

WAT DOEN LOGISTIEKE DIENSTVERLENERS IN DE PRAKTIJK AAN DUURZAAMHEID?

REINDER PIETERS, HANS-HEINRICH GLÖCKNER, ONNO OMTA EN STEF WEIJERS

En kunnen beslissingsondersteunende modellen hen helpen duurzaamheid effectief en ondernemingsbreed te realiseren?

Samenvatting

Het streven naar duurzaamheid speelt momenteel een prominente rol in de samenleving. Dat is ook in de transportsector het geval. In dit artikel presenteren we, op basis van 40 respondenten, de resultaten van een enquête onder logistieke dienstverleners (LDV's). Het doel van de enquête was te achterhalen hoe groot de rol is van duurzaamheid in de strategie van LDV's en hoe zij het belang ervan weten te vertalen naar de praktijk. Deze enquête maakt deel uit van een promotieonderzoek naar de vraag of en hoe beslissingsondersteunende modellen (Decision Support Models of DSM's) logistieke dienstverleners kunnen helpen bij het ontwikkelen en uitvoeren van hun duurzaamheidsstrategie. Het artikel start met een beschrijving van dit hoofdonderzoek, en geeft aan het eind een doorkijkje van het ontwikkelperspectief er van.

Introductie

Duurzaamheid geniet momenteel zeer veel aandacht. Zowel overheden, bedrijven als instellingen hebben maatschappijbreed duurzaamheid in hun strategie opgenomen (De Ron, 2001; McDonough & M. Braungart, 2002). Ook in de transportsector speelt duurzaamheid momenteel een belangrijke rol (Ploos van Amstel, 2008). Dat lag niet meteen voor de hand, omdat de winstmarges in deze sector altijd uitzonderlijk laag zijn geweest, en er daarom voor 'ethische' doelstellingen nooit veel ruimte is geweest. Dan is de vraag interessant wat men momenteel concreet doet aan duurzaamheid in de transportsector. De meest voorkomende toepassing lijkt de reductie van broeikasgassen zoals CO₂ en deeltjes te zijn (Pieters & Herder, 2009).

Om logistieke dienstverleners (LDV's) te ondersteunen bij het opzetten van onder meer duurzaam transport zijn in het verleden door onderzoekers en adviseurs beslissingsondersteunende modellen (DSM's) ontwikkeld. Deze DSM's waren bedoeld om beleidsmakers te helpen bij de beoordeling van de efficiëntie, effectiviteit en ook duurzaamheid van bestaande transportnetwerken, of het ontwikkelen van nieuwe, tevens meer duurzame netwerken. Voorbeelden van dergelijke DSM's zijn TRANSTOOLS, ontwikkeld in opdracht van de

Europese Unie, en Digiscan, ontwikkeld in opdracht van de Nederlandse overheid (Pieters et al., 2009). Beiden zijn gericht op het ondersteunen van strategische (bedrijfs)beslissingen bij het opzetten van efficiëntere en tevens meer duurzame transportnetwerken.

Opdat een DSM met succes gebruikt zal worden, moet het voorzien in een evaluatie van de trade-offs tussen verschillende alternatieven, en komen tot een optimale set van oplossingen (Moynihan, 1995; Van der Vorst, 2000; Palmer, 2007). Bij het zoeken naar een optimale oplossing spelen twee complicerende factoren een rol:

- De multi-level-functie van ontwerpbeslissingen en
- De coördinatie binnen de logistieke keten (Schneeweiss, 2003).

Dat alles maakt het vinden van optimale oplossingen tot een complex vraagstuk. Het meten van de milieu-effecten van vervoer op alle niveaus van besluitvorming (strategisch, tactisch of operationeel (Braat, 1991)) is daarom moeilijk of zelfs onmogelijk (Bell & Morse, 2003).

Bij de start van het onderzoek naar de meerwaarde van DSM's voor het opzetten van strategieën voor duurzaam transport in Nederland, ontdekten we dat bijvoorbeeld Digiscan – een scan op maat voor het identificeren en doorrekenen van het besparingspotentieel voor (duurzaam) transport – in de praktijk op dit moment nauwelijks gebruikt lijkt te worden. Op papier lijkt het een prachtig instrument. In het verleden hebben bedrijven er veel besparingen mee weten te bereiken. Sinds Digiscan een webapplicatie is geworden vindt geen registratie meer plaats van de gebruikers ervan. Hierdoor zijn geen harde cijfers bekend omtrent het huidige gebruik van Digiscan, maar uit gesprekken met bedrijven, hogescholen en de beheersgroep blijkt niet dat Digiscan veel toegepast wordt (Pieters & Herder, 2009). Dit roept de vraag op wat de waarde is, niet alleen van deze DSM, maar van DSM's in den breedte in de transportpraktijk.

De centrale vraag van het overkoepelende promotieonderzoek is daarom:

In hoeverre maken LDV's gebruik van DSM's om duurzaamheid ondernemingsbreed te realiseren, en onder welke condities kunnen DSM's een bijdrage leveren aan de duurzaamheidsstrategie van de LDV?

Het beantwoorden van deze vraag is een basisvoorwaarde voor het effectieve gebruik van DSM's in het ondernemingsbeleid. In dit artikel geven we de tussenresultaten van het onderzoek weer. Het bevat:

- De resultaten van een enquête bij LDV's over hun activiteiten op het gebied van duurzaamheid en de rol van DSM's hierbij en
- Een concept voor een mogelijk systeem van DSM's dat de LDV's effectief kan helpen bij het realiseren van meer duurzame vormen van transport.

Duurzaam transport

Om duurzame mobiliteit te realiseren, kan de LDV zich richten op concrete maatregelen zoals:

- Gebruik van milieuvriendelijke voertuigen
- Gebruik van milieuvriendelijke brandstoffen
- Maatregelen om de beladingsgraad te verhogen
- Meer gebruik maken van milieuvriendelijke modaliteiten voor interregionaal vervoer, zoals spoor of water
- Vermindering van het vervoer door investeringen in:
 - Het combineren van goederenstromen
 - Aanpassing van magazijnlocaties
 - Het gebruiken van routeplanningssystemen
- Investeren in milieuvriendelijke gebouwen
- Aankoop van milieuvriendelijke goederen en diensten (bijvoorbeeld groene energie)
- Andere maatregelen, zoals scholing van transporteurs in duurzaamheid, stimulering van zuinig rijden, vermindering van reizen van personeel, milieuvriendelijke leaseauto's, enz.

Onderzoek en methodologie

Onze hoofdvraag is in hoeverre DSM's logistieke dienstverleners kunnen helpen bij het bereiken van hun doelstellingen op het gebied van duurzaamheid. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is het allereerst nodig om een antwoord op de volgende vraag te vinden:

Hoe vertalen logistieke dienstverleners hun strategisch beleid op het gebied van duurzaamheid naar activiteiten op tactisch en operationeel niveau en welke rol spelen DSM's daarbij?

Rond deze vraag hebben we een enquête opgezet. Een bijbehorende vragenlijst hebben we toegezonden aan LDV's die deel uitmaken van het netwerk van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Als startpunt voor dit onderzoek hadden we drie hypothesen geformuleerd:

Hypothese 1

Duurzaamheid is een essentieel onderdeel in het strategische (transport)beleid van logistieke dienstverleners, maar dit beleid wordt vooral vertaald naar interne oplossingen zoals schonere brandstof en motoren, en minder naar het samen met klanten en collega-concurrenten opzetten van duurzame transportnetwerken.

Vanuit het regelmatige contact dat de onderzoekers hebben met LDV's kwam de suggestie naar voren dat duurzaamheid een vast onderdeel lijkt te zijn van de missie en visie van de LDV, maar dat bij de concretisering ervan eerder gekeken wordt naar wat de LDV zelf kan doen, dan naar de synergie-effecten door samenwerking met klanten en/of collega-concurrenten. Met het beantwoorden van de hierboven opgestelde hypothese willen we inzicht krijgen of dat inderdaad een algemene trend is.

Hypothese 2

De LDV reageert in termen van duurzaamheid eerder op signalen en druk vanuit de samenleving en stakeholders dan op een concrete behoefte vanuit de markt.

Het begrip Corporate Social Responsibility (CSR) gaat er van uit dat een organisatie door de stakeholders – zoals investeerders, medewerkers, regering, klanten, gemeenschap, niet gouvernementele organisaties (NGO's), de schakels in de logistieke keten, vakbonden, media – verantwoordelijk gesteld wordt voor haar sociaal en ethisch handelen (Maloni & Brown, 2006). CSR wordt door sommige ondernemingen als een extra kostenpost gezien, maar door andere juist gebruikt om de onderneming in een unieke positie te krijgen, waarmee men zich van de concurrent kan onderscheiden (Porter & Kramer, 2004). Met het beantwoorden van hypothese 2 willen we inzicht krijgen in hoeverre LDV's proactief zijn in het ontwerpen van duurzame netwerken, of eerder reactief zijn als gevolg van pressie van stakeholders.

Hypothese 3

In de operationele uitvoering van het transport beoordeelt de klant een LDV eerder op snelheid en kosten, dan op maatschappelijke aspecten zoals duurzaamheid.

In de logistieke literatuur wordt de keuze voor een logistieke dienst zoals transport meestal bepaald door twee zaken:

- Effectiviteit, blijkend uit snelheid en leverbetrouwbaarheid
- Efficiency, blijkend uit lage kosten (Christopher, 2005; Visser, 2010)

In publicaties uit het begin van de jaren negentig wordt door auteurs gesteld dat de klant vooral “meer waarde voor minder geld” wenst (Dorp et al., 1992, p 23). De vraag hierbij is of dat in het huidige tijdperk nog steeds geldt. Met het beantwoorden van hypothese 3 willen we erachter komen welke rol duurzaamheid speelt binnen het geheel van eisen aan kosten en effectiviteit, bij het nemen van beslissingen door de LDV.

Op basis van deze hypothesen hebben we de vragen van de enquête samengesteld. In eerste instantie dachten we aan kleine en middelgrote LDV's als doelgroep. We verwachten dat met name binnen deze groep behoefte bestaat aan DSM's die hen kunnen helpen

met de milieuproblematiek. Grote internationale LDV's lijken vaak voorzien van hun eigen tools voor het ondersteunen van hun beslissingen bij het opzetten van duurzame netwerken. Uiteindelijk is gekozen om alle groepen LDV's te onderzoeken en te kijken of bovengenoemde assumpties ook ten aanzien van grote LDV's correct zijn. Eigen vervoerders – producenten, retailers die zelf hun goederen vervoeren – zijn niet in het onderzoek meegenomen.

Resultaten van de enquête

Respondenten

In totaal zijn 70 vragenlijsten verstuurd. 40 Respondenten hebben de enquête compleet en accuraat ingevuld. Dat maakt het verantwoord conclusies te kunnen trekken op hoofdlijnen.

35% Van de respondenten werkt in een bedrijf met minder dan 100 werknemers, 45% in een bedrijf met 100 tot 1000 medewerkers, en 20% in een bedrijf met meer dan 1000 medewerkers.

30% Is directeur of lid van de directie, 18% werkt in de sales of marketing, 23% van de respondenten werkt in overige staffuncties en de resterende 30% is medewerker of leidinggevende van operationele afdelingen – bijvoorbeeld planner, transportleider of vestigingsmanager.

Het aantal ingevulde enquêtes is nog te klein om onderscheid in de resultaten te kunnen maken ten opzichte van de grootte van de onderneming en – met betrekking tot het gebruik van modellen – de functies van de respondenten. Aan de uitbreiding van het aantal respondenten wordt gewerkt.

Resultaten

Hypothese 1

35 Van de 40 respondenten gaf aan dat duurzaamheid expliciet opgenomen is in de missie/visie van het bedrijf: 88%. Dat is een hoog percentage!

Het overgrote deel van de bedrijven stelt gekwantificeerde duurzaamheidsdoelstellingen op, maar steeds op een beperkt aantal deel terreinen.

We hebben ook gevraagd in hoeverre de bereikte resultaten worden gemeten (zie tabel 1). Op het gebied van vervanging van de vloot en CO₂-reductie weet men dat te doen. Met name bij het gebruik van andere modaliteiten weet bijna de helft van de bedrijven de verstaalslag van doelstelling naar resultaatmeting niet te maken.

	Aantal LDV's dat gekwantificeerde doelstellingen opstelt	Aantal LDV's dat het bereiken van de doelstellingen meet
Reductie van CO ₂	29	24
Vervanging van de vloot met milieuvriendelijkere voertuigen	24	23
Gebruik van milieuvriendelijkere modaliteiten	22	13
Gebruik van milieuvriendelijke brandstoffen	13	9
Reductie van geluidsoverlast	8	1

Tabel 1 *Werken met doelstellingen voor duurzaamheid (n=40)*

Vaak scoren dezelfde maatregelen hoog op de vermindering van de CO₂-uitstoot (zie tabel 2). Per saldo blijken LDV's zich vooral te concentreren op maatregelen die zij uit eigen kracht kunnen realiseren zonder met klanten, collega-bedrijven of andere stakeholders samen te moeten werken.

	Aantal LDV's dat de desbetreffende maatregel genomen heeft	Aantal LDV dat met deze maatregel het hoogste effect op de CO ₂ -uitstoot bereikt heeft
Stimulering zuinig rijden	30	7
Milieuvriendelijkere transportvoertuigen	28	14
Maatregelen voor verhogen van de beladingsgraad	27	4
Reductie van transportkilometers door gedane investeringen in benutting van een routeplanningssysteem	25	1
Reductie van transportkilometers door gedane investeringen in bundeling van goederenstromen	22	7
Opleiding/training van de werknemers op het gebied van duurzaamheid	19	2
Milieuvriendelijkheid van inkoopgoederen (bijvoorbeeld groene energie)	15	0
Milieuvriendelijkere brandstoffen	14	2
Gebouwen	14	1
Meer gebruik maken van milieuvriendelijke transportmodaliteiten bij interregionaal vervoer, zoals spoor of schip	12	1

Tabel 2 *Top-10 van de door de LDV genomen maatregelen (n=40, meerdere antwoorden mogelijk)*

De resultaten, weergegeven in tabel 1 en 2, laten aan de ene kant zien dat duurzaamheid inderdaad een essentieel onderdeel in het strategische (transport)beleid van logistieke dienstverleners is. Aan de andere kant moet men constateren dat:

- De meerderheid van de LDV's heeft gekwantificeerde doelstellingen geformuleerd om de missie/visie in concrete maatregelen om te zetten, maar op een aantal deelterreinen slagen bedrijven daar maar moeilijk in.
- De meerderheid van de LDV's meet vervolgens het bereiken van deze doelstellingen, maar een deel meet ze niet.
- Per saldo zet het grootste deel van de LDV's hun duurzaamheidsstrategie om in operationeel handelen.
- Het realiseren van nieuwe transportnetwerken samen met klanten en concurrenten speelt een ondergeschikte rol bij het realiseren van duurzaamheid.

In grote lijnen wordt hypothese 1 door de enquête bevestigd.

Hypothese 2

We hebben de respondenten gevraagd de twee belangrijkste drijfveren voor het werken aan duurzaamheid aan te geven. In tabel 3 zijn de scores per drijfveer opgenomen.

Drijfveer	Score
Het nemen van maatschappelijke verantwoordelijkheid	26
Verhogen imago	17
Klantvraag	11
Maatregelen van de overheid	9
Kostenreductie	10
Interne redenen	3
Concurrentie	2
Binnenhalen subsidies	0

Tabel 3 *Drijfveren voor het werken aan duurzaamheid (n=40)*

De drijfveren voor duurzaamheid blijken vooral te liggen in de wisselwerking met de buitenwereld: het tonen van maatschappelijke verantwoordelijkheid en het (proactief) reageren op mogelijke reacties vanuit de markt als men op dit vlak niet zou handelen. 58% Van de respondenten denkt niet dat men klanten zou verliezen als duurzaamheid niet in de bedrijfsstrategie opgenomen was. 55% Ziet duurzaamheid wel als een basisvoorwaarde voor het binnenhalen van nieuwe klanten. Per saldo lijken er meer bedrijven proactief te zijn dan reactief.

Als men deze resultaten samenvat wordt hypothese 2 door het onderzoek eerder bevestigd dan afgewezen.

Hypothese 3

Ten aanzien van de bereidheid van klanten van LDV's om mee te werken aan duurzaam transport komt vanuit het perspectief van de LDV een negatief beeld naar voren. Zo stelt 85% van de respondenten dat de klant niet bereid is om voor duurzaamheid te betalen.

Ook voor het zoeken naar alternatieven zoals een herinrichting van de supply chain door middel van andere leverfrequenties, aanlevertijden, intermodaal transport denkt slechts 45% van de respondenten dat de klant hieraan mee wil werken. Een overgrote meerderheid van 78% stelt dat de klant niet van plan is concessies te doen aan de snelheid van leveren als milieuvriendelijke transportmodaliteiten gebruikt zouden kunnen worden.

De respondenten hebben een positief beeld van de eigen organisatie ten aanzien van duurzaamheid. 88% Van de respondenten vindt zichzelf eerder proactief dan reactief, en beoordeelt zichzelf beter dan de concurrent: 65% van de respondenten beweert open te staan voor samenwerking met concurrenten om in het belang van duurzaamheid gezamenlijk ritten te combineren. Tegelijk schat slechts 43% in dat de concurrent bereid is om in het kader van duurzaamheid samen te werken.

Duurzaamheid lijkt, naast efficiency en effectiviteit, een nieuwe overall kwalificer te zijn geworden voor een LDV.

Samengevat kan men zeggen dat hypothese 3 door het onderzoek eerder bevestigd wordt dan verworpen.

Als men de uitkomsten van de enquête samenvat moet men het volgende constateren:

- LDV's concentreren hun duurzame transportstrategie op enkele speerpunten, met name op bedrijfsinterne maatregelen. Over het algemeen weet men de lange termijn doelstellingen maar moeizaam te vertalen in operationele duurzame bedrijfsoverstijgende transportnetwerken, zoals bij intermodaal transport.
- De drijfveer voor duurzaamheid eerder het imago naar de buitenwereld is dan dat dit gevraagd wordt door de klanten.
- Klanten weliswaar vragen om duurzaam transport, maar anderzijds hun eisen ten aanzien van snelheid en lage kosten niet wijzigen en daarmee feitelijk het opzetten duurzamere netwerken tegenwerken dan wel bemoeilijken.

Gebruik van beslissingsondersteunende modellen door logistieke dienstverleners

Op de vraag of de respondenten bij het nemen van strategische beslissingen met betrekking tot duurzaam transport gebruik maken van DSM's of andere instrumenten heeft slechts 38% een bevestigend antwoord gegeven.

Dat betekent niet meteen dat 62% geen gebruik maakt van DSM's. Immers, een deel van de respondenten die de vraag negatief beantwoord hebben, geeft aan dat men gebruik maakt van interne meetprogramma's of "dat het door het hoofdkantoor geregeld wordt".

Deze antwoorden kunnen te wijten zijn aan het vaak abstracte karakter van DSM's, of als gevolg van de kennis of de houding van de respondenten. Het gebruik van het begrip DSM bij de LDV's verdient daarom nader onderzoek. Overigens noemde geen van de respondenten die wel een DSM zeggen te gebruiken, de Digiscan.

Uit gesprekken met managers van LDV's komen signalen dat men graag over een algemeen DSM zou willen beschikken, om hen te helpen met beslissingen op alle niveaus. Maar bij gebruik van eenzelfde DSM op zowel het strategische, tactische als operationele niveau tegelijk, zal men geconfronteerd worden met de volgende complicaties:

- Een DSM kent drie varianten: 1) kwalitatieve of heuristische, 2) wiskundige en 3) gemengd (Palmer, 2007).
- DSM's dienen beslissingen ten aanzien van fysieke transport op operationeel, tactisch en strategisch niveau te ondersteunen (Schneeweiss, 2003).
- Operationele vraagstukken blokkeren vaak het zicht op strategische kwesties voor beslissers over de uitvoering van transportdiensten (Weijers et al., 2007).
- Een DSM op een strategisch niveau zal minder gedetailleerde aspecten bevatten dan een model dat wordt gebruikt op tactisch en operationeel niveau (Tipi, 2009).

Deze complicaties hebben invloed op de waardering van een strategische DSM door de logistieke manager. Tegelijkertijd zal hij vermoedelijk ook geneigd zijn om een DSM niet zo zeer voor strategisch gebruik te gebruiken, maar ook voor doelen op de korte - en middellange termijn. Een ander aspect bij de beoordeling van de duurzaamheid van transport is dat de vermindering van broeikasgassen de belangrijkste focus lijkt te zijn. Het is daarom geen verrassing dat de meeste van deze DSM's zich concentreren op dit aspect (Nagurney, 2000; Van der Vorst, 2000; Palmer, 2007; Venigalla, 2008) of proberen om de externe kosten ervan te bepalen (Maibach, 2008; Delucchi, 2008) en dus de neiging naar wiskundige, cijfermatige modellen hebben. Geredeneerd vanuit de beschreven complicaties, hebben we het model van Bell en Morse (Bell & Morse, 2003) aangepast zoals weergegeven in figuur 1.

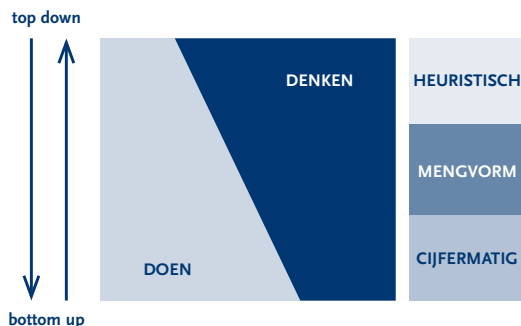


Figuur 1 *Relatie tussen indicatoren, gegevens, informatie en het niveau*

We geven daarmee aan dat een DSM dat gebruikt wordt voor strategische doeleinden, indices zal genereren waarop bedrijven hun toekomststrategie bouwen. Op tactisch niveau moeten de DSM's indicatoren genereren, en op operationeel niveau zo veel gegevens als nodig zijn. Gecombineerd met de Wet van Ashby's, die stelt dat de variatie van de verstoringen in een DSM gelijk of groter moet zijn dan de variëteit van de verstoringen die de DSM wil beheersen (Ashby, 1958), mogen we een explosie van variabelen verwachten voor het operationele niveau. Een gebruiker van een DSM voor operationele aspecten van duurzaam transport zal dus meer variabelen nodig hebben dan voor het oplossen van problemen bij strategische beslissingen bij duurzaam transport. Dit zal resulteren in een DSM dat moeilijk te onderhouden is, omdat de gegevens op een regelmatige basis moeten worden bijgewerkt teneinde ervoor te zorgen dat de gebruikers de meest recente en betrouwbare informatie hebben. Als het bijhouden van gegevens nodig is om de DSM geschikt te maken voor gebruik op operationeel niveau, en als dat bijhouden door de gebruiker gedaan moet worden, dan zal dat een groot deel van zijn tijd in beslag nemen, wat ertoe kan leiden dat men niet continu de gegevens direct verwerkt. Hierdoor daalt de nauwkeurigheid van het resultaat en daarmee het vertrouwen van de gebruiker in het DSM met als gevolg dat het DSM niet meer gebruikt wordt. Naast dit punt van het geschikt maken van de DSM's voor een groot aantal niet direct aan elkaar gerelateerde operationele beslissingen, kan de relatie tussen de input en de resultaten onduidelijk worden, waardoor de gebruiker vertrouwen kan verliezen in het model.

Concept voor het structureren van beslissingsondersteunende modellen

Naar aanleiding van de resultaten van de enquête en gesprekken met LDV's is bij ons de gedachte opgekomen dat er verschillende manieren bestaan waarop een DSM voor elk van de verschillende niveaus binnen de organisatie werkt (heuristisch, mathematisch of mengvorm) en dat men als ontwerper niet moet streven naar een algemeen model dat voor alle niveaus van toepassing zal zijn. Net als bij het bepalen van een marketingstrategie moet de ontwerper van een DSM een duidelijke keuze maken welk doel hij na wil streven. Anders dreigt het model 'stuck in the middle' te worden (Porter, 1985) en geen effect hebben. Als mogelijke oplossing stellen we het onderstaande model in figuur 2 voor, welke gebaseerd is op het model "strategisch management: iteratie/denken en doen" (Dorp et al., 1992, p 50).



Figuur 2 *Relatie tussen DSM en niveau binnen de organisatie*

In dit model wordt het hogere ondernemingsniveau vooral bepaald door ‘denken’ en het praktische functionele niveau door ‘doen’. Deze niveaus corresponderen volgens ons tot op zekere hoogte met modellen die voor het eerstgenoemde niveau vooral heuristisch van karakter zijn, en voor het laatstgenoemde vooral een cijfermatig karakter hebben. Modellen die top-down verklaren, zouden volgens ons het best een heuristisch karakter moeten hebben, terwijl modellen die bottom-up werken, eerder cijfermatig dienen te zijn.

Om te ontdekken hoe de plaats van een model binnen een niveau van een onderneming invloed heeft op het gebruik van een model zullen we een vervolgonderzoek starten waarbij we de volgende hypothese centraal stellen:

Een DSM voor duurzaamheid bij LDV's moet aangepast zijn aan het niveau van gebruik binnen de organisatie.

Rekening houdend met deze overwegingen, stellen we voor dat een DSM dwingend de volgende aspecten moet hebben om het geschikt te maken voor duurzaam transport:

- Eenvoudig te onderhouden
- Een beperkte database
- Geschikt voor een beperkt aantal taken

Op basis hiervan denken we dat het toepassen en onderhouden van een algemeen DSM voor een onderneming, dat zich bezighoudt met **alle** aspecten van transportduurzaamheid daarom geen goed idee is. Dergelijke DSM's vragen om (te) veel gegevens, zijn moeilijk te onderhouden en te beheren. Naar onze mening moet een organisatie, ten aanzien van DSM's op het gebied van duurzaam transport, een structuur opzetten waarbij het gebruik op verschillende niveaus de belangrijkste rol speelt. In dit geval zou een individuele DSM slechts betrekking hebben op een of twee niveaus, zoals aangegeven in figuur 3.



Figuur 3 Voorgestelde opzet van gebruik van DSM's binnen een organisatie

Kijkend naar Palmer's indeling in heuristische-, rekenmodellen of mengvormen ervan (Palmer 2007) en conform het model in figuur 2, stellen we de volgende indeling voor:

- Focus op kwalitatieve of heuristische modellen voor het opzetten van de bedrijfsstrategie en haar relatie met de markt
- Focus op modellen die een mix van heuristische en wiskundige aspecten zijn voor de relatie met belangrijke klanten en ten slotte
- Focus op wiskundige modellen voor de besluiten gericht op specifieke wensen van individuele klanten of groepen van klanten

De verschillende modellen binnen een organisatie hebben geen onderling rechtstreeks horizontaal verband, maar moeten wel verticaal met elkaar passen om te voorkomen dat een breuk wordt gecreëerd met de strategie van de onderneming. Ze kunnen op een modulaire basis en aan de hand van de behoeften voor een specifieke situatie opgezet worden. Door zich te richten op de beoogde gebruikers en hun specifieke behoeften, zal de kans dat een DSM daadwerkelijk gebruikt wordt toenemen. Hoe meer men met een DSM specifieke en vaak niet samenvallende behoeften van veel gebruikers probeert te bevredigen, des te groter is het gevaar dat dit DSM door niemand gebruikt zal worden.

Slotbeschouwing

LDV's hebben vrijwel eensluidend duurzaamheid hoog in het vaandel. Men is daar vrij proactief in. Duurzaamheid lijkt inmiddels naast efficiency en effectiviteit een nieuwe kwalificer voor een transporteur die nodig is om überhaupt voor een opdracht in aanmerking te kunnen komen. Men focust sterk op het bedrijfsinterne niveau. Op bedrijfsopstijgend niveau weet slechts een kleine meerderheid duurzaamheid om te zetten in tactisch en of operationeel handelen. Concrete doelen stellen en deze meetbaar maken gebeurt, maar hoe deze stappen onderbouwd worden is nog niet helder. We veronderstelden dat

een DSM daarvoor een belangrijke ondersteunende rol zou kunnen spelen. Dat lijkt maar beperkt het geval te zijn. Vervolgonderzoek is nodig, maar wat zeker nodig is, is om in kaart te brengen wat de condities zijn waaronder een DSM succesvolle steun kan zijn. In dit artikel geven we een richting aan die in het vervolgonderzoek getoetst gaat worden.

Literatuur

- Ashby, W.R. (1958) Requisite Variety and its implications for the control of complex systems, *Cybernetica*, 1, No 2, p 83-99.
- Bell, S. & S. Morse(2003) *Measuring sustainability. Learning from doing*. London: Earthscan.
- Braat, L. (1991) The predictive meaning of sustainability indicators. In: O. Kuik & H. Verbruggen (Eds.) *In search of indicators of sustainable development* (pp. 57-70). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Christopher, M. (2005) *Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Services* Prentice Hall 3rd ed..
- Delucchi, M.M. (2008) The Social Cost of Motor vehicle Use in the United States. In: M. Kutz (Ed.) *Environmental Conscious Transportation*. Hoboken N.J., USA: John Wiley & Sons.
- Dorp, B. van, A.P.M. Kempe & H.R. Commandeur (1992) *Strategisch marketingmanagement in de transportsector*. Deventer: Kluwer Bedrijfswetenschappen.
- European Commission (2004) *European Energy and Transport Scenarios on key Drivers*. Luxemburg.
- Macharis. C. (2007) Intermodaal vervoersbeleid in België en Nederland, *Logistiek.nl*, 5 april.
- Maibach, M., C. Schreyer, D. Sutter, H.P. van Essen, B.H. Boon, R. Smokers, A. Schroten, C. Doll, B. Pawlowska & M. Bak (2008) *Handbook on estimation of external cost in the transport sector*. Delft.
- Maloni, M.J. & M.E Brown (2006) Corporate Social Responsibility in the Supply Chain: An Application in the Food Industry, *Journal of Business Ethics*, 68, No. 1, pp. 35-52.
- Matthyssens, P., H.R. Commandeur, W. Faes & R.T. Frambach (1998) *Waardecreatie en concurrentievoordeel voor business-to-business diensten*. Deventer: Kluwer Bedrijfsinformatie.
- McDonough, W. & M. Braungart (2002) *Cradle to Cradle: Remaking the Way we Make Things*. New York: North Point Press.
- Nagurney, A. (2000) *Sustainable Transportation Networks*. Edward Elgar Cheltenham UK/Northampton USA.
- Palmer, A. (2007) *The Development of an Integrated Routing and Carbon Dioxide Emissions Model for Goods Vehicles*. Cranfield University.

- Pezzey, J.C.V. (1997) Sustainability Constraints versus Optimality versus Intertemporal Concern, and Axioms versus Data, *Land Economics*, 73, No. 4, pp. 448-466.
- Pieters, R. & K. Herder (2009) Transportation and Sustainability: a Difficult Match. In: G.M. Papadourakis & I. Lazaridis (Ed) *Proceedings of the 6th international conference on New Horizons in Industry and Education (NHIBE)*. p 557-562, Santorini.
- Pieters, R., E. Koekebakker, N. Lamers, A. Stelling, G. Vos & S.J.C.M. Weijers (2009) Instrumenten Voor Vernieuwing Van Europese Goederentransportnetwerken. In: *Vervoerslogistieke Werkdagen 2009*, Deurne.
- Pieters, R., H.H. Glöckner & S.J.C.M. Weijers (2009) Sustainability in Logistics Practice. In: *Proceedings of the 14th International Symposium On Logistics*, Istanbul.
- Ploos van Amstel, W., (2008) *Logistiek*. Amsterdam: Pearson.
- Porter, M.E. (1985) *Competitive Strategy: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.
- Porter, M.E. & M.R. Kramer (2004) Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility, *Harvard Business Review*, 84(12), 5–12.
- Ron, A. de. (2001) *Duurzaam ondernemen: een inleiding*. Deventer: Kluwer.
- Schneeweiss, C. (2003) Distributed decision making in supply chain management, *European Journal of Operational Research*, 150, Issue 2, 16 October 2003, 237-252.
- Tipi, N.S. (2009) Modeling Performance Measures for Supply Chain Systems using Discrete Event Simulation. In: *Proceedings of the 14th International Symposium On Logistics*, Istanbul.
- Venigalla, M.M., (2008) Transportation and Air Quality In: M. Kutz (Ed.) *Environmental Conscious Transportation*. Hoboken N.J., USA: John Wiley & Sons.
- Vermunt, A.J.M. (1993) *Wegen naar Logistieke Dienstverlening*. Katholieke Universiteit Brabant.
- Visser, L. (2010) *Thresholds in Logistics Collaboration Decisions: A Study in the Chemical Industry*. Oisterwijk: BOX Press Uitgeverij.
- Vorst, van der J.G.A.J. (2000) *Effective Food Supply Chains: generating, modeling and evaluating supply chain scenarios*. Dissertation WUR Wageningen.
- Weijers, S.J.C.M., R. Pieters, L. Peeters, D. Piets & E. Vooren (2007) Digiscan: a tool to find made-to-measure solutions for improving efficiencies in transportation. In: Szakál A. (ed), *Proceedings LINDI 2007*. Wildau p 174-179.