

# Precisie logistiek in Retailing<sup>1</sup>

---

*Het elimineren van verspilde efficiency.*

*Ton van Asseldonk/juli 2011*

---

<sup>1</sup> Een videoanimatie van dit artikel is te vinden op : <http://www.youtube.com/watch?v=qFCfSoqcc5A>



## Introductie

Met een snelheid van minder dan 5 km per dag reizen goederen bijna vier maal de netto afstand van de leverancier naar de winkel: miljoenen en miljoenen van potentieel overtollige vrachtwagen kilometers, bijna 200.000 ton potentieel onnodige CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Dit is het beeld dat naar voren komt als we de logistieke prestaties in de levensmiddelensector vergelijken met het theoretisch best haalbare. Schokkende cijfers voor een "fast moving consumer goods" business die opereert in een zeer kostengevoelige omgeving. Een business waar alle spelers constant streven naar een betere marktpositie en lagere kosten.

Deze bevindingen zijn het resultaat van een diepgaand onderzoek naar de goederenstroom van een omvangrijk en representatief supermarktbedrijf in Nederland.

Hoewel de resultaten verbazingwekkend zijn, heeft Ernst von Weizacker in 1997 (Weizacker & Lovins, 1997) al iets soortgelijks beschreven over yoghurt in Duitsland. Vele andere voorbeelden van vergelijkbare schijnbare verspilling van middelen zijn te vinden in zijn boek "Factor 4".

Een interessante paradox ontstaat: terwijl iedereen streeft naar steeds efficiëntere en beter presterende processen, lijken we ver weg blijven van de best denkbare resultaat.

Efficiënt? Misschien binnen de huidige context van mogelijkheden. Blijkbaar is een groot deel van deze efficiëntie verspild: niet met opzet, niet door het

ontwerp, niet door gebrek aan informatie, maar door de manier waarop het hedendaagse logistieke denken zich heeft ontwikkeld in de tijd.

Een ontwikkeling met alle karakteristieken van de centrale planning en controle die kenmerkend zijn voor een 20<sup>e</sup>-eeuwse geïndustrialiseerde samenleving.

Het is echter de moeite waard vragen te stellen bij deze systeemlogica. Niet alleen vanuit economisch perspectief<sup>2</sup>, maar vooral en in toenemende mate vanuit het oogpunt van duurzaamheid en de beschikbare wegcapaciteit in een land als Nederland.

In dit artikel ontwikkelen we een nieuw perspectief op deze logistieke systeemconfiguratie, en maken een substantieel deel van deze "verspilde efficiency" toegankelijk, althans vanuit een theoretisch oogpunt.

We beginnen met de basiskennmerken van het huidige logistieke systeem. We zullen de oorzaken beschrijven die ten grondslag liggen aan de schijnbare lock-in van de huidige systeemopzet. Vervolgens identificeren we de kernaspecten van een verandering naar nieuwe configuraties en illustreren deze principes met een conceptueel model van een nieuwe logistieke wereld.

Is een dergelijk concept realistisch? We denken van wel. Een eeuwenoud voorbeeld, gebaseerd op dezelfde principes, bestaat nog steeds en werkt prima: de levering van warme maaltijden voor honderdduizenden werknemers in Mumbai (India): de DabaWallahs.

---

<sup>2</sup> zolang iedereen opgesloten zit in hetzelfde systeem is dat misschien niet de eerste zorg



Maar laten we eerst de huidige stand van zaken verkennen in de levensmiddelenlogistiek.

## State of the art

In een keten levensmiddelen zijn doorgaans twee belangrijkste stromen van producten te onderscheiden: verse goederen en droge kruidenierswaren. Verse goederen worden zo snel mogelijk naar de winkels vervoerd (met het oog op het maximaliseren van de verkooptijd), droge kruidenierswaren worden gedistribueerd in een uitgekiend logistiek proces gebaseerd op industriële principes (planning, groeperen, transportschema's, etc). In dit artikel onderzoeken we alleen de stroom van de droge kruidenierswaren.



Figuur 1: Lange route naar een nabijgelegen winkel



Leveranciers leveren normaal hun producten aan regionale distributiecentra (RDC) of aan een nationaal distributiecentrum (LDC). De meeste detailhandelsbedrijven gebruiken een klein aantal RDC's (het onderzochte bedrijf heeft er drie) en één LDC. De meeste "snellopers" worden geleverd aan de RDC's, "langzaamlopers" aan het LDC en vervolgens vandaar naar een van de RDC's.

Dit houdt in (zie figuur 1) dat de producten (laten we de "langzaamlopers" als voorbeeld nemen) reizen van de leverancier naar het LDC, van het LDC naar een RDC, en van dit RDC naar de winkel. Als een dergelijke winkel in de buurt van de verzendlocatie van de leverancier ligt is het verschil tussen de werkelijke weg van het product aflegt en de kortste (weg-)verbinding tussen de leverancier en de winkel uiteraard aanzienlijk. En daarbij komt nog dat de truck in de meeste gevallen leeg terug gaat.

Alleen echter het brengen van het product naar de winkel (op welke wijze dan ook) het creëert waarde voor de klant. Alle andere kosten (zoals de "overtollige" kilometers in het systeem en de retour kilometers) zijn, gezien vanuit het perspectief van de klant, onnodige kosten. Bij gebrek aan een goedkoper alternatief is dit echter nog steeds de beste methode in prijs / prestatie-termen. Retailers gaan er daarom van uit dat het gebruik van de LDC / RDC-systeem de beste

oplossing (in termen van kosten) is voor dit type van distributie .

## "Factor 4" performance

Von Weizackers "Factor 4" heeft betrekking op de verhouding tussen de werkelijke gebruikte middelen (in dit geval de kilometers afgelegd door goederen) ten opzichte van het minimaal vereiste om aan de behoeften van de klant te voldoen.

Het eerste interessante resultaat van ons onderzoek naar het distributiesysteem voor droge kruidenierswaren is dat de "F4 Factor" in dit specifieke geval 3,6 bleek te zijn, een cijfer dat goed overeenkomt met Von Weizackers' bevindingen.

	April – september 2009
<u>period</u>	April – september 2009
<u>articles</u>	7822
<u>suppliers</u>	354
shops	268
<u>DC's</u>	4
Tracks	1770
Orders ( <u>inbound</u> )	305.000
Orders ( <u>outbound</u> )(Drops)	23.000.0000
Colli	32.410.405
TTL Colli Km	5.900.000.000

*Figuur 2: Omvang en grootte van de data-analyse*

Maar in dit geval niet alleen voor potjes yoghurt, maar voor meer dan 7.800 producten van ca. 350 verschillende leveranciers. Geleverd aan 268 winkels door het hele land en gemeten over een periode van zes maanden. ,

In totaal bijna 6 miljard Colli-kilometer (zie figuur 2).

Van Weizacker's Factor 4 is kennelijk geen exotisch verschijnsel of een geïsoleerd incident maar een belangrijk kenmerk van het huidige systeem configuraties.

Om deze berekening te maken moesten we elke product beweging herleiden tot op het niveau van de individuele pakbonnen. Een analyse van de gegevens in het ERP-systeem toonde slechts geaggregeerde gegevens die onbruikbaar zijn voor dit type analyse. Dit maakt duidelijk waarom een normale financiële/ operationele analyse deze "verspilde efficiency" niet zichtbaar zal maken.

Hoewel er verschillen tussen retailers zijn in de opzet van hun goederenlogistiek voor droge kruidenierswaren is de basis-configuratie vergelijkbaar. We verwachten dan ook dat andere retailers vergelijkbare F4 factoren hebben.

## Waardepotentieel

De huidige opzet van het distributiesysteem levert niet alleen veel te veel kilometers op, het vertraagt ook de goederenstroom ernstig. Gemiddelde verblijven droge kruidenierswaren meer dan 20 dagen in de keten, waarvan de helft in distributiecentra, en de andere helft op het winkelschap. De winkel functioneert eigenlijk als een (dure) opslagruimte. Indien deze



onnodige voorraden verdwijnen, kunnen de schappen gevuld worden met nieuwe producten (die meestal een hogere marge hebben). Dat op zichzelf vertegenwoordigt ook een aanzienlijk waardpotentieel. Ook verhoogt het de reactiesnelheid waarmee het assortiment zich aan veranderende marktvraag kan aanpassen.

Vertaald naar een nationale (Nederlandse) schaal, betekent dit in potentie:

- € 300 miljoen besparing in transportkosten
- 180.000 ton "vermijdbare" CO<sub>2</sub>-uitstoot
- € 600 miljoen in toegevoegde waarde uit omzet- en margevergroting op het schap

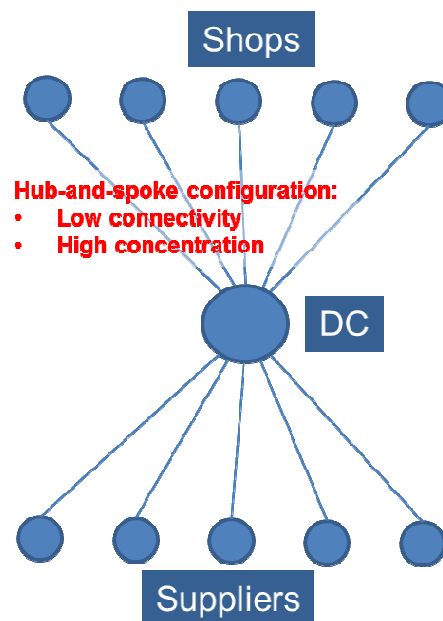
De voordelen zijn dus zeer groot, zowel voor de sector zelf (in economische termen) als voor het land als geheel in meer duurzaamheid en meer wegcapaciteit.

## Een "Metro voor Goederen"

Kan het anders? Voor het ontwikkelen van een alternatief kijken we naar een metro als een logistiek systeem. Zo'n metro is niet heel verschillend van een levensmiddelendistributiesysteem. Uit vele verschillende plaatsen van herkomst moeten "units" (in dit geval mensen) worden vervoerd naar een groot aantal verschillende bestemmingen.

Als we dit vervoersvraagstuk als een "industriële" logistiek probleem zouden zien, dan zouden we proberen deze mensen te groeperen en vervolgens in batches van de ene locatie naar de andere te brengen.

Mensen wensen echter niet op deze wijze te worden vervoerd. En "de baas van de metro" is niet in staat voor iedereen een adequate individuele reisplanning te maken en daarop zijn materieel te organiseren.



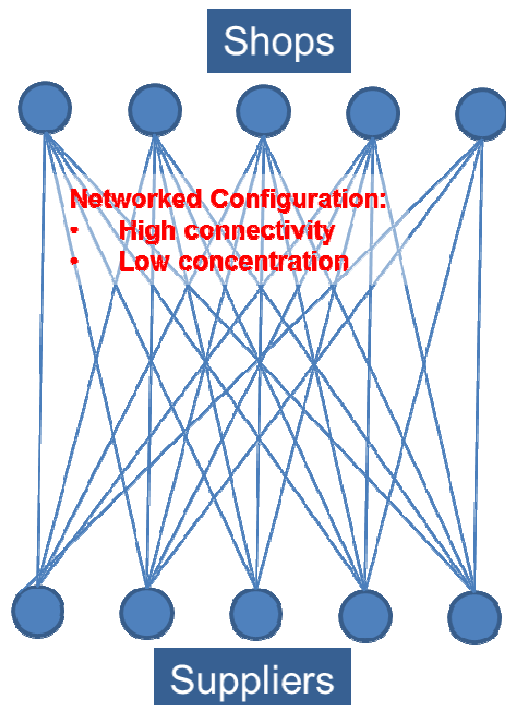
Figuur 3: Schematische tekening van "Industrial" (hub-and-spoke) goederenstromen

Dus in de werkelijkheid is het probleem op een heel andere manier opgelost. We hebben een systeem gecreëerd met een zeer hoge connectiviteit (zowel in termen van het aantal aangesloten punten als in termen van de verbindingsfrequenties. Deze verbindingen lopen echter niet via een klein aantal concentratiepunten ("hub-



and-spoke”). Integendeel, er zijn meerdere verbindingen tussen de verschillende punten mogelijk. Op deze verbindingen wordt met een hoge frequentie gereden, waardoor een dienstregeling overbodig is. En, last but not least, het systeem is zo opgezet dat mensen zelf eenvoudig door het systeem kunnen navigeren op basis van hun eigen wensen en voorkeuren.

Metaforisch is dit het verschil tussen een rotonde-oplossing versus een kruispunt met stoplichten om verkeersstromen te laten kruisen. Op de rotonde interacteren intelligente mensen met elkaar op basis van een simpele voorrangsregel (“links voorrang!”), op het kruispunt worden het gedag middels start/stopsignalen “top-down” gedicteerd.



Figuur 4: "Metro" type goederenstroom

Deze rotonde oplossing met hoge interconnectiviteit en intelligente actoren is precies het tegenovergestelde een" industriële" organisatie: lage interconnectiviteit en passieve actoren



Figuur 5: "Underground van goederen"

Om de impact van een dergelijke conceptuele revolutie op de F4-factor schatten, hebben we gebruik gemaakt van de Nederlandse spoorwegennet letterlijk als model voor een "Metro voor goederen". Niet omdat goederen dan perse met de trein verplaatst moeten worden, maar het spoorwegraster heeft goede gedefinieerde interconnectiepunten (stations). Bovendien weerspiegelt het mooi de verschillen in de demografische ontwikkelingen en de economische In feite zou ieder raster kunnen worden gebruikt (inclusief het snelweg raster),



Als we aannemen dat de producten voldoende "intelligent" maken om zelf te navigeren door het systeem (bijvoorbeeld door het gebruik van RFID technologie), kunnen deze producten gebruik maken van ad hoc vervoer naar het dichtstbijzijnde station (door bijv. "een taxi te bellen"), zich door het spoorwegraster bewegen, en opnieuw ad hoc vervoer gebruiken van het eindstation naar de winkel. De F4 berekeningen voor deze configuratie (uiteraard inclusief de kilometers voor de local loops en terug verplaatsing van transport units naar het uitgangspunt aan het eind van de dag) blijkt de F4 factor 1,73 te zijn!

Dit is minder dan de helft van de bestaande situatie en bewijst de superioriteit van een "rotonde" oplossing met hoge connectiviteit en intelligente actoren.

## DabaWallah

Voordat iemand beweert dat dit "vooral theorie is", en niet geschikt voor de praktijk: het levende bewijs bestaat al eeuwen: de DabbaWallahs in Mumbai.

Al 112 jaar worden elke dag miljoenen maaltijden verdeeld door vergelijkbaar systeem. Met behulp van een grotendeels ongeletterde (maar een relatief goed betaalde arbeidskrachten) Zij bereiken bijna 100% nauwkeurigheid, en het kost de klanten maar \$ 5/maand! Geen planning, geen spoorboekjes, geen computers.

Slechts een paar eenvoudige regels en een code op de dozen voor het

routeren van de maaltijden door het systeem (en het retourneren van de lege schaaltes).



*Figuur 3: DabbaWallah voedselverdeling in Mumbai*

Voor heterogene en onvoorspelbare markten van vandaag is het industriële systeem gewoon niet goed genoeg meer. Het lijkt efficiënt, maar het is niet: het verkwist efficiency. Het suggereert snelheid, maar het is traag. Het is verkwistend met resources en benut het waarde potentieel van de keten onvoldoende.

Het concept zoals beschreven in artikel betekent een revolutie in de distributie van voedingsproducten. Van "gemiddelden logistiek" naar "precisie logistiek",

