

MASTER

ProMES in de interne logistieke processen van DAF Trucks N.V.

Fredrix, B.H.T.

Award date:
2007

[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

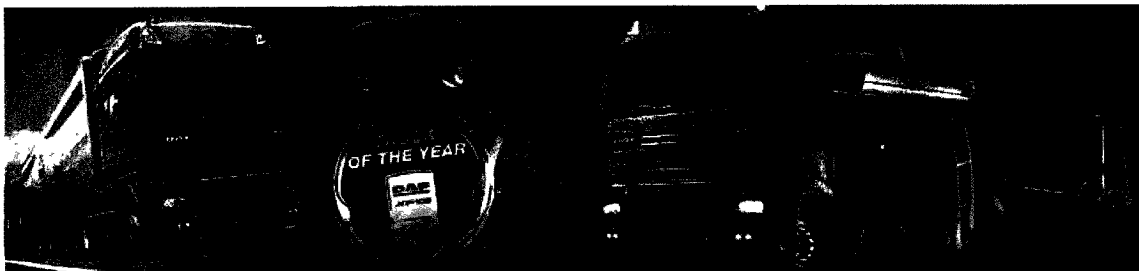
ARW
2007
BDK

(4590)

TU/e technische universiteit eindhoven

DAF
A PACCAR COMPANY

*ProMES in de interne
logistieke processen van
DAF Trucks N.V.*



Afstudeerproject Technische Bedrijfskunde bij DAF Trucks N.V.

**Bart Fredrix
Juli 2007**

**niet
uitleenbaar**

Gehele of gedeeltelijke overname of reproductie van de inhoud van deze uitgave, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DAF is verboden, behoudens de beperking bij wet gesteld. Het verbod betreft ook gehele of gedeeltelijke bewerking.

‘Meten is weten’

September 2006 – Juli 2007

Afstudeerverslag door:

Bart Fredrix

Technische Universiteit Eindhoven

Technische Bedrijfskunde

Capaciteitsgroep: Operations, Planning, Accounting and Control (OPAC)

Afstudeerbegeleiding:

Bedrijfsbegeleiding

Ir. H. Wolters

Hoofd logistiek DAF Trucks N.V.

Ir. J. Spiekhout

Hoofd Logistieke Innovatie DAF Trucks N.V.

Drs. MSc. M. Bosch

Logistiek ingenieur DAF Trucks Eindhoven

H. Kruizinga C.P.I.M.

Hoofd Materiaal Behandeling Truckfabriek

TU-begeleiding

Eerste afstudeerbegeleider TU Eindhoven, capaciteitsgroep OPAC

Dr. Ir. H. van Ooijen

Tweede afstudeerbegeleider TU Eindhoven, capaciteitsgroep HPM

Prof. Ir .J. de Jonge

Ondersteunende begeleiding TU Eindhoven, capaciteitsgroep HPM

Ir. E. van der Geer

Management samenvatting

De setting

Het onderzoek vindt plaats binnen DAF Trucks N.V. in Eindhoven. DAF Trucks N.V. is de op een na grootste truckproducent van Europa. Sinds 1996 is het bedrijf eigendom van het Amerikaanse bedrijf PACCAR Inc. In de truckfabriek van DAF Trucks N.V. wordt het eindproduct van DAF geassembleerd. Vanwege de beperkte ruimte en de vele verschillende typen vrachtwagens die er op dezelfde productielijn gemaakt worden levert dit een grote logistieke uitdaging op.

Probleemstelling

De interne logistiek van de truckfabriek valt onder de verantwoordelijkheid van de afdeling Materiaal Behandeling Truckfabriek (MBT). De beheersing van deze afdeling gebeurt op dit moment op kwalitatieve gronden. De operationele logistiek wordt aangestuurd op ervaring en gevoel. Er kan geen goede capaciteitsplanning voor een komende tijdsperiode worden gemaakt en sterk daarmee samenhangend kan de prestatie van de afdeling niet worden bepaald.

Probleemanalyse

Allereerst worden de huidige situatie in kaart gebracht en wordt het onderzoeksgebied afgebakend. Het onderzoeksgebied omvat het 'linefeeding proces' van de afdeling MBT. In de eerste fase van de analyse wordt aan de hand van een literatuuronderzoek vastgesteld dat de oorzaak van de probleemstelling is te vinden in de afwezigheid van een performance measurement systeem gebaseerd op prestatie indicatoren. Met behulp van het 7S model (Peters en Waterman, 1982) wordt het onderzoeksgebied geanalyseerd en wordt er een benchmark-onderzoek uitgevoerd in vergelijkbare afdelingen binnen DAF. Dit leidt tot de identificatie van de volgende oorzaken en hindernissen die het ontwerp van een performance measurement systeem binnen MBT vooralsnog bemoeilijken:

- **Er zijn geen duidelijke standaard werkmethoden**, met als gevolg dat er op verschillende manieren gewerkt wordt en de processen weinig structuur kennen. Een niet meetbaar proces is het gevolg. Een meetbaar proces is noodzakelijk voor een performance measurement systeem gebaseerd op prestatie indicatoren.
- **Weinig operationele aansturing van de werkvloer**. Er is een cultuur ontstaan die een scherpe operationele aansturing ernstig bemoeilijkt mocht die nodig zijn om standaard werkmethoden te waarborgen.
- **Operationele druk**. Zelfs hoofd MBT kan zich niet, ongehinderd door de operationele problematiek, bezig houden met het tactische en strategische beleid van de afdeling.

Vanwege de lopende maatregelen tegen de operationele druk wordt dit laatste punt niet meer verder onderzocht. De onderzoeksopdracht die na deze analyse kon worden vastgesteld is de volgende:

Ontwerp een performance measurement systeem gebaseerd op prestatie indicatoren. In het ontwerp hiervan moet rekening worden gehouden met het gebrek aan duidelijke standaard werkmethode en het gebrek aan operationele aansturing van de werkvloer en de cultuur die daarom heen hangt.

Haalbaarheidsstudie

In een haalbaarheidsstudie wordt onderzocht of het werken volgens standaard werkmethode binnen MBT wel een haalbare oplossing is. De mening van betrokkenen is dat het werken volgens standaard werkmethode de flexibiliteit zodanig vermindert dat er niet meer op een adequate manier kan worden omgegaan met de dynamiek in het proces. De fluctuerende werkdruk zal er, volgens betrokkenen, voor zorgen dat de prestatie van de afdeling ernstig daalt. Om deze stelling te onderzoeken wordt een situatie gesimuleerd waarin er gedurende 2 ochtendploegen volgens standaard werkmethode wordt gewerkt binnen een deel van de afdeling. Vervolgens wordt de prestatie onder deze simulatie vergeleken met de daadwerkelijk gemeten prestatie van deze 2 ochtendploegen. De prestatie binnen de simulatie is beter is dan de prestatie van de daadwerkelijke situatie. De fluctuerende werkdruk staat het werken volgens standaard werkmethode binnen MBT dus niet in de weg.

Keuze van een performance measurement systeem

Er worden vervolgens verschillende performance measurement systemen met elkaar vergeleken. Op basis van, met name, de volgende criteria wordt een keuze gemaakt uit de selectie van performance measurement systemen.

- Het ontwerpen van standaard werkmethode zal in het ontwerpproces vastliggen of hierin moeten kunnen worden opgenomen.
- Het ontwerp zal veel draagvlak op de werkvloer moeten creëren om het project succesvol van de grond te krijgen.

Het performance measurement systeem dat gekozen wordt is ProMES. De methode levert een op maat ontwikkeld performance measurement systeem, waarin de focus op de terugkoppeling (feedback) ligt. Een van de specifieke eigenschappen van ProMES is participatie van de werknemers zelf in de ontwikkeling van het P.M. systeem. Hiermee wordt veel draagvlak gecreëerd op de werkvloer. In het stappenplan van ProMES wordt een extra stap opgenomen: 'Het ontwerpen van standaard werkmethode'. Met deze aanpassing ontstaat een performance measurement systeem dat adequaat om gaat met de eerder geïdentificeerde hindernissen en oorzaken, die het ontwerp van een performance measurement systeem vooralsnog bemoeilijken.

Implementatie van ProMES

Uit een team (team centraal) van MBT wordt een projectteam, bestaande uit voornamelijk werknemers, samengesteld. Dit projectteam doorloopt de eerste drie stappen van het aangepaste ProMES-proces:

Stap 1: Het identificeren van verantwoordelijkheidsgebieden.

In deze eerste stap wordt duidelijk wat de gebieden zijn waarop de afdeling het goed moet doen om een goede prestatie van de afdeling te waarborgen. Welke zaken zijn belangrijk voor die prestatie? De groep identificeert zes verantwoordelijkheidsgebieden (zie overzicht 1).

Stap 2: Het ontwikkelen van standaard werkmethoden.

Het ontwikkelen van de standaard werkmethoden is nodig om structuur in de processen te brengen. Zonder deze structuur is er geen sprake van een meetbaar proces en is er geen basis voor het ontwerpen van prestatie indicatoren. Allereerst wordt het hoofdproces afgescheiden van de neventaken. Vervolgens wordt dit hoofdproces gestandaardiseerd.

Stap 3: Het ontwerpen van de indicatoren.

De standaard werkmethoden brengen structuur en creëren het meetbare proces dat nodig is voor het ontwerpen van prestatie indicatoren. Het ontwerpen van de indicatoren vergt veel creativiteit van het projectteam maar leidt tot een set prestatie indicatoren die de zes verantwoordelijkheidsgebieden volledig afdekken. Deze zijn terug te vinden in overzicht 1.

Tijdens het proces creëert het team een gevoel van eigenaarschap over het project. ProMES stimuleert het meedenken van de medewerkers over het meetbaar maken en het continu verbeteren van de prestatie. Een grote winst van dit project is dat er een aanzet is gegeven voor een culturomslag waarin werknemers op deze manier hun werkzaamheden bekijken. In dat opzicht sluit het project nauw aan bij het DAF Productie Systeem (DPS) dat hetzelfde doel voor ogen heeft.

Verantwoordelijkheidsgebieden	Prestatie indicatoren
Kwaliteit	<i>Het bedrag aan schroot- en reparatiekosten</i>
	<i>Het bedrag aan reparatiekosten van productiemiddelen</i>
	<i>Het aantal 'misplaatsingen' op aanvoerhaven cel en in de buffer</i>
Snelheid	<i>Snelheidsindicator DAL hal</i>
	<i>Snelheidsindicator DMS sorteervak</i>
	<i>Snelheidsindicator Treinsorteervak</i>
Werksfeer	<i>Enquêtescore</i>
Discipline	<i>Het aantal 'te laat komers'</i>
	<i>Het aantal officiële waarschuwingen</i>
	<i>Aanwezigheidspercentage</i>
Orde en netheid	<i>Het aantal gevaarlijke situaties binnen het werkgebied</i>
	<i>Het aantal ongelukken binnen MBT centraal</i>
	<i>Groeps punt orde en netheid</i>
Innovatie	<i>Het aantal aangedragen (serieuze) ideeën</i>
	<i>Het aantal geïmplementeerde ideeën</i>

overzicht 1: Prestatie indicatoren per verantwoordelijkheidsgebied

Voorwoord

Dit verslag beschrijft het afstudeerproject van Bart Fredrix dat is uitgevoerd bij DAF Trucks N.V. te Eindhoven.

Het project is ontstaan uit een gebrek aan grip op de logistieke afdeling binnen de truckfabriek, waar het eindproduct van DAF Trucks wordt geassembleerd. Dit gebrek aan inzicht bemoeilijkte de capaciteitsplanning, prestatie bepaling en de kostenverantwoording van de afdeling. Dit verslag beschrijft het proces waarin inzicht in deze gebieden wordt gecreëerd.

Het afstudeerproject dient ter afronding van de studie Technische Bedrijfskunde aan de TU in Eindhoven waar aan het begin van deze eeuw mijn studentenleven begon. Na mijn ervaringen tijdens projecten in verschillende bedrijven kreeg ik de kans om het laatste en grootste project binnen een multinational als DAF Trucks Eindhoven uit te voeren. Er waren twee belangrijke voorwaarden die ik vooraf had gesteld aan mijn afstudeeropdracht. Ten eerste wilde ik in een professioneel en seriematig technisch productiebedrijf werken met tastbare en interessante eindproducten. Verder moest het project een bepaalde interactie vereisen tussen verschillende niveaus binnen de organisatie omdat daar mijn interesse ligt en ik dit graag in de praktijk wilde toepassen. De opdracht die DAF Trucks mij voorlegde voldeed aan beiden.

Ik wil hierbij Harry Wolters, Janco Spiekhout en de gehele LI afdeling bedanken voor de tijd die zij in hun drukke agenda's hebben weten vrij te maken om mij te begeleiden tijdens het project. Daarnaast gaat mijn dank uit naar Harm Kruizinga en de medewerkers van MBT die mij ondanks de operationele hectiek wegwijs hebben gemaakt in hun afdeling en hun energie in het ontwerp en de implementatie van het ProMES-systeem hebben gestoken.

Daarnaast een speciaal woord van dank aan mijn goede jeugdvriend Martijn Bosch die mij niet alleen begeleid heeft in de laatste fase van mijn project maar mij ook binnen heeft gelooft en er voor gezorgd heeft dat ik mijn studentenperiode bij een bedrijf als DAF heb kunnen afsluiten.

Tenslotte een woord van dank aan Henk Moorman die vanwege zijn rijke ervaring binnen DAF een onmisbare bron van informatie vormt voor 'groentjes' als ikzelf.

Inhoudsopgave

Management samenvatting	IV
Voorwoord	VIII
Hoofdstuk 1: Probleemstelling.....	1
§1.1 Initiële opdrachtschrijving.....	1
§1.2 Probleemaanduiding.....	1
§1.2.1 Aanleiding tot de probleemstelling	1
§1.2.2 Beoogde resultaten van het project	2
§1.2.3 Definitieve probleemstelling en projectdoel.....	3
§1.3 Structuur van het project	3
Hoofdstuk 2: Huidige situatie	5
§2.1 DAF Trucks N.V.....	5
§2.2 Van leverancier naar verbruikplaats	6
§2.3 Materiaal Behandeling Truckfabriek (MBT)	7
§2.4 Procesbeschrijving	8
§2.5 Afbakening	11
Hoofdstuk 3: Onderzoeksfase	12
§3.1 Grip op de afdeling met behulp van prestatie indicatoren?.....	12
§3.1.1 Prestatiemeting algemeen	12
§3.1.2 Prestatiemeting in de geschetste situatie	13
§3.2 De analyse van het onderzoeksgebied.....	14
§3.2.1 Onderzoeksmethode	14
§3.2.2 Analyse volgens het 7S raamwerk	14
§3.2.3 Benchmark onderzoek	17
§3.3 Conclusie onderzoeksfase	18
§3.3.1 Probleemconstateringen.....	18
§3.3.2 Samenhang tussen de probleemconstateringen.....	19
§3.3.3 Oorzaken van het gebrek aan grip.....	21
§3.3.4 Project vervolg	21
Hoofdstuk 4: Haalbaarheid Standaard werkmethode.....	22
§4.1 Doel van de simulatie.....	22
§4.2 Het simulatiegebied.....	22
§4.3 Het huidige proces	22
§4.4 De simulatie.....	23
§4.4.1 Standaard werkmethode	23
§4.4.2 De simulatiemethode	24
§4.5 Conclusie	25
Hoofdstuk 5: Keuze performance measurement systeem.....	26
§5.1 Randvoorwaarden situatie	26
§5.2 Performance measurement systemen	27
§5.3 Selectie performance measurement systeem	27
§5.4 ProMES	28
§5.5 Standaard werkmethode binnen ProMES.....	28
Hoofdstuk 6: Implementatie ProMES binnen MBT.....	30
§6.1 Voorbereiding van het ProMES-project.....	30
§6.2 De implementatie: stap voor stap.....	31
§6.2.1 Structuur van de sessies.....	31
§6.2.2 Introductie sessie	32

§6.2.3	Stap 1: Het identificeren van verantwoordelijkheidsgebieden	32
§6.2.4	Stap 2: Het ontwerpen van standaard werkmethode(n)	34
§6.2.5	Stap 3: Het ontwikkelen van indicatoren.....	36
§6.3	Samenvatting	45
Hoofdstuk 7:	Conclusies en aanbevelingen	47
§7.1	Conclusies.....	47
	Analysefase	47
§7.2	Aanbevelingen	49
§7.3	Discussie.....	50
Hoofdstuk 8:	Reflectie.....	51
Literatuurlijst	53
Appendix A:	Aanvullende simulatie haalbaarheid	57
Bijlage A:	DAF Trucks	62
Bijlage B:	Van leverancier naar verbruikplaats.....	67
Bijlage C:	Verstrekkingmethoden	74
Bijlage D:	Taakomschrijvingen	78
Bijlage E:	Het meten van de prestatie.....	81
Bijlage F:	Het 7S-Raamwerk	85
Bijlage G:	Onderzoek naar de wisselende werkdruk	87
Bijlage H:	Benchmark onderzoeken	91
Bijlage I:	Toelichting simulatie.....	97
Bijlage J:	Meting donderdagmorgen.....	100
Bijlage K:	Meting vrijdagmorgen	101
Bijlage L:	Simulatie donderdagmorgen	102
Bijlage M:	Simulatie vrijdagmorgen	103
Bijlage N:	Simulatie afwijkingen standaard werkmethode(n)	104
Bijlage O:	Vergelijking van performance measurement systemen.....	110
Bijlage P:	ProMES	116
Bijlage Q:	Vorbereiding op het ProMES-proces	127
Bijlage R:	Overzicht verantwoordelijkheidsgebieden	130
Bijlage S:	Standaard werkmethode(n) van MBT centraal.....	131
Bijlage T:	Afkortingen- en begrippenlijst.....	155

Hoofdstuk 1: Probleemstelling

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het probleem dat in dit project zal worden aangepakt. In §1.1 en §1.2 wordt de initiële opdrachtomschrijving omschreven zoals die in de eerste gesprekken naar voren is gekomen en zich vervolgens tot probleemstelling en projectdoel ontwikkeld heeft. Vervolgens wordt in §1.3 de structuur van het project uiteengezet.

§1.1 Initiële opdrachtomschrijving

De opdrachtomschrijving, zoals deze in eerste instantie door het bedrijf werd aangereikt, luidde als volgt:

Ontwerp prestatie indicatoren voor de interne logistieke afdeling van de truckfabriek (MBT).

Dit was de oorspronkelijke opdracht waarmee het project van start ging. De logistieke afdeling van de truckfabriek is verantwoordelijk voor het op een juiste manier aanleveren van te assembleren materialen aan de eindlijn. In §1.2 wordt duidelijk wat de onderliggende probleemstelling is waarvoor het bedrijf in eerste instantie het ontwerp van prestatie-indicatoren als oplossing naar voren schoof.

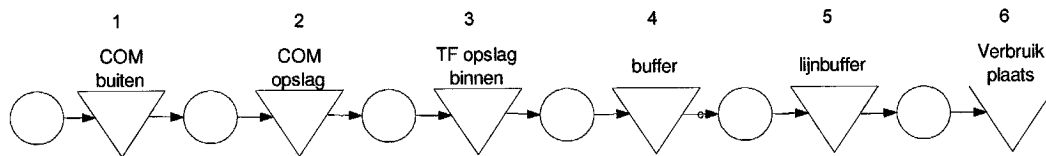
§1.2 Probleemaanduiding

In §1.2.1 wordt besproken wat de aanleiding tot de probleemstelling vormt. Waar komt de behoefte aan prestatie indicatoren vandaan. Vervolgens wordt in §1.2.2 aangegeven welke resultaten men denkt te bereiken met het project. Uiteindelijk kan in §1.2.3 de uiteindelijke probleemstelling worden gedefinieerd.

§1.2.1 Aanleiding tot de probleemstelling

In de truckfabriek van DAF Trucks N.V. wordt, zoals gebruikelijk in seriematige productie, sterk gestuurd op efficiënte werkzaamheden. De prestaties van de monteurs in de truckfabriek kunnen goed ingeschat worden. Normtijden voor de montage activiteiten zijn bekend en kunnen gebruikt worden voor de planning en de evaluatie van de prestaties van de monteurs. De logistieke processen die de lijn van materiaal voorzien zijn echter minder gestroomlijnd. De processen kennen weinig structuur en er zit geen ritme in de activiteiten van de medewerkers. Dit wordt door een groot deel veroorzaakt door de dynamische aard van de omgeving. Er is namelijk een zwaar fluctuerende stroom van aankomsten van assemblage materiaal dat aan de truckfabriek wordt geleverd.

Aan de handelingen van de logistieke medewerkers zijn vanwege de diversiteit moeilijk normtijden of andere meetwaarden op te hangen en er zijn meestal veel overslagpunten voordat het materiaal de verbruikplaats bereikt. Van dit laatste punt is in figuur 1 een regelmatig voorkomend voorbeeld van een materiaalstroom grafisch weergegeven.



Figuur 1: Voorbeeld materiaalstroom

Zonder uitleg bij de afkortingen in figuur 1 te geven is te zien dat er zes overslagpunten zijn binnen het bedrijf voor het materiaal op de verbruikplaats is aangekomen.

De grote hoeveelheid materiaalstromen creëert ondoorzichtigheid en zorgt voor een gebrek aan handvatten voor het management dat de vloer probeert aan te sturen. Op dit moment weet het management niet in hoeverre de afdeling goed functioneert en kan het geen concrete doelen stellen. Er worden dagelijks grote hoeveelheden materiaal aangeleverd aan de truckfabriek. Er zijn van 7.00 tot 24.00 een honderdtal medewerkers verdeeld over twee ploegen bezig om dit aan de lijn te krijgen. Bij het sluiten van de laatste shift is de laatste vrachtwagen gelost, staat al het materiaal aan de lijn en gaat iedereen naar huis met het gevoel 'we zijn weer lekker bezig geweest'.

Het is echter onbekend of de afdeling het goed of slecht gedaan heeft. Klopte de planning vandaag? Is er vandaag slimmer of harder gewerkt dan een dag eerder? Heeft een bepaalde verandering ten opzichte van de week ervoor tot een slechtere of juist tot een betere prestatie geleid? En als de prestatie minder is geweest door deze verandering, hoeveel slechter is het dan nu gegaan, en is het nodig om actie te ondernemen?

Het management verlangt inzicht in de prestatie van de afdeling en wil stoppen met het aansturen en plannen op basis van ervaring en onderbuikgevoelens. Men wil afgaan op de juiste parameters en stoppen met aansturen op parameters die toevallig zichtbaar en voorhanden zijn.

§1.2.2 Beoogde resultaten van het project

In §1.2.1 werd aangegeven welke problemen erkend worden en welke zaken men veranderd wil zien. Wat zijn dan de verwachte resultaten van dit project. Met andere woorden, wat denkt men te bereiken door de zogenaamde problemen in §1.2.1 op te lossen. De volgende resultaten verwacht men in dat geval te boeken:

- Een correcte planning. Dit zal de noodzaak tot 'bijspringen' en 'rennen en stilstaan' verminderen. Iedereen kan zich met zijn eigen taak bezig houden en er zal structuur en rust in de processen komen.
- Wat betreft mogelijke verbeteringen in het proces kan worden vastgesteld of dit daadwerkelijk verbeteringen zijn en hoe groot de stijging van de prestatie zal zijn. Zo voorkom je het 'schieten in het donker' dat op dit moment overheerst. Mogelijke verbeteringen worden doorgevoerd terwijl men niet kan aantonen of dit daadwerkelijk verbeteringen zijn of hoe groot deze zijn.
- Een budget aanvraag voor zo een aangetoonde verbetering kan worden onderbouwd met kwantitatieve gegevens zodat de aanvraag een grotere kans op goedkeuring maakt. Momenteel moet de afdeling hard werken om budget los te krijgen vanwege het gebrek aan kwantitatieve onderbouwing van de aanvragen.
- Negatieve veranderingen kunnen worden vastgesteld en er kan met 'harde cijfers' gecommuniceerd worden over de negatieve invloed van een verandering op de prestatie van de afdeling. Op basis van deze cijfers kan vervolgens overwogen

worden om deze veranderingen tegen te houden. Momenteel zijn deze harde cijfers er niet en is er praktisch geen verweer mogelijk tegen deze negatieve veranderingen die de afdeling treffen.

- De motivatie van de werknemer zal stijgen omdat goed werk (of slecht werk) zichtbaar wordt. In de huidige situatie is het moeilijk om goed werk (of slecht werk) te herkennen. Er is weinig reden voor de werknemer goed werk af te leveren als dat niet erkend kan worden.
- In andere gevallen worden werknemers beoordeeld en aangestuurd op toevallig zichtbare en voorhanden zijnde parameters die wellicht niet een goede of slechte prestatie van de werknemers zelf of van hun team representeren. Dit leidt uiteraard tot de nodige frustratie omdat de ene keer een goede prestatie niet noodzakelijk terug te zien is in de parameters en de andere keer deze parameters duiden op een slechte prestatie terwijl dit niet het geval is. Als de juiste parameters als prestatie indicatoren worden gebruikt kan er van periode tot periode bepaald worden of de prestatie is gezakt of gestegen en is er een eerlijke beoordeling mogelijk.

Deze punten geven een duidelijke indicatie waarom dit project geïnitieerd wordt en wat men met het project wil bereiken.

§1.2.3 Definitieve probleemstelling en projectdoel

Uit de bovenstaande bevindingen wordt duidelijk dat het gebrek aan prestatie indicatoren geen probleem op zich is. Het is een mogelijke oplossing van een probleem dat als volgt kan worden gedefinieerd:

De beheersing van de materiaalbehandeling in de truckfabriek (MBT) gebeurt op dit moment op kwalitatieve gronden. De operationele logistiek wordt aangestuurd op ervaring en gevoel. Er kan geen goede capaciteitsplanning voor een komende tijdsperiode worden gemaakt en sterk daarmee samenhangend kan de prestatie van de afdeling niet worden bepaald. Het oplossen van deze samenhangende problemen is het uiteindelijke projectdoel.

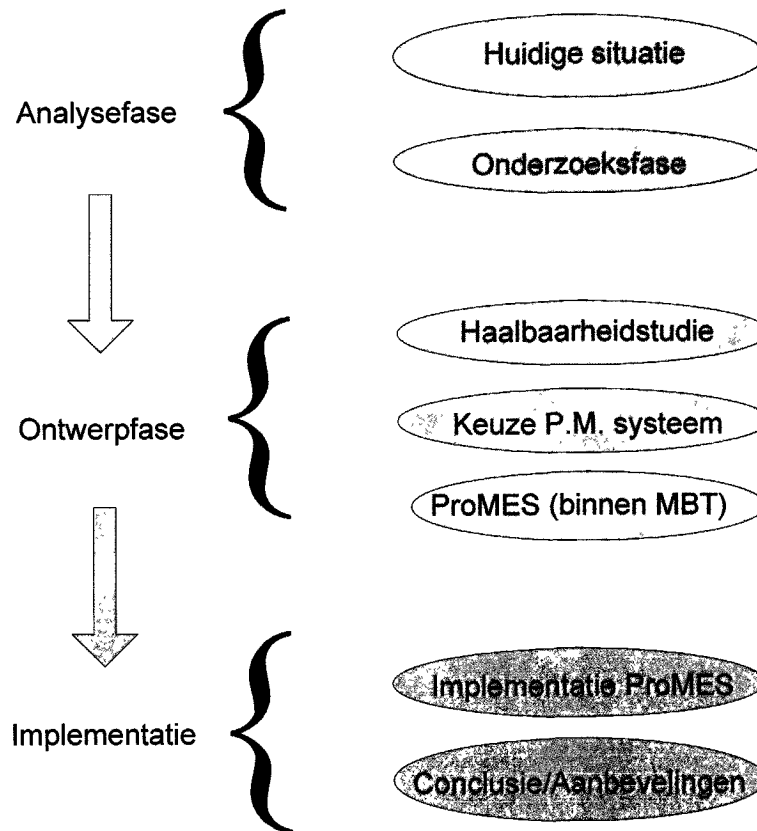
Dit is de probleemstelling die de basis zal vormen voor het project. In het verdere verloop van dit rapport zal deze probleemstelling worden samengevat als een *gebrek aan grip op de afdeling*.

§1.3 Structuur van het project

In hoofdstuk 2 van het rapport worden de processen beschreven en wordt het onderzoeksgebied afgebakend. Vervolgens wordt er in hoofdstuk 3 een onderzoek gedaan naar de onderliggende problemen en hindernissen die het oplossen van de probleemstelling bemoeilijken of onmogelijk maken. Aan het einde van dit eerste deel worden deze onderliggende problemen gedefinieerd.

In het tweede deel van het rapport wordt bewezen dat deze onderliggende oorzaken en hindernissen kunnen worden weggehaald middels een haalbaarheidsstudie. Vervolgens wordt onderzocht *hoe* deze onderliggende problemen zullen worden aangepakt. Hoe kunnen deze hindernissen en problemen worden aangepakt zodat de gewenste situatie gecreëerd wordt? Het deel eindigt met een ontwerp voor de implementatie van de oplossingsrichting.

In het laatste deel van dit rapport wordt de implementatie van het ontwerp beschreven. Het implementatieproces wordt dan stap voor stap beschreven en er wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen voor verdere stappen. Deze stappen worden grafisch weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Opbouw verslag

Hoofdstuk 2: Huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt het huidige logistieke proces van DAF toegelicht. In §2.1 wordt het bedrijf DAF Trucks N.V. kort behandeld. In de §2.2 wordt het complete logistieke proces van de leverancier naar de verbruikplaats in de truckfabriek toegelicht. Vervolgens wordt in §2.3 en §2.4 het logistieke proces binnen de truckfabriek onder de loep genomen vanwege de verantwoordelijkheid die MBT over dit gedeelte van het proces draagt. Na deze procesbeschrijving wordt in §2.5 het onderzoeksgebied afgebakend. Ter verduidelijking van de gebruikte termen en afkortingen wordt naar bijlage T verwezen.

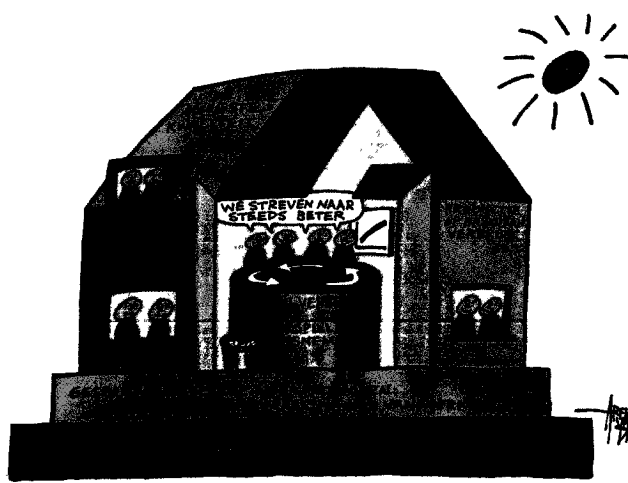
§2.1 DAF Trucks N.V.

In 1928 richtte Hub van Doorne de 'Hub van Doorne Machinefabriek en Reparatie-inrichting' op. In 1949 maakte een nieuwe ontwikkeling een naamsverandering noodzakelijk. De naam werd veranderd in 'Van Doorne's Automobielen Fabriek' omdat in dit jaar de productie van vrachtwagens op gang kwam. Na een financieel moeilijke periode werd DAF in de jaren negentig overgenomen door het Amerikaanse bedrijf PACCAR Inc. Onder PACCAR Inc. groeit DAF uit tot de tweede truckproducent van Europa. De afgelopen vijf jaar boekte DAF jaar na jaar productierecords, recordomzetten en recordwinsten. In 2006 steeg de winst zelfs tot 321 miljoen euro met een omzet van 3,78 miljoen euro.

In de truckfabriek, waar dit onderzoek plaats zal vinden, wordt de uiteindelijke truck geassembleerd. Hier worden de verschillende componenten en materialen samengebracht en geassembleerd tot het uiteindelijke eindproduct. Assen en cabines worden aangeleverd door de DAF-fabrieken in Westerlo en ondermeer de motoren en plaatmaterialen worden geleverd door DAF-fabrieken op het terrein in Eindhoven. Daarnaast wordt er uiteraard gebruik gemaakt van een groot aantal externe leveranciers. Deze leveranciers leveren in veel gevallen direct aan de truckfabriek. Binnen de truckfabriek zorgt de afdeling Materiaal Behandeling Truck (MBT) ervoor dat de materialen op de juiste plaats aan de lijn komen.

In de jaren negentig vond een noodzakelijke strategische verschuiving van build-to-stock naar build-to-order plaats. Tegenwoordig wordt geen vrachtwagen gebouwd zonder dat deze verkocht is. De klant heeft de keus uit meer dan honderd verschillende kenmerken op de vrachtwagen. Daarbij worden in Eindhoven verschillende productseries op dezelfde eindlijn geassembleerd. Dit alles vraagt om een optimale logistieke prestatie en het DAF Productie Systeem (DPS) levert de handvatten om dit te kunnen realiseren.

DPS is afgeleid van de Toyota principes die aan de basis staan van het succes van deze autofabrikant. DPS gaat in alle gevallen uit van de (interne) klant. De beste kwaliteit voor de klant wordt bereikt met de beste manier van werken (op het gebied van kwaliteit). Op deze basis kunnen de volgende bouwstenen worden geplaatst:



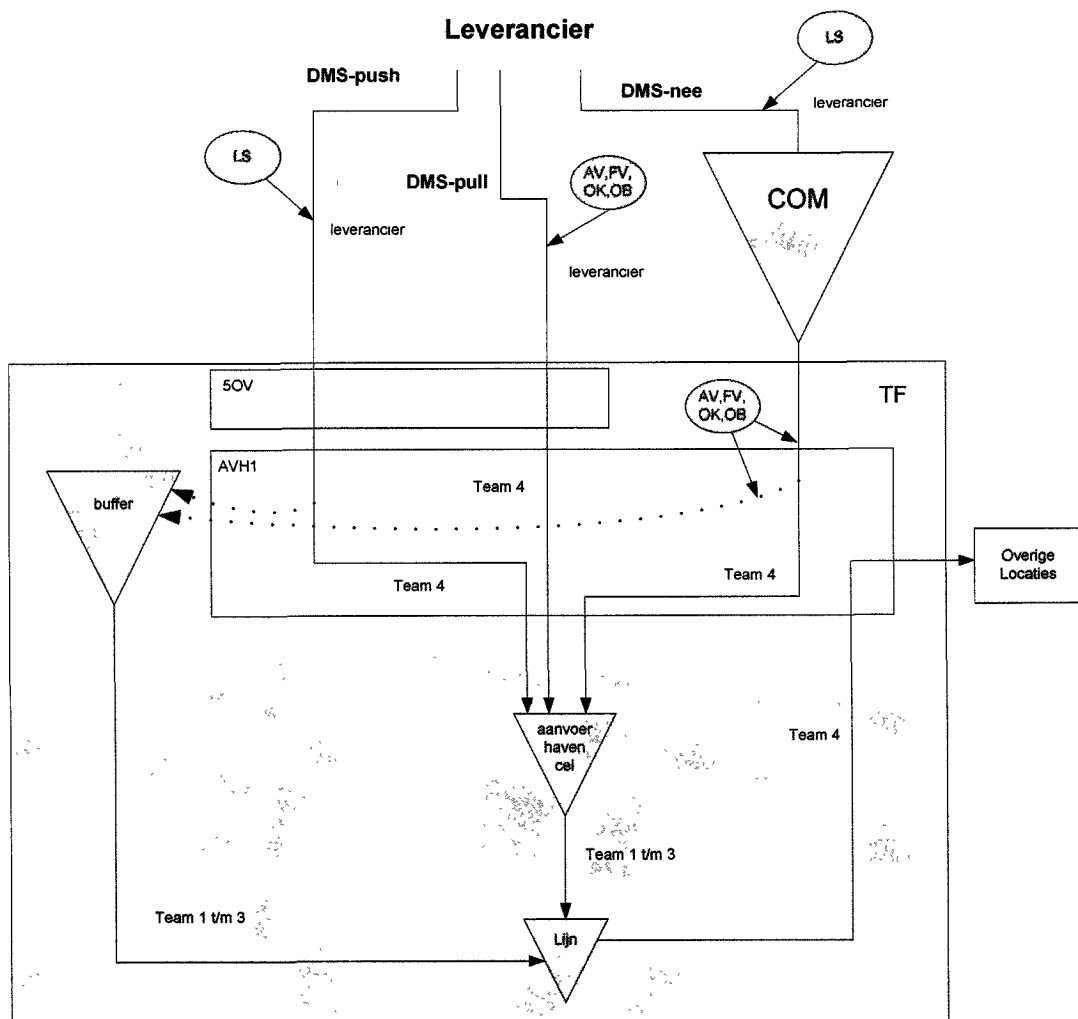
Figuur 3: Het DPS huis

- Continue verbetering
- Make-to-order
- 'Foutvrij van mij' en 'first-time right'

De bouwstenen leiden uiteindelijk naar het beoogde resultaat: De hoogste kwaliteit tegen zo laag mogelijke kosten. Een uitgebreidere beschrijving van DAF Trucks N.V. is terug te vinden in bijlage A.

§2.2 Van leverancier naar verbruikplaats

In de truckfabriek overheersen assemblageprocessen met als gevolg een overweldigende toevoer van assemblagematerialen. In figuur 4 wordt de weg die de assemblage materialen afleggen voordat ze aan de lijn staan weergegeven.



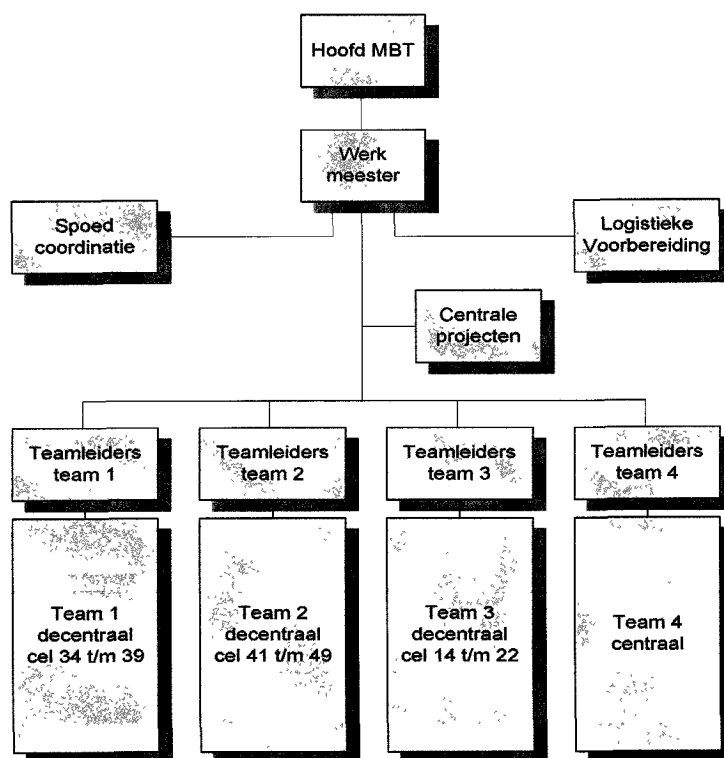
Figuur 4: van leverancier naar verbruikplaats

Vanuit de leverancier (zowel intern als extern) worden de materialen richting de truckfabriek of het centrale overslag magazijn (COM) vervoerd. Het streven van DAF is om het COM zover mogelijk af te bouwen en steeds meer materiaal direct naar de fabriek te vervoeren (Direct Material Supply (DMS)). Er zijn verschillende verstrekkingmethoden voor het

toeleveren van materialen aan de truckfabriek. De zogenaamde pull-systemen (Automatische verstrekking, Fysieke Verstrekking, Order Kit, Order Batch) en de push-systemen (Levering volgens leverschema (LS)). Materialen die nog langs het COM worden geleverd worden daar op leverschema afgeleverd en vervolgens via een pull-systeem de fabriek 'ingetrokken'. De productielijn waarover de te assembleren vrachtwagen door de truckfabriek heen wordt getrokken is opgedeeld in verschillende productiecellen. Omdat de ruimte aan de productielijn beperkt is, maken de verschillende productiecellen voor sommige materialen gebruik van buffers op twee verschillende plaatsen in de fabriek. Hier kan een gedeelte van hun materialen voor korte tijd worden opgeslagen. In de meeste gevallen gaan de producten echter direct naar de productiecel. Daar worden ze op de aanvoerhaven van deze cel geplaatst en vervolgens aan de lijn geplaatst. De truckfabriek dient voor sommige producten als een voorraadplaats. Als er een behoefte van andere locaties op het DAF terrein voor dergelijke producten ontstaat worden deze aan de lijn van de truckfabriek gepickt en naar de bestemming vervoert. Voor een uitgebreide beschrijving van de weg van materialen richting de verbruikplaats en de verschillende verstrekkingmethoden wordt verwezen naar bijlage B en bijlage C waar beide onderwerpen uitgebreid worden toegelicht.

§2.3 Materiaal Behandeling Truckfabriek (MBT)

Paragraaf §2.2 heeft in grote lijnen duidelijk gemaakt hoe het materiaal van de leverancier naar de verbruikplaats in de truckfabriek stroomt en welke verstrekkingregels gebruikt worden om deze stroom aan te sturen. MBT is verantwoordelijk voor de interne logistiek in de truckfabriek. Vanaf deze paragraaf wordt ingezoomd op dat gedeelte van de materiaalstroom waar MBT verantwoordelijk voor is. Alvorens dit te doen wordt de opbouw van de afdeling MBT uitgelegd met behulp van figuur 5.



Figuur 5: Organogram MBT

Bovenaan het organogram staat het hoofd MBT. Sinds kort heeft het hoofd MBT een werkmeester onder zich met daaronder de uitvoerende functies die zijn opgedeeld in vier teams. Ieder team heeft twee teamleiders in de vorm van een eerste en een tweede man. De eerste man heeft de eindverantwoordelijkheid voor de taken van beide teamleiders. De teamleden van team 1 t/m 3 bestaan uit zogenaamde voorraadhouders die gekoppeld zijn aan de verschillende productiecellen. Over het algemeen (maar niet altijd) is er 1 voorraadhouder verantwoordelijk voor de logistieke huishouding van 1 productiecel. Team 4 is er verantwoordelijk voor dat de juiste materialen bij de aanvoerhaven of buffer van de juiste cel terecht komen zodat de voorraadhouders (team 1 t/m 3) de cellen op orde kunnen houden.

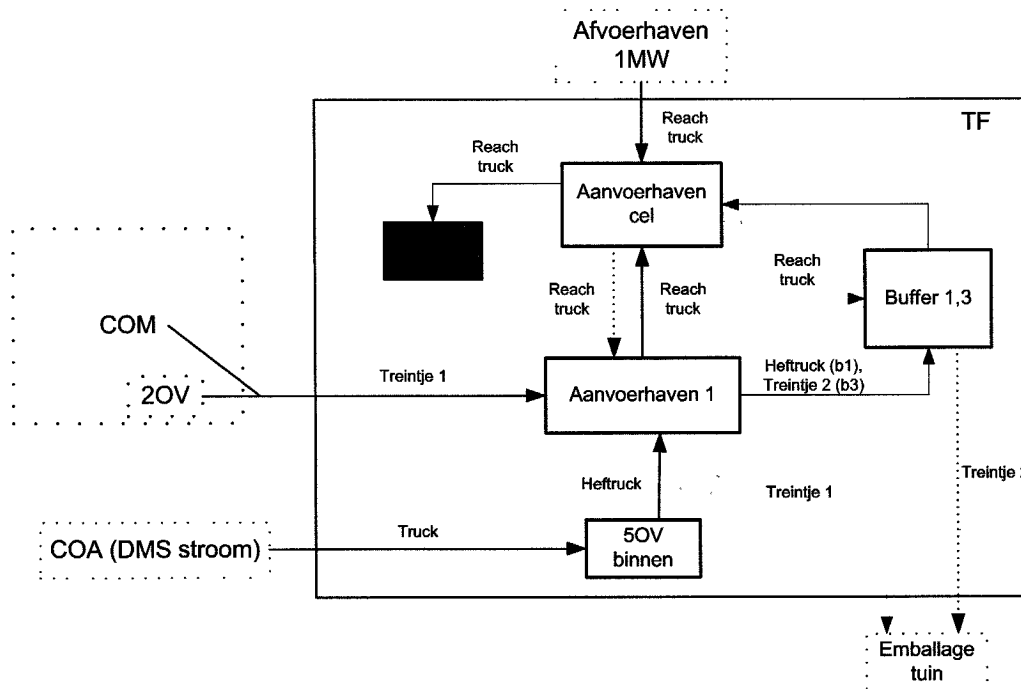
Verder kent MBT daarbij enkele ondersteunende functies. Er zijn enkele centrale projecten bezig binnen MBT. Een voorbeeld van zo een project is het vergroten van de voorraadbetrouwbaarheid die te laag is doordat de administratieve voorraad vaak niet overeenkomt met de werkelijke voorraad (telverschillen).

De spoedcoördinator wordt ingeschakeld zodra er een manco is of dreigt. De voorraadhouder stelt de spoedcoördinator daarvan op de hoogte en deze probeert het probleem op te lossen.

De drie logistieke voorbereiders zijn verantwoordelijk voor het verzorgen van de logistieke systemen en een gedeelte van de materiaalcoördinatie.

§2.4 Procesbeschrijving

Met als uitgangspunt het globale stroomschema van de §2.2 (en het gedetailleerdere stroomschema van bijlage B) wordt nu in figuur 6 dieper ingegaan op de materiaalstroom waar de afdeling MBT verantwoordelijk voor is.

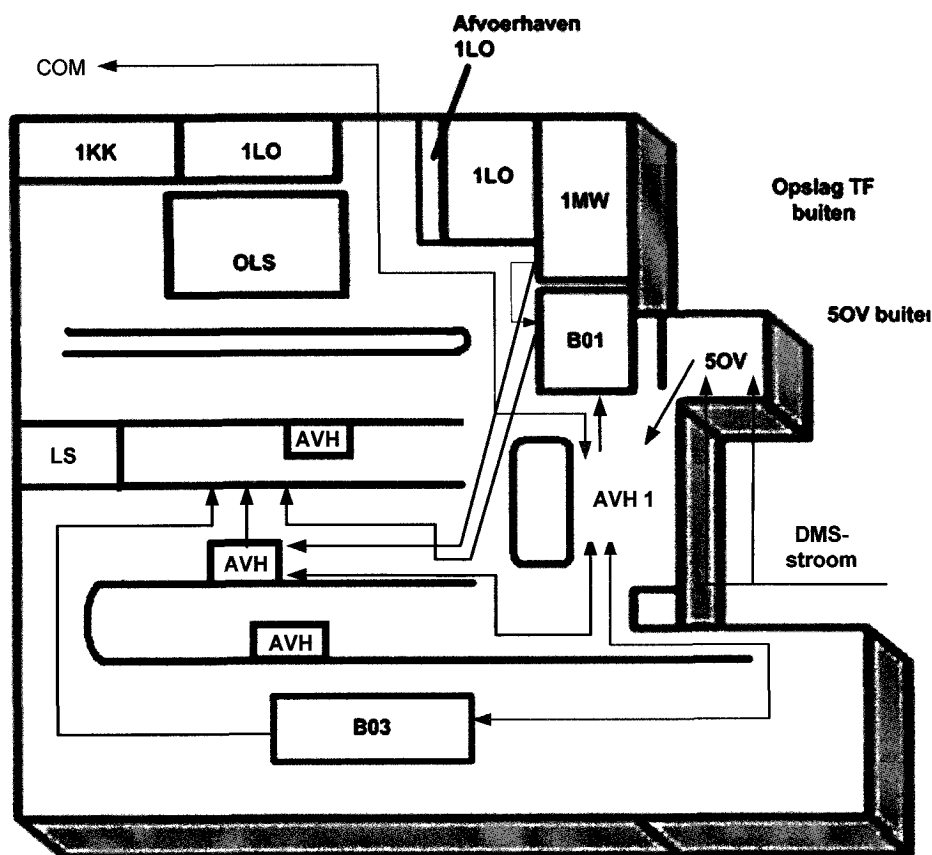


Figuur 6: stroomdiagram MBT

Het materiaal stroomt binnen via de afvoerhaven van 1MW, het centrale overslag magazijn (COM) en DMS-transporteurs die het materiaal direct aan de fabriek leveren. Vanuit daar

stroomt het materiaal via verschillende wegen naar de productielijn. De stippenlijnen vertegenwoordigen de afvalstroom die de fabriek uitstroomt.

Om meer inzicht te geven in hoe deze materiaalstromen in figuur 6 momenteel worden ingevuld en welke transportmiddelen MBT gebruikt om deze materiaalstromen te verzorgen wordt in figuur 7 een plattegrond van het onderzoeksgebied gegeven. De plattegrond is bewust simpel gehouden en de verhoudingen zijn zo gekozen dat het geheel zo overzichtelijk mogelijk blijft. De routes van de transportmiddelen zijn in deze figuur 7 aangegeven met behulp van verschillende kleuren. De gele lijnen zijn treinstromen, de blauwe lijnen zijn transporteurtrucks en de rode lijnen zijn hef- en reachtruckstromen. De aanvoerhavens van de verschillende cellen bevinden zich natuurlijk op meerdere plaatsen aan de lijn maar om de overzichtelijkheid te bewaren gaan de pijlen naar een willekeurige aanvoerhaven.



Figuur 7: Plattegrond truckfabriek

Aan de hand van figuur 6 en figuur 7 zal nu besproken worden hoe er gewerkt moet worden als de voorgeschreven procedures gevolgd worden. De materiaalstroom is redelijkerwijs in te delen in een paar grote stromen. Aan de hand van deze verdeling in hoofdstromen worden de werkzaamheden van de afdeling beschreven.

DMS (Direct Material Supply)

In de ontvangsthal (5OV) worden de vrachtwagens van externe leveranciers gelost en gescand zodat bekend is dat de materialen bij de truckfabriek zijn angekommen. Daarna worden de

emballages gelabeld met identificatiebonnen. Vervolgens worden de materialen met een heftruck naar aanvoerhaven 1 gevoerd waar ze op het sorteervak worden geplaatst. Dit gebeurt door de DAL medewerkers van team 4. Op het sorteervak worden de volle emballages door de reachtruckchauffeurs van MBT centraal zo nodig op cel of buffer gesorteerd zodat meerdere emballages tegelijk naar een cel kunnen worden getransporteerd. Emballages die bestemd zijn voor buffer 3 worden tegen de muur verzameld.

COM-stroom

Op 'aanvoerhaven 1' komen ook zogenaamde treintjes (een accuwagen met enkele laadbare wagons) binnen met volle emballages vanuit het COM. Deze treintjes worden voornamelijk gebruikt om materiaal tussen de verschillende locaties op het DAF terrein te vervoeren. De treintjes worden afgeladen door een reachtruckchauffeur. Ook deze emballages worden gesorteerd op cel en naar de aanvoerhavens van de cel of buffer 1 getransporteerd. Daarbij worden de treintjes gebruikt om materialen van aanvoerhaven 1 richting buffer 3 te transporteren.

De grootste materiaalstroom die de treintjes verzorgen is echter de stroom van afval en lege emballages richting de emballagetuin en de afvalverwerking. Dit afval en de lege emballages worden verzameld op aanvoerhaven 1 en bij buffer 3. Op deze plaatsen worden de treintjes geladen waarna zij de truckfabriek volgens dezelfde weg als dat zij binnenkwamen verlaten.

1MW-stroom

Vanuit de afvoerhaven van 1MW wordt gelakt materiaal dat afkomstig is uit de Onderdelen Lakstraat (OLS) naar de aanvoerhavens van de cel of buffer 1 getransporteerd door een aparte reachtruckchauffeur. De emballages uit 1MW die bedoeld zijn voor buffer 3 worden tegen de muur bij aanvoerhaven 1 gezet waar zij wachten op de eerstvolgende trein richting buffer 3.

Binnen buffer en cel

Vanuit de buffer worden de materialen, die niet direct aan de aanvoerhaven van de cel geleverd zijn, door de voorraadhouder naar de lijn getransporteerd. Binnen de cel wordt gezorgd dat de juiste materialen op de juiste tijd aan de lijn aanwezig zijn. Met behulp van de verschillende verstrekkingmethoden wordt de voorraad gestuurd en lege emballages worden, als dat mogelijk is, afgebroken en op de afvoerhaven van de cel geplaatst.

Picken voor derden

Tenslotte is MBT ook verantwoordelijk voor het zogenaamde 'picken voor derden'. Omdat veel materialen rechtstreeks vanuit de leverancier aan de truckfabriek worden geleverd maar ook elders binnen DAF nodig zijn is de truckfabriek logischerwijs een voorraadplaats voor sommige materialen geworden. Deze materialen zullen dus langs de lijn 'gepickt' moeten worden als er een behoefte van bijvoorbeeld een andere fabriek bestaat voor dat product. Met deze activiteit zijn ongeveer 2 mensen uit team 4 constant bezig. De gepickte emballages worden verzameld op aanvoerhaven 1. Vanuit hier worden ze per trein richting hun bestemming vervoerd. Verder wordt bij een gebrek aan voorhanden werk verwacht dat bepaalde medewerkers van MBT pickactiviteiten uitvoeren. Omdat het een relatief kleine stroom is en het weergeven ervan in het stroomschema voor een onoverzichtelijk geheel zou leiden is besloten deze stroom uit het stroomschema te laten.

In bijlage D worden de taakbeschrijvingen per taak (en dus niet per stroom) beschreven.

§2.5 Afbakening

§2.2 heeft duidelijk gemaakt hoe het materiaal van de leverancier naar de verbruikplaats stroomt en welke verstrekkingregels gebruikt worden om deze stroom aan te sturen. Er werd in deze paragraaf al gefocust op de materiaalstroom richting de productielijn van de truckfabriek omdat de afdeling waar het onderzoek plaatsvindt (MBT) verantwoordelijk is voor de logistiek binnen (en kort rond) de truckfabriek.

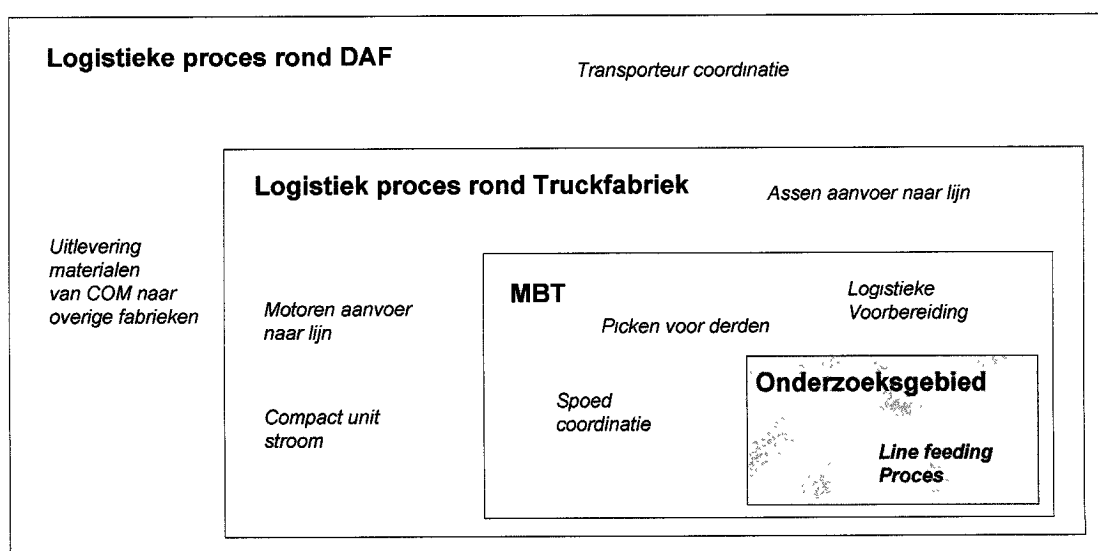
Niet alle logistiek binnen de truckfabriek valt echter onder MBT. Enkele stromen zijn de verantwoordelijkheid van productie zelf. Om die reden vallen ook deze stromen buiten het onderzoeksgebied. Dit zijn de eerste twee stappen richting een afbakening van het onderzoeksgebied.

Binnen de logistieke verantwoordelijkheid van MBT is besloten te concentreren op de directe processen die de lijn van materiaal voorzien (Linefeeding processen). De verantwoordelijkheidsgebieden van MBT die derhalve buiten het onderzoeksgebied vallen zijn de volgende:

- De logistieke voorbereiding
- De Spoedcoördinatie
- Het 'picken voor derden'
- De centrale projecten

Deze keuze is gemaakt omdat de problemen aangegeven in de probleemstelling vooral in de uitvoerende teams speelden. Verder krijgt het 'Linefeeding proces' de voorkeur omdat dit het primaire proces vormt van de afdeling. Logistieke voorbereiding en spoedcoördinatie zijn de ondersteunende taken hiervoor. Een andere reden waarom het aanpakken van het 'Linefeeding proces' prioriteit krijgt is omdat het verreweg de meeste capaciteit van de afdeling in beslag neemt.

Het 'picken van derden' kan los gezien worden van het 'linefeeding proces'. Vanwege de grote verschillen tussen deze processen is besloten het veel kleinere proces, het picken van derden, buiten het onderzoeksgebied te laten. Daarbij is de probleemstelling veel minder, net als bij de centrale projecten, van toepassing op deze stroom.



Figuur 8: Afbakeningsproces

Hoofdstuk 3: Onderzoeksfase

In dit hoofdstuk wordt, met de probleemstelling als uitgangspunt, getracht de onderliggende oorzaken van de probleemstelling en de hindernissen die het oplossen ervan bemoeilijken in kaart te brengen. In § 3.1 zal worden onderzocht in hoeverre de prestatie indicatoren in de vorm van een performance measurement systeem, zoals aangedragen door de opdrachtgever, de oplossing voor de probleemstelling biedt. Vervolgens wordt in §3.2 onderzocht welke problemen het oplossen van de probleemstelling middels een performance measurement systeem in de weg staan. Aan het eind van dit hoofdstuk worden dan in §3.3 de onderliggende oorzaken die de probleemstelling veroorzaken of het oplossen van de probleemstelling bemoeilijken geïdentificeerd.

§3.1 Grip op de afdeling met behulp van prestatie indicatoren?

In de probleemstelling wordt aangegeven dat de huidige aansturing van de afdeling plaatsvindt op basis van ervaring en gevoel. Men heeft weinig kwantitatieve gegevens en men weet niet of de goede dingen gemeten worden. De algemene mening is dat kengetallen en prestatie indicatoren (P.I.) in de vorm van een performance measurement systeem de gewenste situatie kunnen creëren. Dit lijkt een logische stap. In het eerste deel van dit onderzoek wordt echter onderzocht of een performance measurement systeem inderdaad leidt tot het oplossen van de probleemstelling.

§3.1.1 Prestatiemeting algemeen

Waarom willen we de prestatie meten? In de besproken onderzoeken in de bijlage E worden een groot aantal redenen naar voren geschoven. Sommige redenen komen in ieder onderzoek terug waar anderen minder vaak genoemd worden. Er zijn redenen die volledig losstaan van de overigen en anderen die sterk samenhangen met elkaar. Geen enkel gevonden onderzoek geeft het complete beeld. Een combinatie van deze onderzoeken leidt tot dit volledige beeld van doelen die bereikt worden met behulp van prestatieingen.

- 1. Verbetering toekomstvisie.** Door een tijdige terugkoppeling van de prestaties zijn managers beter in staat kansen en bedreigingen te herkennen. Prestatie indicatoren verschaffen namelijk inzicht in hoe veranderingen in input de prestaties in de toekomst zullen gaan beïnvloeden. De hogere voorspelbaarheid die dit met zich meebrengt vergemakkelijkt het maken van een planning.
- 2. Het vaststellen van een goede prestatie.** Prestatie indicatoren specificeren helder wat een 'goede prestatie' inhoudt. Er kan bepaald worden wanneer een prestatie in aanmerking komt voor het belangrijke organisatorische ritueel van 'het vieren van succes'. De werknemers kunnen zien hoe ze presteren en kunnen daarvoor erkenning ontvangen. Dit leidt tot een hogere motivatie bij het personeel.
- 3. Duidelijke verantwoordelijkheid en doelstelling.** Het is helder wie waar verantwoordelijk voor is en de mogelijkheid om een goede prestatie te herkennen helpt bij het opzetten van doelstellingen.
- 4. Strategische eenduidigheid en communicatie.** Prestatie indicatoren kunnen de neuzen van hoog tot laag binnen een onderneming dezelfde kant op laten wijzen. Het is de beste manier om strategie te communiceren.
- 5. Inhoudelijk procesbegrip.** Met prestatie indicatoren weet de manager wat binnen het proces plaatsvindt. Welke factoren de prestatie beïnvloeden, hoe het proces reageert als er een parameter verandert. Zonder prestatie indicatoren weet hij vaak niet meer dan de input en output van het proces
- 6. Verbeteren en leren.** Door dit betere inhoudelijke begrip en de inzichtelijkheid in hoe goed of slecht een proces presteert, wordt het (continue) verbeter- en leerproces vergemakkelijkt,
- 7. Efficiënte capaciteitsindeling.** Managers kennen de problemen van hun medewerkers. Prestatie indicatoren kunnen het relatieve belang helder maken van deze problemen. Zo kan vervolgens bepaald worden waar de grootste problemen zich bevinden en waar de manager capaciteit moet inzetten.
- 8. Delegeren leidt tot vrijheid op de vloer.** Als managers door middel van prestatie indicatoren op de hoogte kunnen worden gehouden van de prestatie van de afdeling kunnen ze meer afstand nemen tot de afdeling. Dit leidt tot meer vrijheid op de productievloer omdat de managers niet meer constant kort op het personeel hoeven te zitten om de prestatie te beoordelen.
- 9. Veranderen cultuur.** Als er succesvol een prestatie meetsysteem wordt geïmplementeerd leidt dit in veel gevallen tot aanzienlijke prestatie verbeteringen. Hiermee samenhangend verschuift de organisatie cultuur langzaam naar een 'achievement culture' (Bititci, 2006).
- 10. Communicatie en beoordeling met kwantitatieve data.** Er is een betere communicatie en beoordeling mogelijk zowel intern (objectieve input voor beoordelingsgesprekken, intern budgetteren) als extern (indienen van onderbouwde budget aanvragen, verantwoording afleggen aan topmanagement).
- 11. Samenwerking uitlokken.** De gezamenlijke prestatie van de afdeling nodigt uit tot actieve samenwerking binnen deze afdeling.

Raamwerk 1: Doelen van prestatiemetingen

§3.1.2 Prestatiemeting in de geschetste situatie

In het hoofdstuk 1 werd een beeld geschetst van de huidige probleemsituatie binnen MBT en werden bepaalde doelen gesteld die het management in de nieuwe situatie graag gerealiseerd zou zien. In raamwerk 1 zijn de activiteiten genoemd die positief beïnvloed worden door het invoeren van een prestatie-meetsysteem.

Als we de problemen en gewenste verbeteringen uit hoofdstuk 1 vergelijken met de verbeteringen die het raamwerk 1 toeschrijft aan het invoeren van performance measurement systeem is een grote overlap te zien. Onderstaande punten komen zowel in de (aanleiding tot de) probleemstelling als in raamwerk 1 naar voren. Het invoeren van een performance measurement systeem (P.M. systeem) maakt het volgende mogelijk:

- Een performance measurement systeem helpt bij het maken van een onderbouwde planning.
- Er kan bepaald worden wat een goede prestatie is
- Uit de kennis wat een goede prestatie is kunnen de doelstellingen worden afgeleid.
- Werknemers, groepen en de afdeling kunnen objectief geëvalueerd worden.
- Er kan verantwoording aan hoger management worden afgelegd met behulp van 'harde cijfers'.

Het invoeren van een performance measurement system is dus de juiste richting voor het oplossen van de problematiek binnen MBT en het bereiken van de gewenste situatie.

§3.2 De analyse van het onderzoeksgebied

In §3.1 werd duidelijk dat een performance measurement systeem inderdaad, zoals het bedrijf verwachtte, de problemen kan oplossen en de gewenste situatie binnen MBT kan creëren. Wat zijn nu de redenen waarom een dergelijk systeem nog niet is ingevoerd binnen de afdeling als de oplossing blijkbaar al bekend was? In §3.2 wordt onderzocht welke voorwaarden missen en welke onderliggende oorzaken het invoeren van een performance measurement systeem op basis van prestatie indicatoren of kengetallen bemoeilijken of onmogelijk maken. Dit wordt gedaan aan de hand van een structurele analyse van de afdeling en een benchmark onderzoek met overige afdelingen.

§3.2.1 Onderzoeksmethode

Om meer structuur aan te brengen in de analyse van het onderzoeksgebied wordt het 7S raamwerk gebruikt (Peters en Waterman,1982). Het 7S-raamwerk is een verzameling van zeven factoren (Strategy, Structure, Systems, Skills, Staff, Style en Shared Values) die een essentiële rol vervullen voor het succesvol functioneren van de organisatie. Voor een uitgebreidere toelichting van het 7S model wordt verwezen naar bijlage F.

§3.2.2 Analyse volgens het 7S raamwerk

Als hulpmiddel voor het analyseren van de bestaande situatie en voor het ontwerpen van een betere situatie heeft het klassieke 7S raamwerk een belangrijke beperking. Deze beperking is de relatie met de omgeving. Door deze beperking wordt een belangrijke invloed vanuit de omgeving niet meegenomen, namelijk de onregelmatige aanstroom van materialen aan de truckfabriek. Dit leidt tot een wisselende werkdruk die door de hele afdeling te voelen is. Deze omgevingsinvloeden worden dus als aanvulling op het 7S raamwerk geanalyseerd.

Strategie (Strategy)

De strategie van MBT luidt als volgt: 'Het leveren van het juiste materiaal op de juiste plaats in de juiste hoeveelheid op het juiste tijdstip'. Een strategie is echter slechts bruikbaar als alle medewerkers de strategie begrijpen, accepteren en gebruiken. Op de werkvloer heersen echter andere opvattingen erover. Bij MBT centraal leeft bijvoorbeeld de strategie van het zo snel mogelijk weg krijgen van de materialen en het zo goed mogelijk omgaan met de wisselende werkdruk. Bij de voorraadhouders leeft de strategie van het voorkomen van manco's. Men heeft de materialen liever te vroeg dan te laat.

Er is geen tijd of ruimte, en dus weinig aandacht, voor strategische en tactische beleid. Dit wordt ten eerste veroorzaakt door de operationele druk binnen MBT. Zelfs het hoofd MBT is voornamelijk bezig met het oplossen van operationele problematiek. De tweede oorzaak ligt in het gebrek van kwantitatieve stuurmiddelen (P.I.'s) om de afdeling structureel aan te sturen volgens het strategische en tactische beleid.

Het management boven de afdeling geeft daarbij aan te weinig zicht en concrete informatie te hebben om een adequaat strategisch beleid neer te zetten voor de afdeling MBT.

Structuur (Structure)

In figuur 8 wordt de organisatiestructuur van MBT besproken. De spoedcoördinatie, logistieke voorbereiding en de centrale projecten vallen buiten het onderzoeksgebied.

Er zijn 3 decentrale teams die bestaan uit voorraadhouders. Deze teams hebben de verantwoordelijkheid de monteurs aan de lijn op de juiste momenten van de juiste (hoeveelheid) materialen te voorzien. Team 4 verzorgt de centrale taken. Zij zorgen ervoor dat de juiste materialen op de juiste plaatsen aanwezig zijn zodat de voorraadhouders hun taken kunnen uitvoeren.

Ieder team wordt aangestuurd door de 2 teamleiders, een eerste en een tweede man. Voor iedere ploeg is er 1 teamleider aanwezig. Deze teamleiders werken de helft van de tijd gewoon mee op de vloer. De andere helft van hun werktijd besteden ze aan administratie, capaciteitsplanning en het deelnemen in projecten. Daarnaast zijn de teamleiders ook nog verantwoordelijk voor het aansturen van de teamleden. In de praktijk werken de teamleiders een groot deel van hun tijd mee of zijn zij bezig met het oplossen van operationele problemen waardoor het de aansturing van het team er bij inschiet. De teamleiders worden vaak niet als leiders gezien door de teamleden. De functie van de teamleider is niet duidelijk en de teamleden laten zich daardoor moeilijk aansturen. Dit onderwerp komt ook nog aan bod bij het onderwerp personeel (Skills).

De teamleiders worden aangestuurd door Hoofd MBT. Hoofd MBT houdt de teamleiders niet verantwoordelijk voor de fouten die in hun team gemaakt worden omdat hij onderkent dat de teamleiders handvatten missen voor de aansturing van hun team.

Systemen (Systems)

In de praktijk blijkt dat teamleiders vooral bezig zijn met het meehelpen van het team. Er wordt door de teamleiders vanuit gegaan dat de mensen op de vloer weten wat ze moeten doen en alleen bij problemen die de vloermedewerkers zelf niet kunnen oplossen contact hebben met hun teamleider. Gevolg daarvan is dat er geen standaard werkmethoden worden gehanteerd, dat iedere medewerker op zijn eigen manier werkt en dat er geen structurele aansturing door de teamleiders richting de vloermedewerkers is. Wel is er eenmaal per vier weken een teamoverleg.

Een soortgelijke situatie speelt tussen de ploegleiders en Hoofd MBT. Een keer per twee weken is er overleg tussen Hoofd MBT en de teamleiders. De teamleiders komen verder alleen op het moment dat ze tegen problemen aanlopen bij Hoofd MBT om met hem te overleggen. Verder worden ze met behulp van e-mail aangestuurd om, over het algemeen, operationele problemen te voorkomen.

Verder is ook geen officiële rapportage van de teamleiders aan Hoofd MBT met uitzondering van de bezettingslijst. Dit is een lijst bestemd voor Hoofd MBT waaruit kan worden opgemaakt of er te weinig, precies genoeg of teveel mensen in een ploeg zijn naar de schatting die in het verleden gemaakt is.

Technologie (Skills)

De teamleden hebben over het algemeen een goede kennis van hun deel van het proces. De voorraadhouders kennen hun eigen cel en weten met hun ervaring vaak problemen te voorkomen. Voor de teamleden van team 4, de centrale ploeg, geldt hetzelfde. De problemen bij ontvangst en het uitrijden worden vaak ter plaatse door de medewerkers opgelost. Problemen in toekomstige stappen worden al in een vroeg stadium voorzien en maatregelen worden getroffen voordat het probleem zichtbaar wordt. Het zorgt er echter wel voor dat er geen standaard werkmethode worden gevolgd en de structuur in het proces ver te zoeken is. Daarbij blijven problemen in een bepaald gebied onzichtbaar omdat andere gebieden anticiperen op de problemen in dat gebied.

De kennis van de verschillende teamleiders varieert sterk, zeker ook in de ogen van de teamleden. De mate van proceskennis van de teamleiders is zeer uiteenlopend wat direct gevolgen heeft voor het overwicht van een teamleider binnen de groep, zeker omdat de teamleider constant bezig is met het oplossen van operationele problemen. Andere teamleiders wordt een gebrek aan leiderschap verweten. Zij staan teveel binnen de groep wat de aansturing bemoeilijkt. Ook wordt sommige teamleiders een gebrek aan betrokkenheid verweten.

Het is moeilijk na te gaan in hoeverre deze meningen juist zijn. Wel is duidelijk dat deze meningen heersen op de vloer en de aansturing van de teams door de teamleiders bemoeilijkt.

Personeelssysteem (Staff)

De volledige MBT organisatie bestaat uit personen met een technische achtergrond. Voor de teamleden spreekt dat vanzelf. De teamleiders zijn afkomstig uit de uitvoerende functies van de afdeling (voorraadhouder, spoedcoördinatoren etc.). Hoofd MBT is afkomstig van een logistieke afdeling van DAF Trucks die tegenwoordig niet meer in die hoedanigheid bestaat. Ook hij wordt echter gedwongen tot een operationele denkwijze doordat hij dagelijks bezig is met de operationele problematiek. Het gevaar hiervan is dat binnen MBT van hoog tot laag de operationele denkwijze overheerst en een gezonde mix, waarin ook een meer strategische en tactische denkwijze is vertegenwoordigd, ontbreekt.

Er is een cursus voor de teamleiders waar zij aan kunnen/moeten deelnemen. In deze cursus wordt aandacht besteed aan de leidinggevende kwaliteiten van de teamleiders. Tot dit moment is de opleiding pas door enkele teamleiders gevolgd.

Stijl (Style)

De stijl van leidinggeven is erg organisch. Er zit weinig structuur in de aanstuurlijnen van de top van de organisatie naar de medewerkers op de vloer. Ook de stijl van organiseren mist structuur. De organisatie wordt neergezet op basis van de ruime ervaring van de daarvoor verantwoordelijke mensen. De teamleden worden erg vrij gelaten in het doen en laten en er wordt in grote mate vertrouwd op de aanwezige expertise van de teamleden. De teamleden hoeven maar weinig verantwoording af te leggen aan bijvoorbeeld hun teamleiders.

Organisatiecultuur (Shared Values)

In de organisatiecultuur op de vloer, overheerst een aversie tegen aansturing van bovenaf. Er is binnen MBT veel vrijheid voor en afhankelijkheid van de ruime proceservaring van de

teamleden waardoor ‘koninkrijkjes’ op de vloer zijn ontstaan met een aversie tegen inmenging en aansturing van bovenaf. Verder overheerst de operationele gedachte sterk en doet men vooral waar men goed in is, het oplossen van actuele operationele problemen (‘brandjes blussen’). Oplossingen op de lange termijn zijn in de huidige situatie moeilijk te realiseren waardoor de drempel naar structurele verbeterplannen erg hoog is. Door de operationele gedachte binnen MBT wordt deze drempel alleen maar hoger.

Binnen MBT heerst er een sterke overtuiging dat MBT een slechte naam heeft binnen de truckfabriek. De relatie met productie is dan ook niet al te best.

Omgevingsinvloeden: De wisselende werkdruk

De belangrijkste stromen die de fabriek binnenkomen zijn zoals al eerder vermeld

- Aanvoer van DMS-materialen op 50V.
- Aanvoer van materialen van het COM die in treintjes ongeveer iedere 25 minuten aankomen.
- Aanvoer van gelakte materialen uit 1MW of rechtstreeks uit de lakstraat.
- Afvoer van lege emballages

De conclusie van het onderzoek dat beschreven staat in bijlage G is dat het aankomstproces van de DMS materialen een onbeheerst proces is en grote schommelingen in werkdruk veroorzaakt.

§3.2.3 Benchmark onderzoek

De analyse van §3.2.2 binnen het onderzoeksgebied brengt verschillende probleemgebieden naar voren. Binnen DAF zijn enkele afdelingen met een vergelijkbaar proces. Ook deze afdelingen werden aan een analyse volgens het 7S-model onderworpen om een goede basis van vergelijking te hebben tussen de afdelingen. Op basis hiervan is het mogelijk om een definitieve conclusie te trekken over de onderliggende oorzaken van de probleemstelling binnen het onderzoeksgebied. De afdelingen die aan de analyse werden onderworpen zijn een gedeelte van het COM en de motorenfabriek. De analyse is gedaan aan de hand van interviews met alle lagen van de afdeling, bestudering van beschikbare documenten en observatie. De complete 7S analyse van beide afdelingen is terug te vinden in bijlage H.

De uitkomsten van het benchmark onderzoek bij het COM en de Motorenfabriek worden vanwege een grote overlap in conclusies als 1 geheel behandeld.

Voor zowel het COM als de motorenfabriek geldt:

- Zowel hoofd COM als hoofd CMB houden zich niet bezig met operationele problematiek en leggen de verantwoordelijkheid daarvoor bij respectievelijk de werkverdelers en de afdelingsassistenten. Op deze manier creëren zij capaciteit voor henzelf om strategisch beleid te voeren.
- In beide fabrieken heerst een meer gedisciplineerde organisatiecultuur en wordt er meer aansturing van bovenaf geaccepteerd.
- De leidinggevende en sturende rol van de afdelingsassistenten in de motorenfabriek en de werkverdelers in het COM is, in tegenstelling tot bij MBT, voor alle partijen duidelijk.

Voor het COM geldt:

- In het COM gebruiken zowel het hoofd COM als de werkverdelers meer kwantitatieve gegevens om de aansturing van respectievelijk de werkverdelers als de werkvloer te verzorgen. Dit komt vooral doordat er meer structuur in de processen zit in het COM waardoor er normtijden kunnen worden gebruikt bij de beoordeling van de prestatie.
- Het hoofd COM stuurt de werkverdelers dagelijks aan.

§3.3 Conclusie onderzoeksfase

In deze paragraaf worden conclusies getrokken uit het onderzoek dat in dit hoofdstuk 3 heeft plaatsgevonden. In § 3.3.1 worden de probleemconstateringen die naar voren zijn gekomen op een rij gezet. Vervolgens behandelt § 3.3.2 een eventuele samenhang en causaal verband tussen de constatering waarna in § 3.3.3 de onderliggende oorzaken van de probleemstelling worden benoemd. In § 3.3.4 wordt de richting van het project na deze conclusie bepaald.

§3.3.1 Probleemconstateringen

In dit hoofdstuk 4 is de huidige situatie beschreven. Het onderzoeksgebied is afgebakend en vanuit deze afbakening is dieper ingegaan op zowel de theoretische processen als de processen zoals die in de praktijk lopen. Vervolgens zijn de bevindingen uitgebreid en gestructureerd met behulp van het 7S-raamwerk. Hierin is duidelijk geworden welke zwakke en sterke punten de afdeling bezit. Vervolgens is de afdeling vergeleken met vergelijkbare afdelingen binnen DAF in een benchmark onderzoek.

De constatering die uit de analyse volgen, zijn in vier onderwerpen onder te brengen. Deze vier onderwerpen zijn als volgt en komen terug in figuur 12.

Probleem 1: Strategie/Systemen

Geen ruimte, en dus weinig aandacht, voor strategisch en tactisch beleid en structurele aansturing door operationele druk en gebrek aan kwantitatieve stuurmiddelen (P.I.'s)

Probleem 2: Structuur/Cultuur

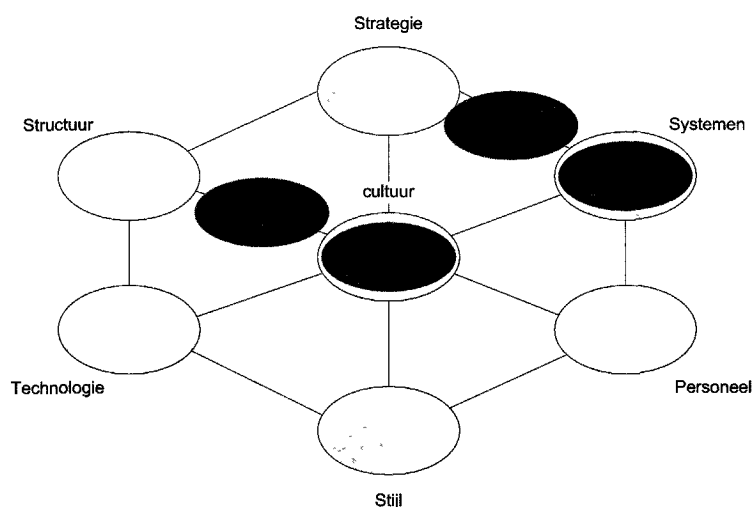
Teamleiders hebben geen verantwoordelijkheid voor het team, werken meer mee dan dat ze de teamleden aansturen. De sturende rol is niet duidelijk bij teamleden en er bestaat een negatief beeld van de teamleiders.

Probleem 3: Systemen

Er zijn geen standaard werkmethode naar de teamleden gecommuniceerd en er wordt dan ook niet volgens standaard werkmethode gewerkt.

Probleem 4: Cultuur

Veel vrijheid voor en afhankelijkheid van de ruime proceservaring van de teamleden waardoor problemen onzichtbaar blijven en er 'koninkrijkjes' op de vloer zijn ontstaan met een aversie tegen inmenging van bovenaf.

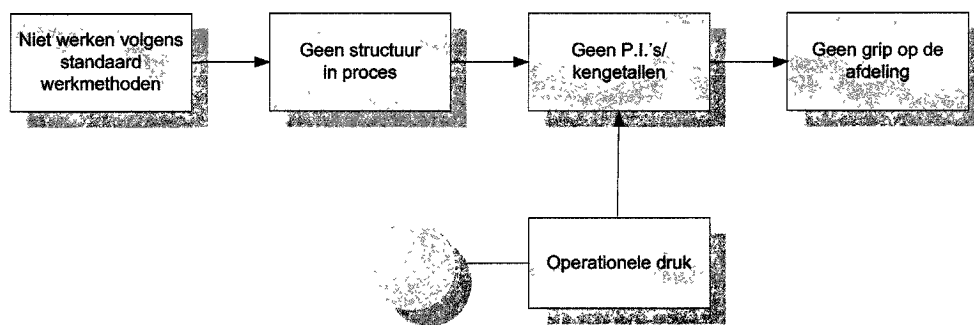


Figuur 9: Problemen binnen het 7S-rammwerk

§3.3.2 Samenhang tussen de probleemconstateringen

Is er een verband tussen de geconstateerde problemen en hoe hangen de problemen met elkaar samen? De volgende stap is om de eventuele causale verbanden tussen de constatering te leggen om zo de daadwerkelijke oorzaken te vinden die aan de probleemstelling ten grondslag liggen. De structurele aansturing die nodig is om grip op de afdeling te realiseren vereist een kwantificering van de prestatie van het proces. Het ontbreekt echter aan kengetallen of prestatie-indicatoren om de afdeling structureel aan te sturen. Met de sobere kwantitatieve data die er is wordt weinig gedaan omdat men ten eerste niet weet of de goede dingen gemeten worden en ten tweede omdat men simpelweg de tijd niet heeft binnen MBT. De operationele problematiek laat weinig ruimte om deze mogelijkheden te onderzoeken. Zelfs hoofd MBT kan zich niet, ongehinderd door de operationele problematiek, bezig houden met het tactische en strategische beleid van de afdeling.

Het ontwerpen van daadwerkelijke prestatie indicatoren vereist wel een zekere structuur in de processen binnen een routinematige werkomgeving als die van MBT. Zonder deze structuur is er geen sprake van een meetbaar proces. Deze benodigde structuur ontbreekt op dit moment binnen de uitvoerende processen van MBT. Dit komt omdat er niet volgens standaard werkprocessen gewerkt wordt. Figuur 10 geeft het oorzaak-gevolg diagram dat bij deze redenering hoort.

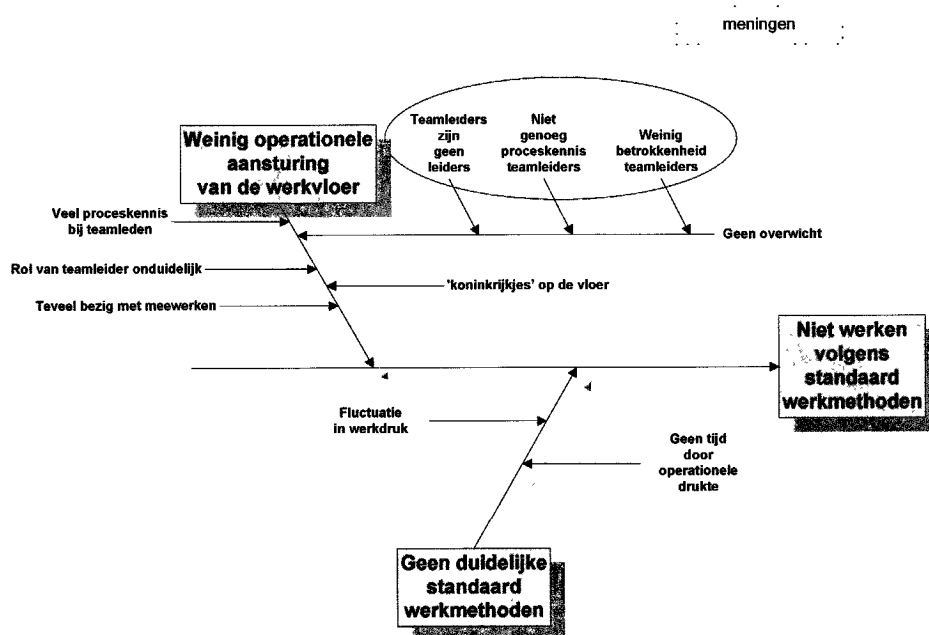


Figuur 10: Oorzaak-gevolg diagram deel 1

Aanvullend op deze constatering zal worden toegelicht wat de redenen zijn waarom er niet volgens standaard werkmethode wordt gewerkt en welke zaken het invoeren van standaard werkmethode op dit moment tegenwerken. Deze aanvulling op figuur 10 staat weergegeven in figuur 11 en wordt in de onderstaande tekst toegelicht.

Er wordt in de eerste plaats niet volgens standaard werkmethode gewerkt omdat er geen standaard werkmethode zijn. Dit gebrek aan duidelijke standaard werkmethode wordt mede gevoed door de dynamische situatie binnen MBT. De fluctuaties in werkdruk nodigen niet uit tot het werken met standaard werkmethode en daarom werken de medewerkers op de vloer met werkpakketten waarin slechts staat beschreven *wat* te doen. Vervolgens is het aan hun te bepalen *hoe* het moet worden gedaan en *wat* er *wanneer* gebeurt. Verder is er in de operationele werksfeer geen aandacht of tijd voor het in twijfel trekken van de soepele werkpakketten en het eventueel ontwerpen van standaard werkmethode.

Op dit moment zijn de randvoorwaarden om standaard werkmethode met succes in te voeren niet aanwezig vanwege een gebrek aan aansturing van de werkvloer. Met andere woorden, mochten er duidelijke standaard werkmethode voorhanden zijn, dan is er geen garantie dat er ook op die manier gewerkt wordt. In principe moeten de teamleiders deze aansturing per team verzorgen maar op dit moment komt hier weinig van terecht omdat de teamleiders in veel gevallen een te groot deel van hun tijd bezig zijn met meewerken. Daarbij is de rol van teamleider niet duidelijk bij de teamleden en bezitten de teamleden vaak evenveel of zelfs meer proceskennis dan de teamleiders zelf, ook vanwege de diversiteit van werkwijzen op de vloer. Er heerst in veel gevallen een negatief beeld waarin teamleiders in sommige gevallen een gebrek aan proceskennis, betrokkenheid en leiderschap wordt verweten. Dit ondermijnt het overwicht van de teamleider. Op deze manier hebben de teamleden hun deel van het proces tot hun eigen 'koninkrijkje' kunnen maken waar geen aansturing van bovenaf wordt gewaardeerd. Om structuur te brengen in de processen met standaard werkmethode zullen deze aansturingproblemen opgelost moeten worden, wat met een cultuuromslag gepaard zal moeten gaan.



Figuur 11: oorzaak-gevolg diagram deel 2

§3.3.3 Oorzaken van het gebrek aan grip

Uit figuur 10 en figuur 11 ,dat nog dieper op de oorzaken ingaat, komen de onderliggende oorzaken naar boven die het gebrek aan grip op de afdeling veroorzaken of het oplossen van hiervan bemoeilijken.

- **Er zijn geen duidelijke standaard werkmethode**n, met als gevolg dat er op verschillende manieren gewerkt wordt en de processen weinig structuur kennen. Een niet meetbaar proces is het gevolg. Een meetbaar proces is noodzakelijk voor een performance measurement systeem gebaseerd op prestatie indicatoren.
- **Weinig operationele aansturing van de werkvloer**. Er is een cultuur ontstaan die een scherpe operationele aansturing ernstig bemoeilijkt mocht die nodig zijn om standaard werkmethode n te waarborgen.
- **Operationele druk**. Zelfs hoofd MBT kan zich niet, ongehinderd door de operationele problematiek, bezig houden met het tactische en strategische beleid van de afdeling.

Momenteel zijn plannen goedgekeurd om twee werkmeester toe te voegen aan de afdeling MBT. Een van de werkmeesters is al aangesteld en opgenomen in figuur 5. Dit zou de operationele druk weghalen bij het hoofd van de afdeling. Het probleem van operationele druk wordt om die reden niet verder onderzocht.

§3.3.4 Project vervolg

Hoofdstuk 3 heeft duidelijk gemaakt wat de onderliggende oorzaken zijn die het gebrek aan grip op de afdeling veroorzaken of het creëren van deze grip in de weg staan. Er is aangetoond dat prestatie indicatoren in de vorm van een performance measurement systeem het gebrek aan grip op de afdeling zullen creëren. Deze oplossing werd al vermoed maar door een gebrek aan capaciteit, veroorzaakt door de operationele druk binnen de afdeling, is dit nooit gerealiseerd.

Het doel voor het vervolg van dit project is dan ook het ontwerp van een performance measurement systeem gebaseerd op prestatie indicatoren. In het ontwerp hiervan moet rekening worden gehouden met het gebrek aan duidelijke standaard werkmethode n en het gebrek aan operationele aansturing van de werkvloer en de cultuur die daarom heen hangt.

Hoofdstuk 4: Haalbaarheid Standaard werkmethoden

In dit hoofdstuk wordt een simulatie besproken die plaats heeft gevonden naar aanleiding van de bedenkingen die er heerste binnen MBT over de effecten van het werken volgens standaard werkmethoden binnen de dynamische omgeving van MBT. In §4.1 wordt het doel van de simulatie uiteengezet. In §4.2 en §4.3 wordt het simulatiegebied en de huidige situatie daar besproken. In §4.4 wordt de simulatie zelf besproken waarna in §4.5 een conclusie op basis van de simulatie wordt getrokken.

§4.1 Doel van de simulatie

Zoals in de conclusie van de onderzoeksfase terug is te vinden, is het creëren van structuur in de processen een voorwaarde om een performance measurement systeem in te voeren binnen de routinematige processen van MBT. Zonder structuur in de processen is er geen meetbaar proces en daarmee geen basis voor een performance measurement systeem. Uit de onderzoeksfase blijkt verder dat het gebrek aan duidelijke standaard werkmethoden en de gebrekkige operationele aansturing van de werkvloer het ontstaan van structuur in de processen in de weg staan.

Wat zou het gevolg zijn als een standaard werkmethode bekend was en als er gezorgd zou worden voor een scherpere operationele aansturing. Binnen de afdeling twijfelt men er namelijk aan of het mogelijk is te werken volgens standaard werkmethoden als gevolg van de fluctuerende werkdruk ter plekke. Deze overtuiging kan weerlegd worden als een situatie gesimuleerd kan worden waarin er volgens standaard werkmethoden gewerkt wordt.

§4.2 Het simulatiegebied

De simulatie van het werken volgens standaard werkmethoden vindt plaats in de DAL-hal (SOV). Dit gebied is tot op zekere hoogte af te bakenen van de rest van het proces.

Daarbij zijn op deze plaats de schommelingen in werkdruk het hoogste omdat men hier alleen te maken heeft met de onregelmatige stroom van DMS-aankomsten. Met andere woorden, als de fluctuerende werkdruk het werken volgens standaard werkmethoden ergens onmogelijk maakt is het op deze locatie.

Op dit moment wordt de prestatie van de DAL-hal voor een groot gedeelte in relatie gezien met de wachttijden van de transporteurtrucks. Het voorkomen van deze wachttijden heeft de absolute prioriteit binnen de afdeling. Er wordt daarom gekozen om de reactie van deze parameter op het werken volgens standaard werkmethoden te onderzoeken. Stijgen de wachttijden van de transporteurtrucks daadwerkelijk drastisch als men via standaard werkmethoden gaat werken binnen het simulatiegebied?

§4.3 Het huidige proces

Gedurende vier diensten werden een aantal parameters gemeten. In dit voorbeeld worden alleen de twee ochtenddiensten behandeld aangezien in die diensten duidelijk de meeste emballages binnen komen en er een duidelijk nul-punt is om 7.00 uur waar geen vrachtwagens in de hal staan en er geen wachtrij is.

Tijdens deze diensten kwamen er 56 leveranciertrucks aan en waren er 2 heftruckchauffeurs en 1 scanner aanwezig. De heftruckchauffeurs waren samen verantwoordelijk voor het lossen

van de truck en het plaatsen van de gescande materialen op het sorteervak op aanvoerhaven 1. De scanner scande de producten en hield zich bezig met ontvangstproblemen. In de gemeten scantijden is ook de tijd verwerkt die gebruikt is om de problemen met bepaalde leveringen op te lossen. Verder was er 1 medewerker van een projectteam die zich ongeveer de helft van de tijd (bij drukte) bezig hield met scannen. Verder werden de 2 heftruckchauffeurs in de ontvangsthal vaak geholpen door de uitrijders van MBT centraal. Daarnaast reden de heftruckchauffeurs regelmatig direct door naar de lijn om de uitrijders in drukke tijden te ontlasten. Deze constatering bevestigen overigens het gebrek aan regelmaat en ritme in de processen van MBT centraal.

De volgende wachttijden van leveranciertrucks op donderdag- en vrijdagmorgen kunnen worden afgeleid uit de gemeten data, respectievelijk in bijlage J en bijlage K. In deze bijlagen zijn ook de los-, scan- en transporttijden te vinden. (Met de transporttijden worden de tijden bedoeld, die nodig zijn om de gescande materialen op het sorteervak te plaatsen.) De resultaten staan hieronder in tabel 1 aangegeven. Met de wachttijd wordt de tijd bedoeld tussen de aankomst van een transporteurtruck bij de DAL-hal (5OV) en de tijd dat er met lossen wordt begonnen.

	huidige situatie
donderdag	
gemiddelde wachttijd	0:16
maximale wachttijd	0:49
vrijdag	
gemiddelde wachttijd	0:15
maximale wachttijd	1:17

Tabel 1: Werkelijk gemeten tijden

§4.4 De simulatie

In deze paragraaf wordt de simulatie van de donderdagmorgen en vrijdagmorgen, die in §4.3 beschreven worden, uitgevoerd. In §4.4.1 wordt de standaard werkmethode beschreven die voor de simulatie gebruikt zal worden. In §4.4.2 wordt de simulatiemethode en de simulatie zelf toegelicht. Aan het einde van §4.4.2 worden in tabel 3 de resultaten van de simulatie naast de resultaten van de meting van de huidige situatie (tabel 1) gezet.

§4.4.1 Standaard werkmethode

Allereerst moet er een standaard werkmethode bepaald worden. Er wordt uitgegaan van een standaard werkmethode waarbij een heftruckchauffeur de emballages lost, de scanner meteen begint met ontvangen en de andere heftruckchauffeur de spullen oppakt en wegbrengt naar het sorteervak zodra de complete partij ontvangen is. Bij het ontvangstproces hoort ook het oplossen van problemen met het ontvangen.

Er wordt geen hulp van een overige scanner of reachtruckchauffeurs toegestaan in de simulatie. Daarbij blijven de DAL chauffeurs in de ontvangsthal en de reachtruckchauffeurs in de fabriek. Het is in de simulatie dus niet meer mogelijk om bij te springen waar nodig.

In hoeverre dit een goede standaard werkmethode is wordt niet getoetst. Deze methode is tijdens een eerder onderzoek voorgesteld maar wordt vooralsnog niet consequent nageleefd.

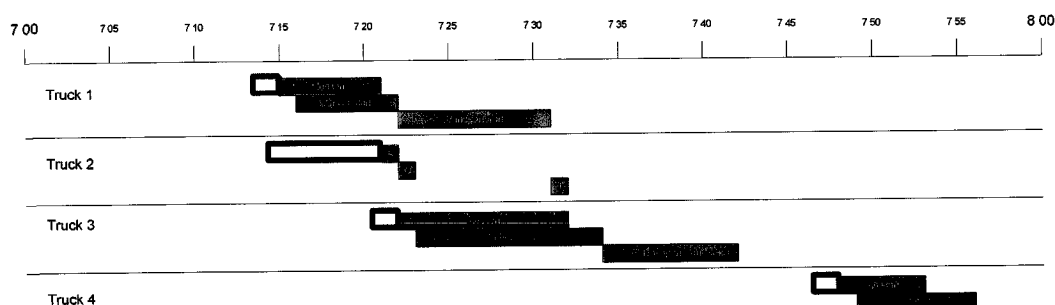
§4.4.2 De simulatiemethode

In dit voorbeeld wordt de periode van 7 tot 8 uur 's morgens gesimuleerd. De gegevens in tabel 2 zijn bekend van dat uur.

DAL donderdag	aankomst	losklaar	interaankomst	lostijd	ontvangsttijd	transporttijd	totaal tijd per truck
truck 1	7:13	7:15		0:06	0:05	0:09	0:20
truck 2	7:14	7:16	0:01	0:01	0:01	0:01	0:03
truck 3	7:20	7:22	0:06	0:10	0:11	0:08	0:29
truck 4	7:46	7:48	0:26	0:05	0:07	0:02	0:08

Tabel 2: Simulatie voorbeeld donderdagmorgen van 7 tot 8 uur

Truck 1 komt aan om 7.13 uur. Na 2 minuten is de vrachtwagen klaar om gelost te worden. Uit de praktijkmetingen bleek dat voor de eerste vrachtwagen die donderdag aankwam in totaal 6 minuten nodig was voor het lossen, 5 minuten voor het ontvangen en 9 minuten voor het transporteren richting het sorteervak. De aanname is dat de scanner kan beginnen met ontvangen, 1 minuut nadat de lossen is begonnen met lossen. Dan staan immers de eerste pallets al klaar en kan er veilig gescand worden. Zodra de hele partij ontvangen is kan begonnen worden met transporteren. Een simulatie met deze aannames en de gemeten waarden ziet er als volgt uit (figuur 12):



Figuur 12: Simulatie voorbeeld donderdagmorgen van 7 tot 8 uur

De gele, blauwe en paarse balkjes representeren tijdsduren voor respectievelijk de los-, ontvangst- en transportactiviteiten. Omdat er 1 DAL medewerker verantwoordelijk is voor 1 handeling kan eenzelfde handeling nooit tegelijk op 2 verschillende vrachtwagens plaatsvinden. Blokjes van dezelfde kleur kunnen elkaar daarom nooit overlappen in tijd. De witte balk staat voor de wachttijd van de transporteur alvorens met lossen kan worden begonnen. De totale wachttijd van de eerste 4 vrachtwagens van die dag zou dus in totaal 13 minuten (2+7+2+2) moeten zijn als er volgens de standaard werkmethode zou worden gewerkt.

Als deze simulatie nu wordt doorgetrokken over beide shifts (bijlage L en bijlage M) leidt dit tot de resultaten in tabel 3.

	huidige situatie	Simulatie standaard situatie
donderdag		
gemiddelde wachttijd	0:17	0:08
maximale wachttijd	0:49	0:21
vrijdag		
gemiddelde wachttijd	0:15	0:06
maximale wachttijd	1:17	0:25

Tabel 3: Vergelijking: huidige situatie en simulatie

§4.5 Conclusie

In tabel 3 wordt duidelijk dat zowel tijdens de ochtendshift op donderdag als de ochtendshift op vrijdag de wachttijden van de leveranciers niet stijgen. Sterker nog, de gekozen parameter verbetert drastisch onder de gesimuleerde omstandigheden. Er kan geconcludeerd worden dat werken volgens de voorgestelde standaard werkmethode, zelfs binnen de meest dynamische omgeving van MBT, mogelijk is en dat dit niet leidt tot een verhoging van de wachttijden van de transporteurtrucks.

Daarbij zal het werken volgens standaard werkmethode zorgen voor meer ritme in de processen. Het ritme van de interne logistiek wordt niet verstoord door DAL chauffeurs (in veel grotere heftrucks) die over en weer door de fabriek rijden en er ontstaat een eenvoudiger visuele controle (Als de DAL hal chauffeur buiten de DAL hal rondrijdt klopt er iets niet).

Als laatste punt kan worden opgemerkt dat het werken volgens standaard werkmethode ervoor zorgt dat problemen in de keten duidelijk worden. Een goed voorbeeld daarvan zijn de problemen op het sorteervak op aanvoerhaven 1 net buiten de ontvangsthal. Het personeel klaagt regelmatig over de beperkte ruimte op dit sorteervak en het stokken van de 'materiaalflow' op dat punt. Omdat bij het vollopen van het sorteervak de DAL hal chauffeurs het materiaal direct richting de lijn gaan rijden en om het sorteervak heen gaan werken worden deze problemen niet zichtbaar. Sterker nog, omdat de DAL hal chauffeur de taken van de uitrijders van MBT centraal op die manier tijdelijk overneemt gaat dat ten koste van de activiteiten in de DAL hal. Het probleem dat gesignaleerd wordt zijn lange wachttijden voor de ontvangsthal. Zo worden de verkeerde problemen gesignaleerd en wordt niet herkend waar de pijn in het proces daadwerkelijk zit.

Dit zijn echter bijkomende, kwalitatieve redenen die pleiten voor het invoeren van standaard werkmethode. Het draaide in dit hoofdstuk om het aantonen van de haalbaarheid van het werken volgens standaard werkmethode in de dynamische omgeving van MBT en er is aangetoond dat dit mogelijk is.

De volgende vraag die gesteld wordt is waarom er dan niet op een dergelijke manier gewerkt wordt. De standaard werkmethode is al op een moment voor dit onderzoek voorgesteld. Bestaat er een weerstand tegen deze manier van werken of wordt de werknemers belemmerd op een dergelijke manier te werken? Welke operationele belemmeringen staan deze werkwijze in de weg? In Appendix A is een aanvullend onderzoek naar deze vragen uitgevoerd.

Hoofdstuk 5: Keuze performance measurement systeem

In hoofdstuk 3 werd al duidelijk dat de gedachte van het bedrijf, om een performance measurement systeem op basis van prestatie indicatoren in te voeren, een juiste was. Ook werd in dit hoofdstuk duidelijk dat het gebrek aan standaard werkmethode en een cultuur met een weinig strakke operationele aansturing van de werkvloer het invoeren van een performance measurement systeem in de weg staan.

Hoofdstuk 4 maakt duidelijk dat het werken volgens de standaard werkmethode een haalbare oplossing is om structuur te brengen binnen de dynamische omgeving van MBT centraal.

In dit hoofdstuk 5 wordt onderzocht welke performance measurement systemen er bestaan en welk systeem het beste de ruimte en mogelijkheden biedt de onderliggende hindernissen, die in hoofdstuk 3 benoemd werden, weg te nemen.

§5.1 Randvoorwaarden situatie

De lijst van performance measurement systemen die te vinden zijn in de wetenschappelijke literatuur is niet gering. We kunnen daarom niet al deze verschillende systemen een plaats geven in onze vergelijkende analyse. Op basis van de onderliggende oorzaken die in hoofdstuk 3 duidelijk zijn gemaakt wordt aangegeven met welke problemen het performance measurement systeem rekening zal moeten houden.

- Het gebrek aan standaard werkmethode binnen MBT. Binnen het ontwerp van het systeem zal dus aandacht geschonken moeten worden aan het opstellen van standaard werkmethode. Zonder deze stap is er geen structuur in de processen en is er ook geen sprake van een meetbaar proces waardoor performance measurement een utopie blijft.
- Het gebrek aan structurele aansturing van de werkvloer. De teamleiders hebben in de praktijk geen uitgesproken leidinggevende rol. Dit heeft geleid tot een cultuur waarin er veel vrijheid en proceskennis op de werkvloer ligt en een aversie tot inmenging van bovenaf heerst. Bij het ontwerp van het systeem zal dus veel draagvlak gecreëerd moeten worden willen de standaard werkmethode nageleefd worden en het systeem van de grond komen.
- Met de sobere kwantitatieve data die er zijn wordt weinig gedaan omdat men ten eerste niet weet of de goede dingen gemeten worden en ten tweede omdat men simpelweg de tijd niet heeft binnen MBT. De operationele problematiek laat weinig tijd om deze mogelijkheden te onderzoeken. Zelfs hoofd MBT kan niet, ongehinderd door de operationele problematiek, zich bezig houden met het tactisch en strategisch beleid van de afdeling.

Het laatste punt is een reden waarom er tot nu toe nog geen ontwikkeld performance measurement systeem is toegepast op MBT. Het is geen belemmering voor de toekomst nu er een project bestaat dat zich hiermee bezig houdt en er plannen zijn goedgekeurd om twee werkmeesters aan de afdeling toe te voegen. Het uiteindelijk gekozen performance measurement systeem hoeft hier dan ook geen rekening mee te houden.

Het uiteindelijk gekozen performance measurement systeem zal dus

- Het ontwerpen van standaard werkmethode in haar ontwerpproces moeten opnemen
- Veel draagvlak op de werkvloer moeten creëren om het project succesvol van de grond te krijgen.

De overige relevante kenmerken van de situatie zijn als volgt:

- Het systeem zal er rekening mee moeten houden dat het geen productie afdeling betreft maar een (interne) logistieke afdeling.
- De fluctuerende werkdruk heeft een grote invloed op de huidige manier van werken binnen de afdeling. Het systeem zal in een dergelijke dynamische omgeving moeten kunnen functioneren.
- Zonder de situatie te onderschatten kan gesteld worden dat het een relatief eenvoudig proces betreft, dat uitnodigt tot een zo eenvoudig mogelijk P.M. systeem. Een eenvoudig systeem dat voor iedereen te begrijpen is zal daarbij weer positief bijdragen aan het creëren van draagvlak op de werkvloer.

Dit zijn dus de randvoorwaarden waarbinnen het uiteindelijk gekozen systeem zal moeten functioneren. Uit deze selectie van systemen zal vervolgens een keuze voor een systeem worden gemaakt die het meest geschikt blijkt te zijn.

§5.2 Performance measurement systemen

Hoe voer je nu een systeem in, dat de doelstellingen van het management ook daadwerkelijk gaat realiseren? Er zijn verschillende performance measurement systemen die hiertoe in staat zijn. Er is besloten om een selectie te maken en de meest gebruikte, toepasselijke en succesvolste methoden te beschrijven en af te zetten tegen de hierboven beschreven situationele randvoorwaarden. De volgende performance measurement systemen zijn onderzocht en beschreven in bijlage O:

- The balanced Scorecard (Kaplan en Norton, 1992)
- De verschillende zelfevaluatiemodellen (EFQM, 1998 en INK, 1997)
- The performance Prism (Neely, 2001)
- SMART (Cross, 1988)
- Performance Measurement and Enhancement System: ProMES (Pritchard, 1990)

§5.3 Selectie performance measurement systeem

Na de beschrijvingen van de P.M. systemen die in aanmerking komen voor toepassing in de geschetste situatie in bijlage M, moet een keuze gemaakt worden voor het systeem dat het beste bij deze situatie past. Het creëren van draagvlak op de werkvloer is een belangrijke voorwaarde die initieel aan het P.M. systeem werd gesteld. Veel van de besproken systemen proberen de werkvloer goed op de hoogte te houden van de vorderingen in het ontwerpproces, maar alleen bij ProMES worden de werknemers daadwerkelijk bij het proces betrokken en wordt er op die manier het meeste draagvlak op de vloer gecreëerd. Op dit punt scoort ProMES beter dan haar concurrenten. Daarnaast is het ontwerpen van standaard werkmethode om de benodigde meetbaarheid in het proces te krijgen een belangrijk punt. Hier wordt bij geen enkel behandeld performance measurement systeem aandacht aan besteed. Alle systemen gaan uit van (enige) structuur in de processen. Hier zal dus een oplossing voor ontworpen moeten worden maar het vormt geen reden om ProMES af te wijzen omdat dit probleem zich dus bij alle behandelde performance measurement systemen voordoet. Case studies laten zien dat ProMES al eerder succesvol is toegepast is in logistieke processen. Omdat ProMES ontworpen wordt door de mensen zelf staat het garant voor een goed begrip van het ontworpen systeem. Over problemen bij een fluctuerende werkdruk is, zowel bij ProMES als bij de andere systemen, niks terug te vinden en er is dus geen reden om

aan te nemen dat dit een probleem gaat vormen voor de werking van het systeem. ProMES is dus het meest geschikte P.M. systeem voor de situatie binnen MBT.

§5.4 ProMES

ProMES is een methode voor het ontwikkelen en implementeren van systemen met als doel het meetbaar maken en terugkoppelen van de prestatie van een groep van werknemers. De methode levert een op maat ontwikkeld P.M. systeem, waarin de focus op de terugkoppeling (feedback) ligt. Een van de specifieke eigenschappen van ProMES is participatie van de werknemers zelf in de ontwikkeling van het P.M. systeem. (Van Tuijl, 1997). Uit deze werknemers wordt een projectgroep gevormd die de onderstaande stappen doorloopt. Op bepaalde momenten in het proces vinden er management afstemmingen plaats waarin de resultaten met het management kunnen worden overlegd. Een uitgebreide beschrijving van ProMES is terug te vinden in bijlage P.

Stap 1: Het identificeren van verantwoordelijkheidsgebieden. Elke afdeling/unit binnen een organisatie heeft een set van doelen of resultaten die moeten worden nagestreefd. In ProMES worden deze *de verantwoordelijkheidsgebieden* genoemd. Omdat de prestatie van een organisatie een functie is van hoe goed het deze verantwoordelijkheidsgebieden genereert, is de eerste stap in het ontwerpen van een P.M. systeem het identificeren van deze verantwoordelijkheidsgebieden (Pritchard, 1990).

Stap 2: Het ontwerpen van prestatie indicatoren. Een prestatie indicator meet hoe goed gepresteerd wordt op het bijbehorende verantwoordelijkheidsgebied. Voor een verantwoordelijkheidsgebied kunnen meerdere indicatoren worden toegepast. Sommige indicatoren kunnen al voor handen zijn; sommige zullen ontworpen moeten worden (Pritchard, 1990).

Stap 3: Het bepalen van prestatie waarderingscurven. Als goedkeuring is bereikt over de verantwoordelijkheidsgebieden en indicatoren is het bepalen van de prestatiewaarderingscurven de volgende stap. Een prestatiewaarderingscurve is de relatie tussen de waarde van de indicator en de effectiviteit van die waarde van de indicator. Het is een manier om aan te geven hoeveel de verschillende waarden van een bepaalde indicator bijdragen aan het complete presteren van de afdeling (Pritchard, 1990).

Stap 4: Het ontwikkelen van het feedbackrapport. De laatste stap is om the systeem in elkaar te zetten door de prestatie indicatoren in een formeel feedbacksysteem te zetten. Er wordt vastgesteld hoe vaak het feedbackrapport verschijnt, hoe het feedbackrapport eruit komt te zien en wie het feedbackrapport zal gaan ontvangen (Pritchard, 1990).

§5.5 Standaard werkmethode binnen ProMES

In §5.4 is de ProMES-methodologie beschreven en is onderbouwd waarom er voor deze methodologie is gekozen. In deze paragraaf wordt ProMES aangepast op de situatie binnen MBT. Op deze manier wordt een definitief ontwerp neergezet voor de implementatie van ProMES.

De doorslaggevende factor in de keuze voor de ProMES-methodologie is de participatieve aanpak die wordt benadrukt en het daarmee samenhangende draagvlak dat op de werkvloer gecreëerd wordt. Deze participatieve aanpak pakt de culturele factoren aan die op dit moment

een operationele aansturing van de werkvloer in de weg staan. Als het systeem door de werkvloer zelf ontworpen en gebruikt wordt speelt bijvoorbeeld de ‘aversie tegen aansturing van bovenaf’ een veel kleinere rol.

Hiermee wordt uiteraard slechts rekening gehouden met een van de problemen die een performance measurement systeem binnen MBT in de weg staan. Zoals in figuur 11 in hoofdstuk 3 te zien is zorgt, naast het gebrek aan operationele aansturing van de werkvloer, het gebrek aan duidelijke standaard werkmethode voor een gebrek aan structuur in de processen. Deze structuur in de processen is noodzakelijk om het proces meetbaar te maken. Deze meetbaarheid is uiteraard een noodzakelijke voorwaarde om een performance measurement systeem in te voeren in de routinematige processen van MBT.

In de ProMES-aanpak wordt uitgegaan van enige structuur in de processen. Omdat deze structuur op dit moment niet in voldoende mate aanwezig is binnen MBT moet deze structuur binnen het ProMES-traject gecreëerd worden. Er moeten dus standaard werkmethode ontwikkeld worden die ook gevolgd kunnen worden. In hoofdstuk 4 werd al aangetoond dat werken volgens standaard werkmethode mogelijk is binnen de dynamische logistieke omgeving van MBT. De vraag die nu resteert, is hoe het ontwerp van standaard werkmethode kan worden ingepast binnen het standaard ProMES-traject:

Stap 1: Identificeren van verantwoordelijkheidsgebieden

Stap 2: Ontwerp prestatie indicatoren

Stap 3: Bepalen van prestatie waarderingcurven

Stap 4: Ontwikkelen van het feedbackrapport

Bij het ontwerpen van de prestatie indicatoren is een meetbaar proces vereist. De standaard werkmethode zullen dus ontwikkeld moeten worden voor er met stap 2 wordt begonnen.

De vraag is nu of de standaard werkmethode voor of na de identificatie van de verantwoordelijkheidsgebieden (stap 1) ontworpen moeten worden. Er is besloten dit na de identificatie hiervan te doen om de volgende redenen:

- Als de verantwoordelijkheidsgebieden bekend zijn en helder is wat belangrijk is voor de afdeling kunnen standaard werkmethode aan de hand van deze kennis opgesteld worden.
- De verwachting is dat het proces van het ontwerpen van standaard werkmethode en prestatie indicatoren in elkaar over zal lopen. Tijdens het ontwerpen van standaard werkmethode kan wellicht al rekening gehouden worden met het meetbaar maken van bepaalde voor de hand liggende indicatoren.
- Nadat de standaard werkmethode ontwikkeld zijn kunnen de prestatie indicatoren deze standaard werkmethode direct waarborgen en controleren. Als er een stap tussen het ontwikkelen van de standaard werkmethode en de prestatie indicatoren zit, bestaat de kans dat de standaard werkmethode verwaterd zijn voordat de prestatie indicatoren ontworpen worden.

Het stappenplan ter invoering van deze aangepaste ProMES-aanpak ziet er dus als volgt uit

Stap 1: Identificeren van verantwoordelijkheidsgebieden

Stap 2: Ontwikkelen van standaard werkmethode

Stap 3: Ontwerp prestatie indicatoren

Stap 4: Bepalen van prestatie waarderingcurven

Stap 5: Ontwikkelen van het feedbackrapport

Hoofdstuk 6: Implementatie ProMES binnen MBT

In dit deel van het rapport wordt beschreven hoe de eerste drie stappen van het aangepaste ProMES-plan werden ingevoerd binnen (een gedeelte van) MBT. In §6.1 wordt beschreven welke voorbereidingsstappen doorlopen moeten worden alvorens met het daadwerkelijke ProMES-traject begonnen kan worden. In §6.2 wordt de periode van 9 maart 2007 tot 15 juni 2007 beschreven. In deze periode werden de stappen 1 t/m 3 doorlopen en dit proces zal dan ook in de verleden tijd worden beschreven.

§6.1 Voorbereiding van het ProMES-project

Voordat daadwerkelijk de eerste ProMES-sessie kan plaatsvinden, zullen er een aantal voorbereidingsstappen plaats moeten vinden. De stappen zullen kort besproken worden maar staan uitgebreid toegelicht in bijlage Q.

Bepalen van de pilot locatie

In overleg met DAF is besloten 1 van de 4 teams binnen MBT aan te wijzen als pilotteam en dit team het ProMES-traject te laten doorlopen. Na afronding van het project zal implementatie in de andere teams worden overwogen. Als pilotteam wordt team centraal (team 4) gekozen om de volgende redenen:

- Bekendheid van de onderzoeker met de processen van dit team
- De grootste fluctuaties in werkdruk binnen dit team.

Er wordt besloten om team 4 als een geheel te behandelen vanwege de grote mate van afhankelijkheid tussen de twee verschillende ploegen.

Creëren van draagvlak voor het project

Het gehele team wordt ingelicht over het aanstaande ProMES-project binnen hun afdeling. In deze bijeenkomst wordt uitgelegd wat het project voor het team kan betekenen. Verder wordt nadrukkelijk aangegeven dat dit de kans is voor het team om zelf initiatief te nemen en de afdeling neer te zetten zoals zij denken dat het beste voor DAF en voor hen is.

Het projectteam

Uit ploeg A meldden zich 5 vrijwilligers. In ploeg B reageerde de groep stugger. Omdat de verschillende ploegen erg afhankelijk van elkaar zijn en niet afzonderlijk beoordeeld kunnen worden moeten beide ploegen in het project betrokken worden. Een scheve verdeling tussen ploeg A en ploeg B kan dus niet geaccepteerd worden in het projectteam. Aan de andere kant druipt het verplicht laten participeren in het ProMES-project in tegen het ProMES gedachtegoed. De onderzoeker was enigszins bekend met de personen op de vloer en kon daarom redelijk inschatten wie open zou staan voor participatie in het projectteam. De potentiële projectleden werd duidelijk gemaakt dat het management niet de kans zou krijgen hun stempel op het project te drukken en dat het systeem niet gebruikt zou worden om mensen persoonlijk af te rekenen op resultaten. Nadat de potentiële projectleden overtuigd waren hiervan waren zij bereid vrijwillig deel te nemen in het project. Dit resulteerde in een evenwichtige groep vrijwilligers voor het projectteam.

Het uiteindelijke projectteam bestond uit 6 werknemers (3 uit ploeg A en 3 uit ploeg B), 2 teamleiders en 2 facilitators.

Budget

Het overwerk van de projectleden is de belangrijkste kostenpost van het project. Het verantwoordelijke management geeft zijn goedkeuring voor de kosten die hiermee gemoeid zijn. De implementatiekosten van het systeem na afronding van het geheel zijn niet in te schatten en zullen te zijner tijd overlegd moeten worden.

Communicatie tussen projectteam en ploeg

Besloten wordt voor het bestellen van een groot whiteboard speciaal voor het ProMES-project. Hierop kunnen wekelijks de vorderingen van het project gelezen worden en, nog belangrijker, input van niet-projectleden op worden genoteerd.

Tijdsplanning

De tijdsplanning die wordt aangehouden houdt de standaard van Pritchard (Pritchard, 1990) aan (zie Bijlage P: tijdsplanning). Voor stap 2 (Ontwikkelen van standaard werkmethode), die niet standaard in het ProMES-proces voorkomt, worden 4 sessies uitgetrokken. De management afstemmingen vinden plaats na stap 1, na stap 3 en na stap 5. Omdat de tijdsperiode tussen afronding van stap 1 en stap 3 erg groot is kan rond de afronding van stap 2 overwogen worden een management afstemming na de afronding van deze stap 2 in te plannen. De resterende tijd laat een afronding van het volledige ProMES-traject niet toe binnen de afstudeertermijn. Besloten wordt om stap 1 t/m 3 af te ronden en in dit rapport mee te nemen.

§6.2 De implementatie: stap voor stap

De benodigde voorbereidingen zijn getroffen en beschreven in §6.1. In §6.2 zullen de eerste drie stappen van het ProMES-traject worden beschreven volgens het ontworpen stappenplan.

§6.2.1 Structuur van de sessies

Aan het begin van de sessie werd begonnen met het bespreken van de tijdsplanning uit bijlage P. Aan de hand daarvan werd ten eerste bepaald in hoeverre het project op schema lag. Vervolgens werd de agenda van de sessie besproken en wat er aan het einde van de sessie moest worden opgeleverd. De facilitators gaven daarnaast duidelijk aan hoe deze sessie binnen het project paste. Vanwege de lange duur van het project en de operationele denkwijze van de teamleden was het absoluut noodzakelijk om op deze manier de grote lijn van het project voor iedereen helder te houden. Er werd regelmatig opnieuw toegelicht waarom de afzonderlijke stappen in het proces noodzakelijk waren en hoe de stappen met elkaar samenhangen.

Er werd per sessie een opzet gekozen die het beste paste bij de te bereiken doelen van die sessie. Na ongeveer een uur werd er een korte pauze van enkele minuten gehouden.

Het uitgangspunt van de facilitators was om de twee uur zo efficiënt mogelijk te gebruiken en niet te ver in detail te treden. Bij aanvang met een nieuwe stap, of een nieuwe fase binnen een stap, werd een brainstormsessie gehouden. Vervolgens werd gediscussieerd aan de hand van

de resultaten hiervan. In veel gevallen werden, door de groep gegenereerde, ideeën buiten de sessies om door de facilitators uitgewerkt.

§6.2.2 Introductie sessie

Tijdens de eerste bijeenkomst werd het eerste uur besteed aan een verdere introductie van ProMES. De presentatie die de hele afdeling had gehad werd aangevuld met diepgaandere informatie over ProMES en enkele voorbeelden. Hierna werden vragen van de groep beantwoord. Belangrijke punten die door de groep naar voren werden geschoven waren:

- De angst voor verveling bij gebrek aan tastbare resultaten op korte termijn

De angst voor verveling kon deels worden weggenomen door aan te geven dat uit de praktijk blijkt dat veel kleine verbeteringen, zonder dat dit overigens een specifiek doel is, al tijdens het ProMES-project bewerkstelligd worden. Verder biedt de additionele stap (het ontwerpen van standaard werkmethode) de groep de mogelijkheid om operationele problemen die nu spelen op te lossen door een standaard werkmethode op te stellen die deze problemen (deels) uitsluit.

- De achterdocht die in de groep heerste vanwege de plotselinge ommezwaai in benadering door DAF. Jarenlang is hun verteld wat en hoe ze hun werk moeten doen. De bottom-up benadering kwam voor de werknemers uit de lucht vallen.

Deze achterdocht kon deels worden weggenomen door het project te linken aan DPS (DAF productie systeem). Hierin wordt ook uitgegaan van een participatieve aanpak. De logistieke processen hebben tot nu toe minder aandacht gehad binnen DPS dan de productieprocessen, vandaar dat de afdeling er nog niet erg bekend mee was.

Na deze introductie kon worden begonnen met de eerste stap in het ProMES-traject: Het identificeren van de verantwoordelijkheidsgebieden.

§6.2.3 Stap 1: Het identificeren van verantwoordelijkheidsgebieden

In deze eerste stap wordt duidelijk wat de gebieden zijn waarop de afdeling het goed moet doen om een goede prestatie van de afdeling te waarborgen. Welke zaken zijn belangrijk voor die prestatie, welke minder en welke hebben totaal geen invloed op de prestatie?

Introductie

Er werd door de facilitators duidelijk aangegeven dat compleetheid en validiteit van de verantwoordelijkheidsgebieden enorm belangrijk zijn. Mist er een verantwoordelijkheidsgebied dan zal deze verwaarloosd worden ten opzichte van verantwoordelijkheidsgebieden die wel gemeten worden. Het verantwoordelijkheidsgebied moet nauwgezet aangeven wat er gedaan moet worden. Als er precies dat gebeurt wat het verantwoordelijkheidsgebied beschrijft zal de prestatie stijgen.

Identificeren van verantwoordelijkheidsgebieden

Aan de hand van de volgende vragen werd het projectteam gevraagd de gebieden aan te geven die volgens hen de prestatie van de afdeling bepalen:

Het werk van het team moet goed lopen: Op welke gebieden?

Wat draagt het team bij aan de organisatie?

Wie zijn de klanten, en wat verlangen zij van MBT centraal?

Wat is het doel van de afdeling?

Wat bepaalt of de afdeling het goed doet?

De groep genereerde tijdens de eerste brainstormsessie bijna veertig verantwoordelijkheidsgebieden. Tijdens deze eerste sessie werden zoveel mogelijk ideeën uit de groep aan de lijst toegevoegd. Doel was om een compleet beeld te krijgen en iedereen aan het woord te laten. In de tweede sessie werd de lijst aangevuld met ideeën die in de aanloop naar deze tweede sessie waren ontstaan. Vervolgens werd geprobeerd de verantwoordelijkheidsgebieden onder te brengen in verschillende algemene (hoofd)verantwoordelijkheidsgebieden. Hiervoor werd van tevoren door de facilitators een opzet gemaakt. Pritchard (Pritchard, 1990) geeft aan dat dit in de meeste gevallen leidt tot 3 tot 6 hoofdverantwoordelijkheidsgebieden. Na het toevoegen van enkele gebieden en aanpassingen op de opzet die door de facilitators als uitgangspunt was aangereikt, kon de grote lijst van verantwoordelijkheidsgebieden in 6 (hoofd)verantwoordelijkheidsgebieden worden gevangen:

- Snelheid
- Kwaliteit
- Innovatie
- Discipline
- Werksfeer
- Orde/Netheid

Op enkele punten verschilden de facilitators van mening met de rest van de groep. Zo werd het punt 'zo hoog mogelijke persoonlijke verzorging' ondergebracht onder het verantwoordelijkheidsgebied 'werksfeer'. Hoewel de facilitators zich zelden inhoudelijk bemoeiden met de discussie hadden zij dit punt liever onder het verantwoordelijkheidsgebied 'orde en netheid' geplaatst of het punt in zijn geheel weggelaten. Uiteindelijk werd besloten om zich, volgens de ProMES-filosofie, neer te leggen bij de unanieme mening van de rest van de teamleden. Het belang van het creëren van eigenaarschap van het project door het team werd voorop gesteld. De formuleringen waar de facilitators moeite mee hadden werden niet cruciaal geacht voor de kwaliteit van de verantwoordelijkheidsgebieden.

Management afstemming 1

De management afstemming leverde geen inhoudelijk commentaar op de verantwoordelijkheidsgebieden op. Er werd besloten om na het ontwikkelen van standaard werkmethoden (stap 2) wederom een management afstemming te houden. In de oorspronkelijke planning stond de eerstvolgende management afstemming na stap 3. Men was van mening dat deze te ver in de toekomst lag.

Procesverloop

Het definitief maken van deze eerste stap van het ProMES-traject nam ongeveer 2,5 sessie in beslag. Er bleven binnen het team geen meningsverschillen liggen. Ook de werkvloer had geen commentaar of aanmerkingen. Er was dus een volledige consensus over de resultaten alvorens begonnen werd met de volgende stap. De indeling van de oorspronkelijke lijst van

40 verantwoordelijkheidsgebieden in 6 hoofdverantwoordelijkheidsgebieden is terug te vinden in bijlage P.

§6.2.4 Stap 2: Het ontwerpen van standaard werkmethoden

Introductie

In de eerste sessie van stap 2 werd aandacht besteed aan het doel van deze stap. Er werd uitgelegd dat in stap 3 indicatoren ontworpen moesten worden waarmee we een beeld zouden kunnen vormen van de prestatie op de verschillende verantwoordelijkheidsgebieden (stap 1). Om deze indicatoren te kunnen meten is een meetbaar proces vereist. De groep was het er mee eens dat er op dit moment te weinig structuur in de processen zit en dat er geen sprake was van een meetbaar proces. Het ontwikkelen en invoeren van standaard werkmethoden zou deze structuur brengen in het proces en de basis leggen voor stap 3. Hoewel de groep twijfelde aan de mogelijkheid om het dynamische proces in standaard werkmethoden vast te leggen werd de noodzaak hiervan onderkend. In hoofdstuk 4 werd al aangetoond dat zelfs in het dynamische proces van MBT centraal volgens standaard werkmethoden kan worden gewerkt. Met behulp van dit onderzoek kon de groep worden overtuigd van de haalbaarheid ervan.

Ontwikkelen standaard werkmethoden

In de ontwikkeling van de standaard werkmethoden konden twee fases onderscheiden worden. Allereerst wordt het hoofdproces afgebakend waarna vervolgens dit hoofdproces wordt gestandaardiseerd.

Afbakening hoofdproces

Ook in deze stap werd aangevangen met een brainstormsessie. De centrale vraag hierin was: 'Welke taken is MBT centraal verantwoordelijk voor?'. Een grote lijst taken werd gegenereerd. Sommige taken worden vele malen per dag uitgevoerd waar andere veel minder vaak voorkomen. In sommige gevallen betreft het een pure teamleider taak en in andere gevallen heeft de hele ploeg er mee te maken.

Gekozen werd om de focus op het intensieve routinematige hoofdproces te leggen en dit de standaardiseren. De standaardisatie hiervan zou structuur brengen in het overgrote gedeelte van de dagelijkse werkzaamheden. Daarbij werden veel van de neventaken te dynamisch bevonden om in standaard werkmethoden vast te leggen. De overige neventaken kwamen maar weinig frequent voor waardoor standaardisatie en de uiteindelijke continue verbetering op deze standaard werkmethoden weinig verbeteringen zouden opleveren. Om deze redenen werd besloten om de aandacht op het hoofdproces te leggen. In het hoofdproces werden de volgende handelingen opgenomen:

- Lossen
- Ontvangen
- Wegrijden uit de DAL hal
- Sorteren op het sorteervak en het 1MW vak
- Uitsorteren van de COM trein
- Wegrijden naar de cel
- Trein 1 rijden

- Trein 2 rijden

Standaardisatie van het hoofdproces

Besloten werd om in groepjes van twee projectleden de taken uit te werken en vervolgens ter goedkeuring en verbetering voor te leggen aan het gehele projectteam. De twee projectleden die een taak uitwerkten waren in zoveel mogelijk gevallen van verschillende ploegen zodat er een beste werkmethode uit zou komen waar beide ploegen achter zouden staan.

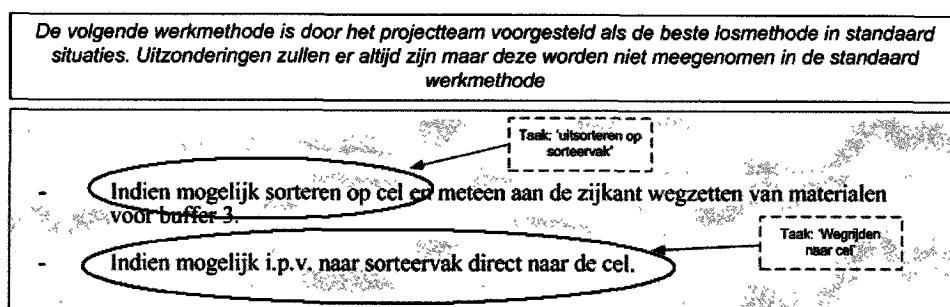
Er werd benadrukt dat de taken zo gedetailleerd mogelijk moesten worden uitgewerkt. De focus moest liggen op *hoe* de taken moesten worden uitgevoerd omdat de teamleden bij aanvang vaak niet verder kwamen dan *wat* er moest gebeuren. Dit leidde meer tot een taakbeschrijving en deze liet veel ruimte voor eigen invulling waardoor verschillende werkmethodes binnen de beschrijving mogelijk waren. Uiteindelijk pikte de groep deze kritiek positief op en werden gedetailleerde standaard werkmethoden ontwikkeld.

De groepsdiscussies over de standaard werkmethode per taak deden nogal wat stof opwaaien en leidden tot heftige discussies vooral tussen de verschillende ploegen. De werkwijzen van de twee ploegen bleek nogal van elkaar te verschillen maar uiteindelijk werd in alle gevallen consensus bereikt over een standaard werkmethode voor iedere taak van het hoofdproces.

Management afstemming 2

Tijdens de management afstemming werden de standaard werkmethode ter goedkeuring aan het management voorgelegd. Eén belangrijk punt van kritiek was de hoeveelheid vrijheid die sommige standaard werkmethode bevatten. Door de uitgebreide proceskennis van het team waren in veel standaard werkmethode verschillende situaties meegenomen die op verschillende manieren konden worden aangepakt. Vaak hield dit in dat bij problemen verder op in het proces de werknemers daar al in eerder stadium rekening mee hielden en voor het eventueel anticiperen op deze problemen ruimte lieten in de standaard werkmethode. Het voorbeeld in figuur 13 zal de kritiek verduidelijken

Standaard werkmethode: Wegrijden uit DAL



Figuur 13: Voorbeeld speling standaard werkmethode

Het projectteam heeft de omcirkelde stappen in deze vorm meegenomen met een specifieke reden. De volgende stap na het wegrijden uit de DAL hal is het sorteren van de emballages op celnummer of buffernummer door een uitsorteerder. Mocht de werkdruk daar te hoog worden dan wil het projectteam met de bovenstaande werkmethode ruimte laten voor de DAL hal chauffeur om de uitsorteerder te hulp te schieten en zijn taak deels over te nemen: Het

‘sorteren op sorteervak’. In de tweede stap wordt ruimte gelaten voor de DAL hal chauffeur om de materialen in één keer naar de lijn te rijden. In dit geval neemt hij de taak ‘wegrijden naar cel’ over van de medewerkers die daar verantwoordelijk voor zijn. Standaard werkmethoden zouden juist moeten voorkomen dat iedereen overal uithelpt en taken van elkaar overneemt. Het doel van de standaard werkmethoden was de structuur in de processen brengen en met de speling in de ontwikkelde standaard werkmethoden zou deze structuur niet gegarandeerd worden.

Een tweede punt van kritiek dat naar voren kwam was dat de standaard werkmethoden niet in de standaard DAF format waren opgesteld.

Met beide punten van kritiek was de groep het, na enige discussie, eens en besloten werd een stap terug te zetten en de standaard werkmethoden ‘hard’ te maken en in het opstellen van de standaard werkmethoden terug naar de basis te grijpen om zo de structuur te waarborgen. De facilitators identificeerden de speling in de standaard werkmethoden en een volledige sessie werd gebruikt om deze speling weg te halen. Waar standaard werkmethoden moeilijk ‘hard’ te maken waren met woorden werd de situatie gevisualiseerd met behulp van foto’s.

De standaard werkmethoden die uit deze stap resulteerden zijn terug te vinden in bijlage S.

Een positief punt van de management afstemming was de discussie tussen het management en de projectleden. Uit de felle verdediging van ‘hun’ standaard werkmethoden sprak veel betrokkenheid en eigenaarschap bij de projectleden.

Procesverloop

De voorloop van een week die na stap 1 gecreëerd was werd in deze stap gebruikt. In 5 sessies werd een volledige set standaard werkmethoden voor het hoofdproces neergezet waar er oorspronkelijk 4 sessies voor gepland waren. Na het commentaar in de management afstemming werd zoals aangegeven een 6^e sessie ingelast. Er werd dus met 1 week achterstand aangevangen met stap 3

§6.2.5 Stap 3: Het ontwikkelen van indicatoren

Introductie

In de introductie van deze stap werd aangegeven dat dit de langste en moeilijkste stap is en er werd uitgelegd waarom deze stap noodzakelijk is in het ProMES-traject. Ook werd de relatie met de eerdere stappen toegelicht. Hoe kan er, nu er een meetbaar proces is (stap 2), gemeten worden hoe goed het gaat op de geïdentificeerde verantwoordelijkheidsgebieden (stap 1)? Na deze introductie volgden er geen vragen of opmerkingen uit de groep.

Ontwikkelen van de indicatoren

Besloten werd om de verantwoordelijkheidsgebieden stuk voor stuk te behandelen. De facilitators stelden voor om met kwaliteit en snelheid te beginnen vanwege de verwachte moeilijkheden om op dit gebied indicatoren te ontwikkelen. Voor ieder verantwoordelijkheidsgebied werd gebrainstormd naar indicatoren die het antwoord konden geven op de volgende vragen:

- Hoe kunnen we meten hoe goed het gaat op dit verantwoordelijkheidsgebied?
- Waar zou ik op wijzen als ik hoofd MBT zou willen laten zien dat het goed gaat op dit verantwoordelijkheidsgebied?

Kwaliteit

De eerste stap was het definiëren van wat kwaliteit exact betekende voor MBT centraal. Er werd de groep gevraagd wat de kwaliteit van hun werkzaamheden bepaald. In welke gevallen levert MBT centraal kwalitatief goed werk af? Dit leidde tot de volgende kwaliteitsdefiniëring:

- Zo weinig mogelijk schade aan productiemateriaal.
- Zo weinig mogelijk schade aan productiemiddelen.
- Zoveel mogelijk materiaal op de goede plaats en juiste manier op de aanvoerhaven cel en in de buffer.

Er werd besloten dat bij een goede prestatie op deze drie punten de kwaliteit van de afdeling hoog zou zijn. Andere zaken die gegenereerd werden zoals: 'Zo goed mogelijk ontvangen', 'Zo goed mogelijk inleren van nieuwe krachten' en 'Zo goed mogelijk communiceren' werden beschouwd als *middelen* om de drie punten in de kwaliteitsdefiniëring te verbeteren. Er werd besloten hier geen aparte indicatoren voor op te zetten om de volgende redenen:

- Dit zou leiden tot een te grote set indicatoren. Pritchard (Pritchard, 1990) waarschuwt hiervoor omdat een te grote set indicatoren het begrip en daarmee het eigenaarschap van de werknemers verlaagd.
- Een goede prestatie op deze *middelen* komt al terug in de indicatoren van de kwaliteitsdefiniëring. Het zo 'goed mogelijk inleren van nieuwe krachten' bijvoorbeeld zal de prestatie op alle drie de punten van de kwaliteitsdefiniëring verbeteren en de score op de indicatoren van deze punten doen verbeteren.

Zo weinig mogelijk schade aan productiemateriaal

Als er schade aan materialen wordt geconstateerd moet dit volgens een vaste procedure bij de kwaliteitsdienst terecht komen. Hier wordt ingeschat of de schade door de leverancier of door DAF is veroorzaakt. In het geval dat de schade door DAF is veroorzaakt wordt het schadebedrag opgeboekt op de afdeling die de schade veroorzaakt heeft. De schadekosten bestaan uit schrootkosten, als het materiaal niet meer te repareren is, en reparatiekosten, als de schade kostenlonend hersteld kan worden.

Het bedrag aan schroot- en reparatiekosten per tijdsperiode voor MBT centraal vormt een goede indicator om de schade aan materialen te meten en vormt de eerste indicator van kwaliteit.

De groep merkte hierbij op dat de vaste procedure bij schade aan materialen niet in alle gevallen meer gevolgd wordt. De groep stelde daarom als voorwaarde dat de aandacht voor het juist invullen van de afkeurbonnen wordt aangescherpt. Om de drempel voor het eerlijk invullen van de bonnen lager te maken is besloten dat de werknemer niet langer zijn naam op de schadebonn hoeft te noteren maar alleen zijn teamnummer. Omdat ProMES de prestatie op teamniveau toetst is het op deze manier invullen afdoende om een goede indicator te houden. De facilitators gebruikten dit punt om nogmaals aan te geven dat het ProMES-systeem niet gebruikt zal worden om werknemers persoonlijk te beoordelen.

Zo weinig mogelijk schade aan productiemiddelen

De productiemiddelen die MBT centraal gebruikt zijn voornamelijk de vervoersmiddelen (reachtrucks, heftrucks en accuwagens). Er wordt besloten de focus op deze vervoersmiddelen te leggen en schade aan overige productiemiddelen te verwaarlozen om de volgende redenen:

- Vervoersmiddelen zijn verreweg de grootste groep productiemiddelen die gebruikt wordt.
- Schade aan vervoersmiddelen komt door het intensieve gebruik regelmatig voor.

- Het zijn relatief dure productiemiddelen in vergelijking met overige productiemiddelen en schade eraan vormt dus een relatief grote kostenpost.

Bij schade aan de vervoersmiddelen wordt de technische dienst ingeschakeld en wordt er een schaderapport opgemaakt. Per tijdsperiode wordt bijgehouden voor hoeveel schade een team verantwoordelijk is. De groep merkte op dat MBT centraal vaak als veroorzaker staat aangemerkt terwijl de medewerkers sommige schades niet hadden kunnen voorkomen. De technische dienst bevestigt deze stelling en er is besloten dat de technische dienst per schadegeval zal inschatten of de schuld van een schadegeval daadwerkelijk bij MBT centraal ligt of dat deze schade niet voorkomen had kunnen worden door het team. In dit laatste geval wordt het bedrag niet meegenomen in de indicator.

Met deze aanpassing gaat de groep in zijn geheel akkoord met de volgende indicator voor schade aan productiemiddelen, gebaseerd op schaderapporten van de technische dienst:

Het bedrag aan reparatiekosten van productiemiddelen

Zoveel mogelijk materiaal op de juiste manier op de juiste eindbestemming

Zoals bekend is de afdeling MBT centraal verantwoordelijk voor het vervoeren van emballages van de aanleverpunten van de fabriek naar de aanvoerhaven van de cel of de buffer. Vanaf dit punt nemen de voorraadhouders (team 1 t/m 3) de taak over om het materiaal vanaf deze aanvoerhaven of vanaf de buffer daadwerkelijk aan de lijn te zetten. Met de duizenden emballages die per week dit traject doorlopen is het niet vreemd dat niet alle emballages op de goede plek terecht komen. Degenen die zicht hebben op fouten van MBT centraal in dit opzicht zijn de voorraadhouders. Als MBT centraal een emballage op de verkeerde plaats neerzet levert dat problemen op voor de voorraadhouder die de emballage moeilijk kan terugvinden. De conclusie van de groep was dan ook dat, om een idee te krijgen van de prestatie van MBT centraal op dit gebied, de voorraadhouders hierbi betrokken zouden moeten worden. Er werd een pilot gestart waarin de voorraadhouders zogenaamde 'misplaatsingen' (fout neergezette materialen) zouden noteren.

Als de pilot succesvol wordt afgerond schuift de groep de volgende indicator naar voren:

Het aantal 'misplaatsingen' op aanvoerhaven cel en in de buffer

Snelheid

Introductie

Het meetbaar maken van *snelheid* werd door de groep vooraf als uiterst lastig ingeschat. Besloten werd om in een brainstormsessie te proberen om ideeën voor indicatoren te genereren. De brainstormsessie werd op gang getrokken met de vragen: 'Hoe meten we de snelheid van werken?' en 'Hoe zou je hoofd MBT laten zien dat je snel gewerkt hebt?'. Tijdens de brainstormsessie werden verrassend veel ideeën geopperd maar ieder voorstel werd om verschillende redenen terecht door de groep afgewezen.

Voor de sessie erna hadden de facilitators een voorstel uitgewerkt waarmee gemeten kon worden hoe snel de handelingen van het hoofdproces uitgevoerd werden. Dit werd ter discussie voorgelegd aan het projectteam en nadat de operationele randvoorwaarden ingevuld waren, stelde de groep voor om met het idee van 'de lege locatie' verder te gaan.

'De lege locatie'

Het voorstel houdt in dat er gemeten wordt hoeveel uren per dag verschillende locaties leeg (van geleverd productiemateriaal) zijn. De verschillende locaties zijn de DAL hal (met daarbij de aankomstplaats buiten), het sorteervak op aanvoerhaven 1 en het treinsorteervak op aanvoerhaven 1. Deze locaties worden losgekoppeld zoals de standaard werkmethoden al

deels vast hebben gelegd. Op iedere locatie komt een stopwatchklok te hangen die aan en stop gezet kan worden. Op deze manier kan gemeten worden hoe lang de locatie die dag leeg is geweest. Uitgaande van 15 officiële productie-uren kan vervolgens bepaald worden hoe lang de locatie volgestaan heeft met emballages door het aantal 'lege uren' van deze 15 officiële productie-uren af te trekken.

Er kan daarnaast bepaald worden hoeveel emballages de locatie gepasseerd hebben die dag. Het aantal emballages dat de locatie gepasseerd hebben gedeeld door het aantal uren dat de hal vol heeft gestaan met deze emballages geeft een score die stijgt naarmate er sneller gewerkt wordt en daalt naarmate er langzamer gewerkt wordt. Daarnaast kan men precies zien hoeveel uren capaciteit men over heeft op de locatie.

Voorbeeld 'de lege DAL-hal'

Als voorbeeld wordt de DAL locatie met het voorbeeld in tabel 4 toegelicht. Hierin wordt ook duidelijk hoe de onregelmatige aankomsttijden geen invloed hebben op de voorgestelde indicator.

Allereerst worden de volgende aannames gemaakt:

- Er zijn drie personen in de DAL hal. 1 lossen, 1 scanner (ontvanger) en 1 wegrijder (vanuit DAL hal naar sorteervak). Elk van deze personen houdt zich met 1 taak bezig.
- Het ontvangstproces vormt de bottleneck van het proces. De lossen en wegrijder werken respectievelijk voor en achter hem langs.
- Het aantal binnenkomende emballages heeft een recht evenredig verband met het aantal uren dat de locatie vol is. Er wordt vanuit gegaan dat het niet uitmaakt in welke hoeveelheden de emballages tegelijk de locatie bereiken.

Voorbeeld 1 in tabel 4 geeft een ideale situatie aan waarin de vrachtwagens precies ieder half uur aankomen bij de DAL hal. Ze worden met een bepaalde afwerktijd afgewerkt waarna de truck op een bepaalde wegrijdtijd de DAL hal verlaat. De wachttijd is de tijd dat de vrachtwagen heeft moeten wachten tot de vrachtwagen(s) voor hem afgewerkt zijn.

De hal heeft in totaal precies 1 uur volgestaan met emballages en/of volle vrachtwagens.

In voorbeeld 2 komen de vrachtwagens erg onregelmatig aan. Binnen 10 minuten staan er ineens 4 vrachtwagens voor de DAL hal. De DAL medewerkers leveren echter dezelfde prestatie (dezelfde afwerktijd als voorbeeld 1). De wachttijd stijgt echter van 0 naar 1 uur en 10 minuten. De wachttijd van transporteurtrucks is dus geen goede indicator voor de prestatie op het gebied van snelheid. Als naar de tijd wordt gekeken dat de hal heeft volgestaan dan bedraagt deze, net als in voorbeeld 1, precies 1 uur. Deze indicator blijft dus gelijk als de snelheid van afwerken ook gelijk blijft. De indicator laat zich niet beïnvloeden door de grilligheid van de aankomsttijden.

In voorbeeld 3 worden dezelfde grillige aankomsttijden als in voorbeeld 2 gebruikt. De afwerktijden worden echter verlaagd, er wordt dus sneller gewerkt. Dat wil dus zeggen dat de prestatie van de DAL hal medewerkers omhoog is gegaan. Dit moet zich vertalen in de snelheidsindicator. De wachttijd van de vrachtwagens stijgt ten opzichte van voorbeeld 1. Dit insinueert een slechtere prestatie terwijl er sneller gewerkt is. De tijd van 'hal vol' daalt echter mee met de betere prestatie en volgt de verlaging van de afwerktijden.

voorbeeld 1	aankomsttijd	afwerktijd	wegrijtijd	wachttijd		hal vol
vrachtwagen 1	7:00	0:15	7:15	0:00		0:15
vrachtwagen 2	7:30	0:18	7:48	0:00		0:18
vrachtwagen 3	8:00	0:06	8:06	0:00		0:06
vrachtwagen 4	8:30	0:21	8:51	0:00		0:21
			totale wachttijd:	0:00	totale tijd hal vol	1:00
voorbeeld 2	aankomsttijd	afwerktijd	wegrijtijd	wachttijd		hal vol
vrachtwagen 1	7:28	0:15	7:43	0:00		0:15
vrachtwagen 2	7:29	0:18	8:01	0:14		0:18
vrachtwagen 3	7:34	0:06	8:07	0:27		0:06
vrachtwagen 4	7:38	0:21	8:28	0:29		0:21
			totale wachttijd:	1:10	totale tijd hal vol	1:00
voorbeeld 3	aankomsttijd	afwerktijd	wegrijtijd	wachttijd		hal vol
vrachtwagen 1	7:28	0:12	7:40	0:00		0:12
vrachtwagen 2	7:29	0:14	7:54	0:11		0:14
vrachtwagen 3	7:34	0:04	7:58	0:20		0:04
vrachtwagen 4	7:38	0:17	8:15	0:20		0:17
			totale wachttijd:	0:51	totale tijd hal vol	0:47

Tabel 4: Voorbeeld hal vol indicator

In tabel 4 wordt duidelijk dat de 'hal vol' tijd niet door de dynamische omstandigheden van het aankomstenpatroon wordt beïnvloed maar alleen maar door de snelheid van afwerken van de transporteurtrucks. Er moet echter wel meegewogen worden dat verschillende hoeveelheden emballages kunnen binnenkomen per tijdsperiode. Hoe meer emballages er langs de locatie komen hoe hoger de 'locatie vol' tijd zal zijn.

In tabel 5 wordt duidelijk hoe deze emballage hoeveelheid kan worden meegewogen in de indicatorscore. De uiteindelijke indicator score komt tot stand door het aantal emballages dat de locatie passeert te delen door de tijd dat de locatie er vol mee heeft gestaan (zie vergelijking 1)

$$\text{Snelheid indicator} = \frac{\text{Aantal emballages}}{\text{'locatie vol' tijd}}$$

Vergelijking 1: snelheidsindicator

Voorbeeld	Aantal emballages	aantal uren hal vol	score (emb. / hal vol)
A	1100	11	100
	1100	12	91,7
	1100	10	110
B	1100	11	100
	1200	11	109
	1000	11	90,9
C	1000	10	100
	1100	11	100
	900	9	100

Tabel 4: Voorbeeld Snelheidsindicator

In tabel 5 is te zien hoe het aantal emballages de score beïnvloedt. Dezelfde ‘hal vol’ tijd met meer emballages leidt tot een betere prestatie.

Het DMS sorteervak werkt op dezelfde manier. De locatie is leeg zodra er geen volle emballages meer op het sorteervak staan. Materiaal dat op dit sorteervak aankomt, kan ook voor buffer 3 bestemd zijn. In dat geval wacht het materiaal in de hoek van aanvoerhaven 1 op treintje 2 dat iedere 25 minuten langskomt. Op dat moment worden de materialen daar op geladen en richting buffer 3 vervoert. Omdat de reachtruckchauffeurs die verantwoordelijk zijn voor het DMS sorteervak geen invloed daarop hebben worden deze materialen zodra ze van het sorteervak zijn afgehaald en in de hoek zijn gezet niet meer meegeteld. Andere operationele oplossingen, zoals gewoon uitrijden als ieder andere emballage, kan overwogen worden.

Het treinsorteervak is leeg zodra er geen volle emballages meer op het sorteervak of op de trein staan. De lege emballages worden niet op snelheid getoetst omdat het sneller vervoeren hiervan op zich geen prestatieverbetering vormt. Verwaarlozing van deze stroom wordt voorkomen doordat het goed bijhouden van de afvalstroom terugkomt in de indicatoren van het verantwoordelijkheidsgebied ‘orde en netheid’. Daarbij veroorzaakt een verwaarlozing van deze afvalstroom een ophoping van leeggoed die uiteindelijk ten koste zal gaan van bijvoorbeeld de snelheid en kwaliteit.

Een stroom die nog niet aan bod is gekomen is de 1MW stroom, waarbij gelakte materialen op de 1MW afvoerhaven gesorteerd worden. Vervolgens worden de producten uitgereden naar de aanvoerhaven van de cellen of de buffers. Ook hier kan de tijd dat de afvoerhaven leeg is geklokt worden. Enkele operationele hindernissen spelen hier echter een rol. De klok is bijvoorbeeld moeilijk in het zicht van verantwoordelijken te hangen. Dit bemoeilijkt de visuele controle. Besloten werd om voorlopig 1 persoon per dienst verantwoordelijk te maken voor deze stroom. Hij moet zich volledig op deze stroom richten en zich niet met de overige stromen bemoeien. Als in een later stadium het systeem geïntegreerd is kan er eventueel gezocht worden naar oplossingen voor de operationele problemen rond deze stroom en kan er alsnog een indicator ontworpen worden hiervoor.

Er zijn dus drie vergelijkbare indicatoren ontwikkeld die de snelheid van het proces meten.

Snelheidsindicator DAL

Snelheidsindicator DMS sorteervak

Snelheidsindicator Treinsorteervak

De meetmethode

Zoals aangegeven moet voor de indicator de 'hal leeg' tijd worden bijgehouden. Uit praktisch oogpunt lijkt het beter om de 'hal vol' tijd te meten, want dat is immers de waarde die uiteindelijk in vergelijking 1 gebruikt wordt. De nadelen van deze 'hal vol' tijd liggen gevoelsmatig: Hal leeg uren is positief ('Hoe meer, hoe beter'). Slim werken om meer 'hal leeg' uren te creëren motiveert wellicht meer dan slim werken om minder 'hal vol' uren te creëren.

Zoals gezegd zal er gebruik worden gemaakt van stopwatchklokken. De operationele invulling hiervan moet afgestemd worden tussen management en werkvloer. De groep schoof de volgende aandachtspunten naar voren:

- De klok moet door 1 verantwoordelijke bediend worden. Deze persoon moet altijd op de locatie aanwezig zijn. Wellicht kunnen hiervoor de scanner en de uitsorteerders worden aangewezen.
- Het moet duidelijk te zien zijn of de klok aan of uit staat. Dit maakt eenvoudige visuele controle mogelijk.
- Er kan overwogen worden om de klokken in het zicht van het MBT kantoor te hangen. Zodat vanuit hier een duidelijke controle op het eerlijk bijhouden van de klokken plaats kan vinden.

Werksfeer

Om de werksfeer te meten kwam de groep al vrij snel unaniem tot het besluit dat dit slechts in de vorm van een periodieke enquête te meten was. Aspecten als werkplezier, betrokkenheid, samenwerking etc. zijn moeilijk langs 'harde' weg te meten. Besloten werd om de enquête in ieder geval de sub-doelen onder het verantwoordelijkheidsgebied 'werksfeer' te laten meten. Deze zijn terug te vinden in bijlage R.

Er werd gediscussieerd hoe vaak de enquête zou moeten worden ingevuld. Er werd besloten dat het feedbackrapport waarschijnlijk iedere maand zou worden opgesteld en dat de enquête dan ook iedere maand zou worden ingevuld. De groep was het eens dat het invullen van de enquête 1 keer per maand erg vaak is, maar dezelfde terugkoppeltijd als de overige indicatoren aanhouden kreeg prioriteit.

Mocht bij het feedbackrapport blijken dat het opstellen en terugkoppelen van de overige indicatoren in het feedbackrapport niet maandelijks zal gebeuren dan zal dit punt opnieuw moeten worden voorgelegd aan de groep.

Discipline

Tijdens stap 1 (bijlage R) werden de volgende doelen onder het verantwoordelijkheidsgebied discipline samengevat

- Zo goed mogelijk de werktijden respecteren.
- Zo goed mogelijk de DAF voorschriften respecteren.
- Zo goed mogelijk de opgelegde taken opvolgen.
- Zo flexibel mogelijk in tijd zijn.
- Zo hoog mogelijk aanwezigheidspercentage nastreven.

Tijdens de sessie waarin de indicatoren voor discipline bepaald zouden worden groeide een kleine vorm van weerstand. Men voelde bij dit verantwoordelijkheidsgebied de angst dat de vrijheid die men tot nu toe genoten had zou verdwijnen. Wederom probeerde de facilitators de groep ervan te overtuigen dat de scores hierop net als op de andere

verantwoordelijkheidsgebieden gebruikt zouden worden om gezamenlijk naar verbetering hierop te streven. Het gevoel dat ze door het hoofd van de afdeling zouden worden afgerekend werd op deze manier enigszins weggehaald.

De indicatoren die door de groep werden aangedragen om de prestatie op het gebied van discipline te meten waren de volgende:

- *Het aantal 'te laat komers'*. Het tikklok systeem bij DAF leent zich hier uitstekend voor. Hiermee wordt een deel van het gebied 'werktijden respecteren' afgedekt.
- *Het aantal officiële waarschuwingen*. Hiermee wordt het overige deel van 'werktijden respecteren' afgedekt. Namelijk niet alleen op tijd beginnen maar ook het respecteren van de pauzetijden. Verder wordt hiermee het 'Respecteren van de DAF voorschriften' en 'Zo goed mogelijk de opgelegde taken opvolgen' afgedekt.
- *Aanwezigheidspercentage*. Het aanwezigheidspercentage zelf wordt de indicator voor het laatste punt van discipline: 'Zo hoog mogelijk aanwezigheidspercentage nastreven'. Hierin is het wel belangrijk dat er naar een langere periode wordt gekeken. Een rollende horizon van een jaar zou schommelingen in verzuim op een goede manier uitmiddelen. Het kan bijvoorbeeld niet de bedoeling zijn dat in een korte periode waarin buikgriep heerst dit meteen tot een dramatische prestatie op discipline leidt.

Voor het punt *zo flexibel mogelijk in tijd* werd geen goede indicator gevonden. Er werd gebrainstormd of dit in het aantal uren overwerk tot uitdrukking kon worden gebracht. Uiteindelijk werd hier geen valide indicator voor gevonden. Daarnaast werd de indeling onder het verantwoordelijkheidsgebied 'discipline' in twijfel getrokken. Om deze redenen werd besloten het punt niet in een indicator tot uitdrukking te brengen.

Orde en netheid

Tijdens stap 1 werden de volgende doelen voor orde en netheid geïdentificeerd

- Zo V.G.W.M. (Veiligheid, gezondheid, welzijn en milieu) mogelijk werken.
- Zo ordelijk en zo net mogelijk werken
- Zo zuinig mogelijk met productiemiddelen omgaan
- Zo goed mogelijk de productiemiddelen controleren
- Zorgen voor zo goed mogelijk werkmateriaal

Allereerst moesten de vooroordelen deels worden weggenomen die binnen het projectteam leefden tegen de orde en netheid principes. De facilitators trachtten de projectleden te overtuigen dat een schone, ordelijke en veilige werkplek met de juiste en goede productiemiddelen een enorme invloed op de prestatie kan hebben. Het afzonderlijk meten van dit verantwoordelijkheidsgebied is daarom uiterst belangrijk.

Onder het aspect 'gezondheid' wees de groep vooral op de hoeveelheid luchtvervuiling op de werkplek. Hoewel dit een belangrijk punt is werd de groep duidelijk gemaakt dat dit niet binnen de invloed van het team ligt en dus geen prestatie indicator kan zijn. Het aspect 'welzijn' komt al terug in de enquête die zal worden gebruikt om het verantwoordelijkheidsgebied 'werksfeer' te meten. Het aspect 'milieu' werd door het projectteam beoordeeld als een aspect dat voor een groot deel buiten de invloed van het team ligt en er werd om die reden geen indicator voor ontworpen. Het zo zuinig mogelijk met productiemiddelen omgaan en het zo goed mogelijk controleren van de productiemiddelen komt terug in de kwaliteitsindicator: '*Het bedrag aan reparatiekosten aan productiemiddelen*'. De overige punten van het verantwoordelijkheidsgebied orde en netheid worden door de volgende indicatoren afgedekt:

'Het aantal gevaarlijke situaties binnen het werkgebied'

De manier waarop deze gevaarlijke situaties gemeten gaat worden zal in overleg met het management moeten worden bepaald. Er is momenteel een veiligheidsrapporteur op de vloer die dit zou kunnen verzorgen maar de ploeg kan ook zelf het aantal onveilige situaties noteren.

'Het aantal ongelukken binnen MBT centraal'

Dit is een tweede indicator die een kwantitatief beeld schetst van de veiligheid binnen het team. Het aantal daadwerkelijke ongelukken wordt al bijgehouden.

'Groeps punt orde en netheid'

Momenteel krijgen de werknemers periodiek een individueel punt voor orde en netheid. In vergelijking 2 worden deze individuele punten omgerekend tot een groeps punt.

$$\text{Groeps punt orde en netheid} = \frac{\sum \text{Individueel punt orde en netheid}}{\text{Aantal werknemers}}$$

Vergelijking 2: Groeps punt orde en netheid

Deze indicator dekt de twee punten 'Zo ordelijk en zo net mogelijk werken' en 'Zorgen voor zo goed mogelijk werkmateriaal' af. Als er goed werkmateriaal voorhanden is en als deze vervolgens goed gebruikt worden zal het groeps punt voor orde en netheid stijgen.

Innovatie

Innovatie werd gedefinieerd als de hoeveelheid verbetering die het team realiseert in de prestatie van het team. De volgende indicatoren werden aangedragen waarmee het verantwoordelijkheidsgebied innovatie volledig zou worden afgedekt.

'Het aantal aangedragen (serieuze) ideeën'

Niet alleen de goede ideeën moesten beloond worden. Een serieus idee dat na overweging niet werd doorgevoerd zou toch mee moeten tellen vanwege het initiatief dat getoond werd. Daarbij zou dit de aandrager van het idee stimuleren om een volgend idee wederom aan te dragen.

'Het aantal geïmplementeerde ideeën'

Een aparte indicator vormt uiteraard het aantal daadwerkelijk geïmplementeerde ideeën.

Management afstemming 3

Tijdens de management afstemming werd iedere indicator besproken. Enkele indicatoren werden na een discussie geschrapt. De indicator 'Hoeveelheid luchtvervuiling op de werkplek' bijvoorbeeld werd in eerste instantie gebruikt om de orde en netheid te meten. Na discussie

werd besloten deze indicator te schrappen omdat het team zelf te weinig invloed op de luchtvervuiling heeft.

Daarnaast gaf het management aan dat het veiligheid het liefst als een apart verantwoordelijkheidsgebied zou zien. De komende sessies worden gebruikt om de management kritiek te bespreken en waar nodig de set prestatie indicatoren aan te passen. Deze sessies en uitkomsten daarvan worden niet meer in dit rapport besproken.

Procesverloop

De verantwoordelijkheidsgebieden snelheid en kwaliteit namen, zoals door de facilitators vooraf al werd ingeschat, de meeste tijd in beslag. Tezamen namen deze twee verantwoordelijkheidsgebieden vijf weken in beslag. De overige vier verantwoordelijkheidsgebieden konden binnen twee sessies worden afgerond. Het totale proces (inclusief de management afstemming) kon in zeven weken afgerond. De week vertraging die in stap 2 werd opgelopen wordt dus meegenomen naar stap 4.

§6.3 Samenvatting

In dit hoofdstuk 6 wordt de uitvoering van het ProMES-proces beschreven. In §6.1 worden de voorbereidende stappen beschreven die worden uitgevoerd alvorens te starten met het daadwerkelijke proces. MBT centraal (team 4) wordt aangewezen als pilot locatie omdat de fluctuerende werkdruk hier het hoogst is. Beide ploegen worden als een geheel beoordeeld. Nadat de twee teams kennis hebben gemaakt met ProMES wordt een projectgroep gevormd die het uiteindelijke ProMES-proces zal doorlopen. Het project mag niet ten koste gaan van de operationele capaciteit van het team en het budget dat nodig is om de overwerkkosten te dekken wordt toegezegd door het management. De standaard tijdsplanning die Pritchard (Pritchard, 1990) voorstelt wordt aangehouden. Voor de additionele stap (stap 2) die §5.5 beschrijft worden 4 weken in de planning gereserveerd.

Afhankelijk van het doel van de sessie wordt de structuur bepaald en een agenda voor die sessie opgemaakt. De introductie sessie werd gebruikt om de projectleden verder wegwijs te maken in de ProMES-methodologie. Daarnaast worden de vragen van de projectleden behandeld en wordt geprobeerd hun twijfels weg te nemen.

In stap 1 werden de verantwoordelijkheidsgebieden geïdentificeerd. Deze zijn terug te vinden in tabel 5.

In stap 2 werden standaard werkmethoden opgesteld voor het hoofdproces om de structuur te garanderen die nodig zou zijn voor meetbare prestatie indicatoren. Deze standaard werkmethoden zijn terug te vinden in bijlage S.

In stap 3 werden deze prestatie indicatoren ontworpen. Tabel 5 geeft een overzicht van deze prestatie indicatoren en de verantwoordelijkheidsgebieden waar ze bij horen.

Verantwoordelijkheidsgebieden	Prestatie indicatoren
Kwaliteit	<i>Het bedrag aan schroot- en reparatiekosten</i>
	<i>Het bedrag aan reparatiekosten van productiemiddelen</i>
	<i>Het aantal 'misplaatsingen' op aanvoerhaven cel en in de buffer</i>
Snelheid	<i>Snelheidsindicator DAL hal</i>
	<i>Snelheidsindicator DMS sorteervak</i>
	<i>Snelheidsindicator Treinsorteervak</i>
Werksfeer	<i>Enquêtescore</i>
Discipline	<i>Het aantal 'te laat komers'</i>
	<i>Het aantal officiële waarschuwingen</i>
	<i>Aanwezigheidspercentage</i>
Orde en netheid	<i>Het aantal gevaarlijke situaties binnen het werkgebied</i>
	<i>Het aantal ongelukken binnen MBT centraal</i>
	<i>Groeps punt orde en netheid</i>
Innovatie	<i>Het aantal aangedragen (serieuze) ideeën</i>
	<i>Het aantal geïmplementeerde ideeën</i>

Tabel 5: De prestatie indicatoren per verantwoordelijkheidsgebied

Hoofdstuk 7: Conclusies en aanbevelingen

Als afsluiting van dit rapport worden de conclusies van het project en aanbevelingen richting de toekomst behandeld in respectievelijk §7.1 en §7.2 . In §7.3 wordt de PromES-methode geëvalueerd.

§7.1 Conclusies

Analysefase

De analysefase van dit rapport was gericht op het identificeren van de onderliggende problemen en oorzaken van *het gebrek aan grip op de afdeling Materiaal Behandeling Truckfabriek (MBT)*. Het bedrijf stelde een performance measurement systeem gebaseerd op prestatie indicatoren voor als oplossing van deze probleemstelling. Een onderzoek naar deze voorgestelde oplossing had als uitkomst dat het succesvol invoeren van een performance measurement systeem inderdaad de probleemstelling oplost. De onderliggende oorzaken en hindernissen die na een analyse van het onderzoeksgebied naar boven kwamen waren als volgt:

- *Er zijn geen duidelijke standaard werkmethoden*, met als gevolg dat er op verschillende manieren gewerkt wordt en de processen weinig structuur kennen. Een niet meetbaar proces is het gevolg. Een meetbaar proces is noodzakelijk voor een performance measurement systeem gebaseerd op prestatie indicatoren.
- *Weinig operationele aansturing van de werkvloer*. Er is een cultuur ontstaan die een scherpe operationele aansturing ernstig bemoeilijkt mocht die nodig zijn om standaard werkmethoden te waarborgen.
- *Operationele druk*. Zelfs hoofd MBT kan zich niet, ongehinderd door de operationele problematiek, bezig houden met het tactische en strategische beleid van de afdeling.

Het probleem van de operationele druk wordt na identificatie niet meer uitgediept vanwege de lopende maatregelen tegen dit probleem. De conclusie van deze onderzoeksfase is dat een performance measurement systeem, dat rekening houdt met de geïdentificeerde oorzaken en hindernissen, een adequate oplossing is voor de probleemstelling.

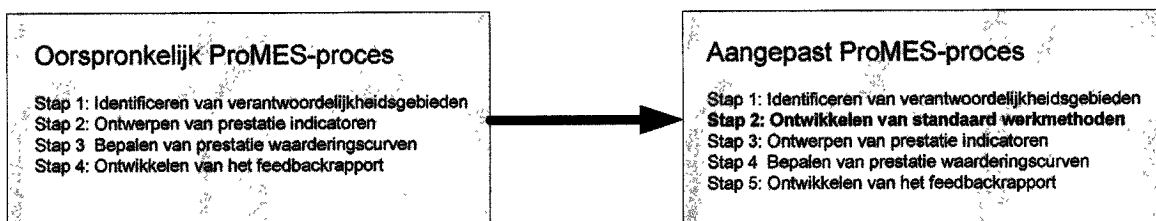
Haalbaarheidstudie

Gedurende twee ochtendploegen wordt de totale prestatie van de werknemers in de DAL hal bijgehouden. Dit is het meest dynamische gedeelte van het onderzoeksgebied. Nadat de huidige prestatie gemeten is wordt een simulatie gesimuleerd waarin volgens standaard werkmethode gewerkt wordt. Als de huidige prestatie wordt vergeleken met de gesimuleerde prestatie wordt duidelijk dat het werken volgens standaard werkmethoden in een dergelijke dynamische omgeving geen negatief effect heeft op de prestatie van de afdeling.

Ontwerpfase

Met de conclusies uit de analysefase voor ogen wordt een performance measurement systeem geselecteerd waarmee de onderliggende oorzaken en hindernissen het beste kunnen worden weggenomen. Er wordt verwacht dat het PromES-systeem het beste kan inspelen op de culturele problemen die de operationele aansturing van de werkvloer bemoeilijken, vanwege

de participatieve aanpak van de methode. Om structuur te realiseren wordt het 4-stappenplan van ProMES uitgebreid met een extra stap: 'Het ontwikkelen van standaard werkmethode'. In figuur 14 wordt de wijziging van het oorspronkelijke stappenplan duidelijk.



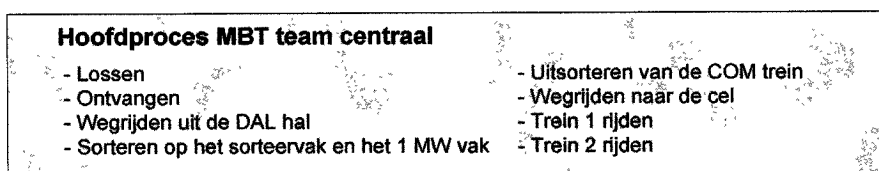
Figuur 14: Aanpassing ProMES

Implementatiefase

In de voorbereidingsfase werd MBT team centraal als pilot locatie gekozen. Er werd veel draagvlak gecreëerd en er werd een evenwichtig projectteam samengesteld. Per stap kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

Stap 1: In deze stap worden de werknemers gestimuleerd om na te denken welke factoren de prestatie van hun team bepalen. Dit resulteert in de volgende set verantwoordelijkheidsgebieden: *Kwaliteit, snelheid, werksfeer, discipline, orde/netheid en innovatie.*

Stap 2: Na het verzamelen van alle taken van team centraal worden de neventaken gesplitst van het hoofdproces. Het hoofdproces wordt grofweg ingedeeld in de taken die terug te vinden zijn in figuur 15.



Figuur 15: Hoofdproces MBT team centraal

Deze taken worden in standaard werkmethode vastgelegd. Deze standaard werkmethode zijn terug te vinden in bijlage S.

Stap 3: Deze stap vergt veel creativiteit van de teamleden. Op alle verantwoordelijkheidsgebieden wordt echter een complete set indicatoren ontworpen. Alleen bij het verantwoordelijkheidsgebied 'snelheid' worden voorstellen door de facilitators gebruikt als startpunt voor het ontwikkelen van de indicatoren. Een overzicht van de set prestatie indicatoren is te vinden in tabel 5 in hoofdstuk 6.

Tenslotte ligt het betrekken van de vloer bij projecten als deze in een lijn met het DAF Productie Systeem (DPS). DPS stimuleert het meedenken van de medewerkers over het continu verbeteren van de prestatie. Een grote winst van dit project is dat er een aanzet is gegeven voor een cultuuromslag waarin werknemers op deze manier hun werkzaamheden bekijken.

§7.2 Aanbevelingen

Algemeen:

- Probeer het eigenaarschap van het ProMES-systeem door de werknemers te waarborgen. Als het management een te groot stempel op het project drukt, onthoudt dan dat een gedragen systeem, dat werknemers vertrouwen en gebruiken om continu te verbeteren, belangrijker is dan een optimaal systeem waar de werknemers geen binding mee hebben.
- De principes van ProMES zijn sterk verwant met de DPS-principes. Het invoeren van ProMES onder een 'DPS-vlag' levert de voordelen van de hoge prioriteit die DPS-projecten momenteel krijgen. Daarbij dragen twee verschillende namen voor een soortgelijk gedachtegoed niet bij aan de eenduidigheid en herkenbaarheid binnen DAF.
- In een omgeving waar weinig structuur in de processen heerst, zal de additionele stap 'Het ontwikkelen van standaard werkmethode' op dezelfde plaats in het ProMES-proces gehandhaafd moeten blijven om de volgende redenen.
 - Prestatie indicatoren zijn afhankelijk van structuur in de processen. De snelheidsindicator in dit project zou bijvoorbeeld geen toekomst kennen zonder de ontworpen standaard werkmethode.
 - Het vormt de basis voor het continue verbeterproces na ontwikkeling van het ProMES systeem.
 - Het team eerst laten nadenken over de verantwoordelijkheidsgebieden vormt een uitstekend uitgangspunt voor de ontwikkeling van standaard werkmethode. Het team weet wat belangrijk is voor de afdeling en waar men op moet letten.

Stap 3: Het ontwerpen van prestatie indicatoren

- Er zijn op dit moment erg veel prestatie indicatoren. Naar aanleiding van de managementafstemming zullen er aanpassingen in de set prestatie indicatoren volgen. Probeer het aantal indicatoren te reduceren maar in ieder geval niet te laten stijgen.
- Tijdens het ontwikkelen van prestatie indicatoren is het moeilijk geweest de werknemers op de hoogte te houden. Veel indicatoren kenden een lang traject waarin de indicator langzaam concreet werd. Voordat er geëxperimenteerd kan worden is het verstandig de set van prestatie indicatoren nog eenmaal ter discussie voor te leggen aan de werknemers. Zeker ook omdat in deze stap indicatoren worden ontwikkeld die daadwerkelijk de prestatie van de werknemers gaat blootleggen. Deze stap ligt derhalve erg gevoelig bij de werknemers.

Stap 4: Het bepalen van prestatiewaarderingscurven

- Voldoende aandacht moet worden besteed aan het wegen van de prestatie indicatoren en de niet-lineaire relatie met hun effectiviteitsscore. Hoeveel draagt een bepaalde score op een indicator bij aan de totale prestatie van de afdeling? Verkeerde inschattingen in deze stap kunnen leiden tot een focus op verkeerde indicatoren en bijvoorbeeld het nastreven van minder relevante verbetermogelijkheden.

Stap 5: Het ontwikkelen van het feedbackrapport

- Het feedbackrapport moet voldoende informatie bezitten om handvatten ter verbetering te bieden. Welke zaken beïnvloeden een indicator structureel negatief? Gebrek aan dit soort informatie beperkt het gericht verbeteren op indicatoren.
- Enigszins botsend met het voorgaande punt is de aanbeveling om het feedbackrapport overzichtelijk te houden. Alleen relevante informatie voor de werknemers moet in het rapport worden opgenomen. Teveel irrelevante zaken kunnen leiden tot verwarring en uiteindelijk tot het niet meer gebruiken van het rapport.

Implementatiefase:

- Negatieve reacties van de supervisor op gedeeltes van het feedback rapport, die aangeven dat de doelen niet gehaald worden, creëren weerstand tegen het systeem. Zeker in de eerste periode moet geprobeerd worden voorzichtig met negatieve resultaten om te gaan. Op die manier overtuigt men de werknemers dat het systeem inderdaad gebruikt wordt om *samen met* de werknemers de prestatie te verbeteren.

§7.3 Discussie

Het ProMES gedachtegoed is de droom van iedere werkgever. Het gaat uit van de gemotiveerde werknemer die continu wil verbeteren en niet bang is om zijn prestatie te laten meten. Die motivatie is aanwezig in ieder mens en wordt tijdens het ProMES-proces aangeboden.

In de routinematige omgeving waarin dit project heeft plaatsgevonden zijn uitdagingen moeilijk te vinden. Een nadeel van de ProMES-methodologie is dat deze gemakkelijk voorbij gaat aan de werknemer die 's morgens op zijn reachtruck springt, zijn verstand op nul zet en er aan het einde van zijn shift weer afspringt. Tijdens dit project ben ik medewerkers tegengekomen met een dergelijke instelling en ik denk dat er in iedere afdeling in elke organisatie medewerkers zijn die absoluut geen interesse hebben om hun prestatie te verbeteren. Zij zullen de hakken in het zand zetten als er een performance measurement systeem wordt ontworpen.

De ProMES-methodologie blijft echter het volgende uitgangspunt hanteren: Is er een basis van vertrouwen en wordt er goed gecommuniceerd tussen management en de werkvloer, dan zal iedereen zijn schouders onder het project zetten. ProMES geeft talloze beschrijvingen hoe werknemers gemotiveerd moeten worden voor het project. ProMES weigert in haar naïviteit om in te gaan op de situatie waarin een werknemer op geen enkele manier openstaat voor de ProMES-gedachte.

Deze kritiek gaat niet op voor het merendeel van de werknemers. Over het algemeen motiveert de participatieve aanpak van ProMES de werknemer om na te denken hoe de prestatie gemeten kan worden en hoe het vervolgens beter kan. Tijdens de ProMES-sessies van dit project ontstond een gevoel van eigenaarschap van het systeem onder de teamleden. Een ander voordeel van participatie van werknemers in het ontwerpproces van een performance measurement systeem is dat op die manier de proceskennis van de vloer op een optimale manier gebruikt wordt. Deze kracht van ProMES staat vaak onterecht in de schaduw van andere sterke punten van ProMES zoals het gecreëerde eigenaarschap.

Hoofdstuk 8: Reflectie

In dit hoofdstuk wordt teruggeblikt op het project. Ten eerste wordt het verloop van het project besproken. Waar ondervond ik moeilijkheden en waar zijn de verkeerde, of juist de goede, keuzes gemaakt. Tenslotte bespreek ik mijn eigen leerpunten aan de hand van een zelfreflectie.

Projectreflectie

Oriëntatiefase

De initiële opdrachtomschrijving ('Ontwerp prestatie indicatoren voor MBT') vormde het uitgangspunt van dit project. Vanuit hier werd mij door DAF alle vrijheid geboden om te onderzoeken waar de behoefte aan prestatie indicatoren vandaan kwam.

Ik viel bij aanvang van mijn project midden in een crisis bij DAF. Dit werd veroorzaakt door de overgang naar de productie van een nieuw type motor. Het was in die periode erg moeilijk om de juiste mensen te spreken te krijgen. Daarbij werd overal capaciteit vandaan gehaald om bij te staan in de crisis en ook op mij werd een beroep gedaan.

Uiteindelijk kon na een aantal gesprekken met betrokkenen de definitieve probleemstelling worden opgesteld.

Analysefase

Met de probleemstelling helder kon worden begonnen met de analysefase. De huidige situatie wat betreft materiaalstromen, organisatiestructuur en verstrekkingssystemen werd onderzocht. Achteraf is de materiaalstroom te uitgebreid in kaart gebracht. Het was beter geweest de focus te leggen op de materiaalstromen binnen de truckfabriek en daarmee binnen het werkgebied van de betreffende afdeling te blijven. De externe invloeden werden op dat moment echter belangrijk voor het onderzoek geacht.

Met behulp van het 7S model werden de problemen aan het licht gebracht. Onderzoeken in het COM, de motorenfabriek en natuurlijk de truckfabriek zelf leidden tot een verzameling problemen die boven kwamen drijven. Een onderzoek in een fabriek in Westerlo werd niet meegenomen in het rapport wegens tijdgebrek en de overtuiging die ik had dat dit geen extra inzichten aan het licht zou brengen. De verzameling problemen in een probleemkluwen samenbrengen vergde veel tijd vanwege de vele zwakke en sterke verbanden tussen de problemen. Veel problemen versterkten elkaar daarbij waardoor het moeilijk werd de kop en staart in de problemen te onderscheiden.

Haalbaarheidsstudie

Het beoogde doel van de haalbaarheidsstudie was het aantonen van het effect van het werken volgens standaard werkmethoden in de dynamische omgeving van MBT. Het onderzoek leverde echter meer op dan alleen dat:

- Ik raakte goed bekend met de werkprocessen binnen MBT.
- Tijdens de metingen kreeg ik veel gevoel voor de cultuur die heerste op de werkvloer. Dit versterkte mijn overtuiging dat een participatieve aanpak belangrijk was in het ontwerp van een performance measurement systeem.

- De mensen leerden mij kennen. Er werd gewaardeerd dat ik de tijd nam om de processen te volgen. Onbewust creëerde ik hiermee draagvlak voor het ProMES-proces.
 - De resultaten lieten niet alleen zien dat het werken volgens standaard werkmethode de prestatie niet verlaagde, maar zelfs verhoogde. De wachttijden van de transporteurtrucks halveerden. Hoewel dit niet het doel van het onderzoek was zorgden deze resultaten wel voor een verhoogde aandacht van het management voor het project.
- Dit onderzoek is aldus van groot belang geweest voor het verloop van het project.

Ontwerpfase

De keuze voor ProMES kwam moeizaam tot stand. Literatuur waarin de randvoorwaarden die gesteld werden aan het performance measurement systeem aan bod kwamen waren lastig te vinden in de literatuur. Uiteindelijk werd de keuze voor ProMES vooral gebaseerd op het draagvlak dat gecreëerd kon worden door de participatieve aanpak.

Het is een goede keuze geweest om het ontwikkelen van standaard werkmethode te integreren met het ProMES-proces. Het grootste voordeel was dat iedere standaard werkmethode kon worden getoetst met behulp van de set verantwoordelijkheidsgebieden.

Implementatiefase

Vooraf gedurende stap 1 en 2 was de communicatie tussen projectteam en de werkvloer, door wekelijkse publicaties op het whiteboard, goed verzorgd. In stap 3 viel de structuur daarin lichtelijk weg. Veel sessies werden afgesloten zonder specifieke eindresultaten. Er werd voor gekozen om de ideeën eerst enigszins uit te werken alvorens ze via het whiteboard te communiceren. Dit leidt tot een vertraagde terugkoppeling naar de werkvloer. Het is te hopen dat dit er niet voor gezorgd heeft dat de werkvloer de band met het project heeft verloren. Wellicht was het beter geweest de, weliswaar minder concrete, resultaten toch wekelijks terug te koppelen.

Zelfreflectie

Dit project kende veel leermomenten. De belangrijkste worden hieronder genoemd:

- Ik heb veel ervaring opgedaan in mijn communicatie met zowel hoger management als productiepersoneel. Vooral het leren omgaan met het verschil in beleving en belangen tussen deze niveaus is een belangrijk aspect binnen dit leerpunt.
- Ik heb mijn zwakke punten leren kennen. Ik zal meer aandacht moeten besteden aan een structurele werkwijze en het volgen van een strakke planning wil ik mij in een projectmatige omgeving staande houden.
- Ik ben niet kort en bondig geweest in de verslaglegging. Ik beschrijf minder relevante zaken te uitgebreid en val te vaak in herhaling.
- Ik heb mijn zelfstandigheid als positief punt ervaren. Met een minimum aan bedrijfsbegeleiding heb ik zonder grote problemen mijn weg in het bedrijf weten te vinden en een relevant en interessant afstudeerproject opgezet, uitgevoerd en afgerond.
- Gedurende dit project heb ik mijn kennis van Microsoft Visio en Microsoft Excel aanzienlijk uitgebreid.

Literatuurlijst

Algera J.A., Van Tuijl H.. 2004. *Fifteen years of reasearch on ProMES: state of the art in performance management of work teams*. Forderung von Arbeitsmotivation und Gesundheit in Organisationen. Gottingen, Hogrefe p. 266-276

Balcazar F.,Hopkins, B.L., Suarez Y. 1986. *A Critical, Objective review on performance feedback*. Journal of Organisational behavior management. 7 (3/4) 65-89

Behn, R.D. 2003. Why measure performance? Different purposes require different measures. Public administration review 63 (5): 568 – 584

Bessire, D. Baker C.B., 2005. *The French Tableau de Bord and the American Balanced Scorecard: A Critical Analysis*. Critical Perspectives on Accounting 16. 645-664

Bititci, S. U., Mendibil K., Nudurupati S, Garengo P.,Turner T. 2006 *Dynamics of performance measurement and organisational culture*. International Journal of Operations & Production Management. 26 (12). 1325

Bobko P., Colella A., 1994. *Employee reactions to performance standards: a review and research propositions*. Personal Psychology 47. 1-29

Chee W.,Chow C.W., Stede, W. van der. 2006. *The use and usefullnes of nonfinancial measures*. Management accounting quarterly. Vol. 7 (3). 1-7

Cross, K.F., Lynch R,L. 1988. *The ‘SMART’ Way to define and sustain success*. National productivity review, 8 (1)

EFQM. 1998. *Improving Performance Using the EFQM Model for Business Excellence*, European Foundation for Quality Management, Brussels, .

Hatry, H.P. 1999. Mini-Symposium on intergovernmental compreative performance Data. Public Administration review 59 (2): 101-104

Hatry, Harry P., James R. Fountain, Jr., Jonathan M. Sullivan. 1990. Overview. In *Service Efforts and Accomplishments Reporting: Its Time Has Come*, edited by Harry P.

Hatry, Jamers R. Fountain, Jr. Jonathan M. Sullivan and Lorraine Kremer, 1-49. Norwalk, CT: Governmental Accounting and Standards Board.

Heim, J.A. and Compton, W.D. (1992), *Manufacturing systems: Foundations of world-class practice*. National academy press, Washington D.C.

INK. 1997. *Gids voor Zelfevaluatie Zorginstellingen*, Instituut Nederlandse Kwaliteit, Den Bosch

Janssen, P., Van Berkel, A, Stolk, J. 1995. *ProMES as part of a new management strategy*. Productivity measurement and improvement: organizational case studies. Westport, Praeger.

Vol 3. p 43-61

Kaplan, R.S. and Norton, D.P. *The balanced scorecard*. Harvard Business School Press, Boston, MA, 1996.

Kaydos, W. 1999. *Operational Performance Measurement*. London. St. Lucie Press

Kleingeld A., van Tuijl, H., Algera, J.A. 2004. *Participation in the design of performance management systems: a quasi-experimental field study*. Journal of Organizational behaviour 25. 831-851.

Kopczynski, Mary, and Michael Lombardo. 1999. *Comparative Performance Management: Insights and Lessons Learned from a Consortium Effort*. Public Administration Review 59(2): 124-34

Lindholm, A, Nenonen S. 2006 *A conceptual framework of CREM performance measurement tools*. Journal of Corporate Real Estate. London Vol 8 (3) 108-120

Lohman C, Fortuin L, Wouters M. 2004. *Designing a performance measurement system: A case study*. European Journal of Operational Research. Amsterdam: 156 (2). p. 267

Loggerberg B.J. van, Cucchiaro S.J., 1981, *Productivity measurement and the bottom line*, National productivity review 1(1). 87-99

Maskell, B.H. 1991, *Performance measurement for World Class Manufacturing*. Productivity Press Inc. Cambridge Massachusetts

Meyer, M.W. 2002. *Rethinking Performance Management, beyond the balanced scorecard*. Cambridge, Cambridge University Press.

Nabitz U.W, Klazinga N.S. 1999. *EFQM approach and the Dutch quality award*.

Nadler D.A. 1979. *The effects of feedback on task Group behavior: A review of the experimental research*. Organisational behaviour and human performance. 23. 309-338.

Naylor J.C., Pritchard R.D., Ilgen D.R. 1980. *A theory of behaviour in organizations*. Academic Press, New York

Neely, A., Adams, C., Crowe, P. 2001. *The performance prism in practice*. Measuring business excellence 5 (2). p. 6

Nisselroij, C. van. 2006. *ProMES voor het NAH-team van Revalidatiecentrum Amsterdam : onderzoek naar de invloed van twee ontwikkelmethodes voor een ProMES-systeem*. Technische Universiteit Eindhoven. P. 61

Nunnikhoven K-J. 2004. *De lat langs SRE. Een Balanced Scorecard met beleid*. TU/e Eindhoven. P.53

Pearson C.A.L. 1991. *An assessment of extrinsic feedback on participation, role-perceptions,*

motivation, and job satisfaction in a self-managed system for monitoring group achievement. Human relations. 44. 517-537

Peters T.J., Waterman R.H. 1982. *In search of excellence.* Harper & Row, New York.

Pritchard, R.D. 1990. *Measuring and improving organizational productivity.* Praeger, London. P.248

Pritchard, R.D., Holling H., Lammers F., Clark B.D. 2002. *Improving Organizational Performance with the Productivity Measurement and Enhancement System.* Nova Science Publishers, Inc. New York

Riggs, J.L., Felix G.H. 1983. *Productivity measurement by objectives* National productivity review 2 (4) 386-393

Salas E., Burke C.S., Fowlkes J.E. 2004. *Measuring team performance' in the wild': challenges and tips.*

Semmer, N.K., Tschan, F., Keller-Schuhmacher, K., Minelli, M., Walliser, F. Dunkel, H. & Jerusel, S. 2002. *The dark side of accurate feedback: Some side effects on a tailor-made system for measuring work performance.* Improving organisational performance with the productivity measurement and enhancement system. Nova Science Publishers, Inc, New York. P 147-164.

Sink, S.D. 1983. *Using the Nominal Group Technique Effectively.* National Productivity Review 2 (2). 173-184

Sink, S.D. 1985. *Productivity Management: Planning, measurement and evaluation, control and improvement.* Wiley, New York

Sink, S.D., Tuttle T.H., De Vries, S.J. 1984 *Productivity Measurement and Evaluation: What is available?* National productivity review. 3 (3): 265

Swaim J.C., Sink S.D., 1983, *Current developments in Firm or Corporate Level Productivity Measurement and Evaluating.*

Theurer, J. 1998. *Seven pitfalls to avoid when establishing performance measures.* Public management 8(7). 21-24

Tuijl, H van, Kleingeld, A, Schmidt K, Kleinbeck U., Pritchard R.D., Algera, J.A. 1997. *Measuring and Enhancing Organizational Productivity by eans of ProMES: Three practical implications.* European journal of work and organizational psychology. 6 (3). 279-301.

Tuijl, H van. 1997. *Critical success factors in developing ProMES: will the end result be an accepted control loop?* Leadership & Organization Development Journal. Bradford:. 18 (7), p. 346

Tuttle T.C., Weaver C.N. 1986. *Methodology for generating efficiency and effectiveness measures (MGEEM): A guide for commanders, managers, and supervisors* (AFHRL Technical poaper 86-26). Brooks AFB, TX: Air force systems command

Tuttle, T.C., Sink D.S.. 1984. *Taking the Threat out of productivity Measurement*. National Productivity Review 10. 24-32

Vlist, R van der. 1989. *Resistance of leaders to fundamental organizational change*. Gedrag en organisatie., vol 2. 305-314

Wongrassamee, S. 2003. *Performance measurement tools: The balanced scorecard and the EFQM Excellence Model*. Measuring business excellence. 7 (1). 14-29.

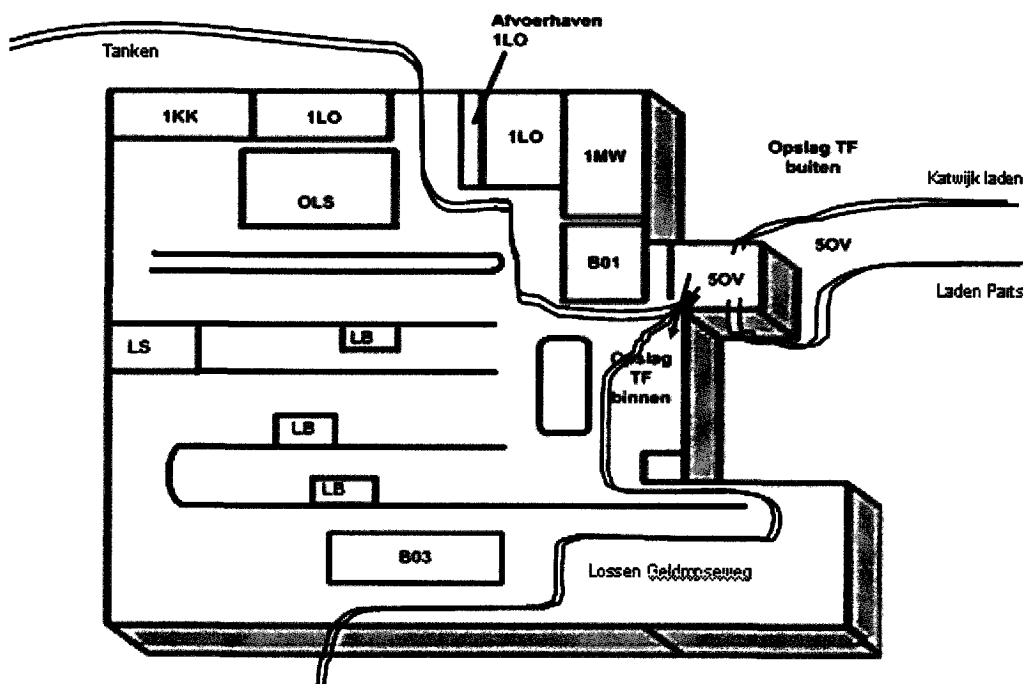
Appendix A: Aanvullende simulatie haalbaarheid

Inleiding

Een shift lang (donderdagmorgen 7 december) is gekeken naar de momenten waarop (noodgedwongen) wordt afgeweken van de standaard werkmethode om een beeld te vormen welke afwijkingen zich het meeste voordoen in de dynamische omgeving van de ontvangsthal. Op deze manier wordt onderzocht waarom men de voorgestelde standaard werkmethode niet volgt. Allereerst worden de twee belangrijkste afwijkingen besproken. Dan wordt aan de hand van de simulatie ingeschat in hoeverre het wegnemen van de afwijkingen leidt tot een daling van de wachttijden van de transporteurtrucks. Tenslotte volgt de conclusie van deze bijlage.

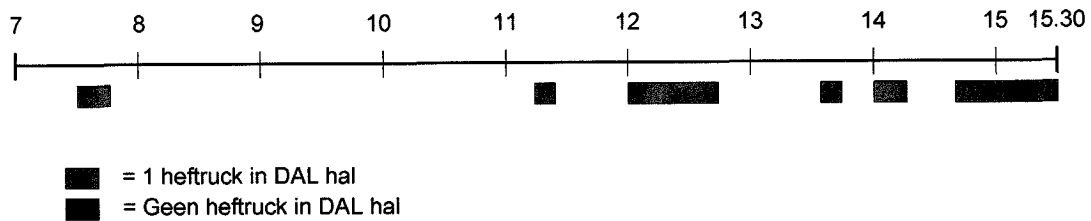
Afwijking 1: Neventaken

In de praktijk blijkt dat de taak van de heftruckchauffeurs in de DAL hal soms verder gaat dan de standaard werkmethode voor lossen en wegrijden (bijlage S). De eerste afwijking op de standaard situatie is het verlaten van de DAL hal om bijvoorbeeld op overige plaatsen te gaan lossen, te tanken, een container voor DAF Trucks Parts te laden of een container voor een locatie in Katwijk te laden. In figuur 16 zijn al deze bewegingen in een plattegrond met rood weergegeven. De zwarte pijl geeft aan welke bewegingen de heftruckchauffeurs bij het volgen van de standaard werkmethode zouden maken.



Figuur 16: Beweging DAL chauffeur

Tijdens de onderzochte shift zag de DAL chauffeur bezetting er van 7 uur tot half 4 er als volgt uit (figuur 17):

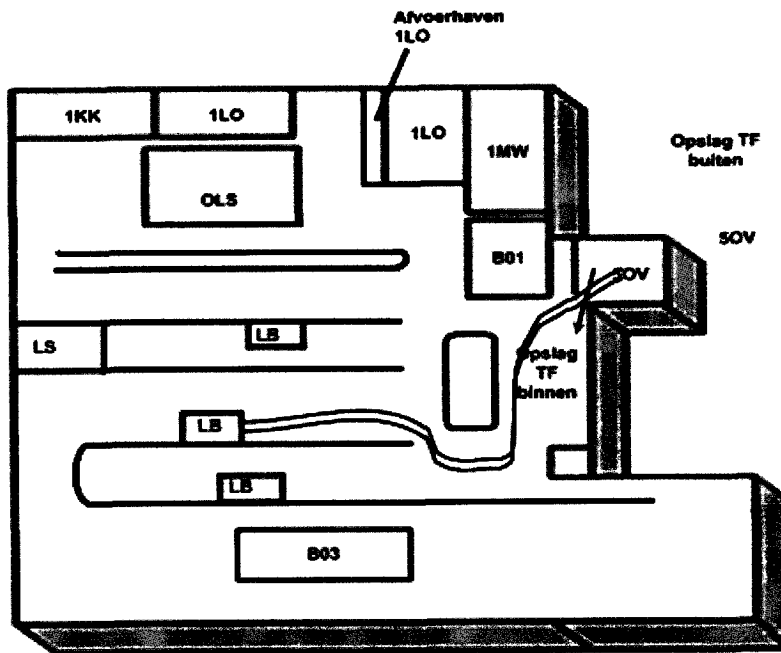


Figuur 17: Bezetting DAL hal door heftruckchauffeurs

Hieruit volgt dat bijna 30% van de tijd er maar 1 heftruck, of zelfs geen enkele heftruck, aanwezig is in de DAL hal.

Afwijking 2: Doorrijden naar de lijn

Er zijn daarbij nog andere momenten waarop de DAL chauffeur de DAL hal verlaat. Omdat dit veel voorkomende, maar korte periodes van een paar minuten zijn behandelen we deze afwijking apart. Het gaat om de momenten de DAL chauffeurs het materiaal in 1 keer doorrijden naar de lijn of de buffer. Dit kan verschillende redenen hebben. In sommige gevallen is het sorteervak vol en besluit hij daarom de materialen uit de DAL hal in een keer door te rijden naar de lijn of de buffer. In andere gevallen zijn de materialen gemakkelijker met behulp van een heftruck te vervoeren dan met een reachtruck en besluit hij daarom de materialen in een keer door te rijden naar de plaats van bestemming binnen de fabriek. Figuur 18 geeft met rood de extra bewegingen van de DAL hal chauffeur aan bij deze afwijking.



Figuur 18: bewegingen DAL chauffeur 2

Simulatie

De twee meest voorkomende afwijkingen die genoemd werden veroorzaken afwijkingen van de standaard werkmethode. Onderzoek moet uitwijzen in hoeverre deze afwijkingen tot een verhoging van de wachttijden van de leveranciers leiden. In bijlage N zijn de simulaties terug te vinden waar verschillende scenario's onderzocht worden. De resultaten uit deze simulaties worden in tabel 6 met elkaar vergeleken en toegelicht in de tekst die na de tabel volgt.

ProMES in de interne logistieke processen van DAF Trucks N.V.

		L.1	L.2	L.3	L.4	L.5
		Wachttijd huidige situatie	Wachttijd huidige situatie standaard 1	Zonder direct naar lijn rijden	Zonder lange periodes afwezigheid chauffeur DAL	Zonder direct naar lijn en lange periodes afwezigheid chauffeur DAL
huidige situatie	truck 1	0:03	0:02	0:02	0:02	0:02
	truck 2	0:03	0:02	0:02	0:02	0:02
simulatie donderdag 7/12 7- 15.30 uur	truck 3	0:03	0:02	0:02	0:02	0:02
	truck 4	0:04	0:02	0:02	0:02	0:02
	truck 5	0:04	0:02	0:02	0:02	0:02
aantal trucks:	truck 6	0:03	0:31	0:31	0:31	0:31
28	truck 7	0:34	0:27	0:27	0:27	0:27
	truck 8	0:43	0:35	0:35	0:35	0:35
	truck 9	0:48	0:45	0:45	0:45	0:45
	truck 10	0:47	0:42	0:42	0:42	0:42
	truck 11	0:11	0:11	0:11	0:11	0:11
	truck 12	0:04	0:02	0:02	0:02	0:02
	truck 13	0:03	0:02	0:02	0:02	0:02
	truck 14	0:04	0:02	0:02	0:02	0:02
	truck 15	0:09	0:02	0:02	0:02	0:02
	truck 16	0:49	0:41	0:37	0:32	0:32
	truck 17	0:39	0:54	0:50	0:24	0:24
	truck 18	0:43	0:52	0:48	0:19	0:19
	truck 19	0:14	0:13	0:09	0:02	0:02
	truck 20	0:13	0:18	0:14	0:07	0:07
	truck 21	0:31	0:30	0:26	0:19	0:19
	truck 22	0:56	1:13	0:57	0:23	0:23
	truck 23	0:55	1:18	0:57	0:30	0:30
	truck 24	0:47	1:17	1:04	0:24	0:24
	truck 25	0:05	0:13	0:05	0:25	0:25
	truck 26	0:48	0:48	0:39	0:02	0:02
	truck 27	0:43	0:43	0:43	0:10	0:10
	truck 28	0:40	0:40	0:40	0:09	0:09
	totale wachttijd	11:46	13:09	11:38	7:15	7:15
	gemiddelde wachttijd	0:25	0:28	0:24	0:15	0:15
	maximale wachttijd	0:56	1:18	1:04	0:45	0:45
	wachttijden > 30 min.	14	14	13	6	6
	% wachttijd > 30 min.	50	50	46	21	21

Tabel 6: Vergelijking van simulatie

In dit onderzoek wordt er van uitgegaan dat zodra er maar 1 DAL chauffeur aanwezig is, deze chauffeur de lading lost en vervolgens wacht tot de scanner klaar is alvorens hij zelf de partij naar binnen rijdt. Deze DAL chauffeur voert dus beide handelingen (lossen en wegrijden) in deze periode uit.

Kolom L.1: De wachttijden in de huidige situatie als er niet volgens de standaard werkmethode gewerkt wordt.

Kolom L.2: Uit de resultaten valt op te merken dat het werken volgens standaard werkmethode 1 onder de huidige omstandigheden niet tot verbetering van de wachttijd leidt. In tegendeel, de maximale wachttijd stijgt als er consequent volgens deze methode zou worden gewerkt.

Kolom L.3: Als het direct wegrijden naar de lijn uit de simulatie wordt gehaald en ervan uit wordt gegaan dat de DAL chauffeur de emballages altijd op het sorteervak kwijt kan leidt dit tot een ongeveer gelijke prestatie op het gebied van de wachttijden. Dit incidenteel direct wegrijden naar de lijnbuffer door de DAL chauffeurs heeft dus een, weliswaar beperkte, invloed op de wachttijden.

Kolom L.4: Als het langdurig afwezig zijn van een DAL chauffeur door eerder genoemde redenen uit de simulatie wordt gelaten zodat er nooit lange tijd maar 1 DAL chauffeur aanwezig is in de DAL hal leidt dit tot een aanzienlijke prestatieverbetering in de wachttijden van de transporteurs. De gemiddelde wachttijd per transporteur wordt bijna gehalveerd en het aantal transporteurs dat langer dan een half uur voor de hal moet wachten daalt van 14 naar 6.

Kolom L.5: Als beide afwijkingen uit de simulatie worden gelaten levert dat geen aanvullende verbeteringen op. Dit komt omdat de standaard werkmethode uitgaat van een onbeperkte ruimte in de DAL hal. Als de DAL chauffeur meer tijd nodig heeft voor het wegbrengen van de emballages omdat hij ze in een keer naar de lijnbuffer moet vervoeren gaat de lossers ongestoord door met lossen. De paar minuten die de andere DAL chauffeur langer nodig heeft voor het direct naar de lijnbuffer brengen haalt hij weer in op momenten dat er niets te lossen is en hij de hoeveelheid emballages in de DAL hal kan gaan reduceren. In de praktijk zou het kunnen voorkomen dat de lossers geen ruimte meer heeft om te lossen als de andere heftruckchauffeur de emballages niet snel genoeg kan afvoeren omdat hij emballages direct naar de lijnbuffer moet vervoeren.

Conclusie

Er wordt op dit moment van de DAL hal chauffeurs verwacht dat zij veel neventaken uitvoeren buiten de ontvangsthal en op momenten van drukte taken overnemen die eigenlijk buiten hun takenpakket vallen. In sommige gevallen zijn het lange periodes waarin een van de DAL hal chauffeurs weg is en in andere gevallen gaat het om frequentere maar kortere periodes. Deze twee categorieën van afwijkingen zorgen ervoor dat de standaard werkmethode niet constant (kunnen) worden gevolgd. In de simulatie wordt duidelijk in welke proporties de wachttijden van de transporteurtrucks zullen dalen als deze afwijkingen kunnen worden weggenomen.

Bijlage A: DAF Trucks

In dit hoofdstuk wordt het bedrijf waarin het onderzoek heeft plaatsgevonden beschreven. Allereerst komt de rijke historie van het bedrijf aan bod. Vervolgens volgt een korte beschrijving van het Amerikaanse bedrijf PACCAR.

Vervolgens wordt de band met Eindhoven en de markt besproken waarna de belangrijkste producten van DAF aan bod komen. Vanwege de logistieke achtergrond van dit afstudeerproject wordt gekeken naar de logistieke uitdaging binnen DAF en tenslotte wordt het DAF Productie Systeem (DPS) toegelicht.

De historie van DAF

Het eerste hoofdstuk in het succesverhaal van DAF werd bijgeschreven in 1928, toen Hub van Doorne de 'Hub van Doorne Machinefabriek en Reparatie-inrichting' oprichtte. In deze



Figuur 19: DAF 6x6.160 pk met turbo

beginjaren waren de kanaalboten die in Eindhoven aanmerden en natuurlijk Philips de belangrijkste opdrachtgevers. In het begin van de jaren dertig werden de eerste aanhangwagens geproduceerd en werd, in verband met deze ontwikkeling, de naam van het bedrijf veranderd in 'Van Doorne's Aanhangwagenfabriek'

In 1949 maakte een nieuwe ontwikkeling een naamsverandering noodzakelijk. De naam werd veranderd in 'Van Doorne's Automobiel fabriek' omdat in dit jaar de productie van vrachtwagens

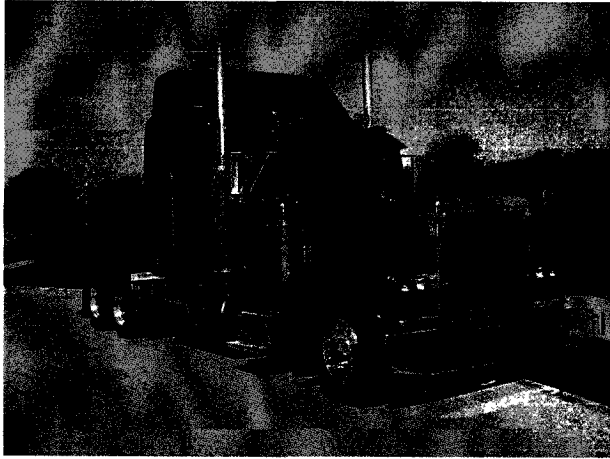
op gang kwam. Nadat een kleine tien jaar de nadruk op de vrachtwagen

productie gelegen had realiseerden de gebroeders Van Doorne in 1958 een van hun grote dromen. In dit jaar werd de eerste personenauto geproduceerd. Uiteindelijk werden er bijna een miljoen 'Dafjes', met de beroemde 'variomatic', verkocht totdat de productie van personenauto's in 1975 verkocht werd aan VOLVO. Vanaf dat moment kwam de focus weer volledig op vrachtwagens te liggen. In 1965 werd er een assen- en cabinefabriek gebouwd. Vanwege een gebrek aan werkgelegenheid net over de grens, werd de fabriek in Westerlo, België neergezet waar men geen moeite zou hebben met het aantrekken van arbeidskrachten.

Na een financieel moeilijke periode werd in 1993 het roer omgegooid. Het belangrijkste aspect van die herstart was de verschuiving van een 'build to stock' naar een 'build to order' strategie en DAF B.V. ging noodgedwongen over in DAF N.V. Door de grote investeringen die de herstart met zich mee bracht was het niet mogelijk om een zelfstandig bedrijf te blijven. In 1996 werd DAF dan ook overgenomen door het Amerikaanse bedrijf PACCAR Inc. Onder PACCAR Inc. groeit DAF uit tot de tweede truckproducent van Europa, met een productie van 55.000 trucks en 8000 arbeidskrachten. In het najaar van 2006 wordt de XF105, het nieuwste model van DAF, uitgeroepen tot truck of the year 2007.

(www.daf.com, Dafweb, Eindhovens Dagblad 23-2-2007)

PACCAR



Figuur 20: 2002 Peterbilt 379-127

In 1905 richtte William Pigott Sr. De 'Seattle Car MfgCo.' Op. Na een fusie met 'Twohy Brothers' ontstond de Pacific Car and Foundry Company. In 1945 werd het bedrijf actief op de vrachtwagenmarkt met de overname van 'Kenworth Motor Company' en veranderde de naam van het bedrijf in PACCAR Inc. PACCAR is een Amerikaanse holding van diverse vrachtwagenproducenten in de Verenigde Staten. Onder deze holding vallen ondermeer Peterbilt, Kenworth en DAF.

PACCAR Inc heeft haar hoofdkantoor in Seattle, VS en heeft ieder jaar, vanaf de oprichting een winst mogen noteren. In

2005 werd de recordwinst van \$820 miljoen (na belastingaftrek) genoteerd. Het is de op een na grootste vrachtwagen producent op de mondiale markt. Peterbilt (foto) concentreert zich op de Noord-Amerikaanse markt en terwijl Kenworth ook op deze markt actief is, is laatstgenoemde ook marktleider in Mexico en Australië geweest. DAF voorziet PACCAR van een groot marktaandeel in Europa.

(www.PACCAR.com, www.truckinfo.be)

DAF en Eindhoven

De regio Eindhoven mag zich, mede dankzij DAF en natuurlijk Philips, met recht de industriële mainport van Nederland noemen. Het gaat daarbij om moderne, kennisintensieve industrie. De vestiging van DAF Eindhoven ligt zuidoost van het centrum net buiten de ring die het centrum van de stad omhelst. Het terrein heeft een oppervlakte van maar liefst 835.848 m² waarvan 225.000 m² bebouwd is. Het terrein biedt dus nog genoeg ruimte voor uitbreiding zonder van locatie te hoeven veranderen. Het eindproduct wordt vervaardigd in de truckfabriek aan de zuidelijke kant van het DAF terrein gelegen tegen de Geldropseweg. Materialen voor de assemblage van de truckfabriek worden ondermeer geleverd door de overige twee fabrieken op het DAF terrein: De 'Plaat Componenten Fabriek' en de Motorenfabriek die vlak naast de truckfabriek gevestigd zijn. Het DAF terrein biedt daarnaast uiteraard een groot aantal locaties waar de vele afdelingen zoals inkoop, productontwikkeling en het centrale opslagmagazijn gevestigd zijn.

(DAFweb, www.brabant.nl)

DAF en de markt

DAF in Eindhoven heeft in 2006 12 procent meer vrachtwagens verkocht dan in dezelfde periode van het jaar daarvoor. DAF werd daardoor, na Mercedes Benz, het op 1 na grootste truckmerk in Europa. In 2000 was de truckfabrikant nog een kleine speler met een

marktaandeel van nog geen tien procent. Renault, Iveco, Scania, Volvo en zelfs MAN (op de meeste punten) zijn inmiddels door DAF voorbij gehouden. In zes jaar tijd is het marktaandeel opgelopen tot bijna 15 procent en binnen nu en vijf jaar moet dat naar 20 procent.

DAF heeft door toenemende verkoopsuccessen in de afgelopen 2,5 jaar 10 keer de productie moeten verhogen. Er worden tegenwoordig 170 DAF's per dag gemaakt in Eindhoven. Met een productiecapaciteit van tien trucks per uur is DAF de 'snelste' truckfabrikant ter wereld. Er wordt inmiddels kapitaal vrijgemaakt om de productieomgeving klaar te maken voor een productiesnelheid van 200 trucks per dag.

De afgelopen vijf jaar boekte DAF Trucks jaar na jaar productierecords (nu 56.250 trucks per jaar), recordomzetten en recordwinst. De winst steeg in 2006 zelfs tot 321 miljoen euro met een omzet van 3,78 miljard euro.

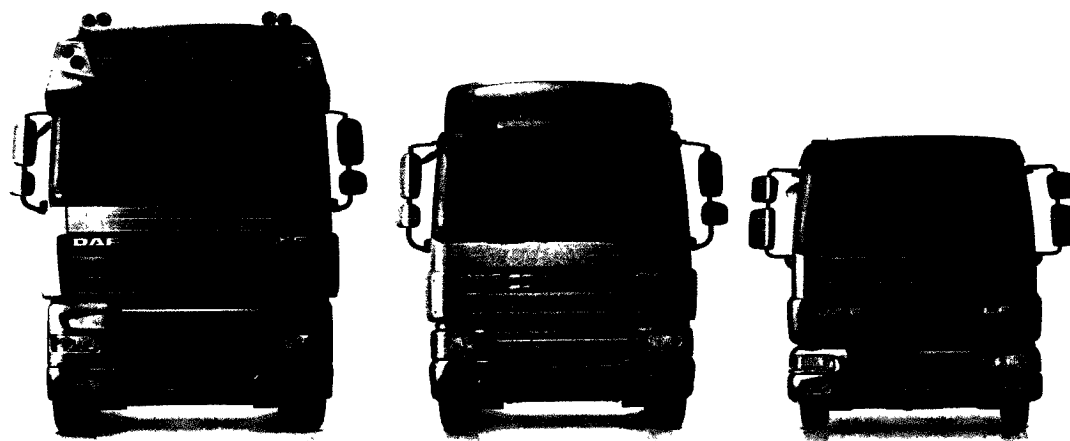
(Eindhovens Dagblad, 13-2-2007 en 30-3-2007, dafweb)

De producten van DAF

Sinds de productie van personenauto's rond 1975 overgenomen werd door Volvo concentreert DAF zich op het vrachtwagen segment. 31 jaar later is DAF, zoals gezegd, de op 2 na grootste vrachtwagen producent van Europa. De vrachtwagens van DAF zijn ingedeeld in 3 categorieën (zie figuur 3).

- De LF-series. LF 45 en LF 55 zijn de kleinste typen vrachtwagens, voornamelijk bedoeld voor regiovervoer, die DAF produceert. Het gehele assortiment binnen deze LF-series wordt in Leyland geproduceerd.
- De CF-series. Deze serie bestaat uit de CF 65, CF 75 en CF 85. Deze serie is ontwikkeld voor landelijk vervoer en speciaal transport. Een gedeelte van deze serie wordt geproduceerd in Leyland, Engeland en het andere gedeelte in Eindhoven.
- De XF-series. Deze serie bestaat uit de XF 95 en de XF 105. De productie van deze serie vindt vrijwel in zijn geheel plaats in Eindhoven en vormt het vlaggenschip van DAF. De XF 105, geïntroduceerd in het begin van 2006, is verkozen tot 'Truck of the Year 2007'. Deze serie is ontwikkeld voor het landelijke, maar vooral ook het internationale goederentransport.

(DAFweb, www.truckinfo.be)



Figuur 21: v.l.n.r. De XF, CF en LF serie

Logistiek en DAF

Een van de oorzaken van de problemen in het begin van de jaren negentig is het build-to-stock principe dat voor die tijd gehanteerd werd. Vrachtwagens werden gebouwd voordat ze verkocht waren. Dit kan resulteren in korte levertijden richting de klant, maar een dergelijke werkwijze resulteerde in een klein productassortiment, weinig flexibiliteit en incurante voorraden. Het grootste nadeel echter dat DAF ondervond was het enorme kapitaal dat vastzat in de voorraad eindproducten.

Een noodzakelijke verschuiving van build-to-stock naar build-to-order vond plaats. Enkele jaren later vond de overname door PACCAR Inc. plaats om de noodzakelijke grote investeringen te kunnen doen. Tegenwoordig wordt geen vrachtwagen gebouwd zonder dat deze verkocht is. De klant heeft de keus uit meer dan honderd verschillende kenmerken op zijn of haar vrachtwagen. Daarbij worden in Eindhoven verschillende productseries op dezelfde eindlijn geassembleerd en worden de halffabricaten die aan de eindlijn worden afgeleverd met verschillende lijnsnelheden en op verschillende locaties geproduceerd.

Dit alles vraagt om een optimale logistieke prestatie om DAF op een goede manier draaiende te houden en de levertijden zo kort mogelijk te houden. Het DAF productie systeem, of kortweg DPS, levert de handvatten om dit te kunnen realiseren.

De 3 belangrijkste logistieke doelstellingen van DAF zijn:

Leverbetrouwbaarheid
Flexibiliteit
Snelheid

Het belangrijkste logistieke principe bij DAF is **Build to Order**. Dit houdt in dat een voertuig pas gebouwd wordt, wanneer het verkocht is aan een klant. Meer specifiek: DAF assembleert op klantorder en **first time right** (d.w.z. in één keer goed).

Andere basisprincipes (deel van de DAF strategie) zijn:

total care: 'totale zorg'. DAF streeft ernaar een compleet pakket producten en diensten aan te bieden aan klanten. Dit heeft gevolgen voor productielogistiek in termen van het monteren van accessoires in de fabriek, etc.

customer first: 'de klant op de eerste plaats'. Dit heeft voor productielogistiek implicaties m.b.t. verwachte doorlooptijden, flexibiliteit, klantspecifieke voertuigen etc.

partnerships: samenwerkingsrelaties. DAF zoekt naar partners in verschillende stadia van het proces: productontwikkeling, inkoop (simultaneous engineering), productie (maak/koop besluit, verwerven van RFA (Ready For Assembly) delen, etc.). Dit heeft gevolgen voor productielogistiek in termen van fabrieksruimte (RFA i.p.v. voormontages in de DAF fabriek), relaties met leveranciers, etc.

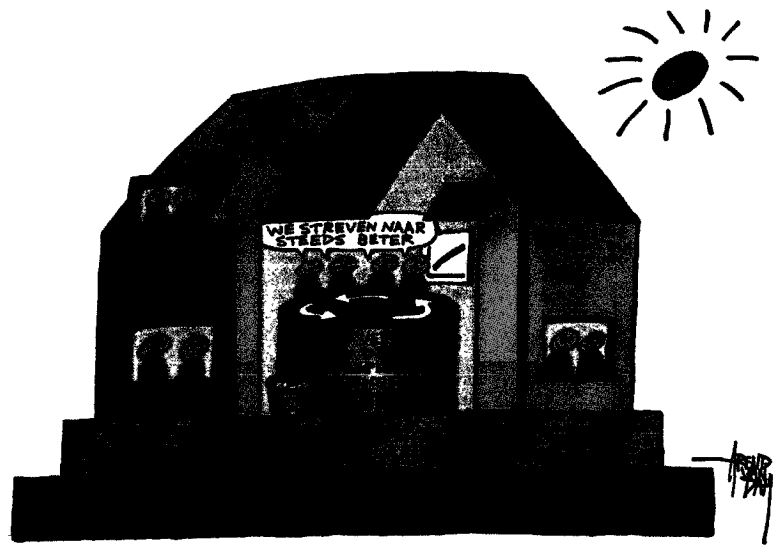
(DAF intranet)

DAF Productie Systeem

Het DAF Productie Systeem (DPS) is afgeleid van de Toyota principes die aan de basis staan van het succes van deze autofabrikant op dit moment. DPS gaat in alle gevallen uit van de (interne) klant. Deze klantgerichtheid vormt het fundament van het volledige systeem. De beste kwaliteit voor de klant kan slechts behaald worden op de beste manier van werken (op het gebied van kwaliteit). Deze optimale manier van werken moet duidelijk worden gemaakt en door iedereen toegepast worden. Hiertoe hoort ook een optimale inrichting van de werkplek. Zo wordt een optimale kwaliteit gegarandeerd. Op deze basis kunnen de volgende bouwstenen worden geplaatst:

- Continue verbeteringen. Op deze manier worden de kwaliteit en de efficiency steeds weer verbeterd.
- Make-to-order. Zorgt voor minder voorraad, overbodige productie en wachttijden.
- 'Foutvrij van mij'. Leg de verantwoordelijkheid voor het oplossen van problemen bij degene die de problemen heeft veroorzaakt.

Deze bouwstenen leiden uiteindelijk naar het beoogde resultaat: De hoogste kwaliteit tegen de laagst mogelijke kosten.



Figuur 22: Het DPS huis

Bijlage B: Van leverancier naar verbruikplaats

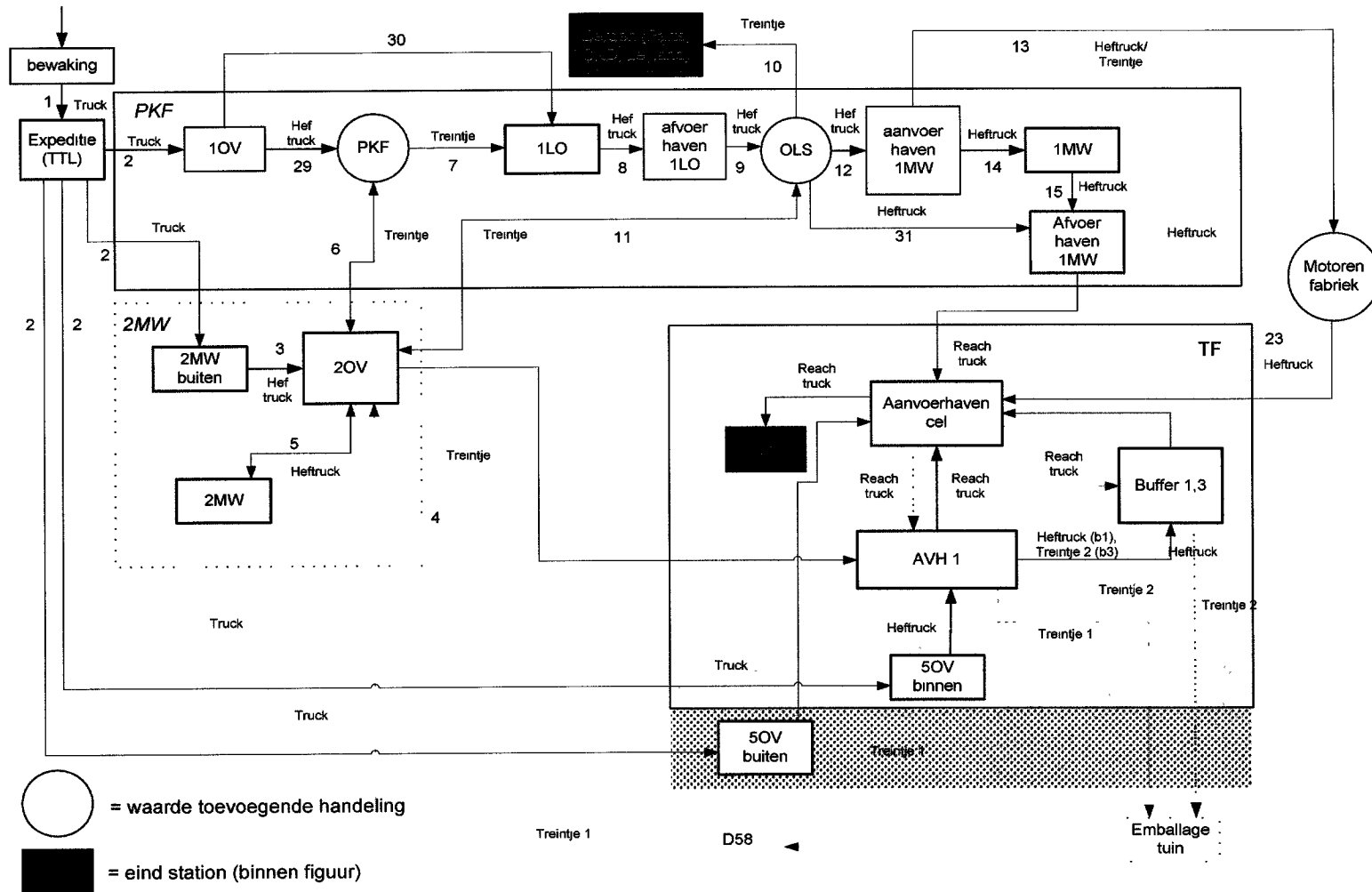
In § 2.2 wordt de weg van leverancier tot aan de productielijn in globale termen beschreven. De onderstaande beschrijving geeft een verdieping op dit stuk van het rapport en geeft de stroom in veel groter detail weer, hoewel ook hier bewust gekozen is om kleine, sporadisch voorkomende en niet relevante stromen weg te laten om het schema duidelijk, overzichtelijk en leesbaar te houden.

De cirkels in het schema (PKF, OLS en de motorenfabriek) geven de plaatsen aan waar waardetoevoegende handelingen plaatsvinden. De rechthoeken en vierkanten geven tijdelijke opslagmomenten aan.

De stippenlijnen in het stroomschema geven de afvalstromen aan. Omdat ze geen stap zijn in de aanvoer van leverancier tot verbruikplaats worden ze onderscheiden van de andere stromen. Dit wil niet zeggen dat de afvalstroom minder relevant is. Het is een zeer arbeidsintensieve stroom die mee zal moeten worden genomen in het onderzoek.

Het moge duidelijke zijn dat er niet wordt ingegaan op de handelingen binnen de PKF en de motorenfabriek. We beschouwen alleen de stromen in en uit deze fabrieken die te maken hebben met de Truckfabriek. Ook spoedgevallen in het geval van (dreigende) manco's worden niet meegenomen.

In het schema zijn de pijlen genummerd en deze worden aan de hand van die nummers toegelicht



Figuur 23: materialen stroomschema

1. Bewaking → Expeditie (TTL)

De vrachtwagenchauffeur meldt zich bij de bewaking. Vervolgens wordt hij doorgestuurd naar de centrale ontvangstadministratie. Als hij daar aangekomen is parkeert hij zijn vrachtwagen en begeeft zich met zijn loslijst richting de ontvangstadministratie. Op het TTL(Toestemming tot Lossen)-formulier wordt aangegeven waar de goederen gelost dienen te worden. Voor regelmatige, veelal hoogfrequente stromen kan een uitzondering worden gemaakt. In dit geval wordt het ophalen van de TTL achterwege gelaten.

2. Expeditie (TTL) → COM buiten, 1OV, 5OV binnen, 5OV buiten

Afhankelijk van de informatie op de TTL rijdt de chauffeur naar de juiste ontvangstlocatie. Bij meerdere loslocaties heeft de chauffeur de keus waar hij zich als eerste heen begeeft. Bij aankomst worden de goederen met behulp van een heftruck gelost en wordt er geteld of het aantal emballages in soort en hoeveelheid overeenkomt met de loslijst. Steekproefsgewijs worden emballages opengemaakt en wordt de inhoud geteld. De leverancier keert terug naar de COA waar hij na controle op het correcte aantal afgeleverde colli de afgetekende vrachtbrieven terug ontvangt

3. COM buiten → 2OV

De materialen worden naar binnen gehaald en in 2OV neergezet. Vervolgens worden de emballages gescand en gelabeld. Hier wordt bepaald of een artikel direct naar 1 van de fabrieken moet gaan of een tijd wordt opgeslagen in het COM.

4. 2OV → aanvoerhaven 1

In het geval dat een artikel niet dient te worden opgeslagen in het COM wordt het artikel eventueel omgeëmballeerd en op het treintje naar de betreffende fabriek gezet. In dit geval wordt alleen de stroom richting de TF beschouwd. Ook de producten die uit het COM zijn gehaald worden in 2OV op de treintjes geladen en richting de TF vervoerd.

Er is een constante stroom van materiaal van 2OV naar aanvoerhaven 1. Sinds kort is de materiaalstroom ingedeeld in 10 batches per dag. Binnen deze batches is geprobeerd de hoeveelheid materiaal zo goed mogelijk te verdelen om de werkdruk zo verspreid mogelijk te houden. In de praktijk komt dit neer op een treintje dat iedere 25 minuten naar aanvoerhaven 1 rijdt.

5. 2OV ↔ COM

In het geval dat de artikelen voorlopig opgeslagen worden in het COM wijst het voorraadbeheersysteem (WMS) de artikelen toe aan een bepaalde locatie binnen het COM. De heftruckchauffeur slaat de goederen vervolgens op die plaats op. Op het moment dat een van de fabrieken de opgeslagen producten bestelt worden deze uitgehaald en in 2OV op de treintjes gezet.

6. 2OV ↔ PKF

Uitwisseling van goederen tussen het COM en PKF vindt in beide richtingen plaats. Verdere details hiervan zijn voor het onderzoek niet relevant.

7. PKF → ILO

Materialen die in de PKF gemaakt worden, worden van de PKF per treintje tot net achter de rekken van ILO vervoert. Omdat alle materialen voor de truckfabriek die in het PKF vervaardigd worden gelakt moeten worden, is dit de enige plaats waar deze spullen van de PKF naar vervoerd worden. Het treintje met PKF-fabrikaten wordt ILO ingereden. Er is 1 heftruckchauffeur verantwoordelijk voor het inruimen van de onderdelen die in ILO moeten worden opgeslagen. In ILO wordt gebruik gemaakt van een primitieve vorm van locatiebeheer. De heftruckchauffeur zoekt de rekken af naar vrije ruimte en noteert deze vrije plaatsen. Vervolgens wijst hij de emballages handmatig toe aan de vrije plaatsen door de locatie op de emballage te noteren. Hij voert vervolgens de locatie van de producten in de computer in en zet de emballages op de juiste plaats weg.

8. ILO → Afvoerhaven ILO

De materialen worden door 1 heftruckchauffeur, die de verantwoordelijkheid heeft om de producten uit ILO naar de OLS te brengen, uit de rekken gepikt en in de afvoerhaven van ILO klaargezet. Op zijn boordcomputer staat de locatie aangegeven waar de materialen zijn opgeslagen. Nadat hij de emballage heeft klaargezet plakt hij de bijbehorende lakopdracht erop.

9. Afvoerhaven ILO → OLS

Een heftruckchauffeur uit de OLS komt de ongelakte materialen die klaar zijn gezet voor de OLS ophalen bij de afvoerhaven van ILO. Vervolgens zet hij de materialen aan de OLS lijn waar ze kunnen worden ingehangen.

10. OLS → Derden (Leyland, Parts, CKD)

Als de producten de behandeling in de OLS hebben ondergaan worden de materialen die bestemd zijn voor Leyland, Parts of CKD op de trein gezet die vertrekt richting het COM. Producten voor Parts worden omgeëmballeerd in het COM alvorens te worden opgehaald door Parts. De producten voor Leyland en het CKD worden gelost bij D58 (V) waar de aangeleverde codenummers worden verpakt voor verzending.

11. OLS ↔ 2OV

De producten die nog niet in de nabije toekomst gebruikt hoeven te worden, voor andere fabrieken bestemd zijn of om andere redenen niet naar het COM gaan worden op een treintje gezet dat altijd klaarstaat in de lakstraat en de gelakte materialen richting het COM voert.

12. OLS → aanvoerhaven 1MW

De overige gelakte producten die de behandeling in de OLS hebben ondergaan worden door de heftruckchauffeur van de OLS naar de aanvoerhaven voor 1MW gebracht.

13. Aanvoerhaven 1MW → motorenfabriek

Hoewel de gelakte materialen voor Parts, Leyland en CKD meteen in het OLS op het COM-treintje worden gezet, worden de materialen die bestemd zijn voor de motorenfabriek klaargezet aan de zijkant van de aanvoerhaven van 1MW. Met een zeer lage frequentie worden deze materialen naar de motorenfabriek gevoerd per treintje. Als de hoeveelheid echter niet te groot is worden de materialen per heftruck binnendoor naar de motorenfabriek gevoerd.

14. Aanvoerhaven 1MW → 1MW

Er is 1 heftruckchauffeur verantwoordelijk voor het inzetten van de gelakte producten in 1MW. 1MW valt onder het beheer van het COM en maakt van hetzelfde voorraadbeheersysteem (WMS) gebruik. De producten worden gescand en ze krijgen vervolgens automatisch door het systeem een locatie toegewezen binnen 1MW. Vervolgens worden de materialen daar ingeruimd.

15. 1MW → Afvoerhaven 1MW

De uithaler van 1MW pikt de juiste producten aan de hand van verstrekingsorders die het systeem voor hem genereert. Hij pikt de producten en zet deze vervolgens klaar op de afvoerhaven van 1MW.

16. Afvoerhaven 1MW → aanvoerhaven cel

1 heftruckchauffeur houdt zich constant bezig met het vervoer van producten van de afvoerhaven van 1MW naar de aanvoerhaven cel of de buffers. Bij het ophalen van de emballages bij de afvoerhaven wordt er gelet of er een OB (Ordergericht Batch) sticker opstaat. Bij deze verstrekingsmethode treedt namelijk het snelst een manco op bij vertraging dus krijgen deze emballages voorrang in het transport naar de aanvoerhaven cel.

17. Afvoerhaven 1MW → buffer 1,3

Zie 16.

18. 5OV → aanvoerhaven 1

In de ontvangsthal zijn 2 DAL chauffeurs beschikbaar die zorgen voor het lossen van de trucks en vervolgens het verplaatsen van de producten naar de aanvoerhaven 1. Naast deze 2 DAL chauffeurs werkt er een scanner die ervoor zorgt dat alle ingekomen emballages worden ingescand en op die manier bekend is dat de materialen in de truckfabriek zijn. De emballages worden geteld en de hoeveelheid van ieder product wordt vergeleken met de aantallen op de laadlijst van de chauffeur om te kijken of er juist geleverd wordt. De emballages worden vervolgens gescand en iedere emballage krijgt haar eigen sticker waarop staat waar het naar toe vervoerd moet worden. Vervolgens worden de producten naar aanvoerhaven 1 verplaatst.

19. Aanvoerhaven 1 ↔ buffer 1,3

Vanaf de aanvoerhaven 1 worden sommige producten vervoerd naar 1 van de 2 buffers in de truckfabriek. Andere producten gaan direct naar de aanvoerhaven van de cel toe. Op het label van de emballages van de producten staat voor welke cel en (eventueel) voor welke buffer de materialen bestemd zijn. In de buffers worden de materialen op de plaats ingeruimd die voor die cel bedoeld is maar waar de materialen exact staan wordt niet geregistreerd. De materialen naar buffer 1 worden met heftruck getransporteerd. De materialen die naar buffer 3 toe moeten, worden met een treintje daarheen gebracht en daar met heftruck ingeruimd. Voor enkele producten is TF de hoofdvoorraadplaats. Als deze producten nodig zijn bij Parts, Leyland of CKD dan worden deze producten in de fabriek 'gepickt' en vervolgens naar de betreffende afdeling gestuurd. Dit gebeurt via aanvoerhaven 1. Er is dus ook een, betrekkelijk kleine, stroom terug van de buffers en lijnbuffers richting aanvoerhaven 1.

20. Buffer 1,3 → lijnbuffer

De voorraadhouder van een cel vult de voorraden van een cel aan. Hij scant de producten die via FV (Fysieke Voorraad gestuurd) moeten worden besteld en hij haalt de producten, waar een tekort van dreigt aan de lijn, uit de buffer. Vaak moet de voorraadhouder even zoeken bij de buffer omdat hij de materialen niet direct kan vinden omdat er geen voorraad systeem is.

22. Opslag TF buiten → lijnbuffer

De producten die buiten opgeslagen liggen worden direct naar de lijn getransporteerd. De langsliggers worden eerst bewerkt alvorens naar de verbruikplaats getransporteerd te worden.

23. Motorenfabriek → lijnbuffer

Vanuit de motorenfabriek wordt iedere motor per heftruck naar de lijn in de truckfabriek gebracht.

24. Lijnbuffer → Verbruikplaats

Van de lijnbuffer wordt uiteindelijk de laatste transportstap naar de uiteindelijke verbruikplaats gemaakt. Voor verschillende producten en locaties gebeurt dat op verschillende manieren.

25. Aanvoerhaven 1 ↔ Lijnbuffer

Zie 19.

26. lijnbuffer → aanvoerhaven 1

Als de producten verbruikt zijn wordt de lege emballage, zo mogelijk, afgebroken. Vervolgens worden alle lege emballages verzameld op de afvoerhaven van de cel. Vanuit daar worden de lege emballages vervoert naar aanvoerhaven 1 en daar in een kleine buffer gezet. Vanuit daar worden de lege emballages op de lege treintjes geladen.

27. Aanvoerhaven 1 → Emballagetuin

In aanvoerhaven 1 of buffer 3 worden de lege emballages op een treintje gezet om vervolgens naar de emballagetuin afgevoerd te worden.

28. aanvoerhaven 1 → Derden (Parts, Leyland, CKD)

Op aanvoerhaven 1 worden de gepicke producten voor derden tijdelijk opgeslagen. Vervolgens worden ze door de MBT uitrijders op een lege trein geladen en naar de verschillende bestemmingen gevoerd. De materialen voor Parts worden door een heftruck in een trailer geladen die naast de truckfabriek staat.

29. 1OV → PKF

DMS-materialen voor de PKF worden bij 1OV gelost. De overige behandelingen zijn niet relevant voor het onderzoek.

30. 1OV → 1LO

Sommige producten voor 1LO worden op 1OV gelost. Vanuit daar worden ze per heftruck 1LO ingevoerd.

31. OLS → afvoerhaven 1MW

Sommige gelakte producten worden niet in 1MW opgeslagen. Zij dienen direct (DMS) naar de lijn getransporteerd te worden. Deze producten worden dus vanuit de OLS direct op de afvoerhaven van 1MW geplaatst.

32. Lijnbuffer → buffer 3

In de meeste gevallen worden de lege emballages vanuit de afvoerhavens richting aanvoerhaven 1 vervoert. Een gedeelte van de lege emballages wordt echter door de voorraadhouders zelf bij buffer 3 neergezet. Vanuit daar worden de emballages per trein afgevoerd. Bij buffer 3 is altijd iemand aanwezig van MBT centraal die de lege emballages op de lege trein laadt.

Bijlage C: Verstrekkingmethoden

De afstemming met de leveranciers voor het verkrijgen van de juiste materialen wordt in de DAF terminologie ‘verwerven’ genoemd. Het afroepen van voorraad vanuit een bepaalde voorraadplaats naar de fabriek (in de juiste hoeveelheid, frequentie etc.) heet ‘verstrekken’. Bij het *afroepen* van voorraad aan de *leverancier* ligt de bepaling moeilijker. Het afroepen door de lijn (pull) doet vermoeden dat het gaat om verstrekking. Levering vanuit een externe leverancier daarentegen neigt naar ‘verwerven’. Besloten wordt om het afroepen van materialen bij een externe leverancier vanaf dit moment als ‘verstrekken’ aan te duiden, omdat het afroepement (pull) zwaarder weegt in het bepalen van de terminologie dan de locatie waar de materialen vandaan komen.

Verstrekken en verwerven

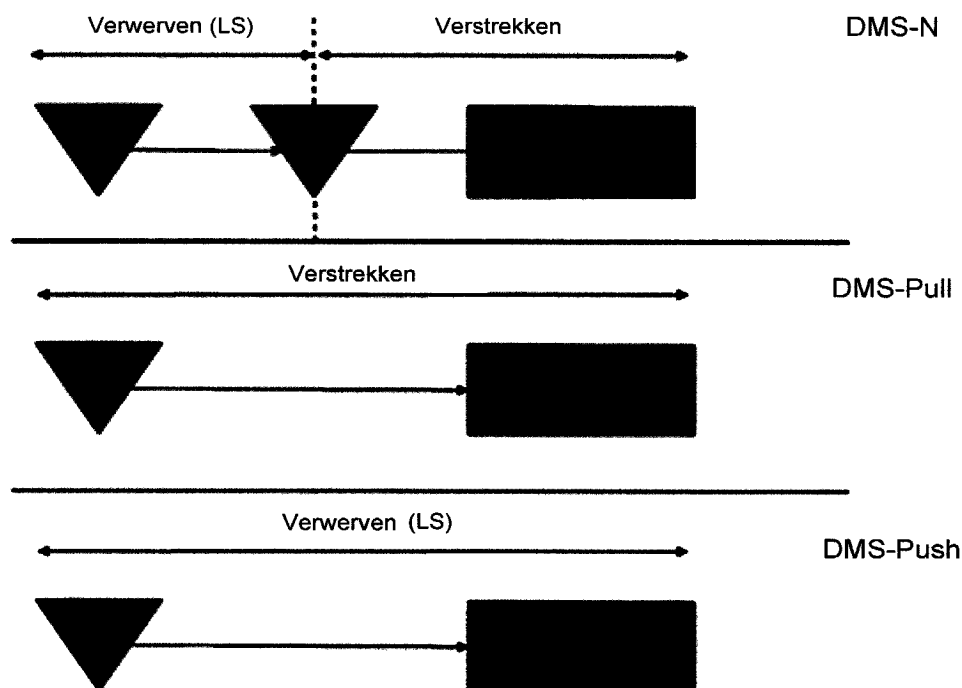
In het verstrekken van leverancier of magazijn naar verbruikplaats, draait het erom dat de juiste materialen in de correcte hoeveelheid op de juiste tijd op de goede plaats zijn. Is dit niet het geval dat kunnen materialen zoek raken, de voorraad kan zich gaan opstapelen of er ontstaan tekorten aan de lijn. Als er op het moment dat een vrachtwagen op de lijn een bepaald station passeert terwijl de te assembleren materialen voor die vrachtwagen niet aanwezig zijn rolt er op het einde een incomplete vrachtwagen van de lijn af. In sommige gevallen zal de complete lijn worden stopgezet als bijvoorbeeld het onderdeel niet meer na te monteren valt.

Om te zorgen dat de bovenstaande zaken zo min mogelijk voorkomen worden er verstrekking- en verwervingsmethoden gebruikt. Omdat ieder halffabricaat of assemblage onderdeel zijn eigen kenmerken (verbruikfrequentie, assemblagelocatie, omvang, koop/maak etc.) heeft is in de meeste gevallen niet verstandig om 1 algemene methode voor alle onderdelen te gebruiken.

Verstrekking- en verwervingsmethoden

Binnen DAF worden 3 verschillende categorieën verstrekkingen gebruikt, zie figuur 25:

- DMS-N(ee): Verstrekkingen via het magazijn
- DMS-Pull: Verstrekkingen op basis van een pull mechanisme
- DMS-Push: Verwerven direct naar de lijn op basis van een push mechanisme



Figuur 24: verstrekkingen

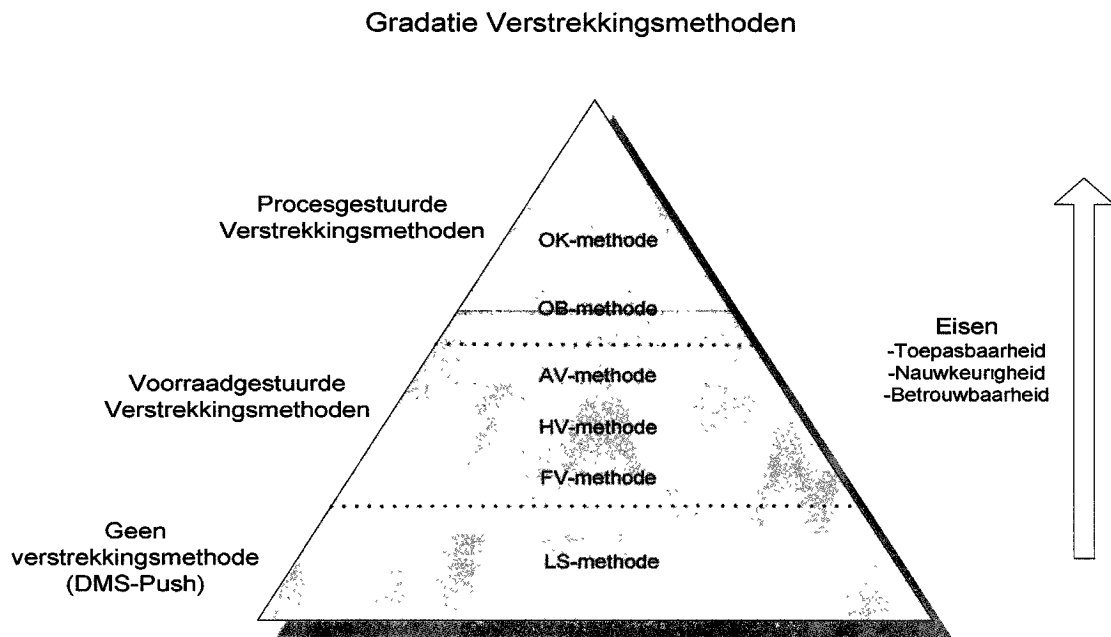
Binnen DAF worden verschillende methoden gebruikt. We zullen de volgende vijf methoden beschrijven.

- AV → Automatische verstrekking
- FV → Fysieke verstrekking
- OB → Ordergericht batch
- OK → Ordergericht Kit
- HV → Handmatige verstrekking
- LS → Lever Schema

De eerste vier methoden worden gebruikt voor DMS-N en DMS-pull. De laatste, LS, is de enige methode die gebruikt wordt voor DMS-push. Deze verdeling wordt geïllustreerd in figuur 25.

- AV → Automatische verstrekking - Op basis van een voorraad aan de lijn, de voorraad onderweg en de geplande behoefte wordt automatisch een verstrekkingopdracht voor het magazijn of de leverancier aangemaakt. Via deze MRP benadering bekijkt het mainframe 's nachts de behoefte voor de komende dagen. Het systeem is niet in staat om te bepalen op welk tijdstip op een dag het materiaal verbruikt zal worden. Vandaar dat alle materialen die op een bepaalde dag aan de lijn nodig zijn een dag eerder daar worden geleverd. Zo kan het zijn dat materiaal in de morgen van dag 1 geleverd wordt en pas op het einde van dag 2 verbruikt wordt. Daarbij komt dat bij het gebruik van deze methode er zoveel mogelijk op volle emballages wordt gestuurd. In het systeem staat aangegeven hoeveel dagen vooruit mag worden gekeken om op hele emballages te mogen afronden.

- **FV** → Fysieke verstrekking - Op basis van fysieke controle van de voorraad aan de lijn wordt er handmatig een verstrekkingopdracht ingezet (d.m.v. scannen). Deze methode gaat uit van de verantwoordelijkheid van de voorraadhouder en is met name bedoeld voor de zogenaamde stuurcode 3 artikelen. Dit zijn de relatief, kleine en goedkope onderdelen, zoals schroefjes en boutjes. Van deze producten wordt na het verlaten van het magazijn geen voorraadadministratie bijgehouden. Er wordt dus ook geen gebruik gemaakt van bestel 'triggerpunten' of leverschema's. De voorraadhouder bekijkt zelf hoeveel voorraad er nog is en bepaalt zelf, op ervaring of gevoel, of een bestelling nodig is. Het fysiek bestellen gebeurt door middel van scannen van de betreffende producten. Omdat de voorraadhouder wordt afgerekend op het aantal manco's zal hij altijd in de meeste gevallen liever teveel dan te weinig bestellen. Om grote voorraden aan de lijn te voorkomen dient deze methode alleen voor relatief kleine en goedkope producten (schroeven, bouten etc.) gebruikt te worden.
- **OB** → Ordergericht batch – Op basis van productievoortgang (gereed melden van transportnummers op zogenaamde triggerpunten) wordt automatisch per codenummer een verstrekkingopdracht ingezet voor meerdere transportnummers. Vanaf het moment dat een truck het betreffende 'triggerpunt' passeert wordt een assemblage onderdeel aan het transportnummer van de truck verbonden. Er wordt constant bijgehouden hoeveel 'vrije' assemblage onderdelen er nog op voorraad liggen, d.w.z. hoeveel materialen er nog voorradig zijn die nog niet aan een transportnummer verbonden zijn.
Meerdere bestellingen per dag zijn geen uitzondering en het toepassen van dit systeem leidt tot minimale voorraden aan de lijn. In de praktijk blijkt ook dat OB-gestuurde onderdelen altijd voorrang krijgen bij het interne transport omdat er snel een manco kan optreden als de onderdelen vertraging oplopen.
- **OK** → Ordergericht Kit – Op basis van productie voortgang wordt automatisch per transportnummer, een verstrekkingopdracht ingezet voor het verstrekken van een nieuwe kit (een kit is een verzameling van verschillende producten). Een kit is in principe bedoeld voor 1 transportnummer. In de praktijk kan het echter gebeuren dat kits van verschillende transportnummers gebundeld worden omdat er anders een wel heel inefficiënte stroom ontstaat. Verder heeft OK dezelfde kenmerken als OB
- **HV** → Handmatige verstrekking – Op basis van de voorraad aan de lijn wordt er handmatig vanuit een andere voorraadplaats aan de lijn bevoorrad,
- **LS** → Lever Schema – Op basis van de geplande behoefte worden schema's naar de leverancier gestuurd met daarin de gewenste levering van de producten aan DAF.



Figuur 25: Gradatie verstrekkingmethoden

Bijlage D: Taakomschrijvingen

In § 3.3 is de procesflow waarvoor MBT centraal verantwoordelijk is beschreven. In deze bijlage zullen de processen van MBT behandeld worden met als invalshoek de verschillende taakpakketten waarin de processen zijn onderverdeeld.

Dal chauffeur

Op de aankomstlocatie (DAL of 5OV) zijn in de dagdienst meestal 2 DAL chauffeurs aanwezig die zorgen voor het lossen van de trucks en vervolgens het verplaatsen van de producten naar het sorteervak op aanvoerhaven 1. Hiervoor gebruiken zij heftrucks van 4 of 3 ton. Nadat de tranporteurtruck de aankomsthal is ingereken checkt de DAL chauffeur de loslijst om te kijken of de materialen daadwerkelijk daar gelost moeten worden. Nadat de juiste materialen gelost zijn worden de materialen geteld en de hoeveelheid van ieder product wordt vergeleken met de aantallen op de laadlijst van de chauffeur om te kijken of er juist geleverd is. In sommige gevallen scannen de DAL chauffeurs zelf de emballages na het lossen. Dit gebeurt bijvoorbeeld als de scanner met andere dingen bezig is, zoals het scannen van een andere partij of het nakijken van onduidelijke leveringen. Over het algemeen worden de emballages echter door de aangewezen scanner gescand en gelabeld. Vervolgens worden de producten door de DAL chauffeurs naar aanvoerhaven 1 vervoerd. Als er gedurende langere tijd geen aankomsten zijn helpen de DAL chauffeurs, zo nodig, mee in de aanvoerhaven 1. Meestal nemen ze echter in dit geval rust omdat ze bij een hoge frequentie van aankomsten vaak het gevoel hebben dat ze weer een paar niveaus sneller zullen moeten werken.

DAL scanner

In iedere ploeg is er een persoon (of in sommige gevallen twee personen) verantwoordelijk voor het 'ontvangen' van de emballages. Totdat deze handeling uitgevoerd is staan de producten in het voorraadsysteem opgeboekt op ontvangstlocatie van de truckfabriek (5OV). Zodra de producten door de scanner binnen worden gescand worden ze in het voorraad systeem opgeboekt als voorraad van de truckfabriek (SWF). De vaste scanners van 5OV zijn ervaren medewerkers die problemen die ze tegenkomen door ervaring en contacten binnen DAF in de meeste gevallen weten op te lossen. De problemen die het vaakste voorkomen en de meeste tijd in beslag nemen zijn zoekgeraakte materialen en fouten in emballagehoeveelheden. Uit praktijkonderzoek blijkt dat de scanner vaak meer tijd kwijt is met het oplossen van problemen met leveringen als met het fysieke scannen zelf.

MBT centraal uitrijders

Er zijn drie hoofdstromen die op aanvoerhaven 1 aankomen en waar de MBT centraal uitrijders zich mee bezig houden.

- Aanvoer van materialen van 5OV. Deze worden in principe aangevoerd door de DAL chauffeurs en op het sorteervak op AVH1 geplaatst.
- Aanvoer van materialen van het COM die in treintjes ongeveer iedere 25 minuten aankomen.
- Afvoer van lege emballages

Vanaf de aanvoerhaven 1 worden sommige producten vervoerd naar buffer 1 en 3 en anderen direct naar de lijn. Op het label van de emballages van de producten staat voor welke cel de materialen bestemd zijn en of ze vooraf in een buffer dienen te worden opgeslagen. In de buffers worden de materialen op de plaats ingeruimd die voor die cel bedoeld is maar waar de materialen exact staan wordt niet geregistreerd. De materialen naar buffer 1 worden met heftruck getransporteerd. De materialen die naar buffer 3 toe moeten worden aan de kant gezet. Nadat treintje 2 is aangekomen, worden de opzij gezette materialen die bestemd zijn voor buffer 3, op het treintje gezet, alvorens deze doorrijdt naar buffer 3.

MBT centraal is ook verantwoordelijk voor het afvoeren van lege (afgebroken) emballages van de afvoerhaven van de cel naar de aanvoerhaven 1. Treintje 1 wordt zoveel mogelijk met lege emballages vol gezet. De uitrijders nemen de lege emballages en afval zoveel mogelijk mee terug nadat zij emballages naar de lijn getransporteerd hebben.

Naast deze voorgeschreven taken van de uitrijders helpen zij bij drukte mee in de DAL hal als er voor MBT centraal zelf geen werk voorhanden is. Ook als de werkdruk in de DAL hal niet zo hoog is neigt MBT centraal ernaar om de DAL chauffeurs mee te helpen. Vaak voert MBT centraal het materiaal dan in een keer van 5OV naar de buffer of de cel toe maar niet altijd.

Er wordt van MBT centraal verwacht dat ze de periodes waarin er geen werk voorhanden is, gebruiken om onderdelen te picken voor derden.

Reachtruckchauffeur 1MW

Er is 1 reachtruckchauffeur verantwoordelijk voor het transporteren van gelakt materiaal van de afvoerhaven van 1MW naar de aanvoerhavens van de cel, buffer 1 of de aanvoerhaven 1 (zodat de producten vanuit daar naar buffer 3 kunnen worden gevoerd). Bij het afvoeren van de producten geeft de heftruckchauffeur absolute voorrang aan de artikelen die OB gestuurd zijn. De heftruckchauffeur weet dat producten, die op deze manier gestuurd worden, de meeste kans lopen om manco te gaan bij een eventuele vertraging. Als er weinig of geen werk voorhanden is helpt de chauffeur vaak de centrale uitrijders mee.

Heftruckchauffeur buffer 3

1 heftruckchauffeur houdt zich bezig met buffer 3. Soms wordt ervoor gekozen om 2 mensen daar neer te zetten maar dit gebeurt alleen bij uitzondering. Bij benadering arriveert er iedere 25 minuten een treintje met materiaal van het COM of van 5OV bedoeld voor buffer 3. Hij laadt vervolgens deze trein af en zet eventueel de trein vol met gebruikte emballages en afkeur. Vervolgens heeft hij tot de volgende aankomst de tijd om de volle emballages in te ruimen.

Treinchauffeur

In de regel zijn er twee medewerkers die in accuwagens rijden en verantwoordelijk zijn voor het rondrijden van de treintjes. Er wordt meestal een vaste ronde gemaakt. De treinchauffeur rijdt met een volle trein weg bij het COM richting de truckfabriek. Bij aanvoerhaven 1 aangekomen wordt de trein leeggehaald met uitzondering van de materialen voor buffer 3. Vervolgens worden de DMS-materialen voor buffer 3, die aangekomen zijn in 5OV, ook op de trein gezet. Na deze handelingen rijdt het treintje door naar buffer 3 waar de materialen worden afgeladen. Vervolgens rijdt het treintje met lege emballages, die bij aanvoerhaven 1 of

buffer 3 zijn opgeladen, de fabriek uit richting de emballagetuin waar de lege emballages worden afgeladen. Tenslotte rijdt de trein terug naar het COM om een nieuw treintje op te halen.

Ook hier geldt dat er vaak wordt afgeweken van deze standaardroute. Vaak wordt bijvoorbeeld bij aanvoerhaven 1 al omgekeerd en met een volle trein met lege emballages naar de emballagetuin gereden. In andere gevallen rijdt de trein de ontvangsthal (5OV) in omdat daar bijvoorbeeld veel producten staan die naar buffer 3 moeten.

Voorraadhouders

De voorraadhouder van een cel vult de voorraden van een cel aan. Hij scant de producten die via FV (fysieke voorraad gestuurd) moeten worden en houdt de parameterwaarden van de overige verstrekkingmethoden per product in de gaten. Als dat nodig is worden deze waarden veranderd. De spullen worden afgeleverd bij de celaanvoerhaven of bij een van de twee grote buffers. Vanuit daar worden de spullen ingeruimd aan de lijn. In het begin van de dienst worden de snellopers in de gaten gehouden en vervolgens wordt er een lijst uitgedraaid waarop de voorraadhouder zijn dreigende manco's kan terugvinden. Deze worden geteld en bij een werkelijke dreiging wordt de SPOCO ingeschakeld. De lege emballages worden, indien mogelijk, afgebroken en verzameld op de afvoerhaven van een cel.

Pickers voor derden

Het 'picken voor derden' wordt in § 3.3 toegelicht. Bij MBT centraal zijn enkele personen de hele dag bezig met het verzamelen van deze orders.

Teamleider

De teamleiders werken voor 50% mee in hun team en verrichten dan dezelfde taken als hun teamleden. Daarnaast zijn ze voor 50% vrij gepland voor het uitvoeren van administratieve taken, planningen, werkbesprekingen etc. Verder hoort het aansturen van zijn teamleden tot het takenpakket van de teamleider. In de praktijk komt van dit laatste echter weinig terecht. De nadruk ligt dan op het meewerken en het oplossen van de dagelijkse operationele problemen die vaak veel meer dan 50% in beslag nemen.

Iedere dag is er van 8.00 tot 8.45 een overleg met de werkmeesters van productie waar de teamleiders van MBT ook bij aanwezig zijn. Voor die tijd moet de aanwezige capaciteit van die dag bij Hoofd MBT zijn doorgegeven.

Hoofd MBT stuurt de teamleiders aan. Dit gebeurt echter op een ongestructureerde manier. Inhoudelijk komt de aansturing vooral neer op actuele operationele problematiek en per email worden de teamleiders daar gedurende de dag van op de hoogte gesteld. Een gestructureerde aansturing die een verbetering op de lange termijn nastreeft ontbreekt.

1 keer per twee weken is er een overleg tussen de teamleiders en Hoofd MBT waar problemen besproken kunnen worden. Verder overlegt de teamleider met Hoofd MBT als er problemen zijn die de teamleider zelf niet kan oplossen.

In principe vindt er 1 keer per 4 weken teamoverleg plaats waar de teamleiders met de teamleden overleggen over de situatie.

Bijlage E: Het meten van de prestatie

In deze bijlage wordt het onderzoek naar het doel van prestatiemetingen beschreven. In de eerste paragrafen worden de definities prestatie en meten eerst duidelijk gedefinieerd. Vervolgens wordt het literatuuronderzoek beschreven waarin een compleet beeld wordt gevormd van het doel van het meten van de prestatie.

Prestatie, de definitie

De prestatie van een organisatorisch systeem (b.v. een werkgroep, business unit of fabriek) is opgebouwd uit minstens zeven criteria: Effectiviteit, efficiency, kwaliteit, productiviteit, kwaliteit van het werklevens, innovatie en winstgevendheid (Sink, 1984). Een jaar later wordt hier nog een achtste criterium aan toegevoegd: kosten (Sink, 1985)

Vanuit het oogpunt van de eigenaar van de organisatie en het management perspectief is de prestatie van een organisatie gelijk aan de visie van de organisatie in hoeverre deze visie gerealiseerd wordt (Lindholm, 2006). Verder noemt Lindholm als belangrijkste lange termijn succesfactoren het onderhouden van winstgevendheid en productiviteit. Daarbij erkent ze de overige factoren die de prestatie beïnvloeden.

De prestatie van een organisatorisch systeem werd traditioneel gemeten met behulp van management accounting technieken gebaseerd op financiële prestatie indicatoren. Hoewel er op het einde van de twintigste eeuw drastische veranderingen hebben plaatsgevonden in productie technieken en technologie, zijn de opvattingen over management accounting nauwelijks aangepast. Klanten verwachten hogere kwaliteit en flexibiliteit en de nieuwe management methodes die daarbij passen vereisen andere niet-financiële prestatie indicatoren (zie o.a. Maskell, 1991 en Chee, 2006).

Meten, de definitie

Volgens Kaydos (Kaydos, 1999) geldt, dat als we aan meten denken, we meestal denken in termen van directe, gestandaardiseerde metingen van fysieke waarden zoals lengte en gewicht. Om managers echter te voorzien van informatie die ze kunnen gebruiken voor het verbeteren van het tijdstip en de kwaliteit van hun beslissingen, zijn precieze metingen niet nodig. Voor vrijwel alle organisatorische beslissingen, zijn directe en indirecte relatieve metingen afdoende.

Als een organisatorische activiteit bedoeld is om iets te bereiken en er is een goed begrip van de werking van het proces en wat er precies bereikt moet worden, kan de prestatie ervan gemeten worden. In de praktijk, is het begrip van klantwensen en hoe een proces werkt vaak oppervlakkig. Daarom is het implementeren van prestatie indicatoren, voor een groot gedeelte, een leerproces.

Het meten van de prestatie van of binnen een bedrijf is niet altijd gemakkelijk. Het kan uitdagend zijn, creativiteit vereisen en vaak een 'trial-and-error' proces zijn. Het kan echter altijd gedaan worden (Kaydos, 1999).

Waarom wordt de prestatie gemeten

'If you can not measure it, you can not manage it' (R. Kaplan, D. Norton)

'Measurement is the first step that leads to control and eventually to improvement. If you can't measure something, you can't understand it. If you can't understand it, you can't control it. If you can't control it, you can't improve it' (H. James Harrington)

Er zijn genoeg vage antwoorden te vinden op de vraag: 'waarom meten we prestaties?'. Illustratief hiervoor is het antwoord dat een analist eind jaren negentig hierop geeft: 'De intentie van prestatie indicatoren moet altijd het leveren van betrouwbare en valide informatie over de prestatie zijn' (Theurer 1998). Hiermee wordt weinig duidelijk. De vraag blijft wat het uiteindelijke doel van de verzameling betrouwbare en valide informatie is.

Uit onderzoek blijkt (Heim, 1992) dat world class productiebedrijven het belang erkennen van indicatoren bij het definiëren van hun doelen en prestatienormen. Dit is dus een belangrijke drijfveer voor bedrijven om de prestatie van een entiteit te meten, maar is dat de enige reden? Het vermogen om de prestatie van de operationele activiteiten te meten is een belangrijke voorwaarde voor verbetering van deze activiteiten (Lohman, 2004). Maar welke soort prestatie moet gemeten worden, op welke manier moet dit gemeten worden en wat moet er met de indicatoren gedaan worden? Op deze vragen zijn verschillende antwoorden mogelijk. Een van de opvattingen (Hatry, 1990) over prestatie indicatoren is dat ze nodig zijn voor het stellen van doelen, het plannen van activiteiten om deze doelen te bereiken, het indelen van capaciteit, het monitoren en evalueren van de resultaten om te bepalen in hoeverre de vastgestelde doelen bereikt worden en het aanpassen van werkwijzen om de prestatie te verbeteren.

Kopczynski en Lombardo (Kopczynski, 1999) beweren dat vergelijkbare prestatie data op 5 verschillende manieren te gebruiken zijn:

- Om een goede prestatie te herkennen en potentiële verbetergebieden te identificeren
- Om de waarden van de prestatie indicatoren van goed presterende afdelingen als doelstellingen te gebruiken voor vergelijkbare afdelingen die deze waarden niet halen.
- Om de prestaties van een groep vergelijkbare afdelingen ten opzichte van elkaar te vergelijken.
- Om belanghebbenden buiten de lokale afdeling te informeren over de prestatie.
- Om samenwerking uit te lokken binnen de afdeling om de resultaten in de toekomst te verbeteren.

Een eerder onderzoek (Andersson, 1989) stelt de soortgelijke vraag: Waarom hebben we motiverende en controlerende prestatie indicatoren nodig? Ook zij beweren dat er meer dan een antwoorden op deze vraag zijn:

- De verschillende aspecten van de logistieke activiteiten duidelijk maken
- Het managen van de directe goederenstroom
- Het stellen van doelen
- Het controleren in hoeverre de doelen bereikt worden

Will Kaydos (Kaydos, 1999) geeft een uitgebreidere uiteenzetting van het bestaansrecht van prestatie indicatoren. Hij maakt daarin onderscheid tussen de voordelen voor de manager en de werknemer. De voordelen voor de manager zijn:

Verbeterde controle. Als managers geen directe en betekenisvolle terugkoppeling van de prestatie krijgen, slagen ze er niet in om mogelijkheden te herkennen en worden ze veel kwetsbaarder voor gevaren die het voortduren van de onderneming in gevaar brengen. Met adequate prestatie indicatoren zal het nieuws niet altijd goed nieuws zijn maar in ieder geval geen verrassing

Duidelijke verantwoordelijkheden en doelstellingen. Goede prestatie indicatoren maken duidelijk wie verantwoordelijk is voor specifieke resultaten of problemen. Daarbij specificeren ze helder wat 'een goede prestatie' inhoudt.

Strategische eenduidigheid van doelstellingen. Prestatie indicatoren zijn waarschijnlijk de beste manier om de strategie van een onderneming van hoog tot laag binnen de organisatie te communiceren.

Begrijpen van het operationele proces. Zonder prestatie indicatoren weet een manager misschien wat erin gaat en wat er vervolgens uitkomt. Maar met prestatie indicatoren kan hij weten wat binnen het proces plaatsvindt, welke factoren de prestatie beïnvloeden, hoe het proces zal reageren als er een parameter verandert, en wat de prestatie mogelijkheden van het proces zijn.

Verbeterde kwaliteit en productiviteit. Als de prestatie meetbaar is kan het verschil tussen de actuele en de gewenste prestatie worden bepaald. Vervolgens kan het proces worden aangepast om de prestatie te verhogen.

Efficiënte verdeling van capaciteit. Managers zijn zich in de meeste gevallen bewust van de problemen van hun afdeling. Zonder prestatie indicatoren is er geen enkele manier waarop zij het relatieve belang van die problemen kunnen inschatten en hoe zij de beperkte capaciteit moeten inzetten.

Betere planning en meer voorspelbaarheid. Prestatie indicatoren verschaffen inzicht in het effect dat interne en externe factoren en veranderingen in input zullen hebben op het proces.

Vrijheid tot delegeren. Als managers door middel van prestatie indicatoren op de hoogte kunnen blijven van de huidige situatie, verdwijnt de angst tot delegeren

CYA (Cover Your Ankles) en het verdedigen van je positie. Prestatie indicatoren kunnen harde cijfers opleveren. Zonder dat ben je 'just another guy with an opinion'.

Veranderen van de organisatiecultuur. Prestatie indicatoren alleen zullen de organisatiecultuur niet veranderen, maar zij zijn een krachtige katalysator daarvoor. (Zie ook: Bititci,2006)

De verbeteringen die prestatie indicatoren voor de werknemer te weeg kunnen brengen zijn als volgt:

Duidelijke verantwoordelijkheden en doelstellingen. Weten wat een goede prestatie is, is net zo belangrijk voor de werknemer als voor de manager. Net als iedereen, zijn de medewerkers het meest geïnteresseerd in de zaken die dicht bij hen staan.

Het kunnen 'zien' van een gerealiseerde prestatie en het ontvangen van erkenning. Zowel voor managers als werknemers is het moeilijk om trots te zijn op gerealiseerde prestaties die niet te 'zien' zijn.

Objectief geëvalueerd worden. Eerlijke beloning en erkenning is de basis voor het neerzetten van een gemotiveerde en effectieve organisatie.

Meer vrijheid. Doordat verantwoordelijkheden gedelegeerd kunnen worden als managers kunnen afgaan op de cijfers van de prestatie indicatoren, hoeven managers niet meer kort op het personeel te zitten om zich een beeld te kunnen vormen van de prestatie.

Hatry stelt jaren na zijn eerder genoemde opvattingen (Hatry, 1990) ook een lijst samen met mogelijke doeleinden van prestatie metingen. (Hatry (1999):

1. Voldoen aan de eisen van verantwoording van verschillende belanghebbenden
2. Het indienen van onderbouwde budgetaanvragen
3. Intern budgetteren

4. Het aansporen tot diepgaand onderzoek naar prestatie problemen en mogelijke correcties.
5. Motiveren
6. Contracteren
7. Evalueren
8. Het ondersteunen van strategisch plannen
9. Betere communicatie met externe groepen
10. Verbeteren.

In Behn (2003) wordt deze lijst van Hatry (1999) onder de loep genomen. Verder worden andere antwoorden, op de vraag waarom prestatie gemeten moet worden, geëvalueerd. Hij wijkt niet drastisch af van de lijst van Hatry maar vat zijn acht doelen van prestatie metingen in acht kernwoorden samen: (1) Evaluate; (2) Control; (3) Budget; (4) Motivation; (5) Promote; (6) Celebrate; (7) Learn; and (8) Improve.

In de voorgaande beweringen worden talloze voordelen van het invoeren van prestatie indicatoren opgenoemd. Hierdoor wordt een beeld geschept van prestatie indicatoren als zijnde een fenomeen met ontelbare voordelen zonder haken en ogen. Dit beeld wordt niet door iedereen gedeeld. In een compleet hoofdstuk 'Why are performance measures so bad?' probeert Marshall Meyer (Meyer, 2002) de nadelen van prestatie indicatoren duidelijk te maken. In het hoofdstuk wordt aangegeven dat de vraag moet zijn hoe we de prestatie indicatoren, met alle gebreken die inherent aan dit begrip zijn, kunnen verbeteren, in plaats van de vraag stellen hoe we de prestatie indicatoren moeten inpassen binnen de begrenzings van de organisatie en de omgeving.

Daarbij noemt hij de afweging tussen meerdere of een prestatie indicator als een onoplosbaar probleem. Geen enkele afzonderlijke indicator zal een compleet beeld geven van de prestatie van een organisatie en de zaken die worden gemeten zullen ten koste van de zaken die niet worden gemeten om een betere 'prestatie' te realiseren. Meerdere indicatoren zullen een completer beeld vormen maar zijn moeilijk te combineren tot 1 algehele prestatie van de organisatie. Daarbij aansluitend herkent Meyer veel problemen in een keuze tussen externe of interne indicatoren. Externe indicatoren zijn moeilijk operationeel te maken en de resultaten kunnen moeilijk worden teruggekoppeld naar de operationele laag van de organisatie, want hoe maak je bijvoorbeeld een vloermedewerker verantwoordelijk voor de belangen van de aandeelhouder. Interne indicatoren zijn echter weer moeilijk samen te vatten in een algemeen resultaat dat gemakkelijk naar buiten toe te communiceren is. De zwakte in het verhaal van Meyer is dat het bezwaar tegen de prestatie indicatoren gestoeld is op het aanhalen van de moeilijkheden ervan. Geen enkele van de bovenstaande auteurs beweert dat de invoering van prestatie indicatoren een gemakkelijke opgave is. In het verhaal van Meyer wordt nergens een reden aangereikt waarom het correct invoeren van prestatie indicatoren onmogelijk zou zijn.

Conclusie

Waarom willen we de prestatie meten? In de besproken onderzoeken in deze bijlage worden een groot aantal redenen naar voren geschoven. Sommige redenen komen in ieder onderzoek terug waar anderen minder vaak genoemd worden. Er zijn redenen die volledig losstaan van de overigen en anderen die sterk samenhangen met elkaar. Geen enkel gevonden onderzoek geeft het complete beeld. Een combinatie van deze onderzoeken leidt tot dit volledige beeld van doelen die bereikt worden met behulp van prestatiemetingen. Dit volledige beeld is terug te vinden in het schema van § 4.1.1.

Bijlage F: Het 7S-Raamwerk

Het 7S-raamwerk is een verzameling van zeven factoren, in het Engels alle beginnend met een S, die een essentiële rol vervullen voor het succesvol functioneren van de organisatie. Deze zijn:

1. Strategy: de strategie van de onderneming
2. Structure: de positiestructuur, dus de statische verdeling van taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden.
3. Systems: de formele procedures en informatiesystemen die worden gebruikt om de primaire processen van de organisatie te besturen (dus het bestuurlijke gedeelte van de processtructuur).

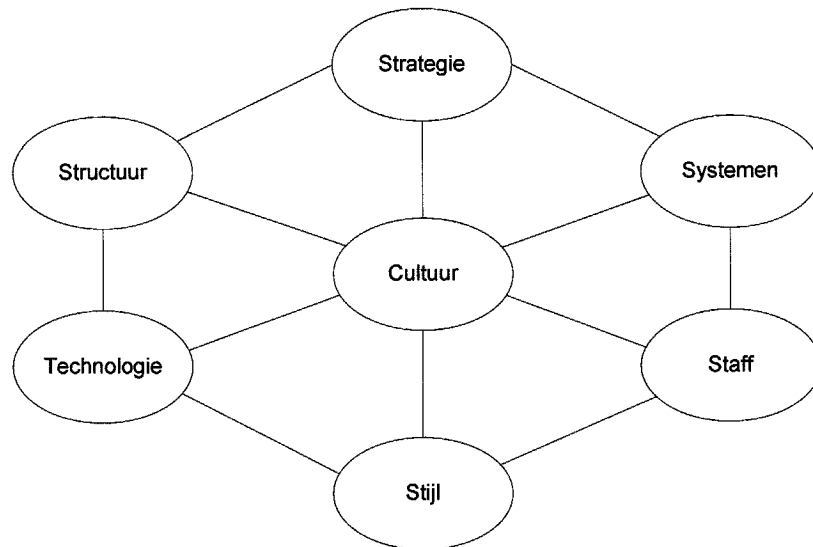
Deze drie S'en zijn de 'harde S'en, voor de managers van iedere organisatie duidelijk herkenbare zaken, waaraan zij en hun adviseurs traditioneel veel aandacht aan besteden. (Peters en Waterman, 1982)

Voor het succes van de onderneming zijn volgens Peters en Waterman (1982) echter ook vier 'zachte', minder grijpbare S'en essentieel:

4. Skills: de kerncompetenties van de betrokken onderneming, datgene waar de onderneming goed in is, wat essentieel is voor succes en waarin de onderneming zich onderscheidt van andere bedrijven.
5. Staff: de wijze waarop het personeel van de organisatie wordt geselecteerd, opgeleid, beoordeeld en beloond.
6. Style: de lijn van leidinggeven door het topmanagement, die bijvoorbeeld autoritair of meer participatief kan zijn, of meer geconcentreerd op het bereiken van (economische) resultaten of meer/ook op de persoonlijke groei van de medewerkers (dus taakgericht of persoonsgericht)
7. Shared Values. De normen, waarden en overtuigingen die de organisatieleden met elkaar delen en die een centraal element van de organisatiecultuur van de betrokken onderneming vormen. Excellente ondernemingen onderscheiden zich vooral door sterk ontwikkelde 'shared values' (Van Aken, 2002)

Het 7S raamwerk kan goed gebruikt worden als een checklist bij het analyseren van organisatieproblemen. Daarbij wordt systematisch nagegaan of de situatie voor ieder van de 7 onderwerpen (7 S'en) nog adequaat is. Men kan niet in zijn algemeenheid stellen dat bepaalde onderwerpen belangrijker zijn dan andere, maar het kan wel zo zijn dat een bepaalde onderneming in een bepaalde situatie er goed aan doet om gericht te gaan werken aan verbeteringen op het terrein van een of een beperkt aantal S'en. (Van Aken, 2002).

Als hulpmiddelen voor het analyseren van de bestaande situatie en voor het ontwerpen van een betere situatie heeft het klassieke 7S-raamwerk echter een belangrijke beperking. Deze beperking is de relatie met de omgeving. Door deze beperking wordt een belangrijke invloed vanuit de omgeving niet meegenomen. Deze invloed werd al duidelijk tijdens het bespreken van de denkwijze van het centrale team bleek bij het strategie gedeelte van deze paragraaf. Toen werd al duidelijk dat het goed anticiperen op de onregelmatige aanstroom van materialen een van de doelen is van MBT centraal. Dit leidt tot een wisselende werkdruk die door de hele afdeling te voelen is. Deze wisselende werkdruk wordt dus als aanvulling op het 7S raamwerk geanalyseerd.



Figuur 26: 7S raamwerk

Bijlage G: Onderzoek naar de wisselende werkdruk

In de zomer van 2006 is met succes getracht om de aanleveringen van materiaal uit het COM constanter en beter verdeeld over de dag te laten aankomen. Het aantal batches is verhoogd van 6 naar 10 per dag en met verschillende maatregelen is de verdeling van de hoeveelheid materiaal over de batches zo gelijk mogelijk gemaakt. In de praktijk wordt deze 25 minuten redelijk aangehouden en wordt er niet veel van afgeweken. Ook de belading van de treintjes varieert slechts tussen vol en bijna vol. Slechts bij uitzondering zijn de treintjes minder beladen dan dit. Deze stroom is dus niet verantwoordelijk voor de wisselende werkdruk.

Er is gedurende de dag 1 persoon constant bezig de gelakte materialen vanaf de afvoerhaven van 1MW en de lakstraat de fabriek in te voeren. Hij werkt in een relatief constant tempo. Ook hier is er slechts sprake van een beperkte wisselende werkdruk.

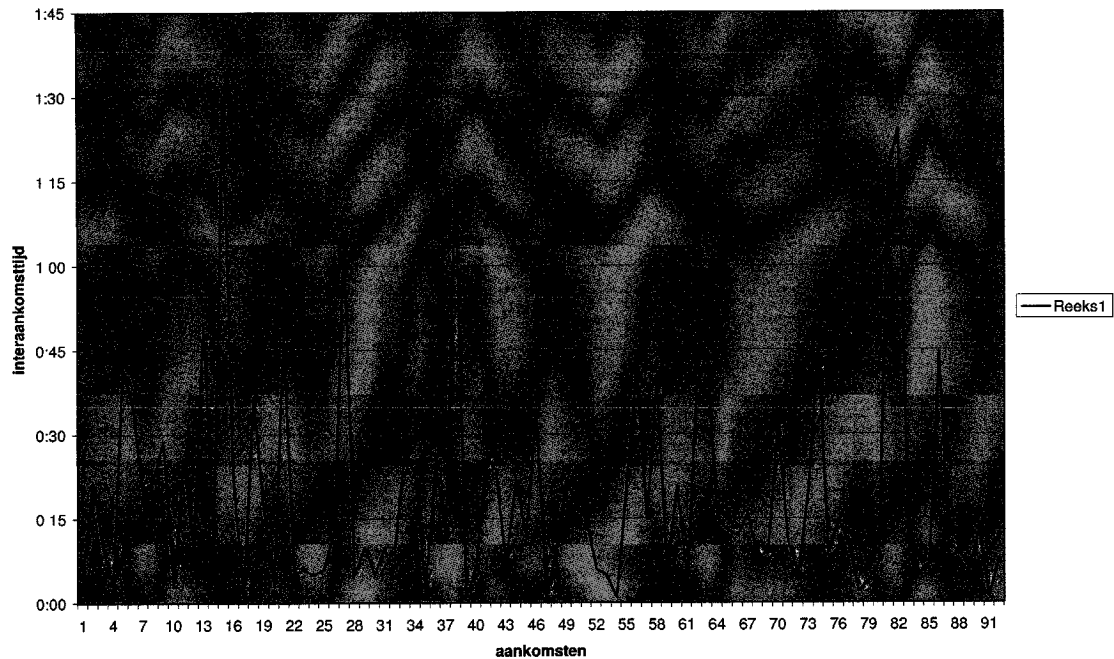
Er is een constante afvoerstroom van lege emballages uit de cellen. Slechts bij uitzondering komt het voor dat er niet een kleine buffer met lege emballages op aanvoerhaven 1 en buffer 3 staat. Verder zijn er door de fabriek heen verschillende afvoerhavens waar lege emballages worden neergezet, waardoor MBT centraal een speling heeft in het moment waarop de lege emballages van deze cel afvoerplaats moeten worden opgehaald. Ieder treintje uit het COM wordt afgeladen en vervolgens beladen met lege emballages. Ook deze stroom is dus niet verantwoordelijk voor de schommelende werkdruk.

De DMS leveringen, die de grootste stroom vormen, lijken echter vrij grote schommelingen in werkdruk te veroorzaken. Er lijken grote schommelingen te zijn in inter-aankomsttijd van de vrachtwagens, die daarbij nog verschillende hoeveelheden emballages lossen. Soms komt er een paar uur lang geen transporteur binnen en het andere moment staan er zes vrachtwagens binnen een kwartier voor de ontvangsthal. De DMS leveringen kunnen op basis van de bovenstaande redeneringen worden aangewezen als de meest waarschijnlijke oorzaak van de schommelende werkdruk.

Nu de DMS leveringen kunnen worden aangewezen als de meest waarschijnlijke oorzaak van de schommelende werkdruk kan onderzoek in deze richting worden gedaan.

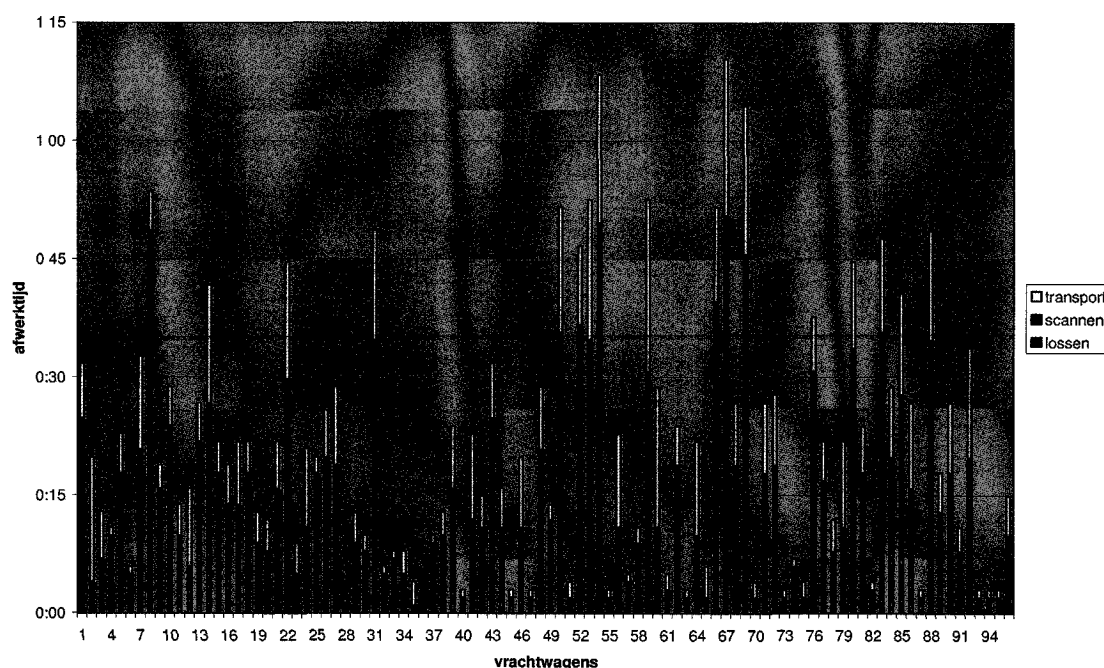
De DMS aankomsten

Om te onderzoeken hoe groot de schommelingen zijn in de tijd tussen de aankomsten van 2 verschillende vrachtwagens, is dit gedurende 96 opeenvolgende aankomsten bijgehouden. Hieronder in figuur 23 volgt de grafiek die uit deze meetgegevens kon worden opgemaakt.



Figuur 27: Interaankomsttijd tussen transporteurs

Uit de grafiek is duidelijk af te lezen dat er zich grote schommelingen in de interaankomsttijd voordoen. Voor iedere vrachtwagen die aankomt op 5OV is er een tijd die nodig om de lading te lossen, te scannen en de ontvangsthal uit te rijden. Gedurende 4 diensten lang is geprobeerd bij te houden hoelang het duurt om iedere vrachtwagen af te werken. Het gebrek aan een standaardwerkwijze bemoeilijkt de meting. De meting in figuur 24 laat zien hoeveel manuren het kost om de vrachtwagen te lossen te scannen en de ontvangsthal uit te rijden.

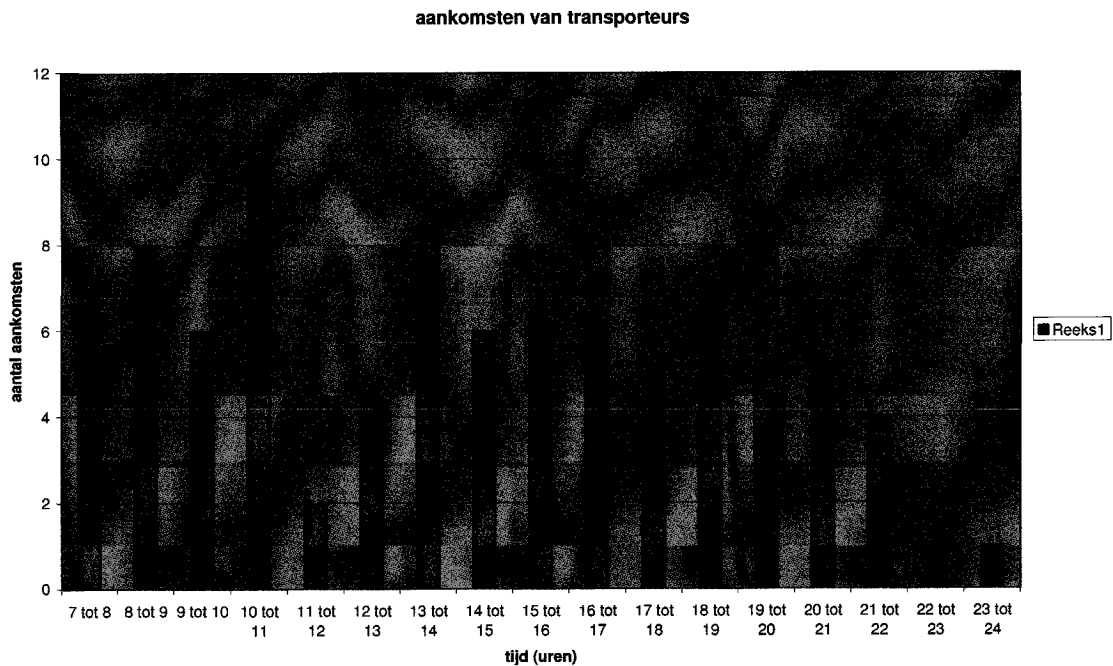


Figuur 28: Afwerktijd per transporteurtruck

Ook hier kan geconcludeerd worden dat de vrachtwagens sterk verschillen in afwerktijd. Sommige vrachtwagens eisen maar een paar minuten tijd, waar anderen meer dan een uur zuivere werktijd in beslag nemen. Deze tijd hangt in sterke mate samen met het aantal en soort emballages dat de vrachtwagen aflevert.

Ook in deze grootheid is geen regelmaat te vinden wat de onvoorspelbaarheid versterkt.

Tenslotte is gekeken naar de verdeling van de transporten over de dag. De grafiek in figuur 25 die uit deze meetwaarden is afgeleid is hieronder afgebeeld



Figuur 29: Aankomsten transporteurs

De steekproef is eigenlijk te klein om conclusies aan te verbinden. In combinatie met een eerder onderzoek naar aankomsttijden (Wijnia, 2006) en ervaringen van medewerkers van 50V kan wel geconcludeerd worden dat het gat in de grafiek op het einde van de dag representatief is voor een normale werkdag. Uit de onderzoeken kan ook worden geconcludeerd dat tegen 12 uur 's middags meestal ook minder aankomsten voorkomen dan gemiddeld. Deze conclusie wordt echter niet bevestigd door de medewerkers en er kunnen dus vraagtekens worden gezet bij de juistheid van de ze constatering. Vooral de onbenutte capaciteit in de avonduren valt op.

Het bovenstaande onderzoek maakt duidelijk dat de toestroom van DMS materialen onbeheerst is en grote schommelingen vertoont.

Bijlage H: Benchmark onderzoeken

Het Centrale Overslag Magazijn (COM)

Het centrale magazijn van DAF Eindhoven, oftewel het COM, is de afgelopen jaren afgebouwd en er worden steeds meer producten direct aan de fabrieken geleverd (DMS). Voor een gedeelte van de materialen blijft het echter voordeliger om deze via een centraal magazijn uit te leveren.

Een gedeelte van het COM is in grote mate vergelijkbaar met de truckfabriek. Vooral het aankomstenproces en de eerste stappen in de materiaalbehandeling vertonen veel overeenkomsten met die uit de truckfabriek. Vanuit dit oogpunt is besloten om met de problemen van de truckfabriek in het achterhoofd de situatie in het COM te bekijken.

Aan de hand van het 7S raamwerk bekijken we de verschillen tussen de situatie in het COM en de situatie in het onderzoeksgebied..rm

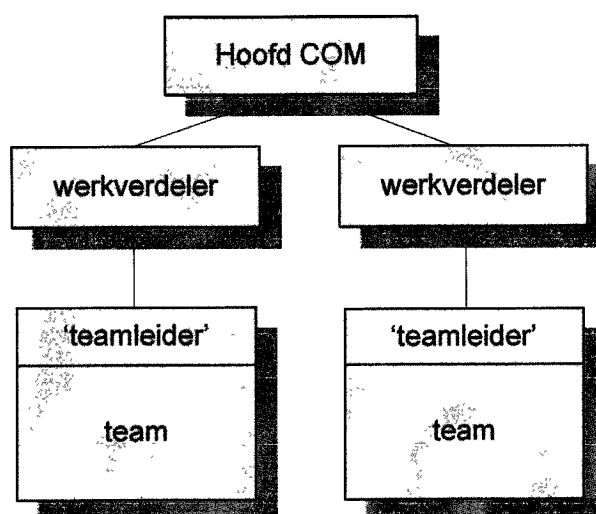
Strategie (Strategy):

In de dagelijkse productievoortgang rapportage die de werkverdelers bespreken met Hoofd COM worden strategische punten besproken. De operationele problematiek komt in de regel bij de werkverdelers terecht zodat hoofd COM het strategische en tactische beleid kan neerzetten en waarborgen.

Structuur (Structure)

De structuur is enigszins anders ingericht dan bij MBT (zie figuur 31). Het Hoofd COM is verantwoordelijk voor de aansturing van zijn twee werkverdelers, die op hun beurt verantwoordelijk voor het operationele functioneren van hun deel van het COM zijn. In tegenstelling tot de truckfabriek wordt er hier dus daadwerkelijk verantwoordelijkheid doorgeschoven naar, in dit geval, de twee werkverdelers. Dat wil zeggen, gaat het mis op de vloer dan houdt Hoofd COM zijn twee werkverdelers daar verantwoordelijk voor. In de truckfabriek worden de teamleiders daar niet verantwoordelijk voor gehouden.

Op de vloer is er een assistent-werkvoorbereider aanwezig die de taken van de werkvoorbereider overneemt als deze er niet is en ook tijdens zijn aanwezigheid de taken van de werkvoorbereider ondersteunt. In principe is deze persoon vloermedewerker.



Figuur 30: Organogram COM

Systemen (Systems)

In tegenstelling tot bij de truckfabriek is er bij het COM een structureel overleg tussen Hoofd COM en zijn werkverdelers. Iedere dag gebeurt dit door middel van een productie voortgangsgesprek. Hierin worden de volgende zaken gerapporteerd

- Aantal ongevallen
- Situatie zieken
- Situatie workload 'ontvangst'
- Situatie workload 'picking'
- Emballage klachten
- OEP
- Situatie workload 'WA'

Hierna wordt overlegd waar aan gewerkt moet en kan worden. Op deze manier wordt de werkverdelers door Hoofd COM aangestuurd. Emballageklachten worden gestructureerd doorgegeven via standaard formulieren aan de leveranciers.

Aan het einde van de week wordt de uren verantwoording gemaakt. Hierin wordt gekeken naar het aantal handelingen dat in een week is verricht. Bijna alle handelingen zijn genormeerd met een tijd. Met behulp van deze normtijden en het aantal handelingen van een week kan worden uitgerekend hoeveel werkuren er deze week nodig zijn geweest. Vervolgens wordt dit vergeleken met het werkelijke aantal ingezette uren. Met deze informatie worden de werkverdelers aangestuurd door Hoofd COM. In tegenstelling tot de situatie bij MBT wordt er met kwantitatieve gegevens door het management aangestuurd.

Omdat op voorhand niet bekend is hoeveel er op een dag gaat binnenkomen wordt de planning net als in de truckfabriek op ervaring gemaakt.

Technologie (Skills)

De medewerkers in het COM zijn net als in de truckfabriek bekwaam en ervaren. Het grote verschil zit in de kennis van degene die de vloer aanstuurt. Beide werkverdelers hebben een grote kennis van het proces, dit in tegenstelling tot de teamleiders in de truckfabriek die in

sommige gevallen minder proceskennis hebben als de vloermedewerkers zelf. Dit bemoeilijkt de aansturing in de truckfabriek.

Personeelssysteem (staff)

In tegenstelling tot de handelingen in de truckfabriek zijn de handelingen in het COM meer gestructureerd en daardoor ook meetbaar. De meeste van deze handelingen worden dan ook gemeten. Hierdoor bestaat de mogelijkheid om een medewerker te beoordelen op kwantitatieve gegevens. Dit gebeurt in de meeste gevallen op het moment dat er een vermoeden ontstaat dat een medewerker een ondermaatse prestatie levert. De prestatie van de individuele medewerkers wordt dus niet structureel bijgehouden maar dit kan wel.

Stijl (Style)

Daarin wordt onderscheid gemaakt tussen de stijl van organiseren en de stijl van leiding geven. De stijl van organiseren is vrij organisch net als bij MBT. De planning wordt niet gemaakt op basis van kwantitatieve data maar op basis van de ervaring van de planner. Dit heeft als reden dat men niet van te voren kan weten hoeveel er binnen gaat komen op een bepaalde dag. De stijl van leidinggeven op de 2 locaties verschilt daarentegen sterk. Waar bij de truckfabriek de aansturing naar de vloer toe vaak ontbreekt of niet wordt geaccepteerd, wordt bij 2OV door de twee werkverdelers veel strikter aangestuurd. Ook de assistent-werkvoorbereider werkt op dezelfde manier. De kwantitatieve data en de grotere proceskennis leveren dan ook de handvaten voor deze striktere aansturing

Organisatiecultuur (Shared Values)

Er heerst een strengere, meer gedisciplineerde, werksfeer dan bij MBT.

Wisselende werkdruk

Er is geen reden om aan te nemen dat de onbeheerste DMS-aankomsten bij de aankomstlocatie van het COM (2OV) niet voor dezelfde schommelingen in werkdruk zorgen als bij MBT.

De motorenfabriek

De motorenfabriek is een van de drie fabrieken van DAF Trucks Eindhoven. Net als in de truckfabriek zijn er drie stromen die als de belangrijkste stromen kunnen worden aangeduid.

- Aanvoer van DMS-materialen op 7OV.
- Aanvoer van materialen van het COM in treintjes.
- Afvoer van lege emballages van de lijn de fabriek uit

In het onderstaande 7S model wordt de interne logistiek van de motorenfabriek naast de interne logistiek van de truckfabriek gelegd. De verschillen zullen hieruit naar voren komen.

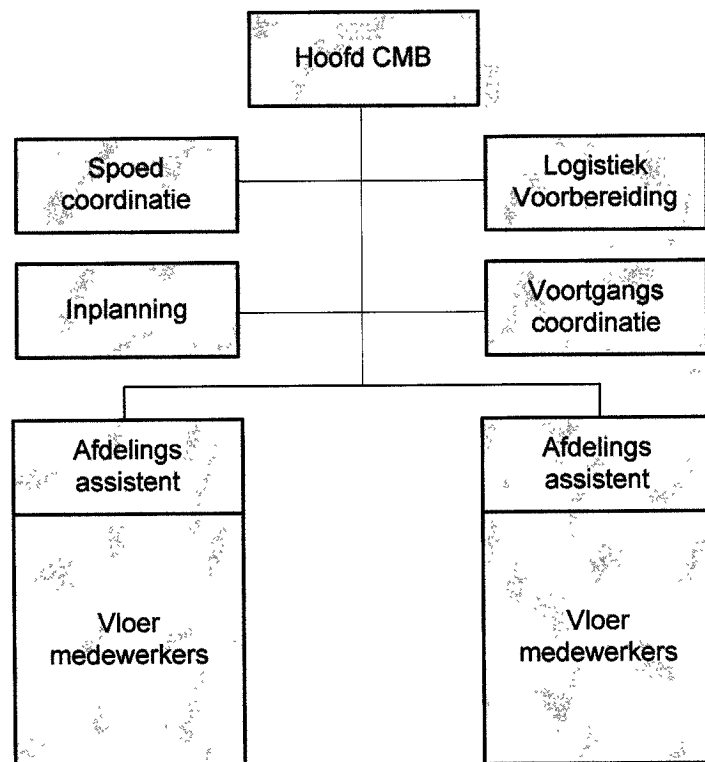
Strategie (Strategy)

De oorspronkelijke strategie van CMB is gelijk aan die van MBT. Ook in CMB ligt de nadruk in praktijk op het voorkomen van manco's. Liever teveel materiaal als te weinig is een gedachte die net als bij MBT ook bij CMB leeft.

Hoofd CMB heeft de zorg voor de operationele problematiek, net als hoofd COM, volledig gedelegeerd naar zijn afdelingsassistenten. Op deze manier wordt ruimte voor hem gecreëerd om zich met de grote lijn bezig te houden en de operationele problematiek te ontstijgen.

Structuur (Structure)

De organisatie van de afdeling CMB ziet er als volgt uit (figuur 32):



Figuur 31: Organogram CMB

De afdeling bestaat op dit moment uit 56 medewerkers. Hoofd CMB heeft onder zich enkele indirecte functies zoals die in de figuur benoemd zijn.

Er is een afdelingsassistent voor de ochtendploeg en een voor de avondploeg. De afdelingsassistenten hoeven niet mee te werken en kunnen zich constant bezig houden met het creëren van de juiste werkcondities en het aansturen van de mensen. Verder zijn zij verantwoordelijk voor de planning en rapportages naar Hoofd CMB. De operationele problematiek komt in eerste instantie terecht bij de afdelingsassistenten zodat Hoofd CMB zich met structurele aansturing kan bezighouden.

Systemen (Systems)

Er is geen structureel overleg tussen hoofd CMB en de afdelingsassistenten op dit moment. Voorheen was er een structureel overleg iedere dag tussen 3 uur en 4 uur met beide afdelingsassistenten maar met de huidige problematiek is dat tijdelijk afgeschaft.

De volgende zaken worden wel op een dagelijkse basis aan Hoofd CMB gerapporteerd

- Planning
- Extra overuren
- Rendementsplanning
- Verstoringen
- Ongevallen/ziekte

Hoofd CMB (Centraal materiaal beheer) beoordeelt de prestatie van zijn afdeling op basis van een rendementsbepaling. Er is ooit per afgewerkte motor bepaald dat daar 1 uur en 45 minuten logistieke uren aan worden besteed. Met deze norm worden de werkelijke aantal uren vergeleken wat leidt tot een rendementsbepaling. Deze normtijd is echter niet onderbouwd en wordt niet aangepast op veranderende omstandigheden. Het is dus moeilijk om de afdelingsassistenten met deze norm aan te sturen.

Technologie (Skills)

De afdelingsassistenten van CMB hebben veel proceskennis en dit wordt onderkend door de uitvoerende medewerkers. Dit in tegenstelling tot MBT waar de proceskennis van de teamleiders nogal eens in twijfel wordt getrokken door de teamleden. Hoofd CMB zorgt ervoor dat de juiste mensen op de positie van afdelingsassistent zitten en durft daar vervolgens ook verantwoordelijkheden aan te delegeren.

Personeelssystemen (Staff)

Net als bij MBT bestaat de organisatie uit technische mensen. Hoofd CMB heeft door de andere opzet bij CMB wel minder te maken met operationele problemen en kan zich daardoor meer op de grote lijnen concentreren.

De beoordeling van het personeel vindt plaats op dezelfde manier als bij MBT.

Het opleiden van vloermedewerkers is op dit moment ondermaats door een gebrek aan capaciteit.

Stijl (Style)

Net als bij MBT is de stijl van aansturing van de afdelingsassistenten door hoofd CMB erg organisch door het ontbreken van structureel overleg en een gestructureerde rapportage. Hoofd CMB durft de operationele problematiek uit handen te geven en de verantwoordelijkheid daarvan door te schuiven naar zijn assistenten. De afdelingsassistenten hebben een duidelijkere leidinggevende rol als de teamleiders bij MBT.

Cultuur (Shared Values)

Hoewel dit moeilijk te onderbouwen wordt na observatie van beide afdelingen duidelijk dat bij CMB een meer gedisciplineerde structuur heerst dan bij MBT.

Wisselende werkdruk

Er is geen reden om aan te nemen dat de onbeheerste DMS-aankomsten in de motorenfabriek niet voor dezelfde schommelingen in werkdruk zorgen als bij MBT.

Bijlage I: Toelichting simulatie

Keuze voor een simulatiemethode

In eerste instantie is getracht de simulatie uit te voeren met simulatiesoftware. Er werd in het bijzonder onderzocht of een simulatie mogelijk was met het simulatieprogramma Arena®. Na een kort onderzoek werd besloten de simulatie handmatig uit te voeren om de volgende redenen:

- De simulatie is, zonder een al te grote tijdsinvestering, handmatig uit te voeren en om Arena® te kunnen gebruiken zal de onderzoeker zich eerst in de software moeten verdiepen. De tijdsinvestering die hiermee samen hangt schiet het doel van de simulatie voorbij.
- Het aantal restricties en aannames leidt tot een erg ingewikkeld model en een tijdrovend ontwikkelproces.
- Om de complexiteit van het Arena® model enigszins te beperken moet er aangenomen worden dat iedere vrachtwagen een vaste afwerktime heeft. De tijden van de drie handelingen (lossen, ontvangen en transporteren) worden dan per vrachtwagen samengevoegd tot 1 afwerktime. Dit is geen onredelijke aanname maar de handmatige simulatie geeft de mogelijkheid de drie handelingstijden apart te behandelen.

Meetmethode

De volgende parameters zijn met stopwatchmetingen gedurende 2 ochtendploegen in de DAL hal bijgehouden.

- **Het aankomstmoment.** Het tijdstip dat de transporteurtruck voor de DAL hal arriveert.
- **Losmoment.** Het tijdstip waarop met lossen begonnen wordt.
- **Wachttijd.** Het verschil tussen het aankomstmoment en het losmoment.
- **Lostijd.** De tijd die nodig is voor het lossen van de transporteurtruck door 1 DAL chauffeur. Deze tijd is inclusief het tellen van de emballages en het invullen van de TTL-lijst.
- **Ontvangsttijd.** De tijd die nodig is voor het ontvangen (scannen en stickeren) van de emballages, afkomstig uit 1 truck, door 1 scanner. Deze tijd is inclusief de tijd die nodig is voor het oplossen van problemen die zich voordoen tijdens het ontvangen.
- **Transporttijd.** De tijd die nodig is voor het wegbrengen van de emballages, afkomstig uit 1 truck, naar het sorteervak door 1 DAL chauffeur.

Uit bijlage J en K worden de gemeten wachttijden bij elkaar opgeteld en vervolgens wordt het gemiddelde en het maximum van de wachttijden van de 56 vrachtwagens bepaald.

Simulatiemethode

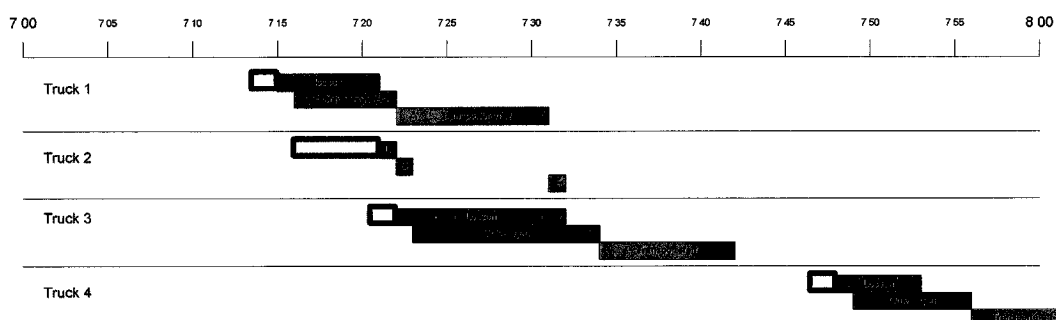
De gemeten aankomstmomenten, lostijden, ontvangsttijden en transporttijden van de 56 vrachtwagens worden nu als input voor de simulatie gebruikt.

De volgende restricties en aannames worden meegenomen:

- De lossers lost, de ontvanger ontvangt en de transporteur transporteert. Geen uitwisseling van taken.
- Een werknemer kan maar met 1 levering van een transporteurtruck tegelijk bezig zijn.

- 2 minuten na het aankomstmoment heeft de chauffeur de vrachtwagen opengemaakt en is de vrachtwagen losklaar.
- 1 minuut nadat met het lossen is begonnen kan met ontvangen gestart worden. De eerste pallets staan dan immers al klaar.
- Het ontvangen kan op zijn snelst 1 minuut na het lossen worden afgerond. Nadat de laatste pallets op de grond zijn gezet kunnen deze laatste pallets pas ontvangen worden.
- Het transporteren begint pas als het ontvangen van een gehele levering is afgerond.

Simulatievoorbeeld



Figuur 32: Simulatie voorbeeld donderdagmorgen van 7 tot 8 uur

In figuur 32 wordt de simulatie grafisch weergegeven. De eerste vier transporteurtrucks kwamen die donderdag precies om 7:13, 7:14, 7:20 en 7:46 binnen. De eerste truck heeft in ieder geval een wachttijd van 2 minuten om de truck losklaar te maken. Vervolgens kan begonnen worden met lossen. De metingen uit bijlage J laten zien dat het lossen van deze truck 6 minuten in beslag nam. 1 minuut na aanvang van het lossen kan worden begonnen met het ontvangen. Volgens de metingen neemt dit 5 minuten in beslag. Door de aanname dat het ontvangstproces op zijn vroegst 1 minuut na het lossen kan worden afgerond loopt het ontvangen uit tot 6 minuten. Hierna kan worden begonnen met het transporteren. Volgens de metingen duurde dit 9 minuten. Na het lossen van truck 1 kan de lossers meteen beginnen met het lossen van truck 2. Deze stond 5 minuten te wachten en ontvangt daarmee een wachttijd van 5 minuten.

Resultaten:

Tot welke maximale en gemiddelde wachttijd leidt deze simulatie nu? Tabel 7 laat de wachttijdresultaten zien als de simulatie over 2 ploegen wordt doorgetrokken.

	wachttijd in minuten	wachttijd in minuten
	donderdag	vrijdag
truck 1	2	2
truck 2	7	2
truck 3	2	2
truck 4	2	9
truck 5	2	2
truck 6	2	2
truck 7	2	5
truck 8	3	22
truck 9	4	2
truck 10	14	2
truck 11	5	6
truck 12	2	2
truck 13	2	14
truck 14	2	2
truck 15	15	2
truck 16	21	2
truck 17	21	2
truck 18	10	3
truck 19	15	2
truck 20	5	25
truck 21	2	2
truck 22	20	2
truck 23	16	2
truck 24	21	2
truck 25	15	10
truck 26	2	16
truck 27	2	9
truck 28	2	
truck 29	2	
Totaal:	220	153
gemiddeld per truck (min)	8	6
maximum per truck (min)	21	25

Tabel 7: Simulatie wachttijden

Dit zijn de resultaten die in tabel 3 in hoofdstuk 4 te vinden zijn.

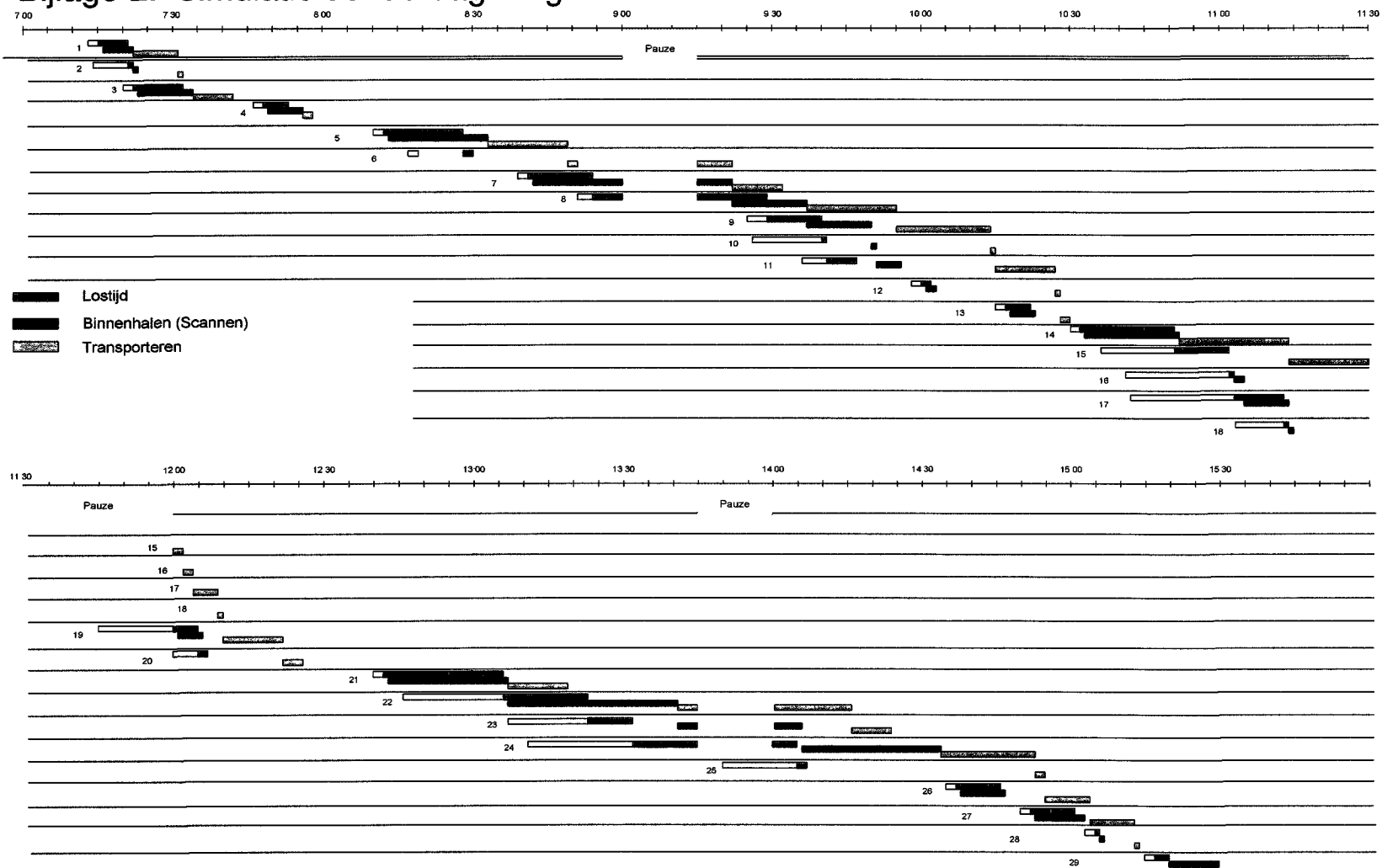
Bijlage J: Meting donderdagmorgen

DAL donderdag huidig	Aankomst moment	Losmoment	wachttijd	lostijd	ontvangsttijd	transporttijd
truck 1	7:13	7:14	0:01	0:06	0:05	0:09
truck 2	7:14	7:19	0:05	0:01	0:01	0:01
truck 3	7:20	7:30	0:10	0:10	0:11	0:08
truck 4	7:46	7:50	0:04	0:05	0:07	0:02
truck 5	8:10	8:17	0:07	0:16	0:20	0:16
truck 6	8:17	8:28	0:11	0:02	0:00	0:02
truck 7	8:39	8:54	0:15	0:13	0:24	0:10
truck 8	8:51	9:15	0:24	0:20	0:15	0:18
truck 9	9:25	9:47	0:22	0:11	0:13	0:19
truck 10	9:26	10:00	0:34	0:01	0:01	0:01
truck 11	9:36	10:10	0:34	0:06	0:05	0:12
truck 12	9:58	10:23	0:25	0:02	0:02	0:01
truck 13	10:15	10:41	0:26	0:05	0:04	0:02
truck 14	10:30	11:01	0:31	0:19	0:12	0:22
truck 15	10:36	10:43	0:07	0:11	0:00	0:18
truck 16	10:41	10:47	0:06	0:01	0:02	0:02
truck 17	10:42	11:15	0:33	0:10	0:09	0:05
truck 18	11:03	11:12	0:09	0:01	0:01	0:01
truck 19	11:45	12:06	0:21	0:05	0:05	0:12
truck 20	12:00	12:12	0:12	0:02	0:00	0:04
truck 21	12:40	12:41	0:01	0:24	0:16	0:12
truck 22	12:46	13:22	0:36	0:17	0:34	0:20
truck 23	13:07	13:22	0:15	0:09	0:10	0:08
truck 24	13:11	14:00	0:49	0:18	0:28	0:19
truck 25	13:50	14:36	0:46	0:02	0:00	0:02
truck 26	14:35	14:41	0:06	0:09	0:09	0:09
truck 27	14:50	14:51	0:01	0:09	0:10	0:09
truck 28	15:03	15:04	0:01	0:01	0:01	0:01
truck 29	15:15			3:56	4:05	4:05
		gemiddelde	0:17			
		maximum	0:49			
aantal colli	684					
		tijd in sec		0:00:21	0:00:21	0:00:21
		/ emballage				

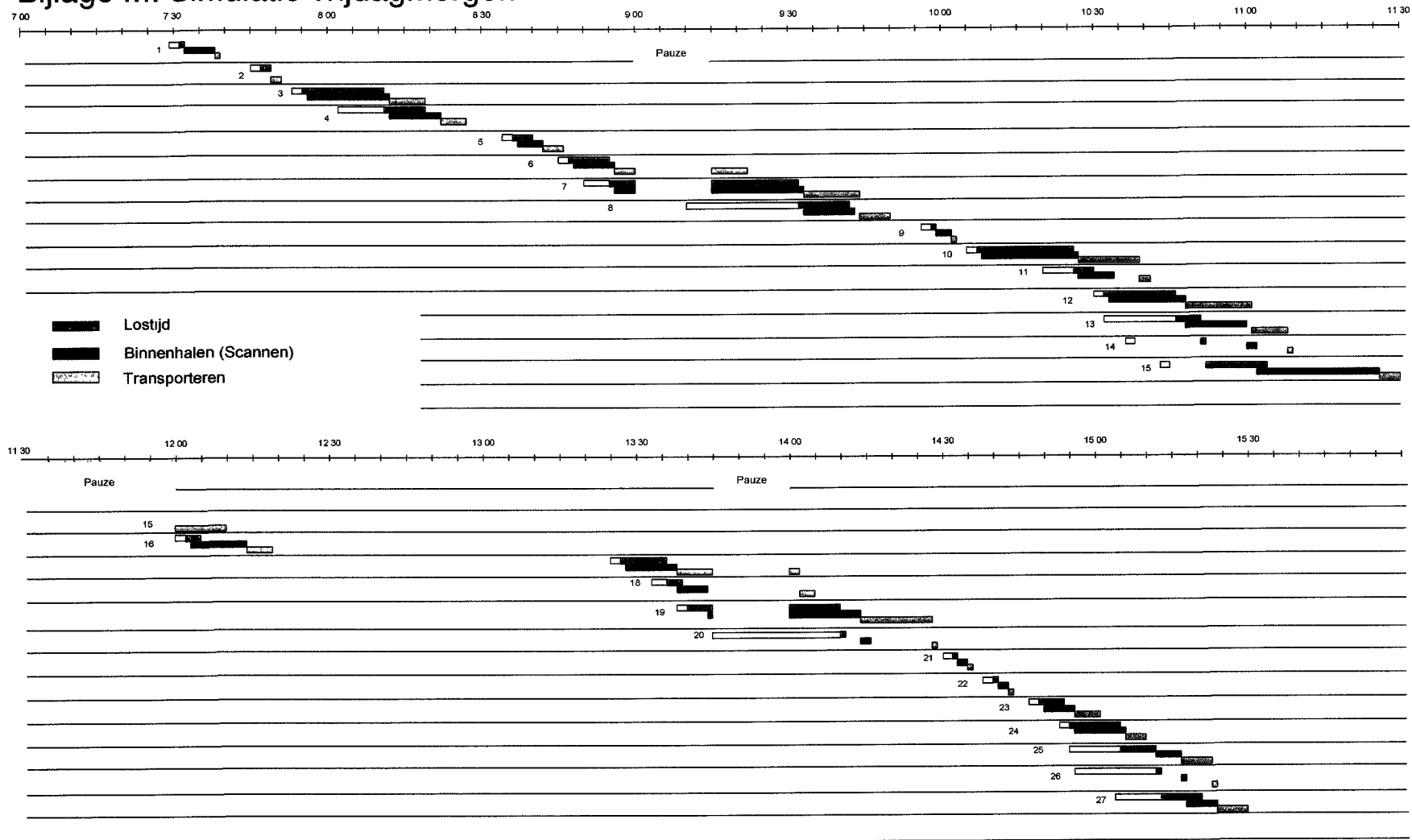
Bijlage K: Meting vrijdagmorgen

DAL vrijdag huidlg	aankomst	Begin lossen	wachttijd	lostijd	scantijd	transporttijd
truck 1	7:29	7:30	0:01	0:01	0:06	0:01
truck 2	7:45	7:46	0:01	0:02	0:00	0:02
truck 3	7:53	7:59	0:06	0:16	0:16	0:07
truck 4	8:02	8:28	0:26	0:08	0:10	0:05
truck 5	8:34	8:48	0:14	0:04	0:05	0:04
truck 6	8:45	9:15	0:30	0:08	0:04	0:11
truck 7	8:50	9:19	0:29	0:22	0:13	0:11
truck 8	9:10	9:30	0:20	0:10	0:09	0:06
truck 9	9:56	10:14	0:18	0:01	0:03	0:01
truck 10	10:05	10:20	0:15	0:19	0:18	0:12
truck 11	10:20	10:54	0:34	0:09	0:12	0:09
truck 12	10:30	10:58	0:28	0:14	0:15	0:13
truck 13	10:32	11:20	0:48	0:05	0:12	0:11
truck 14	10:36	10:50	0:14	0:01	0:02	0:01
truck 15	10:43	12:00	1:17	0:12	0:24	0:14
truck 16	12:00	12:01	0:01	0:03	0:11	0:05
truck 17	13:25	13:27	0:02	0:09	0:10	0:09
truck 18	13:33	13:35	0:02	0:03	0:06	0:03
truck 19	13:38	13:45	0:07	0:15	0:06	0:14
truck 20	13:45	13:50	0:05	0:01	0:02	0:01
truck 21	14:30	14:34	0:04	0:01	0:02	0:01
truck 22	14:38	14:40	0:02	0:01	0:02	0:01
truck 23	14:47	14:48	0:01	0:05	0:06	0:05
truck 24	14:53	14:54	0:01	0:10	0:10	
truck 25	15:06	15:07	0:01	0:07		
truck 26	15:07	15:14	0:07	0:01		
truck 27	15:15					
truck 28						
truck 29						
				3:08	3:24	2:27
		gemiddelde	0:15			
		maximum	1:17			
aantal colli	573					
		tijd in sec		0:00:20	0:00:21	0:00:15
		/ emballage				

Bijlage L: Simulatie donderdagmorgen



Bijlage M: Simulatie vrijdagmorgen

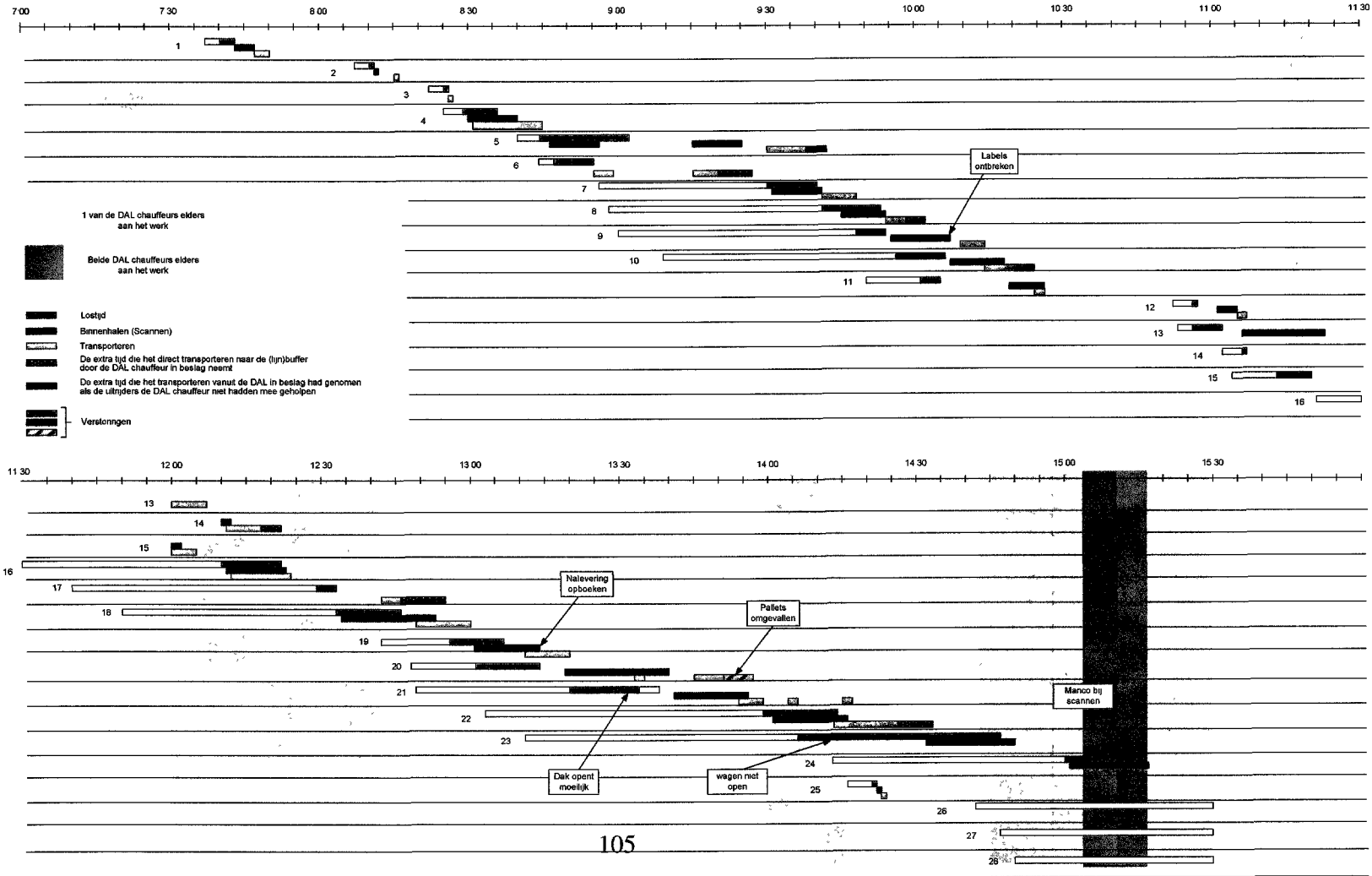


Bijlage N: Simulatie afwijkingen standaard werkmethode

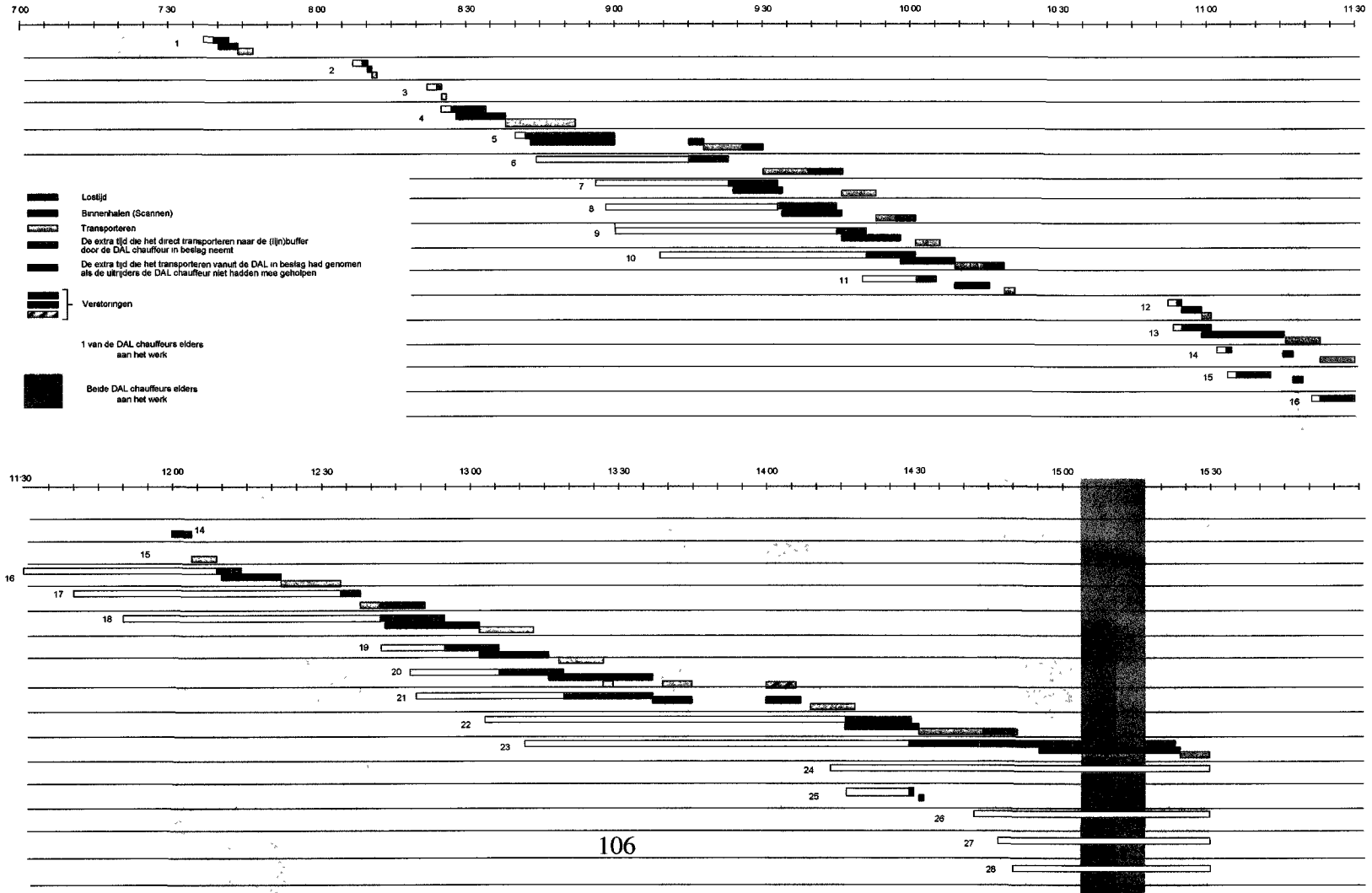
In bijlage N.1 t/m N.5 worden de verschillende situaties gesimuleerd waarin op verschillende manieren van de voorgestelde standaard werkmethode wordt afgeweken. Uit het onderzoek in Appendix A blijkt dat er twee categorieën structurele en terugkerende afwijkingen op de standaard werkmethode zijn te vinden. Het direct naar de lijn of buffer rijden door de DAL hal chauffeurs en het verrichten van (langer durende) neventaken door de DAL hal chauffeur buiten de DAL hal.

- N.1 Deze bijlage geeft de daadwerkelijke situatie weer.
- N.2 Deze bijlage geeft de simulatie weer als er in de huidige situatie volgens standaard werkmethode gewerkt zou worden.
- N.3 Deze bijlage geeft de simulatie weer als de DAL hal chauffeur de materialen niet verder rijdt dan het sorteervak. De heftruckchauffeur rijdt het materiaal voor de lijn of buffer dus in geen enkel geval direct naar deze bestemming. De DAL hal chauffeurs blijven in deze simulatie wel nog de langer durende neventaken als tanken, lossen aan de Geldropseweg, laden voor Parts en derdelijken uitvoeren.
- N.4 Deze bijlage geeft de simulatie weer als de DAL hal chauffeur zich niet meer bezig hoeft te houden met de langdurige neventaken. Hij rijdt het materiaal in deze simulatie dus wel nog regelmatig in 1 keer naar de lijn of buffer als hij dat nodig acht.
- N.5 Deze bijlage geeft de simulatie weer als de DAL hal chauffeur volledig via de standaard werkmethode werkt en de DAL hal om geen enkele reden hoeft te verlaten. Beide afwijkingen worden in deze simulatie geëlimineerd.

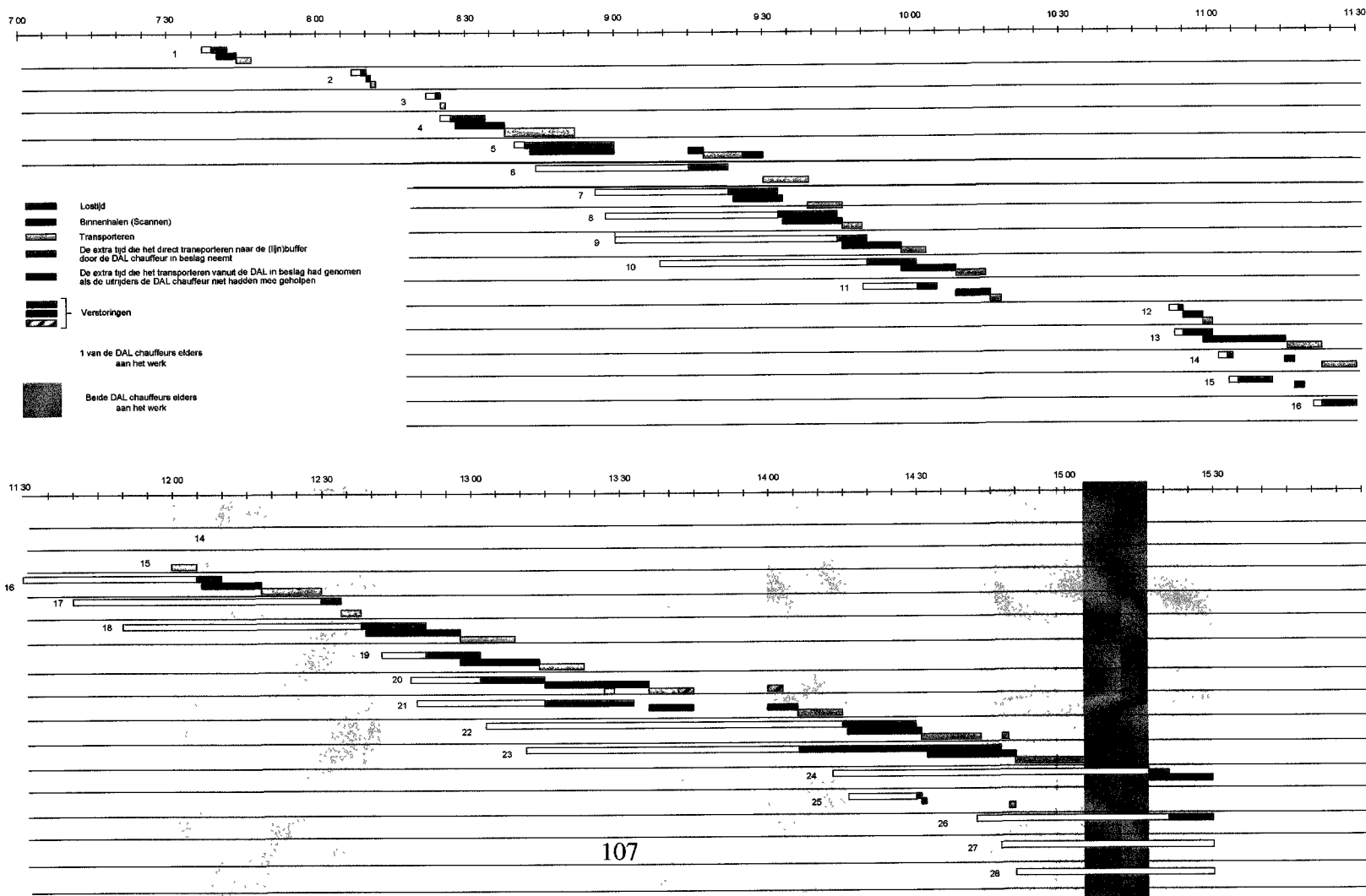
Bijlage N.1: Simulatie scenario's: huidige situatie



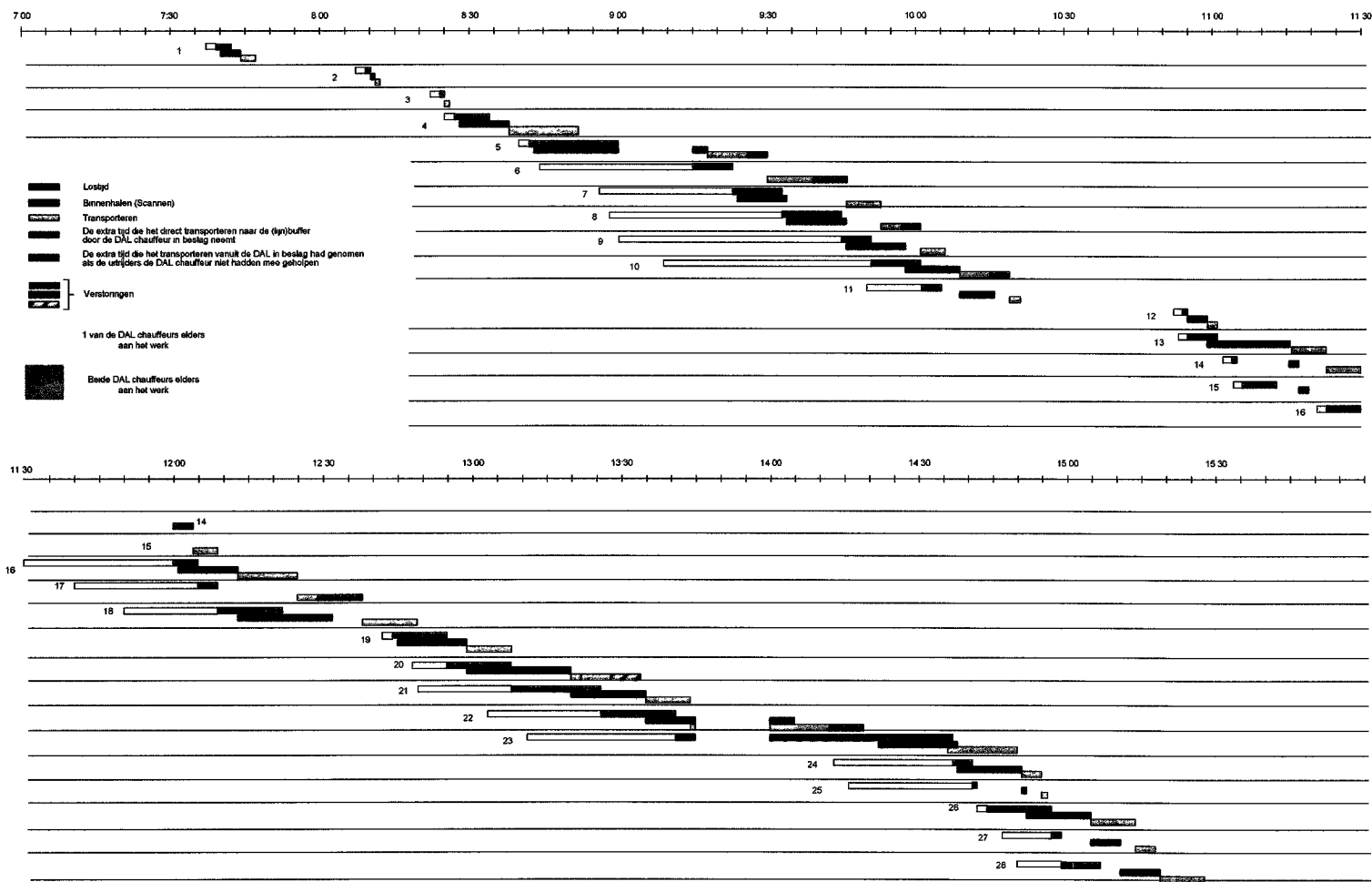
Bijlage N.2: Standaard werkmethode 1: Huidige situatie



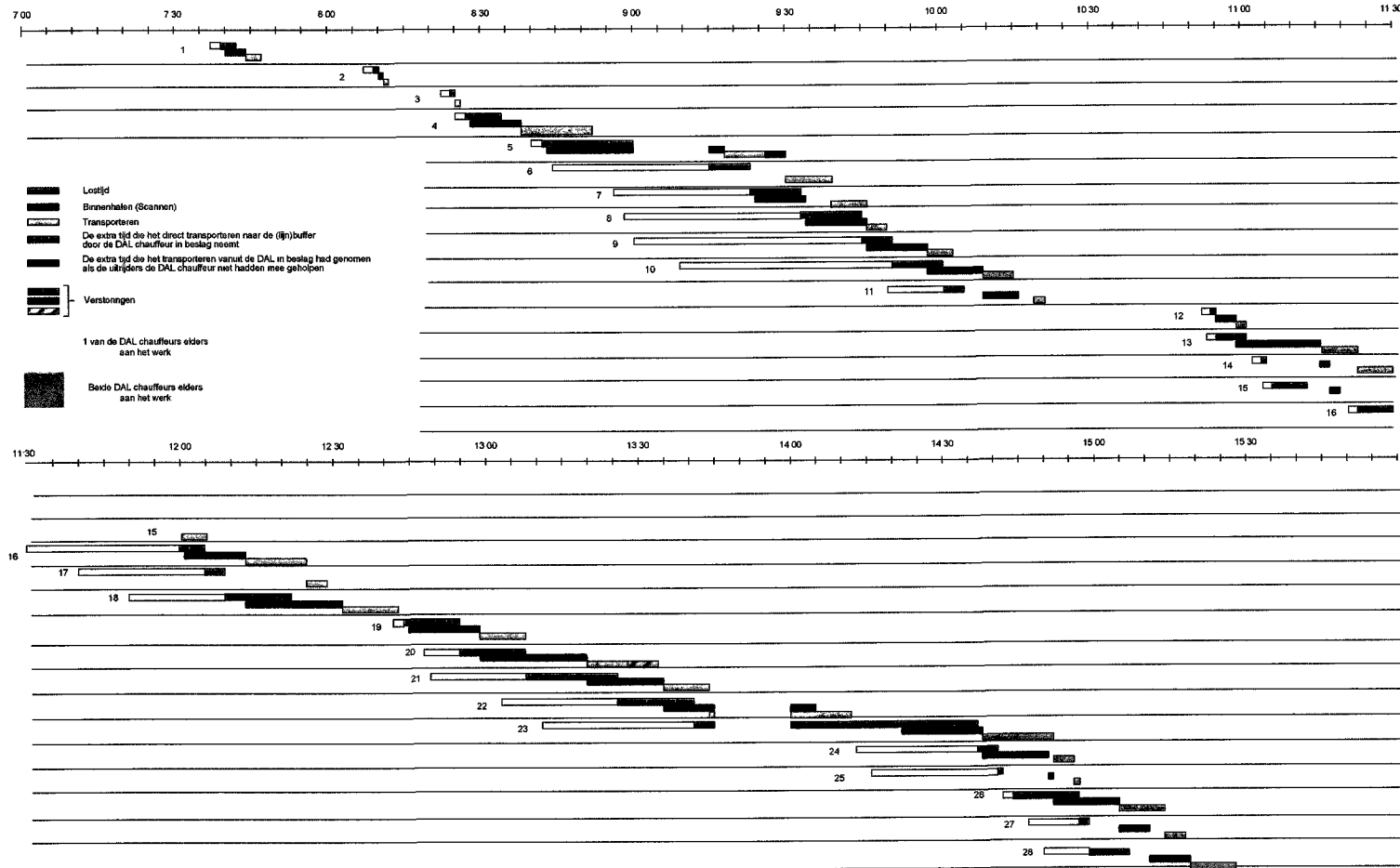
Bijlage N.3: Standaard werkmethode 1: Zonder direct naar de lijn rijden



Bijlage N.4: Standaard werkmethode 1: Zonder lange periodes afwezigheid Dal chauffeur



Bijlage N.5: Standaard werkmethode 1:
 Zonder direct naar de lijn rijden
 Zonder lange periodes afwezigheid Dal chauffeur



Bijlage O: Vergelijking van performance measurement systemen

In deze bijlage worden de P.M. systemen die in §5.2 genoemd worden beschreven. De conclusie die uit deze vergelijking getrokken kan worden is vervolgens weer terug te vinden in §5.3. De volgende P.M. systemen worden in de volgende paragrafen besproken:

- The balanced scorecard
- De zelf evaluatiemodellen
- The performance prism
- SMART
- ProMES

The balanced scorecard

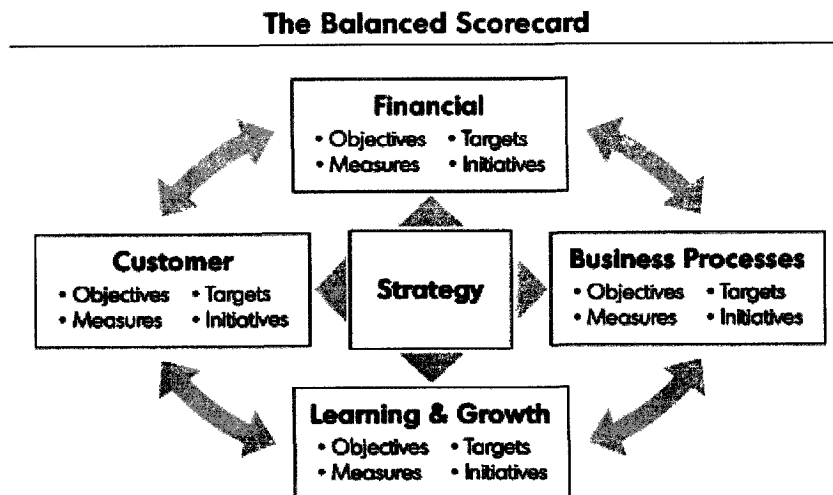
De Balanced Scorecard is zonder meer een van de meest beschreven en geïmplementeerde P.M. systemen en kan daarom niet ontbreken in dit literatuuronderzoek. De theorie achter de Balanced Scorecard is ontwikkeld door Robert Kaplan en David Norton en werd in 1992 (Kaplan en Norton, 1992) gepubliceerd. Vaak wordt echter beweerd dat de tool minder innovatief is als de ontwerpers het doen voorkomen. Dominique Bessire (Bessire, 2005) toont aan dat de principes van de BSC in grote mate overeenkomt met het *Tableau de Bord* dat reeds in het begin van de twintigste eeuw in Frankrijk werd gebruikt.

Het doel van BSC is om te voorzien in de strategische managementbehoefte. Volgens Kaplan en Norton is BSC niet alleen een strategisch meetinstrument maar ook een strategisch controle instrument dat gebruikt kan worden om

- De strategie te verduidelijken
- De afdelings- en persoonlijke doelen af te stemmen aan de strategie
- De strategie te koppelen aan lange termijn doelstellingen en jaarlijkse budgetten
- Initiatieven op strategisch gebied te identificeren en aan te passen
- Feedback te verkrijgen om te leren over de strategie en deze vervolgens te verbeteren.

(Kaplan en Norton, 1992) en (Nunnikhoven, 2004)

De methodiek van de Balanced Scorecard is gebaseerd op vier perspectieven (zie figuur 33). Dit zijn het financiële-, klanten-, interne processen- en leer en groeiperspectief. (Kaplan en Norton, 1992).



Figuur 33: The balanced scorecard

De implementatie van BSC in een bedrijf kent de volgende stappen:

1. Het uitvoerende team dat samengesteld is herdefinieert de visie en een Balanced Scorecard is ontwikkeld die de visie van de organisatie vastlegt.
2. Communiceer de visie met het 'middle management' en laat de verschillende business units hun eigen Balanced Scorecard ontwikkelen.
3. Elimineer niet-strategische investeringen en start met veranderprogramma's.
4. Het uitvoerende team evalueert de ontwikkelde business unit Scorecards.
5. Pas, met behulp van de evaluatie van stap 4, de visie waar nodig aan.
6. Communiceer de Balanced Scorecard en stel de doelen voor het management vast.
7. Stel een 5-jaren plan en budget vast.
8. Organiseer terugkoppelmomenten per maand en per kwartaal.
9. Organiseer een jaarlijks terugkerende strategie bespreking.
10. Bepaal de doelen van iedere werknemer aan de hand van de Balanced Scorecard.

In de uitgebreide verzameling van literatuur die over BSC te vinden is, worden ook duidelijke punten van kritiek aangehaald. Ten eerste is er de politieke dimensie (raison d'être) die in de theorie van BSC maar vluchtig wordt genoemd en vaak wordt aangeduid met de term missie of visie, hoewel de genoemde voorbeelden vaak meer naar strategie of doelen neigen. Verweven in de theorie van BSC lopen missie en visie en de weg daar naartoe, de strategie teveel in elkaar over (Bessire, 2005).

Hoewel er in de theorie een participerende rol is weggelegd voor de werknemers blijft het proces een top-down proces. Er wordt zelfs door consultancy bureaus (o.a. ZBC consultant B.V.) gesteld dat het onvoldoende communiceren en uitvoeren van de inzichten en doelen uit BSC aan managers en medewerkers een van de grote valkuilen van het systeem is.

Zelf evaluatie modellen

Er zijn verschillende zelfevaluatiemodellen ontwikkeld, zoals de Deming Prize, the Baldrige Award, het INK-model en het EFQM model. En zoals alle modellen die uitgaan van het principe van zelfevaluatie wordt geen 'panklaar recept' voor alle problemen gegeven. De

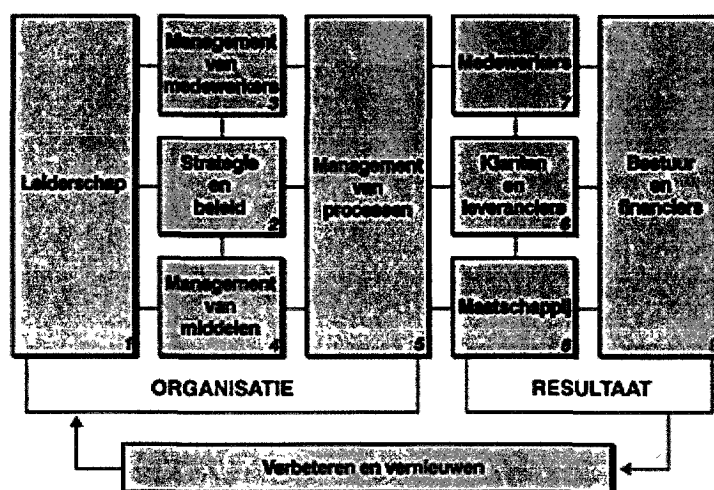
verschillende modellen vertonen veel overeenkomsten. Als voorbeeld bekijken we de opzet van het INK-model. Het INK-model is opgebouwd uit negen velden. Deze negen velden staan aaneengeschaakeld doordat ze op een logische wijze met elkaar te maken hebben. De aandachtsgebieden zijn opgesplitst in twee groepen (zie ook figuur 34).

1. De velden die de organisatie betreffen:

- Leiderschap
- Beleid en strategie
- Personeelsmanagement
- Middelenmanagement
- Management van processen

2. De resultaatgebieden:

- Waardering door klanten
- Waardering door personeel
- Waardering door maatschappij
- Ondernemingsresultaten



Figuur 34: Het INK-Model (bron: [http:// www.btozaanstad.nl](http://www.btozaanstad.nl))

Ieder veld kan worden opgesplitst in velddelen en het totaal aantal velddelen is 32. Voor ieder velddeel wordt bepaald wat de score van de organisatie is. Daaruit kan afgeleid worden hoe het bedrijf scoort op de verschillende velden uit figuur 34. Het bedrijf krijgt op deze manier zicht op het algehele kwaliteitsniveau en de zwakke en sterke punten van de organisatie.

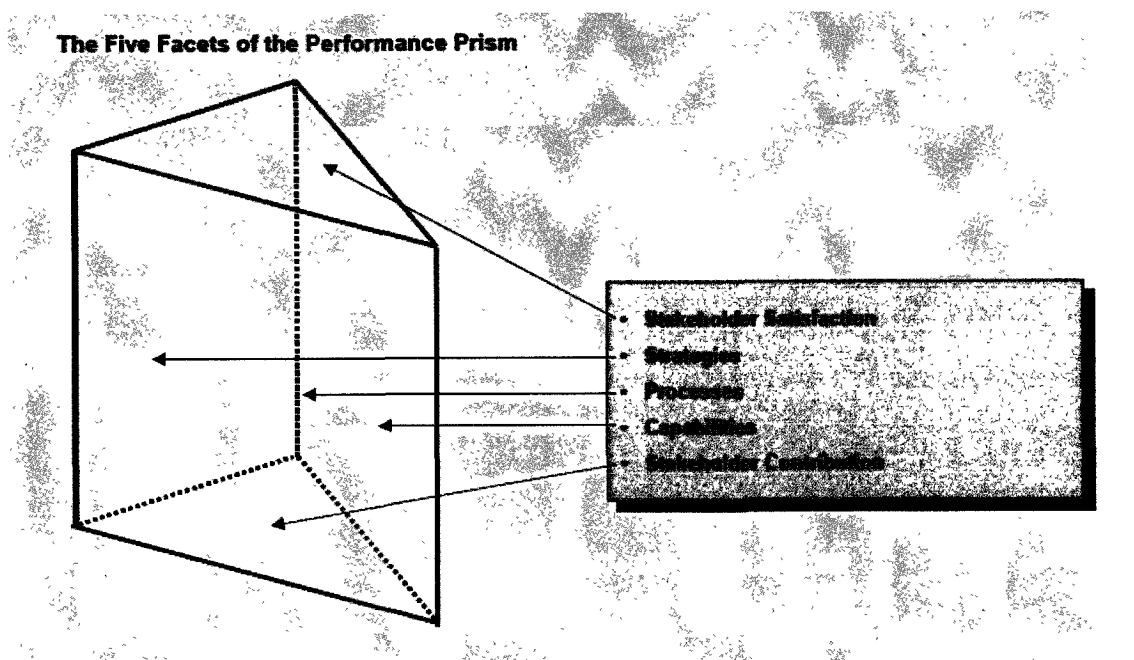
Het probleem met de zelfevaluatie modellen is dat het een subtielere aanpak vertegenwoordigt dan bijvoorbeeld BSC. In mijn opinie vormen de verschillende modellen meer een checklist en richtlijnen dan een duidelijk systeem. Er is geen daadwerkelijk stappenplan terwijl de geschetste situatie juist een volledig gedragen, helder en duidelijk plan vereist (INK, 1997 en EFQM, 1998). Er is geen sprake van participatie door de werknemers. Nabitz (Nabitz, 1999) beschrijft dat er geen sprake is van participatie door de werknemers en dat het management de methode uitvoert.

The Performance Prism

'The performance prism' onderscheidt zich van traditionele performance measurement systemen door de compleetheit en de nadruk die op de verschillende groepen belanghebbenden wordt gelegd. Het raamwerk dwingt de uitvoerder rekening te houden met alle wensen van alle belanghebbenden. Het raamwerk biedt een nieuwe invalshoek in het selecteren van de juiste prestatie indicatoren (Neely, 2001).

Neely (Neely, 2001) gelooft dat bedrijven die succesvol zijn op de lange termijn een uitzonderlijk goed beeld hebben van de belanghebbenden van de organisatie zijn. Ze hebben gedefinieerd welke strategieën moeten worden nagestreefd om te garanderen dat waarde wordt geleverd aan deze belanghebbenden. Ze hebben inzicht in welke processen essentieel zijn om de strategie na te streven en ze zijn op de hoogte welke capaciteiten nodig zijn om de processen uit te voeren. De top van deze organisaties heeft aanvullend hierop nagedacht wat de organisatie verlangt van haar belanghebbenden, bijvoorbeeld werknemers loyaliteit en lange termijn investeringen.

In essentie hebben ze een duidelijk 'business model' en een uitstekend begrip van wat bijdraagt aan een goede prestatie.



Figuur 35: 'The performance prism' (Bron: Neely,2001)

De performance prism methodologie rekent de werknemers als vanzelfsprekend ook bij de belanghebbenden. Er wordt binnen deze methode echter niet gestuurd op een participerende rol van de werknemers in het ontwerpproces. Zoals gezegd dient de performance prism meer om te assisteren in de selectie van prestatie indicatoren door het management.

SMART

SMART staat voor 'Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique'. Deze techniek werd ontwikkeld binnen Wang Laboratories, Inc. in Lowell, Massachusetts.

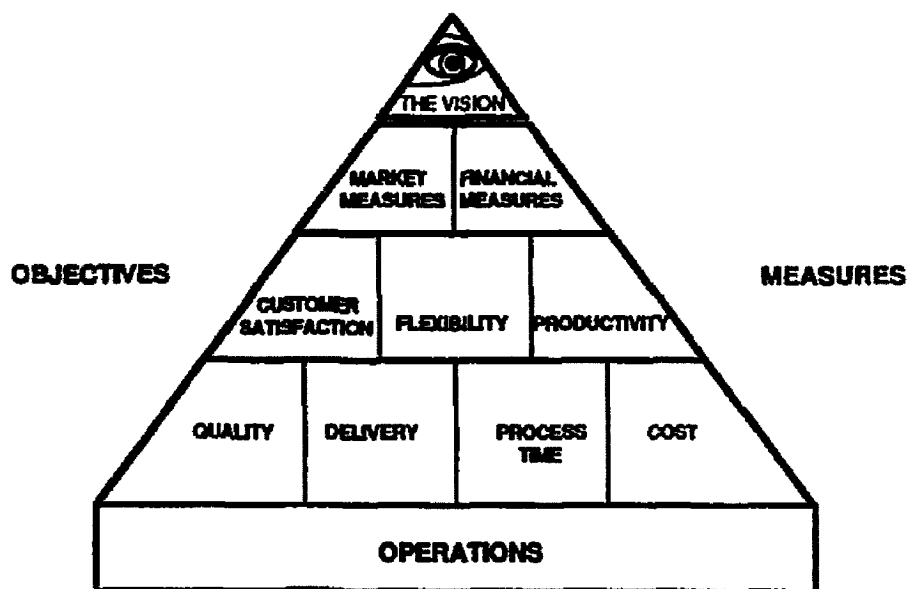
Deze techniek biedt handvaten voor het realiseren van de volgende zaken

- Het duidelijk maken van indicatoren van strategisch belang.
- Consensus bereiken op horizontaal niveau dwars door functionele- of afdelingslijnen.
- Het implementeren van prestatie indicatoren op operationeel niveau in elke afdeling die afdelingsmanagers in staat stellen relevante strategische rapporten op te stellen wat betreft de gezondheid van de organisatie
(Cross, 1988)

De basis van SMART is de focus op doelen voor continue verbetering richting hogere kwaliteit en levering terwijl de procestijd en de kosten gereduceerd worden.

De onderstaande prestatie piramide visualiseert het structurele raamwerk voor het nieuwe informatie netwerk dat de basis vormt voor het SMART controle systeem. De piramide (figuur X) bestaat uit vier lagen van doelen en indicatoren die een effectieve link garanderen tussen strategie en operationele processen. SMART is in eerste instantie ontworpen voor groepsevaluatie. (Cross, 1988).

Als het raamwerk van SMART ontwikkeld is en gedragen wordt door het management, kan er gestart worden met de implementatie. Er worden teams samengesteld die door het sluiten van compromissen en onderhandelingen tot een set prestatie indicatoren komen. Tot zover lijkt het een participatieve aanpak. Na de ontwikkeling van de prestatie indicatoren beschrijft SMART echter enkele stappen die door het management top-down doorgevoerd worden. Na enkele maanden vindt bijvoorbeeld een evaluatie plaats waarbij geen werknemers betrokken worden. Cross beschrijft het voorbeeld waarbij het management na die maanden 20% van de indicatoren elimineert en nieuwe indicatoren invoert. Op dat moment is er van participatie geen sprake meer.



Figuur 36: De prestatie piramide van SMART (Bron: Cross, 1988)

ProMES

ProMES is een methode voor het ontwerpen en implementeren van systemen voor het meten en terugkoppelen van prestatie informatie op groepsniveau (hoewel de methode op individueel niveau ook meer dan eens is toegepast.) De methode levert een op maat gemaakt prestatie management systeem op waarvan de kern gericht is op de terugkoppeling. Het terugkoppel- of feedbackrapport maakt de groep duidelijk hoe goed ze gepresteerd heeft in ieder van haar verantwoordelijkheidsgebieden. De prestatie indicatoren die daarvoor worden gebruikt, worden door middel van 'prestatiewaarderingscurven' omgerekend naar effectiviteitsscores. De optelsom van deze effectiviteitsscores maakt de groep duidelijk hoe goed de prestatie is geweest.

Een van de onderscheidende karakteristieken van deze methode is de bottom-up aanpak: De basis elementen van het systeem worden ontwikkeld in samenwerking met, maar vooral door, een team dat bestaat uit de werknemers die het systeem in de toekomst zullen gebruiken. (van Tuijl, 1997 en Pritchard, 1990).

Er is onderzoek gedaan naar deze onderscheidende karakteristiek om aan te tonen in hoeverre deze participatie in het ontwerpproces van ProMES werkelijk leidt tot een hogere productiviteit. Vaak wordt namelijk beweerd dat een zogenaamde tell-and-sell strategie een goed alternatief is voor de participatie die ProMES typeert. Dit onderzoek (Kleingeld, 2004) heeft als resultaat opgeleverd dat een participatief ontwerp tot een significant hogere prestatie kan leiden.

Bijlage P: ProMES

In hoofdstuk 5 is aangetoond dat de ProMES-methode de meest geschikte methode is om de problemen in de geschetste situatie aan te pakken en de gewenste situatie te creëren. In deze bijlage zal verder worden ingegaan op ProMES. Er zal worden uitgelegd waar ProMES op gebaseerd is en waar het oorspronkelijke gedachtegoed vandaan komt. Er wordt vervolgens aangegeven wat de randvoorwaarden zijn voor het invoeren van een dergelijk systeem. Vervolgens wordt uitgelegd hoe de methode werkt en welke stappen gevolgd worden in. Hierna worden de kritieke succesfactoren besproken en wordt uitgebreid aangegeven welke valkuilen de methode kent. Tenslotte wordt erop ingegaan hoe de tijdschaal van invoering van ProMES er uit ziet.

De historie en het gedachtegoed van ProMES

Vanaf het begin van de tachtiger jaren heeft productiviteit veel aandacht gekregen vanwege de invloeden op bijvoorbeeld de internationale concurrentie positie, het succes van industrieën, het overleven van bepaalde organisaties en de kwaliteit van het leven van individuen. Verschillende artikelen in de midden jaren tachtig benadrukten het belang van betrokkenheid van de werknemers in het ontwikkelen van P.M. systemen. Het onderzoek hiernaar vormde een belangrijke steunpilaar voor de ontwikkeling van ProMES. De acceptatie van P.M. systemen en feedback systemen door werknemers wordt beïnvloed door hun perceptie van de eerlijkheid van het systeem. Deze (perceptie van) eerlijkheid wordt sterk beïnvloed door de mate van participatie van degenen die aan de metingen onderworpen zijn (Bobko, 1994)

In het midden van de jaren tachtig pleitten veel artikelen voor het ontwikkelen van meerdere prestatie indicatoren om de volledige prestatie te meten. Zij achtten het in veel gevallen praktisch onmogelijk om een volledig prestatiebeeld te schetsen met een enkele indicator (o.a. Tuttle, 1984 en Tuttle, 1986). Ook deze gedachte is terug te vinden in het ProMES gedachtegoed.

Ook de literatuur over feedback systemen vormde een belangrijke steunpilaar voor de gedachte achter ProMES. Vele studies hebben uitgewezen dat het geven van feedback aan groepen of individuen een positief effect heeft op de prestatie binnen organisaties. Dit komt ten eerste doordat feedback mensen aanspoort om energie in hun taken te steken. Ten tweede worden mensen geholpen om hun gedrag naar de optimale manier aan te passen om hun taak op een effectievere manier uit te voeren (o.a. Nadler, 1979). De eerste onderzoeken met feedback systemen aan werkgroepen in daadwerkelijke organisaties leidden tot gemengde resultaten. Het systeem faalde in de helft van de gevallen en in veel gevallen werden negatieve reacties van de werknemers gerapporteerd (Balcazar, 1986). Later werden veel positievere effecten van feedback resultaten gerapporteerd bij onderzoeken in de treinindustrie (Pearson, 1991).

Aan het einde van de tachtiger jaren werd door Robert Pritchard en zijn collega's de ProMES-methode ontwikkeld. De theoretische achtergrond is afkomstig van de theorie van het gedrag van organisaties zoals voorgesteld door Naylor, Pritchard and Ilgen (Naylor, 1980). In veel gevallen wordt naar deze theorie verwezen als de NPI-theorie. De NPI-theorie is in grote mate gebaseerd op de principes die in deze paragraaf behandeld zijn.

Productiviteit vs. Prestatie

Vanaf het begin van dit onderzoek is er steeds sprake geweest van *prestatie* meting of 'performance measurement'. In het ProMES-systeem ontbreekt de term prestatie en verwijst men consequent naar *productiviteit*.

In essentie wordt productiviteit door Pritchard gedefinieerd als 'hoe goed een systeem haar capaciteiten benut om haar doelen te behalen'. Deze term herbergt de definitie van zowel effectiviteit als efficiëntie. ProMES kan echter ook prestatie indicatoren met betrekking tot kwaliteit, innovatie of andere indicatoren omvatten, waarvan wordt verwacht dat ze de organisatie leiden naar het bereiken van de organisatorische doelen. Het is daarom net zo correct om de term organisatorische prestatie te gebruiken in plaats van de term organisatorische productiviteit. Deze woorden worden binnen de ProMES gedachte dus als synoniemen gezien (Pritchard, 2002).

Voorwaarden voor invoering

Alvorens in te gaan op de inhoudelijke aanpak van ProMES zetten we de randvoorwaarden die noodzakelijk zijn voor een succesvolle invoering van de methode op een rij. De randvoorwaarden worden in verschillende onderzoeken naar voren gebracht (o.a. van Tuijl, 1997 en Pritchard, 1990).

1. Benodigde achtergrondkennis

Ten eerste is het belangrijk dat men zich verdiept in de achtergrond concepten en de logica van ProMES. Men hoort te weten hoe het systeem werkt voordat implementatie overwogen kan worden

2. Instelling van de organisatie

Er zijn een aantal aspecten die in de houding van het bedrijf aanwezig moeten zijn wil ProMES een kans van slagen hebben. De eerste is dat de prestatie en de prestatie verbetering belangrijk zijn. Een bedrijf dat beter presteert dan haar concurrenten zal niet op haar lauweren kunnen rusten maar (net als de concurrenten) moeten blijven streven naar verbetering. Het is ook van belang dat het bedrijf onderkent dat de weg naar deze prestatie verbetering niet eenvoudig is. Ten derde is het belangrijk dat het project als een lange termijn streven moet worden gezien. Geen systeem kan in staat worden geacht problemen, die jaren de tijd hebben gehad om te groeien, op korte termijn op te lossen.

3. Overtuiging binnen de organisatie

Het is uiterst belangrijk dat het management ervan overtuigd is dat de prestatie van een organisatie in grote mate afhankelijk is van het uitvoerende personeel. Een andere belangrijke voorwaarde is dat er een basis van vertrouwen is tussen het personeel en het management. Als medewerkers niet een minimale basis van vertrouwen hebben in het management maakt dat het invoeren van een succesvol ProMES-systeem tot een schier onmogelijke taak. Dat komt omdat het personeel niet bereid is mee te werken aan een systeem dat hun aansprakelijk stelt

onder een management dat, naar hun overtuiging, die informatie tegen hen zal gaan gebruiken.

Het is verder belangrijk dat er een zekere mate van stabiliteit is binnen het management. Als er veel wisselingen in management posities aanstaande zijn of dat deze verwacht worden na het implementeren van het systeem bemoeilijkt dat het invoeren en succesvol werken van het ProMES-systeem. Een laatste punt waar aandacht aan zal moeten worden besteed is de houding van de organisatie tegen systemen, zoals ProMES, die van buiten af geïntroduceerd worden. Sommige bedrijven hebben een houding zoals 'If we did not make it, it is no good'. Bij een dergelijke houding is het van belang om voorbereidend werk te doen om deze houdingen en overtuigingen te verbeteren.

4. Het belang van management toewijding

Het is belangrijk dat het management toewijding aan het project toont. Het management moet het belang van het project zien, bereid zijn capaciteit daarvoor vrij te maken, interesse tonen in de resultaten en het project verdedigen wanneer het wordt aangevallen. Zonder deze steun is het project in de meeste gevallen gedoemd te mislukken. Minstens zo belangrijk als de steun zelf is het uitdragen van die steun. Het moet door de hele organisatie duidelijk zijn dat het management het project steunt. Om deze steun te behouden is het belangrijk dat het management op de hoogte wordt gehouden van de voortgang van het proces en dat er tastbaar bewijs van vooruitgang wordt geleverd.

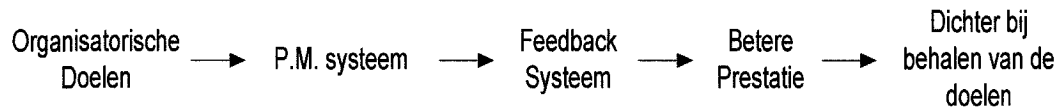
Werkwijze ProMES

Voorbereiding

- **Samenstellen van het design team**
De eerste beslissing is het bepalen van de structuur en functie van het ontwerpteam. Het ontwerpteam is verantwoordelijk voor het ontwerp en de implementatie van het systeem. Het ontwerpteam bestaat uit drie soorten mensen: facilitators, supervisors en afdelingsmedewerkers.
- **Benodigde capaciteit**
Een andere factor is het bepalen van de toewijding en capaciteit die nodig is voor het ontwerpen en implementeren van ProMES. Het belangrijkste hierin is de tijd van het betrokken personeel om het systeem te ontwerpen. In een standaard situatie zal er iedere twee weken een bijeenkomst worden georganiseerd van 1,5 tot 2 uur.

Het stappenplan van ProMES

Als de randvoorwaarden zijn ingevuld, het ontwerpteam is opgesteld en de capaciteit voor het project is gegarandeerd kan daadwerkelijk worden begonnen met ProMES. ProMES is een manier om de prestatie te meten en dit terug te koppelen naar het personeel. In de meest simpele vorm kan het idee achter ProMES als volgt gezien worden



Figuur 35: ProMES-principe

Het proces start met de identificatie van de organisatorische doelen van de organisatie door een ontwerpteam dat bestaat uit 'facilitators', supervisors en werknemers binnen de afdeling. Vanaf dit punt ontwerpt het ontwerpteam een P.M. systeem dat in een lijn ligt met de gestelde organisatorische doelen. Vervolgens wordt de data, die uit het P.M. systeem kan worden onttrokken, teruggekoppeld naar de mensen op de vloer in de vorm van regelmatig terugkerende feedback rapporten. Deze rapporten vormen de basis voor discussies voor verbetering van de prestatie. Door middel van deze verbeteringen komt het bedrijf dichterbij het behalen van de gestelde doelen (Pritchard,1990). Dit bereikt ProMES door het volgen van de volgende vier stappen

Stap 1: Identificeren van verantwoordelijkheidsgebieden

Elke afdeling/unit binnen een organisatie heeft een set van doelen of resultaten die moeten worden nagestreefd. In ProMES worden deze *de verantwoordelijkheidsgebieden* genoemd. Omdat de prestatie van een organisatie een functie is van hoe goed het deze verantwoordelijkheidsgebieden genereert, is de eerste stap in het ontwerpen van een P.M. systeem het identificeren van deze verantwoordelijkheidsgebieden (Pritchard,1990). Voorbeelden hiervan zijn:

- 'Een zo hoog mogelijk kwaliteit in het leveren',
- 'Een zo hoog mogelijk doorlooptijd genereren'
- 'Een zo hoog mogelijk aanwezigheidspercentage nastreven'.

Stap 2: Ontwerp prestatie indicatoren

Als deze verantwoordelijkheidsgebieden zijn geïdentificeerd is de volgende stap om prestatie indicatoren te ontwikkelen die bij deze verantwoordelijkheidsgebieden horen. Een prestatie indicator geeft aan hoe goed gepresteerd wordt op het bijbehorende verantwoordelijkheidsgebied. Om de prestatie indicatoren te ontwerpen wordt aan de leden van het ontwerpteam gevraagd met prestatie indicatoren naar voren te komen, waar zij de prestatie op het betreffende verantwoordelijkheidsgebied mee zouden meten. Voor een verantwoordelijkheidsgebied kunnen meerdere indicatoren worden toegepast. Sommige indicatoren kunnen al voor handen zijn; sommige zullen ontworpen moeten worden. Nadat er een discussie over de bedachte prestatie indicatoren is gevoerd, zouden de indicatoren er als volgt uit kunnen zien.

- Verantwoordelijkheidsgebied: 'een zo hoog mogelijk kwaliteit leveren'

- Indicator 1: Percentage emballages dat direct op de goede plaats aankomt
- Verantwoordelijkheidsgebied: 'Zo hoog mogelijke doorlooptijd genereren'
Indicator 1: 'Gemiddelde wachttijd leveranciers meten'
Indicator 2: 'Gemiddelde handelingstijd per emballage'
 - Verantwoordelijkheidsgebied 3: 'Een zo hoog mogelijk aanwezigheidspercentage nastreven'
Indicator 1: Percentage gewerkte uren (= Totaal aantal gewerkte uren gedeeld door maximum aantal uren dat gewerkt kan worden).

Als deze verantwoordelijkheidsgebieden en indicatoren ontworpen zijn door het ontwerpteam worden ze aan het hogere management voorgelegd ter goedkeuring. Dit kan resulteren in een discussie en een eventuele aanpassing van de verantwoordelijkheidsgebieden en indicatoren (Pritchard,1990).

Stap 3: Bepalen van Prestatiewaarderingscurven

Als goedkeuring is bereikt over de verantwoordelijkheidsgebieden en indicatoren is het bepalen van de prestatiewaarderingscurven de volgende stap. Een prestatiewaarderingscurve is de relatie tussen de waarde van de indicator en de effectiviteit van die waarde van de indicator. Het is een manier om aan te geven hoeveel de verschillende waarden van een bepaalde indicator bijdragen aan het complete presteren van de afdeling (Pritchard, 1990). De bovenstaande theorie kan het beste worden toegelicht aan de hand van een voorbeeld. Laten we zeggen dat het team bepaald heeft dat het verantwoordelijkheidsgebied doorlooptijd ('een zo hoog mogelijke doorlooptijd generen') de meeste prioriteit heeft van de verschillende verantwoordelijkheidsgebieden die de groep heeft vastgesteld.

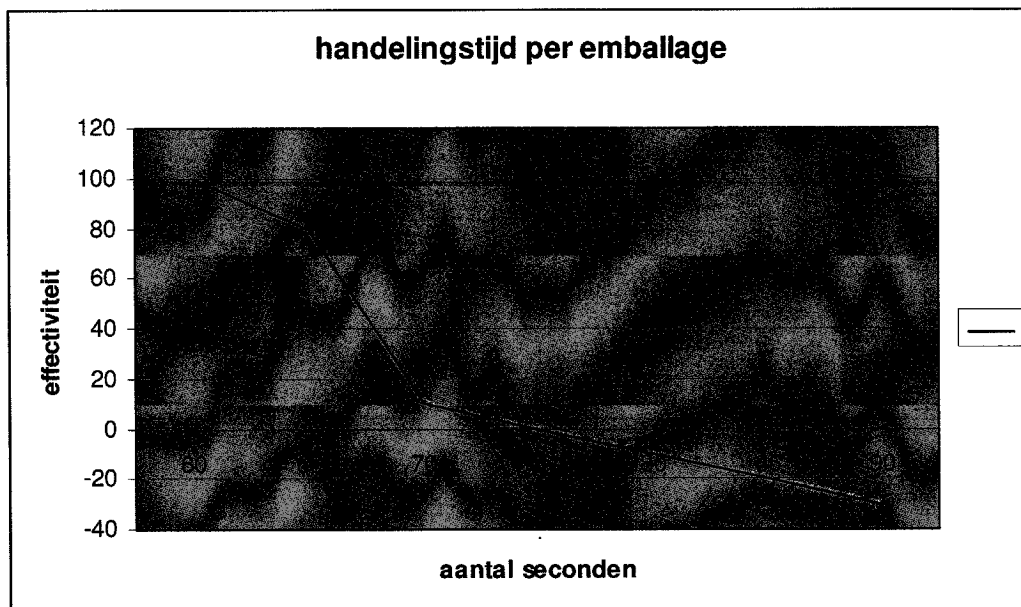
Eerst moet er een maximum waarde en een minimum waarde van de prestatie indicator worden vastgesteld. Het ontwerpteam heeft bepaald dat in het geval van een optimale prestatie de gemiddelde handelingstijd van een emballage 60 seconden is. De *best mogelijke prestatie van het belangrijkste verantwoordelijkheidsgebied* krijgt een effectiviteitscore van +100. Het team bepaalt verder dat de laagst mogelijk gemiddelde handelingstijd per emballage 90 seconden is en er wordt bepaald hoeveel deze onacceptabele handelingstijd de prestatie schaadt. Dat de optimale score op deze prestatie indicator een effectiviteitscore van +100 krijgt wil natuurlijk *niet* zeggen dat de meest negatieve score op deze prestatie indicator -100 krijgt. Misschien levert een slechte prestatie een effectiviteitscore van -30. Stel dat het voorbeeld een afdeling met 4 medewerkers betreft die met een taak bezig zijn. Aan het einde van de dag is het beschikbare werk zelfs bij een dramatische score op doorlooptijd altijd af. Zelfs deze slechts mogelijke score op deze indicator levert, door een grote buffer, nauwelijks problemen op verderop in het proces.

De best mogelijk prestatie op de indicator doorlooptijd leidt ertoe dat het werk met 3 personen kan worden uitgevoerd. Er wordt een medewerker vrijgespeeld die elders effectief kan worden ingezet. Vanwege de grote besparing krijgt een dergelijke prestatie op de doorlooptijd indicator een score van +100.

De slechts mogelijke prestatie op de indicator leidt ertoe dat het werk nog steeds met 4 personen kan worden uitgevoerd. Zoals gezegd levert de dramatische prestatie op doorlooptijd nauwelijks problemen in de rest van het proces op. Het bedrijf 'voelt' de slechte prestatie op snelheid nauwelijks en dit gaat gepaard met de gematigd negatieve effectiviteitscore -30.

Vervolgens wordt het nulpunt bepaald. Dit is de waarde van de prestatie indicator op het moment dat de prestatie niet goed of slecht te noemen is. In dit voorbeeld is die waarde 75

seconden. Dit is dus de gemiddelde handelingstijd die min of meer verwacht wordt van het team. Alle tussenliggende scores op gemiddelde handelingstijd worden op effectieve waarde geschat na discussie en consensus binnen de groep. Een prestatiewaarderingscurve zoals hieronder is dan een mogelijk resultaat.



Figuur 36: Prestatiewaarderingscurve

Dit proces wordt herhaald voor de op een na belangrijkste prestatie indicator. Logischerwijs heeft de maximale waarde van deze p.i. een lagere effectiviteitsscore van +100, anders zou dit de belangrijkste p.i. zijn. Als bijvoorbeeld de maximale score op de op een na belangrijkste prestatie indicator slechts half zo belangrijk voor de organisatie is als de maximale score van de belangrijkste prestatie indicator dan krijgt deze een effectiviteitsscore van +50 ($100/2$). Dit proces wordt vervolgd totdat alle p.i.'s behandeld zijn.

De effectiviteitsscore wordt dan bereikt door met behulp van de gescoorde waarde op een prestatie indicator de effectiviteitsscore af te lezen uit de bijbehorende prestatiewaarderingscurve. Vervolgens kunnen de effectiviteitscores van de verschillende prestatie indicatoren bij elkaar worden opgeteld.

Prestatiewaarderingscurven zijn uiterst belangrijk. Veel P.M. systemen, als ze al proberen alle taken van een afdeling te meten en tot een effectiviteitsscore samen te vatten, doen dit meestal door een bepaalde manier van optellen. Deze methode gaat er van uit dat alle taken van de afdeling even belangrijk zijn en op een zelfde manier bijdragen aan de totale prestatie van een afdeling. Het ontwerpen van prestatiewaarderingscurven staan een dergelijke gedachtfout in de weg. De prestatiewaarderingscurven zoals ze ontworpen worden in ProMES nemen daarbij het niet-lineaire karakter van de prestatiewaarderingscurven mee in het ontwerp (Pritchard,1990).

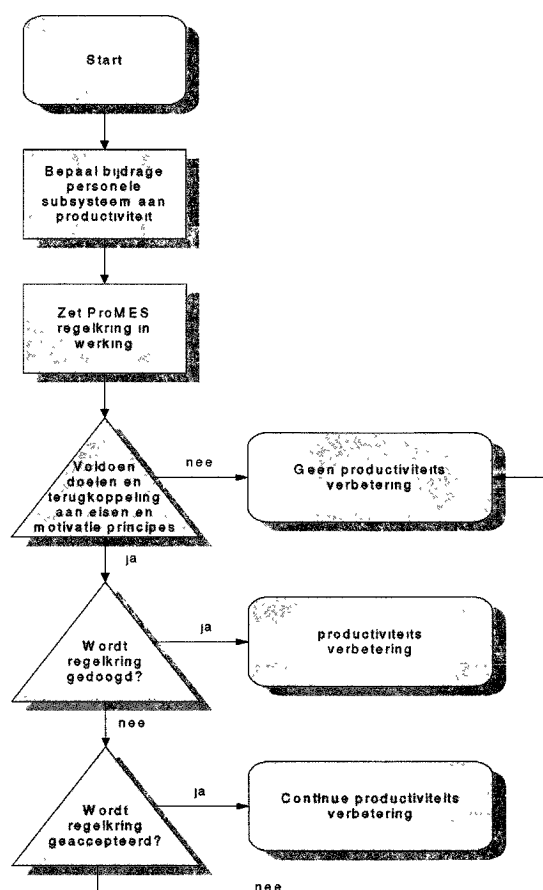
Stap 4: Ontwikkelen van het feedbackrapport

De laatste stap is om the systeem in elkaar te zetten door de prestatie indicatoren in een formeel feedbacksysteem te zetten. Er wordt vastgesteld hoe vaak het feedbackrapport verschijnt, hoe het feedbackrapport eruit komt te zien en wie het feedbackrapport zal gaan ontvangen. Aan de hand van dit feedbackrapport kunnen de werknemers hun prestatie zien en kan bepaald worden of verbeteracties ook daadwerkelijk verbeteringen hebben opgeleverd. Met de scores uit het feedbackrapport kan bepaald worden op welke indicatoren en verantwoordelijkheidsgebieden de afdeling slecht scoort en waar nieuwe verbeteracties nodig zijn. Het in elkaar zetten van het feedbackrapport wordt bereikt door eerst de data van een indicator voor een bepaalde tijdsperiode te verzamelen. Met behulp van de prestatiewaarderingscurven worden de effectiviteitsscores per indicator bepaald waarna deze kunnen worden opgeteld tot een complete effectiviteitsscore. Deze effectiviteitsscore kan dan worden teruggekoppeld naar de werkvloer om de prestatie van de afdeling te communiceren. De afzonderlijke scores op de verschillende prestatie indicatoren en verantwoordelijkheidsgebieden worden ook gecommuniceerd zodat de werknemers weten hoe de score tot stand is gekomen (Pritchard, 1990).

Kritieke succesfactoren

Mogelijke eindsituaties

De ProMES-methode leidt niet automatisch tot een geaccepteerde regelkring. Afhangend van de omstandigheden, de manier waarop het ontwikkel proces voltooid is en de karakteristieken van de ontworpen regelkring, kan het resultaat al snel niet meer zijn dan een regelkring waaraan gehoorzaamd wordt als een meetinstrument. Medewerkers zien de meetwaarden als feedback die aangeeft in hoeverre ze de gestelde doelen benaderen maar het proces van continue verbetering komt niet op gang omdat de doelen nooit hoger worden gelegd (controle cirkel wordt niet geaccepteerd, maar slechts gedoogd). In het ergste geval zal de controle cirkel door de medewerkers als een bedreiging worden gezien. In dat geval zal dit leiden tot meer politiek handelen met betrekking tot de meetinstrumenten. Men zal zich meer concentreren op activiteiten die *lijken* een verbetering op te leveren dan op activiteiten die daadwerkelijk een verbetering opleveren (Controle cirkel wordt afgewezen). Figuur 19 toont de verschillende eindsituaties waarin een ProMES-proces terecht kan komen (Van Tuijl, 1997 en van Nisselroij, 2005).



Figuur 37: acceptatie regelkring (Bron: van Nisselroij, 2005)

Invloedrijke factoren

Nu duidelijk is dat invoering van een ProMES-systeem kan uitlopen op drie verschillende eindsituaties, namelijk een geaccepteerde regelkring, een gedoogde regelkring en een afgewezen regelkring, is het van belang om de factoren te identificeren die bepalen welke van de drie situaties het eind resultaat van het invoeren van ProMES zal zijn.

Binnen ProMES is de eerste stap het duidelijk maken van wat de verschillende partijen zien als de primaire verantwoordelijkheden. Hoe groter de overlap van de meningen van deze verschillende partijen is, des te groter is de kans op een acceptatie van het uiteindelijke ontwerp en een stijgend vertrouwen tussen de verschillende partijen (een geaccepteerde regelkring).

Het kan echter ook zijn dat er weinig overlap is tussen de ideeën over wat de verantwoordelijkheden zijn, maar dat de waarden van de groepen elkaar niettemin aanvullen. De mensen kunnen zaken met elkaar doen en er is een basis voor een stabiele relatie. Er is echter geen reden om meer te doen dan dat waar overeenstemming over is bereikt. Gehoorzaamheid zonder veel initiatief is het gevolg (een gedoogde regelkring).

De derde mogelijkheid is dat de ideeën over verantwoordelijkheid niet te verenigen zijn. Dit leidt in veel gevallen tot wantrouwen en daarbij veel verzet tegen het systeem. (een afgewezen regelkring) (van Tuijl, 1997).

Samenvattend wil dit zeggen dat de mate waarin alle betrokkenen overeenkomstige ideeën over de verantwoordelijkheden van de afdeling/organisatie hebben, in sterke mate bepaalt in welke situatie het systeem zich zal bevinden na implementatie. Hoe meer overeenstemming bereikt wordt over de verantwoordelijkheden hoe groter de kans is dat er een geaccepteerde regelkring gerealiseerd wordt. In bijlage N is een uitgebreid onderzoek terug te vinden over de valkuilen die een succesvolle toepassing van ProMES vroeg of laat in het proces in gevaar kunnen brengen.

Valkuilen

Van Tuijl (van Tuijl, 1997) geeft een krachtig overzicht van de valkuilen die een succesvolle implementatie vroeg dan wel laat in het proces kunnen belemmeren. Voor iedere afzonderlijke fase in het proces worden de gevaren op een rij gezet.

Vorbereidende fase

In de voorbereidende fase wordt de basis van het project gelegd. Het is daarom essentieel om deze fase niet te onderschatten want een wankel basis leidt bij voorbaat al tot problemen verder op in het traject. De voorbereidende fase kent de volgende gevaren

- Het idee van productiviteitsmeting en dat dingen beter kunnen en moeten wordt vaak uitgelegd als een beschuldiging. Er moet benadrukt worden dat continue verbetering essentieel is voor het overleven van een organisatie en dat dit niet wil zeggen dat de prestatie op dit moment niet goed is. Het woord 'probleem' moet vermeden worden.
- De participatieve, bottom-up aanpak die ProMES kenmerkt kan haaks staan op de werkmethode van de organisatie. Het klassieke beeld van de hiërarchische machtsstructuur moet vervangen worden door een beeld van organische interactie tussen groepen die opereren op basis van hun eigen en collectieve

verantwoordelijkheid. Hoe sterker de normen en waarden van een organisatie verschillen van deze ProMES gedachte, hoe meer weerstand er is tot de ProMES-methode, van mensen die optreden als verdedigers van de organisatiecultuur (Van der Vlist, 1989)

- Zoals bij de randvoorwaarden al is aangegeven is een gebrek aan stabiliteit een gevaar voor het succesvol implementeren van ProMES.
- Het belangrijkste gevaar en aandachtspunt in de voorbereidende fase is de houding van het management (ook al ter sprake gekomen bij het bespreken van de randvoorwaarden). Management toewijding ('commitment') is een cruciale voorwaarde. Garanties voor het juiste gebruik van de informatie die vrij gaat komen na invoering van het systeem zijn uiterst belangrijk. Daarbij mag de kans niet onderschat worden dat de werknemers het systeem ter verdediging gaan gebruiken.

Ontwikkelfase

De ontwikkelfase omvat de processen waar de kernelementen van het systeem worden ontworpen. In deze fase kunnen potentiële bronnen van weerstand realiteit worden.

- Het scepticisme dat in de voorbereidende fase vaak wordt geuit kan weer aangewakkerd worden als de groep door een moeilijke fase in het ontwikkelproces gaat. Bezwaren die dan naar voren worden gebracht worden vaak gebruikt om onderliggende gevoelens van weerstand te verhullen (b.v. weerstand tot 'gemeten worden', weerstand tot het verlies van bewegingsruimte, gebrek aan vertrouwen in het management). De facilitator kan op dat moment proberen de *werkelijke* gevoelens van weerstand bespreekbaar te maken.
- Soms steekt weerstand de kop op als er te weinig inzicht is in het bedoelde eindresultaat, de mogelijkheden voor het gebruik van dit resultaat en de waarde ervan. De ervaring leert ons dat mensen vaak pas enthousiast worden zodra ze het systeem dat ze ontworpen hebben ingevoerd zien worden. Bij complexe werk situaties kan overwogen worden om het systeem in delen in te voeren.
- De facilitator kan een bron van weerstand worden. Het is een absolute voorwaarde dat de facilitator een neutrale positie inneemt tussen de verschillende belanghebbende partijen. Als de facilitator zich gaat bemoeien met inhoudelijke zaken in de ontwerpfasen kan dit gemakkelijk leiden tot een reductie van de interesse die de groep toont en een verlies van eigenaarschap van de groep. Dit verlies van eigenaarschap kan ook veroorzaakt worden door een dominante inbreng van staf afdelingen die een essentiële bijdrage leveren aan gedeeltes van het systeem. In beide gevallen dringt een ander zijn of haar waardesysteem op aan de groep in plaats van de groep de mogelijkheid geven om haar eigen waardes te bepalen.

Implementatiefase

Een systeem mag dan op papier afgerond zijn, maar dat maakt het nog geen geïmplementeerd systeem. De volgende problemen kunnen deze stap dwarsbomen:

- Een feedback rapport kan de eerste keren handmatig gemaakt worden zodat iedereen kan zien hoe het rapport er in de toekomst uit zal zien. Daarna zal dit in de meeste gevallen met behulp van computer gedaan worden. Het is moeilijk te begrijpen voor een ontwerpteam dat het realiseren hiervan wellicht niet de nummer 1 prioriteit heeft van de daarvoor verantwoordelijke afdeling. Het kost in sommige gevallen veel tijd en geld en indicatoren die als valide beschouwd werden blijken dit in sommige gevallen niet te zijn.
- Verder kan het zijn dat de feedback niet door de groep begrepen wordt. Een ontwerpteam dat bestaat uit afgevaardigden van een grotere groep kunnen bijvoorbeeld een bepaalde indicator ontworpen hebben en achteraf concluderen dat veel collega's veel vraagtekens hierbij hebben.
- In sommige gevallen wordt niet begrepen hoe prestatie verbeteringen in het voordeel van het personeel zelf werken. ('Why should we?')
- Als een relatie tussen prestatie verbetering en beloning ontbreekt is er sprake van inconsistente controle: Het ene controle systeem verlangt gedrag x, maar x wordt niet beloond door de ander (en mogelijk is gedrag y hier wenselijker).
- Weerstand kan ook veroorzaakt worden door negatieve reacties van het management, of reacties die als negatief ervaren worden, op de feedback rapporten. Negatieve reacties van de supervisor op gedeeltes van het feedbackrapport, die aangeven dat bepaalde doelen niet gehaald zijn, zijn slecht voor de motivatie.
- Een management dat het project met veel enthousiasme heeft geïntroduceerd, maar plotseling niet veel meer van zich laat horen, zendt de boodschap uit dat het project toch niet zo belangrijk is als werd aangekondigd.

Concrete panklare oplossingen voor deze mogelijke valkuilen worden niet gegeven. Voor ieder probleem moet afzonderlijk geprobeerd worden deze weg te halen.

Afsluitende fase

In de afsluitende fase worden de volgende zaken aangepakt: de evaluatie van het project, het onderhouden van het systeem, bijwerkingen met betrekking tot het gebruik van het systeem en de vraag of het project moet worden doorgetrokken naar andere delen van de organisatie. De volgende bronnen van weerstand kunnen de kop op steken na implementatie van het systeem

- Vaak is het eerste onderhoud aan het systeem al snel nodig. Dit kunnen bijvoorbeeld veranderingen in de taken van de groep zijn, veranderingen in prioriteiten of veranderingen in de omgeving. Deze veranderingen vereisen aanpassingen in het systeem. Als deze niet op tijd worden doorgevoerd verliest het systeem haar relevantie en weerstand tegen het systeem is het gevolg.
- Het gebruik van het systeem kan leiden tot een sterke drang naar verandering. Een groep die enthousiast begint maar geen enkele prestatie verbetering kan realiseren na een bepaalde tijdsperiode, binnen de condities van de omgeving, zal zoeken naar nieuwe manieren om dit te realiseren. In veel gevallen zal dit echter buiten hun autoriteit vallen. De initiatieven van de groep hebben aanmoediging nodig, als men wil voorkomen dat de groep het helemaal opgeeft.

- Net als in alle anderen fase is het ook in deze fase nog steeds van essentieel belang dat beloftes die gemaakt zijn eerder in een eerdere projectfase worden nagekomen. Wordt dit niet gedaan dan leidt dat onverbidlijk tot weerstand tegen het systeem.

In deze paragraaf wordt een duidelijk overzicht gegeven van de verschillende valkuilen per projectfase. De paragraaf is in grote mate gebaseerd op het werk van Van Tuijl (van Tuijl, 1997) die de gevaren in dit artikel inzichtelijk heeft gemaakt. Andere artikels (zoals Algera, 2004 en Semmer, 2002) voegen geen verdere punten toe, maar bevestigen wel het overgrote deel van de punten uit het werk van Van Tuijl.

Tijdschaal

In de typische opzet van een ProMES-project vinden de bijeenkomsten van de teamleden een keer per twee weken plaats en duren de bijeenkomsten anderhalf tot 2 uur. Het aantal bijeenkomsten ter invoering van een ProMES-systeem hangt volgens Pritchard zelf van verschillende factoren af, zoals de ervaring van de facilitator(s), de complexiteit van het werk van de afdeling/organisatie, de mate van goede samenwerking binnen het ontwerpteam, de beschikbaarheid van bestaande meetwaardes (Pritchard, 1990).

Toch is hij in staat de volgende schatting te maken voor een facilitator met enige ervaring.

- 1 bijeenkomst om het project te introduceren
- 2 bijeenkomsten om de verantwoordelijkheidsgebieden te identificeren.
- 5 tot 8 bijeenkomsten om de indicatoren te ontwikkelen en verfijnen
- 1 bijeenkomst om toestemming van management te krijgen
- 3 tot 4 bijeenkomsten om de Prestatiewaarderingscurven te ontwikkelen
- 1 bijeenkomst om toestemming van management te krijgen
- 2 bijeenkomsten om het feedbackrapport te ontwerpen

Volgens de opvattingen van Pritchard dat bijeenkomsten eens in de twee weken de ideale situatie is, komt dit neer op een traject van ongeveer 34 weken met 17 bijeenkomsten.

Deze schatting gaat echter uit van een enigszins ervaren facilitator. Paul Janssen (Janssen, 1995) beschrijft het invoeren van een ProMES-systeem bij Vandra Corrugated Fireboard. Bij dit project had niemand ervaring met het invoeren van een ProMES-systeem. Deze situatie komt wat betreft dit aspect overeen met de beschreven situatie in het begin van dit onderzoek. Janssen beschrijft het project dat afgerond werd binnen 6 maanden. In dit project werd iedere week (in plaats van een keer per 14 dagen) een bijeenkomst georganiseerd. Er waren 22 bijeenkomsten nodig die in totaal 40 uur in beslag namen. De groep was van mening dat een snellere aanpak geleid zou hebben tot minder begrip en minder kennis van het uiteindelijke systeem. Een kortere en meer compacte aanpak van het project had niet hun voorkeur gehad. Het gekozen tempo werd als het juiste tempo ervaren. Dit maakt duidelijk dat een aanpak met wekelijkse bijeenkomsten ook met een onervaren groep mogelijk is, zeker met een minder complex proces. Verder geeft Janssen aan dat bij invoeren van ProMES in andere werkgroepen in navolging van het eerste project, de tijd die de projecten in beslag namen aanzienlijk konden worden verkort. Vanwege de ervaring met ProMES kon de tijd van 40 uur naar 20 tot 25 uur gebracht worden.

Bijlage Q: Voorbereiding op het ProMES-proces

Bepalen van de pilot locatie

In overleg met DAF is besloten 1 van de 4 teams binnen MBT aan te wijzen als pilotteam en dit team het ProMES-traject te laten doorlopen. Na afronding van het project zal implementatie in de andere teams worden overwogen. Als pilotteam wordt team centraal (team 4) gekozen om de volgende redenen:

- Een groot deel van het onderzoek uit de onderzoeksfase heeft binnen dit team plaatsgevonden dus de onderzoeker is goed op de hoogte van de situatie binnen dit team.
- Omdat de fluctuaties in werkdruk binnen deze afdeling het grootste zijn kan een succesvolle implementatie van standaard werkmethoden de andere teams overtuigen dat het werken volgens standaard werkmethoden goed mogelijk is binnen MBT.

De afdeling MBT werkt met een 2-ploegen dienst. Er moet een afweging gemaakt worden om de 2 verschillende ploegen apart te behandelen of als een geheel te zien. Er wordt besloten om team 4 als een geheel te behandelen vanwege de grote mate van afhankelijkheid tussen de twee verschillende ploegen. Een poging om de twee ploegen los te koppelen zou de invloed van de ochtendploeg op de avondploeg en andersom nooit volledig kunnen uitschakelen. Daarbij wordt door het team als geheel te nemen de samenwerking tussen de 2 ploegen gestimuleerd.

Creëren van draagvlak voor het project

Er wordt besloten beide ploegen in te lichten over het aanstaande ProMES-project binnen hun afdeling. Beide ploegen worden in twee verschillende bijeenkomsten met dezelfde presentatie op de hoogte gebracht van het ProMES-project en wat dit voor hen zal betekenen. De volgende punten worden ondermeer genoemd:

- *Duidelijke verantwoordelijkheden.* Er bestaat in de huidige situatie onduidelijkheid over wat wel en wat niet onder de verantwoordelijkheden van de groep valt.
- *Het duidelijk worden van goede prestaties en erkenning daarvan.* Op dit moment krijgt de groep alleen feedback als het fout gaat. Het is op dit moment veel moeilijker te zien of het team goed werk geleverd heeft.
- *Een objectieve evaluatie.* Het hoofd van de afdeling stuurt en beoordeelt nu op twijfelachtige parameters. Zo wordt er momenteel gekeken naar de wachtrij van leveranciers voor de ontvangstpoort. Deze wachtrij is voor 90% afhankelijk van onregelmatige aankomsttijden en valt dus niet onder de controle van de werknemers. Na invoering van ProMES worden de werknemers op eerlijke indicatoren beoordeeld waar zij daadwerkelijk controle over hebben.
- *Meer vrijheid.* Het hoofd van de afdeling hoeft niet, zoals in de huidige situatie, op zijn fiets door de fabriek te gaan rijden om te kijken of er goed gewerkt wordt of niet. Hij kan vertrouwen op de periodieke rapporten waarin hij zijn prestatie indicatoren kan raadplegen.

Verder wordt nadrukkelijk aangegeven dat dit de kans is voor het team om zelf initiatief te nemen en de afdeling neer te zetten zoals zij denken dat het beste voor DAF en voor hen is. Het is dit keer niet de manager van kantoor die komt vertellen hoe te werken maar het zijn

zijzelf die de lijnen kunnen uitzetten en hun eigen verantwoordelijkheid kunnen nemen. Er wordt verder ook duidelijk aangegeven dat het oplossen van operationele problemen niet het doel is van het project. Als verbeteringen tijdens het project doorgevoerd kunnen worden zal dit natuurlijk niet worden nagelaten, maar pas als alle stappen van ProMES zijn doorlopen en het systeem naar behoren functioneert, komt de focus op het oplossen van problemen te liggen.

Na de presentatie wordt aangegeven dat vrijwilligers voor het projectteam zich kunnen melden bij de teamleiders. Uit ploeg A melden zich 5 vrijwilligers. In ploeg B reageert de groep stugger. Omdat de verschillende ploegen erg afhankelijk van elkaar zijn en niet afzonderlijk beoordeeld kunnen worden moeten beide ploegen in het project betrokken worden. Een scheve verdeling tussen ploeg A en ploeg B kon dus niet geaccepteerd worden in het projectteam. Aan de andere kant druist het verplicht laten participeren in het ProMES-project in tegen het ProMES gedachtegoed. Gelukkig werden er, na enkele gesprekken, toch 3 vrijwilligers uit ploeg B gevonden.

Het projectteam

Het ontworpen stappenplan zal door het projectteam doorlopen moeten worden. Deze projectgroep bestaat doorgaans uit uitvoerende medewerkers, supervisor(s) en facilitator(s).

Na overleg met het management wordt besloten een tweede facilitator toe te wijzen aan het project om, ten eerste, het ProMES-project niet een stille dood te laten sterven na mijn afstuderen en de kennis ervan binnen DAF op te slaan en, ten tweede, om op te treden als mijn directe begeleider tijdens het proces.

De voorwaarden die aan het hoofd MBT gesteld worden over de invulling van de overige plaatsen in het designteam zijn als volgt:

- Evenveel uitvoerende medewerkers uit beide ploegen om in beide ploegen voldoende draagvlak te creëren.
- 3 medewerkers uit iedere ploeg die alle kennis van alle processen binnen die ploeg bezitten.
- Een van de twee teamleiders moet plaats nemen in het ontwerpteam

Uiteindelijk geven beide teamleiders aan bij het project betrokken te willen zijn. Na een korte overweging wordt hiermee akkoord gegaan. Besloten wordt dat het uiteindelijke projectteam iedere week 2 uur samen zal komen van 13.30 tot 15.30 op vrijdag. De teamleden uit de ochtendploeg stoppen om 13.30, nemen vervolgens deel aan de ProMES-sessie en zijn om 15.30 afgewerkt. De teamleden uit de avondploeg moeten 2 uur eerder beginnen en werken in dat geval dus 2 uur over. Verder zal de avondploeg 3 niet-projectleden iedere week bereid moeten vinden om de 3 projectleden uit de ochtenddienst na half 2 te kunnen vervangen. Deze zaken vallen onder de verantwoordelijkheid van de teamleiders.

Budget

Vanwege de (vermeende) onderbezetting binnen MBT centraal willen zowel het management als de projectteamleden niet dat de ProMES bijeenkomsten ten koste gaan van de capaciteit van MBT centraal. De uren die besteed werden aan het ProMES-project moeten dus opgevangen worden door overwerk. Dit overwerk is de belangrijkste kostenpost van het project. Het verantwoordelijke management geeft zijn goedkeuring voor de kosten die

hiermee gemoeid zijn. De implementatiekosten van het systeem na afronding van het geheel zijn niet in te schatten en zullen te zijner tijd overlegd moeten worden.

Communicatie tussen projectteam en ploeg

Een punt dat in het ProMES gedachtegoed vaak benadrukt wordt is het belang van het op de hoogte houden van de gehele afdeling. Omdat de afdeling uit 2 verschillende ploegen bestaat en het, voor ProMES begrippen, een relatief grote groep is van ongeveer 30 medewerkers, wordt nagedacht over hoe de complete afdeling het best op de hoogte kan worden gehouden. Besloten wordt voor het bestellen van een groot whiteboard speciaal voor het ProMES-project. Hierop kunnen wekelijks de vorderingen van het project gelezen worden en, nog belangrijker, input van niet-projectleden op worden genoteerd.

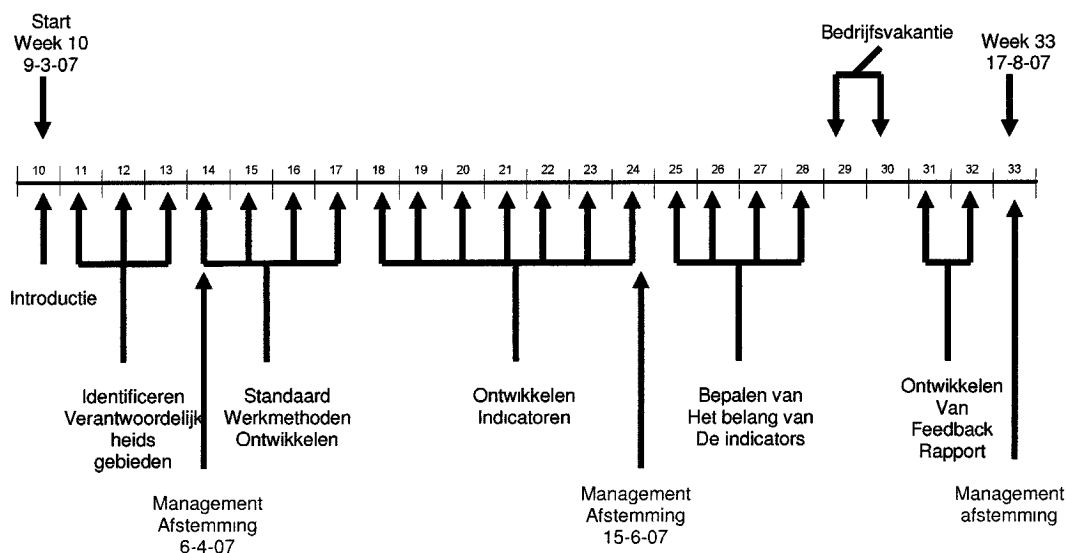
Tijdsplanning

De tijdsplanning die wordt aangehouden houdt de standaard van Pritchard (Pritchard, 1990) aan. Voor stap 2 (Ontwikkelen van standaard werkmethoden), die niet standaard in het ProMES-proces voorkomt, worden 4 sessies uitgetrokken. Er wordt verwacht dat standaard werkmethoden voor het hoofdproces in deze 4 sessies gerealiseerd kunnen worden.

De management afstemmingen vinden plaats na stap 1, na stap 3 en na stap 5. Omdat de tijdsperiode tussen afronding van stap 1 en stap 3 erg groot is kan rond de afronding van stap 2 overwogen worden een management afstemming na de afronding van deze stap 2 in te plannen.

De exacte tijdsplanning zoals deze gepresenteerd is aan de groep is te vinden in figuur X.

De resterende tijd laat een afronding van het volledige ProMES-traject niet toe binnen de afstudeertermijn. Besloten wordt om stap 1 t/m 3 af te ronden en in dit rapport mee te nemen.



Figuur 38: tijdsplanning ProMES-proces

Bijlage R: Overzicht verantwoordelijkheidsgebieden

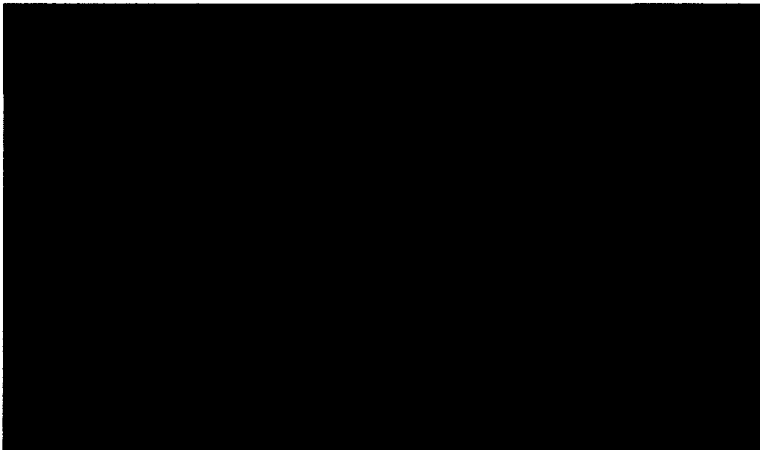
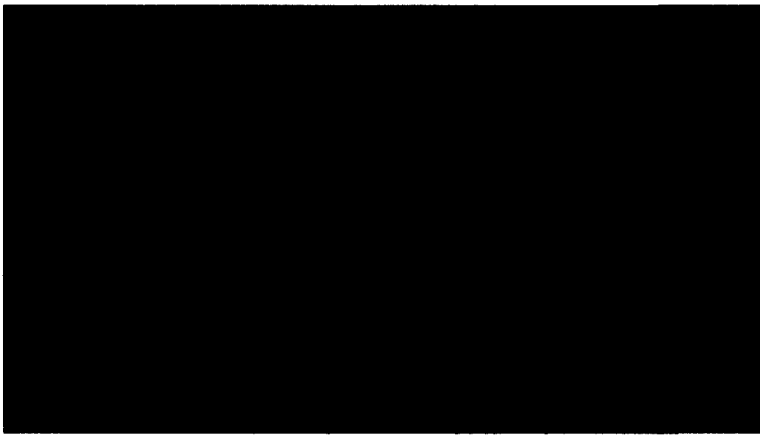

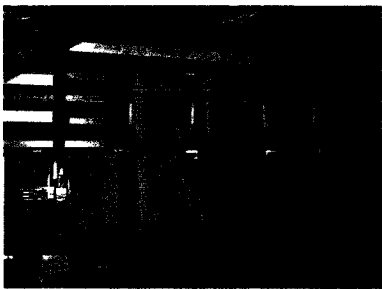
Verantwoordelijkheidsgebieden:	Zo snel mogelijk de taken afhandelen	Zo hoog mogelijke kwaliteit leveren
Sub-doelen:	<ul style="list-style-type: none"> • Zo snel mogelijk lossen • Zo snel mogelijk emballages aan de lijn krijgen • Zo snel mogelijk lege/volle emballages afvoeren • Zo hoog mogelijke doorstroom creeren • Zo snel mogelijk signaleren van problemen • Zo snel mogelijk handelen bij defecten/problemen • Zo snel mogelijk terugkeren naar de volgende taak • Zo snel mogelijk ontvangen • Zo snel mogelijk uitsorteren • Zo snel mogelijk treinen laden 	<ul style="list-style-type: none"> • Zoveel mogelijk emballages op de goede plaats • Zo veel mogelijk zonder schade aan de lijn • Zo correct mogelijk ontvangen • Zo correct mogelijk lossen • Zo goed mogelijk lege/volle emballages afvoeren • Zo goed mogelijk de werkinstructie volgen • Zo klantvriendelijk mogelijk werken • Zo goed mogelijk inleren van nieuwe krachten • Zo goed mogelijk de buffer indelen • Zo goed mogelijk problemen oplossen • Zo goed mogelijk bezetting • Zo goed mogelijk de goede mensen aannemen • Op zoveel mogelijk taken inzetbaar zijn (flexibel) • Op begrijpelijk mogelijk communiceren
Verantwoordelijkheidsgebieden:	Zo innovatief mogelijk werken	Zo hoog mogelijke discipline
Sub-doelen:	<ul style="list-style-type: none"> • Zo goed mogelijk communiceren van verbeteringen • Zo goed mogelijk 'continu verbeteren' 	<ul style="list-style-type: none"> • Zo goed mogelijk de werktijden respecteren • Zo goed mogelijk de DAF voorschriften respecteren • Zo goed mogelijk opgelegde taken opvolgen • Zo flexibel (in tijd) mogelijk zijn • Zo hoog mogelijk aanwezigheidspercentage nastreven
Verantwoordelijkheidsgebieden:	Een zo goed mogelijke werksfeer	Zo hoog mogelijke orde en netheid
Sub-doelen:	<ul style="list-style-type: none"> • Zo hoog mogelijk werkplezier garanderen • Zo hoog mogelijke motivatie • Zo hoog mogelijke betrokkenheid creeren • Zo goed mogelijk begeleiden van zieken • Zo hoog mogelijk respect voor elkaar creeren • Zo goed mogelijk communiceren • Zo goed mogelijk samenwerken • Zo goed mogelijk ploegoverdracht • Zo respectvol mogelijk communiceren • Zo hoog mogelijke persoonlijke verzorging 	<ul style="list-style-type: none"> • Zo V.G.W.M (Veiligheid, Gezondheid, welzijn en milieu) mogelijk werken • Zo ordelijk en zo net mogelijk werken • Zo zunnig mogelijk met productiemiddelen omgaan • Zo goed mogelijk productiemiddelen controleren • Zorgen voor zo goed mogelijk werkmateriaal (binnen budget)


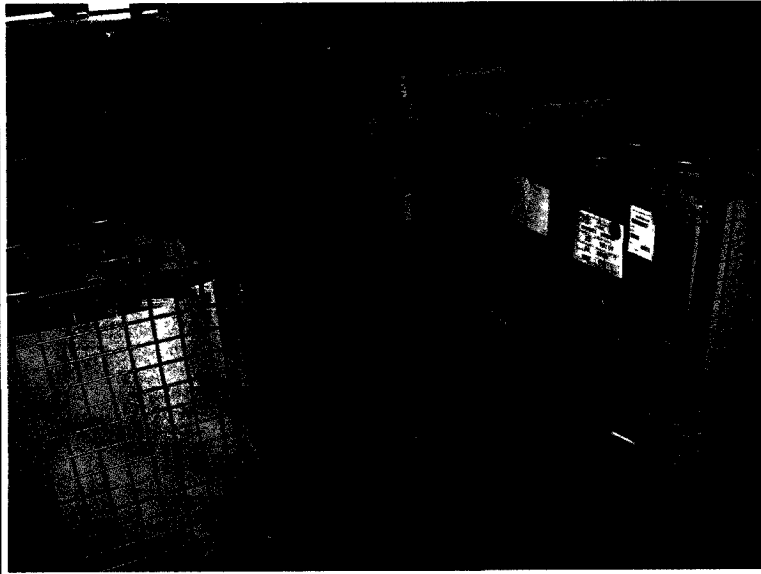
Bijlage S: Standaard werkmethoden van MBT centraal

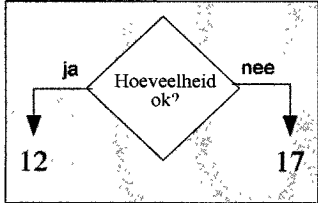

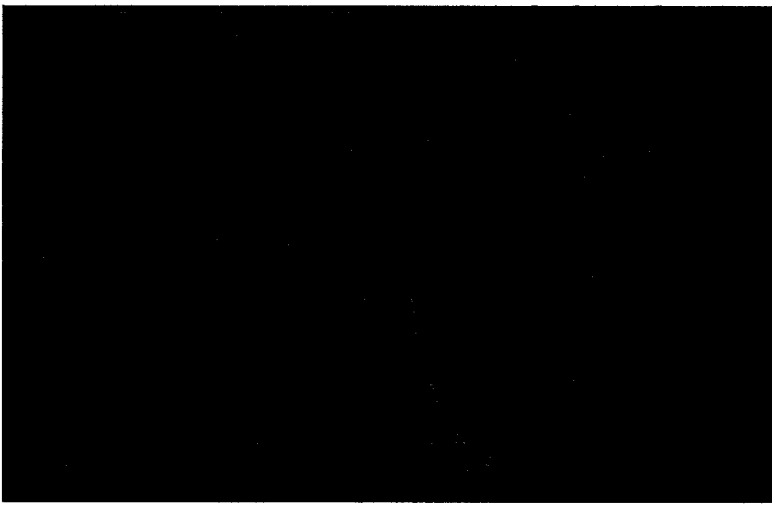
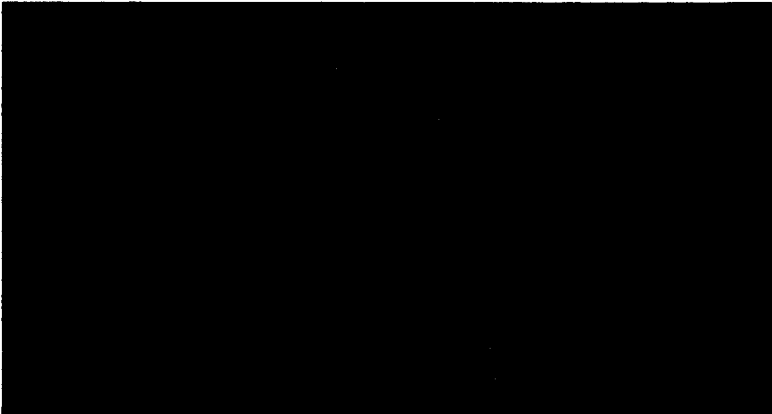
In deze bijlage staan de resultaten van stap 2 van het PromES-traject beschreven. De hoofdstroom is vastgelegd in standaard werkmethoden. De hoofdstroom is opgedeeld in de volgende hoofdtaken:

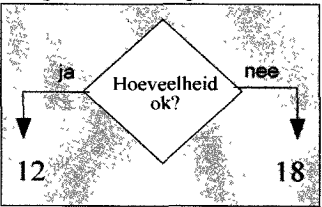
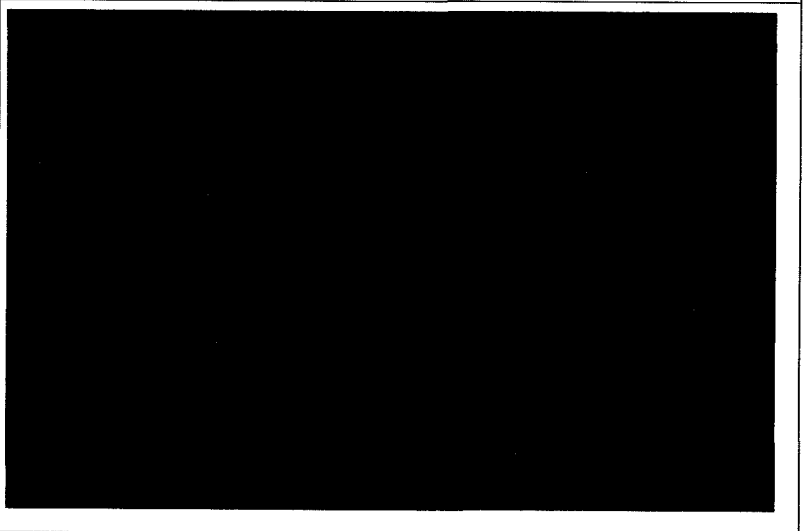
- Q.1: Lossen
- Q.2: Ontvangen
- Q.3: Wegrijden uit DAL
- Q.4: Sorteren op het sorteervak en afvoerhaven 1MW
- Q.5: Sorteren COM trein
- Q.6: Wegrijden naar de cel en buffer
- Q.7: Trein 1 rijden
- Q.8: Trein 2 rijden

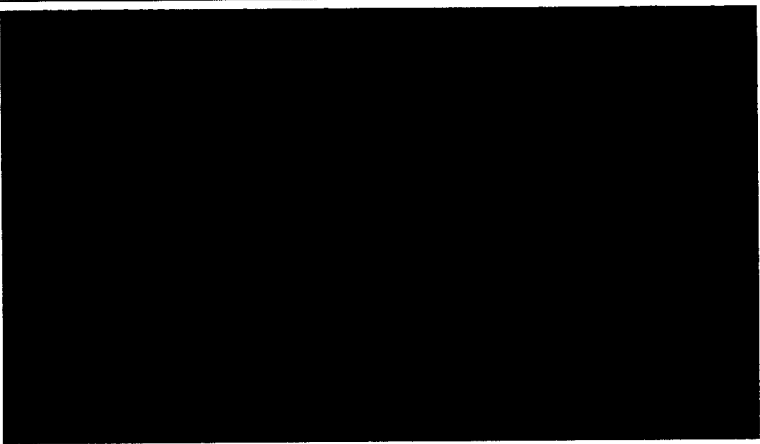
Bijlage S.1: Lossen

1	Toegangspoort openen.	
2	Chauffeur aangeven binnen te rijden tot aan de uitgangspoort.	
3	Vragen naar de TTL lijst.	
4	Controleren op juiste losplaats → 5OV.	
5	Controleer de geladen emballages (slecht geladen of mogelijke defecten, melden bij celleiders).	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>

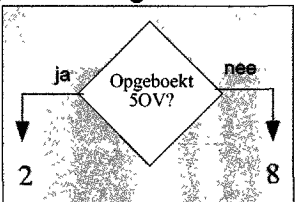

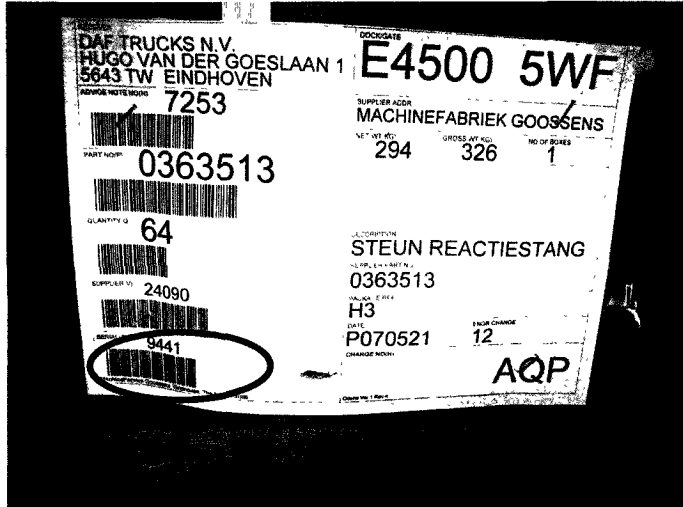
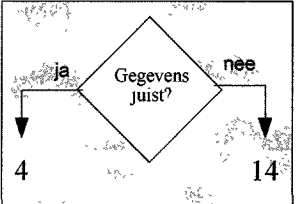
6	Start achteraan de oplegger met lossen.	
7	Sorteer tijdens het lossen op leverancier.	
8	De emballages zover mogelijk tegen de ingangsmuur plaatsen.	
9	Laat 60 cm ruimte tussen de emballages voor het scannen en laat 1 meter ruimte tussen de rijen emballages.	
10	Tel de hoeveelheid emballages per leverancier en per emballagesoort.	

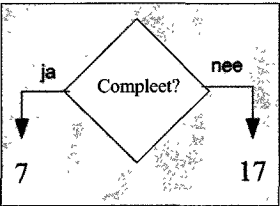
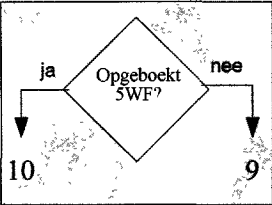
11	Controleer de hoeveelheid emballages aan de hand van het TTL formulier Volg beslissingsboom! 	
12	Vul de hoeveelheid emballages op de TTL in.	
13	Stempel TTL af.	
14	TTL-formulier afgeven aan de chauffeur.	

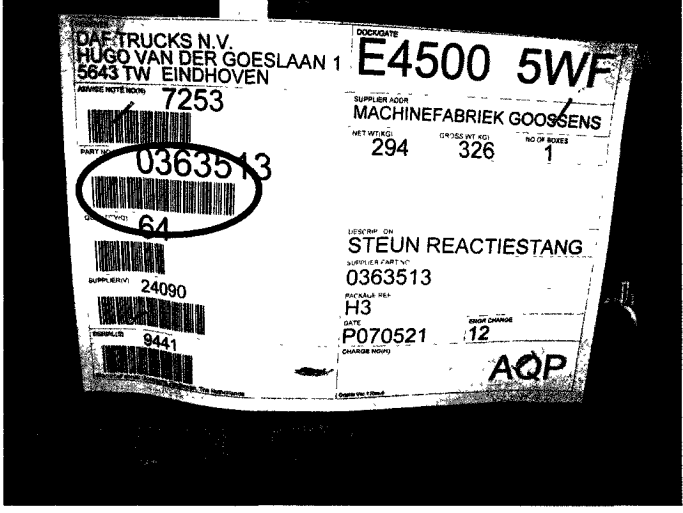
15	Open de uitgangspoort.	
16	Chauffeur aangeven te wachten tot het rode stoplicht gedoofd is. Vervolgens stap 1 .	
17	Opnieuw tellen Volg beslissingsboom! 	
18	Vul de hoeveelheid emballages op TTL in.	

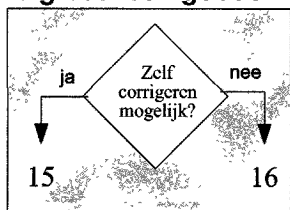
19	In vakje TTL vermissing of opmerking opschrijven: Manco's, schade, overlossing. Vervolgens stap 13.	
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

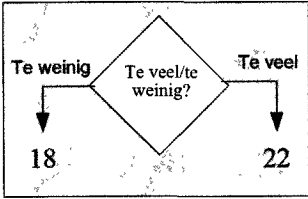
Bijlage S.2: Ontvangen

<p>1</p>	<p>Kijken of de zending goed is opgeboekt op 5OV middels de loslijst. Volg beslissingsboom!</p>  <pre> graph TD A{Opgeboekt 5OV?} -- ja --> B[2] A -- nee --> C[8] </pre>	
<p>2</p>	<p>Scan Odette Load. Volg beslissingsboom!</p>  <pre> graph TD A{Lukt dit?} -- ja --> B[3] A -- nee --> C[12] </pre>	 <p>DAF TRUCKS N.V. HUGO VAN DER GOESLAAN 1 5643 TW EINDHOVEN</p> <p>DOCUMENT NO. 7253</p> <p>PART NO. 0363513</p> <p>QUANTITY 64</p> <p>SUPPLIER 24090</p> <p>ISSUE NO. 8441</p> <p>DOCUMENT NO. E4500 5WF</p> <p>SUPPLIER ADDR. MACHINEFABRIEK GOOSSENS</p> <p>VE. WT. NO. 294 GROSS WT. NO. 326 NO. OF BOXES 1</p> <p>DESCRIPTION STEUN REACTIESTANG</p> <p>SUPPLEMENT 0363513</p> <p>VALVE CODE H3</p> <p>DATE P070521</p> <p>ISSUE CHANGE 12</p> <p>CHANGE NO. AQP</p>
<p>3</p>	<p>Controleer via scherm of het emballagemiddel, de aantallen en het documentnummer juist zijn. Volg beslissingsboom!</p>  <pre> graph TD A{Gegevens juist?} -- ja --> B[4] A -- nee --> C[14] </pre>	
<p>4</p>	<p>Druk 2 keer op enter om de regel te ontvangen en de identificatiesticker te printen.</p>	

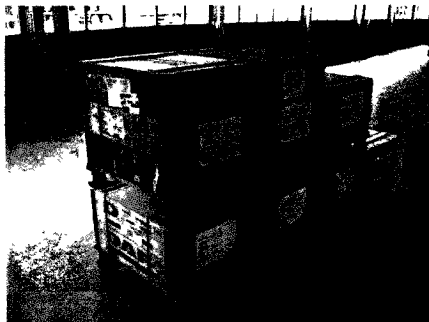
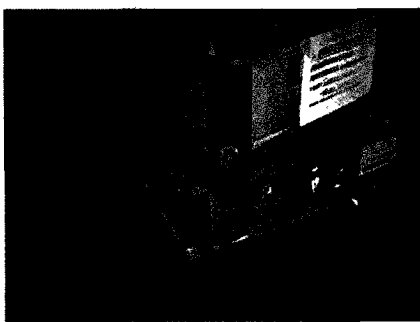
5	<p>Bevestig de sticker op R en H pallets sticker op de onderste rand linksonder en bij DB's rechtsboven.</p>	
6	<p>Controleer via HTOD-scherm of alle emballages ontvangen zijn en de zending met het juiste documentnummer compleet is afgewerkt. Volg beslissingsboom!</p> 	
7	<p>Verplaatsen naar volgende zending. Begin met stap 1.</p>	
8	<p>Controleer op de zending op 5WF is opgeboekt. Volg beslissingsboom!</p> 	
9	<p>Expeditie bellen om corrigerende actie uit te voeren. Vervolgens naar stap 1.</p>	
10	<p>Zoek bestemming op in MABE.</p>	

11	Noteer bestemming op emballage. Vervolgens naar stap 6 .	
12	Scan het artikelnummer.	
13	Controleer het documentnummer. Vervolgens naar stap 3 .	
14	Beslis of zelf corrigeren mogelijk is. Volg beslissingsboom!	
15	Corrigeer de gegevens. Vervolgens terug naar stap 3 .	
16	Bel expeditie met het verzoek de gegevens te corrigeren. Vervolgens terug naar stap 3 .	


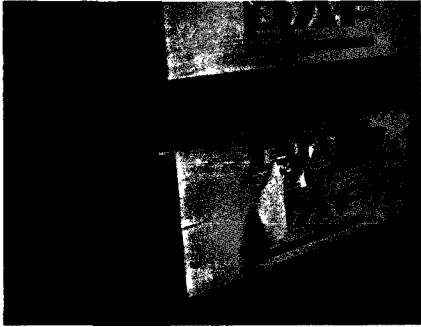



17	<p>Oordeel of er teveel of te weinig emballages zijn. Volg beslissingsboom!</p> 	
18	Vul het telverschilrapport in.	
19	Fax het telverschil rapport naar expeditie.	
20	Geef het telverschil door aan de SPOCO.	
21	Sluit de desbetreffende regel. Vervolgens naar stap 7.	
22	Geef de heftruckchauffeur de opdracht om de pallet(s) apart te zetten.	
23	Expeditie bellen.	
24	Opdracht expeditie uitvoeren. Vervolgens naar stap 7.	

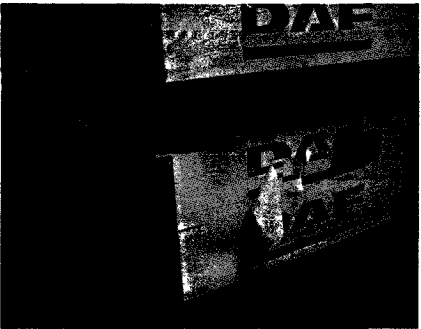

Bijlage S.3: Wegrijden uit DAL


1	Let op of het TTL formulier is afgetekend voor de betreffende emballages.	
2	Pak de emballages op.	
3	Rij richting het sorteervak.	
4	Zet de materialen neer op het sorteervak.	 Goed  Fout
5	Rij terug naar de DAL hal. Vervolgens naar stap 1 .	

Bijlage S.4: Sorteren op sorteervak en afvoerhaven 1MW

1	Sorteer de emballages uit op cel volgorde.		
2	De emballages bij het uitsorteren stabiel stapelen. Vervolgens stap 1 .	 <p data-bbox="725 1335 797 1361">Goed</p>	 <p data-bbox="1182 1335 1255 1361">Fout</p>

Bijlage S.5: Sorteren COM trein

1	Bij binnenkomst trein, kijken wat er op de trein staat.	
2	Laat draadboombakken en C4-kooien op de trein staan.	
3.	Begin achteraan de trein met lossen.	
4.	Los de R-pallets.	
5.	Los de overige emballages.	
6.	Sorteer de emballages uit op celvolgorde.	
7.	De emballages bij het uitsorteren stabiel stapelen.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Goed</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Fout</p> </div> </div>
8.	Rij naar de emballage verzamelplek op AVH 1.	

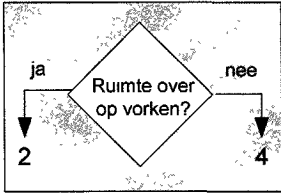
9.	Laadt lege draadboombakken op de trein.	
10.	Laadt zoveel mogelijk gelijksoortig materiaal (CKD, lege emballage, afval) op de trein.	
11.	Laadt de trein van rechts naar links.	
12.	Orden de emballage verzamelplek (door de lege emballages te stapelen en uit te sorteren). Vervolgens stap 1 .	

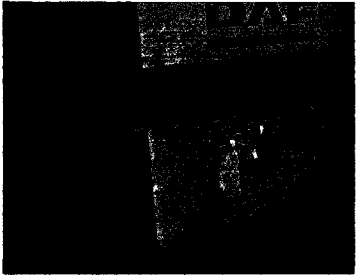
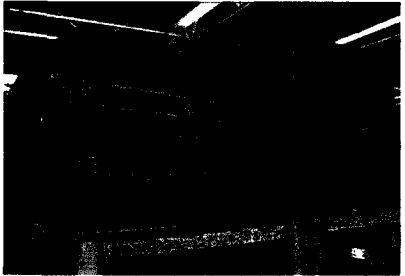
Bijlage S.6: Wegrijden naar de cel en buffer

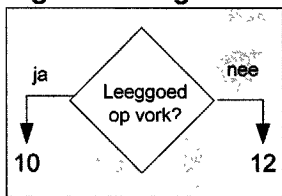
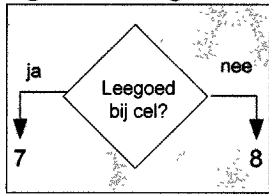
Bij COM materiaal

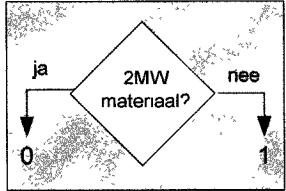
0	Pak de draadboombakken en grote emballages die de uitsorteerder op de trein laat staan van de trein af en rijdt deze naar de cel of buffer.		
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Algemeen

1	<p>Combineer cellen om zo in een keer weg te rijden. Volg beslissingsboom.</p> 		
2	Rij langs het overige sorteervak (sorteervak 2MW trein of sorteervak DMS materiaal).		
3	Pak emballages op met dezelfde bestemming als de emballages op de vorken.		
4	Rij naar de betreffende cel(len) of buffer.		

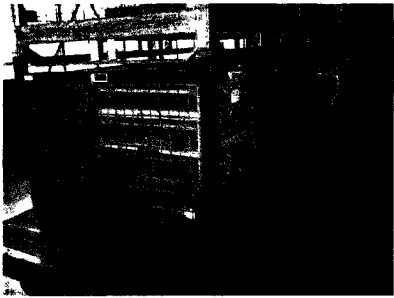

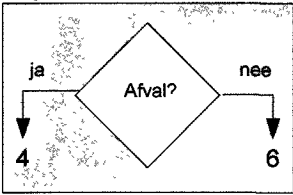
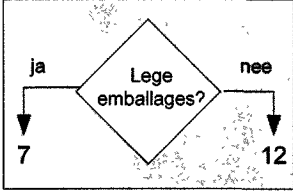
5	Zet de emballages op de aanvoerhaven van de cel of in de buffer neer.		
6 Controleer of er leeggoed bij de cel staat. Volg beslissingsboom.			
7 Pak leeggoed op bij cel. Vervolgens naar stap 8			
8 Rij terug richting aanvoerhaven 1 (of afvoerhaven 1MW)			
9 In geval van passeren van de verzamelplek, leeggoed daar oppakken. Volg beslissingsboom.			
10 Rij naar aanvoerhaven 1.			

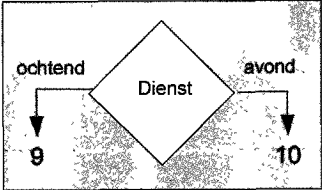
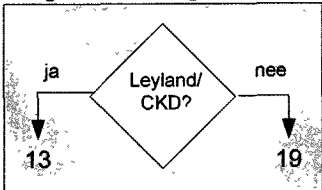


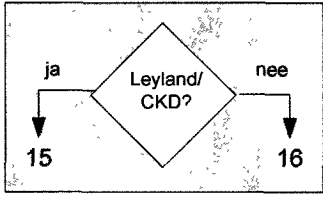
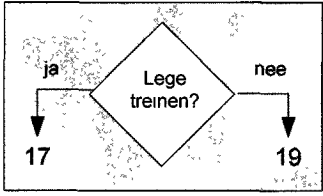
11	Plaats leeggoed op de verzamelplek op aanvoerhaven 1.		
12	Rij naar gesorteerd materiaal. Volg beslissingsboom. 		



Opmerking:
Alleen bij geen werkzaamheden meer: andere activiteiten zoals leeggoed laden, wegrijden uit DAL hal en materiaal per reachtruck naar aanvoerhaven 3 vervoeren.

Bijlage S.7: Trein 1 rijden



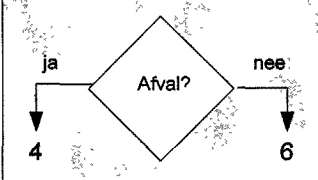
1	Koppel trein aan op AVH1.		
2	Controleer of de goederen correct en veilig geladen zijn.	 <p style="text-align: center;">goed</p>	 <p style="text-align: center;">fout</p>
3	Kijk of er afval op de wagons staat. Volg beslissingsboom.		
4	Rij naar van Gansewinkel.		
5	Wacht tot het afval is afgeladen.		
6	Controleer of er lege emballages op de trein staan. Volg beslissingsboom.		

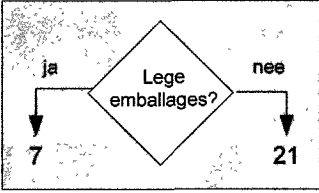
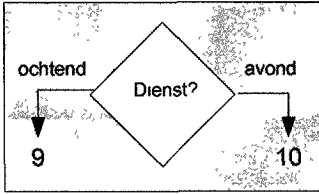
7	Rij naar de emballagetuin	
8	<p>Kies welke dienst. Volg beslissingsboom.</p> 	
9	Wacht tot het afval is afgeladen. Vervolgens stap 12.	
10	Koppel trein af.	
11	Koppel lege trein, of trein met draadboombakken erop, aan. Vervolgens stap 20.	
12	<p>Controleer of er materiaal voor Leyland/CKD op de trein staat. Volg beslissingsboom.</p> 	
13	Rij naar CKD/2VL loods.	



<p>14</p>	<p>Kies welke dienst. Volg beslissingsboom.</p>  <pre> graph TD Q1{Leyland/CKD?} -- ja --> 15 Q1 -- nee --> 16 </pre>	
<p>15</p>	<p>Wacht tot de emballages zijn afgeladen. Vervolgens stap 20.</p>	
<p>16</p>	<p>Zijn er nog lege treinen? Volg beslissingsboom.</p>  <pre> graph TD Q2{Lege treinen?} -- ja --> 17 Q2 -- nee --> 19 </pre>	
<p>17</p>	<p>Koppel trein af.</p>	
<p>18</p>	<p>Koppel lege trein aan. Vervolgens stap 20.</p>	
<p>19</p>	<p>Laadt trein af.</p>	
<p>20</p>	<p>Rij naar het COM.</p>	
<p>21</p>	<p>Koppel lege trein af.</p>	
<p>22</p>	<p>Koppel volle trein aan..</p>	

23	Controleer of de emballages correct en veilig geladen zijn. Zo niet, (laten) rechtzetten.	 goed	 fout
24	Rij naar aanvoerhaven 1.		
25	Koppel volle trein af op aanvoerhaven 1. Vervolgens stap 1.		

Bijlage S.8: Trein 2 rijden

1	Koppel trein aan op AVH3.		
2	Controleer of de goederen correct en veilig geladen zijn. Zo niet (laten) rechtzetten.		
		goed	fout
3	Controleer of er afval op de trein staat. Volg beslissingsboom.		
4	Rij naar van Gansewinkel.		
5	Wacht tot het afval afgeladen is.		

6	<p>Controleer of er lege emballages op de trein staan. Volg beslissingsboom.</p>  <pre> graph TD A{Lege emballages?} -- ja --> B[7] A -- nee --> C[21] </pre>	
7	Rij naar de emballagetuin.	
8	<p>Kies welke dienst. Volg beslissingsboom.</p>  <pre> graph TD A{Dienst?} -- ochtend --> B[9] A -- avond --> C[10] </pre>	
9	Wacht tot het afval afgeladen is. Vervolgens stap 12.	
10	Koppel trein af.	
11	Koppel lege trein aan.	
12	Rij naar aanvoerhaven 1.	
13	Wacht tot trein geladen is met materiaal voor buffer 3.	

14	Controleer of de emballages veilig en correct geladen zijn. Zo niet, (laten) rechtzetten.	 goed	 fout
15	Rij naar aanvoerhaven 3.		
16	Wacht tot de trein gelost is en vervolgens geladen is met lege emballages.		

Bijlage T: Afkortingen- en begrippenlijst

ILO	Lakstraat Ongelakt.
1MW	Opslag magazijn voor gelakt materiaal
1OV	Ontvangstlocatie PKF
2OV	Ontvangstlocatie COM
5OV	Ontvangstlocatie truckfabriek
AV	Automatische Verstrekking
AVH 1	Aanvoerhaven
CKD	Completely Knocked-Down
CMB	Centraal Materiaal Beheer
COA	Centrale Ontvangst Administratie
COM	Centraal Overslag Magazijn
D58 (V)	Loods ter verzending naar Leyland en CKD-pakketten
DAL	Directe AanLevering
DMS	Direct Material Supply
DMS-N	Direct Material Supply-Nee. Via het COM uitleveren
DMS-pull	Direct Material Supply op basis van procesvoortgang.
DMS-push	Direct Material Supply op basis van leverschema
DPS	Daf Productie Systeem
FV	Fysieke Verstrekking
HV	Handmatige Verstrekking
LS	Lever schema
Manco	Een tekort aan materiaal aan de lijn.
MBT	Materiaal Behandeling Truckassemblage
MF	Motorenfabriek
OB	Ordergericht Batch
OK	Ordergericht Kit
OLS	Onderdelen lakstraat
PI	Prestatie Indicator
PM	Performance Measurement
PKF	Plaat Componenten Fabriek
ProMES	Productivity Measurement and Enhancement System
SPOCO	Spoedcoördinatie / Spoedcoördinator
TF	Truckfabriek
TTL	Toestemming Tot Lossen
WMS	Warehouse Management System