



Wetenschappelijk artikel

Keteninformatisering, kwaliteit en risico

J.J. Dijkman

Journal of Chain-computerisation
Information Exchange for Chain Co-operation

2011 – Volume 2, Art. #12

Ontvangen: 1 maart 2011
Geaccepteerd: 1 april 2011
Gepubliceerd: 14 april 2011

2011 – Volume 2, Art. #12
URN:NBN:NL:UI:10-1-101417
ISSN: 1879-9523
URL: <http://jcc.library.uu.nl/>

Uitgever: Igitur publishing in samenwerking met het Department of Information and Computing Sciences, Universiteit Utrecht

Copyright: dit werk valt onder een Creative Commons Attribution 3.0 Licentie

Keteninformatisering, kwaliteit en risico

J.J. Dijkman

Vellekoop & Meesters BV

Postbus 95, 3870 CB Hoevelaken

E-mail: jesse.dijkman@vm-advies.nl

Samenvatting: Het leerstuk Keteninformatisering geeft inzicht in maatschappelijke ketens en helpt om ketencommunicatiestelsels tot stand te brengen die helpen bij de aanpak van een zogenaamd dominant ketenprobleem (het probleem dat partijen binnen een keten dwingt tot samenwerking). Wanneer de kwaliteit van het keteninformatiesysteem en de kwaliteit van de voor de ketencommunicatie kritieke gegevens beneden de maat zijn, kan het dominante ketenprobleem niet toereikend worden aangepakt. In dit artikel wordt een verdieping van de kwaliteitsdimensie van het leerstuk Keteninformatisering in beeld gebracht, die kan helpen om een betrouwbare ketenoplossing tot stand te brengen. Daarnaast wordt beschreven op welke manier het leerstuk richting geeft bij het bepalen van de noodzakelijke kwaliteit van een keteninformatiesysteem en de daarin gebruikte gegevens.

Trefwoorden: Keteninformatisering, kwaliteit, risico, risicomanagement

1 Voorbeeld

Stelt u zich de volgende situatie eens voor. Nederland wordt opgeschrikt doordat bij enkele mensen de ziekte van Creutzfeldt-Jacob (CJD) is geconstateerd. Een van hen sterft uiteindelijk aan de ziekte. Na onderzoek blijkt dat de besmettingen veroorzaakt zijn door het eten van vlees van BSE-besmette runderen afkomstig uit een Zuid-Amerikaans land die met vervalste exportdocumenten naar Nederland zijn geëxporteerd. Onmiddellijk wordt door Nederland de import van runderen uit het desbetreffende land stopgezet en wordt een groot aantal runderen preventief afgemaakt. Naast het feit dat er sprake is van een reële dreiging voor de volksgezondheid, zijn ook de economische schade en de schade aan het imago van de vleessector enorm. Bovendien komt de handelsrelatie tussen Nederland en het Zuid-Amerikaanse land onder druk te staan. Hoewel deze casus fictief is, treden dergelijke (maatschappelijke) problemen helaas geregeld op.

2 Het leerstuk Keteninformatisering

Het leerstuk Keteninformatisering heeft als doel om met meer succes communicatiestelsels voor grootschalige samenwerking in maatschappelijke ketens tot stand te brengen (Grijpink, 2009, p. 20). Maatschappelijke ketens richten zich op bijvoorbeeld gezondheid, welzijn of veiligheid. In eerder uitgevoerd afstudeeronderzoek (Dijkman, 2010) is onderzocht hoe de betrouwbaarheid van de kwaliteit van exportzendingen naar landen buiten de Europese Unie in de landbouwexportketen kan worden vergroot en welke rol gegevens- en systeemkwaliteit daarin spelen. Het leerstuk Keteninformatisering geeft een nieuwe kijk op ketens doordat het de problemen en krachtenvelden verduidelijkt die een rol spelen bij het realiseren van grootschalige ketencommunicatiestelsels. Daartoe biedt het leerstuk instrumenten voor het beschrijven van de karakteristieken van maatschappelijke ketens en met name het zogenaamde dominante ketenprobleem. Dit probleem dwingt ketenpartijen om samen te werken, omdat geen enkele partij dat probleem alleen kan aanpakken. Werken ze niet samen, dan leidt dit tot schade aan het imago van de

keten als geheel of brengt dit het functioneren van de keten als geheel in gevaar. Het leerstuk bevat ook een toetsingskader (de ketenanalyse) dat helpt om de noodzaak en inhoud te bepalen van een informatiesysteem dat het dominante ketenprobleem aanpakt. De ketenanalyse kan ten slotte een uitspraak opleveren met betrekking tot de haalbaarheid van een ketenbrede oplossing bij de huidige organisatiegraad (mate van samenwerking) binnen de keten. Zo kan van tevoren worden getoetst of een keteninformatiesysteem in een keten wel met succes tot stand kan worden gebracht – ofwel de ketenpartijen zullen worden ondersteund bij het realiseren van hun gezamenlijke maatschappelijke ketenopgave (in het beschreven voorbeeld: de veilige export van runderen).

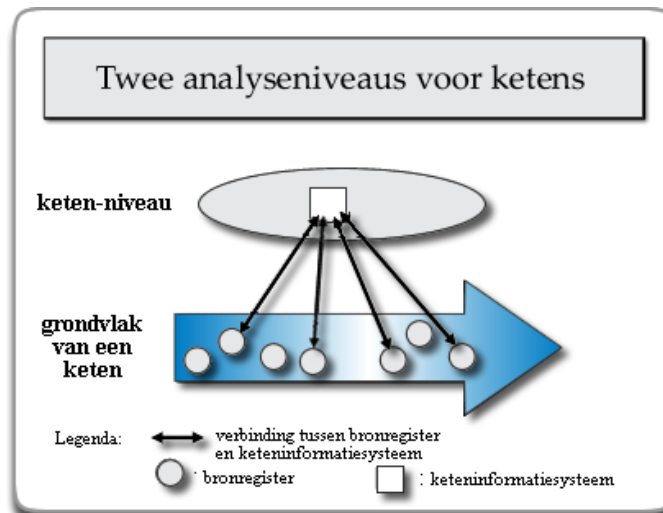
3 De rol van kwaliteit

Wat nu als met behulp van de ketenanalyse de voor de ketencommunicatie noodzakelijke gegevens zijn vastgesteld en de noodzaak en haalbaarheid van een keteninformatiesysteem zijn getoetst, maar de kwaliteit van de daadwerkelijk gebruikte gegevens beneden de maat is of er met de gegevens gerommeld wordt? Zoals in het geval van de met BSE besmette runderen: wanneer bij de export van de runderen onjuiste gegevens over de gezondheid van de dieren worden meegeleverd, blijft het risico op besmetting dan niet bestaan? Hier zien we dat het begrip kwaliteit vrijwel onlosmakelijk verbonden is met (keten)informatisering. Het leerstuk Keteninformatisering gaat niet expliciet in op het onderwerp kwaliteit bij het realiseren van een ketencommunicatiestelsel; de betrouwbaarheid van gegevens en van een keteninformatiesysteem voor de verwerking daarvan wordt voorondersteld. Toch zijn de kwaliteit en het succes van een ketenoplossing voor een groot deel daarvan afhankelijk. Indien die kwaliteit onder de maat is, is de kans groot dat het dominante ketenprobleem onvoldoende kan worden aangepakt. In dit artikel wordt daarom in beeld gebracht, hoe de kwaliteitsdimensie binnen het leerstuk Keteninformatisering een eigen gezicht kan worden gegeven door een brug te slaan naar kwaliteitsdenken en naar risicomanagement.

4 Van keteninformatisering naar kwaliteit en risicomanagement

De noodzakelijke kwaliteit van een keteninformatiesysteem en van de daarin gebruikte gegevens moet worden gezien in relatie tot het doel: de aanpak van het dominante ketenprobleem. In de voorbeeldcasus: het geven van garanties over de (kwaliteit van) te exporteren runderen. Door onderscheid te maken tussen twee niveaus helpt het leerstuk Keteninformatisering inzien dat het begrip kwaliteit op twee niveaus betrekking heeft (zie Figuur 1):

1. Ten eerste het grondvlak van de keten. Dit is het niveau waarop het ketenobject (het rund) 'door de keten gaat'. De gegevens die ketenbreed worden uitgewisseld moeten garanties afgeven over de gezondheid van het rund. Deze gegevens dienen daarom bijvoorbeeld betrouwbaar en traceerbaar te zijn.
2. Ten tweede heeft het begrip kwaliteit betrekking op het ketenniveau. Dit is het niveau waarop het keteninformatiesysteem zich bevindt en via waar de gegevensuitwisseling plaatsvindt. Kwaliteit heeft hier betrekking op kwaliteitseigenschappen als beveiliging, juistheid en foutbestendigheid van het keteninformatiesysteem.



Figuur 1 Twee analyseniveaus voor ketens (Grijpink, 2009, p. 37)

Om garanties af te kunnen geven over de kwaliteit van het ketenobject (lees: de gezondheid van het rund), moet men kunnen vertrouwen op de kwaliteit van de beschikbare gegevens en van het keteninformatiesysteem op het ketenniveau. DeLone en McLean (1992) beschrijven op een heldere wijze het belang van gegevens- en systeemkwaliteit voor 'Information System Success' en geven een duidelijk overzicht van onderzoek dat is gedaan op dit gebied. Om garanties af te geven over gegevens- en systeemkwaliteit onderscheiden we drie ingrediënten: kwaliteitseigenschappen, kwaliteitseisen en maatregelen.

4.1 Kwaliteitseigenschappen

Om kwaliteit te kunnen meten, moet vooraf worden bepaald welke kwaliteitseigenschappen van belang zijn. Met een kwaliteitseigenschap wordt een eigenschap bedoeld aan de hand waarvan de kwaliteit van een bepaald object wordt gemeten (zoals 'traceerbaarheid' een kwaliteitseigenschap is van gegevens). In het afstudeeronderzoek waarnaar al eerder werd verwezen (Dijkman, 2010), is een literatuurstudie gedaan naar aspecten die helpen om gegevens- en systeemkwaliteit te meten. Uit de gevonden artikelen zijn alleen die artikelen geselecteerd die kwaliteit helpen meten in relatie tot een bepaald doel (Bouman, 2008; Bovee, Srivastava & Mak, 2003; DeLone & McLean, 1992; Sedera & Gable, 2004; Rijsenbrij, 1998; Wand & Wang, 1996; Wang & Strong, 1996; Bemelmans, 1987). Het hier beoogde doel is het bepalen van de juiste aanpak van het dominante ketenprobleem. Deze artikelen leverden twee lijsten op van ieder 39 eigenschappen, met behulp waarvan de totale kwaliteit van gegevens en informatiesystemen kan worden vastgesteld (het lijkt toeval dat beide lijsten hetzelfde aantal eigenschappen bevatten. Om te weten of hier een verklaring voor is, is verder onderzoek nodig).

Met behulp van het dominante ketenprobleem kunnen uit deze twee lange lijsten de relevante kwaliteitseigenschappen worden geselecteerd. De effectiviteit van de gekozen aanpak van het dominante ketenprobleem hangt namelijk uiteindelijk af van de kwaliteit van de beschikbare gegevens en dat vooral in relatie tot het dominante ketenprobleem. Bij het dominante ketenprobleem 'onbetrouwbare export van runderen, door fraude met exportgegevens' wordt bijvoorbeeld zichtbaar dat een kwaliteitseigenschap als 'traceerbaarheid' zeer relevant is, omdat bij incorrecte exportgegevens dient te kunnen worden nagegaan waar de fouten zijn ontstaan en of er fraude is gepleegd.

4.2 Kwaliteitseisen

De kwaliteitseigenschappen zijn echter nog 'lege hulzen' zolang niet concreet wordt aangegeven waaraan de kwaliteit met betrekking tot deze aspecten moet voldoen. Zoals in het begin van het artikel werd gesteld moet kwaliteit worden gezien in relatie tot het dominante ketenprobleem. Het dominante ketenprobleem geeft, net als bij het selecteren van de kwaliteitseigenschappen, richting bij het formuleren van de kwaliteitseisen. Het is immers alleen zinvol om eisen te formuleren die bijdragen aan de aanpak van het dominante ketenprobleem. Om bijvoorbeeld, gegeven het in de vorige alinea genoemde dominante ketenprobleem, invulling te geven aan de kwaliteitseigenschap 'traceerbaarheid' van gegevens kan de eis worden gesteld: "er dient altijd te kunnen worden nagegaan wie de exportgegevens heeft ingezien of gebruikt". Een techniek om kwaliteitseisen te formuleren is de nominale groepstechniek (Van de Ven & Delbecq, 1972). In ketens spelen individuele belangen van ketenpartijen vaak een grote rol en dit zal, wanneer men samen gevraagd wordt om kwaliteitseisen te formuleren, de onderlinge interactie sterk beïnvloeden. Omdat in een nominale groepssessie afwisselend gebruik wordt gemaakt van stemrondes en discussie en het doel vooral is om een specifiek probleem te formuleren en bespreken, zonder aanzien des persoons, is dit vanuit Keteninformatisering een geschikte techniek. De focus ligt dan namelijk bij het bespreken van het gezamenlijke dominante ketenprobleem en de partijen krijgen bij het formuleren van eisen een gelijke stem.

Met de ontwikkelde methode voor selectie en invulling van kwaliteitseigenschappen en -eisen voor de aanpak van het dominante ketenprobleem heeft de kwaliteitsdimensie binnen het leerstuk Keteninformatisering een eigen gezicht gekregen. Vervolgens gaan we nog een stap verder. Want hoe kan worden bepaald welke risico's het bereiken of handhaven van de kwaliteit bedreigen? Bijvoorbeeld: de traceerbaarheid van de beschikbare gegevens wordt in de wielen gereden wanneer mensen ongeautoriseerd toegang krijgen tot die gegevens. Hier komen we in het domein van risicomangement.

4.3 Maatregelen

Er bestaan diverse methoden om (kwaliteits)risico's vast te stellen, die samen geschaard worden onder de noemer 'risicoanalyse'. In het uitgevoerde afstudeeronderzoek (Dijkman, 2010) is gebruikgemaakt van de Afhankelijkheden en Kwetsbaarheden analyse (A&K-analyse), uitgevoerd met de techniek CRAMM (CCTA Risk Analysis and Management Method; 3-Angle, 2003). Dit is een zeer gestructureerde techniek om risico's in kaart te brengen. Op basis van de gestelde kwaliteitseisen (waaraan weer het dominante ketenprobleem ten grondslag dient te liggen) heeft deze analyse geholpen om kwaliteitsrisico's vast te stellen. Vervolgens worden de maatregelen bepaald die helpen om de risico's zo klein mogelijk te houden.

5 Conclusies

Wat betekent de beschreven aanpak nu voor de casus die in het begin van dit artikel is beschreven? Wanneer geen aandacht wordt besteed aan de kwaliteit van het keteninformatiesysteem en de voor de ketencommunicatie kritieke gegevens dan blijft, ondanks de invoering van een dergelijk systeem, rommelen met exportgegevens mogelijk. Door in de eerste plaats kwaliteitseigenschappen en vervolgens kwaliteitseisen vast te stellen, kan worden bepaald welke kwaliteit de ketenoplossing minimaal moet hebben. Als derde stap heeft de risicoanalyse geholpen om onvoorziene kwaliteitsrisico's in beeld te brengen en om maatregelen vast te stellen om deze risico's te verkleinen. Door deze stappen te doorlopen wordt het mogelijk om op basis van de exportgegevens met grotere

zekerheid garanties af te geven over de gezondheid van de runderen en kan het dominante ketenprobleem aangepakt worden.

Wat hierbij opvalt is dat keteninformatisering, kwaliteitsdenken en risicomangement complementair blijken. Door een ketenoplossing vanuit alle drie de kanten te belichten kan een betrouwbare kwaliteit tot stand worden gebracht:

- Het leerstuk Keteninformatisering helpt om 'het goede te doen' in een ketenomgeving. Het laat zien dat zowel samenwerking als informatisering in maatschappelijke ketens alleen kunnen slagen wanneer de blik gericht blijft op het dominante ketenprobleem. Dit artikel laat zien dat het dominante ketenprobleem, naast het vaststellen van de inhoud van het keteninformatiesysteem, ook de richting helpt te bepalen bij het vaststellen van doorslaggevende kwaliteitseigenschappen, kwaliteitseisen en maatregelen.
- Het kwaliteitsdenken is onlosmakelijk verbonden met keteninformatisering. Wanneer geen garanties kunnen worden gegeven met betrekking tot de kwaliteit van een keteninformatiesysteem en de daarin gebruikte gegevens, kan het dominante ketenprobleem niet toereikend worden aangepakt. Door gebruik te maken van kwaliteitseigenschappen en -eisen kan de kwaliteit van een keteninformatiseringsoplossing meetbaar worden gemaakt.
- Risicomangement helpt om risico's met betrekking tot de kwaliteit van een (keten)informatiseringsoplossing niet over het hoofd te zien. Het biedt diverse manieren om deze risico's op een gestructureerde manier in kaart te brengen en om de juiste maatregelen te selecteren om deze risico's te verkleinen.

Een kanttekening die tot slot geplaatst dient te worden betreft de (her)bruikbaarheid van een ketenoplossing. In dit artikel wordt getoond dat het dominante ketenprobleem de rode draad is bij het ontwerpen van een ketenoplossing. Dit probleem heeft ook invloed op het selecteren van kwaliteitseigenschappen, kwaliteitseisen en de maatregelen. Daarom dient men zich te realiseren dat een ketenoplossing en de kwaliteit daarvan altijd specifiek is voor een bepaald dominant ketenprobleem in een bepaalde keten en dat dus voor ieder dominant ketenprobleem de beschreven stappen opnieuw doorlopen dienen te worden.



Biografie: J.J. (Jesse) Dijkman (1986) haalde zijn bachelor Informatica en zijn bachelor en master Informatiekunde aan de Universiteit Utrecht. Hij studeerde af op het onderwerp keteninformatisering in de landbouwexportketen. Daarnaast was hij als student-onderzoeker betrokken bij het Ketenlandschapsonderzoek van de leerstoel 'Keteninformatisering in de rechtstaat' aan de Universiteit Utrecht. Nu is hij werkzaam als adviseur bij Vellekoop & Meesters, een adviesbureau op het gebied van informatie, organisatie en IT.

Literatuurverwijzingen

- 3-Angle (2003). *CRAMM 5.0 Nederlands Profiel*. Amstelveen: 3-Angle Software & Services BV.
- Bemelmans, T.M.A. (1987). *Bestuurlijke informatiesystemen en automatisering*. Leiden/Antwerpen: H.E. Stenfert Kroese B.V.
- Bouman, E. (2008). *SmartEST: Slim testen van informatiesystemen*. Den Haag: Sdu Uitgevers BV.

- Bovee, M., Srivastava, R.P. & Mak, B. (2003). A Conceptual Framework and Belief-Function Approach to Assessing Overall Information Quality. *International Journal of Intelligent Systems*, 18(1), 51-74.
- DeLone, W.H. & McLean, E.R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.
- Dijkman, J.J. (2010). *Betrouwbare gegevensuitwisseling over de landsgrenzen*. Masterthesis. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Grijpink, J.H.A.M. (2009). Keteninformatisering als visie, methode en resultaat. In J.H.A.M. Grijpink & M.G.A. Plomp (red.), *Kijk op ketens: Het ketenlandschap van Nederland* (pp. 29-50). Den Haag: Centrum voor Keteninformatisering.
- Rijksenbrij, D.B.B. (1998). Elementaire informatica: *Structuur van de informatievoorziening: Informatiesystemen*. Retrieved from <http://home.kpn.nl/daanrijksenbrij/ebi/nl/h4.htm>.
- Sedera, D. & Gable, G. (2004). A Factor and Structural Equation Analysis of the Enterprise Systems Success Measurement Model. *Proceedings of the 25th International Conference on Information Systems (ICIS)*, Washington DC, USA.
- Van de Ven, A.H. & Delbecq, A.L. (1972). The Nominal Group as a Research Instrument for Exploratory Health Studies. *American Journal of Public Health*, 62(3), 337-342.
- Wand, Y. & Wang, R.Y. (1996). Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations. *Communications of the ACM*, 29(11), 86-95.
- Wang, R.Y. & Strong, D.M. (1996). Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5-34.