
Kostprijsanalyse

Onderzoek naar het verbeteren van de kostprijscalculatie



Unipro B.V. Haaksbergen

Openbare versie

Bacheloropdracht april 2009

Universiteit Twente

Student: Peter Travaille
Studentnummer: 0073032
Opleiding: Technische Bedrijfskunde
Bedrijf: Unipro B.V.

Begeleiding Unipro: Dhr. Henk Bogerd
Dhr. Rudy Greutink
Begeleiding UT: Dhr. Morssinkhof
Dhr. Henk Kroon

Samenvatting

In mei 2007 heeft Mike Everink, een student Technische bedrijfskunde aan de Universiteit Twente, zijn afstudeeronderzoek naar de kostprijzen binnen Unipro afgerond. Na een uitgebreid onderzoek kwamen enkele aanbevelingen naar voren waar Unipro verder mee aan de slag kon. Het gevolg was dat in juni 2008 het verzoek van Unipro kwam om eens nauwkeuriger de kostprijzen te laten onderzoeken en dan voornamelijk met betrekking tot de processen op de productievloer. Het is de behoefte van Unipro om de kostprijzen meer op de werkelijke processen aan te laten sluiten. Doordat er aanzienlijke veranderingen in het productieproces hadden plaatsgevonden, was dit ook nodig. Unipro is niet meer het productiebedrijf dat enkel en alleen grote hoeveelheden kleefstoffen produceert, tegenwoordig maakt kunstharsvloeren een significant deel uit van de organisatie. Een kostprijzenmodel zal met de organisatie mee moeten veranderen om actueel te blijven.

In dit rapport zal de onderzoeksvraag worden beantwoord: Hoe kan Unipro tot een transparante kostprijs komen die aansluit op de processen? Hiervoor is de huidige methodiek van kostprijzen berekenen binnen Unipro onder de loep genomen. Daaruit werd geconstateerd dat de huidige methodiek op enkele plaatsen nogal grof was. Het stukje verfijning op de productievloer was een wens van Unipro en door de analyse van de indirecte afdelingen zijn in het uiteindelijke onderzoek tevens aanbevelingen gedaan voor verdere verfijning. Door middel van interviews zijn de tijdsbestedingen van de medewerkers in kaart gebracht. Al deze gegevens zijn verwerkt in een kostenallocatiemodel dat ontwikkeld is in Microsoft Excel. De totale kosten, de tijdsbestedingen van iedere werknemer en de productiegegevens van alle producten binnen Unipro zijn in het model verwerkt. Het model legt een relatie tussen de tijdsbestedingen en productiegegevens gecombineerd met de financiële gegevens. Het doel van het model is het inzicht geven in de prestaties en de kosten van de organisatie. Dit heeft als resultaat dat Unipro nu beschikt over de interne kostprijzen, tot voorheen had Unipro alleen de beschikking over zogenoemde verkoopprijzen. Als uitgangspunt voor dit model is de tijdsperiode van januari 2008 t/m juni 2008 genomen, de data van deze periode heeft als input gediend voor het kostenallocatiemodel. Op basis van deze gegevens zijn enkele resultaten uit het model:

- De kosten voor kunstharsvloeren zullen stijgen door het minimaliseren van de subsidiering
- De productiekosten voor kleine orders zullen stijgen dankzij de setuptijden
- De productiecapaciteit wordt niet volledig benut

Het gebruik van het ABC-model zal binnen Unipro leiden tot een verbeterd inzicht in de daadwerkelijke kosten. Door voor verschillende verdeelsleutels te kiezen is de subsidie geminimaliseerd en de zijn de productietijden up-to-date. Dit leidt tot transparante en nauwkeurige kostprijzen die aansluiten op de werkelijke processen. Op basis van deze transparante gegevens is het voor het management mogelijk om heldere beslissingen te nemen.

Om de productiecapaciteit beter te benutten worden enkele marktonderzoeken aanbevolen om de mogelijkheden in de (buitenlandse) markt te verkennen en vervolgens de vraag te laten groeien. Op die manier kan Unipro met dezelfde middelen meer orders en kilogrammen verwerken. Tevens moeten de inefficiënties op de werkvloer in kaart worden gebracht door een grondige nacalculatie uit te voeren. Een periodiek uitgevoerde nacalculatie leidt tot een referentiekader waarin de daadwerkelijke prestaties van de organisatie in beeld zijn gebracht. Hierdoor kunnen de normatieve productietijden

Bacheloropdracht Peter Travaille

telkens weer verbeterd worden zodat het uiteindelijk nog beter aansluit op de werkelijke processen. Door deze nacalculaties is Unipro uiteindelijk beter in staat om nauwkeuriger te voorcalculeren. Nadat de werkvoorbereiding op de productievloer is ingevoerd zullen de productietijden opnieuw moeten worden geanalyseerd, aangezien het waarschijnlijk nogal wat veranderingen in procedures en tijdsbesteding teweeg brengt.

Inhoudsopgave

1. Projectkader	6
1.1 Inleiding Unipro B.V.	6
1.2 Aanleiding onderzoek.....	7
1.3 Doelstelling.....	7
1.4 Vraagstelling.....	8
1.5 Probleemaanpak.....	9
2. Theoretisch kader	10
2.1 Management accounting.....	10
2.2 Activity Based Costing.....	11
3. Primaire processen	15
3.1 Kunstharsvloeren.....	16
3.2 Kleefstoffen.....	20
3.3 Handelsproducten.....	23
4. Huidige kostprijsmethodiek	24
4.1 Directe versleutelde kosten.....	24
4.2 Indirecte kosten.....	27
4.3 Gevolgen huidige Kostprijsmethodiek.....	30
5. ABC-methodiek stap 1: Activiteiten indirect afdelingen	32
5.1 De activiteiten per afdeling.....	32
5.2 Directie.....	33
5.3 Administratie.....	34
5.4 Verkoop binnendienst.....	35
5.5 Bedrijfsbureau – de afdeling logistiek.....	37
5.6 Research & Development.....	39
5.7 Marketing services.....	41
5.8 Verkoop buitendienst.....	42
5.9 Magazijn.....	43
6. ABC-methodiek stap 1: Activiteiten productie	45

6.1	Producersen DIAF.....	46
6.2	Producersen oude bordes	47
6.3	Dissolver KS	48
6.4	Aflaten KS	49
6.5	Producersen Dissolver KHV	50
6.6	Productie PDM	52
6.7	Aflaten A.....	53
6.8	Aflaten B.....	54
6.9	Etiketteren Emballage.....	56
6.10	Productie algemeen.....	56
6.11	Productieproces.....	56
7.	ABC-methodiek stap 2: Kosten naar activiteiten versleutelen	59
7.1	Verdeelsleutels algemene kosten	59
7.2	Algemene kosten "Producersen DIAF"	60
8.	ABC-methodiek stap 3 & 4: Productiekosten versleutelen naar de producten op basis van geschikte verdeelsleutel.....	63
	Stap 3: Verdeelsleutel.....	63
	Stap 4: Kosten naar de producten versleutelen	65
	Mogelijke oorzaken bezettingsgraden	66
9.	Kritieke prestatie indicatoren.....	67
10.	Conclusies en aanbevelingen	70
10.1	Conclusies.....	70
10.2	Aanbevelingen.....	71
	Zelfreflectie.....	74
	Literatuurlijst.....	75
	Bijlagen	76
	Bijlage I: Lijst activiteiten met bepalende "cost driver"	76
	Bijlage II: Beschrijving Activiteiten Productievloer	77
	Bijlage III: Lijst kosten per verdeelsleutel.....	80
	Bijlage IV: Kosten per activiteit	81
	Bijlage V: Voorbeelden kostprijzen	83

1. Projectkader

Dit project vindt zijn oorsprong naar aanleiding van het afstudeeronderzoek van mei 2007, uitgevoerd bij Unipro door een student technische bedrijfskunde Mike Everink. De aanbevelingen die uit het rapport naar voren kwamen zijn opgepakt door Unipro om de kostprijscalculatie verder te analyseren. Vanaf de zomer 2008 ben ik aan dit onderzoek begonnen met ondersteuning van Kevin Buijserd.

1.1 Inleiding Unipro B.V.

Unipro B.V. is in 1960 opgericht en gevestigd in Haaksbergen. De activiteiten van het bedrijf bestaan uit het ontwikkelen, produceren en vermarkten van kleefstoffen, kunstharsvloeren en vloerrenovatiesystemen. Sinds 1 januari 2004 is Unipro onderdeel van de Duitse onderneming Uzin Utz AG uit Ulm. Unipro beschikt over een eigen laboratorium waar productontwikkeling en kwaliteitscontrole van eigen producten worden uitgevoerd. Kwaliteit staat bij Unipro hoog in het vaandel en om de hoge kwaliteit te kunnen blijven garanderen, wordt elk geproduceerd product uitvoerig op kwaliteit gecontroleerd.

Uzin Kleefstoffen (KS)

Onder de naam Uzin worden de lijmen (in het vervolg kleefstoffen genoemd) en egalisatiemiddelen voor houten vloeren en vloerbedekkingen verkocht. De kleefstofproducten lopen uiteen van vochtweringsystemen, voorstrijken, egalisaties en reparatieproducten tot kleefstoffen voor alle soorten vloerbedekkingen en houten vloeren. De huidige kleefstoffen van Unipro zijn geheel oplossingsvrij en dat betekent minder schadelijk voor het milieu.

Qeshfloor Kunstharsvloeren (KHV)

Qeshfloor staat voor “quality”, “environment”, “safety” en “health”. Deze kwalitatief hoogwaardige kunstharsvloeren zijn geschikt voor de afwerking en bescherming van vormvaste ondervloeren. Door twee componenten te mengen ontstaat er een vormvaste, naadloze, stofvrije en goed te onderhouden kunststofvloer die in allerlei kleuren geleverd kan worden.

Handelsartikelen

Deze productgroep bestaat uit artikelen die niet door Unipro geproduceerd worden, maar wel aangeboden worden dankzij het moederbedrijf Utz en de dochterbedrijven Wolff, Pallman en SwitchTec. Het betreft onder andere speciaal gereedschap en machines van de fabrikant Wolff voor ondergrondvoorbereiding en de installatie van vloerbedekking. Dit kwalitatief hoogwaardige gereedschap zorgt voor een eenvoudigere verwijdering van vloerbedekking en de voorbereiding van de ondergrond. Voordat er vloerbedekking gelegd kan worden dient de vloer egaal en vlak te zijn, hiervoor biedt Unipro egalisatiemiddelen aan. Met dit product wordt een gladde laag gecreëerd, vervolgens kan de vloerbedekking of parket op de ondergrond gelijmd worden. Onder de naam Pallman verkoopt Unipro producten en totaaloplossingen op het gebied van parketlakken en oliën. Unipro biedt naast de bovengenoemde handelsartikelen tevens ook handelsartikelen aan van derden om op die manier de klant een totaalpakket aan te kunnen bieden.

Vertrekpunt voor alles wat Unipro doet, zijn de wensen van de relaties. Met snelle levertijden en kwalitatief hoogwaardige producten heeft Unipro veel zorg en aandacht voor de wensen van de klant. Dit is de basis voor het succes van Unipro.

1.2 Aanleiding onderzoek

Binnen Unipro is er de afgelopen jaren veel veranderd, Unipro is in 2004 overgenomen door de beursgenoteerde onderneming Uzin Utz uit Duitsland. Uzin Utz produceert kleefstoffen en de overname van Unipro is gedeeltelijk gedaan om de productportfolio van de moederorganisatie uit te breiden met kunstharsvloeren. Er is aanzienlijk geïnvesteerd in de productie wat geresulteerd heeft in verschillende productiepaden voor beide productgroepen. Wat betreft kleefstoffen is er een DIAF aangeschaft, een automatische mengmachine om een kleefstof te produceren. Bij de kunstharsvloeren is er geïnvesteerd in twee Pasta Doseer Machines (PDM) om de kleine orders van veelgevraagde productsoorten efficiënt in te kleuren en te verwerken. Bij deze verschillende productiemethoden horen verschillende tijdsbestedingen en kosten en die zijn in het huidige kostprijsmodel niet opgenomen. Door de vele veranderingen in het productieproces komen de kostprijzen onvoldoende overeen met de praktijk. In 2007 heeft de technisch bedrijfskunde student van de universiteit Twente Mike Everink een afstudeeronderzoek uitgevoerd bij Unipro, aanbevelingen uit dit onderzoek waren om het productieproces nauwkeuriger te analyseren en te modelleren. Deze aanbevelingen vormden de aanleiding van dit onderzoek, tevens konden de recente ontwikkelingen en veranderingen op de productievloer worden meegenomen in de analyse. Aangezien de productiekosten slechts 17% van de totale kosten betreffen binnen Unipro, is de keuze gemaakt om de indirecte afdelingen in dit onderzoek te betrekken.

Door het uitvoeren van een proces- en kostenanalyse bij Unipro kan inzicht verkregen worden in de activiteiten en de daarbij horende kosten. Voor Unipro is dit noodzakelijk om te reageren op veranderingen in de omgeving, de aanstormende recessie is hiervan een actueel voorbeeld. De kostprijsmethodiek die Unipro op dit moment hanteert staat bij dit onderzoek centraal. De wens van Unipro is dat de kostprijs waar mogelijk een weergave is van de processen, dit afstudeeronderzoek is opgestart om dit verband te analyseren en onderzoeken.

1.3 Doelstelling

Voor dit onderzoek staan twee kostprijsmethodieken centraal, de huidige kostprijsmethodiek en de gewenste kostprijsmethodiek. Allereerst is het noodzakelijk om een duidelijk inzicht te krijgen in de huidige kostprijsmethodiek door het uitvoeren van een analyse. Aan de hand van de primaire processen kan in kaart gebracht worden in welke stappen waarde aan het product worden toegevoegd en waar de kosten worden gemaakt. Met behulp van deze analyse kan worden toegewerkt naar de gewenste kostprijsmethodiek. De doelstelling voor dit onderzoek is als volgt geformuleerd:

Het doel van dit onderzoek is om een gedetailleerd inzicht in de kosten te verkrijgen om vervolgens een kostprijs te realiseren die aansluit op de processen binnen Unipro.
--

Zoals uit de doelstelling blijkt is het van belang dat er meer inzicht ontstaat in de kosten. Het ontwerpvoorstel moet wel voldoen aan de volgende eisen:

- Het moet inzichtelijk zijn en eenvoudig toe te passen
- Met de nieuwe kostprijsmethodiek moet het mogelijk zijn om interne verslaggeving mogelijk te maken
- De nieuwe kostprijsmethodiek moet een exacte weergave zijn van de werkelijk gemaakte kosten om een product te produceren en te verkopen

Met duidelijke informatie wordt bedoeld dat het uiteindelijke model wordt begrepen door de organisatie en kan worden aangepast waar nodig. Unipro is continu in ontwikkeling en het model moet worden aangepast en onderhouden om op de werkelijke kosten aan te blijven sluiten. Met behulp van theorie, gesprekken, waarnemingen en metingen in de praktijk situatie wordt de huidige kostprijsmethode geanalyseerd en beoordeeld. Vanuit de theorie zal de ideale situatie voor Unipro worden geschetst en in samenspraak met Unipro wordt vervolgens een flexibel, werkbaar en nauwkeurig model ontwikkeld, wat aansluit op de wensen van Unipro anno 2009.

1.4 Vraagstelling

Uit de doelstelling blijkt dat er naar een model wordt toegewerkt dat aansluit op de huidige wensen en de genoemde eisen van Unipro. Door het opstellen van de volgende onderzoeksvragen wordt getracht het doel van het onderzoek te bereiken. De *onderzoeksvraag* die centraal staat in dit onderzoek is de volgende:

Hoe kan Unipro tot een transparante kostprijs komen die aansluit op de processen?

Er is gekozen om deze hoofdvraag te beantwoorden aan de hand van de ABC-methodiek, de onderbouwing hiervoor is terug te vinden in hoofdstuk 2. De centrale hoofdvraag kan worden opgesplitst in verschillende deelvragen, deze worden hieronder genoemd. Het opstellen van deze deelvragen levert het inzicht en de benodigde kennis op en met het beantwoorden van deze deelvragen de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De deelvragen zijn:

- Hoe is de huidige kostprijsberekening opgebouwd en hoe worden de kosten versleuteld? (H4)
- Wat zijn de hoofdactiviteiten van de indirecte afdelingen binnen Unipro Haaksbergen? (H5: Stap 1 van de ABC-methodiek)
- Wat zijn de exacte activiteiten op de afdeling productie? (H6: Stap 1 van de ABC-methodiek)
- Welke kosten worden op basis van welke verdeelsleutels naar de activiteiten versleuteld? (H7: Stap 2 van de ABC-methodiek)
- Hoe kunnen de kosten van de activiteiten dankzij geschikte verdeelsleutels doorberekend worden naar de producten? (H8: Stap 3 en 4 van de ABC-methodiek)

- Hoe kunnen verdeelsleutels bijdragen aan het inzicht en meten van bedrijfsprestaties dankzij Kritieke Prestatie Indicatoren (H9: KPI's)

In de verschillende hoofdstukken van dit rapport zullen de deelvragen worden beantwoord, in de probleemaanpak wordt de uitwerking hiervan in meer detail beschreven.

1.5 Probleemaanpak

Aan de hand van de ABC-methodiek zal een analyse van het bedrijfsproces plaatsvinden om de activiteiten binnen Unipro in kaart te brengen met de daarbij horende kosten. Uitkomst van deze analyse moet een weergave zijn van de werkelijke kosten zijn op de plaatsen waar de kosten ook daadwerkelijk gemaakt worden. Dit om een zo transparant mogelijke kostprijs te realiseren die aansluit op de processen bij Unipro. Op dit moment heeft het management van Unipro onvoldoende inzicht in de kosten en het vermoeden bestaat dat bepaalde productgroepen en producten goedkoper zijn. Hierdoor ontstaat er een vertekend beeld over de winstgevendheid van de productgroepen. Echter dit kan op dit moment nog niet exact onderbouwd worden met de precieze cijfers.

De wens van Unipro is dat de kostprijzen zo goed als mogelijk een weergave zijn van de processen in de organisatie. Op de productie zijn er twee PDM-machines en een DIAF aangeschaft, hierdoor zijn de productieprocessen veranderd en daardoor veranderen ook de productietijden. In samenspraak met Unipro is de conclusie getrokken dat voor beide productgroepen de verschillende productiepaden opnieuw doorgemeten zullen worden. Hierdoor beschikt Unipro uiteindelijk over de recente actuele productietijden.

Het is de wens van Unipro om het productieproces kritisch te analyseren en metingen te verrichten om de tijdsbestedingen objectief in kaart te brengen. Op basis van deze tijdsbestedingen worden de productiekosten berekend in de kostprijscalculatie. De gemeten productietijden worden ingevoerd in het informatiesysteem SAP zodat de kostprijscalculatie op basis van actuele gegevens zijn. Aangezien productiekosten zeventien procent van de totale kosten betreft, zal de versleuteling van de kosten indirecte afdelingen tevens geanalyseerd worden. Dit omdat het gros van de kosten op deze afdelingen gemaakt worden.

Om de data te verzamelen is er gebruik gemaakt van de bedrijfsdocumentatie van de R&D afdeling en het informatiesysteem SAP, verder is de informatie verkregen door interviews, metingen en observaties op de werkvloer. Deze gegevens zijn verwerkt in het kostenallocatiemodel in het programma Microsoft Excel.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt de theorie die relevant is voor dit afstudeeronderzoek uiteengezet en vervolgens toegepast op het onderzoek bij Unipro. De theorie biedt een solide basis wat betreft de keuze om een bepaalde methodiek te kiezen en toe te passen. Theorie over kostprijscalculaties zal de basis vormen voor dit onderzoek aangezien dat de kern en het doel is van het onderzoek. De primaire processen binnen Unipro zullen in kaart worden gebracht en geanalyseerd. Vervolgens zal er een analyse worden gemaakt welke processen bepaalde kosten met zich meebrengen en welke methodiek het meest geschikt is om een kostprijscalculatie uit te voeren bij Unipro.

2.1 Management accounting¹

Management accounting systemen faciliteren organisaties in het alloceren van kosten en het genereren van rapportage van interne informatie. Het doel van management accounting is het management voorzien van geschikte informatie om beslissingen te nemen, te plannen, beheersen van interne processen en interne rapportage (Drury, 2004). Om een zorgvuldige analyse uit te kunnen voeren is het van belang de organisatie goed wordt geanalyseerd. Vervolgens dienen de gegevens te worden verzameld, die moeten correct worden bewerkt, geordend en uiteindelijk gepresenteerd zodat het management weet waar welke kosten gemaakt worden en hoe deze worden veroorzaakt. Deze stappen vormen de basis om het management van Unipro te voorzien van geschikte informatie wat betreft de kosten. Het doel van kosteninzicht is het geven van inzicht in de kosten per product(groep), centraal bij deze stap is het berekenen van de kostprijzen. De onderbouwing en het doorbelasten van kosten worden inzichtelijk gemaakt en uiteindelijk beschikt de organisatie over een transparante kostprijs per product(groep) en per proces. Vervolgens bestaat er de mogelijkheid om periodiek een standaardrapport te genereren van de kosten per product(groep) en per proces.

Directe en indirecte kosten

Directe kosten zijn kosten die direct toe te schrijven zijn aan een geproduceerd product of service. De kosten staan vast en kunnen accuraat toegekend worden aan de desbetreffende kostenpost, echter dat is niet mogelijk met indirecte kosten. Indirecte kosten zijn de overhead kosten die niet direct toegekend worden aan een kostenpost. Het vaststellen en toewijzen met behulp van een verdeelsleutel van deze kosten is één van de belangrijkste aspecten van een kostprijsmethodiek.

Variabele en vaste kosten

Variabele kosten zijn kosten die stijgen wanneer er een stijging in de productie plaatsvindt. Een voorbeeld hiervan zijn materiaalkosten en transportkosten, deze zullen stijgen wanneer er meer geproduceerd wordt. Vaste kosten veranderen niet direct één op één, de huur van een gebouw of de marketingkosten stijgen niet direct wanneer een stijging van de productie plaatsvindt. Vaste kosten worden toegekend met behulp van een verdeelsleutel terwijl variabele kosten direct zijn toe te kennen aan de kostenplaatsen, de plaats waar de kosten gemaakt worden.

¹ C. Drury – Management and cost accounting, 2004, page 58 t/m 65

Toeslagmethode²

Onder toeslag- of opslagcalculatie verstaat men de methode, waarbij de directe kosten worden verhoogd met een toeslag voor de indirecte kosten (Wallenburg, 1998)³. De directe kosten worden rechtstreeks toegewezen aan de kostendragers en de indirecte kosten worden toegekend op basis van een toeslag op de directe kosten. De toeslag wordt berekend door de totale vaste kosten te delen door het aantal producten dat er in een normaal productiejaar wordt geproduceerd. De methodiek is simpel en de berekening kost weinig tijd en vergt weinig uitleg. Nadeel is dat het een homogene productie vereist en dat komt anno 2008 zelden voor. Indien deze methodiek wordt uitgevoerd bij een heterogene productie met verschillende verpakkingen bijvoorbeeld, dan komen de kostprijzen niet meer overeen met de werkelijkheid.

De “direct costing” methode

Direct costing is een kostprijsmethodiek waarbij uitsluitend wordt gecalculeerd die alleen de directe kosten toekent, de indirecte kosten worden niet toegekend. De filosofie van de methodiek is dat het toekennen van de indirecte kosten zo arbitrair is, dat toekenning beter niet uitgevoerd kan worden, het vraagt veel werk en leidt tot onjuiste kostprijzen. Deze methodiek wordt daardoor ook wel een partiële costing methode genoemd. Direct costing methode is om die reden slechts geschikt voor organisaties met in verhouding lage indirecte kosten. Immers als de portie indirecte kosten hoog is en door de methodiek niet wordt toegekend is het niet zinvol een kostencalculatie uit te voeren.

Kostenplaatsenmethode

Een verzameling van kosten die op een bepaalde manier worden doorberekend, noemt men een kostenplaats (Wallenburg, 1998)⁴. In praktijk proberen organisaties de kostenplaatsen zo veel mogelijk overeen te laten komen met de verschillende afdelingen. Het voordeel hiervan is dat de gegevens die voor de kostprijscalculatie benodigd zijn, tevens kunnen worden gehanteerd voor de budgettering van de kosten per afdeling. De calculatiewerkzaamheden van de methodiek om de kosten toe te kennen begint allereerst met het begroten van de kosten per kostenplaats, dit betreft de directe- en overheadkosten. Vervolgens worden de kosten per kostenplaats toegekend aan de directe kostendragers, de productieafdeling(en), dankzij verdeelsleutels. Uiteindelijk kunnen de tarieven worden vastgesteld voor de kostencalculatie. Deze methodiek is een manier om meer systematiek in de versleuteling te brengen van de indirecte kosten.

2.2 Activity Based Costing

Activity Based Costing (ABC) is een methodiek die gebruik maakt van activiteiten in plaats van kostenplaatsen. Deze systematiek ziet een organisatie als een aaneengesloten keten van activiteiten (ondersteunende en primaire activiteiten). Voorbeelden van ondersteunende activiteiten zijn orderverwerking, marketing activiteiten en het plannen van de productie. Primaire activiteiten zijn de

² C. Drury – Management and cost accounting, 2004, page 369 t/m 375

³ M. van Wallenburg RA – Management accounting, methoden van opbrengsten- en kostencalculatie, 1998, page 45 t/m 50

⁴ M. van Wallenburg RA – Management accounting, methoden van opbrengsten- en kostencalculatie, 1998, page 73 t/m 78

hoofdactiviteiten zoals het produceren van producten of het leveren van een serviceproduct. Zoals ook bij bovengenoemde methodes worden de directe kosten toegekend aan de kostendragers, indirecte kosten worden toegekend op basis van verdeelsleutels, ook wel “cost drivers” genoemd in het Engels. Voorbeelden hiervan zijn aantal set-ups, productiecycli en aantal geproduceerde batches en units. De indirecte kosten worden toegekend op basis van geschikte verdeelsleutels naar de activiteiten en dat geeft een organisatie een nauwkeurig beeld waar de kosten precies gemaakt worden. Over het algemeen onderscheidt de ABC methodiek meer kostenplaatsen, in de vorm van activiteiten, dan de kostenplaatsenmethode. Voordeel hiervan is dat het een zeer nauwkeurig beeld is van de werkelijkheid, echter de uitvoering van ABC is vrij tijdsintensief, complex en uitgebreid.

De ABC-methode bestaat uit vier stappen:

- Stap 1: identificeren van activiteiten
- Stap 2: kosten versleutelen naar de activiteiten
- Stap 3: bepalen van een geschikte verdeelsleutel per activiteit
- Stap 4: de kosten naar de producten versleutelen

Stap 1: Identificeren van activiteiten

Activiteiten bestaan uit handelingen om taken binnen een organisatie uit te voeren. De activiteit inkopen grondstoffen kan bijvoorbeeld als aparte activiteit onderscheiden worden. Echter deze activiteit bestaat uit verschillende subactiviteiten zoals contact met leverancier en onderhandelen over de prijs. Om de activiteiten in kaart te brengen is het uitvoeren van fysieke analyse een handige eerste stap, waarvoor wordt de fysieke ruimte gebruikt. Vervolgens is het van belang dat alle relevante werknemers op de loonlijst staan zodat alle personeelskosten worden meegenomen. Op basis van verschillende interviews met de werknemers wordt duidelijk wat de werkzaamheden van de werknemers zijn en de daarbij horende tijdsbestedingen. Het detailniveau waarin activiteiten onderscheiden worden is een afweging of de voordelen nog opwegen tegen de nadelen. Met het detailniveau worden de kosten specifieker toegewezen, echter daardoor wordt het model complexer en kost het meer tijd en moeite om het model up-to-date te houden. Bijvoorbeeld is het niet relevant om te weten wat het precies kost om de contracten uit te printen als het gaat om het inkopen van grondstoffen.

Stap 2: Kosten versleutelen naar de activiteiten

De kosten die binnen een organisatie worden gemaakt dienen vervolgens door de opgestelde activiteiten gedragen te worden. Kosten die direct kunnen worden toegewezen worden direct toegewezen, indirecte kosten worden op basis van verdeelsleutels (“resource cost drivers”) naar de activiteiten versleuteld. Personeelskosten worden op basis van tijdsbestedingen aan de activiteiten toegewezen. En algemene kosten zoals de huur van een kantoorpand kan op basis van vierkante meters aan de afdelingen met de bijbehorende activiteiten worden toegekend. Op deze manier worden de kosten over de activiteiten verdeeld en vervolgens dient er een geschikte verdeelsleutel bepaald te worden.

Stap 3: Bepalen van een geschikte verdeelsleutel per activiteit

Om de kosten per activiteit naar de producten te kunnen versleutelen dienen er geschikte verdeelsleutels per activiteit worden opgesteld. Ten eerste moet de verdeelsleutel geschikt en passend zijn, als het aantal batches ervoor zorgt dat er kwaliteitscontroles moeten worden uitgevoerd dan zijn

het aantal batches een geschikte verdeelsleutel. Ten tweede moet de sleutel eenvoudig te meten zijn, anders kost het meer moeite om de exacte sleutel te bepalen dan dat het aan kosteninzicht oplevert. In de literatuur worden drie soorten verdeelsleutels (“activity cost drivers”) onderscheiden, in het vervolg verdeelsleutels genoemd:

- Transactie sleutel – de kosten worden berekend per uitgevoerde handeling
Voorbeelden hiervan kwaliteitscontroles, het aantal uitgevoerde set-ups en het aantal geproduceerde batches. Deze verdeelsleutel gaat ervan uit dat elke keer dat de transactie plaats vindt, dezelfde hoeveelheid resources gebruikt worden.
- Tijdsduur sleutel - de kosten toekennen op basis van de hoeveelheid bestede tijd
Op basis van de bestede tijd om een activiteit uit te voeren worden de gemaakte kosten naar de producten versleuteld. Voorbeelden hiervan zijn het produceren van een batch of het aflaten van een blik.
- Intensiteit sleutel – een inschatting van de hoeveelheid bestede resources
Op basis van een intensiteit worden de resources aan een activiteit toegekend, op deze manier worden de kosten direct versleuteld en hiermee kunnen de kosten arbitrair aan een product toegekend worden.

Stap 4: De kosten naar de producten versleutelen

Nadat de kosten per activiteit zijn verzameld en de geschikte verdeelsleutel bepaald is kunnen de kosten naar de producten versleuteld worden. Als voorbeeld is kwaliteitscontrole genomen, als kwaliteitscontrole €2.000 kost en er zijn 50 controles uitgevoerd dan kost het dus €40/controle. Op deze manier worden de kosten per activiteit op basis van de geschikte verdeelsleutel naar de producten versleuteld.

Voor- en nadelen ABC-methodiek

Unipro is van oorsprong een productieorganisatie, echter de organisatiestructuur heeft vele overeenkomsten met die van een serviceorganisatie. Unipro beschikt relatief over veel indirecte kosten in verhouding met de productiekosten, slechts 17% van de totale kosten zijn productiekosten. De indirecte kosten zijn niet direct gerelateerd aan het geproduceerde volume van producten. Tevens heeft Unipro een enorm uitgebreide en diverse productportfolio. Wat betreft kunstharvloeren produceert bijna 40 verschillende soorten en deze worden in alle mogelijke samenstellingen, verpakkingen en kleuren aangeleverd. Unipro produceert ongeveer 30 soorten verschillende soorten kleefstoffen en deze worden in verschillende hoeveelheden en verpakkingen aangeboden aan de klant.

Dankzij de combinatie van relatief veel indirecte kosten en een grote productdiversiteit bestaat het gevaar dat bij Unipro de kosten inaccuraat versleuteld worden. De ABC methodiek is door de grote diversiteit aan activiteiten en verdeelsleutels een methode waarbij zowel volume als non-volume gedreven kosten nauwkeurig versleuteld kunnen worden. Indirecte afdelingen kunnen dankzij de ABC methodiek gedetailleerd ingedeeld worden in de verschillende activiteiten die uitgevoerd worden. Hierdoor ontstaat er meer inzicht in de kosten per afdeling en per activiteit kan de geschikte verdeelsleutel bepaald worden. Het gevolg hiervan is dat de ABC-methodiek een geschikte methode is voor Unipro, een groot deel van de kosten zijn niet-volume gedreven en er bestaat een grote productdiversiteit. Dankzij deze methodiek kan de bestaande subsidiëring die binnen Unipro bestaat exact in beeld worden gebracht.

Een nadeel aan de methodiek is de complexiteit van de ABC-methode. Het in kaart brengen van relevante activiteiten en het toewijzen van de tijdsbestedingen van het personeel is een uitgebreide en tijdrovende bezigheid. Tevens blijkt het soms erg lastig voor het personeel om een indicatie van de tijdsbestedingen te geven. Binnen Unipro was dit ook daadwerkelijk het geval, op die momenten is op basis van waarnemingen en eigen inzicht een inschatting gemaakt. Om het model accuraat en up-to-date te houden moeten veranderingen worden doorgevoerd in het model. Wanneer de processen en activiteiten te complex zijn gemodelleerd is het bijhouden van het model een lastige en tijdrovende bezigheid. Een gevolg is dan dat het model niet meer up-to-date is en daardoor geen nauwkeurig inzicht meer biedt in de kosten. Daardoor is eenvoud hetgeen wat continu in het achterhoofd moet worden gehouden. Het is de wens van Unipro om een nauwkeurig maar eenvoudig te onderhouden model te ontwikkelen, gedurende dit onderzoek is continu geprobeerd hierin een optimum te vinden.

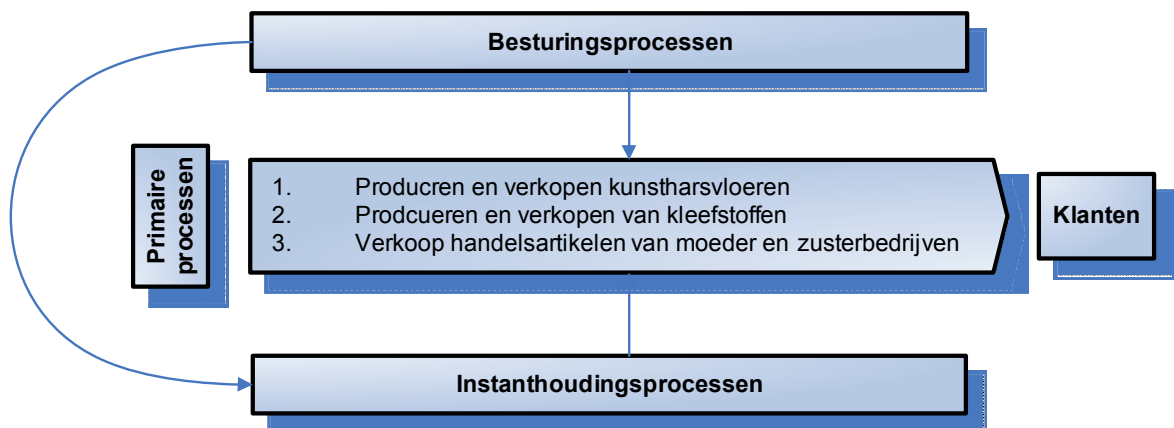
Dankzij de medewerking van Kevin Buijserd en de beschikbaarheid van uitgebreide productie informatie was het mogelijk deze analyse uit te voeren. Er zijn meer middelen beschikbaar om onderzoek te doen dan in 2007 en het uitgangspunt is om hiervan optimaal gebruik te maken. Er is de afgelopen jaren wat betreft informatievoorziening veel veranderd bij Unipro en dankzij SAP kan Unipro meer relevante bedrijfsdata genereren. In 2007 was Unipro nog niet klaar voor ABC, dit is aangegeven in het afstudeerverslag van Mike. Op dit moment zijn de benodigde middelen binnen de organisatie beschikbaar voor de verfijndere methodiek van ABC. Doordat de organisatie beschikt over relatief veel indirecte kosten en een grote diversiteit aan eindproducten, is er in samenspraak met de controller voor gekozen om de ABC-methodiek toe te passen bij Unipro. Er vanuit gaande dat de organisatie klaar is voor de complexe en verfijnde ABC-methodiek.

3. Primaire processen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de verschillende processen binnen Unipro. De identificatie en analyse van de primaire processen staat hierbij centraal. Dit zijn de processen binnen Unipro die resulteren in een product of dienst voor de klant. Ze zijn erop gericht om waarde of informatie toe te voegen aan het product en diensten. Uitgaande van deze definitie kunnen bij Unipro de volgende primaire processen worden onderscheiden:

- Het produceren en vermarkten van kunstharvloeren
- Het produceren en vermarkten van kleefstoffen
- Verkoop van handelsproducten van de moeder- en zusterbedrijven

In het afstudeeronderzoek heeft Mike Everink naast de primaire processen verschillende besturende en in stand houdende processen geïdentificeerd. Deze processen zijn nog steeds actueel en hiervan wordt tevens in dit onderzoek gebruik gemaakt. De relaties tussen deze verschillende processen wordt in het volgende figuur weergegeven:



Figuur 3.1: Overzicht van de relaties tussen de processen binnen Unipro (Afstudeerverslag Mike Everink)

In stand houdende processen bij Unipro zijn de processen die het mogelijk maken dat de primaire processen uitgevoerd kunnen worden. De primaire processen moeten worden voorzien van voldoende middelen, materialen, mensen en informatie en daar zorgen de instandhoudingsprocessen voor. Voorbeelden hiervan zijn de inkoop van materialen en grondstoffen, het aantrekken en registreren van nieuwe klanten en het verbeteren en ontwikkelen van producten. Besturingsprocessen binnen Unipro zijn de processen die worden uitgevoerd om het primaire proces beter te laten verlopen. Bijvoorbeeld het wijzigen van instructies en werkwijzen om zo efficiënter en effectiever de primaire processen te laten verlopen. Dit vindt plaats dankzij de opleidingsmogelijkheden, trainingen en opfriscursussen die Unipro haar werknemers aanbiedt. In de volgende paragrafen worden de drie verschillende primaire processen uitgebreid beschreven om zo een duidelijk beeld te schetsen van de activiteiten binnen Unipro.

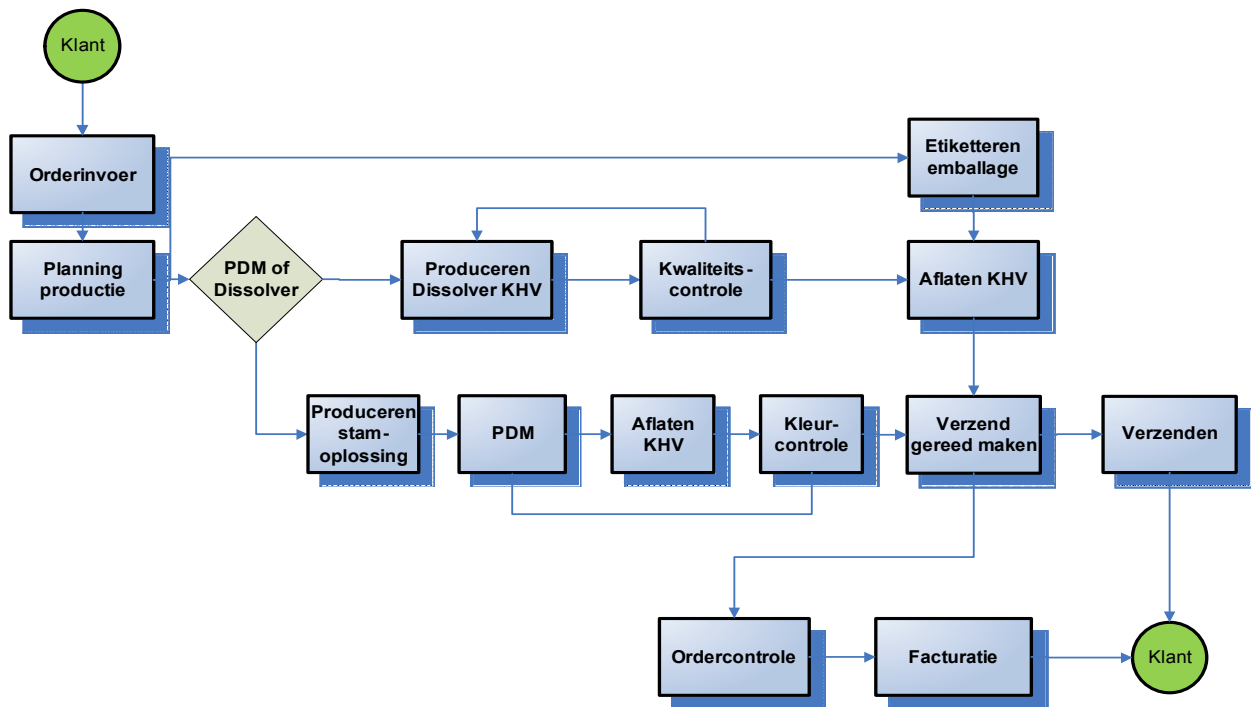
3.1 Kunstharsvloeren

Onder kunstharsvloeren worden vloersystemen verstaan voor afwerking en bescherming van vele soorten ondervloeren, voornamelijk voor industriële toepassing. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen de volgende soorten:

- Voorstrijken
- Gietvloeren
- Troffelvloeren
- Grindvloeren
- Coatings
- Seallagen

Een kunstharsvloer bestaat uit twee, of soms drie componenten, een A-, B- en soms een C-component. Component A is de eigenlijke vloer en bepaalt één van de bovengenoemde soorten en de kleur van de vloer. Deze wordt vanaf de basis geproduceerd bij Unipro, dit houdt in dat samenstelling van het product en de kleur naar gelang de wensen van de klant kan worden geproduceerd. Het B-component zorgt voor de uitharding van de vloer na samenvoeging met component A. Component C is een zandmengsel wat aan enkele vloeren wordt toegevoegd. In totaal zijn er vele verschillende eindproducten binnen de kunstharsvloeren te onderscheiden. Deze vloeren zijn in bijna alle mogelijke kleuren verkrijgbaar. De kunstharsvloeren worden vloeibaar in gescheiden verpakkingen A en B en C component geleverd aan de klant. Door de klant wordt dan ter plaatse het A-component met het B- en C-component gemengd en vervolgens aangebracht. De vloer hardt binnen enkele uren uit en er ontstaat een naadloze vormvaste vloer.

Het primaire proces van het produceren en verkopen van kunstharsvloeren bestaat uit verschillende deelprocessen, deze zijn weergegeven in figuur 3.2. Binnen Unipro bestaan er twee methoden om een kunstharsvloer te produceren, produceren vanaf de basis (Dissolver) of het produceren van een kleurloze stamoplossing die ingekleurd kan worden met de Pasta Doseer Machine (PDM).



Figuur 3.2: Primaire proces produceren en verkopen van kunstharsvloeren

3.1.1 Orderinvoer

Op de afdeling verkoop binnendienst komen de orders van de klanten binnen, de order wordt ingevoerd en de klantgegevens met de benodigde informatie als afleveradres en levertijd wordt genoteerd. Zodra de order klaar is wordt de order uitgeprint op de afdeling expeditie / magazijn en kan het proces verzend gereed maken beginnen om de order vervolgens te verzenden.

3.1.2 Planning Productie

Wanneer een klant een order kunstharsvloeren bij Unipro heeft geplaatst, wordt deze ingepland door de afdeling bedrijfsbureau. Op basis van het aantal geplaatste orders en de samenstelling van de vloer plant de medewerker op het bedrijfsbureau op welke manier en wanneer de order geproduceerd gaat worden. Er wordt dan ook op order geproduceerd. In de volgende paragraaf worden de twee verschillende productiepaden, de dissolver en Pasta Doseer Machine, uiteengezet.

3.1.3 Vullen kunstharsvloeren

Het A-component kan op twee verschillende manieren geproduceerd worden, zoals in figuur 3.2 is weergegeven. Afhankelijk van de samenstelling van de vloer en de beschikbare capaciteit wordt de vloer op een dissolver of de Pasta Doseer Machine geproduceerd. Deze twee productiepaden worden beschreven in de volgende twee alinea's.

Dissolver KHV

De eerste stap in het productieproces van een kunstharsvloer is het produceren van het A-component. Het A-component wordt geproduceerd in ketels. Deze batches bestaan uit verschillende hoeveelheden tussen de ... en ±... kg. De kunstharsvloeren zijn order gestuurd en dat betekent dat de batchgroottes volledig afhankelijk zijn van de bestelde hoeveelheid en zijn daardoor variabel. Samenvoegen van orders is in enkele gevallen mogelijk wanneer het exact dezelfde samenstelling en kleur betreft, echter

door de snelle levertijden en de grote diversiteit aan kleuren en productsoorten is dit niet altijd mogelijk. Het produceren vanaf de basis gebeurt op de dissolver KHV, een menger die gebruikt wordt om ketels tot ±... kg op te mengen. Dit productieproces bestaat uit het toevoegen en mengen van grondstoffen in een grote ketel, vervolgens wordt aan het product de gewenste kleur toegevoegd. Het klantorder ontkoppelingpunt bevindt zich voor deze kunstharvloeren in het begin van het productieproces, “manufacture-to-order”. Voordeel hierbij is dat er geen voorraadkosten van halffabricaten zijn, echter de gehele productiecycclus dient doorlopen te worden en dat heeft invloed op de levertijd en flexibiliteit.

Het produceren van een kleurloze stamoplossing in ketels vindt tevens op de dissolver plaats. Op dit moment bestaan er 4 stamoplossingen, één hiervan wordt in hoeveelheden van ±... kg geproduceerd in een menger op het oude bordes. Vanuit deze menger kan het product afgetapt worden in een ketel die in het geheel wordt ingekleurd op de dissolver. Het is ook mogelijk dat de ketel bij de PDM-machine geplaatst wordt om op die manier de orders per blik te kunnen inkleuren. In de volgende alinea is dit proces uitgebreid beschreven.

Pasta Doseer Machine (PDM)

De PDM is een machine waarmee Unipro de kleurloze stamoplossing van bepaalde producten per blik kan inkleuren. De PDM machine is begin 2006 in gebruik genomen om kleine orders efficiënter te kunnen produceren. De PDM is geschikt voor de gietvloer EP2500 en voor de coatingvloeren EP3900 en de EP3900 Antislip. Op dit moment bevindt de ontwikkeling van de vierde stamoplossing, de gietvloer PU2060, zich in een testfase en hiervoor is een tweede PDM aangeschaft. Dit productieproces was tijdens dit onderzoek nog niet in gebruik en is dus niet meegenomen in het onderzoek. In het vervolg van dit onderzoek wordt met PDM de PDM-machine van de EP-producten bedoeld.

Het productieproces van de PDM begint met een kleurloze basissubstantie, de stamoplossing. De stamoplossing wordt op de dissolver of in een menger op het oude bordes geproduceerd. Aan deze stamoplossing dient alleen nog kleur toegevoegd te worden. De stamoplossing wordt per blik ingekleurd en gemengd en vervolgens is het product gereed is om te verzenden. Het voordeel van deze productiemethode is dat de stamoplossing in standaard batchgroottes geproduceerd kan worden wat efficiencyvoordelen oplevert. De stam voor de EP2500 wordt per ... kg in een grote menger op het oude bordes geproduceerd. In deze menger wordt de stamoplossing als halffabricaat opgeslagen en na goedkeuring van de R&D afdeling kan hieruit het product afgetapt worden in flexibele hoeveelheden. Wat betreft producten EP3900 en EP3900 Antislip (AS) is het ook mogelijk om met een stamoplossing te werken. Echter de stamoplossingen worden op de dissolver in batches met standaardgrootte ... kg geproduceerd en vervolgens blijft het halffabricaat in dezelfde ketel opgeslagen. Deze ketel wordt na de kwaliteitscontrole bij de PDM geplaatst zodat de stamoplossing per blik ingekleurd kan worden.

Het “klantorder ontkoppelingpunt” ligt dankzij de stamoplossing verder in het productieproces. De kleur wordt per blik toegevoegd aan de stamoplossing en vervolgens kan het product worden getransporteerd naar de klant. In vergelijking met het ontkoppelingpunt voor een kunstharvloer die niet op de PDM kan worden ingekleurd, is dit een aanzienlijke vooruitgang. Hierdoor kan Unipro kleine orders in relatief korte tijd produceren en leveren. Grote orders kunnen vanuit de grote menger

op het oude bordes worden afgetapt in een ketel en vervolgens worden ingekleurd en gemengd. Op basis van metingen en ervaring is binnen Unipro bepaald dat orders kleiner dan 25 blikken efficiënter verwerkt kunnen worden via de PDM. Hierdoor kan Unipro zeer flexibel omgaan met de kleine orders van deze productsoorten en hierdoor snel inspelen op de wensen van de klant. De PDM is niet opgenomen als aparte kostenplaats in het productieproces en het is de wens van Unipro om deze veranderingen in het productieproces aan te passen in het calculatiesysteem. Aangezien de PDM een wezenlijk ander productieproces is dan het produceren van vloeren op de dissolver, leidt het op één plek verzamelen van de productiekosten kunstharsvloeren tot een minder accurate kostprijs. Tevens zijn er aanzienlijk verschillende productie- en afluattijden als een product via de PDM verwerkt kan worden.

3.1.4 Kwaliteitscontrole

Aangezien de kwaliteit van de producten het belangrijkste aspect is voor Unipro, wordt de kwaliteit van elke geproduceerde batch door de afdeling R&D gecontroleerd op hardheid, viscositeit en kleur. Op deze controles wordt niet gewacht in het productieproces, mochten er fouten geconstateerd worden dan dient het product vaak opnieuw geproduceerd worden. De stamoplossingen worden op kwaliteit gecontroleerd, hardheid en viscositeit, en nadat het product op de PDM is ingekleurd wordt het op kleur gecontroleerd. Kleurcontrole kan dankzij een recent aangeschafte machine binnen een minuut gebeuren. Afgekeurde producten worden door het R&D geanalyseerd en vervolgens wordt bepaald of het product nog bijgesteld kan worden of dat het voor een gereduceerd tarief verkocht kan worden.

3.1.5 Etiketteren Emballage

De stickerafdeling op de productie is verantwoordelijk voor het beplakken van de juiste stickers op de juiste blikken. Deze afdeling wordt voornamelijk bezet door mensen van de sociale werkplaats, hiervoor ontvangt Unipro een subsidie en kunnen de blikken en emmers op een goedkope efficiënte manier beplakt worden.

3.1.6 Aflaten KHV

Aflaat A

Aflaten is de term binnen Unipro die wordt gebruikt voor het vullen van de blikken met gereed product. De inhoud van de geproduceerde ketel op de dissolver wordt bij de A-aflaat verdeeld over het aantal benodigde blikken. Vervolgens worden de blikken per pallet naar de expeditie getransporteerd.

Aflaat B

Elke kunstharsvloer bestaat uit een A en B-component, zoals eerder vermeld produceert Unipro het A-component eigenhandig en is er een B-component benodigd om de vloer te laten uitharden. Voor de verschillende samenstellingen van de vloeren zijn er ook verschillende B-componenten benodigd in verschillende verpakkingseenheden. De B-componenten worden door Unipro ingekocht in containers of vaten en in de juiste hoeveelheden afgelaten op de afdeling “B-aflaat”. Dit is mogelijk omdat alle B-componenten uit één grondstof bestaan dus het aflaten kan direct beginnen wanneer het B-component geleverd is.

3.1.7 Verzend gereed maken

Als de productie het eindproduct in de juiste verpakkingseenheid geproduceerd heeft, wordt het door de afdeling magazijn / expeditie op pallets gepakt en geseald. Vervolgens worden de kunstharsvloeren orders gepikt en klaargezet voor verzending. Door een andere medewerker van het magazijn wordt gecontroleerd aan de hand van de vrachtbrief of de juiste producten naar de juiste klant verzonden worden.

3.1.8 Ordercontrole, verzending en facturatie

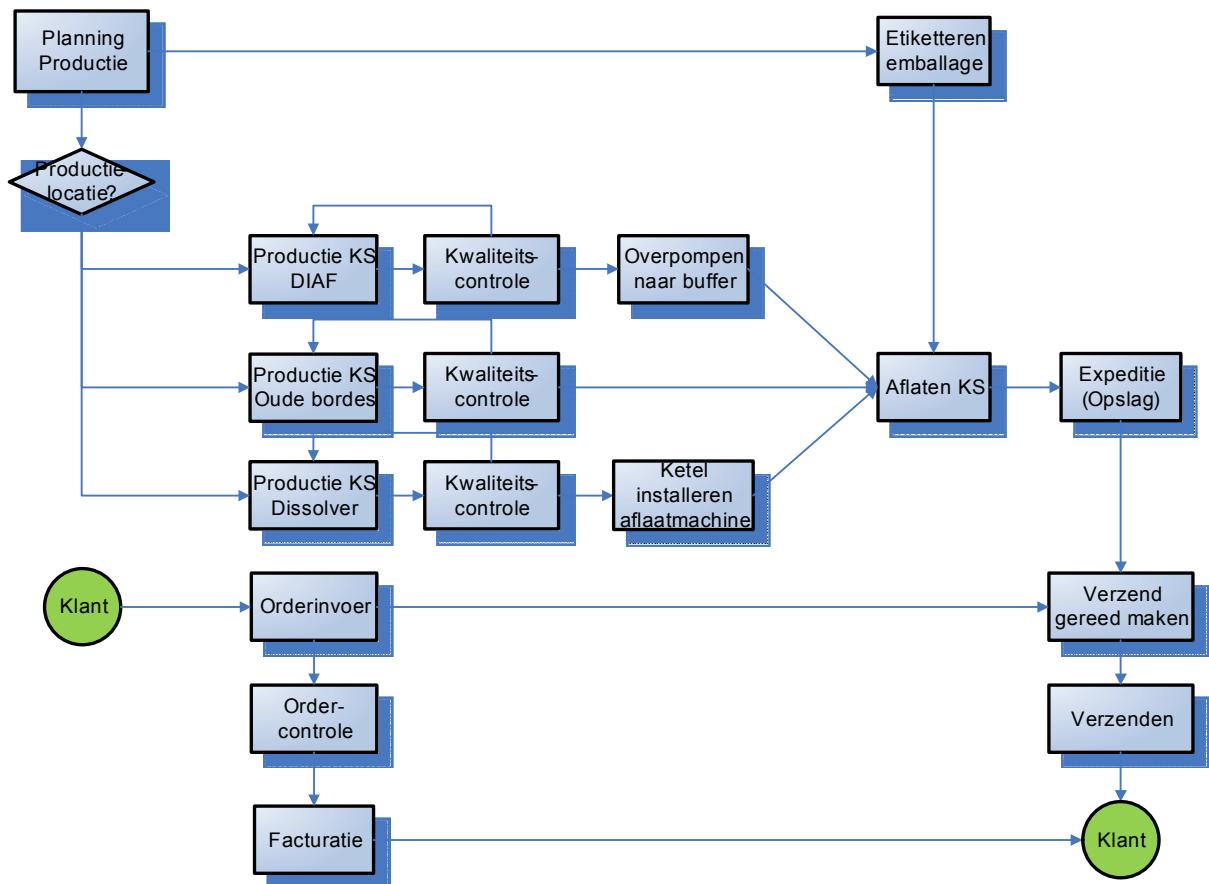
De gereedstaande producten worden door een medewerker van het magazijn gecontroleerd of de juiste hoeveelheden zijn klaargezet om naar de juiste klant verstuurd te worden. Vervolgens vindt de verzending plaats via een externe transporteur, deze komt tweemaal daags bij Unipro langs om alle gereedstaande producten op te halen. Deze gegevens worden in SAP verwerkt door de medewerker van het magazijn en op de afdeling bedrijfsbureau wordt deze informatie gecontroleerd met de ingeboekte order. Als de order verzonden is naar de klant wordt er door de verkoop binnendienst een factuur gemaakt en naar de klant gestuurd. De factuurbewaking wordt door de financiële afdeling uitgevoerd.

3.2 Kleefstoffen

Het produceren van kleefstoffen vindt plaats volgens het principe “make-to-stock”, het product wordt op voorraad geproduceerd. Aangezien de kleefstoffen een gestandaardiseerd product betreft is dit mogelijk, in tegenstelling tot de kunstharsvloeren die volgens de wensen van de klant ingekleurd worden. Binnen de kleefstoffen zijn de volgende soorten te onderscheiden:

- Voorstrijken
- Oplosmiddelvrije lijmen
- Parketlijmen
- Twee componentenlijmen
- Antislip
- Diversen

In figuur 3.3 wordt het primaire proces produceren en verkopen van kleefstoffen uiteengezet, deze stappen worden in deze paragraaf verder beschreven



Figuur 3.3: Primaire proces produceren en verkopen van kleefstoffen

3.2.1 Orderinvoer

De binnendienst voert de door de klant geplaatste order in en controleert of er nog voldoende voorraad is van het product. Mocht er niet voldoende voorraad zijn wordt er door de afdeling bedrijfsbureau een productieorder geplaatst.

3.2.2 Planning Productie

Wanneer de voorraad van een bepaalde kleefstof onder de veiligheidsmarge belandt wordt er weer een nieuwe productieorder gepland. Dit gebeurt door de logistieke afdeling bedrijfsbureau, de desbetreffende medewerker bepaalt waar het product geproduceerd kan worden. De productie van kleefstoffen vindt binnen Unipro plaats op verschillende manieren, via een geautomatiseerde mengmachine, de “DIAF”, via grote mengers die zich bevinden op het zogenaamde “oude bordes” en via een aparte mengmachine genaamd “dissolver KS”. Het voordeel van produceren op de DIAF is de verbeterde kwaliteit van werken, het vereist minder fysieke arbeid doordat de grondstoffen automatisch worden toegevoegd. In de toekomst wil Unipro meer gebruik maken van de DIAF en het gebruik van het oude bordes voor de kleefstoffen minimaliseren.

3.2.3 Productie DIAF

De acht kleefstoffen waar de relatief een grote vraag naar is, worden geproduceerd op de automatische mengmachine, de DIAF. Het voordeel van deze machine zijn de werkomstandigheden en tevens kan de kleefstof worden opgeslagen in één van de zes buffertanks die het halffabrikaat continu blijven doormengen. De buffertanks hebben een inhoud van ongeveer 6000 kg, afhankelijk van de dichtheid

van de lijm. Uit de buffertanks kunnen de kleefstoffen afgelaten worden in flexibele hoeveelheden, in vergelijking met een menger op het oude bordes is dit een groot voordeel, deze moet in één keer worden afgelaten. Er worden acht kleefstoffen op de DIAF geproduceerd en er zijn zes buffertanks. De twee lijmen die niet opgeslagen kunnen worden in een buffertank worden rechtstreeks afgelaten vanuit de DIAF.

3.2.4 Productie Oude Bordes

Op het oude bordes worden de kleefstoffen nog op de ouderwetse ambachtelijke manier geproduceerd. Enkele grondstoffen kunnen automatisch worden toegevoegd, echter het gros van de grondstoffen wordt handmatig gestort door de medewerkers van de productie. Kleefstoffen die op het oude bordes zijn geproduceerd, moeten per batch in één keer worden afgelaten, dit in verband met het opdrogen van de lijmresten. Nadat de batch is afgelaten dient de menger direct weer gevuld te worden zodat de achtergebleven lijmresten aan de wand niet opdrogen. Wanneer de menger opnieuw gevuld is kan het enkele dagen in de menger worden opgeslagen. Er wordt dan een laagje water bovenop gespoten zodat de kleefstof niet in aanraking komt met de buitenlucht en hierdoor niet opdroogt. Door deze beperkingen en de arbeidsomstandigheden is de intentie van Unipro om de productie op het oude bordes in de toekomst te verminderen en de DIAF nog beter te benutten. Op deze manier wil Unipro ook de opgeslagen hoeveelheid halffabricaat verminderen. Voorraad kost geld en aangezien alle mixers op het oude bordes continu gevuld zijn met halffabricaat gaat dit tevens ten kostte van de flexibiliteit.

3.2.5 Productie Dissolver KS

Parketlijmen worden per ketel op een aparte productieplaats geproduceerd, de “dissolver KS”. Dit productieproces lijkt sterk op het produceren van kunstharstvoren op de “dissolver KHV”. De grondstoffen worden met de hand toegevoegd en gemengd per ketel met een standaardhoeveelheid van ... kilogram. Vervolgens wordt de ketel verplaatst naar de afdeling aflat KS waar het soms enkele dagen in dezelfde ketel opgeslagen blijft, dit is mogelijk omdat het een lijm betreft op oliebasis en dus niet kan opdrogen. Als de parketlijm dient te worden afgelaten moet de ketel worden geïnstalleerd in een machine die druk op de ketel zet. De lijm is te dik om zonder pomp af te laten. Vervolgens wordt de inhoud van de gehele ketel in de benodigde emmers afgelaten.

3.2.6 Kwaliteitscontrole

Elke geproduceerde batch kleefstoffen wordt getest op kwaliteit door de R&D afdeling. Wanneer de kleefstof niet voldoet aan de kwaliteit wordt er door de R&D afdeling aangegeven welke grondstoffen er dienen te worden toegevoegd zodat de lijm aan de kwaliteitsstandaard voldoet. Om het productieproces van de DIAF zo efficiënt mogelijk te laten verlopen, krijgen lijmen van de DIAF voorrang. De DIAF moet namelijk wachten met overpompen op de goedkeuring van het R&D, na het overpompen kan de volgende productiecyclus pas starten.

3.2.7 Etiketteren emballage en Aflaten

Als de kleefstof is goedgekeurd kan het aflaten in emmers plaatsvinden. Voor het aflatproces zijn deze emmers geëtiketteerd door de stickerafdeling. Etiketteren vindt plaats voor het gros van de producten van Unipro, voor grote hoeveelheden van dezelfde soort emmers worden bedrukte emmers besteld.

3.2.8 Opslag, verzend gereed maken en verzenden

De afgefulde emmers worden op een pallet gestapeld en de volle pallets worden door de expeditie ingeseald en opgeslagen in het magazijn. Wanneer er een order kleefstoffen is geplaatst, wordt er een pikorder uitgedraaid op de afdeling magazijn en vervolgens worden de kleefstoffen gepikt. Nadat de orders gepikt zijn worden de orders wederom gecontroleerd door een andere medewerker en wordt er een vrachtbrief uitgedraaid. Vervolgens wordt de order afgeboekt in het informatiesysteem door de medewerker van het magazijn. De gereed staande producten worden door dezelfde externe transporteur opgehaald en verzonden naar de klant.

3.2.9 Ordercontrole en facturatie

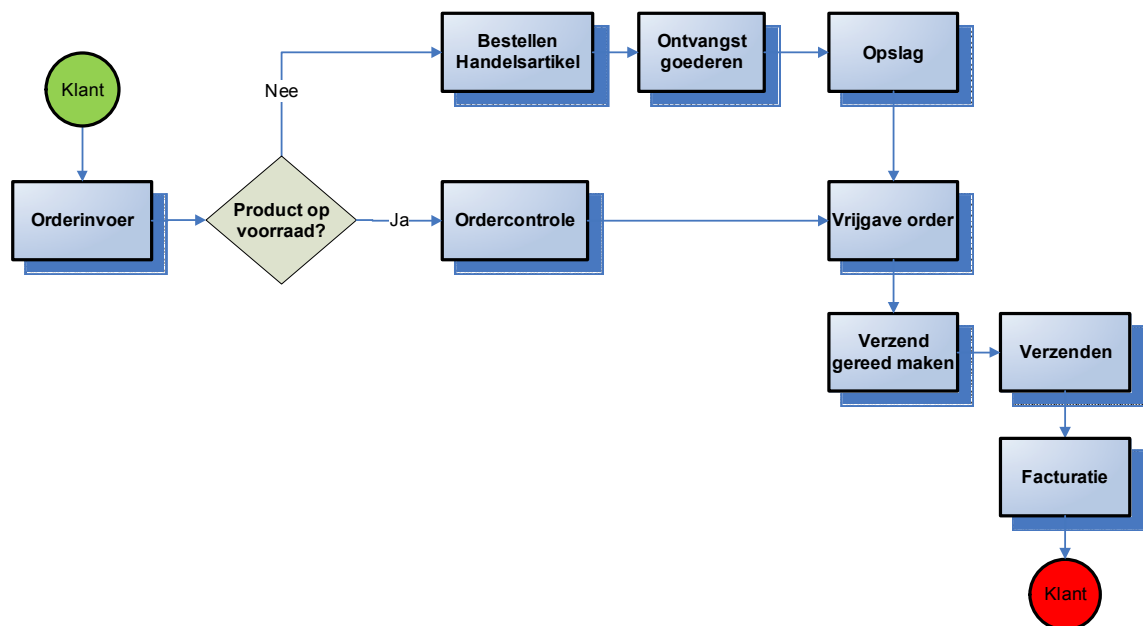
Als de order vervolgens verwerkt en gepikt is wordt deze gecontroleerd door de afdeling bedrijfsbureau. De afdeling binnendienst stuurt vervolgens een factuur en de financiële administratie controleert of de klant ook daadwerkelijk betaald.

3.3 Handelsproducten

Om een totaalpakket aan de klant te kunnen bieden levert Unipro tevens producten, gereedschap en machines om een vloer of kleefstof aan te brengen. De handelsproducten zijn producten die niet door Unipro worden geproduceerd maar wel aan de klant worden aangeboden. Voorbeelden hiervan zijn:

- Egalisatiemiddelen
- Gereedschap & machines om een vloer te leggen
- Lakken en oliën voor parketvloeren
- Seallagen voor kunsttharsvloeren

De afdeling expeditie is verantwoordelijk voor het ontvangen en versturen van de handelsartikelen. Om de gemaakte handelingskosten wat betreft de handelsartikelen te verrekenen berekent Unipro per kilogram een klein bedrag voor het verwerken van de handelsartikelen.



Figuur 3.4: Primaire proces van het verkopen van handelsartikelen

4. Huidige kostprijsmethodiek

Unipro hanteert de toeslagmethode om de kostprijscalculatie uit te voeren, dit is een handige en eenvoudige methodiek omdat de kostenplaatsen overeenkomen met de afdelingen. In de begroting zijn de kosten per afdeling weergegeven en dienen als input voor de kosten calculatie. Hierdoor ontstaat er per afdeling een afdelingstarief, de tarieven zijn verdeeld in een apart tarief voor de kleefstoffen en de kunstharstvoeren. Unipro werkt al een aanzienlijke tijd met dit model en deze manier van versleutelen is ontwikkeld toen Unipro een kleefstoffenfabrikant was. Het produceren van kilogrammen kleefstoffen was de kernactiviteit van Unipro en op zeer kleine basis werden ook kunstharstvoeren aangeboden. Hierdoor was de verdeelsleutel kilogrammen door het gehele bedrijf een passende verdeelsleutel, immers het produceren van kilogrammen kleefstoffen was de kernactiviteit. Door de jaren heen is Unipro aanzienlijk veranderd, op dit moment is Unipro een service georiënteerd bedrijf met het produceren van kleefstoffen en kunstharstvoeren als kernactiviteiten.

Unipro heeft een eigen model ontwikkeld om de kosten naar de producten te versleutelen. De materiaal- en productiekosten worden direct versleuteld, de kosten van de overige afdelingen worden op basis van een tarief naar de producten versleuteld. Per afdeling wordt een voorcalculatie gemaakt en er wordt per jaar een afdelingstarief per 100 kg opgesteld, deze tarieven gelden voor het gehele jaar en worden tussentijds niet aangepast. De kosten van deze afdelingen worden versleuteld op basis van kilogrammen, des te groter de order des te meer kosten van de indirecte afdelingen worden toegewezen. De marketing- en verkoopkosten worden op basis van een toeslag over de som van directe en indirecte kosten versleuteld.

De grondstof- en materiaalprijzen staan in SAP en in de kostprijsanalyse zullen deze kosten worden meegenomen, deze kosten worden direct toegekend en dat zal niet veranderen. De transportkosten worden door een externe transporteur direct verrekend met de klant, deze kosten vallen buiten de calculatie van Unipro, behalve wanneer het een spoedbestelling betreft. Het onderzoek betreft het analyseren van alle interne kosten, inclusief de verkoopkosten. Unipro berekent vervolgens verschillende verkooptarieven voor verschillende klanten, deze verkoopprijzen die Unipro berekent aan de klant vallen buiten het bereik van dit onderzoek.

4.1 Directe versleutelde kosten

Wanneer een klant een order plaats worden bepaalde kosten direct doorberekend aan de klant. Zo betaalt de klant exact wat hij verbruikt. Wat betreft materiaalkosten werkt Unipro met vaste verrekende prijzen, deze prijzen worden direct aan de klant doorberekend. De productiekosten worden op basis van minuten versleuteld in het huidige model. De directe kosten zien er als volgt uit:\

- Materiaalkosten
 - Grondstoffen
 - Verpakkingen + Etiketten

- Productiekosten
 - Vullen Kleefstoffen

- Vullen Kunstharsvloeren
- Aflaten Kleefstoffen
- Aflaten Kunstharsvloeren

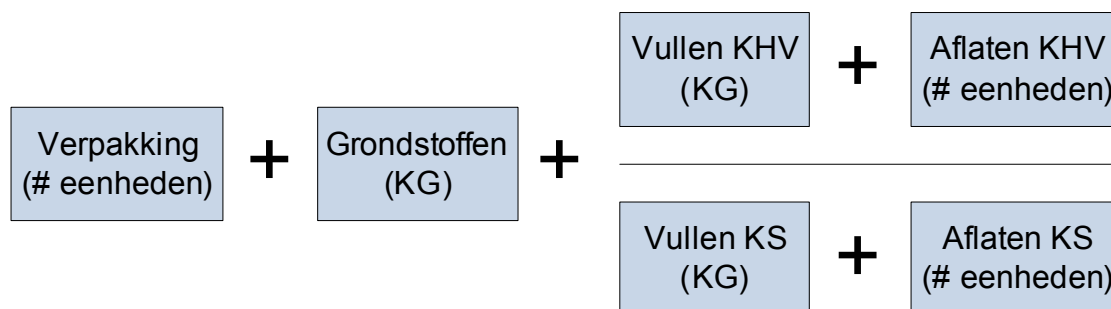
4.1.1 Materiaalkosten

De materiaalkosten bestaan uit de kosten van de grondstoffen en de verpakkingen, deze prijzen staan in het informatiesysteem en worden rechtstreeks doorberekend aan de klant. Op de receptuur van de producten staat precies hoeveel er van een bepaalde grondstof benodigd is. De volledige lijst met alle recepturen van de verschillende producten staat in SAP en wordt continu geactualiseerd. Op basis van de receptuur worden de grondstof- en verpakingskosten berekend. Hierdoor betaalt de klant exact voor de grondstoffen en de bijbehorende verpakkingen.

4.1.2 Productiekosten

De productiekosten worden toegekend aan de producten op basis van een “productie uurtarief”, voor beide productgroepen is er een uurtarief berekend. Het uurtarief zijn de productiekosten per productgroep, verdeeld over het aantal beschikbare productie-uren. Het is relatief eenvoudig om het personeel aan een bepaalde productgroep toe te wijzen aangezien de meerderheid in één productgroep actief is. Een werknemer in de kleefstoffengroep heeft nauwelijks te maken met de activiteiten binnen de groep kunstharsvloeren. Ditzelfde geldt voor de machines, op een enkele uitzondering na kan elke machine in de productie aan een productgroep worden toegekend, zo zijn bijvoorbeeld de heftrucks verdeeld over de productgroepen. Kosten voor energie, rente, huur, advies, onderhoud en alle overige kosten zijn aan de productgroepen toegekend en worden tevens via het productie uurtarief verrekend. De totale kosten per productgroep worden vervolgens verdeeld over het aantal beschikbare productie-uren. Dit zijn de uren min de ATV-dagen, ziektepercentage, feest- en vakantiedagen, betaalde pauzes en het ingeplande schoonmaakuur dat wekelijks op vrijdagmiddag plaatsvindt. De kosten van deze niet gewerkte uren worden verzameld via de kostenplaats “productie algemeen” en worden indirect versleuteld via kilogrammen. Het productie-uurtarief per productgroep staat aangegeven in tabel 4.3.

In SAP staan de vul- en aflaattijden per product, deze tijden vermenigvuldigt met het productie uurtarief leidt tot de directe kosten. In het onderstaande diagram staat schematisch weergegeven hoe dit er in SAP uitziet.



Figuur 4.1: kostenplaatsen op de productie

Vullen kleefstoffen

Produceren in vaste batchgroottes is mogelijk aangezien het hier om een voorraad gestuurd product gaat. Elk geproduceerd product heeft een vooraf bepaalde vaste route om door de productie geleid te

worden en een organisatie probeert dit op een zo efficiënt mogelijke manier plaats te laten vinden. De productietijden van de standaard batchgroottes staan in SAP en op basis van het aantal kilogrammen wordt op basis van de verhouding met de batchgrootte een vultijd berekend. Het productieproces van de kleefstoffen is door de jaren heen niet veel veranderd, er is een DIAF aangeschaft maar in principe is het productieproces hetzelfde, alleen worden de grondstoffen automatisch toegevoegd.

Aflaten kleefstoffen

Het aflaten van de kleefstoffen vindt plaats in grote hoeveelheden. Wanneer een menger van het oude bordes wordt afgelaten dient dit in één keer te gebeuren in verband met het opdrogen van lijmresten. Hierdoor worden er ongeveer ... tot ... emmers kleefstoffen, afhankelijk van de grootte van de emmers, in één keer afgelaten. In SAP staan de aflaatijden voor de kleefstoffen, dit is ongeveer 1 minuut/emmer. In praktijk liggen deze tijden iets lager aangezien het een eenvoudige taak betreft die over een langere tijd wordt uitgevoerd. Hierdoor komen de aflaatijden in SAP behoorlijk overeen met de werkelijkheid want de tijd die resteert, kan meegenomen worden als de setuptijd zoals het instellen van de aflaatmachine, het ophalen van emmers en het wegzetten van volle pallets.

Vullen kunstharsvloeren

De productie van kunstharsvloeren is een order gestuurd productieproces, de batchgrootte is afhankelijk van de geplaatste order. De handelingen in het productieproces hangen af van het soort product, het aantal kilogram en de verpakkingseenheid van de producten. Tevens is er een grotere afhankelijkheid in de productieketen aangezien het aflaten pas kan beginnen nadat de het A-component geproduceerd is. Dit is weergegeven in figuur 3.2 in hoofdstuk 3. De tijden zijn gebaseerd op het vullen van een volledige ketel, deze variëren in gewicht tussen ... en ... kg per productsoort. Op basis van het aantal kilogrammen wordt een vultijd berekend. De Pasta Doseer Machine is een investering geweest waardoor het proces daadwerkelijk is veranderd. De stamoplossing wordt per blik ingekleurd en kilogrammen is hier niet de bepalende factor. De tijden van de PDM-producten sluiten niet aan op de tijden in SAP omdat het productieproces daadwerkelijk anders is.

Aflaten Kunstharsvloeren

Het aflaatproces gaat voor kunstharsvloeren is afhankelijk van het productieproces. In vergelijking met de kleefstoffen is de handeling ongeveer hetzelfde, echter de hoeveelheden zijn veel kleiner en de setuptijden zijn een stuk hoger in verband met het schoonmaken van lege afgelaten ketels. In SAP staat voor het aflaten kunstharsvloeren ook ongeveer één a twee minuten per blik, afhankelijk van de blikgrootte en soort kunstharsvloer.

Nacalculatie kleefstoffen

Om een indicatie van het probleem te geven is er een ruwe nacalculatie uitgevoerd naar de kleefstoffen. Hieruit kwam een bezettingspercentage van rond de 70%, de uitwerking staat in bijlage VI. Deze 70% is nog behoorlijk ruim aangehouden want de geproduceerde kleefstoffen zijn in praktijk deels ook in kleinere emmers afgelaten, daarvoor staan lagere aflaatijden. De werkelijke aflaatijd voor kleinere blikken kan in praktijk weinig verschillen, echter in SAP zijn ietwat lagere tijden aangehouden en op basis van die gegevens worden de kosten doorberekend naar de klant. Met deze berekening van 70% productietijd betekent dat 30% van de directe productiekosten niet worden doorberekend naar de klant. Aangezien er geen nacalculatie plaatsvindt bij Unipro, is dit niet eerder opgevallen. Echter met deze benadering van de kleefstofgroep, de meest stabiele groep dus waar de

minste afwijkingen met de werkelijkheid zijn te vinden. De verwachting is dat bij de kunstharstvloeren groep de verschillen nog meer zullen oplopen door het ontbreken van setuptijden en de grote variabiliteit in het productieproces. Echter doordat er meer dan 5000 productcodes bestaan voor de kunstharstvloeren is het nacalculeren voor deze productgroep niet mogelijk tijdens dit onderzoek.

Dankzij het informatiesysteem SAP heeft Unipro alle data beschikbaar om een exacte nacalculatie te maken. In SAP staat precies hoeveel er van welk product is verkocht en met de juiste tijden kan een totaal berekend worden van doorberekende productie-uren. De verwachting is dat er minder uren zijn doorgerekend dan dat er daadwerkelijk gewerkt is op de productievloer, echter de exacte nacalculatie zal hier uitsluitsel over geven. De effectiviteit van de productie kan precies berekend worden, hoe veel werk er is uitgevoerd met hoeveel personeel. Het is erg belangrijk dat Unipro deze nacalculatie zelf uitvoert, zodat het besef van de effectiviteit en overcapaciteit duidelijk wordt. De bedrijfsdrukke in de vorm van het aantal orders speelt hierin een belangrijke rol. Doordat er ruim voldoende capaciteit op de productie aanwezig is, wordt niemand gedwongen effectief te werken en kunnen de taken in een rustig tempo uitgevoerd worden. Hierdoor ontstaat er een bepaalde werksfeer, mensen doen wat langer over hun taken om aan het werk te blijven. Echter als het erg druk is op de productievloer, dan schiet de efficiëntie omhoog, want als het moet dan wordt er erg hard gewerkt op de productieafdeling bij Unipro. Het gros van de medewerkers is liever aan het werk dan op zoek naar werk. Enkele manieren op meer orders te genereren is het aanboren van nieuwe markten, in de aanbevelingen staan deze mogelijkheden beschreven.

4.2 Indirecte kosten

In het huidige model worden alle overheadkosten gezien als indirecte kosten die niet rechtstreeks naar een product kunnen worden versleuteld. Het is in deze optiek niet mogelijk om te zeggen hoeveel tijd de directeur aan een bepaald product heeft besteed en dus hoeveel kosten door dat specifiek product.

Indirecte afdelingen:

- Directie
- Administratie
- Bedrijfsbureau
- Expeditie
- R&D
- Productie Algemeen (Vakantiedagen, uren: ziekte, schoonmaak, overleg)
- Verkoop
- Marketing

De kosten van de indirecte afdelingen worden versleuteld op basis van kilogrammen, de kosten worden toegewezen aan de desbetreffende kostenplaats en vervolgens verdeeld over het aantal geproduceerde kilogrammen. Voor enkele afdelingen worden de kosten verdeeld over het aantal kilogrammen per productgroep, voorbeeld hiervan is de R&D afdeling. Dit valt af te lezen in de tabel waarin de tarieven per afdeling berekend zijn, de kosten voor R&D en Productie liggen beduidend hoger. Dit komt door het verschil in het aantal geproduceerde kilogrammen per productgroep, er worden in verhouding veel minder kunstharstvloeren geproduceerd dan kleefstoffen. In 2008 produceerde Unipro ongeveer 5 miljoen kilogrammen, de verhouding staat weergegeven in de volgende tabel.

Productie Unipro	Kleefstoffen	Kunstharsvloeren
Kilogrammen	4.100.000	900.000
% van totaal geproduceerd	82%	18%

Tabel 4.2: Productiegegevens Unipro 2008

In praktijk zijn deze afdelingen meer tijd kwijt met kunstharsvloeren dan 18 procent, hierdoor ontstaat er een stukje subsidiering. Op de afdeling R&D vindt er geen subsidiering plaats, dit valt direct terug te lezen in de onderstaande tabel. De R&D kosten per 100 kg kunstharsvloeren zijn beduidend hoger dan de kleefstoffen, dit verschil wordt voornamelijk veroorzaakt door het grote verschil in geproduceerde kilogrammen per productgroep. In de middelste kolom van de onderstaande tabel staan de huidige tarieven per afdeling, in de rechtse kolom staan de tarieven berekend uit het ABC-model. In bijlage IV staan de kosten per afdeling en per activiteit aangegeven zoals berekend in het ABC-model. Deze kosten zijn versleuteld naar de productgroepen op basis van het percentage zoals in het model vermeld staat, vervolgens zijn de kosten van de desbetreffende afdelingen opgeteld en verdeeld over het aantal kilogrammen per productgroep.

Tarief per afdeling (incl. machinekosten)	Huidige situatie		Berekende tarieven	
	Kleefstoffen 100 kg	Kunstharsvloeren 100 kg	KS 100 kg	KHV 100 kg
1. Directie				
2. Administratie				
3. Bedrijfsbureau				
4. Expeditie				
5. Productie Algemeen				
6. R&D				
Productie				
Totaal				

Tabel 4.3: Tarieven indirecte afdelingen (incl. productie uurtarief)

De verschillen in de tarieven per productgroep geeft in principe de subsidie weer zoals die op dit moment bij Unipro bestaat. De eindtotalen van beide situatie vermenigvuldigen met het aantal kilogrammen geeft de totale kosten per productgroep weer. Vooral algemene kosten die via de kostenplaats directie algemeen versleuteld werden, zijn in de nieuwe situatie nauwkeurigere naar de activiteiten versleuteld. Dit valt af te lezen aan de tarieven per 100 kg, in totaal is de kostenplaats directie met €... teruggebracht. Deze kosten zijn naar de activiteiten versleuteld of direct aan de activiteiten toegewezen, ongeveer € ... aan kosten die niet in deze lijst met activiteiten staan, marketing, binnen- en buitendienst en productie. Deze € ... aan kosten zijn ... over de beide productgroepen verdeeld, omdat Unipro als organisatie aan beide productgroepen ... resources besteed. Deze kosten zijn opgeteld bij het berekende verschil tussen de twee eindtotalen en daaruit volgt dat er in de nieuwe situatie ongeveer € aan kosten moet worden toegekend aan de

kunstharsvloeren. Voor een gedetailleerde uitwerking van de benadering van de subsidiëring wordt u verwezen naar het Excel-bestand “subsidiëring”, deze is op te vragen bij Henk Bogerd.

4.2.1 Indirecte afdelingen

Onder de algemene kosten die verdeeld worden vallen de kostenplaatsen 1 t/m 5 zoals vermeld in bovenstaande tabel: directie, administratie, bedrijfsbureau, expeditie en productie algemeen. De directiekosten zijn de kosten van de algemeen directeur. Tevens worden op dit moment alle kosten die niet direct aan een afdeling of product zijn toe te kennen, verzameld in deze kostenplaats. De administratiekosten zijn de kosten gemaakt door de financiële administratie, dit betreft de controller en de afdeling debiteuren/crediteuren. Het bedrijfsbureau is het logistieke centrum van Unipro, deze afdeling is verantwoordelijk voor het bijhouden van de voorraad, planning van productieorders de inkoop van grondstoffen en materiaal. De expeditie is het magazijn op de productievloer, de pallets gereed product worden in de stellingen opgeslagen en de orders worden gepikt en klaargezet voor het transportbedrijf. De productie algemeen is de kostenplaats waar de niet gewerkte uren worden verzameld en de overige productiekosten. De kosten voor vrije dagen, ziekteverzuim, betaalde pauzes van de productiemedewerkers en de schoonmaakuren worden op deze manier verrekend over de producten. Deze algemene indirecte kosten worden verdeeld over het *totaal* aantal kilogrammen geproduceerde producten van de twee productgroepen. Vervolgens wordt er een algemene kostprijs berekend en die is per 100 kg voor beide productgroepen hetzelfde. Gevolg hiervan is dat het lijkt dat beide productgroepen evenveel indirecte kosten dragen, echter in praktijk worden er veel meer kilogrammen kleefstoffen dan kunstharsvloeren geproduceerd, respectievelijk 4:1. Als bedrijf kost de groep kunstharsvloeren Unipro in praktijk meer moeite dan de huidige 20%. Gevolg hiervan is dat op basis van het totaal geproduceerde kilogrammen kleefstoffen 4 maal zoveel indirecte kosten draagt. De conclusie is doordat er een algemene prijs per 100 kg wordt berekend, de kunstharsvloeren in feite gesubsidieerd worden door de kleefstoffengroep. Dit is echter bekend bij het management van Unipro en het is de wens dat de subsidie in stand blijft. Om de kunstharsvloeren goed in de markt te zetten en scherpe prijzen aan te kunnen bieden. Tot de zomer van 1999 verzorgde Unipro tevens de applicatie van de vloeren, nadat Unipro de applicatie had afgestoten, moest het klantenbestand van de kunstharsvloeren geheel opnieuw worden opgebouwd. Om die reden is het management van Unipro van mening dat subsidiëring gerechtvaardigd is. Aankomende zomer is het precies tien jaar geleden en dat is een aanzienlijke periode om een nieuw product in de markt te zetten. Unipro heeft het voordeel ten opzichte van andere vloerenproducenten dat ze kleefstoffen produceert en daardoor de kosten van de vloeren kan reduceren. Echter de subsidiëring zal gefaseerd afgebouwd moeten worden om de productgroep uiteindelijk op eigen kracht te laten voortbestaan. De subsidiëring heeft te maken met de verkoopprijs en de externe markt, voor de interne verslaggeving is de subsidiëring verwarrend. Het geeft een vertekend beeld van de werkelijkheid en op basis van deze informatie moet het management van Unipro beslissingen nemen. Interne rapportage moet zo transparant en eerlijk mogelijk zijn, het gaat immers om je eigen informatievoorziening waarop belangrijke strategische beslissingen moeten worden genomen. Een oplossing hiervoor is het hanteren van twee soorten prijzen, een verkoopprijs voor de externe markt en een kostprijs die aansluit op de processen voor de interne informatieverstrekking. De huidige situatie is niet inzichtelijk en geeft een vertekend beeld.

4.2.2 Research and Development

Wat betreft de afdeling “Research en Development” (R&D) is er per productgroep een aparte kostprijs per 100 kg bepaald. Dit is voornamelijk gedaan omdat het mogelijk was en omdat deze afdeling

relatief veel tijd en middelen besteedt aan de kunstharsvloeren. De medewerkers doen onderzoek in een van de twee productgroepen, slechts enkele medewerkers besteden tijd aan beide productgroepen. Door het percentage van de bestede tijd per productgroep toe te wijzen aan de desbetreffende groep worden deze loonkosten versleuteld. Aangezien de kosten voor deze afdeling grotendeels bestaan uit personeelskosten komt deze verdeling overeen met de daadwerkelijk gemaakte kosten per productgroep. Door de toewijzing van kosten per productgroep vindt er op deze afdeling niet of nauwelijks subsidiëring plaats tussen de productgroepen.

4.2.3 Marketing- en verkoopkosten

De marketingkosten en verkoopkosten van de binnen- en buitendienst worden op basis van een opslagpercentage versleuteld. Voor grote orders die veel omzet genereren wordt een groter deel van de marketing- en verkoopkosten berekend. Voor kunstharsvloeren en kleefstoffen zijn verschillende verkoopperecentages berekend. Marketing- en verkoopkosten bestaan uit de afdelingen marketing, verkoop binnendienst inclusief het secretariaat en de afdeling verkoop buitendienst.

Unipro erkent per productgroep verschillende klantengroepen met verschillende verkoopperecentages, grote klanten krijgen een tarief met bepaalde kortingen en op deze manier wordt er gebruik gemaakt van verschillende verkoopgroepen. Deze methodiek heeft de voorkeur van Unipro omdat de verkopers van de buitendienst de mogelijkheid hebben om met de kortingen te variëren. Er worden opslagpercentages berekend voor speciale klantengroepen die een speciaal tarief toegewezen krijgen. Enkele voorbeelden hiervan zijn partners van Unipro zoals een groothandel in België, een grote klant Forinn en tevens zijn er speciale tarieven opgesteld voor de exportproducten.

4.3 Gevolgen huidige Kostprijsmethodiek

Zoals Mike Everink al in zijn afstudeerrapport aangaf, subsidiëring geeft een vertekend beeld van de werkelijke winstgevendheid van de productgroepen. De verhouding waarmee de kosten naar de productgroepen worden versleuteld, heeft consequenties voor de interne kostprijs. Het berekenen van de kostprijs volgens de hierboven beschreven methodiek heeft enkele gevolgen voor de informatie waarop het management team beslissingen neemt. De huidige kostprijzen die Unipro berekent, zijn vanuit de optiek van verkoopprijzen. Subsidie tussen de productgroepen zal de verkoopprijzen veranderen, echter de interne kostprijs zal hierdoor niet veranderen en die moet aansluiten op de processen zoals die binnen Unipro plaatsvinden. Uit de analyse zijn er de volgende conclusies naar voren gekomen:

- Productie-uurtarief is gebaseerd op het aantal beschikbare uren en de aanname is dat er continu geproduceerd wordt. Echter de tijdsmetingen zijn gebaseerd op de effectief gewerkte uren en er wordt niet continu geproduceerd. Het vermoeden bestaat dat Unipro beschikt over een aanzienlijke overcapaciteit en dat er meer geproduceerd kan worden met dezelfde middelen. In een voorbeeld nacalculatie voor de kleefstoffen wordt ongeveer 70% van de productietijd doorberekend naar de klanten. Hierdoor is het vermoeden ontstaan dat niet alle productiekosten worden doorberekend aan de klant, hier is echter op dit moment geen enkel inzicht in.
- De vul- en aflaatijden voor de orders KHV komen door de lineaire berekening op basis van kilogrammen niet overeen met de werkelijke productietijden. De kleine KHV-orders kosten in werkelijkheid meer tijd dan dat via het huidige systeem wordt berekend. Dit wordt

voornamelijk veroorzaakt door de setup die benodigd is voor het produceren. Hierdoor zijn de productiekosten voor orders kunstharsvloeren hoger dan op dit moment wordt doorberekend naar de klant.

- Unipro maakt op dit moment alleen gebruik van verkoopprijzen, niet van daadwerkelijke kostprijzen. De indirecte kosten van de afdelingen directie, bedrijfsbureau, administratie, expeditie en de indirecte productiekosten worden grotendeels door de kleefstoffen gedragen, hierdoor subsidieert de kleefstoffengroep ongeveer voor € ... de kunstharsvloeren groep.
- De marketing- en verkoopkosten worden grotendeels gedragen door de grote orders doordat ze op basis van omzet versleuteld worden. De algemene indirecte kosten worden ook voornamelijk door de grotere orders gedragen, aangezien de kosten per kilogram versleuteld worden.

Vermijdbare productiekosten zoals inefficiënties moeten niet aan de klant doorberekend worden, op deze manier zou Unipro beloond worden voor haar eigen inefficiënties. Echter de 30% niet doorberekende kosten bestaan niet alleen uit inefficiënties, een bepaald gedeelte wordt ook veroorzaakt door indirecte bezigheden op de productievloer die bij het normale productieproces horen. Een exacte nacalculatie zal moeten worden uitgevoerd om de inefficiënties in kaart te brengen, dat kan op basis van dit onderzoek niet gecontroleerd worden. Deze nacalculatie zal duidelijkheid verschaffen over de tijdsbestedingen en effectiviteit op de productieafdeling van Unipro. Hieruit kan conclusies getrokken worden of Unipro daadwerkelijk het gewenste percentage productie-uren doorberekend aan de klant. In bijlage VI staat een voorbeeld uitgewerkt van een nacalculatie voor de groep kleefstoffen. Dit is een benadering van een nacalculatie en dient ter indicatie van de waarschijnlijke gevolgen van de huidige manier van meten. In hoofdstuk 10 staan enkele aanbevelingen na aanleiding van dit onderzoek, hierin staat de nacalculatie uitgebreid beschreven.

5. ABC-methodiek stap 1: Activiteiten indirect afdelingen

Unipro was vroeger een kleefstoffenproducent die op zeer kleine schaal enkele vloerenproducten aanleverde. Kleefstoffen werden (en worden) in grote hoeveelheden geproduceerd en kilogrammen was om die reden door het gehele bedrijf een passende verdeelsleutel. Echter Unipro is door de jaren gegroeid tot een service georiënteerde organisatie die kleefstoffen en kunstharstvloeren produceert. Een kunstharstvloer is een op maat gemaakt service product waar kilogrammen niet de bepalende factor is. Onder meer om die reden is kilogrammen op verschillende plaatsen niet meer de geschikte verdeelsleutel. Door middel van de ABC-methodiek is geprobeerd om de juiste verdeelsleutel aan de juiste activiteit te koppelen, een overzicht van de activiteiten met de bijbehorende verdeelsleutel staat uitgewerkt in bijlage I.

De afgelopen jaren hebben er op de productievloer bij Unipro aanzienlijk veel veranderingen plaats gevonden, door groei en differentiatie zijn er verschillende investeringen gedaan om het productieproces te verbeteren. De veranderingen op de productievloer zijn in het huidige kostprijsmodel nog niet gemodelleerd. Deze veranderingen hebben invloed op de productietijden en dus op de kostprijs van de verschillende producten. Het is de wens van Unipro dat de kostprijzen zo nauwkeurig mogelijk aansluiten op de praktijk, hiervoor is er in 2007 een onderzoek uitgevoerd door een student van de Universiteit Twente; Mike Everink. Conclusies uit het onderzoek waren:

- Het aanmaken van meerdere kostenplaatsen zal leiden tot een verfijndere kostprijsberekening.
- Het kostenplaatsenmodel is met wat verfijndere kostenplaatsen en juiste verdeelsleutels een geschikt en accuraat model waarmee Unipro eenvoudig kan werken.

Mike heeft enkele aanbevelingen gedaan om meerdere kostenplaatsen te maken, waardoor kosten nauwkeuriger versleuteld kunnen worden. Deze conclusies worden bevestigd in dit onderzoek, echter in dit onderzoek is dankzij de ABC-methodiek dieper ingegaan op alle afdelingen om zo een verfijnder model te kunnen realiseren. De samenwerking met medestudent Kevin Buijserd en het huidige informatiesysteem heeft dit voornamelijk mogelijk gemaakt. Op dit moment is er dankzij SAP en het bedrijfsbureau meer informatie beschikbaar dan in 2007, in dit onderzoek is hiervan gebruik gemaakt. De productiegegevens van het eerste half jaar van 2008 zijn gebruikt in dit onderzoek, dit wordt gezien als een representatieve periode voor Unipro. De tijdsbestedingen van de medewerkers zijn in kaart gebracht op basis van eigen waarnemingen en uitgebreide interviews. Het hoofd van iedere afdeling en verschillende medewerkers zijn geïnterviewd om een zo objectief en realistisch beeld van de werkelijkheid te creëren.

5.1 De activiteiten per afdeling

De huidige afdelingen zoals die bestaan bij Unipro worden als uitgangspunt gebruikt in deze analyse, in het huidige kostenplaatsenmodel vallen enkele van deze afdelingen onder dezelfde kostenplaats. Deze afdelingen zijn in het ABC-model apart in kaart gebracht om een zo nauwkeurig mogelijke verdeelsleutel toe te kunnen passen. De geschikte verdeelsleutels worden ook genoemd en verantwoord, in praktijk is stap 3 het bepalen van de verdeelsleutel, echter voor het overzicht zijn deze

stappen in één keer genomen. Het magazijn is als aparte afdeling in het model opgenomen en de productie is onderverdeeld in verschillende activiteiten, de productie wordt in hoofdstuk 6 uitgebreid beschreven. De afdelingen zoals onderverdeeld in het model zijn de volgende:

- Directie
- Administratie
- Verkoop Binnendienst
- Bedrijfsbureau
- R&D
- Marketing
- Verkoop buitendienst
- Magazijn
- Productie (Hoofdstuk 6)

Om de eenvoud van het model te behouden en niet teveel nauwkeurigheid te verliezen is ervoor gekozen om alle handelsartikelen (HS) onder de kleefstoffen te scharen. Aangezien het grootste deel van alle handelsartikelen op dit moment met kleefstoforders verstuurd worden. Op deze manier hoeft een medewerker alleen maar aan te geven hoeveel tijd hij/zij in verhouding aan de productgroepen kleefstoffen (KS) en kunstharstvloeren (KHV) besteedt. Er is aanvankelijk geprobeerd om de verhouding KS:KHV:HS in kaart te brengen, echter dit bleek erg moeilijk voor de werknemers om te beantwoorden. Tevens veroorzaakte dit een enorme complexiteit waardoor het model erg onoverzichtelijk werd. Aan een hogere nauwkeurigheid is binnen Unipro op dit moment weinig behoefte, daardoor is voor een vereenvoudigde manier van modelleren gekozen. In het de toekomst verwacht Unipro een groeiend aantal handelsartikelen per order kunstharstvloeren, hier zal Unipro rekening mee moeten houden in de toekomst. Want op dit moment worden alle handelingskosten voor handelsartikelen gedragen door de kleefstoffen, als het aantal handelsartikelen bij de vloeren stijgt dan ontstaat er een klein gedeelte subsidie.

5.2 Directie

De afdeling directie bestaat uit de activiteiten van de algemene directeur, dit betreft algemene zaken als netwerken met klanten, contact met de moederorganisatie en het overleg met de verschillende afdelingshoofden. De activiteiten op directieniveau zijn erg algemeen en abstract waardoor er geen aparte activiteiten voor de productgroepen aangemaakt kunnen worden. Om die reden is er één activiteit opgesteld en is er in samenspraak met de toenmalige directeur een schatting gemaakt van de bestede tijd per productgroep. De verhouding 60:40 is een benadering voor de verhouding tussen de productgroep kleefstoffen en kunstharstvloeren. Inmiddels is de toenmalige directeur dhr. van der Giesen opgestapt en vervangen door Dhr. Bouwmeester en Dhr. Ter Beke. Dit verandert echter weinig aan deze situatie aangezien de activiteiten hetzelfde blijven.

Activiteiten Binnendienst	Verdeelsleutel	KS	KHV
Directie Algemeen	KG	60%	40%

Tabel 5.1: Activiteiten afdeling directie

De afdeling directie is tevens in het huidige model de kostenplaats directie, dit is in het ABC-model onveranderd gebleven. Deze kostenplaats bestaat uit een groep zeer heterogene kosten. Algemene kosten zoals verzekeringen, giften en algemene advieskosten kunnen niet naar een specifieke afdeling versleuteld worden. Hierdoor ontstaat er een zeer heterogene groep kosten waardoor er niet één juiste verdeelsleutel aangegeven kan worden. In samenspraak met Unipro is er voor de verdeelsleutel kilogrammen gekozen, het doel van de organisatie is het verkopen van de producten. Kilogrammen zijn een aannemelijke indicator van het aantal verkochte producten en daarom is er voor deze verdeelsleutel gekozen. Echter zoals eerder genoemd ontstaat er bij de verdeelsleutel kilogrammen de verhouding 80:20 wat betreft KS:KHV. Deze verhouding komt niet overeen met de tijdsbestedingen van de algemeen directeur en om die reden is er gekozen voor de benadering van 60:40.

5.3 Administratie

De administratie is de financiële afdeling van Unipro, de officiële benaming binnen Unipro is de financiële afdeling en automatisering met de controller als eindverantwoordelijke persoon. De activiteiten van de controller betreffen de interne en externe financiële rapportage en het beheersen van de kosten binnen Unipro. De financiële afdeling en automatisering zijn verantwoordelijk voor het afhandelen van debiteuren en crediteuren en de automatisering binnen de organisatie. Uit de interviews met medewerkers van de afdeling zijn het afhandelen van de inkomende en uitgaande facturen de voornaamste activiteiten. Tevens behoort het verhelpen van problemen met een pc of het netwerk tot het takenpakket van één van de medewerkers. Op basis van interviews met de controller en de verantwoordelijke medewerker voor de financiële afdeling en automatisering zijn de volgende activiteiten opgesteld.

Activiteiten Administratie	Verdeelsleutel	KS	KHV
Administratie Algemeen	KG	60%	40%
Crediteuren	KG	70%	30%
Debiteuren	Order	66%	33%

Tabel 5.2: Activiteiten afdeling administratie

Administratie algemeen

De algemene ondersteunende activiteiten op deze gehele afdeling zijn samengenomen onder de activiteit “administratie algemeen”, dit is een activiteit die voornamelijk bestaat uit loonkosten van de controller en een gedeelte van de loonkosten van de medewerker verantwoordelijk voor de automatisering. Tevens zit in deze activiteit een stukje afschrijvingskosten verwerkt, dit wordt in het volgende hoofdstuk uitgebreid beschreven. Als verdeelsleutel is kilogrammen gekozen om dezelfde reden als de keuze van kilogrammen voor de directie. Omdat het ook hier onmogelijk is om aan te geven hoeveel procent van de tijd aan een bepaalde productgroep besteed wordt, is bij deze ondersteunende activiteit dezelfde schatting gemaakt voor de tijdsbesteding per productgroep.

Crediteuren

De betaling van de facturen die Unipro ontvangt voor het inkopen van grondstoffen, materialen en diensten wordt als een aparte activiteit in het model verwerkt. Kilogrammen zijn een passende verdeelsleutel voor deze activiteit aangezien als er meer ingekocht wordt er ook meer facturen betaald moeten worden. Echter de verhouding tussen de twee productgroepen is hier wat beter te

onderscheiden aangezien het aantal facturen per productgroep behoorlijk in kaart gebracht kan worden. Voor de kunstharsvloeren moeten vele soorten de kleurpasta's besteld en betaald worden, hierdoor moet de afdeling crediteuren regelmatig een factuur betalen die niet gedreven wordt door het aantal kilogrammen. Daardoor is besloten om een kleine correctie in het model aan te brengen om de kosten van de afdeling crediteuren op de juiste manier naar de productgroepen te versleutelen. De kleefstoffen wordt meer tijd aan besteed en na enkele interviews met de desbetreffende medewerkers is de verhouding 70:30 vastgesteld wat betreft KS:KHV.

Debiteuren

De afdeling debiteuren kan direct worden versleuteld. Aangezien het feit dat elke klant die een order bij Unipro plaatst, een factuur krijgt toegestuurd. Het controleren van betalingen en het nabellen van klanten zijn activiteiten die onder deze noemer vallen. De bepalende factor bij deze activiteit is het aantal orders per productgroep, op basis van het aantal orders verwerkt in het eerste half jaar van 2008 is die verhouding $2/3^e : 1/3^e$, respectievelijk voor de productgroepen KS:KHV. De verhouding komt voor uit de verhoudingen tussen de orders per productgroep, deze verhouding komt overeen met de daadwerkelijke processen en behoeft dus niet handmatig met een percentage bijgesteld te worden.

5.4 Verkoop binnendienst

Op de afdeling verkoop binnendienst komen de orders binnen. De belangrijkste activiteit op deze afdeling is het verwerken van orders. Binnendienst is voornamelijk verantwoordelijk voor het ondersteunen van klanten die telefonisch bestellen, en vervolgens worden de bestelde orders verwerkt in het SAP systeem en ingeboekt. Deze afdeling heeft veel extern contact met klanten en collega's van de buitendienst om zaken en wensen aangaande de order af te stemmen. Tevens vindt er regelmatig intern contact plaats met de afdeling bedrijfsbureau om af te stemmen of de benodigde productiecapaciteit beschikbaar is om een order binnen een bepaalde tijd te verwerken. Het daadwerkelijke verwerken van de orders is een aparte activiteit en het verwerken van retourartikelen in het systeem behoort ook tot de activiteiten van de afdeling. Bepaalde activiteiten zoals de werkzaamheden van het hoofd van de binnendienst vallen onder de algemene activiteit binnendienst algemeen. Voorbeelden hiervan zijn ondersteuning en aansturing van het personeel, het rapporteren van de prestaties van de desbetreffende periode en het opstellen van prijslijsten voor de verkoopmedewerkers van de buitendienst.

Activiteiten Binnendienst	Verdeelsleutel	KS	KHV
Binnendienst Algemeen	Orderregel	65%	35%
Extern contact klant & buitendienst	Orderregel	60%	40%
Intern contact BB	Orderregel	50%	50%
Orderverwerking	Orderregel	70%	30%
Afhandelen retourartikelen	Order	33%	66%

Tabel 5.3: Activiteiten afdeling binnendienst

Binnendienst algemeen

De activiteit binnendienst algemeen is de algemene activiteit die in principe geen directe verdeelsleutel heeft, want er is sprake van een relatief heterogene groep kosten. Deze algemene activiteit is aangemaakt om alle kosten die niet direct zijn toe te wijzen aan producten via een bepaalde sleutel, te verzamelen en te versleutelen. Voorbeelden hiervan zijn: loonkosten afdelingshoofd en

secretariaat, algemene kosten zoals reiskosten, abonnementen, kopieerkosten en afdelingskosten. Hoe deze kosten naar de afdeling worden versleuteld wordt in hoofdstuk 7 uiteengezet. Aan de hand van een voorbeeld, produceren DIAF, wordt dit proces uitgebreid beschreven.

Extern & intern contact en orderverwerking

Deze drie activiteiten bestaan voornamelijk uit de personeelskosten die verdeeld zijn op basis van de tijdsbestedingen per activiteit. Deze tijdsbestedingen zijn via meerdere interviews met de medewerkers binnendienst vastgesteld en hierdoor kan er bepaald worden hoeveel tijd en kosten aan een bepaalde activiteit verbonden zijn. Aangezien de bovengenoemde vier activiteiten dezelfde verdeelsleutel hebben zouden ze ook onder één activiteit geplaatst kunnen worden. Vervolgens worden de kosten verdeeld over het aantal orderregels. Dankzij deze verschillende activiteiten is het inzicht in de kosten op de binnendienst aanzienlijk. Uit de interviews met de medewerkers is naar voren gekomen dat het daadwerkelijke order verwerken niet veel tijd kost, maar de interne en externe communicatie daaromheen is iets wat veel tijd en geld kost. Als dus uit opeenvolgende periodes blijkt dat de tijdsbesteding aan “verwerken orderregels” gelijk blijft, maar er veel minder orderregels verwerkt worden dan zal er waarschijnlijk een verandering hebben plaatsgevonden. Dergelijke trends zijn veel moeilijker te herkennen als de afdeling alleen maar bestaat uit de activiteit “verwerken orderregels”. Dit zou ook niet overeenkomen met de werkelijkheid want dan zou de afdeling niet nauwkeurig genoeg gemodelleerd zijn.

Afhandelen retourartikelen

De artikelen die retour worden gezonden worden in SAP verwerkt door een medewerker van de binnendienst. Elke verwerkte order heeft kans om geretourneerd te worden, daarom is gekozen om de kosten voor deze activiteit over het aantal verwerkte orders te versleutelen.

Verdeelsleutel

Zoals aangeven in de bovenstaande tabel is er voor gekozen om voornamelijk orderregels te gebruiken als verdeelsleutel voor deze afdeling, behalve voor retourartikelen afhandelen. De reden hiervoor is dat alle activiteiten een bijdrage leveren aan het hoofddoel van de afdeling, namelijk het verwerken van orders. Een order is opgebouwd uit orderregels en omdat een order die bestaat uit meerdere orderregels, meer tijd kost om te verwerken is daarom orderregels de bepalende driver op de afdeling verkoop binnendienst. Op deze manier worden de kosten van de verkoop binnendienst verdeeld over de verschillende orders die jaarlijks door Unipro verwerkt worden. Aangezien alle activiteiten dezelfde verdeelsleutel hebben en de verhoudingen tussen de productgroepen nauwelijks verschillen bestaat er de mogelijkheid om alle activiteiten onder 1 activiteit te scharen. De keuze om dit niet te doen, is het verlies in inzicht in de afdeling. Op dit moment valt af te lezen uit het model dat de daadwerkelijke activiteit orderverwerken niet veel geld kost. Echter het interne en externe contact om een bepaalde order te verwerken zijn de grootste veroorzakers van kosten op die afdeling, aan die activiteiten is het personeel de meeste tijd kwijt.

Voorbeeld uitrekenen verhoudingen tussen de productgroepen

Op basis van het aantal orderregels blijkt een verhouding tussen de twee productgroepen 73:27, KS:KHV. Hierbij moet wel in acht worden genomen dat alle orderregels handelsartikelen bij de kleefstoffen zijn opgeteld aangezien het gros van de handelsartikelen aan de kleefstoffen kan worden toegewezen. Handelsartikelen krijgen minder handelingstijd omdat deze standaardproducten al klaar

liggen om verzonden te worden. Kunstharsvloeren is een op maat gemaakt product en daarom kunnen daar wat meer vragen van klanten over komen.

Orderregels per productgroep		%
Kunstharsvloeren	9.000	27%
Kleefstoffen + Handelsartikelen	32.785	73%

Tabel 5.4: Orderregels per productgroep

Echter in praktijk is het niet zo dat de binnendienst bijna 3/4^e van de tijd besteed aan kleefstoffen. Dit verschil dient dus handmatig bijgesteld te worden, anders draagt de kleefstoffengroep meer kosten dan daadwerkelijk het geval is. Om dit verschil handmatig en enigszins arbitrair te herstellen kunnen de verhoudingen van de besteding van middelen lichtelijk worden gewijzigd. Hiervoor zijn de intensiteiten ingebouwd, het percentage bestede tijd per productgroep. Op deze manier kunnen de kosten eerst aan de productgroep worden toegekend en vervolgens over de orderregels per productgroep. Tijdens het onderzoek heeft het instellen van intensiteiten voornamelijk plaatsgevonden door in samenwerking met de medewerkers een inschatting te laten maken van de bestede tijd per productgroep. Mocht dit echter nou niet mogelijk zijn dan kan de verhouding ook benaderd worden door een bepaalde formule. Voor de activiteit orderverwerking is de formule uitgewerkt om zo tot nog op een bepaalde verhouding te komen.

Het verwerken van een orderregel kunstharsvloeren kost wat meer tijd in verband met overleg wat betreft productiecapaciteit. Wat betreft handelsartikelen is het alleen aan de orde of het product wel of niet op voorraad ligt, het afhandelen van een orderregel handelswaar gaat dus een stuk sneller dan een orderregel kunstharsvloeren. Om dat verschil te laten meewegen in de berekening is er een factor per soort handelsartikelen opgesteld, zoals valt af te lezen in de onderstaande tabel.

Orderverwerking	Orderregels	Factor	Verhouding
Kunstharsvloeren	9.000	1.4	31%
Kleefstoffen	12.250	1	69%
Handelsartikelen	20.535	0.8	

Tabel 5.5: Verhouding kosten binnendienst per productgroep

Door de orderregels te vermenigvuldigen met de factor veranderen de verhoudingen tussen de twee productgroepen KHV en KS (inclusief handelsartikelen). Dus ook al kan de werknemer het zelf niet schatten dan is het altijd nog mogelijk om de intensiteit per productgroep te benaderen met behulp van een berekening.

5.5 Bedrijfsbureau – de afdeling logistiek

Het bedrijfsbureau is het logistieke centrum van Unipro, deze afdeling is verantwoordelijk voor het aansturen van de productie; het inplannen van de productieorders, voorraadbeheer en de inkoop van grondstoffen en materialen. Op deze afdeling worden de kosten voor het overgrote deel gevormd door personeelsgerelateerde zaken en om die reden moet de tijdsbesteding van de medewerkers bedrijfsbureau nauwkeurig in kaart worden gebracht. Door middel van interviews met de logistieke manager en de medewerkers is een indicatie gemaakt van de te onderscheiden activiteiten.

Bedrijfsbureau Algemeen

De activiteit bedrijfsbureau algemeen bestaat uit activiteiten die lastig rechtstreeks aan één van de twee productgroepen zijn toe te kennen, voorbeelden hiervan zijn vergaderingen, kostprijscalculatie en interne rapportage; het genereren van prestatieoverzichten van de geproduceerde producten. Het bedrijfsbureau algemeen is een activiteit om deze activiteiten te verzamelen en over de productgroepen te verdelen. Wanneer er meer kilogrammen omgezet worden door Unipro heeft deze afdeling meer werk, er moeten dan namelijk meer grondstoffen en materialen worden ingekocht, de omloopsnelheid van de voorraad zal verhogen en de productie zal meer moeten gaan produceren. Gevolg zal zijn dat er meer aandacht moet worden besteed aan inkoop, voorraadbeheer en het aansturen van de productie. Om deze redenen is voor de activiteiten van deze afdeling voornamelijk gekozen voor de verdeelsleutel kilogrammen, omdat algemeen gezien kilogrammen de belangrijkste drijfveer van de afdeling is.

Inkoop & contracten en voorraadbeheer

Voor de inkoop van grondstoffen en voorraadbeheer zijn de kilogrammen per productgroep de verdeelsleutel. Er wordt meer tijd aan het inkopen van grondstoffen worden besteed als er meer kilogrammen worden omgezet van een bepaalde productgroep. Echter de verhouding kleefstoffen en kunstharsvloeren ligt in praktijk waarschijnlijk niet voor 80% bij kleefstoffen, door de inkoop van de verschillende kleuren en de grote diversiteit aan verpakkingseenheden voor de kunstharsvloeren is in overleg met Unipro gekozen voor de 70:30 verhouding.

Wat betreft voorraadbeheer is gekozen voor de verhouding 60:40 tussen de twee productgroepen, wanneer er geen grondstoffen voor de kunstharsvloeren groep aanwezig zijn ligt het productieproces stil. Om dit te voorkomen wordt er voldoende aandacht aan het voorraadbeheer van deze groep besteed zodat de kans dat het productieproces stil komt te liggen minimaal is.

Plannen productieorders

Voor de kunstharsvloeren neemt het plannen van orders evenredig toe wanneer er meer orders geplaatst worden, daardoor is het aantal orders hier een geschikte verdeelsleutel. Elke order kunstharsvloeren wordt ingepland, dit is echter niet het geval bij de kleefstoforders. De orders kleefstoffen worden vanuit de voorraad geleverd en per productiebatch gepland. Om het model eenvoudig en werkbaar te houden is ervoor gekozen om niet twee aparte activiteiten aan te maken maar om de kosten te splitsen op basis van de verhouding tussen de twee productgroepen. Deze verhouding is eenvoudig te berekenen; Unipro produceert en plant 1870 batches kleefstoffen per jaar en verwerkt en plant 4500 orders KHV, dat betekent ongeveer de verhouding 30:70. Dus op basis van tijdsbestedingen per productgroep worden 30% van de kosten naar het plannen van kleefstoffen versleuteld en vervolgens worden de kosten per order verdeeld. Voor de kleefstoffen is dat dus niet de daadwerkelijke manier van werken maar dankzij de berekende verhoudingen is dit een werkbare benadering van de werkelijkheid.

Activiteiten Bedrijfsbureau	Verdeelsleutel	KS	KHV
Bedrijfsbureau Algemeen	KG	60%	40%
Inkoop & Contracten	KG	70%	30%
Voorraadbeheer	KG	60%	40%
Plannen productieorders	Order	30%	70%

Tabel 5.6: Activiteiten afdeling bedrijfsbureau

5.6 Research & Development

Eén van de doelstellingen binnen Unipro is het ontwikkelen van nieuwe producten en het verbreden van de toepassingsmogelijkheden van de bestaande producten. De afdeling R&D is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van beide productgroepen en controleert de kwaliteit van de binnenkomende grondstoffen en uitgaande eindproducten. Kwaliteit is zeer belangrijk binnen Unipro en daarom worden alle geproduceerde batches gecontroleerd en worden de binnenkomende goederen via analyserapporten getest. Verder biedt Unipro een service dat als er problemen met een project zijn, er een medewerker op de locatie komt om het probleem te analyseren en op te lossen.

De kosten voor de ontwikkeling van de producten dienen door de desbetreffende productgroep gedragen te worden. Om de kosten zo precies mogelijk te versleutelen is er voor gekozen om voor beide productgroepen een activiteit productontwikkeling te modelleren. Op deze manier is het niet nodig om met verhoudingen tussen productgroepen te werken aangezien er per productgroep een activiteit is aangemaakt. Meer activiteiten aanmaken betekent dat de complexiteit verhoogd wordt, om die reden is er veel gewerkt met verhoudingen tussen KS:KHV, op deze manier verliest het model niet teveel nauwkeurigheid en blijft het werkbaar.

Kwaliteitscontrole

Elke batch die geproduceerd wordt in Haaksbergen wordt door de R&D afdeling op kwaliteit gecontroleerd. Wat betreft kunstharsvloeren wordt elke batch op viscositeit, hardheid en kleur gecontroleerd om op die manier garant te kunnen staan voor de hoogwaardige kwaliteit die Unipro haar klanten aanbiedt. De stamoplossing van de kunstharsvloeren wordt getest op hardheid en viscositeit en nadat het product op de PDM is ingekleurd volgt er nog een snelle kleurcontrole. De controle van de stamoplossing plus de kleurcontroles kosten samen evenveel tijd als het controleren van een ingekleurde batch kunstharsvloeren en daarom is er geen aparte activiteit gemodelleerd. Elke batch geproduceerde kleefstof wordt getest of het product aan de juiste specificaties voldoet, tevens wordt de productiebon bekeken als er eventuele fouten aangetoond worden. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat een medewerker teveel van een bepaalde grondstof heeft toegevoegd, de R&D afdeling bepaalt dan hoe de samenstelling aangepast moet worden om alsnog goedgekeurd te worden en geeft dit door aan de productie. Na goedkeuring van de R&D afdeling kan de geproduceerde kleefstof overgepompt worden naar één van de zes buffertanks. Nadat de kleefstof is overgepompt en in de buffertank is doorgemengd met de kleefstof die nog aanwezig was, wordt er opnieuw een monster genomen en door de R&D afdeling getest. Op basis van de productiegegevens kan geconstateerd worden dat er bijna evenveel kwaliteitscontroles per productgroep zijn. Echter de kwaliteitscontrole van een kunstharsvloer is uitgebreider en kost meer tijd per controle. Daardoor is er na meerdere gesprekken met de verantwoordelijke medewerker voor de verhouding 30:70 gekozen.

Customer service

Unipro beschikt over een customer service voor zowel klanten als andere afdelingen binnen het bedrijf. Medewerkers die met bepaalde vragen zitten wat betreft productiemogelijkheden en receptuurspecificaties kunnen bij de R&D afdeling terecht. Om haar klanten optimaal van dienst te zijn, beschikt Unipro over een uitgebreide klantenservice die telefonisch alle vragen van de klanten probeert te beantwoorden en ze voorziet van adviezen. Bij klachten of probleemgevallen kan er iemand van de R&D afdeling ter plaatse langskomen om het probleem te analyseren en op te lossen. Vaak betreft dit problemen met kunstharsvloeren, het komt regelmatig voor dat er een kleine kleurafwijking is opgetreden bijvoorbeeld en dan komt er iemand van de R&D afdeling langs. Elke klant die een order plaatst bij Unipro heeft recht op deze service, hierdoor kunnen de kosten per order versleuteld worden. Elke klant die een product bij Unipro bestelt, betaalt een klein bedrag om gebruik te kunnen maken van deze service. Echter in praktijk blijkt dat veel probleemgevallen voortkomen uit de groep kunstharsvloeren, het versleutelen per order is dus enigszins vervuild aangezien de kleefstoffen dan het grootste deel van de servicekosten dragen. Om deze reden is in overleg met Jan Oonk en Jan Kamphuis, respectievelijk verantwoordelijk voor customer service en de R&D afdeling, gekozen voor de verhouding KS:KHV van 40:60. Hierdoor wordt het zwaartepunt van customer service kosten naar de kunstharsvloeren verplaatst en draagt deze groep de werkelijk gemaakte kosten.

Productontwikkeling

Deze activiteit bestaat voor beide productgroepen uit het verbeteren van de producten en het ontwikkelen van nieuwe producten. Het ontwikkelen en verbeteren van de huidige producten en het productieproces behoort ook tot deze activiteit. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van het inkleurproces van de PU2060, voorheen werd dit product ingekleurd met kleurenpoeders en sinds kort is Unipro overgestapt op kleurenpasta's. Dankzij deze ontwikkelingen is Unipro nu in staat producten PU2060 te produceren met een stamoplossing die vervolgens met de nieuwe PDM ingekleurd worden. Hierdoor kan Unipro efficiënt en in grote hoeveelheden de stamoplossing produceren en de producten zeer flexibel in kleine aantallen inkleuren. De kosten die gemaakt worden door deze activiteit dienen door de desbetreffende productgroep gedragen te worden. Zoals in het begin van de paragraaf al is vermeld, om deze kosten zo nauwkeurig mogelijk toe te kennen is er per productgroep een activiteit opgesteld. Omdat er per productgroep een activiteit is opgesteld is het toekennen van de kosten naar de productgroep niet nodig. Het toekennen van kosten op basis van percentages is wat minder verfijnd dan aparte activiteiten opstellen, echter het draagt wel bij aan de eenvoud van het model.

R&D Algemeen

De activiteit R&D algemeen is net als bij de overige afdelingen de activiteit waarin alle overige activiteiten en kosten verzameld worden. Voorbeelden hiervan zijn afdelingsoverleg, aanpassen van recepturen, het bijhouden van productiegegevens en controleren van analyserapporten van de binnenkomende goederen. Deze algemene kosten worden gelijk verdeeld over de productgroepen. Voor deze verdeling is gekozen in samenspraak met het hoofd R&D. Dankzij de 50:50 verhouding worden de kosten gelijk verdeeld over beide productgroepen, dit sluit aan met de praktijk.

Activiteiten R&D	Verdeelsleutel	KS	KHV
Kwaliteitscontrole	Batch	30%	70%
Customer service	Order	40%	60%
Productontwikkeling KHV	KG	Nvt	Nvt
Productontwikkeling KS	KG	Nvt	Nvt
R&D Algemeen	KG	50%	50%

Tabel 5.7: Activiteiten afdeling R&D

5.7 Marketing services

Zoals de naam al doet vermoeden houdt de afdeling marketing services zich bezig met verschillende marketing activiteiten rondom de producten van Unipro. Een mooi voorbeeld hiervan is de vloerendag, hierbij worden de klanten bij Unipro uitgenodigd en krijgen ze presentaties en demonstraties te zien over de kunstharsvloeren. Verder heeft Unipro de beschikking over een skybox bij FC Twente waar klanten mee naartoe kunnen worden genomen, een leuk detail is dat de vloer in de skybox een kunstharsvloer van Unipro is. Tevens is Unipro vertegenwoordigd op bouwbeurzen en wordt er reclame gemaakt om de producten onder de aandacht te brengen. De marketingkosten zijn onderverdeeld in de verschillende merknamen kleefstoffen. Deze worden verzameld onder de productgroep kleefstoffen en hebben de algemene merknaam “Uzin”. Marketingkosten voor de kunstharsvloeren dragen de merknaam “Qeshfloor”. Al deze activiteiten hebben tot doel om meer orders binnen te halen en meer producten te verkopen. Vanuit de optiek van de interne kostenallocatie worden marketingkosten dus gedragen door orders, marketinguitgaven voor kleefstoffen moet leiden tot meer orders kleefstoffen. Om die reden is er gekozen om de marketingkosten per order te versleutelen.

De activiteiten op afdeling marketing zijn moeilijk toe te kennen op productniveau en dat is ook niet de wens van Unipro. Marketing is een ondersteunende activiteit om orders binnen te halen en om ook in de toekomst voldoende orders te verwerken. Als er bijvoorbeeld heel veel reclame wordt gemaakt voor de kunstharsvloer PU2060, dan moet dat tot gevolg hebben dat er meer van deze orders binnenkomen. Deze kosten moeten alleen door de groep kunstharsvloeren worden gedragen, want het is de visie van Unipro dat deze productgroep op eigen benen moet kunnen staan. Om deze redenen is ervoor gekozen om de marketingkosten per productgroep in te delen. Wat betreft uitgaven worden er enkel marketingactiviteiten uitgevoerd voor de productgroepen die bij Unipro geproduceerd worden, dus niet voor de handelsartikelen. Echter het personeel op de afdeling is wel tijd kwijt aan de verschillende merken handelsartikelen Wolff, Pallman en de handelsartikelen van Utz. In het model zouden de kosten van UZIN en Handel bij elkaar genomen kunnen worden omdat ze beide op basis van orders KS verdeeld worden. Echter voor het inzicht van de personeelskosten die besteed worden aan handelsartikelen is ervoor gekozen om handel als aparte activiteit te modelleren. Voor de groep parketlijmen was het erg moeilijk om de tijdsbestedingen en de uitgaven apart te verzamelen. Hierdoor is ervoor gekozen om de marketingkosten van de parketlijmen te verzamelen onder marketing UZIN (KS). Mocht Unipro in de toekomst de wens hebben om de marketinguitgaven specifiek in kaart te brengen dan is het advies om een activiteit “Marketing Parket” aan te maken. Bij de verkoop buitendienst bestaat er al een categorie parket en daardoor is de desbetreffende activiteit daar al wel aangemaakt. Algemene marketingkosten die niet direct naar een productgroep versleuteld konden

worden zijn verzameld onder de algemene activiteit en vervolgens in overleg 60:40 verdeeld over de productgroepen KS:KHV.

Activiteiten	Verdeelsleutel	KS	KHV
Marketing Algemeen	Totaal aantal orders	60%	40%
Marketing UZIN (KS)	Orders KS	Nvt	Nvt
Marketing Quesfloor (KHV)	Orders KHV	Nvt	Nvt
Marketing Handel	Orders KS	Nvt	Nvt

Tabel 5.8: Activiteiten afdeling Marketing

Echter vanuit klantperspectief zou het niet helemaal eerlijk zijn om de klant per geplaatste order te laten betalen voor marketingkosten. Dit zou impliceren dat elke klant die een order bestelt, gebruik heeft gemaakt van de marketing van Unipro. Vaste klanten die regelmatig bij Unipro bestellen en die niet of nauwelijks gebruik maken van de marketing van Unipro betalen dan aanzienlijk bedrag. Voornamelijk bij de kunstharsvloeren wordt behoorlijk aan marketing besteed en dat resulteert ook in een behoorlijk hoge prijs per order kunstharsvloeren. Unipro beschikt over een klantenbestand met relatief veel vaste klanten waarmee Unipro een langdurige relatie mee heeft opgebouwd. De klant is koning bij Unipro en dat resulteert in snelle levertijden, uitgebreid productenassortiment, een zeer hoge kwaliteit en een goede service. Gevolg hiervan wel is dat de kosten voor R&D, customer service en de benodigde productiecapaciteit hierdoor relatief hoog zijn. Gegeven de situatie is Unipro van mening dat het doorrekenen van de marketingkosten naar de klant per order niet geschikt is. Per order kunstharsvloeren zijn de kosten ongeveer € .../order en voor de kleefstoffen € .../order. Uiteindelijk is het doel van marketing, het genereren van orders om in de toekomst de orderportfolio gevuld te houden. Voor het interne kosteninzicht zijn orders een belangrijke prestatie indicator of bepaalde marketingactiviteiten daadwerkelijk effect hebben gehad, bijvoorbeeld een stijging van het aantal orders na een marketingcampagne. Om die reden is er gekozen voor de versleuteling per order. Gevolg is wel dat de kosten per order behoorlijk oplopen, dit wordt veroorzaakt door de verhouding marketinguitgaven en verwerkte orders.

5.8 Verkoop buitendienst

De verkoop buitendienst is verantwoordelijk voor de acquisitie van nieuwe orders en klanten en tevens verstrekken zij technisch advies aan de (potentiële) klanten. De medewerkers in een bepaalde regio zijn verantwoordelijk voor één van de productgroepen. Deze groepen zijn verdeeld in de categorieën KHV, KS, of Parket dus de personeelskosten zijn eenvoudig toe te kennen aan de productgroep.

Activiteiten	Verdeelsleutel
Verkoop Algemeen	Omzet
Verkoop UZIN	Omzet
Verkoop Quesfloor	Omzet
Verkoop Parket	Omzet

Tabel 5.9: Activiteiten afdeling marketing

Deze verkoopkosten worden op dit moment versleuteld via de omzet, orders met meer omzet krijgen meer verkoopkosten mee. Dit komt behoorlijk overeen met de praktijk blijkt uit interviews met de productgroepleiders. Grote orders die voor veel omzet zorgen, hebben ook vaak meer technisch advies

nodig van de buitendienst medewerkers en dat kost tijd en geld. Vaste klanten bestellen vaak de kleine orders rechtstreeks via de binnendienst en daar is de buitendienst niet eens van op de hoogte. Vanuit de literatuur wordt gesuggereerd dat wanneer er een order binnenkomt, die automatisch advies heeft gehad van de buitendienst en daardoor een deel van de kosten berekend krijgt. Echter doordat de klantportfolio van Unipro voornamelijk bestaat uit langdurige relaties en deze maken lang niet altijd gebruik van het advies. Grote projecten hebben meer aandacht nodig van de buitendienst en grote projecten genereren veel omzet, om die reden is omzet een passende verdeelsleutel binnen Unipro.

Productgroep	Geschatte omzet
KHV	
KS	
Parket	

Tabel 5.10: geschatte omzet 2009

5.9 Magazijn

Het magazijn, ook wel expeditie genoemd, is verantwoordelijk voor het opslaan van de geproduceerde producten, de binnenkomende grondstoffen, handelsartikelen en retourartikelen. Als een order verwerkt is in SAP door de binnendienst, ontvangt het magazijn een bon om de orders samen te stellen en klaar te zetten voor verzending. De medewerkers van het magazijn zorgen ervoor dat de handelsartikelen bij de orders worden gevoegd. Deze informatie staat in de orderregels waaruit de order is opgebouwd.

Ontvangst grondstoffen en handelsartikelen

Het ontvangen en opslaan van grondstoffen en handelsartikelen gebeurt door de medewerkers van het magazijn. Om de tijdsbestedingen in kaart te kunnen brengen zijn deze verschillende productgroepen onder één activiteit verzameld. Het is niet mogelijk voor een medewerker om aan te geven hoeveel tijd hij kwijt is met handelsartikelen en met grondstoffen voor de beide productgroepen. De bepalende factor voor de activiteit ontvangst grondstoffen is kilogrammen, meer kilogrammen betekent meer pallets met grondstoffen en handelsartikelen. De meeste grondstoffen zijn bestemd voor de kleefstoffen en in het model is aangenomen dat alle handelsartikelen met de kleefstoffen worden versleuteld. Ruim het grootste deel van deze kosten wordt gemaakt door de kleefstoffen en in dit geval geeft het aantal geproduceerde kilogrammen kleefstoffen de juiste verhouding weer voor KS en KHV; 80:20.

Ontvangst interne goederen

Eén medewerker is full time bezig om alle geproduceerde producten te verpakken en op te slaan. De kleefstoffen worden ingeseald en opgeslagen in het magazijn, de kunstharsvloeren gaan naar de het magazijn waar de orders gepikt worden. Des te meer kilogrammen er worden geproduceerd des te meer pallets moet de medewerker verwerken dus kilogrammen is de passen verdeelsleutel.

Orders pikken

De orders KS en KHV worden gepikt nadat de bon is gegenereerd door het systeem, per productgroep is een medewerker van deze afdeling verantwoordelijk voor het pikken van de order. Bij deze activiteit hoort ook het pikken van het benodigde handelsartikel. Om die reden is orderregel een bepalende factor voor de hoeveelheid werk per order. Een order is opgebouwd uit orderregels en dat is inclusief

orderregels handelsartikelen. Echter de verhouding zou dan zwaar in het voordeel zijn van de KHV door de verhouding orderregels KHV: KS + handelsartikelen. Echter per productgroep is 1 fte aan het order pikken dus de verhouding 50:50 is hier op zijn plaats.

Retourartikelen afhandelen

De geretourneerde producten worden door het magazijn ontvangen en opgeslagen, vervolgens wordt er op kantoor bepaald wat er met de producten moet gebeuren. Dit is in principe dezelfde activiteit als op de binnendienst, echter de loonkosten zijn behoorlijk verschillende van de medewerkers, dus het is apart gemodelleerd. Net als bij dezelfde activiteit op de binnendienst, is de verdeelsleutel voor de kosten retourartikelen afhandelen het aantal orders. Zo betaalt de klant voor elke order een klein bedrag om de kosten van retourartikelen afhandelen te dekken.

Magazijn Algemeen

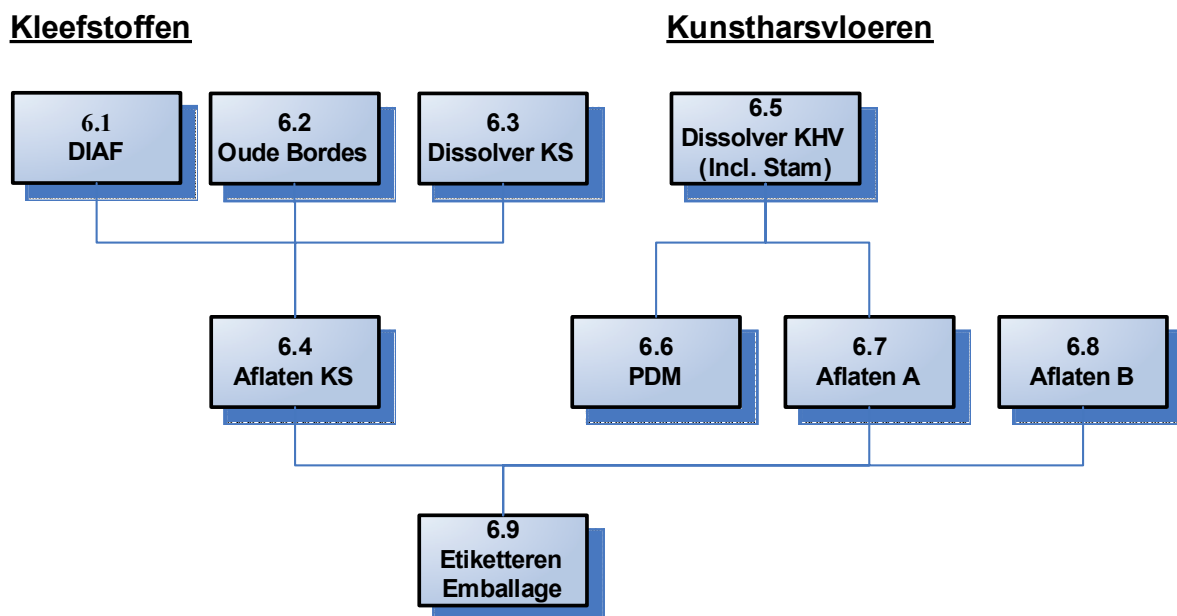
Afschrijvingskosten op basis van m² en algemene kosten voor het magazijn zijn verzameld onder de activiteit magazijn algemeen. Tevens het overleg van het hoofd magazijn is in de vorm van loonkosten naar deze activiteit versleuteld. Aangezien de kosten van het magazijn voornamelijk gemaakt worden door de activiteiten die versleuteld worden op basis van kilogrammen is voor magazijn algemeen gekozen voor deze verdeelsleutel.

Activiteiten Magazijn	Verdeelsleutel	KHV	KS
Magazijn Algemeen	KG	30%	70%
Ontvangst grondstoffen	KG	20%	80%
Ontvangst interne goederen	KG	20%	80%
Orders pikken	Orderregel	50%	50%
Retourartikelen afhandelen	Order	33%	66%

Tabel 5.11: Activiteiten magazijn

6. ABC-methodiek stap 1: Activiteiten productie

Om de situatie in de productie zo goed en objectief mogelijk in kaart te brengen zijn er in juli en augustus 2008 interviews, waarnemingen en metingen uitgevoerd op de productievloer. Het doel hiervan was om de het productieproces tot in detail in kaart te brengen met behulp van de desbetreffende activiteiten. Op basis van deze activiteiten zijn de bijbehorende tijdsbestedingen in kaart gebracht. Verschillende interviews hebben plaatsgevonden met de productie leider, voormannen en productiemedewerkers om een zo realistisch en objectief mogelijk beeld van de werkelijkheid te schetsen. De productiekosten bestaan voornamelijk uit personeelskosten en machinekosten en kosten die direct aan de productie worden toegekend zoals bedrijfskleding, opleidingskosten en onderhoudskosten. Om de productiekosten nauwkeurig aan de producten toe te wijzen dient er dus uitgebreid data verzameld te worden op de productievloer. De afdeling productie ziet er binnen Unipro als het volgt uit:



Figuur 6.1: Organogram productieafdeling

Zoals uit bovenstaand overzicht valt af te lezen zijn er drie productiepaden voor de kleefstoffen en twee productiepaden wat betreft produceren kunstharsvloeren. Deze verschillende activiteiten zijn gemodelleerd omdat elke productieproces verschilt qua tijdsbestedingen, productiehoeveelheden en afschrijvingskosten. Hierdoor zijn de geproduceerde kilogrammen per minuut verschillend en dat resulteert in verschillende kostprijzen. Om deze verschillende kostprijzen per productiepad te bepalen zijn op de productievloer de bovenstaande activiteiten apart gemodelleerd. De tijdsmetingen en gemaakte aannames worden in dit hoofdstuk per activiteit uitgebreid beschreven. De exacte definities van de activiteiten en de bijbehorende setups staan uitgewerkt in bijlage II. De verdeelsleutels voor de activiteiten, en de manier waarop de kosten naar de producten worden doorberekend, staat in hoofdstuk 8 beschreven.

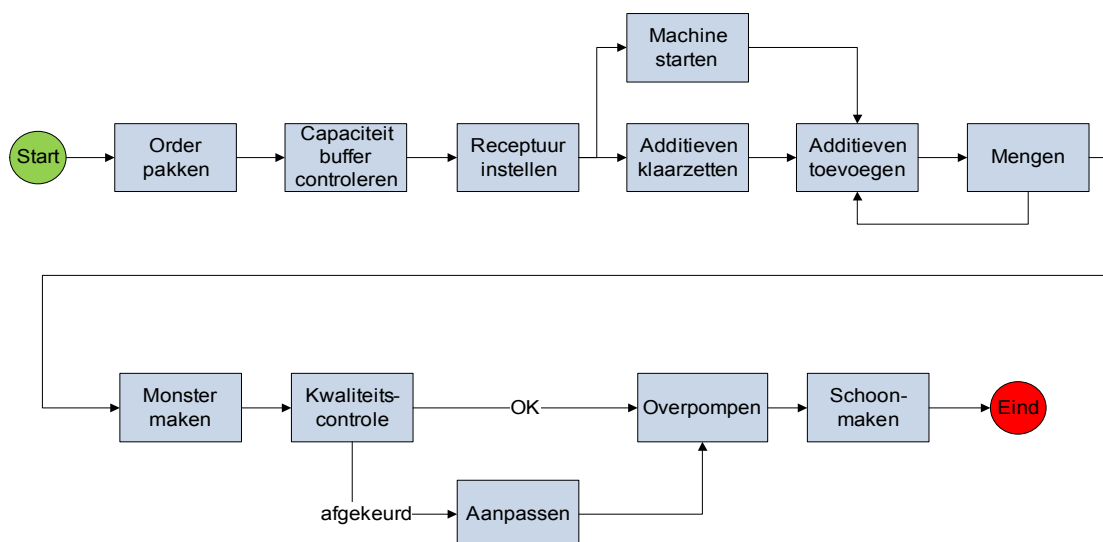
6.1 Producteren DIAF

De productie van kleefstoffen, op de geautomatiseerde mengmachine de DIAF, is de geavanceerde manier van produceren binnen Unipro. Dankzij de automatische toevoer van grondstoffen dat op basis van gewicht automatisch de juiste hoeveelheden toevoegt, is er slechts één procesoperator benodigd. Deze zorgt voor de toevoer van de benodigde additieven en houdt het productieproces nauwlettend in de gaten met behulp van een computer. De productietijden van de DIAF worden bijgehouden en deze data is de voornaamste informatiebron voor het verzamelen van de gegevens. In de onderstaande tabel staan de 8 Kleefstoffen die op de DIAF geproduceerd worden. De twee kleefstoffen die met MK beginnen worden niet in een buffertank opgeslagen. Dit zijn parketlijmen die rechtstreeks uit de DIAF in emmers wordt afgelaten.

Product	Productie tijd	Over pomp tijd	Werk voorbereiding	Vrijgeven	Batch grootte
LE2480	83 min	20 min	15 min	10 min	
KE2570LV	87 min	20 min	15 min	10 min	
KE2530LV	78 min	20 min	15 min	10 min	
LE2401	90 min	20 min	15 min	10 min	
Maxxbond	82 min	20 min	15 min	10 min	
Unilijm	82 min	20 min	15 min	10 min	
MK82NB*	103 min	5 min	15 min	10 min	
MK80SNB*	89 min	5 min	15 min	10 min	

Tabel 6.2: Productiegegevens DIAF

In de tabel valt af te lezen dat het produceren van een batch LE2480 van ... kg 83 minuten duurt, dit is gebaseerd op 25 waarnemingen. Van de DIAF is behoorlijk veel productiedata beschikbaar omdat de kleefstoffen regelmatig geproduceerd worden. De MK-kleefstoffen worden slechts een paar keer per jaar geproduceerd, deze tijden zijn gebaseerd op enkele metingen en in samenspraak met de voorman van de kleefstoffen bijgesteld (aangegeven met een *). De productietijd betreffen zuiver en alleen het produceren van de kleefstof. In het onderstaande schema betekent dat de tijd tot en met het maken van het monster. Vervolgens vindt de kwaliteitscontrole plaats, deze tijd is apart gemodelleerd mocht deze tijd in de toekomst veranderen.

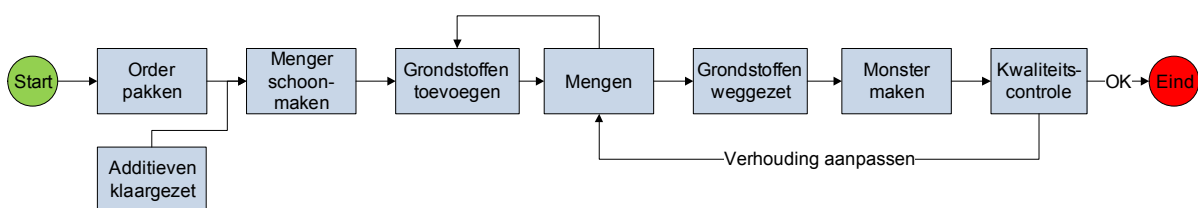


Figuur 6.2: Productieproces DIAF

De 10 minuten kwaliteitscontrole is representatief voor dit proces, de kleefstof krijgt voorrang bij de R&D afdeling omdat het productieproces hierdoor stil ligt. Aanpassingen vinden nauwelijks plaats, vaak gaat het om wat toevoegen van water, voornamelijk in de zomer omdat er dan veel verdamping plaats vindt. Nadat de kleefstof is goedgekeurd door de R&D afdeling kan het worden overgepompt naar één van de zes desbetreffende buffers. Nadat de kleefstof is opgeslagen spuit de medewerker met een hogedrukspuit de resten van de randen aan de binnenkant van de menger en het schoonmaakwater kan weer gebruikt worden voor de volgende batch die geproduceerd gaat worden. Het overpompen plus schoonspuiten van de ketel vindt plaats in 20 minuten, voor de MK-kleefstoffen is alleen de 5 minuten schoonmaaktijd gemodelleerd. Vooraf vindt er nog werkvoorbereiding plaats, het afwegen en klaarzetten van de benodigde additieven, dit kost een kwartier zoals aangegeven in de tabel. Na de productierun wordt er een kwaliteitscontrole uitgevoerd, daar moet op worden gewacht en als de batch is goedgekeurd kan het worden overgepompt naar één van de zes buffertanks. In totaal kost het produceren van een batch LE2480 ongeveer 123 minuten, vervolgens kan de volgende productierun op de DIAF plaatsvinden. In dit voorbeeld van de LE2480 is het halffabricaat hars niet benodigd, dus voor de eenvoud van het voorbeeld is dit achterwege gelaten. Echter voor de Unilijm, LE2570LV en LE2530LV is hars wel een van de grondstoffen, in de volgende paragraaf zal worden beschreven hoe deze productietijden van het halffabricaat aan het product toegekend worden.

6.2 Produceren oude bordes

De kleefstoffen die op het oude bordes worden geproduceerd kunnen niet op de DIAF geproduceerd worden. Dit komt doordat het technisch niet mogelijk is of doordat de vraag niet groot genoeg is om te investeren in een extra buffertank. Op het oude bordes worden de grondstoffen grotendeels handmatig aan de menger toegevoegd, voor enkele kleefstoffen is werkvoorbereiding benodigd om de additieven af te wegen en klaar te zetten. In de onderstaande tabel staat de volledige lijst van de kleefstoffen die op het oude bordes worden geproduceerd. Enkele kleefstoffen maken gebruik van het halffabricaat hars, dit halffabricaat wordt door Unipro geproduceerd en de tijden staan in de tabel. De productietijd van een volledige batch hars van ... kg is 130 minuten, vervolgens is er aangegeven hoeveel kg hars er per 100 kg kleefstof benodigd is. Op deze manier krijgt de kleefstof een fractie van het aantal minuten productie hars toegedeeld, precies zoals het op de werkvloer daadwerkelijk plaatsvindt. Het vrijgeven van de kleefstof is de kwaliteitscontrole, in de productie wordt daar niet op gewacht en de medewerker kan met de volgende activiteit beginnen. Dit vormt verder geen risico voor de kwaliteit van het product, de situatie dat er daadwerkelijk gewacht moet worden op een tweede batch van dezelfde kleefstof komt zelden voor. Produceren op het oude bordes vindt altijd plaats nadat een volledige batch is afgelaten, dus dan zou het betekenen dat er een tweede batch van hetzelfde product moet worden afgelaten, dan komt niet vaak voor. Hierdoor loopt Unipro weinig risico wat betreft efficiëntie op de productievloer. De productietijd is gebaseerd op de activiteiten zoals aangegeven in het onderstaande activiteiten diagram.



Figuur 6.3: Productieproces Oude Bordes

De productietijden staan in de onderstaande tabel vermeldt, deze zijn voor zover mogelijk gebaseerd op zoveel mogelijk metingen in het productieproces. Enkele kleefstoffen worden niet vaak geproduceerd dus dankzij de productiedata was uitgebreid meten niet mogelijk. Voor deze kleefstof, de DK700, zijn normtijden vastgesteld en waarnemingen gedaan (aangegeven met *) in samenspraak met een ervaren productiemedewerker en voorman van de kleefstoffen, Marcel Kerkemeijer.

Product	Productie tijd	Werk voorber.	Vrijgeven	Batch grootte	Halffab	Hoev. per 100kg pr	Std. batch	Prod tijd halffab.
KE2428	127 min	30 min	0 min		Hars	24 kg		130 min
KE2570	144 min	15 min	0 min		Hars	19 kg		130 min
KE2000S	106 min	30 min	0 min		Hars	15 kg		130 min
Uni.fixeer	160 min	30 min	0 min		Hars	14 kg		130 min
LE48	105 min	15 min	0 min					
UZ50LV	120 min	20 min	0 min					
UZ65	152 min	34 min	0 min		Hars	16 kg		60 min
Intercell	90 min	15 min	0 min					
PE360	25 min	5 min	0 min					
PE370/375	90 min	30 min	0 min					
PE400	49 min	15 min	0 min					
U1000	40 min	10 min	0 min					
U2100	43 min	10 min	0 min					
DK700*	62 min	30 min	0 min					

Tabel 6.3: Productiegegevens Oude Bordes

De werkvoorbereiding is op het oude bordes voor enkele kleefstoffen aanzienlijk langer dan voor de DIAF, dit wordt veroorzaakt doordat enkele grondstoffen moeten worden gemengd en de additieven worden klaargezet.

6.3 Dissolver KS

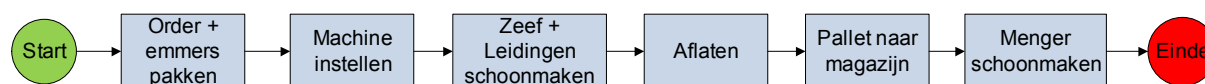
De parketlijmen worden op de dissolver KS geproduceerd, deze kleefstoffen zijn op oliebasis en worden in kleinere batches geproduceerd. Wat betreft deze productielijn is werkvoorbereiding nog niet in het proces opgenomen, de medewerker die bij de dissolver werkt onafhankelijk van anderen aan de kleefstof en zorgt zelf voor de aan- en afvoer van grondstoffen en eventuele additieven. In de toekomst wil Unipro dit waarschijnlijk wel gaan invoeren dus om die reden is er een kolom werkvoorbereiding toegevoegd. De batchgroottes zijn kleiner dan op de DIAF en het gros van de kleefstoffen op het oude bordes, hierdoor is de keuze gemaakt om aparte tarieven te berekenen voor de producten.

Product	Productie tijd	Werk voorbereiding	Vrijgeven	Batch grootte
MK82NBD	80 min	0 min	10 min	
MK90	48 min	0 min	10 min	
MK92	55 min	0 min	10 min	
KR410*	52 min	0 min	10 min	
KR430*	65 min	0 min	10 min	
S&HPU	50 min	0 min	10 min	
Pu kunstgraslijm*	55 min	0 min	10 min	
PUintercell	56 min	0 min	10 min	

Tabel 6.4: Productiegegevens dissolver Parket

6.4 Aflaten KS

Nadat de kleefstof is geproduceerd volgt het vullen van de emmers en jerrycans, het aflaten. Het aflaten van een kleefstof is een gestandaardiseerde handeling die halfautomatisch wordt uitgevoerd. Het vullen van de emmer gaat met behulp van een automatische pomp die de emmer tot het juiste gewicht vult. De werknemer plaatst de emmer onder de machine en doet het deksel er vervolgens op. De activiteiten van een productiemedewerker aflaten zien er als volgt uit.



Figuur 6.4: Productieproces aflaten KS

Wat betreft het aflaten van een gemiddelde emmer is voor een normtijd gekozen van 30 seconden. Uit de verschillende metingen en waarnemingen blijkt dat er minimale verschillen zitten tussen het vullen van de gemiddelde emmers. Uitzondering hierop zijn bijvoorbeeld de 1 kilogram potjes van “Bison”, deze zijn niet in het model verwerkt op dit moment. Het zou wel mogelijk zijn om per type blik, emmer of jerrycan een aparte aflaatijd te registreren. Het model wordt hier wel zeer uitgebreid en complex door. Voor het gros is 30 seconden een geschikte normtijd gebleken. Tevens gaat er een setup aan vooraf, die van het oude bordes is aanzienlijk langer omdat de zeef eerst moet worden schoongemaakt en de leidingen doorgespoeld moeten worden. Wat betreft de dissolver parket dient de ketel in een drukpers gezet te worden, samen met het ophalen van de emmers betreft dit 25 minuten. Voor de dun vloeibare kleefstoffen die op het oude bordes worden geproduceerd wijkt de setuptijd af van de 70 minuten die geldt op het oude bordes. Dun vloeibare kleefstoffen zijn wat hanteerbaarder en daardoor ligt de setup in plaats van 70 minuten rond de 40 minuten. Bij het oude bordes moeten eerst de leidingen en de zeef worden schoongemaakt en vervolgens de machine instellen. Bij de setup van de dun vloeibare kleefstoffen is het niet nodig dat de leidingen worden schoongemaakt. Echter de menger op het oude bordes schoongespoten moet na het aflaten wel schoongespoten worden, dit is per dun vloeibare kleefstof in het model verwerkt. Voor de DIAF is de setup het instellen van de machine en het ophalen van de benodigde producten zoals emmers, deksels en pallets.

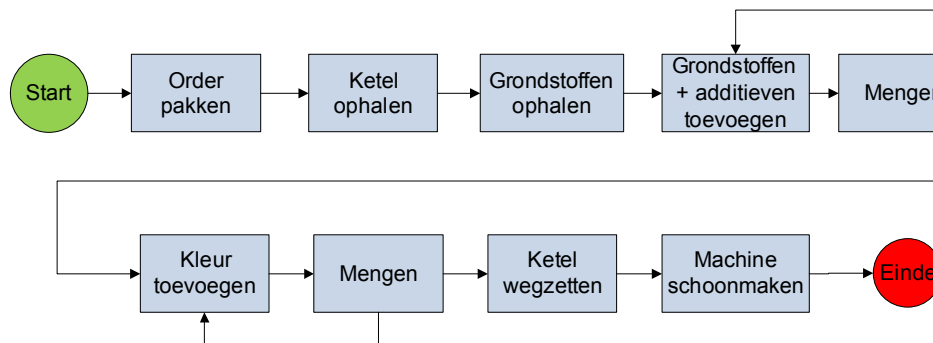
Product	Setup tijd	Tijd per blik
Aflaten DIAF	15 min	30 sec
Aflaten Oude Bordes	70 min	30 sec
Aflaten Dun Vloeibare kleefstoffen	40 min	30 sec
Aflaten Dissolver Parket	25 min	45 sec

Figuur 6.6: Productieproces Dissolver Parket

De parketlijmen zijn wat dikker en daardoor zijn er iets langere aflaattijden in kaart gebracht vergeleken met de overige kleefstoffen. Dit is ook gebeurd voor de aflaattijden van de jerrycan waarin het product “PE400” afgelaten wordt. Dit product schuimt nogal en daarom duurt het aanzienlijk langer om de jerrycan te vullen, aangezien “PE400” standaard in deze verpakking afgelaten wordt, is dit in het model verwerkt. Om dezelfde reden zijn de aflaattijden voor de “DK700” aangepast, doordat er 3 tot 4 man mee bezig zijn loopt de aflaattijd per blik aanzienlijk op. Tevens moet de speciale mobiele productietoren gereinigd worden, deze tijden zijn verwerkt in de setup van het aflaten van de “DK700”.

6.5 Produceren Dissolver KHV

Het produceren van kunstharstvloeren op de dissolver vindt plaats in ketels tot ... kilogram. De vloeren worden vanaf de basis op kleur geproduceerd, tevens vindt de productie van de stamoplossing van de ep3900 (AS) hier plaats. Gedurende het gehele najaar 2008 hebben er metingen plaatsgevonden op de productie dissolver KHV om voldoende data te verzamelen. De tijden zijn gemeten voor de volgende specifieke keten van activiteiten. Voor de stamoplossing van de EP2500 en EP3900 (AS) geldt dat er geen kleur aan wordt toegevoegd, dat gebeurd op de PDM machine.



Figuur 6.6: Productieproces Dissolver Parket

Uit de analyse van de metingen kwam de volgende factoren naar voren als tijdsbepalende factor:

- Setuptijd van 25 minuten
- Het aantal kilogrammen (bepaald door de order)
- Aantal verschillende grondstoffen
- De kleuren benodigd voor om een ralkleur te creëren
- Variabiliteit in het productieproces

Voordat het daadwerkelijke produceren begint, worden eerst alle benodigde grondstoffen en materialen opgehaald. Tevens moet nadat het product geproduceerd is, de ketel bij de aflaat A worden geplaatst en vervolgens wordt de machine schoongemaakt. Uit ongeveer 50 metingen blijkt dat dit een setup vormt van in totaal 25 minuten per batch. Voor de precieze gegevens van deze metingen wordt u verwezen naar het Excel-bestand “verwerking metingen”.

Het daadwerkelijke produceren van het product is afhankelijk het aantal verschillende grondstoffen en het aantal kilogram per grondstof, deze dienen in de ketel te worden gestort. Vervolgens is de kleur een zeer bepalende factor in dit proces, een standaardkleur is relatief snel en eenvoudig toe te voegen. Echter voor een ralkleur zijn verschillende soorten basiskleuren nodig in de juiste verhouding, dit is een bepalende activiteit. Dit is logisch aangezien het inkleuren van een kunstharsvloer een zeer nauwkeurige en kritische activiteit betreft. Een kleine afwijking leidt al snel tot een kleurverschil en met de zeer hoge kwaliteitseis van Unipro komt de vloer dan niet door de kwaliteitscontrole. Door deze verschillende factoren liepen de gemeten productietijden enorm uiteen, in de meting werd namelijk alleen rekening gehouden met het aantal kilogram en het soort product.

De conclusie was dat het feitelijk onmogelijk is om per productsoort een productietijd per 100 kg vast te stellen, het is namelijk onder andere afhankelijk van eerder genoemde factoren. Behalve deze factoren is er tevens sprake van variabiliteit in het productieproces. Deze variabiliteit is gedeeltelijk het gevolg van de lage standaardisering bij de productie kunstharsvloeren. Elke medewerker is verantwoordelijk voor zijn eigen ketel en dat veroorzaakt veel heftruckverkeer en geloop op de werkvloer. Hierdoor ontstaat af en toe de nodige vertraging en is er een kans aanwezig dat er fouten worden gemaakt. Fouten kunnen natuurlijk altijd worden gemaakt maar die kans is kleiner wanneer er iemand verantwoordelijk is voor de werkvoorbereiding. Het aanleveren in de benodigde hoeveelheden van de grondstoffen en additieven is de verantwoordelijkheid van iemand en dit wordt nogmaals gecontroleerd door degene die de grondstoffen toevoegt en mengt. Het is de intentie van Unipro om werkvoorbereiding in de nabije toekomst te gaan invoeren om zo het productieproces wat meer te ordenen en efficiënter te produceren.

Om op de korte termijn een werkbaar en eenvoudig te onderhouden model te realiseren is er gekozen voor een setuptijd + een normtijd per 100 kg geproduceerde vloer. Uit de metingen blijkt dat de productietijden van de stamoplossing van EP2500 en de EP3900 significant afwijken van de overige vloeren. Om die reden is er op basis van de metingen en gesprekken met de verantwoordelijke personen gekozen voor de volgende normtijden:

Productietijden KHV	Setup (minuten)	Productietijd per 100 kg (minuten)
Stam EP2500	10	4
Stam EP3900	20	4
Stam PU2060	?	?
Overige vloeren	25	5

Tabel 6.5: productietijden KHV

Door de normtijden is Unipro in staat om de werkelijke productietijden te benaderen. Mocht het in de toekomst de wens zijn van Unipro om nog preciezer de productietijden te modelleren dan kunnen de afwijkingen nog verder verkleind worden. Het advies is dan om verschillende categorieën op basis van

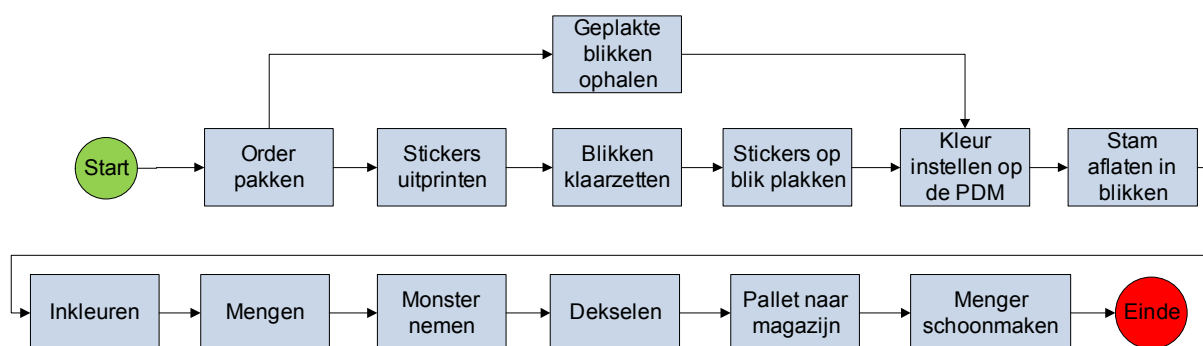
kilogrammen te creëren met specifieke setup- en normtijden. In de nabije toekomst is Unipro van plan om bij de vloeren met werkvoorbereiding in te voeren, hierdoor wordt het productieproces wat meer gestandaardiseerd en kunnen de verschillende setups en productietijden per categorie ook beter in kaart worden gebracht. Een aanbeveling van een dergelijke opzet is weergegeven in de onderstaande tabel.

Productietijden KHV	0-100 kg	100-250 kg	250-750 kg	750-1400 kg	<1400 kg
Werkvoorbereiding	? min	? min	? min	? min	? min
Stam EP2500					
Stam EP3900					
Stam PU2060					
Overige vloeren					

Tabel 6.6: Voorbeeld uitgebreid model voor productietijden KHV

6.6 Productie PDM

Dankzij de Pasta Doseer Machine is Unipro in staat om de producten EP2500 en EP300 (AS) per blik in te kleuren. In het activiteitendiagram staan exact de handelingen beschreven die worden uitgevoerd. De setup bestaat uit de activiteiten tot het aflaten van de stamoplossing in de blikken, plus het wegzetten van de pallet en het schoonmaken van de menger.



Figuur 6.6: Activiteitendiagram PDM

In de zomer zijn ongeveer 50 metingen verricht bij de pasta doseer machine. Uit deze metingen, eigen waarnemingen en interviews kwamen de volgende aspecten naar voren:

- Setup per order
- Normtijd voor aflaten blikken
- Afhankelijk van de bezetting, 1 of 2 personen
- Lage bezettingsgraad

De setuptijd bij de PDM heeft voornamelijk te maken met het etiketteren van de blikken en het instellen van de machine. De standaardprocedure bij Unipro is dat alle emmers en blikken door de stickerafdeling beplakt worden, echter bij kleine orders op de PDM kiezen de werknemers er vaak voor om zelf te etiketteren omdat dit efficiënter is. Het etiketteren gebeurt voornamelijk door werknemers van de sociale werkplaats uit Enschede (DCW). Uitleggen welke stickers op welke blikken moeten worden geplakt, kost vaak meer tijd dan dat het zelf gedaan wordt, dit geldt zeker voor

orders onder de 15 blikken. Uit de metingen blijkt dat er bij de PDM een setuptijd bestaat van 9 min, er moet dan vanuit worden gegaan dat het uitprinten van de stickers en het beplakken van de blikken ook hiertoe behoort.

Uit de metingen, waarnemingen en interviews blijkt bij een bezetting van 1 persoon dat de afluattijd en mengtijd per blik nauwelijks verschillen. Reden hiervoor is dat het aflaten helemaal met de hand wordt gedaan en dat het precies afmeten van kleine blikjes (± 2 kg) ongeveer net zoveel tijd kost als het vullen van een groot blik (± 25 kg). De grote blikken mogen wat meer afwijken van het vastgestelde afluattgewicht en daardoor kan het aflaten iets minder precies. Tevens is het mengen van grote blikken eenvoudiger door de massa van het product en tijdens de 2 minuten mengtijd kan het volgende blik al afgelaten en ingekleurd worden. Bij kleine blikken is dit wat lastiger en kan er niet altijd afgelaten worden tijdens het mengen. Hierdoor is er gekozen voor een normatieve tijd per blik ongeacht de blikgrootte.

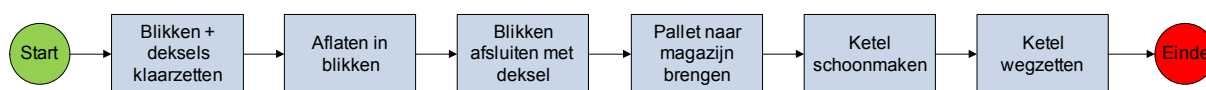
Productietijden PDM	Setup (minuten)	Minuten / blik
EP2500	9	2,5
EP3900	9	2,5
EP3900 AS	9	2,5
PU2060	?	?

Tabel 6.7: Productietijden PDM

De bezettingsgraad van de PDM ligt niet op 100 procent, hiervoor heeft Unipro te weinig orders en door de observaties in de zomer en gedurende de verdere periode kan vastgesteld worden dat er regelmatig onderhoud aan de machine plaatsvindt. Dit onderhoud wordt vaak door de eigen werknemers uitgevoerd en het vele onderhoud had ook te maken met de uitbreiding van de machine in april 2008. Qua personeelsbezetting is het dan ook erg lastig vast te stellen hoeveel fte er naar de activiteit PDM versleuteld moet worden.

6.7 Aflaten A

De ketel die geproduceerd is op de dissolver KHV wordt bij de afluatt A geplaatst en dan begint het aflaten van de blikken. De activiteiten staan omschreven in het activiteitendiagram:



Figuur 6.7: Activiteitendiagram Afluatt A

Wat betreft aflaten A zijn de volgende aspecten geconstateerd:

- Setup
- Normtijd voor aflaten blikken

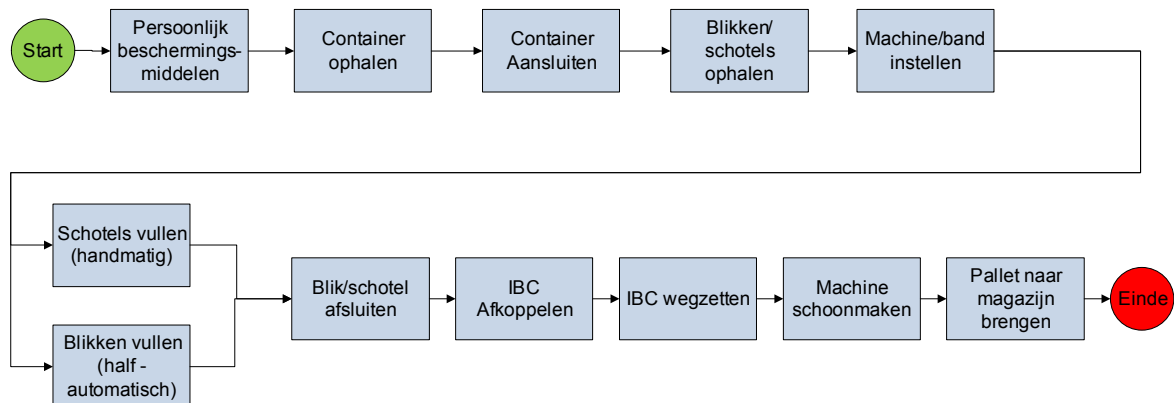
De setuptijd bij het aflaten bestaat uit het ophalen van de benodigdheden en het achteraf schoonmaken van de ketel. Dit dient zeer nauwkeurig te gebeuren in verband met kleurverschillen, doordat er in dezelfde ketel wordt geproduceerd in verschillende kleuren. De activiteit van schoonmaken varieert tussen de 10 en 25 minuten afhankelijk van het soort product, de kleur en de grootte van de ketel. In het model is gekozen voor een gemiddelde schoonmaaktijd van 18 minuten, dit gemiddelde is

gebaseerd op 30 metingen (verwerking metingen Excel). Wanneer in de toekomst de normtijden per categorie worden bepaald om een betere benadering van de werkelijkheid te modelleren kunnen de schoonmaaktijden per ketelgrootte aangegeven worden.

De normtijden voor het aflaten van de blikken is vastgesteld op 45 seconden per blik, in werkelijkheid duren de grote blikken wat langer en de kleine wat korter. Het aflaten gaat bij de kunstharsvloeren handmatig, bij de kleefstoffen is het halfautomatisch en de intentie is om ook voor de vloeren in de toekomst halfautomatisch af te laten. Tijdens het vullen van een groot blik kan het net gevulde blik afgesloten worden met een deksel, hierdoor vinden er twee handelingen op hetzelfde tijdstip plaats. Bij kleine blikken is dit niet mogelijk omdat het vullen dan nauwkeurig moet gebeuren. Met een halfautomatische installatie is dit niet nodig aangezien er dan automatisch op gewicht wordt afgelaten. Tevens is het mogelijk dat er met twee mensen wordt afgelaten, dan verschillen de aflaattijden van de normatieve tijden. Het gaat net als bij de PDM dan niet twee keer zo snel dus het is kostentechnisch efficiënter om het door één persoon te laten uitvoeren. In verband met tijdsdruk is het natuurlijk wel sneller om met twee mensen af te laten, de bedrijfsdrukke is dus een belangrijke factor.

6.8 Aflaten B

Bij elk geproduceerd A-component hoort een bepaald B-component in de juiste verhoudingen. Het B-component bestaat uit één grondstof, dit dient in de benodigde blikken te worden afgelaten en vervolgens wordt het gros op voorraad gezet.



Figuur 6.8: Activiteitendiagram Aflaat B

Uit de metingen en waarnemingen bij de Aflaat B blijkt dat hier ook een setuptijd benodigd. Deze setup bestaat uit de handelingen voordat het aflaten kan starten, en het afkoppelen en schoonmaken na het aflaten. Vooraf moet de container worden opgehaald uit het magazijn en worden aangesloten, achteraf dient de aansluiting te worden schoongemaakt en vervolgens moet de container weer terug worden gezet in het magazijn. Wanneer een container eenmaal is aangesloten wordt er hoeveelheden tussen de 30 en 225 blikken afgelaten en vervolgens op voorraad gezet. Het aantal blikken varieert en zijn afhankelijk van de vraag en de voorraad van het product. Schotels zijn lastiger te verwerken en daardoor is de aflaattijd 1 minuut.

Alaattijden B	Setup (minuten)	Minuten / blik
Blikken	20	0,5

Schotels	20	1
----------	----	---

Tabel 6.8: Aflaattijden B-component

6.9 Etiketteren Emballage

Het etiketteren van de emballage vindt plaats op de stickerafdeling, deze afdeling wordt aangestuurd door de medewerkers van de productie. Het etiketteren van de verschillende soorten emmers of blikken verschilt nauwelijks in tijd en daarom is er gekozen voor een normtijd; 30 seconden per emmer. Er moeten per keer meerdere stickers op de emmers worden geplakt. Het etiketteren van de emmers vindt plaats tijdens de productie van het product zodat de emmers klaarstaan als het aflaten dient te beginnen.

6.10 Productie algemeen

Productie algemeen bestaat uit alle overige kosten die niet naar een specifieke activiteit versleuteld kunnen worden. De tijdsbestedingen van productiemedewerkers aan deze activiteit bestaan voornamelijk uit overleg tussen de voormannen, vergaderingen, onderhoud aan machines en het aansturen van productiemedewerkers. Tevens wordt deze activiteit gebruikt om algemene productiekosten die niet naar een specifieke activiteit op de productie versleuteld kunnen worden.

6.11 Productieproces

Unipro is van oorsprong een familiebedrijf, de cultuur van het familiebedrijf is nog steeds terug te vinden in de organisatie. Het werk op de productievloer is niet zeer strak georganiseerd en de medewerkers hebben de vrijheid om anderen te helpen met de activiteiten als er geen werk voor handen is. Dit is op zich erg goed, echter hierdoor is het behoorlijk lastig om de normale bezetting op een gemiddelde dag in de productie bij Unipro in kaart te brengen. Om een inzicht in de bezetting te krijgen zijn voor zover mogelijk de bezettingsgraden uitgerekend.

Kleefstoffen

Uit de analyse op de productievloer blijkt dat de machines niet optimaal benut worden. Op de productie kunnen meer batches per dag geproduceerd worden, echter de vraag naar kleefstoffen is niet zo hoog. Hieronder staat in een tabel aangegeven hoeveel er in 2008 geproduceerd is aan kleefstoffen, de data is gebaseerd op het 1^e half jaar van 2008.

Productie KS 2008	batches	batches/dag	Max/dag	Bezettingsgraad
- DIAF	594	2,48	3,8	65,1%
- Bordes	764	3,18	6	53,1%
- Parket	598	2,49	8	31,1%
Totaal geproduceerd	1.956	8,2		

Tabel 6.10: Productiegegevens Kleefstoffen

Er zijn gemiddeld per dag 2,14 batches geproduceerd in het eerste half jaar van 2008, echter sinds augustus 2008 wordt de kleefstof "Maxxbond" ook op de DIAF geproduceerd. Om een zo realistisch en actueel mogelijk beeld te schetsen van de bezettingsgraad zijn de batches "Maxxbond" gebaseerd op het 2^e half jaar 2008 erbij opgeteld, 40 batches per half jaar. Op deze manier kan de actuele bezettingsgraad van de DIAF benaderd worden. In de berekening van de bezettingsgraad is de maximale capaciteit op 19 batches per week gezet, 3,8 batches/dag. In de volgende alinea wordt de berekening uiteengezet. Uit de tabel valt af te lezen dat de bezettingsgraad 65% is, voor een dure

machine als de DIAF is dit een onwenselijke situatie. Dit heeft voornamelijk te maken met het feit dat er niet voldoende vraag is naar de producten die op de DIAF geproduceerd worden.

Volgens het management en productieleiding kan de DIAF 4 batches per dag produceren, dan wordt er van 8 tot 5 continu geproduceerd. De medewerkers werken dan met verschoven werktijden en nemen op verschillende tijden pauzes zodat de machine continu bemand is. Dat betekent als het productieproces ideaal verloopt en er geen storingen optreden. Echter in praktijk blijkt 16 á 17 batches per week op dit moment het maximaal haalbare. Het verschil wordt onder andere veroorzaakt, doordat de twee MK-lijmen niet opgeslagen kunnen worden in de buffertanks. Na goedkeuring van het R&D wordt er rechtstreeks uit de DIAF afgelaten. Dit duurt nogal lang omdat dit een dikke kleefstof betreft en tijdens het aflaten kan er niet geproduceerd worden op de DIAF. Wanneer er één MK-lijm wordt geproduceerd, blijkt de DIAF die hele desbetreffende dag buiten gebruik. Allereerst wordt de kleefstof geproduceerd en getest op kwaliteit, dat duurt ongeveer twee uur. Vervolgens duurt het ongeveer een halve dag om het af te laten, gebaseerd op een schatting van de productiemedewerkers Hans Natter en Marcel Kerkemeijer. Nadertijd moet de DIAF nog schoongemaakt worden. De resterende tijd van de dag is te kort om nog een batch te produceren en over te pompen dus op die manier kost het produceren één gehele dag. Er zijn in 2008 24 batches MK-lijmen geproduceerd dus dat betekent dat de DIAF 24 dagen geen andere kleefstoffen kan produceren. In de berekening van de bezettinggraad is de beperking van de MK-lijmen niet meegenomen. De machine is tijdens het aflaten wel bezet, maar er wordt niet geproduceerd. In het model zijn de aflattijden voor deze twee kleefstoffen hoger zodat de aflatkosten wel doorberekend worden aan de klant, maar niet de afschrijvingskosten van de DIAF. De afschrijvingskosten zijn verwerkt over de duur van het productieproces, de gemeten productietijden.

De batches kleefstoffen die geproduceerd zijn op het oude bordes zijn inclusief het produceren van de harsoplossing en de stamoplossing voor de kleefstof MK90, twee halffabricaten. De bezettingsgraad op het oude bordes is 51%, dat is een zeer lage bezettingsgraad. Unipro is van plan de productie op het oude bordes te reduceren en dat blijkt ook uit deze bezettingsgraad. Wat betreft de parketlijmen is de bezettingsgraad zeer laag te noemen, de dissolver KS wordt gemiddeld slechts voor 31% benut. Deze cijfers tonen aan dat er wat betreft kleefstoffen een overcapaciteit is op de productievloer, conclusie is dan ook dat Unipro over onbenutte productiecapaciteit beschikt. Met dezelfde mensen en machines kan Unipro meer produceren, hier moet echter wel vraag naar zijn.

In principe staat er 1 fte altijd op de DIAF om te produceren, echter uit de bezettingsgraad blijkt dat er maar 0.65 fte hoeft te staan om te produceren. De vraag is dan wat doet deze medewerker met de overige tijd, hij zal anderen ondersteunen in het productieproces maar hoe en wat is heel lastig in kaart te brengen. Dat is dan ook de moeilijkheid die ondervonden werd gedurende het onderzoek, door de relatieve vrije taakomschrijvingen zijn de uren van de productiemedewerkers moeilijk naar de activiteiten te versleutelen. In het voorbeeld van de DIAF staat dit voorbeeld uitgewerkt met de bijbehorende kosten om aan te geven wat voor verschil het veroorzaakt in het tarief. In eerste instantie waren alle kosten van de DIAF verdeeld over het aantal geproduceerde batches, echter door de bezettingsgraad is het niet eerlijk om alle kosten van de DIAF door te berekenen aan de klant. De machine draait immers maar 65% van de tijd, dus dan moet de klant niet voor 100% betalen, anders zou Unipro beloond worden voor haar eigen inefficiënties. Om de inefficiëntie te bepalen moet exact in kaart worden gebracht wat de daadwerkelijke bezetting van de DIAF is, en hoeveel tijd de machines

precies heeft geproduceerd. De vraag die gesteld moet worden is, wat doen de medewerker exact met de overige tijd? Op basis van deze gegevens kan dat niet bepaald worden. De aanbevolen nacalculatie zal uitwijzen wat de daadwerkelijk bestede productietijd is en waar de overige tijd precies aan besteed wordt.

Kunstharsvloeren

Wat betreft de productie van de vloeren kan dezelfde conclusie getrokken worden. De productie KHV (inclusief de stamoplossing voor de EP3900) vindt plaats op de dissolver KHV en de stamoplossing voor de 2500 wordt op het oude bordes geproduceerd. De stamoplossing wordt voor de PDM geproduceerd en er zijn in totaal 2.076 orders verwerkt op de PDM (prestatieoverzicht Bedrijfsbureau, 1^e half jaar 2008). Echter de tijd per order is afhankelijk van het aantal blikken dus een exacte bezettingsgraad kan niet berekend worden. Op basis van eigen waarneming en in overleg met de productieleider en de voorman PDM is een schatting gemaakt van 50%.

Productie KHV 2008	Batches	Orders	Per dag	gem/dag	Bez.graad
Dissolver KHV	2.414		10.0	12	84%
PDM		2.075	8,7	afhankelijk	50%
Totaal verwerkte KHV orders		4.490	18,7		

Tabel 6.11: Productiegegevens kunstharsvloeren

De verwachting is dat bij de kunstharsvloeren de inefficiënties wat hoger zullen liggen dan bij de kleefstoffen. Dit heeft voornamelijk te maken met de manier waarop gewerkt wordt en dat het een ordergestuurde productie betreft. Voor deze productgroep is het van belang dat de productiecapaciteit duidelijk in kaart wordt gebracht zodat de planning precies weet wat er mogelijk is om te produceren. Op deze manier kunnen de productie en het bedrijfsbureau goed op elkaar af worden gestemd en is het voor beide afdelingen duidelijk hoeveel kilogrammen en orders er verwerkt kunnen worden.

7. ABC-methodiek stap 2: Kosten naar activiteiten versleutelen

De activiteiten zijn in de voorgaande hoofdstukken opgesteld, vervolgens kunnen er kosten aan toegewezen worden. Kosten direct door een bepaalde activiteit worden gemaakt worden ook direct toegewezen aan deze activiteit. Echter veel kosten worden op basis van verdeelsleutels naar de activiteiten versleuteld. Dit komt doordat de activiteiten behoorlijk gedetailleerd in kaart zijn gebracht en er niet simpelweg geconstateerd kan worden, welk deel van een bepaalde kostenpost naar welke activiteit versleuteld moet worden. Op basis van verdeelsleutels is het mogelijk om de kosten zeer gedetailleerd toe te wijzen aan de activiteiten, op deze manier worden de kosten zo precies mogelijk verdeeld.

7.1 Verdeelsleutels algemene kosten

De algemene kosten zoals weergegeven in de begroting van Unipro zijn in samenspraak met de controller waar mogelijk direct toegekend aan de activiteiten. Indien de kosten niet direct toegekend konden worden is gebruik gemaakt van de onderstaande verdeelsleutels:

Verdeelsleutels	Eenheid	Voorbeelden
Oppervlakte	M ²	Afschrijvingskosten, huur, schoonmaakkosten
Bezetting personeel	FTE	Kantoorbenodigdheden, onderhoud IT
Verhouding afschrijvingskosten	€	Onderhoud, brandverzekering

Tabel 7.1: Verdeelsleutels

Oppervlakte

De oppervlakte per activiteit is binnen Unipro in kaart gebracht. Met behulp van de bouwtekening in het taxatierapport zijn de vierkante meters verdeeld over de activiteiten. Op de productievloer zijn per activiteit de gebruikte m² in kaart gebracht. Voor de indirecte afdelingen zijn deze verdeeld per afdeling en worden de kosten op basis van deze verdeelsleutel verrekend via de algemene activiteit van die afdeling. Op deze manier dragen de activiteiten het exacte gedeelte huurkosten, schoonmaakkosten en afschrijvingskosten. In bijlage IV staat per verdeelsleutel uitgewerkt welke kosten op deze manier versleuteld zijn.

Bezetting personeel

Een groot deel van de kosten bestaat uit personeelskosten, deze dienen dan ook zo precies mogelijk in naar de activiteiten worden toegekend. Waar mogelijk zijn de personeelskosten direct toegekend aan een activiteit. De kosten en relevante activiteiten zijn in kaart gebracht op basis van verschillende interviews en waarnemingen met de medewerkers op de desbetreffende afdelingen. In de zomer van 2008 hebben deze interviews plaats gevonden, in maart 2009 zijn deze gegevens nogmaals met de leidinggevenden gecontroleerd. Op basis van deze interviews en eigen inschattingen zijn de tijdsbestedingen van de medewerkers aan de activiteiten toegekend. Via deze verdeelsleutel worden de kosten die gerelateerd zijn aan het aantal werknemers verdeeld. Voorbeelden hiervan zijn de onderhoudskosten van IT, kantinekosten, telefoonkosten en verzekeringskosten.

Afschrijvingskosten

Onderhoudskosten worden verdeeld op basis van de verhouding tussen de afschrijvingskosten. De DIAF heeft in verhouding de hoogste afschrijvingskosten, deze activiteit krijgt dan in verhouding tevens het grootste deel van de kosten van onderhoudscontracten en de brandverzekering. Uitgangspunt is dat duurdere machines/apparatuur meer onderhoudskosten hebben en door de aanschafwaarde stijgt de waarde van de bezittingen en daarmee ook de brandverzekering.

De afschrijvingskosten zijn bepaald aan de hand van een taxatierapport uit 2006. Dit taxatierapport is in de zomer nagelopen op de productie en uitgebreid met de recent aangeschafte machines en apparatuur. De aanschafkosten van alle vaste activa binnen Unipro zijn opnieuw gewaardeerd, wat betreft de inventaris is 50% van de oorspronkelijke aanschafwaarde genomen. Op de productievloer en het R&D is 80% van de waarde opgenomen aangezien machines niet zo snel in waarde dalen. Al deze kosten worden in 10 jaar afgeschreven vanaf het moment dat het originele taxatierapport is opgesteld. Dat betekent dat in het model de kosten in 8 jaar zijn afgeschreven. Voor de hard- en software van de IT is een uitzondering gemaakt omdat deze waarschijnlijk eerder vervangen moeten worden, er is gekozen voor afschrijven in 5 jaar. De afschrijvingskosten voor IT zijn apart op de begroting versleuteld op basis van fte-bezetting. Er is rekening mee gehouden dat productiemedewerkers nauwelijks gebruik maken van de IT en dus geen kosten krijgen toegekend. Met behulp van de productie leider zijn de afschrijvingskosten op de productie waar mogelijk direct aan de opgestelde activiteiten toegekend. Met behulp van de controller zijn de kosten op de overige afdelingen toegekend aan de opgestelde activiteiten. Voor een gedetailleerd overzicht van alle kostprijzen wordt u verwezen naar het Excel-bestand “Analyse taxatierapport”, welke in bezit is van Henk Bogerd.

7.2 Algemene kosten “Produceren DIAF”

Als voorbeeld hoe de kosten binnen Unipro aan de activiteiten zijn toegekend is de activiteit “produceren DIAF” volledig uitgewerkt. Deze activiteit wordt in deze paragraaf en het volgende hoofdstuk als voorbeeld gebruikt hoe de kosten naar de activiteit en vervolgens naar de producten zijn doorberekend. In het calculatiemodel in microsoft Excel zijn alle overige kosten via andere activiteiten op vergelijkbare manier naar producten versleuteld. De DIAF dient als voorbeeld om aan te geven hoe in het gehele model de kosten zijn versleuteld.

Verdeelsleutels	DIAF
Afschrijvingskosten	
Bezetting	0.75 fte
Oppervlakte	154 m ²

Tabel 7.2: Gegevens DIAF

Afschrijvingskosten

De afschrijvingskosten bestaan uit de kosten voor de DIAF met aansluitingen en de zes buffertanks met bijbehorend roerwerk en besturingen. In de onderstaande tabel zijn de aanschafkosten aangegeven zoals in het taxatierapport vermeld staat.

Machine	Aanschafkosten	Huidige waarde	Afschrijvingskosten/jaar
Complete lijmmenginstallatie DIAF met 2 voorraadsilo's (buiten), de complete rvs krijttransportinstallatie, 1 mengketel met motormengers Diaf AS, 6 rvs buffertanks met roerwerken, automatische weeg- en doseerinrichtingen, stalen werkbordes met trap, koudwater- aggregaat, de leidingen, fundaties, besturingen en alle toebehoren			

De waarde van de machine is nu nog 80% van de aanschafwaarde en wordt over 8 jaar afgeschreven, de afschrijvingskosten zijn zoals af te lezen € ... per jaar. Op basis van de verhouding van de totale afschrijvingskosten worden de kosten voor de brandverzekering en de onderhoudskosten toegewezen. Op deze manier dragen de duurdere machines naar verhouding meer kosten om de kans te minimaliseren dat de machine uitvalt.

Bezetting

Op basis van de personeelsbezetting is het aantal fte berekend per activiteit. De DIAF wordt door één proces operator bemand, tevens vindt er werkvoorbereiding plaats om additieven af te wegen en klaar te zetten. Door de vraag naar de producten die op de DIAF worden geproduceerd, is de machine niet continu aan het produceren. In praktijk kunnen er 19 a 20 batches per week geproduceerd worden, dat zijn er bijna 5 per dag. Uit de data van het eerste half jaar van 2008 blijkt dat er 2,48 batches per dag zijn geproduceerd, een bezettingsgraad van 65%.

Vervolgens is er gebruik gemaakt van gemiddelde loonkosten op de productievloer, € 45.000 / jaar. De bezetting van het personeel om deze activiteit uit te voeren wordt vermenigvuldigd met de gemiddelde loonkosten. Tevens worden op basis van 0.75 fte de ARBO-kosten, kantinekosten, kosten voor kerstpakketten en salaris van derden doorberekend. Salaris van derden zijn de kosten voor personeel van het arbeidsbureau of de sociale dienst. Deze worden op basis van de verhouding bestede uren derden van 2008 toegekend aan de activiteiten. Op deze manier krijgen activiteiten die veel gebruik maken van tijdelijk personeel meer kosten toegerekend. Uiteindelijk zijn alle kosten die te maken hebben met de personeelsbezetting van de machine toegekend aan de activiteit.

Oppervlakte

Unipro beschikt in totaal over 4.140 m² en 154m² worden gebruikt door de DIAF. Dat betekent dat 154/4140^e deel (4%) van de totale kosten die op basis van vierkante meters versleuteld worden, door de DIAF gedragen moeten worden.

Bacheloropdracht Peter Travaille

De volgende kosten zijn op basis van vierkante meters (m²) naar de activiteit “produceren DIAF” versleuteld:

- Energiekosten
- Huur gebouw
- Onderhoudskosten
- Schoonmaakkosten
- Ontroerende zaak belasting (OZB)
- Overige huisvestingskosten
- Vuilafvoer
- Grond- en straatlasten
- Waterschapslasten

De twee laatst genoemde kosten zijn behoorlijk klein in verhouding tot de overige kosten, dan kan men zich afvragen waarom die kleine bedragen zo precies worden versleuteld. Het voordeel van het Excel-model is dat de verdeelsleutels al gemodelleerd zijn. Daardoor is het heel eenvoudig om de kosten met weinig moeite heel precies te versleutelen.

8. ABC-methodiek stap 3 & 4: Productiekosten versleutelen naar de producten op basis van geschikte verdeelsleutel

Alle kosten die de DIAF maakt zijn dankzij de stappen in hoofdstuk 6 en 7 verzameld onder de activiteit “produceren DIAF”. Deze kosten moeten worden gedragen door de producten die op de DIAF geproduceerd worden. Op deze manier betaalt de klant voor de kosten die Unipro maakt om het product te produceren. De kosten worden verdeeld op basis van een bepaalde verdeelsleutel, vervolgens worden de kosten van de DIAF daadwerkelijk doorberekend via deze verdeelsleutel, dat staat in de volgende paragrafen uitgewerkt.

Stap 3: Verdeelsleutel

In samenspraak met Unipro is voor de afdeling productie gekozen voor de verdeelsleutel “minuten”. Dit heeft als voornaamste reden dat de vermijdbare inefficiënties op de werkvloer niet aan de klant moeten worden doorberekend. Door de directe productietijd te meten en op die basis de kosten te versleutelen betaald de klant precies voor de daadwerkelijk bestede productietijd. Het is van groot belang dat op deze afdeling een nacalculatie wordt uitgevoerd om na te gaan hoeveel er geproduceerd is met welke middelen. Bijvoorbeeld hoeveel minuten er per maand doorberekend zijn aan de klant, en hoeveel batches er geproduceerd zijn met hoeveel mensen. De algemene productiekosten die niet specifiek aan een productieactiviteit toegekend kunnen worden, zijn verzameld “productie algemeen”. Deze kosten worden 60:40 naar de productgroepen KS:KHV versleuteld en vervolgens via de verdeelsleutel “kilogrammen” naar de producten berekend. Deze verhouding tussen de productgroepen is bepaald in samenspraak met de productie leider.

Activiteiten Productie	Verdeelsleutel
Producersen DIAF	Minuten
Producersen Oude Bordes	Minuten
Producersen Dissolver KS	Minuten
Aflaten KS	Minuten
Producersen Dissolver KHV	Minuten
Producersen PDM	Minuten
Aflaten A	Minuten
Aflaten B	Minuten
Etiketteren Emballage	Minuten
Productie Algemeen	KG

Tabel 8.1: Verdeelsleutel activiteiten productie

De beschikbare productietijd zal eerst moeten worden bepaald, en vervolgens worden de verzamelde kosten verdeeld over de productietijd. Op deze manier ontstaat er per activiteit een productie-uurtarief. Dit komt overeen met de huidige manier van versleutelen, echter nu is het gedetailleerder met bijvoorbeeld DIAF-uurtarief. Aan de hand van de activiteit “produceren DIAF” zal de ABC-methodiek verder worden beschreven.

Beschikbare minuten

Het aantal beschikbare minuten op de productie is de tijd dat er daadwerkelijk geproduceerd kan worden. Dit betekent dat een full time employee (fte) gecorrigeerd moet worden wat betreft betaalde pauzes, schoonmaakuren en het gemiddelde ziektepercentage. Het gemiddelde ziektepercentage binnen de productieafdeling van Unipro is 7%, dit is ook het percentage waarmee gewerkt is. In de onderstaande tabel staan deze indirecte productie-uren voor pauzes en schoonmaken uitgewerkt.

Correctie beschikbare productie-uren per week	
Koffiepauze	5 * ½ uur
Schoonmaken	1½ uur +
Totaal	4 uur

Tabel 8.2: Niet beschikbare productie-uren

In totaal besteden de medewerkers 4 uur per week aan schoonmaken en pauze, dit is precies 10 procent van een fte. Ter correctie voor het schoonmaken en koffie drinken gaat er 10% van de beschikbare tijd af en vervolgens wordt de 7% ziekteverzuim ook meegenomen in de berekening. In de onderstaande tabel staan deze gegevens overzichtelijk weergegeven. De totale kosten voor de DIAF moeten worden gedragen door de minuten waarin er geproduceerd wordt, dat betekent dat de normale situatie in kaart moet worden gebracht. Bij Unipro op de werkvloer varieert de werkdruk aanzienlijk waardoor het lastig is om een normatieve dag te bepalen. Door over een langere tijdsperiode te kijken is het mogelijk om een gemiddelde te bepalen. Voor de DIAF is het gemiddeld aantal batches bepaald, gebaseerd op het eerste half jaar van 2008 inclusief de productie van “Maxbond”, 2,5^e batch per dag. Sinds begin augustus 2008 wordt het product “Maxbond” ook op de DIAF geproduceerd, deze productie is meegenomen in de berekening van de bezettingsgraad. De 2,5^e batch per dag is als normatief aantal genomen als de normale bezetting van de DIAF, dat betekent een bezettingsgraad van 65%.

De personeelsbesteding op de DIAF machine is 0,9 fte, met de aftrek van pauzes en schoonmaken van 10% wordt het dan 0.75 fte. Minus de werkvoorbereiding van de productiemedewerker Marcel Kerkemeijer komt de personeelsbezetting overeen met de bezettingsgraad van ongeveer 65%. Er wordt in het model vanuit gegaan dat er 240 dagen per jaar gewerkt wordt. Dat is gebaseerd op 52 weken per jaar en 5 dagen/week, min de vrije dagen en vakantiedagen. Doordat de correctie apart in de berekening staat, wordt in de onderstaande berekening 8 uur per dag gebruikt. Voor de DIAF geldt de volgende berekening:

$$(0,9 - 0,09) * 0,93 * 240 * 8 = 1438 \text{ uur beschikbaar om te produceren}$$

	Fte	Correctie	Ziekte	Dagen/jaar	Uren/dag	Netto uren
DIAF	0,9	0,09	7%	240	8	1438

Tabel 8.3: Beschikbare uren DIAF

Kosten toewijzen aan de verdeelsleutel

De verzamelde kosten worden nu over de berekende beschikbare productietijd versleuteld. De totale kosten van de DIAF zijn Hoe dit bedrag opgebouwd is staat beschreven in paragraaf 7.2 en voor de

exacte berekening wordt verwezen naar het ABC-model, tabblad “activiteiten”. De activiteit “produceren DIAF” zoals in het model verwerkt staat in de onderstaande tabel aangegeven, in de tabel staat aangegeven hoe het DIAF-uurtarief wordt bepaald.

	Fte	Correctie	Ziekte	Netto uren	Kosten	Kosten / minuut
DIAF	0,9	0,09	7%	1438		

Tabel 8.4: DIAF- uurtarief

$$\text{€ ... (1438*60) = € ... / minuut}$$

Gebaseerd op de normale personeelsbezetting kost de het proces produceren op de DIAF € ... per minuut.

Stap 4: Kosten naar de producten versleutelen

Zoals in hoofdstuk 6 is beschreven staan de productietijden van de geproduceerde kleefstoffen op de DIAF in het model. Op basis van de gehele productietijd per batch worden de productiekosten berekend. Als voorbeeld nemen we een volledige batch van de LE2480, om deze kleefstof te produceren duurt dat 123 minuten voor ... kilogram. Als een klant 100 emmers van 16 kg bestelt, berekent het model het aantal kilogrammen en de daarbij horende productietijd, in dit voorbeeld is dat 51 minuten productietijd, $1600/... * 123 \text{ min} = \dots$ minuten.

LE2480	Kilogrammen	Productietijd (min)
Batch		
Bestelling klant		

Tabel 8.5: Voorbeeld berekening productietijd

De berekening van de productiekosten ziet er dan als volgt uit:

$$51 \text{ min.} * \dots \text{ €/min} = \text{€... productiekosten DIAF}$$

Op deze manier kunnen productiekosten precies worden toegerekend aan het geproduceerde product en ontstaat er een accurate kostprijs die aansluit op de productieprocessen binnen Unipro. Echter er moet goed worden begrepen hoe het uurtarief tot stand is gekomen. Het tarief is gebaseerd op een bezettingsgraad van 65%, dus met bezetting van 0.75 fte en inclusief de afschrijvingskosten worden deze kosten over de minuten verdeeld waarin de DIAF produceert.

Stel er vindt een enorme stijging plaats in de vraag naar kleefstoffen en de DIAF wordt 100% benut. Het management van Unipro gaat bij een 100% bezettingsgraad uit van bijna 4 batches per dag, 19 batches per week. Daar is ongeveer 1,2 fte voor nodig, gevolg is dat er dan ongeveer 500 uur meer geproduceerd wordt, hierdoor kunnen de kosten over meer minuten verdeeld worden. De kosten zijn iets hoger dan in het voorbeeld van tabel 8.4, dit komt doordat er meer loonkosten zijn berekend door de hogere bezetting. De kosten zoals bepaald in hoofdstuk 7 zijn voor de rest hetzelfde gebleven.

	Fte	Correctie	Ziekte	Netto uren	Kosten	Kosten / minuut
DIAF	1,2	0,12	7%	1920		

Tabel 8.6: Voorbeeld DIAF-uurtarief bij volledige bezetting

Het minuentarief is aanzienlijk gedaald: € ... / minuut, en op deze manier wordt de machine volledig benut. De effectiviteit binnen Unipro is dus bepalend voor de kosten en dat resulteert dus in een lager DIAF-uurtarief. Echter de huidige bezetting van de DIAF is niet 100% dus dit tarief komt niet overeen met het huidige proces. Wat betreft de afschrijvingskosten bestaan verschillende theorieën. Unipro heeft ervoor gekozen om de DIAF machine vanaf dit moment gelijkmatig over 8 jaar af te schrijven, dit is gebaseerd op een volledige bezetting van de machine. Doordat de machine niet volledig benut wordt zou ervoor gekozen kunnen worden om de machine over een langere periode af te schrijven, omdat hij waarschijnlijk langer meegaat dan. Op dit moment is er voor gekozen om de machine in 8 jaar gelijkmatig af te schrijven, zo is het verwerkt in het ABC-model.

Mogelijke oorzaken bezettingsgraden

Oorzaken die aangemerkt kunnen worden voor de relatief lage bezettingsgraden in het huidige productieproces zijn bedrijfsdrukke, familiecultuur en de snelle levertijden. De bedrijfsdrukke is een zeer bepalende factor, de bezettingsgraden wijzen uit dat de productieafdeling te maken heeft met een structurele overcapaciteit. Dit feit in combinatie met de familiale bedrijfscultuur kan leiden tot een verdraaid beeld van de werkelijke productiecapaciteit. De productiemedewerkers kunnen ontzettend efficiënt en hard werken, maar als dat niet nodig is zal dit niet gebeuren. Als er teveel personeel is kan iedereen rustig aan doen en de orders op een gemak verwerken. Dit zoeken naar werk is een aspect wat opgevallen is door de lange stageperiode die op de productievloer is doorgebracht. Er is veel meer mogelijk met de huidige bezetting, dit geldt voor de machines als voor het personeel. Er ontstaat een zichzelf in stand houdend proces, door teveel mensen wordt er langzamer gewerkt, en daardoor worden er weer meer mensen op de productie aangenomen als de productiecapaciteit omhoog moet. Hierdoor is het van belang dat met behulp van nacalculaties geanalyseerd wordt, wat er nou eigenlijk mogelijk is op de productievloer.

Voor de levertijden die Unipro garandeert wat betreft kunstharvloeren is een bepaalde overcapaciteit waarschijnlijk benodigd. Als het druk is, wordt er op de productievloer onderling meer geholpen en gaat het werk iets sneller. De medewerkers helpen elkaar wanneer het werk er op hun productieplaats gedaan is. Het blijkt erg lastig te zijn voor de medewerkers om aan te geven waar ze dan precies helpen en waar deze loonkosten naartoe versleuteld moeten worden. Wat opvalt, is dat er vooral in een productgroep onderling geholpen wordt, iemand van de kleefstoffen zal niet snel bij de kunstharvloeren helpen. Dit zou eigenlijk wel het geval moeten zijn maar de ervaringen tijdens de stageperiode op de productievloer doen anders vermoeden. Een nacalculatie kan inzicht bieden in de productiviteit en mogelijkheden op de productievloer, dit zal veel duidelijkheid en inzicht opleveren is de verwachting.

9. Kritieke prestatie indicatoren

Kritieke Prestatie Indicatoren, afgekort KPI's, zijn indicatoren om de prestaties van een organisatie te analyseren. Dankzij KPI's kan het management van Unipro de prestaties van de organisatie analyseren en beoordelen. Met dit managementinstrument kan het Unipro haar strategieën vertalen naar prestaties op de korte termijn en monitoren of bepaalde strategieën het gewenste effect hebben. Enkele verdeelsleutels die gebruikt zijn in de ABC-methodiek zijn geschikte prestatie indicatoren.

Om gebruik te kunnen maken van KPI's is bedrijfsinformatie nodig, informatie die inzicht geeft in de processen binnen Unipro, bijvoorbeeld het aantal verwerkte orders, orderregels en kilogrammen per productgroep. Een gewenste situatie zou zijn dat deze informatie op één plek in de organisatie bijgehouden wordt, bij Unipro lijkt het bedrijfsbureau de geschikte afdeling. Productie- en procesgegevens zijn erg belangrijke gegevens die aangeven hoe het bedrijf presteert. Op de productie is het meten van de activiteiten eenvoudiger door de geproduceerde batches en het aantal verwerkte blikken te analyseren. Hierin zitten dan ook de inefficiënties die niet naar de klant moeten worden doorberekend, echter door het in kaart te brengen kunnen de inefficiënties intern geanalyseerd worden. Tijdens het onderzoek zijn de volgende productiegegevens verzameld, direct onder de tabel is de gewenste uitbreiding van de gegevens aangegeven.

Productiegegevens Unipro 2008	Per jaar	Eenheid	Gemiddeld per dag	Maximaal per dag	Bezettingsgraad
Orders khv	4.490	orders	19		
- Pdm, de EP-variant	2.076	orders	9		
- Dissolver	2.414	orders	10		
Orders ks	8.956	orders	37		
Orderregels khv	9.473	regels	39		
Orderregels ks	12.248	regels	51		
Orderregels handel	20.535	regels	86		
Geproduceerd gewicht 2008 khv	986.966	kg	4.112		
Geproduceerd gewicht 2008 ks	4.121.050	kg	17.171		
Geproduceerde batches 2008 ks	1.876	batches			
- DIAF	544	batches	2,3	5	65%
- Bordes	764	batches	3,2	6	53%
- Parket	598	batches	2,5	8	31%
Geproduceerde batches khv	2.484	batches	10,4	12	86%
Gewenste uitbreiding					
Aantal blikken:					
1. PDM EP					
2. PDM PU					
Aantal Emmers					
3. Aflaat A					
4. Aflaat KS					
Orderregels Parket					
Aantal foutieve orders					

Tabel 9.1: productiegegevens Unipro 2008

Op basis van deze gegevens kan bepaald worden hoe Unipro gepresteerd heeft in een bepaalde periode. Bijvoorbeeld het aantal geproduceerde batches op de DIAF bepaalt de bezettingsgraad van de

machine. Dit is belangrijke informatie om een bedrijf te sturen en op die manier optimaal de capaciteit te benutten. Door de prestaties zijn van het bedrijf periodiek te analyseren kan een referentiekader opgebouwd worden. Bijvoorbeeld wanneer 2 jaar lang elke maand de productiegegevens in kaart worden gebracht, ontstaat er inzicht hoe het bedrijf per maand presteert. Uit vergelijkingen tussen de verschillende perioden kunnen gemiddelden, verschillen en trends geconstateerd worden. Dit geeft meer inzicht in de processen binnen Unipro en dit maakt het meetbaar. Op basis van de informatie zoals in de onderstaande tabel staat aangegeven, kan het management meer inzicht krijgen in de prestaties van de verschillende processen.

Proces	KPI
Binnendienst <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kunstharvloeren ▪ Kleefstoffen ▪ Parket 	aantal verwerkte orderregels per productgroep
Kwaliteitscontrole	Aantal geproduceerde batches KS Aantal geproduceerde batches Dissolver KHV Aantal verwerkte orders pdm Aantal foutieve batches
Productie KHV <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dissolver ▪ PDM 	Aantal Batches (inclusief Stam) Aantal verwerkte orders + afgelaten blikken
Productie KS <ul style="list-style-type: none"> ▪ DIAF ▪ Oude Bordes ▪ Dissolver Parket 	Aantal geproduceerde batches Aantal geproduceerde batches (incl. halffabricaten) Aantal geproduceerde batches
Aflaat A	Aantal afgelaten blikken (exclusief blikken pdm)
Aflaat B	Aantal afgelaten blikken
Aflaat KS	Aantal afgelaten emmers
Aflaat Parket	aantal afgelaten emmers
Etiketteren	aantal emmers/blikken (minus de voorgeplakte emmers)
Marketing	Aantal verwerkte orders KHV Aantal verwerkte orders KS Aantal verwerkte orders Parket Aantal verkochte handelsartikelen

Tabel 9.2: Voorbeeld prestatieoverzicht

Dit voorbeeld van een prestatieoverzicht moet gezien worden als een eerste aanzet voor Unipro om de processen nauwkeuriger te analyseren. De analyse van de indicatoren is de eerste stap op de prestaties van de organisatie te meten. Het is van belang dat bekeken wordt met hoeveel middelen, geld en mensen, deze activiteiten zijn voltooid. Als er bijvoorbeeld in twee perioden evenveel orders zijn verwerkt op de productie, maar met minder personeel, dan is er efficiënter geproduceerd. Of als er aanzienlijk meer geld aan marketing is uitgegeven, heeft dat in die periode (en de periode daarop) ook een stijging in het aantal order veroorzaakt? De benodigde informatie is in de organisatie aanwezig, er wordt op dit moment echter nog niet volledig gebruik van gemaakt. Het informatiesysteem SAP beschikt over veel bruikbare data die Unipro kan benutten. Het advies is om deze opzet te gebruiken, om periodiek de prestaties van Unipro duidelijk en overzichtelijk in kaart te brengen. Dit past op dit

moment geheel in de ontwikkeling van de organisatie. Bij Unipro wordt er structureel gewerkt aan de professionalisering van het bedrijf, de implementatie van het SAP systeem is hiervan een voorbeeld. Vier jaar geleden is dit systeem in gebruik genomen en de organisatie is inmiddels behoorlijk gewend om met het systeem te werken. Een logische vervolgstap is zo optimaal mogelijk gebruik maken van de informatie die in het systeem opgeslagen zit. Als het systeem op een manier wordt ingericht dat de benodigde data eenvoudig uitgedraaid kan worden, dan kan Unipro relatief eenvoudig deze gegevens periodiek uitdraaien om zo meer inzicht verkrijgen in de prestaties.

10. Conclusies en aanbevelingen

10.1 Conclusies

Het onderzoek heeft als doel gehad om de kostprijzen aan te laten sluiten op de processen binnen Unipro. Om dit doel te bereiken is een procesanalyse en een analyse van de huidige kostprijsmethodiek uitgevoerd. Aan de hand van deze analyses is een kostenallocatiemodel ontwikkeld om de kosten inzichtelijk te maken. De conclusies uit de analyses zijn:

- I. In de huidige kostprijsmethodiek worden de directe productiekosten voor “vullen” en “aflaten” per productgroep doorberekend. Op basis van de analyse van de primaire processen op de productieafdeling zijn er verfijndere deelprocessen in de vorm van activiteiten opgesteld. Op deze manier kan er per machine een uurtarief berekend worden.
- II. In de huidige kostprijsberekening worden in verhouding veel kosten toegerekend aan de productgroep kleefstoffen. De praktijk laat echter zien dat de groep kunstharsvloeren meer aandacht en inspanning van de organisatie vereist. Er is dus sprake van subsidiëring van de kunstharsvloeren door de kleefstoffen. Hierdoor kunnen vertekende beelden ontstaan over de winstgevendheid van bepaalde producten. Op basis van de gemodelleerde kosten is er een subsidie berekend van ongeveer € ... dit betekent dat deze kosten door kunstharsvloeren gedragen moeten worden. Dit heeft uiteraard invloed op de winstgevendheid van beide productgroepen.
- III. Het bepalen van de directe productie-uren zal nader geanalyseerd moeten worden. Onder directe uren worden de uren verstaan waarin er daadwerkelijke geproduceerd wordt. In deze uren moeten namelijk de kosten worden terugverdiend. Op basis van de uitgevoerde nacalculatie is de verwachting is dat in de huidige kostencalculatie ongeveer 30% van de beschikbare productietijd als indirecte productietijd niet wordt doorberekend aan de klant.
- IV. De productieafdeling heeft te maken met een structurele overcapaciteit, er is meer mogelijk met de huidige machines en personeel. Dit komt tot uiting in de lage bezettingsgraden van de machines.
- V. De ABC-methode zoals toegepast bij Unipro heeft nogal wat gevolgen voor de kostprijs van de verschillende producten. De berekende kostprijzen zijn geen verkoopprijzen, het ABC-model is gebruikt om meer inzicht in de kosten te geven voor het management van Unipro. De belangrijkste verschillen zijn hieronder opgesomd:
 - Kosten die direct versleuteld zijn:
 - i. Alle activiteiten Binnendienst (per orderregel/order)
 - ii. Plannen Bedrijfsbureau (per order)
 - iii. Kwaliteitscontrole R&D (per batch)
 - iv. Customer service (per order)

- | | | |
|------|-----------------------|------------------|
| v. | Debiteuren | (per order) |
| vi. | Order pikken magazijn | (per orderregel) |
| vii. | Marketingkosten | (per order) |

- Actuele en normatieve productietijden, inclusief setups en gemiddelde afaattijden per product
- Minimale subsidiering kunstharsvloeren door kleefstoffen

Dit heeft voor de kostprijzen behoorlijke gevolgen, doordat een groot deel van de kosten direct wordt versleuteld op basis van orders en orderregels, worden kleine orders duurder. Een klant die een order plaats betaalt een klein gedeelte van elke directe activiteit. Doordat dit aanzienlijke kosten zijn, kost een kleine order behoorlijk veel geld. Dit zijn echter de kosten die Unipro aan dit product heeft en niet de verkoopprijs die de klant moet betalen. Voor orders kunstharsvloeren zal er een aanzienlijke stijging te zien zijn, in de analyse is een poging gedaan om de subsidiering voor zover mogelijk te minimaliseren. Gevolg is dat de kunstharsvloeren ook de daadwerkelijk gemaakte kosten dragen, echter hierdoor worden de producten wel aanzienlijk duurder.

10.2 Aanbevelingen

Nacalculatie

Een nacalculatie is vereist om precies na te gaan hoeveel producten met hoeveel productiemedewerkers geproduceerd zijn, in een tijdsperiode van bijvoorbeeld een maand. Om dit exact te kunnen nacalculeren dienen de exacte productiegegevens beschikbaar te zijn. Wat is er precies geproduceerd per productgroep met hoeveel productiemedewerkers, in de vorm van directe bestede productietijd. De verkoopgegevens staan exact in SAP maar deze zijn erg lastig te verzamelen. Door de vele verschillende productcodes, als gevolg van de vele kleuren voor de vloeren en de verschillende verpakkingseenheden, was het gedurende dit onderzoek niet mogelijk om een exacte nacalculatie uit te voeren. Vanaf begin 2008 is er een start gemaakt met het verzamelen van de productiegegevens door het bedrijfsbureau de vorm van prestatieoverzichten per maand. Hierin staan de productiegegevens in de vorm van productieorders geordend per productgroep. Op basis van deze gegevens en de recente tijdsmetingen kan een vrij nauwkeurige berekening worden gemaakt van de daadwerkelijk bestede tijd. Daar tegenover moeten de beschikbare productie-uren worden gezet, het aantal medewerkers dat gewerkt heeft in die desbetreffende periode. Op deze manier krijgt Unipro een beter inzicht wat betreft de precieze capaciteit en efficiëntie op de productieafdeling.

Marktonderzoek KHV

Een aanbeveling naar aanleiding van de kostprijsanalyse is een onderzoek naar de loyaliteit van de klanten van Unipro. Op dit moment is voor de productgroep kunstharsvloeren de aanname gemaakt dat een klant die kleine orders besteld, ook de grote orders bij Unipro bestelt. Dus dat het verwerken van kleine orders een service vanuit Unipro is, met als gevolg dat ze daardoor de grote orders binnenhalen. Een onderzoek naar de beweegredenen van het bestellen van een order kunstharsvloeren onder de klanten van Unipro kan uitwijzen of de aanname gegrond en terecht is. Op basis van de studie technische bedrijfskunde kan geconstateerd worden dat prijs altijd een zeer belangrijke rol speelt in het aankopen van producten. In hoeverre dat bij de aankoop van kunstharsvloeren het geval is zal moeten worden uitgezocht.

Marktonderzoek buitenlandse markten

Op dit moment exporteert Unipro al kunstharvloeren naar het buitenland. Om de capaciteit op de productie volledig te benutten is het aanboren van nieuwe markten een uitdagende mogelijkheid. Het uitvoeren van een marktonderzoek in bijvoorbeeld Oost-Europa zou een ontwikkeling zijn om de mogelijkheden en bedreigingen van die markten in kaart te brengen. Studentenorganisatie AIESEC is een internationale studentenorganisatie die Unipro hierin kan ondersteunen, dit is een goedkope manier om de buitenlandse markten te verkennen.

Metingen productie na implementatie werkvoorbereiding

Het meten van de productie- en aflaatijden per type blik zal na de invoering van werkvoorbereiding opnieuw uitgevoerd moeten worden. Door de verhoogde standaardisatie is een medewerker bijvoorbeeld continu aan het aflaten is zonder dat er setups plaatsvinden. Als het werk op die manier georganiseerd dan is een strakkere en precieze manier van meten gepast. Door het werk wat strakker te organiseren door middel van werkvoorbereiding en specifiekere taakomschrijvingen kan Unipro veel effectiever produceren.

Essentieel in dit geheel is dat op de productievloer gemeten wordt in batches en blikken, dit is eenvoudiger dan productieminuten en hierdoor komen de inefficiënties duidelijk naar voren. Na enkele perioden in kaart te hebben gebracht kunnen er uitspraken gedaan worden over de normale productiecapaciteit bij Unipro. Zoals eerder al aangegeven in dit rapport is het bij Unipro op de productievloer behoorlijk lastig om de normale capaciteit te bepalen. Het proces is op dit moment behoorlijk onderhevig aan variabiliteit en inefficiënties, dit zal waarschijnlijk verminderen na invoering van werkvoorbereiding. Het is daarom ook van groot belang dat na de invoering van werkvoorbereiding de productietijden nogmaals bepaald worden, deze zullen na alle waarschijnlijkheid veranderen.

Nauwkeurigheid model

Om de nauwkeurigheid van het model te verhogen kunnen de volgende veranderingen ingevoerd worden. Hierdoor wordt het model wel complexer en gaat het persoonlijke vertrouwelijke informatie bevatten. De volgende veranderingen kunnen worden ingevoerd:

- Loonkosten nauwkeuriger modelleren

Op dit moment wordt er met gemiddelde uurlonen per afdeling gewerkt in het model, dit is mede gevolg van het feit dat wij geen volledige inzage hadden in de exacte lonen van al het personeel. Wil Unipro de loonkosten nauwkeuriger versleutelen, dan is dit een eenvoudige verandering, echter dit is zeer vertrouwelijke informatie.

- Producten per merknaam modelleren

In het huidige model zijn de producten op basis van productienamen in kaart gebracht. De merknamen van de producten is afhankelijk van de klant en de verpakkingseenheid. Als de producten per merknaam worden gemodelleerd kunnen voor de verschillende verpakkingseenheden, aparte

aflaattijden in kaart gebracht worden. Bijvoorbeeld de 1 kg potjes is meer tijd benodigd dan de gemiddelde aflaattijden zoals gemodelleerd. Om de eenvoud van het model te behouden en niet teveel nauwkeurigheid te verliezen is dit niet gemodelleerd. Gevolg is dat de lijst producten enorm uitgebreid wordt en daardoor wordt het allemaal wat onoverzichtelijker en complexer.

Investing van het moederbedrijf

Wanneer Unipro het moederbedrijf Uzin Utz kan overtuigen om te investeren in een nieuwe buffertank, kan Unipro een kleefstof produceren op de DIAF die voorheen in Duitsland werd geproduceerd. Volgens het moederbedrijf is Unipro efficiënter in het produceren van kleefstoffen alleen produceert Unipro in wat lagere hoeveelheden. Een kleefstof waar in Duitsland weinig van wordt geproduceerd kan dan efficiënter in Haaksbergen op de DIAF geproduceerd worden. Als dit bij Uzin Utz een dusdanige kostenbesparing oplevert dat de totale kosten van het gehele concern dalen, is dit een sterk argument om de moederorganisatie te overtuigen. Op deze manier wordt de beschikbare productiecapaciteit van de dure DIAF machine beter benut en dalen de totale kosten van het gehele concern.

Zelfreflectie

De opdracht bij Unipro is een heel leerzaam project geweest. Als ambitieuze studenten kwamen Keven en ik bij Unipro binnen om letterlijk de ABC-methodiek te gaan implementeren bij Unipro Haaksbergen. Hier bleken nogal wat haken en ogen aan te zitten en hier zijn we dan ook op teruggekomen. De ABC-methodiek is een zeer uitgebreide en nauwkeurige methode, maar hierdoor kan het ook zeer complex worden. Doordat wij nogal gefocust waren op de precisie van het model werd het model te gedetailleerd en complex waardoor Unipro en nooit mee kon werken. Het detailniveau werd gedeeltelijk veroorzaakt door de informatie die wij vanuit het bedrijf kregen. Vaak was het antwoord dat het niet mogelijk was om bepaalde zaken zo grof in kaart te brengen. Hierdoor bouwden we steeds meer activiteiten en detail in om het mogelijk te maken. Omdat wij er te laat achter kwamen dat het model onwerkbaar was geworden, liep het project iets uit. Het model is eenvoudiger gemaakt en hierdoor moet het mogelijk zijn voor Unipro om ermee te werken. Hieruit blijkt maar weer dat theorie en praktijk niet naadloos op elkaar aansluiten. Echter de uitkomst van dit onderzoek stemt mij tot tevredenheid. Het kosteninzicht waar Unipro nu over beschikt is een toevoeging op de huidige bedrijfsinformatie en dat was het uiteindelijke doel.

De afdeling bedrijfsbureau is verantwoordelijk voor de voorcalculatie van de producten, om het model hiervoor te gebruiken zal het model aangepast moeten worden aan de eigen wensen. Er is geprobeerd om zover mogelijk het model aan te passen aan de wensen van de afdeling, maar door het tijdsgebrek op het einde van het project is het de vraag of hier volledig aan voldaan is. Het is daarom ook zaak dat de afdeling bedrijfsbureau (en Unipro in het geheel) dit model verder ontwikkelt, wij hebben een raamwerk opgezet waar Unipro verder mee kan. Het is geen totaaloplossing die foutloos is, we hebben geprobeerd om zo compleet en goed mogelijk alles in kaart te brengen. Wat mij opviel was dat er niet direct op positief opbouwende manier naar het model gekeken werd, maar eerder naar wat niet klopte. Als studenten hebben wij iets ontwikkeld wat kan bijdragen aan het inzicht in de kosten, dit model moet verder worden ontwikkeld en mee veranderen met de organisatie.

Dit heeft uiteraard te maken met een andere manier van werken en dat roept de nodige weerstand op, hier heb ik veel van geleerd. Mensen houden graag vast aan oude vaste werkpatronen en door dingen anders te doen dan gewend krijg je te maken met weerstand. Doordat wij ons weinig hebben aangetrokken van de huidige subsidiering in het bedrijf en alles zo objectief mogelijk in kaart hebben gebracht, hebben wij behoorlijk onze eigen koers gevaren. Dit komt omdat wij het idee hadden dat de vloeren toch behoorlijk bevoordeeld werden door het gehele bedrijf. Wij wilden een eerlijk en objectief inzicht bieden. Het kwantificeren van de subsidie en het aantonen van de effectiviteit op de productie zijn eerlijke en duidelijke conclusies. Ik vond het best lastig om dit ook op die manier te rapporteren omdat de conclusie nogal uitgesproken waren. Het feit dat de subsidie zodanig is dat de vloeren nog niet op eigen benen kunnen staan en dat de structurele overcapaciteit zijn nogal duidelijk uitspraken. Echter dat is precies de situatie zoals die is bij Unipro en ik heb het naar alle eerlijkheid in kaart proberen te brengen. Uit die analyse komen deze conclusie en ik zou niet eerlijk zijn naar mezelf om dit anders of afgezwakt te presenteren naar het management van Unipro. Ik heb geleerd de situatie te presenteren zoals ik die geanalyseerd heb en zo eerlijk en duidelijk te zijn naar mezelf, maar vooral

naar Unipro. Uiteindelijk wil ik afsluiten met het leermoment dat ik niet iedereen tevreden kan stellen en moet vertrouwen op wat ik onderzocht heb, ik ben trots op het resultaat.

Literatuurlijst

- i. C. Drury; Management and cost accounting; Thomson Learning 2004
- ii. M. van Wallenburg; Management accounting, methoden van opbrengsten en kostencalculatie; Tutein Nolthenius 1998
- iii. H. Boer & J.J. Krabbendam; processen in organisaties; Universiteit Twente, faculteit Technologie & Management, 1996
- iv. M. Everink; Kostprijsmethodiek; afstudeeronderzoek naar de toepassing van een nieuwe kostprijsmethodiek bij Unipro B.V, mei 2007, Universiteit Twente

Bijlagen

Bijlage I: Lijst activiteiten met bepalende “cost driver”

Directie Algemeen	
1. Directie Algemeen	KG
Administratie	
2. Debiteuren	Order
3. Crediteuren	KG
4. Administratie algemeen	KG
Verkoop binnendienst	
5. Extern contact	Orderregel
6. Intern contact	Orderregel
7. Orderverwerking	Orderregel
8. Retourzending	Orderregel
9. Binnendienst algemeen	Orderregel
Bedrijfsbureau	
10. Inkoop grondstoffen	KG
11. Plannen van orders	order
12. Voorraadbeheer	KG
13. Bedrijfsbureau algemeen	KG
R&D	
14. Customer service	Order
15. Kwaliteitscontrole	Batch
16. Productontwikkeling KHV	KG
17. Productontwikkeling KS	KG
18. R&D algemeen	KG
Verkoop buitendienst	
19. Verkoop KHV	Omzet
20. Verkoop KS	Omzet
21. Verkoop Parket	Omzet
22. Buitendienst algemeen	Omzet
Marketing	
23. Uzin	Order
24. Quesfloor	Order
25. Handel (Wolff / Pallman / Utz)	Order
26. Marketing algemeen	Order

Bacheloropdracht Peter Travaille

Productie

27. Aflaten A	Minuten
28. Aflaten B	Minuten
29. Aflaten KS	Minuten
30. Produceren Bordes (KS)	Minuten
31. Produceren DIAF (KS)	Minuten
32. Produceren Dissolver Parket	Minuten
33. PDM	Minuten
34. Produceren Dissolver (KHV)	Minuten
35. Stickersen emballage	Minuten
36. Productie algemeen	Kilogrammen

Magazijn

37. Ontvangst grondstoffen	KG
38. Ontvangst interne goederen	KG
39. Order pikken	Orderregel
40. Retourzendingen	Order
41. Magazijn algemeen	KG

Bijlage II: Beschrijving Activiteiten Productievloer

PDM

Setup

Het ophalen van blikken,
Het instellen van de machine,
Het afdrukken van etiketten,
Het vervangen of verschoneren van de mixer
Het eventueel stikkeren van de blikken,
Het treffen persoonlijke beschermingsmaatregelen.

Aflaten PDM:

Het aflaten van een blik,
Het kleuren van de inhoud,
Het oproeren van de inhoud,
Het dekselen van het blik,
Het op de pallet plaatsen van het blik.

Aflaat A

Setup Aflaat A

Het schoonmaken van de ketel,
Het ophalen van blikken,
Het ophalen van een pallet,
Het treffen persoonlijke beschermingsmaatregelen,
Het plaatsen de ketel

Aflaat

Het aflaten van een blik
Het plaatsen van een blik op de pallet
Het dekselen van een blik

Aflaat B

Setup

Het treffen persoonlijke beschermingsmaatregelen,
Het ophalen en plaatsen de IBC container
Schoonmaken van aansluiting
IBC container wegzetten

Aflaten B

Het aflaten en dekselen van de blikken/schotels

Producersen KHV

Setup

Order pakken
Ophalen van materialen
Het plaatsen van de ketel

Producersen

Het afwegen van materialen
Het toevoegen van grondstoffen
Het toevoegen van kleurpoeders
Het mengen

Producersen kleefstof parket

Het afwegen en klaarzetten van materialen
Het ophalen van materialen
Het plaatsen van de ketel
Het toevoegen van grondstoffen
Het mengen
Het wegzetten van de ketel

Producersen DIAF

Het afwegen en klaarzetten van materialen,
Het ophalen van materialen,
Het instellen van het programma,
Het toevoegen van grondstoffen,
Het mengen.

Producersen Oude Bordes

Het afwegen en klaarzetten van materialen,
Het ophalen van materialen,
Het toevoegen van grondstoffen,
Het mengen.

Aflaten KS

Setup:

- Het ophalen van emmers,
- Instellen van de machine
- Zeef schoonmaken en leidingen doorspoelen (alleen aflat oude bordes)
- Ketel installeren (alleen aflat parket)

Aflaten KS:

- Het aflaten van de emmers,
- Het dekselen van de emmers,
- Het plaatsen van de emmers op de pallet,
- Het stickeren van het deksel.

Etiketteren emballage

- Etiketteren van de emmers & blikken
- Ophalen van stickers & blik

Bijlage III: Lijst kosten per verdeelsleutel

Oppervlakte (M²)

- Huur gebouwen
- Onderhoudskosten gebouwen
- Schoonmaakkosten gebouwen
- Ontroerende zaakbelasting
- Overige huisvestingskosten
- Grond- en straatlasten
- Waterschapslasten en Vuilafvoer
- Afschrijvingskosten gebouwen

Personeelsbezetting (FTE)

- Reservering vakantie en ATV-dagen
- Kantine-kosten
- ARBO/BGD-kosten
- Bijdrage personeelsvereniging
- Kerstpakketten
- Loonverwerkingskosten
- Kilometer vergoeding woon-werk verkeer
- Overige personeelskosten
- Assurantiën personeel gerelateerde zaken

Personeelsbezetting kantoor afdelingen (FTE)

- Personeelswerving
- Reis- en verblijfkosten
- Kantoorbenodigdheden
- Kopieerkosten
- Kosten drukwerk
- Onderhoud kantoorinventaris
- Telefoon Unipro
- Porti
- Support IT
- Onderhoud IT
- Kosten SAP
- Kosten supplier IT
- Afschrijvingskosten hard- en software

Afschrijvingskosten (€)

- Bedrijfskleding (alleen productie)
- Onderhoudskosten machines
- Onderhoudscontracten machines
- Brandverzekering
- Afschrijvingskosten machines

Bijlage IV: Kosten per activiteit

Binnendienst	Verdeelsleutel	KHV	KS
Contact klant en Buitendienst	orderregel		
Intern contact (verkoop & BB)	Orderregel		
Orderverwerking	Orderregel		
Retourartikelen verwerken	Order		
Binnendienst Algemeen	Orderregel		

Bedrijfsbureau	Verdeelsleutel	Per KHV	Per KS
Plannen	Order		
Voorraadbeheer	KG		
Inkoop & contracten	KG		
Bedrijfsbureau Algemeen	KG		

R&D	Verdeelsleutel	Per KHV	Per KS
Kwaliteitscontrole	Batches		
Customer Service	Order		
Productontwikkeling KHV	KG		
Productontwikkeling KS	KG		
R&D Algemeen	KG		

Productie	Verdeelsleutel	KHV	KS
Producersen DIAF	Minuten		
Producersen Oude Bordes	Minuten		
Producersen Dissolver Parket	Minuten		
Aflaten KS	Minuten		
Producersen Dissolver KHV	Minuten		
Producersen PDM	Minuten		
Aflaten A	Minuten		
Aflaten B	Minuten		
Etiketteren Emballage	Minuten		
Productie Algemeen	KG		

Magazijn	Verdeelsleutel	Per KHV	Per KS
Ontvangst interne goederen	KG		
Orders pikken	Orderregel		
Ontvangst leveranciers	KG		
Retourzendingen	KG		
Magazijn Algemeen	KG		

Administratie	Verdeelsleutel	Per KHV	Per KS
Debiteuren	Order		
Crediteuren	KG		
Administratie Algemeen	KG		

Marketing	Verdeelsleutel	Per KHV	Per KS
Marketing UZIN	Order		
Marketing Quesfloor	Order		
Marketing Handelswaar	Order		
Marketing Algemeen	Order		

Buitendienst	Verdeelsleutel	Per KHV	Per KS
Verkoop KHV	Omzet		
Verkoop KS	Omzet		
Verkoop Handelswaar	Omzet		
Verkoop Algemeen	Omzet		

Directie	Verdeelsleutel	Per KHV	Per KS
Verkoop Algemeen	KG		

Opmerking

Deze gegevens zijn gebaseerd op het model zoals de situatie in 2008 was, inmiddels is het model geüpdate voor 2009, begroting 2009 en veranderde personeelsbezettingen zijn hierin doorgevoerd en daardoor wijken bovenstaande kosten af van de kosten zoals in het model weergegeven. Tevens is er personeel bijgekomen en zijn er mensen naar andere afdelingen verhuist, voor zover mogelijk zijn deze veranderingen meegenomen.

Bijlage V: Voorbeelden kostprijzen

	Huidige methode	ABC-methode
MK 90 (100 * 9 kg)		
MK 90 (10 * 9 kg)		
EP2500 (100 * 20 kg)		
EP 2500 (10 * 20 kg)		
EP 3900 (100 * 13 kg)		
EP 3900 (10 * 13 kg)		
LE 48 (100 * 13 kg)		
LE 48 (10 * 13 kg)		

Bijlage VI: Nacalculatie

Vertrouwelijk

Bijlage VII: Verdeelsleutels

Vertrouwelijk

