

De magische grens tussen zelf doen en uitbesteden

Citation for published version (APA):

Tilanus, C. B. (1991). De magische grens tussen zelf doen en uitbesteden. *Nieuwsblad Transport*, 15-16.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1991

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

De magische grens tussen zelf doen en uitbesteden

Door prof dr. C.B. Tilanus *)

In de fysieke distributie is er een trend het eigen vervoer uit te besteden aan het beroepsgoederenvervoer. De eigen vervoerder wordt verlader. Op zijn beurt besteedt de vervoerder het eigenlijke transport uit aan kleinere soortgenoten (charters). De vervoerder wordt expediteur. De vraag die daarbij rijst is hoe de optimale grens tussen zelf doen en uitbesteden moet worden vastgesteld. Is deze grens afhankelijk van afstand, gewicht of volume? Een fata morgana.

Redenen om uit te besteden zijn onder meer

1) De proportionaliteit van zendingen en voertuigen; zendingen worden steeds kleiner, voertuigen steeds groter; het afstemmingsprobleem neemt toe.

2) Eigen vervoerders mogen niet voor derden rijden; de mogelijkheden van retourvrachten en groupage zijn geringer.

3) De CAO's in het beroepsgoederenvervoer zijn gunstiger (vanuit ondernemingsperspectief) dan doorgaans in de bedrijfstak van de eigen vervoerder het geval is.

4) Kleine vervoerders kunnen nog goedkoper en flexibeler opereren dan groter vervoerders, om sociaal-economische redenen.

Vaak wordt partieel uitbesteed. Als de bestemmingen verder weg zijn, wordt de besteldichtheid geringer en de 'omrijfactor' groter. Reden om zendingen boven een bepaalde afstand uit te besteden. Als de zendingen kleiner zijn drukt dat de beladingsgraad van het voertuig. Een chauffeur met een vrachtwagen kan per dag maar een beperkt aantal adressen aandoen, afhankelijk van de afstanden en van het te laden en lossen gewicht, zeg 20, 30 of 50. Worden de zendingen te klein, dan wordt de tijd beperkend: er gaan meer zendingen in een volgeladen wagen dan gedurende de beschikbare besteltijd, zeg van 8.00 tot 18.00 uur, kunnen worden bezorgd. Reden om zendingen beneden een bepaald gewicht uit te besteden aan een andere vervoerder, die met kleinere wagens rijdt.

In deze column worden twee praktijkvoorbeelden besproken van hoe de grens tussen zelf doen en uitbesteden werd bepaald. Het ene geval betreft een grote eigen vervoerder, het andere een groep beroepsvvoerders die gezamenlijk een kleingoeddiens oprichtten. Daarna volgt een eye-opener en een conclusie.

*) Prof.dr. C.B. Tilanus is verbonden aan de faculteit der Technische Bedrijfskunde van de Technische Universiteit Eindhoven

Eigen vervoerder

Een grote eigen vervoerder in het volumevervoer splitste het transport in drie delen:

1) Regiovervoer: al het vervoer op de korte afstand, binnen een regio met straal van ongeveer dertig kilometer, werd zelf uitgevoerd.

2) Grootvervoer: alle zendingen beneden 400 kg werden uitbesteed aan een expeditiebedrijf.

Een vraag was of de gewichtsgrens van 400 kg wel optimaal was. Hoewel volume de beperkende factor was in het vervoer, was de tariefstelling van het expeditiebedrijf gebaseerd op gewicht. Het tarief per gewichtseenheid hing af van het gemiddeld gewicht per zending per periode. Zou worden besloten de gewichtsgrens te verlagen, dan zou het gemiddeld zendingsgewicht voor het expeditiebedrijf afnemen en het kilogramtarief stijgen. De optimale gewichtsgrens kon alleen worden gevonden door een aantal scenario's voor verschillende gewichtsgrenzen door te rekenen. Hierbij werd gebruik gemaakt van een voertuigplanningpakket. De resultaten worden weergegeven in figuur 1. De optimale gewichtsgrens werd bepaald op 225 kg.

Kleingoeddienst

Een groep distributiebedrijven in midden-Nederland had last van te kleine zendingen in het distributiepakket. Bij een haalbaar aantal bestellingen van ongeveer 30, waren de vrachtwagens, van ongeveer 35 kubieke meter inhoud met een charterprijs van f 1,40 per kilometer, niet vol geladen. Besloten werd een gezamenlijke kleingoeddienst op te richten in een aparte BV, die met kleinere wagens, met charterprijs van f 1,25 per kilometer, de kleinere zendingen zou verzorgen. Na simulatieberekeningen werd de gewichtsgrens bepaald op 250 kg. Binnen de kortste keren ging de nieuwe BV van start op de lokatie van een van de moedermaatschappijen. De planners van moeder en dochter ondervonden een lichte concurrentie van elkaar en het aantrekken van charters, die in midden-Nederland schaars zijn en telkens na 16.00 uur, als de lading voor de volgende dag bekend was, moesten worden aangetrokken, een karwei dat uren in beslag nam en waarbij de beide planners elkaar soms voor de voeten liepen.

Gewicht of volume?

Het vermoeden rees dat men suboptimaal bezig was. Het zou bijvoorbeeld niet op een gewichtsgrens, maar op een volumegrens aankomen. Ook al werd er in de meeste gevallen per gewicht afgerekend (tenzij de maat/wicht-verhouding van de zending de pan uitrees), toch was het volume duidelijk de beperkende factor en waren dus liter of kubieke meter de bedrijfseconomisch gewenste kostendragers in deze vervoerstak.

Het bruto soortelijk gewicht van de gemiddelde lading werd eenvoudig berekend door van een aantal volle wagenladingen het geladen tonnage te delen door het aantal kubieke meters laadvermogen (35 m³) en vervolgens te middelen. Voor stukgoed algemeen werd een gemiddelde maat/wicht-verhouding van 132 kg/m³ gevonden, voor de sector kantoorbehoeften zelfs 105 kg/m³. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de gemiddelde gewichtsbeladingsgraad van de voertuigen 35 procent was, terwijl de volumebeladingsgraad op 70 procent uitkwam.

Eye-opener

De schellen vielen echter pas van de ogen toen het volgende experiment werd uitgevoerd met behulp van een voertuigplanningpakket van een softwarebureau. Voor een representatieve dag werden met behulp van het pakket 214 zendingen ingepland voor de moeder-BV, de stukgoeddienst die 85% van het vervoer had ingebracht, zowel als 548 zendingen voor de dochter-BV, de kleingooddienst. Vervolgens werden alle 762 zendingen inte-

graal ingepland.

Tabel 1 geeft een vergelijking tussen de werkelijke aantallen ingezette wagens en gereden kilometers voor stukgoed en kleingoed, die separaat ingeplande wagens en kilometers en de integraal ingeplande wagens en kilometers.

De computer berekent voor de separate planning en besparing van vijf wagens (16 procent) op het werkelijk aantal ingezette wagens. Er zijn verschillende redenen om vraagtekens te zetten achter deze besparing:

1) Het computerprogramma beschouwt alleen de vier postcodecijfers als adres. Twee afleveradressen met dezelfde vier postcodecijfers worden als één afleveradres gezien.

2) Gemakshalve is aan de computer opgegeven dat bij alle klanten de zendingen tussen 8.00 en 18.00 uur kunnen worden afgeleverd. In werkelijkheid gelden voor verschillende klanten verschillende tijdvensters.

3) Als parameters zijn afstanden, gemiddelde rijsnelheden, vaste en gewichtsafhankelijke variabele laad- en lostijden opgegeven. Deze kunnen echter aanzienlijk afwijken van de werkelijkheid.

4) Aan de computer is opgegeven dat de mogelijkheid van overwerk aanwezig was. De computer heeft hier misbruik van gemaakt en ritten gepland van 14 tot 15 uur. In de werkelijkheid zal de planner hier ingrijpen.

Spectaculair

De verschillen tussen het geheel van de integrale planning en de som der delen van de separate planning zijn echter spectaculair: een besparing van vier wagens (15 procent) en 2191 kilometers (21 procent). Er is geen reden om aan deze besparing te twijfelen. Immers de integrale planning is uitgevoerd onder de ceteris-paribus-conditie: behalve het verschil tussen separate en integrale planning, waren alle gegevens en parameters dezelfde.

Als binnen het model 15 tot 20 procent kan worden bespaard door over te stappen van separate op integrale planning, kan in de werkelijkheid vermoedelijk eveneens 15 tot 20 procent worden bespaard door over te stappen van suboptimalisatie voor de delen naar optimalisatie voor het geheel.

Een voorbeeld kan het resultaat nog plausibeler maken. Op die ene representatieve dag waren er voor de stukgoeddienst een zending en voor de kleingoeddienst vier zendingen met bestemming Den Helder. Voor beide transportondernemingen gold dat de laatste zending in de richting Den Helder moest worden afgeleverd in Schagen. Bij separate planning moet van de

stukgoeddienst een wagen met een zending van Schagen naar Den Helder rijden (48 km retour) zowel als van de kleingoeddienst een wagen met vier zendingen. Bij integrale planning rijdt maar één vrachtwagen met vijf zendingen van Schagen naar Den Helder.

Conclusie

Wij hebben ons blind gestaard op de optimale grens tussen eigen vervoer en uit te besteden vervoer. Die grens hangt af van het seizoen, de dag van de week, de voertuigplanning, ja zelfs van elke afzonderlijke rit. Die grens bestaat dus eigenlijk niet.

Kleine bedrijven zullen niet zo gauw zoeken naar een vaste grens, maar flexibel en ad hoc reageren op de actuele situatie. Grote bedrijven hebben orde en regels nodig en kunnen behoefte hebben aan een bureaucratische grens. Toch geldt voor groot en klein de (taalkundig aanvechtbare) conclusie: hoe integraler des te optimaler.

Dankbetuiging: voor dit artikel is gebruik gemaakt van het afstudeeronderzoek van ir. J.M.M. Busser en ir. H.P.T. Zwannen. Deze afstudeerrapporten zijn niet openbaar.

■ Gesimuleerde totale vervoerskosten als functie van de gewichtsgrens tussen eigen grootvervoer en uitbesteed kleinvervoer buiten de regio. De verticale schaal is vertrouwelijk. De optimale grens van 225 kg levert 6% besparing op de totale vervoerskosten op tegen opzichte van de oorspronkelijke gewichtsgrens van 400 kg.

	Reëel	separate planning	integrale planning
Aantal wagens			
Stukgoed	12	10	-
Kleingoed	20	17	-
Som	32	27	23
Aantal km			
Stukgoed	..**)	3697	-
Kleingoed	7557	6634	-
Som	-	10331	8140

*) 762 Zendingen, waarvan 214 stukgoed, 548 kleingoed; 73,814 ton vervoerd gewicht, waarvan 53,454 stukgoed, 20,360 kleingoed.

***) Zeven eigen wagens 2575 km; vijf charters a f 525,-/dag, onbekend aantal km.