

“Men doet wat getoetst wordt.”

“Een onderzoek naar de werklust binnen het Centraal Magazijn, afdeling Technische Dienst van de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch, opdat de aanwezige arbeidscapaciteit verantwoord kan worden verminderd.”

Afstudeerrapportage:

B.J. Bronsing

Utrecht, Mei 2007

Universiteit Twente, Enschede
Faculteit Bedrijf, Bestuur en Techniek

“Men doet wat getoetst wordt.”

“Een onderzoek naar de werklust binnen het Centraal Magazijn, afdeling Technische Dienst van de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch, opdat de aanwezige arbeidscapaciteit verantwoord kan worden verminderd.”

Afstudeerrapportage:

Bas Johannes Bronsing
(9903941)
Technische Bedrijfskunde
Faculteit Bedrijf, Bestuur en Techniek
Universiteit Twente, Enschede.

Afstudeercommissie:

Namens de Universiteit Twente:
Dr. P.C. Schuur
Operational Methods for Production and Logistics

Dr. Ir. M.J. van Riemsdijk
Operations, Organizations and Human Resources

Namens de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch:
R.J.P. Verweij
Maintenance Engineer

F. Rozemeijer
Manager Technische Dienst

Voorwoord

“Men doet, wat getoetst wordt.” [*Le Boeuf, Nevem, 1987*]

Deze titel is, lang voordat deze afstudeerrapportage afgerond was, aan deze rapportage gegeven en afkomstig uit het rapport “Prestatie Indicatoren binnen de Logistiek – Aanpak en Samenhang.” Deze rapportage is geschreven in het kader van de afronding van mijn studie Technische Bedrijfskunde aan de Technische Universiteit Twente. Daarbij is deze rapportage geschreven voor de Heineken Brouwerij ‘s-Hertogenbosch en dan vooral voor de medewerkers betrokken bij het Centraal Magazijn, afdeling Technische Dienst. Bij deze afdeling heeft het onderzoek plaatsgevonden, dat aan deze rapportage ten grondslag ligt.

Een onderzoek, waarbij gekeken is naar de werklust en tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers binnen dit selfservice storingsmagazijn. Om een gefundeerd oordeel te kunnen geven over de noodzaak van de aanwezige arbeidscapaciteit is ook gekeken naar het functioneren van het proces, als geheel. Binnen dit onderzoek is zodoende letterlijk getoetst wat de magazijnmedewerkers doen. Hierbij is gebleken dat, niet alleen de medewerkers binnen deze afdeling, maar iedereen binnen de brouwerij, zich concentreren op de realisatie van de geldende prestatie indicatoren, ofwel datgene wat getoetst wordt. Dit rapport bevat zodoende meer handvatten, voor de ontwikkeling en verbetering van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud in het algemeen en het Centraal Magazijn in het bijzonder, dan oorspronkelijk de bedoeling was.

Gedurende de periode waarin deze rapportage tot stand gekomen is – april 2006 tot en met mei 2007 – heeft een aantal personen mij gesteund en geholpen bij het vinden van de juiste richting en de motivatie. Dit is de aangewezen plaats en het aangewezen moment om de personen, die hebben bijgedragen aan dit resultaat, te bedanken.

In de eerste plaats bedank ik mijn vriendin voor haar begrip en haar vertrouwen in het afronden van deze rapportage. Hierbij wil ik ook haar vader Willem Aartse bedanken voor het openen van de deur Heineken. Hiernaast natuurlijk ook mijn ouders Jolle en Anja Bronsing. Zij hebben mij destijds in staat gesteld om te gaan studeren en voortdurend vertrouwen gehad in een goede afloop. Daarbij hebben ze me bovendien altijd gemotiveerd, gesteund en mede mogelijk gemaakt om eruit te halen wat erin zit.

In de tweede plaats wil ik Frans Rozemeijer en Ron Verweij bedanken voor het mogelijk maken van dit onderzoek en hun, begeleiding, vertrouwen en de mate van vrijheid waardoor ik dit onderzoek heb kunnen uitvoeren. Hierbij wil ik de medewerkers van het Centraal Magazijn: Jaap Rentmeester, Paul Martherus en Jan van den Berk bedanken, voor hun medewerking en het vertrouwen in de gehanteerde methode en een goede afloop. Ten slotte wil ik graag Alphonse Versaavel en Eli Maas bedanken. Deze laatste en zijn echtgenote wens ik bovendien veel plezier, heel veel actieve jaren en een goede gezondheid toe, gedurende zijn verdere pensioen.

Ten slotte wil ik graag mijn begeleiders van de Universiteit Twente: Peter Schuur en Maarten van Riemsdijk bedanken, voor de begeleiding, hun opbouwende kritiek gedurende het schrijven van deze rapportage en ook voor de vaak ontspannen commissievergaderingen. Gedurende deze bijeenkomsten werd namelijk niet alleen inhoudelijk gediscussieerd over de inhoud en voortgang van deze rapportage, maar was ook altijd tijd en ruimte voor een lach.

Utrecht, Mei 2007

Bas Bronsing

Management samenvatting

De Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch (HBH) is een van de grootste brouwerijen in Europa met een jaarlijks productievolume van ruim 6,7 miljoen hectoliter bij een theoretisch beschikbare capaciteit van 8 miljoen hectoliter. Deze brouwerij wordt binnen Heineken Nederland Supply (HNS) ook wel beschreven als een specialiteiten brouwerij met ruimte voor kleine productieseries.

In lijn met de strategie van HNS, met als doel kostenreductie, verbetering van bedrijfsprocessen en effectievere en efficiëntere werkwijze, zijn bij de HBH kostenbesparende programma's opgezet en is er een reorganisatie doorgevoerd. Daarbij zijn, medio 2003, onder andere de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud en voornamelijk het Centraal Magazijn binnen de afdeling Technische Dienst, aangewezen, als mogelijke bron voor kostenreductie en verbetering.

Binnen het kader van deze continue verbetering van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud en het Centraal Magazijn is, binnen de Technische Dienst, onderstaande opdracht geformuleerd:

"Hoe kan binnen Heineken locatie 's-Hertogenbosch, Technische Dienst enerzijds de efficiency van het voorraadbeheerproces gemaximaliseerd worden en hoe kunnen anderzijds de aanbevolen dan wel bereikte procesverbeteringen geborgd worden."

Bij de HBH is men in 2004 (de eerste beleidsvoorstellen dateren van zomer 2003) begonnen met de ontwikkeling en verbetering van het voorraadbeheer. Zodoende is aangenomen dat een aanzienlijk deel van de beoogde doelstellingen en beleidspunten gerealiseerd zou zijn. In reactie hierop kon, als laatste, nog gekeken worden naar de benodigde capaciteit aan menskracht bij het Centraal Magazijn. Dit, werd bovendien versterkt door de komende pensionering van een van de magazijnmedewerkers. Vandaar dat het doel van dit onderzoek is gedefinieerd als:

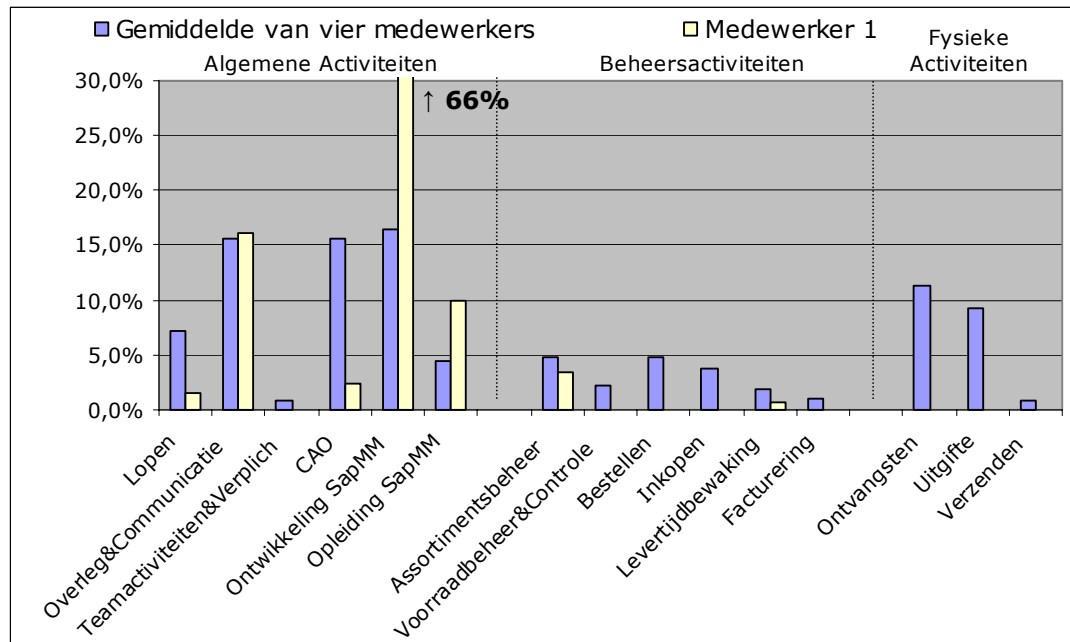
"Het verkrijgen van een inzicht in de werklast binnen het Centraal Magazijn, Afdeling Technische Dienst bij de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch, opdat de aanwezige arbeidscapaciteit verantwoord kan worden verminderd."

Om een inzicht te verwerven in de werklast behorende bij de functie van het Centraal Magazijn is gekozen om een Multi Moment Opname (MMO) te doen. Daarbij hebben de magazijnmedewerkers tegelijkertijd zelf, als referentiekader, tijdgeschreven. De resultaten van beide tijdstudies ontlopen elkaar niet veel en de aanwezige verschillen zijn hoofdzakelijk een gevolg van interpretatieverschillen tussen de onderzoeker en de magazijnmedewerkers. De resultaten van de MMO zijn zodoende aangenomen als een representatieve weergave van de tijdsbesteding van de medewerkers over een langere normale arbeidsperiode.

Om een gefundeerd oordeel te geven over de noodzaak van de aanwezige arbeidscapaciteit is, naast de MMO, zowel gekeken naar het functioneren van de magazijnmedewerkers, als naar het functioneren van de materiaalstroom, als geheel.

Eén van de belangrijkste conclusies uit beide tijdstudies is (zie ook: figuur 5-3) dat één van de vier medewerkers praktisch fulltime activiteiten uitvoert, die niet bijdragen aan de functie vervulling van het Centraal Magazijn. Deze medewerker is uitsluitend bezig met de verdere ontwikkeling en implementatie van de SAP R/3 module "Materials Management" (SAPMM.) De tijdsbesteding van deze ene medewerker resulteert in een verstoring van de resultaten en in een verkeerde weergave van de werklast van het Centraal Magazijn. Hierdoor is deze ene medewerker in de verdere analyse buiten beschouwing gelaten.

De toegevoegde waarde van de activiteiten, die door deze ene medewerker uitgevoerd worden, voor de HBH in het algemeen, valt buiten dit onderzoek en is verder niet onderzocht. Het is aan het management van de HBH om te besluiten, in welke mate deze activiteiten gecontinueerd moet worden, nadat deze ene medewerker met pensioen gaat. Rekening houdend met de werklust, die nu gedragen wordt door de overige drie medewerkers, alsmede hun tijdsbesteding, persoonlijke interesse en opleidingsniveau, is het een illusie om te denken dat zij deze activiteiten, indien dit noodzakelijk geacht wordt, erbij kunnen doen.



Figuur 5-3. Gemiddelde Functionele Tijdsbesteding van vier Medewerkers.

De gehele werklust, die voortkomt uit de functievervulling, wordt in de praktijk door de overige drie magazijnmedewerkers gedragen. Met betrekking tot de functievervulling is de gewenste capaciteitsvermindering van vier naar drie medewerkers, in de praktijk, dus allang geëffectueerd. Hiermee heeft de HBH bovendien de ondergrens van zijn eigen gewenste continuïteitscriteria bereikt.

De tijdsbesteding van deze drie medewerkers bevat verder geen bijzonderere elementen. Het is echter wel opmerkelijk, dat zij hun tijd hoofdzakelijk aan algemene (35,1%) en aan fysieke en uitvoerende activiteiten (35,7%) besteden. Deze activiteiten dragen namelijk niet bij tot het beheer van de voorraad, maar moeten in belang van de (fysieke) materiaalvoorziening en/of de ondersteuning van de functievervulling worden uitgevoerd.

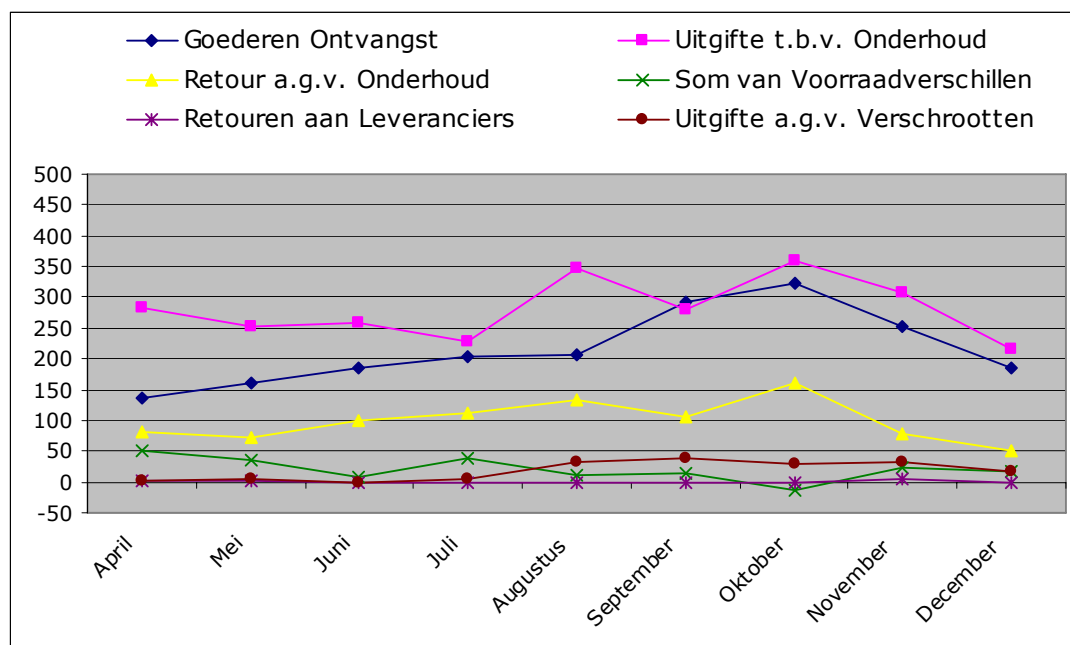
Tijdens het onderzoek en bij de uitvoering van de tijdstudies is gebleken, dat de HBH in het algemeen en de Technische Dienst in het bijzonder, slechts weinig gevorderd zijn met de realisatie van de beleidsdoelstellingen uit het Spare Parts Management. De richting is bepaald en de eerste stappen lijken gezet, maar de nodige procesverbeteringen zijn (nog) niet (ver) genoeg doorgevoerd:

- het artikelmanagement staat nog in de kinderschoenen en continu assortimentsbeheer is niet geborgd,
- de herpositionering van het Centraal Magazijn, in een zuiver storingsmagazijn met alleen technische artikelen voor storingsonderhoud, wordt alleen met de mond beleden,

- de beleidsmatige begrippen: "storingsmagazijn, storingsvoorraad en selfservice" worden stelselmatig ondermijnd en resulteren uitsluitend in een onbeheerde materiaalstroom voor het planmatige onderhoud en een storingsvoorraad ten behoeve van beide onderhoudssoorten.
- het lijkt alsof alle betrokkenen zich teruggetrokken hebben binnen de eigen afdeling en zich hierbij beperken tot de realisatie van de eigen prestatie indicatoren en de eigen (sub) optimalisatie.

Het feit, dat de nodige procesverbeteringen (nog) niet (ver) genoeg doorgevoerd zijn, wordt versterkt doordat SAPMM ingericht is op basis van de oude bestaande organisatie.

Dit alles is echter niet zichtbaar doordat het gehanteerde rapportagemiddel beperkt is tot een overzicht van gesommeerde materiaalstromen. De rapportage Artikelmanagement geeft zodoende een beperkt en vertekend beeld van de werkelijkheid. Op het niveau van de bewegingssoorten¹ binnen SAPMM worden de beperkingen opgeheven. Op deze manier wordt niet alleen een beter beeld verkregen van de aanwezigheid en de omvang van de materiaalstromen, maar ook van de achtergronden van de voorraadontwikkeling.



Figuur 6-2. Omvang van Materiaalstromen over 2006 op basis van de Bewegingssoorten in SAPMM (x1.000Euro.)

De dagelijkse praktijk blijkt weerbarstig en totaal anders te zijn dan dat de beoogde beleidsdoelstellingen en de rapportage Artikelmanagement doen geloven (zie ook: figuur 6-2.) Voorbeelden hiervan zijn dat:

- gemiddeld 53,2% van de uitgiften op werkorder worden weer getourneerd.
- de som van voorraadverschillen een extra retourstroom van 20,5% van deze geregistreerde retouren impliceert.
- bij gemiddeld 10,0% van de uitgiften fouten worden gemaakt (omvang van de correctie: circa €1,2 miljoen.)
- bij 77,0% van de leveranciers, die wel een bevestiging sturen, de gegevens niet correct zijn.

De noodzaak van de aanwezige arbeidscapaciteit lijkt hierdoor ook veel minder dan werkelijk het geval is.

¹ Dit begrip "bewegingssoorten" is in §6.3.1 nadere toegelicht.

Doordat de nodige procesverbeteringen nog niet doorgevoerd zijn, is het nut, de noodzaak en het resultaat van de diverse activiteiten, die de overige drie medewerkers uitvoeren, niet altijd duidelijk en discutabel. Een deel van deze activiteiten bestaat uit het corrigeren van fouten veroorzaakt door andere betrokkenen binnen de materiaalstroom. Hiernaast is gebleken dat, de huidige controle en beheersstructuur geen garantie biedt voor een betere situatie in de nabije toekomst en dat, de zelfsturende activiteiten, die hieraan verbonden zijn, door een gebrek aan directe sturing en leiding, niet of nauwelijks worden uitgevoerd.

Zolang het beoogde resultaat van de magazijnmedewerkers geen direct gevolg is van hun eigen taken, kan geen uitspraak gedaan worden over de noodzakelijke arbeidscapaciteit binnen het Centraal Magazijn. Hierdoor kan er ook geen uitspraak gedaan worden over een verantwoorde reductie en/of verandering van de aanwezige capaciteit. Hierdoor zou men zich, met betrekking tot de reeds geëffectueerde reductie van vier naar drie medewerkers, kunnen afvragen of er sprake is geweest van een verantwoorde beslissing.

Aan de hand van drie kernpunten uit de eigen beleidsdoelstellingen is, in het laatste hoofdstuk, een overzicht gegeven van de discrepantie tussen het gevoerde beleid en de aangetroffen situatie. Daarbij zijn onder andere onderstaande aanbevelingen gedaan. Naast deze mogelijkheden lijkt een heroverweging van de (in het verleden) gemaakte keuzes noodzakelijk.

- Draai de herpositioneren van het Centraal Magazijn tot alleen storingsmagazijn, terug. De interferentie tussen storingsartikelen in de storingsvoorraad enerzijds en (storings-) artikelen voor het planmatige onderhoud anderzijds, is veel te groot. Beide artikelstromen zijn niet van elkaar te onderscheiden en verstoren elkaar alleen maar.
- Stel een overkoepelende logistiek verantwoordelijke functie in, die het artikelmanagement coördineert en de artikelmanagers controleert. Dit controleren betreft zowel het op voorraad nemen, als de continue herwaardering van eerder vastgestelde beheersnormen en het voorkomen van alle mogelijke fouten, die hierbij gemaakt kunnen worden. Breng deze functie onder bij de eindverantwoordelijke voor het artikelmanagement en laat, ook deze persoon, verantwoording afleggen over de huidige PI's binnen het Centraal Magazijn.
- Laat elke artikelmanager verantwoording afleggen over alle door hem vastgestelde, c.q. herziene beheersnormen en de wijze waarop hij, rekening houdend met de beleidsnormen, tot zijn besluit is gekomen. Het vaststellen van beheersnormen mag geen éénmalige zaak zijn, maar is, onder invloed van veranderende omstandigheden en/of aannames, een continue bezigheid van controle en toetsing. Herwaardering van een beheersnorm hoeft niet altijd te resulteren in een aanpassing van die norm, maar kan ook resulteren in een herbevestiging van de reeds bestaande norm.
- Laat elke artikelmanager, ten aanzien van zijn eigen assortiment, verantwoording afleggen over het wel of niet behalen van de PI's Voorraadratio, Nee-verkoop Technische Artikelen en Overtollige Voorraad. Zij en niet de magazijnmedewerkers hebben hier invloed op en zouden hier verantwoordelijk voor moeten zijn.

- Stel de beheersnormen scherper en laat ze een integraal onderdeel uitmaken van de opgestelde beleidsnormen. Zorg dat de PI's weer functioneren, als middel, langs een weg naar een hoger doel op de langere termijn (kostenreductie), in plaats van zoals nu, PI's verheffen tot een doel op korte termijn, waarop men maandelijks wordt afgerekend. Immers de wijze waarop PI's gehaald worden is minstens zo belangrijk, als de PI zelf (overeenkomst met Ahold, "American Foodservice", 15% winststijging per jaar.)
- Laat niet alleen de magazijnmedewerkers, maar ook alle andere betrokkenen binnen de materiaalstroom, uitsluitend verantwoording afleggen over hun eigen functievervulling en de mate waarin het eigen resultaat gehaald is. Daarbij is een ieder ook verantwoordelijk voor de mogelijke negatieve externe invloeden bij andere betrokkenen.
- Laat de magazijnmedewerkers directer en met de vinger aan de pols door een leidinggevende aansturen en breng meer structuur aan in hun dagelijkse werkwijze en werkzaamheden.
- Laat de magazijnmedewerkers de dagelijkse mutatielijsten controleren en mogelijke fouten direct herstellen. Analyseer daarbij wie de foutenmakers zijn, confronteer deze met hun gedrag en ontzeg deze zondig de toegang tot het Centraal Magazijn.
- Trek de inkoopbevoegdheid van onderhoudsplanners in. Zij behouden alleen reserveringsbevoegdheid. Alle inkopen van technische artikelen lopen vervolgens via de MRP-run in SAPMM. Hierdoor wordt bij het bepalen van iedere bestelling rekening gehouden met alle geregistreerde voorraden van technische artikelen.
- Voed de geautoriseerde klant op, zodat hij zich, tijdens zijn bezoeken aan het Centraal Magazijn, gedraagt als een magazijnmedewerker. Minder fouten maakt, meer selfserviceabel is en niet ongeregistreerd allerlei artikelen meeneemt uit en/of teruglegt in de storingsvoorraad.
- Stel een PI op om de beschikbaarheid, kwaliteit en betrouwbaarheid van de, door de afdeling Bedrijfsinkoop geleverde leveranciersgegevens, te kunnen toetsen. Deze afdeling moet zowel verantwoordelijk zijn voor het behalen van deze PI, als voor het uitvoeren van alle activiteiten die nodig zijn om deze PI vast te stellen. De targetwaarde moet hierbij hoger zijn dan de targetwaarde van de PI Nee-verkoop Technische Artikelen.
- Combineer de vorige aanbeveling, als zodanig, met de uitvoerende werkzaamheden die verbonden zijn aan de PI Leveringsbetrouwbaarheid Leveranciers Centraal Magazijn. Beide PI's zijn onverbrekelijk met elkaar verbonden.
Leg de verantwoordelijkheid voor het behalen van deze beide PI's terug bij de afdeling Bedrijfsinkoop. Zowel het vragen om en het verwerken van orderbevestigingen, als het plegen van een rappel zijn dan ook activiteiten, die niet los gekoppeld kunnen worden van deze afdeling, maar hier een integraal onderdeel van zijn.
- Saneer het leveranciersbestand niet alleen op basis van de omvang van het artikelpakket of op het aantal leveringen, maar juist ook op de betrouwbaarheid en prestaties van leveranciers. Daarbij moet het artikelbestand van betrouwbare leveranciers worden vergroot en die van onbetrouwbare worden verkleind. Andersom geeft dit uitsluitend problemen en een hogere noodzaak tot en omvang van voorraad.

Bovenstaande aanbevelingen moeten resulteren in een integrale verbetering van het voorraadbeheer. Naarmate ieders bijdrage verbetert en daarmee de randvoorwaarden waarbinnen de magazijnmedewerkers moeten functioneren verbeteren, kan het gehele proces beter beheerd worden. Op dat moment worden de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud en het Centraal Magazijn met behulp van de eigen mensen en middelen op orde gebracht en wordt de ontwikkeling van beide continu beheerst. Pas als deze situatie enige tijd goed heeft gefunctioneerd en de beoogde resultaten zichtbaar geworden zijn, kan een gefundeerd oordeel gegeven worden over de benodigde capaciteit van magazijnmedewerkers.

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Management samenvatting	2
Inhoudsopgave	8
Hoofdstuk 1. Introductie van de Heineken organisatie	10
1.1 De internationale Heineken organisatie	10
1.2 Heineken Nederland Supply	12
1.3 Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch	13
Hoofdstuk 2. Onderzoeksonderwerp	16
2.1 Aanleiding	16
2.2 Opdrachtomschrijving	18
2.3 Begrippenkader	18
2.3.1 Productiviteit, effectiviteit en efficiëntie	18
2.3.2 Voorraden en Voorraadbeheer	19
2.4 Probleemstelling	20
2.5 Onderzoeksopzet	21
2.6 Verdere opbouw van deze rapportage	23
Hoofdstuk 3. Onderhoud en onderhoudslogistiek	24
3.1 Inleiding	24
3.2 Productie en onderhoud gebonden logistiek	24
3.2.1 Karakteristieken van productie gebonden logistiek	25
3.2.2 Karakteristieken van onderhoud gebonden logistiek	25
3.2.3 Voorraad en voorraadbeheer	26
3.3 Onderhoudsvormen en het onderhoudsproces	27
3.4 Materiaalvoorziening binnen het onderhoudsproces	30
3.5 Conclusie	32
Hoofdstuk 4. Materiaalstroom ten behoeve van onderhoud	34
4.1 Inleiding	34
4.2 Artikelmanagement en assortimentsbeheer	36
4.3 Beheer van de materiaalstroom	38
4.3.1 Beheer van de storingsvoorraad	39
4.3.2 Beheer van de overige technische voorraden	44
4.4 Fysieke materiaalstroom ten behoeve van onderhoud	45
4.4.1 Goederenontvangst	45
4.4.2 Opslag en lay out van het Centraal Magazijn	47
4.4.3 Uitgiften ten behoeve van het onderhoud	49
4.4.4 Retouren afkomstig van het onderhoud	52
4.5 Conclusie	55

Hoofdstuk 5. Tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers	59
5.1 Inleiding	59
5.2 Arbeidscapaciteit en personele bezetting	59
5.3 Interne organisatie, werkwijze en werkzaamheden	61
5.3.1 Interne organisatie.....	61
5.3.2 Werkwijze.....	62
5.3.3 Werkzaamheden.....	63
5.4 Onderzoeksmethode.....	67
5.4.1 Beschrijving van Tijdschrijven.....	67
5.4.2 Beschrijving van Multi Moment Opname	68
5.4.3 Toepassing van onderzoeksmethoden	69
5.5 Analyse van de tijdsbesteding van magazijnmedewerkers	71
5.5.1 Tijdsbesteding van vier magazijnmedewerkers	71
5.5.2 Tijdsbesteding van drie magazijnmedewerkers	73
5.5.3 Verdere analyse van de tijdsbesteding van drie magazijnmedewerkers	75
5.6 Conclusie	82
Hoofdstuk 6. Functioneren van de magazijnmedewerkers en de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud.....	84
6.1 Inleiding	84
6.2 Analyse van fysieke en uitvoerende activiteiten	85
6.2.1 Inhoud van het Centraal Magazijn	85
6.2.2 Lay out van het Centraal Magazijn.....	86
6.3 De aanwezigheid en de omvang van materiaalstromen	88
6.3.1 Bewegingssoorten en materiaalstromen	88
6.3.2 Analyse van de omvang van materiaalstromen op basis van de rapportage Artikelmanagement	89
6.3.3 Analyse van de omvang van materiaalstromen op basis van de bewegingssoorten binnen SAPMM	90
6.3.4 Vergelijking tussen de rapportage Artikelmanagement en de bewegingssoorten binnen SAPMM	92
6.4 Analyse van beheers- en administratieve activiteiten.....	93
6.4.1 Assortimentsbeheer.....	93
6.4.2 Voorraadcontrole	96
6.4.3 Voorraadbeheer	97
6.4.4 Bestellen en inkopen	100
6.4.5 Levertijdbewaking	101
6.5 Conclusie	104
Hoofdstuk 7. Conclusies en aanbevelingen.....	107
7.1 Algemene conclusie	108
7.2 Overige conclusies en aanbevelingen	109
7.2.1 Herpositionering van het onderhoudsmagazijn.....	110
7.2.2 Intensief artikelmanagement en assortimentsbeheer.....	113
7.2.3 "Ketendenken" binnen het Spare Parts Management	115
7.3 Toekomstige ontwikkeling van de storingsvoorraad	117
Literatuur en referentie lijst	120
Overzicht van bijlagen.....	122

Hoofdstuk 1. Introductie van de Heineken organisatie

1.1 De internationale Heineken organisatie

"Bier kan reizen," luidden eens de woorden van Alfred Henry ofwel "Freddy" Heineken. Door het in daden omzetten van deze woorden is het Heineken merk door de jaren heen uitgegroeid tot het sterkste internationale premium biermerk ter wereld.

De Heineken organisatie is uitgegroeid tot een van de grootste en meest vooraanstaande bierbrouwerijen ter wereld. Het mondiale netwerk van brouwerijen en distributeurs zorgt voor een brede internationale aanwezigheid.

De geschiedenis van Heineken gaat terug tot 16 december 1863, de dag waarop de dan 22-jarige Gerard Adriaan Heineken de brouwerij "de Hooiberg" aan de Nieuwezijds Voorburgwal te Amsterdam koopt. Begin 1864, richt hij vervolgens "Heineken & Co" op. Brouwerij de Hooiberg stamt uit 1592 en is op dat moment de grootste brouwerij van onze hoofdstad. Deze brouwerij is echter al snel te klein om aan de groeiende klantvraag te kunnen voldoen. In 1868 wordt deze brouwerij vervangen door een nieuwe brouwerij aan de Stadhouderskade in Amsterdam. In 1890 volgt een tweede nieuwe brouwerij in Rotterdam. Met de oprichting van de "Heineken Bierbrouwerij Maatschappij NV" in 1873, is het Heineken merk officieel een feit.

Sinds 1952 staat de Heineken Holding NV, die voor 50,005 procent in handen is van de Heineken familie, aan het hoofd van de Heineken organisatie. Deze holding is vervolgens voor 50,005 procent eigenaar van Heineken NV en heeft, overeenkomstig zijn statuten, de volgende doelen:

- het verlenen van service aan de Heineken Groep en
- het aansturen en controleren van het management van de Heineken Groep.

De Heineken Holding NV heeft zelf geen operationele activiteiten. Deze zijn toegewezen aan Heineken NV en zijn geassocieerde- en dochterondernemingen. De Heineken Holding NV richt zich uitsluitend op de waarborging van de continuïteit, onafhankelijkheid en stabiliteit van de Heineken Groep. Hierdoor kan een gecontroleerde en regelmatige groei van de Heineken Groep gerealiseerd worden en kunnen de belangen van alle aandeelhouders worden nagestreefd.

De operationele activiteiten van Heineken NV zijn verdeeld over vijf regio's, te weten:

- West Europa,
- Centraal en Oost Europa,
- Noord en Zuid Amerika,
- Afrika en het Midden Oosten en
- Azië - Pacific.

Elke regio wordt geleid door een Regionaal President en bevat een of meerdere operationele organisaties. Naast de vijf Regionale Presidenten, staan vijf Groep Directeuren, die verantwoordelijk zijn voor: Human Resources, Supply Chain, Accounting and Control, Commerce en Corporate Relations. Deze vijf Regionale Presidenten en vijf Groep Directeuren vormen samen met de drie leden van de Raad van Bestuur, het uitvoerende comité. Dit comité ondersteunt de beleidsontwikkeling en zorgt voor de afstemming en uitvoering van prioriteiten en strategische doelstellingen binnen de gehele organisatie.

Binnen Heineken NV staan twee kernactiviteiten centraal namelijk het brouwen, verpakken en verkopen van bier en de continue ontwikkeling van het merkenportfolio.

Het brouwen van Bier is een volledig natuurlijk proces. Binnen Heineken NV worden alle bieren uitsluitend met water, gerst, hop en gist gebrouwen. Het Heineken bier wordt nog steeds aan de hand van een uniek, ongeëvenaard recept gebrouwen en door de strenge normen en standaarden, is de kwaliteit van het Heineken bier wereldwijd hetzelfde.

De gerst wordt in eerste instantie gemout, ofwel doorweekt met water, om een natuurlijke ontkieming te bewerkstelligen. De gemoute gerst wordt vervolgens geschroot, gemengd met water en stapsgewijs verwarmd. Door deze stapsgewijze verwarming wordt het zetmeel in de gemoute gerst omgezet in suikers. Dit mengsel wordt gefiltreerd totdat alle vaste lichamen (draf of bostel) verwijderd zijn. De draf of bostel wordt vervolgens als nevenproduct verkocht aan de veevoederindustrie.

De "wort" (moutsuikers) wordt vervolgens weer aan de kook gebracht. Tijdens dit tweede kookproces wordt de hop toegevoegd. Deze vrouwelijke bloemen van de hopplant geven het bier zijn kenmerkende bittere smaak en verbeteren de houdbaarheid.

Het mengsel van wort en hop wordt gekookt en hierna tot acht graden Celsius afgekoeld, zodat de gist toegevoegd kan worden. Tijdens de vergisting worden de aanwezige suikers omgezet in alcohol en koolzuurgas. Na ongeveer zeven dagen is het resultaat "jong bier." Na koeling tot aan het vriespunt wordt het jong bier voor nagisting in de lagerkelders opgeslagen. Deze nagisting dient voor de verbetering van de smaak en de helderheid van het bier en verlengt tevens de houdbaarheid. Na de nagisting wordt het Heineken bier nog eenmaal gefiltreerd en vervolgens in flessen, blikken, fusten en dergelijke afgevuld of direct als kelderbier gedistribueerd.

Naast de verkoop van de primaire merken Heineken en Amstel, bezit en beheert Heineken NV een van werelds grootste en meest vooruitstrevende portfolio's van biermerken. Het Heineken bier is, met uitzondering van de Nederlandse markt, in veel markten geplaatst als een premiummerk. Heineken is het leidende biermerk in de Europese markt en Amstel staat hierin op een derde plaats. Amstel is binnen Europa geplaatst in het middenkader segment, het grootste segment van de Europese markt en verkrijgbaar in meer dan negentig landen over de wereld. In het lagere marktsegment is Heineken NV beperkt aanwezig. Naast Heineken en Amstel is Heineken NV ook eigenaar en beheerder van meer dan honderd- twintig lokale en regionale biermerken zoals Cruzcampo, Zywiec, Birra Moretti, Murphy's en Star. Onder deze internationale en regionale merken is ook een aantal speciale, lager, lichte (calorie arme) en alcohol arme bieren aanwezig.

Heineken NV streeft duurzame groei en ontwikkeling van zijn marktaandeel na. Breed marktaandeel wordt gecreëerd door de verwerving van sterke merken, die gecombineerd kunnen worden met merken uit het merkenportfolio. Door het versterken van de positie van de lokale bieren wordt het distributienetwerk voor zowel het lokale, als het Heineken merk verder ontwikkeld. Binnen de markten, die in handen zijn van een andere brouwerij, probeert Heineken NV een premiumsegment te ontwikkelen met zijn Heineken bier en eventuele speciale bieren.

De Heineken groep heeft over 2005 een totaal biervolume van 118,6 miljoen hectoliter gebrouwen, verpakt en in de markt gezet. Dit totale volume is ten opzicht van 2004 met 5,3 procent gestegen en op te delen in 23,5 miljoen hectoliter Heineken, 11,4 miljoen hectoliter Amstel en 83,7 miljoen hectoliter aan overige merken (zie ook: Bijlage 1.)

Uit het jaarverslag van Heineken NV is verder af te leiden dat de internationale biermarkt zich steeds meer tot een prijsvechtersmarkt ontwikkelt. Dit is mede een gevolg van:

- de groeiende concurrentie,
- een consolidatietendens binnen de bierindustrie en de thuisverbruiksector,
- een groeiend aanbod in het premiumsegment binnen voornamelijk ontwikkelde markten en
- de verschillende fusies tussen en overnames van kleinere bierbrouwerijen.

Hiernaast spelen ook de onderstaande factoren, voor zowel Heineken NV, als andere bierbrouwerijen, parten gedurende het behalen van succes en het voldoen aan de gedane beloftes.

- Een trage economische groei in enkele belangrijke Europese markten, die het bestedingsgedrag van consumenten duidelijk beïnvloedt.
- De voortdurende verschuiving naar het thuisverbruik.
- Een toenemende prijsdruk binnen de thuisverbruiksector.
- De toenemende consumptie van wijn en gedestilleerd.
- De hevige prijsconcurrentie, tussen nationale spelers, in de strijd om marktaandeel binnen de Verenigde Staten.

Ondanks de moeilijke marktomstandigheden, heeft Heineken NV over 2005 goede resultaten behaald. De omzet van Heineken NV is met 7,3 procent gestegen naar 10,8 miljard euro. De nettowinst is hierbij gestegen met 18,5% naar 761 miljoen euro (zie ook: Bijlage 1.) De Raad van Bestuur is positief gestemd over de lange termijn. Dit, gezien de kracht van het merkenportfolio, de consistente investering in productinnovatie en in het Heineken merk, de sterke distributiestructuur en de focus op verbetering. De reeds ingeslagen weg van efficiëntieverbetering en kostenbesparing (vanaf 2008, 200 miljoen Euro per jaar), moet echter wel doorgezet worden om succesvol te kunnen blijven. [Heineken, 2005]

Heineken NV heeft zichzelf hierbij het, op een duurzame en consistente manier, generen van een constante groei, in combinatie met een constante verbetering van de winstgevendheid als doel gesteld. Dit komt tevens naar voren in de volgende beleidspunten.

1. Het bespoedigen van duurzame groei in het hoogste segment door verdere ontwikkeling van het merkenportfolio en het Heineken merk, verdere productinnovatie en excellente beleid op het gebied van Verkoop, Marketing en Distributiekracht.
2. Het bespoedigen van efficiëntie, vermindering van kosten en strikt cashflow management.
3. Het versnellen van organisatorische ontwikkeling door het nastreven van snellere besluitvorming, uitvoering en implementatie.
4. Het concentreren op de markten waar Heineken NV in gelooft en gelooft te kunnen winnen.

1.2 Heineken Nederland Supply

De activiteiten van Heineken NV in Nederland vallen samen met die in Frankrijk, Italië, Spanje en Noordwest Europa onder de Regionaal President West Europa. Het geheel van activiteiten in Nederland, is verdeeld over verschillende werkmaatschappijen, namelijk: Heineken Nederland Supply (HNS), Heineken Brouwerijen (HB), Heineken Nederland Beheer (HNB) Heineken Nederland Business Service (HNBS) en frisdrank producent Vrumona. Deze maatschappijen zijn verder autonoom en hebben elk een eigen werkveld.

HNS is het productie- en logistiekeonderdeel van Heineken Nederland. HNS heeft een hoofdkantoor van vijf ondersteunende stafafdelingen in Zoeterwoude. Daaronder een logistieke tak, Distribution & Customer Services (DCS) en drie autonome brouwerijen in Zoeterwoude, 's-Hertogenbosch en Wijlre.

Het bestaansrecht van HNS ligt enerzijds in de productie voor de Nederlandse markt. Deze markt werd in 2005 gekenmerkt door een zwakke vraag van de consumenten, een hoge prijsdruk in de horeca en prijsverhogingen in het thuisverbruik. Heineken NV heeft bovendien op last van de Europese commissie gedurende de afgelopen jaren veel lange termijncontracten met Nederlandse klanten moeten openbreken om andere brouwerijen een eerlijke kans te geven op het verkrijgen van een marktaandeel.

Onder bovenstaande omstandigheden heeft Heineken NV binnen Nederland zijn stabiele marktaandeel van vijftig procent weten te behouden en is een biervolume van 5,8 miljoen hectoliter afgezet.

HNS is anderzijds een van de belangrijkste producenten voor de buitenlandse en dan vooral voor de Amerikaanse markt. Deze Amerikaanse markt is voor HNS niet alleen een belangrijke, maar ook een constante afnemer. Dit, omdat de Amerikaan het liefst een echte en dus een Nederlandse Heineken drinkt. HNS wordt echter in toenemende mate geconfronteerd met interne concurrentie van andere productiemaatschappijen, aangaande de allocatie van export volume voor deze buitenlandse markten. Bij deze allocatie wordt hoofdzakelijk rekening gehouden met de kostprijs per hectoliter, de kosten van de logistiek en de beschikbare productiecapaciteit.

Hiernaast hanteert Heineken NV een zogenaamde "Quality Award" voor de vergelijking van brouwerijen en werkmaatschappijen op lokaal en internationaal niveau. Binnen dit ratingsysteem wordt zowel de kwaliteit van het bier, als die van de verpakking, gedurende het gehele jaar op willekeurige verkooppunten in de wereld gecontroleerd. De scores op beide onderdelen worden vervolgens gemiddeld tot een totaal aantal "Productiepunten" per brouwerij.

Met betrekking tot deze "Quality Award" zijn 's-Hertogenbosch en Zoeterwoude over 2005 respectievelijk tweede en vierde geworden op basis van hun afzet in Nederland en respectievelijk tiende en zesde op basis van hun export. HNS wil over 2006, met zowel de Nederlandse, als de buitenlandse afzet, in de top 3 eindigen, waarbij één brouwerij op de eerste plaats. HNS heeft haar strategie als volgt geformuleerd:

"It is the ambition of Heineken Nederland supply to remain the sustainable, preferred supplier for our customers by providing the right product with the quality / volume, at the right time in the right place at the best price."

Om dit alles te kunnen realiseren en hun bestaansrecht te kunnen behouden, moeten de brouwerijen effectiever en efficiënter zijn dan andere brouwerijen binnen Heineken NV. Door de ontwikkelingen in de Nederlandse markt en de toenemende interne concurrentie, zullen de brouwerijen bovendien optimaal moeten produceren bij gebruik van minimale resources. Ten slotte zullen de brouwerijen bij moeten dragen aan de kostenbesparingen binnen Heineken NV.

1.3 Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch

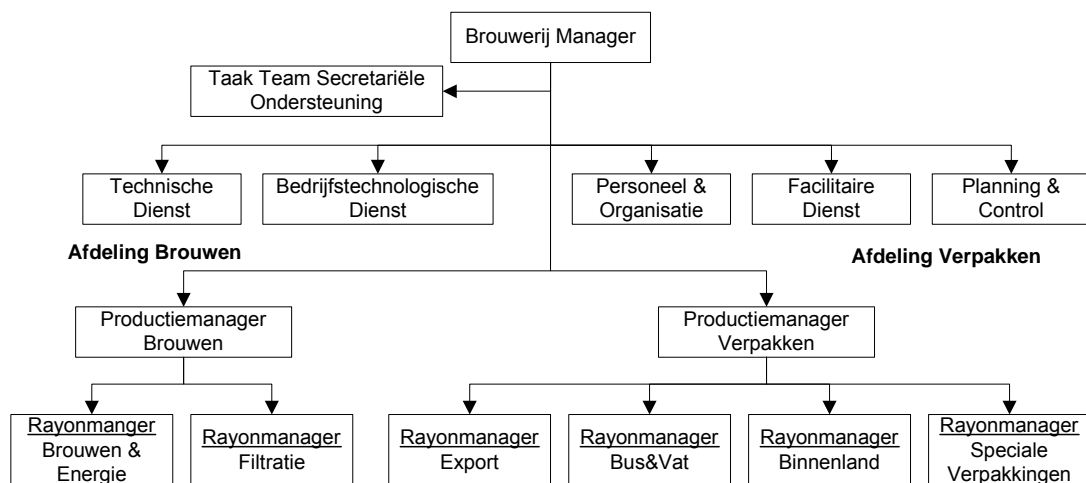
De Heineken brouwerij 's-Hertogenbosch (HBH) is een van de grootste brouwerijen in Europa met een jaarlijkse productie van ruim 6,5 miljoen hectoliter. Binnen HNS wordt de Bossche brouwerij ook wel beschreven als een specialiteiten brouwerij met ruimte voor kleine productieseries.

De geschiedenis van de HBH gaat terug tot het jaar 1953. In dit jaar spreekt de toenmalige directie van Heineken NV namelijk zijn verontrusting uit over de capaciteit in de Rotterdamse bottelarij. Deze had namelijk geen enkele reserve meer en eventuele storingen zouden catastrofale gevolgen kunnen hebben voor het Heineken Merk. De vele haken en ogen, verbonden aan de verdere uitbreiding van Amsterdam en/of Rotterdam en het afvallen van Zaltbommel als mogelijke vestigingsplaats, resulteren uiteindelijk in de aankoop van "het Terrein" in het logistiek voordelige 's-Hertogenbosch. Met de toevoeging van een brouwhuis aan het oorspronkelijke "Bierverwerkingsbedrijf" en een eerste proefbrouwsel, is de HBH, in april 1958, pas echt een feit. De vrijwel permanente groei van de Nederlandse biermarkt na de tweede wereldoorlog, heeft er vervolgens voor gezorgd dat de verdere geschiedenis van de HBH gekenmerkt wordt door constante groei en verdere uitbereiding. [van Dun, 1998]

De HBH richt zich als specialiteiten brouwerij op het brouwen van verschillende merken bier en het verpakken in verschillende verpakkingen. Naast Heineken en Amstel wordt in 's-Hertogenbosch namelijk, voor zowel de Nederlandse, als buitenlandse markten, een groot aantal speciale bieren gebrouwen. Voorbeelden hiervan zijn: Amstel 1870, Heineken Tarwebok, Wieckse Witte en het alcoholvrije Amstel Malt. Tevens wordt, door de HBH, het zogenaamde kelderbier gebrouwen voor de kelderbierinstallaties van grote afnemers in Nederland en België.

De HBH wordt geleid door zijn brouwerijmanager. Deze manager vormt samen met de productiemanager Brouwen, de productiemanager Verpakken, de manager Technische Dienst, de manager Facilitaire Dienst en de manager Bedrijfstechnologische Dienst, de bedrijfsleiding van de HBH. Op dit moment werken er ongeveer 330 productiemedewerkers in een drieploegendienst en ongeveer 165 man ondersteunend personeel in een normale dagdienst.

De organisatie is functioneel ingericht, zoals weergegeven in figuur 1-1, met twee primaire en vijf secundaire afdelingen. Binnen de afdeling Brouwen wordt zeven dagen per week vol continu gebrouwen en binnen de afdeling Verpakken wordt gedurende vijf werkdagen vol continu verpakt. Hierbij is gesteld dat de afdeling "Brouwen moet Brouwen" en de afdeling "Verpakken moet Verpakken." De secundaire afdelingen zijn verantwoordelijk voor het verlenen van hun ondersteunende diensten, zodat de primaire afdelingen maximaal kunnen functioneren.



Figuur 1-1. Organisatiestructuur Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch.

De productiemanager Brouwen und die productiemanager Verpakken werden binnen die rayons durch rayonmanager unterstützt in die organisieren und koordinieren von alle produktiegebunden aktivitäten. Die rayonmanager sind hierbij verantwortlich für kontinuierität und qualität, sodass die geplante produktion, volgens die durch Heineken NV gestellte normen, rechtzeitig beschikbar ist. Binnen elk rayon sind "Taak Teamleiter" verantwortlich für die vorbereitung und ausführung von produktieaufträgen. Die installatiebeheerder ist binnen sein rayon verantwortlich für die notwendige beschikbarkeit und die unterhaltung von die technischen installaties gegen minimale kosten und ausgehend von wettelijke und Heineken regelgebung.

Binnen de HBH groeiden de bomen tot aan de hemel, was de beschikbaarheid van middelen onuitputtelijk en waren leidinggevende al snel tevreden met een goede intentie en een redelijk resultaat. In lijn met de strategie van HNS zijn binnen de HBH echter meerdere kostenbesparende programma's opgezet en is onder leiding van brouwerijmanager de heer G.C.M. Meijer een reorganisatie opgezet en doorgevoerd. Beide zijn, bij zijn aantreden in 2002, met de volgende woorden aangekondigd:

"We gaan door met verdere vernieuwingen, effectiviteit verhoging en de verkoopkwaliteit van onze producten kan zeker nog verbeterd worden. Maar de groei van de brouwerij staat ook op de lijst."

Op basis van het Japanse concept Total Productive Management (TPM) wordt structureel gewerkt aan de verdere ontwikkeling van bedrijfsprocessen en het implementeren van effectievere en efficiëntere werkwijze. Beleidsdoelstellingen zijn hierbij vertaald in prestatie indicatoren (PI's) met een bijbehorende targetwaarde. Ieder kwartaal worden deze PI's en de behaalde resultaten met behulp van rapportages en posters kenbaar gemaakt. Hierdoor vindt er naast de controle door de betreffende managers, ook sociale controle plaats.

Als gevolg van deze PI's en de noodzaak van verbeteren heeft er zich over de afgelopen jaren een omslag plaatsgevonden van een intentie- naar een prestatiecultuur. Hiermee beoogt men besef te creëren voor het hogere doel en voor de noodzaak van het continu behalen van prestaties, zodat dit hogere doel uiteindelijk vanzelf bereikt wordt.

Hoofdstuk 2. Onderzoeksontwerp

2.1 Aanleiding

De ontwikkeling van de internationale biermarkt tot een prijsvechtersmarkt speelt niet alleen Heineken NV, maar ook andere grote bierbrouwerijen parten in het behalen van gestelde doelen en in het voldoen aan de gedane beloftes aan aandeelhouders.

De Raad van Bestuur is hierbij enerzijds positief gestemd over de langere termijn, gezien de kracht van het Heineken merk, het merkenportfolio en de distributiestructuur.

Dit, bovendien ondersteunt door de constante en verhoogde investeringen in productinnovatie en in het Heineken merk en door de continue focus op efficiëntieverbetering. De Raad van Bestuur wordt anderzijds, net als andere bierbrouwerijen, gedwongen tot kostenreductie (200 miljoen per jaar vanaf 2008) en vermindering van de arbeidscapaciteit. [Heineken NV, 2005]

Heineken Nederland Supply (HNS) wordt hiernaast geconfronteerd met een zwakke consumentenvraag en hoge prijsdruk binnen de Nederlandse markt. Ook is er een toenemende interne concurrentie van andere werkmaatschappijen binnen Heineken NV, aangaande de allocatie van export volumes. Om hun bestaansrecht te kunnen behouden, zullen de brouwerijen binnen HNS, niet alleen bij gebruik van minimale resources optimaal moeten produceren, maar ook moeten bijdragen aan de realisatie van de kostenbesparing binnen Heineken NV.

Binnen de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch (HBH) zijn, in lijn met de strategie en het beleid van Heineken NV en HNS programma's, opgezet voor de realisatie van kostenreductie, de verbetering van bedrijfsprocessen en de ontwikkeling van effectievere en efficiëntere werkwijzen. Hierbij zijn medio 2003 onder andere de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud en dan vooral het Centraal Magazijn binnen de afdeling Technische Dienst, aangewezen als mogelijke bron voor kostenreductie en verbetering.

De ontwikkeling en zo ook de beoogde verbetering van de materiaalstroom is vastgelegd in de beleidsvoorstellen Spare Parts Management (SPM.) Uit het eerste beleidsvoorstel² blijkt, dat er binnen de HBH tot 2003 weinig aandacht was voor de kosten van voorraden en dat er puur op basis van bedrijfszekerheid gehandeld werd. De volgende constatering, gedaan in 2003, geven een beeld van de toenmalige situatie.

- De voorraadwaarde blijkt niet alleen ruim 4 miljoen euro te zijn, maar ook ten opzichte van 2001 met twintig procent te zijn gestegen.
- De Spare Parts Ratio³ blijkt sinds 2001 te zijn gestegen van 1,03 naar 1,14.
- Dit impliceert, dat de aangehouden voorraadwaarde naar verhouding sneller stijgt dan de vervangingswaarde van de technische installaties.
- De omloopsnelheid van de voorraadwaarde blijkt bovendien op 0,8 te liggen ten opzichte van meer dan 1,8 bij vergelijkbare organisaties.
- De beheerskosten (de kosten van: Rente, Ruimte en Risico) van de aangehouden voorraad bedragen 640.000 euro per jaar.
- Naar schatting kan ruim de helft van de nooit afgenomen voorraad (30% van de totale voorraad) komen te vervallen en kunnen overtollige voorraden (17% van de totale voorraad) grotendeels worden afgebouwd.
- De besluitvorming aangaande het op voorraad nemen van nieuwe artikelen is niet inzichtelijk en niet eenduidig.

² Beleidsvoorstel SPM 10-06-03, Voorraadbeheer van Technische en Verbruiksartikelen – 2003 en verder.

³ Spare Parts Ratio, de verhouding tussen de voorraadwaarde en de vervangingswaarde van een technische installatie. Alleen de waarde van de onderdelen, die opgeslagen zijn voor onderhoud aan de installatie waarover de waarde genomen wordt, dienen meegenomen te worden.

- Het beheer van hulpstoffen en verbruiksmaterialen bestemd voor de productie en distributie van kant-en-klaar producten, ligt deels onder de verantwoording van de magazijnmedewerkers, zonder dat zij inzicht hebben in de aanverwante productieplanningen.

Op basis van de hoofddoelstelling van onderhoud binnen de HBH, *het verkrijgen van maximale dan wel gewenste installatiebeschikbaarheid tegen minimale kosten*, zijn vervolgens de volgende doelstellingen (1-3) en beleidspunten (4-6) opgesteld voor de ontwikkeling van het voorraadbeheer⁴.

1. Maken van economisch verantwoorde keuzes ten aanzien van het op voorraad nemen van technische- en verbruiksartikelen, gebaseerd op beheers- en voorraadkosten ten opzichte van afbreukrisico en de mogelijke kosten indien niet tijdig beschikbaar.
2. Inschakelen van artikelmanagers en toeleveranciers bij het proces van voorraadbeheer, ten einde de beheerslast en de voorraadkosten voor de HBH zo laag mogelijk te houden.
3. Realisatie van benchmark kengetallen.
4. Herpositionering van de functie van het Centraal Magazijn binnen de HBH als storingsmagazijn voor technische artikelen. Voor verbruiksartikelen, mits dit aantoonbaar goedkoper is dan extern beheer en geen magazijn voor het beheer van productiegebonden artikelen.
5. Rol en taken van artikelmanager worden daadwerkelijk ingevuld.
6. Doelstellingen voor voorraadbeheer worden door bedrijfsleiding van de HBH onderschreven en ondersteund.

De haalbaarheid van bovenstaande doelstellingen en beleidspunten is geborgd door de keuze voor intensief artikelmanagement.

- Artikelmanagers gaan een centrale rol vervullen in het bereiken van de voorraaddoelstellingen. Dit, op basis van prestatie-indicatoren (PI's) met bijbehorende targetwaarden, voor zowel de korte-, als lange termijn.
- Nieuwe artikelen worden alleen na overweging van objectieve beslissingscriteria op voorraad genomen.
- Samen met onder andere de leveranciers zal gewerkt moeten worden aan de meest economische oplossingen in relatie tot gestelde doelstellingen.
- Technische Dienst, afdeling Conditioneren (=Centraal Magazijn) ondersteunt het artikelmanagement door middel van rapportage, analyse, advies en implementatie.
- Decentrale opslag van voorraden buiten het Centraal Magazijn of bestaande "grijp"voorraden moeten vermeden worden.
- Voorraadbeheer wordt een continu aandachtsveld, aangemoedigd en ondersteund door het management van de HBH.

In het derde beleidsvoorstel van september 2004⁵, worden vervolgens de definitieve richting en voortgang, alsmede het doel van de optimalisatie van de materiaalstroom aangegeven. Hierin wordt bovendien de term "Spare Parts Management" geïntroduceerd.

"Het vermogen om het juiste reserveonderdeel op het juiste moment ter beschikking te hebben tegen de laagste kosten waardoor de continuïteit van het primaire proces conform gestelde beschikbaarheidseisen gewaarborgd wordt."

Het Corporate Strategic Program "Hunt for Cash" en de invloed van voorraden op het bedrijfsresultaat (Dupont ROI-Diagram) worden hierbij herhaaldelijk naar voren gebracht als de achterliggende redenen voor de ontwikkeling van de materiaalstroom en het Centraal Magazijn.

⁴ Beleidsvoorstel SPM 10-06-03, *Voorraadbeheer van Technische en Verbruiksartikelen – 2003 en verder.*

⁵ Beleidsvoorstel 01-09-04, *Spare Parts Management Brouwerij 's-Hertogenbosch – Waar beleid toe leidt.*

In het laatste beleidsvoorstel van februari 2005⁶, wordt een beeld gegeven van de toekomst van het Centraal Magazijn: "Becoming the best Practice," binnen Heineken wereldwijd. Hierbij wordt ook weer gewezen op het verleden en het Corporate Strategic program "Hunt for Cash." Tevens wordt er nadruk gelegd op het halen van ingestelde PI's en op het feit dat SPM niet alleen neerkomt op voorraadbeheer, maar vooral ook op "Ketendenken." Een gezamenlijke aanpak en integrale acties zijn daarbij noodzakelijk om aan de beschikbaarheidseisen te kunnen blijven voldoen.

2.2 Opdrachtomschrijving

Binnen bovenstaand kader van continue verbetering van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud is, met betrekking tot het Centraal Magazijn binnen de Technische Dienst, onderstaande opdracht geformuleerd.

"Hoe kan binnen Heineken locatie 's-Hertogenbosch, Technische Dienst enerzijds de efficiency van het voorraadbeheerproces gemaximaliseerd worden en hoe kunnen anderzijds de aanbevolen dan wel bereikte procesverbeteringen geborgd worden."

2.3 Begrippenkader

In de opdrachtomschrijving worden de begrippen "efficiëntie, voorraadbeheer en procesverbetering" gebruikt. Deze begrippen worden kort besproken voordat de gegeven opdracht in de volgende paragraaf verder wordt ontwikkeld.

2.3.1 Productiviteit, effectiviteit en efficiëntie

De optimalisatie van processen en functies wordt binnen organisatie doorgaans uitgedrukt met termen als het verhogen van de productiviteit en het verbeteren van de effectiviteit of efficiëntie. Over de betekenis van deze begrippen blijkt regelmatig verwarring te bestaan. Daarom worden ze kort behandeld.

1. Productiviteit – De verhouding tussen een resultaat en een offer⁷, waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen de gestelde "norm-" en de gerealiseerde "werkelijke" productiviteit.
2. Effectiviteit – De verhouding tussen twee resultaten (Werkelijk/Norm) ofwel een maat voor de doeltreffendheid van mensen en middelen gegeven het beoogde doel. Een doel kan gehaald (100%), niet gehaald (0%) of deels gehaald (bijv. 50%) worden. Het behalen van een hoger doel, ofwel een hoger resultaat, dan de gestelde norm, is onmogelijk waardoor de effectiviteit maximaal 100% kan zijn.
3. Efficiëntie – De verhouding tussen twee offers (Norm/Werkelijkheid) ofwel een maat voor de doelmatigheid van mensen en middelen gegeven het beoogde doel. Wanneer beide offers gelijk zijn (Norm=Werkelijkheid) dan is de verhouding tussen beide 1 (of 100%). Is het werkelijke offer groter dan de gestelde norm, dan is de verhouding en dus de efficiëntie kleiner dan 1 (bijv. 70%). Efficiëntieverbetering is in deze situatie geboden. Het werkelijke offer kan, door verbetering, ook kleiner worden dan de norm waardoor de efficiëntie groter wordt dan 1 (of 100%). In deze situatie kan een nieuwe en/of hogere norm opgesteld worden.

⁶ Beleidsvoorstel 25-02-05, *Spare Parts Management Brouwerij 's-Hertogenbosch – Becoming the best Practice.*

⁷ Onder productiviteit wordt doorgaans de verhouding tussen resultaat en kosten verstaan. Organisaties maken, door het inzetten van mensen en middelen, continu kosten om doelstellingen te kunnen realiseren. Naast dit geldoffer worden door de organisatie en de mensen binnen een organisatie echter ook andere offers gedaan, die niet allemaal in geld uit te drukken zijn. De term "offer" wordt hier dan ook bewust gebruikt in plaats van kosten omdat men alleen van kosten kan spreken als het offer in geld waarde uitgedrukt kan worden.

[In 't Veld, 1975, p166]

De samenhang tussen de werkelijke productiviteit enerzijds en de norm productiviteit, de effectiviteit (als verhouding tussen twee resultaten) en de efficiëntie (als verhouding tussen twee offers) anderzijds, is, door In 't Veld, als volgt gedefinieerd:

$$P_{Werkelijk} = P_{Norm} * Effectiviteit_{Werkelijk} * Efficiency$$

Figuur 2-1. Productiviteit. [In 't Veld, 1975, p234]

Hieruit blijkt, dat de werkelijke productiviteit van een organisatie een resultaat is van de normatieve productiviteit en de mate van effectiviteit en efficiëntie. Hieruit blijkt ook dat productiviteitsverbetering kan worden gerealiseerd door een verandering van de normproductiviteit, de effectiviteit, de efficiëntie en/of een combinatie van deze drie begrippen.

Het ontkoppelen van deze drie begrippen, gedurende het verbeteren van de productiviteit of het verbeteren van organisaties in het algemeen, kan resulteren in een verbeterde, maar nog steeds niet optimale situatie. In het verlengde hiervan dient men zich tevens te realiseren dat;

"...een bepaalde organisatie uiterst efficiënt kan werken en daaraan zeer veel aandacht kan besteden, zonder dat die organisatie doeltreffend, effectief is. HIJMANS spreekt in dit verband ergens over 'doelloze doelmatigheid.' Het gaat er in de eerste plaats om 'verricht men de juiste taak' of kan men die taak zelfs geheel voorkómen. Pas daarna wordt interessant 'wordt de gegeven taak juist verricht'?" [In 't Veld, 1975, p235]

2.3.2 Voorraden en Voorraadbeheer

Voorraden zijn enerzijds opeenhopingen binnen de goederenstroom door verschillen tussen de snelheid van de aan- en afvoer van goederen tussen opeenvolgende processtappen. De voorraadomvang is zodoende altijd een tijdsgebonden gegeven en het verloop is afhankelijk van de wijze van aanvulling en het afnamepatroon. [Visser&Goor, 2004]

Voorraden zijn anderzijds ook een opeenhoping van geïnvesteerd vermogen in de vorm van stilliggende goederen, die naast de inkoopsprijs ook nog de nodige beheerskosten met zich meebrengen. Hierbij wordt meestal gerefereerd aan de 3 R'en (de kosten van: Rente, Ruimte en Risico.) Beheerskosten komen echter ook voort uit het aanvullen van voorraden. Deze kosten worden bovendien beïnvloed door de eigenschappen (bijvoorbeeld: omvang, prijs, opslagelisen of houdbaarheid) van goederen en zijn afhankelijk van het gevoerde beleid binnen de organisatie.

Voorraadbeheer is de verzameling van activiteiten binnen een logistieke functie, die gericht is op het beheren van voorraden. De effectiviteit van voorraadbeheer kan beschreven worden als de mate waarin gevraagde goederen, op het juiste tijdstip, in de gewenste hoeveelheid en het goede moment beschikbaar zijn. De efficiëntie van voorraadbeheer kan aan de andere kant beschreven worden als de geleverde inspanning, in de vorm van: kosten verbonden aan de inzet van mensen en middelen, om de vereiste beschikbaarheid te realiseren.

Het verbeteren van een voorraadbeheerproces betreft zodoende niet alleen het optimaliseren van de voorziening en beschikbaarheid van artikelen bij minimale voorraadomvang, maar ook het minimaliseren van de kosten verbonden aan dit proces en de mensen en middelen die hierbij betrokken zijn. Besparingen kunnen hierbij gerealiseerd worden door verbeteringen:

- op artikelniveau binnen de fysieke goederenstroom.
- op besturingsniveau binnen de keten van logistieke processen.
- op organisatieniveau binnen de organisatorische context.

2.4 Probleemstelling

Op basis van beleidsstukken Spare Parts Management wordt geconcludeerd, dat er vanuit de Technische Dienst op organisatorisch niveau gewerkt is aan de herpositionering van het Centraal Magazijn, als technisch storingsmagazijn. Tevens wordt geconcludeerd, dat er binnen het voorraadbeheer niet langer uitsluitend op basis van bedrijfszekerheid wordt gehandeld, maar dat er ook naar de kosten van deze bedrijfszekerheid gekeken moet worden. Op artikelniveau is verder, uitgaande van andere voorzieningsmethoden en de vereiste servicegraad, gekeken naar de noodzaak en omvang van voorraden.

De realisatie van verbeteringen is hierbij geborgd door het definiëren van onderstaande prestatie indicatoren op besturingsniveau.

Verantwoordelijke Functie	Prestatie Indicator	Omschrijving	Targetwaarde 2006
Centraal Magazijn	Voorraadratio (Spare Parts Ratio)	De verhouding tussen de waarde van de storingsvoorraad en de vervangingswaarde van de Technische Installaties.	$\leq 0,65\%$
	Overtollige Voorraad	De waarde van de storingsartikelen, die uitgaande van de gehanteerde beheersnorm \ bestelparameters, overtollig zijn in de storingsvoorraad. (Overtollige Voorraad \geq Bestelniveau + Minimale Bestelhoeveelheid + 1)	0 Euro
	Nee-verkopen Technische Artikelen (OTIF)	Percentage onvolledige uitgaven van storingsartikelen in verhouding tot het totale aantal uitgaven voor het storingsonderhoud.	$\leq 1,0\%$
	Doorlooptijd Aanvraag Nieuwe Codes Binnen 7 Werkdagen	Percentage aanvragen nieuwe storingsartikelen dat binnen 7 werkdagen ingevoerd en besteld is.	$\geq 98,0\%$
Afdeling Bedrijfsinkoop	Leveringsbetrouwbaarheid Leveranciers Centraal Magazijn	Percentage leveringen dat binnen de door de leverancier bevestigde levertijd, is geleverd.	$\geq 99,0\%$

Tabel 2-1. Overzicht van gehanteerde Prestatie Indicatoren.

Vanuit het oogpunt van mogelijkheden voor productiviteitsverbetering wordt geconcludeerd dat de, door de Technische Dienst, behaalde successen hoofdzakelijk betrekking hebben op de effectiviteit van het voorraadbeheer. Naast de herpositionering van het Centraal Magazijn zijn verdere mogelijkheden, voor efficiëntieverbetering op besturings- en/of organisatieniveau, tot op heden niet nader bekeken en zodoende onbekend. Hierbij wordt bovendien geconstateerd dat, het geheel van activiteiten binnen het Centraal Magazijn, door vier magazijnmedewerkers, uitgevoerd wordt.

Het uitstellen van verdere efficiëntieverbetering is mede een gevolg van de prioriteit, die gegeven is aan de implementatie van een aantal SAP R/3 modules, afgerond in februari 2006. Daarbij is namelijk bewust gekozen om de bestaande organisatie van de materiaalstroom, ten behoeve van onderhoud en de functies van betrokken afdelingen, zoveel mogelijk te behouden.

Deze keuze is gemaakt om de impact van de implementatie te beperken en de voortgang van het onderhoud en bijbehorende materiaalvoorziening te behouden. Aan de andere kant heeft deze keuze de volgende consequenties.

- Mogelijke knelpunten en problemen binnen de organisatie van de materiaalstroom en de normale gang van zaken zijn behouden gebleven.
- De functies van betrokken afdelingen en dus verdeling van taken en werkzaamheden, zijn behouden gebleven zonder dat naar de noodzaak van deze functies en/of de bijbehorende taken en werkzaamheden gekeken is.
- De werkwijze van de betrokken afdelingen is grotendeels gelijk gebleven, waardoor de noodzaak van de aanwezige arbeidscapaciteit onduidelijk is.

Tot op heden is niet gekeken naar de noodzaak van de arbeidscapaciteit, in relatie tot de activiteiten, die uitgevoerd moeten worden en het resultaat dat daarmee gerealiseerd wordt. Daarbij komt er binnen het Centraal Magazijn, op basis van natuurlijk verloop, medio 2007 één functieplaats vrij. Gezien de doelstellingen van de organisatie moet overwogen worden of deze functieplaats kan komen te vervallen. Het laten vervallen van deze functieplaats dient echter verantwoord te zijn en mag geen bedreiging vormen voor de voortgang van de dagelijkse werkzaamheden of het behalen van de PI's. Het doel van het onderzoek is als volgt gedefinieerd:

“Het verkrijgen van een inzicht in de werklast binnen het Centraal Magazijn, Afdeling Technische Dienst bij de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch, opdat de aanwezige arbeidscapaciteit verantwoord kan worden verminderd.”

Verminderen refereert, volgens het Nederlandse woordenboek, aan kleiner maken in omvang, aantal of kracht. Voordat vermindering van de arbeidscapaciteit kan worden gerealiseerd, zal eerst een goede diagnose gemaakt moeten worden van de bestaande organisatie. [In 't Veld, 1975, p205] Dit resulteert in de volgende onderzoeksvragen, die nodig zijn, om het onderzoeksdoel te kunnen bereiken en de uiteindelijke conclusies te kunnen onderbouwen.

Wat is de functie van het Centraal Magazijn en welke activiteiten moeten door de magazijnmedewerkers in belang van de functievervulling worden uitgevoerd.

Wat is het beslag van de activiteiten, die uitgevoerd worden door de magazijnmedewerkers, op de beschikbare arbeidscapaciteit en de daaraan verbonden personele bezetting.

Wat is de relevantie van de activiteiten, die uitgevoerd worden door de magazijnmedewerkers, ten opzichte van het beoogde resultaat.

2.5 Onderzoeksopzet

Ten eerste zal de materiaalstroom, ten behoeve van onderhoud, in kaart gebracht worden om een beeld te krijgen van de functie van het Centraal Magazijn binnen deze materiaalstroom. De directe omgeving van het Centraal Magazijn stelt namelijk niet alleen bepaalde eisen, maar brengt ook bepaalde wensen en voorwaarden met zich mee. Daarbij heeft de omgeving direct invloed op de activiteiten binnen het Centraal Magazijn. Door deze beschrijving van de materiaalstroom zal blijken welke functie het Centraal Magazijn vervult en welke activiteiten door de magazijnmedewerkers in belang van de functievervulling uitgevoerd moeten worden.

De gegevens, die hiervoor nodig zijn, zullen worden verkregen uit beschikbare bedrijfsdocumentatie (zoals beleidsstukken, functieomschrijvingen, procedures en werkinstructies), documentatie van het implementatieproject van de SAP R/3 modules “Materials Management en Plant Maintenance” en gesprekken met betrokkenen. Binnen de literatuur zal hoofdzakelijk gekeken worden naar achtergronden van het onderhoud en de consequenties hiervan voor het voorraadbeheer.

Ten tweede zal, met behulp van een tweeledige tijdsstudie, de arbeidsactiviteit van alle magazijnmedewerkers inzichtelijk worden gemaakt en gerelateerd worden aan de functie van het Centraal Magazijn. Uit de verkregen resultaten zal blijken welk beslag de verschillende activiteiten leggen op de beschikbare arbeidscapaciteit en de daaraan verbonden personele bezetting.

Voor de tijdstudie is gekozen voor een Multi Moment Opname (MMO.) Met deze techniek kan, redelijk snel en gemakkelijk, het procentuele aandeel van activiteiten binnen de tijdsbesteding van medewerkers achterhaald worden. MMO is gebaseerd op de steekproeftheorie, afkomstig uit de statistiek. De omvang van het onderzoek kan daarbij, rekening houdend met de gewenste nauwkeurigheid en betrouwbaarheid, vooraf worden bepaald. Gedurende de meetperiode (twee aaneengesloten weken) zal de arbeidsactiviteit, altijd op een voldoende aantal willekeurige momenten (gemiddeld ieder kwartier), waargenomen worden, om tot een representatief beeld van een langere periode te kunnen komen. [PKM, 1999]

Mensen worden over het algemeen niet graag bekeken of gecontroleerd. Zij kunnen hun arbeidsactiviteit en gedrag daarbij direct verbeteren of beïnvloeden. Medewerkers kunnen bovendien "een sociaal wenselijk" antwoord geven wanneer ze gevraagd wordt naar hun bezigheid. Hierdoor neemt de kans op meetfouten toe en wordt de uitkomst van het onderzoek minder betrouwbaar. In het belang van de kwaliteit en objectiviteit van het onderzoek, is er enerzijds voor gekozen om de medewerkers, gedurende de MMO, te observeren en anderzijds om de medewerkers zelf, parallel aan de MMO, hun tijdsbesteding, met behulp van Tijdschrijven, te laten verantwoorden. Deze tweede methode wordt, gezien zijn subjectieve karakter, binnen het onderzoek verder uitsluitend gebruikt als referentiekader voor de resultaten van de MMO.

Door het combineren van de verkregen inzichten en de behaalde resultaten binnen het voorraadbeheer, wordt ten derde een diagnose gesteld met betrekking tot de relevantie van de activiteiten, die uitgevoerd worden door de magazijnmedewerkers, gezien het beoogde resultaat. Hierbij wordt ook gekeken naar de invloed van de overige functies binnen de materiaalstroom en de mate waarin het beoogde resultaat gerealiseerd kan worden.

De behaalde resultaten worden hierbij zoveel mogelijk op basis van reeds bestaande informatiebronnen binnen het voorraadbeheer inzichtelijk gemaakt. Daar waar de bestaande informatie onvoldoende is, of niet aanwezig blijkt te zijn, zal naar vermogen extra informatie ingewonnen worden om het inzicht te verbeteren.

Aansluitend zal op basis van de verkregen inzichten een oordeel gegeven worden over de noodzaak van de huidige arbeidscapaciteit en de mogelijkheden om deze verantwoord te kunnen verminderen. De resultaten zullen ook gebruikt worden om verbeteringsmogelijkheden aan te geven, waarmee de werklust kan worden verminderd of anders binnen de organisatie kan worden verdeeld. Daarbij kan mogelijk de som van de benodigde arbeidscapaciteit voor meerdere afdelingen samen worden verminderd.

Het zoeken naar verbeteringsmogelijkheden binnen de huidige organisatie en de tijdsbesteding zal een meer descriptief en explorerend karakter hebben. Daarbij zal de nadruk hoofdzakelijk worden gelegd op de richting en de realiseerbaarheid van verbeteringsmogelijkheden en niet op het uiteindelijke effect, uitgedrukt in baten en lasten.

2.6 Verdere opbouw van deze rapportage

In het volgende hoofdstuk wordt kort gekeken naar de karakteristieke verschillen tussen productie- en onderhoudslogistiek en de consequenties hiervan voor het voorraadbeheer. Tevens zal, de organisatie van onderhoud in het algemeen en binnen de HBH in het bijzonder, worden besproken. Het geeft een globaal inzicht in de materiaalbehoefte van en materiaalvoorziening voor onderhoud en zo in de specifieke eisen en wensen van de klanten van het Centraal Magazijn.

Hoofdstuk vier behandelt de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud. Deze materiaalstroom is de primaire processtroom [In 't Veld, 1975] van het Centraal Magazijn en bestaat uit meerdere processen, waarin de magazijnmedewerkers een deel- en/of hoofdrol vervullen. Binnen dit vierde hoofdstuk wordt dus een antwoord gegeven op de eerste onderzoeksvraag.

In het vijfde hoofdstuk wordt gekeken naar de verhouding tussen de arbeidscapaciteit en de personele bezetting binnen het Centraal Magazijn. Hierbij wordt tevens gekeken naar de interne organisatie, de werkwijze en de werkzaamheden van de medewerkers. In het tweede deel van dit hoofdstuk worden de beide onderzoeksmethode nader toegelicht en uitgewerkt. Hierna worden vervolgens de onderzoeksresultaten geanalyseerd en besproken. Binnen dit vijfde hoofdstuk wordt zodoende een antwoord gegeven op de tweede onderzoeksvraag.

Hoofdstuk zes behandelt, door een combinatie van de bevindingen uit hoofdstuk vier en vijf enerzijds en de resultaten binnen het voorraadbeheer anderzijds, het functioneren van de magazijnmedewerkers. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar de verhoudingen tussen de werklast en de arbeidscapaciteit, maar ook naar de noodzaak en de bijdrage van de activiteiten ten opzichte van het beoogde resultaat. Binnen dit zesde hoofdstuk wordt zodoende een antwoord gegeven op de derde onderzoeksvraag.

Deze rapportage eindigt, in het zevende en laatste hoofdstuk, met verschillende conclusies en aanbevelingen gericht op het verbeteren van de effectiviteit en efficiëntie binnen de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud in het algemeen en het Centraal Magazijn in het bijzonder. Hierbij wordt bovendien aangegeven in welke mate de aanwezige arbeidscapaciteit verantwoord kan worden verminderd ofwel een antwoord op de probleemstelling van dit onderzoek.

Hoofdstuk 3. Onderhoud en onderhoudslogistiek

3.1 Inleiding

Het Centraal Magazijn is een onderdeel van een logistieke bedrijfsfunctie bij de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch (HBH.) Deze functie wordt over het algemeen geassocieerd met de productie van consumptieartikelen met de consument als eindgebruiker.

Dit magazijn heeft echter technische artikelen en behoort tot een materiaalstroom ter ondersteuning van onderhoud aan technische installaties met onderhouds- en storingsmonteurs als enige interne klanten.

In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de specifieke eigenschappen van productie en onderhoud en de gevolgen hiervan voor een logistieke bedrijfsfunctie en het voorraadbeheer. Tevens worden het onderhoudsproces en de bijbehorende materiaalvoorziening nader besproken. Vanwege de gelijkenis tussen de theorie en de praktijk, wordt dit gecombineerd met de wijze waarop het onderhoud en de materiaalvoorziening binnen de HBH georganiseerd zijn.

- Paragraaf 3.2 behandelt de verschillen tussen **productie en onderhoud**, de gevolgen hiervan voor **een logistieke bedrijfsfunctie** en het **voorraadbeheer**.
- Paragraaf 3.3 behandelt **het onderhoudsproces en de verschillende onderhoudsvormen** in het algemeen en binnen de HBH in het bijzonder.
- Paragraaf 3.4 behandelt **de materiaalvoorziening van het onderhoudsproces** bij de HBH.

Dit hoofdstuk wordt afgesloten met bevindingen omtrent een materiaalstroom ten behoeve van onderhoud in het algemeen en de materiaalvoorziening binnen de HBH in het bijzonder.

3.2 Productie en onderhoud gebonden logistiek

De logistieke bedrijfsfunctie wordt ook wel aangeduid met termen als "Business Logistics of Logistiek Management." Deze termen zijn een verzamelnaam voor alle activiteiten, die uitgevoerd worden voor de beheersing van alle inkomende en uitgaande goederenstromen en de daarmee verbonden informatie en financiële stromen.

[Goor e.a., 1990]

De logistiek richt zich op het nakomen van afspraken met en het vervullen van eisen, van zowel de interne-, als externe klanten, aangaande het tijdstip, het aantal en de plaats van levering van de bestelde goederen. De logistiek richt zich daarbij niet op het bepalen van de inhoud, productiehoeveelheden, kwaliteitseisen, verkoopaantallen of de ontwikkeling van een productenpakket. De wensen en/of eisen van de klant worden daarbij meestal met termen als: flexibiliteit, leveringsbetrouwbaarheid, levertijd en doorlooptijd, vertaald naar specifieke logistieke doelstellingen. Deze servicegraad, die zo enerzijds rechtstreeks gerelateerd is aan de klantwensen, moet zich anderzijds ook conformeren aan de overige ondernemingsdoelstellingen. Hiermee moet de servicegraad bijvoorbeeld bij minimale voorraadomvang en/of kosten gerealiseerd worden.

De noodzaak en omvang van voorraad is hierbij enerzijds een gevolg van de logistieke doelstellingen waaraan moet worden voldaan. Anderzijds worden ze door de overige organisatorische doelstellingen en de gekozen logistieke structuur beïnvloed. Een goede afstemming en integrale aanpak van de logistieke bedrijfsfunctie, is dan ook noodzakelijk om suboptimalisatie te voorkomen en binnen de gehele keten tot een hogere prestatie te komen. [Neven, 1987]

3.2.1 Karakteristieken van productie gebonden logistiek

Produceren, het voortbrengen of vervaardigen van materiële of geestelijke goederen⁸, is een gevolg van een opgestelde productieplanning. Deze planningen zijn afgestemd op een verwachte afzet binnen de markten, die men bedient. De marktvraag kan in zekere mate door middel van marktonderzoek voorspeld worden of van behaalde afzetresultaten afgeleid worden.

De behoefte aan goederen, nodig voor de realisatie van de productieplanning, wordt hierdoor ook grotendeels voorspelbaar. Deze voorspelbaarheid van de productie gebonden materiaalbehoefte wordt nog eens extra versterkt doordat:

- een product uit een constante samenstelling grondstoffen of onderdelen bestaat, zoals weergegeven in de Bill Of Materials (BOM) en
- deze producten gedurende een langere periode op dezelfde wijze, continu of in serie, geproduceerd worden.

Door de voorspelbaarheid kunnen relaties met leveranciers voor een langere periode vastgelegd worden met behulp van een contract of zeker gesteld worden door een overname of inlijving van de leverancier.

Het ontbreken van goederen resulteert in het niet kunnen produceren van het eindproduct en/of één of meerdere onderdelen daarvan, waardoor de uiteindelijke assemblage wordt belemmerd. De productiecapaciteit wordt vervolgens niet volledig benut en de productie kan uiteindelijk geheel stil komen te liggen. De organisatie loopt daarbij het risico niet meer te kunnen voldoen aan de eisen van haar klanten. Dit alles gaat zodoende gepaard met bijbehorende en meestal omvangrijke gevolggkosten van productieverlies en met mogelijk verlies van klanten en marktaandeel.

Non-beschikbaarheid van materialen leidt dan ook meestal direct tot een verhoging van de vereiste servicegraad en indirect tot een verhoging van veiligheidsmarges en de minimale omvang van voorraden.

De voorspelbaarheid van productie wordt tenslotte beïnvloedt door de ontwikkelingen op het gebied van productiebesturing en -beheersing. Deze ontwikkelingen versterken en vergroten het planbare karakter van het productieproces. Dit heeft onder andere geresulteerd in de ontwikkeling van verschillende logistieke besturingsconcepten⁹, die een integrale benadering van de logistiek ondersteunen en bijdragen aan het verhogen van de prestaties binnen de productiegebonden logistiek.

3.2.2 Karakteristieken van onderhoud gebonden logistiek

Onderhouden, iets in goede staat/stand houden – laten voortduren¹⁰, is zowel afhankelijk van de staat waarin het te onderhouden object verkeerd, als een gevolg van de onderhoudsactiviteiten die ondernomen zijn om hetzelfde object in deze staat te krijgen. Binnen het onderhoud van technische installaties worden preventieve activiteiten uitgevoerd, die op basis van "Mean Time To Failure (MTTF)" berekeningen, gedefinieerd zijn in een onderhoudsconcept. Hiernaast kunnen er op willekeurige en onvoorspelbare momenten ook storingen ontstaan, die resulteren in storingsgebonden activiteiten.

De uitvoering van preventieve onderhoudsactiviteiten vertoont overeenkomsten met een productieplanning en resulteert in een materiaalbehoefte, die redelijk gepland kan worden. Een tweede materiaalbehoefte wordt echter gecreëerd door eventuele storingen. Deze storingen kunnen op willekeurige en onvoorspelbare momenten voorkomen en resulteren zo in een onvoorzien materiaalbehoefte. Deze combinatie van planbare en moeilijk planbare materiaalbehoeften resulteert in een materiaalstroom met een onvoorspelbaar en onverklaarbaar karakter.

⁸ www.woordenboek.nl - "produceren."

⁹ Achtereenvolgens: Material Requirements Planning (MRP-I), Manufacturing Resources Planning (MRP-II), Just in Time Management (JIT) en Optimized Production Technology (OPT).

¹⁰ www.woordenboek.nl - "onderhouden."

Dit onvoorspelbare en onverklaarbare karakter wordt verstrekt, doordat het voor reserveonderdelen moeilijk is, om statistisch geldige verbruiksvoorspellingen te doen. Daarbij zijn prestatieonderzoeken, gedaan door de oorspronkelijke producent of de leverancier, meestal onbruikbaar voor de eigen specifieke situatie, omdat ze van teveel factoren afhankelijk of niet specifiek genoeg zijn. De mate waarin de materiaalbehoefte planbaar is, wordt bovendien extra complex gemaakt door de mogelijkheid van:

- deelvanging in samengestelde onderdelen,
- gemeenschappelijke onderdelen binnen de technische installaties,
- alternatieve onderdelen die tijdelijk gebruikt worden en/of
- "extra" preventief onderhoud gedurende het verhelpen van storingen.

Het kan zelfs nog zo zijn, dat preventieve onderhoudsactiviteiten worden uitgesteld of dat machineonderdelen worden uitgebouwd, omdat bepaalde onderdelen nodig zijn voor een storing met een hogere prioriteit (dit wordt ook wel "kannibaliseren" genoemd.)

Reserveonderdelen kunnen vaak zowel bij de oorspronkelijke producent, als bij een lokale leverancier verkregen worden. Het beheren van meerdere leverancierskanalen voor niet alleen verschillende, maar ook gelijkwaardige onderdelen, is echter onwenselijk, duur en arbeidsintensief. Artikelpakketten worden dan ook vaak gestandaardiseerd naar grotere pakketten, die volledig worden aangeboden door één leverancier of onderdeel worden van een servicecontract. Langdurig gebruik van technische installaties kan resulteren in een noodzakelijke voorraad onderdelen, die niet langer leverbaar zijn. In een later stadium zal, voor deze artikelen, een alternatief gevonden moeten worden. Het aanpassen of verbeteren van technische installaties kan ook resulteren in een incurante voorraad van "oude onderdelen," die niet langer nodig is.

Het niet beschikbaar zijn van artikelen voor planmatig onderhoud leidt tot extra onderhoudskosten. Dit, omdat het onderhoud niet uitgevoerd kan worden, uitloopt en/of in een later stadium alsnog gedaan moet worden. Hierbij kan de productie eventueel langer dan noodzakelijk stilliggen of op een later moment opnieuw stilgelegd moeten worden. Non-beschikbaarheid voor planmatig onderhoud resulteert echter ook in een verhoogd risico op storingen met bijbehorende gevolgcosten. Deze storingen hadden namelijk vermeden kunnen worden door het "niet-uitgevoerde" planmatige onderhoud.

Storingen gaan meestal gepaard met stilstand, een afname van productkwaliteit en/of productieachterstand met bijbehorende gevolgcosten. Non-beschikbaarheid van noodzakelijke artikelen leidt zodoende niet alleen tot een toename van de onderhoudskosten, maar ook tot een toename van de omvang van gevolgcosten.

3.2.3 Voorraad en voorraadbeheer

Binnen organisaties spelen voorraden een belangrijke rol bij het behalen van logistieke doelstellingen. Voorraden worden hierbij over het algemeen als buffer gebruikt om de voortgang van de goederenstroom beter te kunnen garanderen en de kans op non-beschikbaarheid te kunnen minimaliseren. De continue beschikbaarheid van goederen wordt door het gebruik van voorraad dan ook minder afhankelijk van omgevingsinvloeden en andere factoren.

Het aanleggen en aanhouden van voorraden is hierbij altijd een afweging tussen de omvang van voorraadkosten (inclusief gerelateerde proceskosten) en de omvang van de mogelijke gevolgcosten van non-beschikbaarheid. Bewuste voorraden moeten hierbij continu aangevuld worden om de beschikbaarheid te kunnen blijven garanderen. Het aanhouden en aanvullen van voorraden brengt echter ook kosten en risico's met zich mee. Onnodige en/of overbodige voorraad moet dan ook continu voorkomen worden.

Adequaat voorraadbeheer, waarbij de servicegraad of beschikbaarheid continu gerealiseerd wordt, bij minimalisatie van kosten en voorraadomvang, is dan ook voor iedere organisatie van essentieel belang. Rekening houdend met de verschillende factoren, die de noodzaak en de omvang van voorraden kunnen beïnvloeden, is dit bovendien een proces dat continu aandacht en inspanning vergt.

De nauwkeurig voorspelbare materiaalbehoefte van een productieproces maakt de noodzaak en omvang van voorraden inzichtelijk en goed voorspelbaar. Deze voorraden ontstaan meestal door capaciteitsverschillen in het proces of als gevolg van strategische en/of tactische keuzes van de organisatie. Een constant productieproces resulteert in een redelijk constante materiaalbehoefte en bevordert de doorlooptijd van materialen en voorraden. Eventueel overschot kan hierdoor ook eenvoudig weggewerkt worden.

De onvoorspelbare materiaalbehoefte voor het plegen van (storings-) onderhoud maakt het lastig om de noodzaak en de omvang van voorraden inzichtelijk te maken en goed te voorspellen. Onderhoudsplanners zullen binnen de materiaalplanning dan ook, voor alle zekerheid, eerder teveel dan te weinig artikelen bestellen. Naast deze planmatige materiaalstroom, zal een veiligheidsvoorraad voor storingsonderhoud noodzakelijk zijn om aan de vereiste servicegraad te kunnen voldoen. Hierbij kan het zo zijn dat artikelen, die besteld moeten worden voor het planmatige onderhoud, ook als storingsartikel worden aangehouden. Deze storingsartikelen mogen op dat moment niet voor de planbare onderhoudsactiviteiten worden gebruikt. Dit resulteert namelijk niet alleen in een verstoring van de voorraadbeheersing, maar eventueel ook in onnodige materiaalstromen en/of overbodige voorraden.

3.3 Onderhoudsvormen en het onderhoudsproces

Onder "onderhoud" worden door Duijvenvoorden en Verdoes alle activiteiten verstaan, die nodig zijn om een technische installatie in een staat te houden of terug te brengen, die nodig wordt geacht voor de door het object te vervullen functie. [Duijvenvoorden e.a., 1993] De staat van een technische installatie wordt beïnvloed door de intensiteit van het gebruik, veroudering, slijtage, omgevingsinvloeden en dergelijke. De technische installatie zal gaandeweg niet meer voldoen aan de oorspronkelijk gestelde systeemeisen en zal steeds meer storingsgedrag gaan vertonen. Door het gestructureerd uitvoeren van onderhoud wordt de staat van de technische installatie beheerd en de kans op storing geminimaliseerd.

Binnen de rayons van de afdelingen Brouwen en Verpakken (zie ook: §1.3) zijn installatiebeheerders eindverantwoordelijk voor de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de technische installaties. Hierbij gaan ze uit van wettelijke voorschriften en Heineken regelgeving. Alle facetten, die de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de technische installaties kunnen beïnvloeden of het behalen van gestelde operationele prestatie indicatoren (OPI)¹¹ in gevaar kunnen brengen, spelen hierbij een rol. Op basis van "gedwongen winkelnering" zijn de installatiebeheerders verplicht om de onderhoudswerkzaamheden uit te besteden aan de medewerkers van de afdeling Technical Support Production (TSP.)

De manager TSP is, als hoofd van de afdeling TSP, eindverantwoordelijk voor het opstellen, bewaken en beheren van de technische normen en werkwijzen van de afdelingen Brouwen en Verpakken. Het technische beheer van de verschillende installaties ligt bij zogenaamde onderhoudscoördinatoren en technisch specialisten. Het uitvoeren van de onderhoudsactiviteiten ligt zowel bij de onderhoudsmonteurs van de afdeling TSP, als bij de eerstelijns storingsmonteurs binnen de verschillende productieteams.

¹¹ OPI – Verhouding tussen netto behaalde en geplande productie uren of volumens.

Bij deze monteurs worden over het algemeen installatiegebonden, algemene en gespecialiseerde monteurs onderscheiden. Wanneer specifieke kennis of speciale vaardigheden binnen de afdeling TSP niet aanwezig zijn, wordt de werkorder in overleg met de betreffende installatiebeheerder uitbesteed aan een derde partij en onder toezicht uitgevoerd. Naast de eerstelijns storingsmonteurs, zijn alle operators binnen de productieteams opgeleid en bevoegd om kleine, frequente onderhoudsactiviteiten te verrichten. Voor het uitvoeren van deze activiteiten is weinig specialistische kennis of uitgebreide opleiding nodig en daarbij worden geen speciale gereedschappen gebruikt. Voorbeelden hiervan zijn reguliere schoonmaakactiviteiten, het vervangen van filters, borgringetjes, borgveertjes en dergelijke.

De installatiebeheerders en de medewerkers van de afdeling TSP worden in hun onderhoudsactiviteiten ondersteund door de onderhoudsconcepten, die gedurende de ontwerp- en implementatiefase van de technische installaties ontwikkeld zijn. Deze concepten beschrijven de onderhoudsbehoefte van de technische installatie en bestaan uit een beschrijving van alle "standaard" onderhoudsactiviteiten en het moment waarop, of de frequentie waarmee, deze activiteiten uitgevoerd moeten worden. [Duijvenvoorden e.a., 1993]

Er worden over het algemeen vijf onderhoudsvormen onderscheiden. Binnen de onderhoudsconcepten van de HBH komen deze onderhoudsvormen ook terug.

1. Storingsonderhoud – Ongeplande onderhoudswerkzaamheden door een storing binnen de technische installatie. Hierbij kan productieverlies optreden door stilstand of vermindering van de productkwaliteit.
2. Reparatie onderhoud – Alle "extra" werkzaamheden die worden uitgevoerd in reactie op bevindingen gedaan tijdens controles, inspecties, storingen of willekeurig andere activiteiten. Afhankelijk van de noodzaak van een reparatie, ofwel de beschikbare tijd tussen constatering en uitvoering, kunnen deze werkzaamheden enigszins gepland worden.
3. Preventief onderhoud – Geplande onderhoudswerkzaamheden die afhankelijk zijn van de intensiteit waarmee de technische installatie gebruikt wordt (periodiek) of de toestand waarin de technische installatie verkeert (conditioneel.) Hierbij wordt door preventief of predicatief handelen de storingskans verminderd.
4. Revisieonderhoud – Geplande onderhoudswerkzaamheden waarbij de technische installatie voor langere tijd stilgelegd wordt om grotere meer omvangrijke onderhoudsactiviteiten uit te voeren. Deze activiteiten worden uitgevoerd om de technische installatie in zijn uitgangssituatie terug te brengen en de technische levensduur te verlengen.
5. Verbeterend/Veranderend onderhoud – Geplande modificaties, waarbij de functie van de technische installatie verandert en/of op een hoger niveau gebracht wordt.

Het onderhoudsproces wordt bij de HBH sinds februari 2006 ondersteund met de SAP R/3 module "Plant Maintenance" (SAPPM.) Deze module gaat uit van meldingen en notificaties, die allebei leiden tot het uitvoeren van werkorders, bestaande uit taken (zie ook: figuur 3-1.) SAPPM kent hierbij twee soorten werkorders, namelijk planmatige werkorders en ongeplande¹² "extra" werkorders, die wel of niet planbaar zijn binnen het onderhoud.

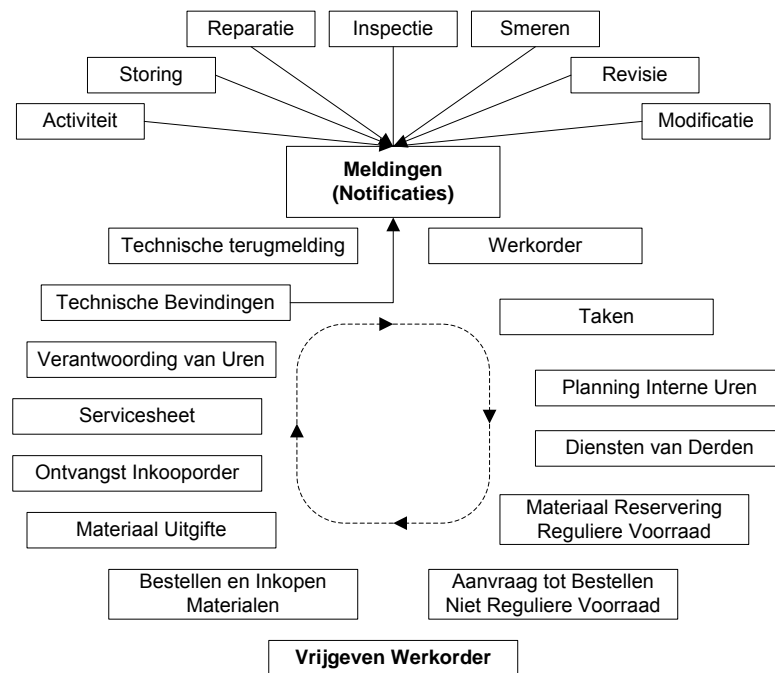
SAPPM geeft met behulp van een melding aan wanneer planmatige werkorders moeten worden uitgevoerd. Deze werkorders zijn gebaseerd op de gehanteerde onderhoudsconcepten, bestaan uit standaard taken en komen periodiek terug. Hierbij moet ook gedacht worden aan preventieve werkzaamheden als smeren en inspecteren. Onderhoudsmedewerkers kunnen door middel van notificaties de resultaten van hun waarnemingen tijdens controles, inspecties, storingen of willekeurige andere activiteiten, vastleggen en communiceren.

¹² ongeplande: niet, op basis van de reeds bestaande onderhoudsconcepten, gedefinieerd binnen SAPPM en dus niet automatisch gepland binnen of door SAPPM.

De notificaties worden door de onderhoudscoördinatoren geanalyseerd en indien nodig omgezet in planbare "extra" werkorders. Hierbij kunnen bestaande standaard taken gebruikt, of nieuwe (standaard) taken gedefinieerd worden.

De uitvoering van planmatige en planbare "extra" werkorders wordt door de onderhoudscoördinatoren voor een bepaalde periode gepland. Gedurende dit plannen worden deze werkorders alvast voorzien van de noodzakelijke resources. Hierbij gaan de onderhoudscoördinatoren hoofdzakelijk uit van hun persoonlijke ervaring en kennis uit het verleden. Deze kennis wordt binnen SAPPM of is binnen het oude TIS¹³ geregistreerd.

Afhankelijk van de aard van het onderhoud en de benodigde kennis worden de werkorders daarbij voorzien van interne uren of gekoppeld aan services van derden. Om ervoor te zorgen dat de benodigde technische artikelen tijdig aanwezig zijn, worden bovendien reserveringen aangemaakt voor "extra" storingsartikelen en/of eenmalige Aanvragen Tot Bestellen (ATB) voor "extra" storings- en/of niet storingsartikelen. De "geplande" werkorders kunnen vervolgens, mits voorzien van de nodige documentatie, vrijgegeven worden. Naarmate de uitvoeringsdatum dichterbij komt, worden de vrijgegeven werkorders, voor de uitvoering, specifiek ingepland.



Figuur 3-1. Onderhoudsproces Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch.

De vrijgave zorgt er voor dat er, met behulp van SAP "Materials Management" (SAPMM), voorzien wordt in de benodigde artikelen. Hiermee wordt ook de tijdige beschikbaarheid enigszins bewaakt. Binnen de reguliere bestelrondes van het Centraal Magazijn wordt, door SAPMM, altijd rekening gehouden met gereserveerde "extra" storingsartikelen. De eenmalige ATB's, buiten de reguliere bestelrondes van het Centraal Magazijn om, moeten altijd, door de bestelcoördinatoren, zelf omgezet worden in inkooporders en verstuurd worden naar de juiste leveranciers.

Naast deze planmatige en planbare "extra" werkorders bestaan er natuurlijk ook niet planbare "extra" werkorders, als gevolg van storingsmeldingen of ten behoeve van spoedreparaties. Deze werkorders kunnen bovendien gepaard gaan met productiestilstand of kwaliteitsverlies en zullen dus direct of op zeer korte termijn verholpen moeten worden om eventuele gevolggkosten zoveel mogelijk te beperken.

¹³ TIS voorloper van SAPPM

Het gebruik van de systeemstappen, waarmee een toekomstige materiaalbehoefte gepland kan worden, heeft bij het verhelpen van deze storings- of spoedreparaties geen toegevoegde waarde. De benodigde materialen moeten direct beschikbaar zijn in de storingsvoorraad en de noodzakelijke arbeidscapaciteit moet direct beschikbaar gesteld worden.

Wanneer werkorders in zijn geheel uitgevoerd zijn, worden ze technisch gesloten en verder afgewikkeld. De verdere afwikkeling bestaat uit:

- de terugkoppeling van inkooporders en service sheets,
- de verantwoording van interne uren of diensten van derden en
- het documenteren en terugmelden van technische bevindingen.

Het, via notificaties, terugmelden van technische bevindingen zorgt ervoor, dat de onderhoudsactiviteiten worden afgesloten. Op basis van deze notificaties kunnen eventuele nieuwe activiteiten met behulp van nieuwe werkorders gedefinieerd worden. De notificaties resulteren tevens in een continu groeiende databank, gevuld met de gebruiks- en onderhoudshistorie van de technische installaties. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt voor de verbetering van het planmatige onderhoud en bijbehorende materiaalplanning en -voorziening.

3.4 Materiaalvoorziening binnen het onderhoudsproces

Het, door SAPPMM voorgeschreven en ondersteunde proces (zie ook: figuur 3-1) is in paragraaf 3.3 uiteengezet en behandeld. In tegenstelling tot de planning is het onderwerp "Materiaal Uitgifte," ofwel de materiaalvoorziening, met behulp van SAPMM, echter overgeslagen. De directe materiaalvoorziening binnen het onderhoud wordt, in deze paragraaf, verder behandeld.

Binnen de HBH wordt er, mede door het gebruik van SAPPMM, een onderscheid gemaakt tussen planmatige en planbare "extra" werkorders enerzijds, en niet planbare "extra" werkorders, als gevolg van storingsmeldingen of ten behoeve van spoedreparaties, anderzijds. Uitgaande van de beleidsstukken Spare Parts Management is in hoofdstuk twee al beschreven, dat de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud, onderhevig is aan veranderingen. Beide hebben geleid tot verandering, van de verdeling van verantwoordelijkheden, voor de tijdige beschikbaarheid van de technische artikelen, die nodig zijn voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.

1. Onderhoudscoördinatoren – zijn verantwoordelijk voor de beschikbaarheid van artikelen, nodig voor de uitvoering van planmatige en planbare "extra" werkorders. De benodigde materialen worden gedurende het plannen van deze werkorders besteld. Hiervoor kunnen zij zowel gebruik maken van een éénmalige ATB als een reservering van "extra" storingsartikelen.
2. De magazijnmedewerkers – zijn enerzijds verantwoordelijk voor de continue beschikbaarheid van storingsartikelen in de storingsvoorraad. Anderzijds zijn de magazijnmedewerkers mede verantwoordelijk voor de tijdige beschikbaarheid en tijdelijke opslag van gereserveerde "extra" storingsartikelen en overige bestelde artikelen voor het planmatige onderhoud.

De magazijnmedewerkers moeten hierbij uitgaan van de gegeven beheernormen en rekening houden met de opgestelde beleidsdoelstellingen. Conform ditzelfde beleid mogen er buiten het Centraal Magazijn of bestaande "grijp"voorraden geen technische artikelen aangehouden of opgeslagen worden. Technische artikelen, die na het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden overgebleven zijn, worden naar het Centraal Magazijn teruggebracht of worden in de "grijp"voorraad teruggelegd (zie ook: §2.1.)

Door het selfservice karakter van het Centraal Magazijn kunnen onderhoudsmonteurs voor het uitvoeren van planmatige en planbare "extra" werkorders de gereserveerde of bestelde technische artikelen zelf ophalen in het Centraal Magazijn. Hiernaast mogen storingsmonteurs voor het uitvoeren van niet planbare "extra" werkorders altijd zelf storingsartikelen ophalen uit de storingsvoorraad. Dit laatste kan, door het selfservice karakter, echter ook altijd door onderhoudsmonteurs gedaan worden voor de planmatige en de planbare "extra" werkorders. De storingsvoorraad wordt op dat moment gebruikt voor het complementeren van een gebrekkige materiaalplanning door de onderhoudscoördinator. De storingsvoorraad is hiervoor echter niet bedoeld en dit laatste ontregeld, niet alleen de voorraadbeheersing, maar vergroot ook de kans op tekorten binnen het storingsonderhoud.

Storingsmonteurs kunnen, door het selfservice karakter van het Centraal Magazijn, na het uitvoeren van niet planbare "extra" werkorders overgebleven storingsartikelen altijd retourneren aan de storingsvoorraad. Omdat SAPMM uitsluitend wordt gebruikt voor het beheer van de storingsvoorraad, kunnen technische artikelen, die na het uitvoeren van planmatige of planbare "extra" werkorders overgebleven zijn, binnen het Centraal Magazijn uitsluitend extracomptabel¹⁴ opgeslagen worden. De hoeveelheid overgebleven technische artikelen, is hierbij overigens volledig afhankelijk van de materiaalplanning van de onderhoudscoördinator. In principe mogen deze overgebleven "extra" storingsartikelen niet geretourneerd worden aan de storingsvoorraad. Dit resulteert namelijk ook in een ontregeling van de voorraadbeheersing en vergroot hierbij de kans op overschotten binnen de storingsvoorraad.

Ter illustratie: Gedurende mijn verblijf binnen de HBH werden er op zeker moment zestien pallets overtollig revisiemateriaal het Centraal Magazijn binnen gereden.

Bij uitwisseling van repareerbare storingsartikelen moet het kapotte onderdeel, door de storingsmonteur zelf, tijdens de afwikkeling van de werkorder ter reparatie aangeboden worden. De verantwoordelijke artikelmanager beslist vervolgens of het betreffende storingsartikel wel of niet gerepareerd kan worden. Hierna wordt het artikel dus of met behulp van een sub-werkorder gerepareerd en geretourneerd aan het Centraal Magazijn, of het wordt \tijdig, via een reguliere bestelronde van het Centraal Magazijn besteld en zo door een nieuwe vervangen.

In het laatste geval moet de artikelmanager het "geblokkeerde" besteladvies vrijgeven voor bestelling. De beschikbaarheid van repareerbare artikelen is, sinds de invoering van SAPMM, dan ook mede afhankelijk van de artikelmanager. Een "geblokkeerd" besteladvies is namelijk geen onderdeel van de reguliere bestelrondes en is zodoende, tot na de goedkeuring, voor de magazijnmedewerkers "onzichtbaar".

¹⁴ Extracomptabel: Buiten de reguliere rekenplicht, ofwel SAPMM, om.

3.5 Conclusie

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd, dat een materiaalstroom ten behoeve van onderhoud meer omhanden heeft, dan die ten behoeve van de productie. De materiaalbehoefte van een onderhoudsproces is namelijk geen logisch gevolg van een op de markt afgestemde productieplanning, die met behulp van een constant productieproces wordt gerealiseerd. Deze materiaalbehoefte is zowel afhankelijk van de levenscyclus van de individuele onderdelen of de gehele technische installatie, als van de frequentie waarmee de verschillende onderhoudssoorten worden gepleegd. Hierdoor vereist onderhoudslogistiek niet zozeer een andere, maar wel een striktere aanpak dan productie gebonden logistiek. Daarbij kunnen de productie logistieke beheersmodellen in de onderhoudslogistiek niet altijd op dezelfde wijze worden toegepast.

Binnen het beheer van technische voorraden spelen het onvoorspelbare karakter van storingen en de onzekere doorlooptijd van technische artikelen een belangrijke rol. Een technische voorraad kan namelijk snel groeien en uitgaande van de noodzakelijke beschikbaarheid, onnodige vormen aannemen. Rekening houdend met de doelstelling van het onderhouden van technische installaties, waarbij planmatig onderhoud gepleegd wordt om storingen en bijbehorend productieverlies zoveel mogelijk te voorkomen, wordt geconcludeerd, dat een materiaalstroom voor het planmatige onderhoud altijd groter zal zijn dan, die voor storingsonderhoud.

Binnen de HBH hebben de ontwikkeling van het voorraadbeheer en de implementatie van beide SAP R3 Modules geresulteerd in, een verandering van de organisatie van het onderhoud, de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud en zowel de rol, alsmede de invloed van de betrokken functies binnen het onderhoud en/of de materiaalstroom.

Door de organisatieveranderingen wordt nu onderscheid gemaakt tussen de materiaalstroom voor het planmatige onderhoud en de materiaalstroom voor storingsonderhoud. Hierbij is het oude onderhoudsmagazijn opnieuw gepositioneerd als een selfservice storingsmagazijn voor alleen storingsonderhoud. Binnen hetzelfde beleid mogen er geen technische artikelen meer aangehouden of opgeslagen worden buiten het Centraal Magazijn of de bestaande "grijp"voorraden om.

Het Centraal Magazijn wordt echter niet alleen als selfservice storingsmagazijn voor storingsonderhoud gebruikt, maar ook voor de tijdelijke extracomptabele opslag van technische artikelen voor het planmatige onderhoud. Door de beleidswijziging speelt het Centraal Magazijn een dubbelrol binnen de materiaalvoorziening voor onderhoud. Ook de magazijnmedewerkers vervullen, door de beleidswijziging een dubbelfunctie binnen deze materiaalvoorziening.

Het onderhoudsproces en de materiaalvoorziening worden, sinds februari 2006, ondersteund met de SAP R/3 modules "Plant Maintenance en Materials Management." Mede hierdoor is de verantwoordelijkheid, voor de tijdige beschikbaarheid van benodigde technische artikelen, zowel voor het planmatige-, als voor het storingsonderhoud veranderd.

1. Onderhoudscoördinatoren – zijn verantwoordelijk voor de beschikbaarheid van technische artikelen nodig voor de uitvoering van planmatige en planbare “extra” werkorders.
2. De magazijnmedewerkers – zijn verantwoordelijk voor de continue beschikbaarheid van storingsartikelen in de storingsvoorraad. Daarbij zijn de magazijnmedewerkers ook verantwoordelijk voor de ontvangst en tijdelijke opslag van technische artikelen, die voor het planmatige onderhoud door de onderhoudscoördinatoren besteld zijn.
3. De artikelmanagers – zijn binnen het beheer van de storingsvoorraad, naast de magazijnmedewerkers, mede verantwoordelijk voor de continue beschikbaarheid van de repareerbare storingsartikelen.

Sinds de invoering van deze SAP R/3 modules, vervullen de artikelmanagers en de onderhoudscoördinatoren naast de magazijnmedewerkers een belangrijke rol binnen de materiaalvoorziening ten behoeve van onderhoud. Zowel de dubbelrol van het Centraal Magazijn, als de dubbelfunctie van de magazijnmedewerkers, zijn binnen het implementatieproject van deze modules in stand gehouden, zo niet versterkt.

De dubbelfunctie van de magazijnmedewerkers bestaat uit:

- het beheren van de storingsvoorraad. Deze storingsvoorraad bevat ook artikelen die binnen het planmatige onderhoud gebruikt kunnen worden.
- de ontvangst en tijdelijke opslag van technische artikelen bestemd voor planmatig onderhoud. Hierbij worden ze geconfronteerd met overgebleven technische artikelen die, als restanten, onbeheerd achtergelaten worden bij of in het Centraal Magazijn.

Het ziet er naar uit, dat de dubbelrol van het Centraal Magazijn en de tweeledige functie van de magazijnmedewerkers, een negatieve invloed hebben op het beheer van de storingsvoorraad. Dit is ongewenst en bemoeilijkt de materiaalvoorziening voor het storingsonderhoud en mogelijk ook, die van planmatig onderhoud.

De organisatie van de materiaalstroom, ten behoeve van onderhoud en zowel de rol, als de invloed van de bijbehorende functies, wordt in het volgende hoofdstuk verder uiteengezet en behandeld.

Hoofdstuk 4. Materiaalstroom ten behoeve van onderhoud

4.1 Inleiding

Door de beleidswijziging, om het Centraal Magazijn te herpositioneren als een selfservice storingsmagazijn voor alleen storingsonderhoud, is de oude materiaalstroom ten behoeve van onderhoud gesplitst. Deze splitsing heeft geresulteerd in de materiaalstroom voor planmatig onderhoud en die voor storingsonderhoud.

In het vorige hoofdstuk is echter al geconstateerd dat het Centraal Magazijn door deze beleidswijziging een dubbelrol vervult binnen de materiaalvoorziening. Hierdoor vervullen ook de magazijnmedewerkers hierbij een dubbelfunctie. Tevens is geconstateerd dat ook de onderhoudscoördinatoren en de artikelmanagers een belangrijke rol vervullen binnen deze materiaalvoorziening. De materiaalstroom ten behoeve van onderhoud bestaat zodoende eigenlijk uit de volgende drie componenten, die zoals het er nu naar uitziet, continu met elkaar interfereren.

- Storingsartikelen voor de storingsvoorraad en storingsonderhoud
- "Extra" storingsartikelen voor het planmatige onderhoud.
- Niet storingsartikelen voor het planmatige onderhoud.

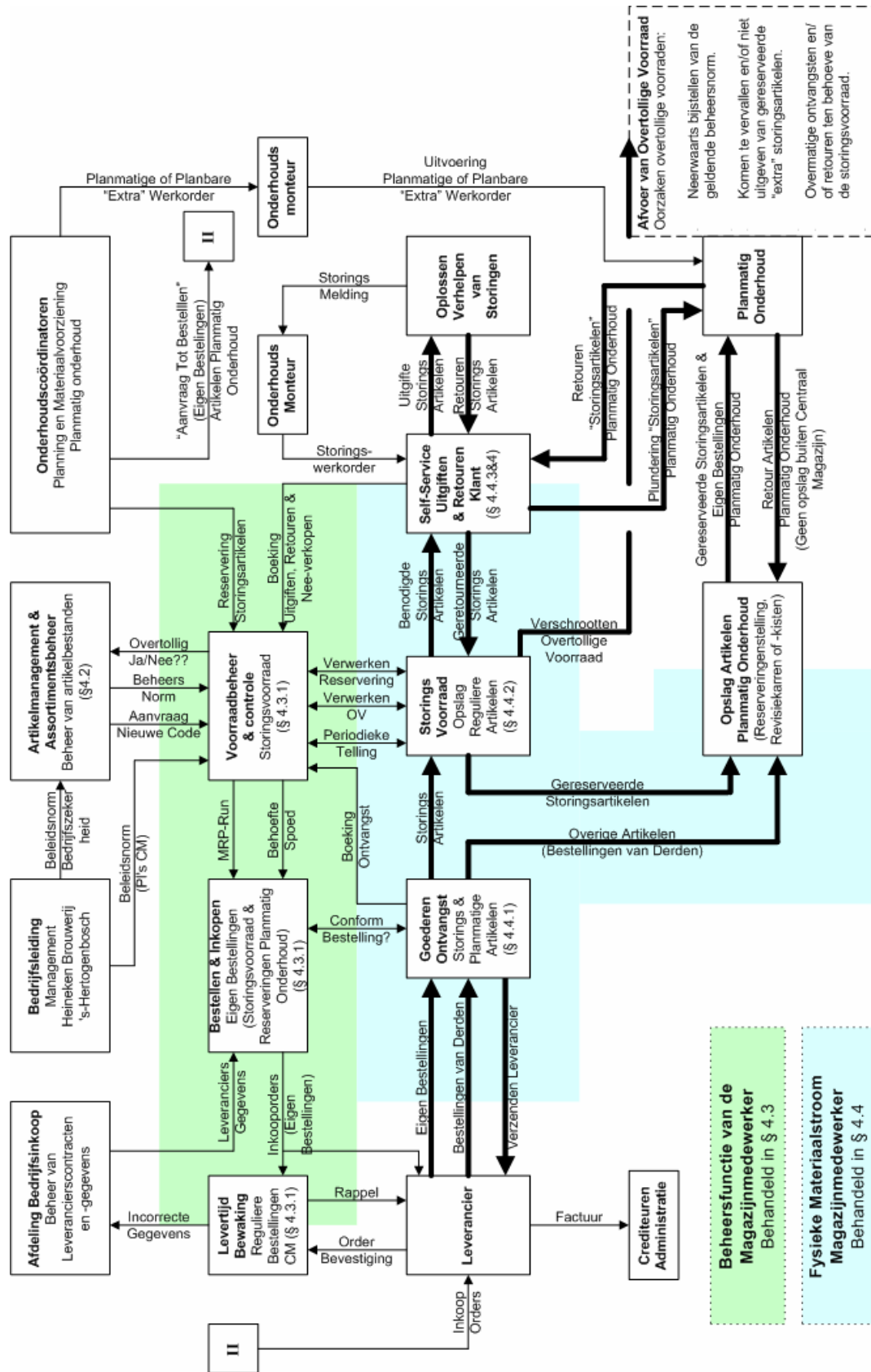
Sinds februari 2006 wordt de materiaalstroom integraal ondersteund met de SAP R/3 module "Materials Management" (SAPMM). SAPMM wordt zowel gebruikt voor het beheer van de storingsvoorraad, als voor alleen het bestellen en inkopen van technische artikelen voor het planmatige onderhoud. Deze module ondersteunt zodoende ook de dubbelrol van het Centraal Magazijn en versterkt hierbij mogelijk de dubbelfunctie van de magazijnmedewerkers.

De materiaalstroom alsmede de beheers- en controlestructuur zijn schematisch weergegeven in figuur 4-1. Aan de hand van dit figuur worden zowel de organisatie van de materiaalstroom, als de rol en de invloed van de betrokken functies besproken. Dit figuur is, in bijlage 2, uitvergroot weergegeven.

- Paragraaf 4.2 behandelt het **artikelmanagement en het assortimentsbeheer**.
- Paragraaf 4.3 gaat in op het **beheer van de materiaalstroom**.
- Paragraaf 4.4 behandelt de **fysieke materiaalstroom**.

In dit hoofdstuk wordt de materiaalstroom, ten behoeve van onderhoud, nader besproken. Hierbij wordt zowel gekeken naar de dubbelrol van het Centraal Magazijn, als naar de dubbelfunctie van de magazijnmedewerkers. Hierdoor zal duidelijk worden welke taken en verantwoordelijkheden de medewerkers van het Centraal Magazijn dragen en welke door de overige functies gedragen worden. In paragraaf 4.5 wordt tenslotte antwoord gegeven op de eerste onderzoeksvraag:

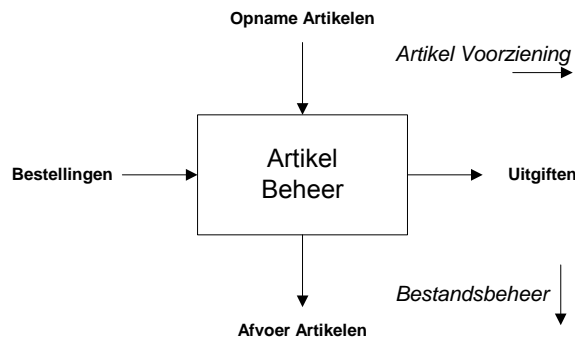
Wat is de functie van het Centraal Magazijn en welke activiteiten moeten door de magazijnmedewerkers in belang van de functievervulling worden uitgevoerd.



Figuur 4-1. Materiaalstroom ten behoeve van Onderhoud.

4.2 Artikelmanagement en assortimentsbeheer

Gedurende de ontwikkeling van een technische installatie worden keuzes gemaakt voor een eerste pakket van reserveonderdelen, dat nodig is voor het uitvoeren van onderhoud. Dit initiële artikelbestand kan echter onvoldoende blijken, waardoor steeds nieuwe artikelen in dit bestand opgenomen moeten worden. Aan de andere kant kunnen wijzigingen binnen de technische installatie of het gehanteerde onderhoudsconcept, resulteren in een verandering van de materiaalbehoefte. Hierdoor kunnen voortdurend artikelen worden verwijderd. De opname en afvoer van artikelen uit het artikelbestand vormen samen het bestandsbeheer binnen het artikelbeheer. [Smit, Geen jaar of Datum]



Figuur 4-2. Artikelbeheer. [Smit, Geen Jaar of Datum]

Artikelvoorziening betreft vervolgens de keuze voor de voorzieningsmethode en dus de keuze tussen "Artikel te bestellen of Artikel op voorraad." Deze keuze is afhankelijk van het verbruik, de levertijd, de leveringsbetrouwbaarheid en de kosten van non-beschikbaarheid. Het assortiment van voorraadartikelen moet vervolgens continu beheerd worden om de beschikbaarheid te garanderen en om overbodige voorraden of continue tekorten te voorkomen.

De voorzieningsmethode moet door verdere verbruiksanalyse continu gecontroleerd en geoptimaliseerd worden, zodat te allen tijden optimaal in de materiaalbehoefte wordt voorzien. De keuzes, die binnen het bestandsbeheer en de artikelvoorziening worden gemaakt, hebben gevolgen voor de structuur van de materiaalstroom en zijn uiteindelijk bepalend voor de noodzaak en de omvang van voorraden. [Smit, geen jaar of datum]

Als onderdeel van de ontwikkeling van de materiaalstroom, ten behoeve van onderhoud, zijn artikelmanagers verantwoordelijk gesteld voor het artikelbeheer¹⁵. Uit bovenstaande blijkt dat dit artikelbeheer (zie ook: figuur 4-2) bestaat uit:

1. Artikelmanagement – het vaststellen en beheren van het bestand van artikelen, die nodig zijn voor het uitvoeren van onderhoud.
2. Assortimentsbeheer – het vaststellen en beheren van de methode waarop in deze artikelen wordt voorzien.

Deze twee onderdelen van het artikelbeheer staan hier voor de duidelijkheid tegenover elkaar. In de praktijk bestaat er, tussen beide onderdelen, echter een continue wisselwerking.

Door de ontwikkeling van het voorraadbeheer is de gehele "oude" voorraad van reservedelen en gebruiksartikelen binnen het Centraal Magazijn gecategoriseerd in hoofdgroepen en subgroepen. Binnen deze groepen zijn artikelpakketten samengesteld, die voor het beheer aan artikelmanagers zijn toegewezen¹⁶.

¹⁵ Artikelmanagement en artikelbeheer zijn twee verschillende benamingen voor het zelfde begrip.

¹⁶ Procedure "Hoe Verloopt het Artikelmanagement" dd 05-04-2006.

Hierbij worden twee soorten artikelmanagers onderscheiden namelijk:

1. Installatiebeheerders – verantwoordelijk voor lijnspecifieke artikelen, die uitsluitend in hun eigen technische installatie voorkomen.
2. Technisch Specialisten – verantwoordelijk voor overkoepelende artikelen. Deze artikelen hebben een gemeenschappelijk karakter en worden in meer dan één installatie gebruikt.

In de praktijk is dit onderscheid niet altijd duidelijk. Dit resulteert in een spanningsveld tussen deze twee soorten artikelmanagers. Installatiebeheerders, zij handelen namelijk, gezien hun verantwoordelijkheid voor de beschikbaarheid van hun technische installatie, meer uit het oogpunt van bedrijfszekerheid. Terwijl de technische specialisten, die geen directe verantwoordelijkheid dragen voor deze beschikbaarheid, meer uit het oogpunt van optimale beschikbaarheid van de betreffende artikelen handelen.

Deze artikelmanagers zijn, binnen het artikel- en assortimentsbeheer, verder verantwoordelijk voor de volgende keuzes:

- Welke technische artikelen zijn nodig voor het uitvoeren van onderhoud.
- Hoe wordt in de materiaalbehoefte van deze artikelen voorzien.
- Welke technische artikelen moeten opgenomen worden in de storingsvoorraad in het Centraal Magazijn.
- Wat zijn hierbij, rekening houdend met het beleid, het bestelniveau en de minimale bestelhoeveelheid, ofwel welke beheersnorm moet gehanteerd worden om aan de beleidsdoelstelling te kunnen voldoen.
- Welke storingsartikelen kunnen gerepareerd worden en moeten na uitwisseling geanalyseerd worden voordat een nieuwe kan worden besteld.
- Welke storingsartikelen kunnen uit de storingsvoorraad verwijderd worden.

Door de ontwikkeling in het voorraadbeheer moeten de artikelmanagers hun keuzes eenmalig met een beslissingsmodel onderbouwen. Dit model ondersteunt of ontkracht, uitgaande van verschillende parameters, de noodzaak van het op voorraad nemen van technische artikelen. Binnen deze parameters houdt dit model onder andere rekening met de technische specificaties en de leveranciersgegevens van het artikel. Deze gegevens worden via de afdeling Bedrijfsinkoop aangeleverd door de leverancier.

De opbouw en de omvang, ofwel het assortiment van de storingsvoorraad, wordt zodoende volledig bepaald door de artikelmanagers. Zij en zij alleen bepalen namelijk zowel de noodzaak, als de te hanteren beheersnorm. Deze beheersnorm wordt door de magazijnmedewerkers gehanteerd om aan de geldende beleidsdoelstellingen te voldoen. Deze beleidsdoelstellingen zijn vertaald in de eerdere genoemde prestatie indicatoren (PI's) en hebben uitsluitend betrekking op de storingsvoorraad.

De artikelmanagers spelen zodoende een belangrijke, voorwaarde scheppende rol binnen het beheer van de storingsvoorraad. Het is dan ook opmerkelijk dat de artikelmanagers over de PI's geen verantwoording hoeven af te leggen. Andere controle van de artikelmanagers en/of de borging van het continue beheer van deze normstelling, is niet aanwezig.

Het "op voorraad nemen" van nieuwe storingsartikelen, wordt vervolgens aan de hand van het formulier "Nieuw/Mutatie Magazijnartikel" in gang gezet. Met dit formulier worden de noodzakelijke gegevens gecommuniceerd. Veranderingen of aanpassingen van deze basisgegevens moeten officieel ook worden doorgegeven met hetzelfde formulier. Meestal gebeurt dit echter via de telefoon of door middel van een email. Hierdoor worden wijzigingen van de geldende beheersnorm niet officieel gecommuniceerd, geregistreerd of gearchiveerd binnen het Centraal Magazijn.

Binnen het assortimentsbeheer zijn de magazijnmedewerkers alleen verantwoordelijk voor het invoeren van nieuwe artikelen en het doorvoeren van wijzigingen. De ontvangen formulieren "Nieuw\Mutatie Magazijnartikel" moeten, uitgaande van de gestelde beleidsnorm, binnen zeven werkdagen verwerkt zijn, wanneer het de aanvraag van een nieuw artikel betreft. Dit betekent dat het nieuwe storingsartikel binnen deze zeven werkdagen gecodeerd moet zijn, door de afdeling Bedrijfsinkoop voorzien moet zijn van een inforecord en besteld moet zijn. De zeven werkdagen zijn hierbij verdeeld in drie voor het Centraal Magazijn en vier voor de afdeling Bedrijfsinkoop. Het is zodoende opmerkelijk, dat alleen de magazijnmedewerkers verantwoording af moeten leggen over deze PI.

Verandering of sanering van bestaande storingsartikelen wordt alleen, op basis van ontvangen wijzigingsformulieren van of pas na bevestiging van de betreffende artikelmanager, doorgevoerd. Bij sanering wordt het storingsartikel "incourant" verklaart en verwijderd uit de reguliere bestelronde. Binnen SAPMM blijven oude "incourante" storingsartikel en alle bijbehorende gegevens verder behouden.

De magazijnmedewerkers zullen de nog aanwezige "incourante" voorraad van het gesaneerde storingsartikel uiteindelijk verschrooten (zie ook: uitgiften als gevolg van het verschrooten van overtollige voorraad in §4.4.3.) Hierna kan de vrijgekomen magazijnlocatie opnieuw worden benut.

De artikelmanagers zijn tenslotte, ook verantwoordelijk voor het beheer van de repareerbare storingsartikelen die gedurende onderhoudswerkzaamheden uitgewisseld worden (zie ook: §3.4.) Hierbij moet de artikelmanager het "geblokkeerde" besteladvies goedkeuren wanneer geconstateerd wordt, dat het uitgewisselde artikel niet gerepareerd kan worden. De "geblokkeerde" besteladviezen zijn, sinds de invoering van SAPMM, niet langer onderdeel van de reguliere bestelrondes van het Centraal Magazijn en zijn tot na de goedkeuring "onzichtbaar" voor de magazijnmedewerkers. De beschikbaarheid van repareerbare artikelen is hierdoor volledig afhankelijk van de artikelmanagers.

4.3 Beheer van de materiaalstroom

Binnen het assortimentsbeheer wordt een onderscheid gemaakt tussen technische artikelen "op voorraad" en "niet op voorraad." Voorraadartikelen worden hierbij onderdeel van de storingsvoorraad, aangemaakt binnen SAPMM, opgeslagen op een vaste locatie in het Centraal Magazijn en beheerd door de magazijnmedewerkers.

Niet voorraadartikelen bestaan ook binnen SAPMM, maar beschikken daarbij niet over eigen beheerparameters en een vaste opslaglocatie binnen het Centraal Magazijn. Deze artikelen moeten, door de onderhoudscoördinatoren, altijd incidenteel besteld worden. Na de goederenontvangst worden deze niet voorraadartikelen tijdelijk, in de stelling voor reserveringen, ofwel de reserveringenstelling, van het Centraal Magazijn, opgeslagen. Het beleid verbiedt vervolgens de opslag van technische artikelen buiten het Centraal Magazijn. Omdat niet voorraadartikelen geen beheersparameters en opslaglocatie hebben, kunnen overgebleven niet voorraadartikelen, in het Centraal Magazijn, uitsluitend extracomptabel en op variabele locaties, opgeslagen worden.

Deze "overige voorraden" behoren niet tot de storingsvoorraad en worden niet door de magazijnmedewerkers beheerd. Wanneer er binnen de HBH gesproken wordt over voorraad of voorraadbeheer, dan wordt er uitsluitend gerefereerd aan de storingsvoorraad. Met betrekking tot het beheer van technische artikelen binnen de materiaalstroom moet desondanks onderscheid gemaakt worden tussen:

1. Beheer van de storingsvoorraad.
2. Beheer van de overige technische voorraden.

In het Centraal Magazijn liggen, naast de storingsvoorraad en overige technische voorraden, ook meer algemene gebruiks- en verbruiksartikelen opgeslagen. Voorbeelden hiervan zijn batterijen, kleine gereedschappen, veiligheidsmiddelen, specifieke schoonmaakmiddelen, smeermiddelen en dergelijke. Deze artikelen worden door de magazijnmedewerkers niet anders behandeld dan storingsartikelen en lopen automatisch mee in de reguliere bestelrondes, het beheer en de ontvangsten. Deze artikelen zijn bij het voorraadbeheer niet te onderscheiden van storingsartikelen. Ze lopen gewoon mee in het grotere geheel zonder dat ze hierop noemenswaardige invloed hebben.

Het enige dat echter geconstateerd wordt is, dat het Centraal Magazijn, ondanks de ontwikkeling van het voorraadbeheer (zie ook: §2.1), nog steeds geen zuiver technisch magazijn is. Dit wordt bovendien versterkt door de opslag van chemicaliën, gasen en hulpstoffen voor productie.

Deze chemicaliën, gasen en hulpstoffen worden wel onderscheiden omdat:

- het beheer van de hulpstoffen voor productie niet ondersteund wordt met SAPMM, maar met het "oude" MRO-Pils en MRO-Pims,
- deze artikelen binnen de fysieke materiaalstroom door de magazijnmedewerkers wel anders behandeld worden en
- de hulpstoffen voor productie niet meelopen in de reguliere bestellingen van het Centraal Magazijn.

4.3.1 Beheer van de storingsvoorraad

Binnen het beheer van de storingsvoorraad gaan de magazijnmedewerkers uit van de beheersnorm opgesteld door de artikelmanagers. Deze norm vertaalt zich in een bestelniveau en een minimale bestelhoeveelheid. Hiermee moeten de medewerkers de vereiste beschikbaarheid voor storingsonderhoud realiseren. Hiernaast wordt door de medewerkers uitgegaan van de PI's, die door het management opgesteld zijn. Deze beleidsnormen resulteren in een maximale voorraadomvang en borgen de bedrijfszekerheid.

Het beheer van de storingsvoorraad is op te splitsen in:

1. Voorraadcontrole en -beheer.
2. Bestellen en inkopen.
3. Levertijdbeveiliging van verzonden inkooporders.

Deze activiteiten zullen in de rest van deze paragraaf verder aan de orde komen.

Voorraadcontrole en -beheer

De gehele storingsvoorraad wordt door de medewerkers twee keer per jaar geteld. Hierbij wordt gecontroleerd of de werkelijk fysiek aanwezige voorraad overeenkomt met de administratief aanwezige systeemvoorraad. Geconstateerde voorraadverschillen worden hierbij direct gecorrigeerd.

Binnen deze controlemethodiek worden alle artikelen, onafhankelijk van hun doorlooptijd in oplopende locatievolgorde, twee keer per jaar geteld. Eventuele voorraadverschillen zijn een gevolg van "fouten," die tijdens de verstreken periode zijn gemaakt. Fouten moet men hierbij breed zien, omdat het alle mogelijke fouten betreft, die zowel door de magazijnmedewerkers zelf, als door de geautoriseerde klanten gemaakt kunnen worden. Omdat verdere controle van de voorraad ontbreekt kunnen voorraadverschillen, afhankelijk van de locatie waar de medewerkers gebleven zijn en het moment waarop de fout gemaakt wordt, maximaal een half jaar aanwezig zijn. Deze verschillen resulteren in "onzichtbare" tekorten of overschotten en herbergen een onzichtbaar risico.

Sinds de invoering van SAPMM wordt binnen het Centraal Magazijn negatieve voorraad geaccepteerd. Dit, onder de voorwaarde dat deze negatieve voorraad binnen vierentwintig uur gecorrigeerd wordt. Negatieve voorraad ontstaat wanneer de fysieke uitgifte groter is dan de administratief aanwezige systeemvoorraad. SAPMM zou deze uitgiften eigenlijk moeten blokkeren, omdat ze onmogelijk zijn.

Bij een selfservice magazijn resulteert dit echter in een onwenselijke situatie. Goedwillige storingsmonteurs kunnen hun artikelen niet boeken en zullen deze vervolgens zonder boeking meenemen. Een incorrecte of onvolledige boeking kan altijd worden gecorrigeerd, terwijl een ontbrekende boeking pas bij de eerst volgende halfjaartelling of door een overschot of nee-verkoop geconstateerd en daarna gecorrigeerd kan worden.

SAPMM genereert dagelijks een overzicht van de negatieve voorraad. Deze lijst wordt "dagelijks" door de magazijnmedewerkers verwerkt. Geconstateerde negatieve voorraad wordt hierbij geanalyseerd en direct gecorrigeerd. Dit overzicht wordt onafhankelijk van de daadwerkelijke aanwezigheid van negatieve voorraad gedraaid en hoeft dus geen regels te bevatten.

De storingsvoorraad wordt door de magazijnmedewerkers verder beheerd in overeenstemming met de, door het management, opgestelde beleidsnormen. Deze beleidsnormen zijn in onderstaande PI's vertaald.

Prestatie Indicator	Omschrijving	Targetwaarde 2006
Voorraadratio (Spare Parts Ratio)	De verhouding tussen de waarde van de storingsvoorraad en de vervangingswaarde van de Technische Installaties.	$\leq 0,65\%$
Overtollige Voorraad	De waarde van de storingsartikelen, die uitgaande van de gehanteerde beheersnorm \ bestelparameters, overtollig zijn in de storingsvoorraad. (Overtollige Voorraad \geq Bestelniveau + Minimale Bestelhoeveelheid + 1)	0 Euro
Nee-verkopen Technische Artikelen (OTIF)	Percentage onvolledige uitgiften van storingsartikelen in verhouding tot het totale aantal uitgiften voor het storingsonderhoud.	$\leq 1,0\%$
Doorlooptijd Aanvraag Nieuwe Codes Binnen 7 Werkdagen	Percentage aanvragen nieuwe storingsartikelen dat binnen 7 werkdagen ingevoerd en besteld is.	$\geq 98,0\%$

Tabel 4-1. Prestatie Indicatoren van het Centraal Magazijn.

De ontwikkeling van deze PI's wordt door middel van de maandelijkse rapportage "Artikelmanagement" weergegeven. Deze rapportage geeft, alleen uitgedrukt in euro's, inzicht in de voorraadomvang van dat moment. Daarbij geeft deze rapportage het gesommeerde resultaat van alle inkomende en uitgaande materiaalstromen gedurende de afgelopen periode. Door een aaneenschakeling van deze maandelijkse momentopnamen wordt een inzicht gegeven in de ontwikkeling van de voorraadwaarde en de verhouding tussen de gesommeerde omvang van de materiaalstromen. Deze informatie is ook uitgesplitst per artikelmanager. De rapportage levert bovendien voor iedere artikelmanager een overzicht van de artikelen die overtollig zijn en het percentage nee-verkopen binnen zijn artikelpakket.

De overtollige voorraden worden na akkoord van de betreffende artikelmanager, door de magazijnmedewerkers, verzameld en verschroot of "legaal" gemaakt door het verhogen van de beheersnorm. De nee-verkopen worden geanalyseerd waarbij alsnog in de materiaalbehoefte wordt voorzien en de kans op nieuwe nee-verkoop in de toekomst verminderd c.q. voorkomen wordt. Deze analyse kan resulteren in een heroverweging van de beheersnorm. door de betreffende artikelmanager. Het verhogen van een beheersnorm resulteert altijd in een hogere voorraadomvang en bemoeilijkt zo het behalen van de PI Voorraadratio.

Ten behoeve van deze Voorraadratio wordt jaarlijks een overzicht gedraaid van de storingsartikelen, die langer dan twee en een half jaar niet gemuteerd hebben. Uitgaande van dit overzicht worden de artikelmanagers gevraagd hun assortiment te controleren en aan te geven welke storingsartikelen incurant verklaard kunnen worden. Deze incurante artikelen kunnen vervolgens direct of op een later moment gesaneerd en verschroot worden.

Verdere verbruiksanalyses van het assortiment van storingsartikelen of andere vormen van voorraadbeheer worden noch door de artikelmanagers, noch door de medewerkers van het Centraal Magazijn uitgevoerd. Het beheer van de storingsvoorraad richt zich hierdoor, voornamelijk op het beheren van de storingsartikelen, die langer dan twee en een half jaar niet hebben gemuteerd, de afgelopen maand niet aanwezig en/of overtollig waren. De voorraad storingsartikelen, die stroomt, continu voldoende aanwezig is en niet overtollig is, wordt zodoende niet beheerd en uitsluitend twee keer per jaar gecontroleerd. Er wordt niet gecontroleerd of het aanhouden van storingsartikelen daadwerkelijk noodzakelijk is en/of de aangehouden omvang noodzakelijk is voor de realisatie van de vereiste beschikbaarheid.

Hierbij wordt bovendien gewerkt met een maandrapportage, die bestaat uit een gesommeerde weergave van de inkomende en uitgaande materiaalstromen. De uiteindelijke voorraadomvang is altijd een resultaat van het verschil tussen de inkomende en uitgaande materiaalstromen. De voorraadomvang kan alleen worden beïnvloed door de individuele materiaalstromen te beheren. Gelet op het feit dat men binnen de HBH gemiddeld veertien dagen achter de werkelijkheid aanloopt, is niet alleen de oorzaak van de voorraadontwikkeling onzichtbaar, maar wordt het beheer van de storingsvoorraad ook nog eens bemoeilijkt.

Bestellen en inkopen

De magazijnmedewerkers zijn verantwoordelijk voor het tijdig bestellen van storingsartikelen, opdat de storingsvoorraad op tijd aangevuld wordt en dus op peil blijft. Binnen het Centraal Magazijn wordt twee keer per week (dinsdag en donderdag) een MRP-Run¹⁷ gedraaid. Hierbij geeft SAPMM een besteladvies af voor de storingsartikelen die, op dat moment, onder hun bestelniveau zijn gezakt. Ook de reserveringen van "extra" storingsartikelen, aangemaakt door onderhoudscoördinatoren en vrijgegeven besteladviezen voor repareerbare storingsartikelen, worden hierbij automatisch meegenomen.

De magazijnmedewerkers werken, sinds jaar en dag, met bovenstaande vaste bestelmomenten en variabele bestelhoeveelheden, die ontstaan door uitgiften en reserveringen van storingsartikelen. Dezelfde reserveringen en uitgiften resulteren op artikelniveau echter in een variabel bestelmoment. De omvang van een bestelronde en de samenstelling van de bestellingen per bestelmoment kunnen hierdoor verschillend zijn.

SAPMM gaat, bij het berekenen van zijn besteladviezen, altijd uit van de geregistreerde storingsvoorraad, aangemaakte reserveringen en de ingegeven bestelparameters. Hierdoor wordt de storingsvoorraad continu, in ieder geval rekenkundig, door SAPMM als buffer voor planmatig onderhoud gebruikt. Een besteladvies is hierbij het verschil tussen nodig en aanwezig.

De magazijnmedewerkers bestellen op basis van deze adviezen en zullen zodoende nooit meer bestellen dan de gehanteerde maximale voorraadomvang (beheersnorm) plus eventuele extra materiaalbehoefte gereserveerd door onderhoudscoördinatoren. Deze bestelfunctie voorkomt daarmee, dat de magazijnmedewerkers zelf overtollige voorraad creëren.

¹⁷ MRP: Material Requirements Planning.

De besteladviezen worden zonder verdere controle van de fysiek aanwezige voorraad overgenomen en, als tenminste leveranciergegevens beschikbaar en compleet zijn, omgezet in Aanvragen Tot Bestellen (ATB.) Fysieke controle wordt alleen, afhankelijk van de besteller, naar eigen inzicht gedaan. Hierbij wordt hoofdzakelijk gereageerd op de stukprijs of de specifieke eigenschappen van het storingsartikel. Een hoge stukprijs zal bijvoorbeeld leiden tot een extra "controle" van het besteladvies voordat deze omgezet wordt in een ATB. Het mogelijke gevolg van het niet fysiek controleren van besteladviezen is, dat er door "onzichtbare" voorraadverschillen te veel of te weinig wordt besteld. Dit kan, op een later moment, resulteren in een verhoogd risico op nee-verkoop of resulteren in mogelijke overschotten.

Door een besluit van het management worden de ATB's door de medewerker omgezet in inkooporders, vervolgens afgedrukt en geparafeerd volgens de geldende parafering structuur. Na parafering worden de inkooporders door de magazijnmedewerker per fax (buitenland) of post (binnenland) verstuurd naar de leverancier en aansluitend intern gearhiveerd.

De afdeling Bedrijfsinkoop speelt zo binnen de inkoopprocedure nauwelijks nog enige rol van betekenis. Dit geldt overigens niet alleen voor de bestellingen van het Centraal Magazijn, maar ook voor alle bestellingen gedaan door de andere bestelcoördinatoren. De functie van materiaalbehoefte bepaler, inkoper en ontvanger, is binnen de HBH dus ook niet langer structureel gescheiden.

De verantwoordelijkheden van de afdeling Bedrijfsinkoop beperken zich tot het afsluiten van leverancierscontracten en het beheer van de bijbehorende leveranciergegevens. De afdeling Bedrijfsinkoop is zodoende verantwoordelijk voor de continue beschikbaarheid en kwaliteit van deze gegevens. Op basis van deze gegevens worden onder andere:

- binnen het assortimentsbeheer, door artikelmanagers, uitgaande van de artikelspecificaties, de prijs en de levertijd aannames gedaan voor de noodzaak van voorraad en de bijbehorende beheersnorm.
- binnen de reserveringsprocedure, door SAPMM, aannames gedaan voor het moment van bestellen met behulp van de MRP-Run.
- binnen de bestelrondes van het Centraal Magazijn, door SAPMM, aannames gedaan voor de orderprijs en het levermoment. Deze zijn vervolgens een leidraad voor de inkooporders.
- bij eenmalige bestellingen, door bestelcoördinatoren, aannames gedaan voor het juiste bestelmoment en door SAPMM, voor de orderprijs en het levermoment. De aannames van SAPMM zijn ook weer een leidraad voor de inkooporders.

Leveranciergegevens zijn cruciaal binnen het beheer van de storingsvoorraad in het bijzonder en de materiaalvoorziening ten behoeve van onderhoud in het algemeen. Het is opmerkelijk dat de continue beschikbaarheid en kwaliteit van leveranciergegevens niet geborgd zijn in een PI voor de afdeling Bedrijfsinkoop. Omdat de inkoopverantwoordelijkheid niet langer bij deze afdeling zelf ligt, ondervindt zij zelf nauwelijks direct last van incorrecte gegevens.

Non-beschikbaarheid van gegevens leidt echter direct tot vertraging in alle bestel- en inkoopprocedures. Dit leidt vervolgens weer tot allerlei vragen van niet alleen de magazijnmedewerkers, maar ook tot vragen van alle andere bestelcoördinatoren.

Wanneer leveranciergegevens bij de reguliere bestelrondes van het Centraal Magazijn ontbreken of onvolledig zijn, kan het besteladvies niet omgezet worden in een ATB. Deze kan vervolgens ook niet omgezet worden in een inkooporder. (Andere bestelcoördinatoren kunnen hun eenmalige bestelling op dat moment niet direct afronden en zullen dit op een later tijdstip alsnog moeten proberen.)

Deze besteladviezen blokkeren zodoende de voortgang van de bestelronde en worden daarom door de medewerker handmatig uit de bestelronde verwijderd. Wanneer het besteladvies onderdeel is van een gecombineerde inkooporder, wordt alleen het betreffende besteladvies verwijderd, zodat de rest van de dan ontstane "onvolledige" inkooporder wel verder door kan gaan. Bij een gelijk blijvend voorraadmiveau wordt het besteladvies bij iedere volgende bestelronde opnieuw gegenereerd. Zolang het inforecord niet volledig beschikbaar is, moet de magazijnmedewerker bij iedere opvolgende bestelronde het besteladvies weer opnieuw, handmatig, verwijderen.

De magazijnmedewerker zal met behulp van gestorneerde besteladviezen altijd bij de afdeling Bedrijfsinkoop informeren naar de inforecords van de betreffende storingsartikelen. Pas wanneer dit inforecord door de afdeling Bedrijfsinkoop aangemaakt of aangepast is, kan het storingsartikel alsnog besteld worden. Zowel het ontbreken van leveranciersgegevens, als de onvolledige inforecords resulteren binnen het Centraal Magazijn dus direct in een bestelvertraging van minimaal twee werkdagen en zo in een verhoogd risico op nee-verkopen.

Naast de reguliere bestelrondes, kunnen de magazijnmedewerkers altijd eenmalige ATB's aanmaken, omzetten in inkooporders en na parafering versturen. Deze eenmalige orders zijn altijd het gevolg van een aangegeven, extra materiaalbehoefte van een klant of geconstateerde tekorten.

Dagelijks wordt er door MRO-Pils (voorraadsysteem voor productiegebonden artikelen) een overzicht gegenereerd van de aanwezige voorraad hulpstoffen en de eventuele noodzaak tot het bestellen van nieuwe hulpstoffen. Noodzakelijke bestellingen worden door de magazijnmedewerkers op vergelijkbare wijze afgehandeld, zoals de bestellingen afkomstig van de MRP-Run. Het afroepen van nieuwe hulpstoffen wordt ondanks de herpositionering van het Centraal Magazijn nog steeds uitgevoerd door de magazijnmedewerkers (zie ook: §2.1.)

Levertijdbeveiliging

Levertijdbeveiliging betreft de controle van leveranciersprestaties en kan nader verdeeld worden in het verwerken van orderbevestigingen en het plegen van rappel op uitstaande bestellingen. De prestatie van de leveranciers valt onder de verantwoordelijkheid van de afdeling Bedrijfsinkoop en wordt, sinds 2006, weergegeven in de volgende PI.

Prestatie Indicator	Omschrijving	Targetwaarde 2006
Leveringsbetrouwbaarheid Leveranciers Centraal Magazijn	Percentage leveringen dat binnen de door de leverancier bevestigde levertijd, is geleverd.	≥99,0%

Tabel 4-2. Prestatie Indicatoren van de afdeling Bedrijfsinkoop.

De bijbehorende targetwaarde houdt in, dat 99% van de inkooporders aan het Centraal Magazijn binnen de bevestigde levertijd ontvangen moeten zijn. Dit percentage is noodzakelijk, gezien de 98% servicegraad die het Centraal Magazijn heeft, ten opzichte van het storingsonderhoud.

Door de afdeling Bedrijfsinkoop wordt, ondanks de verantwoordelijkheid voor deze PI, weinig tot geen aandacht besteed aan de levertijdbeveiliging en geen orderbevestiging verlangd van leveranciers. In tegenstelling tot dit algemene beleid van de afdeling Bedrijfsinkoop, wenst het Centraal Magazijn wel een orderbevestiging te ontvangen. Leveranciers bevestigen hiermee de initiële aannames op prijs en levertijd. De tijdige aanvulling en zo de continue beschikbaarheid van storingsartikelen, wordt hierdoor beter gegarandeerd.

De uitvoerende werklust verbonden aan de levertijdbewaking op reguliere bestellingen voor de storingsvoorraad behoort, door een besluit van de manager Technische Dienst, tot de taken van de magazijnmedewerkers. Ontvangen orderbevestigingen worden door een magazijnmedewerker verwerkt, waarbij de oorspronkelijke inkooporder, in geval van afwijking, wordt aangepast.

Wanneer prijsafwijkingen in de order niet aangepast worden, kan de order in een later stadium niet gekoppeld worden aan de bijbehorende factuur. Pas wanneer deze "match" gerealiseerd is, kan de factuur betaalbaar gesteld worden. De order moet dus alsnog aangepast worden. Hierbij kan het zelfs voorkomen dat de goederenontvangst gestorneerd en na de wijziging opnieuw moet worden verwerkt. Het gestructureerd verwerken van orderbevestigingen resulteert dan ook in een gemakkelijkere afhandeling van facturen, door de crediteurenadministratie en binnen de organisatie in zijn geheel.

Wanneer een afwijking in de levertijd in de order niet aangepast wordt, kan er in een later stadium onterecht rappel worden gepleegd. Dit kan de relatie met een leverancier negatief beïnvloeden en mogelijk gevolgen hebben voor de verdere samenwerking.

De orderbevestigingen, die afwijken ten opzichte van de initiële inkooporder, worden doorgegeven aan de afdeling Bedrijfsinkoop. Deze afdeling moet vervolgens het inforecord aanpassen om herhaling in de toekomst te voorkomen. De verwerkte orderbevestigingen, evenals de orderbevestigingen die terugkomen van de afdeling Bedrijfsinkoop, worden uiteindelijk achter de initiële inkooporder gearchiveerd.

Het is overigens opmerkelijk dat de artikelmanagers niet op de hoogte gesteld worden van afwijkingen en/of veranderingen in prijs en levertijd. Binnen het assortimentsbeheer zouden deze veranderingen namelijk gebruikt moeten worden voor een heroverweging van de noodzaak en de omvang van de voorraad van betreffende storingsartikelen.

Bij overschrijding van de door de leverancier zelf opgegeven en/of bevestigde levertijd wordt door de magazijnmedewerkers rappel gepleegd. Leveranciers worden gebeld en er wordt nagevraagd waarom niet geleverd is en wat het "nieuwe" levermoment zal worden. Tevens wordt ze gevraagd of dit een incidentele of een structurele verandering is voor wat de levertijd betreft. In dit laatste geval wordt de leverancier doorverwezen naar de afdeling Bedrijfsinkoop zodat ook het inforecord aangepast kan worden.

4.3.2 Beheer van de overige technische voorraden

Het Centraal Magazijn was oorspronkelijk een magazijn ten behoeve van onderhoud. Daarbij werden alle technische artikelen, nodig voor het uitvoeren van de verschillende onderhoudssoorten, door de magazijnmedewerkers beheerd. Door de ontwikkeling van het voorraadbeheer, is de functie van het Centraal Magazijn echter teruggebracht tot een selfservice storingsmagazijn.

Het toenmalige assortiment en ook de geregistreerde "oude" voorraad zijn hierbij in zijn geheel omgezet in een storingsvoorraad, die uitsluitend bestaat uit storingsartikelen. De aanwezigheid van eventuele "ongeregistreerde oude" voorraad of overige artikelen, die geen onderdeel waren van het toenmalige assortiment, wordt niet uitgesloten / is onbekend.

Sinds deze wijziging zijn onderhoudscoördinatoren verantwoordelijk voor het bestellen van technische artikelen voor het planmatige onderhoud. Hierbij kunnen zij "extra storingsartikelen" zowel via de reguliere bestelrondes van het Centraal Magazijn, als zelf, buiten deze reguliere bestelrondes om, direct bij een leverancier bestellen. Niet voorraad artikelen, die trouwens wel bestaan binnen SAPMM, maar niet beschikken over beheerparameters en een vaste opslaglocatie, kunnen zij hierbij uitsluitend buiten het Centraal Magazijn om met behulp van incidentele eenmalige ATB's bestellen.

Bij de goederenontvangst worden alle artikelen, die niet specifiek besteld en dus niet specifiek bestemd zijn voor de storingsvoorraad, tijdelijk opgeslagen in de reserveringstelling, voor het planmatige onderhoud. Gereserveerde "extra" storingsartikelen, die direct geleverd kunnen worden uit de storingsvoorraad, worden hier ook opgeslagen (zie ook: Uitgifte ten behoeve van reserveringen in §4.4.3.)

Deze of andere voorraden bestemt voor planmatig onderhoud zijn uitgegeven op de bijbehorende inkoop- of werkorder en worden verder NIET door de medewerkers van het Centraal Magazijn beheerd. Ook SAPMM houdt met deze extracomptabele voorraden verder geen enkele rekening. SAPMM gaat er namelijk van uit, dat uitgegeven artikelen in gebruik genomen zijn of verbruikt worden.

Het is onmogelijk te achterhalen, in welke mate deze onbeheerde overige voorraden aangesproken en eventueel ongecontroleerd gebruikt worden. In welke mate de onderhoudscoördinatoren, gedurende het aanmaken van eenmalige bestellingen, zelf wel rekening houden met alle extracomptabel opgeslagen voorraden is niet onderzocht. Duidelijk is wel dat dit op geen enkele wijze gegarandeerd is.

De aanwezigheid van ongeregistreerde voorraden kost niet alleen geld, maar resulteert ook in een continue vervuiling van de kostenregistratie en -calculatie binnen het onderhoud. Onderhoudsbudgetten kunnen daarbij continu kunstmatig hoog gehouden worden en/of over de jaren heen gecompenseerd worden.

4.4 Fysieke materiaalstroom ten behoeve van onderhoud

De fysieke materiaalstroom is in het onderste deel van figuur 4-1 weergegeven. Deze figuur laat zien dat deze materiaalstroom nader verdeeld kan worden in:

1. Goederenontvangst.
2. Opslag van artikelen in het Centraal Magazijn.
3. Uitgiften van artikelen ten behoeve van onderhoud.
4. Retourneren van artikelen naar het Centraal Magazijn.

Deze activiteiten worden verder behandeld in de onderstaande paragrafen.

Zoals aangegeven in de inleiding van dit hoofdstuk bestaat de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud hierbij uit drie verschillende componenten:

- Storingsartikelen voor de storingsvoorraad en storingsonderhoud.
- "Extra" storingsartikelen voor het planmatige onderhoud.
- Niet storingsartikelen voor het planmatige onderhoud.

Deze drie componenten komen in onderstaande paragrafen aan de orde. Daarbij wordt ook duidelijk waarom deze drie componenten continu met elkaar interfereren.

4.4.1 Goederenontvangst

Gedurende de normale werktijden worden door de leveranciers of transporteurs direct ingekochte goederen afgeleverd bij het Centraal Magazijn. Na aankomst controleert de magazijnmedewerker of de levering correct, onbeschadigd, volledig en bestemd is voor het Centraal Magazijn. Nadat hij getekend heeft voor ontvangst, worden de goederen achtergelaten bij de ontvangstbalie in het Centraal Magazijn. Vervolgens worden de ontvangsten, direct of later die dag, uitgaande van het ordernummer en administratief verwerkt. Door deze verwerking worden de goederen ontvangen binnen SAPMM.

Bij het Centraal Magazijn kunnen alle goederen afgeleverd worden behalve bulkgoederen en verpakkingsmaterialen, die bestemd zijn voor de productie. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten ontvangsten:

1. **Ontvangsten van bestellingen door derden;** bestellingen gedaan door bestelcoördinatoren buiten het Centraal Magazijn om.
2. **Ontvangsten van eigen bestellingen;** bestellingen gedaan door een magazijnmedewerker en dus bestemd voor het Centraal Magazijn. Hiertoe behoren ontvangsten voor de storingsvoorraad, reserveringen voor het planmatige onderhoud en ontvangsten van chemicaliën, gassen, hulpstoffen en overige gebruiksartikelen, die worden beheerd door de magazijnmedewerkers.

Ontvangsten van bestellingen door derden

Alleen die goederen, die op basis van het ordernummer, zoals weergegeven op de pakbon, geboekt kunnen worden, worden door de magazijnmedewerkers administratief verwerkt. De boeking resulteert in een intern verzendbewijs waarmee de ontvangen goederen doorgestuurd kunnen worden naar de initiële besteller. De medewerkers van het Centraal Magazijn zal de ontvangst, afhankelijk van de besteller of bestemming, plaatsen in de reserveringstelling of klaar leggen voor de interne post. Bijbehorende pakbonnen worden vervolgens verzameld en dagelijks gearchiveerd.

Wanneer er een ordernummer op de pakbon ontbreekt, worden de ontvangen goederen, inclusief de pakbon, ongeregistreerd doorgestuurd naar de besteller. Deze goederen gaan zo, ongeregistreerd de organisatie in en moeten later door de besteller zelf ingeboekt worden.

Wanneer deze besteller niet achterhaald kan worden, wordt contact opgenomen met de leverancier, om zo te proberen de besteller alsnog te achterhalen. Wanneer dit niet lukt, belanden de goederen in de stelling "onbekende leveringen." Verdere afwikkeling van deze onbekende leveringen is niet geborgd.

Ontvangsten van eigen bestellingen

De afhandeling van de eigen ontvangsten is afhankelijk van de artikelsoort. Hierdoor wordt een onderscheid gemaakt tussen technische- en gebruiksartikelen enerzijds en chemicaliën, gassen en hulpstoffen anderzijds.

Bij het verwerken van de ontvangen technische- en gebruiksartikelen worden de artikelen op basis van het ordernummer ontvangen binnen SAPMM, voorzien van een barcodesticker en geplaatst op de juiste locatie in het Centraal Magazijn. Ook de "extra" storingsartikelen, die besteld zijn als gevolg van de reserveringen voor het planmatige onderhoud, worden zo opgeslagen in de storingsvoorraad. Vanaf dit moment is er, in de voorraad, geen fysiek onderscheid meer tussen de storingsvoorraad en de "extra" storingsartikelen voor het planmatige onderhoud. Aan de storingsartikelen zelf is dit namelijk niet te zien.

Dit onderscheid bestaat alleen administratief. Zowel de magazijnmedewerkers, als de besteller kunnen beiden met behulp van de reserveringslijst zelf zien of "extra" storingsartikelen al ontvangen zijn. Zij kunnen de betreffende "extra" storingsartikelen vervolgens ophalen (zie ook: Uitgifte ten behoeve van reserveringen in §4.4.3.) Hier wordt geconstateerd dat gereserveerde "extra" storingsartikelen niet altijd direct fysiek gescheiden worden, maar ook onderdeel blijven van de storingsvoorraad.

Een ontvangst kan een nieuw artikel betreffen, dat nog nooit eerder ontvangen is door de magazijnmedewerkers. Deze artikelen vallen op, omdat ze nog geen vast locatienummer hebben. Deze artikelen moeten uitgebreid op juistheid worden gecontroleerd en kunnen hierna tijdelijk weggelegd worden totdat een definitieve locatie toegewezen is. Uiteindelijk moet het nummer van de toegewezen vaste locatie toegevoegd worden aan de artikelgegevens in SAPMM.

Chemicaliën en gassen mogen niet buiten de chemicaliënhokken opgeslagen worden en worden zodoende gedurende de ontvangst direct op de juiste locatie neergezet. Nadat deze artikelen binnen SAPMM geboekt zijn, worden ze alsnog van een barcodesticker voorzien.

Ontvangen hulpstoffen worden in MRO-PIMS verwerkt, van een chargennummer voorzien en vervolgens in het magazijn opgeslagen. De chargenummers worden gestempeld op stickers en deze worden handmatig aangebracht. Het ontvangen van chemicaliën, gassen en hulpstoffen is, gelet op de hoeveelheid extra en deels handmatige werkzaamheden, een uitgebreidere exercitie dan de andere ontvangsten.

Zowel bij chemicaliën, als bij hulpstoffen komt het voor, dat gehele pallets gedurende het aanbrengen van de barcodestickers of het chargennummer omgestapeld moeten worden.

Tenslotte moeten alle hulpstoffen en sommige chemicaliën bemonsterd en gekeurd worden door de kwaliteitsdienst. Deze goederen worden door de magazijnmedewerkers eerst geboekt en geplaatst als "geblokkeerde voorraad." De magazijnmedewerkers moeten de medewerker van de kwaliteitsdienst vaak helpen bij het bemonsteren, omdat de goederen hoog in een stelling geplaatst kunnen zijn.

Nadat de kwaliteitsdienst de goederen goedgekeurd en voor gebruik vrijgegeven heeft, worden ze naar de vrije voorraad verplaatst. Dit verplaatsen betreft meestal alleen het administratief en/of fysiek weghalen van de markering "geblokkeerde voorraad." Wanneer "geblokkeerde voorraad" eerder dan vrijgegeven nodig is, zal de medewerker van het Centraal Magazijn navraag moeten doen bij de kwaliteitsdienst. Hierbij komt het voor, dat al goedgekeurde en vrijgegeven voorraden onterecht nog steeds als "geblokkeerde voorraad" te boek staan en/of opgeslagen liggen.

Afgekeurde "geblokkeerde voorraad" gaat inclusief de noodzakelijke documentatie retour naar de leverancier.

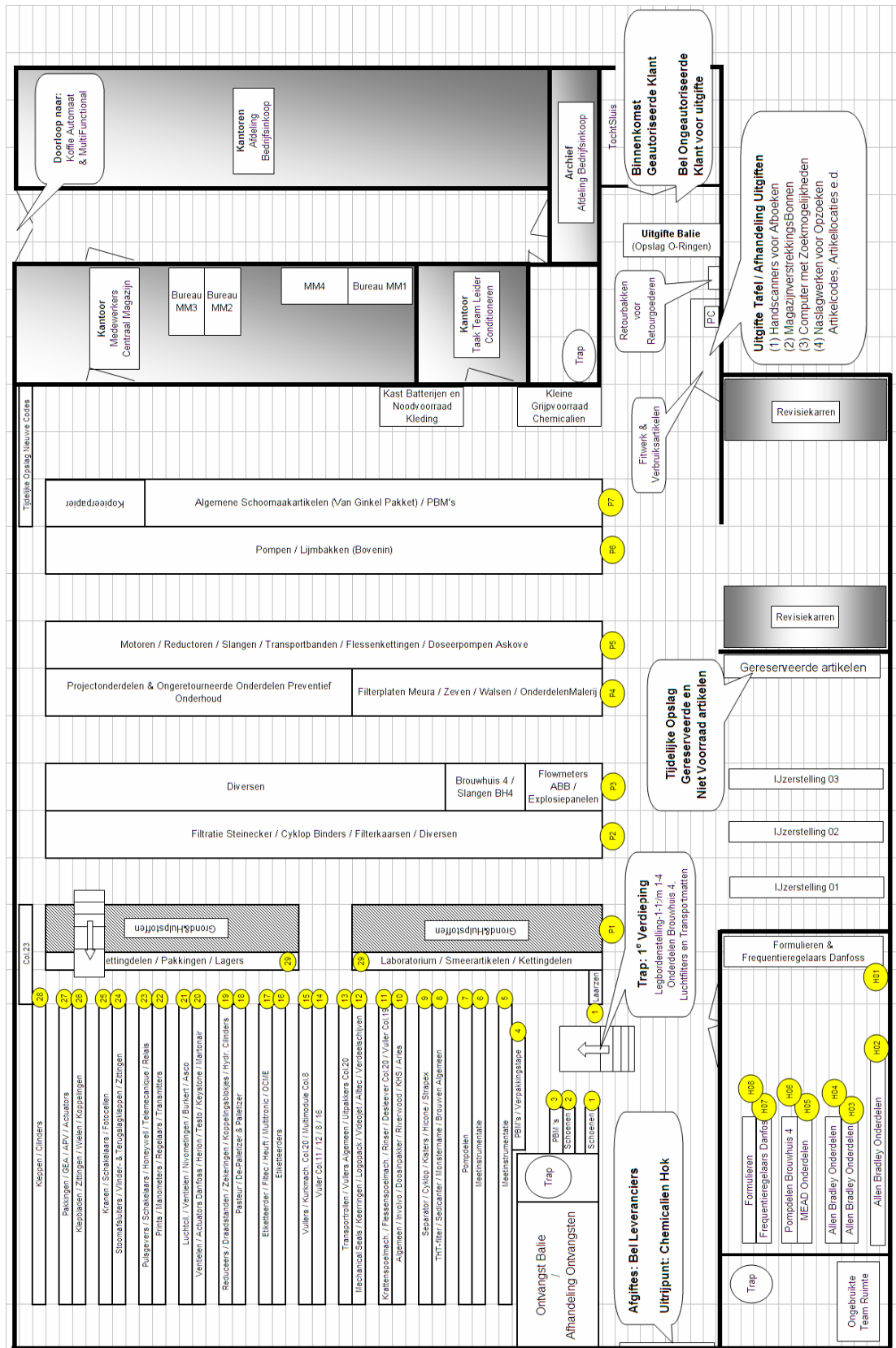
4.4.2 Opslag en lay out van het Centraal Magazijn

Het Centraal Magazijn is ingedeeld met zeven palletstellingen (P1-P7) en negenentwintig legbordenstellingen op de begane grond (1 t/m 29) (zie ook: figuur 4-3.) De eerste verdieping (niet weergegeven in figuur 4-3) heeft ook vier legbordenstellingen (1-1 t/m 1-4). Deze verdieping bevindt zich boven de legbordenstellingen en loopt van de ontvangstbalie, langs de eerste palletstelling, naar achteren (zie ook: linkerbovenhoek en trappen in figuur 4-3.) Buiten, aan de ontvangstkant van het Centraal Magazijn, bevinden zich de chemicaliënhokken voor de opslag van chemicaliën en gassen (afstand ongeveer 20 meter.)

De palletstellingen worden hoofdzakelijk gebruikt voor de opslag van hulpstoffen, revisiekisten en grotere onderdelen zoals pompen, motoren en reductiekasten. De vakken zijn allemaal twee europallets breed en kunnen, afhankelijk van de opgeslagen goederen, variabele hoogtes hebben. De legbordenstellingen worden hoofdzakelijke gebruikt voor de opslag van kleinere onderdelen en de algemene gebruiks- en verbruiksartikelen. De stellingen zijn allemaal 1 meter breed en hebben gemiddeld zeven planken.

Onder in figuur 4-3 bevinden zich van links naar rechts achtereenvolgens:

- een ongebruikte teamruimte,
- een afgesloten ruimte met 8 stellingen (H01 t/m H08) waar, naast het consignatiepakket van Allen & Bradley, voornamelijk interne formulieren liggen opgeslagen,
- drie IJzerstellingen (IJzer01 t/m IJzer03) met plaat- en pijpmateriaal,
- een stelling voor de gereserveerde "extra" storingsartikelen en niet reguliere voorraadartikelen, ontvangen voor de onderhoudscoördinatoren en
- achter de uitgifte tafel, nog een opslag van revisiekasten. Deze kasten worden gebruikt voor de opslag en het vervoer van revisiematerialen.



Figuur 4-3. Indeling Centraal Magazijn.

In het Centraal Magazijn worden drie "kantoren" onderscheiden (zie ook: figuur 4-3.)

1. Het kantoor van de magazijnmedewerkers (rechtsboven) – waar ze allemaal een eigen werkplek en computer tot hun beschikking hebben. Dit "eigen" kantoor wordt gebruikt voor het verrichten van de beheers- of administratieve activiteiten (zie ook: §5.3.3.) Het "eigen" kantoor grenst aan het kantoor van de afdeling Bedrijfsinkoop en het kantoor van de teamleider. Eventuele vragen en/of problemen kunnen zodoende gemakkelijk en snel gecommuniceerd, behandeld en opgelost worden.
2. De ontvangstbalie (linksonder) – waar de ontvangsten op de uitpaktafel worden uitgepakt, gecontroleerd en administratief worden verwerkt. De spullen, nodig voor de ontvangst van hulpstoffen, liggen niet bij de ontvangstbalie, maar in het kantoor van de medewerkers.
3. De uitgiftebalie en uitgiftetafel (rechtsonder) – waar ongeautoriseerde klanten zich melden en geholpen worden. Geautoriseerde klanten kunnen hier hun artikelen afboeken met behulp van de handscanners of de uitgifte communiceren met behulp van een magazijnverstrekkingbon (MVB.)

4.4.3 Uitgiften ten behoeve van het onderhoud

Binnen het Centraal Magazijn worden vier soorten uitgiften onderscheiden namelijk uitgiften:

1. Direct aan de klant.
2. Als gevolg van de reserveringenlijst.
3. Als gevolg van de 1Bin ronde.
4. Als gevolg van het verschrooten van overtollige voorraad.

Uitgiften direct aan de klant

Het Centraal Magazijn is opgezet als een selfservice storingsmagazijn. Hierbij wordt iedere geautoriseerde of niet-geautoriseerde persoon, die artikelen nodig heeft uit het Centraal Magazijn, gezien als klant. Alleen geautoriseerde klanten hebben echter toegang tot het Centraal Magazijn. Sommige artikelen liggen achter een gesloten deur opgeslagen.

1. **Geautoriseerde klanten** – zijn opgeleid om binnen het Centraal Magazijn benodigde artikelen te kunnen vinden en verzamelen, zijn gemachtigd om deze artikelen af te boeken binnen SAPMM en kunnen door middel van hun medewerkerspas zichzelf toegang verschaffen tot het Centraal Magazijn. De zelfbediening van deze geautoriseerde klant noemen we "selfservice."
2. **Ongeautoriseerde klanten** – zijn alle personen die niet voldoen aan de eisen van de geautoriseerde klant en zodoende geen toegang hebben tot het Centraal Magazijn. Deze klanten moeten altijd binnen gelaten en geholpen worden door een magazijnmedewerker. Voor de uitgifte van artikelen moet bovendien een getekende MVB afgegeven worden.

Geautoriseerde klanten zijn selfserviceabel en kunnen altijd onafhankelijk van assistentie en aanwezigheid van magazijnmedewerkers in hun eigen materiaalbehoefte voorzien. Echter alleen, wanneer de materiaalbehoefte van de geautoriseerde klant een storing betreft, mag hij direct een beroep doen op de storingsvoorraad. In alle andere gevallen wordt er "inbreuk" gepleegd op de storingsvoorraad en dit resulteert in een grotere kans op nee-verkoop. De mate waarin dit gebeurt, is voor de magazijnmedewerkers niet te controleren.

Ondanks dat geautoriseerde klanten selfserviceabel zijn, kunnen ze vragen hebben, die uitsluitend door een magazijnmedewerker beantwoord kunnen worden. Deze vragen betreffen hoofdzakelijk de locatie, de beschikbaarheid of een bestelling van artikelen. Er wordt van de magazijnmedewerkers verwacht dat ze, in geval van vragen, direct service verlenen aan de geautoriseerde klant. Het selfservice karakter van het Centraal Magazijn is zodoende betrekkelijk.

Uitzondering op het bovenstaande zijn de artikelen, die in het Centraal Magazijn achter slot en grendel liggen opgeslagen, zoals gassen, chemicaliën, batterijen, kleding en dergelijke. De betreffende ruimten worden door de magazijnmedewerkers beheerd en zij moeten zodoende aan iedere klant toegang verschaffen. Elke klant moet voor deze artikelen te allen tijden een getekende MVB afgeven (of ter plekke uitschrijven). In geval van productiegebonden chemicaliën of hulpstoffen, moet deze bon na de ontvangst bovendien getekend worden.

De klant verklaart hiermee het juiste artikel te hebben ontvangen en neemt zo de verantwoordelijkheid voor eventuele productiefouten door een levering over. Bij afwezigheid van de magazijnmedewerkers kan er bij hoge prioriteit een beroep worden gedaan op de beveiligingsdienst.

In de regel worden technische artikelen op werkorder geboekt en algemene niet-technische gebruiksartikelen op kostenplaats. De geboekte uitgiften resulteren in voorraadafname en zullen uiteindelijk leiden tot een besteladvies binnen een bestelronde.

Nee-verkoop doet zich voor wanneer de gevraagde hoeveelheid groter is dan de aanwezige voorraad. Geautoriseerde klanten kunnen altijd een nee-verkoop boeken. De ongeautoriseerde klant zal er zelf voor moeten zorgen dat een nee-verkoop door de magazijnmedewerker geboekt wordt. In reactie op een nee-verkoop wordt er, indien nodig, direct een spoedorder of reservering aangemaakt om het tekort zo snel mogelijk te kunnen compenseren.

Geregistreerde nee-verkopen worden vervolgens gerapporteerd in de maandelijkse rapportage Artikelmanagement. Nee-verkopen zijn echter alleen aan de magazijnmedewerkers te verwijten wanneer de vraag:

- **een tekort aan storingsartikelen betreft,**
- **daadwerkelijk het gevolg is van een storing en**
- **niet groter is dan de theoretisch maximale voorraadomvang¹⁸.**

Door het "selfservice" karakter van het Centraal Magazijn is de geautoriseerde klant bevoegd tot het voorzien in zijn eigen materiaalbehoefte en zelf verantwoordelijk voor het correct verrichten van alle, daarbij behorende, administratieve handelingen. De magazijnmedewerkers hebben hierdoor geen volledig inzicht meer in dit deel van de fysieke materiaalstroom. Ze hebben geen zicht op wat er allemaal gebeurt en kunnen onmogelijk iedere klant controleren en/of aanspreken op zijn gedrag. Hierbij komt ook nog eens dat, geautoriseerde klanten het magazijn gedurende 24 uur kunnen gebruiken, terwijl de magazijnmedewerkers niet dag en nacht aanwezig zijn.

De zorgvuldigheid en netheid van de geautoriseerde klant is dan ook van grote invloed op de staat waarin het Centraal Magazijn verkeerd. Geautoriseerde klanten hebben hierdoor direct invloed op de servicegraad van het Centraal Magazijn en de prestaties van de magazijnmedewerkers.

Uitgiften ten behoeve van reserveringen

De reserveringen van "extra" storingsartikelen, die voor het planmatige onderhoud door de onderhoudscoördinatoren worden gemaakt, kunnen opgezocht en nagekeken worden met behulp van de reserveringenlijst. Deze lijst geeft een overzicht van alle openstaande reserveringen en de op dat moment aanwezige voorraad van de betreffende storingsartikelen in de storingsvoorraad. Hierin kunnen zowel de bestellers zelf, als de magazijnmedewerkers, aflezen welke openstaande reserveringen uitgegeven kunnen worden.

¹⁸ Theoretisch maximale Voorraad = Bestelniveau + Bestelhoeveelheid + 1

Eenzijds kunnen geautoriseerde klanten, de "extra" storingsartikelen, vervolgens zelf verzamelen, afboeken op het corresponderende werkordernummer en meenemen voor de planmatige werkzaamheden. Anderzijds kunnen de magazijnmedewerkers, deze "extra" storingsartikelen, ook verzamelen en verplaatsen naar de reserveringenstelling. Omdat de magazijnmedewerkers uitsluitend beschikken over het corresponderende werkordernummer, worden de "extra" storingsartikelen hierbij altijd correct uitgeven.

Door de uitgifte van gereserveerde "extra" storingsartikelen op het corresponderende werkordernummer, wordt er, administratief, een splitsing gerealiseerd tussen de storingsartikelen bestemd voor de storingsvoorraad en die voor planmatig onderhoud. Een zeer dun fysiek verschil wordt gerealiseerd, wanneer de "extra" storingsartikelen door de magazijnmedewerkers naar de reserveringenstelling worden verplaatst. Een visueel onderscheid tussen storingsartikelen en "extra" storingsartikelen, zal er echter nooit bestaan, omdat beide storingsartikelen identiek zijn.

Zolang de gereserveerde "extra" storingsartikelen niet afgeboekt worden op het corresponderende werkordernummer van de reservering, maar op een ander werkordernummer, blijft de reservering open staan. Zolang een reservering op deze wijze open blijft staan, blijft SAPMM voorzien in deze "extra materiaalbehoefte" en wordt de bestelling automatisch opnieuw gedaan. Indien "extra" storingsartikelen niet op het juiste werkordernummer afgeboekt zijn en de werkorder gesloten wordt, vervalt de legale extra voorraad en wordt er automatisch overtollige voorraad gecreëerd. De magazijnmedewerkers hebben er dan ook baat bij om een reservering zo spoedig mogelijk correct uit te leveren.

Zolang de reservering kleiner is dan het verschil tussen de aanwezige voorraad en het ingestelde bestelniveau, zal SAPMM niet voorzien in deze "extra materiaalbehoefte" en wordt er geen "extra" bestelling van storingsartikelen gedaan. De reservering kan op dat moment namelijk uit de aanwezige storingsvoorraad geleverd worden.

Uit bovenstaande scenario's blijkt dat er, door het gebruik van de reserveringsprocedure, continu "inbreuk" gepleegd wordt op de aanwezige storingsvoorraad. Niet alleen het handelen van de magazijnmedewerker, maar ook dat van de geautoriseerde klant en de onderhoudscoördinator is hierbij van invloed en is mede bepalend voor de uiteindelijke beschikbaarheid van storingsartikelen voor storingsonderhoud. Hun invloed kan zowel resulteren in tekorten, als in overschotten voor het storingsonderhoud.

Uitgiften ten behoeve van de 1-Bin ronde

Een tweede speciale uitgifte, die door de magazijnmedewerkers wordt gedaan, is de 1-Bin ronde. Gedurende deze ronde, die wekelijks op maandag- en woensdagochtend gelopen wordt, worden de bakjes in de 1-Bin kasten vanuit de storingsvoorraad aangevuld.

Deze 1-Bin kasten zijn, ter verkorting van de "Mean Time To Repair," letterlijk in de productielijnen binnen de afdeling Verpakken gesitueerd en bevatten een kleine "grijp"voorraad van lijnspecifieke storingsartikelen. Deze artikelen hebben als gemeenschappelijke eigenschappen:

- een gemiddeld tot hoog storingspercentage,
- een relatief lage prijs per eenheid en
- kunnen door operators zonder gereedschappen of uitgebreide opleiding gebruikt en uitgewisseld worden.

De verschillende artikelen liggen elk in één afzonderlijk bakje en deze hebben een maximaal voorraadniveau. De operators van de betreffende lijnen markeren de bakjes die aangevuld moeten worden, met een "Te Bestellen Tag." Hierdoor hoeven de magazijnmedewerkers, gedurende een opnameronde, niet alle bakjes na te kijken.

Gedurende de 1-Bin ronde loopt de magazijnmedewerker eerst een opnameronde om te registreren wat er bijgevoerd moet worden. Nadat alle kasten opgenomen zijn, verzameld de magazijnmedewerker per kast de noodzakelijke aanvulling. Nadat alle storingsartikelen verzameld en op de betreffende kostenplaatsen geboekt zijn, levert de magazijnmedewerker de artikelen af. De verschillende bakjes worden aangevuld en het "Te Bestellen Tag" wordt verwijderd.

Het aanvullen van de 1-Bin kasten mag in principe niet resulteren in een hoger nee-verkoop risico binnen het Centraal Magazijn. Als de voorraad in het Centraal Magazijn ontoereikend is om één of meerdere bakjes aan te vullen, zal de medewerker de aanwezige hoeveelheid dus naar eigen inzicht verdelen, zonder hierbij de voorraad in het magazijn geheel te verbruiken. Tevens controleert de magazijnmedewerker of de betreffende artikelen in bestelling staan en/of een extra bestelling geplaatst moet worden. Het kan dus voorkomen, dat kasten niet, of maar gedeeltelijk aangevuld worden. Bij een continu tekort, zal de storingsvoorraad verhoogd moeten worden.

Naast de boeking van de aangevulde artikelen op het kostenplaatsnummer van de betreffende kast is er verder geen inzicht in het verbruik van de 1-Bin kasten.

Uitgifte ten behoeve van het verschrootten van overtollige voorraad

Nadat storingsartikelen door de desbetreffende artikelmanager als incurant en/of overtollig zijn verklaard, moeten ze verschroot worden. Dit verschrootten bestaat uit:

- het fysiek verzamelen en verwijderen van het betreffende aantal overtollige storingsartikelen en
- het administratief uitboeken van deze storingsartikelen.

De verzamelde storingsartikelen kunnen vervolgens aan een opkoper verkocht of direct als bedrijfsafval afgevoerd worden. Aangezien het geïnvesteerde vermogen hiermee vernietigd wordt, is er bij het verschrootten van voorraden altijd sprake van kapitaalvernietiging. Dit verschrootten staat zodoende haaks op het beleidspunt kostenbesparing en het programma: "Hunt for Cash."

Indien het betreffende artikel kwalitatief goed is en alsnog gebruikt had kunnen worden, is er in dit geval sprake van onnodige kapitaalvernietiging. Bovendien bestaat de kans dat de betreffende "verschrootte" voorraad in een later stadium opnieuw ingekocht wordt, ofwel één artikel voor de prijs van twee.

4.4.4 Retouren afkomstig van het onderhoud

Geautoriseerde klanten kunnen overgebleven storingsartikelen altijd zelf retourneren, retourboeken en op de juiste locatie terugleggen in de storingsvoorraad. Wanneer de locatie van het storingsartikel onduidelijk of onbekend is, kunnen de geautoriseerde klanten, het storingsartikel, inclusief het betreffende werkordernummer, achterlaten in de "retourenbak."

De magazijnmedewerkers kijken deze bak regelmatig na. Hierbij worden de betreffende storingsartikelen vervolgens alsnog retourgeboekt en opgeruimd in de storingsvoorraad. Ongeautoriseerde klanten kunnen overgebleven storingsartikelen alleen bij de uitgiftebalie afgeven aan de medewerkers van het Centraal magazijn.

Repareerbare storingsartikelen moeten bij uitwisseling eerst gerepareerd zijn, voordat zij geretourneerd en teruggelegd mogen worden in de storingsvoorraad. Ongerepareerde storingsartikelen kunnen uitsluitend voor verzending naar een externe reparateur bij de uitgiftebalie aangeboden worden. Het komt ook voor dat er andere niet technische goederen voor verzending worden aangeboden. Goederen, die aangeboden worden voor verzending, dienen minimaal voorzien te zijn van de gegevens en de documentatie, die voor het verzenden nodig zijn.

Het beleid bij de HBH verbiedt de opslag van technische artikelen buiten het Centraal Magazijn. Alle artikelen, die na onderhoudswerkzaamheden (zie ook §3.3) overgebleven zijn, worden zodoende ook opgeslagen in het Centraal Magazijn. Eventuele "extra" storingsartikelen kunnen door de geautoriseerde klant zelf geretourneerd en toegevoegd worden aan de storingsvoorraad.

Binnen de geretourneerde artikelen wordt zodoende een onderscheid gemaakt tussen de volgende vier soorten retouren:

1. Storingsartikelen afkomstig uit het storingsonderhoud,
2. "Extra" storingsartikelen afkomstig uit het planmatige onderhoud,
3. Niet storingsartikelen afkomstig uit het planmatige onderhoud en
4. Goederen aangeboden ter verzending

Retouren afkomstig uit het storingsonderhoud

Deze storingsartikelen zijn niet alleen afkomstig uit de storingsvoorraad, maar zijn oorspronkelijk ook voor deze storingsvoorraad besteld en ingekocht. Zolang de uitgifte van deze storingsartikelen niet geresulteerd heeft in een nieuwe bestelling, kunnen de artikelen geretourneerd worden, zonder dat hierbij overtollige voorraad wordt gecreëerd. Wanneer dit echter wel het geval is, wordt er door de bestelling uiteindelijk alsnog overtollige voorraad gecreëerd.

SAPMM houdt bij het bepalen van de besteladviezen namelijk geen rekening met de mogelijkheid van toekomstige geretourneerde storingsartikelen. SAPMM zal bij de volgende bestelronde wel rekening houden met deze geretourneerde storingsartikelen, zodat er in de toekomst minder snel besteld hoeft te worden.

Retouren, "extra" storingsartikelen, afkomstig uit het planmatige onderhoud

Deze "extra" storingsartikelen zijn door een onderhoudscoördinator speciaal gereserveerd en/of direct ingekocht voor de betreffende werkorder. Deze "extra" storingsartikelen zijn misschien wel afkomstig uit de storingsvoorraad maar oorspronkelijk niet voor deze storingsvoorraad besteld en ingekocht. De onderhoudscoördinator heeft echter een deel van zijn onderhoudsbudget in deze "extra" storingsartikelen geïnvesteerd. Dit budget kan "terugverdiend" worden, door de "extra" storingsartikelen te retourneren aan de storingsvoorraad.

Als deze "extra" storingsartikelen geretourneerd worden, verstoren ze de voorraadbeheersing. Op dat moment verdwijnt namelijk het administratieve onderscheid tussen de "extra" storingsartikelen, bestemd voor planmatig onderhoud en de storingsartikelen, bestemd voor de storingsvoorraad. Omdat de "extra" storingsartikelen teruggelegd worden in de storingsvoorraad, verdwijnt ook het zeer dunne fysieke onderscheid tussen deze storingsartikelen. Dit effect wordt mede versterkt door het feit dat beide storingsartikelen identiek zijn en het aan een duidelijk onderscheid ontbreekt.

- Het teveel aan "extra" storingsartikelen, het aantal boven de maximale voorraad (beheersnorm), kan direct verschroot worden. Wanneer dit niet direct gedaan wordt, verschijnen ze in de maandelijkse rapportage Artikelmanagement en zullen ze op een later tijdstip alsnog verschroot moeten worden.
- Het, met behulp van "extra" storingsartikelen, aanvullen van de storingsvoorraad resulteert, bij een uitstaande bestelling, op een later tijdstip, alsnog in overtollige voorraad. De overtollige storingsartikelen zullen op dat moment ook verschroot moeten worden.

Alleen wanneer deze "extra" storingsartikelen buiten de storingsvoorraad opgeslagen worden, bijvoorbeeld in een revisiekast of -kist, zullen ze niet verschroot worden. Deze kunnen dan voor een volgende onderhoudsactiviteit kosteloos gebruikt worden. Het budget blijft tot die tijd echter wel geïnvesteerd en kan zodoende niet voor andere doeleinden gebruikt worden. Dit, buiten SAPMM, extracomptabel opslaan van "extra storingsartikelen" resulteert echter wel in een dode voorraad van onbekende inhoud, omvang en waarde, die verder niet wordt beheerd.

Retouren, niet storingsartikelen, afkomstig uit het planmatige onderhoud

Deze technische artikelen onderscheiden zich ten opzichte van de vorige categorie omdat ze, als storingsartikel, (nog) niet bestaan binnen SAPMM en/of (nog) niet aangehouden worden binnen de storingsvoorraad. Een artikelmanager kan het betreffende artikel alsnog op voorraad nemen en zo zijn geïnvesteerde onderhoudsbudget "terugverdienen."

In dit geval moet er bij het artikel een ingevuld formulier "Nieuw/Mutatie Magazijnartikel" gevoegd worden, waarmee de procedure in gang gezet wordt. Als de procedure afgerond is, kan het (nieuwe) storingsartikel alsnog geretourneerd worden en toegevoegd worden aan de storingsvoorraad. Na afronding van de procedure, moeten de magazijnmedewerkers het ongeretourneerde storingsartikel direct meenemen in de reguliere bestelling, om te voorkomen dat er (onnodig) besteld wordt. Als dit niet gebeurt kan er overvloedige voorraad ontstaan.

Wanneer de artikelmanager er niet voor kiest om het niet storingsartikel, als nieuw storingsartikel, toe te voegen aan de storingsvoorraad, kan het artikel alleen, buiten SAPMM, extracomptabel opgeslagen worden in het Centraal Magazijn.

Verzenden van aangeboden repareerbare storings- of overige artikelen

De magazijnmedewerkers zijn verantwoordelijk voor het verzenden van repareerbare artikelen en/of willekeurige andere goederen, die verzonden moeten worden. De magazijnmedewerkers maken de goederen, mits deze voorzien zijn van de noodzakelijke documentatie, klaar voor verzenden en nemen contact op met de gewenste transporteur.

Retouren, die aangeboden zijn voor verzending, worden uitsluitend tijdelijk weggezet in het Centraal Magazijn, totdat het gedocumenteerd en verzendklaar meegegeven kan worden aan de transporteur. De magazijnmedewerkers zijn vervolgens niet verantwoordelijk voor verdere controle op het aankomen en/of tijdig weer retour komen van de verzonden (weer gerepareerde) goederen.

4.5 Conclusie

Uitgaande van bovenstaande beschrijving blijkt dat het Centraal Magazijn geen zuiver technisch magazijn is. Dit, omdat er in het Centraal Magazijn naast technische artikelen ook allerlei algemene ge- en verbruiksartikelen, productie gebonden hulpstoffen, chemicaliën en gassen liggen opgeslagen. Deze niet technische artikelen lopen verder gewoon mee met de normale activiteiten, die door de magazijnmedewerkers uitgevoerd moeten worden.

Met betrekking tot de materiaalstroom van technische artikelen, is gebleken dat het Centraal Magazijn de beoogde rol van selfservice storingsmagazijn vervult. Het Centraal Magazijn wordt echter ook gebruikt voor de tijdelijke "onbeheerde" opslag van allerlei technische artikelen, die bestemd zijn voor of afkomstig zijn van het planmatige onderhoud. Beide rollen lopen continu in elkaar over, omdat storingsartikelen onderdeel kunnen zijn van planmatig onderhoud en omdat technische artikelen voor planmatig onderhoud ook storingsartikel kunnen zijn. Een technisch artikel ziet er, onafhankelijk van zijn herkomst of bestemming, bovendien altijd hetzelfde uit. Uitsluitend de storingsvoorraad wordt met behulp van SAPMM, conform de beleidsnormen van het management en de beheersnormen van de artikelmanagers, beheerd.

Door deze dubbelrol van het Centraal Magazijn vervullen de magazijnmedewerkers ook een dubbelfunctie. Enerzijds beheren zij, uitgaande van de beheersnormen opgesteld door de artikelmanagers en conform de beleidsdoelstellingen van het management, de storingsvoorraad zodat er continu aan de vraag van de klant kan worden voldaan. Anderzijds vervullen zij ook een belangrijke, maar als gevolg van de beleidswijzigingen onderschatte en genegeerde, rol binnen de materiaalstroom voor het planmatige onderhoud en de niet technische materiaalstromen.

Binnen de huidige context moeten de magazijnmedewerkers in het belang van de beheersing van de storingsvoorraad en alle niet technische artikelen, die ook onderdeel zijn van de beheerslast, de volgende activiteiten uitvoeren:

- Uitvoerend deel van het assortimentsbeheer.
- Voorraadcontrole en -beheer.
- Bestellen en Inkopen.
- Levertijdbewaking.
- Goederenontvangst.
- Uitgiften.

Omdat de magazijnmedewerkers deze activiteiten uitvoeren, verzorgen zij tevens een deel van de bestellingen, de volledige ontvangst en de tijdelijke opslag van technische artikelen, bestemd voor planmatig onderhoud. Deze opslag wordt door de medewerkers overigens op geen enkele wijze beheerd.

De magazijnmedewerkers hebben geen enkele invloed op de kwaliteit van de context waarbinnen zij hun activiteiten verrichten. Deze context wordt bepaald door de onderstaande functies, die betrokken zijn bij de materiaalstroom.

1. Bedrijfsleiding
2. Artikelmanagers
3. Afdeling Bedrijfsinkoop
4. Onderhoudscoördinatoren
5. Geautoriseerde klant

Geautoriseerde klant

De geautoriseerde klant is altijd selfserviceabel. De gevolgen van zijn activiteiten zijn zodoende altijd onzichtbaar voor de magazijnmedewerkers. Hierbij is het altijd onduidelijk of een geautoriseerde klant in de rol van storingsmonteur of onderhoudsmonteur, storingsartikelen komt halen of terugbrengen naar het Centraal Magazijn. In de rol van onderhoudsmonteur is er echter altijd sprake van oneigenlijk gebruik van de storingsvoorraad en wordt het voorraadbeheer direct of indirect ontregeld.

De mogelijke gevolgen van de activiteiten van klanten kunnen alleen achteraf gecontroleerd worden, waarbij eventuele fouten hersteld kunnen worden. Het is tevens opmerkelijk dat ook de selfserviceabel geautoriseerde klant altijd direct door de magazijnmedewerkers geholpen moet worden op het moment dat hij service nodig heeft.

Onderhoudscoördinatoren

Voor de materiaalvoorziening voor het planmatige onderhoud zijn de onderhoudscoördinatoren bevoegd tot het plaatsen van reserveringen van "extra" storingsartikelen en/of het plaatsen van eenmalige orders rechtstreeks bij de leverancier. Naarmate de nauwkeurigheid van de materiaalplanning voor het planmatige onderhoud groter wordt, neemt de kans af op:

- plundering van de storingsvoorraad door onderhoudsmonteurs als gevolg van tekorten binnen het planmatig onderhoud,
- retouren aan de storingsvoorraad door onderhoudsmonteurs als gevolg van overschotten binnen het planmatig onderhoud en
- de aanwezigheid en ontwikkeling van overige technische voorraden, die extra comptabel opgeslagen worden in het Centraal Magazijn.

Afdeling Bedrijfsinkoop

De verantwoordelijkheden van de afdeling Bedrijfsinkoop beperken zich tot het afsluiten van contracten met leveranciers en het beheer van de daarbij behorende leveranciersgegevens. De afdeling Bedrijfsinkoop is zodoende verantwoordelijk voor de continue beschikbaarheid en kwaliteit van deze leveranciersgegevens.

- Ondanks dat niet alleen de continue beschikbaarheid, maar ook de kwaliteit van leveranciersgegevens van grote invloed is op het functioneren van de materiaalstroom, in het algemeen en het beheer van de storingsvoorraad, in het bijzonder, is dit niet geborgd in een PI voor de afdeling Bedrijfsinkoop.
- Ondanks dat de afdeling Bedrijfsinkoop verantwoordelijk is voor de leveringsbetrouwbaarheid van de leveranciers van het Centraal Magazijn, ontplooiën zij geen enkele activiteit om dit controleerbaar te maken en zo te kunnen bewaken. De uitvoerende beheerslast van de PI wordt dan ook, zo goed als het kan, gedragen door de magazijnmedewerkers.

Artikelmanagers

De artikelmanagers stellen de beheersnormen voor de storingsvoorraad vast. Hiermee bepalen zij en zij alleen de noodzaak en de uiteindelijke omvang van de storingsvoorraad. Het is dan ook opmerkelijk dat de artikelmanagers over de PI's van ditzelfde storingsmagazijn geen enkele verantwoordelijkheid hoeven af te leggen. Dit zorgt er tevens voor dat de artikelmanagers, in tegenstelling tot het uit te voeren beleid, nog steeds puur en alleen op basis van bedrijfszekerheid kunnen handelen.

Door de beleidswijzigingen wordt het aanvragen van nieuwe voorraadartikelen onderbouwd met een beslissingsmodel. Dit model geeft een oordeel over de noodzaak van het "op voorraad nemen" van technische artikelen. Het is echter onduidelijk:

- in hoeverre de inhoud van het oude Centraal Magazijn ooit op basis van dit beslissingsmodel hergewaardeerd is,
- in welke mate dit de interferentie tussen technische artikelen bestemd voor planmatig en/of storingsonderhoud ondersteunt, bevordert of belemmert,
- in welke mate daardoor gesproken kan worden van een optimale storingsvoorraad en
- in welke mate de magazijnmedewerkers ook voorraden voor het planmatige onderhoud beheren.

Het is bovendien opvallend dat de artikelmanagers niet op de hoogte worden gesteld van wijzigingen in de leveranciersgegevens. Dit, terwijl deze gegevens enerzijds gehanteerd worden binnen het beslissingsmodel en zo van invloed zijn op de gemaakte keuzes en anderzijds omdat de verhouding tussen doorlooptijd en levertijd van artikelen de noodzaak en de omvang van voorraad bepaald.

Bedrijfsleiding

De beleidsdoelstellingen van de bedrijfsleiding zijn vertaald in onderstaande staande PI's. Deze PI's hebben alleen betrekking op het beheer van de storingsvoorraad in het Centraal Magazijn. Met de materiaalstroom van technische artikelen voor het planmatige onderhoud wordt geen rekening gehouden. Hiervoor geldt alleen, dat eventuele overgebleven artikelen niet buiten het Centraal Magazijn of buiten de bestaande "grijp"voorraden, opgeslagen mogen worden.

Met behulp van deze PI's is uitsluitend het resultaat van de verantwoordelijke uitvoerende functie, met betrekking tot de storingsvoorraad, geborgd. Hierbij moeten de beheersnormen van de artikelmanagers altijd afdoende zijn om aan de PI's te kunnen voldoen. De manier waarop deze resultaten vervolgens gehaald worden, is op geen enkele wijze vastgesteld of geborgd.

Verantwoordelijke Functie	Prestatie Indicator	Omschrijving	Targetwaarde 2006
Centraal Magazijn	Voorraadratio (Spare Parts Ratio)	De verhouding tussen de waarde van de storingsvoorraad en de vervangingswaarde van de Technische Installaties.	≤ 0,65%
	Overtollige Voorraad	De waarde van de storingsartikelen, die uitgaande van de gehanteerde beheersnorm \ bestelparameters, overtollig zijn in de storingsvoorraad. (Overtollige Voorraad ≥ Bestelniveau + Minimale Bestelhoeveelheid + 1)	0 Euro
	Nee-verkopen Technische Artikelen (OTIF)	Percentage onvolledige uitgaven van storingsartikelen in verhouding tot het totale aantal uitgaven voor het storingsonderhoud.	≤ 1,0%
	Doorlooptijd Aanvraag Nieuwe Codes Binnen 7 Werkdagen	Percentage aanvragen nieuwe storingsartikelen dat binnen 7 werkdagen afgehandeld en besteld is.	≥ 98,0%
Afdeling Bedrijfsinkoop	Leveringsbetrouwbaarheid Leveranciers Centraal Magazijn	Percentage leveringen dat binnen de door de leverancier bevestigde levertijd, is geleverd.	≥99,0%

Tabel 4-3. Overzicht van gehanteerde Prestatie Indicatoren

De geautoriseerde klant en de onderhoudscoördinator leggen, over deze PI's, geen verantwoording af. Het resultaat van hun eigen activiteiten is, ten aanzien van het beheer van de storingsvoorraad, dus niet geborgd. Er kan van hun, in de huidige situatie, eigenlijk alleen verwacht worden dat ze het behalen van bovenstaande PI's, door de verantwoordelijke functie, niet extra bemoeilijken.

Omdat de artikelmanagers geen verantwoording hoeven af te leggen over deze PI's, is de gewenste ontwikkeling van de materiaalstroom in het algemeen en de storingsvoorraad in het bijzonder, ook niet geborgd. Hierdoor is niet gegarandeerd dat de beslissingen, die door een artikelmanager met betrekking tot de beheersnormen genomen worden, het behalen van de beleidsnormen niet bemoeilijkt c.q. onmogelijk maakt.

Het behalen van bovenstaande PI's, door de verantwoordelijke functies, zou een direct en logisch gevolg moeten zijn van het continu, naar behoren uitvoeren, van de juiste taken door deze functies. Op het moment dat dit bemoeilijkt wordt door overige betrokken functies wordt dit minder gemakkelijk. De verantwoordelijke functies zullen naast het uitvoeren van de eigen taken ook nog "eventuele eenmalige" extra acties moeten ondernemen om de gevolgen te neutraliseren.

De mijns inziens rigide wijze waarop de verantwoordelijke functies afgerekend worden op het behalen van deze PI's resulteert in de situatie dat deze PI's ten koste van alles gehaald zullen worden. Hiermee is het behalen van PI's tot korte termijn doelstelling verheven in plaats van een middel tot het realiseren van een hogere beleidsdoelstelling, die over een langere termijn gerealiseerd moet worden.

In de volgende hoofdstukken zal hier verder op worden ingegaan en gekeken worden naar het functioneren van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud en het Centraal Magazijn in het bijzonder. Hierbij zal tevens duidelijk worden welke invloed de magazijnmedewerkers en de overige betrokken functies hebben op dit functioneren.

Hoofdstuk 5. Tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers

5.1 Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk zijn zowel de organisatie van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud, als de functie van het Centraal Magazijn en die van de overige betrokken functies binnen deze materiaalstroom beschreven. In dit hoofdstuk wordt, uitgaande van de resultaten van de gehanteerde tijdsstudie methoden, verder ingezoomd op de tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers.

- Paragraaf 5.2 behandelt enerzijds de **arbeidscapaciteit** en **personele bezetting** binnen het Centraal Magazijn en anderzijds de **achtergrond van de magazijnmedewerkers**.
- Paragraaf 5.3 behandelt **de interne organisatie, werkwijze en werkzaamheden** van de magazijnmedewerkers.
- Paragraaf 5.4 behandelt beide **tijdstudie methoden**.
- Paragraaf 5.5 behandelt, uitgaande van de resultaten van de Multi Moment Opname en de gehanteerde rubriceringen, verschillende **overzichten van de tijdsbesteding** van de magazijnmedewerkers.

Dit hoofdstuk wordt vervolgens afgesloten met conclusies waarin een antwoord gegeven wordt op de tweede onderzoeksvraag, te weten:

“Wat is het beslag van de activiteiten, die uitgevoerd worden door de magazijnmedewerkers, op de beschikbare arbeidscapaciteit en de daaraan verbonden personele bezetting.”

5.2 Arbeidscapaciteit en personele bezetting

Bij de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch (HBH) wordt de benodigde arbeidscapaciteit binnen een afdeling of productie eenheid uitgedrukt in een bepaalde hoeveelheid “fulltime-equivalent’s (fte)”. Fte is een algemeen gehanteerde rekeneenheid waarin functieomvang of personeelssterkte uitgedrukt wordt. Eén fte functieomvang komt overeen met een werklust of een hoeveelheid arbeid die, door een netto medewerker gedurende een normale werkweek, geleverd kan worden. De bruto arbeidscapaciteit, nodig voor de functievervulling, wordt vervolgens zowel bepaald door het aantal fte functieomvang, als door de bezetting die, op basis van de Collectieve Arbeidsovereenkomst (CAO), verwacht mag worden. De uiteindelijke omvang van de geleverde hoeveelheid arbeid is vervolgens afhankelijk van factoren als de arbeidsintensiteit, de arbeidsverdeling, de arbeidsomstandigheden, de beschikbare hulpmiddelen en de kwalitatieve eigenschappen van een medewerker.

	MM1	MM2	MM3	MM4	Totaal
Brutto Arbeidscapaciteit (DPJ)	260	260	260	260	1040
Arbeidsvoorwaarden Conform	CAO	B-CAO	CAO	CAO	
Arbeidsduurverkorting	20	11,5	20	20	71,5
Verlofdagen	31	31	31	28	121
Feestdagen	5	5	5	5	20
Bijzondere Verlofdagen	4				4
Netto Arbeidscapaciteit (DPJ)	200	212,5	204	207	823,5
Gem Bezetting (DPW)	3,8	4,1	3,9	4,0	15,8

DPJ: Dagen per Jaar - DPW: Dagen per Week

Tabel 5-1. Arbeidscapaciteit en Personele Bezetting.

De activiteiten, behorende bij het Centraal Magazijn, worden uitgevoerd door vier vaste medewerkers. Hierbij is de functieomvang van het Centraal Magazijn vastgesteld op vier fte. Deze bruto arbeidscapaciteit resulteert, als gevolg van de CAO, in een netto arbeidscapaciteit en een gemiddelde bezetting zoals weergegeven in tabel 5-1. Deze netto arbeidscapaciteit en gemiddelde bezetting zouden voldoende moeten zijn om de normale werklust te kunnen dragen, de functie van het Centraal Magazijn te kunnen vervullen en de gewenste resultaten te kunnen behalen.

De netto arbeidscapaciteit binnen het Centraal Magazijn komt overeen met (823,5 werkdagen van 8,5 uur) 7000 arbeidsuren per jaar en een gemiddelde capaciteit van 135 arbeidsuren per week. Hierbij is, conform de CAO, rekening gehouden met een halfuur lunchtijd per dag. Met uitzondering van feestdagen en collectief ATV, is een minimale bezetting van twee medewerkers gewenst. Dit resulteert in de volgende verwachte bezettingsverdeling (zie ook: tabel 5-2.)

Aantal Medewerkers	Aantal Werkdagen	Aantal Verlofdagen	Procentuele Bezetting
0	5*	20	1,9%
1	0	0	0,0%
2	49	98	18,8%
3	98	98	37,7%
4	108	0	41,5%
Totaal	260	216	100,0%

* - Gemiddeld Aantal Feest- en Collectieve ATV dagen per Jaar

Tabel 5-2. Bezettingsverdeling op basis van vier Medewerkers.

Tabel 5-2 laat zien dat, gegeven de bruto arbeidscapaciteit, gedurende een kalenderjaar maximaal 50 werkdagen (18,8%) op minimale bezetting zal worden gewerkt. Gedurende de overige dagen is er sprake van enige extra ruimte ten opzichte van de gewenste bezetting. Deze extra ruimte kan gebruikt worden voor het inhalen van eventuele achterstand of het uitvoeren van extra activiteiten. Deze extra activiteiten zijn geen onderdeel van de dagelijkse gang van zaken, maar wel noodzakelijk zijn om de PI's te kunnen behalen.

Een vermindering van de bruto arbeidscapaciteit naar drie vaste medewerkers resulteert in de situatie zoals weergegeven in tabel 5-3. In deze nieuwe situatie zal gedurende de helft van het jaar (54,4%) met een minimale bezetting gewerkt worden.

Aantal Medewerkers	Aantal Werkdagen	Aantal Verlofdagen	Procentuele Bezetting
0	5*	15	1,9%
1	0	0	0,0%
2	141,5	141,5	54,4%
3	113,5	0	43,7%
Totaal	260	156,5	100,0%

* - Gemiddeld Aantal Feest- en Collectieve ATV dagen per Jaar

Tabel 5-3. Bezettingsverdeling op basis van drie Medewerkers.

De extra ruimte, aanwezig in de huidige situatie, is hierdoor verdwenen en zo ook de mogelijkheid tot het inhalen van achterstanden of het verrichten van extra activiteiten. Dit heeft tot gevolg dat het belang van het dagelijks functioneren (binnen de gehele materiaalstroom) groter wordt.

In de verhouding tussen de bruto arbeidscapaciteit en de te realiseren bezetting moet echter ook rekening gehouden worden met het gemiddelde ziekteverzuim en de mogelijkheid om "inhaal uren" in te ruilen voor extra verlofdagen. Inhaal uren ontstaan door overuren en de "tijd voor tijd regeling." Deze factoren zijn allebei niet meegenomen in bovenstaande overzichten. Er kan wel gesteld worden dat ze allebei een negatief effect hebben op de berekende bezetting.

De werkelijke bezetting zal daardoor altijd lager uitvallen dan bovenstaande berekende bezetting. Een vermindering van de arbeidscapaciteit leidt dus direct, gedurende de helft van het totale aantal werkdagen, tot een verhoogd risico op onderbezetting.

Alle magazijnmedewerkers hebben een achtergrond in de productie en zijn oorspronkelijk als productiemedewerker, onder de strikte leiding van een teamleider en de discipline van het productiemiddel, bij de HBH begonnen. Als gevolg van verschillende redenen hebben ze intern gesolliciteerd naar de functie van magazijnmedewerker en zijn zo, via verschillende wegen, te werk gesteld in het Centraal Magazijn.

De vooropleiding van de medewerkers loopt uiteen van lagere school tot ongerelateerde onderwijsrichtingen. Eén van de medewerkers heeft, gedurende zijn loopbaan bij het Centraal Magazijn, gerelateerde bijscholing gevolgd. Deze persoon heeft tevens, namens het Centraal Magazijn, een actieve rol gespeeld in het implementatieproject van de SAP R/3 module "Materials Management" (SAPMM.) Dit is overigens ook de persoon, die in april 2007, met pensioen zal gaan.

5.3 Interne organisatie, werkwijze en werkzaamheden

Binnen deze paragraaf wordt eerst ingegaan op verschillende aspecten van de interne organisatie en werkwijze van de magazijnmedewerkers. Hierna worden de verschillende activiteiten, die uitgevoerd worden door deze medewerkers, verder besproken en gerubriceerd.

5.3.1 Interne organisatie

Bij de Technische Dienst staan de magazijnmedewerkers onder leiding van de teamleider Taakteam Conditioneren. Deze leidinggevende dient te zorgen dat alle activiteiten, behorende bij het Taakteam, bij minimale kosten en conform planning, budget en eisen van de opdrachtgevende afdelingen worden uitgevoerd. Omdat deze leidinggevende verder geen uitvoerende rol heeft binnen het Centraal Magazijn, is hij geen onderdeel van de normale arbeidscapaciteit. Van de medewerkers wordt, gedurende iedere werkdag, enige mate van zelfsturing, initiatief en eigenaarschap verwacht.

Magazijnmedewerker	Prestatie Indicator	Targetwaarde 2006
1	Voorraadratio (Spare Parts Ratio)	≤ 0,65%
2	Doorlooptijd Aanvraag Nieuwe Codes binnen 7 Werkdagen	≥98,0%
3	Nee-verkoop Technische Artikelen (OTIF)	≤ 1,0%
4	Overtollige Voorraad	0 Euro

Tabel 5-4. Verdeling van de Prestatie Indicatoren.

Drie van de vier magazijnmedewerkers zijn gekoppeld aan hun "eigen" PI (zie ook: tabel 5-4.) De medewerkers vervult hierbij een "kartrekkersfunctie" en is individueel aanspreekpunt voor de voortgang en het resultaat van deze "eigen" PI. Hierdoor worden de andere magazijnmedewerkers echter niet aangesproken op een "niet eigen" PI en voelen ze zich hiervoor niet of nauwelijks verantwoordelijk.

De vierde medewerker (MM1) is onderdeel van het Taakteam "Voorraad Waarde Reductie Centraal Magazijn." Dit Taakteam houdt zich continu bezig met de vermindering van voorraadwaarde en de verbetering van voorraadratio. De verantwoordelijkheid over deze PI ligt bij de Maintenance Engineer, als voorzitter van deze taakgroep, en dus eigenlijk buiten het Centraal Magazijn.

De algemene voortgang en de ontwikkeling van de PI's worden gedurende het wekelijkse Taakteam Overleg besproken. Dit overleg is het enige moment in de week waarop de algemene voortgang, behaalde resultaten en de verdere verdeling van activiteiten worden besproken. Tevens wordt het gebruikt voor het bespreken van de verdere ontwikkeling van het Centraal Magazijn.

Dit overleg wordt bijgewoond door de Maintenance Engineer en voorgezeten door de Systems Engineer. De manager Technische Dienst gebruikt dit overleg regelmatig om de voortgang te controleren en eventueel directer aan en bij te sturen. Naast dit formele wekelijkse teamoverleg vindt er gedurende de werkdag meerdere keren onderling overleg plaats tussen de magazijnmedewerkers, over de verdeling en voortgang van de dagelijkse activiteiten.

Daarbij vindt er nog overleg plaats tussen de magazijnmedewerkers en de vertegenwoordigers van de afdelingen Bedrijfsinkoop en Technical Support Production.

1. Overleg Bedrijfsinkoop – Dit meer "informele overleg" vindt plaats op momenten dat men het nodig vindt en betreft zowel de kwaliteit en beschikbaarheid van leveranciersgegevens alswel de leveringsbetrouwbaarheid van de leveranciers.
2. Overleg TSP – Dit twee wekelijkse formele overleg met de Teamleider Onderhoud betreft enerzijds de relatie tussen het Centraal Magazijn en onderhoudsmonteurs en anderzijds de beschikbaarheid van materialen.

5.3.2 Werkwijze

In het Centraal Magazijn wordt niet gewerkt aan de hand van een werkplanning of eenduidige taakverdeling. De magazijnmedewerkers bepalen, omdat continue directe aansturing door een leidinggevende ontbreekt, in hoge mate zelf welke activiteiten ze gedurende een werkdag uitvoeren. De verdeling van arbeid is een gevolg van de ontstane standaardpatronen waarin gewerkt wordt. In deze patronen zijn de medewerkers, omdat ze activiteiten altijd uitvoeren en/of uitgevoerd hebben, min of meer gekoppeld aan bepaalde activiteiten.

Deze koppelingen zijn, enerzijds een direct gevolg van de individuele PI's die altijd gehaald moeten worden en anderzijds een gevolg van persoonlijke interesse, voorkeur of specifieke kennis van een bepaalde procedure of handeling. De huidige werkverdeling is dus meer een gevolg van automatisme en persoonlijke voorkeur dan gebaseerd op logische afspraken, planning of structuur, die normaliter aangereikt worden door een leidinggevende.

De magazijnmedewerkers werken hoofdzakelijk vanuit het eigen kantoor (zie ook: §4.4.2), dat gebruikt wordt voor het verrichten van de beheers- en de administratieve activiteiten. Gedurende de gehele dag kunnen zij, door middel van verschillende signalen (deurbel, telefoon) door klanten en leveranciers, te hulp geroepen worden. Zelfs de geautoriseerde klanten kunnen vragen hebben en zich hiermee melden bij het kantoor of een willekeurige magazijnmedewerker in het magazijn. Zij moeten vervolgens door één van de medewerkers direct geholpen worden. Na deze verstoringen kunnen de onderbroken "eigen" activiteiten weer opgepakt worden.

Alle dagelijkse en/of wekelijkse activiteiten moeten natuurlijk wel uitgevoerd worden op het moment dat ze zich voordoen en/of op het vaste moment dat ze uitgevoerd moeten worden. Alleen dan is de realisatie van de servicegraad geborgd. De combinatie van vaste en variabele activiteiten resulteert in een onduidelijk en onregelmatig aanbod van arbeid en vereist de nodige zelfstandigheid, flexibiliteit en veelzijdigheid van de magazijnmedewerkers.

De activiteiten in het Centraal Magazijn worden veelal ondersteund met zogenaamde "transacties" binnen het ondersteunende informatiesysteem SAPMM. Enerzijds worden er activiteiten, zoals het bestellen, geïnitieerd door middel van het "draaien" van een bepaalde transactie. Anderzijds resulteren activiteiten, zoals het tellen van de fysieke voorraad, in een overzicht, dat met behulp van één of meerdere transacties verder afgehandeld moet worden.

Binnen het Centraal Magazijn worden naast vaste computers, zogenaamde draadloze handscanners gebruikt voor het verrichten van boekingen in SAPMM. Deze scanners kunnen door het gehele magazijn en de chemicaliënhokken worden gebruikt voor de uitgifte van artikelen en/of de controle van de fysiek aanwezige voorraad. Deze scanners worden zowel door de geautoriseerde klanten, als door de magazijnmedewerkers gebruikt. Een continue verbinding zorgt er voor, dat SAPMM altijd overeenkomt met de huidige situatie en een zuivere weergave is van de werkelijkheid.

Omdat de medewerkers van het Centraal Magazijn¹⁹, gedurende het uitvoeren van activiteiten, van SAPMM niet alleen continu gebruik maken, maar er in zekere mate ook afhankelijk van zijn, is kennis van de transacties noodzakelijk voor het gemakkelijk, snel en goed kunnen uitvoeren van de activiteiten. Deze kennis betreft niet alleen de bediening van SAPMM, maar ook het verloop van de ondersteunde processen en procedures. Anders weet men namelijk niet wat de consequenties zijn van wat men doet en weet men ook niet hoe eventuele fouten gecorrigeerd kunnen worden.

Het kennis- en vaardigheidsniveau van de medewerkers in het "nieuwe" SAPMM is, met behulp van een Skill Matrix (zie ook: bijlage 3), inzichtelijk gemaakt. Hieruit blijkt dat, het algemene kennis- en vaardigheidsniveau, met uitzondering van medewerker 1, laag is en de verschillende transacties niet, door alle medewerkers, worden beheerst. Dit resulteert in een situatie waarin de medewerkers niet algemeen inzetbaar zijn en langer dan noodzakelijk met bepaalde activiteiten bezig kunnen zijn. Dit versterkt de ongestructureerde werkwijze en resulteert mogelijk ook in een continuïteitsrisico. De gevolgen van dit lage kennis- en vaardigheidsniveau zijn met een MMO oncontroleerbaar en verder niet nader onderzocht.

5.3.3 Werkzaamheden.

De hoofdactiviteiten, die de magazijnmedewerkers moeten uitvoeren, zijn in hoofdstuk vier reeds genoemd. Deze activiteiten kunnen op verschillende manieren gedefinieerd, gesplitst en gerubriceerd worden. Deze paragraaf geeft, uitgaande van een functionele indeling, een overzicht van de gedefinieerde hoofd- en deelactiviteiten binnen dit onderzoek. Tevens worden de gehanteerde rubrieken "Toegevoegde Waarde en Initiërend Karakter" nader toegelicht.

In bijlage 4 is, uitgaande van dezelfde functionele indeling, een overzicht gegeven van alle activiteiten, hun definities en is iedere activiteit toegewezen aan de juiste rubriek. Hierbij zijn de activiteiten, ter verbetering van het onderzoeksresultaat, conform de aangetroffen situatie gerubriceerd.

Functionele rubricering

Binnen de gemeten activiteiten van de medewerkers wordt een onderscheid gemaakt op basis van het functionele karakter van activiteiten. Het functionele karakter wordt vooral bepaald door de bijdrage van de activiteit ten behoeve van het groter geheel.

[In 't Veld, 1975, p20] Uitgaande van de functie van het Centraal Magazijn worden drie hoofdcategorieën onderscheiden:

1. Algemene activiteiten.
2. Beheers- en administratieve activiteiten.
3. Fysieke en uitvoerende activiteiten.

¹⁹ Dit zelfde geldt voor de geautoriseerde klanten.

Gedurende de dagelijkse uitvoering van activiteiten liggen de tweede en derde categorie dicht bij elkaar. Deze categorieën lopen namelijk continu parallel en regelmatig in elkaar over. Dit wordt veroorzaakt door de noodzakelijke administratieve handelingen gedurende de ontvangsten en uitgften van artikelen enerzijds en de mogelijke fysieke handelingen gedurende het controleren van aanwezige voorraden anderzijds. Het karakter en doel van beide categorieën zijn echter weldegelijk anders waardoor het onderscheid van belang is.

1. Algemene activiteiten.

Dit zijn alle activiteiten, die uitgevoerd worden ter ondersteuning van het interne proces of de interne mens. De oorsprong van deze activiteiten ligt bij de interne organisatie, ondersteuning en begeleiding van de medewerkers. Deze activiteiten zijn ook een noodzakelijk gevolg van de lay out van het Centraal Magazijn en de verworven "rechten" verbonden aan de CAO.

In deze hoofdcategorie worden de volgende **deelcategorieën** en de gemeten *Activiteiten* onderscheiden:

- **Lopen**
 1. *Lopen naar de ontvangstbalie*
 2. *Lopen naar de uitgiftebalie*
 3. *Lopen naar een werkplek & het eigen kantoor*
- **Overleg & Communicatie**
 1. *Email, agenda, post & telefoon*
 2. *Werkoverleg*
 3. *Formeel overleg*
 4. *Overleg Afdeling BedrijfsInkoop*
 5. *Overleg Technical Support Production*
 6. *Informeel overleg*
- **Teamactiviteiten & Verplichtingen**
 1. *Magazijnbeheer & verbetering*
 2. *Vorbereiding externe cursus (Habilis)*
 3. *Hygiëne, orde, netheid & veiligheidsronde (HON-Ronde)*
- **Collectieve Arbeidsovereenkomst**
 1. *Persoonlijke verzorging*
 2. *Koffie & lunch*
 3. *Bijzonder verlof*
 4. *Verlof*
- **Ontwikkeling SAPMM**
 1. *Ontwikkeling SAPMM*
 2. *Intern opleiding geven SAPMM*
- **Opleiding SAPMM**
 1. *Intern opleiding voor SAPMM*
 2. *Extern cursus SAPMM*

De deelcategorieën "Ontwikkeling SAPMM" en "Opleiding SAPMM" zijn allebei een gevolg van het implementeren van dit nieuwe informatiesysteem.

- "Ontwikkeling SAPMM" is het gevolg van de betrokkenheid van één magazijnmedewerker bij het implementatieproject van dit systeem. Ten opzichte van de overige magazijnmedewerkers beschikt hij over de nodige extra kennis van SAPMM. Hij wordt hierdoor regelmatig belast met opdrachten en vragen aangaande de verdere ontwikkeling van SAPMM en het geven van interne opleiding.
- "Opleiding SAPMM" is de tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers voor het volgen van opleiding in het gebruik van SAPMM.

2. Beheers- en administratieve activiteiten.

Deze categorie omvat alle activiteiten verbonden aan de beheersfunctie van de magazijnmedewerkers. Deze activiteiten zijn gerelateerd aan het beheer van het assortiment, het beheer en de controle van aanwezige voorraden en de gehele bestel- en inkoopprocedure. Deze activiteiten zijn hoofdzakelijk administratief van aard. Omdat enige concentratie en een rustige werkomgeving hierbij geboden zijn, worden deze activiteiten voornamelijk in het "eigen" kantoor uitgevoerd.

In deze hoofdcategorie worden de volgende **deelcategorieën** en de gemeten *Activiteiten* onderscheiden:

- **Assortimentsbeheer**
 1. *Invoeren nieuw artikel*
 2. *Wijzigen bestaand artikel*
 3. *Saneren bestaand artikel*
 4. *Beheer 1-Bin assortiment*
- **Voorraadbeheer & controle**
 1. *Voorraad tellen*
 2. *Verschillen correctie*
 3. *Correctie negatieve voorraad*
 4. *Voorraad & behoefte overzicht*
 5. *Analyse van nee-verkoop*
 6. *Analyse van overtollige voorraad*
- **Bestellen**
 1. *Draaien MRP-Run*
 2. *Controle besteladviezen & aanmaken aanvragen tot bestellen*
 3. *Aanmaken "eenmalige & spoed" aanvraag tot bestellen*
 4. *Bestellen hulpstoffen (MRO-Pils)*
- **Inkopen**
 1. *Aanmaken & uitdraaien van inkooporders*
 2. *Paraferen inkooporders (volgens paraferingsstructuur)*
 3. *Versturen inkooporders*
 4. *Archiveren inkooporders*
- **Levertijdbeheer**
 1. *Rappelleren op orderbevestigingen*
 2. *Verwerken orderbevestigingen*
 3. *Archiveren orderbevestigingen*
 4. *Draaien rappelijst*
 5. *Rappelleren op leveringen*
 6. *Aanpassen van inkooporder*
- **Facturering**
 1. *Afhandelen van gestorneerde facturen*

3. Fysieke en uitvoerende activiteiten.

Deze categorie omvat alle activiteiten verbonden aan de functie, die de medewerkers binnen de fysieke materiaalstroom vervullen. Deze activiteiten zijn gerelateerd aan de ontvangst, opslag en uitgifte van artikelen en de bijbehorende administratieve verplichtingen. Deze activiteiten gaan veelal gepaard met uitvoerende handelingen, waarbij artikelen verplaatst worden. Ze worden hoofdzakelijk in het Centraal Magazijn uitgevoerd, waarbij de ontvangst- en uitgiftebalie als vaste werkplekken aangewezen worden.

In deze hoofdcategorie worden de volgende **deelcategorieën** en de gemeten *Activiteiten* onderscheiden:

- **Ontvangsten**
 1. *Goederenontvangst*
 2. *Verwerken ontvangst technische & verbruiksartikelen*
 3. *Verwerken ontvangst hulpstoffen & chemicaliën*
 4. *Verwerken ontvangst nieuwe code*
 5. *Plaatsen ontvangen artikelen*
 6. *Archiveren van pakbonnen*
 7. *Bemonsteren*
 8. *Afhandelen geblokkeerde voorraad*
 9. *Aannemen van retourgoederen*
 10. *Nakijken van de retourbak*
 11. *Verwerken geretourneerde goederen*
 12. *Plaatsen retour artikelen*
- **Uitgiften**
 1. *Klantenservice*
 2. *Uitgifte van technische & gebruiksartikelen*
 3. *Uitgifte van hulpstoffen & chemicaliën*
 4. *Verwerken van uitgiften*
 5. *Draaien reserveringenlijst*
 6. *Verzamelen & uitgeven van reserveringen*
 7. *Verwerken van reserveringen*
 8. *1-Bin Ronde*
 9. *Verschrooten van overtollige voorraad*
- **Verzenden**
 1. *Verzenden van repareerbare artikelen & andere aangeboden goederen*

Rubriceren op basis van toegevoegde waarde

Binnen de gemeten activiteiten wordt een onderscheid gemaakt op basis van de toegevoegde waarde, die een activiteit heeft, ten opzichte van het beoogde resultaat. Hierbij wordt uitgegaan van de volgende categorieën: [PKM, 1999]

1. Direct productief – deze activiteiten hebben een rechtstreeks aantoonbare bijdrage in het behalen van de beoogde doelstellingen en de gestelde targetwaarden ofwel de functievervulling van het Centraal Magazijn.
2. Indirect productief – deze activiteiten hebben geen rechtstreeks aantoonbare bijdrage, maar zijn verbonden aan het uitvoeren van direct productieve activiteiten of zijn noodzakelijk voor de voortgang van interne en/of externe processen.
3. Niet productief – alle activiteiten of vormen van aanwezigheid, die niet vallen onder de categorieën direct of indirect productief. Deze activiteiten leveren dus geen bijdrage aan het halen van beoogde doelstellingen en/of gestelde targetwaarden en zijn niet noodzakelijk voor de voortgang van processen of de organisatie daarvan.

Het uiteindelijke effect van de individuele- of een combinatie van activiteiten op het behaalde resultaat, of de mate van functievervulling, is altijd onduidelijk. Duidelijk is wel, dat het niet uitvoeren van één of meerdere direct productieve activiteiten rechtstreeks consequenties heeft voor het behaalde resultaat en de mate waarin de functie van het Centraal Magazijn wordt vervuld.

Het continu juist uitvoeren van het geheel van direct productieve activiteiten zou moeten resulteren in een goede functievervulling en dus in het behalen van de doelstellingen. Het continu en juist uitvoeren van de indirect productieve activiteiten maakt enerzijds een goede functievervulling mogelijk en zorgt er anderzijds voor dat de functievervulling op koers blijft, op tijd van koers verandert en niet na verloop van tijd vanzelf spaak loopt.

Rubriceren op basis van initiërend karakter

In paragraaf 5.3 is de werkwijze van de magazijnmedewerkers beschreven. Hierbij is gebleken, dat de onderlinge werkverdeling hoofdzakelijk wordt bepaald door persoonlijke voorkeur. Het werkaanbod is hierbij een combinatie van vaste en variabele activiteiten. Om deze werkwijze enigszins inzichtelijk en controleerbaar te maken, wordt ook een onderscheid gemaakt op basis van de persoon, die het initiatief neemt tot het opstarten en/of uitvoeren van een activiteit. Hierbij wordt uitgegaan van de volgende categorieën:

1. Taken – een geheel van duidelijk afgebakende activiteiten, die op vaste tijdstippen onafhankelijk van derden opgestart, uitgevoerd en afgerond moeten worden. (Bijvoorbeeld: Bestellen en 1-Bin ronde.)
2. Werkzaamheden – een geheel van stochastische activiteiten, die geïnitieerd door derden, direct opgestart, uitgevoerd en afgerond moeten worden. (Bijvoorbeeld: Goederenontvangst en Uitgiften.)
3. Zelfsturende bezigheden - een geheel van activiteiten, die naar eigen inzicht en keuze door de magazijnmedewerkers zelf geïnitieerd, uitgevoerd en afgerond kunnen worden. (Bijvoorbeeld: Voorraad Tellen en Verwerken van Orderbevestigingen.)

Onder "activiteiten" worden tenslotte alle mogelijke handelingen en bezigheden verstaan, die door de magazijnmedewerkers ontplooid worden om bovenstaande Taken, Werkzaamheden en/of Zelfsturende Bezigheden te kunnen voltooien.

5.4 Onderzoeksmethode

Voor de tijdsstudie zijn twee verschillende onderzoeksmethoden, Tijdschrijven en Multi Moment Opname (MMO), naast elkaar gebruikt. Deze methoden geven elk een eigen benadering van de werkelijke situatie. Hierbij is het noodzakelijk dat de onderzoeksmethode correct gehanteerd wordt en dat het onderzoek zodoende goed uitgevoerd wordt. Daarbij is het noodzakelijk dat de betrokkenen bij het onderzoek, de resultaten correct interpreteren. Dit wordt ook wel aangeduid als "de validiteit en betrouwbaarheid" van informatie.

In deze paragraaf worden beide methoden behandeld en toegelicht. Vervolgens worden de resultaten van beide onderzoeken vergeleken en wordt er een oordeel gegeven van de betrouwbaarheid van de verkregen resultaten.

5.4.1 Beschrijving van Tijdschrijven

Tijdschrijven is niets anders dan het administreren van de hoeveelheid tijd, die wordt besteed aan het uitvoeren van activiteiten, door de medewerkers zelf. Deze methode geeft een volledig beeld van de gekozen meetperiode. Hierdoor is hij echter ook selectief en niet bruikbaar voor uitspraken over een langere periode. De methode is bovendien erg subjectief, omdat het onderzoek ongecontroleerd door de betrokkenen zelf uitgevoerd wordt. Betrokkenen kunnen hierdoor het onderzoeksresultaat, in meer of mindere mate beïnvloeden.

De waarde van deze onderzoeksmethode is beperkt en niet objectief genoeg om gegronde conclusies te trekken. Binnen dit onderzoek is het Tijdschrijven dan ook alleen als referentiekader gebruikt.

5.4.2 Beschrijving van Multi Moment Opname

Een MMO is een verzameling momentwaarnemingen van de activiteiten van een groep personen, machines of een combinatie van beide, over een bepaalde periode. Dit, ter bepaling van het procentuele aandeel van diezelfde activiteiten in deze periode. [PKM, 1999] Wanneer "tijd" namelijk gezien wordt als meerdere kleine tijdseenheden of momenten, kan een indruk verkregen worden, door over een periode op willekeurige momenten, waarnemingen te doen. MMO is niets meer dan een steekproef in de tijd, waarmee een indruk over een langere periode wordt verkregen.

MMO berust op waarnemingen en observaties, gedaan door een onafhankelijke onderzoeker. Onafhankelijk in de betekenis dat de onderzoeker zelf geen onderdeel is van de te onderzoeken groep. Het onderzoeksresultaat kan namelijk alleen maar door gedragsveranderingen van de betrokkenen worden beïnvloedt (zie ook: §2.4.) Een verandering moet dan wel gedurende het gehele onderzoek vastgehouden worden, om het niet op te laten vallen. De invloed van aangepast gedrag op het onderzoeksresultaat is vooraf onvoorspelbaar en onduidelijk. Deze techniek is zowel minder subjectief, als selectief dan het Tijdschrijven.

Het eindresultaat van een MMO wordt wel beïnvloedt door de interpretatie van de onafhankelijke onderzoeker. Deze invloed wordt in, dit onderzoek beperkt door de volgende voorzorgsmaatregelen:

- De te meten activiteiten zijn, in overleg, vooraf eenduidig vastgesteld, gedefinieerd en gerubriceerd.
- Het inzicht van de onderzoeker wordt, verhoogd door eerst een tijd met de magazijnmedewerkers mee te lopen.
- De interpretatie van de onderzoeker wordt getoetst door een vergelijking tussen de resultaten van de MMO en het Tijdschrijven.

Een MMO geeft alleen inzicht in de gemiddelde tijdsbesteding van betrokkenen gedurende een normale arbeidsperiode. Op basis van een MMO kan zodoende worden geconstateerd welke activiteiten uitgevoerd worden en de hoeveelheid tijd, die aan een activiteit wordt besteed. In mindere mate kunnen ook constateringingen gedaan worden aangaande de frequentie en gemiddelde duur van deze activiteiten.

Door de gebruikte rubriceringen is de tijdsbesteding ook:

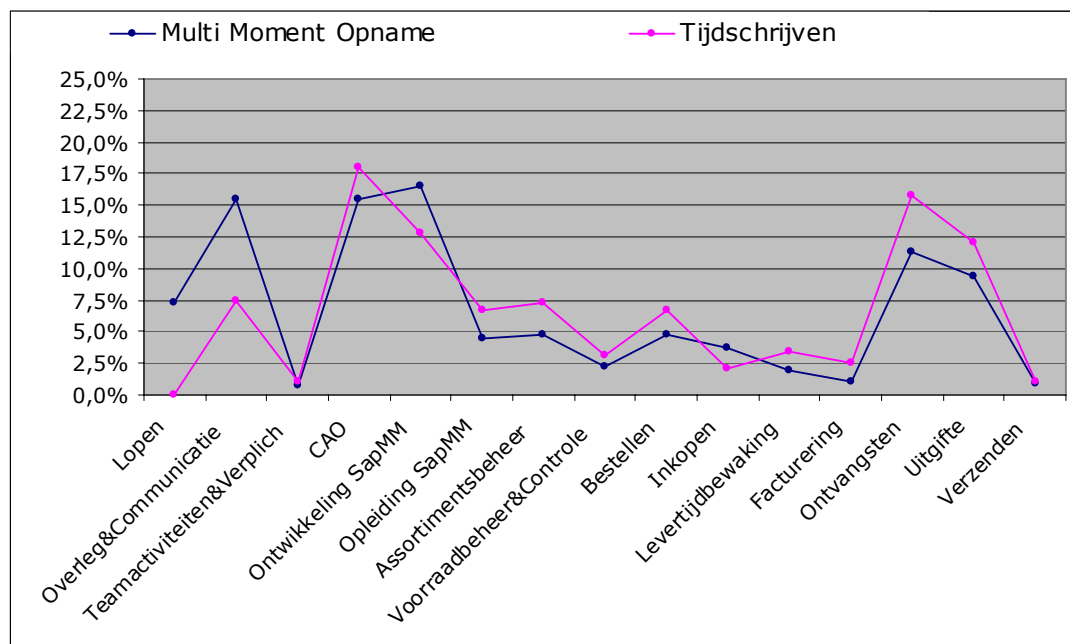
- een weerspiegeling van het beslag dat de activiteiten leggen op de arbeidscapaciteit. (Dit is een indicatie van de omvang en opbouw van de werklust verbonden aan de functievervulling.)
- een weerspiegeling van de mate waarin tijd wordt besteed aan activiteiten, die in meer of mindere mate bijdrage aan de functievervulling.
- een weerspiegeling van de wijze waarop het uitvoeren van activiteiten wordt geïnitieerd.

Een MMO geeft echter **geen inzicht** in het werktempo, de werkmethode, de kwaliteit van hulpmiddelen, het kennisniveau van medewerkers of de aanwezigheid van organisatorische problematiek. Deze factoren hebben een positief of negatief effect op de tijdsbesteding en benutting van de medewerkers. Dit inzicht zal op een andere wijze verkregen moeten worden.

5.4.3 Toepassing van onderzoeksmethoden

Dit onderzoek is in een periode van twee weken uitgevoerd. In deze periode hebben de medewerkers zelf tijdgeschreven en is, door de onderzoeker, een MMO uitgevoerd. Tijdens deze MMO is, uitgaande van een tabel van willekeurige getallen [PKM, 1999], gemiddeld genomen elk kwartier een waarnemingsronde gestart. Tijdens elke ronde is, door de onderzoeker, van iedere medewerker genoteerd welke activiteit uitgevoerd werd.

In bijlage 5 zijn de meetresultaten van beide onderzoeksmethoden weergegeven. In bijlage 6 zijn de gegevenstabellen van onderstaande figuren te zien en is de berekening ter compensatie van de interpretatieverschillen weergegeven.

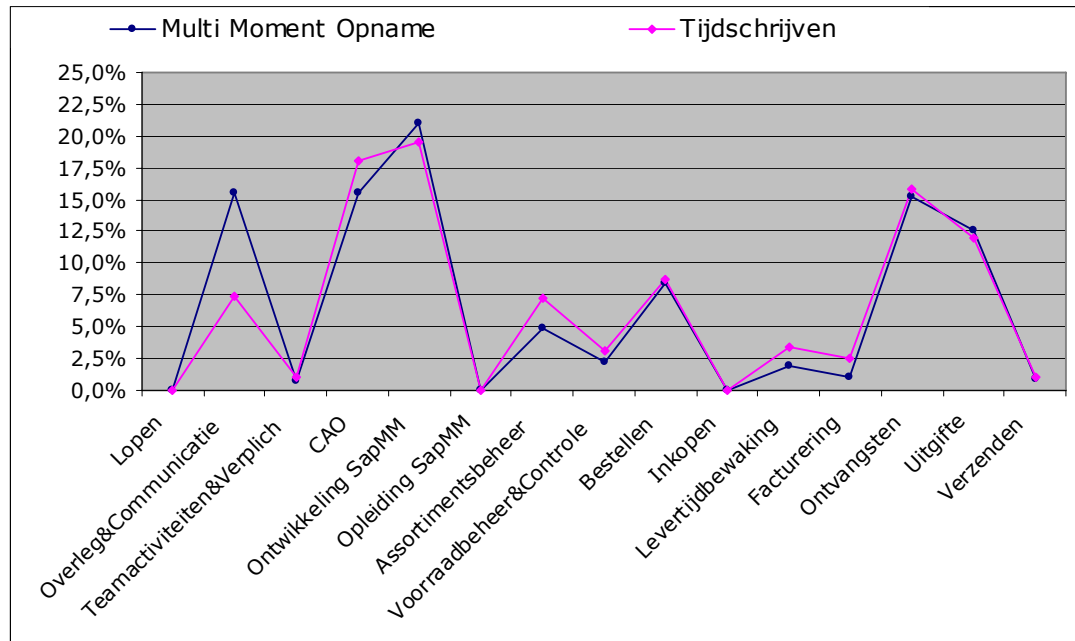


Figuur 5-1. Gemiddelde Tijdsbesteding van de Medewerkers.

Beide onderzoeksmethoden hebben geresulteerd in een eigen beeld van de tijdsbesteding van de medewerkers. Uit figuur 5-1 blijkt dat beide onderzoeksmethoden nagenoeg het zelfde beeld geven van deze tijdsbesteding. De verschillen tussen beide lijnen worden verklaard door interpretatieverschillen tussen de medewerkers en de onderzoeker. Omdat de hoeveelheid tijd met behulp van dezelfde criteria in kaart is gebracht, is de som van de positieve verschillen even groot als de som van de negatieve verschillen (+/- 20,6%). Dit wordt versterkt, omdat tijd over het algemeen maar aan één activiteit tegelijk besteed kan worden.

1. De onderzoeker heeft de activiteit "Lopen" gemeten als onafhankelijke activiteit. Dit, terwijl de magazijnmedewerkers "Lopen" voornamelijk als onderdeel van de uitgevoerde activiteiten "Ontvangsten en Uitgiften" zien.
2. De onderzoeker maakt in de bestelprocedure onderscheid tussen "Bestellen en Inkopen". Daarbij maakt hij ook onderscheid tussen "Ontwikkeling SAPMM en Opleiding SAPMM." In beide gevallen wordt dit onderscheid niet door de magazijnmedewerkers niet gemaakt.
3. De onderzoeker heeft de activiteit "Overleg & Communicatie" als een onafhankelijke activiteit behandeld. Het is voor de onderzoeker onduidelijk wat de inhoud van een gesprek is. De magazijnmedewerkers beschouwen deze activiteit, afhankelijk van het gespreksonderwerp, als een onderdeel van de activiteit, die op dat moment wordt uitgevoerd.

Het, in de resultaten van beide onderzoeken, naar rato verdelen van de categorie "Lopen" over de categorieën "Ontvangsten en Uitgiften" en het samenvoegen van zowel de categorieën "Bestellen en Inkopen", als de categorieën "Ontwikkeling SAPMM en Opleiding SAPMM" (zie ook: bijlage 6), resulteert in een betere vergelijking tussen de resultaten van beide onderzoeksmethoden. Figuur 5-2 laat zien dat door het opheffen van de geconstateerde interpretatieverschillen, de onderzoeksresultaten meer overeenkomen. Daarbij liggen beide lijnen dichterbij elkaar en zijn ze zelfs gedeeltelijk samengevallen.



Figuur 5-2. Aangepaste Gemiddelde Tijdsbesteding van de Medewerkers.

Uitgaande van bovenstaande vergelijking van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat het, met behulp van beide onderzoeksmethoden, verkregen beeld een realistische weergave is van de gemiddelde tijdsbesteding van de medewerkers, gedurende een normale arbeidsperiode. Door de kenmerken van de MMO wordt tevens geconcludeerd dat het, met behulp van deze methode, verkregen beeld ook een realistische weergave is van de gemiddelde tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers, gedurende een langere, normale arbeidsperiode.

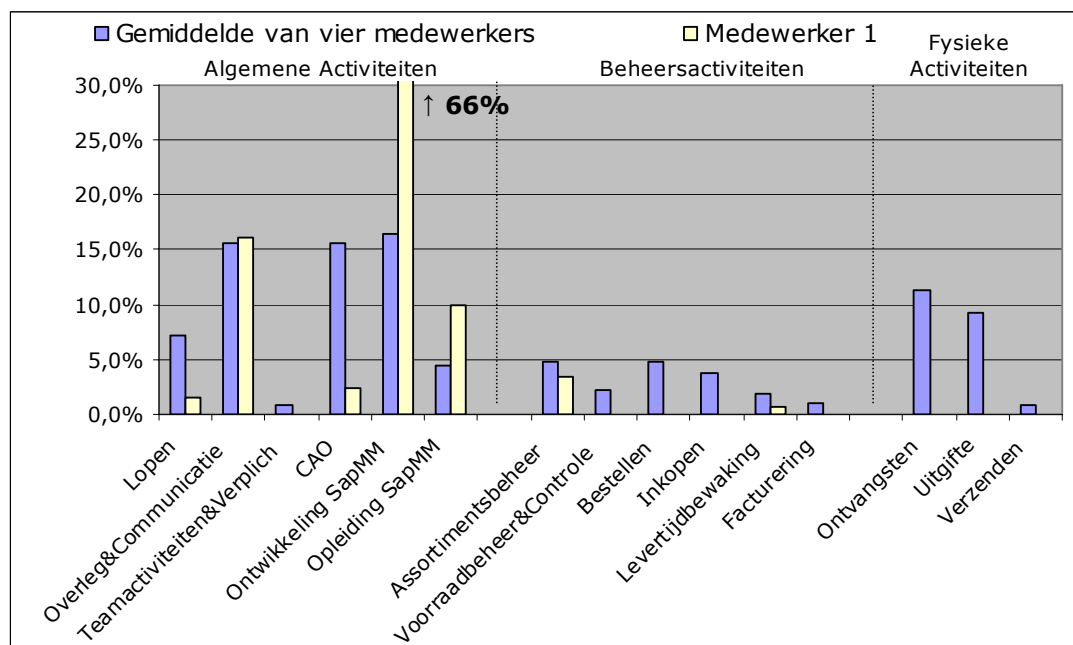
5.5 Analyse van de tijdsbesteding van magazijnmedewerkers

In de vorige paragraaf zijn de onderzoeksresultaten van de MMO vergeleken met die van het Tijdschrijven. Hierbij zijn de resultaten van de MMO aangenomen als een realistische weergave van de gemiddelde tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers, over een langere normale arbeidsperiode.

In deze paragraaf worden de resultaten uitgaande van de gehanteerde invalshoeken verder weergegeven en geanalyseerd. In bijlage 7 zijn de gegevenstabellen van de figuren uit deze paragraaf weergegeven.

5.5.1 Tijdsbesteding van vier magazijnmedewerkers

Figuur 5-3 geeft volgens de deelcategorieën uit de functionele rubricering een overzicht van de gemiddelde functionele tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers. Deze tijdsverdeling is opmerkelijk omdat het grootste deel van de tijd (60,0%) besteed wordt aan het geheel van algemene activiteiten. Het zwaartepunt in de tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers ligt bij de ondersteuning van het interne proces en de interne mens. Dit, terwijl het zwaartepunt juist bij het geheel van beheers- en fysieke activiteiten (de functie), ofwel het uitvoeren van het primaire proces, verwacht had mogen worden.

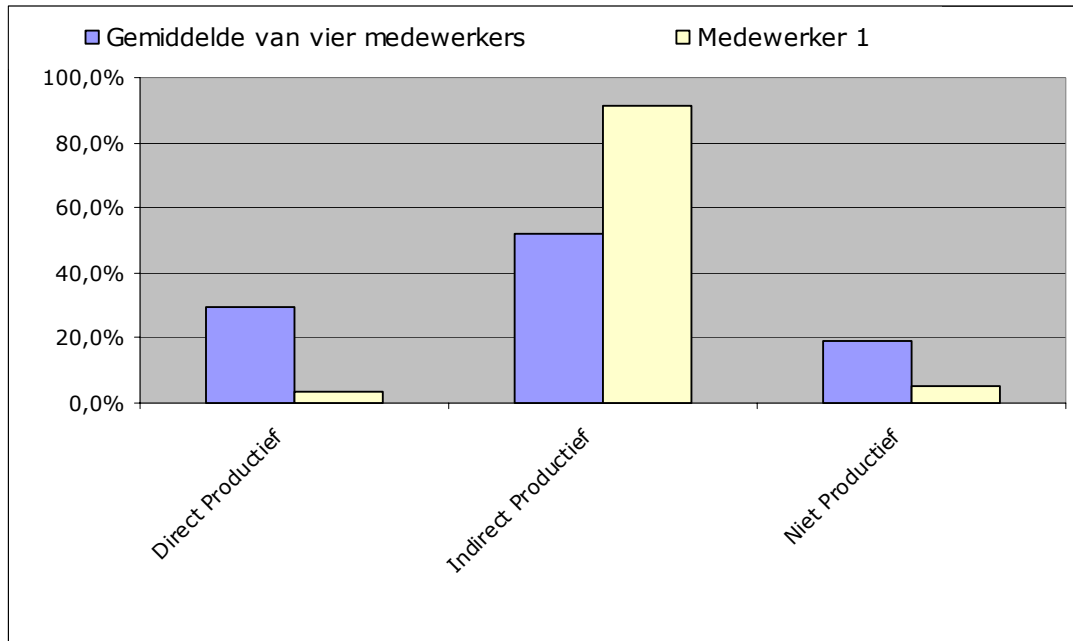


Figuur 5-3. Gemiddelde Functionele Tijdsbesteding van vier Medewerkers.

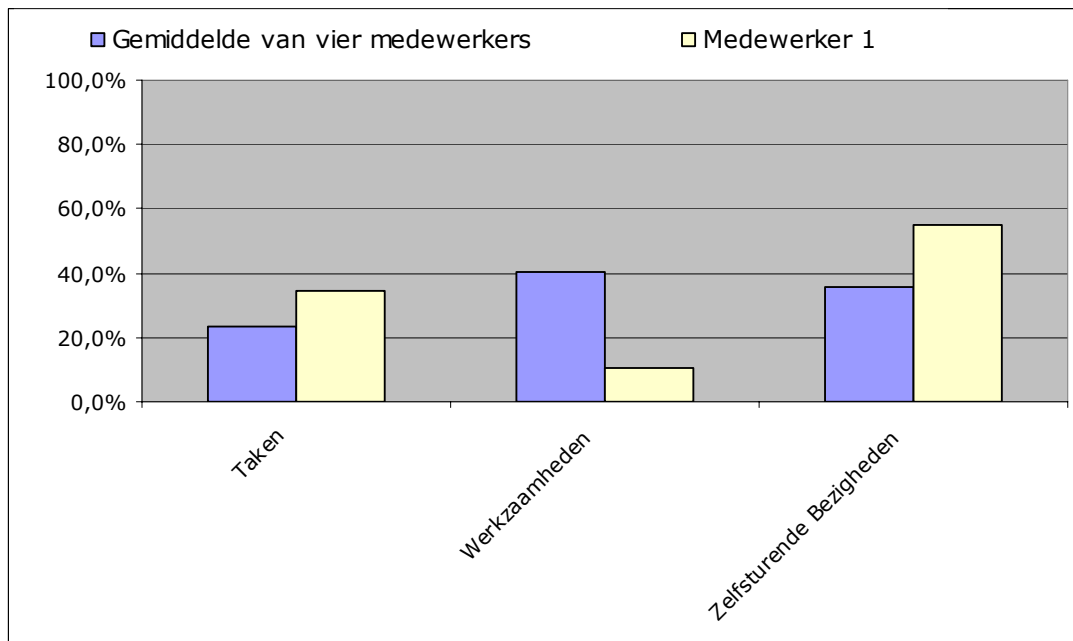
Figuur 5-4 geeft, uitgaande van de categorieën uit de rubricering van de toegevoegde waarde, een overzicht van de gemiddelde bijdrage van de magazijnmedewerkers. Ook deze verdeling is opmerkelijk, aangezien ook hier de nadruk niet ligt daar waar hij verwacht had mogen worden. Namelijk bij de indirect productieve activiteiten (51,9%), in plaats van de direct productieve activiteiten (29,3%).

Figuur 5-5 geeft tenslotte, uitgaande van de categorieën uit de rubricering naar initiërend vermogen, een overzicht van de gemiddelde wijze waarop de activiteiten door de magazijnmedewerkers begonnen worden. Deze verdeling laat het gevolg zien van de gehanteerde werkwijze in het Centraal Magazijn.

De meeste tijd wordt besteed aan werkzaamheden (40,4%), ofwel aan activiteiten, die niet alleen een direct gevolg zijn van het zich melden van een buitenstaander (klant en/of leverancier), maar die op dat moment ook direct afgehandeld moeten worden.



Figuur 5-4. Gemiddelde Toegevoegde Waarde van vier Medewerkers.



Figuur 5-5. Gemiddeld Initiërend Vermogen van vier Medewerkers.

In alle bovenstaande figuren is naast de gemiddelde tijdsbesteding van de vier medewerkers ook de gemiddelde tijdsbesteding van één individuele medewerker weergegeven. De verschillen mogen in iedere figuur duidelijk zijn.

Deze situatie is een gevolg van zijn deelname aan het implementatieproject van SAPMM. Hierdoor houdt deze ene medewerker zich hoofdzakelijk bezig met de verdere ontwikkeling en implementatie van SAPMM (65,8%), het opleiden van HBH medewerkers binnen en buiten het Centraal Magazijn (9,9%) en het overleg (16,1%) dat hieruit voortkomt. Daarbij wordt geconstateerd dat deze activiteiten nauwelijks tot niet uitgevoerd worden door de andere medewerkers van het Centraal Magazijn. De tijd die, door deze ene medewerker, besteed is aan het assortimentsbeheer is het gevolg van een eenmalige herstelactie van artikelgegevens in SAPMM geweest, die toevallig samenviel met de meetperiode (zie ook: figuur 5-3.)

Er wordt tevens geconstateerd dat deze ene medewerker, die behoort tot het Centraal Magazijn, nauwelijks tot geen direct productieve activiteiten (3,4%) uitvoert, die behoren tot het functieprofiel "magazijnmedewerker." Deze medewerker draagt niet bij in de directe functievervulling van het Centraal Magazijn en heeft dus ook geen aandeel in het dragen van de directe werklast (zie ook: figuur 5-4.)

De tijdsbesteding van deze medewerker resulteert niet alleen in een verstoring van de meetresultaten, maar ook in een verkeerde weergave van:

- de werklast, die verbonden is aan de functievervulling van het Centraal Magazijn,
- de bijdrage, die geleverd wordt aan de functievervulling en
- de wijze waarop het uitvoeren van activiteiten geïnitieerd wordt.

In het belang van het onderzoek wordt deze medewerker in de verdere analyse van de tijdsbesteding en dus de functievervulling van de magazijnmedewerkers buiten beschouwing gelaten.

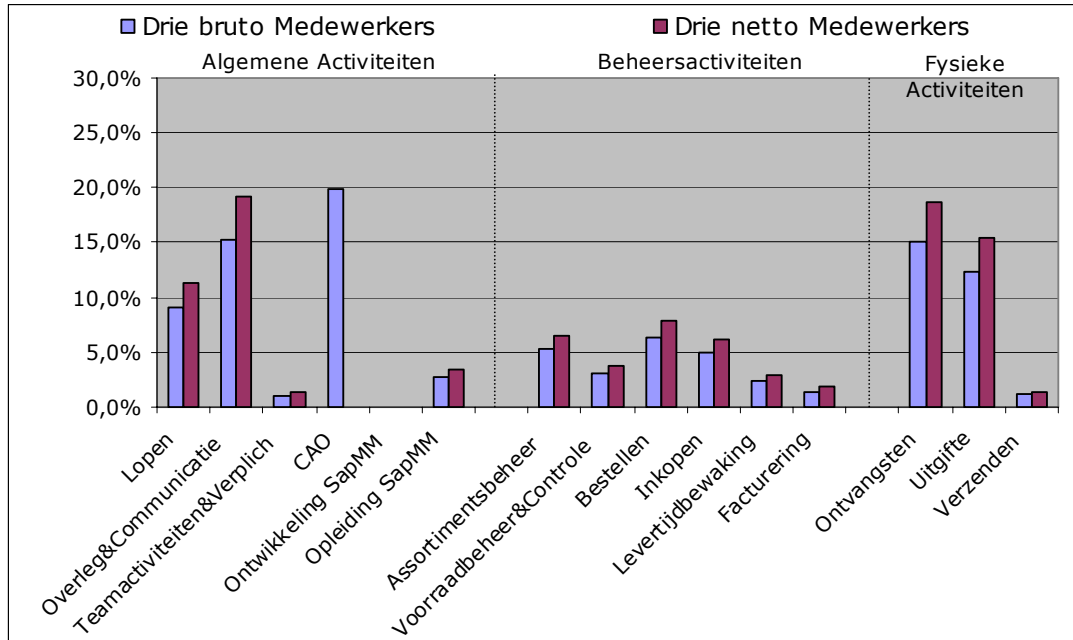
Het moge duidelijk zijn dat zowel de noodzaak, als de waarde van deze medewerker en de door hem uitgevoerde activiteiten voor de HBH hier verder niet ter discussie gesteld worden.

5.5.2 Tijdsbesteding van drie magazijnmedewerkers

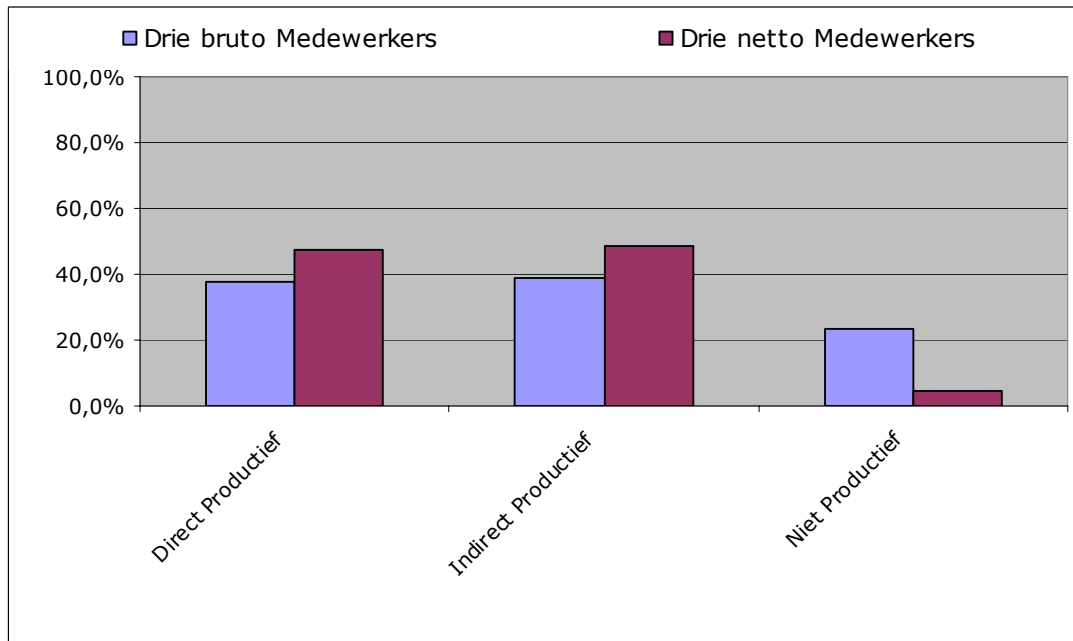
Het uitsluiten van magazijnmedewerker 1 resulteert in een meer representatieve weergave van de gemiddelde tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers gedurende een normale arbeidsperiode. Ook de inzichten, die met behulp van de verschillende rubriceringen verkregen worden, geven een beter inzicht in de werkelijke situatie binnen het Centraal Magazijn.

Het uitsluiten van magazijnmedewerker 1 resulteert ook in een vermindering van de bruto arbeidscapaciteit in het Centraal Magazijn van vier naar drie medewerkers. Bij de MMO zijn verschillende CAO gebonden activiteiten gemeten (bijvoorbeeld: vakantie- en verlofdagen) en is er uitgegaan van de bruto arbeidscapaciteit. Wanneer de CAO gebonden activiteiten nu worden weggelaten, blijft de gemiddelde tijdsbesteding van de netto aanwezige arbeidscapaciteit in een normale arbeidsperiode over.

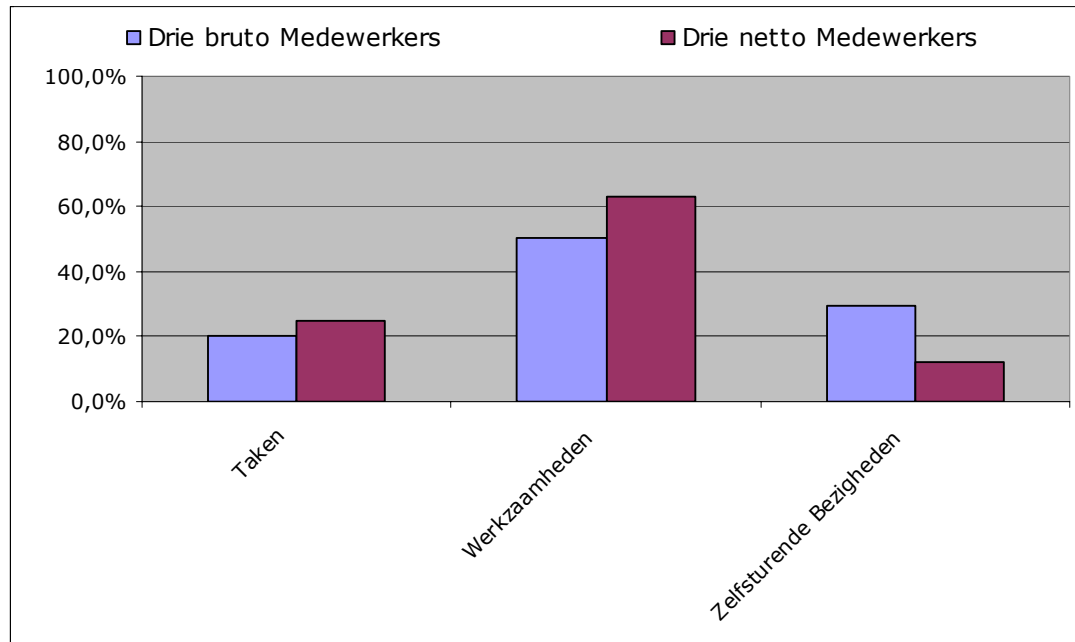
In onderstaande figuren is voor elk van de gehanteerde rubriceringen voor de volledigheid zowel de gemiddelde tijdsbesteding, uitgaande van de bruto-, als die van de netto arbeidscapaciteit weergegeven.



Figuur 5-6. Gemiddelde Functionele Tijdsbesteding van drie Medewerkers.



Figuur 5-7. Gemiddelde Toegevoegde Waarde van drie Medewerkers.



Figuur 5-8. Gemiddeld Initiërend Vermogen van drie Medewerkers.

5.5.3 Verdere analyse van de tijdsbesteding van drie magazijnmedewerkers

In de vorige paragraaf is op basis van de resultaten van de MMO, voor elk van de gehanteerde rubriceringen, zowel de gemiddelde tijdsbesteding uitgaande van de bruto, als die van de netto arbeidscapaciteit weergegeven. Hierbij is alleen de waarde van deze inzichten aangegeven. In deze paragraaf worden de inzichten verder geanalyseerd en inhoudelijk besproken.

Men moet zich realiseren dat op basis van één MMO alleen geconstateerd kan worden in welke mate, gemiddeld genomen in een normale arbeidsperiode, aan activiteiten tijd wordt besteed. De redenen daarvoor worden met een MMO niet achterhaald, zijn verder niet onderzocht en zijn onder andere afhankelijk van:

- de persoonlijke voorkeur, belang of motivatie van de medewerker,
- de mate waarin taken gedefinieerd zijn door het management en/of
- de frequentie waarmee en het moment waarop werkzaamheden zich voordoen.

Op basis van een MMO kan ook niet worden vastgesteld, wat de noodzaak en/of de (werkelijke) bijdrage is van de mate waarin deze activiteiten in een normale arbeidsperiode worden uitgevoerd. Dit is namelijk ook niet onderzocht en onder andere afhankelijk van:

- het gehanteerde middel,
- het precieze moment waarop de activiteit uitgevoerd wordt en/of
- het stochastische geheel van activiteiten, die tot dat moment uitgevoerd zijn door de magazijnmedewerkers zelf en/of medewerkers van andere betrokken functies.

Door de gehanteerde rubriceringen wordt daarentegen wel inzichtelijk wat het gevolg is van de gehanteerde werkwijze en de interne organisatie voor de efficiëntie van de medewerkers. Hiernaast wordt ook inzichtelijk wat de toegevoegde waarde is van de gemiddelde tijdsbesteding van de medewerkers. Op basis hiervan wordt gekeken waar zich binnen de tijdsbesteding van de medewerkers verbeterpotentieel bevindt en hoe dit potentieel gerealiseerd kan worden.

In eerste instantie wordt er op basis van figuur 5-6 geconstateerd dat bij aanwezigheid van de overige drie medewerkers aan elk van de hoofdcategorieën nagenoeg evenveel tijd wordt besteed. Dit terwijl het zwaartepunt toch meer bij de beheers- en fysieke activiteiten verwacht had mogen worden.

- Algemene activiteiten: 35,1%.
- Beheers- en administratieve activiteiten: 29,2%.
- Fysieke en uitvoerende activiteiten: 35,7%.

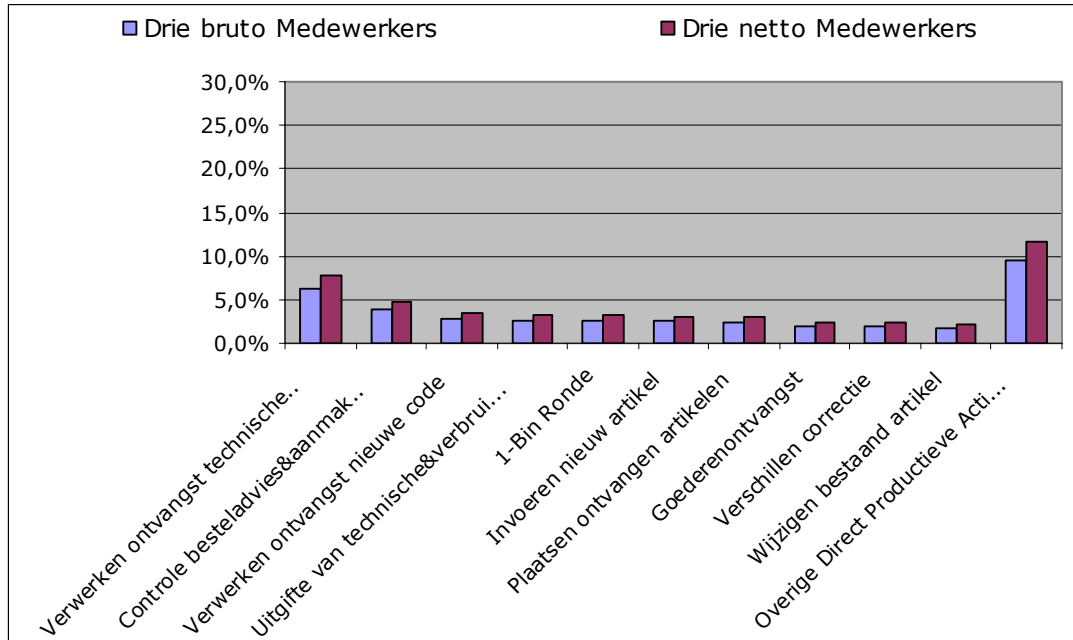
Tevens is het opmerkelijk, dat er hoofdzakelijk tijd wordt besteed aan het geheel van activiteiten, dat verbonden is aan de fysieke materiaalstroom ofwel het bewegen en/of verplaatsten van artikelen. Deze fysieke activiteiten moeten, in het belang van de materiaalvoorziening, continu uitgevoerd worden, maar dragen niet bij tot het beheer van de aanwezige voorraad. Hierdoor zou het zwaartepunt van de tijdsbesteding van de medewerkers meer moeten liggen bij het geheel van de beheersactiviteiten.

Uitgaande van figuur 5-7 wordt in tweede instantie geconstateerd dat de drie medewerkers, in een normale arbeidsperiode, gemiddeld 95,6% van hun tijd productief zijn. Hiervan wordt echter wel de helft (48,3%) besteed aan activiteiten, die geen directe meerwaarde hebben tot de functievervulling van het Centraal Magazijn. Deze activiteiten worden echter wel noodzakelijk geacht voor het uitvoeren van de direct productieve activiteiten of voor de voortgang van de interne en externe processen. De werkelijke productiviteit van de medewerkers is daarbij mede afhankelijk van het effect van de activiteiten en de efficiëntie waarmee ze uitgevoerd worden.

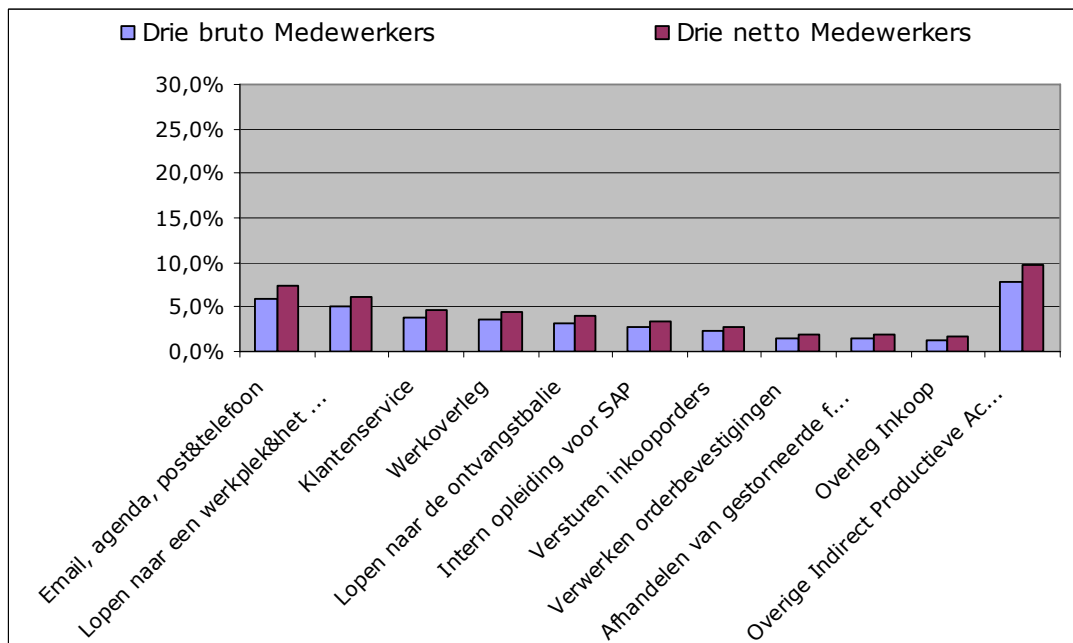
In onderstaande figuren zijn de gehanteerde deelrubrieken nader uitgesplitst. Hierbij is, uitgaande van de hoeveelheid gespendeerde tijd, een top tien van de gemeten activiteiten weergegeven. De resterende activiteiten zijn als "overige activiteiten" gegroepeerd weergegeven en voorzien van de gesommeerde hoeveelheid gespendeerde tijd (zie ook: bijlage 7.)

Onderstaande figuren geven een overzicht van het aandeel van de verschillende gemeten activiteiten in iedere rubriek. Op basis van deze figuren wordt hoofdzakelijk geconstateerd dat een nadere beschouwing van bijvoorbeeld de direct productieve activiteit "Verwerken ontvangst technische & verbruiksartikelen" meer zal opleveren dan verbetering van andere direct productieve activiteiten. Dit, omdat aan deze activiteit meer tijd wordt besteed dan aan de andere direct productieve activiteiten.

Met betrekking tot de direct productieve activiteiten is het wederom opvallend, edoch niet opmerkelijk, dat hoofdzakelijk (zes van de tien) tijd wordt besteed aan activiteiten verbonden aan de fysieke materiaalstroom. Men moet zich afvragen of de hoeveelheid tijd, besteed aan een direct productieve activiteit, in verhouding staat tot de noodzaak en/of het effect van de betreffende activiteit ten opzichte van het beoogde resultaat.



Figuur 5-9. Uitsplitsing Direct Productieve Activiteiten van drie Medewerkers.



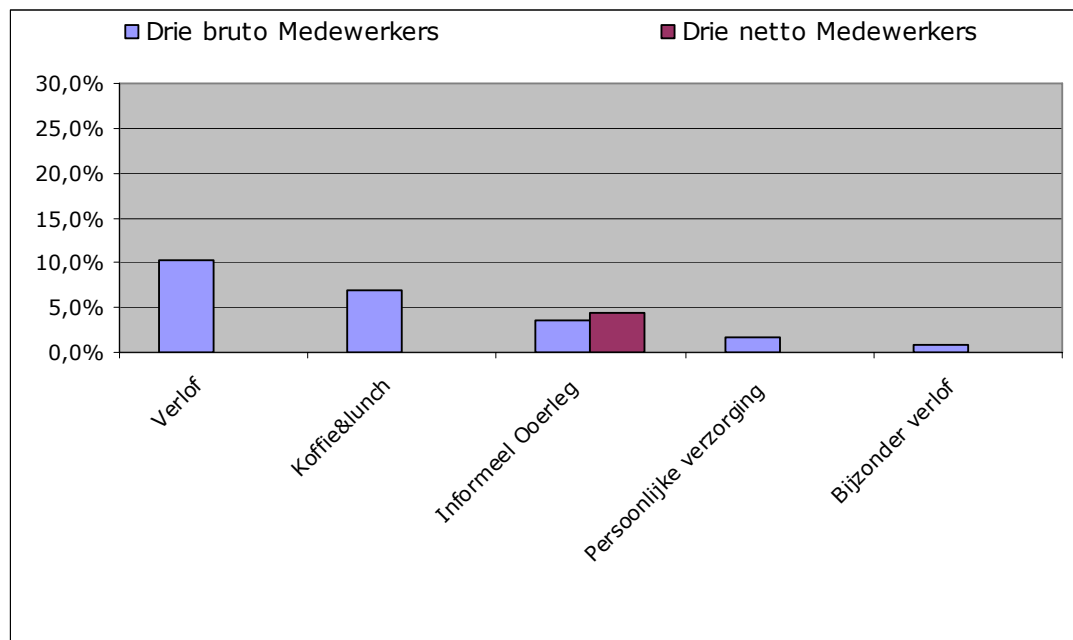
Figuur 5-10. Uitsplitsing Indirect Productieve Activiteiten van drie Medewerkers.

Met betrekking tot de indirect productieve activiteiten is het opvallend, edoch niet opmerkelijk, dat voornamelijk (zes van de tien) tijd aan algemene activiteiten wordt besteed. Men moet zich afvragen of deze ondersteunende activiteiten daadwerkelijk noodzakelijk zijn voor het uitvoeren en/of verbeteren van de functie vervulling van het Centraal Magazijn. Activiteiten, die hiertoe niet bijdragen, kunnen misschien geheel voorkomen of toegewezen worden aan een andere functie betrokken bij de materiaalstroom.

Men moet men zich vervolgens ook afvragen of de hoeveelheid tijd besteed aan noodzakelijke indirect productieve activiteiten in verhouding staat tot het effect van de activiteit en/of het verwachte effect van de verbetering.

Met betrekking tot niet productieve activiteiten is het opvallend dat deze hoofdzakelijk gebonden zijn aan de CAO gebonden activiteiten en vermindering hiervan nagenoeg onmogelijk is. Tevens, dat er naast deze CAO gebonden activiteiten door de medewerkers nauwelijks tijd wordt besteed aan niet productieve activiteiten. Men moet zich dan ook afvragen in welke mate het realistisch is, om de huidige mate van informeel overleg te verminderen.

Onderling informeel overleg, aangaande de taakverdeling, kan eventueel met behulp van een kort dagelijks overleg naast het huidige wekelijkse Taakteam Overleg gestructureerd en mogelijk verminderd worden. Onderwerp van dit korte collectieve overleg zou de dagelijkse verdeling van werk kunnen zijn. Dit overleg kan ook gebruikt worden voor een directere controle en aansturing van de voortgang van activiteiten, die in het belang van de voorraadbeheersing, dagelijks uitgevoerd moeten worden.



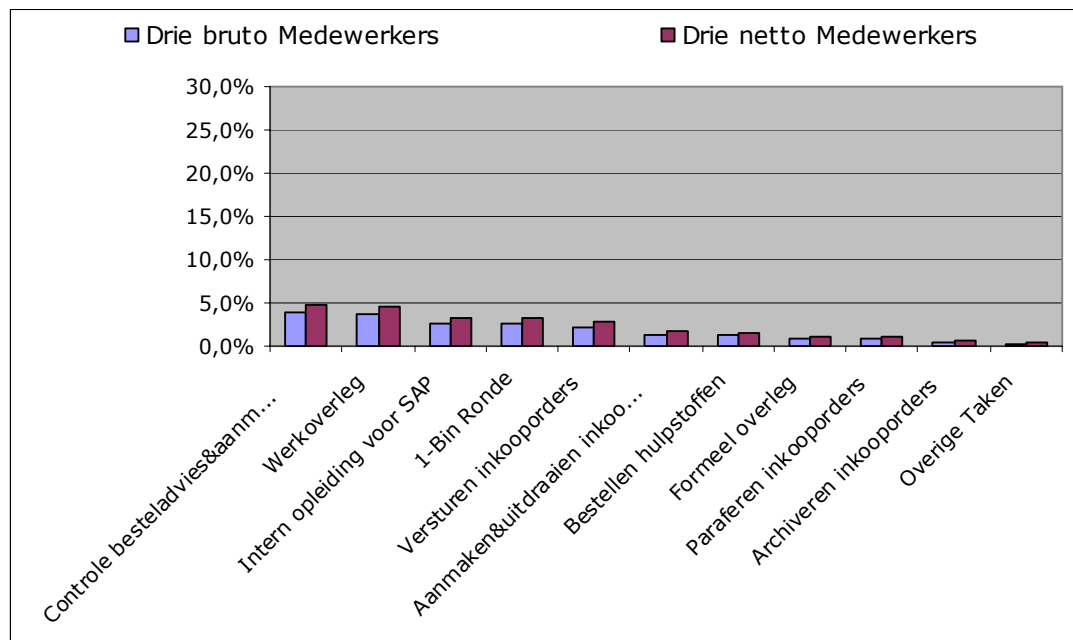
Figuur 5-11. Uitsplitsing Niet Productieve Activiteiten van drie Medewerkers.

Binnen de huidige werkwijze en interne organisatie ontbreekt een eenduidige werkplanning en onderlinge taakverdeling. Iedere magazijnmedewerker bepaalt in hoge mate zelf wanneer, welke activiteiten door hem worden uitgevoerd en in welke mate hij reageert op mogelijke verstoringen. Hierbij wordt wel enige zelfstandigheid, flexibiliteit en zelfwerkzaamheid van de medewerkers verlangd.

Op basis van figuur 5-8 wordt geconstateerd dat in een normale arbeidsperiode gemiddeld 62,8% van de tijd wordt besteed aan werkzaamheden. Dit zijn activiteiten, die afhankelijk van een extern initiatief direct opgestart, uitgevoerd en afgerond moeten worden. Er wordt 25,1% van de tijd besteed aan taken ofwel activiteiten, die door het management gedefinieerd zijn en zodoende op de gezette tijden uitgevoerd moeten worden.

De huidige werkwijze en interne organisatie resulteert zodoende in een "U roept, wij draaien" situatie, waarin niet de magazijnmedewerkers zelf, maar hun directe omgeving, bepaald wat gedaan wordt. Het hoge aandeel werkzaamheden impliceert hiernaast dat de medewerkers bij het uitvoeren van hun "eigen" werk voortdurend gestoord worden. Dit komt zowel de efficiëntie, als de kwaliteit en de effectiviteit waarmee activiteiten verricht worden, niet ten goede.

In onderstaande figuren zijn de gehanteerde deelrubrieken nader uitgesplitst. Ook hierbij is een top tien van de activiteiten weergegeven en zijn de overige activiteiten gesommeerd. Op basis van deze overzichten zal verder gekeken worden naar de consequenties van de gehanteerde werkwijze en interne organisatie voor de efficiëntie van de magazijnmedewerkers.

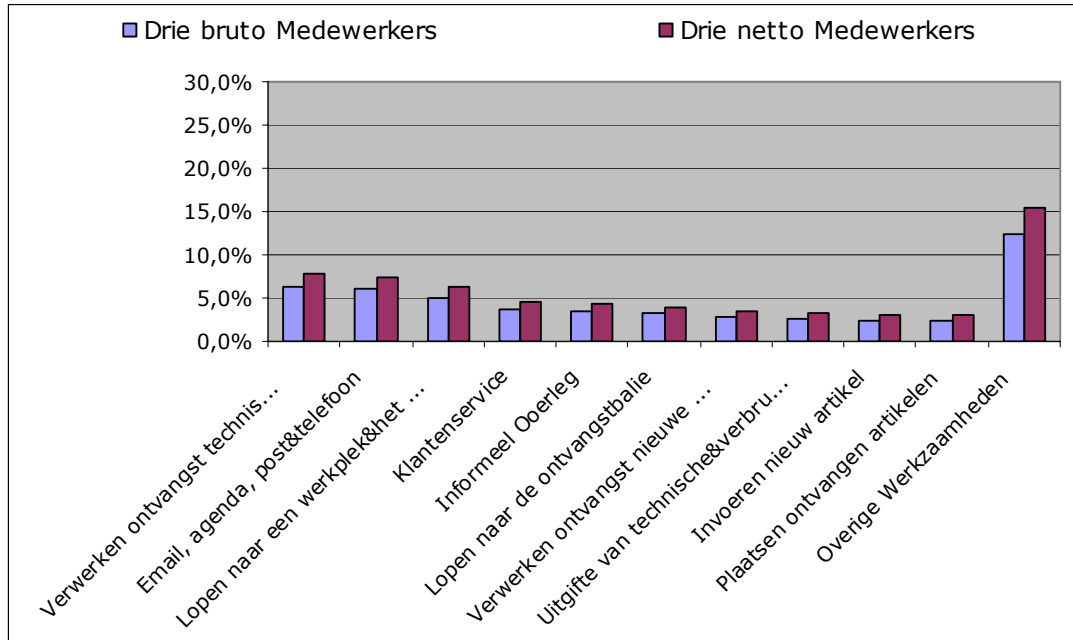


Figuur 5-12. Uitsplitsing Taken van drie Medewerkers.

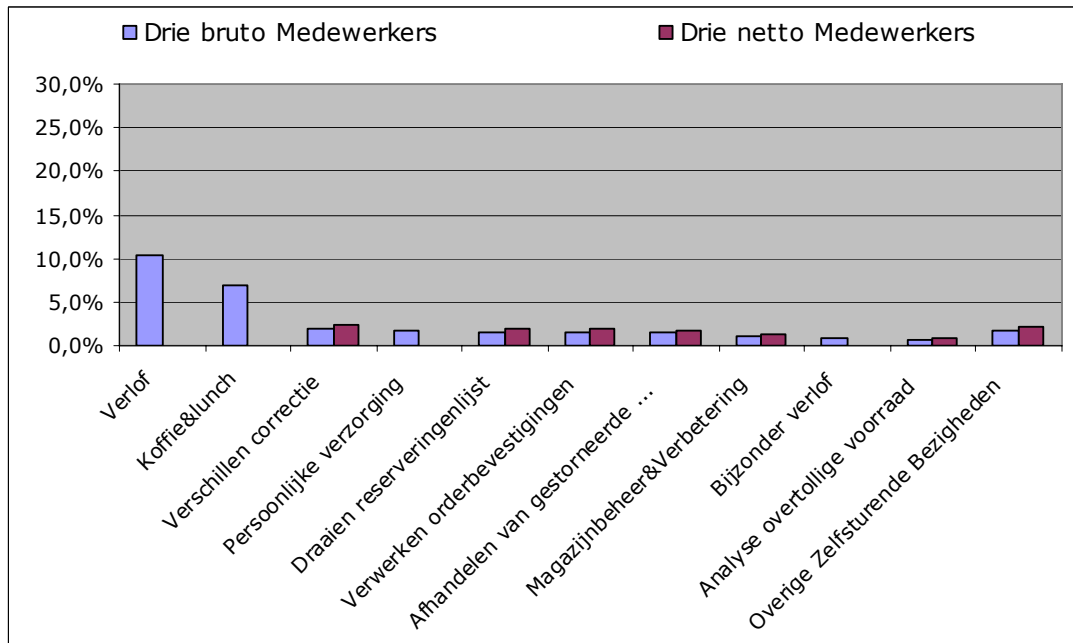
Met betrekking tot het overzicht van taken is het niet opmerkelijk of opvallend dat hoofdzakelijk (zes van de tien) tijd besteed wordt aan de beheersactiviteiten en in mindere mate (drie van de tien) aan de algemene activiteiten, die door het management als taak gedefinieerd zijn. Hierbij is het wel opvallend, dat het uitsluitend activiteiten betreffen die verbonden zijn aan de verschillende vormen van gepland overleg, de bestel- en inkoopprocedure en de 1-Bin ronde.

In onderstaand overzicht van werkzaamheden komen hoofdzakelijk activiteiten terug, die verbonden zijn aan de fysieke materiaalstroom, of het gevolg zijn van niet planbaar overleg. Dit is verder niet opmerkelijk of opvallend te noemen.

Echter, omdat verdere afspraken ontbreken en niemand direct verantwoordelijk is voor het opvangen van deze verstoringen, worden alle magazijnmedewerkers continu geïmpacted door de verstoringen uit de omgeving. Hierbij is het opvallend dat de medewerkers, wanneer verstoringen zich voordoen, een afwachtende houding aannemen. Hierdoor worden doorgaans altijd dezelfde personen aangesproken en wordt door dezelfde personen actie ondernomen. De medewerkers, die het hardst roepen dat ze druk zijn, niet gestoord willen worden en zich niet laten storen, komen hierdoor naar verhouding het meest aan het "eigen" werk toe. Het is zodoende onzeker of alle medewerkers voldoende toekomen aan hun "eigen" werk en/of de gedefinieerde taken uitgevoerd kunnen worden, zodat alle gewenste resultaten gehaald kunnen worden.



Figuur 5-13. Uitsplitsing Werkzaamheden van drie Medewerkers.



Figuur 5-14. Uitsplitsing Zelfsturende Bezigheden van drie Medewerkers.

Met betrekking tot het overzicht van zelfsturende bezigheden, is het enerzijds opvallend, edoch niet opmerkelijk, dat het hier hoofdzakelijk algemene activiteiten betreft. Dit is namelijk een direct gevolg van het feit dat het nemen van verlof een eigen initiatief is. De hoeveelheid verlof is een gevolg van de CAO. De combinatie van het initiatief, het verkrijgen van verlof en de beschikbare hoeveelheid, resulteert in het bovenstaande beeld en is verder niet bijzonder.

Anderzijds is het opvallend, dat het overzicht voornamelijk (vijf van de tien) beheersactiviteiten betreft. De mate waarin deze beheersactiviteiten uitgevoerd worden, is namelijk niet geborgd in gedefinieerde taken. Het is bovendien zorgwekkend dat aan elk van deze activiteiten nauwelijks tijd wordt besteed. Het behalen van de resultaten en/of de PI's is dus geen logisch gevolg van het continu en naar behoren uitvoeren van de juiste taken. Er kan dus ook niet gesproken worden van gestructureerd beheer van de storingsvoorraad.

5.6 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de twee gehanteerde onderzoeksmethoden beschreven, ontwikkeld en uitgevoerd. De beide onderzoeksmethoden hebben, met uitzondering van enkele interpretatieverschillen, in hetzelfde beeld van de tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers geresulteerd. Het, met behulp van de MMO verkregen, beeld is vervolgens aangenomen als een representatieve weergave van de gemiddelde tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers, gedurende een langere tijdsperiode.

De voornaamste conclusie is, dat één van de vier magazijnmedewerkers niet of nauwelijks bijdraagt aan de functievervulling van het Centraal Magazijn. Dit betekent ook dat de werklast verbonden aan de functievervulling van het Centraal Magazijn in de huidige situatie gedragen wordt door drie medewerkers. Hiermee is de beoogde capaciteitsvermindering van vier naar drie medewerkers, in de praktijk, al gerealiseerd. Rekening houdend met een wenselijke bezetting van twee medewerkers en het voorkomen van onnodig continuïteitsrisico, is een verdere vermindering van de arbeidscapaciteit onmogelijk.

Gedurende de verdere analyse van de verkregen resultaten, is deze medewerker, die overigens in april 2007 met pensioen gaat, verder buiten beschouwing gelaten. Hij voert namelijk uitsluitend activiteiten uit, die gerelateerd zijn aan de verdere ontwikkeling en implementatie van SAPMM (91,9%) bij de HBH. Tevens is gebleken, dat de overige drie medewerkers aan deze activiteiten geen tijd besteden en dat ze niet beschikken over het kennis- en vaardigheidsniveau, dat hiervoor nodig is.

Het is aan het management om te beslissen wat, voor de HBH, de noodzaak is van de activiteiten, die door hem uitgevoerd worden. Op basis daarvan moet besloten worden of vervanging noodzakelijk geacht wordt. Men kan zich tevens afvragen of een nieuwe medewerker in deze functie onderdeel moet zijn van het Centraal Magazijn. Op het moment dat van de overige drie medewerkers verwacht wordt dat ze deze activiteiten overnemen, zullen er naar verwachting zowel problemen ontstaan bij de functievervulling van het Centraal Magazijn, als bij het uitvoeren van deze activiteiten zelf.

Bovenstaand vraagstuk wordt binnen dit onderzoek verder in zijn geheel buiten beschouwing gelaten. Verdere conclusies hebben zodoende uitsluitend betrekking op de activiteiten die uitgevoerd worden in belang van de functievervulling van het Centraal Magazijn. Hierbij moet rekening gehouden worden met het feit dat deze activiteiten worden uitgevoerd door de overige magazijnmedewerkers en dus uitgegaan wordt van een bruto arbeidscapaciteit van drie medewerkers.

Op basis van de verdere analyse van de MMO wordt geconcludeerd dat de tijdsbesteding van deze drie magazijnmedewerkers geen bijzondere elementen bevat. Opvallend is alleen, dat er naast de algemene activiteiten (35,1%) hoofdzakelijk tijd wordt besteed aan het geheel van de activiteiten, verbonden aan de fysieke materiaalstroom (35,7%.) Dit, terwijl het zwaartepunt van de tijdsbesteding meer bij het geheel van beheersactiviteiten verwacht had mogen worden. Bovendien wordt geconstateerd dat de wijze waarop en de mate waarin de beheersactiviteiten uitgevoerd worden, binnen de huidige werkwijze en organisatie van het Centraal Magazijn niet geborgd zijn.

De magazijnmedewerkers hebben allemaal een achtergrond uit de productie afdeling van de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch. In deze afdeling hebben ze allemaal gefunctioneerd aan een volledig geautomatiseerde, kort cyclische productielijn. Dit ook nog eens, onder de strikte leiding en bescherming van een Taakteamleider. In het Centraal Magazijn wordt van deze medewerkers verwacht te functioneren als een zelfsturend Taakteam. Dit, zonder de directe dagelijkse controle, leiding en bescherming van een Taakteam leider.

Uit de MMO is gebleken dat de minimale interne organisatie en het ontbreken van directe leiding, resulteert in een inefficiënte en ongestructureerde werkwijze. Niet de medewerkers zelf, maar hun directe omgeving, zoals leveranciers en klanten, bepalen wat, wanneer gedaan wordt.

Alle magazijnmedewerkers worden hierdoor voortdurend geleefd door hun omgeving en hoofdzakelijk de activiteiten, die geïnitieerd worden door derden (62,8%) of als vaste taken (25,1%) gedefinieerd zijn, worden uitgevoerd. Daarmee is ook het behalen van de beoogde resultaten en/of PI's niet langer een direct gevolg van het uitvoeren van de juiste taken en kan onmogelijk gesproken worden van gestructureerd voorraadbeheer.

Tenslotte wordt geconcludeerd, dat de medewerkers gemiddeld 95% van hun tijd productief zijn. De productiviteit wordt echter mede bepaald door de noodzaak en/of het effect van de uitgevoerde activiteiten en de gehanteerde middelen. Het effect van de activiteiten en zo de werkelijke bijdrage van de medewerkers binnen de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud, wordt in het volgende hoofdstuk nader geanalyseerd en besproken.

Hoofdstuk 6. Functioneren van de magazijnmedewerkers en de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud

6.1 Inleiding

Door het combineren van de verkregen inzichten uit de voorgaande twee hoofdstukken wordt in dit hoofdstuk nader ingegaan op de productiviteit van de magazijnmedewerkers en de (negatieve) invloeden van de overige functies betrokken bij de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud.

De productiviteit van de medewerkers wordt bepaald door de noodzaak en/of het effect van de uitgevoerde activiteiten. De productiviteit wordt bovendien beïnvloed door:

- het gehanteerde middel of de gehanteerde methode,
- het moment waarop een activiteit uitgevoerd wordt en
- het stochastische geheel van interne en externe activiteiten, die tot dat moment uitgevoerd zijn.

Alle overige functies, die betrokken bij de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud, hebben ook invloed op de productiviteit van de medewerkers.

De huidige prestaties en behaalde resultaten worden zoveel mogelijk uitgaande van bestaande registraties en rapportages, besproken. Daar waar de bestaande informatie onvoldoende is, is naar vermogen informatie verzameld om een beter inzicht te verkrijgen.

In hoofdstuk 5 staat over de algemene activiteiten (35,1%) en dan vooral de categorie Overleg en Communicatie (19,1%) reeds een opmerking. (zie ook: §5.5.3.) Omdat de noodzaak van deze en de overige algemene activiteiten discutabel is, wordt hier in dit hoofdstuk verder geen aandacht aan besteed. Het is aan het management van de HBH om te besluiten, in welke mate opleiding en de verschillende vormen van overleg, noodzakelijk geacht worden.

- Paragraaf 6.2 behandelt de analyse van de **fysieke en uitvoerende activiteiten** en de invloed van de inhoud en lay out van het magazijn.
- Paragraaf 6.3 geeft een nadere beschouwing van **de aanwezigheid en de omvang van de materiaalstromen**.
- Paragraaf 6.4 behandelt de analyse van **de beheers- en administratieve activiteiten**.

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de wijze waarop zowel de medewerkers van het Centraal Magazijn, als de overige functies betrokken bij de materiaalstroom, de ontwikkeling van de storingsvoorraad beïnvloeden. Hierbij wordt ook gekeken naar de mate waarin de PI's gerealiseerd zijn en in welke mate ze geborgd zijn binnen de organisatie. Tevens wordt duidelijk in welke mate de productiviteit van de medewerkers door andere factoren beïnvloed wordt. Op basis van deze beschouwing, wordt in de afsluitende paragraaf antwoord gegeven op de derde onderzoeksvraag:

Wat is de relevantie van de activiteiten, die uitgevoerd worden door de magazijnmedewerkers, ten opzichte van het beoogde resultaat.

6.2 Analyse van fysieke en uitvoerende activiteiten

De fysieke materiaalstroom betreft letterlijk de verplaatsing van goederen van, naar en/of binnen het Centraal Magazijn. De ontvangsten, opslag en uitgifte van technische artikelen moet in het belang van de materiaalvoorziening uitgevoerd worden. Omdat deze activiteiten verder niet bijdragen tot het beheer van de storingsvoorraad, is de toegevoegde waarde van de magazijnmedewerker in deze rol beperkt tot die van een "dozenschuiver."

Omdat het Centraal Magazijn een selfservice magazijn betreft, hoeven de medewerkers, naast hun eigen uitgften, in de regel uitsluitende service te verlenen aan leveranciers en ongeautoriseerde klanten, die geen toegang hebben tot het Centraal Magazijn. De geautoriseerde klant is in de regel bevoegd en verantwoordelijk voor zijn eigen uitgifte. Ondanks dit, wordt hierbij van de magazijnmedewerkers nog altijd verwacht dat ze ook aan de geautoriseerde klant service verlenen op het moment dat deze dat nodig heeft.

Uit de resultaten van de Multi Moment Opname (MMO) is gebleken, dat de activiteiten verbonden aan de fysieke materiaalstroom (35,7%) hoofdzakelijk werkzaamheden betreffen, die geïnitieerd worden door de leveranciers en (on-)geautoriseerde klanten. Het is aan het management om te bepalen in welke mate het noodzakelijk geacht wordt dat de magazijnmedewerkers, uit naam van onderhoudscoördinatoren of geautoriseerde klanten, uitgften doen. Tevens moet het management een besluit nemen over de mate waarin het wenselijk geacht wordt dat de geautoriseerde klant in het selfservice magazijn, service mag verwachten van de medewerkers.

Tijdens de MMO is bevestigd, dat deze activiteiten hoofdzakelijk in het Centraal Magazijn worden uitgevoerd. De efficiëntie waarmee deze activiteiten uitgevoerd worden, is grotendeels afhankelijk van de inhoud en lay out van het Centraal Magazijn. Verschillende aspecten van beide worden in de rest van deze paragraaf puntsgewijs geanalyseerd en besproken.

6.2.1 Inhoud van het Centraal Magazijn

In het Centraal Magazijn liggen naast technische artikelen ook niet technische artikelen opgeslagen. Met betrekking tot de niet technische artikelen zijn de volgende zaken opgevallen.

- In het Centraal Magazijn ligt een vrij te gebruiken "grijp"voorraad van algemene schoonmaakartikelen. Dit pakket wordt volledig beheerd door een leverancier en op basis van het verbruik, maandelijks gefactureerd. Van deze voorraad mag door iedereen zonder verdere registratie gebruikt gemaakt worden. Dit, terwijl het Centraal Magazijn uitsluitend voor geautoriseerde klanten vrij toegankelijk is.

Ondanks dat de magazijnmedewerkers deze vrij te gebruiken "grijp"voorraad niet beheren, worden ze, door de opslag, voortdurend door aanbellende ongeautoriseerde klanten gestoord. (Klantenservice: 4,7% van drie netto medewerkers.) In reactie hierop is de opslag buiten het Centraal Magazijn geplaatst, zodat dit pakket nu, zonder tussenkomst van de magazijnmedewerkers, voor iedereen toegankelijk is.

- Dat verscheidende soorten artikelen alleen op vertoon van een getekende magazijnverstrekkinsbon door de magazijnmedewerkers uitgegeven mogen worden (Uitgifte van Chemicaliën & Hulpstoffen: 2,2% van drie netto medewerkers.) Zolang deze situatie gehandhaafd blijft, is deze service noodzakelijk.

- Verscheidende niet technische- en storingsartikelen liggen hoog opgeslagen in een palletstelling. Geautoriseerde klanten, die niet in bezit zijn van een heftruckrijbewijs, kunnen zichzelf niet helpen en zullen altijd een beroep moeten doen op de magazijnmedewerkers (Klantenservice: 4,7% van drie netto medewerkers.) Zolang ook deze situatie gehandhaafd blijft, is deze service noodzakelijk.
- In de storingsvoorraad zijn, als onderdeel van de ontwikkeling van het voorraadbeheer, verschillende storingsartikelen opgenomen in consignatie contracten. Deze artikelen moeten bij het beheer en de controle van de voorraad overgeslagen worden. Deze consignatie artikelen liggen echter willekeurig opgeslagen in de storingsvoorraad en kunnen niet of nauwelijks onderscheiden worden van de reguliere eigen storingsvoorraad. De magazijnmedewerkers worden hierdoor in de uitvoering van hun werk belemmerd. Dit probleem is, door het aanbrengen van een extra markering bij de geconsigneerde artikelen, verholpen en zal als gevolg van de aankomende herindeling van het Centraal Magazijn, definitief verdwijnen.
- In het Centraal Magazijn liggen, naast de storingsvoorraad en andere niet technische artikelen, ook veel overige voorraden van technische artikelen opgeslagen.
 - Een voorbeeld hiervan is, alle technische artikelen, die opgeslagen liggen in de verschillende revisiekaren en -kisten, die na de revisie teruggezet zijn in het Centraal Magazijn.

Deze, niet in de SAP R/3 module "Materials Management" (SAPMM) geregistreeerde, overige technische voorraden worden niet beheerd door de magazijnmedewerkers. Omdat deze artikelen ongeregistreerd liggen opgeslagen, is het voor iedereen onduidelijk wat er aan voorraad ligt. Opvallend is wel, dat deze ongeregistreeerde voorraden van tijd tot tijd worden gebruikt door geautoriseerde klanten en onderhoudscoördinatoren.

6.2.2 Lay out van het Centraal Magazijn

Het "eigen kantoor" is, ondanks het selfservice karakter, nog steeds gevestigd aan de uitgifte kant van het Centraal Magazijn (zie ook: §4.4.2.) Hier komt bij dat naar schatting 95% van de storingsvoorraad aan de ontvangstkant van het Centraal Magazijn opgeslagen ligt. Dit houdt veelvuldig heen en weer lopen in (zie ook: tabel 6-1) en bij een normaal tempo kost dit ongeveer anderhalve minuut. Met betrekking tot dit lopen en de indeling van het Centraal Magazijn zijn verder de volgende zaken opgevallen.

Gemeten Activiteiten / Categorie	Drie Bruto Medewerkers	Drie Netto Medewerkers
Lopen naar de ontvangstbalie	3,2%	4,0%
Lopen naar de uitgiftebalie	0,9%	1,2%
Lopen naar een werkplek & het eigen kantoor	5,0%	6,2%
Lopen	9,1%	11,4%

Tabel 6-1. Nadere uitsplitsing Lopen.

- Verschillende artikelen, die frequent uitgegeven moeten worden door de magazijnmedewerkers, liggen niet aan de uitgifte kant van het Centraal Magazijn. Dit resulteert iedere keer in een loopje tussen de uitgifte balie en de opslaglocatie van betreffende artikelen. Een aantal van deze artikelen is hierdoor verplaatst naar de uitgiftekant. In het geval van de uitgifte van hulpstoffen, chemicaliën en gassen (2,2% van drie netto medewerkers) wordt het lopen verminderd wanneer de klant zich direct bij de ontvangstbalie aanmeldt.

- Naarmate het selfservice karakter beter functioneert en de noodzakelijk artikelen voor iedereen toegankelijk zijn, zal de druk aan de uitgiftekant van het Centraal Magazijn (1,2%) verminderen. Ontvangsten moeten door de medewerkers altijd zelf aangenomen worden. De belasting aan de ontvangstkant (4,0%) zal hierdoor niet verminderen. Om het veelvuldige heen en weer lopen terug te brengen, ligt het voor de hand om het "eigen kantoor" te verplaatsen naar de ongebruikte teamruimte aan de ontvangstkant van het Centraal Magazijn (zie ook: figuur 4-3.)
- Leveranciers kunnen hun goederen gedurende de gehele dag afleveren. Hierdoor worden de medewerkers tijdens hun werk regelmatig gestoord door aanbellende leveranciers. Dit resulteert niet alleen in veelvuldig heen en weer lopen, maar ook in het feit dat gedurende de gehele dag ontvangsten verwerkt moeten worden (14,9% van drie netto medewerkers.)

Door het tijdvenster te verkleinen, waarin leveranciers hun goederen af kunnen leveren, wordt niet alleen het veelvuldige lopen minder, maar neemt ook de doorlopende ontvangst en verwerking van goederen af. Het verwerken van dagelijks ontvangen goederen kan dan direct in een keer en waarschijnlijk ook efficiënter afgehandeld worden.

- Door de implementatie van SAPMM hebben alle bestaande artikelen een nieuw artikelnummer gekregen. Hierdoor moeten alle magazijnlocaties omgenummerd en voorzien worden van dit nieuwe artikelnummer. Het ontbreken van deze nummers leidt ertoe dat gedurende het verwerken van de goederenontvangst (12,6% van drie netto medewerkers) voor ieder artikel ook het oude artikelnummer opgezocht moet worden.

Dit is noodzakelijk om de artikelen vervolgens op de juiste locatie weg te kunnen leggen. Het eenmalig omnummeren van het Centraal Magazijn is, met behulp van een uitzendkracht, afgerond. De oude artikelnummers hoeven nu niet meer gedurende de goederenontvangst opgezocht te worden. Dit leidt tot een kortere verwerkingstijd.

- Veel onderhoudsmonteurs hebben "prive-lijstjes" met het nummer en de locatie van veelvuldig gebruikte storingsartikelen. Deze lijstjes bevorderen de handelingssnelheid van en verminderen de kans op fouten gemaakt door geautoriseerde klanten. Tevens verminderen deze lijstjes de kans op vragen aan de medewerkers van het Centraal Magazijn. (Klantenservice: 4,7% van drie netto medewerkers.)

Deze lijstjes, die door de jaren heen onder andere in notitieboekjes ontstaan zijn, moeten door de invoering van SAPMM, ook voorzien worden van de nieuwe artikelnummers. Tot op heden is er op gestructureerde wijze niets gedaan aan het omnummeren van deze "prive-lijstjes". Dit resulteert in een verhoogde kans op fouten, extra zoeken door de geautoriseerde klant en extra vragen aan de medewerkers.

Bovenstaande constatering bevestigen de dubbelfunctie van het Centraal Magazijn en het feit dat dit magazijn geen zuiver technisch magazijn is. Dit laatste wordt, gezien de geringe mate waarin deze artikelen beslag leggen op de tijdsbesteding (4,6% van drie netto medewerkers), verder niet als hinderlijk beschouwd. De gevolgen van de lay out van het Centraal Magazijn hebben een continue invloed op de efficiëntie van de magazijnmedewerkers. In welke mate het veranderen van deze zaken verbeteringen met zich meebrengt, is onduidelijk, maar alle beetjes helpen.

De mate van efficiëntie wordt hoofdzakelijk verminderd doordat, het uitvoeren van de verschillende werkzaamheden, vaak begint met een loopje en vervolgens met veel lopen gepaard gaat. Dit lopen kan verminderen door afspraken te maken over de verantwoordelijkheid en de uitvoering van deze werkzaamheden. Daarmee wordt er maar door één persoon continu gelopen en kunnen de andere medewerkers ongestoord hun taken en/of zelfsturende bezigheden uitvoeren. De medewerker, die loopt, heeft daarbij bovendien de zekerheid, dat hij op een ander moment ongestoord kan werken aan zijn eigen taken en/of zelfsturende bezigheden.

6.3 De aanwezigheid en de omvang van materiaalstromen

In hoofdstuk 4 is, met behulp van figuur 4-1, een overzicht gegeven van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud. Hierbij is geconstateerd, dat de materiaalstroom uit meerdere in- en uitgaande stromen voor zowel planmatig, als voor storingsonderhoud bestaat. Tevens bevat de materiaalstroom meerdere inkomende en uitgaande stromen afkomstig van beide onderhoudssoorten. De omvang van deze individuele stromen wordt zowel door de activiteiten van de magazijnmedewerkers, als door de activiteiten van de geautoriseerde klant en de onderhoudscoördinatoren beïnvloed.

De voortgang van de materiaalstroom voor het storingsonderhoud en de ontwikkeling van de storingsvoorraad worden door middel van de rapportage Artikelmanagement inzichtelijk gemaakt. De voorraadontwikkeling is in het algemeen een gevolg van het verschil in de omvang van deze inkomende en uitgaande stromen. Iedere individuele stroom heeft hierbij een andere invloed op de ontwikkeling.

In de rest van deze paragraaf wordt eerst het begrip "bewegingssoorten" nader toegelicht. Bewegingssoorten bepalen de bewegingen, die administratief gezien, gemaakt kunnen worden. Vervolgens wordt de aanwezigheid en de omvang van de individuele materiaalstromen, uitgaande van de rapportage Artikelmanagement en extra informatie uit SAPMM, nader behandeld. In bijlage 8 zijn de gegevenstabellen van de figuren uit deze paragraaf weergegeven.

6.3.1 Bewegingssoorten en materiaalstromen

Binnen SAPMM zijn verschillende bewegingssoorten gedefinieerd, die in grote mate overeenkomen met de beschreven materiaalstromen uit hoofdstuk 4. Deze bewegingssoorten zijn altijd hetzelfde en komen overeen met dezelfde beweging van artikelen in de materiaalstroom. Binnen SAPMM is iedere bewegingssoort gekoppeld aan een transactie. Deze transacties worden gebruikt voor de registratie van de hoeveelheid artikelen, die als gevolg van de bijbehorende activiteit, fysiek en/of administratief bewegen.

Voorbeelden van bewegingssoorten zijn:

1. Bewegingssoort (101) Goederenontvangst – artikelen, die als gevolg van een levering, ontvangen zijn.
2. Bewegingssoort (261) Uitgiften op Werkorder – artikelen, die voor de betreffende werkorder, meegenomen zijn uit het Centraal Magazijn.
3. Bewegingssoort (262) Retour op Werkorder – Artikelen, die ten laste van betreffende werkorder, teruggebracht zijn naar het Centraal Magazijn.

Op dit niveau binnen SAPMM is uitsluitend de beweging bekend en wordt verder geen onderscheid gemaakt tussen de herkomst of bestemming van artikelen. Hierdoor kan op dit niveau, in tegenstelling tot figuur 4-1, geen onderscheid gemaakt worden tussen de stromen voor het planmatige onderhoud en die van het storingsonderhoud. Ditzelfde geldt voor de retourstromen afkomstig uit beide onderhoudssoorten. Tevens is het niet mogelijk om op basis van de bewegingssoorten alleen een voorraadwaarde te bepalen. De ontwikkeling van de voorraad kan echter wel bepaald worden.

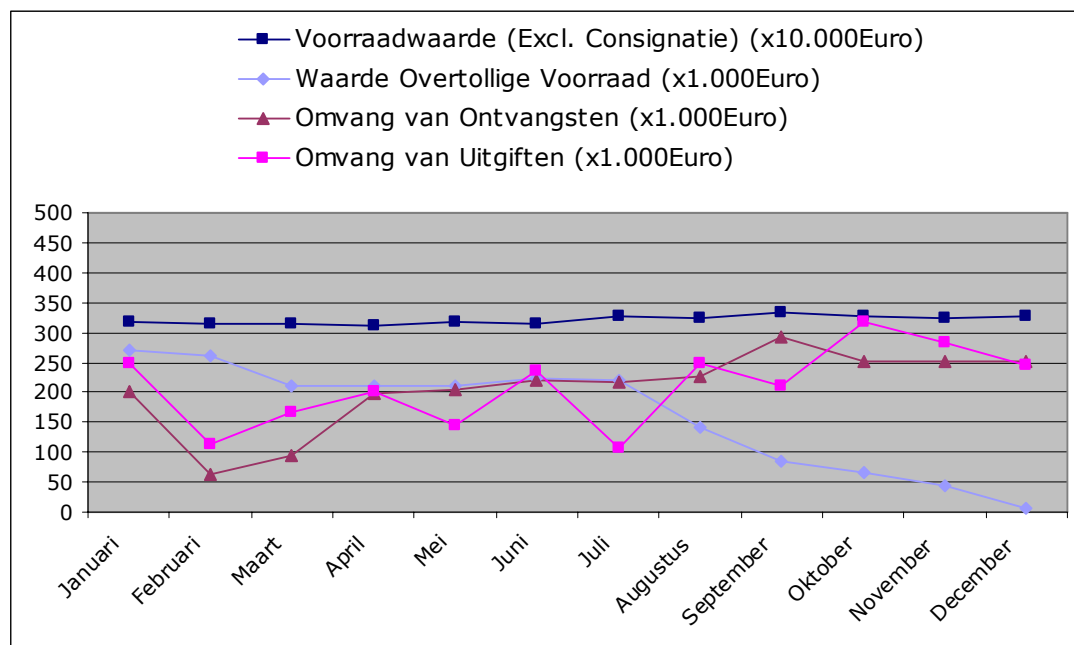
Het onderscheid naar herkomst of bestemming is een onderdeel van de order of de kostenplaats, waarop of ten koste waarvan, geboekt wordt. Dit onderscheid wordt bij het aanmaken van de orders bepaald en vastgelegd. De daadwerkelijke oorsprong en/of bestemming van technische artikelen blijft, uitgaande van de bewegingssoorten alleen, onduidelijk. Dit wordt versterkt doordat identieke storingsartikelen voor de verschillende soorten van onderhoud gebruikt kunnen worden. Op het moment dat het gebruik en dus de beweging van artikelen geregistreerd wordt, wordt ook de bewegingssoort vastgelegd. Hierbij is aan de (on-)geautoriseerde klant niet te zien, waarvoor hij een storingsartikel meeneemt en hoe hij de uitgifte registreert.

Binnen het kader van dit onderzoek is het achterhalen van de daadwerkelijke oorsprong en bestemming van technische artikelen verder achterwege gelaten. De bewegingssoorten worden alleen gebruikt om de aanwezigheid, omvang en het effect van de individuele materiaalstromen inzichtelijk te maken.

Deze gegevens worden bij de HBH gebruikt voor het maken van de rapportage Artikelmanagement. Met betrekking tot de gegevens moet echter wel rekening gehouden worden met het feit dat ze uitsluitend betrekking hebben op de geregistreeerde handelingen binnen SAPMM. Ze zeggen niets over de aanwezigheid, de ontwikkeling en/of het gebruik van extracomptabel opgeslagen technische artikelen in het Centraal Magazijn of de bestaande "grijp"voorraden. De gegevens zeggen ook niets over de mate waarvoor storingsartikelen gebruikt worden en/of de mate waarin ze daadwerkelijk worden verbruikt.

6.3.2 Analyse van de omvang van materiaalstromen op basis van de rapportage Artikelmanagement

De rapportage Artikelmanagement geeft, in de vorm van een aaneenschakeling van maandelijkse momentopnamen, een inzicht in de ontwikkeling van de storingsvoorraad. In de rapportage wordt verder geen splitsing gemaakt naar de materiaalstromen ten behoeve of afkomstig van planmatig- en/of storingsonderhoud. In de rapportage worden alleen de voorraadwaarde en een som van de maandelijkse inkomende en uitgaande stroom weergegeven (zie ook: figuur 6-1). Hierin wordt wel aangegeven welk deel van de voorraad, op basis van de geldende beheersnorm, te veel aanwezig ofwel overtoollig is.



Figuur 6-1. Voorraadontwikkeling en de Omvang van Materiaalstromen over 2006.

Door het sommeren van de individuele materiaalstromen blijkt uit de rapportage Artikelmanagement niets over de aanwezigheid en dus ook niets over de omvang van de, in figuur 4-1 weergegeven, individuele materiaalstromen.

Hierdoor ontbreekt in de rapportage Artikelmanagement ook enig inzicht in:

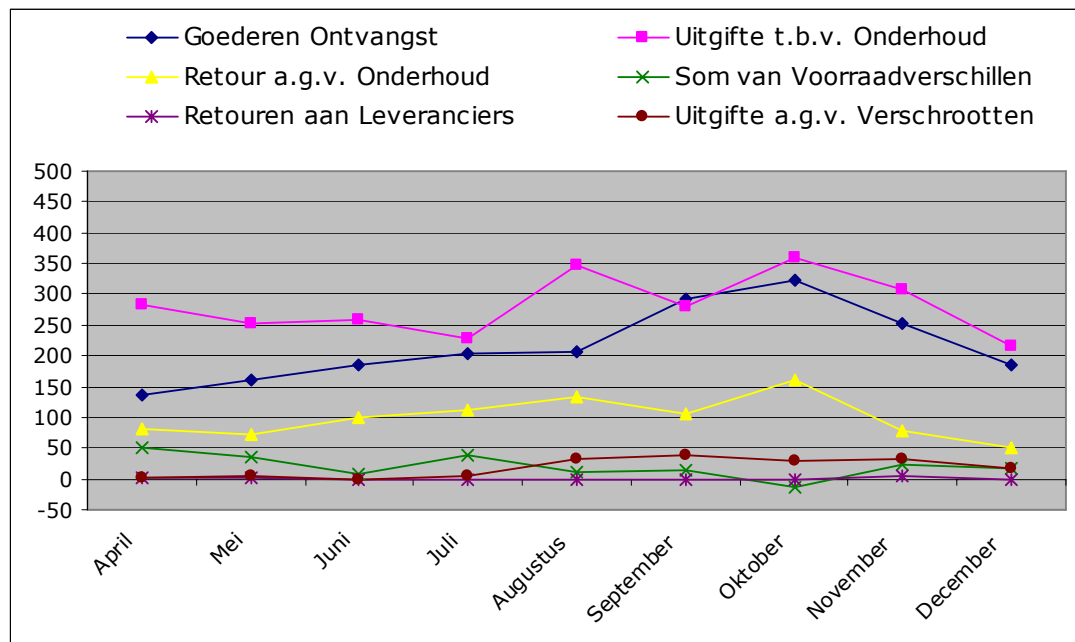
- de achtergrond van zowel de voorraadontwikkeling, als de ontwikkeling van overtollige voorraad,
- de omvang en het effect van retouren en
- de omvang en het effect van verschrootten.

Het inzicht, dat met behulp van de rapportage Artikelmanagement verkregen wordt, is beperkt en bevat geen enkele indicatie van de mate waarin de magazijnmedewerkers arbeid verrichtten en welke gevolgen dat heeft voor de voorraadontwikkeling. Door uit te gaan van de bewegingssoorten binnen SAPMM, worden deze beperkingen van de rapportage Artikelmanagement opgeheven.

6.3.3 Analyse van de omvang van materiaalstromen op basis van de bewegingssoorten binnen SAPMM

In tegenstelling tot de rapportage Artikelmanagement, wordt de aanwezigheid van de in figuur 4-1 weergegeven individuele materiaalstromen op het niveau van de bewegingssoorten wel bevestigd. Op dit niveau wordt ook de maandelijkse omvang duidelijk (zie ook: figuur 6-2.) Op deze manier wordt niet alleen een beter beeld verkregen van de aanwezigheid en de omvang van de individuele materiaalstromen, maar ook van de achtergronden van de voorraadontwikkeling.

Daar SAPMM pas in februari 2006 operationeel is geworden, zijn deze gegevens met ingang van april 2006 weergegeven in figuur 6-2. De omvang van de individuele materiaalstromen komt overeen met de som van de geregistreerde bewegingen in iedere bewegingssoort.



Figuur 6-2. Omvang van Materiaalstromen over 2006 op basis van de Bewegingssoorten in SAPMM (x1.000Euro.)

Uitgaande van figuur 6-2 wordt het volgende geconstateerd.

- De Uitgifte ten behoeve van Onderhoud (roze), is een stuk hoger dan uit de rapportage Artikelmanagement blijkt. In welke mate de gemiddelde omvang van uitgiften (circa €280.000,- per maand) normaal is voor een selfservice storingsmagazijn, voor alleen storingsonderhoud, is niet verder onderzocht. Ook is niet onderzocht, in welke mate dit in verhouding staat tot de gerealiseerde productieomvang van 6,7 miljoen hectoliter, bij een beschikbare capaciteit van 8 miljoen hectoliter, over 2006.

De omvang van uitgifte is met uitzondering van de maand september groter dan de Goederen Ontvangst, afkomstig van leveranciers (donker blauw). Dit impliceert een continue voorraadafname en resulteert in het feit, dat niet elke uitgifte leidt tot een nieuwe bestelling.

- De omvang van Retouren, afkomstig uit het Onderhoud (geel), is gemiddeld 35,4% van de Uitgifte ten behoeve van Onderhoud (roze.)

Bewegingssoort	Omvang	Bewegingssoort	Omvang	
201-Uitgifte op Kostenplaats	1.120.803	202-Retour op Kostenplaats	147.347	13,1%
261-Uitgifte op Werkorder	1.407.542	262-Retour op Werkorder	748.166	53,2%
Uitgifte t.b.v. Onderhoud	2.528.345	Retour a.g.v. Onderhoud	895.513	35,4%

Tabel 6-2. Verhouding tussen Uitgiften en Retouren.

De verhouding resulteert niet alleen in een afname van de uitgiften, maar ook in een onbekende voorraadtoename. Bij de bestellingen van het Centraal Magazijn kan, de magazijnmedewerker, met de mogelijke komst van deze retouren geen rekening houden. Deze artikelen, die teruggebracht worden door de klant, resulteren in een continue verstoring van de voorraadbeheersing. Dit resulteert vervolgens weer, in lagere ontvangsten en/of overtollige voorraden en hogere verschroming in een later stadium.

- De som van Voorraadverschillen (groen) is met uitzondering van de maand oktober positief. Een positief voorraadverschil betreft een hogere fysieke- dan administratieve voorraad. De som van Voorraadverschillen impliceert een extra retourstroom van circa 9% van de Goederen Ontvangst, afkomstig van leveranciers, of anders gezegd 20,5% van de "geregistreeerde" Retouren afkomstig uit Onderhoud.

Bewegingssoort	Omvang	Verhoudingen
Goederen Ontvangst		1.947.185
Retour a.g.v. Onderhoud		895.513
701-Correctie Positief Voorraadverschil	678.585	
702-Correctie Negatief Voorraadverschil	-495.006	
Som van Voorraadverschillen	183.579	9,4% 20,5%

Tabel 6-3. Verhouding tussen Som van Voorraadverschillen, Goederen Ontvangst en Retouren Afkomstig uit Onderhoud.

Voorraadverschillen resulteren in een continue verstoring van de voorraadbeheersing en hebben een negatieve invloed op de kwaliteit van de bestellingen. Tabel 6-3 laat een nadere verdeling van de verschillen zien. Hieruit blijkt niet alleen de omvang van de individuele verschillen, maar ook de noodzaak van een arbeidscapaciteit, nodig om beide verschillen (circa €1,2 miljoen) continu te achterhalen en te corrigeren.

- De omvang van Uitgifte ten behoeve van Verschrootten (donker rood) neemt, in overeenstemming met de ontwikkeling van de overtollige voorraad (zie ook: figuur 6-1), in het tweede deel van het jaar in enige omvang toe. Deze stroom blijkt altijd kleiner te zijn dan de Retouren, afkomstig uit het Onderhoud. Hieruit wordt afgeleid, dat de beheersnorm en dus de voorraadomvang constant ruimte bevat voor deze retouren. Tevens wordt afgeleid dat er in de periode april tot en met december een bedrag van circa €165.000,- aan gekochte storingsartikelen ofwel geïnvesteerd voorraadkapitaal vernietigd is.
- De bewegingssoort Retour Leverancier wordt nauwelijks gehanteerd. Hierdoor is het aannemelijk dat overgebleven technische artikelen voor onbepaalde tijd opgeslagen worden in het Centraal Magazijn. In een later stadium worden deze artikelen opnieuw gebruikt of verschroot.

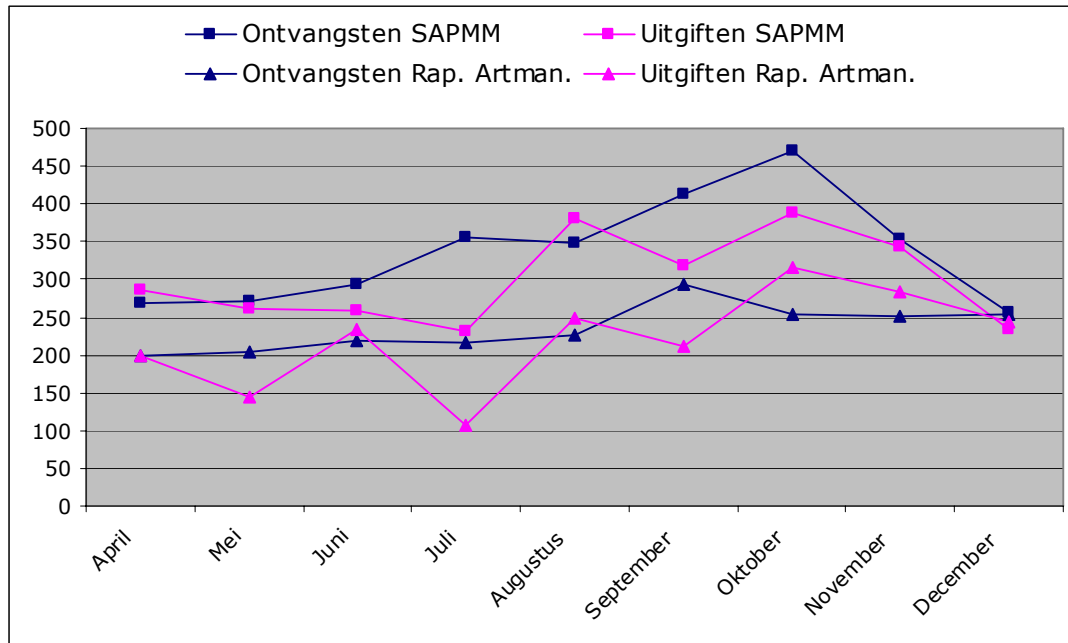
6.3.4 Vergelijking tussen de rapportage Artikelmanagement en de bewegingssoorten binnen SAPMM

Het moge duidelijk zijn dat bovenstaande constatering met behulp van de rapportage Artikelmanagement, voor een ieder bij de HBH onzichtbaar blijven. Het is, met andere woorden, onduidelijk wat de rapportage Artikelmanagement met betrekking tot de omvang van de materiaalstromen en de voorraadontwikkeling precies weergeeft. Tevens moge het duidelijk zijn dat het gebruik van deze rapportage onmogelijk kan resulteren in een gestructureerde beheersing van de individuele inkomende en uitgaande materiaalstromen en/of de voorraad, die daar uit voortkomt.

Al eerder is gezegd dat het niet mogelijk is om op basis van de bewegingssoorten alleen een voorraadwaarde te bepalen. De ontwikkeling van de voorraadwaarde, als een resultaat van inkomende en uitgaande bewegingen, kan echter wel berekend worden. Deze berekening geleid tot een toename van €325.810,-. Dit, in tegenstelling tot de ontwikkeling van de voorraadwaarde, weergegeven met behulp van de rapportage Artikelmanagement. Deze laat, over dezelfde periode, namelijk een toename zien van €134.144,- (zie ook: tabel 6-4.)

Omschrijving	Omvang	Totaal
Goederenontvangst	1.947.185	
Retour uit Onderhoud	895.513	
Totaal Ingaande Bewegingssoorten		2.842.698
Uitgiften Onderhoud	-2.528.345	
Uitgiften Verschroot	-165.046	
Retour Leveranciers	-7.076	
Totaal Uitgaande Bewegingssoorten		-2.700.467
Correctie Positief Voorraadverschil	678.585	
Correctie Negatief Voorraadverschil	-495.006	
Som van gecorrigeerde Voorraadverschillen		183.579
Voorraadontwikkeling Bewegingssoorten SAPMM		325.810
Voorraadwaarde Eind Maart	3.127.234	
Voorraadwaarde Eind December	3.261.378	
Voorraadontwikkeling Rapportage Artikelmanagement		134.144

Tabel 6-4. Vergelijking van de Voorraadontwikkeling over de Periode april - december 2006.



Figuur 6-3. Vergelijking van de Omvang van Inkomende en Uitgaande Materiaalstromen.

Een nadere vergelijking tussen de omvang van de inkomende en uitgaande bewegingssoorten en die, uit de Rapportage Artikelmanagement (zie ook: figuur 6-3), laat tenslotte een nagenoeg gelijk verloop zien. De materiaalstromen op basis van SAPMM zijn echter wel structureel omvangrijker, dan die uit de rapportage Artikelmanagement. Ook valt op, dat in tegenstelling tot deze rapportage, overwegend meer ontvangen dan uitgegeven wordt (zeven in plaats van vier van de negen maanden). De combinatie van deze twee constatering impliceert niet alleen een snellere voorraadtoename, maar ook een hogere werklast voor de medewerkers dan dat blijkt uit de rapportage Artikelmanagement.

6.4 Analyse van beheers- en administratieve activiteiten

In de probleemstelling van dit onderzoek is reeds gezegd dat voorraadbeheer gericht is op het beschikbaar stellen van de gevraagde artikelen, op het juiste moment en in de gewenste hoeveelheid. Deze beschikbaarheid van artikelen wordt door middel van gestructureerde controle en continu beheer van de aanwezige voorraden in hogere mate gegarandeerd.

Het doel van bestellen en of inkopen is, het tijdig aanvullen van voorraad zodat de continue beschikbaarheid van storingsartikelen geborgd is. Door middel van levertijdbeheer wordt de leveringsbetrouwbaarheid van leveranciers gecontroleerd en de levertijd in een hogere mate gegarandeerd. In deze paragraaf worden de activiteiten, verbonden aan deze procedures, nader geanalyseerd.

In bijlage 9 zijn de gegevenstabellen van de figuren uit deze paragraaf weergegeven.

6.4.1 Assortimentsbeheer

Als onderdeel van de ontwikkeling van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud, zijn artikelmanagers verantwoordelijk gesteld voor het artikelbeheer. De opbouw en de omvang van de storingsvoorraad worden zodoende volledig bepaald door de artikelmanagers. Zij en zij alleen bepalen namelijk zowel de noodzaak, als de beheersnorm van de storingsartikelen. Hiernaast is de omvang van de storingsvoorraad door de PI Voorraadratio gemaximaliseerd tot een waarde van 0,65% van de vervangingswaarde van de technische installaties.

Bij het voorraadbeheer beperken de magazijnmedewerkers zich tot het dagelijkse beheer van de geregistreerde storingsartikelen. Hierbij handhaven zij, rekening houdend met de geldende beleidsnormen, de beheersnorm van de artikelmanagers. De medewerkers beperken zich hierdoor echter continu tot de storingsartikelen, die:

- te veel aanwezig zijn,
- te weinig aanwezig waren en/of
- langer dan twee en een half jaar niet gemuteerd hebben.

Artikelmanagers worden hierdoor alleen in reactie op nee-verkopen of op overvloedige voorraden of op basis van een overzicht van artikelen die twee en een half jaar niet gemuteerd hebben, benaderd om de beheersnorm te herzien. Met betrekking tot alle storingsartikelen, die binnen de geldende beheersnorm minimaal één keer per twee en een half jaar muteren, wordt herwaardering door de medewerkers van het Centraal Magazijn niet geïnitieerd. Dit is immers geen onderdeel van hun functie.

Veranderingen in de leveranciersgegevens worden niet gecommuniceerd en resulteren zodoende niet in een heroverweging van de geldende beheersnormen.

Omdat de artikelmanagers geen verantwoording afleggen over de PI's, is de herwaardering van beheersnormen en zo de ontwikkeling van het assortiment op geen enkele wijze geborgd en blijft het assortimentsbeheer beperkt tot het aanvragen van nieuwe artikelcodes. Daarnaast wordt het assortiment van storingsartikelen binnen de huidige organisatie niet gestructureerd beheerd. De artikelmanagers kunnen bovendien, in strijd met het huidige beleid, nog steeds uitsluitend op basis van bedrijfszekerheid handelen.

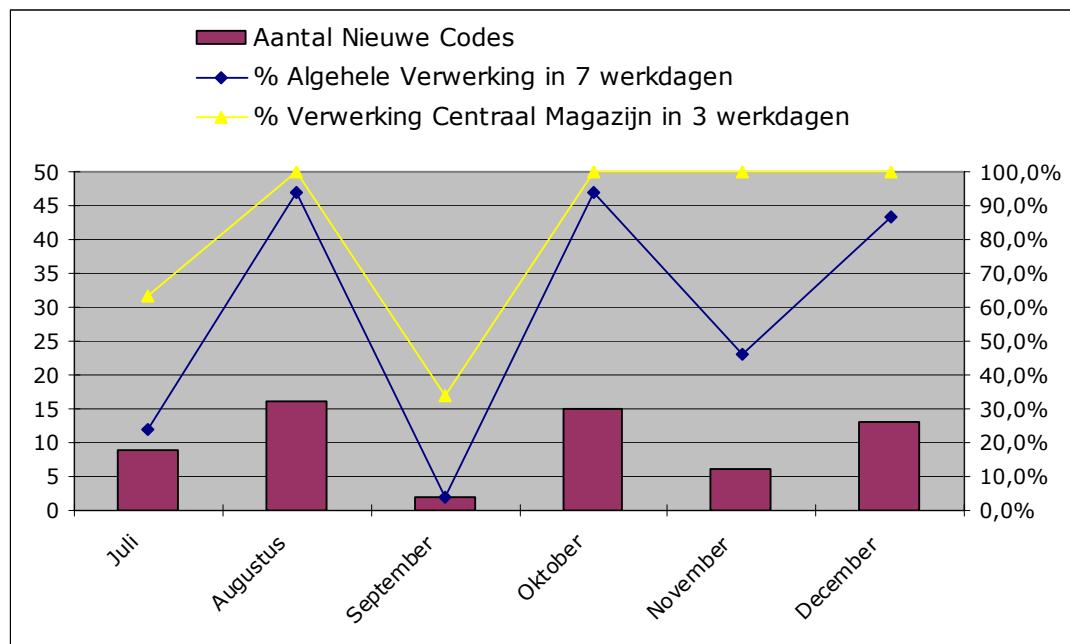
Aangezien de artikelmanagers uitsluitend hun aanvragen van nieuwe codes onderbouwen met het beslissingsmodel, leggen ze over tussentijdse heroverweging van de beheersnormen geen verantwoording af. Het is niet gegarandeerd dat ze hierbij handelen in lijn met de beleidsdoelstellingen. Hier komt enerzijds bij, dat nee-verkoop een te kleine voorraad impliceert en anderzijds, impliceert overvloedige voorraad een te lage norm voor de aanwezige voorraad. Beide PI's stimuleren zodoende een steeds verdere groei van de storingsvoorraad. Deze groei, wordt extra verstrekt door het gebruik van de storingsvoorraad voor "storingen" bij de uitvoering van het planmatige onderhoud.

Doorlooptijd Nieuwe Code binnen 7 Werkdagen - Targetwaarde \geq 98%

In het assortimentbeheer zijn de magazijnmedewerkers uitsluitend verantwoordelijk voor het aanmaken van nieuwe codes en het verwerken van wijzigingen in de artikelgegevens. Uit de resultaten van de MMO is gebleken, dat de medewerkers gedurende een normale arbeidsperiode, 6,6% van hun tijd besteden aan de activiteiten verbonden aan het assortimentsbeheer. Omdat de magazijnmedewerkers verder geen kennis hebben van artikelen, technische installaties en/of de noodzaak van het op voorraad nemen, beperken zij zich tot het verwerken van de aanvragen en de wijzigingen. Het oordeel van de artikelmanagers en/of het ondersteunende beslissingsmodel zal, door de magazijnmedewerkers, nooit heroverwogen of in twijfel getrokken worden.

Bij de verwerking van nieuwe codes zijn naast de magazijnmedewerkers ook de artikelmanagers en de afdeling Bedrijfsinkoop betrokken. Binnen de PI (vier van de zeven werkdagen) is de afdeling bedrijfsinkoop verantwoordelijk voor het tijdig aanleveren van de leveranciersgegevens en het tijdig aanmaken van het inforecord van het artikel. De artikelmanagers zijn verantwoordelijk voor de volledigheid van het aanvraagformulier. Binnen de PI (drie van de zeven werkdagen) is de magazijnmedewerker eigenlijk alleen verantwoordelijk voor het magazijndeel van de artikelgegevens.

Uit een nadere analyse, van de PI Verwerken Nieuwe Codes binnen 7 werkdagen, blijkt dat deze PI niet gerealiseerd is. In tegenstelling tot de targetwaarde van 98% is namelijk slechts 58% van de aangevraagde nieuwe codes binnen 7 werkdagen verwerkt (zie ook: figuur 6-4.) Wanneer echter de invloed van de artikelmanagers en de afdeling Bedrijfsinkoop op de verwerkingstijd in mindering wordt gebracht, blijkt dat de magazijnmedewerkers, met betrekking tot hun aandeel, 68% van de aangevraagde nieuwe codes binnen 3 werkdagen hebben verwerkt (zie ook: figuur 6-4.) Het feit dat de PI niet gehaald is, ligt zodoende meer bij de omgeving van de magazijnmedewerkers, dan bij deze medewerkers zelf.



Figuur 6-4. Overzicht van Verwerkingstijd Aanvraag Nieuwe Codes.

In het Centraal Magazijn wordt, naast de documentatie van nieuwe codes, geen archief bijgehouden van het assortiment van storingsartikelen en/of de doorgevoerde wijzigingen. Deze wijzigingen kunnen, net als de aanvraag formulieren, elk moment doorgegeven worden en kunnen zodoende resulteren in een verstoring van de magazijnmedewerkers. Aangaande de verwerking van wijzigingen van artikelgegevens, bestaat verder geen informatie.

PI Voorraadratio - Targetwaarde $\geq 0,65\%$

Met betrekking tot de PI Voorraadratio, waarvoor de medewerkers overigens geen directe verantwoording dragen, wordt geconstateerd dat deze over 2006 niet gehaald is. Tevens wordt geconstateerd dat het verminderen van de overtollige voorraad (€260.000,-) in deze voorraadwaarde, niet heeft geleid tot een gelijke afname van de voorraadwaarde (€180.000,-). Dit houdt in, dat de waarde van de reguliere toegestane voorraad over 2006 niet gedaald, maar gestegen is met circa €80.000,-. Op de huidige voorraadwaarde van 3,2 miljoen euro is dit niet veel, maar het geeft wel een tendens aan. Deze tendens is tegengesteld aan de beleidsdoelstelling, die met het behalen van de PI Voorraadratio, wordt beoogd.

De PI, is over 2006 niet gerealiseerd omdat bij de invoering van het gekozen middel, namelijk consignatie van technische voorraden, door het Taakteam Voorraadwaarde Reductie Centraal Magazijn vertraging opgelopen is. In een consignatievoorraad blijft de aangehouden voorraad eigendom van de leverancier, totdat artikelen uit deze voorraad gebruikt worden.

Voor de beschikbaarheid en het beheer van deze geconsigneerde storingsartikelen, wordt een jaarlijkse vergoeding betaald aan de leverancier. Het verbruik wordt, door de leverancier, tussentijds gefactureerd.

Door deze consignatieregelingen neemt de voorraadwaarde af. Geconsigneerde voorraad maakt namelijk niet langer deel uit van het eigen geïnvesteerde vermogen. Consigneren resulteert echter alleen in een kleinere fysieke voorraadomvang als ook de targetwaarde evenredig mee verlaagd wordt. Consignatie is hierdoor eigenlijk een ongeschikt middel om de PI Voorraadwaarde Reductie te realiseren.

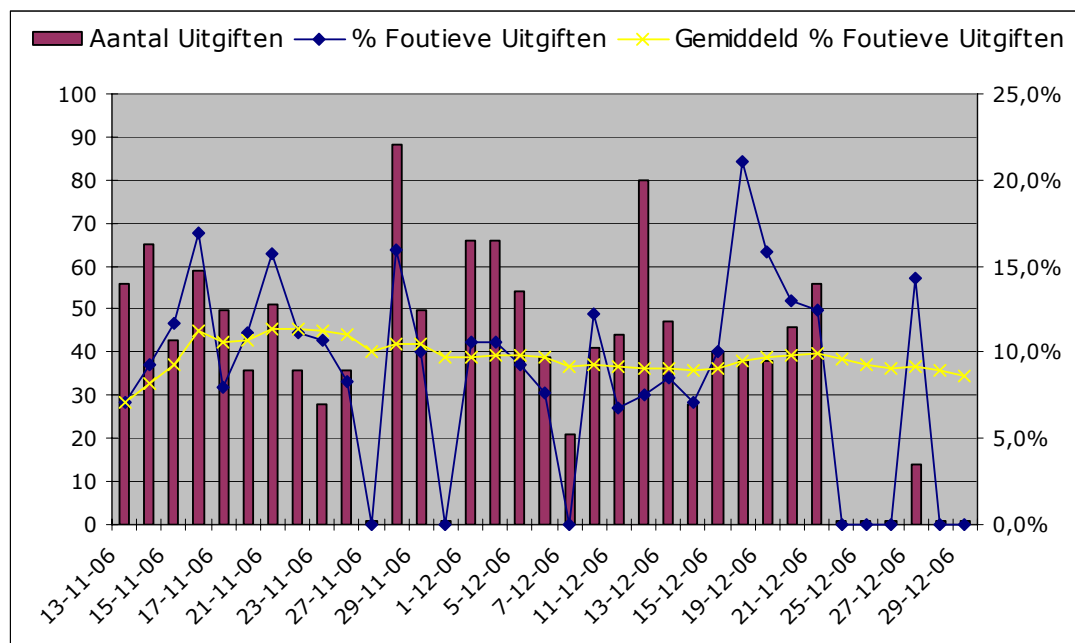
Als deze PI niet mee verlaagd wordt, biedt consignatie namelijk alleen de mogelijkheid om een zelfde of een grotere voorraad aan te houden tegen dezelfde of een lagere voorraadwaarde. Op dit moment kost een te grote voorraad minder, maar in verhouding ligt er nog steeds veel meer dan noodzakelijk is en kost het dus nog steeds teveel. De gevolgen van het consigneren worden in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Een andere reden, voor het feit dat de voorraadwaarde niet gedaald is, ligt in het ongestructureerde assortimentsbeheer en de ongecontroleerde herwaardering van de beheersnormen door de artikelmanagers.

6.4.2 Voorraadcontrole

De uitgifte van storingsartikelen verstoort de aanwezigheid en de beschikbaarheid van storingsartikelen. De registratie van deze uitgifte zorgt voor een afname van de administratieve systeemvoorraad en zo in een bestelling bij een volgende bestelronde. Hiermee wordt de aanwezigheid op termijn weer hersteld en blijft de beschikbaarheid gegarandeerd. Wanneer er gedurende deze registratie echter fouten worden gemaakt, ontstaat er een verschil tussen de werkelijke en administratieve voorraad.

Deze voorraadverschillen vormen een onzichtbaar risico en hebben een negatief effect op de kwaliteit van bestellingen. Fouten zijn menselijk en kunnen dagelijks gemaakt worden. Uit een nadere analyse van de uitgifte, gedurende de maanden november en december, blijkt dat bij gemiddeld 10,0% van de geregistreerde uitgiften fouten worden gemaakt.



Figuur 6-5. Overzicht van Geregistreerde Uitgiften en Geconstateerd Aantal Fouten.

Bij een kleine voorraad en een hoge omloopsnelheid is de invloed van deze fouten snel merkbaar en kunnen de gevolgen omvangrijk zijn. Andersom betekent dit dat de invloed van fouten bij een grote voorraad en een lage omloopsnelheid onopgemerkt blijft en de gevolgen beperkt zijn.

Fouten worden natuurlijk niet alleen bij de registratie van uitgifte, maar ook bij de registratie van retouren en ander registraties gemaakt. Ook kunnen fouten zowel door de magazijnmedewerkers zelf, als door de geautoriseerde klant worden gemaakt. Via een continue controle kunnen deze fouten worden geconstateerd en wordt de invloed van de voorraadverschillen op de voortgang van het proces geminimaliseerd.

De voorraadcontrole door de magazijnmedewerkers blijft beperkt tot de halfjaarlijkse telling en de dagelijkse controle en correctie van Negatieve Voorraad (respectievelijk 2,7% en 0,3% van drie netto medewerkers.) Zolang een negatieve voorraadomvang uitblijft, worden alle storingsartikelen maximaal twee keer per jaar in opvolgende locatienummering gecontroleerd. Hierbij wordt verder geen onderscheid gemaakt tussen hard- en zachtlopers of rekening gehouden met de invloed van de uitgiften (zie ook: figuur 6-5.)

Door deze beperkte controlestructuur kunnen voorraadverschillen langere tijd blijven bestaan. Gedurende deze periode van maximaal een half jaar herbergen ze een ongewenst effect en een onzichtbaar risico. Deze onzichtbare voorraadverschillen hebben namelijk een negatieve invloed op de kwaliteit van de bestellingen. Dit, zowel ten aanzien van het bestelmoment, als de te bestellen hoeveelheid. Hierbij vormen ze ook een risico ten aanzien van de beschikbaarheid en dus een verhoogde kans op nee-verkoop of overtollige voorraad.

Door het direct corrigeren van fouten en/of voorraadverschillen, worden beide effecten tegelijkertijd te niet gedaan. Het moment waarop deze correctie plaatsvindt is, als gevolg van de huidige controlestructuur en omdat het zelfsturende activiteiten zijn, echter op geen enkele wijze geborgd. Het is ook niet gegarandeerd dat een geconstateerd verschil alleen het gevolg is van de laatste handeling en de kans bestaat dat een cumulatief verschil ten koste of ten bate van deze laatste handeling gecorrigeerd wordt.

6.4.3 Voorraadbeheer

In het huidige voorraadbeheer beperken de medewerkers zich tot de, in SAPMM, geregistreerde storingsartikelen en dus tot de storingsvoorraad. Uit de resultaten van de MMO is gebleken, dat de medewerkers gedurende een normale arbeidsperiode 0,9% van hun tijd besteden aan dit beheer van de storingsvoorraad. De enige verklaring voor dit geringe aandeel in de tijdsbesteding is dat deze beheersactiviteiten hoofdzakelijk zelfsturende bezigheden betreffen, die door de medewerkers zelf geïnitieerd moeten worden.

Alle overige extracomptabele technische voorraden, die opgeslagen liggen in het Centraal Magazijn (zie ook: §4.3.2), worden door de medewerkers niet beheerd. Op het moment dat er uit deze overige voorraden storingsartikelen geretourneerd worden aan de storingsvoorraad, worden deze "extra" storingsartikelen wel beheerd.

Zolang dit niet gebeurt, liggen ze er alleen maar en wordt er met deze voorraden, tijdens de bestelrondes van het Centraal Magazijn, geen rekening gehouden. Dit, terwijl deze voorraden ooit ingekocht zijn en zo een ongewenste opeenhoping van geïnvesteerd vermogen vormen.

In de probleemstelling van dit onderzoek is al gezegd dat een voorraad altijd een resultante is van het verschil tussen de inkomende en uitgaande materiaalstromen. De ontwikkeling van een voorraad kan hierdoor uitsluitend door het continu beheersen van deze materiaalstromen beheerd worden. De enige manier om een voorraadomvang of -waarde anders dan door middel van de bestaande materiaalstromen te veranderen, is het creëren van een nieuwe materiaalstroom. Deze "extra" stromen leveren direct "extra" werk op, want ook deze stromen moeten vervolgens beheerst worden.

Van de bestaande materiaalstromen in de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud worden er door de magazijnmedewerkers, in de huidige situatie, maar twee beheerst, namelijk:

- de materiaalstroom van "eigen bestellingen" als gevolg van de inkopen door de MRP-run binnen SAPMM en
- de uitgifte ten behoeve van verschrootten.

Hiermee zijn binnen de huidige context de beheersinstrumenten voor het beheer van de storingsvoorraad door de magazijnmedewerkers uitgeput. De enige materiaalstroom, die door de magazijnmedewerkers ook beheerst zou kunnen worden, is de uitgifte van gereserveerde "extra" storingsartikelen voor het planmatig onderhoud. Door alle reserveringen zo snel mogelijk uit te geven en klaar te leggen op de reserveringsstellingen, plegen de medewerkers echter wel continu inbreuk op de storingsvoorraad. Het resultaat is een constant verhoogd risico op nee-verkopen bij storingen en bovendien een continue ontwikkeling van de extra comptabele voorraad, die verder niet wordt beheerd.

Alle overige materiaalstromen worden niet beheerst en zijn een direct gevolg van het handelen van derden en dan voornamelijk van de onderhoudscoördinatoren, als onbeheerste inkoper en de geautoriseerde klanten, als onbeheerste gebruiker van artikelen. Het gebruiken, zowel in de zin van het meenemen, als in het retourneren van storingsartikelen.

Het huidige voorraadbeheer, uitgevoerd door de magazijnmedewerkers, beperkt zich tot handhaven van de geldende beheersnorm en richt zich op het halen van de gestelde PI's. Deze PI's hebben echter hoofdzakelijk betrekking op de ontwikkeling van de overtollige storingsvoorraad en de beschikbaarheid van storingsartikelen voor het storingsonderhoud.

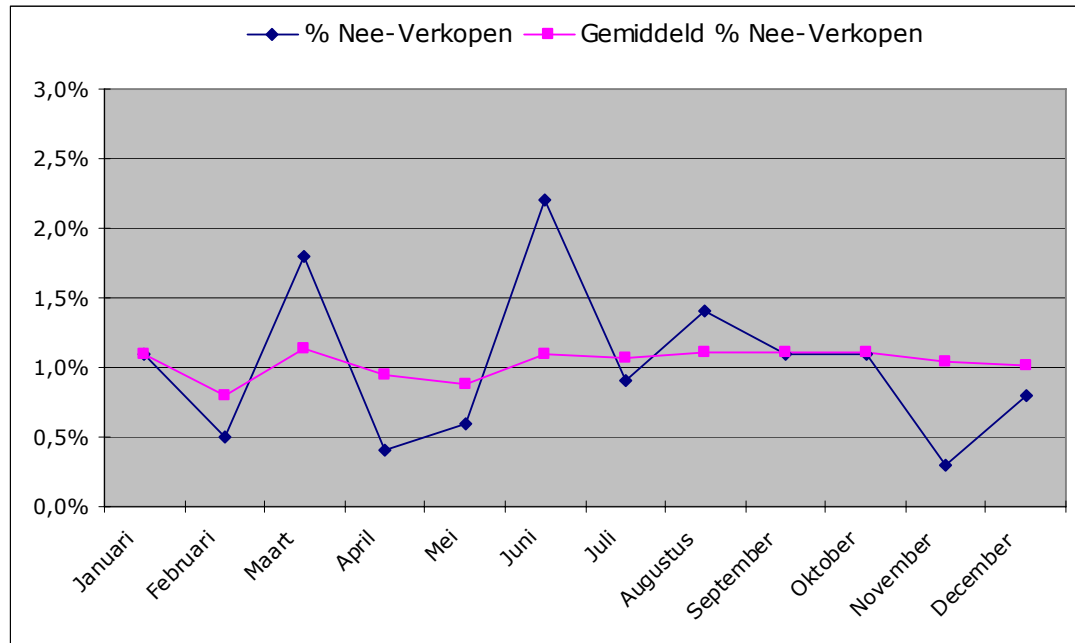
Nee-verkopen Technische Artikelen - Targetwaarde $\leq 1\%$

Nee-verkopen worden na registratie direct geanalyseerd en indien nodig gecompenseerd door een reservering of eenmalige bestelling. Om nee-verkoop van deze artikelen op langere termijn te voorkomen, wordt de beheersnorm door de artikelmanagers heroverwogen en eventueel verhoogd. Uit een nadere beschouwing van de geregistreerde nee-verkopen blijkt in eerste instantie dat deze PI over 2006 gehaald is (zie ook: figuur 6-6.)

Aan de andere kant is echter gebleken, dat er ook nee-verkopen geregistreerd worden als gevolg van:

- uitgifte ten behoeve van planmatig onderhoud.
- het niet tijdig beschikbaar hebben van gereserveerde "extra" storingsartikelen.
- een grotere vraag dan de theoretisch maximaal aanwezige voorraad.

Deze nee-verkopen voldoen niet aan de geldende criteria (zie ook: §4.4.3) en worden in de rapportage buiten beschouwing gelaten. Nadere informatie over het aantal, de frequentie en de gevolgen van deze nee-verkopen ontbreekt zodoende in het beheer van de storingsvoorraad.



Figuur 6-6. Overzicht van Nee-verkopen Technische Artikelen.

Het feit dat ze geregistreerd worden impliceert echter wel, dat de storingsvoorraad ook gebruikt wordt voor "storingen" bij het planmatige onderhoud. Deze "storingen" zijn echter geen plotseling gebrek aan een technische installatie, maar een gebrek in de materiaalvoorziening door de verantwoordelijke onderhoudscoördinator. De storingsvoorraad is op deze plundering niet berekend en is hiervoor ook niet bedoeld. Dit onjuiste gebruik resulteert bovendien in een verhoogde kans op nieuwe nee-verkopen op de korte termijn.

Door de huidige controle structuur en mogelijke eerdere uitgaven voor storingen of planmatig onderhoud, is een nee-verkoop altijd het gevolg van een reeks van uitgaven en nooit uitsluitend het gevolg van de laatste uitgifte. Gedurende de analyse van nee-verkopen moet ook naar deze reeks van meerdere uitgaven gekeken worden en niet uitsluitend naar de omvang van de laatste uitgifte.

Nee-verkopen resulteren in een heroverweging en een mogelijke verhoging van de geldende beheersnorm. Het verhogen van de beheersnorm leidt echter altijd tot een verhoging van het aantal storingsartikelen dat aanwezig kan zijn en zodoende ook tot een hogere omvang en waarde van de storingsvoorraad.

Overtollige Voorraad - Targetwaarde 0 euro

Met betrekking tot de PI Overtollige Voorraad wordt geconstateerd dat ook deze PI over 2006 gehaald is. De overtollige voorraad heeft zich hierbij ontwikkeld, zoals weergegeven in figuur 6-1. Met betrekking tot ontwikkeling van de overtollige voorraad ontbreekt verder ieder inzicht in de omvang van materiaalstromen.

Er wordt, in de rapportage Artikelmanagement, namelijk geen onderscheid gemaakt tussen de maandelijkse toe- en afname, noch wordt weergegeven hoe deze gerealiseerd zijn. Het enige dat geconstateerd kan worden, is de vermindering van de overtollige voorraad en de omvang van het kapitaal (€168.000,-) dat, volgens de bewegingssoort verschrooten in de periode april t/m december, vernietigd is. Hiermee is de PI Overtollige voorraad gehaald, maar het hogere doel, kostenreductie niet.

Omdat de magazijnmedewerkers bij het verwerken van overtollige voorraden hoofdzakelijk uitgaan van de rapportage Artikelmanagement, beperken ze zich tot het wegwerken van de ontstane en geconstateerde overtollige voorraad. Hierbij lopen ze gemiddeld altijd twee weken achter op de werkelijke situatie en ontbreekt alle aandacht voor mogelijke ontwikkeling van nieuwe overtollige voorraad. Het behalen van deze PI is dus nooit gegarandeerd.

Nieuwe overtollige voorraad kan door de magazijnmedewerkers zelf overigens niet gecreëerd worden. De medewerkers vullen de voorraad namelijk alleen maar tot de beheersnorm aan. Of de onderhoudscoördinatoren overtollige voorraad creëren door de restanten van hun reserveringen of hun directe inkopen van "extra" storingsartikelen te laten retourneren aan de storingsvoorraad, is onbekend. Aan de andere kant is dit als de enige overgebleven mogelijkheid zeer aannemelijk, gelet op de eerder geconstateerde omvang van de retouren, die afkomstig zijn uit het onderhoud (Retouren op Werkorder: 53,2%, zie ook: tabel 6-2.)

Overtollige voorraad wordt altijd in overleg met de betreffende artikelmanager weggewerkt. Behalve via verschrootten, kan de overtollige voorraad ook weggewerkt worden door een verhoging van de geldende beheersnorm. Het verhogen van de beheersnorm leidt echter altijd tot een verhoging van het aantal storingsartikelen dat aanwezig kan zijn en zodoende ook tot een hogere omvang en waarde van de storingsvoorraad.

6.4.4 Bestellen en inkopen

Bij de HBH is ooit besloten tot het instellen van twee vaste bestelmomenten per week. Door de magazijnmedewerkers wordt dus altijd twee keer per week een MRP-Run gedraaid in SAPMM en verwerkt tot inkooporders. Met behulp van de MMO is geconstateerd, dat deze gehele procedure 14,1% van de tijdsbesteding van de medewerkers in beslag neemt. Bestellen op zich is een productieve en noodzakelijke activiteit. De noodzaak van de bestelfrequentie is afhankelijk van de doorlooptijd van artikelen, de levertijd van de leverancier en wordt ingegeven door de voorraadomvang.

SAPMM controleert bij een bestelronde of de aanwezige voorraad kleiner is dan het opgegeven bestelpunt. SAPMM werkt zodoende met een variabel bestelmoment, dat ingegeven wordt door de aanwezige voorraadomvang. Dit wordt echter continu beïnvloedt door het verbruik en de reservering van "extra" storingsartikelen. Het resultaat is, dat SAPMM op het moment dat er een MRP-Run gedraaid wordt altijd besteladviezen zal genereren. Een bijkomend resultaat is, dat de omvang en de samenstelling van elke bestelronde en dus de tijd nodig voor de verdere verwerking, variabel zijn.

Op het moment dat er minder frequent besteld wordt, neemt de omvang en het aantal besteladviezen per bestelronde toe. Het aantal inkooporders en dus ook het aantal orderbevestigingen, de mogelijke rappellingen en leveringen nemen dan ook af. Dit komt, omdat er met gecombineerde inkooporders gewerkt wordt en de omvang van of het aantal bestellingen per order toeneemt. Tevens wordt de invloed van de retouren, afkomstig uit het onderhoud, en van de fouten op de kwaliteit van bestellingen minder en neemt de kans op tekorten of overschotten door verkeerde bestellingen af. Wanneer de bestelfrequentie verhoogd wordt, zijn bovenstaande effecten andersom van toepassing.

In welke mate de huidige bestelfrequentie daadwerkelijk noodzakelijk is, is onduidelijk en kan alleen maar achterhaald worden door middel van een continue verbruiksregistratie. Omdat deze ontbreekt, kan over de noodzaak van de huidige bestelfrequentie niets gezegd worden. Het is aan het management om te besluiten of twee keer per week bestellen, uitgaande van het gemiddelde verbruik en de omloopsnelheid, noodzakelijk geacht wordt.

Maand	Aantal Bestelrondes	Aantal Besteladviezen	Aantal Gestorneerde Besteladviezen	% Gestorneerde Besteladviezen	% First Time Right
Augustus	10	700	63	9,0%	91,0%
September	8	529	52	9,8%	90,2%
Oktober	9	714	37	5,2%	94,8%
November	9	648	15	2,3%	97,7%
December	8	255	13	5,1%	94,9%
Totaal	44	2846	180	6,3%	93,7%

Tabel 6-5. Beschikbaarheid Leveranciersgegevens.

De mate waarin een bestelronde direct afgehandeld kan worden, is hoofdzakelijk afhankelijk van de beschikbaarheid van leveranciersgegevens. Door middel van een nadere analyse van de bestelrondes is gebleken, dat gemiddeld 6,3% van de gegenereerde besteladviezen niet direct afgehandeld kunnen worden, omdat de leveranciersgegevens ontbreken of onvolledig zijn. Deze gestorneerde besteladviezen worden handmatig verwijderd en vervolgens doorgegeven aan de afdeling Bedrijfsinkoop. Deze afdeling is namelijk de beheerder van de leveranciersgegevens.

In hoeverre deze gestorneerde besteladviezen, door de afdeling Bedrijfsinkoop, tijdig verwerkt worden is niet onderzocht. Er is wel geconstateerd dat besteladviezen van artikelen in opvolgende bestelrondes opnieuw storneerden en wederom verwijderd moesten worden. Hieruit blijkt dat het verwerken van deze besteladviezen en de correctie van gegevens, door de afdeling Bedrijfsinkoop, niet snel genoeg gerealiseerd wordt.

In welke mate dit een gevolg is van het ongestructureerde overleg tussen de afdeling Bedrijfsinkoop en de medewerkers van het Centraal Magazijn is onduidelijk. Ook is onduidelijk in hoeverre dit wordt beïnvloed door het ontbreken van bijvoorbeeld de PI: Beschikbaarheid van Leveranciersgegevens, bij de afdeling Bedrijfsinkoop. Wat voor gevolgen de geringe beschikbaarheid van gegevens heeft voor de bestelling van andere bestelcoördinatoren bij de HBH is verder niet onderzocht. Duidelijk is wel, dat de afdeling Bedrijfsinkoop zelf, omdat de inkoopverantwoordelijkheid steeds meer afgestoten wordt, niet of nauwelijks last ondervindt van de beschikbaarheid en kwaliteit van deze gegevens.

De magazijnmedewerker moet deze gestorneerde besteladviezen altijd handmatig verwijderen om de bestelronde verder af te kunnen maken. Het bestellen vergt continu meer tijd van de magazijnmedewerkers dan werkelijk noodzakelijk is. Daarbij resulteert dit in een verlenging van de interne bestelprocedure en mogelijk ook in een verhoogd nee-verkoop risico.

6.4.5 Levertijdbewaking

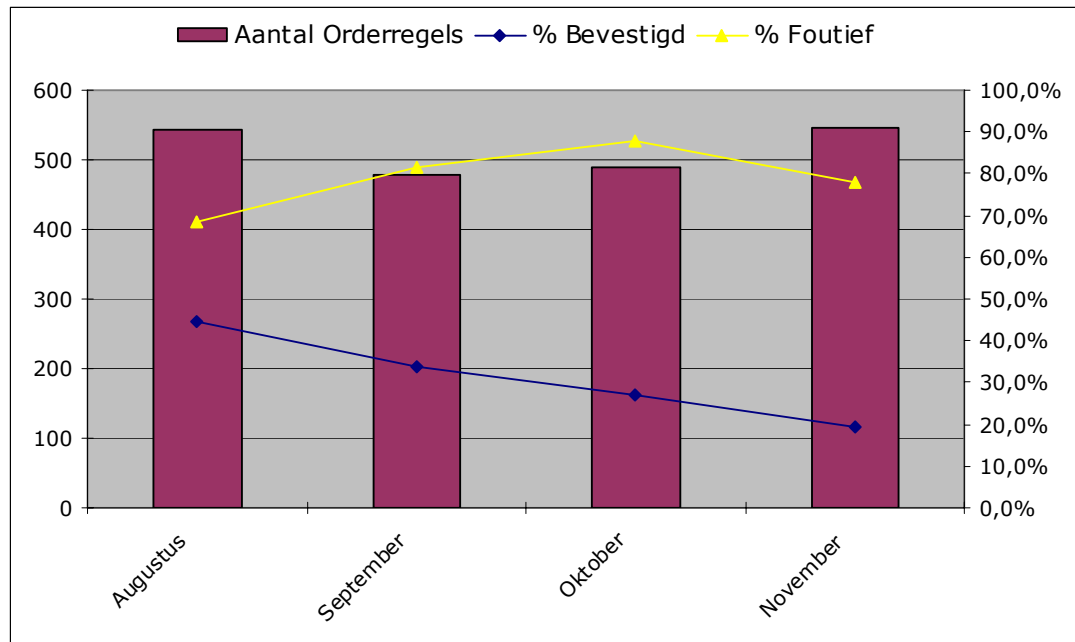
Ondanks het feit dat de afdeling Bedrijfsinkoop verantwoordelijk is voor de PI Leveringsbetrouwbaarheid Leveranciers Centraal Magazijn voert ze geen activiteiten uit om deze PI te realiseren. Met betrekking tot deze PI ontbreekt een degelijke registratie- en rapportagestructuur, die inzicht geeft in de betrouwbaarheid van leveranciers en de kwaliteit van leveranciersgegevens. Dit, is een direct gevolg van het feit dat de afdeling Bedrijfsinkoop geen orderbevestigingen verlangt in reactie op verstuurd inkooporders en de toegevoegde waarde van levertijdbewaking niet noodzakelijk acht.

Binnen de Afdeling Bedrijfsinkoop is men primair bezig met het reduceren van het aantal leveranciers en het afsluiten van integrale servicecontracten. Voornamelijk het eerste zou gemakkelijker gaan wanneer de afdeling Bedrijfsinkoop een continu inzicht zou hebben in de leveringsbetrouwbaarheid van de betreffende leveranciers. Omdat dit inzicht ontbreekt, wordt er bij het behalen van deze PI alleen uitgegaan van het (kleine) aantal artikelen, dat een leverancier aan HBH levert.

De kwaliteit van de leveranciersgegevens bij de afdeling Bedrijfsinkoop, is verder onbekend. Het is ook niet bekend in welke mate de aannames binnen de verstuurde inkooporders correct zijn. Incorrecte gegevens resulteren altijd in wijzigingen binnen de betreffende inkooporder. Daarbij moeten de gegevens ook binnen SAPMM aangepast worden om dezelfde fout in de toekomst te voorkomen.

Het management heeft besloten om de uitvoerende activiteiten verbonden aan deze PI, bij de magazijnmedewerkers neer te leggen. De magazijnmedewerkers hebben belang bij een goede leveringsbetrouwbaarheid van de leveranciers. Deze leveringsbetrouwbaarheid heeft namelijk directe invloed op zowel de PI Nee-verkopen Technische Artikelen, als de PI Voorraadratio. Een lage leveringsbetrouwbaarheid geeft een lagere beschikbaarheid en dus een hoger nee-verkoop risico. Het verschil tussen de leveringsbetrouwbaarheid van de leveranciers en die van de magazijnmedewerkers resulteert bovendien in een hogere voorraadomvang.

Deze beslissing geeft een extra beslag op de tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers (Levertijdbevaking: 3,4% van drie netto medewerkers.) Dit, terwijl de beschikbare arbeidscapaciteit binnen de afdeling Bedrijfsinkoop verder teruggebracht is. Met betrekking tot de levertijdbevaking beperken de medewerkers zich tot de verwerking van de daadwerkelijk ontvangen orderbevestigingen en het plegen van rappel.



Figuur 6-7. Overzicht van Ontvangen Orderbevestigingen.

Orderbevestigingen worden door de leveranciers in reactie op ontvangen orders verstuurd. De leverancier bevestigt hiermee de aannames binnen de inkooporder en stemt in met de aangenomen prijs en levertijd van artikelen. Ondanks dat de leveranciers in een begeleidend schrijven bij de inkooporder om een bevestiging wordt gevraagd, sturen lang niet alle leveranciers een bevestiging terug. De motieven waarom zij niet reageren zijn niet onderzocht. Intern ligt de oorzaak voornamelijk in de belangentegenstelling tussen het Centraal Magazijn en de afdeling Bedrijfsinkoop.

Over de periode augustus t/m november 2006 (zie ook: figuur 6-7) zijn 952 inkooporders verstuurd, met daarop 2.058 orderregels. Dit geeft een gemiddelde van 2,2 orderregels per inkooporder. Van deze 2.058 orderregels wordt gemiddeld 31,4% bevestigd en van deze bevestigde orderregels bevat 77,4% een afwijking in de prijs, levertijd of beide.

Deze afwijkingen resulteren in een of meerdere wijzigingen in de inkooporders en dus in continu meerwerk voor de magazijnmedewerkers. Op het moment dat zij, deze afwijkingen niet corrigeren, komen deze orders in de vorm van gestorneerde facturen als nog terug (Afhandelen van Gestorneerde Facturen: 1,9% van drie netto medewerkers.)

Het is niet duidelijk in welke mate de leveranciersgegevens bij de afdeling Bedrijfsinkoop correct zijn. Er kan niet uitgesloten worden in hoeverre de bestellingen bij het Centraal Magazijn resulteren in een continue stroom van meerwerk. Dit meerwerk bestaat uit de correctie van inkooporders op basis van de ontvangen orderbevestigingen. Wat wel duidelijk is, is het gegeven, dat bij 77,4% van de leveranciers, die wel een bevestiging sturen, de gegevens niet correct zijn.

Hoe deze incorrecte leveranciersgegevens op basis van deze orderbevestigingen door de afdeling Bedrijfsinkoop gecorrigeerd worden is onbekend. Zolang dit achterwege blijft, is er geen sprake van een structureel beheer van de leveranciersgegevens, met alle mogelijke consequenties, voor alle functies, die betrokken zijn bij de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud. Wat de afdeling Bedrijfsinkoop in dit kader wel doet, is de jaarlijkse aanpassing van leveranciersgegevens op basis van een door deze leverancier beschikbaar gestelde catalogus. Deze eenmalige acties garanderen de kwaliteit van gegevens echter niet.

Voor de leveringsbetrouwbaarheid van leveranciers zijn verder geen betrouwbare gegevens beschikbaar of achterhaalt. Het moge echter wel duidelijk zijn dat de afwijking van levertijden in de artikelgegevens de leveringsbetrouwbaarheid van leveranciers niet ten goede komt.

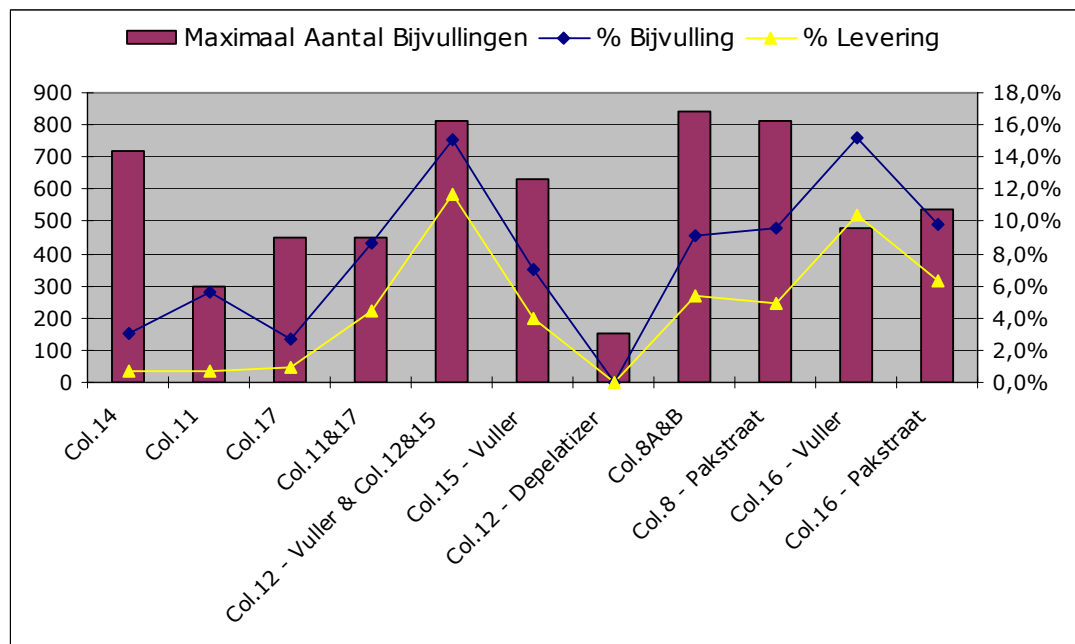
Het plegen van rappel is een gevolg van de mate waarin leveranciers de opgegeven of bevestigde levertijd nakomen en is zodoende een maat voor de leveringsbetrouwbaarheid van deze leveranciers. Deze rappelling wordt door de magazijnmedewerkers niet structureel uitgevoerd en bijgehouden. Het is niet gedefinieerd als taak, maar beperkt tot een zelfsturende bezigheid en, zoals uit de MMO gebleken is, wordt er aan zelfsturende bezigheden weinig tijd besteed.

6.5 Conclusie

Een storingsvoorraad kan uitsluitend beheerd worden door het beheersen van alle inkomende en uitgaande materiaalstromen. Bij dit evenwicht spelen factoren als de vastgestelde beheersnorm, de doorlooptijd en de levertijd van elk storingsartikel een belangrijke rol. Dit evenwicht wordt in stand gehouden door de activiteiten, die de magazijnmedewerkers uitvoeren. Op het moment dat activiteiten verdwijnen of met een andere frequentie worden uitgevoerd, verandert het evenwicht in een nieuwe evenwichtssituatie. Hetzelfde gebeurt als beheersnormen wijzigen onder invloed van andere aannames en uitgangspunten. De noodzaak van activiteiten, die in een bepaalde frequentie door de magazijnmedewerkers uitgevoerd worden, is zodoende een discutabel begrip.

De 1-Bin ronde is hier een duidelijk voorbeeld van (Uitgiften ten behoeve van de 1-Bin ronde: 3,4% van drie netto medewerkers.) Deze ronde wordt twee keer per week gelopen om de inhoud van deze kasten te controleren en zonodig bij te vullen. Omdat deze kasten onderdeel zijn van de collones bij de afdeling Verpakken, is dit een uitgebreide exercitie, die echter hoofdzakelijk uit lopen bestaat.

Uit een nadere verbruiksanalyse van deze kasten blijkt, dat van het aantal mogelijke bijvullingen gemiddeld slechts in 8,7% daadwerkelijk bijgevuld behoeft te worden. Daaruit blijkt ook dat, in slechts 5,2% van dit aantal mogelijke bijvullingen daadwerkelijk bijgevuld kan worden. Reden om niet bij te vullen is een te kleine voorraad van het storingsartikel in het Centraal Magazijn. De toegevoegde waarde van deze kasten staat verder niet ter discussie, maar twee keer per week een 1-Bin Ronde lopen, lijkt niet noodzakelijk. Ook over het nut en noodzaak van het assortiment en de omvang per artikel, kan men zich het nodige afvragen.



Figuur 6-8. Overzicht van Gelopen 1-Bin Rondes.

In de huidige context hebben de magazijnmedewerkers de PI's, met uitzondering van de PI Voorraadratio, in alle redelijkheid gehaald. De storingsvoorraad is conform afspraak twee keer gecontroleerd en de bestellingen zijn op de vaste tijdstippen gedaan.

De huidige beheers- en controlemethodiek komt over als passief, dat wil zeggen dat er minimale controle is en dat fouten pas naar verloop van tijd door de halfjaarlijkse telling, door nee-verkopen en /of door overtollige voorraad, gecorrigeerd worden. Deze methodiek garandeert het voorkomen en/of het op tijd corrigeren van fouten op geen enkele wijze, terwijl 10% van de dagelijkse mutaties fouten bevat. De realisatie van de verschillende PI's is daarbij geen logisch gevolg van de dagelijkse activiteiten en dus op geen enkele wijze geborgd.

De efficiëntie van de magazijnmedewerkers wordt nadelig beïnvloed door de indeling van het Centraal Magazijn en de hoge frequentie van verstoringen. Deze verstoringen resulteren namelijk in werkzaamheden, die door de magazijnmedewerkers direct opgepakt en afgehandeld moeten worden. Een aantal activiteiten wordt met een vaste frequentie uitgevoerd, omdat hiertoe ooit eens besloten is. De verdere noodzaak van de frequentie van deze taken wordt in de huidige context, door de HBH, niet geanalyseerd of geëvalueerd. Het blijft hierdoor vaak bij een eenmalige beslissing en hierdoor ontbreekt het aan elke vorm van verbruiksregistratie.

Uitgaande van bovenstaande beschouwing wordt tenslotte geconcludeerd, dat het Centraal Magazijn goed functioneert. Binnen de geldende beheersnormen vervult het namelijk niet alleen zijn functie als selfservice storingsmagazijn, maar ook zijn functie als opslaglocatie voor extracomptabele voorraden. Daarbij wordt geconcludeerd, dat de overige functies die betrokken zijn bij de materiaalstroom voor het onderhoud, hun functie niet naar behoren vervullen.

Op basis van de bevindingen in paragraaf 6.3 is geconcludeerd dat het model van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud (zie ook: figuur 4-1), door de rapportage Artikelmanagement niet wordt bevestigd. Op het niveau van de verschillende bewegingssoorten binnen SAPMM, wordt dit model echter wel bevestigd. Het onderscheid tussen de materiaalstromen voor het planmatige- en die voor het storingsonderhoud, is hierbij, door het ontbreken van de herkomst en bestemming van de bewegingen, niet inzichtelijk gemaakt.

Tevens is geconcludeerd dat de rapportage Artikelmanagement een zeer beperkt en vertekend beeld geeft van de werkelijkheid. Het gebruik van de rapportage Artikelmanagement kan zodoende onmogelijk resulteren in gestructureerd voorraad- en/of assortimentsbeheer.

De geautoriseerde klant heeft zichzelf, binnen de geldende beleidsnorm, altijd kunnen voorzien van de gevraagde storingsartikelen voor het storingsonderhoud. Of deze storingsartikelen ook daadwerkelijk voor dit onderhoud aangewend zijn, valt buiten het gezichtsveld van de medewerkers en is verder oncontroleerbaar. Onterecht gebruik leidt echter wel tot een continue verstoring van de storingsvoorraad. Daarbij hebben de magazijnmedewerkers, gelet op het aantal fouten (10,0%) dat gedurende het registreren van deze uitgiften gemaakt wordt en de omvang van de geregistreerde voorraadverschillen (circa 1,2 miljoen euro), meer lasten dan baten van het selfservice karakter van het Centraal Magazijn.

Op basis van het onbekende aantal geregistreerde nee-verkopen bij uitgiften voor het planmatige onderhoud, is geconcludeerd dat het magazijn nog steeds zijn "oude" functie als Centraal Onderhoudsmagazijn vervuld. Hierbij is vastgesteld dat deze functie, ondanks dat hij officieel niet meer bestaat, ook niet altijd naar behoren vervuld werd.

Op basis van de nee-verkopen verbonden aan het planmatige onderhoud wordt ook vastgesteld, dat de materiaalvoorziening door de onderhoudscoördinatoren ontoereikend is of soms geheel ontbreekt. Dit resulteert in een stelselmatige ondermijning van het beleidsmatige begrip storingsmagazijn en leidt tot een continue plundering van de storingsvoorraad. Deze voorraad is hiervoor niet bedoeld en zou hierop ook niet berekend moeten zijn. In het assortimentsbeheer is dit laatste echter niet gegarandeerd, omdat de artikelmanagers geen verantwoording hoeven af te leggen over de PI's en over de tussentijdse heroverweging van beheersnormen. Omdat de PI nee-verkoop ondanks alles gerealiseerd is, ligt het voor de hand dat de huidige voorraad veel groter is, dan dat voor uitsluitend storingsonderhoud noodzakelijk zou moeten zijn.

De materiaalvoorziening van de onderhoudscoördinatoren is, gelet op de omvang van retouren afkomstig uit het onderhoud, veel te ruim. Van de uitgegeven storingsartikelen op werkordernummers komt namelijk 53,2% retour. Hiermee verdienen de onderhoudscoördinatoren een deel van hun eerder uitgegeven onderhoudsbudget weer terug.

Bij de afdeling Bedrijfsinkoop worden, ondanks de PI Leveringsbetrouwbaarheid Leveranciers Centraal Magazijn, met betrekking tot levertijdbewaking niet of nauwelijks activiteiten ontplooid. Hierbij laat de beschikbaarheid (gestorneerde besteladviezen: 6,7%) en de kwaliteit van de leveranciersgegevens (77% van de gegevens van de leveranciers, die bevestigen) voortdurend te wensen over. Daar waar de magazijnmedewerkers continu bezig zijn met het controleren en corrigeren van de leveranciersgegevens, doet de afdeling Bedrijfsinkoop niets. In plaats van het continu beheren, corrigeert deze afdeling uitsluitend dat, wat door andere geconstateerd en aangedragen wordt.

Door bovenstaande feiten wordt geconcludeerd dat de medewerkers van het Centraal Magazijn naast de realisatie van hun eigen PI's voortdurend tijd besteden aan het corrigeren van andermans fouten en/of het corrigeren van de gevolgen van andermans nalatigheid. De relevantie van de activiteiten, die uitgevoerd worden door de magazijnmedewerkers, zit zodoende verborgen in de aanwezigheid van de nodige procesfouten binnen de materiaalstroom. De gevolgen van deze fouten moeten namelijk continu gecorrigeerd worden.

Daar waar de magazijnmedewerkers bijvoorbeeld continu bezig zijn met het wegwerken (lees: weggooien) van overtollige voorraden, wordt door de onderhoudscoördinatoren buiten de reguliere bestelrondes van het Centraal Magazijn om, direct nieuwe overtollige voorraad ingekocht.

In de algemene conclusie wordt onder andere hier nader op ingegaan.

Hoofdstuk 7. Conclusies en aanbevelingen

Binnen het kader van de noodzakelijke efficiëntieverbetering en kostenbesparing van de Heineken Organisatie in het algemeen en de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch (HBH) in het bijzonder, zijn de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud en het Centraal Magazijn aangewezen als bron voor verbetering en kostenreductie. Op basis van de hoofddoelstelling van onderhoud zijn doelstellingen en beleidspunten (zie ook: §2.1) opgesteld voor de ontwikkeling van het voorraadbeheer. Hierbij heeft men zich het volgende ten doel gesteld:

“Het vermogen om het juiste reserve onderdeel op het juiste moment ter beschikking te hebben tegen de laagste kosten waardoor de continuïteit van het primaire proces conform gestelde beschikbaarheidseisen gewaarborgd wordt.”

Bij de HBH is men in 2004 (het eerste beleidsvoorstel “Spare Parts Management” dateert uit de zomer van 2003) begonnen met de ontwikkeling van de materiaalstroom en het Centraal Magazijn. In het kader van deze verbeteringen is door de Technische Dienst, in april 2006, onderstaande opdracht geformuleerd:

“Hoe kan binnen Heineken locatie 's-Hertogenbosch, Technische Dienst enerzijds de efficiency van het voorraadbeheerproces gemaximaliseerd worden en hoe kunnen anderzijds de aanbevolen dan wel bereikte procesverbeteringen geborgd worden.”

Rekening houdend met de, binnen de HBH, geïnitieerde ontwikkelingsrichtingen en de mate waarin resultaten behaald zijn, is bovenstaande opdracht toegespitst tot arbeid en arbeidscapaciteit. Dit heeft, mede versterkt door het feit, dat één van de medewerkers van het Centraal Magazijn in april 2007 met pensioen gaat, geleid tot de volgende onderzoeksdoelstelling:

“Het verkrijgen van een inzicht in de werklast binnen het Centraal Magazijn, Afdeling Technische Dienst bij de Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch, opdat de aanwezige arbeidscapaciteit verantwoord kan worden verminderd.”

Tijdens dit onderzoek is eerst gekeken naar de activiteiten, die uitgevoerd moeten worden door de magazijnmedewerkers. Vervolgens naar de activiteiten, die daadwerkelijk door deze medewerkers uitgevoerd worden en tenslotte naar de resultaten, die bij het Centraal Magazijn en de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud gehaald zijn.

7.1 Algemene conclusie

De beoogde vermindering van de aanwezige arbeidscapaciteit (vier naar drie medewerkers) is in de praktijk allang geëffectueerd. Uit de resultaten van de Multi Moment Opname (zie ook: §5.5), is gebleken dat één medewerker uitsluitend activiteiten uitvoert, die gerelateerd zijn aan de verdere ontwikkeling en implementatie van de SAP R/3 module "Materials Management" (SAPMM.) Deze ene medewerker levert zodoende geen bijdrage aan de functievervulling van het Centraal Magazijn.

De toegevoegde waarde van de activiteiten, die door deze ene medewerker uitgevoerd worden, valt buiten dit onderzoek en is verder niet onderzocht. Het is aan het management van de HBH om te besluiten in hoeverre de verdere ontwikkeling en implementatie van SAPMM gecontinueerd moeten worden nadat deze ene medewerker in april 2007 met pensioen gegaan is.

Door het tijdsbeslag dat nu gelegd wordt op de resterende drie medewerkers alsmede hun persoonlijke interesse en opleidingsniveau (zie ook: §5.2 en bijbehorende Skill Matrix), is het een illusie om te denken, dat deze drie samen of één van hen in het bijzonder, deze activiteiten er wel even bij zou kunnen doen.

De tijdsbesteding van deze drie medewerkers bevat verder geen bijzondere elementen. Zij besteden hun tijd hoofdzakelijk aan algemene (35,1%) en aan fysieke en uitvoerende activiteiten (35,7%.) Deze activiteiten dragen verder niet bij tot het beheer van de voorraad, maar moeten in belang van de materiaalvoorziening en/of de ondersteuning van de functievervulling, worden uitgevoerd (zie ook: §5.6.) Door de tijdsbesteding zijn de medewerkers gedurende 95,6% van hun tijd direct of indirect productief in hun bijdrage tot de functievervulling van het Centraal Magazijn.

De magazijnmedewerkers hebben alle beheersactiviteiten verbonden aan het voorraadbeheer, uitgevoerd. Hierbij heeft het Centraal Magazijn, ondanks de dubbelfunctie die het vervult en de (negatieve) invloeden van de overige functies binnen de materiaalstroom, goed gefunctioneerd. Bovendien zijn de verschillende prestatie indicatoren (PI's) gehaald. Alleen de PI Voorraadratio vormt hierop een uitzondering.

Met betrekking tot de relevantie en de noodzaak van de activiteiten, die door de medewerkers uitgevoerd worden, is geconcludeerd dat dit, gezien het evenwicht binnen een materiaalstroom, een discutabel begrip is. Hierbij is:

- geconcludeerd, dat de huidige beheers- en controlemethodiek van de medewerkers, een tijdige correctie van fouten en de realisatie van de PI's in de nabije toekomst, op geen enkele wijze garandeert.
- geconcludeerd, dat de medewerkers ook voortdurend tijd besteden aan het corrigeren van andermans fouten of het corrigeren van de gevolgen van andermans nalatigheid (zie ook: §6.4.)

De relevantie van de activiteiten, die de magazijnmedewerkers uitvoeren, zit verborgen in procesfouten in de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud. Ook het niet naar behoren functioneren van de overige functies speelt hierbij een belangrijke rol en versterkt de negatieve effecten. De omvang en mogelijke gevolgen van deze effecten zijn, mede als gevolg van het gehanteerde rapportagemiddel en de voorraadomvang, vrijwel onzichtbaar (zie ook: §6.3.)

Zolang de oorzaak en de omvang van alle negatieve effecten niet bekend zijn, is ook de omvang van de noodzakelijke arbeidscapaciteit niet te bepalen. Dit wordt nog eens versterkt door het feit dat de activiteiten, die de magazijnmedewerkers uitvoeren, niet leiden tot een vermindering van deze negatieve effecten. In deze situatie zijn altijd extra activiteiten nodig om het beoogde doel te realiseren en zijn de omvang en de frequentie van deze activiteiten zijn altijd onduidelijk.

Door de geëffectueerde arbeidsvermindering van vier naar drie medewerkers heeft het Centraal Magazijn, afdeling Technische Dienst, Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch, de grens van de eigen continuïteitscriteria bereikt (zie ook: §5.2.) In deze minimale situatie is elke mogelijke "extra ruimte" verdwenen en neemt het belang van het dagelijks uitvoeren van de juiste taken en het dagelijks realiseren van het beoogde resultaat toe. Het corrigeren van fouten en/of de gevolgen van de nalatigheden van derden, worden niet gerekend tot de juiste taken. Deze taken zijn oneigenlijk en kunnen bovendien vermeden worden.

Door het proces op termijn te verbeteren, kan zowel het ontstaan van fouten verminderd worden, als de nalatigheid vermeden worden en kunnen de gevolgen hiervan worden geminimaliseerd. Pas als procesverbeteringen gerealiseerd zijn en de randvoorwaarden waarbinnen de magazijnmedewerkers hun taken verrichten geoptimaliseerd zijn, kan met enige zekerheid gesproken worden over de noodzaak van de arbeidscapaciteit. Zolang het beoogde resultaat van de magazijnmedewerkers geen direct gevolg is van hun eigen taken, kan geen uitspraak gedaan worden over de noodzakelijke arbeidscapaciteit bij het Centraal Magazijn.

Op het moment dat er geen uitspraak gedaan kan worden over de noodzaak van deze arbeidscapaciteit, kan er onmogelijk gesproken worden over een verantwoorde reductie en/of wijziging hiervan. Hierdoor zou men zich, met betrekking tot de reeds geëffectueerde reductie van vier naar drie medewerkers, kunnen afvragen of er sprake is geweest van een verantwoorde beslissing.

7.2 Overige conclusies en aanbevelingen

In de aanleiding tot dit onderzoek is een overzicht gegeven van de kernpunten uit de beleidsstukken Spare Parts Management (zie ook: §2.1.) Deze stukken geven de ontwikkeling van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud weer. Gedurende de verdere ontwikkeling, afbakening en inrichting van dit onderzoek is uitgegaan van dit beleid en de verwachting dat de beoogde doelstellingen en beleidspunten, na drie jaar gerealiseerd zouden zijn.

Gedurende de uitvoering van het onderzoek is echter gebleken, dat het gevoerde beleid niet heeft geresulteerd in de realisatie van de beoogde doelstellingen en beleidspunten. In de rest van deze conclusie volgt, uitgaande van drie kernpunten van dit beleid, een overzicht van de discrepantie tussen het gevoerde beleid en de aangetroffen situatie. Naast de mogelijkheden voor verdere procesverbetering is een heroverweging van de (in het verleden) gemaakte keuzes noodzakelijk. Daar waar mogelijk zullen hierbij aanbevelingen ter verbetering worden gegeven.

- Paragraaf 7.2.1 geeft een **evaluatie van herpositionering van het Centraal Magazijn.**
- Paragraaf 7.2.2 geeft een **evaluatie van het artikelmanagement en het assortimentsbeheer.**
- Paragraaf 7.2.3 geeft een **evaluatie van het "Ketendenken" binnen het Spare Parts Management.**

In de afsluitende paragraaf 7.3 wordt tenslotte kort gekeken naar de beoogde verdere ontwikkeling van de storingsvoorraad naar een geconsigneerde 2-Bin "grijp"voorraad.

7.2.1 Herpositionering van het onderhoudsmagazijn

Het oude onderhoudsmagazijn is opnieuw gepositioneerd als een selfservice storingsmagazijn voor uitsluitend storingsonderhoud. Uitsluitend de medewerkers van het Centraal Magazijn zijn verantwoordelijk voor het beheer van de storingsvoorraad, uitgaande van de beheersnormen van de artikelmanagers en de beleidsnormen opgesteld door het management. Artikelmanagers behoren bij het opstellen van beheersnormen, ook rekening te houden met de beleidsnormen van het management.

Buiten het Centraal Magazijn of bestaande "grijp"voorraden mogen geen technische voorraden aangehouden of opgeslagen worden. Het Centraal Magazijn wordt zodoende nog steeds gebruikt voor de tijdelijke extracomptabele opslag van technische artikelen, die bestemd zijn voor of afkomstig zijn van het planmatige onderhoud. In tegenstelling tot het beleid speelt het Centraal Magazijn nog steeds een belangrijke rol binnen de materiaalstroom voor het planmatige onderhoud. In overeenstemming met het beleid worden deze voorraden echter niet langer door de magazijnmedewerkers beheerd.

In §6.3.3 is geconcludeerd dat het model van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud (zie ook: figuur 4-1) bevestigd wordt door de gedefinieerde bewegingssoorten binnen SAPMM. De materiaalstromen ten behoeve van onderhoud worden met behulp van deze module ondersteund.

Deze module wordt hierbij zowel gebruikt voor het beheer van de storingsvoorraad, als ter ondersteuning van de materiaalvoorziening voor het planmatige onderhoud. Hiermee ondersteunt SAPMM niet alleen de discrepantie binnen het beleid, maar vervult het ook een, niet te scheiden, dubbelfunctie in de materiaalstroom.

- Bij de reguliere bestelrondes (MRP-Run), wordt uitsluitend rekening gehouden met de geregistreerde voorraad technische artikelen in de storingsvoorraad. SAPMM houdt op geen enkele wijze rekening met de aanwezige extracomptabel opgeslagen technische artikelen, bestemd voor of afkomstig van beide onderhoudssoorten.
- De bestelbevoegdheid van de onderhoudscoördinatoren, waarbij gebruik gemaakt wordt van de reserveringen in SAPMM, loopt mee in de reguliere bestelrondes van het Centraal Magazijn. Bij het berekenen van de daaruit voortvloeiende besteladviezen houdt SAPMM rekening met de storingsvoorraad. De storingsvoorraad wordt hierdoor, in ieder geval rekenkundig, continu gebruikt als buffer voor planmatig onderhoud.
- De inkoopbevoegdheid van de onderhoudscoördinatoren, waarbij ze gebruik maken van eenmalige inkooporders, loopt buiten de reguliere bestelrondes van het Centraal Magazijn om. Bij deze onbeheerste directe inkopen wordt er dus geen rekening gehouden met de aanwezige storingsvoorraad, de eventuele overtollige voorraad en/of alle extracomptabel opgeslagen technische artikelen.
- Door het selfservice karakter van het Centraal Magazijn zijn de geautoriseerde klanten bevoegd en verantwoordelijk voor hun eigen materiaalvoorziening. Hierbij is het altijd onduidelijk, of de geautoriseerde klant in de rol van storingsmonteur of onderhoudsmonteur, storingsartikelen komt halen uit en/of komt retourneren aan het Centraal Magazijn.

Omdat de onderhoudscoördinatoren niet consequent gebruik moeten maken van de reguliere bestelrondes binnen SAPMM en niet alle aanwezige voorraad van technische artikelen in SAPMM geregistreerd is, wordt de functionaliteit van SAPMM met betrekking tot het beheer van technische voorraden, slecht benut.

Doordat bij de reserveringsprocedure, de storingsvoorraad door SAPMM, in ieder geval rekenkundig, gebruikt wordt als buffer voor alle onderhoudssoorten, wordt het beleidsmatige begrip "storingsvoorraad" stelselmatig ondermijnd. Kortstondige, nog niet verschrootte "overtollige voorraad," wordt geheel automatisch vanzelf weggewerkt. De beheersnorm voor het storingsonderhoud wordt hierbij echter stelselmatig overschreden.

Storingsartikelen, bestemd voor de storingsvoorraad, en "extra" storingsartikelen, bestemd voor planmatig onderhoud zijn altijd identiek. Zolang er administratief geen duidelijk onderscheid bestaat, kan er tussen beide materiaalstromen geen onderscheid gemaakt worden. In de huidige rapportage Artikelmanagement wordt er geen onderscheid gemaakt tussen beide materiaalstromen. Administratief gezien, kan het begrip "storingsmagazijn," dan ook niet bekrachtigd worden.

Dit begrip wordt ook stelselmatig ondermijnd doordat het altijd onduidelijk is voor welk doel de geautoriseerde klant storingsartikelen aanwendt of retourneert aan de storingsvoorraad. Omdat de geautoriseerde klant gedurende zijn uitgifte en retourneren nog steeds een beroep kan doen op de magazijnmedewerkers en deze hierbij direct service moeten verlenen, wordt ook het beleidsmatige begrip "selfservice" stelselmatig ondermijnd.

Door het bovenstaande kunnen de begrippen "storingsmagazijn, storingsvoorraad en selfservice" onmogelijk overeind gehouden worden. De herpositionering van het Centraal Magazijn als een selfservice storingsmagazijn is nog niet volledig doorgevoerd of gewoon mislukt. De herpositionering heeft hoofdzakelijk geresulteerd in een onbeheerde materiaalstroom voor het planmatige onderhoud en een storingsvoorraad ten behoeve van beide onderhoudssoorten.

Door de herpositionering van het Centraal Magazijn worden er door de medewerkers van het Centraal Magazijn echter wel, maar twee materiaalstromen beheerst, namelijk:

- de materiaalstroom van "eigen bestellingen" als gevolg van de inkopen door de MRP-run binnen SAPMM en
- de uitgifte ten behoeve van verschrooten.

Daarbij hebben de magazijnmedewerkers er belang bij om reserveringen zo snel mogelijk uit te geven en weg te leggen in de reserveringenstelling. Door het dagelijks analyseren en verwerken van een reserveringenlijst neemt:

- de kans, op overtollige voorraden door niet uitgegeven reserveringen, af,
- de kans, dat de gereserveerde artikelen bij de juiste besteller terecht komen, toe,
- de kans, dat anderen de gereserveerde artikelen meenemen, af en
- het vertrouwen in de reserveringsprocedure, toe.

Op het moment, dat aan de uitgifte geen levering gelijk aan de reservering vooraf gaat, plegen ze wel continu inbreuk op de eigen storingsvoorraad.

De storingsvoorraad wordt beheerd op basis van de geldende beheersnormen. Deze normen zijn vastgesteld door de artikelmanagers en zij zouden mede uit moeten gaan, van de geldende beleidsnormen. Daarbij wordt de storingsvoorraad gecontroleerd door middel van de halfjaarlijkse telling en het dagelijkse overzicht Negatieve Voorraad. Alle artikelen, die binnen de geldende beheersnorm stromen en geen Negatieve Voorraad vertonen, worden hierdoor slechts twee keer per jaar gecontroleerd. Deze beheers- en controlemethodiek impliceert passief beheer en correctie van fouten achteraf.

In plaats van het beheren van storingsartikelen, die stilliggen, te veel aanwezig zijn en/of te weinig aanwezig zijn, kan de aandacht beter gevestigd worden op het beheer en de controle van artikelen die stromen. Het dagelijks beheren en controleren van de diverse materiaalstromen en het direct corrigeren van eventuele fouten resulteert, zowel fysiek als administratief, in een kwalitatief en kwantitatief betere voorraad.

Directe gevolgen hiervan zijn:

- een lagere kans op nee-verkopen,
- vermindering van overschotten en/of
- kwalitatief betere bestellingen.

Op dat moment is, het realiseren van de gestelde PI's bovendien een directer gevolg van de dagelijks uitgevoerde activiteiten en wordt de kans op verrassingen en noodzakelijke corrigerende acties in de toekomst verminderd.

De verstoring van het voorraadbeheer, door het terugleggen van artikelen zonder deze te boeken, wordt hiermee niet ondervangen. Dit kan alleen als de geautoriseerde klanten hun gedrag verbeteren en zich, in deze, als "een magazijnmedewerker" gaan gedragen. De correctie van deze verstoring blijft een gevolg van toevalstreffers en/of de halfjaarlijkse telling.

Om dit dagelijkse beheer van de voorraad mogelijk te maken, zullen de huidige zelfsturende activiteiten binnen het voorraadbeheer, tot dagelijkse taken gedefinieerd moeten worden. Daarbij is een werkplanning noodzakelijk om te garanderen, dat de combinatie van werkzaamheden en gedefinieerde taken, continu en gestructureerd uitgevoerd worden. De medewerkers zullen moeten leren om elkaar te wijzen op hun verantwoordelijkheden en zullen "nee" moeten leren zeggen tegen werkzaamheden, die op dat moment geen onderdeel zijn van hun takenpakket.

Om het functioneren van deze werkplanning mogelijk te maken, zal enerzijds, met betrekking tot de verschillende transacties binnen SAPMM, gezorgd moeten worden voor een opleidingsplan. Dit is, zoals gebleken uit de Skill Matrix SAPMM Centraal Magazijn, gedurende de implementatie van SAPMM in geringe mate gedaan en zal zodoende alsnog rechtgezet moeten worden. Anderzijds, zal zeker in het begin directere leiding aan en dagelijkse controle van de magazijnmedewerkers noodzakelijk zijn, om deze verbetering in gang te zetten en vervolgens vast te houden.

Aanbevelingen:

- Draai de herpositioneren van het Centraal Magazijn tot alleen storingsmagazijn, terug. De interferentie tussen storingsartikelen in de storingsvoorraad enerzijds en (storings-) artikelen voor het planmatige onderhoud anderzijds, is veel te groot. Beide artikelstromen zijn niet van elkaar te onderscheiden en verstoren elkaar alleen maar.
- Er is geen oplossing voorhanden voor overschotten van technische artikelen vanuit het planmatige onderhoud. Deze voorraden liggen nu onbeheerd in het Centraal Magazijn of worden als overtollige storingsvoorraad verschroot. Laat deze voorraden opnieuw weer onderdeel uitmaken van de storingsvoorraad en laat ze door de magazijnmedewerkers, met behulp van SAPMM, beheren. Creëer daarbij mogelijkheden, om (teveel) ingekochte technische artikelen die recent ingekocht zijn en niet direct gebruikt worden voor onderhoud, te retourneren naar de leverancier en aansluitend een creditnota te ontvangen.
- Stel de beheersnormen scherper en laat ze een integraal onderdeel uitmaken van de opgestelde beleidsnormen. Zorg dat de PI's weer functioneren, als middel, langs een weg naar een hoger doel op de langere termijn (kostenreductie), in plaats van zoals nu, PI's verheffen tot een doel op korte termijn, waarop men maandelijks wordt afgerekend. Immers de wijze waarop PI's gehaald worden is minstens zo belangrijk, als de PI zelf (overeenkomst met Ahold, "American Foodservice", 15% winststijging per jaar.)

- Laat de magazijnmedewerkers directer en met de vinger aan de pols door een leidinggevende aansturen en breng meer structuur aan in hun dagelijkse werkwijze en werkzaamheden.
- Laat de magazijnmedewerkers de dagelijkse mutatielijsten controleren en mogelijke fouten direct herstellen. Analyseer daarbij wie de foutenmakers zijn, confronteer deze met hun gedrag en ontzeg deze zonodig de toegang tot het Centraal Magazijn.
- Laat de magazijnmedewerkers niet maandelijks "overtollige voorraden" verschrootten, maar de mogelijkheid aangrijpen om dit tijdelijke surplus via een MRP-run voor alle onderhoudssoorten te "verbruiken." Laat alleen incurante artikelen verschrootten en dat, pas nadat geanalyseerd is, waarom dit artikel in deze omvang incurant is geworden. Zorg dat de beheersnormen regelmatig worden geherwaardeerd, dit maakt de kans op omvangrijke incurante voorraden kleiner.
- Voed de geautoriseerde klant op, zodat hij zich, tijdens zijn bezoeken aan het Centraal Magazijn, gedraagt als een magazijnmedewerker. Minder fouten maakt, meer selfserviceabel is en niet onregistreerd allerlei artikelen meeneemt uit en/of teruglegt in de storingsvoorraad.
- Trek de inkoopbevoegdheid van onderhoudsplanners in. Zij behouden alleen reserveringsbevoegdheid. Alle inkopen van technische artikelen lopen vervolgens via de MRP-run in SAPMM. Hierdoor wordt bij het bepalen van iedere bestelling rekening gehouden met alle geregistreerde voorraden van technische artikelen.

7.2.2 Intensief artikelmanagement en assortimentsbeheer

Gedurende het implementeren van SAPMM is het volledige artikelbestand geconverteerd van het oude systeem naar SAPMM. Hierdoor is dit artikelbestand in zijn geheel bestempeld als storingsartikelen en de toen geldende beheersnorm bestempeld als noodzakelijke voorraadomvang. Hiernaast is een beslissingsmodel ontwikkeld dat, op basis van de artikelgegevens en de leveranciersgegevens, een oordeel geeft aangaande de noodzaak van het op voorraad nemen en/of houden.

De bestaande storingsvoorraad ofwel het geconverteerde artikelbestand, is tot op heden met dit nieuw ontwikkelde beslissingsmodel niet herzien. Het blijft onduidelijk of er in het bestaande artikelbestand überhaupt een onderscheid gemaakt is tussen artikelen "op voorraad of te bestellen." Hierdoor blijft het ook onduidelijk of überhaupt sprake is geweest van een storingsvoorraad.

Het beslissingsmodel moet nu wel, ter ondersteuning van de aanvraag van nieuwe codes, door de artikelmanagers gebruikt worden. De magazijnmedewerkers zijn uitsluitend verantwoordelijk om binnen 7 werkdagen, deze aanvragen te verwerken. Het ontbreekt de medewerkers namelijk aan de noodzakelijke technische kennis om een oordeel te kunnen geven over de noodzaak van het op voorraad nemen. Omdat een controlerende functie in het artikelmanagement en assortimentsbeheer ontbreekt, blijft de werkelijke noodzaak van het op voorraad nemen altijd ongecontroleerd.

De inhoud en verplichtingen van deze overkoepelende controlerende functie is niet gedefinieerd en worden dus niet uitgevoerd. Dubbel opgeslagen artikelen (identiek artikel, twee nummers, twee locaties, twee artikelmanagers) en meervoudige aanvragen voor hetzelfde artikel, door dezelfde artikelmanager, zijn hier mede een gevolg van en komen wel degelijk voor. Dit wordt bovendien continu in de hand gewerkt door het spanningsveld tussen lijnspecifieke en lijnoverschrijdende artikelmanagers.

Binnen het beleid mag er niet langer uitsluitend op basis van bedrijfszekerheid gehandeld worden en moet er ook naar de kosten van deze bedrijfszekerheid gekeken worden. Voor het Centraal Magazijn is dit, door het management, vertaald in de vier vastgestelde PI's. De artikelmanagers bepalen echter als enige de beheersnorm, die door de magazijnmedewerkers gehanteerd worden om aan deze PI's te voldoen. Zij en zij alleen bepalen hiermee de uiteindelijke noodzaak, inhoud en omvang van het Centraal Magazijn. Omdat, de artikelmanagers verder geen verantwoording afleggen aangaande deze PI's:

- kunnen ze nog steeds uitsluitend op basis van bedrijfszekerheid handelen,
- worden ze niet begrensd in de ontwikkeling (zowel breed, als diep) van de storingsvoorraad en/of
- gedwongen tot het nastreven van een optimale materiaalvoorziening.

Doordat de magazijnmedewerkers zich binnen het voorraadbeheer beperken tot het handhaven van de beheersnorm van de artikelmanagers, beperken zij zich binnen het assortimentsbeheer tot de storingsartikelen, die:

- teveel aanwezig zijn,
- te weinig aanwezig waren en/of
- langer dan twee en een half jaar niet gemuteerd hebben.

De artikelmanagers worden, hoofdzakelijk in reactie op nee-verkopen, overtollige voorraden en/of twee en een half jaar stilliggen benaderd, om normen te herzien. Het assortiment artikelen, dat binnen de geldende beheersnorm minimaal één keer per twee en een half jaar muteert, wordt hierdoor niet beheerd. Hierdoor blijft een voorraad van bijvoorbeeld 25 storingsartikelen en een gebruik van 1 artikel per twee en een half jaar rustig behouden en stilliggen in het Centraal Magazijn. In welke mate dit wenselijk en/of noodzakelijk geacht wordt, is niet onderzocht. Zeker is wel dat het de PI Voorraadratio niet ten goede komt.

De PI Nee-verkoop Technische Artikelen impliceert hierbij een te lage norm voor de beschikbaarheid en de PI Overtollige Voorraad een te lage norm voor de aanwezigheid van storingsartikelen. Omdat beide PI's een te lage norm impliceren, stimuleren ze een steeds verdere groei van de storingsvoorraad. Deze groei wordt versterkt doordat de artikelmanagers geen verantwoording hoeven af te leggen over de tussentijdse heroverweging van geldende beheersnormen en deze niet hoeven te onderbouwen met het ingevoerde beslissingsmodel. Ook het gebruik van de storingsvoorraad voor het planmatige onderhoud speelt hierbij een belangrijke versterkende rol.

De artikelmanagers worden niet of nauwelijks op de hoogte gebracht van veranderingen in prijs, levertijd en/of de leveranciersprestaties. Deze gegevens zijn echter wel een onderdeel van het gehanteerde beslissingsmodel. Veranderingen in deze gegevens hebben wel invloed op de uitkomst van dit model en zouden eigenlijk ook altijd moeten resulteren in een heroverweging van het oorspronkelijke besluit.

Uit bovenstaande blijkt, dat de invulling van het artikelmanagement en de functie van de artikelmanagers in de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud nog niet voltooid is. Tevens is gebleken dat binnen het assortimentsbeheer uitsluitend bij de aanvraag van nieuwe artikelen een onderscheid gemaakt wordt tussen artikelen "op voorraad of te bestellen." Hierdoor is het aannemelijk dat er zowel aan de heroverweging van het "oude," als het "huidige" voorraadassortiment niets gedaan wordt. Assortimentsbeheer is een continu proces en geen eenmalige beslissing. De kwaliteit van de besluitvorming is hierbij alleen geborgd wanneer het beslissingsmodel continu gehanteerd wordt.

Niet op voorraad genomen "te bestellen" artikelen hebben in SAPMM geen vaste opslaglocatie en zijn geen onderdeel van de reguliere bestelrondes. Deze artikelen worden en kunnen met behulp van SAPMM dus niet geautomatiseerd beheerd worden.

In het Centraal magazijn resulteert dit onderscheid in een groep technische artikelen, die uitsluitend buiten de reguliere bestelrondes om besteld kunnen worden en altijd extracomptabel beheerd moeten worden. Onafhankelijk van de verdere ontwikkeling van het assortimentsbeheer en de afweging tussen "op voorraad of te bestellen" zouden alle artikelen als voorraadartikel toegevoegd moeten worden aan SAPMM en onderdeel moeten zijn van de reguliere bestelrondes. Vervolgens kan een onderscheid gemaakt worden door de voorraadartikelen te voorzien van bestelparameters en een vastlocatie. Aan de niet voorraadartikelen kan eventueel een collectieve opslaglocatie toegewezen worden, waar al deze artikelen systematisch verzameld en opgeslagen kunnen worden.

Aanbevelingen:

- Laat elke artikelmanager verantwoording afleggen over alle door hem vastgestelde, c.q. herziene beheersnormen en de wijze waarop hij, rekening houdend met de beleidsnormen, tot zijn besluit is gekomen. Het vaststellen van beheersnormen mag geen éénmalige zaak zijn, maar is, onder invloed van veranderende omstandigheden en/of aannames, een continue bezigheid van controle en toetsing. Herwaardering van een beheersnorm hoeft niet altijd te resulteren in een aanpassing van die norm, maar kan ook resulteren in een herbevestiging van de reeds bestaande norm.
- Laat elke artikelmanager, ten aanzien van zijn eigen assortiment, verantwoording afleggen over het wel of niet behalen van de PI's Voorraadratio, Nee-verkoop Technische Artikelen en Overtollige Voorraad. Zij en niet de magazijnmedewerkers hebben hier invloed op en zouden hier verantwoordelijk voor moeten zijn.
- Stel een overkoepelende logistiek verantwoordelijke functie in, die het artikelmanagement coördineert en de artikelmanagers controleert. Dit controleren betreft zowel het op voorraad nemen, als de continue herwaardering van eerder vastgestelde beheersnormen en het voorkomen van alle mogelijke fouten, die hierbij gemaakt kunnen worden. Breng deze functie onder bij de eindverantwoordelijke voor het artikelmanagement en laat, ook deze persoon, verantwoording afleggen over de huidige PI's binnen het Centraal Magazijn.

7.2.3 "Ketendenken" binnen het Spare Parts Management

In §3.2 staat: "Een goede afstemming en integrale aanpak van de logistieke bedrijfsfunctie is dan ook noodzakelijk om suboptimalisatie te voorkomen en binnen de gehele keten tot een hogere prestatie te komen. [Nevem, 1987]" Ook SAP gaat uit van een integrale procesbenadering waarbij iedere betrokkene in zijn eigen functie continu en op tijd de juiste bijdrage moet leveren. Binnen een prestatiecultuur resulteert dit in de noodzaak, dat PI's langs de proceslijn afnemen, of tegen de proceslijn in toenemen.

Als een productieproces bijvoorbeeld 100% beschikbaarheid vereist en de betrouwbaarheid van een leverancier is 90%, dan is voorraad noodzakelijk. Bij toenemende leveringsbetrouwbaarheid of afnemende beschikbaarheid kan de voorraad verminderd worden. Andersom zal de voorraad groter worden. Zowel de toe- als afname van voorraad betreft hierbij de breedte en/of de diepte.

Iedere voorafgaande functie zal zijn norm moeten halen om meerwerk of andere vormen van compensatie verder in de keten te voorkomen. Dit meerwerk zal continu uitgevoerd moeten worden en geeft zelfs dan geen garantie voor het alsnog halen van vereiste PI's in een volgend proces. "Ketendenken" is niet alleen samen denken of werken, maar constant de eigen functie op een zodanige wijze vervullen, dat anderen hun eigen functie ook (gemakkelijker) kunnen vervullen.

Binnen de HBH zou dit moeten betekenen dat:

1. De geautoriseerde klant, gedurende zijn werkzaamheden in het Centraal Magazijn, een prestatie realiseert, die niet onderdoet aan de eigen prestatie van de magazijnmedewerkers. Alleen dan worden deze medewerkers niet belemmerd in het voldoen aan hun verplichtingen.
2. De onderhoudscoördinatoren, gedurende hun materiaalplanning, een planning realiseren, die door de magazijnmedewerkers en de leveranciers gehaald kan worden. Daarbij wordt onder andere plundering van de storingsvoorraad zoveel mogelijk voorkomen en overschot in de storingsvoorraad zoveel mogelijk beperkt.
3. De artikelmanagers, continu rekening houdend met de leveranciersprestaties, een beheersnorm realiseren waarmee de magazijnmedewerkers hun PI's kunnen halen en die overeenkomt met de beleidsdoelstellingen en beleidsnormen van het management.
4. De afdeling Bedrijfsinkoop, een prestatie realiseert, die minimaal gelijk is aan of groter is dan de gewenste prestaties van het Centraal Magazijn.
5. De leveranciers, die vertegenwoordigd worden door de afdeling Bedrijfsinkoop, continu een prestatie realiseren die minimaal gelijk is aan de gegevens, die gebruikt zijn voor het bepalen van de beheersnorm.

Het huidige "Ketendenken" binnen het Spare Parts Management van de HBH heeft echter in het volgende geresulteerd:

- Zowel met de klanten, als met de onderhoudscoördinatoren wordt geen rekening gehouden. Zij hoeven geen verantwoording af te leggen over de PI's van het Centraal Magazijn en kunnen zodoende hun eigen gang gaan.
- De artikelmanagers zijn niet verantwoordelijk voor de PI's van het Centraal Magazijn en kunnen nog steeds uitsluitend op basis van bedrijfszekerheid handelen.
- De afdeling Bedrijfsinkoop hoeft geen verantwoording af te leggen over de beschikbaarheid, betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de door hen geleverde leveranciersgegevens. Deze PI ontbreekt volledig.
- De beheerslast verbonden aan de PI "Leveringsbetrouwbaarheid Leveranciers Centraal Magazijn" wordt (als continu meerwerk) gedragen door de magazijnmedewerkers en niet door de afdeling Bedrijfsinkoop zelf.
- Leveranciers worden onvoldoende geconfronteerd met hun prestaties en worden niet op basis van deze prestaties gesaneerd.

Zodoende kunnen we geconstateerd, dat er met betrekking tot de ontwikkeling van het "Ketendenken" ook veel, nog niet gerealiseerd is. Zolang deze situatie blijft bestaan, resulteert verdere ontwikkeling van de materiaalstroom, ten behoeve van onderhoud, uitsluitend in verdere suboptimalisatie met allerlei mogelijke gevolgen van dien.

Aanbevelingen:

- Laat niet alleen de magazijnmedewerkers, maar ook alle andere betrokkenen binnen de materiaalstroom, uitsluitend verantwoording afleggen over hun eigen functieervulling en de mate waarin het eigen resultaat gehaald is. Daarbij is een ieder ook verantwoordelijk voor de mogelijke negatieve externe invloeden bij andere betrokkenen.
- Stel een PI op om de beschikbaarheid, kwaliteit en betrouwbaarheid van de, door de afdeling Bedrijfsinkoop geleverde leveranciersgegevens, te kunnen toetsen. Deze afdeling moet zowel verantwoordelijk zijn voor het behalen van deze PI, als voor het uitvoeren van alle activiteiten die nodig zijn om deze PI vast te stellen. De targetwaarde moet hierbij hoger zijn dan de targetwaarde van de PI Nee-verkoop Technische Artikelen.

- Combineer het bovenstaande, als zodanig, met de uitvoerende werkzaamheden die verbonden zijn aan de PI Leveringsbetrouwbaarheid Leveranciers Centraal Magazijn. Beide PI's zijn onverbreekelijk met elkaar verbonden. Leg de verantwoordelijkheid voor het behalen van deze beide PI's terug bij de afdeling Bedrijfsinkoop. Zowel het vragen om en het verwerken van orderbevestigingen, als het plegen van een rappel zijn dan ook activiteiten, die niet los gekoppeld kunnen worden van deze afdeling, maar hier een integraal onderdeel van zijn.
- Saneer het leveranciersbestand niet alleen op basis van de omvang van het artikelpakket of op het aantal leveringen, maar juist ook op de betrouwbaarheid en prestaties van leveranciers. Daarbij moet het artikelbestand van betrouwbare leveranciers worden vergroot en die van onbetrouwbare worden verkleind. Andersom geeft dit uitsluitend problemen en een hogere noodzaak tot en omvang van voorraad.

7.3 Toekomstige ontwikkeling van de storingsvoorraad

De verdere ontwikkeling van de materiaalstroom wordt hoofdzakelijk gekenmerkt door het vervangen van de huidige storingsvoorraad door een "geconsigneerde 2-Bin "grijp"voorraad."

1. Consigneren – de leverancier legt, uitgaande van een door de HBH opgegeven beschikbaarheidsnorm, een voorraad storingsartikelen aan in het Centraal Magazijn. Deze voorraad blijft eigendom van de leverancier en hiervoor wordt uitsluitend een vaste jaarlijkse vergoeding (al dan niet in maandelijkse termijnen) betaald. De leverancier beheert deze eigen voorraad en vult deze, afhankelijk van het verbruik aan. Dit verbruik wordt maandelijks in rekening gebracht.
2. 2-Bin – de vaste voorraad storingsartikelen wordt over twee bakken verdeeld. Hierbij is één bak, de voorste, in gebruik. De tweede bak is leeg en geplaatst in het verzamel rek voor lege bakken of maximaal gevuld en geplaatst achter de eerste bak. De bakken in het verzamel rek worden vervolgens bij het eerst volgende leveringsmoment maximaal gevuld door de leverancier. Gedurende de levering worden de gevulde bakken teruggeplaatst achter de eerste bak, die op dat moment in gebruik is.
3. "Grijp"voorraad – de uitgifte van deze storingsartikelen wordt niet langer geboekt op een werkordernummer. De uitgifte wordt uitsluitend op basis van de factuur hoofdelijk omgeslagen over de verschillende onderhoudsgroepen. De storingsartikelen liggen zodoende letterlijk voor het grijpen en kunnen naar eigen inzicht en behoefte door de geautoriseerde klant gepakt en gebruikt worden.

Deze ontwikkelingsrichting heeft onder andere de volgende consequenties voor de materiaalstroom, het beheer en de werklust van de magazijnmedewerkers.

1. Het geïnvesteerde vermogen ofwel de voorraadwaarde op de balans van de HBH neemt hierdoor af. Naast de verbruikskosten betaalt de HBH aan de leverancier een jaarlijkse vergoeding naar rato van het door hem geïnvesteerde vermogen. Deze jaarlijkse vergoeding is een directe kostenpost en wordt een vast onderdeel van de verlies- en winstrekening.
 - Het is onduidelijk of de eenmalig gerealiseerde vermindering van de balanswaarde opweegt, tegen de omvang van de jaarlijks terugkerende directe beheerskosten van de leverancier in de verlies en winstrekening.
 - Het is onduidelijk of de ontwikkeling van deze geconsigneerde "grijp"voorraad gepaard gaat met een vermindering van de Spare Parts Ratio. Op het moment dat dit niet gebeurt, biedt consigneren aansluitend de mogelijkheid om eenzelfde of zelfs grotere hoeveelheid technische artikelen te herbergen in de eigen storingsvoorraad. Ook nieuwe technische artikelen kunnen vervolgens aan de storingsvoorraad toegevoegd worden. In tegenstelling tot de beoogde vermindering van voorraadomvang en kosten nemen beide, door de ontstane nieuwe en extra ruimte, alleen maar toe.

2. De leverancier heeft er geen belang bij om zijn voorraad scherp en optimaal te beheren. Dit resulteert namelijk enerzijds in extra werk en anderzijds mogelijk in een lagere jaarlijkse vergoeding. Voor de HBH verdwijnt bovendien alle inzicht in de achtergronden van het verbruik en daarmee ook in zowel de noodzaak van, als in de minimale omvang van de voorraad.
 - Nee-verkoop brengt voor de leverancier extra leveringskosten met zich mee. Het is een openvraag of deze "extra kosten" doorgefactureerd mogen worden of dat ze onderdeel zijn van de vaste jaarlijkse vergoeding.
 - Wanneer het gefactureerd mag worden, is HBH gebaat bij een hogere norm. Dit houdt echter ook een hogere jaarlijkse vergoeding voor de leverancier in en dus hogere kosten voor de HBH.
 - Wanneer het niet gefactureerd mag worden, is de leverancier gebaat bij minder "extra kosten" en zal de storingsvoorraad groeien tot een eenmalig voorgekomen hoogste limiet. Dit resulteert ook in een hogere jaarlijkse vergoeding voor de leverancier en dus in hogere kosten voor de HBH.
 - De omvang en afhandeling van de mogelijke gevolggkosten, verbonden aan nee-verkoop daargelaten, op de langere termijn is de rekening, in de vorm van hogere vaste jaarlijkse kosten, altijd voor de HBH.

Het assortimentsbeheer, dat in de huidige situatie gedaan wordt door de artikelmanagers, blijft in de nieuwe situatie niet alleen voor rekening van de HBH, maar wordt daarin ook extra belangrijk. Dit beheer wordt namelijk de enige rem op de ontwikkeling van de consignatie voorraad en de daaraan verbonden jaarlijkse vaste kosten.

 - Hierbij moet de HBH zich wel realiseren dat alle mogelijke registratie van verbruik, nodig voor het bepalen van de noodzaak en de minimale omvang van voorraad beperkt is tot de gecombineerde en gecumuleerde maandelijkse facturen.

3. Extra complicaties door het combineren van consignatie en SAPMM.
 - Geconsigneerde storingsartikelen zijn geen onderdeel meer van de eigen storingsvoorraad, die met behulp van SAPMM, zelf wordt beheerd. Om de geconsigneerde artikelen echter "vindbaar te houden" voor de geautoriseerde klant, moeten ze wel onderdeel blijven van dit systeem. Daarbij moeten de artikelgegevens nog steeds beheerd blijven.
 - De toegevoegde waarde van SAPMM wordt gedegradeerd tot een exclusief en omvangrijk zoekstelsel in plaats van een "Materials Management" systeem.

- De artikelen zijn geen onderdeel meer van de reguliere bestelrondes in SAPMM. Deze artikelen kunnen, door de onderhoudscoördinatoren, dus niet langer meer met behulp van reserveringen worden besteld.
 - De onderhoudscoördinatoren kunnen voor het planmatige onderhoud niet langer gebruik maken van de reserveringsprocedure en moeten alles zelf direct gaan bestellen.
Voor de onderhoudcoördinatoren levert consignatie wat dit betreft dus geen besparing, maar waarschijnlijk meerwerk op.
 - Om deze bestellingen mogelijk te kunnen maken, moet de afdeling Bedrijfsinkoop ook van de geconsigneerde voorraad alle leveranciersgegevens up-to-date houden. Voor consignatie artikelen betekent dit dus een dubbele administratie. Ook voor deze afdeling levert consignatie geen besparing, maar waarschijnlijk meerwerk op.
 - De artikelen, die voor het planmatige onderhoud direct ingekocht worden, kunnen niet langer ontvangen of opgeslagen worden onder één en hetzelfde artikelnummer, als het identieke artikel in de consignatie voorraad. Eén nummer kan in SAPMM namelijk niet gekoppeld zijn aan verschillende soorten, identieke artikelen.
 - Alle artikelen die, ontvangen worden voor of retour komen van het planmatige onderhoud zullen dus extracomptabel opgeslagen moeten worden of binnen SAPMM onder een ander artikelnummer geregistreerd moeten worden.
4. De leverancier neemt de uitvoerende taken van de beheerslast, voor dit deel van de storingsvoorraad, van de magazijnmedewerkers over. De leverancier doet voor zichzelf de bestelling, de ontvangst en de plaatsing van zijn voorraadartikelen. Alle kosten, die hieraan gebonden zijn worden echter indirect, als onderdeel van de jaarlijkse vergoeding, door de HBH betaald. De werklast in het Centraal Magazijn neemt daarbij af en als hiervoor niets in de plaats komt, kan de aanwezige arbeidscapaciteit mogelijk minder worden.

Het is niet voorspelbaar of de afname van (loon) kosten bij het Centraal Magazijn opweegt tegen de som van de toename van (loon) kosten door meerwerk bij de andere afdelingen van de HBH, en de indirecte (loon) kosten van de leverancier. Deze loonkosten zijn namelijk onderdeel van de jaarlijkse vergoeding. Dit, terwijl de gevolgen voor de werklast van het Centraal Magazijn, duidelijk zijn en dus een vermindering van de arbeidscapaciteit tot gevolg zullen hebben. Dit is waarschijnlijk ook het enige resultaat waar nu naar toe gewerkt wordt. Wat dit precies met integrale verbetering en/of "Ketendenken" te maken heeft, blijft een open vraag.

Aanbeveling:

- Zolang met eigen mensen en middelen de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud in het algemeen en het Centraal Magazijn in het bijzonder niet op orde is gebracht en de ontwikkeling van beide onbeheerst is, is de toegevoegde waarde van consignatie in 2-bin onmogelijk vast te stellen. De mogelijkheid bestaat dat in deze situatie de nadelen groter zijn de beoogde voordelen en de werkelijke kosten groter zijn dan de verwachte baten.

Literatuur en referentie lijst

- Accent Organisatie Advies (2002), Voorbeeldproject – Productiviteitsstudie, Accent Organisatie Advies, Oldehoorn.
- Dhillon, B.S. (2002), *Engineering Maintenance – A Modern Approach*, CRC Press, Boca Raton.
- Duijvenvoorden, C. van, Verdoes, B.J. (1993), *Principes van Onderhoudsmanagement*, Lansa, Rijswijk.
- Dun, P. van (1998), *Acht eeuwen uit 'n goei vat - De bier en brouwerijgeschiedenis van 's-Hertogenbosch en Omgeving*, Heineken Brouwerij 's-Hertogenbosch, 's-Hertogenbosch, Nederland.
- Goor, A.R., Kruijtzter, A.H.L.M., Esmeijer, G.W. (1990), *Goederenstroombesturing, Voorraadbeheer en Materials Handling*, Stenfert Kroese, Leiden.
- Hassard, J. (1993), *Sociology and Organization Theory – Positivism, Paradigms and Postmodernity*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Heijnsdijk, J., Sar, A.C. van der (2000), *Organisatie & Leiding*, Wolters Noordhoff, Groningen.
- Heineken NV (2005), *Algemeen Informatie Pakket Heineken*, Heineken NV, Amsterdam.
- Heineken NV (2005), *Heineken NV – Jaarverslag 2005*, Heineken NV, Amsterdam.
- Heineken NV (2006), *Heineken Snijdt en Zet in op Light Bier, De Telegraaf*, Amsterdam.
- In 't Veld, J. (1975), *Analyse van Organisatieproblemen – Een Toepassing van denken in Systemen en Processen*, AGON Elsevier, Amsterdam / Brussel.
- Kumar, S. (Geen Jaar, Geen Datum), Spare Parts Management – An Automation Perspective, www.infosys.com.
- Leeuwen, R. van (2006), Heineken gaat besparen op Supply Chain, Transport & Logistiek.
- Neven-Werkgroep: Broeke, A.M. ten et al. (1987), *Prestatie Indicatoren in de Logistiek: Aanpak en Samenhang*, Kluwer Bedrijfswetenschappen BV, Den Haag.
- Otemann, M.P., Nentjes, R. en Jong, A. de (2004), *Logistiek een Bedrijfskundige Benadering*, Coutinho, Bussum.
- PKM, Het adviesbureau in de Metaal (1999), *Cursus – Productiviteitsverbetering*, PKM, Nieuwegein.
- Smit, K., (Geen Jaar, Geen Datum), *Workshop – Onderhoudsmanagement*, Faculteit Lucht en Ruimtevaarttechniek TU Delft, Delft.
- Steehouder, M. et al. (1999), *Leren communiceren*, Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Trampe, R.A. (Geen Jaar, Geen Datum), *Arbeidsproductiviteit – Een kwestie van Tijd*, Accent Organisatie Advies BV, Zwolle.

Trampe, R.A. (2002), *MMO-Methodiek een handig instrument voor Business Process Redesign*, Accent Organisatie Advies BV, Zwolle.

Verschuren, P., Doorewaard, H (2004), *Het ontwerpen van een Onderzoek*, Lemma BV, Utrecht.

Visser, H.M., Goor, A.R. van (2004), *Werken met Logistiek*, Wolters Noordhoff, Groningen.

Overzicht van bijlagen

Bijlage 1.	Resultaten van de Heineken organisatie.....	123
Bijlage 2.	Overzicht van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud	124
Bijlage 3.	Skill Matrix - SAP Materials Management - Centraal Magazijn 's-Hertogenbosch	125
Bijlage 4.	Definities van gemeten activiteiten	126
Bijlage 5.	Meetresultaten.....	131
Bijlage 6	Vergelijking van de meetresultaten.....	135
Bijlage 7.	Tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers	137
Bijlage 8.	Vorraadontwikkeling en omvang van de materiaalstromen... 	142
Bijlage 9.	Huidige prestaties en behaalde resultaten.....	145

Bijlage 1. Resultaten van de Heineken organisatie

Biervolume (Miljoenen Hectoliters)	2005		2004		Wijziging	
	Volume	Aandeel	Volume	Aandeel	Volume	Aandeel
Heineken	23,5	19,8%	22,8	20,2%	3,1%	-2,1%
Amstel	11,4	9,6%	11,1	9,9%	2,7%	-2,5%
Overige	83,7	70,6%	78,7	69,9%	6,4%	1,0%
Totaal	118,6	100,0%	112,6	100,0%	5,3%	

Tabel 0-1. Wereldwijde verdeling van Biervolume over Merken.

Balans (Miljoenen Euro's)	2005	2004	Wijziging
Totale Activa	11.829	10.777	9,80%
Eigen Vermogen	3.969	3.256	21,90%
Marktkapitalisatie	13.122	12.019	9,20%
Netto Schuldpositie	2.647	2.857	-7,40%
Resultaten (Miljoenen Euro's)			
Opbrengsten	10.796	10.062	7,30%
EBIT*	1.283	1.369	-6,30%
EBIT (BEIA**)	1.392	1.377	1,10%
Nettowinst	761	642	18,50%
Nettowinst (BEIA)	840	803	4,60%
Kasstroom uit operationele Activiteiten	1.138	872	30,50%
Per Aandeel (Euro's)			
Aantal Geplaatste Aandelen à € 1,60	489.974.594	489.974.594	0,00%
Nettowinst	1,55	1,31	18,60%
Nettowinst (BEIA)	1,71	1,64	4,50%
Kasstroom uit operationele Activiteiten	2,32	1,78	30,30%
Eigen Vermogen	8,1	6,65	21,80%
Slotkoers op 31-12-2005	26,78	24,53	9,20%
Personeel (Aantallen)			
Gemiddelde Personele Bezetting	64.305	61.732	4,17%

* EBIT: Resultaat voor Interest & Belastingen

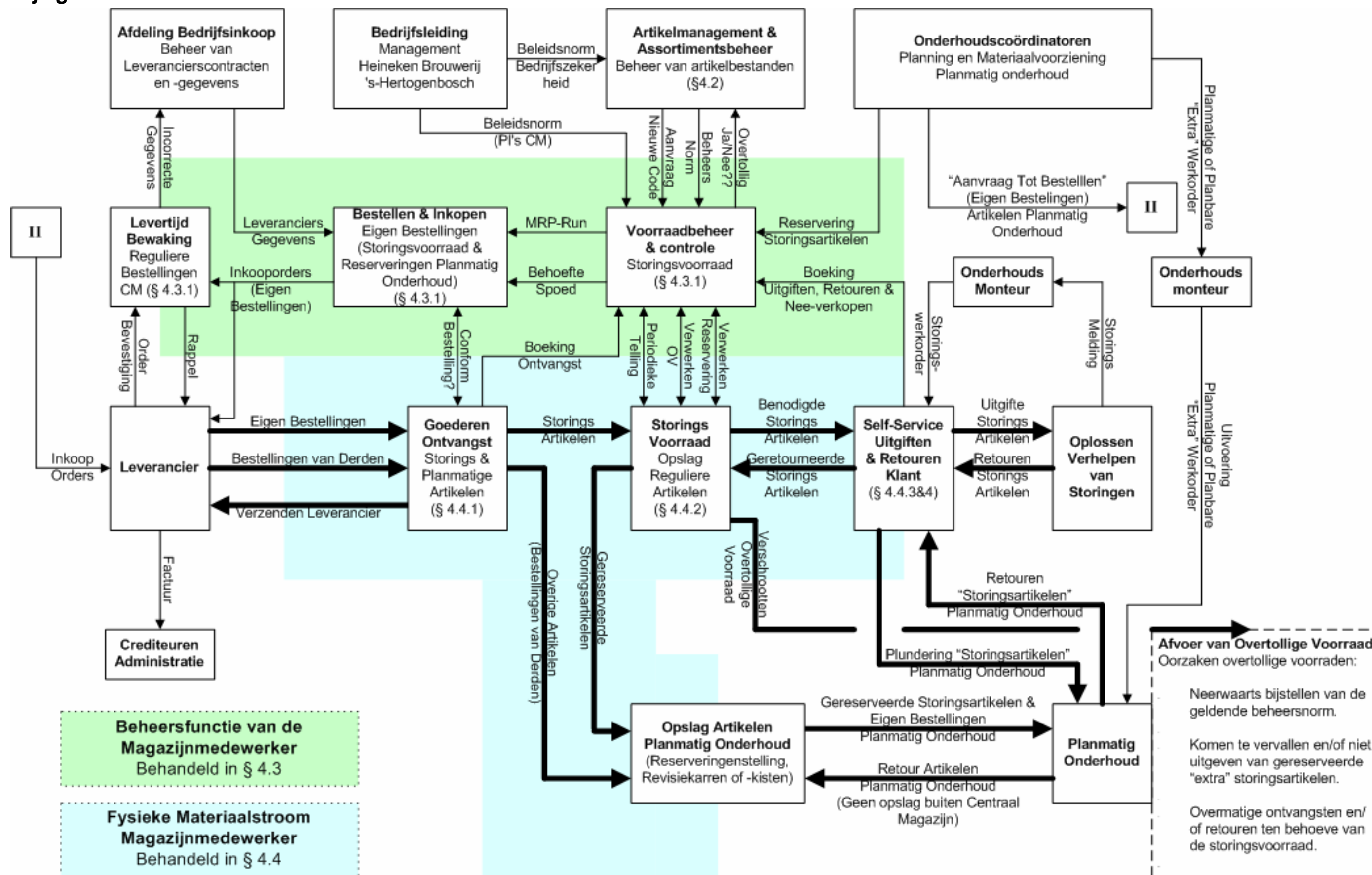
** BEIA: Resultaat voor bijzondere Baten/Lasten & Afschrijving Merken

Tabel 0-2. Financieel Resultaat Heineken Groep.

Regio	Opbrengsten (Miljoenen Euro's)	Resultaat	Heineken Volume (Miljoenen Hectoliters)	Totaal Volume	Medewerkers (Aantal)
West Europa	5.400	456	6,7	32,2	17.372
Centraal en Oost Europa	2.800	290	1,9	45,5	23.035
Noord en Zuid Amerika	1.700	242	7,3	15,1	5.896
Afrika en Midden Oosten	1.100	196	0,9	15,0	12.527
Azië en Pacific	500	65	3,2	10,8	5.475
Totaal	11.500	1.249	23,5	118,6	64.305

Tabel 0-3. Resultaten opgesplitst per Regio.

Bijlage 2. Overzicht van de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud



Bijlage 3. Skill Matrix - SAP Materials Management - Centraal Magazijn 's-Hertogenbosch

Skill Matrix SAP Materials Management Centraal Magazijn 's-Hertogenbosch 3-7-2005	Gemiddelde over alle Vaardigheden		
	S (0,1)	U (0,2)	L (0,3)
Algemene Vaardigheden	0,3	0,4	0,5
	0,2	0,3	0,4
Basis Bediening	1,6	1,7	1,8
	1,5	1,6	1,7
Assortimentsbeheer	2,1	2,2	2,3
	2,0	2,1	2,2
Voorraadbeheer & Controle	3,9	4,0	4,1
	3,8	3,9	4,0
Bestellen & Inkoop	4,6	4,7	4,8
	4,5	4,6	4,7
Ontvangst	6,1	6,2	6,3
	6,0	6,1	6,2
Orderbevestigingen & rapport	5,4	5,5	5,6
	5,3	5,4	5,5
Ontvangsten	6,6	6,7	6,8
	6,5	6,6	6,7
Uitgifte	7,1	7,2	7,3
	7,0	7,1	7,2
Factureren (bassens)	8,1	8,2	8,3
	8,0	8,1	8,2

Bijlage 4. Definities van gemeten activiteiten

Deze bijlage bevat, uitgaande van de functionele indeling, de overzichtstabellen van de gemeten activiteiten. Deze tabellen geven een definitie van de gemeten activiteit. Hiernaast zijn alle activiteiten uitgaande van hun "Toegevoegde Waarde en Initiërend Karakter" gerubriceerd. Hierbij is uitgegaan van de aangetroffen situatie binnen het Centraal Magazijn en binnen de materiaalstroom ten behoeve van onderhoud.

Algemene activiteiten

Activiteit	Definitie	Toegevoegde Waarde	Initiërend Karakter
Lopen			
Lopen naar de ontvangstbalie	Het, van een willekeurige locatie in het Centraal Magazijn, lopen naar de ontvangstbalie. Dit, hoofdzakelijk in reactie op het aanbellen van leveranciers.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Lopen naar de uitgiftebalie	Het, van een willekeurige locatie in het Centraal Magazijn, lopen naar de uitgiftebalie. Dit, hoofdzakelijk in reactie op het aanbellen van ongeautoriseerde klanten.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Lopen naar een werkplek & het eigen kantoor	Het, van een willekeurige locatie in het Centraal Magazijn, lopen naar het eigen kantoor of een andere werkplek in het Centraal Magazijn. Onder "werkplek" wordt iedere locatie verstaan behalve de ontvangst- of uitgiftebalie.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Overleg & Communicatie			
Email, agenda, post en telefoon	Gebruik van communicatiemiddelen.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Werkoverleg	Het gepland wekelijks Team Overleg.	Indirect Productief	Taak
Formeel overleg	Gepland overleg.	Indirect Productief	Taak
Overleg Afdeling Bedrijfsinkoop	Overleg met de afdeling Bedrijfsinkoop.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Overleg Technical Support Production	Overleg met onderhoudscoördinatoren binnen de afdeling TSP.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Informeel overleg	Overig ongepland overleg en informele praatjes.	Niet Productief	Werkzaamheid
Teamactiviteiten en Verplichtingen			
Magazijnbeheer & verbetering	Opruimen, alsmede het doorvoeren van veranderingen in het Centraal Magazijn.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Vorbereiding externe cursus (Habilis)	Vorbereiden van geplande externe cursus ter bevordering van de samenwerking en het eigenaarschap van de magazijnmedewerkers. (4 Sessies per Kalenderjaar.)	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Hygiëne, orde, netheid & veiligheidsronde	Lopen van de verplichte HON-Ronde binnen het Centraal Magazijn en overige ruimtes binnen de Technische Dienst.	Indirect Productief	Taak
Collectieve Arbeidsovereenkomst			
Persoonlijke verzorging	Verzorging van de interne mens en gebruik van sanitaire voorzieningen	Niet Productief	Zelfsturende Bezigheid
Koffie & lunch	De dagelijkse "verplichte" lunchpauze en het nuttige van dranken gedurende de dag.	Niet Productief	Zelfsturende Bezigheid
Bijzonder verlof	Speciaal of "ongepland" verlof.	Niet Productief	Zelfsturende Bezigheid
Verlof	In overleg geplande afwezigheid.	Niet Productief	Zelfsturende Bezigheid
Ontwikkeling SAPMM			
Ontwikkeling SAPMM	Verdere implementatie en ontwikkeling van het ondersteunende informatiesysteem SAPMM.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Intern opleiding geven SAPMM	In gebruik van SAPMM, opleiden en trainen van medewerkers binnen de HBH.	Indirect Productief	Taak
Opleiding SAPMM			
Intern opleiding voor SAPMM	Volgen van interne opleiding en training in het gebruik van SAPMM.	Indirect Productief	Taak
Extern cursus SAPMM	Volgen van externe cursussen en trainingen in het gebruik van SAPMM.	Indirect Productief	Taak

Beheers- en administratieve activiteiten

Activiteit	Definitie	Toegevoegde Waarde	Initiërend Karakter
Assortimentsbeheer			
Invoeren nieuw storingsartikel (MM01)	Verwerken van "Nieuw\Mutatie Magazijnartikel" formulieren tot nieuw storingsartikel in SAPMM. (Geborgd in PI: Doorlooptijd Nieuwe Codes binnen 7 werkdagen \geq 98%)	Direct Productief	Werkzaamheid
Wijzigen bestaand storingsartikel (MM02)	Uitgaande van "Nieuw\Mutatie Magazijnartikel" formulieren veranderen van de gegevens van bestaande storingsartikelen.	Direct Productief	Werkzaamheid
Saneren bestaand storingsartikel (MM02)	Uitgaande van "Nieuw\Mutatie Magazijnartikel" formulieren verwijderen uit bestelronde en saneren van storingsartikelen.	Direct Productief	Werkzaamheid
Beheer 1-Bin assortiment	Toevoegen van storingsartikelen aan, doorvoeren van veranderingen of inrichten van geheel nieuwe 1-Bin Kast.	Direct Productief	Werkzaamheid
Voorraadbeheer & Controle			
Voorraad tellen (ZHNL-Console \ Handscanner)	In belang van de halfjaarlijkse voorraadcontrole tellen van de aanwezige voorraden.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Verschillen correctie (MI20)	Verwerken van aangemaakte inventarisatielijst door correctie van geconstateerde verschillen.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Correctie negatieve voorraad (MI20)	Verwerken van dagelijkse controle negatieve voorraad door correctie van geconstateerde verschillen.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Voorraad & behoefte overzicht	Analyse van het verbruik van storingsartikelen en de ontwikkeling van de voorraad.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Analyse van nee-verkoop	Analyse van geregistreerde nee-verkopen en terugkoppeling aan betreffende artikelmanager en klant. (Geborgd in PI: Nee-verkopen Technische Artikelen \leq 1%)	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Analyse van overtollige voorraad	Analyse van overtollige voorraad in rapportage Artikelmanagement en terugkoppeling naar betreffende artikelmanager. (Geborgd in PI: Overtollige Voorraad \leq 0 Euro)	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Bestellen			
Draaien MRP-Run (MD01)	Draaien van de reguliere bestelronde of MRP-Run. SAPMM genereert hierbij besteladviezen uitgaande van: <ul style="list-style-type: none"> aanwezige voorraad, gereserveerde "extra" storingsartikelen en bestelparameters. 	Direct Productief	Taak
Controleren besteladviezen & aanmaken aanvragen tot bestellen (ME57)	Controleren, aanpassen en goedkeuren van gegenereerde besteladviezen (BA's.) Omzetten van goedgekeurde BA's in Aanvragen tot Bestellen (ATB's.)	Direct Productief	Taak
Aanmaken "eenmalige & spoed" aanvraag tot bestellen (ME57)	Op verzoek aanmaken van eenmalige extra of spoed Aanvraag tot Bestellen.	Direct Productief	Werkzaamheid
Bestellen hulpstoffen voor productie (MRO-Pils)	Dagelijkse afhandeling van gegenereerde besteladviezen uit MRO-Pils.	Direct Productief	Taak

Bijlage 4. Definities van gemeten activiteiten

Activiteit	Definitie	Toegevoegde Waarde	Initiërend Karakter
Inkopen			
Aanmaken en uitdraaien van inkooporders (ME52N \ ME9F)	Uitdraaien van gegenereerde Inkooporders (IO's.) Deze orders zijn een gevolg van en altijd gebaseerd op aangemaakte Aanvragen tot Bestellen.	Indirect Productief	Taak
Paraferen en kopiëren inkooporders	Volgens geldende paraferingsstructuur paraferen en vervolgens kopiëren van de IO. (Bij afwezigheid van bevoegde wordt de IO achtergelaten en vervolgens weer opgehaald of geretourneerd.)	Indirect Productief	Taak
Versturen inkooporders (MK03)	Versturen van de IO naar betreffende leveranciers. <ul style="list-style-type: none"> • Binnenland per post. • Buitenland per fax. 	Indirect Productief	Taak
Archiveren inkooporders	Archiveren van kopie van de verstuurde geparaferde inkooporders.	Indirect Productief	Taak
Levertijdbevakking			
Rappelleren op orderbevestigingen	Uitgaande van onbevestigde inkooporders nabellen van betreffende leveranciers.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Verwerken ontvangen orderbevestigingen (ME22N)	Afhandelen van ontvangen orderbevestigingen door vergelijking met de oorspronkelijke inkooporder.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Archiveren verwerkte orderbevestigingen	Achter de oorspronkelijke inkooporder archiveren van verwerkte orderbevestiging.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Draaien rappellijst	Draaien van Rappellijst. SAPMM genereert hierbij een overzicht van uitstaande leveringen, die uitgaande van bevestigde leverdatum, al geleverd hadden moeten zijn.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Rappelleren op leveringen	Uitgaande van Rappellijst nabellen van in gebreke gebleven leveranciers.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Aanpassen van inkooporder (ME22N \ ME2L)	Uitgaande van eventuele afwijkingen ten opzichte van de orderbevestiging of gepleegd rappel, aanpassen van prijs of levertijd in de oorspronkelijke inkooporder.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid
Facturering			
Verwerken van gestorneerde facturen (BasWare)	Afhandelen van gestorneerde facturen zodat betreffende factuur alsnog gekoppeld kan worden aan oorspronkelijke inkooporder en betaald kan worden.	Indirect Productief	Zelfsturende Bezigheid

Fysieke en uitvoerende activiteiten

Activiteit	Definitie	Toegevoegde Waarde	Initiërend Karakter
Goederenontvangst			
Goederenontvangst	Aannemen en/of lossen van goederen waarbij, na een visuele controle, voor ontvangst getekend wordt.	Direct Productief	Werkzaamheid
Verwerken ontvangst technische- & verbruiksartikelen (MIGO)	Uitgaande van de pakbon en het ordernummer controleren en verwerken van ontvangen goederen. De artikelen worden hierbij ontvangen in SAPMM en voorzien van een barcodesticker of intern verzendbewijs.	Direct Productief	Werkzaamheid
Verwerken ontvangst hulpstoffen & chemicaliën (MRO-Pims \ MIGO)	Uitgaande van de pakbon en het ordernummer controleren en verwerken van ontvangen goederen. Chemicaliën worden hierbij ontvangen in SAPMM en voorzien van een barcodesticker. Hulpstoffen worden ontvangen in MRO-Pims en voorzien van een chargenummer.	Direct Productief	Werkzaamheid
Verwerken ontvangst nieuwe code (MIGO \ MM02)	Uitgaande van pakbon, ordernummer en "Nieuw\Mutatie Magazijnartikel" formulier controleren van nieuw artikel. Na goedkeuring, toewijzen van een magazijnlocatie en koppelen aan deze locatie in SAPMM. Bevestiging van ontvangst (kopie Nieuw\Mutatie Magazijnartikel formulier inclusief toegewezen locatie) versturen aan betreffende artikelmanager.	Direct Productief	Werkzaamheid
Plaatsen ontvangen artikelen	Op de juiste locatie wegleggen van ontvangen artikelen. Hierbij worden chemicaliën en gassen in het juiste chemicaliënhok gezet. Bestellingen van derden worden in de reserveringenstelling geplaatst of klaargelegd voor de interne post.	Direct Productief	Werkzaamheid
Archiveren van pakbonnen	Archiveren van alle pakbonnen en andere verzenddocumentatie in de daarvoor gehanteerde archiefmappen.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Bemonsteren	Ondersteunen van de Kwaliteitsdienst, bij het bemonsteren van ontvangen chemicaliën of hulpstoffen.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Afhandelen geblokkeerde voorraad (MRO-Pims \ MIGO)	Na goedkeuring, verwerken van geblokkeerde voorraad, zodat deze als vrij bruikbare voorraad te boek staat en opgeslagen is.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Aannemen van retourgoederen	Aannemen van storingsartikelen of andere artikelen, die geretourneerd moeten worden aan de voorraad of verzonden moeten worden.	Direct Productief	Werkzaamheid
Nakijken van de retourbak	Op storingsartikelen, die door de geautoriseerde klanten teruggebracht zijn, controleren van de retourbak.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Verwerken geretourneerde goederen (ZHNL_Console \ Handscanner)	Verwerken van aangenomen of in de retourbak gedeponeerde retourgoederen.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Plaatsen retour artikelen	Op de juiste locatie terugleggen van geretourneerde goederen	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid

Bijlage 4. Definities van gemeten activiteiten

Activiteit	Definitie	Toegevoegde Waarde	Initiërend Karakter
Uitgiften			
Klantenservice	Beantwoorden van vragen van en verlenen van ondersteuning aan geautoriseerde klanten.	Indirect Productief	Werkzaamheid
Uitgifte van technisch- & verbruiksartikelen	Uitgaande van aangenomen magazijnverstrekingsbon (MVB), verzamelen en uitgeven van benodigde technische- of verbruiksartikelen.	Direct Productief	Werkzaamheid
Uitgifte van hulpstoffen & chemicaliën	Uitgaande van aangenomen MVB, verzamelen en uitgeven van benodigde chemicaliën of hulpstoffen voor productie.	Direct Productief	Werkzaamheid
Verwerken van uitgiften (ZHNL_Console / Handscanner)	Verwerken van MVB of andere uitgiften op kostenplaats- of werkordernummer.	Direct Productief	Werkzaamheid
Draaien reserveringenlijst (MB25)	Draaien van een reserveringenlijst. SAPMM genereert hierbij een overzicht van openstaande reserveringen en aanwezige voorraad storingsartikelen.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Verzamelen en uitgeven van reserveringen	Verzamelen en uitgeven (orderpicking) van gereserveerde storingsartikelen. Hierbij worden de storingsartikelen fysiek gescheiden van de storingsvoorraad en verplaatst naar de reserveringenstelling.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Verwerken van reserveringen (ZHNL_Console / Handscanner)	Verwerken van de verzamelde en uitgegeven gereserveerde storingsartikelen door boeking op het bijbehorende werkordernummer.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
1-Bin Ronde	Bijvullen van de bakjes in de 1-Bin kasten binnen de afdeling Verpakken. Hierbij worden respectievelijk een inventarisatie-, verzamel- en bezorgronde gelopen. Afsluitend worden de uitgegeven storingsartikelen verwerkt en geboekt op bijbehorende kostenplaats.	Direct Productief	Taak
Verschrootten van overtollige voorraad	Verzamelen, fysiek verwijderen en verschrootten van overtollige als gevolg van gesaneerde storingsartikelen.	Direct Productief	Zelfsturende Bezigheid
Verzenden			
Verzenden van repareerbare storingsartikelen of andere aangeboden goederen	Administratief en fysiek verzend klaarmaken van repareerbare storingsartikelen of andere aangeboden artikelen. Goederen vervolgens inclusief de benodigde verzenddocumentatie meegeven aan gecontracteerde transporteur.	Direct Productief	Werkzaamheid

Bijlage 5. Meetresultaten

Deze bijlage bevat de resultaten van beide tijdstudie methoden. Zowel de resultaten van de Multi Moment Opname, als de resultaten van het Tijdschrijven zijn volgens de functionele indeling (zie ook: §5.3.3) weergegeven.

- De waarde in de tabellen van de MMO geven het aantal meetmomenten aan waarop de betreffende activiteit waargenomen is. Gedurende de meetperiode zijn in totaal 322 rondes gelopen, wat resulteert in 322 metingen per medewerker en 1288 metingen in het totaal.
- De waarde in de tabellen van het Tijdschrijven geven het totaal aantal minuten aan dat gedurende de meetperiode aan de betreffende activiteit besteed is. Gedurende de meetperiode hebben vier medewerkers, gedurende 8,5 uur per dag, twee weken lang tijdgeschreven en dit resulteert in 5100 minuten per medewerker en 20400 minuten in het totaal.

Multi Moment Opname

Algemene activiteiten

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Medewerker 1	Medewerker 2	Medewerker 3	Medewerker 4	Totaal vier Medewerkers
Lopen naar de ontvangstbalie	0	17	4	10	31
Lopen naar de uitgiftebalie	0	2	3	4	9
Lopen naar een werkplek & het eigen kantoor	5	21	8	19	53
Lopen	5	40	15	33	93
Email, agenda, post & telefoon	3	31	11	16	61
Werkoverleg	14	14	14	7	49
Formeel overleg	20	2	2	4	28
Overleg Inkoop	6	3	8	2	19
Overleg TSP	0	0	0	0	0
Informeel Ooerleg	9	17	4	13	43
Overleg & Communicatie	52	67	39	42	200
Magazijnbeheer & Verbetering	0	7	0	3	10
Voorbereiden externe cursus (Habilis)	0	0	0	0	0
Hygiene, orde, nethied & veiligheidsronde	0	0	0	0	0
Teamactiviteiten & Verplichtingen	0	7	0	3	10
Persoonlijke verzorging	3	7	6	4	20
Koffie & lunch	5	26	21	20	72
Bijzonder verlof	0	0	8	0	8
Verlof	0	8	27	65	100
Collectieve Arbeidsovereenkomst	8	41	62	89	200
Ontwikkeling SAPMM	167	0	0	0	167
Intern opleiding geven SAPMM	45	0	0	0	45
Ontwikkeling SapMM	212	0	0	0	212
Intern opleiding voor SAP	0	4	17	5	26
Extern cursus SAPMM	32	0	0	0	32
Opleiding SapMM	32	4	17	5	58
Algemene Activiteiten	309	159	133	172	773
Algemeen Totaal	322	322	322	322	1288

Beheers- en administratieve activiteiten

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Medewerker 1	Medewerker 2	Medewerker 3	Medewerker 4	Totaal vier Medewerkers
Invoeren nieuw artikel	2	0	10	14	26
Wijzigen bestaand artikel	9	1	3	13	26
Saneren bestaand artikel	0	0	0	0	0
Beheer 1-Bin assortiment	0	7	0	3	10
Assortimentsbeheer	11	8	13	30	62
Voorraad tellen	0	0	0	2	2
Verschillen correctie	0	3	13	2	18
Corrigeren negatieve voorraad	0	0	0	2	2
Voorraad & behoefte overzicht	0	0	0	0	0
Analyse nee-verkoop	0	1	0	0	1
Analyse overtollige voorraad	0	0	0	6	6
Voorraadbepaling & Controle	0	4	13	12	29
Draaien MRP-Run	0	0	3	0	3
Controle Besteladvies & aanmaken ATB	0	0	35	2	37
Aanmaken eenmalige & Spoed ATB	0	0	3	6	9
Bestellen hulpstoffen	0	2	10	0	12
Bestellen	0	2	51	8	61
Aanmaken & uitdraaien inkooporders	0	0	13	0	13
Paraferen inkooporders	0	0	8	0	8
Versturen inkooporders	0	0	13	9	22
Archiveren inkooporders	0	0	5	0	5
Inkopen	0	0	39	9	48
Rappelleren op orderbevestigingen	0	0	0	0	0
Verwerken orderbevestigingen	2	0	12	3	17
Archiveren orderbevestigingen	0	0	2	1	3
Draaien rappelijst	0	0	4	0	4
Rappelleren op leveringen	0	1	0	0	1
Aanpassen van inkooporders	0	0	0	0	0
Levertijdbeheer	2	1	18	4	25
Afhandelen van gestorneerde facturen	0	0	5	9	14
Facturering	0	0	5	9	14
Beheers Activiteiten	13	15	139	72	239
Algemeen Totaal	322	322	322	322	1288

Fysieke en uitvoerende activiteiten

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Medewerker 1	Medewerker 2	Medewerker 3	Medewerker 4	Totaal vier Medewerkers
Goederenontvangst	0	11	2	6	19
Verwerken ontvangst technische & verbruiksartikelen	0	31	0	29	60
Verwerken ontvangst hulpstoffen & chemicaliën	0	12	0	0	12
Verwerken ontvangst nieuwe code	0	0	23	4	27
Plaatsen ontvangen artikelen	0	15	2	6	23
Archiveren van pakbonnen	0	0	0	0	0
Bemonsteren	0	0	0	3	3
Afhandelen geblokkeerde voorraad	0	0	0	0	0
Aannemen retourgoederen	0	0	0	0	0
Nakijken retourbak	0	0	0	0	0
Verwerken geretourneerde goederen	0	0	0	0	0
Plaatsen retour artikelen	0	1	0	0	1
Ontvangsten	0	70	27	48	145
Klantenservice	0	13	17	6	36
Uitgifte van technische & verbruiksartikelen	0	14	5	6	25
Uitgifte van hulpstoffen & chemicaliën	0	15	1	1	17
Verwerken van uitgiften	0	0	0	0	0
Draaien reserveringenlijst	0	1	0	14	15
Verzamelen & uitgeven reserveringen	0	0	0	2	2
Verwerken van reserveringen	0	0	0	0	0
1-Bin Ronde	0	25	0	0	25
Verschrooten overtollige voorraad	0	0	0	0	0
Uitgifte	0	68	23	29	120
Verzenden goederen	0	10	0	1	11
Verzenden	0	10	0	1	11
Fysieke Activiteiten	0	148	50	78	276
Algemeen Totaal	322	322	322	322	1288

Tijdschrijven

Algemene activiteiten

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Medewerker 1	Medewerker 2	Medewerker 3	Medewerker 4	Totaal vier Medewerkers
Lopen	0	0	0	0	0
Telefoon Nieuwe Code	0	0	35	0	35
Overleg 1-Bin	75	0	0	0	75
Overleg Alphons	75	0	0	0	75
Overleg artikelmanager	0	30	0	0	30
Overleg informeel	0	30	0	40	70
Overleg afdeling Bedrijfsinkoop	135	0	40	45	220
Overleg Key-Users	105	0	0	0	105
Overleg indeling magazijn	30	0	0	0	30
Overleg opleiding	0	0	15	0	15
Overleg Rachel	0	0	0	10	10
Overleg werk	120	160	120	60	460
Email, agenda, post & telefoon	150	0	160	85	395
Overleg & Communicatie	690	220	370	240	1520
Airco emmer	0	0	5	0	5
Containers	0	0	0	10	10
Diezehok	0	0	0	35	35
Opruimen & Vegen	0	165	0	0	165
Teamactiviteiten & Verplichtingen	0	165	5	45	215
Bezoek huisarts	0	0	70	0	70
Hightime	15	45	0	10	70
Koffie & lunch	120	300	300	240	960
Opstarten & afsluiten	230	345	170	125	870
Persoonlijk	25	0	15	50	90
Verlof	0	90	510	1020	1620
Collectieve Arbeidsovereenkomst	390	780	1065	1445	3680
Opleiding Jan	110	0	0	0	110
Opleiding Maurice	15	0	0	0	15
Opleiding Paul	40	0	0	0	40
Overleg SAP	750	0	0	0	750
SAP Jan Bakker	195	0	0	0	195
SAP Klasse invoeren	120	0	0	0	120
SAP Nee-verkoop	90	0	0	0	90
SAP Onderhoud	45	0	0	0	45
SAP Telewerken	480	0	0	0	480
SAP Testen	645	0	0	0	645
SAP Zoektool	130	0	0	0	130
Ontwikkeling SapMM	2620	0	0	0	2620
Cursus data manager	480	0	0	0	480
Cursus SAP	390	0	0	0	390
IT printer	0	0	15	0	15
Opleiding EBP	0	90	110	0	200
Opleiding Paul	0	0	0	50	50
Opleiding Paul-Jan	0	0	0	80	80
Uitleg SAP	0	0	70	0	70
Uitleg uitzendkracht	0	0	0	75	75
Opleiding SapMM	870	90	195	205	1360
Algemene Activiteiten	4570	1255	1635	1935	9395
Algemeen Totaal	5070	5070	5115	5190	20445

Beheers- en administratieve activiteiten

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Medewerker 1	Medewerker 2	Medewerker 3	Medewerker 4	Totaal vier Medewerkers
1-Bin beheer	0	160	0	15	175
Bestaande code wijzigen	245	0	0	315	560
Nieuwe code invoeren	0	0	520	240	760
Assortimentsbeheer	245	160	520	570	1495
PI Overtollige voorraad	0	15	0	180	195
Voorraad tellen	0	60	15	55	130
Verschillencorrectie	50	60	210	0	320
Voorraadbeheer & Controle	50	135	225	235	645
Bestellen chemicalien	0	30	0	0	30
Bestellen los	0	0	30	110	140
Bestellen MRP	0	0	985	0	985
Bestellen PIMS	0	105	0	0	105
Bestellen spoed	0	0	30	80	110
Bestellen	0	135	1045	190	1370
Inkooporders paraferen	0	10	15	0	25
Inkooporders versturen & archiveren	0	0	310	85	395
Inkopen	0	10	325	85	420
Leverancier nabellen	0	0	95	0	95
Orderbevestigingen	0	0	410	205	615
Levertijdbeewaking	0	0	505	205	710
Facturen Basware	205	0	120	180	505
Facturering	205	0	120	180	505
Beheers Activiteiten	500	440	2740	1465	5145
Algemeen Totaal	5070	5070	5115	5190	20445

Fysieke en uitvoerende activiteiten

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Medewerker 1	Medewerker 2	Medewerker 3	Medewerker 4	Totaal vier Medewerkers
Archiveren pakbonnen	0	40	10	25	75
Bemonsteren	0	10	0	20	30
Wegleggen nieuwe code	0	0	105	150	255
Ontvangsten	0	1400	180	805	2385
Ontvangsten PIMS	0	90	0	0	90
Ontvangsten plaatsen	0	45	0	20	65
Ontvangsten verwerken	0	240	0	90	330
Ontvangsten	0	1825	295	1110	3230
1-Bin Ronde	0	245	0	0	245
Klantenservice	0	50	310	105	465
Reserveringen	0	75	5	160	240
Uitgiften	0	975	110	415	1500
Uitgifte	0	1345	425	680	2450
Emballage chemicalien	0	165	0	0	165
Verzenden	0	40	20	0	60
Verzenden	0	205	20	0	225
Fysieke Activiteiten	0	3375	740	1790	5905
Algemeen Totaal	5070	5070	5115	5190	20445

Bijlage 6 Vergelijking van de meetresultaten

Deze bijlage bevat de gegevenstabellen bij de figuren in paragraaf 5.4.3. Deze figuren geven een vergelijking tussen de resultaten van beide onderzoeken.

Zowel de overeenkomsten, als de verschillen tussen de resultaten van de beide onderzoeksmethoden zijn hiermee inzichtelijk gemaakt.

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Multi Moment Opname		Tijdschrijven	
	Aantal metingen vier Medewerkers	% vier Medewerkers	Aantal minuten vier Medewerkers	% vier Medewerkers
Lopen	93	7,2%	0	0,0%
Overleg & Communicatie	200	15,5%	1520	7,4%
Teamactiviteiten & Verplichtingen	10	0,8%	215	1,1%
Collectieve Arbeidsovereenkomst	200	15,5%	3680	18,0%
Ontwikkeling SapMM	212	16,5%	2620	12,8%
Opleiding SapMM	58	4,5%	1360	6,7%
Assortimentsbeheer	62	4,8%	1495	7,3%
Voorraadbeheer & Controle	29	2,3%	645	3,2%
Bestellen	61	4,7%	1370	6,7%
Inkopen	48	3,7%	420	2,1%
Levertijdbeveiliging	25	1,9%	710	3,5%
Facturering	14	1,1%	505	2,5%
Ontvangsten	145	11,3%	3230	15,8%
Uitgifte	120	9,3%	2450	12,0%
Verzenden	11	0,9%	225	1,1%
Totaal	1288	100,0%	20445	100,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-1. Gemiddelde Tijdsbesteding van de Medewerkers.**

De verschillen tussen de resultaten van beide methoden zijn verklaard door interpretatieverschillen tussen de onderzoeker en de magazijnmedewerkers. In onderstaande tabel zijn de berekeningen weergegeven waarmee de activiteit "Lopen" naar rato verdeeld is over de activiteiten "Ontvangsten en Uitgiften" en waarmee zowel de activiteiten "Bestellen en Inkopen," als de activiteiten Ontwikkeling SAPMM en Opleiding SAPMM samengevoegd zijn.

Gemeten Activiteiten / Categorieën	MMO Werkelijk	Berekening	MMO Aangepast
Lopen	93		
Ontvangsten	145	$(93/265) \times 145 = 51$	196
Uitgifte	120	$(93/265) \times 120 = 42$	162
Totaal	358		358

Gemeten Activiteiten / Categorieën	MMO Werkelijk	MMO Aangepast	Tijdschrijven Werkelijk	Tijdschrijven Aangepast
Bestellen	61	109	1370	1790
Inkopen	48	0	420	0
Totaal	109	109	1790	1790
Ontwikkeling SapMM	212	270	2620	3980
Opleiding SapMM	58	0	1360	0
Totaal	270	270	3980	3980

Deze correcties resulteren in een betere vergelijking tussen de resultaten van beide onderzoeken.

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Multi Moment Opname		Tijdschrijven	
	Aantal metingen vier Medewerkers	% vier Medewerkers	Aantal minuten vier Medewerkers	% vier Medewerkers
Lopen		0,0%	0	0,0%
Overleg & Communicatie	200	15,5%	1520	7,4%
Teamactiviteiten & Verplichtingen	10	0,8%	215	1,1%
Collectieve Arbeidsovereenkomst	200	15,5%	3680	18,0%
Ontwikkeling SapMM	270	21,0%	3980	19,5%
Opleiding SapMM	0	0,0%	0	0,0%
Assortimentsbeheer	62	4,8%	1495	7,3%
Voorraadbeheer & Controle	29	2,3%	645	3,2%
Bestellen	109	8,5%	1790	8,8%
Inkopen	0	0,0%	0	0,0%
Levertijdbeveiliging	25	1,9%	710	3,5%
Facturering	14	1,1%	505	2,5%
Ontvangsten	196	15,2%	3230	15,8%
Uitgifte	162	12,6%	2450	12,0%
Verzenden	11	0,9%	225	1,1%
Totaal	1288	100,0%	20445	100,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-2. Aangepaste Gemiddelde Tijdsbesteding van de Medewerkers.**

Op basis van deze vergelijking tussen de resultaten van beide onderzoeken zijn de resultaten van de MMO aangenomen als een realistische weergave van de gemiddelde tijdsbesteding van de medewerkers over een langere normale tijdsperiode.

Bijlage 7. Tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers

Deze bijlage bevat de gegevenstabellen bij de figuren in paragraaf 5.5. Deze figuren geven, uitgaande van de verschillende indelingen een inzicht in de tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers.

In paragraaf 5.5.1, is op basis van deze inzichten het verschil aangegeven tussen magazijnmedewerker 1 en het gemiddelde over vier medewerkers. In belang van het onderzoek is deze medewerker in de verdere analyse van de tijdsbesteding buiten beschouwing gelaten.

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen vier Medewerkers	% Vier Medewerkers	Aantal metingen Medewerker 1	% Medewerker 1
Lopen	93	7,2%	5	1,6%
Overleg & Communicatie	200	15,5%	52	16,1%
Teamactiviteiten & Verplichtingen	10	0,8%	0	0,0%
Collectieve Arbeidsovereenkomst	200	15,5%	8	2,5%
Ontwikkeling SapMM	212	16,5%	212	65,8%
Opleiding SapMM	58	4,5%	32	9,9%
Assortimentsbeheer	62	4,8%	11	3,4%
Voorraadbeheer & Controle	29	2,3%	0	0,0%
Bestellen	61	4,7%	0	0,0%
Inkopen	48	3,7%	0	0,0%
Levertijdbewaking	25	1,9%	2	0,6%
Facturering	14	1,1%	0	0,0%
Ontvangsten	145	11,3%	0	0,0%
Uitgifte	120	9,3%	0	0,0%
Verzenden	11	0	0	0
Totaal	1288	100,0%	322	100,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-3. Gemiddelde Functionele Tijdsbesteding van vier Medewerkers.**

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen vier Medewerkers	% Vier Medewerkers	Aantal metingen Medewerker 1	% Medewerker 1
Direct Productief	377	29,3%	11	3,4%
Indirect Productief	668	51,9%	294	91,3%
Niet Productief	243	18,9%	17	5,3%
Totaal	1288	100,0%	322	100,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-4. Gemiddelde Toegevoegde Waarde van vier Medewerkers.**

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen vier Medewerkers	% Vier Medewerkers	Aantal metingen Medewerker 1	% Medewerker 1
Taken	305	23,7%	111	34,5%
Werkzaamheden	520	40,4%	34	10,6%
Zelfsturende Bezigheden	463	35,9%	177	55,0%
Totaal	1288	100,0%	322	100,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-5. Gemiddeld Initiërend Vermogen van vier Medewerkers.**

In paragraaf 5.5.2, is door het uitsluiten van medewerker 1 een representatiever beeld gegeven van de tijdsbesteding van de magazijnmedewerkers voor een langere arbeidsperiode. Hiernaast is in de overzichten van deze paragraaf een onderscheid gemaakt tussen de tijdsbesteding op basis van drie bruto en drie netto medewerkers. Hiervoor zijn de CAO gebonden activiteiten weggelaten.

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Lopen	88	9,1%	88	11,4%
Overleg & Communicatie	148	15,3%	148	19,1%
Teamactiviteiten & Verplichtingen	10	1,0%	10	1,3%
Collectieve Arbeidsovereenkomst	192	19,9%		0,0%
Ontwikkeling SapMM	0	0,0%	0	0,0%
Opleiding SapMM	26	2,7%	26	3,4%
Assortimentsbeheer	51	5,3%	51	6,6%
Voorraadbeheer & Controle	29	3,0%	29	3,7%
Bestellen	61	6,3%	61	7,9%
Inkopen	48	5,0%	48	6,2%
Levertijdbeveiliging	23	2,4%	23	3,0%
Facturering	14	1,4%	14	1,8%
Ontvangsten	145	15,0%	145	18,7%
Uitgifte	120	12,4%	120	15,5%
Verzenden	11	0	11	0
Totaal	966	100,0%	774	100,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-6. Gemiddelde Functionele Tijdsbesteding van drie Medewerkers.**

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Direct Productief	366	37,9%	366	47,3%
Indirect Productief	374	38,7%	374	48,3%
Niet Productief	226	23,4%	34	4,4%
Totaal	966	100,0%	774	100,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-7. Gemiddelde Toegevoegde Waarde van drie Medewerkers.**

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Taken	194	20,1%	194	25,1%
Werkzaamheden	486	50,3%	486	62,8%
Zelfsturende Bezigheden	286	29,6%	94	12,1%
Totaal	966	100,0%	774	100,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur. 5-8. Gemiddeld Initiërend Vermogen van drie Medewerkers.**

In paragraaf 5.5.3, zijn de onderzoeksresultaten voor de drie overig medewerkers nader geanalyseerd. Hierbij is uitgegaan van de functionele indeling en gebruikt gemaakt van een nadere uitsplitsing van de indeling naar toegevoegde waarde en die naar initiërend vermogen. Van deze uitsplitsingen zijn in de rest van deze bijlage de gegevenstabellen weergegeven.

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Verwerken ontvangst technische & verbruiksart	60	6,2%	60	7,8%
Controle besteladvies & aanmaken ATB	37	3,8%	37	4,8%
Verwerken ontvangst nieuwe code	27	2,8%	27	3,5%
Uitgifte van technische & verbruiksartikelen	25	2,6%	25	3,2%
1-Bin Ronde	25	2,6%	25	3,2%
Invoeren nieuw artikel	24	2,5%	24	3,1%
Plaatsen ontvangen artikelen	23	2,4%	23	3,0%
Goederenontvangst	19	2,0%	19	2,5%
Verschillen correctie	18	1,9%	18	2,3%
Wijzigen bestaand artikel	17	1,8%	17	2,2%
Overige Direct Productieve Activiteiten	91	9,4%	91	11,8%
Totaal	366	37,9%	366	47,3%
Overige Direct Productieve Activiteiten				
Uitgifte van hulpstoffen & chemicalien	17	1,8%	17	2,2%
Draaien reserveringenlijst	15	1,6%	15	1,9%
Verwerken ontvangst hulpstoffen & chemicaliën	12	1,2%	12	1,6%
Verzenden Goederen	11	1,1%	11	1,4%
Beheer 1-Bin assortiment	10	1,0%	10	1,3%
Aanmaken eenmalige & Spoed ATB	9	0,9%	9	1,2%
Analyse overtollige voorraad	6	0,6%	6	0,8%
Draaien MRP-Run	3	0,3%	3	0,4%
Voorraad tellen	2	0,2%	2	0,3%
Corrigeren negatieve voorraad	2	0,2%	2	0,3%
Verzamelen & uitgeven reserveringen	2	0,2%	2	0,3%
Analyse nee-verkoop	1	0,1%	1	0,1%
Plaatsen retour artikelen	1	0,1%	1	0,1%
Saneren bestaand artikel	0	0,0%	0	0,0%
Voorraad & behoefte overzicht	0	0,0%	0	0,0%
Archiveren van pakbonnen	0	0,0%	0	0,0%
Aannemen retourgoederen	0	0,0%	0	0,0%
Nakijken retourbak	0	0,0%	0	0,0%
Verwerken geretourneerde goederen	0	0,0%	0	0,0%
Verwerken van uitgiften	0	0,0%	0	0,0%
Verwerken van reserveringen	0	0,0%	0	0,0%
Verschrootten overtollige voorraad	0	0,0%	0	0,0%
Totaal	91	9,4%	91	11,8%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-9. Uitsplitsing van de Direct Productieve Activiteiten van drie Medewerkers.**

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Email, agenda, post & telefoon	58	6,0%	58	7,5%
Lopen naar een werkplek & het eigen kantoor	48	5,0%	48	6,2%
Klantenservice	36	3,7%	36	4,7%
Werkoverleg	35	3,6%	35	4,5%
Lopen naar de ontvangstbalie	31	3,2%	31	4,0%
Intern opleiding voor SAP	26	2,7%	26	3,4%
Versturen inkooporders	22	2,3%	22	2,8%
Verwerken orderbevestigingen	15	1,6%	15	1,9%
Afhandelen van gestomeerde facturen	14	1,4%	14	1,8%
Overleg Inkoop	13	1,3%	13	1,7%
Overige Indirect Productieve Activiteiten	76	7,9%	76	9,8%
Totaal	374	38,7%	374	48,3%
Overige Indirect Productieve Activiteiten				
Aanmaken & uitdraaien inkooporders	13	1,3%	13	1,7%
Bestellen hulpstoffen	12	1,2%	12	1,6%
Magazijnbeheer & Verbetering	10	1,0%	10	1,3%
Lopen naar de uitgiftebalie	9	0,9%	9	1,2%
Formeel overleg	8	0,8%	8	1,0%
Paraferen inkooporders	8	0,8%	8	1,0%
Archiveren inkooporders	5	0,5%	5	0,6%
Draaien rappellijst	4	0,4%	4	0,5%
Archiveren orderbevestigingen	3	0,3%	3	0,4%
Bemonsteren	3	0,3%	3	0,4%
Rappelleren op leveringen	1	0,1%	1	0,1%
Overleg TSP	0	0,0%	0	0,0%
Vorbereiden externe cursus (Habilis)	0	0,0%	0	0,0%
Hygiene, orde, nethied & veiligheidsronde	0	0,0%	0	0,0%
Ontwikkeling SAPMM	0	0,0%	0	0,0%
Intern opleiding geven SAPMM	0	0,0%	0	0,0%
Extern cursus SAPMM	0	0,0%	0	0,0%
Rappelleren op orderbevestigingen	0	0,0%	0	0,0%
Aanpassen van inkooporders	0	0,0%	0	0,0%
Afhandelen geblokkeerde voorraad	0	0,0%	0	0,0%
Totaal	76	7,9%	76	9,8%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-10. Uitsplitsing van Indirect Productieve Activiteiten van drie medewerkers.**

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Verlof	100	10,4%	0	0,0%
Koffie & lunch	67	6,9%	0	0,0%
Informeel overleg	34	3,5%	34	4,4%
Persoonlijke verzorging	17	1,8%	0	0,0%
Bijzonder verlof	8	0,8%	0	0,0%
Totaal	226	23,4%	34	4,4%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-11. Uitsplitsing Niet Productieve Activiteiten van drie Medewerkers.**

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Controle besteladvies & aanmaken ATB	37	3,8%	37	4,8%
Werkoverleg	35	3,6%	35	4,5%
Intern opleiding voor SAP	26	2,7%	26	3,4%
1-Bin Ronde	25	2,6%	25	3,2%
Versturen inkooporders	22	2,3%	22	2,8%
Aanmaken & uitdraaien inkooporders	13	1,3%	13	1,7%
Bestellen hulpstoffen	12	1,2%	12	1,6%
Formeel overleg	8	0,8%	8	1,0%
Paraferen inkooporders	8	0,8%	8	1,0%
Archiveren inkooporders	5	0,5%	5	0,6%
Overige Taken	3	0,3%	3	0,4%
Totaal	194	20,1%	194	25,1%
Overige Taken				
Draaien MRP-Run	3	0,3%	3	0,4%
Hygiene, orde, nethied & veiligheidsronde	0	0,0%	0	0,0%
Intern opleiding geven SAPMM	0	0,0%	0	0,0%
Extern cursus SAPMM	0	0,0%	0	0,0%
Totaal	3	0,3%	3	0,4%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-12. Uitsplitsing Taken van drie Medewerkers.**

Bijlage 7. Tijdsbesteding van de
magazijnmedewerkers

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Verwerken ontvangst technische & verbruiksart	60	6,2%	60	7,8%
Email, agenda, post & telefoon	58	6,0%	58	7,5%
Lopen naar een werkplek & het eigen kantoor	48	5,0%	48	6,2%
Klantenservice	36	3,7%	36	4,7%
Informeel Ooerleg	34	3,5%	34	4,4%
Lopen naar de ontvangstbalie	31	3,2%	31	4,0%
Verwerken ontvangst nieuwe code	27	2,8%	27	3,5%
Uitgifte van technische & verbruiksartikelen	25	2,6%	25	3,2%
Invoeren nieuw artikel	24	2,5%	24	3,1%
Plaatsen ontvangen artikelen	23	2,4%	23	3,0%
Overige Werkzaamheden	120	12,4%	120	15,5%
Totaal	486	50,3%	486	62,8%
Overige Werkzaamheden				
Goederenontvangst	19	2,0%	19	2,5%
Wijzigen bestaand artikel	17	1,8%	17	2,2%
Verwerken ontvangst hulpstoffen & chemicaliën	17	1,8%	17	2,2%
Overleg Inkoop	13	1,3%	13	1,7%
Verwerken ontvangst hulpstoffen & chemicaliën	12	1,2%	12	1,6%
Verzenden goederen	11	1,1%	11	1,4%
Beheer 1-Bin assortiment	10	1,0%	10	1,3%
Aanmaken eenmalige & Spoed ATB	9	0,9%	9	1,2%
Lopen naar de uitgiftebalie	9	0,9%	9	1,2%
Bemonsteren	3	0,3%	3	0,4%
Saneren bestaand artikel	0	0,0%	0	0,0%
Aannemen retourgoederen	0	0,0%	0	0,0%
Verwerken van uitgiften	0	0,0%	0	0,0%
Overleg TSP	0	0,0%	0	0,0%
Afhandelen geblokkeerde voorraad	0	0,0%	0	0,0%
Totaal	120	12,4%	120	15,5%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-13. Uitsplitsing van Werkzaamheden van drie Medewerkers.**

Gemeten Activiteiten / Categorieën	Aantal metingen drie bruto Medewerkers	% Drie bruto Medewerkers	Aantal metingen drie netto Medewerkers	% Drie netto Medewerkers
Verlof	100	10,4%	0	0,0%
Koffie & lunch	67	6,9%	0	0,0%
Verschillen correctie	18	1,9%	18	2,3%
Persoonlijke verzorging	17	1,8%	0	0,0%
Draaien reserveringenlijst	15	1,6%	15	1,9%
Verwerken orderbevestigingen	15	1,6%	15	1,9%
Afhandelen van gestorneerde facturen	14	1,4%	14	1,8%
Magazijnbeheer & Verbetering	10	1,0%	10	1,3%
Bijzonder verlof	8	0,8%	0	0,0%
Analyse overtollige voorraad	6	0,6%	6	0,8%
Overige Zelfsturende Bezigheden	16	1,7%	16	2,1%
Totaal	286	29,6%	94	12,1%
Overige Zelfsturende bezigheden				
Draaien rappelijst	4	0,4%	4	0,5%
Archiveren orderbevestigingen	3	0,3%	3	0,4%
Voorraad tellen	2	0,2%	2	0,3%
Corrigeren negatieve voorraad	2	0,2%	2	0,3%
Verzamelen & uitgeven reserveringen	2	0,2%	2	0,3%
Analyse nee-verkoop	1	0,1%	1	0,1%
Rappelleren op leveringen	1	0,1%	1	0,1%
Plaatsen retour artikelen	1	0,1%	1	0,1%
Voorraad & behoefte overzicht	0	0,0%	0	0,0%
Archiveren van pakbonnen	0	0,0%	0	0,0%
Nakijken retourbak	0	0,0%	0	0,0%
Verwerken van reserveringen	0	0,0%	0	0,0%
Verschrootten overtollige voorraad	0	0,0%	0	0,0%
Vorbereiden externe cursus (Habilis)	0	0,0%	0	0,0%
Ontwikkeling SAPMM	0	0,0%	0	0,0%
Rappelleren op orderbevestigingen	0	0,0%	0	0,0%
Aanpassen van inkooporders	0	0,0%	0	0,0%
Verwerken geretourneerde goederen	0	0,0%	0	0,0%
Totaal	16	1,7%	16	2,1%

Gegevenstabel bij: **Figuur 5-14. Uitsplitsing Zelfsturende Bezigheden van drie Medewerkers.**

Bijlage 8. Voorraadontwikkeling en omvang van de materiaalstromen

Deze bijlage bevat de gegevenstabellen van de figuren in paragraaf 6.3. Deze figuren geven een overzicht van de voorraadontwikkeling en de omvang van materiaalstromen op basis van de rapportage Artikelmanagement en de gedefinieerde bewegingssoorten binnen de SAP R/3 Module "Materials Management" (SAPMM.)

Maand	Voorraadwaarde	Waarde Overtollige Voorraad	Omvang van Ontvangsten	Omvang van Uitgiften
Januari	3.181.170	270.205	200.767	247.755
Februari	3.147.394	259.622	63.899	113.948
Maart	3.127.234	211.403	93.821	167.621
April	3.123.326	211.403	198.019	200.363
Mei	3.173.528	211.472	203.391	143.790
Juni	3.161.635	222.830	220.321	234.502
Juli	3.275.467	221.219	217.118	106.534
Augustus	3.239.134	142.390	226.249	247.644
September	3.335.982	85.419	293.453	212.411
Oktober	3.279.183	64.997	253.125	317.284
November	3.247.769	43.055	252.448	284.165
December	3.261.378	6.953	253.246	245.130

Gegevenstabel bij: **Figuur 6-1. Voorraadontwikkeling en omvang van Materiaalstromen over 2006.**

In paragraaf 6.3.2 is gebleken dat het inzicht, dat met behulp van de rapportage Artikelmanagement verkregen wordt zeer beperkt is. Door uit te gaan van de bewegingssoorten binnen SAPMM worden de beperkingen van deze rapportage opgeheven.

Bewegingssoort	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December	Totaal
101-Goederen Ontvangst	137.425	160.501	186.371	205.303	205.830	292.555	322.505	250.977	185.718	
Goederen Ontvangst	137.425	160.501	186.371	205.303	205.830	292.555	322.505	250.977	185.718	1.947.185
201-Uitgifte op Kostenplaats	-87.881	-109.820	-111.800	-110.262	-149.791	-122.679	-203.198	-140.075	-85.298	
261-Uitgifte op Werkorder	-194.035	-143.792	-145.956	-116.425	-198.040	-156.495	-155.254	-167.192	-130.353	
Uitgifte ten behoeve van Onderhoud	-281.917	-253.612	-257.756	-226.687	-347.831	-279.174	-358.452	-307.267	-215.651	-2.528.345
202-Retour op Kostenplaats	1.133	2.694	5.843	14.850	15.223	36.450	61.883	4.444	4.829	
262-Retour op Werkorder	79.533	70.205	95.195	97.854	117.096	68.774	97.763	74.918	46.828	
Retour als gevolg van Onderhoud	80.666	72.899	101.038	112.703	132.319	105.224	159.645	79.362	51.657	895.513
701-Correctie Positief Voorraadverschil	178.403	46.901	7.458	78.669	39.056	32.760	212.877	48.030	34.431	
702-Correctie Negatief Voorraadverschil	-127.380	-9.739	-883	-40.435	-27.978	-18.736	-226.691	-26.372	-16.791	
Som van Voorraadverschillen	51.023	37.162	6.575	38.234	11.078	14.025	-13.814	21.658	17.640	183.579
122-Retour Leverancier	-632	-1.504	0	-78	0	0	0	-4.799	-63	
Retouren aan Leveranciers	-632	-1.504	0	-78	0	0	0	-4.799	-63	-7.076
551-Verschrooten	-3.028	-4.781	0	-5.313	-33.297	-40.170	-28.586	-31.759	-18.111	
Uitgifte als gevolg van Verschrooten	-3.028	-4.781	0	-5.313	-33.297	-40.170	-28.586	-31.759	-18.111	-165.046
Voorraadontwikkeling	-16.462	10.664	36.228	124.162	-31.901	92.460	81.299	8.172	21.189	325.810

Gegevenstabel bij:

Figuur 6-2. Omvang van Materiaalstromen over 2006 op basis van de Bewegingssoorten in SAPMM.

	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December	Totaal
Goederen Ontvangst	137.425	160.501	186.371	205.303	205.830	292.555	322.505	250.977	185.718	1.947.185
Retour als gevolg van Onderhoud	80.666	72.899	101.038	112.703	132.319	105.224	159.645	79.362	51.657	895.513
Som van Voorraadverschillen	51.023	37.162	6.575	38.234	11.078	14.025	-13.814	21.658	17.640	183.579
Ontvangsten SAPMM	269.114	270.562	293.984	356.240	349.227	411.804	468.336	351.998	255.014	3.026.278
Uitgifte ten behoeve van Onderhoud	281.917	253.612	257.756	226.687	347.831	279.174	358.452	307.267	215.651	2.528.345
Retouren aan Leveranciers	632	1.504	0	78	0	0	0	4.799	63	7.076
Uitgifte als gevolg van Verschrootten	3.028	4.781	0	5.313	33.297	40.170	28.586	31.759	18.111	165.046
Uitgiften SAPMM	285.576	259.898	257.756	232.078	381.128	319.344	387.037	343.826	233.825	2.700.467
Ontvangsten Rap. Artman.	198.019	203.391	220.321	217.118	226.249	293.453	253.125	252.448	253.246	2.117.370
Uitgiften Rap. Artman.	200.363	143.790	234.502	106.534	247.644	212.411	317.284	284.165	245.130	1.991.823

Gegevenstabel bij:

Figuur 6-3. Vergelijking van de Omvang van Inkomende en Uitgaande Materiaalstromen.

Bijlage 9. Huidige prestaties en behaalde resultaten

Deze bijlage bevat de gegevenstabellen van de figuren uit paragraaf 6.4. Deze figuren geven een inzicht in de verschillende prestatie indicatoren en de behaalde resultaten. Resultaten, die mede worden beïnvloed door de activiteiten, die door de magazijnmedewerkers worden uitgevoerd.

Maand	Aantal Nieuwe Codes	Algehele Verwerking in 7 Werkdagen	% Algehele Verwerking in 7 werkdagen	Verwerking Centraal Magazijn in 3 werkdagen	% Verwerking Centraal Magazijn in 3 werkdagen
Juli	38	9	23,7%	24	63,2%
Augustus	17	16	94,1%	17	100,0%
September	50	2	4,0%	17	34,0%
Oktober	16	15	93,8%	16	100,0%
November	13	6	46,2%	13	100,0%
December	15	13	86,7%	15	100,0%
Totaal	149	61	40,9%	102	68,5%

Gegevenstabel bij: **Figuur 6-4. Overzicht van Verwerkingstijd Aanvraag Nieuwe Codes.**

Met betrekking tot de PI Doorlooptijd Nieuwe Code binnen 7 Werkdagen is hierbij in paragraaf 6.4.1 geconstateerd, dat deze PI niet gehaald is. Wanneer de invloed van overige betrokkenen binnen deze procedure weggelaten wordt, blijkt echter dat de magazijnmedewerkers, met betrekking tot hun aandeel een beter resultaat behalen dan hun omgeving.

In paragraaf 6.4.2 is vervolgens op basis van een overzicht van het aantal geregistreerde uitgiften en het geconstateerde aantal fouten gebleken, dat bij gemiddeld 11,0% van de uitgifte fouten worden gemaakt. Dit, terwijl de controle van de storingsvoorraad zeer beperkt is en hierbij geen rekening gehouden wordt met de mogelijke gevolgen van dit percentage.

Met betrekking tot de PI Nee-verkopen Technische Artikelen is in paragraaf 6.4.3 gebleken, dat deze PI gehaald is. Hiernaast is echter ook het vermoeden uitgesproken dat deze PI alleen gehaald is omdat alle geregistreerde nee-verkopen, die niet voldoen aan de geldende criteria, buiten beschouwing worden gelaten.

Datum	Aantal Uitgiften	Aantal Fouten	% Foutieve Uitgiften	Gemiddeld % Foutieve Uitgiften
13-11-06	56	4	7,1%	7,1%
14-11-06	65	6	9,2%	8,2%
15-11-06	43	5	11,6%	9,3%
16-11-06	59	10	16,9%	11,2%
17-11-06	50	4	8,0%	10,6%
20-11-06	36	4	11,1%	10,7%
21-11-06	51	8	15,7%	11,4%
22-11-06	36	4	11,1%	11,4%
23-11-06	28	3	10,7%	11,3%
24-11-06	36	3	8,3%	11,0%
27-11-06	1	0	0,0%	10,0%
28-11-06	88	14	15,9%	10,5%
29-11-06	50	5	10,0%	10,4%
30-11-06	1	0	0,0%	9,7%
01-12-06	66	7	10,6%	9,8%
04-12-06	66	7	10,6%	9,8%
05-12-06	54	5	9,3%	9,8%
06-12-06	39	3	7,7%	9,7%
07-12-06	21	0	0,0%	9,2%
08-12-06	41	5	12,2%	9,3%
11-12-06	44	3	6,8%	9,2%
12-12-06	80	6	7,5%	9,1%
13-12-06	47	4	8,5%	9,1%
14-12-06	28	2	7,1%	9,0%
15-12-06	40	4	10,0%	9,0%
18-12-06	38	8	21,1%	9,5%
19-12-06	38	6	15,8%	9,7%
20-12-06	46	6	13,0%	9,9%
21-12-06	56	7	12,5%	9,9%
22-12-06	1	0	0,0%	9,6%
25-12-06	1	0	0,0%	9,3%
26-12-06	1	0	0,0%	9,0%
27-12-06	14	2	14,3%	9,2%
28-12-06	1	0	0,0%	8,9%
29-12-06	1	0	0,0%	8,7%
Totaal	1323	145	11,0%	

Gegevenstabel bij: **Figuur 6-5. Overzicht van Geregistreerde Uitgiften en Geconstateerd Aantal Fouten.**

Maand	% Nee-Verkopen	Gemiddeld % Nee-Verkopen
Januari	1,1%	1,1%
Februari	0,5%	0,8%
Maart	1,8%	1,1%
April	0,4%	1,0%
Mei	0,6%	0,9%
Juni	2,2%	1,1%
Juli	0,9%	1,1%
Augustus	1,4%	1,1%
September	1,1%	1,1%
Oktober	1,1%	1,1%
November	0,3%	1,0%
December	0,8%	1,0%
Totaal	12,2%	1,0%

Gegevenstabel bij: **Figuur 6-6. Overzicht van Nee-verkopen Technische Artikelen.**

In paragraaf 6.4.5 is vervolgens gebleken, dat gedurende het verwerken van de orderbevestigingen gemiddeld 77,4% van de orderregels fouten bevat. Dit, is een direct gevolg van het beperkte beheer van de leveranciersgegevens, dat door de afdeling Bedrijfsinkoop uitgevoerd wordt. Deze fouten moeten handmatig, door de magazijnmedewerkers, gecorrigeerd worden en resulteren in een continue stroom meerwerk. Onderstaande figuur geeft bovendien een verdere verdeling van deze fouten aan.

Maand	Aantal Inkooporders	Aantal Orderregels	Aantal Bevestigde Orderregels	% Bevestigde Orderregels	Aantal Foutief	% Foutief
Augustus	248	544	242	44,5%	166	68,6%
September	243	478	162	33,9%	132	81,5%
Oktober	210	490	133	27,1%	117	88,0%
November	219	546	105	19,2%	82	78,1%
Totaal	920	2.058	642	31,2%	497	77,4%

Gegevenstabel bij: **Figuur 6-7. Overzicht van Ontvangen Orderbevestigingen.**

Maand	Aantal Bevestigde Orderregels	Aantal Foutief	% Foutief	Aantal Foutief Levertijd	% Foutief Levertijd	Aantal Foutief Prijs	% Foutief Prijs	Aantal Foutief Beide	% Foutief Beide
Augustus	242	166	68,6%	81	33,5%	42	17,4%	43	17,8%
September	162	132	81,5%	64	39,5%	23	14,2%	45	27,8%
Oktober	133	117	88,0%	44	33,1%	23	17,3%	50	37,6%
November	105	82	78,1%	38	36,2%	24	22,9%	20	19,0%
Totaal	642	497	77,4%	227	35,4%	112	17,4%	158	24,6%

Tenslotte is, in de conclusie van hoofdstuk zes, nog gekeken naar de bijvulfrequentie van de bakjes in de verschillende 1-Bin kasten. Hierbij is gebleken, dat zowel het aantal bijvullingen, als het aantal leveringen laag is.

1-Bin Kast	Aantal Artikelen	Aantal Rondes	Maximaal Aantal Bijvullingen	Aantal Bijvullingen	% Bijvulling	Aantal Leveringen	% Levering
Col.14	24	30	720	22	3,1%	5	0,7%
Col.11	10	30	300	17	5,7%	2	0,7%
Col.17	15	30	450	12	2,7%	4	0,9%
Col.11&17	15	30	450	39	8,7%	20	4,4%
Col.12 - Vuller & Col.12&15	27	30	810	122	15,1%	95	11,7%
Col.15 - Vuller	21	30	630	44	7,0%	25	4,0%
Col.12 - Depelatizer	5	30	150	0	0,0%	0	0,0%
Col.8A&B	28	30	840	77	9,2%	45	5,4%
Col.8 - Pakstraat	27	30	810	78	9,6%	40	4,9%
Col.16 - Vuller	16	30	480	73	15,2%	50	10,4%
Col.16 - Pakstraat	18	30	540	53	9,8%	34	6,3%
Totaal			6180	537	8,7%	320	5,2%

Gegevenstabel bij: **Figuur 6-8. Overzicht van Gelopen 1-Bin Rondes.**
