

MASTER

Doorlooptijd toeleveringsproces: beheersing en verkorting
verbetering van het toeleveringsproces bij DAF Trucks n.v.

Sabir, N.

Award date:
1995

[Link to publication](#)

Disclaimer

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

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

DOORLOOPTIJD TOELEVERINGSPROCES: BEHEERSING EN VERKORTING

Verbetering van het toeleveringsproces bij
DAF Trucks n.v.

- Op interne basis: door de toepassing van
regelkringen en door
het reduceren van
verstoringen.
- Op externe basis: door een eerste
uitwerking van
benchmarking als
verbeteringsinstrument.



NIET UITLEENBAAR

Nawelle Sabir

Eindhoven, augustus 1995

DOORLOOPTIJD TOELEVERINGSPROCES:

BEHEERSING EN VERKORTING

Verbetering van het toeleveringsproces bij DAF Trucks n.v.

Op interne basis: door de toepassing van regelkringen en door het reduceren van verstoringen;

Op externe basis: door een eerste uitwerking van benchmarking als verbeteringsinstrument.

Opdrachtgever DAF:	ir. J. Smetsers
Bedrijfsbegeleider:	Th. van Gulick
1 ^e -begeleider TUE:	dr. H. Hegge (vakgroep I&T)
2 ^e -begeleider TUE:	Th. van den Hurk (vakgroep IDL)
Beoordelaar TUE:	ir. A. Vermeulen (vakgroep I&T)

Afstudeerrapport van:
Nawelle Sabir

Technische Universiteit Eindhoven
Faculteit Technische Bedrijfskunde
Eindhoven, augustus 1995

VOORWOORD

Bij DAF Trucks n.v. te Eindhoven had men het voornemen om een benchmarkproject op te starten. Eigenlijk redelijk onbekend met de benchmarkmaterie besloot DAF om hier een afstudeerproject voor te formuleren. Dit feit was voor mij een uitstekende gelegenheid om af te studeren, te meer omdat het proces zich afspeelde in de toelevering. Dit was zeker een pluspunt gezien mijn interesse voor logistieke vraagstukken.

Al gauw bleek dat een benchmarkingproces veel meer omvat dan er in een afstudeerstage van 9 maanden bereikt kan worden. Dit samen met het feit dat er nog relatief weinig concreet aan benchmarking was gedaan, leidde tot een aanpassing van de opdracht. Er is toen een uitsplitsing gemaakt naar het opzetten van een gestructureerde methode voor benchmarking voor DAF en het analyseren van het toeleveringsproces, het vaststellen van de knelpunten en het geven van verbeteringsvoorstellen.

Het onderzoek is uitgevoerd onder de begeleiding van de heer Van Gulick. Voor de goede begeleiding en motiverende ondersteuning ben ik hem zeer dankbaar. Voor de vakkundige inbreng en opbouwende kritiek ben ik de heer Hegge en de heer Van den Hurk zeer erkentelijk.

Bij de uitvoering van mijn afstudeeronderzoek heb ik veel steun en interesse ondervonden bij alle betrokken partijen in het toeleveringsproces. Ik wil dan ook graag al die mensen op deze plaats bedanken voor de getoonde interesse, het op eigen initiatief ontplooiën van activiteiten en het vrijmaken van tijd. Speciale dank gaat uit naar Patrick Tullemans die mij tijdens de eerste paar maanden van mijn afstuderen bij DAF heeft begeleid.

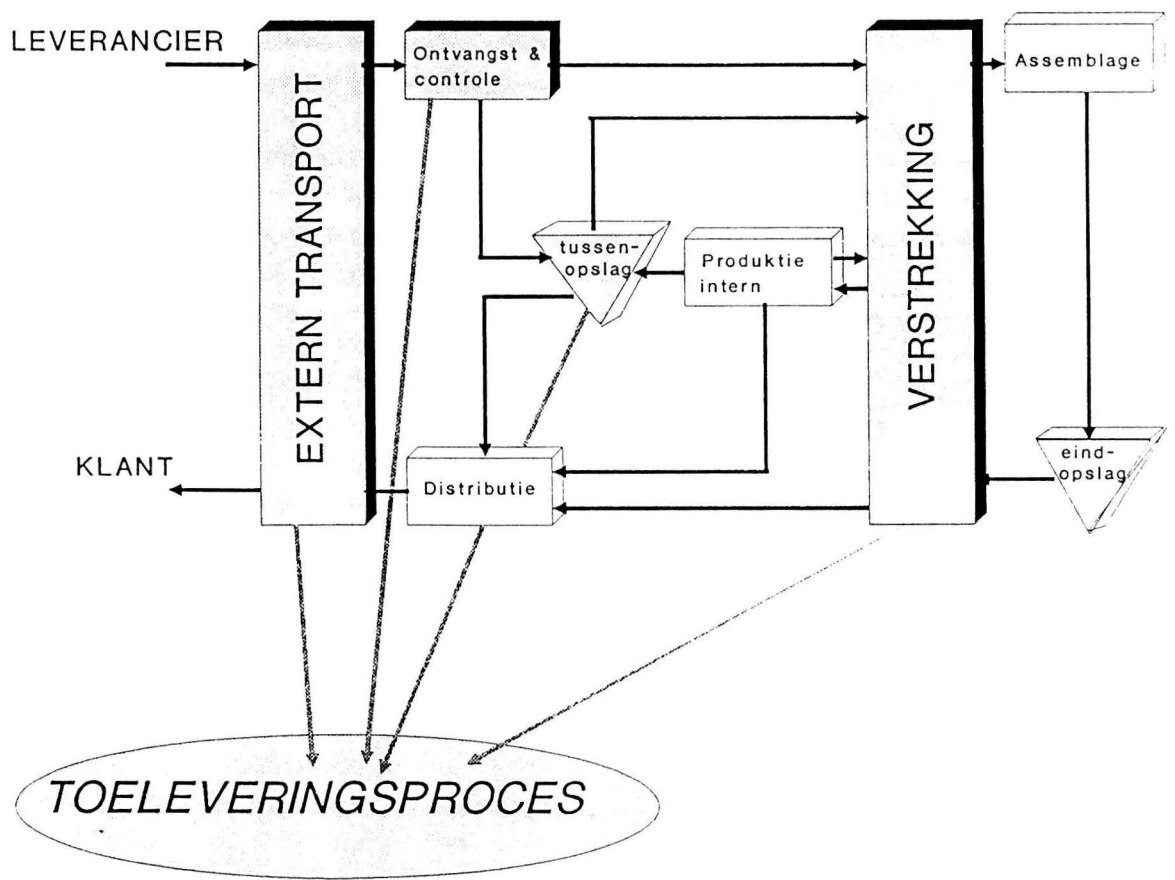
Bij de afronding van dit rapport kwam ik een akelig knelpunt in de doorlooptijd van mijn eindrapport tegen. Door een onverklaarbare oorzaak was in een ogenblik een heel gedeelte van het eindverslag zowel op diskette als op de harde schijf verdwenen. Ik ben dan ook verplicht om veel dank te uiten aan mijn moeder en mijn vriend die met mij een dag en een nacht alles weer hebben ingevoerd, uitgeprint en gekopieerd.

Voorts wens ik DAF veel succes in de toekomst, waaraan ik hoop dat dit rapport zal bijdragen.

Nawelle Sabir
Eindhoven, augustus 1995

ABSTRACT

This research describes the analysis of de lead time and the interferences on that specific lead time with respect to the supply chain at DAF Trucks. An other part of the research contains a description of the usefulness of Benchmarking as a management tool for continuous improvement. The most significant opportunities for improvement are the control of processes and the coordination internally and externally.



SUMMARY

1. Introduction of DAF and Fysiek Materiaalbeheer (FMB)

DAF trucks n.v.

DAF Trucks n.v., established in Eindhoven the Netherlands, develops, manufactures and sells trucks from middle heavy to heavy classes. In the year 1994 they produced almost 12,000 trucks in Eindhoven. These trucks are client-specific, customers can choose from many options. Logistics is based on the build-to-order principle, which means that assembly of parent products (cabin, engine, chassis and axles) and final assembly take place after ordering has closed and after complete identification of product specification.

The total processing time is longer than the delivery time of seven weeks the market asks for. Manufacturing takes a fixed period of six weeks. Because of the demand of short and reliable delivery time and because of the production lead time, acquisition of parts and productions of components mainly take place on a forecast-basis. This is due to the fact that suppliers require a fixed order time to produce these parts, which are often DAF-specific. Because of the purchase on forecast, DAF requires stock of these parts as a buffer against the error in the forecast. It is important to keep the stocks as low as possible. So, a timely and a correct supply chain is of great importance for an excellent logistics performance. The department Logistics Production is responsible for the availability of parts on the time that they are needed for assembly.

Fysiek Materiaalbeheer (FMB)

FMB is a section of the department Logistics Production. This section is responsible for the organisation, coordination and the performance of the physical supply of parts from suppliers of DAF to internal users within DAF and others. FMB is also responsible for the control of goods which are not mended for production, for control of the pole-packing and for the internal transportation means. The basic functions are: transport of goods, receipt, central storage and the providing of goods and naturally the handling of the needed parts (see the goods flow on the left page). There are 25 people busy with transporting (only the planning, transportation of goods is putted out to contract) and receiving and handling into the stores of goods from suppliers. There are 30 co-workers charged with the handling out and providing of goods to the clients within DAF (main part of the goods is mend for Assembly). They all work in a two-shift system.

2. Motive of this research

Because of the high pressure of competitors it is necessary to practice the idea of continuous improvement of the processes, products, organisations etcetera. An internal study can provide goals for the main processes and aspects to improve. Maximum improvements can be based on an external study by watching and studying the best practices outside DAF. A new method to practice this idea to improve your performances is benchmarking. Benchmarking is a structured method for continuous improvement of procedures and performances by observing and adopting these from the 'best in class'. DAF has only little experience with Benchmarking. They don't no exactly what to do and what this method can mean for them. They want to know if Benchmarking is an appropriate management tool to set goals. A research to the method Benchmarking and a try out on the section FMB must answer these questions.

The section FMB has to deal with a complex and hardly to control supply chain. They want to use the method Benchmarking for improving their methods and performances on the supply chain. There are two questions to be answered:

1) Which sub-processes are considered to be benchmarked?

To find the first process to benchmark, you will have to look at the core activities of FMB. Core activities are: transportation, receipt, central storage and furnishing to Manufacturing.

2) What aspect is important to benchmark?

To find the first valuable aspect to benchmark, you will have to look at aspects that are critical to the success of the supply chain. The most important demand of customers is reliability of delivery time. The derived demand to FMB is a timely and correctly supply of goods to Manufacturing. Interviews among members of the section and a short research among the 'clients' of the supply chain showed that one of the bottle necks is the lead time of the supply.

Concluding can be said that a critical aspect to improve is: a short and reliable lead time of the physical supply of goods.

3. Formulating the assignment

Finally, the next assignment has been formulated. This assignment contains of three parts.

- 1) Describe the method benchmarking and define a structured benchmark-method for DAF.
- 2) Work out the first phase of this method by setting up a measuring-method and measure (a part of) the lead time of the processes within the physical supply of goods.
- 3) Formulate recommendations to control en shorten the lead time within the supply chain.

So, the main goals are at first to work out the method Benchmarking for DAF by formulating the steps that are to be worked out for practising Benchmarking. Secondly, at the end of this research it must be clear how you can improve the physical supply.

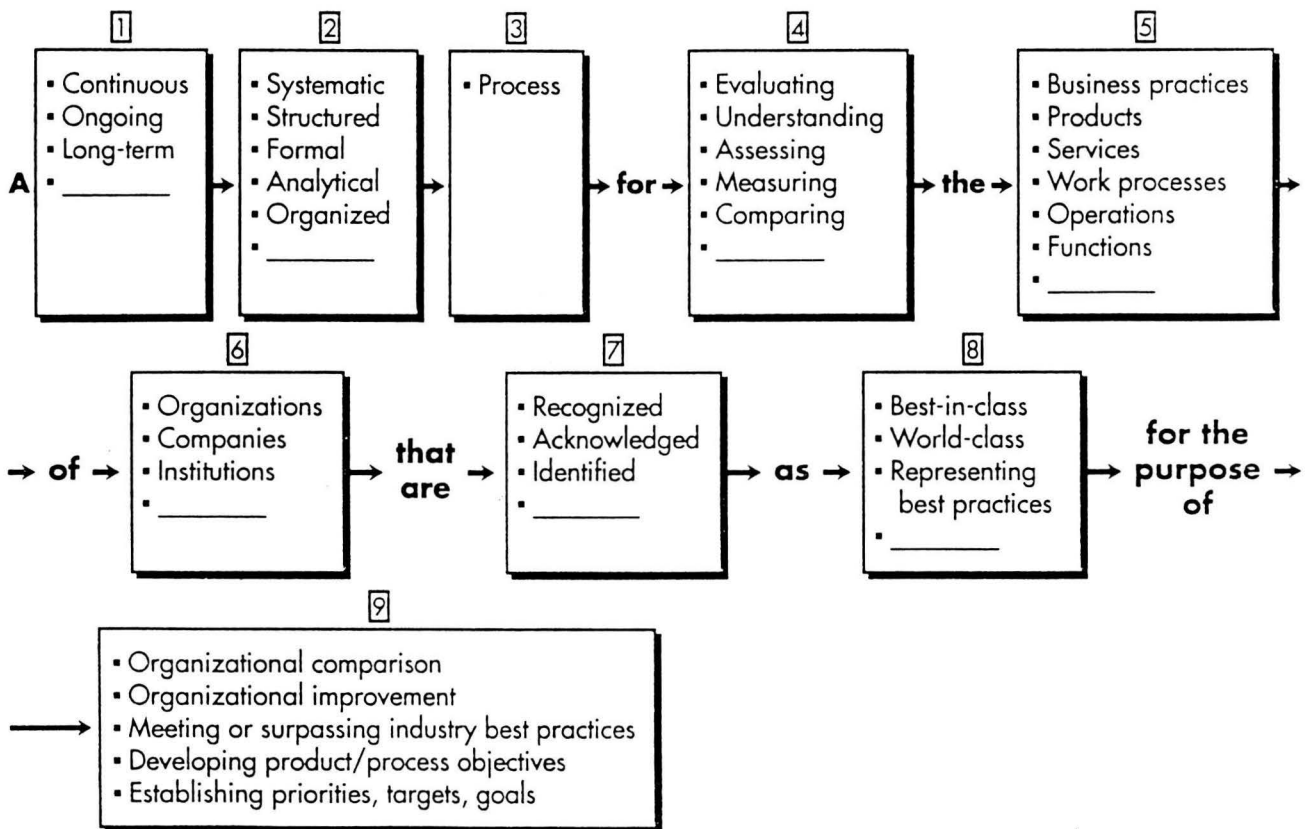
Questions that need to be answered during this research are:

Benchmarking

- 1) What is benchmarking?
- 2) What does benchmarking mean to DAF?
- 3) Which performance-indicators, especially within FMB, are appropriate as a benchmark-output?

Short and reliable lead time of the supply chain

- 4) Which lead times can be distinguished within the supply chain?
 - 5) Which causes determine these lead times and what causes a variance effect on these lead times?
 - 6) Can these causes be influenced?
 - 7) How can the lead times be measured on a reliable, valid way?
 - 8) What are the performances on the input of the physical supply and what are the effects on the lead time of the supply process?
 - 9) What are the performances on the process and on the output of the supply process?
 - 10) On internal basis: how can the lead time be controlled and shortened, what are the bottle necks that need to be solved, or what else must be done?
-



4. Operating procedure

Two main approaches determined this research.

Overall approach:

* phases within an organisation-advising process.

Specific approach:

* the usefulness of the method benchmarking as a management tool to improve the performances;
* the black-box approach for studying the physical supply of goods and the environment of this chain.

5. The usefulness of benchmarking as a tool for improving performances

Definitions of benchmarking

As been said, Benchmarking is a new tool for continuous improvement in a structured way. In literature there are different definitions of Benchmarking to find. This is caused by the practice of Benchmarking by different companies, who give their one explanation to the contents of Benchmarking. The first definition of Benchmarking ever, is the following:

Benchmarking is the continuous process for measuring our products, services and operations against the companies that are acknowledged as the 'best in class'.

There are a few remarkable points in this definition.

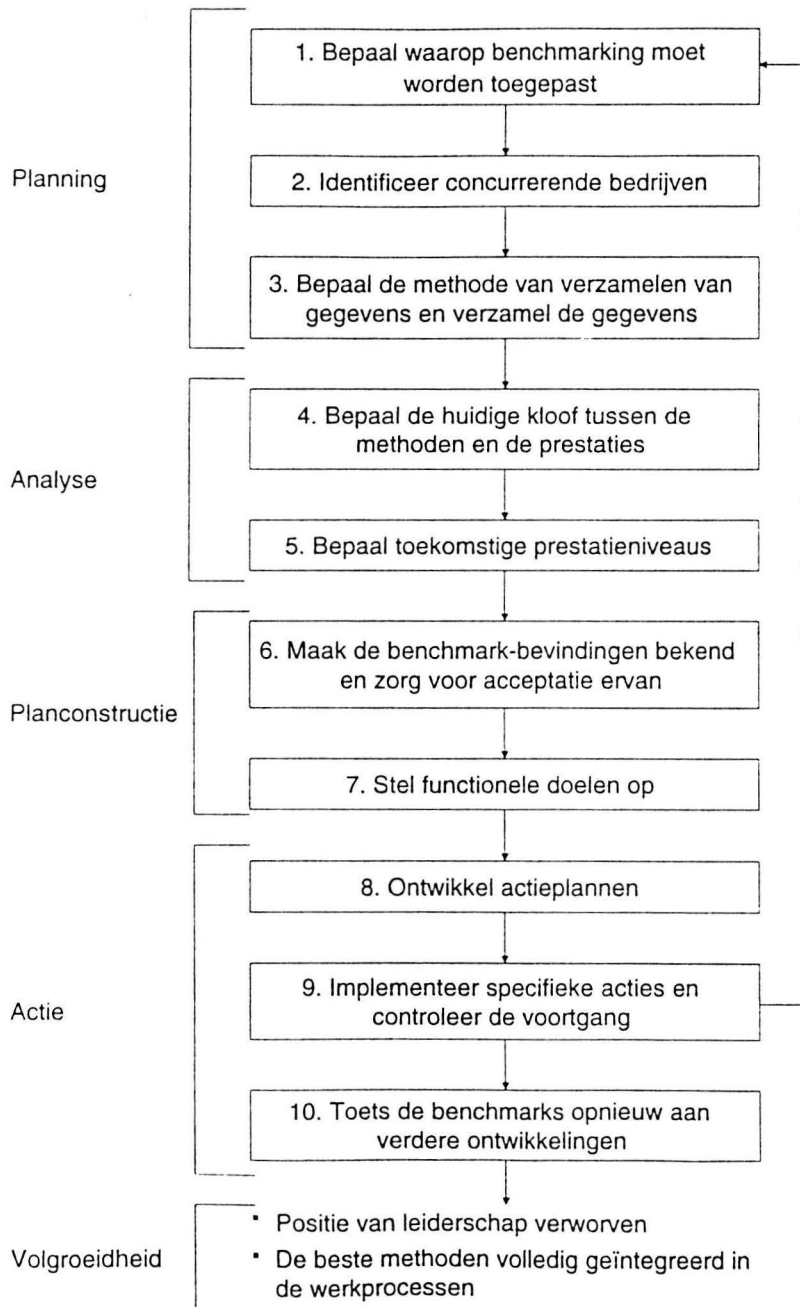
- 1) Benchmarking needs to be a continuous process for having a durable effect. Because business practices change constantly.
- 2) Measuring and comparing are the two key words. Measuring can take place in two manners. You can compare internal and external practices and than note the remarkable differences; the analysis is of a qualitative kind. An other way is to quantify the practices first and to compare them afterwards. The differences are quantifiable. Quantified notes are the most attractive, but are also harder to get; you will have to find a process that is identical to yours and the notes have to be comparable.
- 3) Benchmarking is not limited to only one operation or function, the method is appropriate to all kinds of products, services, methods, etc.
- 4) The external orientation is pointed at the best in class and not only at the best competitor in your own market.
- 5) Between the benchmark partners there is an open exchange of information that serves mutual interests.

To answer the needs of different companies for a definition of benchmarking they prefer, there has been developed 'the benchmarking menu' which contains nine boxes. Every organisation can create her own definition of benchmarking by selecting one word or phrase from each of the nine boxes. You can even add another word or phrase to any box based upon your own experience (see the left page).

Types of benchmarking

There are several types of benchmarking: internal, competitive, functional and generic.

- 1) Internal benchmarking: to compare the same, internal operations with for example other divisions within the own organisation.
- 2) Competitive benchmarking: to compare your products or functions with the best competitor.
- 3) Functional benchmarking: to compare the same functions or processes with companies within the same large industry.
- 4) Generic benchmarking: to compare similar functions or processes that are the same in every industry, with the best practice there is in the world.



Internal benchmarking is the easiest type to start with, but the best results you will find outside your own organisation. The highest potential on a great breakthrough has the functional/generic type. But it is difficult to find the company that has the highest scores on the aspect you are interested in.

Benchmarking is appropriate method to improve every process in every company. Experts advice to start with an internal benchmark study and to choose a simple process.

Advantages and disadvantages of benchmarking

Advantages of benchmarking are that benchmarking leads to an improved process, sets maximum achievable goals, shows the position of the company against the competition in an objective way.

Disadvantages of benchmarking are the large costs, the needed amount of time, the demanded capacity of people (benchmarking is team work!), there a few conditions. The most important are that people in the organisation must be used to alterations, benchmarking must be imbedded in the strategic ideas of the company (cooperation of the management).

Phases of the benchmarking process

There is no one way approach to practice benchmarking. Every benchmarking process demands more or less activities depending on the situation, the practices, etc. The first overall plan is developed by the Xerox Corporation. They distinguished four phases and two or three steps for each phase (the left page shows this approach). Each step exist of several activities which will be filled in during the process.

6. An application of the black-box approach on the supply chain

This approach considers the supply chain as a system with an input, the physical supply and an output. If the supply chain is considered as a hierarchy of processes, than this process can be subdivided into several levels. The supply process can be divided in a delivery process and in a discharge process, connected by the central storage. At this level you can investigate the parties who are responsible for the planning, manipulation and control of the supply chain. But you don't know what happens inside the subprocesses. At a lower level these subprocesses can be divided into functions. Flow of goods and information are clearly to recognise. At this level it is clear that there is a strong separation between administrative and physical functions and it is also remarkable that these functions elapse in series. The lowest level divides the functions into activities with an operation time and into waiting-queues with their waiting times. At this level lead time is divided into operation time and waiting time. Disturbances on the lead time can be identified and separated into causes and effects.

Also a hierarchy of performance-indicators can be formulated. At each level in your organisation you can consider black-boxes with their input-, process-, and output-performance. At each level performance-indicators can be formulated and performances can be measured. These measurements are needed for the planning and controlling of all the processes. At this way the management has the possibility to emulate their goals very concretely and to applicate the method benchmarking completely. Because of measuring the performances the management has also the possibility to react timely if a subprocess is disturbed.

7. Edification of lead time in the supply chain

The delivery process exists of 16 activities and 13 waiting-queues. The discharge process exists of 11 activities and only 4 waiting-queues. Often waiting time is much larger than the processing time. For sure attention must be given tot the causes of waiting time. Because of the division into a physical and an administrative process it is difficult to measure sub lead times and variations on this particular lead time.

At this moment DAF does not measure lead times of sub processes in the supply chain, except for the administrative lead time from administratively receiving the supplies until supplies are in stock and have also been accounted. This lead time has an average of 10.6 hours and a deviation of 7.6 hours. In this research there has been examined what causes the disturbances on the lead time and if these causes can be eliminated or at least can be reduced. The reduction of the number of disturbances will have a positive effect on the mean and the deviation of the lead time.

A Cause Effect Analysis shows that causes of disturbances can be divided into 2 groups.

- 1) Internal causes: disturbances caused by the people within the supply chain. FMB is responsible for this kind of disturbances.
- 2) External causes: disturbances caused by the environment of the supply chain. These are: Purchase, Quality, Acquisition, Suppliers, Manufacturing and Logistics. These parties take care of the planning and control of the whole supply chain and are also responsible for the disturbances in the supply chain they caused.

Internal causes

The most important internal causes are the bad discipline of people, the chance of making mistakes and the operating procedures of receiving goods and the piling up of labels. More important are the external causes of disturbances on the lead time.

External causes

The most important external causes are:

- 1) The lack of tuning into the whole chain (packing, numbers, etc.).
- 2) The lack of logistic and administrative agreements.
- 3) The bad discipline of suppliers.
- 4) The lack of system support (planning of transportation, assigning of locations).
- 5) The preparation of transportation and reception are not possible (not organised by DAF).

8. Present circles of rules to control input, process and output performances

DAF has only little standards, especially in the field of logistics. Performance measurement does not happen in a structured way and measurements do not always serve the whole process. Controlling the process is not always possible.

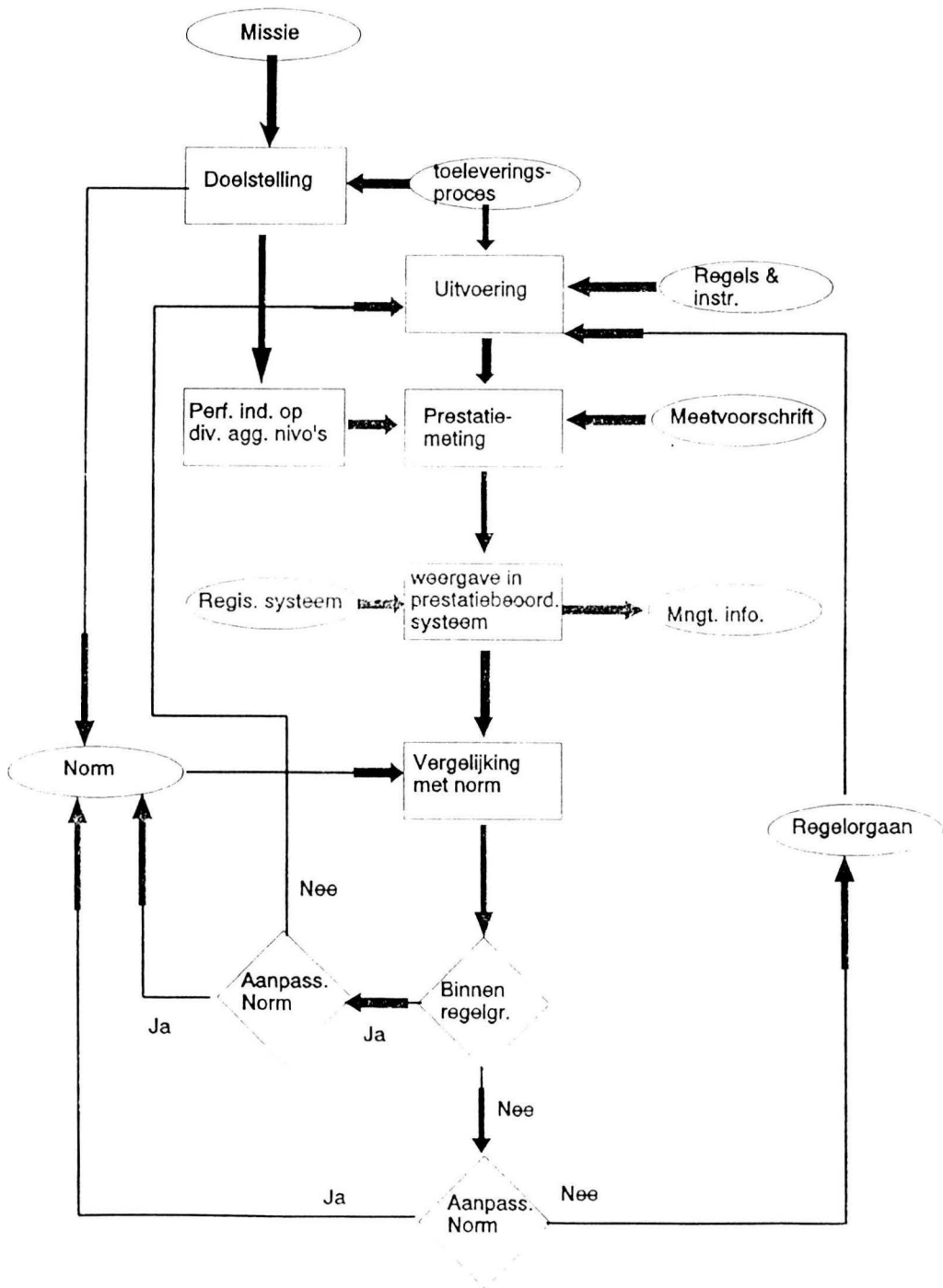
9. Conclusions

Referring tot the disturbances on the lead time

Concluding can be said that most disturbances are not tackled structurally by DAF although most of the causes are well known. The operating procedure of the physical supply catches the disturbances and tries to repair them if possible. But this way of working contains fighting against symptoms in stead of dealing with the causes. The sub processes administrative and physical reception of supplies and the picking of goods are disturbed the most. Solutions to solve the disturbances on these sub processes will be brought up in the next part of this summary.

Causes of disturbances are dealt in two ways:

- 1) Eliminate the causes with a process method instead of a section method.
- 2) Reduce the remaining disturbances by means of circles of rules for process control.



Referring to benchmarking and circles of rules to control the process

To practice the method benchmarking it is necessary that performances are measured and that is known how these performances are achieved. If the whole process has to be controlled and if the process must be improved you will need standards and boundaries and also circles of rules (feed forward and feed backward) to control the process and to reach goals concretely.

10. Recommendations

1) Eliminate the causes of disturbances on the lead time

The most important improvements are:

- Integral tuning of demanded and delivered packing and numbers will reduce the demanded time for the picking process with 80%.
- A possibility to prepare the transportation and the reception reduces a number of waiting-queues in the delivery process and reduces the total lead time with about 4 hours by letting the reception run parallel with transportation.

2) Reduce the disturbances by means of a circle of rules to control the supply chain

On the left page is represented a circle of rules which is developed to control the supply chain. This circle has the possibility of double loop learning which means: regulate the standards to a higher level.

11. To close

Performance measurement and circles of rules are necessary:

- for knowing what the distance is between present and goal setting;
- for emulating the goals concretely;
- for an optimal use of the method benchmarking.

Performance measurements of the supply chain can only be measured reliably and effiently by means of an automated, system supported registration system, if physical and administrative activities are integrated.

The lead time of the physical supply can attain a reduction of 50% if disturbances are reduced and the physical process is reorganised: integration of physical and administrative activities, reducing of the number of activities; on the way to a lean supply.

Additional benefits are:

- reduction of costs;
- reductions of mistakes;
- covering of, among other things, lead time;
- elevation of stock reliability (administrative and physical stock are equal).

Remind the slogans:

- 1) Organise the planning, control and the operating procedure of the physical supply before:
- 2) the process will be automated!

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	I
ABSTRACT	II
SUMMARY	III
INHOUDSOPGAVE	IX

DEEL A: ORIENTATIE

1.	INITIELE PROBLEEMSTELLING	1
1.1.	Inleiding	1
1.2.	Aanleiding onderzoek: probleembeschrijving en doelgebied	1
1.3.	Benchmarking bij DAF: status quo anno september 1994	2
1.4.	Opbouw rapport	3
2.	INTRODUCTIE DAF EN FYSIEK MATERIAALBEHEER	4
2.1.	Inleiding	4
2.2.	Huidige situatie DAF	4
2.2.1.	Historie en ontwikkelingen	5
2.2.2.	Personeel, organisatie en resultaten	5
2.2.3.	Marktkarakteristieken	6
2.2.4.	Besturingskarakteristieken	6
2.2.5.	Produktkarakteristieken	6
2.2.6.	Proceskarakteristieken	6
2.3.	Het fysieke toeleveringsproces	7
2.3.1.	Missie en doelstellingen	7
2.3.2.	Personeel en organisatie	8
2.3.3.	Leveranciers- en afnemerskarakteristieken	8
2.3.4.	Besturingskarakteristieken	9
2.3.5.	Proceskarakteristieken	9
3.	DEFINITIEVE PROBLEEMSTELLING	11
3.1.	Knelpuntenanalyse fysiek materiaalbeheer	11
3.2.	Onderbouwing doorlooptijdproblematiek	11
3.2.1.	Opbouw totale doorlooptijd DAF	12
3.2.2.	Onderzoek naar huidige transportdoorlooptijd	12
3.2.3.	Onderzoek naar huidige ontvangst-en inslagdoorlooptijd	13
3.2.4.	Onderzoek naar huidige verstrekkingsdoorlooptijd	13
3.3.	Definitieve opdrachtformulering	14
3.3.1.	Doelstelling en resultaten	14
3.3.2.	Afbakening opdracht	14
3.3.3.	Onderzoeksvragen	15

4.	PLAN VAN AANPAK	16
4.1.	Inleiding	16
4.2.	Fasen van een organisatie-adviesproces	16
4.3.	De waarde van benchmarking als verbeteringsinstrument	16
4.4.	Systeembenadering vanuit het geheel	17
4.4.1.	Hiërarchische structuur	17
4.4.2.	Hiërarchie van performance-indicatoren voor procesbeheersing	18

DEEL B: DOORLICHTING EN DIAGNOSE

5.	ANALYSE VAN HET TOELEVERINGSPROCES	19
5.1.	Inleiding	19
5.2.	Het aanvoerproces: goederenstroom en informatiestromen	19
5.2.1.	Transport: van planning tot uitvoering	19
5.2.2.	Ontvangst: van administratieve tot fysieke verwerking	20
5.2.3.	Inslag: van inruimen tot opboeken	21
5.3.	Het afvoerproces: goederenstroom en informatiestromen	21
5.3.1.	Administratieve uitslag: van opdracht tot werkverdeling	22
5.3.2.	Fysieke uitslag: van picken tot verstrekken	22
5.4.	Opbouw doorlooptijd toeleveringsproces	23
5.4.1.	Bewerkingen en wachtrijen in het toeleveringsproces	23
5.4.2.	Verstorende invloeden op de doorlooptijd	23
5.5.	Interne oorzaken van doorlooptijdverstoringen	24
5.5.1.	Probleemgebied: medewerkers	24
5.5.2.	Probleemgebied: werkwijze	25
5.6.	Huidige regelkringen voor proces- en outputbeheersing	26
5.6.1.	Prestatiemetingen, normen en regelgrenzen	26
5.6.2.	Huidige invulling van stappenplan benchmarking	27
5.6.3.	Pilotstudie benchmarking	28
5.7.	Conclusies	29
6.	PLANNING, AANSTURING EN BEHEERSING VAN DE TOELEVERING	30
6.1.	Inleiding	30
6.2.	Huidige werkmethoden	30
6.2.1.	Selektie en kontraktering van leveranciers	30
6.2.2.	Aansturing van leveranciers	31
6.2.3.	Ingang zetten van transport	32
6.2.4.	Aanvoer van maaddelen	32
6.2.5.	Ontstaan van verstrekkingen	32
6.2.6.	Procesondersteuning	33
6.3.	Externe oorzaken van doorlooptijdverstoringen	33
6.3.1.	Probleemgebieden bij selektie en kontraktering van leveranciers (INKOOP/KZL)	34
6.3.2.	Probleemgebieden bij aansturing van leveranciers (VKE)	36
6.3.3.	Probleemgebieden bij in gang zetten van transport en ontvangst (LEVERANCIER)	36
6.3.4.	Probleemgebieden bij aanvoer van maaddelen (MAAKFABRIEKEN)	37
6.3.5.	Probleemgebieden bij ontstaan van verstrekkingen (ASSEMBLAGE/FABRICAGE)	37
6.3.6.	Probleemgebieden bij procesondersteuning (EMBALLAGEV./LI)	37

6.4. Huidige regelkringen voor inputbeheersing	39
6.4.1. Prestatiemetingen, normen en regelgrenzen en regelkringen	40
6.4.2. Het Leveranciersbeoordelingssysteem	41
6.5. Conclusies	42

DEEL C: OPLOSSINGEN

7. VERBETERINGSVOORSTELLEN VOOR DE REDUCTIE EN BEHEERSING VAN DOORLOOPTIJDEN	43
7.1. Inleiding	43
7.2. Ketenafstemming en opstellen van afspraken	44
7.2.1. Integrale emballage- en verbruiksafstemming	44
7.2.2. Aanpassen inkoopkontraat	45
7.2.3. Aanpassen leverschema	46
7.2.4. Verbeteren ingangskeuring	47
7.2.5. Nieuw treinschema voor maaddelen	47
7.3. Procesbeheersing middels regelkringen	47
7.3.1. Sturen en regelen	47
7.3.2. Prestatiemeting en regelkringen	48
7.3.3. Voorwaartskoppeling in het aanvoerproces	48
7.4. Wachtijdreductie in het toeleveringsproces	49
7.5. De toelevering van goederen in een nieuw logistiek concept	52
7.5.1. Grondvorm	53
7.5.2. Besturingssysteem en informatiesysteem	53
7.6. Afsluiting	55
8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	56
8.1. Conclusies	56
8.1.1. Conclusies benchmarking en performancemeting	56
8.1.2. Conclusies doorlooptijdverstoringen	56
8.2. Aanbevelingen	57
8.2.1. Onderzoeksaanbevelingen	57
8.2.2. Aanbevelingen voor verder onderzoek	57
8.2.3. Algemene aanbevelingen	58
LIJST VAN GERAADPLEEGDE LITERATUUR	59

Deel A

ORIENTATIE

Hoofdstuk 1

INITIËLE PROBLEEMSTELLING

1.1. Inleiding

In het eerste hoofdstuk wordt ingegaan op de algemene aanleiding tot dit afstudeerproject, de verwachte resultaten en de verschillende interpretaties die diverse belanghebbenden van de opdrachtformulering hebben. DAF heeft bij aanvang van de opdrachttuitvoering onvoldoende inzicht in het exacte probleemgebied en daardoor is de opdracht en het verwachte resultaatgebied onvoldoende afgebakend. In deze status is het afstudeergebied te breed en te vaag geformuleerd. De volgende hoofdstukken van deel A zijn bedoeld om het benodigde inzicht te verkrijgen. De laatste paragraaf van dit hoofdstuk laat de opbouw van het rapport zien.

1.2. Aanleiding afstudeeronderzoek: probleembeschrijving en doelgebied

DAF Trucks n.v.

DAF Trucks n.v., hierna te noemen DAF, ontwikkelt, produceert en verkoopt middelzware en zware trucks. In 1994 zijn er bijna 12.000 trucks geproduceerd. De vraag naar voertuigen -en daardoor de productie- is in 1994 duidelijk gestegen. De besturing van het logistieke proces bij DAF is gebaseerd op het build-to-order principe. Dit houdt in dat assemblage van hoofdcomponenten (cabine, motor, chassis en assen) en de eindassemblage van het voertuig plaatsvindt nadat de klantenorder is afgesloten en de specificatie voor dat voertuig volledig bekend is. De totale procesdoorlooptijd (vanaf het plaatsen van een klantenorder en het bestellen van materialen tot aan het afleveren van de producten aan de klanten) is langer dan de geëiste levertijd. Daarom vinden de verwerving van deze onderdelen en de productie van onderdelen tot assemblagerijpe delen op prognose plaats. Klanten eisen korte en vooral betrouwbare levertijden. Een tijdige en correcte toelevering van goederen is daarom van primair belang voor de logistieke prestatie van de productie- en assemblage-afdelingen.

DAF wil zichzelf vanwege de hoge concurrentiedruk continu verbeteren. Om nader inzicht te verkrijgen in de maximaal haalbare prestaties die op een bepaald functiegebied bereikt kunnen worden, is het nodig dat een onderneming ook over haar (bedrijfs)grenzen heen kijkt onder het motto: als anderen iets beter kunnen, waarom zou het dan niet van anderen overgenomen kunnen worden? Een betrekkelijk nieuwe methode om een verbeteringsonderzoek aan te pakken is benchmarking. Benchmarking is een gestructureerde methode om werkmethoden en prestaties drastisch te verbeteren door deze over te nemen van 'best in class' bedrijven. DAF heeft op beperkte schaal ervaring opgedaan met benchmarking. Welke stappen doorlopen moeten worden, is niet exact bekend. Omdat tijd en ervaring ontbreekt om benchmarking geheel zelfstandig op te zetten en voor een bepaald functiegebied uit te voeren, heeft DAF voor dit onderzoek een afstudeerder aangetrokken. Indien DAF een dermate goede ervaring met benchmarking als nieuwe managementbenadering voor haar beleidsbepaling op doet, bestaat de mogelijkheid dat deze methode geïmplementeerd wordt in de dagelijkse bedrijfsvoering. Daarom wil men weten wat benchmarking precies inhoudt en wil DAF de toepassing ervan in de praktijk toetsen.

Klanten en overheid stellen steeds hogere eisen aan de uitvoering van ieder functie afzonderlijk. Bedrijven kunnen of willen (vanwege bv. kostenoverwegingen) deze activiteiten niet langer zelf uitvoeren en besluiten bepaalde taken te gaan uitbesteden. De logistieke dienstverleners hebben hier handig op ingespeeld door zich te specialiseren in het overnemen van de transportfunctie tot aan het in zijn geheel beheren van de fysieke distributie en toelevering van goederen. Uitbesteding van activiteiten of zelfs hele functie-gebieden wordt door DAF ook als mogelijkheid in overweging genomen. Herbezinning van het strategische beleid op het gebied van de fysieke toelevering van goederen is in ieder geval nodig.

Fysiek Materiaalbeheer

De afdeling Fysiek Materiaalbeheer verzorgt binnen DAF de fysieke toelevering van goederen aan de verbruiksplaatsen: het transport, de ontvangst, de handling, de opslag en de verstrekking van productie- en niet-productiegoederen inclusief de benodigde emballagemiddelen. Door het stijgende productie-volume, de klantspecifieke vraag en de verwerving van materiaal op prognose is de aanvoer van goederen qua grootte van de stroom, aantal codenummers en het soort artikelen moeilijk voorspelbaar en beheersbaar en bovendien complex van aard.

Fysiek Materiaalbeheer wil haar werkprocessen verbeteren door enerzijds de kosten te verlagen (efficiency-aspect) en anderzijds door de performance op nader te selecteren factoren te verhogen (effectiviteitsaspect). De factoren die uit een nadere probleemanalyse als kritiek of met het meeste verbeteringspotentieel naar voren komen, worden als verbeteringsaspect in dit onderzoek betrokken. Met behulp van de resultaten uit de analyse en de opzet van benchmarking wil DAF de logistieke prestatie van Fysiek Materiaalbeheer verbeteren en/of de kosten van de fysieke aanvoer verlagen.

DAF verwacht dat doorgevoerde verbeteringen binnen Fysiek Materiaalbeheer ook directe en indirecte positieve gevolgen voor andere afdelingen heeft. Indien de kosten ter verbetering van een prestatie boven de baten uitstijgen, kan een voorstel voor uitbesteding van taakgebieden binnen Fysiek Materiaalbeheer in overweging worden genomen.

1.3. Benchmarking bij DAF: status quo anno september 1994

Fysiek Materiaalbeheer heeft in 1994 een oriënterend onderzoek onder logistieke dienstverleners uitgevoerd om ervaring op te doen met benchmarking en om te beoordelen of deze methode kan leiden tot het onderkennen van verbeteringsopties. De resultaten zijn beschreven in een intern rapport [Gulick, Van :a]. Op basis van dit rapport zijn een aantal te doorlopen stappen voor een afstudeerproject vastgelegd. Dit stappenplan en het oriëntatiegesprek met de opdrachtgever bij DAF hebben geleid tot de eerste opdrachtschrijving voor het afstudeeronderzoek. In bijlage 1 is dit stappenplan en de algemene opdrachtschrijving opgenomen. De definitieve opdrachtformulering op basis van een nader uit te voeren probleemanalyse komt in het derde hoofdstuk ter sprake.

1.4. Opbouw rapport

Het afstudeeronderzoek is globaal in drie fasen verdeeld.

DEEL A: ORIENTATIE

In hoofdstuk 1 wordt ingegaan op de eerste probleembeschrijving, de doelstelling van het onderzoek en een eerste opdrachtomschrijving. Hoofdstuk 2 behandelt de huidige situatie bij DAF en Fysiek Materiaalbeheer. Er wordt ingegaan op de huidige situatie met betrekking tot de organisatiestructuur, logistieke structuur en andere karakteristieke kenmerken van DAF resp. de afdeling Fysiek Materiaalbeheer. In hoofdstuk 3 komt de probleemanalyse aan de orde en wordt de definitieve en een afgebakende opdrachtformulering opgesteld. De oriëntatiefase wordt afgerond met een beschrijving van een plan van aanpak voor het diepte-onderzoek. Onder andere wordt ingegaan op de waarde van benchmarking als verbeteringsinstrument en op de systeembenadering voor het analyseren van processen.

DEEL B: DOORLICHTING EN DIAGNOSE

In hoofdstuk 5 komen de te onderscheiden goederen- en informatiestromen aan bod. De bewerkingen en wachrijen van het toeleveringsproces worden geanalyseerd en de versturende invloeden op de doorlooptijd worden bepaald. Aan de orde wordt gesteld welke regelkringen en prestatietingen er zijn. Hoofdstuk 6 behandelt de huidige planning, aansturing en beheersingsmethodieken die de afdelingen in de omgeving van het toeleveringsproces toepassen. Aan de orde komen ook de oorzaken van doorlooptijdverstoringen op het toeleveringsproces.

DEEL C: OPLOSSINGEN

Hoofdstuk 7 gaat in op de oplossingsrichtingen die zijn geformuleerd om de doorlooptijd van het toeleveringsproces te beheersen en te verkorten. Er wordt onder andere ingegaan op de verbeteringsmogelijkheden voor het reduceren van verstoringen en op procesbeheersing middels het opzetten van meet- en regelkringen.

Hoofdstuk 2

INTRODUKTIE DAF EN FYSIEK MATERIAALBEHEER

2.1. Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt de huidige situatie binnen DAF in het algemeen en binnen Fysiek Materiaalbeheer. Aan de orde komen de historie en ontwikkelingen, doelstellingen, personeel en organisatie, markt- en afnemerskarakteristieken, besturingskarakteristieken en proceskarakteristieken.

2.2. Huidige situatie DAF

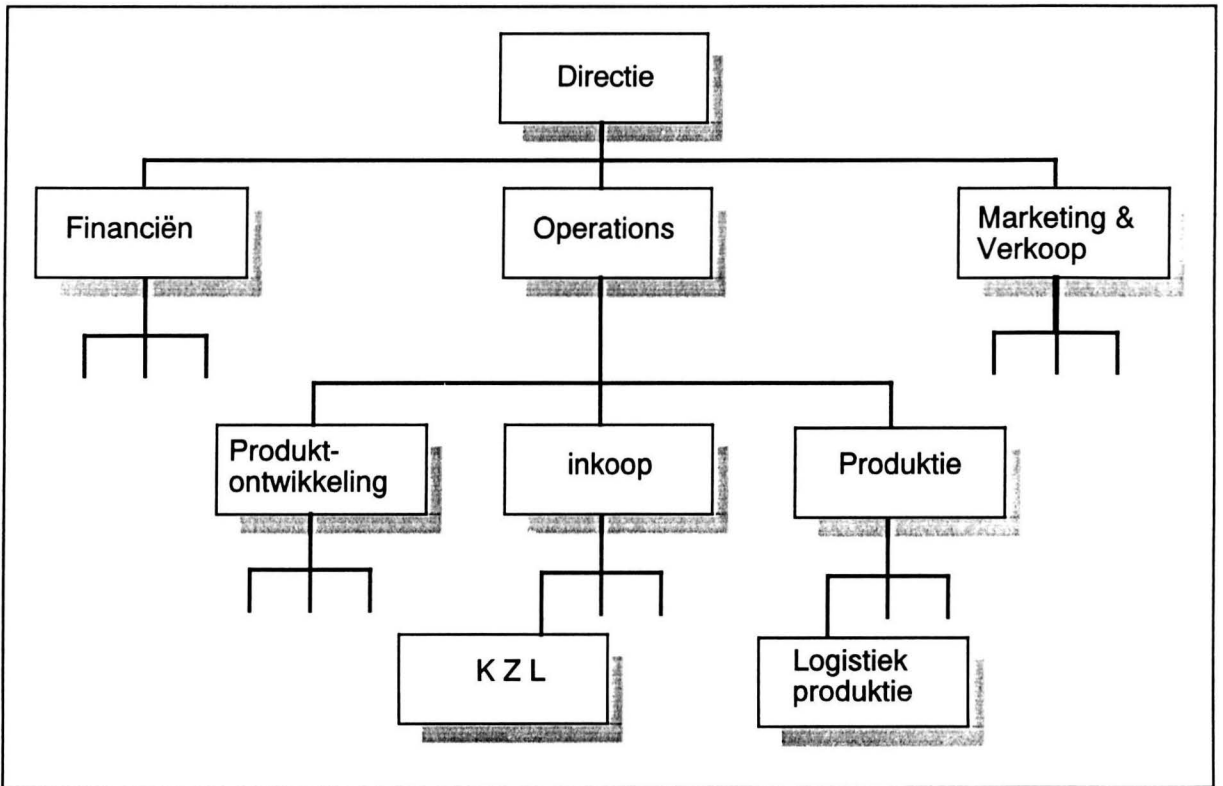
De kernactiviteiten van DAF zijn gericht op de ontwikkeling, productie, verkoop en service van middelzware en zware vrachtwagens. Het pakket trucks dat momenteel aan de markt wordt aangeboden, bestaat oplopend in zwaarte uit de DAF 45, 55, 65, 75, 85 en 95 serie. De productie vindt plaats in Eindhoven, met het accent op de assemblage van motoren en trucks. In Westerlo (België) worden de assen en cabines vervaardigd. Met Leyland Trucks Ltd. in het Verenigd Koninkrijk is een meerjarig kontrakt afgesloten voor de exclusieve marketing van de DAF 45 serie in Europa. De ontwikkelingsactiviteiten zijn geconcentreerd in Eindhoven.

Daarnaast levert DAF componenten, zoals assen, motoren en cabines, aan derden, voor toepassing in ondermeer bussen, speciale voertuigen, grondverzetmachines en aggregaten [DAF jaarverslag]. Als 'partner in transport' wil DAF de klant optimaal ten dienste staan met haar producten en diensten, waardoor een belangrijke bijdrage kan worden geleverd aan het rendement van de organisatie van de klant.

2.2.1. Historie en ontwikkelingen

De basis van DAF ligt in Eindhoven, waar in 1928 de broers Huub en Wim van Doorne een machinefabriek begonnen. In 1931 begon de productie van aanhangers en opleggers en in 1946 liep de eerste vrachtwagen van de band. Sindsdien heeft DAF zich tot een innovatieve ontwikkelaar en producent van vrachtwagens, motoren en componenten ontwikkeld. Met de plaatsing van bijna tweederde van de aandelen op de effectenbeurs in Amsterdam en Londen in juni 1989, ontstond DAF n.v. In 1990 belandde DAF in de negatieve resultaten, mede door de terugval van de verkopen in Engeland. Op 26 februari 1993 ging het bedrijf failliet. Enkele dagen na het faillissement is op 2 maart 1993 DAF Trucks n.v. opgericht. Deze nieuwe onderneming heeft een deel van de activiteiten van de oude onderneming overgenomen.

In 1994 heeft DAF zich met succes gericht op het verlagen van het kostennivo door onder meer de samenwerking met toeleveranciers te intensiveren. Ook heeft DAF zich meer toegespitst op toelieferingen uit de lage-lonen landen. Het build-to-order principe is volledig ingevoerd. Om het proces verder te vereenvoudigen, is veel aandacht besteed aan het standaardiseren en terugdringen van het aantal onderdelen (codenummers en leveranciers). Het lijkt erop of DAF het vertrouwen van haar klanten teruggewonnen heeft. Met het op de markt brengen van de DAF 95 Super Space Cab en de nieuwe 500 pk motor, heeft DAF in ieder geval veel succes ge oogst. In 1994 zijn in totaal ruim 18.000 trucks geproduceerd, waarvan bijna 12.000 in Eindhoven.



Figuur 2.1 Organisatieschema DAF

Het nieuwe jaar zal zich gaan profileren als een jaar vol veranderingen. Begin 1995 zal DAF overgaan van een functioneel georiënteerde naar een produktgerichte organisatie, onderverdeeld naar hoofdcomponenten. Er wordt een verdere stijging en een snelle verandering in de vraag verwacht. Om deze verwachte stijging te kunnen volgen, worden door het gehele bedrijf vernieuwingen doorgevoerd. Men is nu onder andere bezig met het bouwen van een nieuwe lakstraat. Door deze vernieuwingen en uitbreidingen wil DAF een produktievolume van 16.000 stuks op jaarbasis (in één ploeg) kunnen realiseren. In 1995 wordt ook de nieuwe DAF 55 serie geïntroduceerd. Met deze serie wil DAF een nieuwe markt betreden en tevens haar produktenpakket completeren. Verder zal 1995 in het teken staan van een verdere structurele verlaging van het kostennivo en het vergroten van de flexibiliteit van de organisatie. De strategie op de langere termijn is gericht op samenwerking, met name op het gebied van componenten.

2.2.2. Personeel, organisatie en resultaten

Sinds de oprichting van DAF in maart 1993 zijn er in totaal 780 medewerkers bijgekomen. Deze medewerkers, voornamelijk direct personeel, zijn hoofdzakelijk afkomstig uit de 'oude DAF'. Aan het eind van 1994 had DAF 4225 medewerkers in dienst, waarvan 2943 in Nederland, 1072 in België en 210 in de rest van Europa.

De structuur van de organisatie zit momenteel in een overgangsfase. De organisatie zoals deze op dit moment is, wordt in figuur 2.1 weergegeven.

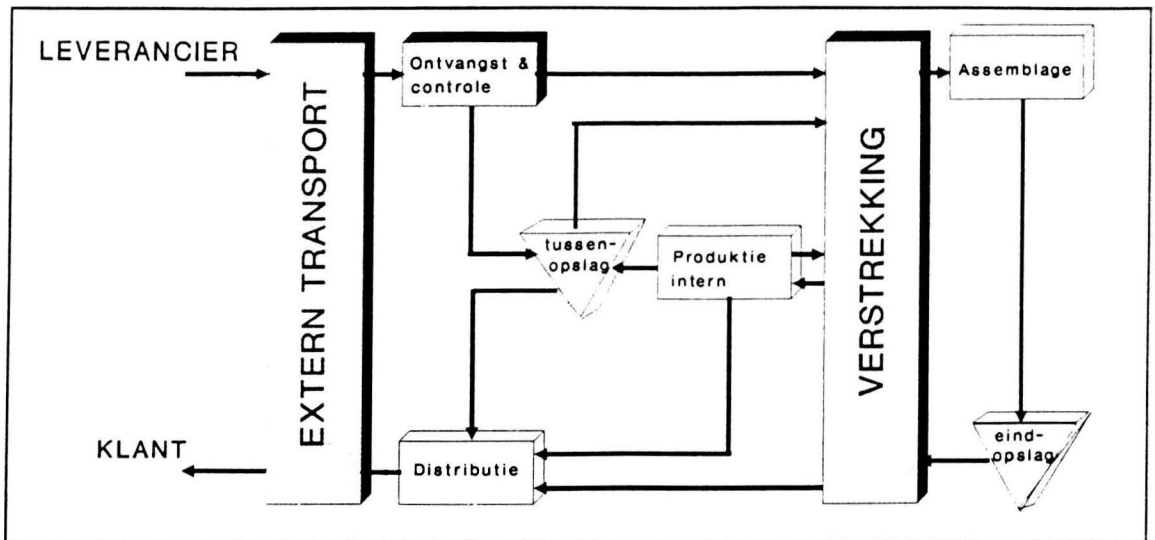
De netto winst over 1993 bedroeg 10,8 miljoen gulden bij een omzet van 1,3 miljard (het boekjaar bedroeg 10 maanden). Over 1994 is een netto winst van ruim 120 miljoen gulden behaald bij een omzet van bijna 2,3 miljard gulden.

2.2.3. Marktkarakteristieken

De bedrijfswagenmarkt wordt gekenmerkt door een hoge concurrentiedruk en conjunctuurgevoeligheid. DAF richt zich primair op de Europese markt. In de meeste landen in West-Europa is in 1994 de marktomvang toegenomen. De totale marktomvang (boven 6 ton totaalgewicht) steeg met 6%, waarbij de Nederlandse markt met bijna 30% toenam. Het marktaandeel van DAF in West-Europa in de klasse vanaf 6 ton totaalgewicht bedroeg over 1994 7,5%, (was 6,9% in 1993). Boven de 15 ton steeg het marktaandeel van 6,7% in 1993 naar 7,8% in 1994. De Benelux en het Verenigd Koninkrijk zijn de grootste afnemers van DAF. In Nederland heeft DAF een marktaandeel van 32%.

DAF bezit eigen verkoopvestigingen in Nederland, België, Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, Zwitserland en Italië. In de overige Westeuropese landen wordt DAF vertegenwoordigd door zelfstandige importeurs.

De klantenkring van DAF bestaat uit industriële kopers die een klantspecifiek produkt vragen. Belangrijke klanteneisen zijn hierbij: hoge leverbetrouwbaarheid, lage kosten, korte levertijd, grote mate van flexibiliteit, hoge kwaliteit, milieuzorg en exclusiviteit. Een hoog customer service nivo is een randvoorwaarde voor een goede performance. Het customer service nivo wordt gedefinieerd als de mate waarin DAF voldoet aan de logistieke eisen (de eerste vier klanteneisen) zoals die gesteld zijn door de klant. De gewenste logistieke prestatie is dus een afgeleide van de eisen en wensen die klanten hebben.



Figuur 2.2 Globale goederenstroom DAF

2.2.4. Besturingskarakteristieken

Voor 1986 hanteerde DAF binnen haar besturing een Make-To Stock logistiek concept. Als gevolg van de stijgende vraag naar een steeds meer gevarieerd productenpakket vanuit de markt, veroorzaakte deze logistieke aansturing hoge voorraad-en ombouwkosten. Daarom is DAF in 1986 over gegaan op het Build-To-Order principe. Build-To-Order houdt het midden tussen Assemble-To-Order (standaard-varianten) en Engineer-To-Order (klantspecifiek ontwerpen).

Het KOOP (klantenorderontkoppelpunt) is daarmee verschoven van eindproduktniveau naar het ontkoppelpunt tussen fabricage en assemblage. Dit punt wordt bij DAF 'Yellow-Line' genoemd. In het huidige logistieke concept wordt het traject tot aan de assemblagerijpe delen (Yellow-Line delen) aangestuurd op prognose. Het assemblagetraject wordt aangestuurd door de volledig gespecificeerde klantenorders. Binnen het huidige concept kan op dit moment een levertijd van zeven weken gerealiseerd worden voor 'standaard'typen, bij een produktievolume van 65 trucks per dag.

2.2.5. Produktkarakteristieken

Het assortiment van DAF bestaat uit vier hoofdtypen trucks: F65, F75, F85 en F95. Een hoofdtype wordt gekarakteriseerd door de voertuigfunctie (trekker of bakwagen), de assamenstelling, het type, de motor en de wielbasis. Ieder hoofdtype kent alternatieve uitvoeringen en andere opties. De enorme variëteit die hierdoor ontstaat, maakt vrijwel ieder voertuig uniek. De trucks kenmerken zich door de lage kosten per kilometer, het hoge kwaliteitsniveau, de comfort, het lage brandstofverbruik en de minimale milieubelasting. Daarnaast voert DAF de bij Leyland geproduceerde F45 (en F55) in haar programma en worden losse componenten verkocht.

DAF brengt in twee gewichtsklassen trucks op de markt:

- in de klasse van 6 tot 15 ton totaalgewicht de F45 serie;
- in de klasse vanaf 15 ton totaalgewicht de F65, F75, F85 en F95 serie.

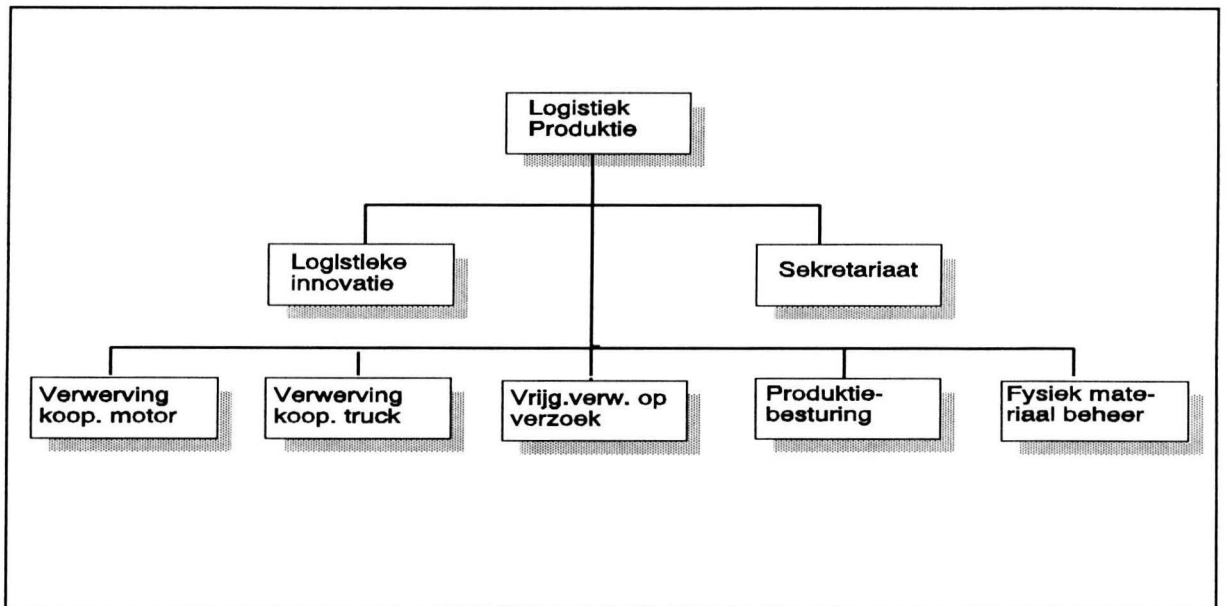
Om het gat op te vullen tussen de 11 en 15 ton, gaat DAF in 1995 de nieuwe F55 serie introduceren.

2.2.6. Proceskarakteristieken

De goederenstroom bij DAF is globaal gezien opgebouwd uit een aantal deelprocessen die met elkaar zijn verbonden door één of meer ingaande en uitgaande stromen. Figuur 2.2 geeft een schematisch overzicht van de globale goederenstroom. De inhoud van de deelprocessen transport, ontvangst en ingangscntrole, tussenopslag en verstrekking heeft betrekking op het toeleveringsproces. Dit proces wordt in paragraaf 2.3. toegelicht. De resterende deelprocessen worden nu besproken.

Fabricage

De fabricage van onderdelen (de zogenaamde maaddelen) vindt plaats in twee maakfabrieken: de Plaatcomponentenfabriek (PKF) en de Motorencomponentenfabriek (MKF). Hier worden ingekochte onderdelen bewerkt of tot complete componenten vervaardigd. De MKF levert vooral aan de assen- en motorenfabriek terwijl de PKF aan iedere fabriek toelevert. Een groot aantal onderdelen wordt ingekocht en direct verder verwerkt (koopdelen, ongeveer 70%). Deze onderdelen worden van ruim 600 leveranciers verkregen.



Figuur 2.3 Organisatieschema logistiek productie

Assemblage

Het assemblageproces kan worden onderverdeeld in de lijnassemblage van de truck (het LA-traject) en de lijnassemblage van de hoofdcomponenten (assen, kabine en motor). Het is niet altijd mogelijk alle assemblagehandelingen op de lijn te verrichten. Bij de cabine en de eindlijn bestaat er de mogelijkheid na de lijnassemblage extra assemblagehandelingen in de werkplaats te verrichten (het WA-traject). Na inspectie worden de eindprodukten gereed gemeld.

Distributie

De distributie van de eindprodukten komt tot stand via een wereldwijd netwerk van verkoop- en service-organisaties en importeurs. Het transport van de produkten naar de klant is uitbesteed aan een logistiek dienstverlener.

2.3. Het fysieke toeleveringsproces

De afdelingen Logistiek Productie in Nederland en Logistiek Westerlo in België zijn verantwoordelijk voor de tijdige beschikbaarheid van de voor assemblage benodigde delen. Deze delen worden toegeleverd door zowel interne leveranciers (productie door DAF zelf) als externe leveranciers. De organisatie, coördinatie en uitvoering van de centraal belegde activiteiten die de fysieke goederenstroom verzorgen vanaf externe en interne toeleveranciers tot aan de verbruiksplaatsen, BLD, Parts en derden wordt verzorgd door de afdeling Fysiek Materiaalbeheer (FMB). Organisatorisch gezien valt FMB onder de afdeling Logistiek Productie (zie figuur 2.3). Daarnaast beheert FMB de NPG-goederen, de pool-emballage en de interne transportmiddelen. Hieronder wordt deze afdeling verder uitgewerkt.

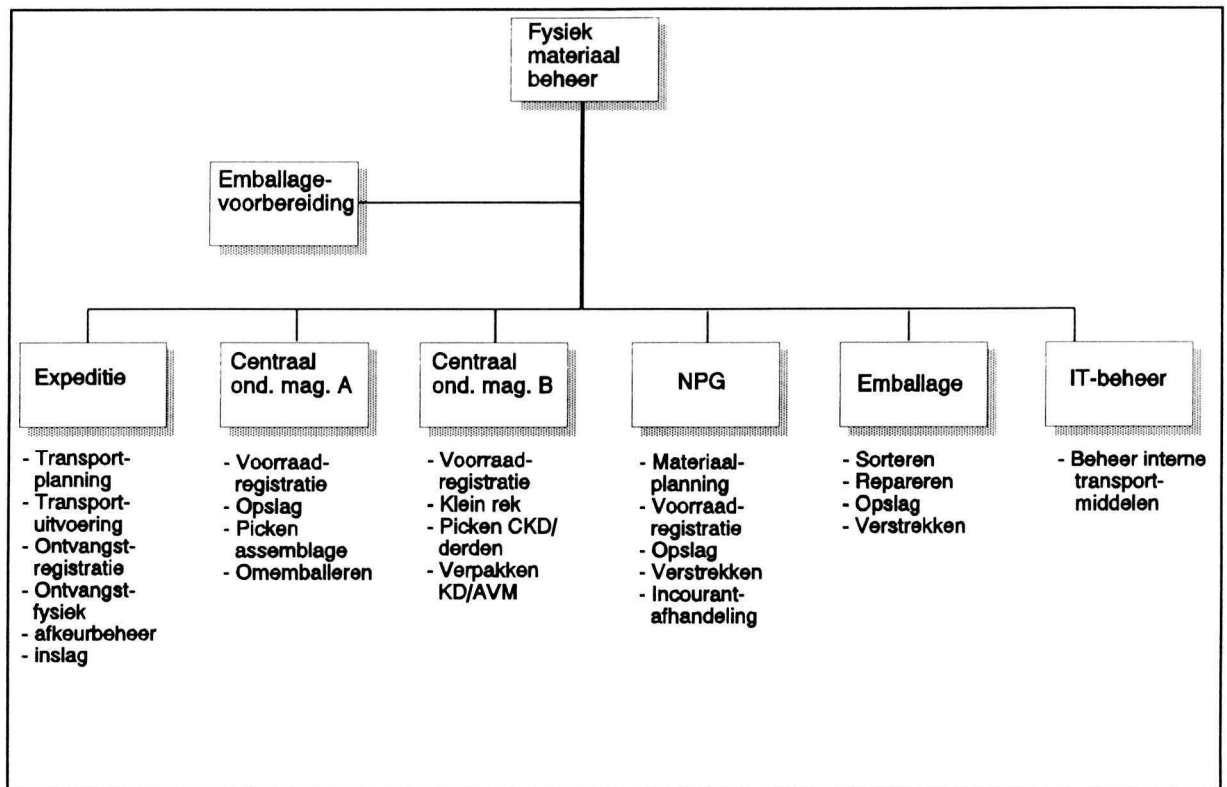
2.3.1. Missie en doelstellingen

De markt stijgt en verandert snel. DAF wil hier op inspelen door de productiecapaciteit te vergroten, zodat meer dan 70 trucks in één ploeg kunnen worden gemaakt. De flexibiliteit moet worden verhoogd door het zoveel mogelijk reduceren van doorlooptijden. Verder wordt voortdurend een verlaging van het kostennivo nagestreefd. Om aan deze ontwikkelingen tegemoet te komen, heeft Logistiek Productie een **top drie doelstellingen binnen logistiek voor 1995** opgesteld:

- 1) Leverbetrouwbaarheid : op tijd leveren;
- 2) Inputconditionering : inputgegevens verbeteren;
- 3) Flexibilisering toelevering : vergroting reactiesnelheid toeleveranciers.

In bijlage 2 zijn deze doelstellingen verder uitgewerkt en is aangegeven welke afdelingen verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van acties op de genoemde gebieden.

FMB streeft een optimale tijdigheid en leverbetrouwbaarheid van de fysieke toelevering na, tegen het minimaliseren van de kosten ten behoeve van voorraadaanhouding, transport, handling en opslag.



Figuur 2.4 Organisatieschema FMB

De missie van FMB luidt als volgt [Gulick, Van: b]:

FMB richt zich op de organisatie en uitvoering van die taken welke door gespecialiseerde centrale besturing en uitvoering een bijdrage leveren aan het realiseren van minimale kosten in de integrale goederenstroom.

Wekelijks komt de staf van FMB bij elkaar om o.a. nieuwe verbeteringsacties en doelstellingen op te stellen, gericht op de toekomstige ontwikkelingen binnen DAF en de vereisten vanuit de markt. Voor bepaalde actiepunten wordt een projectplan geformuleerd. Voorbeelden van lopende projecten zijn:

- A) 'TOP'project (transport optimalisatie plan);
- B) 'FORDIS'project (transportaanmelding leveranciers automatiseren);
- C) project 'Benchmarking FMB';
- D) project 'Reduktie doorlooptijd ontvangst';
- E) project 'Verbeteren voorraadbetrouwbaarheid'.

2.3.2. Personeel en organisatie

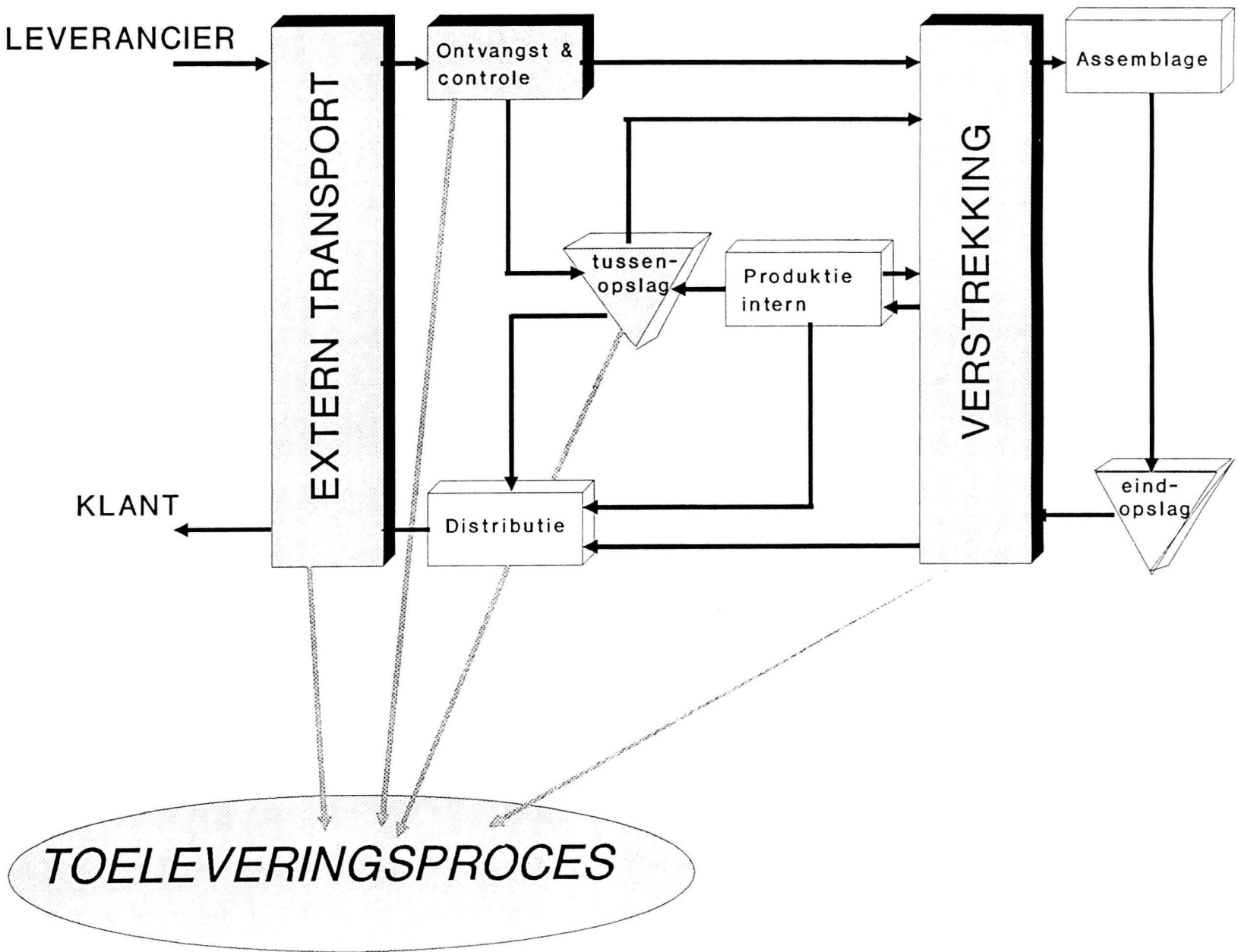
Zoals eerder gezegd, verzorgt FMB de fysieke toelevering van goederen aan de primaire verbruiksplaatsen: het transport, de ontvangst, de centrale opslag, de verstrekking en alle benodigde handlingsactiviteiten. Daarnaast verzorgt FMB de benodigde emballagemiddelen, de niet-productiegoederen (gereedschappen e.d.), het verpakken en verzenden voor derden en het beheer van de interne transportmiddelen. Om deze functies en de daar onderliggende taken optimaal te kunnen uitoefenen, zijn deze ondergebracht in een zestal uitvoerende onderafdelingen van Fysiek Materiaalbeheer en een ondersteunende afdeling, te weten:

- Expeditie, aantal medewerkers: 25;
- Centraal Onderdelen Magazijn A (COM A), aantal magazijnmedewerkers totaal: 60;
- Centraal Onderdelen Magazijn B (COM B);
- Emballagebeheer, aantal medewerkers: 10;
- Niet-Productiegoederen Beheer (NPG-Beheer), aantal medewerkers: 7;
- Intern Transport Beheer (IT-beheer), aantal medewerkers: 1;
- Emballagevoorbereiding, aantal medewerkers: 4.

De verdeling van de functies over de onderafdelingen toont het organisatieschema van FMB in figuur 2.4.

2.3.3. Leveranciers- en afnemerskarakteristieken

FMB kent zowel externe als interne toeleveranciers. DAF heeft ruim 600 externe leveranciers in haar bestand waarvan zij haar productiegoederen betreft. De interne toeleveranciers veroorzaken een nevenstroom die bestaat uit maaddelen en retouren. Er is een grotere diversiteit aan afnemers te onderkennen. De assemblagefabrieken (Yellow-Line delen) vormen de belangrijkste afnemersgroep van FMB (in feite van het COM). Andere afnemersgroepen zijn de maakfabrieken (OYL-delen), CKD (YL-delen en Komponenten), Parts en derden.



Figuur 2.5 Deelprocessen van het toeleveringsproces

De afnemereisen worden mede bepaald door de markteisen. Voor de afdeling Fysiek Materiaalbeheer geldt als eerste uitvoeringseis dat de produkten op tijd en correct (juiste codenummers, aantallen, emballagemiddel en kwaliteit) in de fabriek aankomen. Een hoge leverbetrouwbaarheid staat dus op de eerste plaats. Daarnaast dient het toeleveringsproces zo efficiënt mogelijk te gebeuren in de tijd en tegen minimale integrale kosten.

2.3.4. Besturingskarakteristieken

Op dit moment wordt de werklast binnen FMB in grote mate beïnvloed door de afdelingsgerichte beslissingen van Inkoop, de Materiaalverwervingsafdelingen, interne toeleveranciers en de afnemers met betrekking tot seriegroottes, emballagekeuze en levertijdstoppen. In hoofdstuk 6 wordt hier nader op ingegaan.

2.3.5. Proceskarakteristieken

In deze paragraaf wordt ingegaan op de belangrijkste kenmerken van de deelprocessen binnen de fysieke toelevering. De deelprocessen van het toeleveringsproces zijn in figuur 2.5 gearceerd weergegeven.

Transport

Transport kan worden onderverdeeld in intern en extern transport.

1) Extern transport: transport tussen toeleveranciers en DAF, transport tussen DAF en de klant (uitbesteden, service-onderdelen en gereed produkt).

FMB heeft alleen te maken met het transport van de toeleveranciers naar DAF. Per dag worden ruim 80 transporten uitgevoerd. Een derde deel daarvan bestaat uit complete rondritten ten behoeve van DAF, de rest is stukgoed. De transportplanning van de rondritten wordt zelf uitgevoerd. Wanneer een zending om wat voor reden dan ook te laat is om in een regulier transport te worden ingepland, wordt een **spoedtransport** georganiseerd (Aanvraag Uitzonderlijk Vervoer). Per dag worden 2 tot 4 spoedtransporten georganiseerd.

Bij het transport kan een onderverdeling worden gemaakt in DMS-goederen en niet-DMS-goederen (Direct Material Supply). DMS-goederen worden direkt bij de verbruiksplaatsen afgeleverd, zonder eerst in een het Centrale Onderdelen Magazijn (COM) in opslag genomen te worden. DMS-goederen zijn meestal snellopers die groot, duur en volumineus zijn. Van het totaal aantal actieve codenummers (10.000) dat DAF in haar bestand heeft, behoren er 1500 codenummers tot de categorie DMS (35% van de inkoopwaarde).

2) Intern transport: transport tussen fabrieken binnen DAF onderling.

Het intern transport tussen de fabrieken onderling en van en naar het Centraal Onderdelen Magazijn (COM) en de fabrieken vindt plaats door middel van accuwagens (treintjes) en heftrucks. De treintjes rijden volgens een treinschema. Dat wil zeggen dat op gezette batchtijden de aanvoer van onderdelen richting de fabrieken wordt verzorgd. Alle goederen worden daarbij in een emballagemiddel vervoerd.

Ontvangst en ingangscntrole

Na het transport worden de goederen centraal of decentraal ontvangen, eerst administratief en dan pas fysiek. De zendingen worden handmatig in het voorraadsysteem ingevoerd. Met 60 leveranciers (eind 1995 plm. 150) heeft DAF een EDI-overeenkomst om de ontvangstgegevens elektronisch over te dragen van leverancier naar DAF. Een deel van de goederen die centraal worden ontvangen, ondergaat een ingangscntrole (steekproefsgewijs). Met de betreffende leveranciers heeft DAF geen specifieke kwaliteitsovereenkomst. De kwaliteitscontrole valt niet onder het takenpakket van FMB.

Voor de goederen die decentraal worden ontvangen (DMS-goederen) heeft DAF in ieder geval een kwaliteitsovereenkomst met de leverancier afgesloten. Deze goederen ondergaan geen ingangscntrole op kwaliteit (wel op kwantiteit). De ontvangstadministratie ontvangt 250 tot 300 zendingen per dag (inhoud per leverancier). Op artikelnummernivo zijn dit 600 tot 700 zendingregels per dag. De ontvangstloods ontvangt 400 tot 500 zendingregels per dag. Iedere dag zijn er 80 tot 120 spoedopdrachten bij. De Expeditie kent een tweeploegendienst.

Tussenopslag

Na de ontvangst en eventuele ingangscntrole worden de goederen opgeslagen, voordat zij worden verbruikt in het productie- of assemblageproces. De goederen worden aan de verbruiksplaatsen (bij DMS-goederen) of centraal (in het COM) in opslag gehouden. De voorraadwaarde van de centraal opgeslagen goederen bedraagt ca. 100 miljoen gulden. Deze voorraad is voldoende voor gemiddeld twee tot drie weken. De meeste artikelen kennen een veiligheidsvoorraad van een week en worden één keer per week aangeleverd. In het COM zijn 15.000 (van de 22.500 in totaal) verschillende soorten artikelen opgeslagen.

Het centrale magazijn heeft een vloeroppervlakte van ca. 16.000 m². Goederen worden hier opgeslagen in vaste (veelal grijplokaties) en vrije lokaties in een bonte variatie aan emballagemiddelen. De lokatie-toewijzing is niet systeemondersteund. De fysieke handling wordt uitgevoerd met orderpicktrucks en reachtrucks. Deze handling wordt niet ondersteund door enige automatisering. Per dag worden 700 tot 800 emballage-eenheden ingeslagen. Na de inslagactiviteiten wordt de voorraad door de magazijnadministratie op lokatie opgeboekt. Ook binnen het COM wordt in twee ploegen gewerkt.

Verstrekking

Onderdelen worden korte tijd voor het eigenlijke verbruik verstrekt aan de verbruiksplaatsen. Verstrekking vindt plaats vanuit het magazijn (normaliter op gezette batchtijden) of direct vanaf de leverancier (DMS-goederen). De startimpuls voor het afvoerproces naar de primaire verbruiksplaatsen wordt gevormd door het geven van een verstrekingsopdracht door de verbruiker aan het COM. Iedere verbruiker is gebonden aan een uiterlijk bestelmoment, dat ca. 5 uur voor de vertrektijd van de toegewezen batch ligt. Het picken van de orders kan met een orderpicker of met een reachtruck worden uitgevoerd. Per dag worden ongeveer 2000 orderregels verstrekt. Spoedopdrachten worden direct afgewerkt.

Tabel 3.1 Algemene knelpunten in toeleveringsproces

Hoofdknelpunten met betrekking tot de de fysieke toelevering van goederen
<ol style="list-style-type: none">1) Onbeheerste doorlooptijd: grote spreiding, lage betrouwbaarheid.2) Inefficiency van de uitvoering: mensafhankelijke werkwijze, weinig geautomatiseerd, veel 'herstel'werkzaamheden.3) Bij verdere groei productie: gebrek aan mancapaciteit en ruimte.4) Fluctuaties in aanvoer.5) Slechte communicatie (afspraken), afdelingen zijn intern gericht.6) Lage kwaliteit leveranciersdocumentatie.7) Kans op menselijke fouten sterk aanwezig.8) Lage flexibiliteit.

Hoofdstuk 3

DEFINITIEVE PROBLEEMSTELLING

3.1. Knelpuntenanalyse Fysiek Materiaalbeheer

Om inzicht te krijgen in de ondervonden problemen binnen de onderafdelingen van Fysiek Materiaalbeheer, zijn oriënterende interviews onder twee groepen gehouden. Tot de eerste groep behoren het hoofd Fysiek Materiaalbeheer en het hoofd Logistiek Productie. De resultaten uit deze interviews geven een algemene oriëntatie op de probleemgebieden weer. Groep twee bevat de chefs van de onderafdeling en die tot de afdeling Fysiek Materiaalbeheer behoren. Met deze interviews is een verdieping in de globale probleemstelling bereikt. De gebruikte vragenlijsten zijn in bijlage 3 en 4 opgenomen.

Resultaten interviews

De resultaten uit de interviews laten de ondervonden problemen binnen Fysiek Materiaalbeheer zien. In bijlage 5 zijn de knelpunten per onderafdeling weergegeven. Uit de interviewresultaten blijkt dat een aantal algemene knelpunten kunnen worden geconstateerd. Deze probleemgebieden zijn in tabel 3.1 kort samengevat.

Uit de klanteneisen kunnen de belangrijkste twee uitvoeringseisen voor FMB worden afgeleid.

- A) *Een tijdige en korrekte toelevering van goederen, dat wil zeggen een korte en betrouwbare (beheerste) doorlooptijd van de juiste goederen.*
- B) *Uitvoering van de betrokken activiteiten tegen minimale, integrale kosten.*

De combinatie van uitvoeringseisen en probleemgebieden in de uitvoering geeft de kritieke succesfactoren aan. Voor deze factoren is een succesvolle uitvoering bepalend voor de waardering door de klanten.

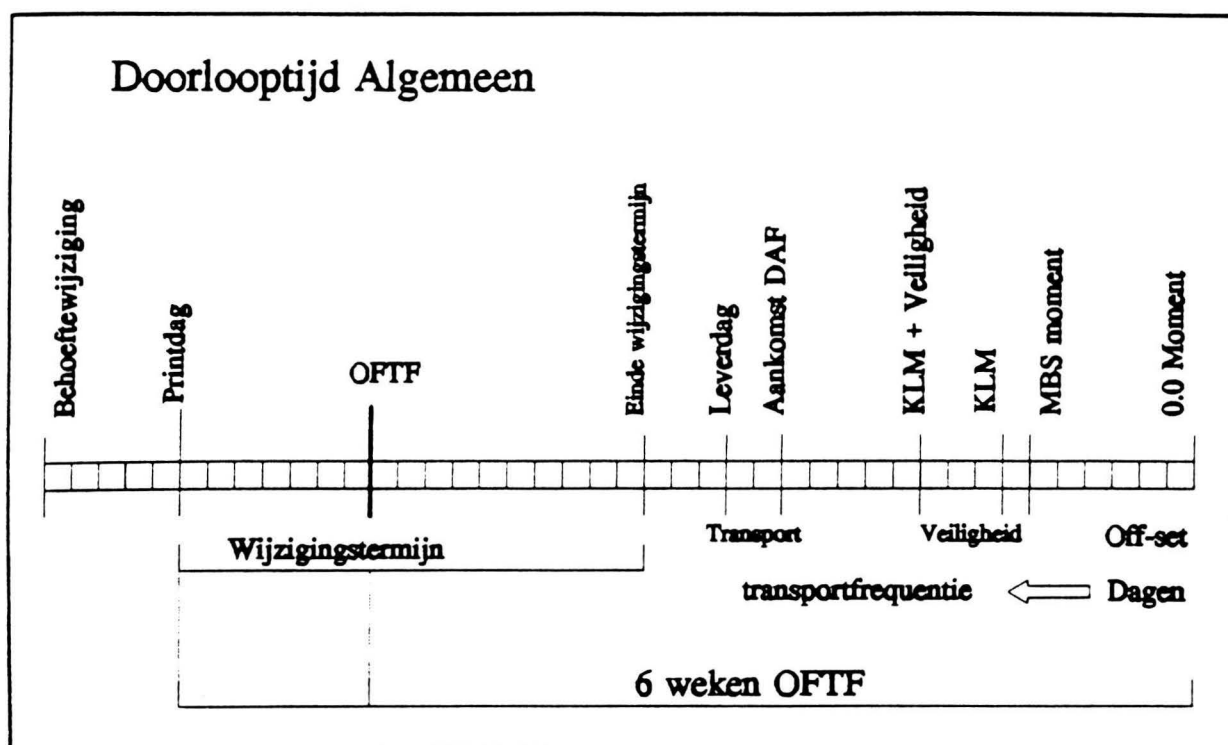
Het belangrijkste knelpunt van FMB is de onbeheerste en te lange doorlooptijd van de toelevering van goederen aan de primaire verbruiksplaatsen. In de volgende paragraaf wordt de doorlooptijdproblematiek nader onderbouwd.

3.2. Onderbouwing doorlooptijdproblematiek

Gevolgen van lange en onbeheerste doorlooptijden

Een onbeheerste, lange doorlooptijd leidt onder andere tot inflexibiliteit en tot het optreden van manko's in het assemblageproces. Immers, door de lange doorlooptijd in het verwervingsproces is DAF genoodzaakt om op prognose in plaats van op klantenorder af te roepen bij de leveranciers. Een lange, onbeheerste doorlooptijd leidt ook tot ontevredenheid onder de afnemers van het toeleveringsproces en heeft bovendien een groot kapitaalbeslag (ruimte, voorraad onderhandenwerk) en kapitaalverlies (risico incurant, rentekosten) tot gevolg.

Figuur 3.1 Opbouw doorlooptijd DAF



3.2.1. Opbouw totale doorlooptijd DAF

De totale opbouw van de doorlooptijd bij DAF wordt weergegeven in figuur 3.1. De volgende tekst is afkomstig uit het afstudeerrapport van [Naaijkens].

Het 0.0-moment is het aflevermoment van een voertuig. Het verschil in tijd tussen het moment waarop een komponent gemonteerd wordt en het moment waarop een voertuig van de band loopt, is de off-set, de doorlooptijd van het produkt in het proces van DAF. Het Materiaal Beschikbaarheidsmoment (MBS-moment) geeft aan wanneer het inkoopdeel in de fabriek aanwezig moet zijn om op het voertuig gemonteerd te worden. Als het produkt ontvangen wordt in het centrale magazijn is er tijd gereserveerd voor intern transport. Het moment waarop het produkt uiterlijk bij DAF moet zijn wordt weergegeven door het Kritiek Lever Moment, KLM.

Om de materiaalbeschikbaarheid te garanderen kunnen producten zowel een veiligheidstijd als een veiligheidsaantal krijgen. Veiligheidstijd wordt over het algemeen gebruikt als bescherming tegen leveronzekerheid van de leverancier, veiligheidsvoorraad wordt aangehouden om onzekerheid in de vraag van productie op te vangen. Beide veiligheden zorgen ervoor dat producten eerder geleverd dienen te worden dan het KLM. Zowel de veiligheidstijd als een veiligheidsaantal zorgen dus voor een verlening van de doorlooptijd.

De transportfrequentie veroorzaakt een batching-effect. Het aantal producten dat met een transport vervoerd wordt, moet voldoende zijn om de behoefte af te dekken tot een volgend transport bij de leverancier aankomt. Dit betekent dat een produkt een aantal (werk-)dagen voordat het werkelijk nodig is (KLM-moment + veiligheid + transporttijd) bij de leverancier klaar moet staan voor transport. De transportfrequentie die VKE bepaalt, is het resultaat van een afweging tussen kosten van voorraad en transportkosten.

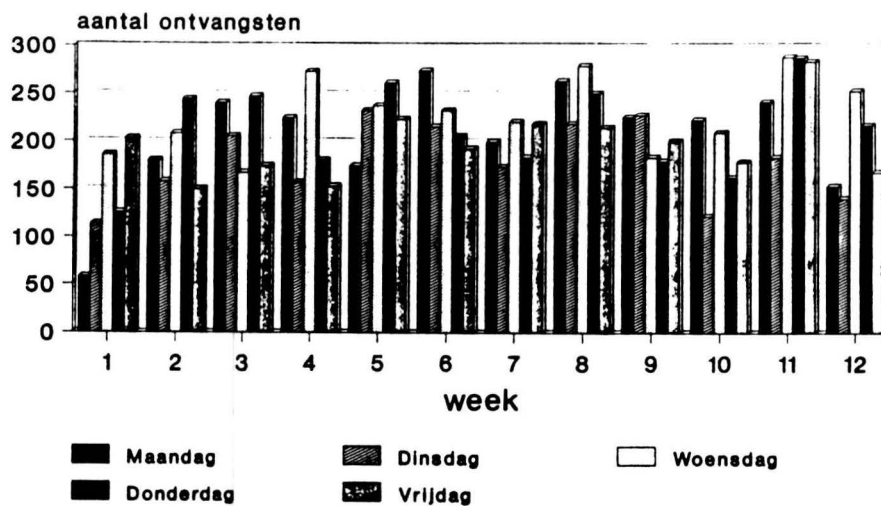
De leverdag is de dag waarop de goederen bij de leverancier afgehaald worden. Dit is te beschouwen als het 0.0-moment voor die leverancier. De wijzigingstermijn is de tijd waarbinnen de afroepen bij een leverancier in principe niet meer gewijzigd mogen worden door DAF. Het is de levertijd van een leverancier, hierbinnen zijn door spoedacties vaak nog wel wijzigingen mogelijk.

Vanaf het Kritiek LeverMoment dienen de goederen administratief ontvangen te zijn. De tijd tussen het KLM en het Materiaal Beschikbaarheidsmoment wordt gebruikt voor fysieke ontvangstverwerking en intern transport.

3.2.2. Onderzoek naar huidige transportdoorlooptijd

De doorlooptijd voor extern transport kan worden verdeeld in een gedeelte planning en uitvoering. DAF gaat als norm uit van een standaard doorlooptijd die drie, vier of vijf dagen is. De transportplanning beslaat hiervan twee dagen, bestaande uit de aanmelding voor transport door de leverancier en de tijd voor het inplannen van de vracht in een rit door de transportplanners. De transportuitvoering duurt één tot drie dagen, afhankelijk van onder andere de af te leggen afstand. Leveranciers zijn ingedeeld in regio's met een bepaalde standaard doorlooptijd. Deze doorlooptijd is afgestemd op de ontvangstdag bij DAF (deze staat per leverancier vast). Hoewel er dus normen zijn gesteld, wordt de werkelijke doorlooptijd niet structureel gemeten. Er zijn geen gegevens geregistreerd over de aanmeldbetrouwbaarheid van de leveranciers. Wel is bekend dat ongeveer 14% van de ontvangen goederen te laat binnen is bij DAF.

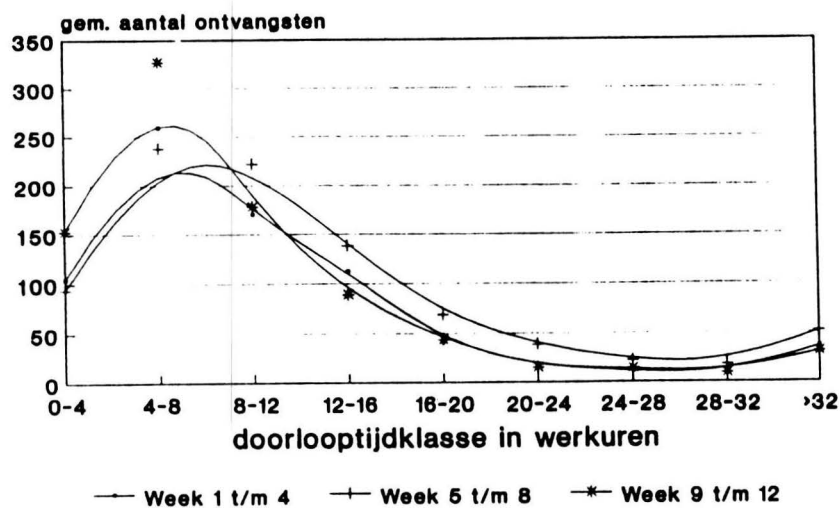
Aantal ontvangsten per dag week 1 t/m 12 1995



Bron: ultraal dagontvangsten FMB

Figuur 3.2 Verdeling dagontvangsten per week

Gemiddeld aantal ontvangsten per klasse per 4 weken



Bron: ultraal dagontvangsten FMB

Figuur 3.3 Doorlooptijdverdeling ontvangst-opslag per 4 weken

3.2.3. Onderzoek naar huidige ontvangst- en inslagdoorlooptijd

De enige doorlooptijd die structureel gemeten wordt, is de administratieve doorlooptijd vanaf de ontvangst tot aan het opboeken van de goederen op lokatie. Iedere week wordt een uitdraai gemaakt van het aantal ontvangsten dat per dag in een bepaalde doorlooptijdklasse is gevallen. FMB kent als huidige normen dat 60% van de ontvangsten binnen één werkdag (= 12 uur) verwerkt moet zijn en 80% van de ontvangsten binnen twee werkdagen (= 24 uur). In een grafiek worden de behaalde percentages per week in de historie bijgehouden (zie bijlage 6).

Deze weergave laat niet zien in welke klasse de gemiddelde doorlooptijd valt en wat de spreiding is. Een staafdiagram geeft dit inzicht wel. Van week één tot en met twaalf van 1995 zijn de doorlooptijdgegevens en het aantal dagontvangsten opgevraagd. Figuur 3.2 geeft aan dat het aantal ontvangsten op een specifieke dag in de week fluctueert over de weken. Dit toont aan dat het geen zin heeft om te kijken naar het verband tussen een dag van de week en de doorlooptijd. Figuur 3.3 laat over drie perioden het verband zien tussen het gemiddeld aantal dagontvangsten per week en de gerealiseerde doorlooptijdverdeling. Deze grafiek geeft aan dat, ongeacht het aantal dagontvangsten, nagenoeg hetzelfde doorlooptijdpatroon wordt gerealiseerd, met andere woorden: de gemiddelde doorlooptijd en de spreiding zijn 'onafhankelijk' van het aantal dagontvangsten en de dag in de week. Dit is natuurlijk niet helemaal waar, maar DAF heeft zelf al enigszins getracht de **werklast** die de ontvangsten met zich meebrengt, evenredig te verdelen over de dagen in de week. Het aantal ontvangsten is namelijk geen goede maatstaf voor de werkelijke werklast. Het is daarom in dit geval gerechtvaardigd om de ontvangstgegevens over de twaalf weken te aggregeren. Figuur 3.4 geeft deze geaggregeerde informatie weer en toont een goed beeld van de gemiddelde doorlooptijd en de spreiding die de ontvangst- en inslagactiviteiten in beslag nemen. De gemiddelde doorlooptijd bedraagt 10,6 uur terwijl de spreiding 7,6 uur bedraagt (zie bijlage 7 voor de berekening hiervan).

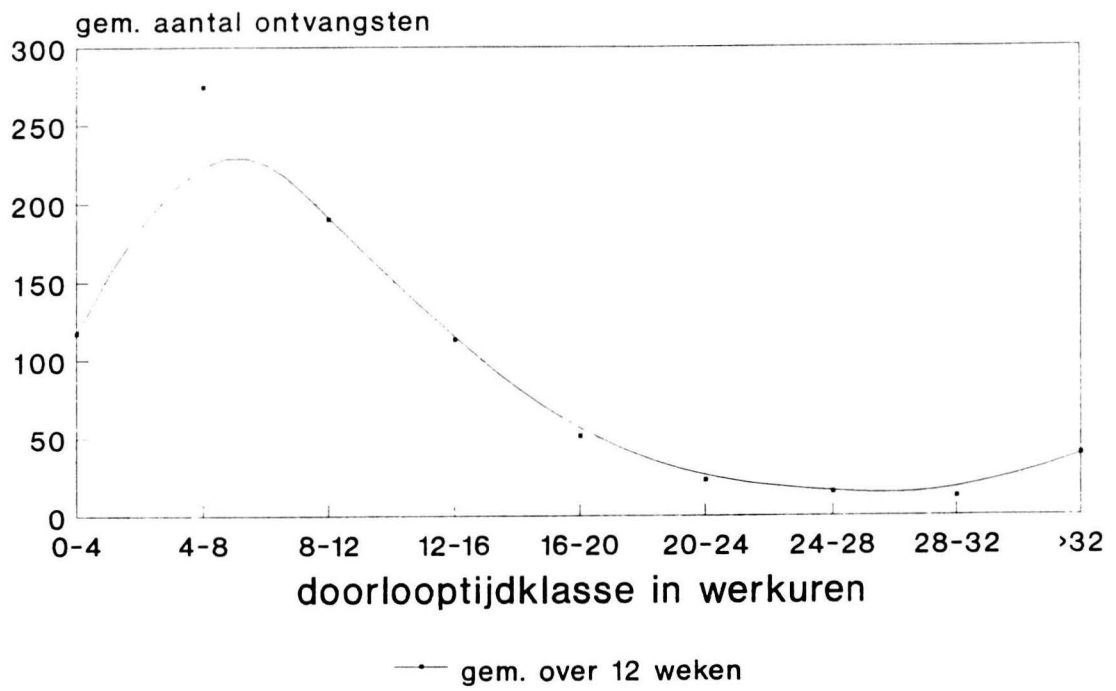
FMB wil de gemiddelde doorlooptijd terugbrengen naar drie uur. De huidige procesvoorraad ten behoeve van de ontvangstverwerking kan dan met één dag worden teruggebracht [Van Gulick: b]. De huidige klasse-indeling is te breed (vier uur) om de toekomstige doorlooptijdverdeling goed weer te geven. Een klasseverdeling in enkele uren is dan noodzakelijk om een betrouwbaar beeld van de gemiddelde doorlooptijd te geven.

Om de doorlooptijd te kunnen beheersen, moet het proces worden beheerst (de invloeden van de onderhavige variabelen kennen en kunnen sturen), met andere woorden: de **spreiding** op het proces moet worden gereduceerd. Pas als het proces en de versturende invloeden worden beheerst, kan de doorlooptijd van het proces worden verkort (gemiddelde in grafiek verschuift naar links). Door de versturende invloeden te onderkennen, kan een aanpak worden ontworpen om de spreiding te beheersen. Dit onderzoek dient zich dus voornamelijk te richten op het analyseren van het proces en de invloeden die de doorlooptijd verstoren.

3.2.4. Onderzoek naar huidige verstrekingsdoorlooptijd

Verstrekingsopdrachten kennen een vaste doorlooptijd vanaf het uiterlijke bestelmoment (staat voor iedere gebruiker vast) in het magazijn tot aan het uiterlijke levertijdstip (staat ook vast) aan de voorraadplaats van de gebruiker. Hoewel de normtijd voor verstrekking (is ca. vijf uur) vaststaat, wordt niet bijgehouden wat de werkelijke prestaties zijn. In deze fase is hier nog geen uitspraak over te doen.

Gemiddeld aantal ontvangsten per klasse week 1 t/m 12 1995



Bron: uitdraai dagontvangsten FMB

Figuur 3.4 Gemiddelde doorlooptijdverdeling ontvangst-opslag

3.3. Definitieve opdrachtformulering

Na de oriëntatiefase bij DAF waarin de huidige situatie met betrekking tot het probleemgebied is geanalyseerd en de doelstellingen van het afstudeeronderzoek zijn afgebakend, is het volgende als definitieve opdrachtformulering vastgesteld. Deze opdracht is uit drie delen opgebouwd.

- 1) Beschrijf de methode benchmarking en definieer een gestructureerde benchmarkmethode voor DAF.
- 2) Breng de eerste fase van deze methode in de praktijk door het opzetten van een meetmethode en het meten van (een deel van) de doorlooptijd van de processen die binnen de afdelingen Expeditie en Centraal Onderdelen Magazijn vallen.
- 3) Doe verbeteringsvoorstellen die bijdragen aan het beheersen en verkorten van deze doorlooptijd binnen het toeleveringsproces.

3.3.1. Doelstellingen en resultaten

Hoofddoelstellingen

Er zijn twee hoofddoelstellingen binnen het afstudeerproject te onderscheiden.

- 1) Het instrument 'benchmarking' concretiseren voor DAF en het management vertrouwd maken met een gestructureerde aanpak van benchmarking en het ontwikkelen van een stappenplan 'benchmarking'.
- 2) Verbeteringsvoorstellen aandragen die de te onderscheiden doorlooptijden binnen het toeleveringstrajekt beheersbaar maken en verkorten.

Als randvoorwaarde wordt gesteld dat de logistieke kosten binnen Fysiek Materiaalbeheer gelijk blijven of mogelijkterwijs dalen.

Resultaat afstudeerproject

- 1) Instrument waarmee op een gestructureerde wijze doelstellingen kunnen worden bepaald. Door vergelijking met de 'best in class' bedrijven (benchmarkpartners), op basis van performance-indicatoren, worden maximaal haalbare verbeteringsopties onderkend.
- 2) Meetplan van geselecteerde performance-indicatoren voor het toeleveringsproces op basis waarvan FMB in de toekomst kan gaan benchmarken.
- 3) Inzicht in de oorzaken van de onbeheerste en te lange doorlooptijd van het toelevertrajekt.
- 4) Inzicht in de maximaal haalbare verbeteringsopties ten aanzien van het aspect doorlooptijd voor de afdelingen Expeditie en COM door enerzijds versturende invloeden op de doorlooptijd te elimineren en door anderzijds het toeleveringsproces te reorganiseren.
- 5) Inzicht in de wijze waarop deze verbeteringsopties bij DAF geïmplementeerd kunnen worden door het aangeven van een veranderingsproces en de te onderkennen fasen in dit proces.

3.3.2. Afbakening opdracht

- 1) In het diepte-onderzoek van het afstuderen worden alleen de onderafdelingen Expeditie en COM meegenomen. Deze keuze is gebaseerd op de eisen die het primaire proces aan de onderafdelingen van FMB stellen en de mate waarin de betreffende onderafdelingen bijdragen aan het voldoen aan deze eisen.

- 2) Het afstudeeronderzoek richt zich op het aspect doorlooptijd (beheersing en verkorting). Dit aspect is uit de probleemanalyse van FMB als voornaamste kritieke succesfaktor naar voren gekomen. Bovendien staat een hoge leverbetrouwbaarheid in de geformuleerde doelstellingen binnen Logistiek Productie. Ook vereist de markt korte, betrouwbare levertijden.
- 3) De inputperformance op de genoemde aspecten mag als gegeven worden beschouwd. Wel dient onderzocht te worden in welke mate de proces- en outputperformance beïnvloedbaar zijn door de inputperformance.

3.3.3. Onderzoeksvragen

Tussen het probleemgebied in de huidige situatie (de feitelijke aanleiding tot deze opdracht) en de gewenste situatie (de doelstellingen van de afstudeeropdracht) liggen diverse activiteiten die in het afstudeeronderzoek inhoud krijgen. De af te leggen weg naar het eindresultaat roept vragen op die de output van deze activiteiten vastlegt. De onderzoeksvragen die uit de geformuleerde doelstellingen (zie paragraaf 3.3.1.) kunnen worden afgeleid, zijn hieronder weergegeven.

Doelstelling 1

- 1) Wat is benchmarking?
- 2) Wat houdt benchmarking in voor DAF?
- 3) Welke performance-indicatoren zijn geschikt als benchmark-output?

Doelstelling 2

- 4) Welke (deel)doorlooptijden kunnen binnen het toeleveringsproces worden onderscheiden?
- 5) Welke factoren bepalen deze doorlooptijden en wat veroorzaakt de variaties op deze doorlooptijden?
- 6) Kunnen deze oorzaken van verstoringen worden beïnvloed?
- 7) Hoe kunnen de doorlooptijden betrouwbaar en valide gemeten worden?
- 8) Welke waarde heeft de inputperformance en in welke mate zijn de interne factoren van invloed op de doorlooptijd van het toeleveringsproces?
- 9) Welke waarden hebben de proces- en outputperformance op de doorlooptijd?
- 10) Op basis van interne analyse: hoe kunnen deze (deel)doorlooptijden worden beheerst en verkort, welke knelpunten kunnen worden onderkend en hoe kunnen deze worden opgelost?

Hoofdstuk 4

PLAN VAN AANPAK

4.1. Inleiding

De oriëntatiefase wordt afgesloten met een beschrijving van de gevolgde werkwijze in dit afstudeerproject. Aan dit onderzoek is door meerdere aanpakken structuur gegeven. Deze aanpakken zijn in twee groepen op te delen, afhankelijk van het doel wat ermee bereikt wordt:

1. Aanpak algemeen:

- fasen van een organisatie-adviesproces;

2. Aanpak specifiek:

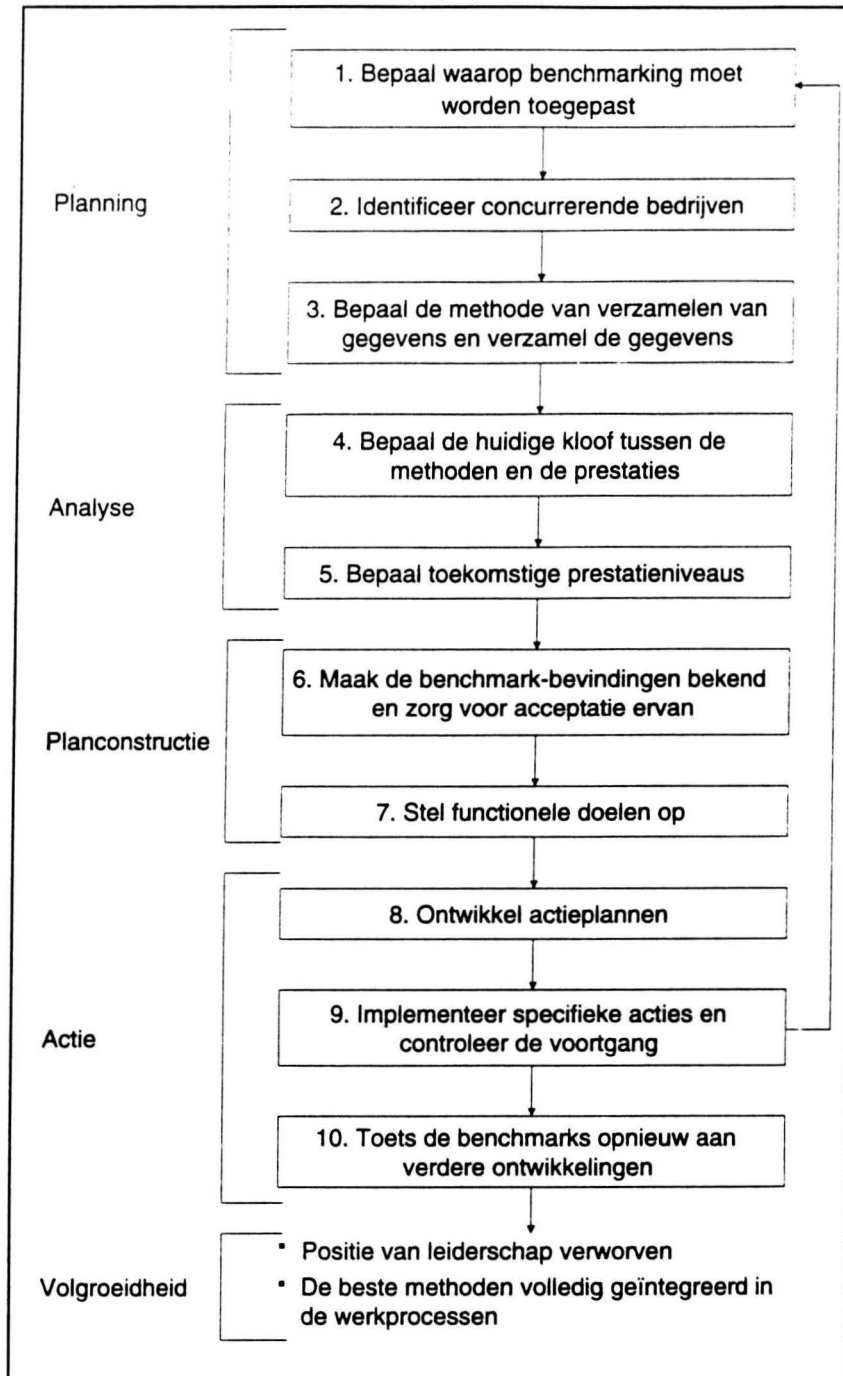
- de waarde van benchmarking als verbeteringsinstrument;
- systeembenadering vanuit het geheel.

4.2. Fasen van een organisatie-adviesproces

Als globale aanpak is een handleiding voor een organisatie-adviesproject [Kempen en Keizer] gebruikt. Het gevolgde processchema voor een organisatie-adviesproces dat uit deze handleiding komt, is opgenomen in bijlage 8. Dit processchema biedt een algemene ondersteuning om een project systematisch aan te pakken.

4.3. De waarde van benchmarking als verbeteringsinstrument

In deze paragraaf worden de voornaamste conclusies uit de literatuurstudie naar de waarde van de methode benchmarking als verbeteringsinstrument samengevat. Een uitgebreide literatuurstudie is opgenomen in bijlage 9. In deze literatuurstudie is ten eerste een antwoord gezocht op de vraag wat benchmarking eigenlijk precies is. Het blijkt dat een eenduidige omschrijving van het begrip moeilijk te geven is. Wel is duidelijk geworden dat benchmarking inhoudt dat er continu gestreefd wordt naar verbeteren. Dit verbeteren kan betrekking hebben op de totale organisatie, op enkele processen, een afdeling, enzovoorts. De uiteindelijke verbetering van de winst kan door kostenreductie tot stand zijn gekomen, maar kan ook het resultaat zijn van het verhogen van de effectiviteit van processen. Alle processen van een bedrijf kunnen deel uit maken van een benchmarkingproces, van de klantenservice tot het productieproces. Tot nu toe eigenlijk niets nieuws onder de zon zullen de kenners van o.a. KAIZEN roepen. Maar, het verrassende van benchmarking is dat verbeteringen gezocht worden door te kijken hoe anderen het doen. Dit begrip anderen kan eng opgevat worden of juist heel ruim. Met eng wordt bedoeld dat er eerst intern of bij de concurrent wordt gekeken om daar verbeteringen uit te formuleren. Met ruim wordt bedoeld dat de specifieke kenmerken van het soort proces of produkt worden bepaald en dat er gekeken wordt naar bedrijven in andere branches met dezelfde kenmerken die geweldig goed presteren op het te benchmarken onderwerp. Zo kan het voorkomen dat een rijwielenfabriek haar customer service benchmarkt met bijv. een telecommunicatiebedrijf. Het is juist in deze ruime betekenis waar benchmarking grote voordelen kan opleveren.



Figuur 4.1 De tien stappen bij de aanpak van benchmarking

Benchmarking is voor ieder type proces een geschikte methode is, er moet echter wel aan een aantal zaken aandacht worden geschonken voordat men tijd en geld investeert in benchmarking. Belangrijk is het geloof van het hogere management in deze filosofie en ook de medewerking van het hogere management. Daarnaast is het van groot belang dat de organisatie al enige ervaringen heeft met veranderingsprocessen, m.a.w. er moet veranderingspotentieel aanwezig zijn. Verder wordt aanbevolen om interne benchmarking toe te passen bij een eerste project.

In de praktijk blijkt dat organisaties die het aandurfd en om een benchmarkproject te starten en door te zetten zeer tevreden zijn over de bereikte resultaten. Niet zelden kan een duidelijke groei in de omzet aangetoond worden waardoor vaak benchmarking opgenomen wordt als vast onderdeel van de bedrijfsfilosofie van organisaties die streven naar continue verbeteringen. De recente stroming van auteurs is ook van mening dat dit de juiste weg is: benchmarking dient te worden tot een ingebed onderdeel in de organisatie. In principe is benchmarking gericht op lange-termijn-verbeteringen, hoewel gerichte kostenreducties op de korte termijn ook haalbaar zijn. Implementatie geeft de lerende organisatie gestalte, de organisatie is steeds in staat om verbeteringen te implementeren en om de efficiency en effectiviteit van de organisatie te verhogen.

De veelheid van definities voor benchmarking geven al aan dat er nog geen overeenstemming bestaat over de exacte inhoud van benchmarking. Met stappenplannen om een benchmarkproject uit te voeren is dat al niet anders. Het blijkt ook uit de praktijk dat het niet mogelijk is om een uniform model te ontwikkelen dat voor iedere organisatie leidt tot een succesvolle implementatie van benchmarking. In deze literatuurstudie is een model uitgewerkt dat, gebaseerd op de literatuur, een algemene rode draad aangeeft voor benchmarkprojecten. Dit model dat in een stappenplan is gezet, is weergegeven in figuur 4.1.

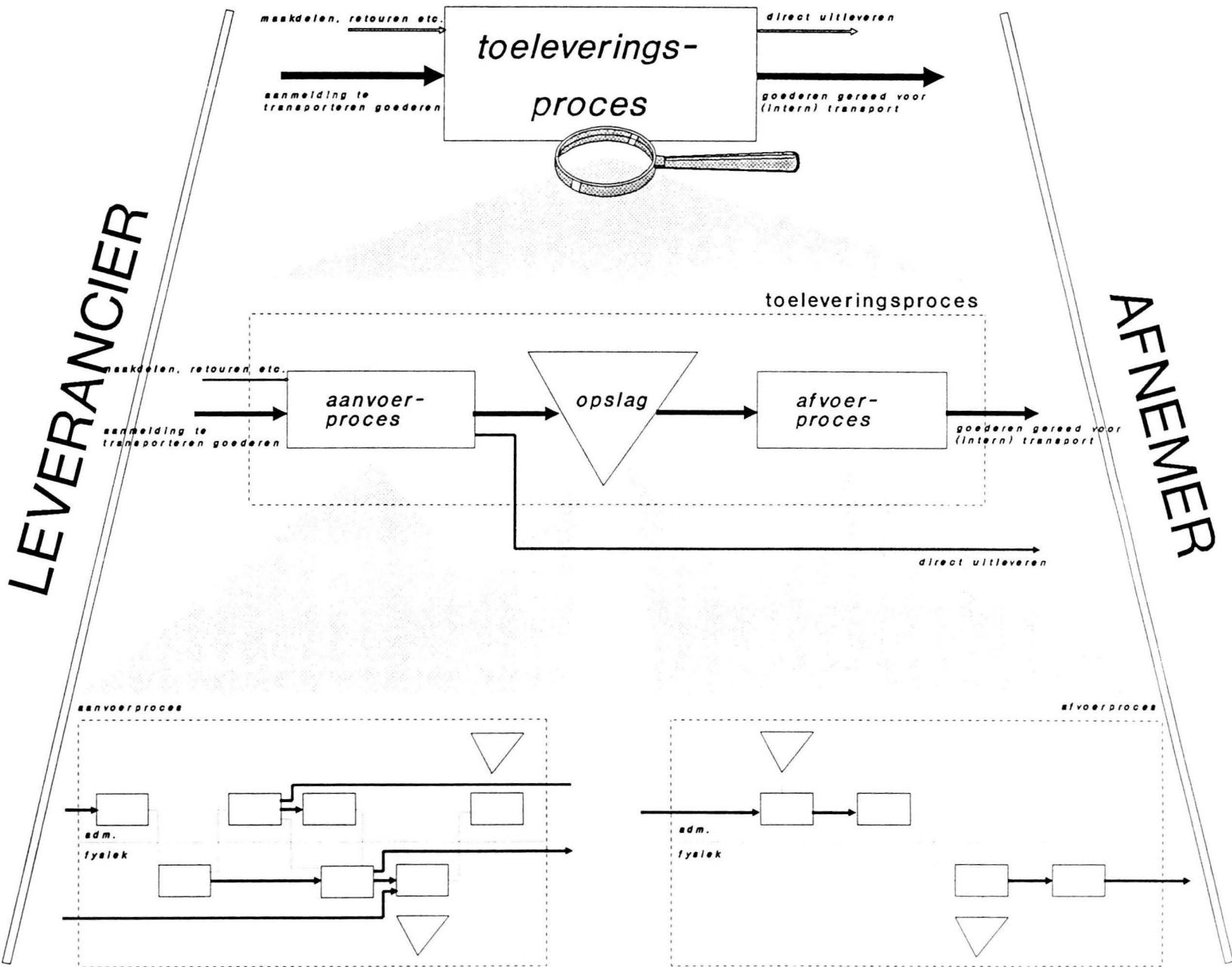
4.4. Systeembenadering vanuit het geheel

De systeembenadering van [In 't Veld] biedt een goed denkkader om afdelingen en de te vervullen functies daarin systematisch te analyseren. Bij het denken in systemen stapt men af van het afdelingsgericht denken. De nadruk wordt gelegd op de doelen van het systeem en de processen en functies die deze doelen moeten verwezenlijken. Een systeem is ook meer dan de som der delen, het is een ondeelbaar geheel. Problemen worden op een systematische wijze geanalyseerd en de oplossingsrichtingen zijn beter verantwoord omdat suboptimalisatie zoveel mogelijk wordt vermeden.

De systeemgrens is in dit onderzoek neergelegd waar de functies en taken die onder de verantwoording en bevoegdheid van de afdelingen Transport & Ontvangst en het Centraal Onderdelen Magazijn A vallen (excl. opslagbeheer), ophouden. Deze activiteiten beslaan grotendeels het toelevertraject. De planning en de aansturing van de toelevering vallen onder de verantwoording van andere afdelingen. Deze afdelingen vormen de **omgeving** van het toeleversysteem.

4.4.1. Hiërarchische structuur

In deze paragraaf wordt de hiërarchische structuur van het huidige toeleveringsproces geanalyseerd. Het toeleveringsproces beslaat kortweg de administratieve en de fysieke stroom vanaf de toeleveranciers van goederen voor DAF totdat de goederen gereed zijn voor transport naar de verbruiksplaatsen binnen DAF.



Figuur 4.2 Hierarchie van het toeleveringsproces

Binnen het toeleveringsproces kunnen vier aggregatienivo's worden onderscheiden. Op het hoogste aggregatienivo (nivo 0) is het toeleveringsproces te beschouwen als een black-box met een inputstroom en een outputstroom. Op dit nivo wordt de interne structuur buiten beschouwing gelaten. Echter, hoe de input en de output tot stand komt, kan men nu nog niets over zeggen. Lagere aggregatienivo's zijn wel interessant in het kader van dit onderzoek. Ieder nivo dat is onderscheiden, voorziet in informatie die van belang is voor het uitvoeren van de afstudeeropdracht.

Een aggregatienivo (nivo 1) lager dan het hoogste nivo kan het toeleveringsproces worden gesplitst in een aanvoerproces en een afvoerproces. Deze twee processen worden met elkaar verbonden door een centrale opslagfunctie. Op dit nivo kan de planning en aansturing van de toelevering en de bijbehorende informatiestromen in beeld worden gebracht zonder dat men inzicht hoeft te hebben in de subprocessen, input en output binnen het aanvoer- en afvoerproces. In het eerste deel van hoofdstuk 6 wordt op aggregatienivo 1 nader ingegaan alsmede op de huidige afstemmingsgraad tussen het fysieke toeleveringsysteem en de omgeving.

Om de administratieve en de fysieke processen en de ondersteunende informatiestromen binnen de toelevering te kunnen analyseren, is een verdere inzooming tot nivo 2 nodig. Figuur 4.2 toont de samenhang tussen de bovenste drie aggregatienivo's. Het eerste deel van hoofdstuk 5 behandelt de scheiding tussen de administratieve en fysieke handelingen, de hoofdstromen en belangrijke nevenstromen van goederen en informatie en de bereikte afstemming binnen het toeleversysteem onderling.

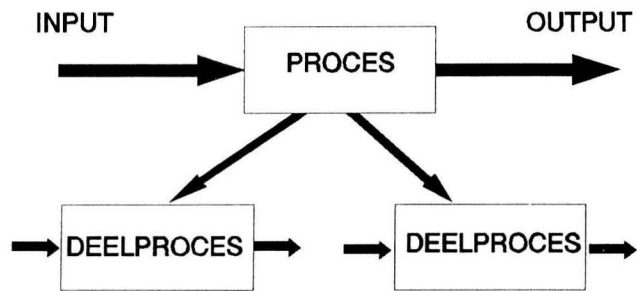
Het laagste aggregatienivo (nivo 3) brengt alle bewerkingen en de te onderkennen wachtrijen in de goederenstroom in beeld. Op dit nivo kan de doorlooptijd van een order worden opgesplitst in een gedeelte bewerkingstijd en een gedeelte wachttijd. Er is ingezoomd tot op het kleinste deel in het proces dat doorlooptijdbepalend is. Van versturende invloeden kan worden bepaald op welke plaats(en) in het proces de verstoorders een negatief effect op de doorlooptijd als gevolg hebben en wat de precieze oorzaken hiervan zijn. Deze oorzaken komen in het tweede deel van hoofdstuk 5 en hoofdstuk 6 aan de orde.

4.4.2. Hiërarchie van performance-indicatoren voor procesbeheersing

Een hiërarchie van performance-indicatoren kan worden vastgelegd met behulp van de black-box-benadering. Met dit principe is het mogelijk op ieder nivo in de organisatie het proces als black-box te beschouwen met een input-, proces- en outputperformance (zie figuur 4.3). Performancemeting is een onmisbaar instrument om tot een effectieve verbetering van de prestaties en om tot een betere kostenbeheersing te komen. Daarnaast is performancemeting noodzakelijk voor het toepassen van benchmarking.

Ieder proces kan door inzoomen verder worden opgedeeld in deelprocessen. Deze deelprocessen hebben weer hun eigen input-, proces- en outputprestatie-indicatoren. Op deze manier ontstaat een hiërarchische structuur van prestatie-indicatoren. Op elk nivo in de organisatie kunnen vervolgens prestatie-indicatoren worden vastgesteld. Het hogere management heeft deze informatie nodig om de processen te kunnen sturen en beheersen. Alleen op deze wijze kunnen gestelde doelen concreet worden nagestreefd.

Wanneer een performance-indicator op een hoog aggregatienivo uit zijn regelgrenzen loopt, kunnen -een nivo lager- de prestaties op de geformuleerde indicatoren worden bekeken en de oorzaken van afwijkingen worden geanalyseerd opdat correctieve acties kunnen worden ondernomen.



Inputperformance:

Wat is de kwaliteit van de input? Wat is de toeleveranciersperformance?
Wat is de performance van de aansturing?

Procesperformance:

Hoe efficiënt verlopen de processen? Wat kost het om de output te realiseren?

Outputperformance:

In welke mate levert een organisatie-onderdeel bijdrage aan het bereiken van de doelstellingen van de organisatie als geheel? Hoe goed is de output? Hoe goed wordt aan de eisen van de klanten voldaan?

Figuur 4.3 Hiërarchie van performance-indicatoren

Deel B

DOORLICHTING EN DIAGNOSE

Hoofdstuk 5

ANALYSE VAN HET TOELEVERINGSPROCES

5.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het toeleveringsproces geanalyseerd. In paragraaf 5.2. worden de te onderscheiden goederenstromen en informatiestromen en de werkwijzen in het aanvoerproces besproken op aggregatienivo 2. Paragraaf 5.3. behandelt dezelfde items voor het afvoerproces. In paragraaf 5.4. komt de opbouw van de doorlooptijd, verdeeld in bewerkingen en wachtrijen, aan bod en in paragraaf 5.5. worden de versturende invloeden op deze doorlooptijd en welke interne oorzaken er zijn, besproken. Paragraaf 5.6. gaat over de huidige prestatiemetingen, de huidige stand van zaken met betrekking tot benchmarking en als laatste het uitgevoerde pilotproject ten behoeve van benchmarking. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aantal belangrijke conclusies.

5.2. Het aanvoerproces: goederenstromen en informatiestromen

In deze paragraaf wordt het aanvoerproces op nivo 2 geanalyseerd. Op dit nivo valt het aanvoerproces uiteen in de volgende functies: transportplanning, transportuitvoering, administratieve ontvangst, administratieve afwerking ontvangst, fysieke ontvangst van de goederen, het inruimen van de goederen en het opboeken van de centrale voorraad. In figuur 5.1 zijn deze administratieve en fysieke functies met elkaar verbonden door de goederenstromen en informatiestromen die het aanvoerproces bepalen. De nummering in de afbeelding komt overeen met de nummering in de volgende drie subparagrafen. Wat direct opvalt, is de scheiding tussen de administratieve en fysieke handelingen en de tijdsvolgordelijkheid daarin. Deze stromen zijn grotendeels ontkoppeld. In de volgende subparagrafen wordt de aanvoerstream beschreven, evenals de gebruikte werkmethoden.

5.2.1. Transport: van planning tot uitvoering

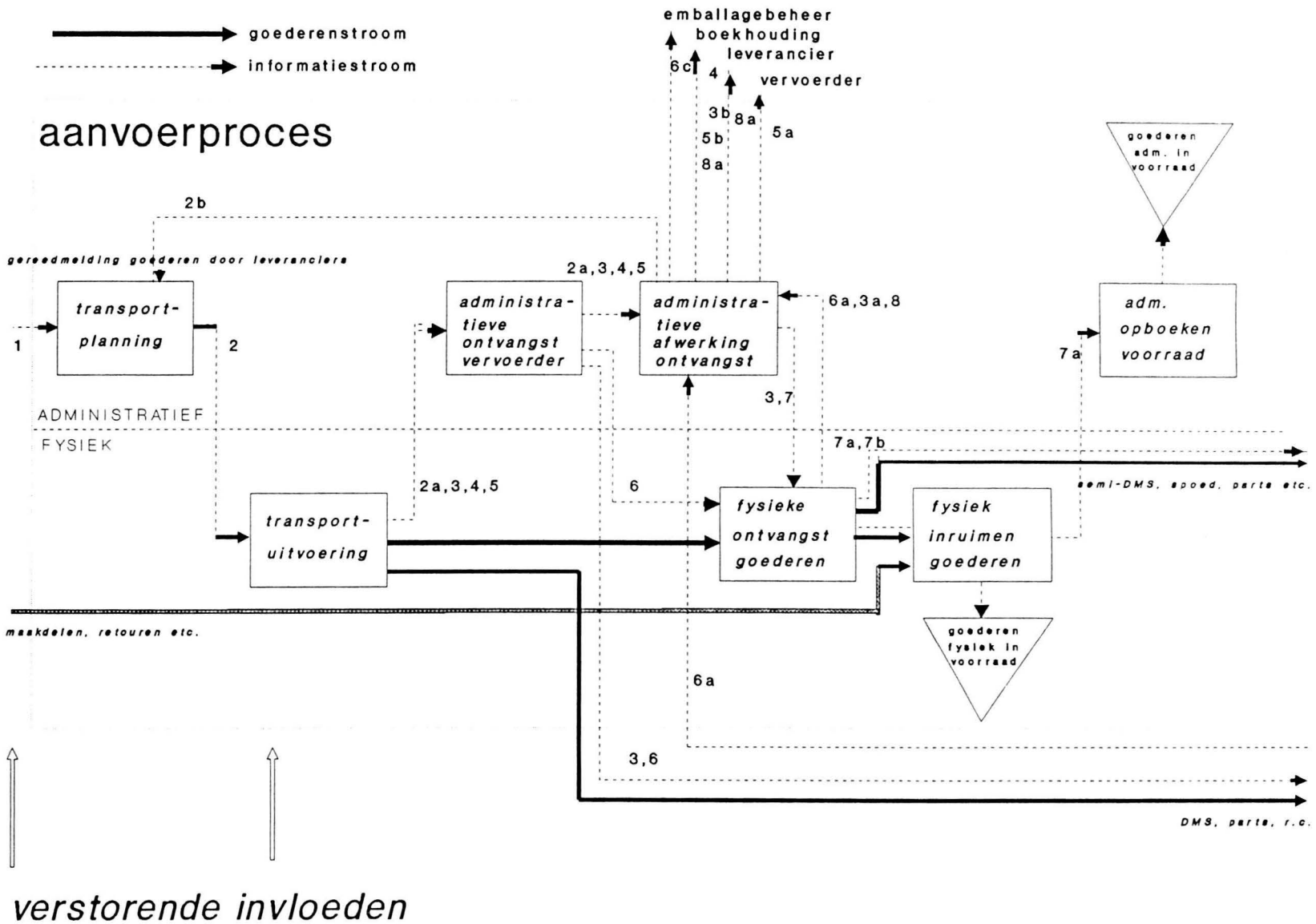
Transportplanning

De belangrijkste input van het aanvoerproces bestaat uit de gereedmeldingsberichten (1) van goederen voor transport die toeleveranciers aan de transportplanners grotendeels per fax (zie bijlage 10) verzenden. De gereedmeldingen worden gecombineerd tot rondritten of retourritten op basis van het aantal leveranciers per regio de afhaalfrequentie in een regio, de volumes en gewichten van de zendingen en de vastgestelde ontvangstdag bij DAF. **Deze transportplanningen zijn niet systeemondersteund.** Een gedeelte van de vrachten wordt als stukgoed behandeld. Het aantal leveranciers in een regio is dan dermate laag dat de gereedmelding niet in een rondrit kan worden gepland.

Vervoerders worden ingehuurd om de geplande transporten uit te voeren. De ritopdrachten worden door de transportplanners op een daarvoor bestemde rondritlijst (2) gezet. Dit formulier (zie bijlage 11) en daarmee iedere rit is uniek door het vermelde ritnummer. Het ritnummer is later nodig om de gemaakte transportkosten te verrekenen.

Transportuitvoering

De rondritlijst wordt door de vervoerder zelf afgehaald; stukgoedopdrachten worden telefonisch of per fax doorgegeven. Het fysieke transport wordt hiermee in gang gezet.



Figuur 5.1 Goederen- en informatiestromen in het aanvoerproces

Wanneer een rondrit is afgewerkt, keert de vervoerder terug naar DAF en meldt zich bij de ontvangstadministratie. Na het lossen van de goederen is het fysieke transport afgerond.

Belangrijke nevenstromen

Nevenstromen zijn de spoedtransporten, het transport van DMS-goederen en het transport van goederen voor Parts.

5.2.2. Ontvangst: van administratieve tot fysieke verwerking

Administratieve ontvangst vervoerder

Na afwerking van een rit meldt de vervoerder zich bij de ontvangstadministratie met een aantal documenten (2a,3,4,5). De ontvangstadministratie vult een TTL-formulier (6) in met behulp van de pakbon, opdat de vervoerder de goederen kan gaan lossen. Voorbeelden van deze documenten en het Toestemming-Tot-Lossen-formulier zijn opgenomen in bijlagen 12 tot en met 15.

Administratieve afwerking ontvangst

De ontvangstadministratie boekt de ontvangen goederen op in het voorraadsysteem van DAF (Parts Transaction System) op basis van de gegevens die op de pakbon staan of middels een **EDI-ontvangstbericht** van de leverancier (wanneer de toeleverancier een EDI-overeenkomst met DAF heeft) en print de ontvangstlabels (7; zie bijlage 16) uit. Ontvangstlabels bestaan uit een ontvangstpartijlabel en een mutatielabel en emballagelabel per ontvangen codenummer. De goederen zijn nu nog niet gereed voor afvoer naar de verbruiksplaatsen, maar ze zijn wel herkenbaar aanwezig bij DAF.

Na het lossen van de goederen meldt de vervoerder zich opnieuw bij de ontvangstadministratie om het afgewerkte TTL-formulier in te leveren. Als bewijs van leveren ontvangt de vervoerder een afgestempeld deel van de vrachtbrief (5a). Het rondritformulier wordt verder verwerkt (2b) en aan de transportplanners overhandigd. Het origineel van het afgewerkte TTL-formulier (6c) gaat naar Emballagebeheer, zodat deze afdeling overzicht houdt over de retourstromen van emballagemiddelen.

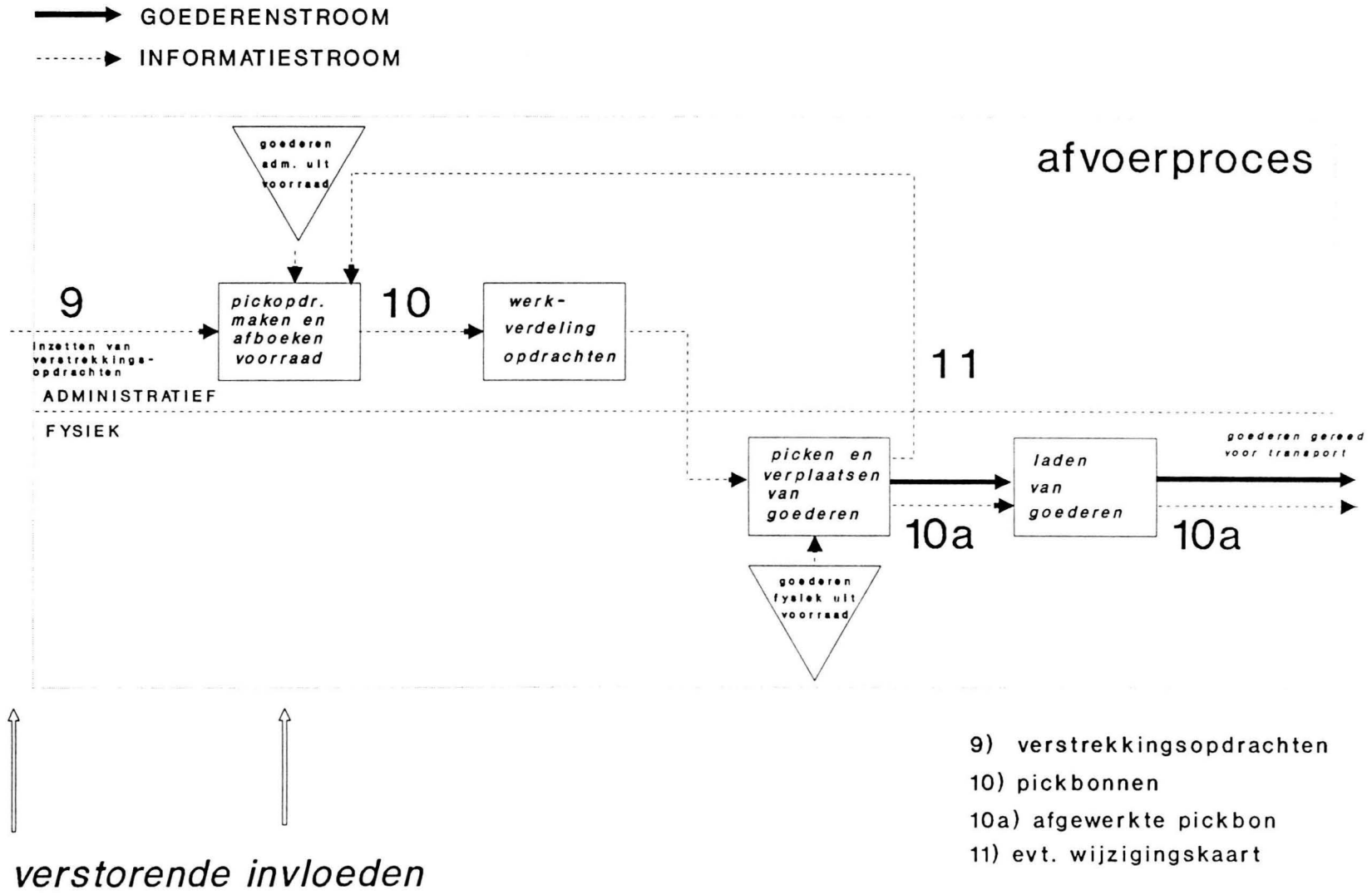
Na afwerking van de fysieke ontvangst krijgt de ontvangstadministratie de gecontroleerde pakbon (3a) retour samen met een eventuele tellinglijst (8) als het aantal goederen afwijkt van het aantal op de pakbon. De ontvangstadministratie maakt een telrapport (8a) op en stuurt dit op naar de leverancier. De boekhouding ontvangt het telrapport ook naast de faktuur, een kopie van de pakbon (3b) en een deel van de vrachtbrief (5b). Van alle ontvangen documenten wordt het origineel of een kopie daarvan in een eigen archief bewaard.

Fysieke ontvangst van de goederen

Op de aangegeven losplaats worden de goederen met behulp van een heftruck gelost. Het TTL-formulier wordt afgewerkt en weer meegegeven aan de vervoerder (6a).

Als de ontvangstlabels van een leverancierszending zijn geprint en opgehaald bij de ontvangstadministratie, kan in de ontvangstloods van het Centraal Onderdelen Magazijn worden begonnen met het deballeren, identificeren en tellen van de geloste zendingen. Op basis van de pakbon en de ontvangstlabels worden de goederen **per leverancierszending** afgewerkt.

De goederen worden, indien er meerdere codenummers in een emballage zijn geleverd, per codenummer in een emballagemiddel gedaan samen met het mutatielabel (7a) en het emballagelabel wordt op de emballage geplakt (7b). Als codenummers kunnen worden **bijgeruimd**, worden kleinere partijen zolang bij elkaar in een emballagemiddel gedaan. Na de afwerking van een leverancierszending worden de goederen met een heftruck getransporteerd naar het sorteervak en zijn ze gereed voor inslag.



Figuur 5.2 Goederen- en informatiestromen in het afvoerproces

Belangrijke nevenstromen

Nevenstromen van goederen bestaan uit goederen die na de ontvangst met spoed aan de verbruiksplaatsen verstrekt moeten worden, goederen die een ingangscntrole moeten ondergaan en de goederen die bestemd zijn voor Parts of Research of die DMS-produkten zijn. Er worden drie categorieën spoed onderscheiden. Deze buigen op verschillende plaatsen van het proces af.

5.2.3. Inslag: van inruimen tot opboeken

Inruimen of bijruimen van de goederen

Het sorteervak is grofweg te verdelen in een bijruimvak en in een inruimvak. Bijruimen houdt in dat de goederen op een **vaste lokatie** (aangegeven op mutatielabel) bij identieke goederen worden gelegd. Vaste lokaties zijn veelal **grijplokaties**. Vooral snellopende goederen liggen vooraan in het magazijn op een grijplokatie. Het bijruimen van goederen wordt gedaan met **orderpicktrucks**. Orderpicktrucks zijn hef-wagentjes waarbij de hefvorken aan de voorkant zitten en waarbij zowel de goederen als de bijruimer de hoogte in worden getransporteerd. De bijruimer kan dan staande bij de opgeslagen goederen komen. Op het mutatielabel wordt genoteerd dat de goederen zijn bijgeruimd. De lege emballage wordt vervolgens naar een daarvoor bestemde plaats getransporteerd. Mutatielabels worden door de in- en bijruimers verzameld en worden geregeld weggebracht naar de magazijnadministratie.

Als de bijruimer van mening is dat het aantal goederen niet meer kan worden bijgeruimd, mogen deze goederen ook worden ingeruimd op een nieuwe, **vrije lokatie**. Ook worden goederen ingeruimd die geen vaste lokatie hebben. Vanuit het inruimvak wordt een volle emballage met een **reachtruck** naar de opslaglokatie getransporteerd. Een reachtruck heeft zijn hefvorken aan de zijkant zitten. Alleen de vorken gaan bij een reachtruck de hoogte in. De vrije lokaties zijn zoveel mogelijk naar emballagesoort ingedeeld. De inruimer zoekt een vrije lokatie, plaatst de volle emballage op deze lokatie en noteert de nieuwe lokatie op het mutatielabel. Mutatielabels worden geregeld naar de magazijnadministratie gebracht.

Opboeken van de voorraad

Als de magazijnadministratie de mutatielabels heeft ontvangen, kan zij beginnen met het opboeken van de voorraad in PTS. De goederen liggen nu op een centrale voorraadplaats in opslag en zijn hierbij administratief als zodanig te herkennen.

Belangrijke nevenstromen

Een interne aanvoerstream wordt gevormd door de maaddelen en goederen die retour komen. Een andere neveninput bestaat uit de goederen die van de kwaliteitscontrole komen.

5.3. Het afvoerproces: goederenstromen en informatiestromen

In deze paragraaf wordt het afvoerproces en de onderhavige werkmethode op nivo 2 geanalyseerd. Het afvoerproces is opgebouwd uit de volgende functies: pickopdrachten maken inclusief het afboeken van de centrale voorraad, de werkverdeling van de te piken orders, het daadwerkelijk piken van de orders en verplaatsen naar de afvoerhaven en het beladen van de afvoertreinen. In figuur 5.2. zijn de administratieve en fysieke functies met betrekking tot het afvoerproces weergegeven. Wederom zijn deze functies met elkaar verbonden door goederenstromen en informatiestromen. De nummering in afbeelding 5.2. komt overeen met de nummering in de volgende twee subparagrafen. Ook hier is de scheiding tussen de administratieve en fysieke handelingen en de tijdsvolgordelijkheid opvallend.

5.3.1. Administratieve uitslag: van opdracht tot werkverdeling

Aanmaken van pickopdrachten

De verstrekingsopdrachten (9) worden door de verbruikersplaats naar behoefte in het systeem ingezet of schriftelijk ingediend (pull-methode) of worden door het systeem gegenereerd (push-methode). Op gezette tijden leest de magazijnadministratie de verstrekingsagenda uit, maakt pickbonnen aan en print de pickbonnen (10) uit. De voorraad van de te picken goederen wordt bij deze handelingen automatisch afgeboekt.

Verdeling van pickbonnen

Na het printen verdeelt de werkverdelers de bonnen over de aanwezige pickers, rekening houdend met het aantal orderpicktrucks en reachtrucks, de pickzones en de werklust.

5.3.2. Fysieke uitslag: van picken tot verstrekken

Picken van goederen

Het orderpicken kan zowel met een orderpicktruck als met een reachtruck worden uitgevoerd. Over het algemeen worden kleine orders qua volume met een orderpicker uitgevoerd en grote, volumineuze orders met de reachtruck. Beide werkwijzen worden besproken.

Met een **orderpicktruck** wordt eerst een transportemballage gehaald en een transporteerbaar aantal voorgeschreven emballages (aangegeven op de pickbonnen) per verbruikersplaats. Vervolgens bezoekt de picker de opslaglokaties. Per lokatie wordt het codenummer op de opslagemballage gecontroleerd, telt de picker het te picken aantal af (bij grote aantallen wordt gewogen op de centrale weegschaal), doet deze in de gewenste emballage en plakt het picklabel (10a) erop. Na afwerking van het gekozen aantal orders per transportemballage rijdt de picker naar de afvoerhaven en plaats de emballage in het bestemmingsvak. Hier wachten de goederen op de afvoertrein. Vervolgens begint de picker weer met het halen van een transportemballage enz.

Met een **reachtruck** wordt maar één bon per keer gepickt. Bij het picken met een reachtruck blijft de picker op de grond en halen de vorken de opslagemballage uit de lokatie. Op de grond wordt het juiste aantal afgeteld, de goederen worden in een gereedstaande transportemballage gedaan en het mutatielabel (10a) wordt erop geplakt. Vervolgens wordt de opslagemballage weer op lokatie gezet. Vervolgens rijdt de picker naar de afvoerhaven en plaats de emballage in het bestemmingsvak. Het komt ook veelvuldig voor dat een opslagemballage met de goederen de transportemballage wordt en dat deze rechtstreeks naar het bestemmingsvak wordt gebracht.

Het komt voor dat goederen die gepickt moeten worden niet op de aangewezen lokatie liggen. De werkverdelers probeert de oorzaak te achterhalen en geeft een nieuwe opslaglokatie door aan de picker. De picker vult op een wijzigingskaart (11) de gewijzigde gegevens in en brengt deze kaarten geregeld naar de magazijnadministratie.

Verstrekken

Als er een treintje op de afvoerhaven staat met de juiste bestemming, worden de transportemballages vanuit het bestemmingsvak op de trein gezet met een heftruck. De trein vertrekt uiterlijk op het afgesproken batchtijdspit richting verbruikersplaats.

Belangrijke nevenstromen

Spoedorders worden direct afgewerkt en verstrekt. De werkmethode is dezelfde als voor de reguliere stroom.

5.4. Opbouw doorlooptijd toeleveringsproces

Op het laagste aggregatienivo (nivo 3) worden alle bewerkingen en de te onderkennen wachtrijen in het toeleveringsproces in beeld gebracht. Op dit nivo kan de doorlooptijd van een deelproces worden opgesplitst in een gedeelte bewerkingstijd en een gedeelte wachttijd. Er is ingezoomd tot op het kleinste deel dat doorlooptijdbepalend is.

Voor het begrip doorlooptijd wordt hier de volgende definitie gehanteerd:

** De doorlooptijd is de som van de tijden, nodig voor de individuele activiteiten, plus eventuele wachttijden tussen de activiteiten. De doorlooptijd start bij het begin van de eerste activiteit en eindigt bij het einde van de laatste activiteit van een bepaalde reeks van activiteiten .**

Het is belangrijk om te analyseren waarom een bepaalde bewerking een bepaalde doorlooptijd vraagt. Meestal is de wachttijd vele malen groter dan de bewerkingstijd. Bij het verkorten van de doorlooptijd moet de aandacht daarom zeker uitgaan naar de wachttijd. In deze paragraaf is beschreven welke bewerkingstijden kunnen worden onderscheiden en welke vormen van wachtrijen in het toeleveringsproces optreden. De verschillende soorten wachttijden zijn gedefinieerd in bijlage 17. In de volgende paragrafen is geanalyseerd op welke plaatsen in het toeleveringsproces versturende invloeden een verlenging van de bewerkingstijden en wachttijden tot gevolg hebben.

5.4.1. Bewerkingen en wachtrijen in het toeleveringsproces

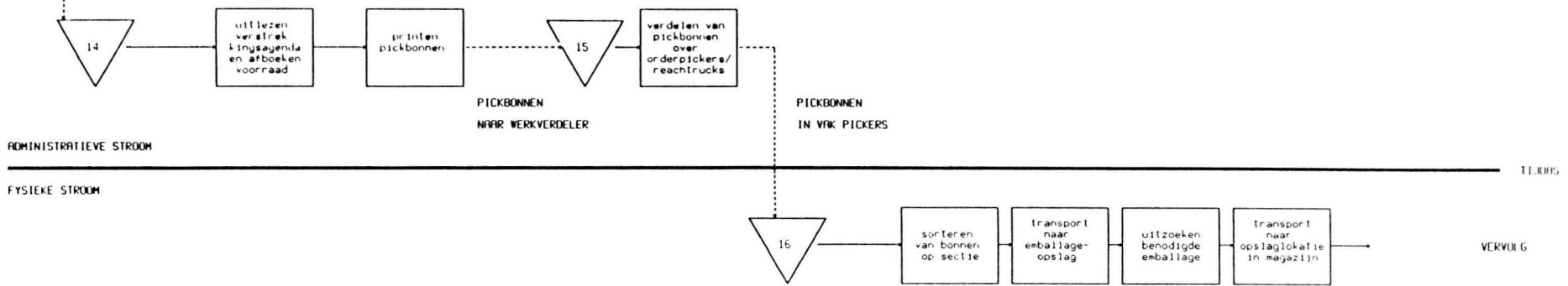
Alle bewerkingen en wachtrijen die in het toeleveringsproces zijn te onderkennen, zijn in processchema's (zie de figuren 5.3 en 5.4) weergegeven. Wat direct opvalt, is het aantal start-stop momenten in de vorm van wachtpunten (omdat de snelheid nul is, zijn de wachtpunten hier voorraadopunten genoemd). In het proces zijn vier soorten wachttijden te onderscheiden: de touringcar-/stapelwachttijd, de perronwachttijd, de completeringswachttijd en de loketwachttijd (zie de legenda's in de figuren 5.3 en 5.4).

Omdat fysieke en administratieve handelingen in het toeleveringsproces sterk gescheiden zijn, kan er weinig systeemondersteunde doorlooptijdmeting plaatsvinden. Doorlooptijden van deelprocessen en het bepalen van de variaties daarin zouden dan handmatig gemeten moeten worden. Deze meting is zeer arbeidsintensief en moeilijk te bepalen (onder andere de betrouwbaarheid van de metingen bij het 'achtervolgen' van de medewerkers), daarom is hier gekozen om de deelprocessen niet te meten. Een nadeel is dan wel dat, indien een doorlooptijd van een deelproces door verstoringen uit zijn regelgrenzen dreigt te lopen, er weinig ingrijpmogelijkheden in dat deelproces zijn. Dit probleem wordt ondervangen door de oorzaken van versturende invloeden te achterhalen en zoveel mogelijk te reduceren. Overigens, voor de beheersing van het toeleveringsproces is de aanpak van het terugbrengen van het aantal verstoringen beter dan continu te moeten ingrijpen in het proces of het zelfs accepteren van verstoringen.

5.4.2. Versturende invloeden op de doorlooptijd

Van versturende invloeden kan worden bepaald op welke plaats(en) in het proces de verstoorders een negatief effect op de doorlooptijd tot gevolg hebben. De bevindingen zijn vastgelegd in een Ishikawadiagram per deelproces (zie bijlagen 18A tot en met 18H). Een Ishikawadiagram (andere benaming: oorzaak-gevolg-analyse) herleidt deelproblemen en actiepunten tot meer uitgewerkte probleemstellingen.

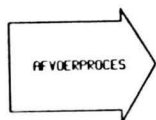
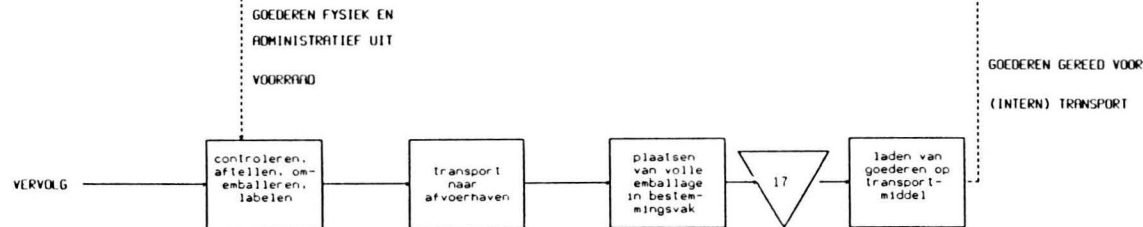
INZETTEN VAN OPDRACHTEN TELEFONISCH/
IN PICKAGENDA DOOR VERBRUKER



ADMINISTRATIEVE STROOM

FYSIEKE STROOM

TIJD



Figuur 5.4 Bewerkingen en wachtrijen in het afvoerproces

LEGENDA VOORAADPUNTEN	SOORT WACHTTIJD
14) Goederen fysiek en adm. in voorraad, verzamelen pickopdrachten in agenda	Stapelwachttijd (-perron)
15a) Stapelen pickbonnen	Touringcar/stapelwachttijd
15b) Wachten op werkverdeling	Loketwachttijd
16) Wachten op orderpicker	Loketwachttijd
17) Wachten op batchtijdstip	Stapelwachttijd (-perron)

De uitkomsten van de methode geven indicaties voor procesverbetering op interne basis en op externe basis geven deze uitkomsten aan voor welke deelprocessen benchmarking kan worden uitgevoerd. Met behulp van dit schema wordt een compleet beeld ontwikkeld van alle mogelijke oorzaken van de onbeheerste doorlooptijd.

Uit de analyse is gebleken dat alle deelprocessen in meer of mindere mate doorlooptijdverstoringen ondervinden. De resultaten zijn verkregen op basis van vraaggesprekken met medewerkers en bazen van de afdelingen Expeditie en Centraal Onderdelen Magazijn A. Ook heb ik een aantal weken met het proces 'meegelopen'.

Verstorende invloeden zijn weer de gevolgen van een dieper liggende kernoorzaak. Kernoorzaken kunnen op basis van de ontstaansgrond nader worden onderverdeeld. 'Interne' oorzaken worden in dit onderzoek genoemd de oorzaken die door de medewerkers binnen het toeleveringsproces zelf worden veroorzaakt. Deze verstoringen vallen binnen het taken- en verantwoordelijkheidsgebied van FMB. 'Externe' oorzaken wijzen in dit geval op de oorzaken van een aantal specifieke doorlooptijdverstoringen die in ieder geval buiten het taken- en verantwoordelijkheidsgebied van Fysiek Materiaalbeheer liggen. Het gaat hier om doorlooptijdverstoringen die -direct of indirect- worden veroorzaakt door de aansturende of ondersteunende partijen. In paragraaf 5.5. komen de interne oorzaken en de effecten op de doorlooptijd aan de orde. De externe oorzaken en de effecten op de doorlooptijd worden in hoofdstuk 6 besproken.

5.5. Interne oorzaken van doorlooptijdverstoringen

Zoals gezegd zijn verstorende invloeden de gevolgen van een dieper liggende kernoorzaak. In deze paragraaf worden de knelpunten beschreven die door de medewerkers binnen het toeleveringsproces zelf worden veroorzaakt. Deze verstoringen vallen binnen het taken- en verantwoordelijkheidsgebied van FMB.

5.5.1. Probleemgebied: medewerkers

Oorzaak: slechte discipline

Medewerkers behoren aan de werkverdelers te geven (volgens afspraak) wanneer een opslag-emballage op een lokatie is leeggepikt en wanneer een lege emballage op een lokatie wordt aangetroffen. De werkverdelers draagt er dan zorg voor dat de lege emballage wordt weggehaald. Deze afspraak wordt onvoldoende nagekomen.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

In-/bijruimen van goederen

- Omdat de lokatiebezetting kunstmatig hoger wordt gehouden met lege emballages, moet een bijruimer langer zoeken naar een lege lokatie. Dit leidt tot variaties in de doorlooptijd van het inruimproces (voorraadpunt 11 en bewerkingstijd voor inruimen/bijruimen).

Oorzaak: kans op mensfouten

Bij het noteren van de opslaglokatie en de aantallen door de inruimer kunnen fouten ontstaan. De opboekadministratie neemt deze fouten over. Doordat veel moet afgeteld, kunnen onjuiste aantallen worden gepickt.

Het kan ook voorkomen dat de verkeerde producten worden gepickt of dat producten in de verkeerde emballage worden gedaan.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Picken

- Ontstaan van afwijkingen administratieve en fysieke voorraad en lokaties. Het codenummer kan bij het picken niet op de betreffende lokatie liggen of het aantal op de lokatie wijkt af. Bij het zoeken naar een andere lokatie leidt dit tot grote doorlooptijdverlengingen voor het pickproces en daarmee voor het gehele afvoerproces (kritieke pad), andere bonnen moeten wachten (punt 16).
- Bij verkeerde verstrekkingen moeten de betreffende pickopdrachten opnieuw worden afgewerkt. Dit zijn vaak (onvoorspelbare) spoedopdrachten. Andere verstrekkingsoopdrachten kennen dan een langere wachttijd.

5.5.2. Probleemgebied: werkwijze

Oorzaak: partij-afwerking ontvangstloods

De ontvangstloods controleert en identificeert een zending in zijn geheel (afwerking per zending) voordat emballages op artikelniveau worden getransporteerd naar het sorteervak om redenen van controle. Er zijn geen duidelijke regels waar de emballages in het sorteervak geplaatst moeten worden.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Fysieke ontvangst

- De seriegrootte van met betrekking tot afwerking wordt bepaald door de zendinggrootte. Dit leidt tot grote variaties in de verwerkingstijd per zending en tot grote wachttijden van afgewerkte artikelen (punt 10).

Inruimen/bijruimen

- Fluctuaties in aanvoer naar sorteervak (aanvoer per zending). De werklast is daardoor niet voorspelbaar en beheersbaar. Dit leidt tot capaciteitsproblemen en ruimteproblemen. Het 'systeem' loopt vol en de verwerking van de sorteervakken gaat over van FIFO naar LIFO/RANDOM.

Oorzaak: stapelen van bonnen

De geprinte ontvangstlabels door de ontvangstadministratie en de verwerkte mutatielabels door de inruimers, worden gestapeld voordat de volgende bewerking wordt ondergaan.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Fysieke ontvangst

- Batchaanvoer ontvangstlabels naar ontvangstloods. Er ontstaat een stapel die moet worden verwerkt. Goederen kunnen dan ook al klaar staan voor identificatie. Dit leidt tot een toename van wachtrijen (punt 7a, 7b, 9) en daardoor een toename van de doorlooptijd van het aanvoerproces.

Opboeken

- Batchaanvoer mutatielabels naar magazijnadministratie. Er ontstaat een stapel die moet worden verwerkt. Dit leidt tot een toename van wachtrijen (punt 12, 13) en daardoor een toename van de doorlooptijd van het aanvoerproces.

Oorzaak: mensafhankelijke afwerking

De routing door het magazijn, de volgorde van het afwerken van de verdeelde bonnen, de keuze van de opslaglokatie en de maximale opslagcapaciteit voor vaste lokaties zijn niet systeemondersteund en worden aan het inzicht van de medewerker overgelaten.

Gevolgen voor toeleveringsproces:Picken

- Inefficiënte routing. Geen bewaking op maximale doorlooptijd van vrijgegeven bonnen mogelijk. Inefficiënte layout doordat arbeidsintensieve picklokaties bovenaan in de stellingen kunnen liggen en doordat grijplokaties niet geheel op snellopers zijn ingedeeld. Door de aanwezigheid van 'restjes'lokaties kan een picker een codenummer op meerdere lokaties moeten picken. Dit leidt tot variaties in de doorlooptijd van het afvoerproces.

De doorlooptijd van de transportplanning wordt niet aantoonbaar verstoord door interne invloeden. Een punt dat wel opvallend is, is dat de transportplanning niet door een systeem wordt ondersteund. De afhankelijkheid van de kwaliteit en ervaringen van de transportplanners is dan groot. Uit onderzoek is gebleken dat door externe oorzaken de doorlooptijd van de transportplanning wel wordt verstoord. Vanwege externe oorzaken kan bovendien de transportplanning op dit moment nog niet geautomatiseerd worden. Door DAF is hier een onderzoek naar gaande. De oorzaken waarom leveranciers zich in 60% van de gevallen te laat aanmelden en waarom de aanmeldgegevens op een te hoog aggregatienivo zijn, komen in hoofdstuk 6 aan de orde.

5.6. Huidige regelkringen voor proces- en outputbeheersing

In deze paragraaf komen aan de orde in welke mate Fysiek Materiaalbeheer reeds aan normstellingen en prestatiemetingen met betrekking tot het toeleveringsproces heeft gedaan en op welke aspecten. Tevens wordt beschreven welke hulpmiddelen door Fysiek Materiaalbeheer worden gehanteerd om het proces te beheersen, met andere woorden: welke meet- en regelkringen gebruikt Fysiek Materiaalbeheer om gestelde doeleinden concreet na te streven? In feite wordt geanalyseerd in hoeverre Fysiek Materiaalbeheer voor het toeleveringsproces reeds invulling heeft gegeven aan de te doorlopen stappen voor de toepassing van benchmarking en wat de nog uit te voeren stappen zijn. Als laatste wordt het project 'Benchmarking-pilot' beschreven, dat tijdens dit onderzoek is uitgevoerd.

5.6.1. Prestatiemetingen, normen en regelgrenzen

In de bijlagen van het rapport 'Strategische Herorientatie FMB 1994' door Th. van Gulick [Van Gulick:b] staan vrijwel alle aspecten opgenomen die door Fysiek Materiaalbeheer worden gemeten.

Procesaspecten

In de bijlagen van het voorheen genoemde rapport is aan kengetallen opgenomen:

- personeels- en funktiebegroting;
- kosten per hoofdtaak per costdriver;
- exploitatiekosten per hoofdtaak (transport, ontvangst, etc.): uit het kostenoverzicht blijkt dat bijna 50% van de totale exploitatiekosten door transport wordt ingenomen en dat 25% van het totaal door het magazijn wordt bepaald;
- normtijden per activiteit;
- gemiddeld aantal dagontvangsten,, tellingen, mutaties;
- doorlooptijd van ontvangst tot opslag.

Gemeten prestaties van het toeleveringsproces zijn vooral kostenaspecten (efficiencybepaling) en de doorlooptijd van ontvangst tot opslag (administratieve doorlooptijd). Outputaspecten worden in geringe mate bij gehouden (gemiddeld aantal verstrekingsopdrachten per dag). Aan logistieke prestaties (leverbetrouwbaarheid, flexibiliteit, doorlooptijd e.d.) wordt vrijwel niets gemeten.

De prestaties op de bepaalde doorlooptijd van administratieve ontvangst tot opboeking worden wel in een grafiek weergegeven. Als normen voor deze doorlooptijd staan: 60% van de afwerkingen in één werkdag en 80% binnen twee werkdagen. Uiteindelijk wil men naar een gemiddelde doorlooptijd voor dit proces van 3 uur.

Regelkringen voor proces- en outputbeheersing vrijwel zijn niet aanwezig. Als men al prestaties meet, worden deze voornamelijk geconstateerd. Precieze oorzaken voor het niet halen van normen zijn niet meer te achterhalen omdat te laat in het proces de performance wordt bepaald (te hoog aggregatienivo). Mogelijkheden voor het echt sturen op prestaties zijn niet aanwezig. Kenmerkend voor het toeleveringsproces is dat men zich helemaal heeft ingesteld op 'het rechtzetten van verstoringen die door de omgeving worden veroorzaakt'.

Sinds het begin van dit jaar wordt de inputperformance op het verpakkingsaspect gemeten.

Aspect: verpakking

Deze meting is nog niet opgenomen in een intern rapport. De afdeling Emballagevoorbereiding heeft voor deze meting een pool-emballagevoorschrift per emballagesoort opgesteld (voorbeeld: zie bijlage 19). Leveranciers die gebruik maken van de poolemballage dienen de voorschriften (= norm) te volgen. In welke mate leveranciers zich houden aan dit voorschrift, kan worden gecontroleerd in de ontvangstloods waar de goederen worden ontvangen en geïdentificeerd. Ten behoeve van deze controle is een emballageklachtenformulier opgesteld met een aantal foutcategorieën (zie bijlage 20). De klachtenformulieren dienen door de medewerkers in de ontvangstloods te worden ingevuld. Bij grote afwijkingen van de voorschriften, neemt de afdeling Emballagebeheer direct contact met de leverancier op. Verder worden de formulieren per periode verzameld en door emballagevoorbereiding in een eigen data-base opgeslagen. **Met de resultaten wordt verder nog niks gedaan.**

De leveranciersscore op het aspect verpakking is niet betrouwbaar. De naleving op het invullen van de formulieren door de ontvangstloods laat namelijk te wensen over. Daarnaast geeft de huidige registratie de klachten per leverancier weer en deze staat nog niet in relatie tot het aantal leveringen per leverancier.

5.6.2. Huidige invulling van stappenplan benchmarking

In feite was expliciet nog niets concreets aan de invulling van benchmarking gedaan bij de start van dit afstudeerproject. Er was al wel een oriënterend onderzoek geweest [Van Gulick:a], maar de resultaten uit dit onderzoek waren niet concreet genoeg om er verbeteringen in het proces mee te kunnen bereiken. Aan het opgestelde stappenplan in hoofdstuk 4 is pas tijdens dit afstudeerproject invulling gegeven. De resultaten uit de literatuurstudie 'De waarde van benchmarking als verbeteringsinstrument' die in hoofdstuk 4 is opgenomen, en de analyse van het toeleveringsproces geven inhoud aan de eerste stap van benchmarking. De geformuleerde logistieke prestatie-indicatoren op verschillende aggregatienivo's van het toeleveringsproces, zijn opgenomen in bijlage 21.

STAP 1: Bepaal waarop benchmarking moet worden toegepast

- Het proces dat voor benchmarking door FMB in aanmerking komt is het kernproces binnen FMB: het primaire toeleveringsproces. Dit houdt in het transporteren, ontvangen, inslaan, opslaan en uitslaan van de produktiegoederen voor de verbruiksplaatsen binnen DAF.
- De kritieke succesfactor voor de fysieke toelevering is een beheerste, korte doorlooptijd (bepaald middels uitvoeringseisen en knelpuntenanalyse). Dit aspect is geselecteerd als benchmarkindicator.
- De processen, werkmethode en informatiestromen zijn vastgelegd en begrepen. Tevens zijn per proces de input, verwerkingsmethode en output (het 'produkt') bepaald en zijn zowel de toeleveranciers als de klanten (en hun eisen/wensen) bekend.

-
- De Benchmarkoutputs (prestatie-indicatoren) worden als laatste activiteit bij stap 1 opgesteld en gedefinieerd. Vervolgens dienen de prestaties te worden gemeten en de benchmarkoutputs bepaald.

5.6.3. Pilotstudie benchmarking

Om de toepasbaarheid van benchmarking in de praktijk voor DAF te toetsen en om het ontwikkelde stappenplan voor DAF uit te proberen, is een pilotproject voor benchmarking geformuleerd. Het pilotproject vormt een apart onderzoek binnen het totale afstudeerproject. Aan dit onderzoek hebben drie bedrijven meegewerkt.

Doel en verwachtingen

De pilotstudie is niet bedoeld om de beste werkmethoden en prestaties achterhalen. Het primaire doel is de opgestelde lijst met gespreksonderwerpen (zie bijlage 22) te toetsen en te bepalen in welke mate benchmarking toepasbaar is. Dit project moet o.a. antwoord geven op de volgende vragen:

- 1) Zijn de vragen correct, volledig en duidelijk (begrijpelijk) gesteld?
- 2) Kan men en wil men op de gestelde vragen antwoord geven?
- 3) Heeft men meetgegevens die geschikt zijn als benchmarkoutput?
- 4) Zijn de vragen op het juiste aggregatieniveau (met betrekking tot prestatie-indicatoren) gesteld?
- 5) Kan DAF de onderzoeksresultaten interpreteren en implementeren bij DAF?

De bruikbaarheid van de verkregen resultaten en de methode als zodanig worden getoetst.

Vorbereiding en lijst met gespreksonderwerpen

Tot de voorbereiding behoorde het opstellen van een vragenlijst. Deze lijst met gespreksonderwerpen is van tevoren intern getoetst. De vragenlijst en het doel van het pilotproject zijn aan de bedrijven van tevoren toegestuurd. Deze vragenlijst werd tijdens het bezoek ter controle op de volledigheid gebruikt, de vraagcategoriën vormen richtlijnen voor het gesprek.

Afgelegde bezoeken

Met betrekking tot de emballage heeft bierbrouwerij Bavaria in Lieshout zijn medewerking verleend, bij logistiek dienstverlener Van de Anker in Son zijn de magazijnfuncties beschouwd en bij DAF in Westerlo (B) zijn de expeditietaken behandeld.

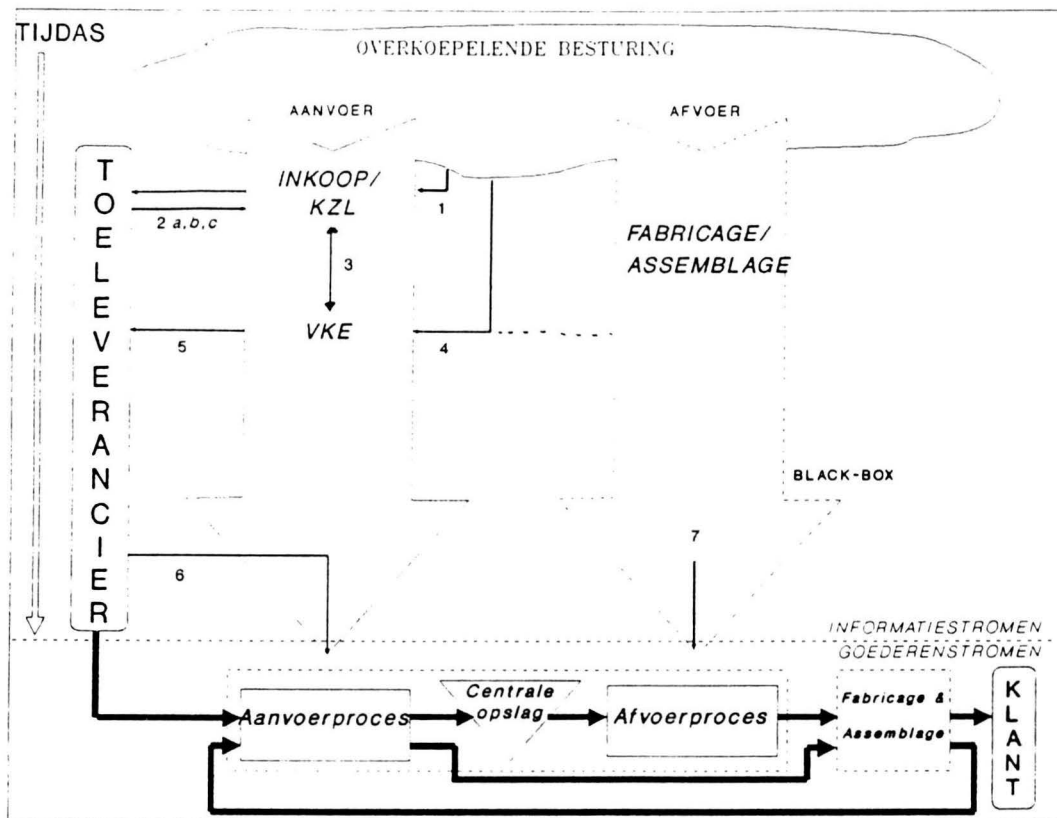
Algemene bevindingen en conclusies

- De benaderde bedrijven wilden zonder veel problemen hun medewerking verlenen. Dit kan deels worden verklaard doordat twee van de drie bedrijven een relatie met DAF te Eindhoven hebben.
- Met betrekking tot een te selecteren benchmarkpartner moet een potentieel bedrijf redelijk uitgefaseerd zijn en niet nog sterk aan het groeien zijn. Aan prestatiemeting en aan structurele verbeteringen op de lange termijn wordt in een jong bedrijf namelijk nog niet veel gedaan. Een potentiële partner moet ook dezelfde produktkarakteristieken en industriekenmerken hebben en het te benchmarken aspect moet voor de partner in ieder geval een kritieke succesfactor zijn.
- Het te benchmarken proces moet intern ook in beeld zijn gebracht en volledig worden begrepen, voordat een proces bij een benchmarkpartner onder de loop kan worden genomen. Voor een bedrijfsbezoek kan het beste één deelproces worden genomen en één verbeteringsaspect worden geselecteerd (bv leverbetrouwbaarheid). Een goed bezoek neemt minstens een dag in beslag.
- Om elkaar goed te kunnen begrijpen, dient de vragenlijst zoveel mogelijk in de termen van het andere bedrijf opgesteld te zijn. Gesloten vragen en zeer concrete vragen leveren wellicht een beter antwoord op de gestelde vraag.
- Definieer de te meten prestatie-indicatoren goed, zelfs in één bedrijf kan onder een bepaalde prestatie iets anders worden verstaan. Meetgegevens zijn vaak niet direct beschikbaar, in de pilotbedrijven werd weinig tot niets aan normstelling gedaan.

5.7. Conclusies

Het toeleveringsproces kan worden verdeeld in een aanvoerproces en een afvoerproces die worden gescheiden door de centrale opslagfunctie. Wanneer de goederenstromen en informatiestromen in beeld worden gebracht is te zien dat administratieve en fysieke handelingen sterk gescheiden en serieel verlopen. Op het nivo van de verdeling van een deelproces in bewerkingen en wachtrijen valt het aantal start-stopmomenten sterk op. Deze wachtrijen zijn enerzijds het gevolg van ongewilde, onvoorspelbare oorzaken en anderzijds zijn deze het gevolg van de gekozen werkwijze of organisatie. Oorzaken van doorlooptijdverstoringen kunnen zowel van interne als van externe afkomst zijn. De meeste verstoringen worden niet structureel aangepakt. Het toeleveringsproces is zeer goed ingericht op het opvangen van deze verstoringen. Toch is men dan voornamelijk bezig met symptoombestrijding in plaats van het structureel aanpakken van oorzaken bij de ontstaansgrond.

Hoe kunnen deze oorzaken van doorlooptijdverstoringen worden aangepakt? Enerzijds door het opsporen van de ontstaansgrond in het proces zelf of in de omgeving van het toeleveringsproces en door vervolgens deze oorzaken zoveel mogelijk weg te nemen met een procesgerichte aanpak in plaats van een afdelingsgerichte aanpak. Anderzijds kunnen verstoringen worden gereduceerd door de toepassing van regelkringen voor de beheersing en verbetering van het toeleveringsproces. De aanwezigheid van huidige prestatiemetingen en regelkringen voor de toepassing van benchmarking en procesbeheersing is in dit hoofdstuk geanalyseerd. Het is duidelijk dat de omgeving van het toeleveringsproces ook aan een nadere studie onderworpen moet worden. De analyse van de omgeving komt in het volgende hoofdstuk ter sprake.



Figuur 6.1 Bestuurlijke informatieverzorging

Hoofdstuk 6

PLANNING, AANSTURING EN BEHEERSING VAN DE TOELEVERING

6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de partijen besproken die de verantwoordelijkheid dragen voor een optimale planning en een beheerste aansturing van de toelevering. Deze processen vallen grotendeels buiten het takenpakket van Fysiek Materiaalbeheer. Deze partijen vormen de **omgeving** van het toeleversysteem. Bij de planning en aansturing van de fysieke toelevering zijn de volgende partijen betrokken:

- | | |
|---|---|
| 1. Selectie en kontraktering van leveranciers | : Inkoop en Kwaliteitszorg Leveranciers; |
| 2. Aansturing van leveranciers | : Verwerving Koopdelen Eindhoven; |
| 3. In gang zetten van transport en ontvangst | : Toeleveranciers DAF; |
| 4. Aanvoer van maakdelen | : Fabricage; |
| 5. Ontstaan van verstrekkingen | : Assemblage, Fabricage; |
| 6. Procesondersteuning | : Logistieke Innovatie, Emballagevoorbereiding. |

In paragraaf 6.2. wordt de werkwijze met betrekking tot de planning en aansturing van de fysieke toelevering per partij kort toegelicht. Paragraaf 6.3. behandelt de huidige stand van zaken met betrekking tot normstellingen, performancemetingen en regelkringen ten behoeve van de inputbeheersing. Het gaat hier om de performance van de input op het toeleveringsproces. Deze performance is namelijk van grote invloed op de proces- en outputperformance van het toeleveringsproces. Het is noodzakelijk dat de prestaties bekend zijn, enerzijds voor het kunnen toepassen van benchmarking door Fysiek Materiaalbeheer en anderzijds om het proces te kunnen beheersen met name op het aspect doorlooptijd. De doorlooptijdverstoringen in het toeleveringsproces die -direct of indirect- worden veroorzaakt door de aansturende partijen komen in paragraaf 6.4. aan de orde. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de voornaamste conclusies volgend uit de analyse.

6.2. Huidige werkmethoden

In deze paragraaf wordt de planning en de aansturing van het toeleveringsproces beschreven per partij. Figuur 6.1 brengt de bestuurlijke informatiestromen in beeld. De nummering in de afbeelding komt overeen met de nummering in de subparagrafen.

6.2.1. Selectie en kontraktering van leveranciers

Wanneer er behoefte (1) is ontstaan aan een nieuw te leveren artikel, selecteert de afdeling Inkoop een nieuwe leverancier en sluit, na een goede bedrijfsbeoordeling door Kwaliteitszorg Leveranciers, een contract af. Beide afdelingen komen hier kort aan de orde.

Inkoop

Bij het ontstaan van een nieuw te leveren artikel wordt door Inkoop een leverancier geselecteerd. Voor deze artikelen kan een bestaande leverancier worden geselecteerd, maar er kan ook voor worden gekozen om een nieuwe leverancier te selecteren. Aspecten die de leverancierskeuze voornamelijk bepalen, zijn prijs en kwaliteit. Inkoop sluit voor de meeste inkoopdelen raamcontracten (2c) met de toeleveranciers af, waarin voor langere tijd de voorwaarden voor de inkoop vermeld staan. In dit contract staan de leveringsvoorwaarden vermeld zoals onderling is afgesproken (bijlage 23). Logistieke aspecten worden in het standaard inkoopcontract nog niet meegenomen (uitgezonderd de wijzigingstermijn). Informatie (3) met betrekking tot nieuwe toeleveranciers wordt doorgegeven aan de verwervingsafdelingen, die de verwerving van koopdelen verder afhandelen.

Kwaliteitszorg Leveranciers (KZL)

KZL is een aparte afdeling die onder Inkoop valt. Deze afdeling is verantwoordelijk voor een kwalitatieve beoordeling van leveranciers en voor de uitvoering van de kwaliteitsbewaking met betrekking tot aangekochte productiegoederen. Voordat een leveringscontract met een leverancier wordt afgesloten, wordt een leveranciersbeoordeling (2a) uitgevoerd. Deze beoordeling bestaat uit het invullen van een standaard vragenlijst door de leverancier en een beoordelingsbezoek door DAF. Wanneer de beoordeling positief uitvalt en de monsters of proefserie zijn goedgekeurd, mag de leverancier gaan leveren aan DAF.

Met ruim 200 leveranciers (komt overeen met 60% van de ontvangen codenummers en 70% van de ontvangen partijen) uit een bestand van meer dan 600 leveranciers is een kwaliteitsovereenkomst (2b) afgesloten. Op deze goederen wordt bij ontvangst geen systematische controle uitgevoerd. Bij leveranciers die geen kwaliteitsovereenkomst kennen, worden de goederen na ontvangst middels een steekproef op kwaliteit gecontroleerd.

6.2.2. Aansturing van leveranciers

De verwerving van koopdelen, het afroepen van de goederen bij de externe leveranciers, wordt verzorgd door de afdelingen Verwerving Koopdelen Eindhoven (VKE) en Verwerving Koopdelen Westerlo (VKW). De afdeling VKE valt onder de verantwoordelijkheid van Logistiek Productie. Uitsluitend de huidige procedure voor de aansturing van leveranciers door VKE wordt hier toegelicht.

Het Hoofd Productie Plan wordt wekelijks geëxplodeerd tot een materiaalbehoefteplan (4); dit zijn de bruto behoeften op het Materiaal Beschikbaarheidsmoment. Aan deze behoeften worden de behoeften van derden toegevoegd. Op basis van de behoefte aan koopdelen en het voorraadnivo bepaalt VKE de netto behoeften. Na toevoeging van besturingsparameters zoals de veiligheidstijd en de minimale ordergrootte, zijn de leverbehoeften bekend.

De leveranciers ontvangen iedere dinsdag deze leverbehoeften vermeld op een standaard leverschema (5) per artikelnummer. Leverschema's worden aan ca. 150 van de 600 leveranciers elektronisch (EDI) verzonden. Dit komt overeen met ca. 80% van de totale inkoopwaarde. De behoeften van één artikel met een horizon van een jaar zijn op het leverschema vermeld. Voor de eerste 12 weken (= 3 perioden) worden de behoeften op dagbasis afgegeven. Voor de resterende 40 weken (= 10 perioden) is de behoefte op weekbasis vermeld. Afhankelijk van de wijzigingstermijn ligt de leverbehoefte voor een bepaalde termijn vast. Dit betekent dat binnen deze termijn in principe geen wijzigingen op het leverschema meer mogen plaatsvinden. De leverancier kan dit als zijn levertijd beschouwen. Andere informatie die is opgenomen, bestaat uit het ordernummer, de bestemming bij DAF, de laatste twee leveringen, het aantal ontvangen producten sinds het begin van het jaar, de jaarbehoefte, de voorloop en de achterstand. Een voorbeeld van een leverschema is opgenomen in bijlage 24.

6.2.3. In gang zetten van transport

Op het leverschema staat ook de ontvangstdag bij DAF vermeld. Van leveranciers wordt verwacht dat ze hun goederen enkele dagen, opgebouwd uit de benodigde tijd voor transportplanning en het transport zelf, voor de ontvangstdag bij DAF gereedmelden voor transport. DAF verzorgt zelf de transportplanning van de inkomende goederenstroom.

Eén tot twee dagen voor de te verwachten laaddag bij de leverancier, meldt de leverancier middels een gereedmeldingsbericht (6) (ruim 90% middels fax, rest telefonisch) zijn goederen gereed voor transport aan bij Expeditie. Op deze fax staat alleen het volume, gewicht en aantal colli van de te transporteren vracht vermeld. Met dit bericht zegt de leverancier toe de goederen op de 'afgesproken' laaddag gereed te hebben staan. Deze gereedmelding vormt het startsignaal voor de Transportplanning en zet hiermee tevens het aanvoerproces van de leveranciers naar DAF in gang.

6.2.4. Aanvoer van maakdelen

De toeleveringsstroom van leveranciers is de belangrijkste aanvoerstroom voor Fysiek Materiaalbeheer. Een kleinere aanvoerstroom (een zogenaamde retourstroom) wordt intern in gang gezet. De fabricage van maakdelen heeft hierin het grootste aandeel. Een kleiner aandeel hebben de pershal, de goederen die een ingangscntrole hebben ondergaan en de retourgoederen. Deze interne stroom wordt vrijwel niet gepland. Er is ooit wel eens een treinschema voor opgesteld, maar door de toegenomen productie van het afgelopen en voorgaande jaar is dit schema niet meer hanteerbaar. FMB is dus niet op de hoogte van de te verwachten aanvoerstroom maakdelen (geen bestuurlijke informatiestroom).

6.2.5. Ontstaan van verstrekkingen

De startimpuls voor het afvoerproces naar de primaire verbruiksplaatsen wordt gevormd door een verstrekkingsofdracht (7). De meeste verstrekkingsofdrachten worden handmatig danwel automatisch in het verstrekkingssysteem gezet. Een klein deel van de pickofdrachten wordt schriftelijk ingediend, omdat de betreffende verbruiksplaatsen geen systeemondersteunde verstrekkingaanvraag hebben. De grootste afnemers van het Centraal onderdelen Magazijn A zijn de assemblagefabrieken, kleinere afnemers vormen de fabricagefabrieken.

DAF kent vijf verschillende verstrekkingmethoden. Er zijn twee redenen aan te wijzen waarom van verschillende methoden gebruik wordt gemaakt: enerzijds vanwege een optimalisatie van ruimte en handling en anderzijds om de benodigde administratie te minimaliseren. De verstrekkingmethoden zijn in twee groepen te verdelen.

1. Voorraadgestuurde verstrekkingmethoden:

- Two Bin;
- Kan Ban.

2. Programmagestuurde verstrekkingmethoden:

- Verstrekkinglijst;
- Inzetplanning;
- Orderkitting.

6.2.6. Procesondersteuning

Voor de procesondersteuning zijn de afdelingen Logistieke Innovatie en Emballagevoorbereiding van belang.

Logistieke Innovatie

De afdeling Logistieke Innovatie (LI) richt zich op het analyseren en/of verbeteren van bestaande logistieke stromen, het ontwikkelen, initiëren en begeleiden van nieuwe materiaal- of informatiestromen teneinde de efficiency te verbeteren en de integrale kosten te verlagen. Werkzaamheden worden op projectmatige basis uitgevoerd. Huidige projecten liggen onder meer op het terrein van logistieke aspecten bij produktontwikkeling, verbeteren van voorraadbetrouwbaarheid, reductie van voorraden, assemblagebesturing, reductie van doorlooptijden en niet te vergeten: benchmarking.

Deze afdeling verbetert en begeleidt de logistieke stromen van productie-afdelingen en afdelingen die de toelevering verzorgen. Projecten op het gebied van Fysiek Materiaalbeheer en in feite de gehele logistieke aansturing ervan, vallen dus onder het werkgebied van LI.

Emballagevoorbereiding

De afdeling Emballagevoorbereiding bestaat als aparte, ondersteunende afdeling van Fysiek Materiaalbeheer nog maar enkele maanden. Voorheen was deze groep werkzaam bij de afdeling LI. Aan de werkzaamheden op zich is in de nieuwe situatie niet veel veranderd.

Deze afdeling houdt zich onder meer bezig met de aankoop van nieuwe embalgemiddelen, de verbetering van de administratieve embalgestromen, de behandeling van embalgeklachten, het opstellen van embalgvoorschriften en de embalg-afstemming intern (tussen de afdelingen onderling) en extern (naar de leveranciers van goederen toe). Een groot deel van de leveranciers maakt namelijk gebruik van de poolembalg van DAF. Dit laatste onderwerp komt later in dit rapport nog aan de orde.

6.3. Externe oorzaken van doorlooptijdverstoringen

In deze paragraaf worden de oorzaken van doorlooptijdverstoringen in het toeleveringsproces geanalyseerd, waarvan de ontstaansgrond in de omgeving van het toeleveringsproces ligt. Het gaat hier om doorlooptijdverstoringen die -direct of indirect- worden veroorzaakt door de aansturende partijen. 'Extern' betekent in dit verband: oorzaken van een aantal specifieke doorlooptijdproblemen die buiten het taken- en verantwoordelijkheidsgebied van Fysiek Materiaalbeheer liggen.

Er is niet alleen vastgelegd waar de oorzaken van (mogelijke) doorlooptijdverstoringen liggen, ook is bepaald op welk gedeelte van het toeleveringsproces, deze verstoringen een effect hebben. Indien dit mogelijk was, is ook een orde van grootte van het effect bepaald. Resultaten zijn verkregen op basis van vraaggesprekken met medewerkers en bazen van de afdelingen Expeditie en Centraal Onderdelen Magazijn A. Ook heb ik een aantal weken met het proces 'meegelopen'. De belangrijkste verstoringen (hoogste frequentie, grootste invloed op doorlooptijd) zijn door brainstorming met de staf van Fysiek Materiaalbeheer op inzicht en ervaring bepaald. Uit analyse bleek namelijk dat vrijwel geen van de verstoringen op de een of andere manier wordt geregistreerd. De leveranciersperformance wordt dus ook niet structureel gemeten.

6.3.1. Probleemgebieden bij selectie en kontraktering van leveranciers (INKOOP/KZL)

Oorzaak: gebrekkige afspraken in inkoopkontra

Bij de selectie van leveranciers wordt geen rekening gehouden met logistieke aspecten (leverbetrouwbaarheid, flexibiliteit e.d.). In het standaard inkoopkontra worden ook geen afspraken gemaakt over onder andere de volgende punten (voornamelijk logistieke aspecten):

- 1) het soort emballagemiddel waarin de goederen geleverd moeten worden;
- 2) de aantallen per emballage;
- 3) verplichtingen van de leverancier met betrekking tot de transportaanmelding, het gereed staan van de goederen voor transport vanaf een afgesproken moment, leveranciersproblemen met o.a. de produktkwaliteit of de te leveren aantallen, het uiterste meldingsmoment en een compleet overzicht van de te vermelden gegevens per leveranciersdocumentatie;
- 4) eventueel te nemen sancties door DAF bij het niet nakomen van gemaakte afspraken door de leverancier;
- 5) verplichtingen door DAF na te komen zoals het wekelijks toezenden van het leverschema;
- 6) een omschrijving van de algemene werkwijze;
- 7) een terugkoppeling van de leveranciersperformance zoals vastgesteld door DAF.

Dit leidt binnen de fysieke toelevering tot een aantal doorlooptijdverstoringen.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Transportplanning en administratieve ontvangst

- 90% van de zendingen wijkt af van de leverbehoefte volgens het leverschema. Transportplanning en ontvangstvoorbereiding o.b.v. leverschema o.a. daarom niet mogelijk. Daarom wordt de administratieve ontvangst na de transportuitvoering uitgevoerd (serieel i.p.v. parallel). Dit leidt tot een verlenging van de totale aanvoerdooptijd: bewerkingstijd ontvangstboekingen en loketwachtijd.

Administratieve ontvangst

- 25% van de leveranciersdocumenten is niet compleet of ontbreekt: identificatieproblemen ontvangstgegevens. Dit leidt tot een totale extra bewerkingstijd en een totale extra loketwachtijd voor de nakomende partijen. Vanwege kritieke pad loopt gehele aanvoerproces uit.

Fysieke ontvangst

- Wanneer partijen in 'verkeerde' emballage zitten is omemballeren is nodig. Dit leidt tot een totale extra bewerkingstijd (pickers zijn 80% van hun tijd bezig met omemballeren) en een totale extra loketwachtijd voor de nakomende partijen in de wachtrij. Vanwege kritieke pad loopt gehele aanvoerproces uit.
- Meerdere codenummers (door elkaar) in één emballage bij partijen: veel zoekwerk en omemballeren. Dit leidt tot een extra bewerkingstijd en een totale extra loketwachtijd voor de nakomende partijen in de wachtrij. Vanwege kritieke pad loopt gehele aanvoerproces uit.
- 25% van de emballage-aanduidingen is niet compleet of ontbreekt: identificatieproblemen goederen. Dit leidt tot een totale extra bewerkingstijd en een totale extra loketwachtijd voor de nakomende partijen. Vanwege kritieke pad loopt gehele aanvoerproces uit.

Picken

- Aanbodemballage wijkt af van vraagemballage: omemballeren is nodig.
- Aangeboden hoeveelheden wijken af van gevraagde hoeveelheden: aftellen of wegen is nodig. Pickers zijn daardoor 80% van hun tijd bezig met omemballeren en aftellen. Vanwege kritieke pad loopt gehele afvoerproces uit.

Er is een trend naar meerjarige contracten te constateren. Dit staat in nauwe relatie met de onderzoeken bij DAF op het gebied van co-designerhip. Uitgebreide afspraken en een goede samenwerking, ook op het gebied van logistiek, zijn daarbij van doorslaggevend belang. Een meting van de leveranciers-performance is dan nodig ter beoordeling van leveranciers. Leveranciers hebben vanwege de meerjarige contracten meer zekerheden en lopen minder risico bij het doen van investeringen.

Bij Inkoop is een nieuw **samenwerkingscontract** gericht op de langere termijn in conceptvorm opgesteld (zie bijlage 25). In dit contract zijn verplichtingen met betrekking tot performanceverbeteringen en verdere ontwikkeling opgenomen en wordt voor specifieke afspraken naar andere contracten verwezen die als bijlagen worden opgenomen (bv. het logistieke samenwerkingscontract).

Ook VKE heeft het belang ingezien van het beter vastleggen van logistieke afspraken. Met enkele leveranciers heeft VKE reeds een **logistiek verdrag** opgesteld (zie bijlage 26).

Opvallend is dat deze contracten **niet** dezelfde inhoud kennen (geen 1-op-1-relatie) en elkaar op een aantal punten zelfs tegenspreken! Afdelingen die problemen ondervinden door het gebrek aan afspraken, zijn op eigen houtje bezig een oplossing te creëren, terwijl het probleem niet bij de kern wordt aangepakt. Een voorbeeld hiervan is een conceptbrief met als bijlage een standaard transportaanmelding (zie bijlage 27) die door Expeditie is opgesteld, waarin een verplichting voor het uiterlijke aanmeldtijdstip is opgenomen. Op dit aanmeldingsformulier dienen de detailgegevens met betrekking tot de zending vermeld te worden, opdat ontvangstvoorbereiding en procesbeheersing middels voorwaartskoppeling mogelijk is.

Oorzaak: procedure kwaliteitscontrole/gebrek aan afspraken

Ca. 400 leveranciers (30% van de te ontvangen partijen) hebben geen kwaliteitsovereenkomst met DAF. Deze worden middels een ingangscntrole steekproefsgewijs gecontroleerd (ca. 5% per dag). Over deze controle zijn geen afspraken met FMB gemaakt. Vanaf de ontvangstloods gaat twee keer per dag een treintje naar de kwaliteitscontrole. Deze controle valt niet onder het takenpakket van Fysiek Materiaalbeheer. FMB heeft geen zicht op de doorlooptijden van de controle, er is geen direct contact met deze afdeling. Dit veroorzaakt een onbekende, doorlooptijdverlenging van het fysieke ontvangstproces. Ook goederen die een spoedindicatie hebben omdat ze manco kunnen zijn aan de verbruiksplaats, kunnen geselecteerd worden voor de controle. Voor deze goederen is de doorlooptijdverlenging ook onbekend! Daarnaast ontstaan fluktuaties in de aanvoer naar de sorteervakken (vanuit deze vakken worden de goederen opgeslagen in het magazijn).

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Fysieke ontvangst

- Tijdsduur niet beschikbaar voor ontvangstproces is onbekend: dit leidt tot een onbeheerste spreiding doorlooptijd aanvoerproces. Dit leidt tot een onbeheerste doorlooptijdverlenging van het aanvoerproces voor een gedeelte van de zendingen.

Inruimen

- Werklast inruimen is niet voorspelbaar en beheersbaar, dit leidt tot capaciteitsproblemen en ruimteproblemen; systeem loopt vol en verwerking van sorteervakken gaat over van FIFO naar RANDOM/LIFO.

6.3.2. Probleemgebieden bij aansturing van leveranciers (VKE)

Oorzaak: gebrekkige afspraken op leverschema

Op het leverschema staat weliswaar vermeld dat de leverancier zijn goederen een gespecificeerd aantal werkdagen voor de ontvangstdag bij DAF (ontvangstdag is vermeld) dient klaar te hebben staan, maar de feitelijke vroegste laaddag bij de leverancier en het vroegste tijdstip dat de goederen gereed moeten staan, zijn niet aangegeven op het leverschema. Evenmin is aangegeven wanneer de leverancier zijn goederen gereed voor transport moet melden. Dit kan leiden tot problemen bij de transportplanning en -uitvoering.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Transportplanning

- 60% leveranciersaanmeldingen is te laat, een partij past soms niet meer in reguliere planning. Gevolg: inzetten spoedtransport of evt. wachten op volgende rit. Dit leidt soms tot een overschrijding van de ontvangstdag bij DAF. Gevolgen: uitloop aanvoerdooortijd en dit kan leiden tot spoedverstrekkingen en manco's.

Transportuitvoering

- 10% van de zendingen niet (op tijd) gereed gezet: evt. wachten op zending door vervoerder (in overleg met Transportplanning/ VKE). Dit leidt (en performance van de vervoerder) in 14% tot een overschrijding van de ontvangstdag bij DAF. Gevolgen: uitloop aanvoerdooortijd en dit kan leiden tot spoedverstrekkingen en manco's.

Hoewel de gevolgen voor de transportdoorlooptijd zelf niet zo groot zijn, veroorzaakt een te late aanmelding van de leverancier nog andere problemen. De transportplanning moet dagelijks heksenwerk verrichten om transporten alsnog te kunnen inplannen. Dit veroorzaakt een onnodige besturingslast en heeft bovendien een negatieve invloed op de beladingsgraad van de vrachtwagens. Voor de doorlooptijd van de fysieke ontvangst is dit van invloed omdat spoedpartijen voorrang hebben op de verwerking van andere partijen. Wanneer het aantal spoedpartijen onnodig hoger is dan verwacht, veroorzaakt dit een ongewild hogere spreiding op de gemiddelde doorlooptijd per partij. Door de late aanmelding kan op dit moment de transportplanning niet geautomatiseerd worden. Een geautomatiseerde transportplanning is namelijk minder flexibel.

6.3.3. Probleemgebieden bij in gang zetten van transport en ontvangst (LEVERANCIER)

Oorzaak: slechte discipline leveranciers

Leveranciers komen gemaakte afspraken zoals vastgelegd in het inkoopcontract of op het leverschema niet altijd na. Probleemgebieden vormen de transportaanmelding, gereedzetten van zending, leveranciersdocumenten en de emballage-aanduiding. Opgemerkt moet worden dat de problemen met betrekking tot het transport en de leveranciersdocumenten ook te wijten zijn aan de slechte afspraken op dit gebied.

Waar te laat aanmelden voor transport, het niet op tijd gereed zetten van de zendingen voor transport en de gebreken in de leveranciersdocumenten en de emballage-aanduiding toe kan leiden, is al eerder besproken. De afspraken hierover kunnen onduidelijk zijn of in de vergetelheid zijn geraakt, maar de discipline van de leveranciers is niet altijd even hoog. Opvoeding van leveranciers door ze op hun 'fouten' te wijzen, lijkt hier nodig.

Daarnaast maakt de grote variatie in de leveranciersdocumenten de herkenning van de te boeken gegevens er niet gemakkelijker op, ervaring is hiervoor vereist.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Transportplanning

- Reeds genoemd.

Transportuitvoering

- Reeds genoemd.

Adm. ontvangst

- Reeds genoemd.

Fysieke ontvangst

- Reeds genoemd.

6.3.4. Probleemgebieden bij aanvoer van maaddelen (MAAKFABRIEKEN)

Oorzaak: slechte discipline maakfabrieken:

Maakfabrieken komen afspraken niet altijd na. Probleemgebieden zijn: het tijdig gereed melden van goederen, het afboeken van correcte aantallen en het niet nakomen van afspraken volgens het treinen-schema voor retouren. Door de toegenomen productie voldoet het treinen-schema voor de retour van maaddelen naar het Centraal Onderdelen Magazijn niet meer.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Opboeken

- voorraadopboeking is niet mogelijk. Gevolg: bellen door magazijnadministratie met betreffende maakfabriek of opmaken telling. Dit leidt tot extra bewerkingstijd en een extra loketwachtijd voor de nakomende partijen in de wachtrij.

Inruimen

- Reeds genoemd.

6.3.5. Probleemgebieden bij ontstaan van verstrekkingen (ASSEMBLAGE/FABRICAGE)

Oorzaak: slechte discipline Assemblage/Fabricage:

Verstrekkingsoopdrachten worden regelmatig te laat ingezet door de verbruikers. Meestal is de voorraadhouder dan vergeten om een order in te zetten, of klopte de fysieke voorraad niet met de administratieve voorraad. In enkele gevallen is de fout te wijten aan een systeemmankement. Dit leidt dan tot onvoorspelbare fluktuaties m.b.t. verstrekkingorders en spoedorders.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Picken

- Werklast fluktuaties onvoorspelbaar/onbeheersbaar, capaciteit ontoereikend. Voor onvoorspelbare spoed is geen capaciteit gereserveerd. De verwerking van spoedorders gaat voor op normale pickorders: wachten van normale orders.

6.3.6. Probleemgebieden bij procesondersteuning (EMBALLAGEVOORBEREIDING/LI)

Oorzaak: geen ketenafstemming emballage

Er is geen integrale emballage- en verbruiksafstemming. Binnen Emballagevoorbereiding is in januari 1995 wel een project 'Emballage-afstemming' opgestart. De status van dit project wordt besproken in de verbeteringsvoorstellen.

*Gevolgen voor toeleveringsproces:**Fysieke ontvangst*

- Bij 'verkeerde' emballage en bij meerdere codenummers in een emballage is omemballeren nodig. Dit leidt tot een verlenging van de aanvoerdooortijd.

Picken

- Omemballeren is nodig door verschil vraag en aanbod in aantallen en emballage. De gevolgen zijn al eerder besproken.

Oorzaak: geen dagontvangstspreading/werklastbeheersing

De spreading van het aantal zendingen op een dag is niet georganiseerd (aanvoerpatroon fluctueert) en de werklast is niet voorspelbaar/beheersbaar (geen werkvrijgifte). De spreading en afstemming van de verschillende aanvoerstromen (van intern en van extern) is niet georganiseerd.

*Gevolgen voor toeleveringsproces:**Administratieve ontvangst*

- De werklast is niet evenredig over de dag verdeeld en de werklast niet voorspelbaar/beheersbaar. Capaciteit kan niet optimaal worden ingezet, systeem loopt vol.

Fysieke ontvangst

- De werklast is niet evenredig over de dag verdeeld en de werklast niet voorspelbaar/beheersbaar. Capaciteit kan niet optimaal worden ingezet, systeem loopt vol. Verwerking gaat over van FIFO naar RANDOM/LIFO.

Inruimen

- De werklast is niet evenredig over de dag verdeeld en de werklast niet voorspelbaar/beheersbaar. Capaciteit kan niet optimaal worden ingezet, ruimteproblemen; systeem loopt vol. Verwerking gaat over van FIFO naar RANDOM/LIFO.

Oorzaak: gebrek aan systeemondersteuning

De transportplanning is niet systeemondersteund. Dit geldt ook voor de lokatietoewijzing bij het bepalen en toewijzen van lege lokaties, bij het bepalen van maximale opslagcapaciteit van de lokatie en bij het bepalen van een optimale routing. Ook de werkverdeling van de pickbonnen is niet systeemondersteund.

*Gevolgen voor toeleveringsproces:**Transportplanning*

- Doorlooptijd niet echt verstoord, wel onnodige werkdruk door late transportaanmeldingen en gevraagde flexibiliteit.

Inruimen

- Zoeken door medewerkers naar lege lokatie.
- Eigen interpretatie van 'vol' bij inslag is toegestaan, verschuiven van emballage van inruimvak naar bijruimvak door medewerkers.

Picken

- Eigen interpretatie van 'vol' bij inslag is toegestaan, bezettingsgraad magazijn niet optimaal door ontstaan van 'restjes'lokaties. Daardoor soms picken van codenummer op meerdere lokaties.
- Picklokaties en routing zijn niet optimaal.
- Volgorde van picken en werklastverdeling zijn niet optimaal; levertijd wordt niet bewaakt.

Oorzaak: procedures te complex

De werkwijzen zijn op procedureniveau beschreven, niet op instructieniveau. Doordat er te veel uitzonderingen zijn, zijn de werkwijzen te complex.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Gehele toeleveringsproces

- Procedures zijn te complex en laten eigen interpretatie toe. Dit leidt tot inefficiënte en foute uitvoeringen.

Oorzaak: organisatie semi-DMS

Een gedeelte van de goederen voor de lakstraat en pershal zijn administratief niet gedecentraliseerd, terwijl de goederen direct naar de plaats van bestemming moeten (boekingen en aanmaak ontvangstlabels centraal); dit patroon is niet voorspelbaar door ontvangst.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Administratieve ontvangst

- Doordat ontvangstverwerking voorrang heeft, moeten andere zendingen wachten.

Oorzaak: transport-/ontvangstvoorbereiding niet georganiseerd

Het leverschema (norm) is niet bekend bij ontvangst en transportaanmelding. De transportaanmelding is op een te hoog aggregatienivo opgesteld.

Gevolgen voor toeleveringsproces:

Transportplanning

- Transportvoorbereiding en controle transportaanmelding niet mogelijk.
- Werklast niet voorspelbaar.

Administratieve ontvangst

- Ontvangstvoorbereiding en controle leveranciersdocumenten niet mogelijk.
- Werklast niet voorspelbaar.

6.4. Huidige regelkringen voor inputbeheersing

Deze paragraaf gaat in op de huidige werkwijzen die worden gehanteerd en de systemen die worden gebruikt om de inputperformance op het toeleveringsproces te bepalen. Deze performance is namelijk van grote invloed op de proces- en outputperformance van het toeleveringsproces. Het gaat hier niet alleen om de prestaties van toeleveranciers maar ook om andere functiegebieden die mede verantwoordelijk zijn voor de kwaliteit van de input. Aan de orde komen een aantal aspecten die op dit moment worden gemeten en de ondervonden knelpunten bij deze meting. Het bekend zijn van deze prestaties en hoe deze tot stand komen, is voor het kunnen toepassen van benchmarking door Fysiek Materiaalbeheer voldoende.

Indien echter het gehele toeleveringsproces beheersbaar dient te verlopen en wanneer men het proces concreet wil verbeteren, behoren twee andere items aanwezig te zijn. Ten eerste dienen normen en regelgrenzen aan prestaties te worden gesteld en ten tweede behoren regelkringen aanwezig te zijn die het proces beheersbaar maken en waarmee doelstellingen concreet kunnen worden nagestreefd.

In deze paragraaf wordt dus niet behandeld wat eventuele prestaties zijn, maar het gaat vooral om de vraag in hoeverre de partijen die van invloed zijn op de inputperformance van Fysiek Materiaalbeheer in staat zijn om een bijdrage te leveren aan het benchmarken van het fysieke toeleveringsproces.

Dat DAF het belang van prestatiemetingen ook heeft ingezien, blijkt uit het volgende stuk dat afkomstig is uit een intern rapport.

" Prestatie-indicatoren worden gebruikt om (periodiek) te kunnen meten en beoordelen in hoeverre doelstellingen gerealiseerd worden. Prestatiemeting moet ertoe leiden dat doelstellingen -mede in het licht van Continu Verbeteren- met grotere kracht worden nagestreefd. Tevens moet prestatie-meting bijdragen aan een vergroting van de resultaatgerichtheid en klantgerichtheid van handelen op operationeel nivo in de Materials Management-organisatie. De toename van de klantgerichtheid hangt samen met een vergroting van de bewustwording van de gevolgen van de realisatie van logistieke doelstellingen. Verder kan op basis van periodieke resultaatmeting de basis gelegd worden voor het afnemen van verantwoording. Hiertoe is het nodig dat (logistieke) doelstellingen vertaald worden in persoonlijke doelstellingen van verantwoordelijke functionarissen. Deze doelstellingen moeten zoveel mogelijk gekwantificeerd worden [uit intern rapport P. Tullemans]."

6.4.1. Prestatiemetingen, normen en regelgrenzen en regelkringen

Aspect: produktkwaliteit

Bij de verwerving van goederen wordt in principe ervan uitgegaan dat leveranciers 100% goedkeur leveren (normstelling). Het hangt van de materiaalplanner af, of hiervoor een veiligheidsvoorraad is ingebouwd.

Goederen met een kwaliteitsovereenkomst ondergaan geen ingangscontrole. Kwaliteitsproblemen bij deze goederen worden daarom over het algemeen pas op de verbruiksplaats geconstateerd. Tenminste één keer per jaar controleert KZL bij de leverancier of de kwaliteitsovereenkomst wordt nageleefd. De resultaten worden onder meer verwerkt in het Leveranciersbeoordelingssysteem (zie subparagraaf 6.4.2.). Bij leveranciers die geen kwaliteitsovereenkomst (30% van de partijen) kennen, worden de goederen na ontvangst middels een steekproef op kwaliteit gecontroleerd (ca. 5% van de dagelijkse partijen). De resterende partijen worden niet gecontroleerd. Eventuele kwaliteitsproblemen bij deze goederen komen pas op de verbruiksplaats aan het licht.

Van afgekeurde partijen (zowel bij ingangscontrole als op de verbruiksplaats) wordt een afkeurreport opgemaakt. De afkeurgegevens worden in het leveranciersbeoordelingssysteem opgenomen en de verwervingsafdelingen, die het afkeurreport ontvangen, verzorgen de terugkoppeling van de afkeurgegevens naar de leveranciers. Van leveranciers wordt in principe verwacht dat de afgekeurde produkten onmiddellijk worden vervangen. Dit geeft nog al eens problemen voor de leverancier, omdat hij de produkten niet altijd op voorraad heeft. Bij afkeur op de verbruiksplaats vormt het ontstaan van manco's dan een grote bedreiging. Een ander probleemgebied bij afkeur op de verbruiksplaats is de vraag of de schuld bij de leverancier moet worden gelegd of bij DAF (afkeur bv. ontstaan door een onhandige heftruckchauffeur). Dit probleem ontstaat omdat het kwaliteitsprobleem voor deze goederen pas ver in het DAF-traject wordt geconstateerd, met andere woorden: de kwaliteitsbeoordeling vindt voor de afgekeurde goederen op de verbruiksplaats op een te hoog aggregatienivo plaats.

Aspect: leverbetrouwbaarheid

Middels een leverschema laat VKE de leverancier weten wat DAF als klant aan artikelen wil hebben (norm). Op dit moment houdt VKE (uitgewerkt door Logistieke Innovatie) per leverancier de voorloop/-achterstand bij. Deze voorloop/achterstand wordt bepaald middels een wekelijkse systeemvergelijking van de ontvangstboekingen met het leverschema (aanmaken van een download). Resultaten worden opgenomen in het Leveranciersbeoordelingssysteem en in grafiekvorm doorgegeven aan VKE. De informatie komt echter te laat en op een te hoog aggregatienivo bij VKE terecht om het proces direct bij te kunnen sturen (nodig voor procesbeheersing). Verder zijn er geen voorgeschreven regels over hoe de materiaalplanner dient om te gaan met voorloop/achterstand. De beslissing over eventueel te nemen acties wordt aan de materiaalplanner overgelaten.

Daarnaast is de huidige meting van de leverbetrouwbaarheid als benchmarkindicator niet voldoende nauwkeurig. Het systeem gaat namelijk niet uit van geplande en werkelijke ontvangstdatum (meting op tijdstip) maar van de ontvangstweek. Bijvoorbeeld: een order die op maandag ontvangen moet worden maar werkelijk op vrijdag is afgeleverd (4 dagen te laat !), wordt door het Leveranciersbeoordelingssysteem als op tijd geleverd beschouwd. Deze order kan dan reeds problemen hebben veroorzaakt als een (dreigend) manco. De huidige meting van de leverbetrouwbaarheid is ook niet voldoende nauwkeurig omdat tot op zekere hoogte niet kan worden gecontroleerd of de leverancier de juiste leverfrequentie aanhoudt. Een leverancier die bijvoorbeeld twee keer in de week 50 stuks dient te leveren maar in plaats daarvan 100 stuks in die week in één keer levert, wordt middels het Leveranciersbeoordelingssysteem niet gesignaleerd. Terwijl dit wel tot te hoge voorraden of tot een piekbelasting bij ontvangst kan leiden.

De informatie op het leverschema (bestelopdrachten) komt niet bij de Expeditie terecht. Voor deze afdeling is de werklast van dag tot dag dus onbekend. De Transportplanning kan alleen afgaan op de aanmelding van de leverancier. Deze informatie is echter dermate geaggregeerd dat geen controle kan plaatsvinden op de juistheid van de gereedmelding, zodat men indien nodig kan ingrijpen (dus: nu geen feedforward mogelijk). De ontvangstadministratie kan de ontvangsten niet voorbereiden, omdat niet op artikelnivo bekend is wat geleverd gaat worden door welke leverancier. Pas op het moment van daadwerkelijke ontvangst bij DAF kan de ontvangstverwerking beginnen. Nog steeds kan geen directe controle plaatsvinden, dus er kan ook geen directe terugkoppeling van de leverperformance plaatsvinden om eventueel bij te sturen (feedbackward). Met andere woorden: eventueel verkeerd gedrag van de leverancier wordt geaccepteerd en bij voorloop nog beloofd ook middels het betalen van de facturen.

Op basis van de beschikbare informatie bij DAF (leverschema zit in DAF-systeem) en een meer gedetailleerde transportaanmelding van de leveranciers zou het wel mogelijk zijn om een controle bij transport en ontvangst uit te voeren en de leverperformance te beheersen.

Aspect: verpakking

De resultaten van de meting op het verpakkingaspect door Emballagevoorbereiding worden niet verwerkt in het Leveranciersbeoordelingssysteem. Doordat deze gegevens daarin niet worden opgenomen, kent het beoordelingssysteem op het aspect verpakking een score van 100% goed toe. De leveranciersscore in het Leveranciersbeoordelingssysteem is daardoor helemaal niet reëel.

6.4.2. Het Leveranciersbeoordelingssysteem

In 1990 is door KZL een Leveranciersbeoordelingssysteem (LBS) opgezet. Het LBS is een management-informatiesysteem en heeft als doel om door middel van een objectieve registratiemethode de prestaties van leveranciers op een aantal aspecten bij te houden en te beoordelen. Het leveranciersgedrag kan dan worden geëvalueerd zodat correctieve acties kunnen plaatsvinden en de prestaties van een leverancier op een hoger nivo gebracht kunnen worden. In de oorspronkelijke opzet bepaalden de volgende aspecten de leveranciersperformance:

- 1) Kwaliteit (produktkwaliteit);
- 2) Levergedrag (leverbetrouwbaarheid);
- 3) Verpakking;
- 4) Administratieve discipline.

Per hoofdaspect wordt er een bepaalde score gerealiseerd. Door de score per hoofdaspect te vermenigvuldigen met de daarbij behorende wegingsfactor en daarna te sommeren over alle hoofdaspecten, wordt een totaalscore per leverancier verkregen. Een definitie van de genoemde hoofdaspecten is gegeven in bijlage 28. De opzet was om per artikelgroep 'preferred suppliers' aan te wijzen zodat nieuwe orders aan de beste leveranciers vergeven kunnen worden.

De scores kunnen ook worden teruggekoppeld aan leveranciers, opdat deze zich in de toekomst kunnen verbeteren. In een latere fase zouden de hoofdaspecten prijsgedrag en flexibiliteit aan het systeem toegevoegd worden.

Het hiervoor omschreven systeem is reeds in geautomatiseerde vorm in het DAF-systeem ondergebracht. Voor procedures en instructies met betrekking tot het LBS wordt verwezen naar de documentatie van DAF.

Waarom werkt het leveranciersbeoordelingssysteem niet?

In de praktijk blijkt het systeem niet te werken. De performance op het hoofdaspect produktkwaliteit die is bepaald door afkeur aan de verbruiksplaatsen is wel betrouwbaar, maar de meting van de leverbetrouwbaarheid is voor de toepassing van benchmarking en voor de beoordeling van leveranciers niet voldoende nauwkeurig. De overige hoofdaspecten worden niet gemeten of in het LBS verwerkt en maken mede de leveranciersbeoordeling onbetrouwbaar doordat het systeem de maximale score toekent als geen waarde is ingevoerd.

Het niet slagen van het systeem wordt geweten aan een aantal oorzaken. Deze oorzaken worden hier kort besproken.

- 1) **Capaciteitsproblemen:** performancemeting is arbeidsintensief.
- 2) **Interpretatie-/definitieproblemen:** wat verstaat men onder leverbetrouwbaarheid, hoe meet je dit en welke afwijking is te wijten aan de leverancier of aan DAF.
- 3) **Meetonbetrouwbaarheid gegevens:** meten gebeurt vaak als men tijd heeft (er bestaat nog weinig mogelijkheid tot automatische registratie) en er is een grote spreiding op de leverbetrouwbaarheid toegestaan, terwijl een tolerantie van één dag is gewenst vanwege de administratieve ontvangstverwerking.
- 4) **Voorwaarden voor werking systeem is niet aan voldaan:** het ontbreken van standaardafspraken omtrent de te gebruiken emballagemiddelen en aantallen per emballage maakt performancemeting op dit gebied niet mogelijk.

De oorzaken voor het niet slagen van het systeem mogen duidelijk niet over het hoofd worden gezien, maar jammer genoeg heeft DAF er weinig aan gedaan om deze problemen het hoofd te bieden en er in de loop der tijd een oplossing voor te vinden. De vereiste samenwerking tussen afdelingen onderling is niet aanwezig.

6.5. Conclusies

Omdat de doorlooptijd van het toeleveringsproces beheersbaar moet worden gemaakt, is het van belang de externe verstoringen (omgevingsinvloeden) op deze doorlooptijd te kennen. Deze oorzaken en hun verstoringen zijn in dit hoofdstuk geanalyseerd. De processen fysieke en administratieve ontvangst en het pickproces ondervinden de meeste verstoringen.

Voor het toepassen van benchmarking is het noodzakelijk dat er performancemeting plaatsvindt. Ofschoon men ervoor kan kiezen deze meting op een hoog aggregatienivo te laten plaatsvinden, is het onmogelijk het proces bij te sturen, omdat men niet weet -indien het proces uit zijn regelgrenzen loopt- welke verstoringen de precieze oorzaken vormen. Op dit moment wordt de inputperformance niet gemeten (uitgezonderd de produktkwaliteit en incidenteel het verpakkingsaspect) zodat het toeleveringsproces niet beheersbaar kan worden aangestuurd. Voor procesbeheersing middels regelkringen is het bovendien noodzakelijk dat er normen aan de prestaties worden gesteld. Na het **direct** constateren van de werkelijke waarde kan het proces beheersbaar worden gemaakt middels het **direct** ingrijpen (feedforward) of door later een terugkoppeling te geven (feedbackward). In het kader van het continu verbeteren is het ook van belang om te meten, zodat doelen concreet kunnen worden nagestreefd.

Deel C

OPLOSSINGEN

Hoofdstuk 7

VERBETERINGSVOORSTELLEN VOOR DE REDUCTIE EN BEHEERSING VAN DOORLOOPTIJDEN

7.1. Inleiding

Voordat doorlooptijden structureel verkort kunnen worden, zal eerst het gehele toeleveringsproces beheerst moeten worden. Met beheersing wordt bedoeld zowel interne afstemming binnen het toeleveringsproces zelf, als externe afstemming met de partijen in de omgeving. Externe afstemming ontstaat door:

- 1) Reduceren van versturende invloeden op de doorlooptijd van het toeleveringsproces, door de geconstateerde externe oorzaken bij de ontstaansgrond aan te pakken zoals een integrale afstemming met betrekking tot o.a. emballage en verbruikshoeveelheden.
- 2) Procesbeheersing en -verbetering middels meet- en regelkringen; doelen worden afgeleid uit algemene doelstellingen van DAF, normen en regelgrenzen worden vastgelegd, capaciteiten worden gepland, werkuitgifte verloopt beheerst, prestatie-indicatoren worden gedefinieerd (op verschillende aggregatienivo's) en input-, proces- en outputprestaties worden bepaald, een of meer methoden voor procesbeheersing worden ingebouwd om de voortgang te bewaken: sturen, voorwaarts- en terugkoppeling, of toevoegen van het ontbrekende door onder andere het verbeteren van de bestuurlijke informatieverzorging en door het verzorgen van een management-informatievoorziening.

Interne afstemming wordt bereikt door:

- 1) Reduceren van versturende invloeden op de doorlooptijd van het toeleveringsproces, door de geconstateerde interne oorzaken bij de ontstaansgrond aan te pakken.
- 2) Reduceren van variatie in de doorlooptijd die inherent is aan het proces of de gekozen werkmethode (voorspelbare oorzaken) middels de theorie voor wachttijdreductie en door de toepassing van deze theorie op de wachtrijen in het toeleveringsproces.
- 3) Procesanalyse, performancemeting en -verbetering op interne basis (interne doorlichting op verbeteringsmogelijkheden) en op externe basis (met behulp van benchmarking).

Verschillende partijen in een onderneming hebben hun eigen doelstellingen en belangen. Deze conflicteren nogal eens met elkaar. Symptomen voor het toeleveringsproces zijn onder andere de beschreven doorlooptijdverstoringen. Indien ondervonden knelpunten afdelingsgericht worden aangepakt, worden grotendeels alleen symptomen (versturende invloeden) bestrijd in plaats van de kernoorzaken. Alleen een integrale besturing van de goederenstroom voorkomt suboptimalisatie. In paragraaf 7.5. wordt een eerste aanzet gedaan voor de ontwikkeling van een nieuw logistiek concept voor het toeleveringsproces.

7.2. Ketenafstemming en opstellen van afspraken

7.2.1. Integrale emballage- en verbruiksafstemming

Oplossing

De lokale optimalisatie van lever- en bestelhoeveelheden en de daarbij gebruikte emballagesoorten leidt tot suboptimalisatie in de gehele goederenstroom (opslinger- en keteneffecten). Een optimale situatie voor DAF qua ruimte, rente (voorraadkosten) en risico vraagt een integrale ketenafstemming vanaf de toeleverancier tot aan de verschillende verbruiksplaatsen binnen DAF. Dit betekent dat Inkoop bij het kontrakteren van een leverancier rekening moet houden met logistieke aspecten als verpakking en verpakingshoeveelheden bij de prijsafpraak.

Van te voren dient door de afdeling Emballagevoorbereiding uitgezocht te worden welke afdelingen binnen DAF van een bepaald artikel gebruik (gaan) maken en in welk emballagemiddel en in welke hoeveelheden per emballagemiddel de leverancier het meest optimaal voor DAF kan leveren (rekening houdend met onder andere de soort emballagemiddelen die de verbruiksplaatsen kunnen plaatsen).

Er wordt in dit project een intensieve samenwerking tussen Inkoop, Emballagevoorbereiding en Product Engineering vereist.

Status

Binnen Emballagevoorbereiding is in januari 1995 een project 'Emballage-afstemming' opgestart. Voor emballage-afstemming worden twee werkwijzen gehanteerd: een werkwijze voor bestaande delen en een werkwijze voor nieuwe delen.

1) Bestaande delen

Voor oude delen vindt een check up van de verzendemballage en de aantallen plaats. Leveranciers ontvangen een voorstel en na overeenkomst worden de voorschriften toegestuurd. Knelpunten bij deze werkwijze zijn de prijsaanpassingen en de wisselende medewerking van Inkoop.

Op dit moment zijn ca. 2700 delen onderling afgestemd. Voor het einddoel van ruim 10.000 afgestemde delen zijn er dus nog 7800 delen te gaan. Bestaande delen zijn onder te verdelen in koopedelen en maaddelen. Van de 3500 maaddelen zijn er 1000 afgestemd en van de 7000 koopedelen zijn er inmiddels 1700 afgestemd. Er wordt naar gestreefd om aan het eind van 1995 alle bestaande delen gecheckt en, indien nodig, aangepast te hebben.

2) Nieuwe delen

Voor nieuwe delen die worden vrijgegeven, dient de afdeling Product Engineering (PE) aan te geven waar het nieuwe deel in de lijn(en) of cel(len) nodig is (of zijn) en welke emballages -met een voorkeur voor poolemballage- in de voorraadstelling aan de verbruiksplaats geplaatst kunnen worden en welke aantallen er per week nodig zullen zijn. Dit voorstel wordt behandeld door het vrijgifteteam. Hierin zit onder andere iemand van Inkoop. Inkoop geeft op het voorstel zijn visie en na goedkeur wordt het emballagevoorschrift uitgewerkt. Vervolgens wordt het verzoek aan VKE gedaan om de voorgeschreven emballage bij de orders te plaatsen.

Op groepsleidernivo van PE gaat men accoord met de voorgestelde werkwijze. De andere medewerkers van PE zijn nog niet helemaal ingelicht. Bij Inkoop is het voorstel op groepsleidernivo wel rond, maar op inkopersnivo nog niet. Voor de Motoren Komponenten Fabriek (MKF) is het voorstel geheel uitgewerkt en zijn probleemgebieden opgelost.

Voor de Plaat Componenten Fabriek (PKF) is het afstemmingsvoorstel met betrekking tot de voorassemblage niet geheel uitgewerkt vanwege capaciteitsproblemen in de voorassemblage. Naar verwachting is de afstemmingswerkwijze voor nieuwe MKF-delen vanaf week 31 van dit jaar actief. Voor de resterende nieuwe delen wordt de werkwijze vanaf oktober 1995 ingevoerd.

Verbeterd toeleveringsproces

De bewerkingstijd voor de fysieke ontvangst en het pickproces wordt gereduceerd (pickers zijn 80% van hun tijd bezig met omemballeren). Dit heeft automatisch ook gunstige gevolgen voor de wachtrijen in die processen. De gehele doorlooptijd van het toeleveringsproces wordt gereduceerd omdat beide processen op het 'kritieke pad' liggen, dat wil zeggen: doorlooptijdreductie van deze deelprocessen reduceert tevens de doorlooptijd van het gehele proces.

Kosten

Voor de uitwerking en implementatie van de nieuwe werkwijzen is bij Emballagevoorbereiding aan capaciteit drie manjaren gereserveerd. Voor het up-to-date houden van de afstemming zal in de toekomst één persoon full-time mee bezig zijn.

Opbrengsten

Na de volledige emballage-afstemming kunnen volgens Emballagevoorbereiding bij FMB vier man bespaard worden. Deze besparing is gebaseerd op de reductie van omemballeertijd in de ontvangstloods en met name in het pickproces.

Andere voordelige effecten die optreden, zijn de daling van het aantal mutaties per motor etc., verbetering van de transportoptimalisatie, reductie van verpakkings- en afvalkosten (noodzakelijk voor het milieubeleid), reductie van manfouten en de verhoging van de voorraadbetrouwbaarheid.

7.2.2. Aanpassen inkoopkontraakt

Oplossing

In het standaard inkoopkontraakt dienen aspecten te worden meegenomen waarvan de leveranciers-performance van invloed is op het proces bij DAF. De aspecten die hier worden bedoeld, zijn de aspecten die in het Leveranciersbeoordelingssysteem voorkomen: produktkwaliteit, leverperformance, verpakking en administratieve discipline (later ook flexibiliteit en prijsgedrag). Bij het overeenkomen van een kontraakt met de leverancier dienen afspraken te worden gemaakt over de na te komen verplichtingen (o.a. met betrekking tot de emballage, de transportaanmelding, het gereedstaan van de goederen voor transport, leveranciersproblemen met o.a. de produktkwaliteit of de te leveren aantallen en complete, gedetailleerde leveranciersdocumentatie) door de leverancier. Op inkoopnivo dienen in iedere geval die afspraken te worden gemaakt die van invloed zijn op de inkoopprijs, zoals bijvoorbeeld de verpakkings-emballage en de te verpakken hoeveelheden per emballage. **Afspraken dienen vooraf integraal te worden afgestemd!**

Bepaalde afspraken lenen zich inderdaad niet voor het vastleggen in een inkoopkontraakt. Het verdient wel de aanbeveling specifieke afspraken **schriftelijk** vast te leggen, omwege voordelen van bewijsbaarheid, duidelijkheid en de mogelijkheid om je erop te beroepen. Verwijs in ieder geval, indien specifieke afspraken niet in het raamkontraakt kunnen worden opgenomen, waar een bepaalde afspraak is of wordt vastgelegd (bijv. te leveren aantallen op het leverschema) en dat leveranciers zich ook aan deze afspraken dienen te houden. Leg ook vast dat DAF eventueel sancties kan treffen indien leveranciers gemaakte afspraken niet nakomen. Neem in het kontraakt op hoe de leveranciersperformance op de aspecten waar afspraken over zijn gemaakt, wordt gemeten en de verplichting van DAF om deze gegevens om een bepaalde tijd terug te koppelen naar de leverancier.

Maak één functie (bij voorkeur KZL/Inkoop) verantwoordelijk voor de controle op de naleving van de afspraken en verplichtingen die door de leveranciers nagekomen behoren te worden. Laat alleen deze functie actie ondernemen of laat tenminste deze functie de eindverantwoordelijke zijn voor de te ondernemen acties. Zorg ervoor dat de afdelingen die problemen ondervinden met betrekking tot de leveranciersperformance een vast, toegewezen aanspreekpunt (bij KZL) hebben. Belangrijk is in ieder geval dat er maar één kontrakt is en dat afspraken slechts door één functie worden gemaakt. Dit ter voorkoming dat afspraken elkaar tegenspreken! Voorwaarde is wel dat voordat bepaalde afspraken worden gemaakt er eerst een integrale afstemming plaatsvindt, gericht op de belangen van DAF in zijn geheel (bijv. het gebruik van emballage en de verpakkinghoeveelheden). Dit punt staat in nauwe relatie met het probleemgebied 'slechte discipline leveranciers'. Leveranciers moeten worden opgevoed om de gemaakte afspraken en de verplichtingen na te komen.

Status

Zoals eerder gezegd is er een trend naar meerjarige contracten te constateren. Voor dit doel is door Inkoop een nieuw **samenwerkingskontra**kt gericht op de langere termijn in conceptvorm opgesteld, waarin verplichtingen met betrekking tot performanceverbeteringen en verdere ontwikkeling zijn opgenomen en waarbij voor specifieke afspraken naar andere contracten wordt verwezen die als bijlagen worden opgenomen.

Opbrengsten

Vooraf een beheerst toeleveringsproces wordt bereikt. Doorlooptijdverkorting voor het toeleveringsproces: transportplanning, administratieve ontvangst, fysieke ontvangst, picken. Opbrengsten zijn vooral gericht op de lange-termijn-verbetering.

Kosten

Eventueel opleiden van mensen uit de verschillende disciplines om samen te werken.

7.2.3. Aanpassen leverschema

Oplossing

Een verbetering van het leverschema is als de te leveren aantallen door de leverancier op de **laaddag** van de leverancier worden gezet in plaats van de ontvangstdag bij DAF. Twee opmerkingen dienen op het leverschema (en bij EDI-berichten middels een brief aan de leveranciers) te worden vermeld:

- 1) Leveranciers dienen hun goederen uiterlijk x dagen (gespecificeerd per leverancier) voor de laaddag aan te melden voor transport bij de Transportplanning.
- 2) De goederen kunnen op de laaddag zelf vanaf 7.00 uur (of een andere tijd, mits in onderling overleg afgesproken) afgehaald worden en dienen vanaf die tijd dus klaar te staan inclusief de benodigde papieren.

Status

In week 33 worden de te leveren aantallen op de laaddag van de leverancier gezet. Dit vereist een kleine systeemaanpassing.

Opbrengsten

Beheersing en verkorting van de doorlooptijd van het aanvoerproces: transportplanning, transportuitvoering en administratieve ontvangst van goederen (indirect: gehele aanvoerproces).

Kosten

Eenmalige aanpassing systeem en het eenmalig verzenden van een brief aan ca. 600 leveranciers ter informatie.

7.2.4. Verbeteren ingangskeuring

Oplissing

Relatie tussen kwaliteitsdienst en FMB kan op de eerste plaats verbeterd worden. In overleg dienen afspraken te worden gemaakt over de afgifte van doorlooptijden. Nader onderzoek moet de doorlooptijd van de keuring beter voorspelbaar en beheersbaar maken. De verlenging van de doorlooptijd bij ontvangst kan worden 'bevroren' door goederen die van de ontvangstloods naar de kwaliteitsdienst gaan, over te boeken op een aparte voorraadlocatie en weer terug te boeken als de goederen retour komen.

7.2.5. Nieuw treinenschema voor maaddelen

Oplissing

Door de toegenomen produktie voldoet het treinenschema voor de retour van maaddelen naar het Centraal Onderdelen Magazijn niet meer. Het schema moet worden aangepast aan het toegenomen aanbod van maaddelen. Bij deze aanpassing dient rekening worden gehouden met de totale interne retourstroom van goederen. De verschillende aanvoerstromen behoren afgestemd op elkaar aan te komen, opdat piekbelasting voor de inslag van goederen voorkomen kan worden.

7.3. Procesbeheersing middels regelkringen

In het kader van de systeembenadering kan het toeleveringsproces worden beschouwd als een aaneenschakeling van regelkringen. Globaal gezien bestaat een regelkring uit het primaire proces, een vergelijkingsorgaan en een regelorgaan. Het vergelijkingsorgaan relateert meetresultaten aan een norm. Normen kunnen van kwantitatieve of van kwalitatieve aard zijn. In het geval van een afwijking grijpt het systeem (onder voorwaarden) in.

7.3.1. Sturen en regelen

Voor procesbeheersing in het toeleveringsproces zijn drie methoden geschikt.

1) Voorwaartskoppeling:

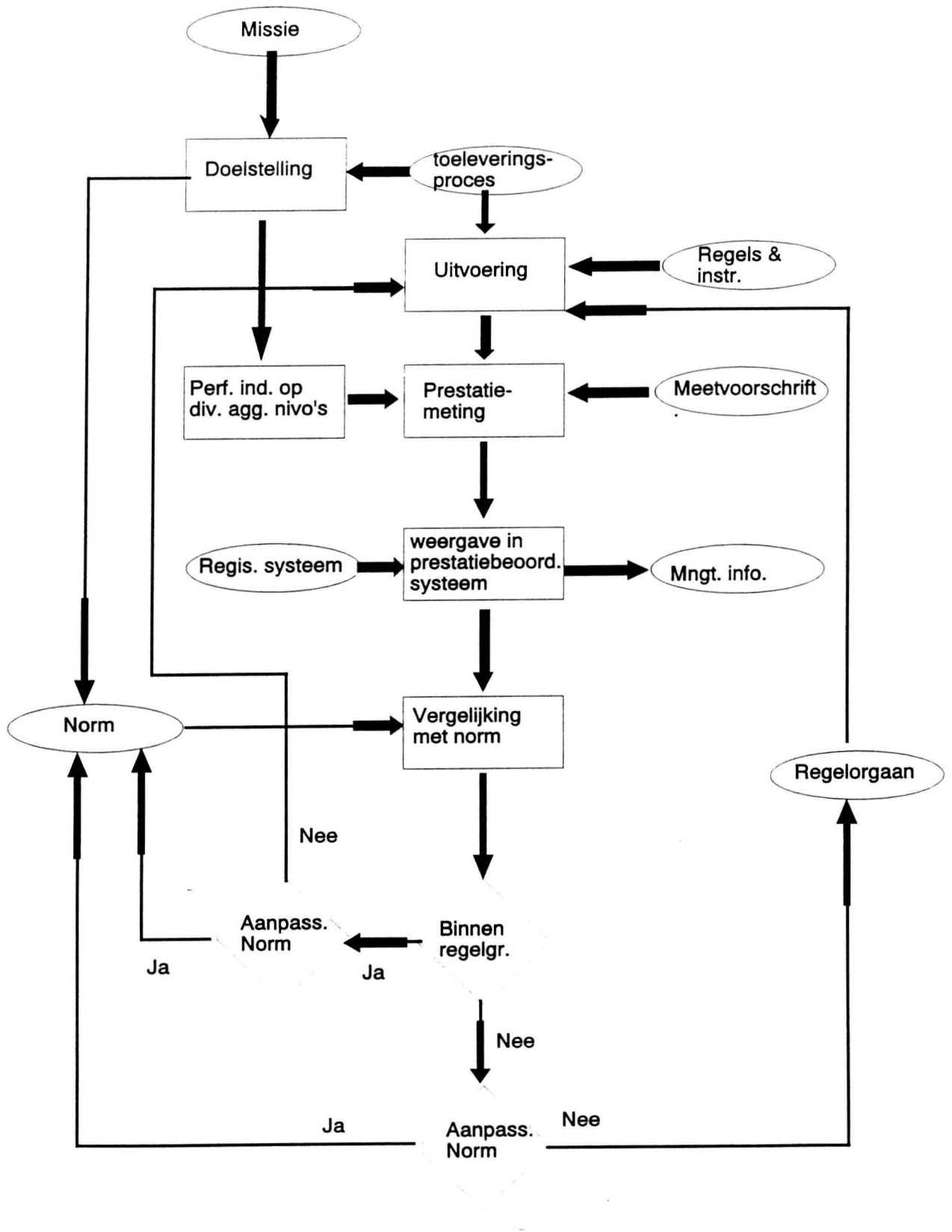
de meting vindt aan de invoer plaats. De invoer wordt in het vergelijkingsorgaan vergeleken met de norm. De geconstateerde verstoring in de invoer bepaalt de ingreep. Deze ingreep kan zowel in de invoer als in het proces zelf plaatsvinden. Een voorwaarde is dat de storing bekend is en meetbaar is. De oorzaak bepaalt bij voorwaartskoppeling de ingreep.

2) Terugkoppeling:

de meting vindt aan de uitvoer plaats. Als de uitkomst in het vergelijkingsorgaan van de gestelde norm afwijkt, vindt een ingreep in de invoer of in het proces plaats (vóór het meetpunt). Bij terugkoppeling bepaalt het resultaat van het proces de ingreep, terwijl zowel bekende als onbekende, meetbare als onmeetbare storingen worden verwerkt. Terugkoppeling is alleen mogelijk bij voortdurende processen.

3) Toevoeging van het ontbrekende:

als een produkt onvolwaardig uit het proces komt, bepaalt men wat eraan ontbreekt en voegt dat alsnog toe. Men grijpt niet in in het proces om op den duur wel volwaardige produkten uit het proces te krijgen, maar men blijft 'repareren'.



Figuur 7.1 Regelkring toeleveringsproces

Als metingen afwijken van bepaalde normen hoeft niet in iedere situatie te worden ingegrepen. Wanneer variabelen binnen vastgestelde regelgrenzen (het tolerantiegebied) vallen, mag het systeem als stabiel worden beschouwd. Het kan voorkomen dat bepaalde waarden continu aan gestelde normen voldoen. Men kan er dan voor kiezen om de normen bij te stellen, namelijk te verhogen. Dit is in het kader van 'continu verbeteren' zelfs een voorwaarde.

Wanneer waarden continu onder de regelgrens van een norm vallen, kan de norm ook te hoog gelegd zijn. Men kan er dan voor kiezen om deze norm te verlagen, hoewel dit niet aan te raden is.

7.3.2. Prestatiemeting en regelkringen

Prestatie-indicatoren behoren in elke organisatie een vast onderdeel te vormen van het logistieke besturingsproces. De relatie tussen regelkringen en prestatie-indicatoren in het toeleveringsproces geeft het volgende stappenplan weer. Deze regelkring is schematisch afgebeeld in figuur 7.1.

- 1) **De beschrijving van het toeleveringsproces:** beschrijf de werking van het proces of de deelprocessen waarop de regelkringen of -kringen betrekking hebben en bak de regelkring af met een systeemgrens. Stel de gebruikte instructies en werkmethoden vast.
- 2) **Het verzamelen van gegevens:** verricht metingen aan de input, de uitvoering van het proces zelf of aan de output van het deelproces en registreer de procesgegevens. Voor het verzamelen zijn duidelijke meetvoorschriften, een hiërarchie van prestatie-indicatoren en hulpmiddelen nodig.
- 3) **Het verwerken tot prestatie-indicatoren:** de meetresultaten worden omgezet in bruikbare management-informatie en verwerkt in een Prestatie-beoordelingssysteem (zoals het LBS). De bereikte resultaten moeten aan duidelijke normen gerelateerd kunnen worden, die afgeleid zijn uit de doelstellingen .
- 4) **Het beoordelen van de prestaties:** een vergelijking van de werkelijke waarde van de prestatie-indicator met de geplande of gewenste waarde daarvan.
- 5) **Het analyseren van eventuele afwijkingen:** voor het stellen van een diagnose moet men besluiten om al dan niet in te grijpen. Er moeten gegevens zijn over de kosten van een ingreep en over de te verwachten resultaten van die ingreep.

Normen kunnen tot stand komen:

- 1) arbitrair door management;
- 2) door metingen, studies en ervaringen;
- 3) door berekeningen uit tijdreeksen;
- 4) op grond van bedrijfsvergelijkingen (bv. door benchmarking).

7.3.3. Voorwaartskoppeling in het aanvoerproces

Oplossing

De leveranciersperformance op het aspect doorlooptijd en leverbetrouwbaarheid kunnen worden bepaald door een ontvangstvoorbereiding en -controle in te bouwen. Ontvangsten hebben in principe een opdracht nodig om de ontvangsten te kunnen voorbereiden en om hun taken goed te kunnen uitvoeren middels controle op een gedetailleerde aanmelding voor transport van leveranciers. Voorbereiding kan plaatsvinden op basis van het leverschema (normgegevens). Omdat de huidige leveringen te veel afwijken van het leverschema gaat de voorkeur uit naar ontvangstvoorbereiding op basis van de werkelijke aanmelding. Deze aanmelding zal dan op artikelniveau moeten zijn.

Status

Er lopen een aantal pilotprojecten op het gebied van EDI (AVIEXP-berichten voor elektronische leveranciersdocumenten, FORDIS-berichten voor gedetailleerde vooraanmelding). Als voorloop op het FORDIS-bericht is een conceptbrief opgesteld voor een gedetailleerde vooraanmelding. Deze brief wordt in augustus verstuurd.

Verbetering toeleveringsproces

Door ontvangstvoorbereiding is het mogelijk deze voorbereiding tegelijk met het extern transport te laten plaatsvinden. Handelingen worden geparalleliseerd. Dit levert ca. 4 uur aan doorlooptijdreductie van het aanvoerproces op, de administratieve handelingen lagen eerst op het kritieke pad.

7.4. Wachtijdreductie in het toeleveringsproces

Doorlooptijdreductie kan zowel worden bereikt door het reduceren van bewerkingstijden als door het reduceren van wachttijden. In hoofdstuk 5 is beschreven welke bewerkingstijden kunnen worden onderscheiden en welke vormen van wachtrijen in het toeleveringsproces optreden. Daarbij is geanalyseerd waar versturende invloeden in het toeleveringsproces een verlenging van de bewerkingstijden en wachttijden veroorzaken. In bijlage 29 wordt in een theoretische beschouwing uiteengezet hoe doorlooptijden en in het bijzonder wachttijden gereduceerd kunnen worden. Vervolgens volgen in deze paragraaf puntsgewijs oplossingsrichtingen voor de reductie van de geconstateerde wachtrijen in het toeleveringsproces.

Reductie van touringcar-/stapelwachttijden

Voorraadopunt 1: verzamelen en indelen van gereedmeldingen

Voor deze wachtrij zijn geen beduidende mogelijkheden voor reductie aan te dragen.

Voorraadopunt 9: stapelen van ontvangstlabels

Oplossing 1: het stapelen van de geprinte ontvangstlabels kan bij de huidige werkwijze worden voorkomen door een vacuüm buizentransport van de ontvangstadministratie naar de ontvangstloods aan te leggen.

Oplossing 2: bij de oplossingsrichting 'ontvangstvoorbereiding met behulp van gedetailleerde transportaanmelding' ligt punt 9 niet meer op het kritieke pad en reductie is dan niet meer van belang.

Oplossing 3: bij de oplossingsrichting 'integratie administratieve en fysieke ontvangst' valt punt 9 weg.

Voorraadopunt 15a: stapelen pickbonnen

Een andere werkwijze is hiervoor niet wenselijk, aangezien de pickbonnen van één batch achter elkaar door worden uitgeprint.

Reductie van perronwachttijden

Voorraadopunt 12: goederen in opslag, stapelen afgewerkte bonnen

Oplossing 1: frequenter wegbrengen van de mutatielabels door de inruimers.

Oplossing 2: bij de een toekomstig onderzoek naar 'integratie inruimen en opboeken' middels informatie-on-line verbeteringen, valt punt 12 weg.

Voorraadopunt 14: verzamelen van verstrekingsopdrachten in agenda

Voor deze wachtrij zijn geen beduidende mogelijkheden voor reductie aan te dragen.

Voorraadpunt 17: wachten op batchtijdstop

Deze wachtrij komt soms al te vervallen, omdat een trein dikwijls al vertrekt als de trein vol beladen is.

Reductie van completeringswachtijden

Voorraadpunt 2: wachten op afhalen rondritformulieren

Oplossing 1: meerdere uitgiftemomenten van de transportopdrachten per dag, afhankelijk van flexibiliteit transportplanning en vervoerder.

Voorraadpunt 4: wachten op TTL-formulier

Oplossing 1: bij de oplossingsrichting 'ontvangstvoorbereiding met behulp van gedetailleerde transport-aanmelding' kan het TTL-formulier worden klaargemaakt op basis van de transportaanmelding. Punt 4 ligt dan niet meer op het kritieke pad en reductie is dan niet meer van belang.

Voorraadpunt 7a: wachten op ontvangstlabels en paklijst

Oplossing 1: doorlooptijd voor administratieve ontvangst van goederen (ligt op kritieke pad) reduceren door snellere printers (reductie bewerkingstijd printen labels). Dit tot reductie van punt 7a.

Oplossing 2: bij een onderzoek naar 'ontvangstbevestiging per regel' wordt de bewerkingstijd van ontvangstboekingen gereduceerd (ligt op kritieke pad).

Oplossing 3: bij de oplossingsrichting 'ontvangstvoorbereiding met behulp van gedetailleerde transport-aanmelding' valt punt 7a weg.

Oplossing 4: bij de een onderzoek naar 'integratie administratieve en fysieke ontvangst' valt punt 7a weg.

Voorraadpunt 10: wachten op afwerken partij en transport

Oplossing 1: huidige werkwijze in ontvangstloods waarbij een zending geheel wordt afgewerkt voordat een artikel in een emballage naar het sorteervak wordt getransporteerd, wijzigen in afwerken en transporteren per artikel. Dit leidt in feite tot een reductie van de seriegrootte (van zending naar artikel) en daarmee tot een reductie van de bewerkingstijd van het deballeren.

Oplossing 2: bij de oplossingsrichting 'integrale emballage- en verbruiksafstemming' wordt de bewerkingstijd van het deballeerproces gereduceerd en daarmee ook punt 10.

Reductie van loketwachtijden

Voorraadpunt 3: wachten op ontvangstcapaciteit

Oplossing 1: door het inzetten van structurele overcapaciteit op de gemiddelde aanvoer worden aanvoerpieken beter opgevangen. Voor FMB is vergroting van de capaciteit echter niet wenselijk.

Oplossing 2: door het inzetten van flexibele capaciteit bij aanvoerpieken in de vorm van 'vlinders' kunnen meerdere loketten gecreëerd worden. Deze capaciteit is nu gelimiteerd door het aantal aanwezige printers.

Oplossing 3: bewerkingstijd voor administratieve ontvangst van goederen reduceren door snellere printers (reductie bewerkingstijd printen labels).

Oplossing 4: bij een onderzoek naar 'ontvangstbevestiging per regel' wordt de bewerkingstijd van ontvangstboekingen gereduceerd.

Oplossing 5: bij de oplossingsrichting 'ontvangstvoorbereiding met behulp van gedetailleerde transport-aanmelding' valt de bewerkingstijd van het aanmaken TTL-formulier en van de administratieve ontvangst na punt 3 weg en daarom valt punt 3 ook weg.

Oplossing 6: bij een onderzoek naar 'dagontvangsten-spreiding en werklustbeheersing' zijn de aanvoerfluctuaties uitgedempt en beter afgestemd op de capaciteit. Dit leidt tot een wachtrijreductie in punt 3.

Voorraadopunt 5: wachten op heftruckchauffeur

Oplossing 1: bij de oplossingsrichting 'dagontvangsten-spreiding en werklastbeheersing' zijn de aanvoerfluctuaties uitgedempt en beter afgestemd op de capaciteit. Dit leidt tot een wachtrijreductie in punt 5.

Voorraadopunt 6: wachten op heftruckchauffeur

Oplossing 1: bij een onderzoek naar 'dagontvangsten-spreiding en werklastbeheersing' zijn de aanvoerfluctuaties uitgedempt en beter afgestemd op de capaciteit.

Oplossing 2: goederen die bestemd zijn voor het COM na het lossen direct transporteren naar deballeerplaats. Punt 6 valt dan weg.

Voorraadopunt 7b: wachten op deballeercapaciteit

Oplossing 1: door het inzetten van structurele overcapaciteit op de gemiddelde aanvoer worden aanvoerpieken beter opgevangen. Voor FMB is vergroting van de capaciteit echter niet wenselijk.

Oplossing 2: door het inzetten van flexibele capaciteit bij aanvoerpieken in de vorm van 'vlinders' kunnen meerdere loketten gecreëerd worden.

Oplossing 3: huidige werkwijze in ontvangstloods waarbij een zending geheel wordt afgewerkt voordat een artikel in een emballage naar het sorteervak wordt getransporteerd, wijzigen in afwerken en transporteren per artikel. Dit leidt in feite tot een reductie van de seriegrootte (van zending naar artikel) en daarmee tot een reductie van de bewerkingstijd van het deballeren en een reductie van de wachttijd in punt 7b.

Oplossing 4: bij de oplossingsrichting 'integrale emballage- en verbruiksafstemming' wordt de bewerkingstijd van het deballeerproces gereduceerd en daarmee ook punt 7b.

Oplossing 5: bij de een onderzoek naar 'dagontvangsten-spreiding en werklastbeheersing' zijn de aanvoerfluctuaties uitgedempt en beter afgestemd op de capaciteit. Dit leidt tot een wachtrijreductie in punt 7b.

Voorraadopunt 8: wachten op inboeken

Oplossing 1: door het inzetten van structurele overcapaciteit op de gemiddelde aanvoer worden aanvoerpieken beter opgevangen. Voor FMB is vergroting van de capaciteit echter niet wenselijk.

Oplossing 2: door het inzetten van flexibele capaciteit bij aanvoerpieken in de vorm van 'vlinders' kunnen meerdere loketten gecreëerd worden. Deze capaciteit is nu gelimiteerd door het aantal aanwezige printers.

Oplossing 3: doorlooptijd voor administratieve ontvangst van goederen (ligt op kritieke pad) reduceren door snellere printers (reductie bewerkingstijd printen labels). Dit leidt tot reductie van punt 8.

Oplossing 4: bij een onderzoek naar 'ontvangstbevestiging per regel' wordt de bewerkingstijd van ontvangstboekingen gereduceerd (ligt op kritieke pad).

Oplossing 5: bij de oplossingsrichting 'ontvangstvoorbereiding met behulp van gedetailleerde transportaanmelding' valt punt 8 niet meer op het kritieke pad en wachttijdreductie is dan niet meer van belang.

Oplossing 6: bij een onderzoek naar 'dagontvangsten-spreiding en werklastbeheersing' zijn de aanvoerfluctuaties uitgedempt en beter afgestemd op de capaciteit. Dit leidt tot een wachtrijreductie in punt 8.

Voorraadopunt 11: wachten op inruimen/bijruimen

Oplossing 1: door het inzetten van structurele overcapaciteit op de gemiddelde aanvoer worden aanvoerpieken beter opgevangen. Voor FMB is vergroting van de capaciteit echter niet wenselijk.

Oplossing 2: door het inzetten van flexibele capaciteit bij aanvoerpieken in de vorm van 'vlinders' kunnen meerdere loketten gecreëerd worden. Deze capaciteit is nu gelimiteerd door het aantal aanwezige orderpicktrucks en reachtrucks.

Oplossing 3: bij een onderzoek naar 'lokatietoewijzingssysteem' wordt de doorlooptijd voor het zoeken naar een lege lokatie gereduceerd. Dit leidt tot reductie van punt 11.

Oplossing 4: bij een onderzoek naar 'dagontvangsten-spreiding en werklastbeheersing' zijn de verschillende aanvoerstromen op elkaar afgestemd in plaats van fluctuaties in de aanvoer. Dit leidt tot een wachtrijreductie in punt 11.

Oplossing 5: huidige werkwijze in ontvangstloods waarbij een zending geheel wordt afgewerkt voordat een artikel in een emballage naar het sorteervak wordt getransporteerd, wijzigen in afwerken en transporteren naar sorteervak per artikel. Dit leidt in feite tot een reductie van de seriegrootte (van zending naar artikel) en daarmee tot een uitdemping van de aanvoerfluctuaties en een betere afstemming op de capaciteit. Dit leidt tot een reductie van de wachttijd in punt 11.

Oplossing 6: goederen met bestemming COM direct vanaf de ontvangstloods inruimen/bijruimen op lokatie. Punt 11 valt dan weg.

Voorraadpunt 13: wachten op administratief verwerken opslag

Oplossing 1: door het inzetten van structurele overcapaciteit op de gemiddelde aanvoer worden aanvoerpieken beter opgevangen. Voor FMB is vergroting van de capaciteit echter niet wenselijk.

Oplossing 2: door het inzetten van flexibele capaciteit bij aanvoerpieken in de vorm van 'vlinders' kunnen meerdere loketten gecreëerd worden. Deze capaciteit is nu gelimiteerd door het mainframe-pc's.

Oplossing 3: bij een onderzoek naar 'lokatietoewijzingsysteem' wordt de doorlooptijd voor het zoeken naar een lege lokatie gereduceerd. Dit leidt tot reductie van punt 11.

Oplossing 4: bij een onderzoek naar 'dagontvangsten-spreiding en werklastbeheersing' hebben de inruimers een verschillende inlevertijd toegewezen gekregen. De verschillende aanvoerstromen zijn dan beter op elkaar afgestemd in plaats van dat pieken in de aanvoer van mutatielabels ontstaan. Dit leidt tot een wachtrijreductie in punt 13.

Voorraadpunt 15b: wachten op werkverdeling

Oplossing 1: bij een onderzoek naar 'integratie afboeken en picken' wordt de werkverdeling door een systeem uitgevoerd en vindt picken en afboeken on-line middels barcodering en radio frequency technieken plaats. Batchtijden kunnen dan ook beter worden bewaakt.

Voorraadpunt 16: wachten op orderpicktruck/reachtruck

Hier zijn geen beduidende verbeteringen voor aan te dragen.

7.5. De toelevering van goederen in een nieuw logistiek concept

Onder een logistiek concept wordt verstaan: het ontwikkelen van een blauwdruk van de gewenste inrichting van de logistiek in een organisatie. In het kader van een logistiek concept moeten er beslissingen worden genomen over de grondvorm, het besturingssysteem, het informatiesysteem en de organisatie. De organisatie zal in een later onderzoek moeten worden uitgewerkt, wanneer de andere aspecten volledig zijn ingevuld.

De aanleiding tot het ontwikkelen van een logistiek concept is doorgaans gelegen in de ontevredenheid die er bestaat over de huidige logistieke prestaties van een onderneming. Het ontwikkelen van een logistiek concept leidt dan ten eerste tot de ontwikkeling van een integrale visie op de besturing van de goederenstroom. Op de tweede plaats biedt een logistiek concept een raamwerk voor een gecoördineerd actieplan. En tenslotte kan geconcludeerd worden dat dit concept het logistieke bewustzijn binnen een bedrijf sterk beïnvloedt .

De logistieke prestatie van de toelevering aan de verbruiksplaatsen bij DAF wordt bepaald door de wijze waarop inhoud wordt gegeven aan resp. de fysieke inrichting, de beheersing, de informatieverzorging en de organisatie van het toeleveringsproces. Wanneer aan deze elementen in samenhang een invulling wordt gegeven, spreekt men van een *integraal logistiek concept*. De logistieke doelstellingen van het toeleveringsproces vormen de uitgangspunten waarop de genoemde aandachtsgebieden zich richten.

De volgende twee paragrafen beschrijven een nieuw logistiek concept voor het toeleveringsproces uitgewerkt. Deze invulling is enerzijds gericht op het elimineren van versturende invloeden die de doorlooptijden binnen het toeleveringsproces verlengen danwel onbeheerst maken. Anderzijds wordt een vernieuwd toeleveringsproces uitgewerkt waarin overbodige activiteiten zijn verwijderd en daar waar mogelijk activiteiten parallel worden uitgevoerd of door o.a. verbeterde werkmethoden deelprocessen efficiënter zijn ingericht.

7.5.1. Grondvorm

De infrastructuur van het toeleveringsproces op aggregaatsniveau alsmede de keuze van de toevoerkanalen worden in het kader van dit afstudeeronderzoek niet ter discussie gesteld. De plaats van het klantenorderontkoppelpunt ligt op het punt van de assemblagerijpe delen. Er wordt niet verwacht dat er een toename van Direct-Material-Supply stromen zal komen. Een centrale toelevering en opslag van goederen zal in de toekomst bij DAF nodig blijven. Er is een trend naar globalisering van toeleveranciers. Dit is van invloed op de toekomstige keuze van toeleveranciers en op de transportuitvoering. Door de verwachte toename in de productie voor de komende jaren zullen de toeleverende stromen groter worden. Voor het Centraal Onderdelen Magazijn betekent dit dat enerzijds het aantal verstrekingsopdrachten zal toenemen en dat anderzijds het volume per opdracht groter wordt. Door de toename van het aantal aan- en afvoertreintjes zal bij de huidige werkwijze en ruimte de aan-/afvoerhaven vollopen. Van Fysiek Materiaalbeheer wordt een grotere mate van flexibiliteit, effectiviteit en efficiency verwacht.

7.5.2. Besturingssysteem en informatiesysteem

Op dit moment kent DAF vijf verschillende verstrekingsmethodieken, verdeeld in push- en pullsystemen. Vanwege de gebrekkige ketenafstemming is al eerder geconstateerd dat lokale optimalisatie van lever- en bestelhoeveelheden en de daarbij gebruikte emballagesoorten leidt tot suboptimalisatie in de gehele goederenstroom (opslinger- en keteneffecten). Het grootste deel van de verstrekingsopdrachten wordt in het DAF-systeem geplaatst, een klein deel komt schriftelijk of telefonisch binnen. Toch circuleert er nog veel informatie op papier binnen DAF.

Binnen het toeleveringsproces zelf wordt de geproduceerde informatie (partijontvangstlabel, emballagelabel, mutatielabel, label voor ontvangstinspectie, tellinglijsten, etc.) eerst op papier gezet voordat deze in het systeem wordt gezet. Administratieve en fysieke handelingen zijn sterk gescheiden en verlopen veelal serieel in het toeleveringsproces. De ontwikkelingen op het gebied van informatie-uitwisseling van en naar toeleveranciers zijn dat leverschema's in plaats van met een fax middels EDI verstuurd worden. Een deel van de leveranciers verstuurt zijn leveranciersdocumenten al via EDI (AVIEXP-bericht) op de laaddag. Er is een onderzoek gaande naar de mogelijkheden van een gedetailleerde transportaanmelding middels EDI (FORDIS-bericht) waarmee ontvangstvoorbereiding en -controle mogelijk zouden zijn. Het grootste deel van de leveranciers verstuurt de benodigde informatie in het toeleveringsproces op dit moment nog op papier. In de besturing van de toeleveringsactiviteiten zitten een aantal gebreken. De in gang zetting van het aanvoerproces wordt verzorgd door de leveranciers. Er is niet echt sprake van een ontvangstbesturing door partijen binnen DAF.

Een nieuwe benadering voor goederenstroombesturing

Kernvragen met betrekking tot bestuurlijke informatieverzorging [Bakker]

- 1) Welke informatie hebben de verschillende functionarissen nodig voor hun besluitvorming, de voorbereiding van de uitvoering en de controle?

- 2) Welke taakverdeling is wenselijk, dat wil zeggen: welke functionarissen zijn belast met de eerste vastlegging en verwerking van basisgegevens en wie draagt zorg voor de verdere verwerking van die gegevens?
- 3) Hoe moet een en ander worden gerealiseerd, met andere woorden: welke systematiek van vastlegging en verwerking van gegevens wordt gebruikt en op welke wijze en in welke vorm worden de bewerkte gegevens verstrekt aan de functionarissen die ze nodig hebben?

Bij operationele informatieverzorging gaat het in de eerste plaats om de informatie die nodig is voor de **uitvoering** (d.w.z. die activiteiten die nodig zijn om goederen en diensten te fabriceren en te leveren) en om de informatie die nodig is om deze activiteiten te **besturen**. Besturen houdt in het bepalen welke handelingen door wie, met welke middelen, wanneer en hoe verricht moeten worden en het **kenbaar maken** van dergelijke beslissingen aan degenen die ze moeten uitvoeren, en tenslotte het **beheersen** van de uitvoeringsprocessen. Tot besturen behoort ook het nemen van beslissingen met betrekking tot de doelstellingen, middelen en werkwijzen van organisaties als geheel en van afdelingen.

De activiteiten in het toeleveringsproces worden in gang gezet door startimpulsen die afkomstig zijn van een of meer besturingscentra. Besturingscentra zijn in de goederenstroom op drie nivo's te onderscheiden (zie figuur 7.2.).

1) Goederenstroombesturing

Een goederenstroombesturingscentrum zet de uitvoering van activiteiten in het toeleveringsproces in werking. Startimpuls is gewoonlijk een opdracht (informatiedrager: opdrachtformulier, opdracht op terminal) die de volgende gegevens bevat:

- 1) opdrachtidentificatie;
- 2) gewenste eigenschappen van de uitgaande goederen;
- 3) specificatie van de benodigde inkomende goederen;
- 4) specificatie van de benodigde capaciteitsinzet;
en eventueel
- 5) tijdstip waarop de opdracht dient te zijn uitgevoerd;
- 6) specificatie van de te volgen werkwijze of procedures (kan worden vastgelegd in standaardvoorschriften).

Na uitvoering van de opdracht meldt het uitvoeringscentrum dit aan het goederenstroombesturingscentrum. De melding (informatiedrager: speciaalformulier, intoetsen op terminal, gegevens vermelden op opdrachtformulier) bevat de volgende gegevens:

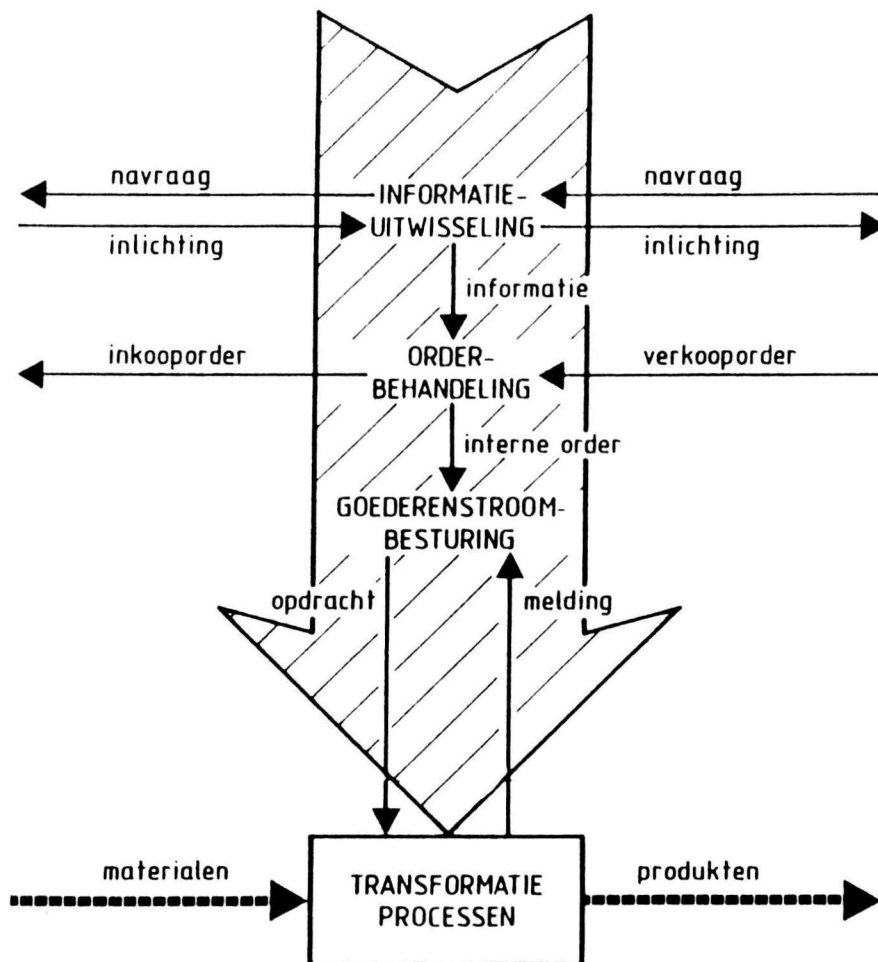
- 1) opdrachtidentificatie;
- 2) actuele eigenschappen van de uitgaande goederen;
- 3) actuele eigenschappen van de inkomende goederen;
- 4) werkelijke benodigde capaciteitsinzet.

Het doel van de goederenstroombesturing is het bevorderen van de effectiviteit (leverbetrouwbaarheid, kwaliteit) en de efficiency (kostenaspect) van de uitvoering, gegeven de middelen die ter beschikking staan. Door het stellen van normen (aan performance-indicatoren) en door een voortgangscntrole middels regelkringen (meten en sturen/regelen) kan het proces beheersbaar worden gemaakt.

Het toeleveringsproces heeft zeker behoefte aan een ontvangstbesturing, waarbij de activiteiten die betrekking hebben op het transport, de ontvangst en opslag van inkomende goederen worden bestuurd.

2) Orderbehandeling

Een orderbehandelingscentrum maakt met zowel externe als interne vragers naar produkten of diensten afspraken over de gewenste eigenschappen van de output van het transformatieproces (aantallen, levertijd, emballage, etc.) plus afspraken over de eventueel door de vrager te leveren tegenprestatie. Ieder orderbehandelingscentrum kan interne orders genereren.



Figuur 7.2 Goederenstroombesturing op drie niveaus

3) Informatie-uitwisseling

Een informatie-uitwisselingscentrum verzorgt informatie over:

- 1) de door de vrager gewenste goederen (nauwkeurige specificatie);
- 2) mogelijkheden om de gewenste goederen uitvoer te realiseren;
- 3) de door de vrager te leveren tegenprestaties.

De besturing van de goederenstroom op drie nivo's dient voor alle hoofdfuncties te worden opgezet (bv. inkoop, productie, verkoop), tussen de hoofdfuncties is een goede afstemming noodzakelijk. Deze afstemming kan worden verkregen middels een **goede communicatie** tussen de besturingscentra. Een overkoepelende besturing dient zorg te dragen voor de strategische en tactische beslissingen en voor het coördineren van de hoofdfuncties. Op basis van deze, voornamelijk theoretische, uiteenzetting kan een goede organisatie voor het toeleveringsproces worden uitgewerkt waarbij in een integrale toeleveringsstroombesturing en de minimaal noodzakelijke bestuurlijke informatiestromen is voorzien.

7.6. Afsluiting

Prestatiemetingen en de aanwezigheid van regelkringen zijn om een aantal redenen noodzakelijk:

- 1) om te weten hoe ver men van gestelde doelen af staat;
- 2) om doelstellingen concreet te kunnen nastreven;
- 3) om de methode benchmarking optimaal te kunnen benutten.

Prestatiemetingen op het toeleveringsproces kunnen uitsluitend betrouwbaar en efficiënt verlopen middels een geautomatiseerd registratiesysteem. Dit vereist wel dat fysieke en administratieve handelingen zijn geïntegreerd met behulp van onder andere barcodering en technieken als Radio Frequentie Data Communicatie.

De doorlooptijd van het toeleveringsproces kan alleen worden gehalveerd indien wachtrijen komen te vervallen door interne en externe afstemming en door de integratie van administratieve en fysieke handelingen in het toeleveringsproces. Dit vereist een enorm veranderingsproces van organisatie en werkwijzen. Technieken als Statistic Process Control en Business Process Redesign kunnen van toepassing zijn om uiteindelijk een 'lean supply' te verkrijgen zonder wachtrijen en met een minimum aan handelingen.

Bijkomende voordelen van de genoemde technieken zijn onder andere:

- uiteindelijk een kostenreductie, na toch wel een behoorlijke investering voor barcodering en RF;
- reductie van het aantal mensfouten;
- bewaking van o.a. doorlooptijden;
- verhoging van de voorraadbetrouwbaarheid, adm. en fysieke voorraad zijn in ideale geval gelijk;

Ook hier moeten twee belangrijke regels in acht worden genomen:

- 1) Eerst organiseren van een interne en externe afstemming van het toeleveringsproces (opzetten van goede aansturing, elimineren van oorzaken van verstoringen, opzetten van regelkringen, etc.);
- 2) voordat er geautomatiseerd wordt!

Om 'continu verbeteren' procesgericht na te kunnen streven is het een mogelijkheid om volgens het idee van de commodity teams te werk te gaan en een benchmarkteam samen te stellen. Vertegenwoordiging zouden hierin alle betrokkenen moeten hebben die verantwoordelijk zijn voor en belang hebben bij een goede performance; uiteraard op meerdere aspecten dan de doorlooptijd. Van verbeteren op 'interne basis' kan men dan in de loop der tijd overschakelen naar verbeteren 'op externe basis' door de volledige toepassing van benchmarking.

Hoofdstuk 8

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1. Conclusies

8.1.1. Conclusies benchmarking en performancemeting

Als eerste conclusie kan vermeld worden dat uit literatuuronderzoek en ervaringen vanuit het pilotproject blijkt dat benchmarking inderdaad een goede methode is om te komen tot verbeteren. Het gepresenteerde stappenplan is voor DAF een goede leidraad om de ingeslagen weg te volgen.

Verder kan t.a.v. benchmarking op het toeleveringsproces gesteld worden dat huidige systemen voor performancemeting op elkaar afgestemd moeten worden en dat er beter op de naleving van deze systemen dient te worden gelet. Met name wil ik hier noemen het leveranciersbeoordelingssysteem dat is opgezet door KZL en de aparte meting en verwerking van het verpakkingsaspect van emballagevoorbereiding.

Voor benchmarking is het noodzakelijk dat er een behoorlijk veranderingspotentieel aanwezig is. Ten aanzien van Fysiek materiaalbeheer kan gesteld worden dat zeker de wil aanwezig is om te benchmarken, maar voordat benchmarking met andere bedrijven plaatsvindt, het verstandig is om eerst intern over de afdelingsgrenzen heen samen te werken met name op het bepalen en beheersen van prestaties van het toeleveringsproces.

De oorspronkelijke geformuleerde opdracht, het toepassen van benchmarking op het toeleveringsproces, bleek te ruim om in een afstudeerstage van 9 maanden compleet af te ronden. Mede met het oog op de stand van zaken t.a.v. performancemeting bij aanvang van de opdracht.

8.1.2. Conclusies doorlooptijdverstoringen

In het toeleveringsproces zijn administratieve en fysieke handelingen sterk gescheiden en verlopen deze handelingen veelal tijdsvolgordelijk. Bij de onderverdeling van deelprocessen in bewerkingen en wachtrijen valt het aantal start-stopmomenten sterk op. Deze wachtrijen zijn enerzijds het gevolg van ongewilde, onvoorspelbare oorzaken en anderzijds zijn deze het gevolg van de gekozen werkwijze of organisatie. In het aanvoerproces ondervinden de administratieve en fysieke ontvangst de meeste doorlooptijdverstoringen. In het afvoerproces wordt het pickproces het meest verstoord. De meeste verstoringen worden niet structureel aangepakt. Het toeleveringsproces is zeer goed ingericht op het opvangen van deze verstoringen. Toch is men dan voornamelijk bezig met symptoombestrijding in plaats van het structureel aanpakken van oorzaken bij de ontstaansgrond.

Oorzaken van doorlooptijdverstoringen kunnen zowel van interne als van externe afkomst zijn. Het toeleveringsproces ondervindt voornamelijk verstoringen van de omgevende partijen. Deze kunnen veelal opgelost worden door een goede externe afstemming waarbij het bestaan van twee logistieke contracten niet voor mag komen en door het in overleg vastleggen van afspraken op logistieke aspecten. De belangrijkste oorzaken van verstoringen zijn de gebrekkige integrale afstemming van onder andere emballagemiddelen en verbruikshoeveelheden en het ontbreken van een ontvangstvoorbereiding.

Oorzaken van doorlooptijdverstoringen kunnen op twee manieren worden aangepakt. Enerzijds door het opsporen van de ontstaansgrond in het proces zelf of in de omgeving van het toeleveringsproces en door vervolgens deze oorzaken zoveel mogelijk weg te nemen met een procesgerichte aanpak in plaats van een afdelingsgerichte aanpak. Anderzijds kunnen verstoringen worden gereduceerd door de toepassing van regelkringen voor de beheersing en verbetering van het toeleveringsproces.

8.2. Aanbevelingen

8.2.1. Onderzoeksaanbevelingen

Een integrale emballage- en verbruiksafstemming zal aanzienlijke besparingen in doorlooptijd maar ook in o.a. voorraad opleveren.

Het organiseren van een mogelijkheid voor ontvangstvoorbereiding middels een gedetailleerde vooraanmelding danwel een voorbereidingsmogelijkheid op basis van het leverschema levert een enorme doorlooptijdbesparing op en geeft de mogelijkheid tot capaciteitsplanning en werklastbeheersing.

Het opnemen van logistieke aspecten in contracten biedt voor het toeleveringsproces een verbetering op de langere termijn. Hierbij dienen de leveranciers opgevoed te worden door het controleren van de naleving op voorschriften en het verzorgen van een terugkoppeling.

Voor procesbeheersing en -verbetering moeten meet- en regelkringen worden opgezet waarbij prestaties worden gemeten en kunnen worden vergeleken met een norm en waar ook eventueel direct kan worden ingegrepen in het proces. Hierdoor wordt het mogelijk om geformuleerde doelstellingen ook daadwerkelijk concreet na te streven.

Om 'continu verbeteren' procesgericht na te kunnen streven kan het opzetten van een benchmarkteam uitkomst bieden. Van verbeteren op 'interne basis' kan men dan in de loop der tijd overschakelen naar verbeteren 'op externe basis' door de volledige toepassing van benchmarking.

8.2.2. Aanbevelingen voor verder onderzoek

In de toekomst kan barcodering en on-line informatieverwerking voor fysiek materiaalbeheer een noodzaak zijn. Dit biedt de mogelijkheden om administratieve en fysieke processen te integreren (parallelliseren van handelingen). Om uiteindelijk een gemiddelde doorlooptijd van 3 uur realistisch te kunnen nastreven, is deze integratie noodzakelijk. Het fysieke toeleveringsproces is dan op weg een lean-supply te worden. Maar, voor alles geldt: eerst structureren en simplificeren en dan pas automatiseren.

Een onderzoek naar een systeemondersteunde locatietoewijzing kan in het centrale onderdelenmagazijn de manfout reduceren en de efficiency verhogen.

Een nader onderzoek moet aantonen of de dagontvangsten verspreid kunnen plaatsvinden. Dit staat mede in relatie tot de werklastbeheersing.

8.2.3. Algemene aanbevelingen

Een punt dat opvalt, is het feit dat de transportplanning uitsluitend door twee ervaren medewerkers wordt gedaan; reserve-transportplanner is de baas van de afdeling Transport & Ontvangst. Een 'vlinder' kan echter zijn routine alleen behouden als deze persoon regelmatig wordt ingezet en daar is op dit moment geen sprake van. De afdeling kent geen andere terugvalstrategie. Het verdient de aanbeveling om tenminste een medewerker van de ontvangstadministratie op te leiden tot transportplanner.

De enorme hoeveelheid interne rapporten op het gebied van efficiency- en effectiviteitsverbeteringen in het toeleveringsproces dienen te worden nagekeken op bruikbaarheid.

LIJST VAN GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Andriese D. e.a., *CLA opdracht DAF Trucks*, Eindhoven, 1993, intern rapport.
- Bakker J.J.A., *Operationele informatieverzorging*, Leiden, 1987.
- Bertrand J.W.M. e.a., *Flexibiliteit in logistiek*, Alphen aan den Rijn, 1989.
- Bertrand J.W.M. e.a., *Productiebeheersing en material management*, Leiden, 1990.
- Botter C.H., *Industrie en organisatie: een overzicht en uitzicht*, 15e druk, Deventer, 1988.
- Bogaers J., *Marktgericht logistiek verbeteren: herontwerp voor de aanvoer- en voorraadbeheersing en implementatie van de randvoorwaarden voor logistieke beheersing*, Eindhoven, 1992, ontwerpopdracht Logistieke Besturingssystemen.
- DAF jaarverslag 1994.
- Emans B., *Interviewen: theorie, techniek en training*, 3e herziene druk, Groningen, 1990.
- Gulick van Th.:a, *Benchmarking FMB*, intern rapport, 1994.
- Gulick van Th.:b, *Strategische heroriëntatie 1994*, intern rapport, 1994.
- Goor v., A.R. e.a., *Fysieke distributie: denken in toegevoegde waarde*, Leiden 1992.
- Kempen P.M. en Keizer J.A., *Organisatie-adviesprocessen*, Eindhoven, 1992, syllabus.
- Martens J.L. en Waegemakers J.A.J., *Efficiencyverbetering van de goederenbehandeling: verbeteringsmogelijkheden voor de factoren die de efficiency in het magazijn beïnvloeden*, Eindhoven, 1991, afstudeerverslag.
- Nederhoed P., *Helder rapporteren: een handleiding voor het schrijven van rapporten, scripties, nota's en artikelen in wetenschap en techniek*, Deventer, 1987.
- NEVEM working group, *Performance indicators in logistics: approach and coherence*, Berlin e.a., 1989.
- Sander P.C., *Meten, meetschalen, validiteit*, Eindhoven, 1989, syllabus.
- Theijs P.F.M., *Goederenstroomanalyse op Fysiek Materiaalbeheer: een beschrijving van de goederenstroom op fysiek materiaalbeheer en een praktische toepassing tot ketenverkorting in deze goederen stroom*, Eindhoven, 1987, stageverslag.
- Thomasse A.F.T., *Bepaling van de toekomstige ruimtebehoefte voor het COM en de ontvangstafdeling*, Eindhoven, 1990, stageverslag.
- Tullemans P., *Targetstelling Logistiek*, intern rapport, 1994.
- Veld In 't J., *Analyse van organisatieproblemen: een toepassing van denken in systemen en processen*, vijfde druk, Leiden/Antwerpen, 1989.

BIJLAGEN

1. Eerste opdrachtschrijving
 2. Doelstelling Logistiek Productie 1995, de top 3
 3. Oriënterende interviews: vragenlijst hoofden
 4. Oriënterende interviews: vragenlijst onderchefs
 5. Resultaten interviews knelpuntenanalyse
 6. Weergave doorlooptijd ontvangst
 7. Berekening gemiddelde en standaarddeviatie
 8. Processchema organisatie-adviesproces
 9. De waarde van benchmarking als verbeteringsinstrument
 10. Transportaanmelding leveranciers
 11. Rondritformulier
 12. Paklijst leverancier
 13. Factuur leverancier
 14. Vrachtbrief leverancier
 15. Toestemming-Tot-Lossen-formulier (TTL)
 16. Ontvangstlabels DAF
 17. Definitie en ontstaansgrond wachtrijen
 18.
 - A. Oorzaak-gevolg analyse Transportplanning
 - B. Oorzaak-gevolg analyse Transportuitvoering
 - C. Oorzaak-gevolg analyse Administratieve ontvangst
 - D. Oorzaak-gevolg analyse Fysieke ontvangst van goederen
 - E. Oorzaak-gevolg analyse Inruimen van goederen
 - F. Oorzaak-gevolg analyse Opboeken van goederen
 - G. Oorzaak-gevolg analyse Afboeken van goederen
 - H. Oorzaak-gevolg analyse Picken van goederen
 19. Poolemballagevoorschrift
 20. Emballageklachtenformulier
 21. Logistieke prestatie-indicatoren
 22. Lijst met gespreksonderwerpen pilot
 23. Raamcontract
 24. Leverschema
 25. Concept samenwerkingscontract
 26. Logistiek verdrag
 27. Conceptbrief gedetailleerde transportaanmelding
 28. Uitwerking van hoofdaspecten LBS
 29. Een theoretische benadering van doorlooptijdreductie
-

BIJLAGE 1

De eerste opdrachtschrijving voor het afstudeeronderzoek luidt:

Verbeter de fysieke distributietaken op het gebied van verwerving, extern transport, ontvangst, opslag, verstrekking, intern transport en emballage voor productie en niet-productiegoederen door het toepassen van benchmarking.

Vergelijk de uitvoering van de fysieke distributietaken bij DAF met de werkwijze van distributeurs (van uitsluitend transporteur tot geheel logistieke dienstverlener).

Vergelijk distributeurs onderling op basis van nader te bepalen performance-criteria.

Hieruit dient te worden bepaald:

- 1) welke punten in het eigen proces kunnen worden verbeterd;
- 2) welke taken beter kunnen worden uitbesteed.

Daar waar strategische aanbevelingen worden gedaan, dient de weg om er te komen ook aangegeven te worden.

Te doorlopen stappen voor de opdrachtuitvoering zijn:

- 1) Opzetten van een benchmarkmethode waaruit verbeteringsopties zijn te onderkennen o.b.v. performance-indicatoren.
- 2) Uitvoeren van benchmarking met als resultaat een voorstel m.b.t. de belangrijkste verbeteringsopties o.b.v. een kosten/batenindicatie resp. performance-indicator.
- 3) Opstellen van een activiteitenplan t.b.v. de uitwerking van de verbeteringsopties.
- 4) Ondersteunen van de implementatie van één of meerdere verbeteringsopties

OF

- 3a) Bepalen van de sterkte/zwakte van de eigen uitvoering t.o.v. die van derden.
 - 4a) Bepalen welke activiteiten beter in eigen uitvoering verbeterd moeten worden respectievelijk zich beter lenen voor uitbesteding.
-

DOELSTELLING LOGISTIEK PRODUKTIE 1995**LEVERBETROUWBAARHEID: op tijd leveren**

Zoals door Cor Baan is benadrukt, is de leverbetrouwbaarheid het allerbelangrijkste logistieke doel. Onze klant die voor onze produkten betaalt, ervaart de leverbetrouwbaarheid van DAF direkt. Om onze klanten voor DAF te behouden moeten gemaakte afspraken nagekomen worden (afpraak is afspraak)!

Doelen:

- . Bandbreedte : maximaal 5 dagen
- . Volume : 90% van de voertuigen op tijd afleveren
- . Codenummers : 98% van de codenummers op tijd beschikbaar voor assemblage

INPUTKONDITIONERING: input-gegevens verbeteren

Leverbetrouwbaarheid wordt niet alleen bepaald door regelvermogen op het allerlaatste moment -zo vlak voor inzet in assemblage- maar veel meer door de kwaliteit van resp. de vrijgifte, orderacceptatie en de planning. Verbetering van deze kwaliteit moet ertoe leiden dat de productieplanning, verwerving en de productie met minder storingen kunnen verlopen.

Iedereen die verantwoordelijk is voor (zijn gedeelte van) de materiaalstroom moet alles in het werk stellen om in samenwerking met de betreffende verantwoordelijke de input te verbeteren.

Doelen:

- . Vrijgifte : kwaliteit van vrijgiftes meetbaar maken en verbeteren
- . Planning : opzetten optieplanning;
afwijking voorspelling t.o.v. realisatie +/- 10%
- . Orderacceptatie : verder terugdringen van vermijdbare orderwijzigingen

FLEXIBILISERING TOELEVERING: vergroting reactiesnelheid toeleveranciers

DAF huldigt als logistiek basisprincipe: build to order. Schommelingen in de klantenvraag leiden tot schommelingen voor iedere schakel in de keten: van toeleveranciers, transport, ontvangst, magazijnen, fabricage tot en met assemblage. Onze toeleveranciers vormen een deel van de keten waarvan de flexibiliteit niet structureel geregeld is. Ter waarborging van de leverbetrouwbaarheid van DAF moeten ook onze leveranciers deze schommelingen kunnen volgen om leverbetrouwbaar te kunnen zijn.

Doelen:

- . Wijzigingstermijn : per codenummer vermindering met 10% per jaar
- . Leverbetrouwbaarheid leveranciers : 85% van ontvangsten op tijd (volgens leverschema)

Hieronder worden per doelstelling uit de Top 3 de belangrijke acties genoemd. Tevens zijn de afdelingen aangegeven die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering ervan.

LEVERBETROUWBAARHEID: op tijd leveren

- . Leveranciers structureel aanpakken VKE
- . Doorlooptijden verkorten FMB/VKE/WOV

INPUTKONDITIONERING: input-gegevens verbeteren

- . Vrijgiftes bewaken WOV/VKE
- . Optieplanning verbeteren Productiebesturing

FLEXIBILISERING TOELEVERING: vergroting reactiesnelheid toeleveranciers

- . Wijzigingstermijnen verkorten VKE
 - . Leverbetrouwbaarheid toeleveranciers verbeteren VKE
- Ondersteuning van diverse acties : L & E.
-

DEEL A: aanleiding onderzoek/probleemstelling/oorzaken/achtergronden

1. Welke problemen spelen er bij de fysieke aanvoer van goederen?
Te onderscheiden naar: - T&O;
 - COM A;
 - COM B;
 - Emballagebeheer;
 - NPG-beheer;
 - Heftruckbeheer.
2. Zijn de te onderscheiden problemen nader te kwantificeren (bewijzen, aanwijzingen)?
3. Welke oorzaken zijn er per probleem aan te wijzen?
4. Is er een rangorde in belangrijkheid van de problemen aan te geven (kritieke succesfactoren)

DEEL B: Doel van het onderzoek/het 'waarom' van de probleemstelling

1. Wat zijn de overwegingen binnen DAF om benchmarking als oplossingsmethode toe te passen?
2. Wat is het doel van het onderzoek (de toepassing van benchmarking)?
3. Zijn er nevensdoelen aan te wijzen (te bereiken resultaat per fysieke aanvoer-activiteit, bv. kostenverlaging, dlt-verkorting, productiviteitsverbetering, klantentevredenheid)

DEEL C: opdrachtformulering

1. Gezien de specifieke problemen, voor welke afdelingen, taken, werkmethode binnen FMB dient benchmarking te worden uitgevoerd?
2. Aan welk type Benchmarkingmethode wordt de voorkeur gegeven?
3. Behoort de vraag 'zelf doen of uitbesteden' nog tot de opdracht?

DEEL D: aanpak van onderzoek

1. Een voorbeeldstappenplan voor benchmarking is weergegeven in bijlage 3. Kunt u zich vinden in deze onderzoeks aanpak?
2. Zo nee, wat dient er volgens u anders gedaan te worden?
3. Mijns inziens is voor een goede uitwerking van deze methode nogal wat tijd en de medewerking van de onderchefs nodig (voor o.a. werkmethode-analyse, bedrijfsbezoeken). Hoeveel tijd en geld is hiervoor ter beschikking?

Oriënterende interviews: vragenlijst onderchefs**Aanleiding onderzoek/probleemstelling/oorzaken/achtergronden**

1. Welke problemen spelen er in uw afdeling (evt. in relatie tot andere afdelingen)?
N.B. Deze problemen kunnen van allerlei aard zijn, het gaat erom die dingen te onderscheiden, die een optimale funktionering van de afdeling in de weg staan.

 2. Zijn de te onderscheiden problemen nader te kwantificeren (bewijzen/aanwijzingen in de vorm van cijfers, grafieken, rapporten etc.)?

 3. Welke oorzaken zijn er per probleem aan te wijzen?

 4. Is er een rangorde in belangrijkheid van de problemen aan te geven (kritieke succesfactoren)?
-

Resultaten interviews: knelpuntenanalyse**Algemeen**

- * Doorlooptijdbeheersing, grote spreiding, lage betrouwbaarheid.
- * Efficiency van de uitvoering.
- * Bij verdere groei productie: gebrek aan mancapaciteit, onvoldoende flexibiliteit.
- * Piekaanvoer.
- * Communicatie (afspraken), afdelingen zijn intern gericht.
- * Kwaliteit documentatie.
- * Kans op menselijke fouten
- * Bij verdere groei productie: ruimtegebrek.

T&O

- * Doorlooptijd bij ontvangst van goederen is moeilijk beheersbaar.
Oorzaken hiervan zijn: de ontvangstspreiding (piekaanvoer), trage printers, identifikatieproblemen (verpakking, labels, begeleidingspapieren), niet systeemondersteunde afspraken, omemballeren.
- * Mensafhankelijke fouten.
- * Niet nakomen van afspraken tussen afdelingen onderling.
- * Bij pieken en bij groei productie: gebrek aan mancapaciteit.

COM A

- * Doorlooptijd invoer COM is moeilijk beheersbaar. Oorzaken hiervan zijn: afwezigheid systeemondersteuning lokatiebepaling, beperkte ruimte, fluktuaties in aanvoer (gebrek aan mancapaciteit).
- * Aftellen en omemballeren kost veel tijd en is gevoelig voor fouten.
- * Produkten 'kwijt' door foute inboeking lokaties.
- * Bij orderpicken: grijplokaties zijn niet systeemondersteund.
- * Afhankelijkheid van andere afdelingen voor goede uitvoering van werkzaamheden (vooral de administratie).
- * Overbelast netwerk (printers) bij drukte.
- * Communicatie/begrip van andere afdelingen.
- * Kans op andere menselijke fouten.
- * Veel tijd kwijt met spoeduitleveringen.
- * Incourante voorraden nemen te veel ruimte in beslag.

COM B/CKD

- * Er zijn sterke fluktuaties in de planning en verpakkingsvoorschriften voor specifieke pickingen (mancapaciteit problemen, ruimtegebrek).
 - * De CKD is zeer manintensief, er is een zeer beperkte systeemondersteuning.
 - * Kans op menselijke fouten bij lokatie-screenen en tellen.
 - * De planning van OYL-delen is niet evenredig verdeeld over de week (piek op eind van de week).
-

Emballagebeheer

- * Lossen, sorteren en repareren van aangevoerde emballage is zwaar werk en erg manafhankelijk.
- * Er is een piekaanvoer van emballagemiddelen die retour van leveranciers komen (gebrek aan mancapaciteit, ruimtegebrek).
- * Men houdt zich niet aan afspraken m.b.t. het treinenschema, het stapelen van emballagemiddelen, het verwijderen van afvalmateriaal.
- * De werkruimte is te klein en tochtig.
- * Er is een gebrek aan hijsgereedschap en kranen.
- * 'Slechte' personeel vormt een bedreiging.
- * De veiligheid en werkomstandigheden zijn niet optimaal.

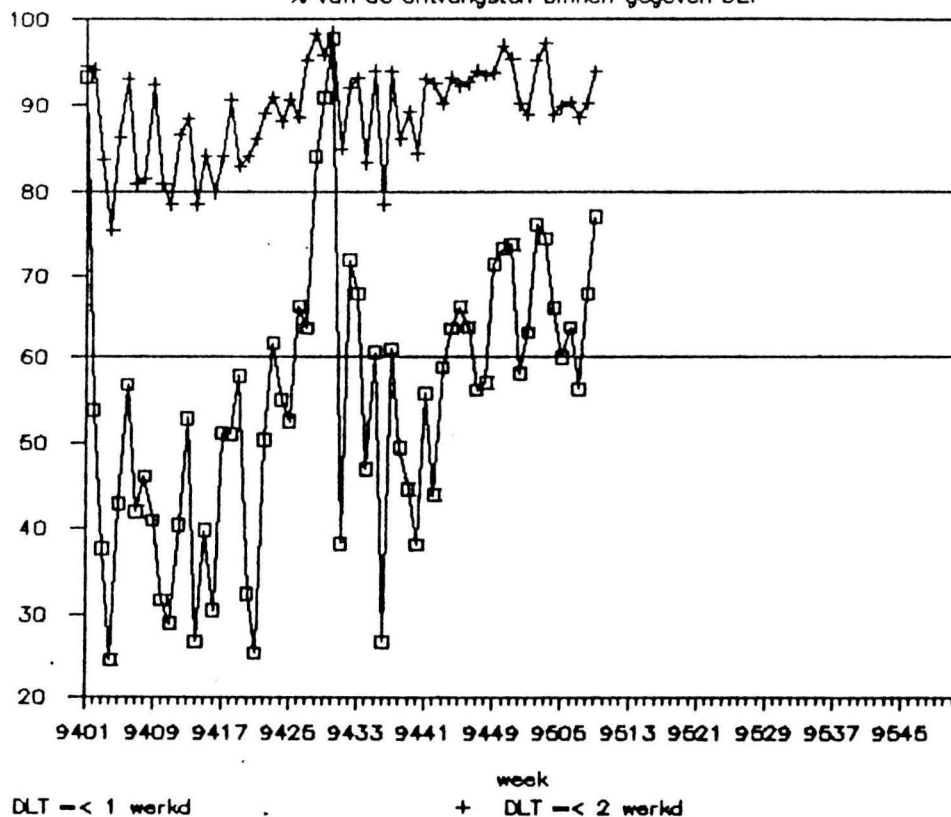
NPG-beheer

- * De instroombeperking i.s.m. Product Engineers is zeer slecht (met uitzondering van MKF).
 - * Voorraadtargets zijn moeilijk te realiseren door de stijging van de volumes.
 - * Er is geen koppeling met HPP voor de gereedschappen. Voor inzicht in de benodigde hoeveelheden zijn ze afhankelijk van PE's.
 - * De informatie m.b.t. chemicaliën (magazijn in Son) moet worden verbeterd ten behoeve van kwaliteitszorg/milieuzorg.
-

Weergave doorlooptijd ontvangstproces

DLT van Ontvangst naar COM

% van de ontvangsten binnen gegeven DLT



VD81 JVD81

DAF-TRUCKS(C) 95-03-06 20 09 01

RAPPORTAGE DOORLOOPTIJDEN 20V ---> 2MC VAN WEEK : 9509

AANTAL VOORKOMENS PER DAG PER DOORLOOPTIJDKLASSE EN WEEKTOTAAL

ATUM	< 4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	> 32	NBEP
50227	13	37	61	62	20	6		2	4	20
50228	42	75	46	9	16	4	4		9	22
50301	58	60	19	5	1		1	2	5	32
50302	38	25	30	6	4	1		8	10	57
50303	27	61	66	9	1		1		7	28
	178	258	222	91	42	11	6	12	35	159

COM%

77,0

93,8

ANALYSE VAN UITDRAAI DAGONTVANGSTEN FMB

De gebruikte formules:

$$\text{Gemiddelde doorlooptijd} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i \cdot m_i}{n}$$

k : aantal klassen

m_i : het midden van klasse i

f_i : het aantal waarnemingen voor klasse i

n : het totaal aantal waarnemingen dus $n = \sum_{i=1}^k f_i$

$$\text{standaarddeviatie} = \sqrt{\sum_{\text{alle klassen}} \frac{f_i \cdot (m_i - \bar{x})^2}{n}}$$

\bar{x} : gemiddelde doorlooptijd

Berekening gemiddelde doorlooptijd

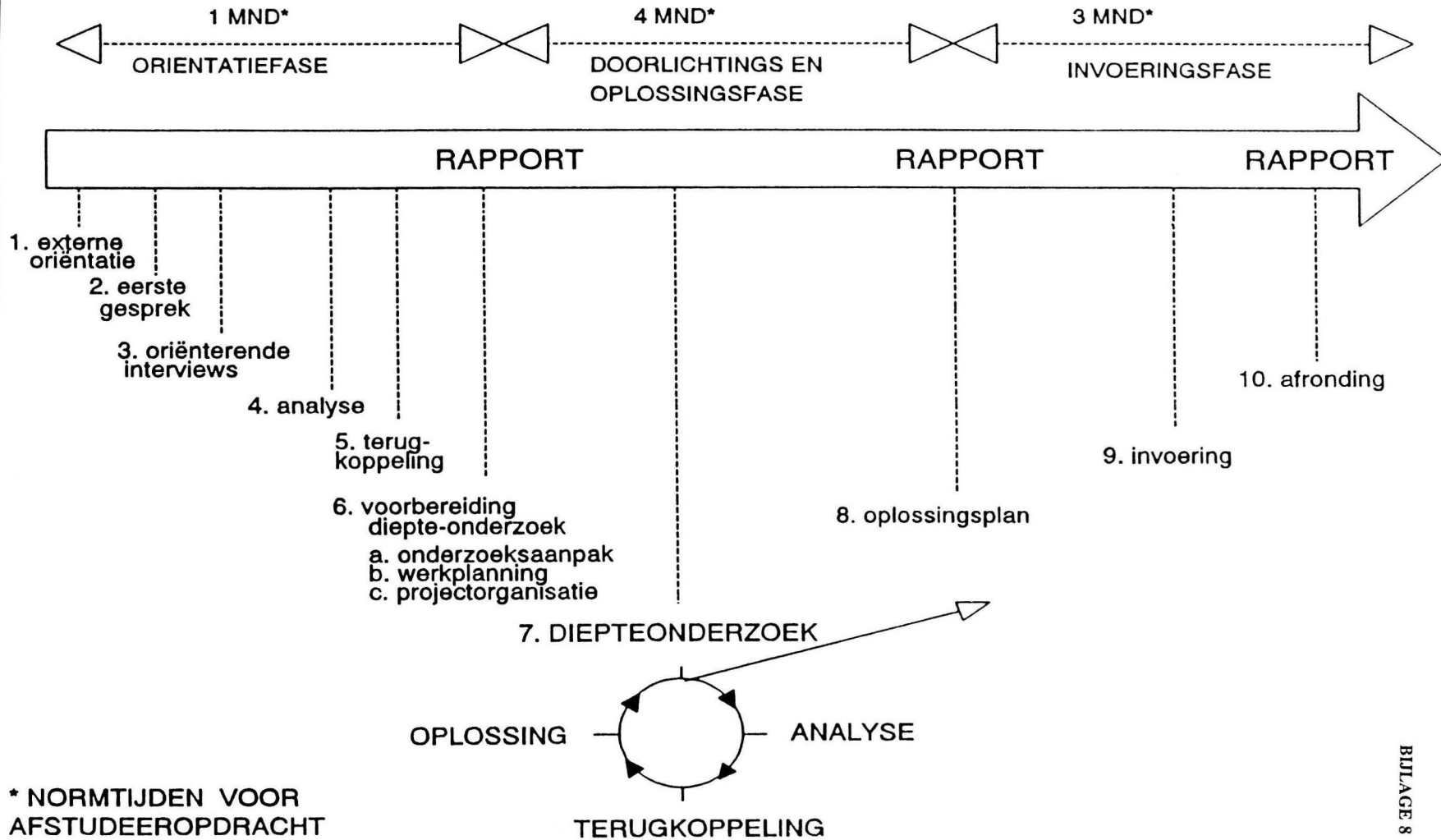
aantal in week	2	6	10	14	18	22	26	30	34	gemid.	st.dev.
9501	67	202	109	95	49	12	8	8	49	11.73	8.72
9502	139	295	137	98	27	17	15	2	19	9.01	6.76
9503	125	305	214	135	43	17	7	3	15	9.31	6.03
9504	84	234	221	118	46	21	12	19	59	11.81	8.51
9505	72	211	265	151	81	40	18	14	61	12.57	8.15
9506	127	218	215	120	76	38	16	27	42	11.66	8.30
9507	37	199	223	164	59	41	33	16	44	12.98	7.89
9508	140	321	187	116	61	36	21	14	59	11.06	8.50
9509	178	258	222	91	42	11	6	12	35	9.48	7.45
9510	104	302	133	114	46	19	20	2	32	10.18	7.49
9511	205	351	201	106	68	24	25	20	42	10.02	8.01
9512	125	396	154	46	18	5	4	2	13	7.67	5.38

Gemiddelde totaal 10.62
Standaarddeviatie totaal 7.60

Cumulatief per 4 weken

	415	1036	681	446	1637		42	32	142	10.38	7.61
	376	949	890	551	277	155	88	71	206	12.03	8.26
	612	1307	710	357	174	59	55	36	1240	7.30	
TOTAAL	1403	3292	2281	1354	616	281	185	139	470	10.63	7.83

PROCESSHEMA ORGANISATIE-ADVIESPROCES



* NORMTIJDEN VOOR
AFSTUDEEROPDRACHT

BENCHMARKING:

De waarde van benchmarking als verbeteringsinstrument

Literatuurstudie van:

Nawelle Sabir

Geldrop, augustus 1995

INHOUDSOPGAVE

1.	WAT IS BENCHMARKING?	2
1.1.	Inleiding	2
1.2.	Benchmarking als concept en instrument: vanuit de oorsprong	3
1.3.	Verskillende definities van benchmarking	4
1.4.	Nadere onderscheiding van benchmarking	5
2.	BENCHMARKING: TECHNIEK MET MEERWAARDE?	8
2.1.	Benchmarking versus bekende technieken	8
2.2.	De algemene waardetoevoeging van benchmarking	9
2.3.	Benchmarking: wat is het wel en wat is het niet?	9
2.4.	Redenen om benchmarking wel toe te passen	10
3.	BENCHMARKING: GEWOON DOEN DUS, OF NIET?	11
3.1.	Voordelen en nadelen	12
3.2.	Voorwaarden voor een succesvolle toepassing	12
3.3.	Beperkingen van benchmarking	12
4.	BENCHMARKING: VAN THEORIE NAAR PRAKTIJK	13
4.1.	Is benchmarking voor ieder proces toepasbaar?	13
4.2.	Knelpunten in de praktijk	13
4.3.	Casestudies	14
5.	BENCHMARKING: UITWERKING VAN EEN STAPPENPLAN	17
5.1.	Inleiding	17
5.2.	Een stappenplan benchmarking voor het logistieke proces	17
6.	CONCLUSIES	22
	LIJST VAN GERAADPLEEGDE LITERATUUR	23

1. WAT IS BENCHMARKING?

1.1. Inleiding

Benchmarking lijkt de zoveelste modetrend die als managementtechniek de ondernemerswereld binnenvalt. Waarom is benchmarking op dit moment zo sterk in de belangstelling? Op de eerste plaats vanwege de toegenomen internationale concurrentie. Klanten hebben een groter aanbod van producten en diensten die hun behoeften kunnen vervullen. Bedrijven worden daardoor gedwongen zich continu te verbeteren. In dit proces kan benchmarking een sleutelrol vertolken.

Op de tweede plaats is de mate van populariteit van benchmarking als managementtechniek toegenomen door het toegenomen kwaliteitsdenken en de komst van de Malcolm Baldrige National Quality Award in Amerika. Amerikaanse bedrijven kunnen deze prijs winnen als hun organisatie tot de beste ter wereld hoort. Het toepassen van benchmarking als tool is hierbij een criterium waaraan moet zijn voldaan. In feite vormt benchmarking de grondslag van deze prijs. Immers, de ondernemingen dienen zich op een veelheid van factoren met de besten te meten. In Europa is er eveneens een toenemende aandacht voor awards. Wellicht kan in de toekomst de European Quality Award van de European Foundation for Quality Management (EFQM) een zelfde rol voor benchmarking gaan vervullen als de Baldrige Award in de Verenigde Staten. Toch zijn er in Europa nog weinig bedrijven die het concept benchmarking volledig kennen en als instrument systematisch toepassen. Het zijn vooral Amerikaanse bedrijven die de techniek toepassen in hun Europese vestigingen. Enkele Nederlandse bedrijven hebben inmiddels kleinere projecten afgerond. De organisatieadviesburo's zijn zich al wel op de verwachte, toekomstige vraag naar adviesverlening op het gebied van benchmarking aan het voorbereiden.

'Last but not least' is het toegenomen streven naar 'excellente' prestaties een stimulans voor de toepassing van benchmarking geweest. Als aanleiding voor dit streven naar perfectie wordt veelal het boek *in search of excellence* van Peters en Waterman gezien.

Er zijn een aantal onderzoeksvragen geformuleerd waarop m.b.v. literatuur een antwoord is gezocht. Daarnaast is gebruik gemaakt van de persoonlijke ervaringen die uit een afstudeerstage bij DAF trucks zijn verkregen.

- Wat is benchmarking, wat houdt benchmarking in?
- Is benchmarking wel zo nieuw als het lijkt?
- Waar komt benchmarking vandaan, de oorsprong? Verschillende auteurs geven hierop hun visie.
- Is benchmarking daadwerkelijk een verbeteringsinstrument?
- Is benchmarking door en voor ieder bedrijf toepasbaar?
- Is benchmarking voor ieder proces geschikt?
- Wat zijn de randvoorwaarden voor succesvolle toepassing?

Verder zijn een aantal toepassingen (ervaringen) van benchmarking in cases beschreven en is een stappenplan voor de toepassing van benchmarking uitgewerkt.

1.2. Benchmarking als concept en instrument: vanuit de oorsprong

De nieuwe managementtechniek benchmarking is een concept en instrument voor een doorlopende kwaliteitsverbetering waarvan het succes al is bewezen. Echter, is benchmarking wel zo nieuw als het lijkt? Benchmarking als concept vindt zijn oorsprong in drie klassieke uitdrukkingen waarin de denkwijze en het belang ervan duidelijk naar voren komen [2, 6]. De eerste twee uitdrukkingen stammen uit het jaar 500 voor Christus. Sun Tzu, een chinese generaal, schreef ooit: 'Als je je vijand kent en je kent jezelf, hoeft je niet bang te zijn voor het resultaat van honderd gevechten.' En een andere uitdrukking van Sun Tzu: 'hoeveelheden worden verkregen uit metingen, getallen uit hoeveelheden, vergelijkingen uit cijfers en overwinningen uit vergelijkingen.' De derde uitdrukking is het Japanse woord 'dantotsu'. Dit betekent: streven naar 'het beste van het beste'. Deze uitdrukking is al eeuwen oud.

De methode benchmarking is van Japanse afkomst [2,6,10]. In de jaren '50 begonnen de door WOII ver achterop geraakte, Japanse bedrijven de organisaties in het Westen te bestuderen. Zij beperkten zich niet alleen tot meten maar vroegen zich ook af hoe de Westerse prestaties bereikt werden. Met succes wisten zij hun land uit het niets op te trekken tot een enorme grootmacht. Driessen [6] verwijst in zijn artikel ook naar Frederick Taylors wetenschappelijke benadering van arbeidsprocessen aan het eind van de negentiende eeuw als oorsprong van benchmarking. Taylors ideeën hebben onder andere geleid tot het vergelijken van arbeidsprocessen in verschillende bedrijven. Volgens Zairi [13] wordt benchmarking in Japan op verschillende manieren uitgeoefend. Een van de meest gebruikte toepassingen is het principe 'shukko'. Dit houdt in dat werknemers aan andere bedrijven worden uitgeleend. Werknemers worden aangemoedigd om naast het bestuderen van het eigen proces ook buiten de organisatie te gaan kijken zodat nieuwe technologieën en kennis worden opgedaan.

Benchmarking werd voor het eerst door de Xerox Corporation in de Verenigde Staten als verbeteringsinstrument systematisch toegepast [2,4,6,10,13]. Tot de jaren '70 had Xerox een riant marktpositie en was er nauwelijks sprake van concurrentie. Xerox voelde zich superieur, totdat in de jaren '80, nadat het octrooi afliep, het succes snel afnam door de opkomst van de Japanse concurrenten. Xerox begon, uit noodzaak geboren, de onderdelen en gebruikte produktiewijze door de Japanners te bestuderen en vervolgens zo goed mogelijk na te bootsen (reverse engineering). Na het bewezen succes van het kopiëren van andermans beste werkwijze, werden de organisatieprocessen op dezelfde manier verbeterd. Deze werkwijze leidde tot een systematiek die als eerste beschreven werd door Camp [2]. Door een drastische herziening van haar beleid vond Xerox de weg naar de top terug. Xerox-topman David Kearns ontwikkelde een strategisch plan om de prestaties drastisch te verbeteren. Als eerste prioriteit stelde Xerox het verwerven van leiderschap door kwaliteit. Benchmarking vormde één van de drie onderdelen van dit programma. Bedrijfsdoelstellingen werden voortaan gebaseerd op externe maatstaven (wensen van de klant of prestaties van de beste bedrijven). Bijna alle bedrijfsprocessen werden vervolgens gebenchmarkt. Op dit moment is benchmarking bij Xerox een vast hulpmiddel bij de bepaling van de ondernemingsstrategie.

1.3. Verschillende definities van benchmarking

Er zijn verschillende definities van benchmarking en van een benchmark in de literatuur te onderscheiden. Volgens Camp [2] verklaren de ontstaansgronden de verschillen tussen de definities. Een aantal van de formuleringen van een benchmark en van benchmarking worden hieronder opgesomd.

BENCHMARKING

De eerste definitie is afgeleid uit de eerste toepassingen van benchmarking op fabricageprocessen bij Xerox [2,6]: *benchmarking is het doorlopende proces van het afmeten van onze producten, diensten en praktijken tegen de sterkste concurrenten of die bedrijven die als de industriële leiders worden erkend.*

Uit deze definitie zijn een aantal kenmerken te halen.

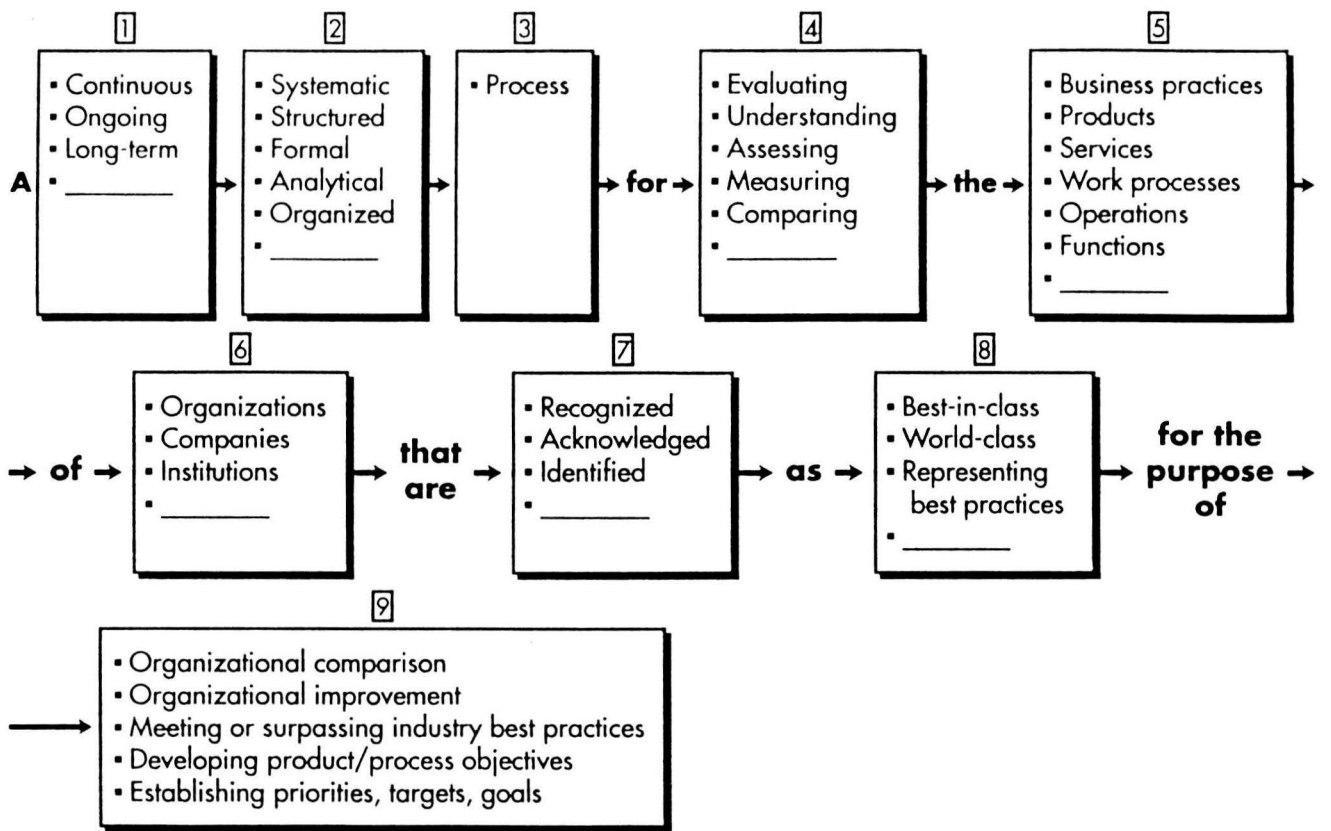
- 1) Benchmarking dient een continu proces te zijn om blijvend effectief te zijn. Industriële werkwijzen veranderen immers voortdurend.
- 2) De nadruk ligt op meten en vergelijken. Meten kan op twee wijzen gebeuren. Ten eerste kunnen de interne en externe werkwijzen worden vergeleken en worden belangrijke verschillen genoteerd. Er ontstaat een kwalitatieve analyse. Op de tweede plaats kunnen werkwijzen worden gekwantificeerd en vergeleken. Verschillen zijn dan in cijfers uitdrukbaar. Hoewel kwantitatieve gegevens het meest aantrekkelijk zijn, zijn deze ook het moeilijkst te verkrijgen, omdat een identiek proces moet worden gevonden, waarin de cijfers vergelijkbaar zijn.
- 3) Benchmarking beperkt zich niet tot één toepassingsgebied of functie maar is toepasbaar op producten, diensten en werkwijzen.
- 4) De (externe) oriëntatie is gericht op de besten in de branches en niet allen op de directe concurrenten.
- 5) Tussen de benchmarkpartners bestaat een open informatie-uitwisseling die wederzijdse belangen dient.

De tweede definitie van benchmarking is een werkdefinitie gezien van het oogpunt van een persoon die de methoden diverse keren heeft toegepast en die daarom de definitie begrijpelijk voor iedereen en gericht op een duidelijk doel wilde maken [2]: *benchmarking is het zoeken naar de beste elders bestaande werkwijzen die leiden tot een superieure prestatie.*

Bij Philips [9] wordt de volgende werkdefinitie gehanteerd: *benchmarking is een gestructureerde aanpak om geselecteerde businessfuncties te vergelijken met 'best in class' functies elders met als doel een dramatische verbetering van de eigen performance.*

De vierde is een generieke definitie [2]: *benchmarking vormt een basis voor het stellen van rationele doelen door het zoeken naar de beste werkmethode, die zullen leiden tot een superieure prestatie.*

De laatste definitie die hier wordt gegeven, is een van de formuleringen van Zairi [13]: *benchmarking is een proces dat kan worden gekarakteriseerd door een standaard (een excellent punt dat wordt nagestreefd) en variabelen (verwachtingen, prestaties en metingen).*



Figuur 1.1 Het benchmarkingmenu

BENCHMARK

De eerste definitie geeft aan hoe een benchmark in een woordenboek is gedefinieerd. In deze definitie dient benchmarking als een stabiele standaard, maar voor methodevergelijking van ondernemingen dient benchmarking als een standaard die met de tijd kan veranderen en die belangrijk is om concurrerend te blijven. *Benchmark: een landmetersteken ... van een van tevoren bepaalde positie ... en gebruikt als een referentiepunt ... een standaard waarmee iets kan worden gemeten of beoordeeld.*

Zairi [13] onderscheidt meerdere definities voor een benchmark: *alles dat als referentiepunt of vergelijkingspunt wordt gebruikt ... iets dat dient als een standaard voor anderen ... iets dat vergelijkenderwijs meetbaar is ... een psychologische of biologische referentiewaarde waartegen de prestatie wordt afgezet.*

Volgens Camp [2] kunnen benchmarks beschrijvend zijn (een beschrijving van de output in de praktijk) of ze kunnen kwantitatief zijn (omzetting van benchmarkpraktijken in operationele metingen).

Het is duidelijk dat benchmarking een tamelijk nieuw begrip is, waar meerdere definities voor te vinden zijn. De oorspronkelijke definitie van benchmarking heeft aan eenduidigheid ingeboet. Nieuwe definities van benchmarking zijn ruimer en oppervlakkiger. Bedrijven geven steeds meer een eigen inhoud aan benchmarking. Voor sommige bedrijven is een globale vergelijking met een ander bedrijf al een toepassing van benchmarking. Benchmarking heeft zich inmiddels ontwikkeld van een instrument dat was gericht op vergelijking van producten, processen en diensten tot een systematisch proces van vergelijken en evalueren van strategieën en zelfs culturen met andere bedrijven.

Spendolini [10] deed een onderzoek naar de gehanteerde benchmarkingdefinities binnen 57 organisaties. Hij kwam tot de conclusie dat er geen eenduidige definitie voor benchmarking bestaat waar ieder bedrijf zich in kan vinden. Om toch aan de voorkeursdefinitie van meerdere bedrijven tegemoet te kunnen komen -en als voorwaarde dat de integriteit van het grondbeginsel bewaard bleef- ontwikkelde Spendolini het 'Benchmarkingmenu' (zie figuur 1.1 op de linkerpagina). Door één voorkeursitem per vak te kiezen, kan een bedrijf zijn eigen definitie vaststellen.

1.4. Nadere onderscheiding van benchmarking

Volgens Van der Voort en De Vries [11] kan benchmarking worden onderscheiden naar vier dimensies: wat is het doel, het onderwerp en het organisatieniveau van benchmarking en wie zijn de benchmarkingpartners?

1) Doel

Benchmarking kan worden uitgevoerd om o.a. de kosten te reduceren, de doorlooptijd te verkorten, de produktiviteit te verbeteren of ten behoeve van de klanttevredenheid. Volgens Korteweg en De Vriend [4] wordt als *het* doel van benchmarking gezien: meten van prestaties, identificeren van de 'best practices' opdat vergeleken kan worden en tenslotte verbeteren van de eigen prestaties. Alleen op basis van externe vergelijkingen kan worden bepaald wat de toegevoegde waarde is in verschillende bedrijfsprocessen, welke verbeteringen het eerst moeten worden doorgevoerd en hoe aan de eisen en wensen van de klant het best kan worden tegemoet gekomen.

2) Onderwerp

Het onderzoek kan een operationele of een strategische benchmarking inhouden.

Operationele benchmarking richt zich op één of enkele processen of activiteiten. Het uitgangspunt is naar binnen gericht (o.a. efficiency verhogen, kosten verlagen).

Bij *strategische benchmarking* is het uitgangspunt naar buiten gericht: naar de markt of de klant (o.a. herpositionering op de markt, beter voldoen aan klantenwensen). Het onderzoek heeft vaak betrekking op een proces dat dwars door afdelingen en business units heen loopt (bv. Time-To-Market). De resultaten van een benchmarkingstudie kunnen als richtlijn dienen voor strategiebeoordeling en uitvoering

In het artikel van Driessen [6] wordt nog een derde vorm onderscheiden, namelijk *business management benchmarking*. Dit is bedoeld voor ondersteunende bedrijfsfuncties zoals logistiek, financiën en de administratie.

3) Organisatieniveau

Het onderzoek kan het niveau van een totale organisatie, divisie, business unit, afdeling of een taakgebied betreffen.

4) Partnerkeuze

Benchmarking kan worden verricht binnen of buiten de eigen onderneming. Er zijn vier typen benchmarking die kunnen worden uitgevoerd [2,10,13]. Deze kunnen worden verdeeld in twee hoofdgroepen: interne benchmarking en externe benchmarking. Drie typen behoren tot de externe benchmarking: concurrerende, functionele en generieke benchmarking.

<i>Interne benchmarking</i>	: vergelijking van gelijkwaardige, interne operaties met bv. andere divisies binnen de eigen organisatie of met zustermaatschappijen in andere landen.
<i>Concurrerende benchmarking</i>	: specifieke vergelijkingen van concurrent tot concurrent voor het produkt of de functie van belang.
<i>Funktionele benchmarking</i>	: vergelijkingen met dezelfde functies binnen dezelfde brede industrie of met de industriële leiders.
<i>Generieke benchmarking</i>	: vergelijking van de bedrijfsfuncties of processen die, ongeacht de industrie, gelijk zijn.

Voor grote organisaties is interne benchmarking het makkelijkst om mee te beginnen bij een eerste benchmarkproject. Informatie is gemakkelijk te verkrijgen en de activiteiten zijn redelijk vergelijkbaar. Men kan op deze manier ervaring met de benchmarkmethode opdoen. Grote successen mogen echter niet verwacht worden. In het algemeen bevinden de meest optimale werkmethode en de beste benchmarkpartners zich buiten de onderneming en zelfs buiten de eigen bedrijfstak.

Het benchmarken van een directe concurrent is zeer interessant maar moeilijk realiseerbaar, aangezien men om begrijpelijke redenen vaak geen medewerking verleent. Daarnaast kan een bedrijf maximaal net zo goed worden als de concurrent, maar niet beter.

De beste resultaten kunnen worden verkregen bij vergelijkingen met de 'best in class'. Dit houdt in dat het beste bedrijf moet worden gevonden op het gebied waarvoor men benchmarking wil toepassen. In welke branches moet men deze beste organisaties gaan zoeken? Zoek naar een branche waarvoor het te benchmarken gebied een kritieke succesfactor is. De factoren die de concurrentie bepalen -en daarmee de eisen aan de uitvoering van een proces-, zijn per branche verschillend. Een industrieel leider in de branche van verse, kort houdbare producten is bijvoorbeeld 'excellent' in Just-In-Time-leveringen. De kans op een doorbraak wordt dus groter, indien de potentiële benchmarkpartner in een andere branche wordt gezocht.

Figuur 1.2 toont voorbeelden en de voordelen en nadelen per type benchmarking [10].

Type	Definition	Examples	Advantages	Disadvantages
Internal	Similar activities in different locations, departments, operating units, country, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U.S. manufacturing practices vs. Fuji (Japan) Xerox practices ▪ Marketing strategies by division (copiers vs. workstations) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data often easy to collect ▪ Good results for diversified, "excellent" companies 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limited focus ▪ Internal bias
Competitive	Direct competitors selling to same customer base	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cannon ▪ Ricoh ▪ Kodak ▪ Sharp 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information relevant to business results ▪ Comparable practices/ technologies ▪ History of information gathering 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Data-collection difficulties ▪ Ethical issues ▪ Antagonistic attitudes
Functional (generic)	Organizations recognized as having state-of-the-art products/services/ processes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warehousing (L. L. Bean) ▪ Shipment status tracking (Federal Express) ▪ Customer service (American Express) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ High potential for discovering innovative practices ▪ Readily transferable technology/practices ▪ Development of professional networks ▪ Access to relevant databases ▪ Stimulating results 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difficulty transferring practices into different environment ▪ Some information not transferable ▪ Time-consuming

Figuur 1.2 Voordelen en nadelen per type benchmarking

Tabel 2.1 Vergelijking Concurrentie-analyse en Benchmarking

	Concurrentie onderzoek	Benchmarking
Doel	Analyse van strategieën van concurrenten	Analyse van de operationale procedures van best-in-class bedrijven om de eigen performance te verbeteren
Focus	Concurrentie strategieën in de eigen industrie	De sleutelgebieden die zorg dragen voor de bevrediging van klantenvensen
Applicatie	Vergelijk van attributen van de eigen producten en services met die van de concurrent; als ook hun strategie, organisatiestructuur en missie	Vergelijk van functionele bedrijfsvoering als ook attributen van de eigen producten en services met die van de Benchmarking partner
Normaal gelimiteerd tot	Analyse van markt performance, industrie structuren en verschillende high-level strategie alternatieven in de eigen industrie	Analyse van beste internationale operationale procedures (mens, bedrijfsvoering, equipment en management) van Best-in-class Benchmarking partners
Informatie bronnen	Analysten/consultants in eigen industrie en competitive intelligence	De benchmarking partner zelf, als ook klanten, leveranciers en analisten/consultants in alle industrieën, die relevant zijn voor best-in-class bedrijfsvoering
Procedure	Ongestructureerd en niet gestandaardiseerd proces	Gestructureerd en gestandaardiseerd proces
Frequentie gebruik tool	1 maal per 3 jaar bij belangrijke strategische beslissingen	continu
Populariteit, aantal publicaties (ABI/Inform)	31	514

2. BENCHMARKING: TECHNIEK MET MEERWAARDE?

2.1. Benchmarking versus bekende technieken

Biedt benchmarking toegevoegde waarde boven de bekende technieken als Integrale Kwaliteitszorg en Concurrentie-analyse? Zo ja, wat is die toegevoegde waarde dan? De commentaren op benchmarking worden in deze paragraaf uiteen gezet, evenals de waardetoevoeging die benchmarking op bekende managementtechnieken heeft.

1. De kern van Integrale Kwaliteitszorg is het doel van benchmarking.

Dit is gedeeltelijk waar. Benchmarking bevat elementen die al in ruime mate in het bedrijfsleven worden toegepast. Het doel van veel benchmarkprojecten is het verbeteren van de kwaliteit van producten, processen of diensten. De kern van **Integrale Kwaliteitszorg** (IKZ) houdt zich eveneens met dit doel bezig.

De toegevoegde waarde van benchmarking is te vinden in de variatie van de doeleinden. Benchmarking richt zich naast kwaliteitsverbetering ook op het bereiken van andere doeleinden, zoals kostenverlaging, doorlooptijdbeheersing en produktiviteitsverhoging [6].

2. De vergelijking van de organisatie met de buitenwereld is niets anders dan Concurrentie-analyse.

Bij een **Concurrentie-analyse** -die overigens meestal door een stafdienst wordt uitgevoerd- wordt veelvuldig informatie gehaald uit jaarverslagen, vakbladen, bedrijfsorganen en persoonlijke netwerken voor de vergelijking van de eigen organisatie met die van de concurrenten. Ter aanvulling hierop kunnen producten en diensten van de concurrenten worden geanalyseerd of uitgeprobeerd en kunnen klanten en dealers e.d. worden geïnterviewd. Omdat bij Concurrentie-analyse alleen de concurrentie bestudeerd wordt, komt er vaak geen nieuwe informatie naar boven die nog niet door anderen is ontdekt. Bovendien wordt geen inzicht verkregen in de manier waarop een 'excellente' concurrent zijn prestaties behaalt. Daarom levert deze analyse vaak meer vragen op dan antwoorden.

Benchmarking gaat verder waar Concurrentie-analyse eindigt. Processen en managementmethoden worden in de andere organisatie nauwkeurig bestudeerd en daar waar mogelijk gemeten om te ontdekken *hoe* dit bedrijf aan zijn prestaties komt. Een sterk punt van benchmarking is dat lijnmedewerkers in het onderzoek worden betrokken om de beste technieken te ontdekken. Een draagvlak voor de invoering van veranderingen die tot verbeteringen zullen leiden, is daarmee gekweekt.

Van Kuik [5] heeft de methoden Benchmarking en Concurrentie-analyse naast elkaar gezet en op een aantal punten met elkaar vergeleken. Deze informatie is op de linkerpagina in tabelvorm weergegeven.

2.2. De algemene waardetoevoeging van benchmarking

De toegevoegde waarde van benchmarking op andere procesdoorlichtings- en verbeteringsmethoden bestaat uit de systematiek van de methode, de professionaliteit en de hernieuwde externe oriëntatie.

De behoefte aan een instrument als benchmarking zal toenemen, omdat het nieuwe en betere (van buiten afkomstige) ideeën oplevert. Deze ideeën zijn hard nodig om tegemoet te komen aan de onvoorspelbare en dynamische omgeving, de nieuwe concurrenten die ontstaan door Europese eenwording en 'global sourcing', de toenemende druk van klanten (overgang van 'sellers'markt naar 'buyers'markt), de nieuwe interne structuren (van hiërarchische, intern gerichte opbouw naar meer netwerkorganisaties) en nieuwe strategieën (totale kwaliteitszorg). Bedrijven hebben steeds meer behoefte aan toetsing van de prestaties aan externe maatstaven (voldoen we aan de wensen van de klant?) in plaats van de gebruikelijke toetsing aan historische gegevens en interne normen.

Benchmarking kan bij uitstek van dienst zijn aan bedrijven die verloren terrein op de concurrentie terug willen winnen [6]. Aan organisaties die weinig ruimte hebben om nieuwe markten te betreden, vanwege de strakke regelgeving of kartelafspraken kan benchmarking een uitkomst bieden om de winstgevendheid te verbeteren. Uit de ervaringen blijkt dat een organisatieverandering gericht op de uitkomsten van het benchmarkingproject weinig weerstand ondervindt. Benchmarking kan daarom als een waardevolle aanvulling op de bestaande managementtechnieken worden gezien.

De meerwaarde van benchmarking boven methoden als Total Quality Management, Business Process Redesign, Activity Based Costing en Overhead Value Analyses is volgens Driessen [6] ook dat deze methoden slechts op één onderdeel of functionaliteit zijn gericht waar benchmarking op vele gebieden kan worden toegepast.

2.3. Benchmarking: wat is het wel en wat is het niet?

Benchmarking is een methode om een activiteit, functie of een proces van een onderneming te vergelijken met de 'best practices' van andere ondernemingen. Op basis van die vergelijking kan de eigen activiteit dan in belangrijke mate worden verbeterd. Voor een succesvolle toepassing is o.a. de bereidheid nodig om te leren van anderen, een bewustzijn dat interne operaties niet altijd het beste antwoord kunnen geven op elk probleem. Benchmarking is een nieuw hulpmiddel om bedrijfsdoelen vast te stellen. Deze doelen zijn gebaseerd op de beste werkmethode die leiden tot een superieure prestatie. Benchmarking is een continu proces, waarbij voortdurend wordt gezocht naar de beste werkmethode en naar de manier waarop deze methoden in de eigen organisatie zouden passen om tot een superieure prestatie te komen. Om dit proces gecontinueerd te houden is een voortdurende ondersteuning in capaciteit en geld noodzakelijk.

Benchmarking is opgebouwd uit twee hoofdkomponenten: vergelijking en verbetering [11]. In de vergelijkingsfase worden de relatieve prestaties van een onderneming (en de oorzaken daarvan) vastgesteld. De zwakke plekken worden vastgesteld, onderliggende succes- en faalfactoren worden blootgelegd en optimale werkwijzen resp. nieuwe ideeën worden ontdekt.

Tabel 2.3 Redenen voor benchmarking

ZONDER BENCHMARKING	MET BENCHMARKING
Concurrerend worden	
Intern gericht	Concreet begrip van concurrentie
Revolutionaire verandering	Nieuwe ideeën van bewezen praktijken en technologie
Weinig betrokkenheid	Veel betrokkenheid
De beste werkmethoden	
Niet hier uitgevonden	Pro-actief zoeken naar verandering
Weinig oplossingen	Veel mogelijkheden
Gemiddelde industriële voortgang	Doorbraak in bedrijfspraktijken
Uitzinnige inhaalactiviteit	Superieure prestatie
Het definiëren van klanteneisen	
Gebaseerd op geschiedenis of op instinct	Werkelijkheid van de markt
Waarneming	Objectieve evaluatie
Lage aanpassingsgraad	Hoge conformiteit
Het vaststellen van effectieve doelstellingen en doelen	
Gebrek aan externe focus	Geloofwaardig, onbetwistbaar
Reactief	Pro-actief
Achterblijvende industrie	Leidinggevende industrie
Ontwikkeling van echte maten van produktiviteit	
Het nastreven van geliefde projecten	Het oplossen van echte problemen
Krachten en zwakheden niet begrepen	Begrip van de outputs
Weg van de minste weerstand	Gebaseerd op de beste werkmethoden

De verbeteringsfase omvat het veranderingstraject waarbij de optimale werkprocessen 'vertaald' naar de eigen processen worden ingevoerd. Er bestaat geen uniform Benchmarkmodel dat in ieder bedrijf of in ieder project van een bedrijf toepasbaar is. Een algemene aanpak is wel door verscheidene mensen ontwikkeld. In tabel 2.2 wordt samengevat wat Benchmarking wel is, maar vooral ook wat het niet is.

Tabel 2.2 Benchmarking: wat is het wel en wat is het niet

WAT IS HET WEL	WAT IS HET NIET
<ul style="list-style-type: none"> - een continu managementproces - een gestructureerde methode - een ontdekkingsproces - een leerervaring - een geslaagde bedrijfsstrategie - een nieuwe managementbenadering 	<ul style="list-style-type: none"> - een mechanisme voor het bepalen van de vermindering van de middelen - een wondermiddel - een snel en gemakkelijk programma - een recept uit een kookboek - een rage - alleen een concurrentie-analyse - een eenmalige actie

2.4. Redenen om benchmarking wel toe te passen

Benchmarking is oorspronkelijk een doelstellingsproces. Met behulp van deze methode kunnen nieuwe doelen worden vastgesteld. Deze doelen zijn mede gebaseerd op een externe oriëntatie. Benchmarking motiveert de organisatie om haar bestaande werkmethoden te veranderen. Bedrijven die benchmarking niet toepassen, stellen meestal ook doelen vast, maar de verkregen resultaten liggen op vlak van het concurrerend gedrag dat wordt vertoond. Tabel 2.3 op de linkerpagina illustreert het verschil in concurrerend gedrag met en zonder het gebruik van benchmarking [2]. Bedrijven die geen gebruik maken van benchmarking worden gewoonlijk gekarakteriseerd als: intern gefocust, zonder hun eigen sterktes en zwaktes te kennen, alleen reagerend op de stappen van de concurrentie, slechte kennis van de echte klanteneisen en zwakke pogingen om te innoveren [13]. Bedrijven die de kunst van benchmarking wel toepassen, kunnen worden beschreven als: extern gefocust, marktgeoriënteerd, voor formuleren van doelen is markt startpunt, zeer goed besef van klanteneisen en ze gaan grote problemen die het concurrerend vermogen in de weg staan niet uit de weg.

Redenen om benchmarking toe te passen zijn onder andere:

- 1) dat benchmarking een goede, strategische planningsmethode is waarmee goed bereikbare, geloofwaardige doelen gesteld worden;
- 2) dat de methode organisaties wegwijs maakt in de beste uitvoeringen en dat benchmarking kan helpen bij het invoeren van een cultuur die gebaseerd is op verandering en continu verbeteren door de aansporing tot een continu leerproces;
- 3) dat het een goede ondersteuning biedt voor de ontwikkeling en de betrokkenheid van medewerkers;
- 4) dat de methode creatieve mogelijkheden biedt voor innovativiteit.

Tabel 3.1 Belangrijk gedrag van management

- Verschaf ondersteunend leiderschap in het plannen en organiseren van de benchmark-inspanning.
- Verkrijg overeenstemming over de voordelen die kunnen worden behaald, de partnerschap-bedrijven, de benadering die voor de onderzoeken wordt gebruikt, de rol van elk lid van het benchmarking-team en bepaal de barrières voor effectieve benchmarking.
- Moedig het standpunt aan dat benchmarking de manier is waarop er effectiever wordt gewerkt en dat dat geen extra werk betekent.
- Verzeker dat de benchmark-bevindingen juist worden begrepen en geaccepteerd.
- Verzeker dat de benodigde prestatieniveaus en strategieën worden nagestreefd en gebaseerd zijn op benchmark-bevindingen.
- Verzeker dat er overeenstemming bestaat over het communicatieproces en dat dat de organisatie zal informeren over de voortgang richting benchmark-doelstellingen en -doelen.
- Integreer de benchmarking-bevindingen met het vaststellen van doelen, prestatiebeoordelingen en operationele planningsprocessen.
- Zoek succesvolle historische case-voorbeelden uit die kunnen worden gebruikt om te laten zien hoe het proces wordt gebruikt en hoe de 'kneepjes' van benchmarking worden toegepast

3. BENCHMARKING: GEWOON DOEN DUS, OF NIET?

3.1. Voor- en nadelen

De succesverhalen zijn vaak snel bekend en duidelijk is inmiddels dat benchmarking een succesvolle methode is om tot verbetering te komen. In deze paragraaf passeren een aantal voordelen van benchmarking de revue en zullen nadelen, of liever factoren waarmee rekening moet worden gehouden bij een benchmarking project, genoemd worden.

Er zijn vijf belangrijke, tastbare **voordelen** van het toepassen van benchmarking te noemen [2,11].

Benchmarking:

- 1) geeft een objectief beeld van de concurrentiepositie (en versterkt deze op den duur);
- 2) leidt tot verbetering van de processen door het herkennen en implementeren van de beste werkmethoden;
- 3) objectiveert kwaliteitsdoelen (vaststelling o.b.v. eisen van de klant en 'best in class' prestaties);
- 4) doorbreekt arrogantie en interne focus;
- 5) draagt bij aan strategievorming en -implementatie.

Een ontastbaar **voordeel** van benchmarking is dat in de volgroeide fase op eigen initiatief naar de beste werkmethoden wordt gezocht (zelfmotivatie) [2].

Nadelen van benchmarking t.o.v. andere vergelijkings- en verbeteringsinstrumenten zijn [2,6,11]:

- 1) de relatief hoge kosten;
- 2) het forse tijdsbeslag;
- 3) het capaciteitsbeslag (benchmarking is teamwerk !);
- 4) er moet aan bepaalde randvoorwaarden zijn voldaan (zie paragraaf 3.2.).

3.2. Voorwaarden voor een succesvolle toepassing

De voornaamste randvoorwaarden waaraan benchmarking moet voldoen, zijn in twee groepen onder te verdelen. Hoewel deze randvoorwaarden de mate van succes van het benchmarkonderzoek bepalen, is de basis-succesfactor de actieve, eensgezinde ondersteuning van het topmanagement: de directie moet geloven in de waarde van benchmarking [2,6,11]. Tabel 3.1 toont een overzicht van het gedrag van het management dat belangrijk is voor benchmarking.

1) De manier waarop de methode wordt ingepast in een organisatie.

Beslissingen op het gebied van benchmarking zijn afgestemd op de strategie van de onderneming en bevindingen uit het onderzoek worden opgenomen in de strategische en operationele planning. Anders bestaat de kans dat de verkeerde processen worden onderzocht.

2) Het terrein van organisatieverandering.

De organisatie moet een zekere 'rijpheid' bezitten. Mensen in de organisatie moeten gewend zijn aan en bereid zijn tot veranderingen. Ze dienen voortdurend te streven naar het beste van het beste, anders bestaat de mogelijkheid dat doelen onvoldoende ambitieus worden gesteld. Daarnaast is het belangrijk dat binnen het bedrijf procesgericht wordt gedacht en niet uitsluitend op het niveau van afdelingen of produkten en dat men een 'open mind' heeft (de creativiteit en het lef om buiten de eigen sector te kijken).

Voor een volledige betrokkenheid dienen alle deelnemers persoonlijke belangen bij de benchmarkoperatie te hebben [6]. Medewerkers dienen te worden getraind en opgeleid in de principes en werkwijze van benchmarking. Benchmarking dient zorgvuldig te worden toegepast en gericht te zijn op een duidelijk omschreven doel. Als overeenstemming over de aanpak is verkregen en wanneer een dwarsdoorsnede van de mensen in de organisatie bij het onderzoek is betrokken, ontstaat er betrokkenheid bij de uitvoering. Benchmarking daagt uit tot het behalen van superieure prestaties.

De eigen ervaring met een nieuw benchmarkproject leert dat de medewerking en support van de leiding een belangrijk punt vormt. Benchmarking is geen solo-filosofie, er zal met een projectteam gewerkt moeten worden, waarbij alle leden van dat team zich voor de volle 100% inzetten. Daarnaast bracht dit afstudeerproject aan het licht dat een eerste benchmarkproject niet te breed qua opzet moet zijn. Hier wordt mee bedoeld dat niet een geheel complex proces gekozen moet worden, maar slechts een onderdeel daarvan of een eenvoudiger proces.

Voor een voortdurend succes is het belangrijk dat de methode benchmarking geïnstitutionaliseerd wordt als management tool, naast een continue toepassing van benchmarking op het eerste proces worden andere gebieden in de organisatie ook gebenchmarkt.

3.3. Beperkingen van benchmarking

Uit de behaalde resultaten is nog niet gebleken dat benchmarking een geschikte methode is om marktleider te worden [6]. Marktleiderschap kan worden bereikt, door de introductie van innovatieve produkten, waarbij een eigen koers wordt gevolgd. Benchmarking gaat juist uit van het volgen van voorbeelden, dus andermans koers.

4. BENCHMARKING: VAN THEORIE NAAR PRAKTIJK

4.1. Is benchmarking voor ieder proces toepasbaar?

In alle bedrijfsfuncties bestaan grote verschillen tussen de beste in de bedrijfstak en een gemiddelde onderneming. Het benchmarken van processen buiten de onderneming is dan ook van toepassing op alle bedrijfsfuncties.

Door deskundigen is wel een advies (aan grote bedrijven) uitgebracht om voor het eerste benchmarkingproject *interne benchmarking* toe te passen op andere divisies of zustermaatschappijen [6]. De benodigde informatie is makkelijker te verkrijgen en de activiteiten zijn over het algemeen goed te vergelijken.

Ervaring kan zo worden opgedaan met deze methode.

Ook wordt aan een bedrijf dat voor het eerst gaat benchmarken, geadviseerd om een onderwerp te kiezen dat niet te complex is en dat weinig weerstand in de organisatie oproept bij een veranderingsproces. Werknemers leren zo benchmarking kennen als verbeteringsinstrument en zullen benchmarking eerder accepteren als een methode die veranderingen teweeg brengt.

4.2. knelpunten en faalfactoren in de praktijk

Benchmarking: vergelijken met de 'best in class'

- 1) De definitie van benchmarking wordt ruim gezien: vergelijken van bedrijfsprocessen met de beste ter wereld gebeurt eigenlijk nooit en is ook vrijwel niet te doen. Bepaal maar eens wie de beste is. Bovendien is het verkrijgen van medewerking van directe concurrenten vrijwel onmogelijk.
- 2) Bedrijven hanteren voor een zelfde begrip vaak verschillende definities en meetpunten; een zelfde soort processen zijn vaak net iets anders ingericht. Wanneer gegevens en prestaties van de benchmarkpartner dan toch worden vergeleken met de eigen organisatie, dekken deze gegevens niet altijd dezelfde inhoud.

Bij de voorbereiding, bij het bestuderen van het bedrijf

- 1) Er wordt zoveel informatie verzameld, dat men er tijdens de analyse erin verdrinkt.
- 2) Er worden onbelangrijke processen gebenchmarkt, terwijl de kritieke succesfactoren worden verwaarloosd.
- 3) Er worden gegevens verzameld over de verschillen (benchmarkkloven), terwijl te weinig naar het 'waarom' van de concurrentiekloven wordt gekeken.

Bij het implementeren van de 'best practices', bij het invoeren van veranderingen

- 1) Het projectteam kan geen conclusie trekken, vanwege de faalfactoren zoals genoemd bij het bestuderen van het bedrijf.
- 2) De conclusie van het projectteam wordt niet geaccepteerd door de directie omdat de kwaliteit van de conclusie in twijfel wordt getrokken. Ook kan de directie afhaken omdat de bevindingen niet passen in het strategische en operationele beeld.
- 3) Er is weerstand van de betrokken afdelingen tegen de veranderingen. Dit uit zich o.a. in:
 - het 'not-invented-here-syndroom': wat van buiten komt, moeten we niet;
 - het idee: wij zijn uniek, methoden uit andere bedrijven kunnen niet zomaar worden overgenomen;
 - morele bezwaren: 'spioneren' bij anderen mag niet en de vrees voor wettelijke sancties

4.3. Casestudies

In deze paragraaf worden een aantal voorbeelden van benchmarkingprojecten uit de praktijk summier beschreven, om de lezer te laten zien dat benchmarking voor verschillende processen en functies kan worden uitgevoerd.

CASE 1: Rank Xerox

<i>Type benchmarking</i>	: <i>extern</i>
<i>Benchmarkpartner</i>	: <i>L.L. Bean (postorderbedrijf voor sportartikelen)</i>
<i>Proces</i>	: <i>magazijnbeheer en materiaalbehandeling</i>
<i>Resultaat</i>	: <i>toename produktiviteit van orderverwerking met 38%</i>

Eén van de eerste ervaringen met benchmarking betrof de orderverwerking in het magazijn [2,6]. Tot 1981 steeg de produktiviteit van de afdeling Logistiek en Distributie met 3% tot 5% per jaar. Om de winstmarges te kunnen handhaven, was dit nivo niet langer acceptabel. Er was ten behoeve van de voorraadbeheersing recentelijk een nieuw planningssysteem ingevoerd en de transportfunctie werd doorgelicht op vereenvoudiging. Wat over bleef voor produktiviteitsverbetering was de magazijnfunctie. Daarnaast werd de distributiefunctie door de distributiemanager als een achtergebleven gebied gezien terwijl de materiaalbehandeling een kritieke succesfactor was. Een nieuwe technologie, geautomatiseerde opslag- en uitslagsystemen, werd als oplossing voorgesteld. Interne benchmarking met andere magazijnen van Xerox toonde echter aan dat een dermate hoge investering niet kon worden gerechtvaardigd. Er was behoefte aan een systeem dat een variabiliteit aan grootte, vorm en gewicht van de te handlen materialen aankon. Een stafflid werd aangesteld om een geschikte benchmarkingpartner te vinden, waar deze beste uitvoerder zich ook zou bevinden. Vaktijdschriften werden doorgenomen en instellingen en adviseurs werden geraadpleegd om bedrijven met dezelfde produktkenmerken en servicenivo's te vinden als Xerox, die daarvoor excellente werkmethode gebruikten. Het postorderbedrijf L.L. Bean werd als meest geschikte benchmarkingpartner beschouwd.

Na de behaalde successen in Amerika werd benchmarking ook in vestigingen buiten Amerika toegepast. Xerox had inmiddels een eigen stappenplan ontwikkeld en een handleiding opgesteld die in het beleidsinformatiedocument werd opgenomen.

Bij Xerox wordt vooral interne benchmarking toegepast. Van alle vestigingen over de wereld zijn uitgebreide gegevensbestanden aangelegd waarin wordt bijgehouden hoe de prestaties van allerlei processen verlopen, zoals tijden en kosten etc. Op dit moment is Xerox zich meer op externe benchmarking aan het richten, maar dit verloopt -op enkele kleinere projecten na- erg moeizaam.

CASE 2: Een groothandel in chemische producten

<i>Type benchmarking</i>	: <i>intern</i>
<i>Benchmarkpartner</i>	: <i>twee soortgelijke divisies</i>
<i>Proces</i>	: <i>werkwijze verkoopafdeling</i>
<i>Resultaat</i>	: <i>toename omzet</i>

In een artikel van Van der Pluijm [6] wordt de volgende vorm van interne benchmarking beschreven. Een niet nader te noemen groothandel heeft drie divisies die een eigen resultaatverantwoordelijkheid hebben. Eén divisie behaalde een aanmerkelijk lagere omzet dan de andere twee divisies. Aangezien de divisies qua grootte en kenmerken gelijk waren, kon het verschil alleen worden verklaard door een andere werkwijze van de verkoopafdeling. Er werd een projectteam samengesteld, bestaande uit een directeur van de groothandel, een staffunktionaris van de verkoopondersteuning en twee externe adviseurs. Het marketinginformatiesysteem met gegevens over de verkoopinspanningen werd geanalyseerd en de adviseurs gingen met de verkopers mee bij het afleggen van bezoeken.

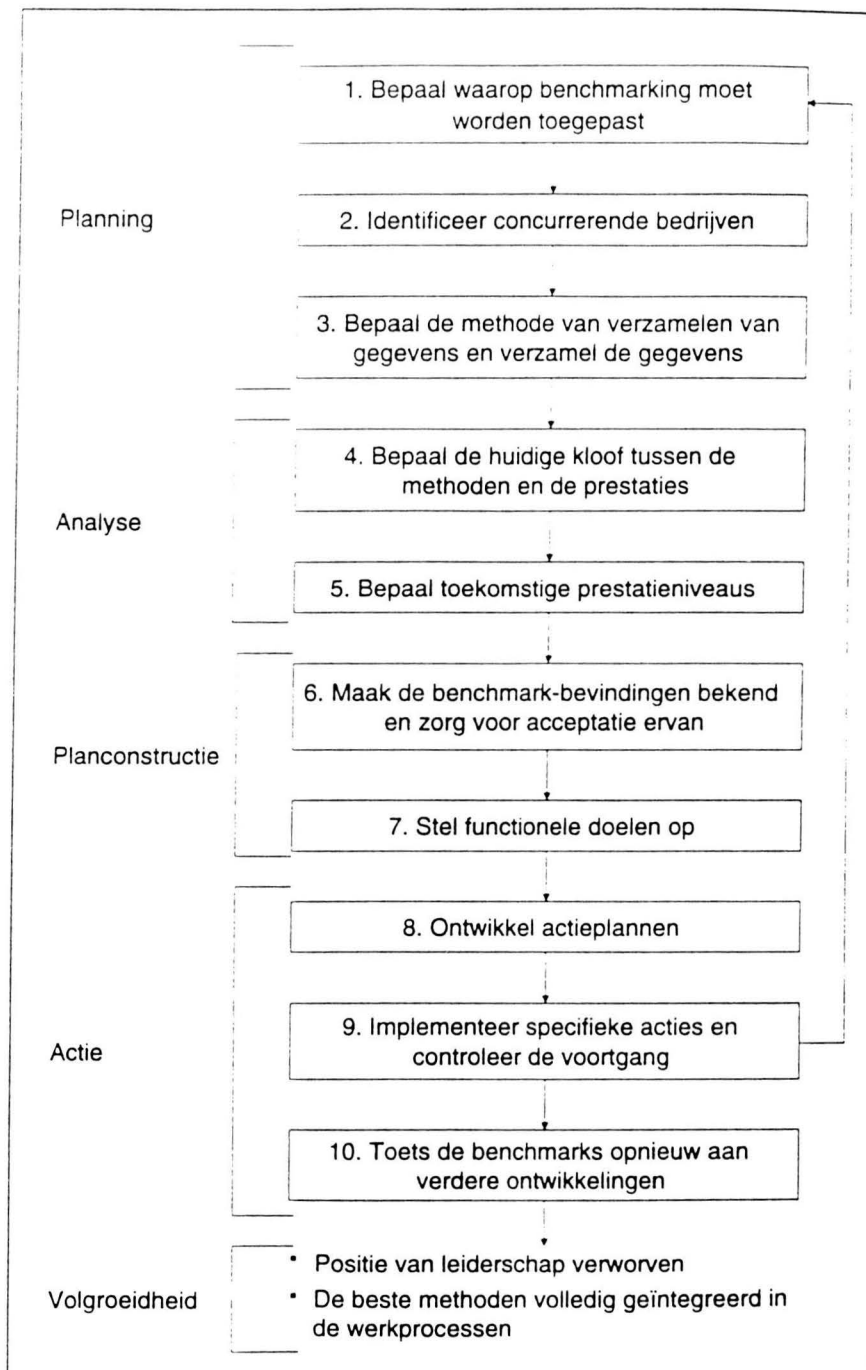
De werkwijze bleek af te wijken van de andere divisies: klantenbezoeken waren van een vrijblijvend karakter en er werd minder aan klantenwerving gedaan. Om de houding van de verkopers te verbeteren, werd een nieuw bonussysteem ingevoerd. In tegenstelling tot de oude situatie waar ongeacht de verkoopresultaten bonussen werden uitgekeerd, werden voortaan de premies op het basisinkomen gekoppeld aan de verkoopresultaten. De andere divisies hadden al een soortgelijk systeem. Resultaat: vooral bij de achtergebleven divisie maar ook bij de andere twee is de omzet toegenomen.

CASE 3: PTT Telecom

<i>Type benchmarking</i>	: <i>intern</i>
<i>Benchmarkpartner</i>	: <i>32 regio's</i>
<i>Proces</i>	: <i>sales consumenten, sales bedrijven en services</i>
<i>Resultaat</i>	: <i>regio's open voor verbeteringen, regiogrenzen doorbroken</i>

Van Gelder [6] beschrijft in een artikel de volgende vorm van interne benchmarking. PTT Telecom besloot eerst interne benchmarking toe te passen op regioniveau omdat men verwachtte dit ook daar veel van elkaar geleerd kon worden. In een later stadium (op dit moment worden de contacten gelegd) zal externe benchmarking worden toegepast. Om indicatoren op te stellen is men uitgegaan van de 'balanced scorecard' [6] waarin vier aspecten zijn opgenomen waarop een bedrijf moet scoren.

1. financiële perspectief;
2. klantenperspectief;
3. procesperspectief;
4. perspectief van de lerende organisatie.



Figuur 5.1 Stappenplan benchmarking

5. BENCHMARKING: UITWERKING VAN EEN STAPPENPLAN

5.1. Inleiding

In de theorie en de praktijk zijn meerdere varianten van benchmarkingprocessen te onderscheiden [2,3,4,10,12,13]. Sommige bedrijven hebben zelfs een eigen stappenplan ontwikkeld dat zij telkens aanpassen aan de betreffende situatie. Uit de praktijk blijkt namelijk dat het niet mogelijk is een uniform model te ontwikkelen dat geschikt is voor alle bedrijven en voor alle situaties binnen een bedrijf. Een algemene rode draad valt wel te ontdekken wanneer de verschillende processen naast elkaar worden gezet.

Benchmarking begint met de voorbereiding, het hogere management dient op de eerste plaats een proces te selecteren dat verbeterd moet worden. Het proces dat als eerste in aanmerking komt voor benchmarking, volgt uit de activiteit die een groot verbeteringspotentieel heeft en tevens een kritieke rol in de organisatie vervult. Een goed inzicht in de eigen organisatie is daarbij onontbeerlijk. De waardetoevoeging van de onderneming in de totale keten 'van zand tot klant' (van het eindprodukt) bepaalt mede de interessantste benchmarkgebieden. Voor een bedrijf dat bijvoorbeeld voor 80% onderdelen en halffabrikaten inkoop, is het inkoopproces van groot belang.

Vervolgens reserveert de directie tijd en geld voor het benchmarkproject en stelt een benchmarkingteam samen. Dit team bestaat uit een projectleider die het gehele project meedoet en verantwoordelijk is voor het eindresultaat en projectleden die veelal onderdelen van het project invullen. Ter afronding van de voorbereiding stelt het projectteam een plan van aanpak op. In dit plan moet ruimte zijn voor een nauwkeurige studie naar het te verbeteren proces. Tevens moet er tijd worden gereserveerd om de uit benchmarking verkregen informatie te analyseren en om uit de analyse conclusies voor de eigen organisatie te trekken. Voor een eerste benchmarkproject moet men zeker rekenen op een tijdsbeslag van 6 tot 9 maanden. Volgende projecten kunnen vaak in 4 maanden worden afgerond [6].

5.2. Een stappenplan benchmarking voor het logistieke proces

Hierna volgt een uitwerking van het tien-stappen-plan voor benchmarking van Camp [2] voor een logistiek proces op basis van eigen inzicht en op basis van de resultaten van een conferentie die op logistiek gebied is gehouden [8]. Het algemene stappenplan is op de linkerpagina weergegeven.

Stap 1 : Bepaal waarop benchmarking moet worden toegepast.

*** Resultaat stap 1.**

De te benchmarken processen en outputs van de processen zijn vastgelegd en begrepen. Tevens zijn per proces de input, verwerkingsmethode en output (het 'produkt') bepaald en zijn zowel de toeleveranciers als de klanten (en hun eisen/wensen) bekend. De Benchmarkoutputs (prestatie-indicatoren) worden als laatste activiteit bij stap 1 gekozen.

*** Te doorlopen activiteiten stap 1.**

- Analyseer de klanteneisen of afgeleide klanteneisen (vereiste customer service etc.).
- Formuleer de logistieke doelstellingen.
- Leg processen, activiteiten en onderliggende werkmethode vast (in stroomschema's ed.) door middel van interviews, observatie, werkinstructies, rapporten, etc. Leg materiaalstromen en informatiestromen 'van zand tot klant' goed vast. Gebruik de systeembenadering om in te zoomen. Leg inputs en outputs duidelijk vast. Leer de werkmethode ook begrijpen (waarom de methode zo is vastgelegd en niet anders).
- Identificeer de bottle necks, bepaal de kritieke probleemgebieden per proces (gebruik evt. Ishikawadiagram om oorzaken en gevolgen vast te leggen).
- Lees literatuur over de gebruikte werkmethode binnen de logistiek.
- Lees literatuur over prestatie-indicatoren in de logistiek.
- Stel prestatie-indicatoren op en definieer ze goed.
- Identificeer en meet de huidige prestaties van het proces.
- Bepaal de outputs waarop benchmarking zal worden toegepast. Houdt hierbij rekening met de geschiktheid ervan (o.a. meetbaarheid, eenduidige definiëring). Bepaal de outputs o.b.v. gelezen literatuur, bestudeerde werkmethode, kritieke succesfactoren (let op klanteneisen), kostenanalyse, huidige prestatie-metingen. Benchmarking moet worden toegepast op die kritieke benchmark-outputs die van groot belang zijn voor de beheersing van het logistieke proces en waarop grote winsten behaald kunnen worden.

Stap 2 : Identificeer 'best in class' bedrijven.

*** Resultaat stap 2.**

Er zijn bedrijven (per proces, dienst, of product) geselecteerd, die geschikt zijn om benchmarking op toe te passen. Deze bedrijven zijn gekozen o.b.v. het feit dat zij de beste werkmethode toepassen.

*** Te doorlopen activiteiten stap 2.**

- Zoek vergelijkbare operaties waarin de beste outputs op de logistieke processen worden behaald. Leg hiervoor eerst de nodige mate van overeenkomst vast (o.a. vergelijkbare mate van klantenbevrediging en klanteneisen, vergelijkbare productkenmerken, vergelijkbare structuur van het bedrijf).
- Bepaal het type benchmarking dat in deze situatie het beste kan worden toegepast (rekening houdend met voorkeur bedrijf en mogelijkheden).
- Zoek benchmarkpartners door middel van:
 - 1) openbare databases
 - * bibliotheken: artikelen over en door bedrijven, over nieuwe werkmethode betrekking hebbend op het betreffende logistieke proces, nieuwste boeken, rapporten, vaktijdschriften, conferenties etc.
 - * K.v.K.: jaarverslagen, de top van bedrijven, andere (financiële) gegevens.
 - * kranten: artikelen, recensies, advertenties, beurzen.

2) professionele associaties

- * instellingen voor logistiek.
- * branche-organisaties.

3) andere bronnen

- * deskundigen op onderwerpgebied (universiteiten, adviesburo's, bedrijven, bedrijfskundigen).
 - * verkopers van software/hardware.
 - * bedrijfsexcursies.
 - * bedrijven die benchmarking toepassen.
 - * andere afstudeerders op het gebied van benchmarking.
 - * anderen binnen bedrijf zelf.
 - * klanten.
 - * toeleveranciers.
- rangschik de bedrijven in tabellen o.b.v. kenmerken van processen, systemen en produkten. Bepaal de meest ideale uitvoerder(s) per methode (lijst van bedrijven).

Stap 3 : Bepaal de methode van verzamelen van gegevens en verzamel de gegevens.

*** Resultaat stap 3.**

Uitgebreide informatie over de beste werkmethode via zoveel mogelijk bronnen verkregen.

*** Te doorlopen activiteiten stap 3.**

- Zoeken van informatie over werkmethode d.m.v.:

1) interne bronnen

- * 'produkt'analyse: probeer 'produkten' van de concurrent, benchmark partners te verkrijgen (bijv. produkten, facturen, bestel/verzendingdocumenten, verpakkingsbonnen, bestelcatalogi etc.).
- * bedrijfsbronnen: in bedrijf discussiëren met functionele deskundigen, operationele managers, medewerkers, marketingafdeling en andere zijdelings betrokkenen over: benchmarking, interne/externe informatie, kontakten, andere aanwijzingen m.b.t. onderwerp (over werkmethode).
- * leunen op eerdere onderzoeken: gegevens van studies van anderen m.b.t. benchmarking e.d.
- * interne deskundigen en studies: inkopers, marketing, productie, toeleveranciers, transporteurs.

2) informatie in openbaar bezit

- * bibliotheekonderzoek: artikelen, boeken recensies, vaktijdschriften, rapporten, collegediktaten, vakken op universiteiten, seminars, conferenties, jaarverslagen, (kranten)artikelen via gewone menu, cd-rom, on-line.
- * gegevens uit professionele associaties en handelsorganisaties (associaties te vinden via encyclopedie van associaties): allerlei (achtergrond)informatie over werkmethode, excursies of seminars m.b.t. onderwerp van benchmarking, verzorgen van kontakten met specialisten, potentiële bronnen van informatie aangeven, suggesties doen.
- * via adviseurs.
- * externe deskundigen en studies: organisatie-adviseurs, systeemontwikkelaars, universiteiten, onderzoeksinstituten, andere deskundigen. Deze kunnen informatie geven over de betreffende onderwerpen, referenties geven of verwijzen naar geschikte informatieplaatsen, ze kunnen organisator van seminars zijn etc.

3) origineel onderzoek

Als laatste stap om gegevens te verzamelen over de beste werkmethode, kan men onderzoek bij andere bedrijven verrichten. Als eerste activiteit wordt een vragenlijst opgesteld. Deze vragenlijst kan op verschillende manieren worden afgewerkt.

* vragenlijst: documenteer alle belangrijke vragen, stel een vragenlijst op en test deze vragen van tevoren binnen de organisatie. Bepaal de afhandelingsmethode, let op de voorwaarden voor een goede vragenlijst. Laat evt. een professionele marktonderzoeker de vragenlijst op volledigheid controleren. Zorg dat uit de vragen een zo uitgebreid mogelijke verzameling van gegevens volgt (anonimiteit kan worden gewaarborgd, evt. via derde partij). Maak uit de vragenlijst een besprekingsonderwerp op.

* afhandelingsmethoden:

- per post;
- telefonische enquêtes;
- bezoeken afleggen: 1) voorbereiden op bezoeken
2) contact leggen (via vertegenwoordigers, van professional tot professional, via adviseurs etc.)
3) bezoek: inleiding bedrijf, rondleiding, gesprekken/interviews
4) nabespreking, verslag maken
5) evt. focusgroepen (panels) om ervaringen uit te wisselen.

Stap 4 : Bepaal de huidige kloof tussen de methoden en prestaties.

De benchmark-outputs zijn bepaald, de beste processen zijn onderzocht, bezoeken zijn uitgevoerd en gegevens zijn verzameld en gedocumenteerd. De volgende stap is het analyseren van de gegevens en het vergelijken hiervan met de eigen processen. Het verschil bepaalt de concurrentiekloof.

Stap 5 : Bepaal toekomstige prestatieniveaus.

Als de prestatiekloven zijn gedefinieerd, moeten de toekomstige prestatieniveaus worden ontworpen.

Stap 6 : Maak de benchmark-bevindingen bekend en zorg voor acceptatie ervan.

Dit is een zeer essentiële stap in het benchmarkingproject, de resultaten uit de voorgaande stappen moeten vertaald worden in een veranderingsproces voor de eigen organisatie. Op dit niveau is de veranderingsbereidheid bij het personeel dat met de veranderingen moet werken van groot belang. Overigens is het zo dat deze mensen nauw betrokken dienen te zijn bij het gehele project waardoor de bereidheid tot veranderen "natuurlijk" aanwezig is.

Stap 7 : Stel functionele doelen op.

In deze stap dienen de resultaten uit het benchmarkproject vertaald te worden in doelstellingen. De meest effectieve manier is om om de belangrijkste resultaten te vertalen in operationele principes. Deze moeten ervoor zorgen dat de organisatie de aandacht vestigt op de zaken die bij het nemen van beslissingen over veranderingen een rol spelen, welke veranderingen de organisatie zal ondergaan en hoe de organisatie er uiteindelijk uit zal zien.

Stap 8 : Ontwikkel actieplannen.

Nu is het punt aangebroken om concrete actieplannen op te stellen waardoor de voorgestelde veranderingen kunnen worden ingevoerd. De actieplannen dienen gestoeld te zijn op het veranderingsbeleid van de eigen organisatie. Belangrijk hierbij is het inbouwen van benchmarking in het planningproces, waarop men dan de operationele plannen en langere-termijnplannen baseert.

Stap 9 : Implementeer specifieke acties en controleer de voortgang.

Veranderingen kunnen 'conventioneel' doorgevoerd worden: volgens de gangbare principes van de organisatie. Heel effectief blijken echter het benoemen van prestatieteams of het benoemen van een zgn. 'proces-tsaar': een senior manager die verantwoordelijk is gesteld voor de implementatie van de resultaten en de verdere verbetering van het proces. Verder dient het effectief gebruik van het 10-stappen-plan-benchmarking te worden geëvalueerd als ook de verwachte resultaten om succes te waarborgen.

Stap 10: Toets de benchmarks opnieuw aan verdere ontwikkelingen.

Een proces van opnieuw kalibreren moet worden geïnstalleerd om er zeker van te zijn dat de benchmarks opnieuw worden geëvalueerd en bijgewerkt om te garanderen dat ze op de laatste methoden zijn gebaseerd.

6. CONCLUSIES

In deze literatuurstudie is ten eerste een antwoord gezocht op de vraag wat benchmarking eigenlijk precies is. Het blijkt dat een eenduidige omschrijving van het begrip moeilijk te geven is. Wel is duidelijk geworden dat benchmarking inhoudt dat er continu gestreefd wordt naar verbeteren. Dit verbeteren kan betrekking hebben op de totale organisatie, op enkele processen, een afdeling, enzovoorts. De uiteindelijke verbetering van de winst kan door kostenreductie tot stand zijn gekomen, maar kan ook het resultaat zijn van het verhogen van de effectiviteit van processen. Alle processen van een bedrijf kunnen deel uitmaken van een benchmarkingproces, van de klantenservice tot het productieproces. Tot nu toe eigenlijk niets nieuws onder de zon zullen de kenners van o.a. KAIZEN roepen. Maar, het verrassende van benchmarking is dat verbeteringen gezocht worden door te kijken hoe anderen het doen. Dit begrip anderen kan eng opgevat worden of juist heel ruim. Met eng wordt bedoeld dat er eerst intern of bij de concurrent wordt gekeken om daar verbeteringen uit te formuleren. Met ruim wordt bedoeld dat de specifieke kenmerken van het soort proces of produkt worden bepaald en dat er gekeken wordt naar bedrijven in andere branches met dezelfde kenmerken die geweldig goed presteren op het te benchmarken onderwerp. Zo kan het voorkomen dat een rijwielenfabriek haar customer service benchmarkt met bijv. een telecommunicatiebedrijf. Het is juist in deze ruime betekenis waar benchmarking grote voordelen kan opleveren.

Benchmarking is voor ieder type proces een geschikte methode, er moet echter wel aan een aantal zaken aandacht worden geschonken voordat men tijd en geld investeert in benchmarking. Belangrijk is het geloof van het hogere management in deze filosofie en ook de medewerking van het hogere management. Daarnaast is het van groot belang dat de organisatie al enige ervaringen heeft met veranderingsprocessen, m.a.w. er moet veranderingspotentieel aanwezig zijn. Verder wordt aanbevolen om interne benchmarking toe te passen bij een eerste project.

In de praktijk blijkt dat organisaties die het aandurfden om een benchmarkproject te starten en door te zetten zeer tevreden zijn over de bereikte resultaten. Niet zelden kan een duidelijke groei in de omzet aangetoond worden waardoor vaak benchmarking opgenomen wordt als vast onderdeel van de bedrijfsfilosofie van organisaties die streven naar continue verbeteringen. De recente stroming van auteurs is ook van mening dat dit de juiste weg is: benchmarking dient te worden tot een ingebed onderdeel in de organisatie. In principe is benchmarking gericht op lange-termijn-verbeteringen, gerichte kostenreducties op de korte termijn ook haalbaar zijn. Implementatie geeft de lerende organisatie gestalte, de organisatie is steeds in staat om verbeteringen te implementeren en de efficiency en effectiviteit van de organisatie te verhogen [4].

De veelheid van definities voor benchmarking geven al aan dat er nog geen overeenstemming bestaat over de exacte inhoud van benchmarking. Met stappenplannen om een benchmarkproject uit te voeren is dat al niet anders. Het blijkt ook uit de praktijk dat het niet mogelijk is om een uniform model te ontwikkelen dat voor iedere organisatie leidt tot een succesvolle implementatie van benchmarking. In deze literatuurstudie is een model uitgewerkt dat, gebaseerd op de literatuur, een algemene rode draad aangeeft voor logistieke benchmarkprojecten.

LIJST VAN GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- [1] American Productivity & Quality Center, *The benchmarking Management Guide*, Productivity Press, Portland, 1993.
- [2] Camp R.C., *Benchmarking: het zoeken naar de beste werkmethode die leiden tot superieure prestaties*, Kluwer, Deventer, 1992. Oorspronkelijke titel: Benchmarking - The search for Industry Best Practices that lead to Superior Performance.
- [3] Karlöf B. en S. Östlom, *Benchmarking: a signpost to Excellence in Quality and Productivity*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 1993. Oorspronkelijke titel: Bench Marking - Vägvisare till mästerskap i produktivitet och kvalitet.
- [4] Korteweg P.N. en G.K. de Vriend, *Benchmarking: op weg naar wereldklasse, uitgave van Coopers & Lybrand*, Utrecht, 1994.
- [5] Kuik van S., *Benchmarking (potential) competitors: how to be prepared for the future*, bijlagen van een afstudeerverslag, Roermond, 1994.
- [6] Meerdere auteurs, *Benchmarking: spiegelen aan de 'best in class'*, Business Topics, jaargang 1, 1994, nummer 4, gehele blad.
- [7] Miller J.G. e.a., *Benchmarking Global Manufacturing: understanding international suppliers, customers and competitors*, 1992.
- [8] National Materials Handling Centre, *Benchmarking warehouse operations*, conferentieverslag, Bedford, 1993.
- [9] PHILIPS, *Benchmarking*, inleiding ISFAH seminar, 1994.
- [10] Spendolini M.J., *The benchmarking book*, Amacom, New York, 1992.
- [11] Voort van der L.P.F. en J.M. de Vries, *Benchmarking doorbreekt de bijziendheid van een organisatie*, artikel uit Kwaliteit in bedrijf, juli-augustus, 1993, blz. 4-8.
- [12] Voort van der L.P.F. en J.M. de Vries, *Benchmarking in de praktijk: eenvoudig concept, moeilijke uitvoering!*, artikel uit Kwaliteit in bedrijf, september-oktober, 1993, blz. 20-25.
- [13] Zairi M., *Competitive benchmarking: an executive guide*, Stanley Horne, Cheltenham, 1992.

Transportaanmelding leveranciers

BIJLAGE 10

DE FIEP, THE OFFICE OF FRIEDRICHSHAFEN WERK 2

Page 1

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG
Geschäftsbereich
Nkw- und Sonderantriebe
Postfach 25 20 - D-7990 Friedrichshafen 1

T E L E F A X

Von Abt./From Dept.: FP-TWV Bearbeitung/Contact: Ochsenreiter

Tel. Nr. 0 7541 77-5712

Seite/Page: 1

Fax Nr. 0 7541 77-5084

Seiten gesamt/
Pages total: 1

Datum/Date - 2.07.95

Empfänger/To
DAF Eindhoven

z.H./Attn., Abt./Dept.
H.v.d.Hurk/Versand

Fax Nr.
13

Versandbereite Waren für DAF - Trucks

WBM
Wir haben am *Fr. 3.2.* folgende Sendung abholbereit:

je
..16... DAF Boxen Getriebe } kg
.. *dw*... Pkt./Pal.K. Teile } *do to* kg

Abholadresse:

ZF Friedrichshafen AG
Versand Werk 2 Halle 9

Ladezeiten: 8.00 - 12.00
13.00 - 15.00

88045 Friedrichshafen

OCHSENREITER *[Signature]*

Rondritformulier



Rondritlijst

Vervoerder <i>Prekerman</i>	Ritnr. <input type="checkbox"/> 02206
-----------------------------	---------------------------------------

Rondrit <input checked="" type="checkbox"/>	Spoedtransport <input type="checkbox"/>	Datum <i>16.1.95</i>
Aantal bedrijfsuren	A.U.V.-nr.	Retourtransport <input type="checkbox"/>
Km. begin	Aanvrager	Kilometers
Km. eind		Prijs/km
Gereden km.		

Adressen	Laden	Lossen	Int.best./kg.	St.g.t.
<i>Leingers Rood Filders</i>		<i>10 mtk</i>		
<i>Klein Fildersdiedt</i>	<i>4 mtk</i>		<i>5002/7 KOPP./</i>	<i>4286 kg</i>
<i>GSM craken</i>	<i>2517</i>	<i>3 gubs</i>	<i>5002/3 KOPP./</i>	<i>2517 kg</i>
<i>Jan Feilbach</i>	<i>635</i>	<i>1 mtk</i>	<i>5002/4 KOPP./</i>	<i>792 kg</i>
<i>Robert Bosch Stuttgart</i>	<i>7500</i>		<i>5002/RC/21 KOPP./</i>	<i>7158 kg</i>
<i>M.H. Biedingburg</i>	<i>3 mtk</i>		<i>5002/00C/21 KOPP./</i>	<i>2460 kg</i>
<i>ITT Biechheim</i>	<i>6</i>		<i>parts/5 KOPP./</i>	<i>6 kg</i>
<i>Feldbach</i>	<i>3 full</i>			
<i>Kracht</i>			<i>00C</i>	
<i>Ohningen</i>	<i>3 gubs</i>	<i>3 gubs</i>	<i>3 KOPP.</i>	<i>535 kg</i>
<i>ZF</i>			<i>5002</i>	
<i>Breihersheim</i>	<i>6</i>		<i>3 KOPP.</i>	<i>6 kg</i>

Totale vrachtkosten	Stukgoedtarief
---------------------	----------------

Boekingscodes	Landcode	Boeking spoedtransport
46530	592	46532 kosten DAF
46530	592	kosten lev.

Overige:

Paklijst leverancier

BIJLAGE 12



Rietveldenweg 32
5222 AR 's-Hertogenbosch
Postbus 288
5201 AG 's-Hertogenbosch

Telefoon 073-212365
Fax 073-212365
BTW nr. NL001518215B01



AMP-Holland B.V.

22/9
A 5002
P A C K I N G S L I P

SHIPPING ADDRESS:

PAGE: 1

DAF N.V.

PACKINGSLIP NUMBER 0 1 5 9 5 7 - 0 1

HUGO VD GOESLAAN 1
5643 TW EINDHOVEN

PACKINGSLIP DATE 31/09/1994
SHIPPING MODE VVO DVL
CUSTOMER NUMBER 390742-01

VAT-NBR CUSTOMER NL

AMP ORDER AMP-PARTNR.	CUSTOMER REFERENCES DESCRIPTION	QUANTITY SHIPPED	COLLI- NUMBER
027844-001 0-0024138-0	940627 PU1769 1 203 851	3 000 ✓	01
040684-001 0-0929989-1	940831 BT9562 S1 -41-45 1 261 840	2 000 ✓	01
044452-001 0-0100181-1	940512 BV 4235 500 815	5 000 ✓	01

COPY 1 OF 1

WIM v. BOMMEL
Expedite 5002-55461
Postcode D88 00 055
Tel. 2855

AMP is a trade mark

Wij danken u voor uw bestelling die wij uitvoeren, zoals hierboven omschreven, onder het uitdrukkelijke beding, dat uitsluitend onze aan ommezijde gedrukte verkoopvoorwaarden van toepassing zijn.

R 8-16 (Rev. 10-93)

AMP

Rietveldenweg 32
5222 AR 's-Hertogenbosch
Postbus 288
5201 AG 's-Hertogenbosch

Telefoon ~~073-2661111~~ XXXXXXXX 073-246246
Fax 073-212365
BTW nr.: NL001518215B01



AMP-Holland B.V.

PAGE: 2

PACKINGSLIP NUMBER 015957

GROSS WEIGHT : 2.0

NET WEIGHT : 10.0

NR PACKAGES : 2

COLLI NUMBERS: 01 / 02

SHIPPED BY : VVO DVL

SHIP DATE : 21/09/1998

FREIGHT DFL

DELIVERY TERMS:

REMBOURSED D D DFL

PACKING MARK : 2 DOTEN

CONTENTS

COPY: 1 OF 1

AMP is a trade mark

We danken u voor uw bestelling, die wij uitvoeren, zoals hierboven omschreven, onder het uitdrukkelijke beding, dat uitsluitend onze aan ommezijde gedrukte verkoopvoorwaarden van toepassing zijn.

R 8-16 (Rev 10-93)



Geschäftsbereich
Lenkungstechnik

Deutsche Bank AG Fil. Schwab. Gmund (BLZ 613 700 86) 163 501 SWIFT-CODE DEUT DE 55 613
 Dresdner Bank AG Aalen (BLZ 614 800 01) 5 803 780 00 SWIFT-CODE DRES DE FF 614
 Commerzbank AG Schwab. Gmund (BLZ 613 400 79) 4 357 000 SWIFT-CODE COBA DE FF 613
 Kreissparkasse Schwab. Gmund (BLZ 614 500 50) 440 000 402 SWIFT-CODE SOLA DE ST
 Landesprokassa Schwab. Gmund (BLZ 600 501 01) 4 284 004 SWIFT-CODE LAGI DE 65
 Volksbank Raiba Schwab. Gmund eG (BLZ 613 901 40) 105 110 000 SWIFT-CODE DGZB DE SG
 PGIeA Stuttgart (BLZ 600 100 70) 4 684 470 2 GLEITGHEIM

Telefon (0 71 71) 31-0 Durchwahl über 31
Telefax (0 71 71) 31-32 22 (Werk I)
Telefax (0 71 71) 31-26 00 (Werk II)
Telex 7 248 801

Hinweis: Ihre personenbezogenen Daten werden im Rahmen des Bundesdatenschutzgesetzes von uns verarbeitet

Vorstand des Auftragsbestellers: Dr. Klaus P. Beyer (Vorsitzender)
 Geschäftsbereich Dr. Bernd Wiedmann
 Sitz der Gesellschaft: Friedrichshafen
 Handelsregister Amtsgericht Tettnang 17 HRB 206
 Vorstand: Dr. Klaus P. Beyer (Vorsitzender)
 Hubert Amstutz Dipl.-Kfm. Uwe Berner Dr. Ernst Braun
 Prof. Dr. Ing. Hubertus Christ Karl Heinz Gargas
 Dr. Wolf Wanzel Martin Gröbl (stv.)

LIEFERSCHEIN NR. 5731562 16.01.95

ZF Friedrichshafen AG Postfach 1340 D-7070 Schwäbisch Gmünd

Unsere Auftr. Nr. / our order No. 51140	Sachbearbeiter/Telefon/Faxnummer/Phone No. H. SCHUESSLER VES / 31 3317	Kunde Nr. 00517	Konto Nr. 00517	Lang Nr. 003	Stk. 00
Prüf. Bestelldaten/your order No. PE4957 3333 01/98306/001 12.001.90	Prüf. Bestelldaten/your order No. 4 4	Prüf. Bestelldaten/your order No. AR UERE, VIERPAKET	Prüf. Bestelldaten/your order No. 4 4	Prüf. Bestelldaten/your order No. 4 4	Prüf. Bestelldaten/your order No. 4 4
Lieferschein Nr. / 5731562	Versandart/Mode of transport SPEDITION FRW	Frachtkosten/transport charges UNFREI	Netto kg/Net weight 6,9	Netto kg/Net weight 2,7	Empfangs- und Bestätigungsschein
Verpackung/Package 1 EB BEHAELTER	Abmessung/Dimensions 60X40X23	Markierung/Mark 5731562	Verpackungsart/Type of packaging AGB/Conditions of sale		
Verpackungsart/Type of packaging DAF TRUCKS N.V.			AGB/Conditions of sale		
Verpackungsart/Type of packaging HUGO VAN DER GOSLAAN 1			AGB/Conditions of sale		
Verpackungsart/Type of packaging NL-5600 PN EINDHOVEN, NEDERLAND			AGB/Conditions of sale		

2 18/1 5002

DAF TRUCKS N.V.
RECHENINGSCONTO 5002
POSTBUS 90661
NL 5600 PN EINDHOVEN, NEDERLAND
NEDERLAND

POST-ADRESSE NO: 01145374190
 Die Lieferung erfolgt zu unseren in der Auftragsbestätigung bekanntgegebenen „Allgemeinen Bedingungen für die Lieferung von Zahnradern, Fahrzeug-Getrieben und Lenkungen“. Reklamationen in Bezug auf Stückzahl können nur innerhalb 8 Tagen nach Empfang der Ware Berücksichtigung finden. Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Schwäbisch Gmünd.

ZF-Sachnummer our part number	Benennung designation	Kunden-Sachnummer your part number	- Pos. - - Item	VWZ/Fab.-Gr.	Liefermenge = Stck. quantity = piece	Einzelpreis-Netto-DM unit net price-DM	Gesamt-Netto-DM net total-DM
7780 900 190	DURCHF. LANZEIG.	0097540	001		5	ML100 (151)	75
3139 005 190	EB-BEHAELTER	EB-BEHAELTER		FA 60X40X23	1		5

UEBER SPEDITION TRANS. MAAS, HOOVERGROND
 ABZULIEFERN AN:
 VAN DOORN'S BEDRIJF/MAGENFABRIEK DAF BV.
 HOLLANDSE ONTVANGST. PHL, HUGO VAN DER GOSLAAN 1
 NL 5603 PH EINDHOVEN
 TELEFAX-NUMMER: 0097540/PE4957(U)/PNC

Gud Wans
29





Toestemming tot lossen

Vervoerder	Kentekennr.	Douanedokumentnr.	Datum	Naam
------------	-------------	-------------------	-------	------

<input type="checkbox"/> 20V	<input type="checkbox"/> 5WF	<input type="checkbox"/> 70V	<input type="checkbox"/> Emballage opslag	<input type="checkbox"/> CKD	<input type="checkbox"/> PKF	<input type="checkbox"/> Lakstraat	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> O.D.C	<input type="checkbox"/> Mierlo	<input type="checkbox"/> Kraan C.O.M.	<input type="checkbox"/> 8AA	<input type="checkbox"/> PF1/PC1	<input type="checkbox"/> Koppen + blokken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Naam leverancier + plaats			Naam leverancier + plaats			Naam leverancier + plaats		
Aantal colli			Aantal colli			Aantal colli		
Eigendom DAF	Eigendom lever	Wegwerp	Eigendom DAF	Eigendom lever	Wegwerp	Eigendom DAF	Eigendom lever	Wegwerp
Pallets	Pallets		Pallets	Pallets		Pallets	Pallets	
Rand	DB pallets	Pallets	Rand	DB pallets	Pallets	Rand	DB pallets	Pallets
	DB randen			DB randen			DB randen	
Tussenpallet	DB behalter	Kisten	Tussenpallet	DB behalter	Kisten	Tussenpallet	DB behalter	Kisten
Kunststof bak KB	Vaten	Kratten	Kunststof bak KB	Vaten	Kratten	Kunststof bak KB	Vaten	Kratten
	K4			K4			K4	
	K3			K3			K3	
Meterbak	Kisten	Dozen	Meterbak	Kisten	Dozen	Meterbak	Kisten	Dozen
Kleine kooi	VGL pallets		Kleine kooi	VGL pallets		Kleine kooi	VGL pallets	
Grote kooi Hoog	VGL randen		Grote kooi Hoog	VGL randen		Grote kooi Hoog	VGL randen	
	Laag			Laag			Laag	
Kombi rack Hoog			Kombi rack Hoog			Kombi rack Hoog		
	Laag			Laag			Laag	
Halve pallet	Opmerkingen		Halve pallet	Beschadiging of vermissing		Halve pallet	NAAM + handtekening ontvangst	
Halve rand			Halve rand			Halve rand		
Halve tussenpallet			Halve tussenpallet			Halve tussenpallet		



PARTIJ-ONTVANGST 02-02-95 11 00 **DAF**

PARTIJ-IDENTIFICATIE		80940	
ARTIKEL		AANTAL EENHEID	
1209628		7 ST	
BEMERKING PLAAT OF AANTAL COLLI		TEELLEN WEREN/TEELLEN GETELD AANTAL VERSCHIL MET PAKLIJST	
1		DATUM DIERAL-LEUR	
ORDEP NUMMER	PW5847	DOCUMENTNUMMER	
LEVERANCIERS NUMMER	70573	KE-NOR H	
VERGODELING		LBS-KONTROLE <input type="checkbox"/> EMBALLAGE FOUT <input type="checkbox"/> IDENTIFICATIE VAN EMBALLAGE FOUT <input type="checkbox"/> AANTAL PER EMBALLAGE FOUT <input type="checkbox"/> KONTROLESTATUS FOUT	
DIT ONT- VANGST		ZW OOP EMBALLAGE MAGAZIN EMBALLAGE	
IDENTIFICATIE 0		336-	
VOORZIE- VAN	20U	VERBODENZONE	22 ONTVANGST-KONTROLE
EMDCGR			

ONTV.-INSPECTIE 02-02-95 11 00 **DAF**

PARTIJ-IDENTIFICATIE		ARTIKELNUMMER		STREEP	
LEVERANCIER	70373	LBS CLASSIFICATIE	C	PW5847 1209628 ⁰²	
LEVERANCIERSNAAM	KE-NOR H	ORDEP	DEP	ONTVANGST AANTAL	7 ST
LEVERANCIERSDOCUMENTNUMMER	703360	PRODUCT	F	LEVERANCIERSARTIKELNR	AANTAL COLLI
KONTROLE-PLAATS	22	PRODUCT ORDEP	F	BEVO	EXP
PRODUCT	F	G PARTIJ	2	501	501
ORDEP	OPVUL-	ORDEP	2	ZMF	BR
KONTROLEURS STERPEL		LABORATORIUM- OF NACHTNUMMER		BESTEMINGSPLAATS	2MC
DESTRUCTIEF OEFEND AANTAL		BEWINGSSTAAT- NUMMER		<input type="checkbox"/> STA <input type="checkbox"/> MKF	
RECHENBEEK		CHARGEEVOLNUMMER/ PRODUCTIECATEGORIE		SPOED	
DATUM		AFKLEURSOPDRACHT NUMMER			
WEEZELVORD AANTAL					

EMBALLAGE-LEEF 02-02-95 11 00 **DAF**

BEMERKING PLAAT OF AANTAL COLLI		EENHEID	
1209628		ST	
AANTAL	7	VERDRIGGEERD AANTAL	
LEVERANCIERS DOCUMENTNUMMER		723360	
DATUM		02-02-95	

EMBALLAGE-LAEEL

02-02-95 10 54



ARTNR BEMERKING RING. OPV. 38.1		EENH ST	
 <h1 style="margin: 0;">1245715</h1>			
AANTAL		GEORDEERD AANTAL	LEVERANCIERS DOCUMENTNUMMER 950202
=35			
MUTATIE DATUM			
02-02-95			

MUTATIE-LAEEL

02-02-95 10 54



ARTNR BEMERKING RING. OPV. 38.1		EENH ST		UITLEVER OPDRACHT
 <h1 style="margin: 0;">1245715</h1>				
AANTAL		GEORDEERD AANTAL	LEVERANCIERS DOCUMENTNUMMER 950202	TOTAAL AANTAL COLLI 1
=35				
OP	ONTVANGST BEWERKING	NAAR	VOORKEURZENE	
20U	JA	2MC	CGR	
EMBALLAGE-ROOSTEL	ORDEERNUMMER	LOKATIE OF OOR-PLAATS	LOKATIE	LOKATIE-SECRET
	PP1144		AX3304	G
	WAFRACIES		456	NAAMSTEMPEL

PARTIJ-ONTVANGST

02-02-95 10 54



PARTIJ-IDENTIFICATIE		30940			
ROOSTEL	RESTAANTAL	EENHEID			
1209628		7 ST			
BEMERKING					
PLAATS OF OOR					
AANTAL COLLI	<input type="checkbox"/> TELLEN WEGEN TELLEN <input type="checkbox"/> BETELD AANTAL <input type="checkbox"/> VERSCHIL MET PAKKIJST				
1	<input type="checkbox"/> DATUM <input type="checkbox"/> CERAM-LEER				
ORDEERNUMMER	PW5847	DOCUMENTNUMMER			
LEVERANCIERS NUMMER	70573	RENCR H	<input type="checkbox"/> LBS-KONTROLE <input type="checkbox"/> EMBALLAGE FOUT <input type="checkbox"/> IDENTIFICATIE VAN EMBALLAGE FOUT <input type="checkbox"/> AANTAL PER EMBALLAGE FOUT <input type="checkbox"/> KONTROLESTATUS FOUT		
OPMERKINGEN	INHOOP EMBALLAGE MAGAZIJN EMBALLAGE				
ONTVANGST BEWERKING	0	036-			

BIJLAGE 17**Definitie en ontstaansgrond van wachtrijen volgens de 'vraagbaak voor inkoop en logistiek':**Loketwachtijd

Ontstaat doordat het verwerkingsproces, als gevolg van beperkte capaciteit en/of flexibiliteit, de uit te voeren opdrachten die binnen komen niet direct kan verwerken. Loketwachtijd kan aldus omschreven worden als het wachten op vrijkomen van capaciteit. Deze wachtijd hangt rechtstreeks samen met de hoeveelheid onderhanden werk. Zodra de capaciteit de bezettingsgraad van 100% nadert loopt het systeem vol doordat de wachtrij toeneemt.

Touringcar-/stapelwachtijd

Deze wachtijd ontstaat doordat om economische redenen wordt gewacht totdat een serie activiteiten in één keer kan worden uitgevoerd. Toeringcar- of stapelwachtijd is aldus de wachtijd die ontstaat doordat orders (of een bewerking) met een seriegrootte (al dan niet vast) verwerkt wordt.

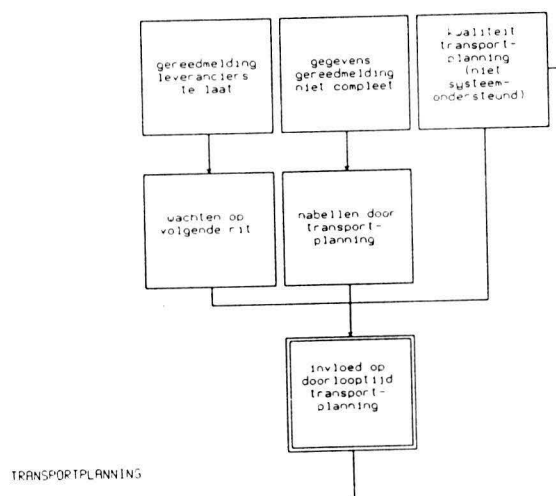
Completeringswachtijd

Completeringswachtijd ontstaat doordat een activiteit pas kan starten als alle materialen, informatie, capaciteit, enzovoorts aanwezig zijn. Het gaat hier dus om een wachtijd die veroorzaakt wordt door het wachten op voor die order (of bewerking) essentiële aspecten.

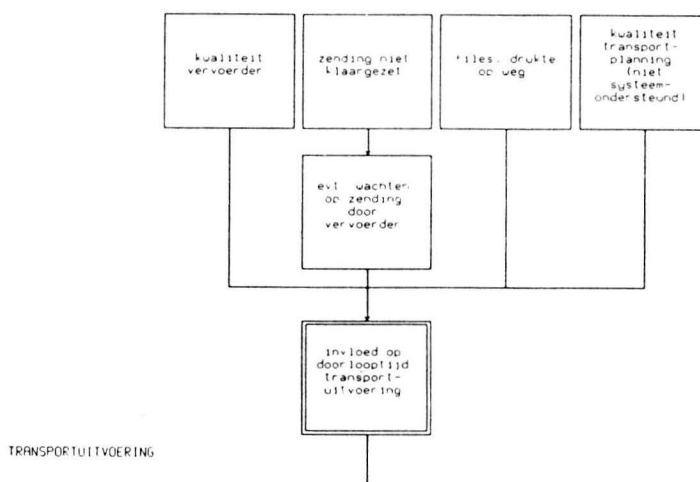
Perronwachtijd

Deze ontstaat doordat een activiteit slechts periodiek plaatsvindt. Perronwachtijd is dus die tijd dat er gewacht moet worden totdat de volgende cyclus aanvangt.

OORZAAK-GEVOLG-ANALYSE DOORLOOPTIJD TRANSPORTPLANNING

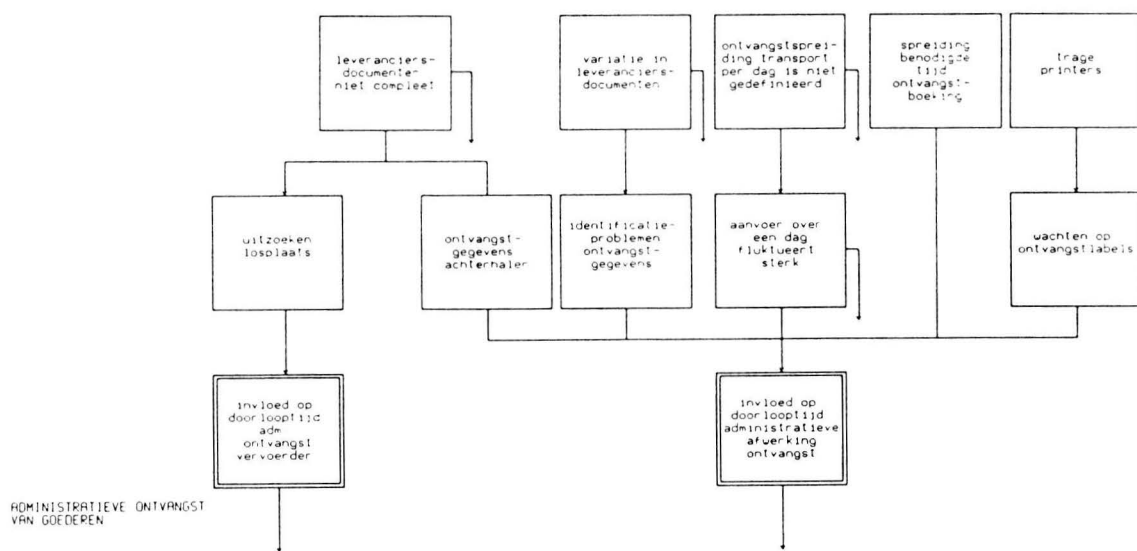


OORZAAK-GEVOLG-ANALYSE DOORLOOPTIJD TRANSPORTUITVOERING

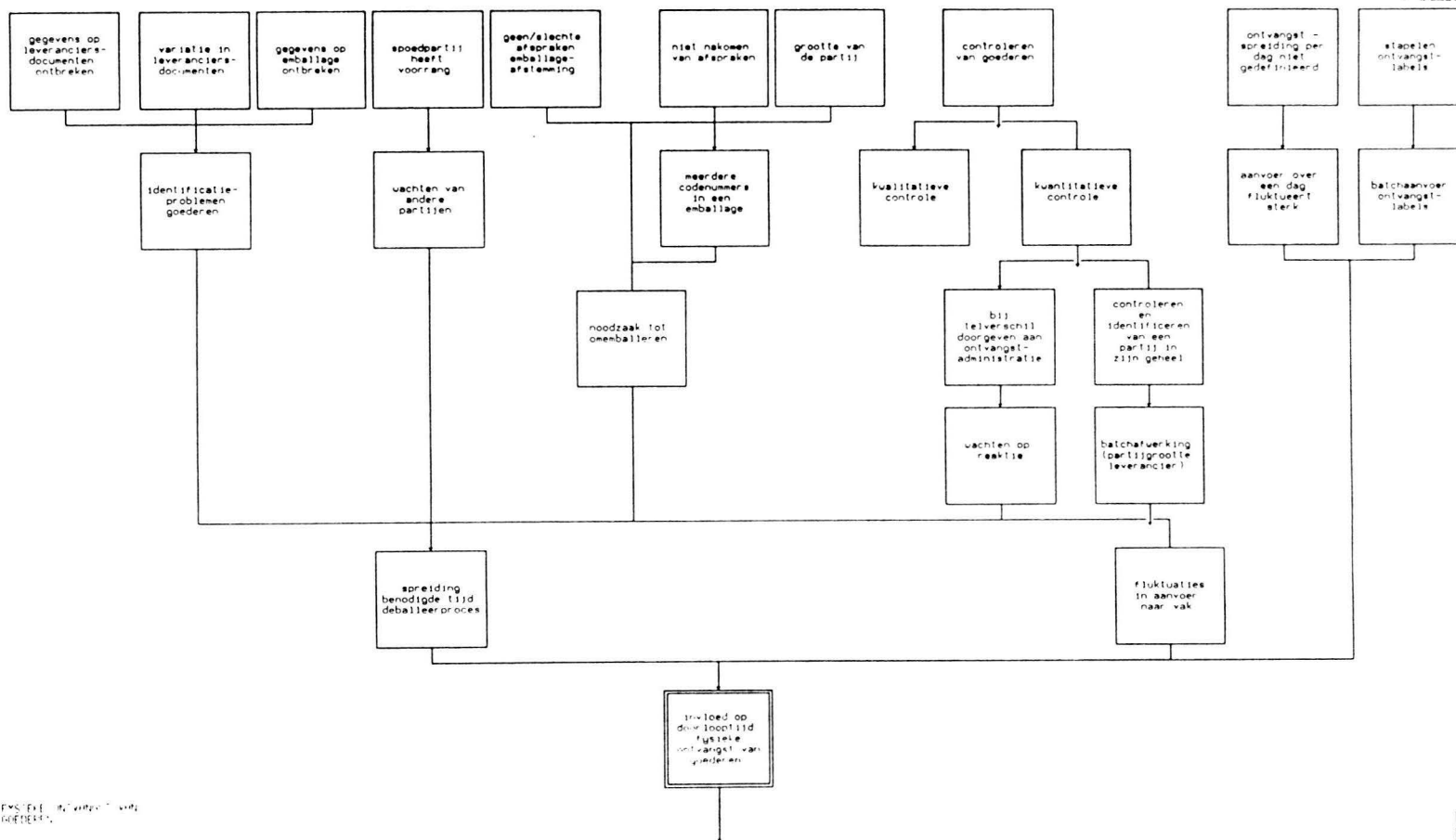


OORZAAK-GEVOLG-ANALYSE DOORLOOPTIJD

ADMINISTRATIEVE ONTVANGST VAN GOEDEREN

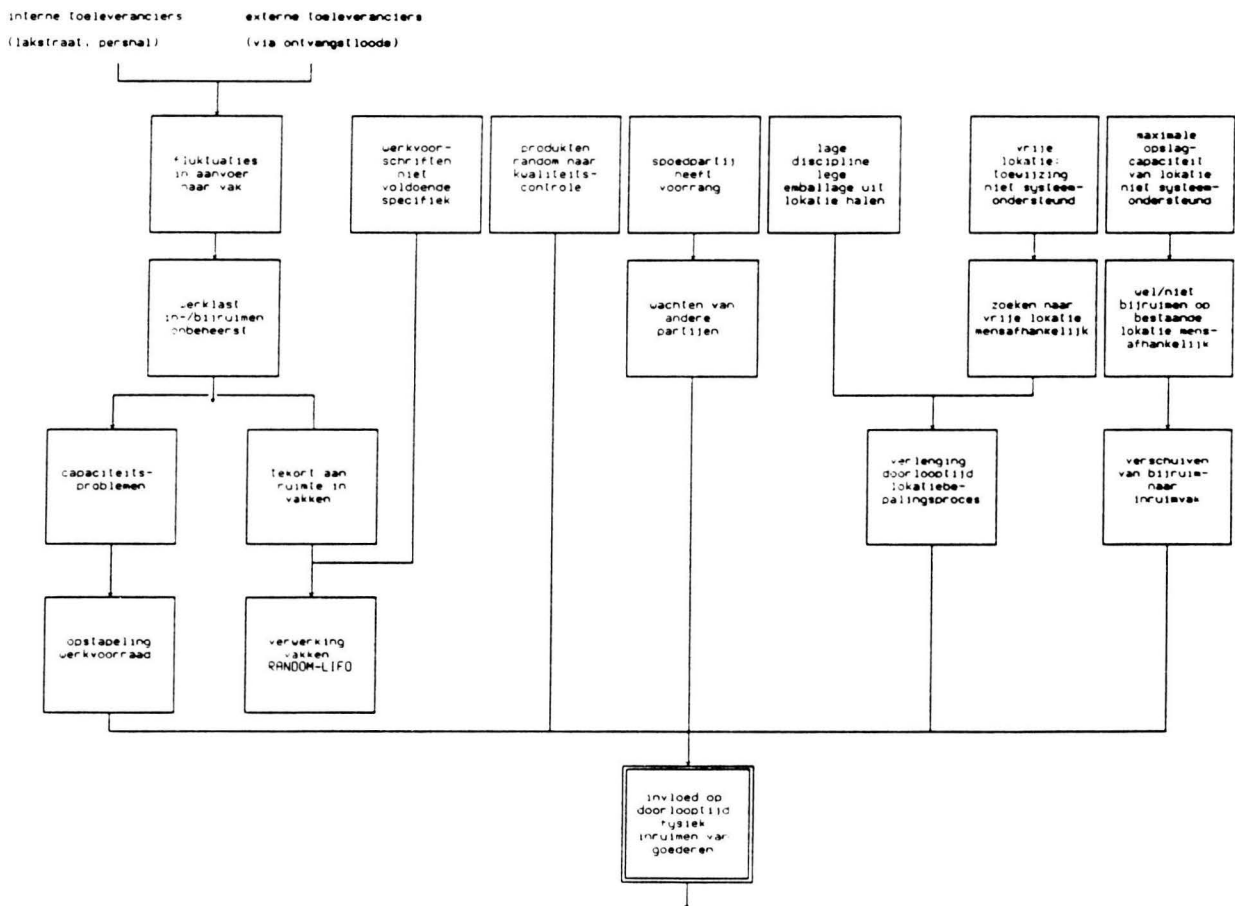


OORZAAK-GEVOLG-ANALYSE DOORLOOPTIJD FYSIEKE ONTVANGST VAN GOEDEREN

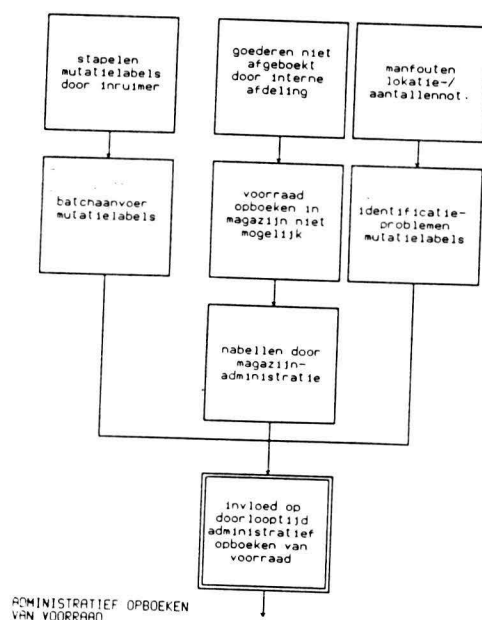


FYSIEKE ONTVANGST VAN GOEDEREN

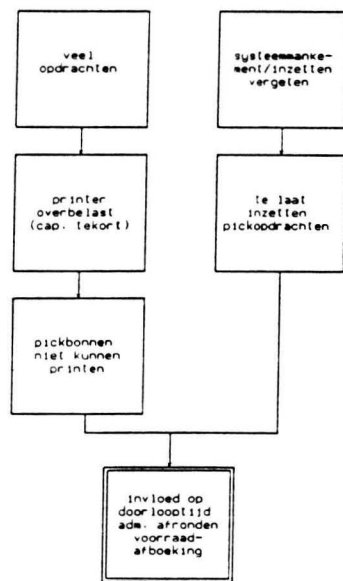
OORZAAK-GEVOLG-ANALYSE DOORLOOPTIJD INRUIMEN VAN GOEDEREN



OORZAAK-GEVOLG-ANALYSE OPBOEKEN VAN GOEDEREN

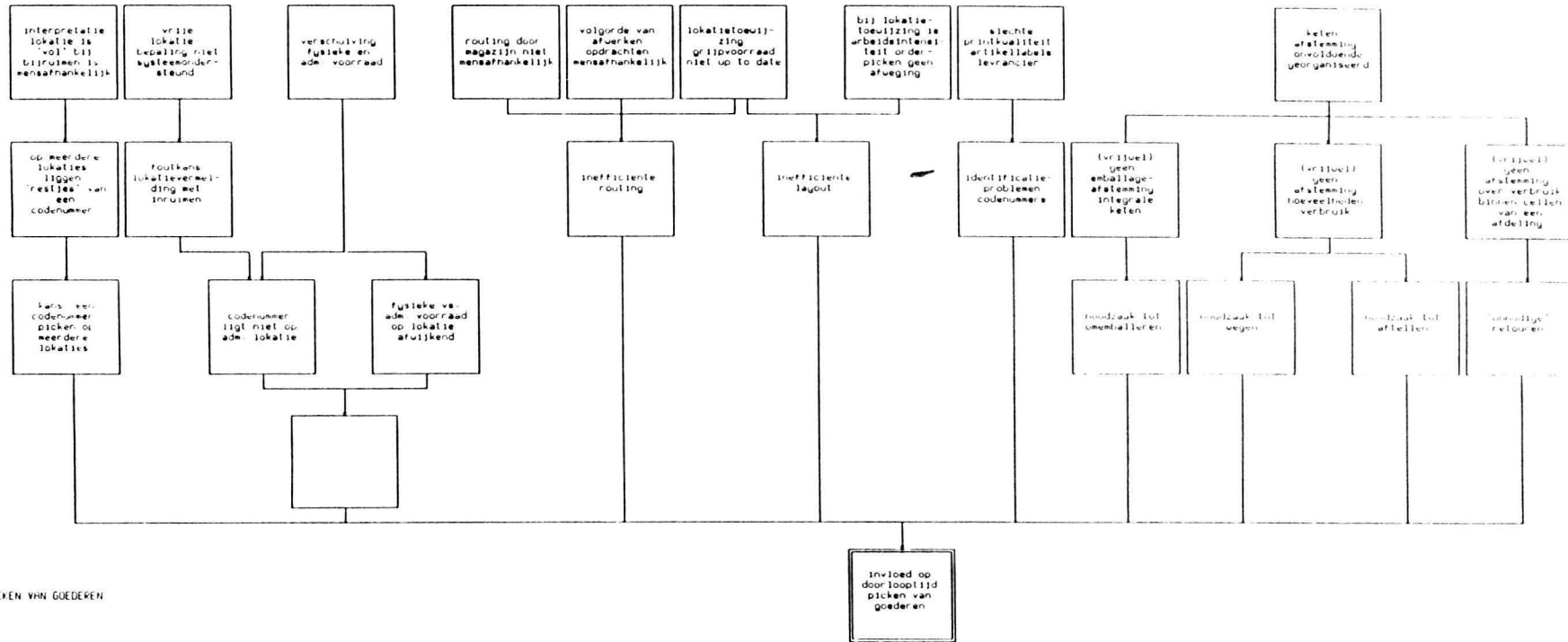


ORZAAK-GEVOLG-ANALYSE AFBOEKEN VAN GOEDEREN



VOORRAADFBOEKING

OORZAAK-GEVOLG-ANALYSE PICKEN VAN GOEDEREN



PICKEN VAN GOEDEREN

Invloed op doorlooptijd picken van goederen

BILAGE 18 H



Pool-emballagevoorschrift.

Benaming: Pallet met opzetranden en deksel. **Emballagecodes:** R1, R2, R3 en R4. *

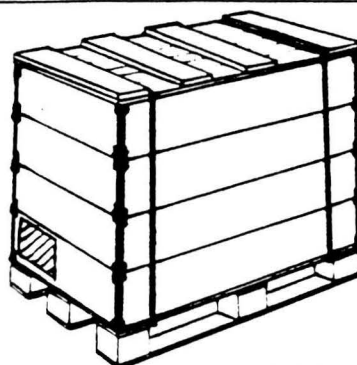
* afhankelijk van het aantal opzetranden.

Indien gebruik gemaakt wordt, van door DAF beschikbaar gestelde Pallets met opzetranden en deksels, gelden de volgende regels:

1. Specificatie

kode	Netto toelaatbaar gewicht. *
R1	max. 1474 kg
R2	max. 1464 kg
R3	max. 1454 kg
R4	max. 1444 kg

* bij gelijkmatige belasting

**Dimensies.**

kode		lengte x (m)	breedte x (m)	hoogte (m)	eigen gewicht (kg)	volume (m ³)
R1	inwendig	1,15	0,95	0,200	60	0,219
	uitwendig	1,20	1,00	0,355		
R2	inwendig	1,15	0,95	0,400	70	0,437
	uitwendig	1,20	1,00	0,555		
R3	inwendig	1,15	0,95	0,600	80	0,656
	uitwendig	1,20	1,00	0,755		
R4	inwendig	1,15	0,95	0,800	90	0,874
	uitwendig	1,20	1,00	0,955		

2. Identificatie.

Elke palletcombinatie dient, bij voorkeur, voorzien te zijn van een standaardetiket volgens de richtlijnen 'Odette' zie bijlage 'Odette-emballage-label', of van een etiket waarop duidelijk leesbaar (minimale letterhoogte 20mm) vermeld staat:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Leveranciersnaam. - DAF-kodenummer en ordernummer. - Aantal producten. - Bestemming binnen DAF (zie leverschema). |
|--|

Het etiket dient links onderaan op de korte zijde van de palletcombinatie bevestigd te worden.

3. Algemene regels

- De regels zoals opgenomen in de 'bruikleenovereenkomst' zijn hier van toepassing.
- Per verpakkingseenheid mag slechts een kodenummer verpakt worden.
- De inhoud mag niet boven de opzetranden uitsteken.
- De palletcombinatie dient afgedekt te worden met een deksel of een massapallet en het geheel dient tweemaal in de breedterichting omsnoerd te worden met een staal- of kunststofband.
- Overtollige ruimte in de palletcombinatie dient vermeden te worden, door het aantal opzetranden aan te passen.
- Kwetsbare producten dienen zodanig verpakt te worden, dat schade ten gevolge van transport, opslag en andere invloeden van buitenaf vermeden wordt.
- Beschadigde emballage mag niet gebruikt worden, maar moet geretourneerd worden aan de afdeling Emballagebeheer van DAF.

Mr vd Heyden
049 20 46494

X Copy RH 3x A0/B1



DAF TRUCKS N.V.

ONDERWERP: EMBALLAGEKLAGHT.

BEV. GESPREK dd. 27-6-95 GESPROKEN MET TRIKS

NAAM LEV. BULO LEVNR 13750

FAXNR. 04920 52148

BETREFT: CODENR.	GELEVERD IN	VOORSCHRIFT LUIDT
<u>1235791</u>	<u>H1 200</u>	<u>H1 210</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

REDEN AFWIJKING VAN EMBALLAGEVOORSCHRIFTEN:

Het aantal gevraagde onderdelen bestaand uit 200 stuks om niet met halfvolle H1 pallets te komen zittende aanstellen. We hebben ons niet steeds om te strepen (verkeerd tijd + geld) componen per omk omk enkel H1 200!!! *

HIERBIJ VERZOEK IK U DEZE FAX GETEKEND VOOR AKKOORD TE RETOURNEREN.

MET VRIENDELIJKE GROET

H. BUKKENS
AFDELING EMBALLAGE

TEL 040143190
FAX 040144333

GETEKEND VOOR ACCOORD:

[Handwritten signature]

BIJLAGE 21

DOORLOOPTIJD			
NIVO 1	INPUT	EXPEDITIE	OUTPUT
	Expeditie is voor haar doorlooptijd afhankelijk van: -orders op tijd gereed gezet toeleverancier -# ontvangsten per dag -% spoedorders -# ritten per dag -(uitbestede extern transport)	-gem. doorlooptijd afroep vanaf aanmelden leveranciers tot aan aankomst COM voor niet-DMS, opdeling naar regio -gem. doorlooptijd afroep vanaf aanmelden leveranciers tot aan aankomst losplaats voor DMS, opdeling naar regio -spreiding doorlooptijd afroep expeditie niet-DMS -spreiding doorlooptijd afroep expeditie DMS	De afnemers van expeditie merken alleen of de orders op tijd zijn.
NIVO 2	INPUT	TRANSPORT	OUTPUT
	Transport is voor haar doorlooptijd afhankelijk van: -orders op tijd gereed gezet toeleverancier -(uitbestede extern transport)	-gem. doorlooptijd afroep vanaf aanmelden leveranciers tot aan eerste ontvangstactiviteit, opdeling naar regio -spreiding doorlooptijd afroep transport	Ontvangst constateert (middels TTL) of de order op tijd is.
NIVO 3		Een verdere opdeling van de transport-doorlooptijd is te maken door de doorlooptijd per activiteit te bepalen of door een opdeling naar specifieke kenmerken te maken, bv. leverancier, artikelgroep, waardedichtheid etc.	
NIVO 2	INPUT	ONTVANGST	OUTPUT
	Ontvangst is voor haar doorlooptijd afhankelijk van: -doorlooptijd kwaliteitscontrole -# ontvangsten per dag -% spoedorders -# ritten per dag -intern transport (aanvoertijd treintjes)	-gem. doorlooptijd afroep (ontvangst?) vanaf eerste ontvangstactiviteit tot aan aankomst COM voor niet-DMS -(gem. doorlooptijd afroep (ontvangst?) vanaf eerste ontvangstactiviteit tot aan aankomst losplaats voor DMS) -spreiding doorlooptijd afroep ontvangst niet-DMS -(spreiding doorlooptijd afroep ontvangst DMS)	De afnemers van ontvangst merken alleen of de orders op tijd zijn. Ontvangst is voor haar doorlooptijd afhankelijk van: -intern transport (transporttijd treintjes)
NIVO 3		Een verdere opdeling van de ontvangst-doorlooptijd is te maken door de doorlooptijd per activiteit te bepalen of door een opdeling naar specifieke kenmerken te maken, bv. leverancier, artikelgroep, waardedichtheid, rustige dag-drukke dag etc.	

DOORLOOPTIJD			
NIVO 1	INPUT	COM	OUTPUT
NIVO 2	INPUT	INSLAG	OUTPUT
	Inslag COM is voor de doorlooptijd afhankelijk van: -# ontvangsten per dag -% spoedorders -# keer omemballeren	-gem. doorlooptijd vanaf aankomst COM tot en met voorraad ingeruimd en opgeboekt -spreiding doorlooptijd inslag COM	(Voorraadadministratie constateert of de doorlooptijd van inslag overschreden wordt/de orders op tijd zijn.)
NIVO 3		Evt. scheiding fysieke en administratieve doorlooptijd. Een verdere opdeling van de inslagdoorlooptijd is te maken door de doorlooptijd per activiteit te bepalen of door een opdeling naar specifieke kenmerken te maken, bv. artikelgroep, waardedichtheid, rustige dag-drukke dag etc.	
NIVO 2	INPUT	OPSLAG	OUTPUT
NIVO 3			
NIVO 2	INPUT	UITSLAG	OUTPUT
	Uitslag COM is voor de doorlooptijd afhankelijk van: -# verstrekkingen per dag, evt. per klant -# keer omemballeren -intern transport (aanvoertijd treintjes)	-gem. doorlooptijd vanaf aanvraag materiaal tot aan afgifte intern -gem. doorlooptijd vanaf aanvraag materiaal tot aan afgifte extern -spreiding doorlooptijd uitslag COM A -spreiding doorlooptijd uitslag COM B	De afnemers van het COM constateren of de levertijd overschreden is/de verstrekking op tijd is. De uitslagfunctie van het COM is voor de doorlooptijd afhankelijk van: -intern transport (transporttijd treintjes)
NIVO 3		Evt. scheiding fysieke en administratieve doorlooptijd. Een verdere opdeling van de uitslagdoorlooptijd is te maken door de doorlooptijd per activiteit te bepalen of door een opdeling naar specifieke kenmerken te maken, bv. artikelgroep, waardedichtheid, rustige dag-drukke dag etc.	

LIJST VAN GESPREKSONDERWERPEN

DEEL 1: BEDRIJFSDOORLICHTINGAlgemene karakteristieken

- ▶ markt:
 - aantal en soort klanten
 - koopgedrag
 - marktontwikkelingen
 - klanteneisen en -wensen
- ▶ omzet en afzet produkten, incl. ontwikkelingen
- ▶ aantal klantenorders per jaar
- ▶ organisatiestructuur
- ▶ algemene bedrijfsontwikkelingen
- ▶ totaal aantal medewerkers

Produktkarakteristieken

- ▶ omschrijving gevoerde produktpakket
- ▶ mate van klantspecificiteit
- ▶ produktcomplexiteit

Productie- en proceskarakteristieken

- ▶ goederenstroom in hoofdlijnen

Planning- en besturingskarakteristieken

- ▶ logistiek concept, grondvorm
- ▶ plaats klantenorderontkoppelpunt
- ▶ plaats voorraadpunten
- ▶ aansturing afdelingen
- ▶ procedures
- ▶ informatiestromen, gehanteerde computersystemen
- ▶ mate van voorspelbaarheid orderafzet
- ▶ relatie met leveranciers
- ▶ aantal codenummers, actief en passief
- ▶ logistieke prestatie-eisen
- ▶ plaats logistiek in de organisatie

Inkoopkarakteristieken

DEEL 2: AFDELINGSDOORLICHTINGAlgemene karakteristieken

- ▶ aantal en soort afnemers
- ▶ aantal en soort toeleveranciers
- ▶ belangrijke prestatie-eisen
- ▶ missie, doelstellingen, functies, taken
- ▶ logistieke kosten
- ▶ aantal werknemers, direct en indirect
- ▶ organisatiestructuur afdeling

Produktkarakteristieken

- ▶ karakteristieken aanvoerstroam/afvoerstroam produkten:
 - volume
 - gewicht
 - waardedichtheid
 - breekbaarheid
 - houdbaarheid
 - verpakkingsdichtheid
 - familie-indeling
 - snellopers versus langzaamlopers
- ▶ specificatie van voorraden (waarde, aantallen, aantal ligdagen)
- ▶ incuranten en incurantrisiko's
- ▶ produktcomplexiteit, produktvariëteit

Produktie- en proceskarakteristieken

- ▶ goederenstroam gedetailleerd:
 - stroomschema
 - indeling in evt. te onderscheiden goederenstromen
 - bewerkingen, activiteiten (serieel, parallel)
 - voorraadplaatsen, ontkoppelpunten, functie in proces
 - grootte stroam per tijdseenheid: aanvoer, afvoer, onderhanden werk, spreiding, mate van voorspelbaarheid
- ▶ aantal en soort bewerkingen
- ▶ bewerkingen uitbesteed
- ▶ werkmethode:
 - beschrijving werkwijze
 - achtergrond keuze
 - technologische moeilijkheidsgraad: mate van mechanisering, automatisering
- ▶ uitvalstromen:
 - uitval
 - reparatie
 - definitieve afkeur
 - afval

- ▶ verstrekkingen (klantenorders):
 - aantal verstrekkingen per tijdseenheid
 - aantal verstrekkingen per afnemer
 - aantal orderregels per verstrekking
 - transporten
 - spreiding
- ▶ werktijden, ploegendiensten
- ▶ layout, routing, inrichting werkplek

Planning- en besturingskarakteristieken

- ▶ aansturing afdeling, activiteiten, onderliggende werkmetho-
den, mogelijkheden en beperkingen afdeling, mate van afhan-
kelijkheid
- ▶ procedures
- ▶ informatiestromen, documenten, gehanteerde computersystemen
- ▶ mate van voorspelbaarheid werkaanbod
- ▶ ~~relatie~~ relatie met leveranciers, afnemers
- ▶ automatiseringsgraad, mechaniseringsgraad

Inkoopkarakteristieken

- ▶ ontvangsten:
 - aantal afroepen per tijdseenheid, ontwikkeling daarin
 - aantal afroepen per leverancier
 - aantal orderregels per afroep
 - aantal leveranciers: totaal, per land of regio, ontwikke-
lingen
 - transporten
 - spreiding
 - ▶ logistieke prestatie toeleveranciers
 - levertijden
 - leverbetrouwbaarheid
 - flexibiliteit
 - prijs
 - kwaliteit
 - ▶ relatie met leveranciers (JIT, co-maker, EDI, etc.)
-

DEEL 3: BENCHMARKINGStrategie afdeling

- ▶ missie afdeling
- ▶ doelstellingen: algemeen, specifiek
- ▶ doelstellingen '94/'95: te bereiken resultaten
- ▶ klanteneisen en afgeleide eisen
- ▶ probleemgebieden, knelpunten

Huidige prestatie metingen

- ▶ huidige prestatie metingen (input: toeleveringsperformance, proces, output)
- ▶ definities
- ▶ huidige waarden van metingen
- ▶ normen, eisen en regelgrenzen
- ▶ meetmethoden, validiteit en andere eisen
- ▶ frequentie van metingen
- ▶ detaillering snivo meetgegevens, mogelijkheden tot aggregeren van gegevens
- ▶ regelkringen, hoe bijsturen
- ▶ terugkoppeling resultaten
- ▶ mate van bekendheid met oorzaken en achtergronden van afwijkingen (kwalitatief, kwantitatief)

Benchmark-outputs**doorlooptijd (beheersen en verkorten)**

- ▶ bewerkingstijden
- ▶ wachttijden, incl. oorzaken
- ▶ mate van beïnvloedbaarheid
- ▶ metingen op doorlooptijd en spreiding
- ▶ onderliggende definities
- ▶ aggregatienivo
- ▶ huidige prestaties
- ▶ normen en regelgrenzen
- ▶ meetmethoden
- ▶ oorzaken en achtergronden van doorlooptijd en spreiding; wat bepaalt de doorlooptijd van een activiteit en wat veroorzaakt afwijkingen hierop
- ▶ machinecapaciteiten:
 - capaciteiten per machine
 - maximale en werkelijke bezetting
 - mate van inzetbaarheid
- ▶ mancapaciteiten:
 - maximale beschikbaar
 - werkelijke capaciteit: manrendement, ziekteverzuim, verloop

- ▶ mate van flexibiliteit:
 - multi-inzetbaarheid
 - uitzendkrachten
 - meerdere ploegen
 - werktijduitbreiding
- ▶ normtijden per bewerking
- ▶ ontwikkeling in capaciteiten en flexibiliteit
- ▶ bezettingsgraden
- ▶ bottlenecks
- ▶ prioriteitsregels werkafhandeling

leverbetrouwbaarheid (verhogen)

- ▶ metingen op leverbetrouwbaarheid (inputperformance, outputperformance)
- ▶ detailleringsnivo
- ▶ huidige prestaties
- ▶ leverperformance en levereisen
- ▶ mate van beïnvloedbaarheid
- ▶ onderliggende definities
- ▶ normen en regelgrenzen
- ▶ meetmethoden
- ▶ oorzaken en achtergronden van leverbetrouwbaarheid en afwijkingen
- ▶ ontwikkeling in capaciteiten, kwaliteitsbeheersing en flexibiliteit
- ▶ bottlenecks

logistieke kosten (beheersen en eventueel verlagen)

- ▶ opbouw logistieke kosten
 - ▶ oorzaken van variaties
 - ▶ costdrivers
 - ▶ kosten per activiteit
-

Raamcontract

ter info

R. La tour.

POWER FACTOR EUROPA B.V.
Kroonlaan 377
3870 AA ULEWIJKAAL
VRIJEPLEIN



DAF Trucks N.V.

**Afdeling Inkoop
Purchasing Department**

Hugo van der Grinten
Postbus 90063
3900 PT Eindhoven, Nederland
Telefooncentrale 040 744 111
Telefax 040 744 315
Telex 91066

KOPIE INKOOP

Open order AM/40201/001
Open order

Ref. 140425
Tel. 140425

Eindhoven. 140425

Wij verstrekken U hierdoor overeenkomstig onze aan ommez de vermelde voorwaarden een open order voor de levering van de artikelen genoemd in de individuele daarin gespecificeerde orders en onder de daarin genoemde en hier volgende condities.
Leveringsschema's voor de in de orders genoemde artikelen zullen U door ons separaat worden toegezonden.
Wij verzoeken U alle orderbevestigingen binnen 8 dagen, voorzien van Uw firmastempel en handtekening, te retourneren.

We herewith send you an open ending order according to the conditions mentioned overleaf for the supply of the articles specified in the relative individual orders and on the conditions mentioned therein and those indicated below.

By separate mail we will send you the delivery schedules for the articles mentioned in the orders. Please return within 8 days all confirmations of order provided with your firm's stamp and signature.

H. La tour
[Signature]

- 1. De bezetting van de paketten en de verpakkingen moet overeenstemmen met de afpakingsgegevens van de individuele orders. De afpakingsgegevens van de individuele orders moeten worden aangegeven op de leveringschema's.
- 2. Facturen of paklisten in quadruplate te zenden, meegeleverd facturen in quadruplate te zenden aan het in de order vermelde adres.
- 3. Verpakken, adresseren en factureren zoals vermeld in de specificaties.
- 4. Eventuele emballage afzonderlijk factureren.
- 5. Discussiedunnen dienen in eerste aanleg steeds schriftelijk met de afdeling Inkoop van DAF te worden geregeerd.
- 6. De in onze inkooptransacties zijn de aan ommezijde vermelde algemene inkoopvoorwaarden van toepassing.

- 1. Kindly mention on the invoices and/or packing lists packing details (number of packages, marks, order number, complete, shipping mark, complete DAF subnumber or the product number supplied as indicated on delivery schedule).
- 2. Invoices or packing lists in quadruplicate to be sent with the consignment. Invoices in quadruplicate to be sent to the address mentioned in the order.
- 3. Packing, addressing and invoicing as mentioned in the enclosure.
- 4. Packing to be invoiced separately.
- 5. Disputes should be settled with the DAF Purchasing Dept. in writing.
- 6. All our purchasing transactions are subject to the general conditions of purchase stated overleaf.

DAF**DAF Trucks N.V.**

Hugo van der Goeslaan 1
Postbus 9006b
5500 PT Eindhoven Nederland
Telefoon 040-144311
Telefax 040-144325
Telex 17085

POWER PACKER EUROPA BV
POSTBUS 327
7570 AH OLDENZAAL
NEDERLAND

Naam: A.Madi
Telefoon: 040-142426
Datum: 05-01-1995

BETREFT : Open order AM/45250/001

Mijne heren,

Bijgaand zenden wij U de aangepaste , bij bovengenoemde open order behorende specificaties.

Hierop zijn de volgende gegevens aangepast :

1. Geschat jaarverbuik.
2. Prijzen vanaf ²³ 1.1.1995

Wij verzoeken U ons de ontvangst van deze gewijzigde specificaties te bevestigen door een kopie van de specificaties door u voor akkoord getekend, uiterlijk binnen 8 dagen te retourneren.

Hoogachtend,


DAF TRUCKS N.V.

Bijlage: specificaties



kooporder
deling inkoop
rching Department
rching order

DAF TRUCKS N.V.

5600 PN Eindhoven, Nederland
Telefooncentrale 040 1491111
Telefax 040 144313 - Telex 51085

opdr./buyer	MADI, A.	Tel	040-142426	Fax		open order	dd/dt	95-01-19
		Tel		Fax		AM/45250/001	Blad/Sheet	2

verancier/Supplier	45250	Afleveradres/Delivery address	Faktuuradres/Invoicing address
	POWER PACKER EUROPA B.V. POSTBUS 327 7570 AH OLDENZAAL NEDERLAND NL008998176B01	DAF TRUCKS N.V. RECEIVING DEPT 5002 OPERATIONS HUGO VAN DER GOESLAAN 1 5643 TW EINDHOVEN NL801427058B01	DAF TRUCKS N.V. ATN. INVOICE DEPT. 5002 OPERATIC POSTBUS 90061 5600 PN EINDHOVEN NL801427058B01

ingangdatum order commencing date order	9504	Betalingskonditie Condition of payment	30 DAGEN NETTO	Betalingsskorting percentage Percentage payment discount	0,0	Opzegtermijn in maanden Notice in months	3
--	------	---	----------------	---	-----	---	---

ORDERNR.	ART.NR.	ARTIKELBENAMING	GESCHAT JAARVERBR.	INKOOPPRIJS IN	PRIJS- NLG EENHEID	1*	2*	3*	4*	5*
OPMERKINGEN		INCLUSIEF TUSSENPLATEN ALLE LEVERINGEN DIENEN PER EMBALLAGEEENHEID VOORZIEN TE ZIJN VAN DE KONTROLESTATUSAANDUIDING, UITVOERING - GROENGEKLEURDE STICKER OF LABEL - AFMETING CA. 40MM ROND OF CA. 60X120MM RECHTHOEKIG - TEKST 'APPROVED BY QUALITY CONTROL'. KWALITEITSOVEREENKOMST NR KZL 94-261 MAAKT DEEL UIT VAN HET INKOOP- KONTRAKT. DIT KONTRAKT MOET UITGEVOERD WORDEN IN OVEREENSTEMMING MET DE KWALITEITSEISEN VAN DE BROCHURE ''DIRECTIVES FOR SUPPLIERS''.								

UW EXPEDITER HENDRIKS, A. TEL. 040-142453

DAF TRUCKS N.V.

Ontvangstbevestiging
(firmastempel en handtekening)

Acknowledgement of receipt
(firm's stamp and signature)

ZUSAMMENARBEITSVERTRAG

zwischen

DAF TRUCKS N.V.
Hugo van der Goeslaan 1
5643 TW EINDHOVEN

(nachfolgend DAF genannt)

und

.....
.....
.....

(nachfolgend XXX genannt)

Produktreihe : YYY

Blatt 2 (Datum)

PRAÄMBEL

- I. DAF bezieht von XXX für die Erstaurüstung und den Ersatz zur Ausrüstung der von DAF produzierten Nutzfahrzeuge.

- II. Beide Parteien streben eine Vertiefung ihrer Zusammenarbeit im Bereich YYY und des Umfeldes hierzu an.

- III. DAF erklärt sich daher bereit, ..% des Gesamtbedarfes YYY für die Dauer von zunächst 3 Jahren bei XXX zu beziehen. XXX verpflichtet sich, für diese Lieferungen geeignete Fertigungskapazitäten in ausreichendem Umfang zur Verfügung zu stellen.

Diese Zusage von DAF gilt unter der Voraussetzung einer anhaltend hochwertigen Leistungsfähigkeit von XXX in Entwicklung, Fertigung, Qualität und Lieferbereitschaft sowie der technischen Freigabe der DAF-Entwicklungsabteilung.

- IV. Die Inhalte dieses Vertrages, sowie die der Anlage "logistische Zusammenarbeitsvereinbarung" geben den Stand der Zusammenarbeit zwischen DAF und XXX (Monat).. 19.. wieder.

Beide Parteien sind bestrebt, die Leistungen in Bezug auf Lieferfrist und Lieferflexibilität ständig zu verbessern.

Schriftlich festgelegte Verbesserungsvorschläge werden kontinuierlich erarbeitet und nach gemeinsamer Unterzeichnung als Anlage zu diesem Vertrag aufgenommen.

Blatt 3 (Datum)

VERTRAGSINHALT

1. Qualität

Der zwischen DAF und XXX unterzeichnete Qualitätssicherungsvertrag KZL (Nummer) ist Bestandteil dieser Vereinbarung.

Im übrigen verpflichtet sich XXX, die von ihr gelieferten Erzeugnisse nach dem letzten Stand der Technik, entsprechend den allgemein hohen Anforderungen der internationalen Lastkraftwagenindustrie herzustellen.

2. Gegenseitiger technischer Informationsaustausch

- 2.1 XXX wird DAF regelmäßig über die bei XXX laufenden Entwicklungen auf dem Gebiet von YYY und deren Einzelteile (nachfolgend als "Produkte" bezeichnet) unterrichten.
- 2.2 Umgekehrt wird DAF XXX über Entwicklungen auf dem Gebiet des bei DAF betriebenen Fahrzeugbaus unterrichten, soweit es um YYY und Umfeld geht.
- 2.3 Zu welchen Zeitpunkten der gegenseitige Informationsaustausch stattfinden wird, wird zwischen den Parteien individuell festgelegt.
Auf jeden Fall werden Ingenieure beider Parteien mehrmals im Kalenderjahr zu einem intensiven Informations- und Gedankenaustausch zusammenkommen.
- 2.4 Ziel dieses regelmäßigen technische Informationsaustausches ist es, einerseits DAF rechtzeitig über Fortschritte und Verbesserungen an den Produkten (Funktion, alternative Werkstoffe, Gewichtseinsparungen usw.) in Kenntnis zu setzen, und diese ggf. und frühzeitig genug in ihre Entwicklungsaktivitäten einzubeziehen, andererseits XXX rechtzeitig über konstruktive und entwicklungsmäßige Fortschritte und Verbesserungen im Fahrzeugbau in Kenntnis zu setzen, um diese ggf. und frühzeitig genug in die Entwicklungsaktivitäten von YYY. einzubeziehen.

Blatt 4 (Datum)

- 2.5. Die Parteien werden die erhaltenen Informationen und Dokumente geheimhalten und sie nur zum Zwecke dieses Vertrages verwenden. Sie werden die Informationen und Dokumente insbesondere nicht an einen Wettbewerber der jeweils anderen Partei weiterleiten, soweit nicht eine schriftliche Genehmigung des anderen Partners vorliegt. Bei Auftreten von Sonderfällen ist eine schriftliche Bestätigung des jeweiligen Partners erforderlich.
- 2.6. XXX steht DAF bei Neuentwicklungen, Verbesserungen, Problemfällen usw. jederzeit zur Verfügung, um DAF auf dem YYY anwendungstechnisch zu beraten und ggf. Problemlösungen vorzuschlagen und anzubieten.

3. Preisgestaltung

- 3.1 Basis für die zukünftige Preisgestaltung bildet der für 19.. abgeschlossene Einkaufsrahmenvertrag, sowie dessen Mengengerüst und die im einzelnen festgelegten Preise für das derzeitige Liefervolumen.
- 3.2 Die Preise der einzelnen YYY sind laut Anlage für (Jahr) festgelegt. Für die nächsten Jahre ergeben sich folgende Preisreduzierungen auf die Basispreise :
- Ab 01.01.19.. - %
- ab 01.01.19.. - %
- ab 01.01.19.. - %
- 3.3 Die vorgenannten Zusagen gelten unabhängig von Preisänderungen infolge von durch DAF veranlaßte Konstruktions-, Material- oder Verfahrensänderungen bei der Herstellung. Sollten hieraus unmittelbar kostenbeeinflussende Faktoren entstehen, werden die Auswirkungen als Preissenkung oder auch als Preiserhöhung an DAF weitergeleitet.
- 3.4 Bei neuen Produktpositionen werden entweder neue Preise vereinbart oder neue Vereinbarungen durch abgeleitete Basispreise getroffen.

Die Handlung wird abgeschlossen

Blatt 5 (Datum)

4. **Zahlungsbedingungen**

.. Tage -/- .. Skonto / 30 Tage netto.

5. **Garantiezeit**

XXX gewährt auf alle im Rahmen dieser Vereinbarung gelieferten Produkte eine Garantiezeit von 24 Monate ohne Km-Begrenzung. Schadhafte YYY werden XXX zugeschickt.

6. **Logistische Zusammenarbeit**

Beide Parteien verpflichten sich in Sachen Lieferbereitschaft und Lieferbedingungen nach den vereinbarten logistischen Absprachen zu handeln, die in dem zu diesem Zusammenarbeitsvertrag als Anlage beigefügten wortlaut "Logistische Zusammenarbeitsvereinbarung" festgelegt worden sind.

7. **Vertragsdauer**

Der zur Zeit vorliegende Vertrag tritt am (..Datum..) in Kraft und läuft bis zum (..Datum..). Er wird automatisch um zwei weitere Jahre verlängert, wenn er nicht mindestens 6 Monate vor Verfalldatum schriftlich gekündigt wird. Hierbei ist Voraussetzung, daß XXX sich verpflichtet, immer wettbewerbsfähig zu sein.

Blatt 6 (Datum)

Eindhoven, den 19..

XXX	DAF TRUCKS N.V. Hugo van der Goeslaan 1 5643 TW Eindhoven
	H. Scheepers Purchasing Director
	J. Smetsers Materials Manager

Blatt 7 (Datum)

**Anlage zu dem zwischen den beiden Partnern
vereinbarten Zusammenarbeitsvertrag**

1. LOGISTISCHE ZUSAMMENARBEITSVEREINBARUNG

DAF gibt Mengengerüste auf der Basis der von DAF
genannten Jahresproduktion.

..... beliefert DAF termingerecht, gemäß einem Tages-
Abruf-System, wobei einen Lieferplan erhält,
dessen wesentliche Bestandteile wie folgt fixiert sind:

1.1 Lineset-Abwicklung

In diese Verfahren sind alle "Standardprodukte" bzw. alle
Produkte einbezogen, für welche in absehbarer Zeit wieder-
kehrender Bedarf zu erwarten ist und die in gemeinsamer
Abstimmung als JIT-Positionen festgelegt wurden.

1.1.1 Übernahme neuer Produkte/Lieferanlauf

Die Einbeziehung neuer Produkte in das Lieferabrufverfahren
wird grundsätzlich zwischen den Parteien abgestimmt.

..... wird in diesem Zusammenhang, abhängig von der
Produktart, verbindliche Aussagen zum frühestmöglichen
Lieferanlauf machen.

Zur Absicherung der angestrebten Lieferbereitschaft und
Flexibilität wird DAF möglichst gesicherte Aussagen über
das zu erwartende Mengenvolumen sowie Abrufverhalten
machen.

1.1.2 Auslauf von Produkten

DAF wird den Auslauf von Produkten (z.B. Änderung in der
Modellpolitik, konstruktive Änderungen) gesondert mit-
teilen. Diese Vereinbarung umfaßt auch Produkte, die im
Rahmen der DAF-Service-Verpflichtung Bestandteil der
Lieferabrufverfahrens bleiben müssen.

Blatt 8 (Datum)

1.1.3 Abnahmeverpflichtung

Bis 2 Wochen fest für komplette

Bis 2 Monate fest für

Bis 2 Monate fest für

Bei Sonderprodukten, die nur für DAF hergestellt werden, wird eine Abnahmeverpflichtung von 6 Monaten festgelegt. Auf jeden Fall findet ein gemeinsames Gespräch statt, wie diese Teile aufgebraucht werden können.

1.1.4 Informationsstruktur und -verbindlichkeit

Die wöchentlich bereitgestellten Daten decken einen Horizont von insgesamt 12 Monaten ab und zwar

- Woche 1 - 12 : Anliefertag und Menge (Feinabruf).
- Woche 1 - 12 : Woche und Wochenmenge.
- Rest in 4 Wochen-Mengen, terminiert auf die erste Periodenwoche.

Die Bedarfsmengen für die Woche .. sind verbindlich und können von DAF nicht ohne Rücksprache mit und Bestätigung von verändert werden.

1.1.5 Informationsbereitstellung

DAF verpflichtet sich, die Bedarfswahlen (Abrufdaten) zunächst wöchentlich - in der Regel am Dienstagmorgen - für eine Datenfernübertragung bereitzustellen.

Zwischen beiden Partnern besteht die feste Absicht, so schnell als nur möglich die Kommunikation entsprechend "ODETTE" durchzuführen. Für den Fall von Störungen ist vereinbart, daß:

- * DAF die Daten auch am Mittwoch bereitstellen kann.

1.1.6 Not-Organisation

Im Falle von Störungen bei der Erstellung der Abrufdaten bei DAF erfolgt die Belieferung anhand der zuletzt vorliegenden Abrufdaten.

Unabhängig von diesen vorgenannten Problemen vereinbaren die Vertragspartner, daß im Falle von drohenden oder eingetretenen Störungen schnellstmöglich Information erfolgt. In gegenseitiger Abstimmung wird nach Lösungen gesucht.

Blatt 9 (Datum)

1.1.7 Anlieferungsrytmus

..... stellt entsprechend den vorgaben aus dem Abrufplan zur Zeit zweimal wöchentlich am Dienstag- und Donnerstagmorgen 07.00 Uhr bereit. Anmeldung Lieferung mit Telefax ein Tag bevor Abholung.
DAF und stimmen sich am Jahresanfang über beidseitige Ferientage ab.

1.1.8 Kurzfristige Zusatzbedarfe

In der Verpflichtung als Haupt-..... Lieferant von DAF ist in der Lsge bei kleinem Zusatzbedarf von Stück wie folgt zu reagieren.
Wenn die Bedarfsmeldung bei vorliegt, wird versuchen, diese am darauffolgenden Tag, nachmittags in bereitzustellen.

Voraussetzung ist, es handelt sich um, die in Serie laufen.

Über die o.g. Mengen hinausgehender Zusatzbedarf ist eine gesonderte Abstimmung erforderlich.
..... verpflichtet sich auch in solchen Fällen, alle Anstrengungen zu unternehmen, um den DAF-Anforderungen gerecht zu werden.

1.2 Sonderbedarfe

1.2.1 Terminbestätigung

..... wird Bedarfsrealisierung schnellstmöglichst prüfen und per Fax den verbindlichen Termin an DAF mitteilen.

1.2.2 Termintreue

..... wird alle vertretbaren Voraussetzungen schaffen, um die für Sonderbedarfe besonders abgestimmten Termine möglichst 100%ig einzuhalten.

Blatt 10 (Datum)

2. **ALLGEMEINE BEDINGUNGEN FÜR ALLE TEILE**

2.1 **Eingangs- und Qualitätskontrolle**

Eingangs- und Qualitätskontrolle bei DAF entfällt. Im Falle von Qualitätsproblemen bei DAF an von gelieferten Teilen, wird sofort ausreichende Unterstützung geben und falls notwendig, zu ersetzende Teile liefern.

2.2 **Störungen**

Grundsätzliches

Beide Parteien stimmen darüberein, daß trotz allen vereinbarten Regeln und Vorkehrungen unvorhersehbare Störungen auftreten können. In diesem Fall soll mittels unverzüglicher, offener Information auf partnerschaftlicher Basis gemeinsam nach Wegen für eine Begrenzung möglicher Schäden gesucht werden.

2.2.1 **Fehllieferungen**

In der Wareneingangskontrolle bei DAF festgestellte Fehllieferungen werden schnellstens (telefonisch oder per Fax) an mitgeteilt. wird unverzüglich Möglichkeiten einer Ersatzlieferung prüfen und die Ersatzlieferungen in Abstimmung mit DAF mit der nächsten Sendung veranlassen.

Sollte eine Ersatzlieferung mit der nächsten Sendung nicht möglich sein, erhält DAF am gleichen Tage einen verbindlichen Termin für die Ersatzlieferung.

2.3 **Lieferbedingungen**

2.3.1 Die Verpackungsmittel werden von DAF zur Verfügung gestellt, die Verpackung findet nach DAF-Verpackungsvorschriften statt.

2.3.2 Die Lieferung erfolgt ab Werk Der Transport findet statt unter Verantwortlichkeit und Risiko von DAF.

2.3.3 Die werden mit einer Produktkennzeichnung versehen.

Blatt 11 (Datum)

2.3.4 handhabt eine 100%ige administrative Disziplin bei den Lieferungen, d.h.:

- * Komplette und ausreichend ausgefüllte Transport-Dokumente in Übereinstimmung mit den wirklich gelieferten Waren.
- * Verpackungsidentifizierung nach Verpackungsvorschriften.
- * Eventuell können im Notfall handgeschriebene Papiere verwendet werden um damit rechtzeitige Lieferungen zu erreichen.

Eindhoven, den 19..

	DAF TRUCKS N.V. Hugo van der Goeslaan 1 5643 TW Eindhoven
	H. Scheepers Purchasing Director
	J. Smetsers Materials Manager

Appendix 6 to Purchase/Supply AgreementLOGISTIKVERTRAG

DAF Trucks N.V., Sitz und Geschäftsstelle Eindhoven, Niederlande,

in der Folge DAF oder "der Käufer" genannt und

ZF, Sitz und Geschäftsstelle Friedrichshafen, Deutschland,

in der Folge ZF oder "der Verkäufer" genannt,

erklären folgendes vereinbart zu haben:

Klausel 1Lieferung nach Lieferplan.

Der Verkäufer wird genügend Kapazität zur Verfügung stellen um die gefragte Güter nach abruf von dem Käufer nach das Lieferprogramm aus zu liefern. Der Verkäufer wird der Käufer vorab, spätestens 5 Tage vor Transportabfahrt, informieren über alle verspätungen des Lieferprogramms.

Das Lieferplan wird jede Woche auf Dienstag von dem Käufer übermittelt.

Die Stückzahl von Teile welche geliefert werden, wird gleich oder ein Vielfach des Verpackungszahl sein welches im Verpackungsvertrag bestätigt ist. Getriebe werden im Prinzip pro Stück verpackt.

Klausel 2Flexibilität**2.1 Kapazität.**

Woche 1 und 2	0 (Fixer Zeitraum)
Woche 3, 4, 5, 6	+ 25% (Variabler Zeitraum)
ab Woche 7	frei

Indem die Schwankungen über diese Bandbreite hinaus gehen, wird der Verkäufer bei auftragseingang eine Kostenabstimmung vorlegen und mit dem Käufer vereinbaren.

2.2 Stücklistenebene / Typenebene.

Schnellaufer:

Fixer Zeitraum:	Woche 1 und 2	keine änderung
Variabler Zeitraum:	Woche 3	+ 20%
	Woche 4	+ 30%
	Woche 5 und 6	+ 40%

Exoten:

Fixer Zeitraum:	Woche 1 und 2	keine änderung
Variabler Zeitraum:	Woche 3	+ 30%
	Woche 4	+ 40%
	Woche 5 und 6	+ 50%

Fixer zeitraum

Der Verkäufer ist berechtigt, den angezeigten Bedarf innerhalb der angegebenen Wochen zu montieren.

Variabler Zeitraum

Der Verkäufer ist berechtigt, das Rohmaterial zu beziehen und die Teilefertigung des angezeigten Bedarfes vorzunehmen. Diese Angaben dienen lediglich zur Information, aus denen keinerlei Ansprüche hinsichtlich möglichen überzähligen Materials im Falle einer Auftragsreduzierung abgeleitet werden können.

Erhöhungen, welche über die vereinbarte Bandbreite hinausgehen, werden auf Realisierbarkeit untersucht, produktionsmäßig verplant und das Ergebnis umgehend (innerhalb von 4 stunden) der Käufer mitgeteilt. Indem der Verkäufer einen Manko vorschaut, muß dieses auch umgehend an dem Käufer gemeldet werden (siehe Klausel 1 und Klausel 8).

Lieferzeitanfragen per Fax werden ebenfalls auf Realisierbarkeit untersucht. Die liefermöglichkeiten von Seiten ZF Friedrichshafen werden umgehend (innerhalb von 4 stunden) per Fax an DAF Trucks N.V. zurückgemeldet.

2.3 Sicherheitslager

Um obengenannte Flexibilität sicher zu stellen wird der Verkäufer das notwendige Sicherheitslager berücksichtigen.

Klausel 3

Transport.

Lieferbedingung: Free carrier Collection address
Incoterms 1990 english version: FCA.

Die Waren werden bei Verkaufsadresse abgeholt:

Im Falle das es mehrere Adresse pro Verkäufer gibt, wird jedes Adress mit spezifische Lieferbedingungen erwähnt

Adresse 1:

Name: ZF Friedrichshafen
Straße: Geschäftsbereich
Ort: NKW/ SonderAntriebstechnik
D 88038 Friedrichshafen
Land: Germany

Adresse 2:

Name: ZF Brandenburg
Straße: Cassmanstrasse 9
Ort: 14770 Brandenburg an der Havel
Land: Germany

Der Transporter vom Käufer wird der Verkäufer besuchen und die Waren abholen. Der Verkäufer wird die Waren gleichzeitig mit die Dokumente welche notwendig sind auf der Abholungstag om 15.00 uhr fertig haben.

Die Waren werden immer spätestens 3 Tage vor Abholung bei DAF angemeldet, zugleich mit unterstehende Daten:

- 1) Menge des Verpackungsmittel
- 2) Gewicht
- 3) Volume
- 4) Auftragsnummer
- 5) DAF Teilenummer
- 6) Stuckzahl

Die Transporte werden Wochentlich geplänt.

Klausel 4

Datatransmission, EDV.

Lieferpläne werden übertragen zum Verkäufer mit EDV:

- Delins Jeder Woche auf Dienstag vor 0700 Uhr.
- Aviexp Versand innerhalb von 1 Stunde nach abfahrt Transport.

Zukunftige Erweiterung:

- Invoice Automatischer Rechnung
 - Call off Kurzfristige Feinabstimmung
-

- Bildverbindung Gewünscht für DAF um die Planung, Produktionsstatus und Transportstatus bei ZF einsehen zu können.

Klausel 5

Abstimmung Arbeitstage / Ferientage.

Verkaufser und Käufer werden am anfang jedes neues Jahr die Arbeitstagen / Ferientagen für jeder Werk vereinbaren. Im fälle daß der Verkaufser auf ein Ferientag zu liefern hat, wird er sicherstellen das die Waren eine Tag früher abholbereit gestellt werden. Der Verkaufser ist informiert über die 'Built to Order' strategie vom Käufer und deshalb verstehen daß nür Sommer- und Nationalferientage des Käufers lang vorab bestätigt werden können.

Beiden werden ein Feinabstimmung vereinbaren für die Ferienperioden.

Klausel 6

Neuteile.

Bei die Anlauf von neue Produkte wird der Verkaufser, dort wo mit Fug und Recht Lieferprobleme zu erwarten sind, der Käufer umgehend informieren. Das heißt das Produktionsprobleme ebenfalls wie technische Probleme umgehend an dem Käufer gemeldet werden.

Klausel 7

Überzähliges Materials.

Im Fälle daß Teilenummer fällig werden, wird der Käufer der Verkaufser informieren. Der Käufer hat nür ein Abnahmeverpflichtung maximal die große des Sicherheitslager der DAF-spezifischen Einzelteilen.

Klausel 8

Kwalität.

Im Fall daß es Kwalitätsprobleme bei dem Verkaufser gibt, wird er umgehend oder nach angabe von dem Käufer bei dem nächste Lieferung nach die vereinbarten Spezifikation ersetzen. Im falle von Ausschuß oder Rückstand welche von Kwalitätskontrolle der Verkaufser konstatiert worden ist, wird der Käufer spätestens 4 Tage vor Liefertag

informiert. Zusätzliche Kosten von diese separate Aktionen werden von dem Verkäufer übernommen.

Klausel 9

Produktivitätserhöhung.

Der Verkäufer wird sich durchlaufend Mühe geben die Durchlaufzeit zu verkürzen.

Jeder 6 Monate wird dieses mit dem Käufer überlegt.

Der Verkäufer bemüht sich um Standardisierung des Produktprogrammes über die verschiedene Kunden hinaus. Um dieses Ziel zu erreichen werden folgenden Maßnahmen getroffen:

- Für ein Neuanlauf wird immer mit einem existierenden Produkt ein Vergleich gemacht.
- Der Verkäufer stellt ein Programm auf dessen sich um Standardisierung für alle Käufer bemüht.
- DAF-spezifische Einzelteile werden untersucht um durch standardisierte Teile zu ersetzen.

Aufgestellt und bestätigt in auf-....-19....
durch und zwischen

Verkäufer

Käufer

Conceptbrief Gedetailleerde transportaanmelding

**DAF Trucks N.V.****Operations**

Hugo van der Goeslaan 1
Postbus 90061
5600 PN Eindhoven Nederland
Telefoon 040 - 149111
Telefax 040 - 144363
Telex 51085

Opzaker GvH/YP
Uzaker
Datum

Eindhoven,

Geachte dames en heren,

Ten behoeve van voorwaartskoppeling in het verwervingsproces, transportplanning en ontvangstvoorbereiding, verzoeken wij U bijgaand formulier te gebruiken bij de transportaanmelding.

Deze aanmelding dient U dagen voor de afgesproken afhaal-
dag te versturen.

De hierop te vermelden detailinformatie is zeer belangrijk en
daarom dient U hier uiterst zorgvuldig mee om te gaan.

Voor regelmatig gebruik van dit formulier gelieve U fotokopieën
te maken.

U dient het formulier te zien als voorloper van een geautomati-
seerde aanmelding d.m.v. het FORDIS bericht, waarvan bijgaand
een kopie specificatie.

Op korte termijn zult U voor nadere toelichting benaderd worden
door een van onze supply managers.

Wij verzoeken Uw volledige medewerking in deze en danken U
bijvoorbeeld hiervoor.

Met vriendelijke groeten,

DAF Trucks N.V.

G.v.Hout
Hoofd Expeditie

Uitwerking hoofdaspecten LBS**1) Kwaliteit (produktkwaliteit):**

de performance is de verhouding tussen het aantal artikelnummers zonder afkeur en het totaal aantal ontvangen artikelnummers gedurende de meetperiode (3 DAF-perioden).

2) Levergedrag (leverbetrouwbaarheid):

de leverperformance wordt bepaald door enerzijds te controleren of de levering op tijd is en anderzijds door het nagaan of de leveringsfrequentie juist is. De tijdigheid wordt bepaald door wekelijks (iedere zaterdag) de verhouding tussen het aantal 'aktieve' orders zonder voorloop of achterstand en het totaal aantal actieve orders te berekenen. Op basis van weekscores worden gemiddelde periodescores bepaald. De leveringsfrequentie wordt gecontroleerd door per order het aantal geplaatste afroepen per periode te vergelijken met het aantal ontvangsten per periode. De performance is de verhouding tussen het totaal aantal orders met de juiste leveringsfrequentie en het totaal aantal orders waarop ontvangsten of afroepen zijn geweest in de afgelopen periode. De totale score wordt per leverancier bepaald door de verhouding te nemen tussen het aantal orders dat goed heeft gescoord en het totaal aantal orders.

3) Verpakking:

dit aspect valt uiteen in vier subaspecten:

- juiste emballagemiddel;
- juist aantal per emballagemiddel;
- juiste identificatie per emballagemiddel;
- juiste controlestatus.

Indien er afspraken zijn gemaakt omtrent het soort emballagemiddel en aantal per emballage, wordt de score bepaald door de verhouding tussen het aantal malen dat er een fout is geconstateerd en het aantal ontvangsten dat heeft plaatsgevonden. Ten aanzien van de identificatie geldt dat ten minste moet zijn aangegeven: artikelnummer, ordernummer, aantal stuks en leveranciersnaam. De score wordt op dezelfde manier als hiervoor omschreven, bepaald. De juiste controlestatus betekent dat de leverancier overeenkomstig de AQAP-eisen aangeeft dat de door hen geleverde artikelen zijn goedgekeurd.

4) Administratieve discipline:

de documenten die de geleverde artikelen begeleiden, dienen ook vooraf bepaalde informatie te bevatten. De eisen die DAF aan de documenten stelt, zijn: het overzichtelijk vermelden van minimaal het artikelnummer, het ordernummer, het aantal stuks en de leveranciersnaam. De score wordt bepaald door de verhouding tussen het aantal ontvangen ontvangstdocumenten zonder fouten en het totaal aantal ontvangen ontvangstdocumenten.

Een theoretische benadering voor doorlooptijdreductie

In de theorie [Bertrand] zijn een aantal theoretische benaderingen gegeven om de verwachte waarden van doorlooptijden en wachtrijen te bepalen. De beste resultaten werden verkregen door wiskundige oplossingsmethoden te combineren met simulatiemethoden. Echter, een model blijft een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Er zijn problemen waar onvoldoende kennis over bestaat en waarvoor geen volledige besturing mogelijk is. Een theoretische benadering kan wel inzichten verschaffen in mogelijke samenhangen en in de orde van grootte van de invloed van verschillende variabelen en in de orde van grootte van te verwachten wachteffecten.

Een aantal simpele volgorderegels worden in de theorie [Bertrand] besproken die van toepassing zijn wanneer een aantal kenmerken bekend zijn. Als het tijdstip wanneer orders beschikbaar zijn en bewerkingsstijden van orders, de bewerkingsvolgorde per order en gevraagde levertijden vooraf bekend zijn kan de verwerkingsvolgorde worden geoptimaliseerd. Het resultaat hangt af van het criterium dat wordt nagestreefd.

1) Minimaliseren gemiddelde doorlooptijd

- De gemiddelde doorlooptijd wordt geminimaliseerd met behulp van Kortste-Bewerkingstijd-Eerst-regel (SPT-regel). SPT minimaliseert naast de gemiddelde doorlooptijd en het gemiddeld aantal orders in het systeem ook de gemiddelde wachttijd en de maximale wachttijd. Deze regel is vooral van toepassing als alle orders dezelfde leverdatum hebben of als de leverdatum niet van belang is.

2) Minimaliseren levertijdoverschrijding

- De maximale levertijdoverschrijding en de maximale levertijdafwijking worden geminimaliseerd door orders te verwerken op Vroegste-Orderlever-Datum (EDD-volgorde).
- Het aantal orders met levertijdoverschrijding wordt geminimaliseerd met behulp van het algoritme van Hodgson.
 - 1) Zet alle orders in EDD-volgorde.
 - 2) Als geen of één order te laat is is volgorde al optimaal, anders zie punt 3.
 - 3) Zoek eerste order in EDD-rij die te laat is (stel 'k'), zoek vervolgens order op met grootste bewerkingsstijd uit eerste 'k' orders, haal order uit EDD-rij en plaats achteraan. Herhaal procedure vanaf stap 2, maar kijk alleen naar de orders die niet achteraan zijn geplaatst.
- Voor het minimaliseren van de gemiddelde levertijdoverschrijding bestaat geen eenvoudige, optimale regel. Voor dit soort problemen bestaan niet-optimale oplossingen zoals die van Wilkerson en Irwin. De procedure is te complex om hier te behandelen.

In de praktijk zijn doorlooptijden vaak langer dan bij de gegeven bezettingsgraad van de capaciteit wordt verwacht. Dit komt meestal voort uit een aantal oorzaken [bertrand].

Een oorzaak die van toepassing is op het toeleveringsproces is dat de hoeveelheid onderhanden werk op de werkvloer onbeheerst is. De afdelingen worden onder druk gezet door er veel werkorders in te stoppen. Men hoopt dat hierdoor een hoge produktiviteit wordt bereikt. Het resultaat is vaak het tegenovergestelde: er ontstaat veel voorraad onderhanden werk (wachtrijen), er zijn veel wisselende prioriteiten, lopend werk wordt voortdurend onderbroken door spoedorders, er is bij de medewerkers geen vertrouwen meer in de planning enz.

Reductie van wachtrijen

De theorie en de praktijk wijzen beiden uit dat, zodra er zich enige variatie in het aankomstproces of bedieningsproces voordoet, het volgende verschijnsel optreedt: er ontstaan wachtrijen; de doorlooptijd van een proces wordt groter dan de zuivere bewerkingsstijd van een order. Dit effect is groter naarmate de bezettingsgraad van het 'loket' hoger is; er bestaat dan een grote kans dat het verwerkingsstelsel vol loopt.

Een toepassing op de formule van Pollaczek [Bertrand] voor de bepaling van de gemiddelde wachttijd van orders is de volgende benaderingsformule:

$$\bar{w} = \frac{\rho \cdot \bar{p}}{2 \cdot c \cdot (1 - \rho)} \cdot (1 + Y^2)$$

\bar{w} = gemiddelde wachttijd van de orders

\bar{p} = gemiddelde bewerkingstijd van de orders

ρ = de bezettingsgraad van de medewerker/machine

y = de variatiecoëfficiënt van de bewerkingstijden

c = het aantal parallelle medewerkers/machines

Uit deze formule volgt een aantal voor de hand liggende manieren om de gemiddelde doorlooptijd structureel te reduceren.

1) Verlagen van de bezettingsgraad

Dit is vaak bezwaarlijk: het levert capaciteitsverlies op. Vanuit een wijder perspectief (effect op o.a. levertijdverkorting en voorraadnivo's) kan verlaging van de bezettingsgraad voordelig zijn.

2) Verlagen van de spreiding in de bewerkingstijden

De spreiding kan worden teruggebracht door productieseries op te splitsen. In dit geval ontstaan daarmee de volgende effecten:

- * de bezettingsgraad kan toenemen door extra in-/omstellen: omsteltijdreductie !,
- * doordat series kleiner zijn is de bottle-neck capaciteit minder lang geblokkeerd.

Reductie van de spreiding geeft vaak goede resultaten. Het verschil in gemiddelde doorlooptijd tussen negatief exponentieel verdeelde bewerkingstijden en constante bewerkingstijden (spreiding=0) is bij een bezettingsgraad van 0,8 toch zo'n 80%.

3) Verlagen van de gemiddelde bewerkingstijd van de orders

Het effect van het verlagen van de bewerkingstijd is niet moeilijk in te zien. In de getoonde formule is te zien dat het terugbrengen van de bewerkingstijd ook de gemiddelde wachttijd en dus de totale doorlooptijd reduceert. Het verlagen van de bewerkingstijd kan bereikt worden door bijv. seriegrootteverkleining, betere produktiemiddelen enzovoort.

4) Flexibilisering van de capaciteit

Flexibele capaciteit betekent extra capaciteit in drukke perioden en het verlagen van de capaciteit als de werkdruk laag is. Methoden hiervoor zijn: multi-inzetbare medewerkers, inhuren personeel, overwerken enzovoorts. Het blijkt dat het effect van flexibele capaciteit sterk afhangt van de snelheid waarmee deze capaciteit operationeel is.

Stapelwachtrijen zijn in het huidige toeleveringsproces niet te voorkomen. Deze wachtrijen kunnen wel worden gereduceerd door met kleinere seriegroottes te werken (een kostenafweging is hier nodig). Iedere order ondergaat, gemiddeld genomen, enige stapelwachttijd voordat deze aan de beurt komt. Ook na de bewerking treedt in veel gevallen weer een stapelwachtrij op, namelijk totdat de hele stapel orders verwerkt is (tenzij deze bewerking het eindpunt is).

Perronwachttijden kunnen worden bestrijd door de frequentie van uitvoering op bepaalde tijdstippen voor bepaalde activiteiten te verhogen.

Completeringwachttijden kunnen worden aangepakt met behulp van 'netwerkplanning'. Als eerste moeten de bewerkingen en wachtrijen worden aangepakt waarop andere bewerkingen wachten.

Loketwachtrijen kunnen worden gereduceerd door een bepaalde mate van overcapaciteit. Wachttijden zijn binnen grenzen toegestaan, daarom moet een balans worden gezocht tussen wachttijd en overcapaciteit.

Andere oplossingen voor stapel- en loketwachtrijen zijn het paralleliseren van bewerkingen (bewerkingen gelijktijdig laten plaatsvinden in plaats van achter elkaar) en het combineren van bewerkingen (uitvoeren van bewerkingen door multifunctionele groepen).
