

MASTER

Wat is er nu weer? : implementeren van een nieuwe technologie binnen een traditioneel bedrijf

Stassen, M.

Award date:
2001

[Link to publication](#)

Disclaimer

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

General rights

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

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

Wat is er nú weer?

*Implementeren van nieuwe technologie
binnen een traditioneel bedrijf*

NIET UITLEENBAAR

Eindverslag van het afstudeerproject

Naam: M. Stassen
Studentnummer: 462290
Studierichting: Techniek en Maatschappij
Capaciteitsgroep: Technologie en Innovatiebeleid
Instelling: Technische Universiteit Eindhoven
Datum: 21 maart 2001

Bedrijf: Sphinx Sanitair B.V.
1° Bedrijfsbegeleider: Dhr. H.F.M. Houben
Functie: Hoofd Productie Algemeen
2° Bedrijfsbegeleider: Ing. F. Felix
Functie: Hoofd Kwaliteitsbeheer

1° TUE-begeleider: Dr. E.E. Campbell (januari t/m maart 2001)
Techniek en Maatschappij
Capaciteitsgroep Algemene Wetenschappen
1° TUE-begeleider: Dr. J.H.M. Stroeken (augustus t/m december 2000)
Techniek en Maatschappij
Capaciteitsgroep Economie en Techniek
2° TUE-begeleider: Ir. R.M.F. van Gerwen
Technische Bedrijfskunde
Capaciteitsgroep Product en Proceskwaliteit

Voorwoord

Dit verslag is een weergave van mijn afstudeerproject in het kader van de opleiding tot TEMA-ingenieur aan de Technische Universiteit te Eindhoven. Gedurende de periode augustus 2000 tot en met februari 2001 heb ik bij Sphinx Sanitair, fabrikant van keramisch sanitair, onderzoek gedaan op het gebied van de productie. Hierbij diende telkens een tweeledig doel voor ogen gehouden te worden. Enerzijds moest een nuttige bijdrage voor Sphinx geleverd worden en anderzijds diende deze bijdrage voldoende wetenschappelijk onderbouwd tot stand te komen om aan de vereisten voor het afstuderen te voldoen. Op deze manier is er een voortdurende wisselwerking ontstaan tussen theoretisch denken en praktijkgerichte toepassing. Ik hoop beide doelen bereikt te hebben. Wat mijn persoonlijke ervaring betreft, kan gesteld worden dat het afstudeerproject erg leerzaam is geweest. Mij werd voldoende vrijheid en zelfstandigheid bij de uitvoering van het project gegeven, waardoor ik mijn creativiteit de vrije loop kon laten.

Mijn dank gaat uit naar een ieder, die de totstandkoming van dit verslag mogelijk heeft gemaakt. Met name dank ik mijn afstudeerbegeleider bij Sphinx dhr. H.F.M. Houben (hoofd Productie Algemeen) voor het geschonken vertrouwen en zijn positieve, kritische begeleiding gedurende het project. Tevens wil ik ook dhr. F. Felix (hoofd Kwaliteitsbeheer), dhr. J. Koster (opleidingsfunctionaris) en dhr. A. Dassen (hoofd Gieterij 3) bedanken voor hun ondersteuning tijdens het project.

Uiteraard gaat mijn dank ook uit naar mijn drie begeleiders van de Technische Universiteit te Eindhoven, Dr. E.E. Campbell, Ir. R.M.F. van Gerwen en Dr. J.H.M. Stroeken, voor hun goede begeleiding tijdens het afstuderen.

Tenslotte bedank ik bij deze afronding van mijn studie Techniek en Maatschappij speciaal mijn ouders, die mij gedurende mijn hele studie vanaf het begin ondersteund en gestimuleerd hebben.

Marco Stassen
Maastricht, 21 maart 2001

Samenvatting

Het gebruik van nieuwe technologieën brengt vele onzekerheden en risico's met zich mee. Dit betreft mede de voor de nieuwe technologische noodzakelijke organisatorische maatregelen. In dit project is nagegaan welke veranderingen en knelpunten er op zullen treden bij invoering van een nieuwe technologie binnen Sphinx Sanitair, en op welke wijze deze knelpunten kunnen worden opgelost.

Sphinx heeft als doel, met behulp van de nieuwe technologie, de productiekosten die ontstaan tijdens de productie van keramisch sanitair te verlagen. Door betere en snellere productiemethoden, waarbij minder personeel nodig is, kan deze verlaging bereikt worden. Dit resulteert uiteindelijk in een productiviteitsstijging, minder personeel dat toch evenveel produceert (meer producten per manuur). Om dit te bereiken zijn een aantal organisatorische maatregelen noodzakelijk. Zo moet Sphinx Sanitair zorgen voor een nieuwe indeling van de gieterij. Er moet aandacht besteed worden aan de opleiding van het personeel om deze zo goed mogelijk te laten omgaan met de nieuwe technologie. De kwaliteit van de arbeid zal veranderen, evenals de arbeidsomstandigheden en de arbeidsinhoud.

Voor de uitvoering van het onderzoek is een theoretisch kader ontwikkeld waarin elementen die meespelen bij veranderingsprocessen zijn opgenomen. Een veranderingsproces kan omschreven worden als een geheel van mensen en middelen dat door het verzorgen van voor een omgeving nuttige transformaties bepaalde doelen tracht te bereiken. Het theoretisch kader is vertaald naar een conceptueel model dat als basis diende voor de uitvoering van het onderzoek.

Aan de hand van een analyse van de productie binnen de gieterij werd de huidige situatie beschreven. Dit werd de "IST" situatie genoemd. Uit de analyse bleek dat de gieterij uit drie verschillende methoden bestaat met de daarbij behorende medewerkers. Zo is er het mechanisch gieten dat 66 % van de productie voor zijn rekening neemt, met 115 personen tevens de grootste afdeling. Het traditioneel gieten zorgt voor 14 % van de productie en heeft zo'n 27 medewerkers op de afdeling. De modernere methode, het drukgieten, heeft 20 % als aandeel met slechts 14 medewerkers. Zo zijn er in totaal 10 groepsleiders en 3 afdelingshoofden. Van de gehele afdeling heeft 26,8 % alleen het lager onderwijs gehad. 22,3 % heeft de Lts afgerond met een diploma. Hoe hoger de gemiddelde leeftijd op een verdieping hoe lager het opleidingsniveau van deze verdieping.

Tevens is van de huidige situatie ook een WEBA-analyse gemaakt (Welzijn Bij Arbeid), waarbij geconcludeerd kan worden dat de geanalyseerde functies traditioneel en mechanisch gieten voldoen aan de eisen en hierdoor volledig zijn. Het werk op de drukgiet-machines daarentegen draagt nauwelijks bij aan de ontwikkeling van de vakbekwaamheid van het personeel, integendeel de machine neemt vakbekwame taken over van het personeel. Er is weinig sprake van leer- en ontwikkelingsmogelijkheden. Hierbij moet echter ook vermeld worden dat de arbeidsomstandigheden bij drukgieten beter zijn, qua fysieke arbeidsintensiviteit is het werk zelfs goed.

In een volgende stap werd de gewenste eindsituatie, de "SOLL" situatie vastgesteld. De veranderingen die moeten zorgen voor zo laag mogelijke productiekosten, zo hoog mogelijke productiviteit (yield) met minder personeel maar met modernere machines, zodat het einddoel winstoptimalisatie wordt bereikt.

Tussen beide situaties bestaan uiteraard verschillen, omdat de huidige situatie niet zodanig overeenkomt met de gewenste situatie. Uit een confrontatie van de "IST" situatie en de "SOLL" situatie volgden een aantal belemmeringen, ook wel knelpunten genoemd. In eerste instantie waren het 13 knelpunten, maar hieronder worden de belangrijkste knelpunten genoemd:

- De omslag van traditioneel en mechanisch gieten naar drukgieten kan bij de uitvoer problemen opleveren
- De nieuwe machines zijn flexibeler en complexer, hebben tevens een grotere zelfwerkzaamheid, de gieters voelen zich daardoor bedreigd
- Kan het productieproces modern en flexibel worden zonder hulp van het personeel?
- Er zal minder personeel noodzakelijk zijn binnen de gieterij
- Nieuw personeel voor drukgiet-machines moet voldoen aan bepaalde eisen, er moet een bepaalde selectie en omscholing plaatsvinden
- Is het eentonige werk en de steeds meer controlerende functies acceptabel voor het personeel?
- Verbetering van de communicatie gaat niet vanzelf.

Vervolgens werden voor alle knelpunten een aantal oplossingsmogelijkheden gegeven, los van het feit of Sphinx er al mee begonnen is. De belangrijkste oplossingen worden hieronder kort en bondig samengevat:

- Geef groepsleiders een aantal nieuwe taken, zoals het overbrengen van belangrijke informatie aan de groepen (informatiepunt) en groepsleden met weerstand over de streep trekken (overtuiger). Groepsleiders staan dicht bij de werknemers dan de leidinggevend. Ze worden daardoor door de werknemers sneller geaccepteerd.
- Plaats beeldschermen en/of tekstbalken, met daarop belangrijke informatie, in de productie-afdelingen en in de kantine. Dit zal de communicatie enorm verbeteren.
- Door meerdere malen per jaar een informatieavond te organiseren, waar al het personeel vrij vragen kan stellen over de veranderingen en daarbij behorende consequenties, zal de communicatie verbeterd worden.
- Voordat er veranderingen worden doorgevoerd moeten de toekomstige arbeidsplaatsen al ingevuld zijn en moeten de opleidingen al begonnen worden.
- Niet alleen het productie- en het technisch personeel omscholen. Ook het leidinggevende personeel zou enige cursussen moeten volgen over signalering van stressgerelateerd gedrag bij verandering werkinhoud.
- Pas participatief management toe → laat werknemers meedenken (bottom up).
- Betrokkenheid verhogen door meer inspraak en medezeggenschap door het personeel. Zorg tevens voor een intensieve begeleiding van de werknemers bij culturomslag door informeren, gesprekken, opleiden, enz.
- Verander de lange pauze in meerdere kortere voor het tegengaan van psychische overbelasting bij het eentonige werk van de drukgiet-machines.
- Begin bij de technische veranderingen bij de massabereiding, hier ligt de basis voor het drukgieten namelijk, de gietpap.
- Door meer automatisering zullen er scherpere controlegrenzen en meer controlepunten moeten komen.
- Geef groepen de verantwoordelijkheid voor onderdelen van het technisch veranderingsproces. Leg niet alles neer bij 1 persoon.
- Zet beloningssysteem op voor het halen van mijlpalen bij de veranderingen van het plan. Dit zal de hele groep motiveren om het tijdschema aan te houden.

Kort samengevat: door intensieve begeleiding van het personeel bij de omslag, participatief management, goede omscholing, aanpassingen aan de arbeidssituatie, betere, modernere en meer persoonlijke informatieverspreiding, aangepast beleid, kan de invoering van het masterplan succesvol verlopen.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	1
SAMENVATTING	2
1 INLEIDING	7
1.1 AANLEIDING AFSTUDEERPROJECT	7
1.2 DE DOELSTELLING.....	8
1.3 DE PROBLEEMSTELLING.....	8
1.4 METHODE EN OPZET VAN HET ONDERZOEK	8
1.5 OPBOUW VAN HET RAPPORT.....	9
2 SPHINX SANITAIR	10
2.1 INLEIDING.....	10
2.2 BEDRIJFSHISTORIE: ONTSTAAN EN ONTWIKKELING	10
2.3 DE HUIDIGE LOCATIE.....	11
2.3.1 <i>De vergelijking met enkele zusterbedrijven</i>	11
2.3.2 <i>De SWOT-analyse</i>	12
2.4 HET ASSORTIMENT	13
2.5 HET PERSONEEL VAN SPHINX SANITAIR.....	14
2.6 DE BEDRIJFSCULTUUR	16
2.7 SAMENVATTING	17
3 THEORETISCHE ORIËNTATIE	19
3.1 INLEIDING	19
3.2 OPBOUW VAN EEN PRODUCTIEORGANISATIE EN RELATIES TUSSEN DE ELEMENTEN	19
3.2.1 <i>Relaties tussen de elementen van een organisatie</i>	22
3.3 VERANDERINGSSTRATEGIEËN	23
3.4 VERANDERINGSPROCESSEN	24
3.4.1 <i>Veranderingsproces van de cultuur</i>	24
3.4.2 <i>Veranderingsprocessen van de technologie</i>	25
3.4.3 <i>Veranderingsprocessen voor de werknemers</i>	27
3.4.4 <i>Veranderingsprocessen voor de organisatie (Organisatorische regelingen)</i>	28
3.5 SOCIOTECHNISCH ONTWERPEN.....	28
3.6 KWALITEIT VAN DE ARBEID EN DE ARBEIDSPLAATSVERBETERING.....	31
3.6.1 <i>Kosten en baten van arbeidsplaatsverbetering</i>	32
3.6.2 <i>Technologische vernieuwing en kwaliteit van de arbeid</i>	34
3.6.3 <i>Welzijn bij de arbeid</i>	35
3.7 INTERNE DIFFUSIE EN COMMUNICATIE	36
3.7.1 <i>Het diffusieproces</i>	37
3.7.2 <i>Het adoptieproces</i>	38
3.7.3 <i>Informatievoorziening</i>	39
3.7.4 <i>Inspelen op emoties van werknemers</i>	40
3.7.5 <i>Participatie en medezeggenschap</i>	41
3.7.6 <i>Betrokkenheid verhogen en vervreemding wegwerken</i>	41
3.8 HET CONCEPTUEEL MODEL	42
3.9 DE GEVOLGDE WEG	43
3.10 SAMENVATTING	44

4	HET PRODUCTIEPROCES	46
4.1	INLEIDING	46
4.2	ONDERSTEUNENDE AFDELING (CVS)	46
4.3	MASSA- EN GLAZUURBEREIDING	46
4.4	GIETEN	47
4.5	GLAZUREN	48
4.6	BRANDEN.....	48
4.7	SORTEREN.....	49
4.8	KWALITEITSBEHEER	50
4.9	SAMENVATTING	51
5	TECHNOLOGIE, PROCESSEN, ORGANISATIE EN PERSONEEL: DE "IST" SITUATIE	52
5.1	INLEIDING	52
5.2	OPBOUW GIETERIJ	52
5.3	TECHNOLOGIE BINNEN DE GIETERIJ	52
5.4	PROCESSEN BINNEN DE GIETERIJ	54
5.5	ORGANISATIE BINNEN DE GIETERIJ	56
5.5.1	<i>Analyse van het personeel binnen de gieterij</i>	56
5.5.2	<i>Opleidingen en leeftijd van het personeel</i>	56
5.5.3	<i>Kwaliteit van de arbeid</i>	58
5.5.4	<i>Het welzijn bij de arbeid (WEBA-analyse)</i>	59
5.6	DE INTERNE COMMUNICATIE.....	61
5.7	SAMENVATTING	63
6	DE GEWENSTE EINDSITUATIE OFTEWEL DE "SOLL" SITUATIE	65
6.1	INLEIDING	65
6.2	DE TECHNOLOGIE EN HET PRODUCTIEPROCES	65
6.2.1	<i>De technologie en de toekomst</i>	65
6.2.2	<i>De processen</i>	67
6.3	DE ORGANISATIE	68
6.3.1	<i>Het personeel</i>	68
6.3.2	<i>Kwaliteit van de arbeid</i>	69
6.3.3	<i>Andere aanpassingen aan de organisatie</i>	70
6.4	INVESTERING EN PLANNING	71
6.5	SAMENVATTING	72
7	KNELPUNTEN	74
7.1	INLEIDING	74
7.2	"IST" EN "SOLL"-SITUATIE VOOR DE TECHNOLOGIE	74
7.3	"IST" EN "SOLL"-SITUATIE VOOR DE PROCESSEN	76
7.4	"IST" EN "SOLL"-SITUATIE VOOR DE ORGANISATIE	78
7.5	SAMENVATTING	80
8	OPLOSSINGSMOGELIJKHEDEN	81
8.1	INLEIDING	81
8.2	DE OPLOSSINGSMOGELIJKHEDEN	81
8.3	SAMENVATTING	90

9	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	91
9.1	INLEIDING	91
9.2	CONCLUSIES.....	91
9.3	AANBEVELINGEN	93
9.4	OPMERKINGEN	94
	LITERATUURLIJST	96
	BIJLAGEN	98
	BIJLAGE 1: OVERZICHT VAN SANITEC-GROEP EN MERKNAMEN	99
	BIJLAGE 2: DE LADY-P	100
	BIJLAGE 3: HET ALGEMEEN ORGANISATIESCHEMA.....	101
	BIJLAGE 4: HET ORGANISATIESCHEMA VAN DE PRODUCTIE	102
	BIJLAGE 5: UITLEG WEBA-METHODE	103
	BIJLAGE 6: HET PRODUCTIEPROCES	105
	BIJLAGE 7: ENKELE FOTO'S TER VERDUIDELIJING	106
	BIJLAGE 8: SORTEEFOUTEN.....	108
	BIJLAGE 9: ORGANOGRAM VAN DE HUIDIGE GIETERIJ.....	109
	BIJLAGE 10: DE GEGEVENS VAN HET PERSONEEL VAN DE GIETERIJ	110
	BIJLAGE 11: GEGEVENS VAN ALLE AFDELINGEN AFZONDERLIJK	114
	BIJLAGE 12: OPLEIDINGSNIVEAU EN LEEFTIJDSCATEGORIE VAN DE GEHELE GIETERIJ	117
	BIJLAGE 13: VOOR- EN NADELEN VAN DE NIEUWE TECHNOLOGIE TEN OPZICHTE VAN HUIDIGE	118
	BIJLAGE 14: UITVOERING WEBA-ANALYSE	119
	BIJLAGE 15: PLANNINGSSCHEMA VAN HET MASTERPLAN.....	127
	BIJLAGE 16: ENKELE ASPECTEN VAN HET MASTERPLAN	128
	BIJLAGE 17: VRAGENLIJST COMMUNICATIE EN BETROKKENHEID.....	131

1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding tot het afstudeerproject, de probleem- en doelstelling van het uit te voeren project beschreven. Ook wordt een methode en opzet van het onderzoek gegeven, waarna de opbouw van het rapport besproken wordt. Zo is er een goed overzicht van de genomen stappen in dit rapport.

1.1 Aanleiding afstudeerproject

Sphinx Sanitair te Maastricht is een vooraanstaand en erkend concern, gespecialiseerd in het ontwerpen en produceren van producten voor de inrichting van sanitaire ruimten. De huidige Sphinx was tot voor 2000 een zelfstandig aan de beurs genoteerd bedrijf, maar is per 2000 in de Sanitec-groep opgegaan. Deze onderneming heeft in Europa meerdere vestigingen waaronder enkele in de Benelux, Duitsland, Frankrijk, Italië, Oost Europa en in enkele Scandinavische landen waaronder Zweden en Finland.

Na benchmarking en uitwisseling van belangrijke gegevens en informatie met betrekking tot produceren, was één van de conclusies dat de zusterbedrijven met name in de gieterij een stuk efficiënter produceren. Sphinx maakt in $\pm 80\%$ van de productie gebruik van een meer traditionele wijze van produceren, dat wil zeggen handmatig gieten of op gietbanken. De rest van de productie wordt wel op moderne wijze gefabriceerd met behulp van het drukgieten.

Het verschil in efficiëntie had tot gevolg dat Sphinx een al enkele jaren eerder opgesteld plan om te moderniseren als basis gebruikte voor een nieuw plan. Dit alles kwam echter in een stroomversnelling terecht, doordat Sanitec na de overname nieuwe doelen met betrekking tot de productiviteit en yield voor ogen had. Om alleen al binnen de Sanitec-groep mee te kunnen blijven spelen moest Sphinx innoveren. Daarom heeft men dan ook het eerdere plan omgevormd tot het zogenaamde "masterplan", waarin o.a. de modernisering op diverse fronten, binnen de productie, binnen nu en 5 jaar gerealiseerd moet zijn. Het is de bedoeling van Sphinx om de meer traditionele gietprocessen te vervangen door de moderne drukgietprocessen en zo uiteindelijk een aanzienlijk deel van de productie te realiseren met behulp van drukgieten. De rest moet dan nog op traditionele wijze tot stand komen, omdat er nou eenmaal producten zijn die *nog* niet met drukgiet-techniek te produceren zijn.

Een toenemende concurrentie, druk (van het moederbedrijf) om betere bedrijfsresultaten te realiseren, de opkomst van nieuwe technologie, verdergaande internationalisering van markten en wijzigingen in de milieuwetgeving maken het veranderen bij vooraanstaande ondernemingen noodzakelijk [Egberts en Stroes, 1996: 10]. Zo ook bij Sphinx Sanitair. Er zal een groot veranderingsproces worden ingezet, met name in de gieterij gaat er nogal wat veranderen. Het omzetten van het traditioneel gieten naar het drukgieten vereist de meeste investering en planning. Omdat dit veranderingsproces de meest vergaande gevolgen heeft voor de gieterij lijkt het een goede keus het onderzoek op deze afdeling te richten. Dit wil niet zeggen dat de andere afdelingen en problemen niet belangrijk genoeg zijn om te onderzoeken, er is tijdens de afstudeerperiode gewoonweg niet genoeg tijd om alle aspecten te bekijken. Het project zal dus voornamelijk betrekking hebben op de gieterij.

Na enkele gesprekken met de productieleiding is besloten om de eventuele problemen die kunnen ontstaan met het personeel met betrekking tot omscholing, loon, benodigde aanpassingen en inhoud van het werk, nader te inventariseren, te analyseren en oplossingen aan te dragen.

1.2 De doelstelling

De doelstelling van dit project is om Sphinx Sanitair een duidelijk inzicht te geven op welke wijze de organisatie ingericht kan worden, zodat een implementatie van het masterplan met betrekking tot het moderniseren van de gieterij en de daarmee samenhangende sociale aspecten een grotere kans van slagen hebben. Het onderzoek beoogt tevens aan Sphinx Sanitair bouwstenen te leveren voor het reduceren van de productiekosten.

1.3 De probleemstelling

Binnen het bovenstaande kader, wordt de probleemstelling van het afstudeerproject als volgt geformuleerd:

Op welke wijze kunnen de technische en organisatorische veranderingen (bij de invoering van het masterplan) worden geïmplementeerd in samenhang met de optimalisatie van de kwaliteit van de arbeid en de interne arbeidsverhoudingen.

De onderstaande deelvragen zullen beantwoord moeten worden om tot een gefundeerd antwoord van de probleemstelling te komen:

1. Welke zijn de (vanuit het masterplan) vereiste technische veranderingen en hoe kunnen deze worden geïmplementeerd?
2. Welke zijn de (vanuit het masterplan) vereiste organisatorische veranderingen en hoe kunnen deze worden geïmplementeerd?
3. Op welke wijze kunnen de kwaliteit van de arbeid, de arbeidsomstandigheden (in samenhang met 1 en 2) worden geoptimaliseerd?
4. Op welke wijze kunnen de interne arbeidsverhoudingen (in het bijzonder communicatie en de onderlinge relaties) worden geoptimaliseerd?

1.4 Methode en opzet van het onderzoek

Het onderzoek dat in dit verslag aan de orde komt zal vanuit een theoretisch vertrekpunt worden uitgevoerd. Om deze reden kan er gesproken worden van een beschrijvend onderzoek [Baarde & de Goede, 1998: 77]. Het gaat hier dan voornamelijk om de beschrijving van de waargenomen verschijnselen die uiteindelijk zullen leiden tot enkele verbeteringen van de huidige situatie.

Voor het verzamelen van data is gebruik gemaakt van verschillende dataverzamelingstechnieken:

- Literatuur: kan onderverdeeld worden in theoretische literatuur en praktische literatuur. De praktische literatuur richt zich voornamelijk op het productieproces, de organisatie, de productiemedewerkers en de toekomstige plannen. De theoretische literatuur die wordt gebruikt richt zich op theorieën en modellen op het gebied van veranderingsprocessen, arbeidsverhoudingen en de kwaliteit van de arbeid.
- Relevante nota's, onderzoeken en analyses binnen het bedrijf, jaarverslagen, enz.
- Observeren: deze techniek is gebruikt in de productie ten aanzien van de arbeidssituatie en de hierbij horende arbeidsomstandigheden.
- Participerende observatie: gedurende één week heb ik op alle afdelingen binnen het productieproces meegelopen. Op deze manier heb ik op een snelle en effectieve wijze kennis gemaakt met de problematiek waarover dit onderzoek handelt.
- Interviews: interviews zijn gehouden met medewerkers op verschillende niveau's van de afdeling. Dit is hoofdzakelijk gedaan om de diverse meningen met betrekking tot de problematiek te verzamelen. De informanten hierbij waren afdelingshoofden, afdelingschefs, groepsleiders en de gieters.

Het verzamelde materiaal zal onderworpen worden aan een kwalitatieve analyse om te komen tot een groter inzicht in de problematiek. Om de kwaliteit van arbeid te analyseren werd gebruik gemaakt van de WEBA-methode (welzijn bij arbeid).

1.5 Opbouw van het rapport

Allereerst zal begonnen worden met een beschrijving van het bedrijf aan de hand van een aantal bedrijfskarakteristieken. Daarbij zal ook een vergelijking gemaakt worden met zusterbedrijven, zodat een goed beeld ontstaat van de problematiek. Dit alles wordt gedaan in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 vindt een theoretische oriëntatie plaats. Deze theoretische oriëntatie dient als kapstok waaraan het onderzoek wordt opgehangen. Daarna volgt er een volledige beschrijving van het productieproces in hoofdstuk 4. Dit is noodzakelijk omdat in de daarna volgende hoofdstukken een bepaalde kennis met betrekking tot het productieproces noodzakelijk is. Nadat het productieproces bekend is kan de bestaande situatie met betrekking tot dit productieproces en alle andere relevante aspecten (technologie, organisatie, kwaliteit van de arbeid, interne communicatie, etc.) worden geïnventariseerd en geanalyseerd. Dit wordt ook wel de "IST"-situatie genoemd en wordt beschreven in hoofdstuk 5. Dan volgt het hoofdstuk dat de toekomstige situatie beschrijft, ook wel de "SOLL"-situatie genoemd. In dit hoofdstuk zal dan ook een globale beschrijving van het masterplan gegeven worden, want in dit plan staan alle veranderingen voor de toekomst binnen Sphinx Sanitair. In het bijzonder wordt er aandacht geschonken aan de veranderingen binnen de gieterij. Dit alles wordt behandeld in hoofdstuk 6. Vervolgens kan in hoofdstuk 7 een vergelijking gemaakt worden tussen de huidige (Ist) situatie en de toekomstige gewenste (Soll) situatie. Hierbij zullen een aantal knelpunten worden gevonden met betrekking tot het productieproces en alle andere relevante aspecten, die allemaal globaal worden behandeld. In hoofdstuk 8 worden enkele knelpunten, waar de nadruk op ligt binnen dit project, uitvoerig geëvalueerd en zal ook hiervan de verbeterpunten worden genoemd. Hoofdstuk 9 zal dan enkele aanbevelingen en conclusies geven over het uitgevoerde project binnen Sphinx Sanitair.

2 Sphinx Sanitair

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een globale beschrijving van Sphinx Sanitair gegeven. Dit wordt gedaan aan de hand van een aantal bedrijfskarakteristieken, zoals: bedrijfscultuur, het assortiment, het personeelsbestand, arbeidsomstandigheden, enz. Een SWOT-analyse zal gebruikt worden om de sterktes en zwaktes van Sphinx Sanitair duidelijk te maken. Ook wordt een korte bedrijfshistorie gegeven die leidt tot de huidige situatie. Zo ontstaat er een duidelijk beeld over Sphinx Sanitair.

2.2 Bedrijfshistorie: ontstaan en ontwikkeling

Door de strategische ligging aan de Maas is de vestingstad Maastricht eeuwenlang een begerenswaardig doelwit geweest voor koningen [Reclame en Marketing, 1984: 1]. De stad heeft daarom vele belegeringen en bezettingen, o.a. van Franse en Spaanse troepen, moeten doorstaan. Vanaf 1830 werd gedurende 9 jaar de stad als Nederlands eiland geïsoleerd binnen een vijandige omgeving. De handel in kant-en-klare producten uit België werd verboden. Voor enige Maastrichtenaren was dit het sein om zelf te gaan fabriceren met als primaire doel hun handelszaak nieuw leven in te blazen. Hierbij was Petrus Regout (1801-1878) een pionier van grote allure, die een groothandel in glas, kristal en aardewerk dreef.

In 1834 richtte hij een nieuwe onderneming op, later bekend als Glas-, Kristal- en Aardewerkfabrieken "Sphinx" [Reclame en Marketing, 1984: 2]. Doordat de kristal- en glasfabriek van Sphinx en de Maastrichtse glasfabriek "Stella" met steeds grotere verliezen werkten, kwam er een fusie tot stand in 1935, de NV Kristalunie Maastricht, waardoor er aan de onderlinge concurrentie een einde kwam.

De Maastrichtse keramische industrie, die vroeger het grootste gedeelte van haar productie exporteerde, ging zich omstreeks 1930 bijna volledig op de binnenlandse markt toeleggen. Aan de meer normale verhoudingen die zich rond 1939 manifesteerden, maakte de Tweede Wereldoorlog een einde. Gebrek aan grondstoffen en brandstoffen verlamden de productie, maar na de oorlog startte de fabriek weer op en draaide op volle toeren.

Door fusering met het Zweedse Gustavsberg in 1994, dacht men de Europese markt te kunnen veroveren [De Visser, 1999: 2]. Beide ondernemingen hadden meerdere fabrieken onder hun hoede, dus aan productiecapaciteit had men geen gebrek. Dit had men wel aan afzetmarkt, want deze was kleiner dan de aanwezige productiecapaciteit. Hierdoor bleken enkele fabrieken verliesgevend te zijn omdat ze hun producten gewoonweg niet aan de markt kwijt konden. Dit verlies moest worden bijgevuld door bedrijven die wel winstgevend waren. Door deze verliezen waren er weinig mogelijkheden tot investeren. Doordat de concurrentie wel investeerde was deze moordend, en al snel werd duidelijk dat alleen grote sterke ondernemingen over zouden blijven. Overname en schaalvergroting leek dus een goede oplossing, en al snel had Sphinx Gustavsberg een overnamepartner gevonden in het Finse Sanitec, dat ongeveer twee keer zo groot was als Sphinx Gustavsberg.

In juli 1999 leek de overname rond te zijn. Begin augustus 1999 begon de Europese Commissie echter een officieel onderzoek naar de overname [De Visser, 1999: 3]. De Europese commissaris voor Mededinging wilde voorkomen dat de twee sanitairbedrijven een veel te dominante marktpositie kregen in Scandinavië en de Benelux. Begin december 1999 maakte de Europese Commissie bekend dat de nieuwe combinatie de activiteiten en de merknaam van Gustavsberg in Zweden volledig moest afstoten in ruil voor toestemming. De combinatie zou in Scandinavië een marktaandeel van ruim 90% krijgen. Volgens de Europese Commissie was het onwaarschijnlijk dat bij een stijging van de sanitairprijzen de concurrentie snel genoeg zijn positie kon versterken.

Sanitec kwam aan de concurrentiebezwaren van de Europese Commissie tegemoet door twee fabrieken in Scandinavië van de hand te doen. Ook de vier bijbehorende verkooporganisaties gingen in de verkoop.

In december 1999 werd de overname van Sphinx door Sanitec goedgekeurd. De overname kwam net op tijd, want Sphinx Gustavsberg had enkele verliesgevende jaren achter de rug en de komst van Sanitec bood veel voordelen. Er kon op grotere schaal ingekocht worden en de afzetmarkt werd groter. Belangrijker was echter dat op korte termijn een financiële injectie kon plaatsvinden en er dus op kleine schaal gemoderniseerd kon worden.

Sphinx werd na de overname door Sanitec toegevoegd aan de Sanitec-groep die daardoor de op een na grootste producent van badkamerspullen en sanitair in Europa werd. Met een omzet van dik twee miljard gulden, 42 fabrieken en bijna 9000 medewerkers denkt de combinatie de werkgelegenheid en groei te kunnen garanderen [Bron: www.sanitec.com]. De traditie en het merk Sphinx blijft ook na 160 jaar gewoon bestaan. Bijlage 1 toont een overzicht van alle bedrijven binnen de Sanitec-groep binnen Europa, ook toont deze bijlage de belangrijkste merknamen binnen deze groep.

2.3 De huidige locatie

Na de overname is een nauwe samenwerking ontstaan tussen Sphinx en de zusterbedrijven binnen de Sanitec-groep, wat weer resulteerde in uitwisseling van belangrijke gegevens. Nadat enkele Sphinx-medewerkers de zusterbedrijven bezocht hadden bleek dat de zusterbedrijven met name in de gieterij een stuk efficiënter produceren, zie hiervoor de sub-paragraaf 2.3.1. Enkele oorzaken hiervan worden hieronder besproken.

De locatie waar zich één van de belangrijkste processen binnen de productie bevindt namelijk, het gieten van de producten, is tevens één van de eerste gebouwen sinds de oprichting begin 1930. Dit houdt niet alleen in dat het oud is, maar doordat het een monument is, ook een redelijke bescherming geniet met betrekking tot afbreken en verbouwen. Alle via traditionele methode geproduceerde artikelen moeten vanuit dit gebouw met behulp van één lift naar de glazuurafdeling getransporteerd worden. Hetzelfde geldt ook voor de grondstoffen, ook al zit de massabereiding in een heel ander gebouw, ook hier is er maar één lift beschikbaar. Voordat de grondstof gemalen kan worden moet deze in wagens naar boven via deze lift, om zo van bovenaf de kogelmolens te beladen. Dit alles maakt de lay-out van het productieproces niet de meest logische. Deze problemen kunnen opgelost worden door een nieuwe fabriek op te starten op een nieuwe locatie. Momenteel is men daar dan ook over in overleg met verschillende instanties, zoals de gemeente Maastricht. Gaat dit echter niet door dan zal men op de huidige locatie toch het een en ander aan de lay-out moeten veranderen, tot men uiteindelijk een zo efficiënt mogelijke lay-out heeft verkregen.

Doordat Sphinx, in de verliesgevende jaren met Gustavsberg, zich geen investeringen kon veroorloven, werd er dus ook niet geïnvesteerd in de gieterij. Hierdoor is deze momenteel verouderd en maakt Sphinx in $\pm 80\%$ van de productie nog gebruik van een meer traditionele wijze van produceren, dat wil zeggen handmatig gieten. De rest van de productie wordt wel op moderne wijze gefabriceerd met behulp van mechanische gietbanken [Informatie: H. Houben afd. Productie].

2.3.1 De vergelijking met enkele zusterbedrijven

Nadat enkele afdelingshoofden een bezoek gebracht hadden aan andere bedrijven binnen de Sanitec-groep, zoals Keramag en Allia, en deze konden vergelijken met Sphinx Sanitair zijn er opmerkelijke verschillen gevonden met betrekking tot uitval en dus rendementsconsequenties.

De productiviteit van Sphinx Sanitair ligt lager en het percentage uitval is hoger. Dit heeft enkele oorzaken, namelijk [Houben, 2000: 5]:

- Er wordt nog te veel op de traditionele wijze geproduceerd waardoor er nog te veel (man)fouten gemaakt kunnen worden, wat uiteindelijk weer meer uitval tot gevolg heeft.
- Ook spelen er nog te veel externe factoren (weersinvloed, omgeving, enz) een rol bij het gieten, waardoor er te veel uitval is.
- Door grote verscheidenheid aan artikelen is automatiseren extra moeilijk, vooral omdat dit meestal gepaard gaat met relatief kleine series.

Ook zijn er verschillen gevonden die enigszins te verwachten waren, namelijk [Houben, 2000: 6]:

- Het ziekteverzuim ligt hoger. Enkele mogelijke oorzaken hiervoor zijn: de werkomstandigheden (warm en vochtig) en het feit dat het grootste deel van de productie nog bestaat uit traditioneel gieten dat nog erg arbeidsintensief werk is
- Het verschil in investeringen die andere bedrijven wel gedaan hebben, waardoor deze moderner kunnen produceren en uiteindelijk een hogere yield hebben.
- In vergelijking met de andere bedrijven heeft Sphinx een groot assortiment, wat weer zorgt voor een aanzienlijk verschil binnen de productiemethoden. Is er maar een klein assortiment dat voornamelijk bestaat uit bulkartikelen (massaproducten), dan is het geen enkel probleem dit zo automatisch mogelijk te laten verlopen. Bestaat het assortiment echter uit 220 modellen, dan moet er in het productieproces rekening gehouden worden met de nodige aanpassingen voor de verschillende artikelen. Dit kan niet volautomatisch worden geregeld.

Om toch een overzichtelijk beeld te geven van de huidige situatie, kan een SWOT-analyse (Strength Weaknesses Opportunities and Threads Analyses) gemaakt worden. Deze zal in de volgende sub-paragraaf samengesteld worden.

2.3.2 De SWOT-analyse

Sphinx Sanitair weet wat de nieuwe eisen waren na de overname door Sanitec, daarom werd hier ook veel aandacht aan besteed. Men was het erover eens dat er iets moest gebeuren, er moest geïnnoveerd worden. Door middel van een SWOT-analyse kan een globaal beeld verkregen worden waar de sterke en zwakke kanten evenals de uitdagingen en bedreigingen voor Sphinx zitten.

Als een belangrijke sterkte van Sphinx kan worden gezien de zeer goede naam die Sphinx Sanitair in de afgelopen jaren heeft opgebouwd. Door de kwaliteit op een hoog niveau te houden en alles te bewaken door middel van ISO 9001-handleidingen zal de naam alleen maar beter worden. Hierbij komt dat Sphinx beschikt over kwalitatief goed opgeleid en gemotiveerd personeel op de hogere functies [Informatie: F. Felix Afd. Kwaliteitsbeheer]. Een ander sterk punt is dat Sphinx het merendeel van de markt van de Benelux in handen heeft, namelijk een aandeel van 55 %. De economische omstandigheden zijn momenteel uitstekend aangezien de consument 3,8% meer geld uitgeeft aan de aanschaf van luxe artikelen voor badkamer en toilet [Bron: www.cbs.nl]. Dit zal de komende jaren alleen maar stijgen. Het kan dan niet moeilijk zijn om een grotere omzet te behalen en een deel daarvan weer opnieuw te investeren en zo de continuïteit van het bedrijf veilig te stellen. Door nieuwe ontwikkelingen met behulp van Cad/Cam zal een gedeelte van dit proces een stuk sneller verlopen.

Tegenover de sterkten staan ook zwaktes die voor een deel op elkaar zijn terug te voeren. Door het ontbreken van financiële impulsen in het verleden is er geen moderne technologie voorhanden binnen het traditionele gietproces. Daarbij komt dat het een oud gebouw is, waar de lay-out een groot probleem is. Hierdoor wordt het productieproces op enkele punten onnodig opgehouden [Informatie: H. Houben afd. Productie]. Ook is het assortiment te breed, er zijn teveel artikelen die apart gemaakt moeten worden. Dit kost gewoonweg teveel tijd en geld, reduceren is het enige alternatief. Wel moet men ervoor zorgen dat men geen klanten kwijtraakt door deze ervan te overtuigen andere artikelen te nemen. Omdat het op dit moment nog een

behoorlijke opleiding vergt om iemand op te leiden tot traditionele gieter zijn er geen mensen te vinden. Hetzelfde geldt voor de glazuurafdeling. Als laatste punt is de locatie minder, bij eventuele uitbreiding is men weer gebonden aan de ruimte die men nu heeft. De lay-out zal dan weer een probleem vormen [Informatie: H. Houben afd. Productie].

De uitdagingen vormen ook meestal de doelstellingen die een bedrijf zichzelf heeft gesteld. Ook Sphinx heeft doelen. De kostprijs moet omlaag, door het invoeren van nieuwe technologieën zullen enkele punten binnen de productie drastisch veranderen (hogere productiviteit, betere kwaliteit, minder uitval, enz). Zo hoopt men uiteindelijk een grotere marge te bewerkstelligen. Misschien zelfs wel een grotere markt te bereiken [Informatie: R. Gerardu afd. Marketing].

De grootste bedreigingen komen van buiten de organisatie en hebben betrekking op de toenemende concurrentie vanuit het buitenland. Er komen steeds meer goedkope producten op de markt uit Oost-Europese landen, deze kunnen namelijk goedkoper produceren met dezelfde kwaliteit. Sphinx moet dus blijven produceren met dezelfde kwaliteit en service, en zo nodig deze verbeteren, om zo de naam die Sphinx door de jaren heen heeft opgebouwd te behouden [Informatie: R. Gerardu afd. Marketing]. Andere bedreigingen komen van binnen de eigen organisatie en zijn: korte termijn opportunisme (de productiecapaciteit te rigoureuus en te optimistisch vergroten) en de cultuuromslag die bij de innovatie zal optreden. Het personeel zal moeten wennen om vanuit een traditioneel producerend bedrijf over te stappen op een technologisch vooruitlopend bedrijf. Een bedreiging die voor ieder geldt is dat de marktvraag wel moet blijven voortduren, als deze plotseling zal veranderen kan geen enkel bedrijf hierop inspelen. In de onderstaande tabel staat een samenvatting van alle hierboven vermelde punten.

Tabel 2.1: Overzicht sterktes en zwaktes

Sterktes	Zwaktes
<ul style="list-style-type: none"> * Naam van Sphinx Sanitair is zeer bekend * Kwalitatief goed en gemotiveerd personeel * ISO 9001 * Cad/Cam ontwikkelingen * Een goede service naar de klanten toe * Hoge betrouwbaarheid m.b.t. kwaliteit 	<ul style="list-style-type: none"> * Oude en inflexibele gieterij * Breed assortiment * Lay-out van fabriek rampzalig * Locatie fabriek ongunstig (midden in centrum) * Moeilijk personeel te vinden voor werkzaamheden in de gieterij en de glazuurafdeling
Uitdagingen	Bedreigingen
<ul style="list-style-type: none"> * Kostprijsverlaging (uiteindelijk hogere marge) * Innoveren * Nieuwe fabriek op nieuwe locatie? * Grotere markt willen bereiken 	<ul style="list-style-type: none"> * Concurrentie uit het buitenland * Nieuwe ontwikkelingen concurrenten * Korte termijn opportunisme * Cultuuromslag * Omslag vanuit de markt (tegenvallende vraag)

2.4 Het assortiment

Door de jaren heen heeft Sphinx zich ontwikkeld tot een producent van sanitair met een enorm assortiment in vergelijking met andere sanitair fabrikanten. Het assortiment bestaat uit 220 modellen in 7 verschillende kleuren. Van gewoon tot zeer luxe, allen met dezelfde Sphinx kwaliteit en de uitstekende klantgerichte service. Dit is een van de redenen waarom Sphinx zo'n goede naam heeft op het gebied van keramisch sanitair. Er is echter ook een probleem met betrekking tot een groot assortiment, het produceren van een grote hoeveelheid modellen is zeker niet gemakkelijk, aangezien hiervoor steeds weer opnieuw verschillende aanpassingen binnen de productie vereist zijn [Informatie: H. Houben afd. Productie].

Op dit moment verkoopt Sphinx compleet ingerichte badkamers en toiletten, dus alle bijbehorende artikelen, van borstelhouder, spiegel, meubels, douchewand tot en met ligbad.

Van deze artikelen worden de meeste extern aangeleverd, waarna Sphinx alles samenstelt tot een complete selectie. Alle keramische artikelen produceert Sphinx Sanitair uiteraard zelf! Ook staat Sphinx niet stil wat betreft de ontwikkeling van volledig nieuwe producten, zie bijlage 2, waar de zeer moderne en veelbesproken damestoilet staat afgebeeld, de zogenaamde lady-p!

2.5 *Het personeel van Sphinx Sanitair*

Sphinx Sanitair b.v. te Maastricht heeft 575 werknemers met een totale omzet van meer dan 54 miljoen euro. Aangezien het personeel voor deze omzet verantwoordelijk is, is een algemene analyse van het totale personeelbestand van Sphinx Sanitair een belangrijk aspect. Voordat hiermee begonnen wordt zal in bijlage 3 een algemene organisatiestructuur gegeven worden. Zo wordt duidelijk hoe in hoofdlijnen de structuur binnen Sphinx in elkaar zit. Omdat het verslag hoofdzakelijk draait om de productieafdeling wordt in bijlage 4 alvast de organisatiestructuur van de productieafdeling gegeven.

Nu dit alles bekend is kan begonnen worden met een algemene analyse van de personeelsbezetting van Sphinx Sanitair te Maastricht. Alle gegevens zijn afkomstig van de afdeling Personeel en Organisatie [*Personeelsgegevens over 2000 locatie Maastricht*] en zullen overzichtelijk weergegeven worden.

Er zijn 575 medewerkers binnen dit bedrijf. Deze medewerkers kunnen onderverdeeld worden in twee categorieën, namelijk de A-medewerkers (de Arbeiders) en de B-medewerkers (de Beambten). Deze kunnen ook weer onderverdeeld worden in mannen en vrouwen en wel als volgt:

Tabel 2.2: Personeel naar aard van het werk en geslacht

	mannen	%	vrouwen	%
A-medewerkers	446	78 %	8	1 %
B-medewerkers	89	15%	32	6 %
	535	93 %	40	7 %

Zo wordt het eindtotaal van 575 medewerkers weer bereikt. Duidelijk is wel dat Sphinx Sanitair een "mannen" bedrijf is, waar 93 % van alle werknemers van het mannelijk geslacht is. Sphinx heeft in Maastricht ook nog een vestiging waar hoogwaardige keramische materialen worden vervaardigd, Sphinx Technical Ceramics. Hier zijn 95 medewerkers werkzaam, waarvan 87 mannen en 8 vrouwen. Echter deze vestiging wordt verder niet meegenomen in de analyse.

Leeftijdsopbouw en het aantal dienstjaren:

Nu zal gekeken worden naar de leeftijdsopbouw van de medewerkers binnen Sphinx Sanitair.

Tabel 2.3: Personeel naar leeftijd

LEEFTIJD	B-medewerkers		A-medewerkers	
	mannen	vrouwen	mannen	vrouwen
< 21	1		3	
21 t/m 25	1		17	
26 t/m 30	3	4	68	1
31 t/m 35	8	4	80	1
36 t/m 40	21	5	106	3
41 t/m 45	12	12	50	
46 t/m 50	17	4	40	1
51 t/m 55	16	2	43	2
56 t/m 60	9	1	30	
60 >	1		9	
	89	32	446	8

De gemiddelde leeftijd van alle mannen bij Sphinx ligt op 40,4 jaar. Bij alle vrouwen is dat 41,1 jaar. Het percentage boven de 60 jaar bedraagt zo'n 2 %, dit heeft overigens alleen betrekking op de mannen omdat er geen vrouwen van boven de 60 jaar werkzaam zijn binnen Sphinx. Na deze leeftijdsopbouw kan er ook gekeken worden naar de verdeling naar dienstjaren, dan ontstaat de onderstaande tabel.

Tabel 2.4: Personeel naar dienstjaren

dienstjaren	aantal medew.	%
1 <	18	3
1 t/m 4	59	10
5 t/m 9	120	21
10 t/m 14	112	19
15 t/m 19	51	9
20 t/m 24	73	13
> 25	142	25
	575	100 %

Het hoogste aantal medewerkers (25 %) heeft al 25 of meer dienstjaren erop zitten. Ook is duidelijk dat het verloop niet zo groot is aangezien het aantal medewerkers met minder dan 1 dienstjaar behoorlijk laag is.

Nationaliteit en diensten:

Ook kan het personeel verdeeld worden naar nationaliteit, dan ontstaat de volgende tabel [Bron: *Personeel en Organisatie*]:

Tabel 2.5: Personeel naar nationaliteit.

Land	Aantal	%
Nederland	416	72
België	122	21
Spanje	14	2
Italië	11	2
Turkije	3	1
overig	9	2
	575	100%

Hieruit blijkt dat de Nederlandse werknemers het grootste deel vormen met 72 % op afstand gevolgd door de Belgen (21 %). Wel is duidelijk dat er verschillende nationaliteiten werkzaam zijn binnen Sphinx. Deze mensen werken ook nog eens in verschillende typen diensten en wel als volgt:

Tabel 2.6: Personeel naar typen diensten

Diensten	Aantal	%
dagdienst	275	48
2-ploegen	217	38
3-ploegen	20	4
volcontinu	16	3
onregelmatig	6	1
alleen ochtend	5	1
verschoven dienst	36	6
	575	100%

Bijna de helft van de werknemers (48 %) werkt in dagdiensten en 38 % werkt in 2-ploegendienst. De verschoven dienst zal in de toekomst toenemen door het 2x in één dienst gieten.

Arbeidsomstandigheden:

Het werken in de productie is niet bepaald een makkelijke opgave. Het is noodzakelijk om in de gieterij een hogere temperatuur te houden om zo het droogproces van de vormen te versnellen. Overall in de productie is het arbeidsintensief omdat de artikelen overal handmatig moeten worden verplaatst. Vochtig is het ook omdat overal gewerkt wordt met water om de artikelen te wassen. Deze omstandigheden zorgen ervoor dat het werk in de productie een relatief zware taak is. Dit is ook te constateren aan het percentage ziekteverzuim.

Ziekteverzuim:

Het ziekteverzuim bij de A-medewerkers bedraagt gemiddeld genomen 11 %.

Het ziekteverzuim bij de B-medewerkers bedraagt gemiddeld genomen 3,5 %.

Het totale ziekteverzuim (A + B-medewerkers) bedraagt 10 %.

Door het hoge ziekteverzuim bij de A-medewerkers probeert men artikelen, die met spoed geleverd moeten worden, op te vangen door op zaterdag over te werken. Het productievolume komt door het hoge ziekteverzuim in gevaar [Bron: notulen van de onderdeelcommissie, vergadering 13-12-2000].

Vakbonden:

Er zijn binnen Sphinx verschillende vakbonden actief. Zo zijn er de FNV, de Belgische Bond en de Uni. De Belgische Bond kan weer opgesplitst worden in het ACV en het ABV. De aanwezige FNV is een bond die ontstaan is na een fusie tussen de onderdelen voeding, diensten, vervoer en industrie, en wordt FNV Bondgenoten genoemd. De percentages van het aantal leden van de verschillende bonden zijn als volgt [Bron: afdeling Legal and General affairs]:

FNV bondgenoten	35,8 %	(voornamelijk A-medewerkers, toch ook enkele B-medewerkers)
Uni	10 %	(over het algemeen B-medewerkers)
De Belgische Bond	7 %	(voornamelijk Belgen, echter ze zitten ook bij de Uni en de FNV)

Opleiding:

De cijfers met betrekking tot het opleidingsniveau kunnen niet exact weergegeven worden omdat deze niet allemaal bekend zijn bij de desbetreffende afdeling [Informatie: J. Koster afd. Opleiding en Evaluatie]. Een globale indruk kan echter wel gegeven worden:

- ± 35 % heeft alleen lager onderwijs genoten;
- ± 30 % heeft lbo niveau (wel of niet afgeronde opleiding);
- ± 30 % heeft mbo niveau (wel of niet afgeronde opleiding);
- ± 3 % heeft hbo niveau;
- ± 2 % heeft een academisch niveau;

Op dit moment zijn de eisen met betrekking tot productiepersoneel een wel of niet afgeronde Lbo, groepsleiders een Mbo-niveau en afdelingshoofden een Hbo-niveau.

2.6 De bedrijfscultuur

De cultuur binnen Sphinx Sanitair is een bijzondere. Dit heeft te maken met de lange historie van de fabriek in Maastricht. Het is niet zomaar een sanitair fabriek, ook de gebouwen stralen een oude traditie uit. Dit is soms een probleem, aangezien deze oude gebouwen beschermd zijn is bouwen en verbouwen vaak een probleem. De lay-out is daarom nogal problematisch. De oude traditie is ook te merken aan sommige delen van de productie. Een gedeelte hiervan is zelfs zeer ouderwets (traditioneel gieten). Deze methode hanteerde men ook al 50 jaar geleden.

Deze omstandigheden spelen ook mee in de werksfeer. Deze is soms niet optimaal, omdat de productiemedewerkers moeten werken onder de zware arbeidsomstandigheden. Dit is ook te zien aan het hoge ziekteverzuim. Toch is de sfeer op de afdelingen zelf goed, omdat over het algemeen de collega's goed met elkaar kunnen opschieten.

Ook nog een teken van traditie is de duidelijk aanwezige hiërarchie binnen het bedrijf. De directie heeft een eigen gebouw. De beslissingen worden ook hier genomen, zonder al te veel inbreng van het personeel zelf. Wel spelen hier de Ondernemingsraad en de vakbond een rol. Deze zullen ingrijpen zodra het personeel nadelig wordt behandeld. Binnen de productie probeert men door middel van groepsleiders, die zelf in de productie werkzaam zijn, de afstand tussen de leiding en het personeel te verkleinen.

De toekomst:

Omdat een deel van de productie verouderd is wil men in de toekomst een groot gedeelte van het assortiment op een meer moderne wijze produceren. Op dit moment wordt de eerste moderne machine (drukgiet-machine) geïnstalleerd. Door het plaatsen van de nieuwe machine en wijzingen in het productieproces zullen er veranderingen optreden in arbeidsplaatsen en werktijden. Een belangrijke verandering is dat er op omgebouwde gemoderniseerde mechanische banken (Sphinx High Speed-banken) 2x wordt gegoten in 1 dagdienst. Hiervoor zullen er andere ploegentoeslagen gehanteerd worden. Begrijpelijk is wel dat dit de sfeer geen goed zal doen, want het personeel niet weet wat er exact staat te gebeuren (en voor wie?).

Duidelijk is wel dat de leiding van Sphinx Sanitair gekozen heeft voor het masterplan. Dit is tevens goedgekeurd door Sanitec. Hierdoor zijn de doelstellingen ook duidelijk: Hogere productiviteit met lagere kosten, zodat uiteindelijk een hogere yield en een hogere positieve marge wordt bereikt.

2.7 *Samenvatting*

Na de overname is een nauwe samenwerking ontstaan tussen Sphinx en de zusterbedrijven binnen de Sanitec-groep, wat resulteerde in uitwisseling van belangrijke gegevens. Na een bezoek aan de zusterbedrijven bleek dat deze met name in de gieterij een stuk efficiënter produceren. Wil Sphinx in de toekomst zijn marktaandeel behouden, dan zal er waarschijnlijk geïnnoveerd moeten worden.

Door de jaren heen heeft Sphinx zich ontwikkeld tot een producent van sanitair met een enorm assortiment in vergelijking met andere sanitair fabrikanten. Het assortiment bestaat uit 220 modellen in 7 verschillende kleuren. Van gewoon tot zeer luxe, allen met dezelfde Sphinx kwaliteit en de uitstekende klantgerichte service. Dit is een van de redenen dat Sphinx zo'n goede naam heeft op het gebied van keramisch sanitair. Op dit moment is er een verschuiving zichtbaar van de verkopen van sanitair per serie naar aflevering van volledig ingerichte badkamers.

Het probleem van zo'n groot assortiment is het steeds aanpassen van de productie. Hier oefenen dan ook nog een aantal zwakke punten, zoals de inflexibele gieterij, ongunstige locatie en de slechte lay-out van de fabriek, een negatieve invloed uit. Echter men moet niet vergeten dat er ook bedreigingen zijn. Deze kunnen komen van buiten het bedrijf, zoals toenemende concurrentie vanuit het buitenland (vooral Oost-Europese landen) die steeds meer goedkope producten op de markt brengen. Ook kunnen er bedreigingen van binnen de eigen organisatie komen, zoals korte termijn opportunisme (de productiecapaciteit te rigoureuus en te optimistisch vergroten) en de cultuuromslag die bij de innovatie zal optreden. De sterke punten moeten dit alles overtreffen. De goede naam van Sphinx zal daar zeker aan bijdragen. Ook de modernisering die men wil doorvoeren zal zijn vruchten in de toekomst afwerpen. De kwaliteit zal dan gehandhaafd kunnen worden. Dit alles kan ook omdat het personeel gemotiveerd is.

Sphinx heeft 575 werknemers in dienst, waarvan 535 mannen en 40 vrouwen. De gemiddelde leeftijd van alle mannen bij Sphinx ligt op 40,4 jaar. Bij alle vrouwen is dat 41,1 jaar. Het percentage boven de 60 jaar bedraagt zo'n 2 %, dit heeft overigens alleen betrekking op de mannen omdat er geen vrouwen van boven de 60 jaar werkzaam zijn binnen Sphinx.

Een groot gedeelte van het personeel bestaat uit Nederlanders (72 %), maar het resterend gedeelte bestaat voor en groot deel uit Belgen (21 %).

Het ziekteverzuim ligt behoorlijk hoog tussen de 11 en de 15 %. De oorzaak hiervan ligt in de zware arbeidsomstandigheden binnen de productie (arbeidsintensief, warm, vochtig, enz). Dit vergt enige aanpassingen binnen het bedrijf.

Het opleidingsniveau is laag, ± 35 % van het personeel heeft alleen lager onderwijs genoten, ± 30 % heeft Lbo niveau en ± 30 % heeft Mbo niveau. Hbo en Academici vormen het overig percentage. Verandering van het productieproces zal ook invloed hebben op het vereiste minimale niveau.

De cultuur binnen Sphinx Sanitair heeft te maken met de lange historie van de fabriek in Maastricht. De oude traditie is ook te merken aan sommige delen van het productieproces, de lay-out, sommige gebouwen en de optredende hiërarchie binnen het bedrijf. Dit alles zorgt ervoor dat de werkomstandigheden soms niet optimaal zijn voor de productiemedewerkers.

Omdat een deel van de productie verouderd is wil men in de toekomst een groot gedeelte van het assortiment op een meer moderne wijze produceren. Door het plaatsen van nieuwe machines zullen er veranderingen optreden in het aantal arbeidsplaatsen en de werktijden.

3 Theoretische oriëntatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het theoretisch kader voor het onderzoek ontwikkeld. Dit theoretisch kader dient als kapstok voor de uitwerking van het onderzoek. In de literatuur is gezocht naar theorieën over moderne veranderingsprocessen. Hoe verlopen deze processen? Welke aspecten zijn van belang? Zal het personeel alle vernieuwingen adopteren of zijn er ook veranderingen die weerstand oproepen?

Om te beginnen zal in paragraaf 3.2 uitgelegd worden hoe een organisatie opgebouwd is. Zo wordt duidelijk welke elementen allemaal meespelen in een organisatie. Daarna volgt in paragraaf 3.3 een beschrijving van enkele veranderingsstrategieën. Hieruit volgt de beste strategie die binnen een organisatie gevolgd kan worden. Zonder strategie kan er namelijk geen verandering plaatsvinden. Van hieruit is de volgende stap het bespreken, in paragraaf 3.4, van de veranderingsprocessen van de elementen van een organisatie. Hierbij wordt alleen gekeken naar de interne organisatie en zal de omgeving met zijn invloeden niet worden betrokken in de analyse. In dit project gaat het voornamelijk om interne veranderingsprocessen die niet direct beïnvloed worden door de omgeving. Als de veranderingsprocessen aan bod zijn geweest, kan het ontwerpen van nieuwe organisatiestructuren, het zogenaamde sociotechnisch ontwerpen, in paragraaf 3.5 worden besproken. Het ontwerpen is erop gericht de complexe structuren met simpele taken te vervangen door simpele structuren met complexe taken. Gedacht wordt hierbij aan verandering van kwaliteit van de arbeid, arbeidsinhoud en de arbeidsomstandigheden. Deze aspecten hangen weer direct samen met de sociale aspecten van een verandering. Een belangrijke rol binnen de kwaliteit van de arbeid is het welzijn en de inhoud van de arbeid. Een methode om het welzijn van de arbeid te meten, de zogenaamde WEBA-methode, wordt daarom ook besproken in paragraaf 3.6.

Een belangrijk aspect waar meestal te weinig aandacht aan wordt geschonken zal in dit project wel worden meegenomen, namelijk het diffusieproces van de werknemers. De werknemers zullen moeten worden overtuigd van de goede bedoelingen van het bedrijf, hierbij zullen ze de veranderingen moeten accepteren. Met behulp van Rogers zal dit behandeld worden in paragraaf 3.7.1. De reden dat de informatievoorzieningen en de daarbij horende communicatie wordt besproken in paragraaf 3.7.3 is dat zowel bij de overtuiging van de werknemers als bij de inlichting een goede informatieverspreiding van belang is. Dit alles heeft te maken met een goede communicatie tussen de werknemers en de leiding van het bedrijf.

Aan het eind van het hoofdstuk volgt een relatiemodel dat betrekking heeft op een organisatie. Dit model kan vertaald worden naar het conceptueel model voor de fasering en de uitvoering van het onderzoek op afdelingsniveau.

3.2 Opbouw van een productieorganisatie en relaties tussen de elementen

In dit verslag wordt een organisatie beschouwd als een doelgericht samenwerkingsverband dat onderscheiden kan worden in een aantal elementen [Krabbendam, 1988: 58] waaronder:

- | | |
|----------------|--------------------------------|
| a) Omgeving | d) Mensen |
| b) Processen | e) Middelen |
| c) Technologie | f) Organisatorische regelingen |

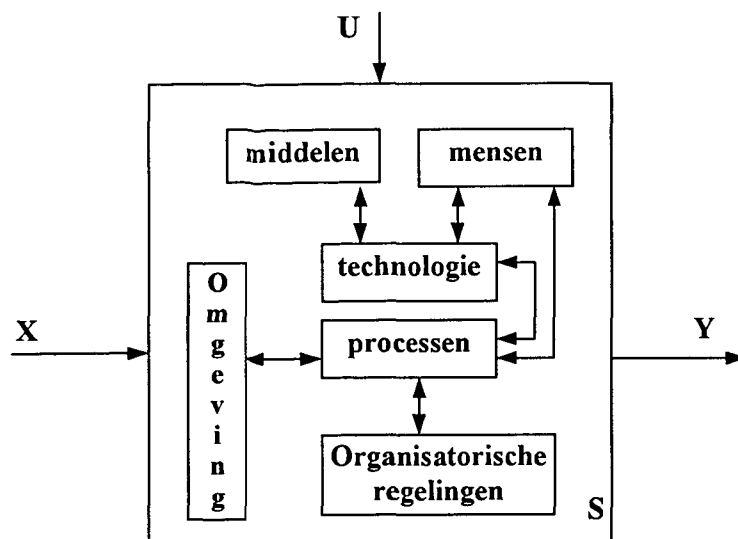
In de figuur op de volgende pagina zijn niet alleen de elementen van een organisatie weergegeven, maar ook de relaties tussen deze elementen. Hierbij worden de letters (X, Y, U en S) gebruikt ter verduidelijking:

X = kenmerken van de nieuwe technologie

Y = doelstellingen van de nieuwe technologie (hogere productiviteit, nauwkeuriger, enz)

U = maatregelen met betrekking tot mensen, middelen, technologie, processen, regelingen

S = toestand van het systeem



Figuur 3.1: Elementen van een organisatie [Krabbendam, 1988: 59]

Deze figuur kan gebruikt worden om een organisatie als geheel te bespreken. Men kan echter iedere afdeling binnen de betreffende organisatie ook beschouwen als een afzonderlijke organisatie die ook met behulp van deze figuur geanalyseerd kan worden. Alle elementen zullen hieronder kort toegelicht worden.

sub a) *Omgeving*

Krabbendam [1988, 20] inventariseert en analyseert aan de hand van Daft [1986], Duncan [1992] en Child [1984] de omgeving. In de regel bestaat de omgeving uit een aantal sectoren. Volgens Krabbendam noemt Daft negen van die sectoren die samen het domein van de organisatie vormen: bedrijfstak, ruw materiaal, human resources, financiën, de markt, technologie, economische omstandigheden, overheid en het sociale klimaat waarin de organisatie functioneert. De omgeving veroorzaakt allerlei onzekerheden. Die onzekerheden hebben volgens Duncan te maken met de mate waarin de omgeving verandert en de complexiteit van de omgeving. Child voegt daaraan nog een dimensie toe, namelijk de mate waarin de onderneming verkeert in een vijandige omgeving.

Onder de omgeving van een organisatie wordt in dit verslag verstaan: alle elementen buiten de organisatie die van invloed kunnen zijn op de organisatie.

sub b) *Processen*

In een organisatie kan men een groot aantal verschillende processen onderscheiden. In de eerste plaats is dat het proces met behulp waarvan een organisatie haar doelen tracht te bereiken. Het is het proces dat gericht is op het verzorgen van de voor een omgeving nuttige transformaties, ook wel het primaire proces genoemd [Krabbendam, 1988: 21].

Onder primair proces van een organisatie wordt verstaan: het geheel van activiteiten, uitgevoerd door mensen en middelen, dat direct gericht is op het produceren van een door een omgeving gewenste output.

Omdat voor organisaties de omgeving vaak niet geheel voorspelbaar en inzichtelijk is, zal de organisatie volgens Dekker [1984: 17] dan ook bepaalde activiteiten moeten hebben die het primaire proces afschermen van al te grote invloeden vanuit de omgeving (zoals, inkoop, opslag van goederen, personeelsvoorzieningen, marketing en financieren). Ook zal een organisatie, om ook in de toekomst te kunnen blijven bestaan, moeten zoeken naar nieuwe producten, nieuwe markten en zal daarbij moeten zorgen voor voldoende financiële, materiële en personele middelen. Al dit soort activiteiten worden samengevat onder het begrip instandhoudingsprocessen

[Krabbendam, 1988: 22], die omschreven worden als een geheel van activiteiten gericht op het afschermen en instandhouden van de overige processen, zodanig dat de organisatie haar doelen kan blijven bereiken. Organisaties zijn in staat hun eigen functioneren of de omgeving waarin zij verkeren zodanig te beïnvloeden of te wijzigen dat zij hun doelen, ondanks de eventueel gewijzigde omstandigheden, blijvend kunnen vervullen. De daarvoor benodigde activiteiten (vb. regelingen en planningen) vinden plaats in de besturingsprocessen, die omschreven worden als het geheel van activiteiten gericht op het nemen van maatregelen, zodanig dat de beoogde doelen het sturen en begeleiden van veranderingen, worden bereikt.

sub c) *Technologie*

Veel van de transformatieprocessen in een organisatie kunnen op de juiste wijze door de organisatie worden uitgevoerd, omdat men de beschikking heeft over de voor die processen benodigde kennis, technieken, methoden en gereedschappen. Volgens Krabbendam [1988: 28] is het vaak zo dat organisaties in staat zijn hun doelen te bereiken, omdat alleen zij de beschikking hebben over een speciale technologie die andere organisaties (nog) niet bezitten. Voor de duidelijkheid moet worden vermeld dat technologie niet alleen een rol speelt in het primaire proces. Ook voor de uitvoering van de andere processen maakt men gebruik van bepaalde kennis, methoden, bewerkingen en technieken.

In dit verslag is het begrip technologie omschreven als het geheel van kennis, techniek, methoden, bewerkingen en gereedschappen om input te transformeren in output.

sub d) *Mensen*

Krabbendam [1988: 28] geeft aan dat het belangrijkste element in een organisatie wordt gevormd door de mensen die deel uit maken van die organisatie. Omdat iedere organisatie beschouwd kan worden als een deelsysteem van de samenleving van mensen, vinden er nog een groot aantal andere processen plaats, welke juist veroorzaakt worden doordat mensen nu eenmaal bepaalde eigenschappen hebben. Krabbendam [1988: 29] voegt hier nog aan toe dat de mensen dus allerlei activiteiten ontplooiën, gebaseerd op bv. motivationele behoeften als gevolg van culturele waarden en normen en naar aanleiding van sociale posities en betrekkingen. In dit verslag worden deze processen, te denken valt aan machtsprocessen (arbeidsverhoudingen), het nastreven van individuele doelen, verandering van waarden en normen (cultuuromslag), het veranderen van sociale betrekkingen, uiteraard meegenomen.

In dit verslag zijn mensen opgevat als elementen die hun bijdrage leveren aan het verloop van het transformatieproces, met name mensen in een afdeling die met een technologie moeten leren omgaan.

De bijdrage die ze moeten leveren houdt niet alleen het verrichten van fysieke arbeid in maar ook de mentale arbeid die ze moeten leveren, zoals denken, waarnemen, beoordelen en beslissingen nemen. Het al dan niet kunnen uitvoeren van deze activiteiten is in belangrijke mate afhankelijk van de kennis en vaardigheden die de mensen bezitten. Ook het gebruik van bepaalde technologieën is daarvan afhankelijk.

sub e) *Middelen*

In de regel wordt met middelen bedoeld de aanwezige productiemiddelen zoals machines en gereedschappen die in het productieproces worden gebruikt, maar ook de financiële middelen kunnen daartoe gerekend worden. Het begrip middelen dient niet verward te worden met de eerder genoemde technologie. Weliswaar omvat technologie ook machines en gereedschappen, maar technologie omvat meer: het zegt iets over de wijze waarop transformaties kunnen worden uitgevoerd. In feite maakt het bestaan van verschillende machines een bepaalde technologie mogelijk [Krabbendam, 1988: 30].

Op grond van het bovenstaande wordt in dit verslag onder (productie)middelen verstaan: alle materiële hulpmiddelen die voor het productieproces gebruikt worden.

sub f) *Organisatorische regelingen*

De reeds beschreven processen omvatten een reeks van activiteiten die in een bepaalde samenhang en coördinatie moeten plaatsvinden. Een organisatie beschikt over een grote hoeveelheid middelen om deze samenhang en coördinatie aan te brengen. Het is belangrijk onderscheid te maken tussen formele en informele middelen. Volgens Krabbendam kan het meeste werk in een organisatie niet gedaan worden zonder enige vorm van informele processen. Hij wijst met name op het belang van informele communicatienetwerken. Echter de informele processen zijn weinig bestuurbaar. Zij hangen erg af van toevallige relaties tussen mensen in de organisatie. Vandaar dat in een organisatie andere middelen moeten worden gebruikt om samenhang en coördinatie aan te brengen. Krabbendam [1988: 31] definieert deze regelingen als relatief duurzame regelingen die noodzakelijk zijn om een organisatie optimaal te laten functioneren. Hier wordt dan gesproken over organisatorische regelingen.

Organisatorische regelingen zijn relatief duurzame afspraken betreffende de verdeling en coördinatie van de voor het uitvoeren van de verschillende transformatieprocessen noodzakelijke activiteiten.

3.2.1 *Relaties tussen de elementen van een organisatie*

Tussen deze verschillende elementen bestaat een bepaalde relatie. Bij wijziging van een of meerdere van deze elementen zullen de andere elementen ook (moeten) veranderen. Omdat de invoering van een nieuwe technologie invloed heeft op deze elementen hebben ook de kenmerken van de nieuwe technologie en de te treffen maatregelen een bepaalde invloed op deze elementen en dus ook op de beoogde doelen van de organisatie.

Relatie tussen omgeving en processen

Met name de indeling van het primaire proces (winstoptimalisatie door produceren en verkoop van producten) zal in belangrijke mate afhangen van wat de omgeving (consumenten en in mindere mate concurrenten) aan de organisatie, in de vorm van producten, vraagt. De omgeving is ook vaak van invloed op een organisatie voor het verkrijgen van de benodigde input (grondstoffen, financiën en personeel). Bij een weinig complexe en stabiele omgeving is een eenvoudig en voorspelbaar primitief proces het meest waarschijnlijk. Voor een complexere omgeving zijn meer verschillende uiteenlopende primaire processen noodzakelijk. Een complexe omgeving vereist voorts een aantal vaak van elkaar afhankelijke gespecialiseerde instandhoudingsprocessen om op de juiste wijze op de omgevingscomplexiteit te kunnen inspelen [Krabbendam, 1988: 59]. Als een organisatie kan beschikken over verschillende, flexibel ingerichte primaire processen, over goede instandhoudingsprocessen, die in staat zijn allerlei veranderingen te kunnen opvangen, dan kan een dergelijke organisatie een omgeving bedienen die gekenmerkt wordt door een grote complexiteit en instabiliteit.

Relatie tussen technologie en processen

Om bepaalde transformatieprocessen in een organisatie te kunnen toepassen wordt gebruik gemaakt van bepaalde technologieën: een geheel van kennis, gereedschappen, technieken en methoden [Krabbendam, 1988: 60]. De gebruikte technologie kan volgens Krabbendam [1988: 61] worden gekenmerkt door de mate waarin activiteiten regelmatig terugkeren (routinematigheid), inzicht bestaat in de activiteiten die uitgevoerd moeten worden (analyseerbaarheid) en de wijze waarop verschillende activiteiten van elkaar afhankelijk zijn (afhankelijkheid). Een technologie die routinematig is bevordert de stabiliteit in de processen. Processen die echter om welke reden dan ook vaak veranderen kunnen geen gebruik maken van routine werkzaamheden. Als een nieuwe technologie eenmaal ingevoerd is en de aanlooppromen zijn opgelost, dan zal dit proces een zekere mate van routine verkrijgen. Naarmate dit alles sneller verloopt kunnen de processen nog beter op elkaar afgestemd worden.

Relatie tussen mensen/middelen en technologie

Volgens Krabbendam [1988: 61] bepaalt de beschikbaarheid van mensen en (productie)middelen min of meer de technologie die gebruikt kan worden. Complexe technologieën kunnen slechts gebruikt worden als er hoog geschoold personeel beschikbaar voor is. Daar staat tegenover dat

routinematige technologieën slechts toegepast kunnen worden door mensen die minder belangstelling en/of vermogens hebben voor gecompliceerd werk. Ook de zelfwerkzaamheid van de machine, oftewel de mate dat de machine kan produceren zonder menselijk ingrijpen, speelt hierbij een rol. De flexibiliteit zal hoger worden naarmate de zelfwerkzaamheid en de routinematigheid voldoende hoog zijn.

Relatie tussen mensen en processen

Volgens Krabbendam [1988: 63] worden processen in de organisatie mede mogelijk gemaakt door de bijdrage die de mensen binnen de organisatie daaraan verlenen. Omdat deze bijdrage gebaseerd is op eigen inzicht, kennis en vaardigheden van de betrokken mensen, beïnvloedt dit het uiteindelijke verloop van de processen. De processen in een organisatie zijn dus niet alleen afhankelijk van wat de omgeving van de organisatie vraagt en wat door de technologie mogelijk wordt gemaakt, maar ook van wat de mensen er van maken. De gevoelde verantwoordelijkheid en betrokkenheid van de mensen spelen hier een grote rol [Horn, 1994: 24]. De betrokkenheid en de verantwoordelijkheid zullen veranderen naarmate er meer wordt geautomatiseerd. Mensen voelen zich dan bedreigd door de nieuwe machines die beter en nauwkeuriger werk afleveren. Dit zorgt dan weer voor weerstand.

3.3 *Veranderingsstrategieën*

Veranderingen in organisaties kunnen op verschillende manieren worden ingevoerd. Dit hangt grotendeels af van de visie die de leiding van de organisatie heeft op de medewerkers en de onderlinge verhoudingen binnen de organisatie. Wanneer men gewend is dat beslissingen uitsluitend in de top worden genomen, kiest men een andere strategie dan wanneer men bijvoorbeeld inspraak voorop stelt. Volgens Steensma [1999: 130] zijn er 4 duidelijk verschillende strategieën voor verandering.

1. **Rationeel-empirische strategie**
Bij deze strategie is het van belang dat mensen rationeel zijn en gericht op het eigen belang. Door deze mensen met argumenten, zoals cijfermateriaal en statistieken, te overtuigen van het nut van de verandering, kunnen deze mensen ertoe worden gebracht hun medewerking aan de verandering te geven.
2. **Normatief-reëducatieve strategie**
Allereerst moeten mensen worden overtuigd. Echter hier moet het niet bij blijven, ze moeten eerst zelf geloven in, en dan werken aan de nieuwe organisatie. Dat kan wanneer hun normen en waarden, attitudes worden aangepast aan de nieuwe opzet en werkwijze.
3. **Machts-dwangstrategie**
Deze strategie wordt toegepast in het leger. Er wordt gebruik gemaakt van de machtspositie die een meerdere ten aanzien van een ondergeschikte heeft. Het gebruiken van positieve en negatieve sancties moet leiden tot acceptatie van de verandering. Vaak worden opdrachten wel uitgevoerd maar of de ondergeschikte het er mee eens is?
4. **Onderhandelingsstrategie**
Volgens De Haan & Terra [1990: 14] wegen mensen kosten en baten af wanneer zij te maken hebben met een verandering. Door met hen in onderhandeling te gaan en zo nodig faciliteiten te bieden in ruil voor hun medewerking kan een gedragsverandering worden verkregen in de gewenste richting. Zo blijft een goede band met het personeel behouden en zal er weinig tot geen weerstand optreden.

Om tot een goede organisatieverandering te komen is het goed informeren van de werknemers één van de belangrijkste voorwaarden. Dit informeren kan volgens Steensma [1999: 131] onderverdeeld worden in vijf criteria, namelijk: informatie verstrekken aan werknemers, inspraak door werknemers, procedures (afspraken), corrigeerbaarheid van informatie door werknemers en interactiekwaliteit in de organisatie. Deze criteria kunnen nu gebruikt worden om de verschillende strategieën met elkaar te vergelijken, en zo de meest gunstige strategie te vinden. De vergelijkingstabel staat op de volgende pagina.

Tabel 3.2: strategieën en de daarbij behorende beoordeling [Steensma, 1999: 131]

	Rationeel- empirisch	Normatief- reëducatief	Machtsdwang	Onderhandeling
informatie	++	++	--	+
inspraak	±	±	--	++
procedures	+	±	-	+
corrigeerbaarheid	±	±	--	+
Interactie-kwaliteit	±	±	--	±

++ zeer gunstig + gunstig ± neutraal - ongunstig -- zeer ongunstig

Uit de tabel blijkt dat de onderhandelingsstrategie als de meest gunstige strategie uit de bus komt. Echter deze theoretische uitkomsten zeggen nog niets over de praktijk, die er misschien heel anders uit ziet. Het is belangrijk om te weten welke strategie het management gebruikt. Vaak blijkt dat het management zelf verdeeld is over welke strategie moet worden toegepast. Zonder duidelijke afstemming kunnen geen veranderingsprocessen in gang gezet worden!

3.4 Veranderingsprocessen

Hoewel er verschillende mogelijkheden zijn voor organisaties om doelen te bereiken, wordt in dit project gekeken naar een organisatie, die haar doelen probeert te bereiken door veranderingsprocessen door te voeren. Deze veranderingsprocessen vinden plaats in het productieproces via een verandering van een bepaalde technologie, dat wil zeggen een verandering van kennis, methoden, technieken, bewerkingen en gereedschappen. De volgende figuur geeft een duidelijk model van de veranderingen.



Figuur 3.3: veranderingsmodel [Springer, 1989: 32]

In deze paragraaf wordt getracht de veranderingsprocessen van de elementen uit de vorige figuur te beschrijven. De elementen zijn gekozen uit figuur 3.1 waar alle elementen van een organisatie vermeld staan. Gekozen is voor mensen, technologie en organisatorische regelingen. In de originele figuur van Springer [1989: 32] horen strategie en structuur erbij, echter deze worden hier beide ingedeeld bij organisatie, waar ook organisatorische regelingen onder vallen. Begonnen wordt met de beschrijving van het veranderingsproces dat optreedt binnen de cultuur van een onderneming.

3.4.1 Veranderingsproces van de cultuur

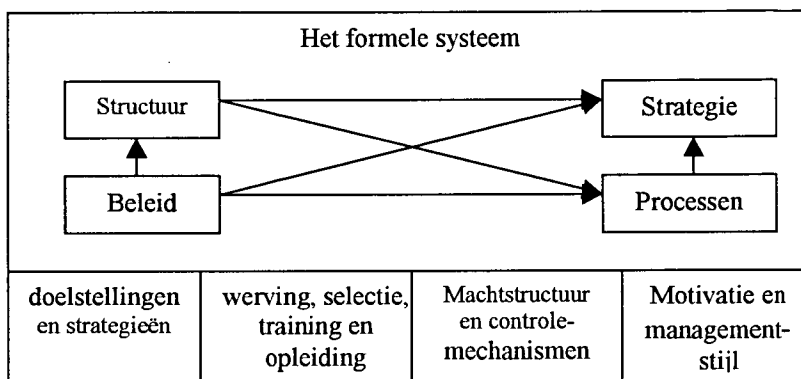
Volgens Fruytier [1995: 23] gaat het bij het begrip cultuur om een benadering waarbij normen en waarden als zeer belangrijke aangrijpingspunten worden gezien om de context waarbinnen mensen werken te beïnvloeden. Via de cultuur van de organisatie wordt duidelijk gemaakt dat bepaalde gedragingen en werkwijzen worden gevraagd en dat andere gedragingen niet gewenst zijn. Meestal gaat het veranderen van cultuur samen met veranderingen binnen de organisatie. Hierbij steunt de cultuur van een organisatie volgens Van Dam [1987: 23] op drie pijlers, namelijk:

1. Op de cultuur van de samenleving waarvan men deel uit maakt en via welke men geconfronteerd wordt met politieke, sociale en juridische systemen;
2. Op de geschiedenis van de organisatie (de zogenaamde ingebakken cultuur);
3. Op het apparaat dat de specifieke vorm van bedrijvigheid mogelijk maakt.

Binnen dit kader kunnen in een organisatie volgens Van Dam [1987: 24] dan ook nog eens drie componenten onderscheiden worden:

- Een formeel systeem, dat bestaat uit relaties tussen structuren, strategieën, beleid en managementprocessen die gericht zijn op het functioneren van het hele bedrijf.
- Een cultuursysteem dat de eigenschappen van de organisatie weer geeft. Zoals waarden en normen die ontstaan zijn door de jaren heen, gebruiken, architectuur, symboliek, enz.
- De individuen in de organisatie met hun specifieke kwaliteiten, ervaring en persoonlijkheid. Zij dragen hun steentje bij en geven zo betekenis aan de organisatie via hun rol en positie binnen de organisatie.

Figuur 3.4 geeft een indeling van het formele systeem en de onderlinge relaties tussen de hierbij horende structuur, het uitgestippelde beleid, de gekozen strategie en de aanwezige processen.



Figuur 3.4: Indeling van het formele systeem [Van Dam, 1987: 23]

Volgens Van Dam [1987: 23] is duidelijk dat door interactie met de medewerkers in de organisatie binnen de context van het formele- en cultuur-systeem de identiteit van het bedrijf ontstaat. Deze identiteit vindt men terug in de vorm van normen, verwachtingen en positie van de medewerkers en de hierbij behorende status en invloed. Weten wie je bent, waar je voor wilt staan en wat je goed kan is een voorwaarde om goed met veranderingen overweg te kunnen. Het bedrijf kan door de vele veranderingen zijn identiteit verliezen. Bijsturing en vernieuwing is daardoor een kernvoorwaarde voor een bedrijf, maar is volgens Van Dam [1987: 23] beter mogelijk naarmate een sterke identiteit bestaat.

3.4.2 Veranderingsprocessen van de technologie

Als er gesproken wordt over de technologie, dan gaat het over de technologie die in het productieproces wordt gebruikt. Vaak is het zo dat een organisatie in staat is juist dat proces uit te voeren omdat zij bekend is met de daarvoor geëigende technologie. Men beheerst de processen en men weet waar de grenzen liggen. Volgens Krabbendam [1988: 5] zorgt een nieuwe technologie voor veel onzekerheid omdat men nog niet alle parameters binnen de nieuwe processen beheerst en nog niet alles volledig uitgetest is. Een ander punt dat direct samenhangt met de nieuwe technologie is de verandering van werkwijzen en methoden, hier hoort ook cultuuromslag bij, waardoor er weer nieuwe onzekerheden ontstaan. De op dit moment meest gebruikte technologie binnen een bedrijf, kan volgens Krabbendam [1988: 61] worden gekenmerkt door de mate waarin activiteiten regelmatig terugkeren (routinematigheid), doordat men deze technologie door en door kent. Ook bestaat er inzicht in de activiteiten die uitgevoerd moeten worden (analyseerbaarheid) en de wijze

waarop verschillende activiteiten van elkaar afhankelijk zijn (afhankelijkheid). Ook de zelfwerkzaamheid van de machine, oftewel de mate waarin de machine kan produceren zonder menselijk ingrijpen, speelt hierbij een rol. De flexibiliteit zal hoger worden naarmate de zelfwerkzaamheid en de routinematigheid voldoende zijn. Volgens Krabbendam [1988: 61] bevordert een technologie die routinematig is de stabiliteit in het productieproces.

Kenmerken van de nieuwe technologie

De nieuwe technologie heeft volgens Tornatzky en Klein [1982: 35] een aantal kenmerken, namelijk flexibiliteit, complexiteit, zelfwerkzaamheid en kosten. Deze worden hieronder besproken:

- De flexibiliteit wordt groter

Voor de duidelijkheid moet worden gesteld dat de flexibiliteit hier betrekking heeft op de geautomatiseerde productie bij de nieuwe technologie. Een goede vakman met goed gereedschap is per definitie flexibeler dan enige andere vorm van productie. Het betreft hier dus een grotere flexibiliteit in productmix doordat een groot aantal verschillende producten door dezelfde machine gefabriceerd kunnen worden en snellere wijzigingen van het productontwerp mogelijk zijn en uiteindelijk dus sneller kunnen reageren op allerlei wisselende vragen vanuit de markt. Met het oog op de mate van flexibiliteit onderscheidt Groover [1989: 45] drie soorten productieprocessen, te weten:

1. *Fixed process*: de volgorde van de uit te voeren bewerkingen is vastgelegd in de configuratie van de machine of het systeem
2. *Programmable process*: de productiemiddelen beschikken over de mogelijkheid om de (volgorde van) uit te voeren bewerkingen te veranderen om zo verschillende producten te kunnen fabriceren.
3. *Flexible process*: dit is een uitbreiding van de vorige. Productiemiddelen uit deze categorie zijn in staat een groot aantal verschillende producten te fabriceren, zonder dat er enig tijdverlies is tussen de overgang van het ene product naar het andere.

- Complexiteit wordt groter

Bij de complexiteit (ook wel moeilijkheidsgraad) gaat het met name om de vraag of de innovatie geen problemen met zich meebrengt bij het gebruik en omgang ervan [Tornatzky en Klein, 1982: 35]. Het mechanisme werkt als volgt: naarmate de complexiteit hoger is, zal er meer kennis moeten zijn van de innovatie om deze succesvol te kunnen gebruiken. Om deze kennis te verwerven is het vaak handig om van cursussen en trainingen gebruik te maken. Er zal geleerd moeten worden hoe met het nieuwe systeem gewerkt moet worden. In enkele gevallen kan zelfs het aantal mensen per functie veranderen, doordat andere functies overbodig worden. Algemeen gezegd: een hogere complexiteit verlaagt de implementatiegraad.

- De zelfwerkzaamheid wordt een stuk groter

Zelfwerkzaamheid is de mate waarin het productiemiddel zonder menselijk ingrijpen kan functioneren [Tornatzky en Klein, 1982: 36]. De machine moet hierbij zoveel mogelijk zelf kunnen zonder dat iemand moet ingrijpen. Bij een hoog geautomatiseerd proces zullen de machines de taken van de productiemedewerkers overnemen. Zo kan de situatie ontstaan dat de werknemers meer controlerende taken krijgen in plaats van producerende.

- Kosten van modern productiemiddel liggen meestal hoger

De kosten van het productiemiddel kunnen worden verdeeld naar de investeringskosten van het productiemiddel en de overige kosten die gemaakt worden om met dit middel te kunnen produceren. De investeringskosten hangen af van de lengte van de afschrijvingstermijn. Voor de overige kosten wordt er gebruik gemaakt van de indeling van Newman [1993: 45]. Hij onderscheidt drie soorten kosten:

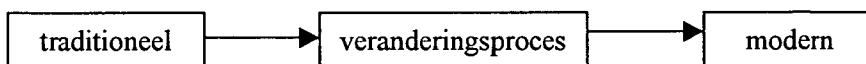
1. gerelateerde kosten (energie- en personeelskosten)
2. de onderhoudskosten
3. de ontwikkelingskosten

De energiekosten zullen net als de personeelskosten bij moderne machines vaker lager uitvallen, omdat deze machines zuiniger zijn en een hogere zelfwerkzaamheid hebben. De onderhoudskosten zijn voor moderne machines altijd hoger, omdat gebruik wordt gemaakt van duurere en complexere onderdelen. De ontwikkelingskosten worden gemaakt bij het ontwikkelen van nieuwe producten, het herontwerpen

en aanpassen van de op dat moment geproduceerde producten voor de nieuwe machines. Dit zal vooral in de implementatiefase extra kosten opleveren.

Processen die echter om welke reden dan ook vaak veranderen kunnen geen gebruik maken van routine werkzaamheden. Als de nieuwe technologie eenmaal ingevoerd is en de aanloopproblemen zijn opgelost, dan zal dit proces een zekere mate van routine verkrijgen [Krabbendam, 1988: 63]. Naarmate dit alles sneller verloopt kunnen de processen nog beter op elkaar afgestemd worden, zodat uiteindelijk een hogere efficiency ontstaat.

3.4.3 Veranderingsprocessen voor de werknemers



Figuur 3.5: Het veranderingsproces

De veranderingen zijn te onderscheiden in technisch/organisatorische veranderingen en sociale veranderingen [ISBW, 1999: 1-3], die overigens beide een rol spelen bij elke verandering. De technische/organisatorische veranderingen houden verband met de technische vernieuwingen. De sociale veranderingen houden verband met de plaats van de medewerker in de organisatie en met name in de sociale groep waartoe de medewerker behoort. Deze veranderingen kunnen op zich weer worden onderscheiden in een viertal veranderingssoorten [ISBW, 1999: 2-8]:

- Veranderingen met gevolgen voor kennis en vaardigheden (taakverandering)
- Veranderingen met gevolgen voor verlies van geld en/of status
- Veranderingen met een onzekerheidsfactor
- Veranderingen met gevolgen voor sociale verhoudingen

Voor medewerkers is het van belang dat de aangekondigde veranderingen in principe voor hen een verbetering met zich meebrengt. Volgens Steensma [1999: 131] moet dan wel aan de medewerkers goed duidelijk gemaakt worden wat de verandering inhoudt en wat de verbetering exact is. Voorbeelden hiervan zijn [ISBW, 1999: 2-14]:

- Een concreet aanwijsbare verbetering van resultaten;
- Een concreet aanwijsbare verbetering van de kwaliteit;
- Een concreet aanwijsbare verbetering van werkmethoden;
- Een concreet aanwijsbare verbetering van de veiligheid;

Volgens Springer [1989: 68] zal de verandering van de werkzaamheden één van de belangrijkste veranderingen voor de productiemedewerkers zijn. Als gevolg van de moderne ontwikkelingen in productiemethoden en in de organisatie van de arbeid, als gevolg van introductie van nieuwe technologieën, is de belasting van de werknemers in de hedendaagse arbeid sterk veranderd: van dynamische lichamelijke belasting naar statische mentale belasting. Dit heeft niet alleen consequenties voor de omvang maar ook voor de aard van het ziekteverzuim.

Veelal zal verandering van een bestaande situatie weerstand oproepen. Elementen die hierin een rol spelen houden verband met eigenwaarde, relatie met de werkomgeving, sociale contacten op de afdeling, onzekerheid over de toekomst en verandering van werkinhoud [ISBW, 1999: 2-14]. Het verzet van medewerkers tegen veranderingen kan vele vormen aannemen. Toename van het personeelsverloop, toename van het ziekteverzuim, verspreiden van geruchten, toename van agressie op de werkvloer, zo langzaam mogelijk werk-pogingen en sabotage acties zijn enkele voorbeelden [Springer, 1989: 89]. Daarom is het van groot belang de werknemers binnen de afdeling te overtuigen van de noodzaak om te innoveren en zodoende de continuïteit van het bedrijf te waarborgen. Zonder personeel kan een organisatie niet functioneren, daarom moet er ook rekening worden gehouden met en aandacht worden geschonken aan het personeel.

3.4.4 Veranderingsprocessen voor de organisatie (Organisatorische regelingen)

Veranderingen die de meeste tijd en energie in beslag nemen zijn veranderingen van de organisatie. Deze veranderingen hebben niet alleen betrekking op een afdeling zelf, maar ook op alle afdelingen die direct en of indirect bij deze afdeling betrokken zijn. Volgens Springer [1989: 17/89] en Dekker [1984: 73/104] kan het organisatorisch klimaat op een aantal wijzen drastisch veranderd worden:

- verandering van kennis, vaardigheden en procedures en regels
- veranderen van de kwaliteit van de arbeid (zinvoller maken) en de uitvoering van het werk
- verandering van positie in hiërarchie en het aantal benodigde productiemedewerkers
- verbeteren van communicatie door vereenvoudiging van de procedures en regels
- veranderingen in de wijze waarop de activiteiten uit de processen over bepaalde eenheden (mensen of mens-machine systemen) zijn verdeeld (specialisatie)
- het formeren van specialistische groepen op het gebied van onderhoud, productiebesturing en kwaliteitsbeheersing

Duidelijk is dus dat er bij invoering van een nieuwe technologie meer verandert dan alleen de technische aspecten. Binnen de gehele organisatie zullen er veranderingen optreden.

Na de opbouw van een organisatie en de optredende veranderingsprocessen te hebben behandeld is de volgende stap het ontwerpen van een goed productiesysteem. Het gaat in de volgende paragrafen dan ook voornamelijk om het zogenaamde sociotechnisch ontwerpen. Hoe kan men dit systeem ontwerpen en welke aspecten veranderen er mee door het implementeren van een nieuwe technologie?

3.5 Sociotechnisch ontwerpen

Sociotechniek wordt door Kuipers & Amelsvoort [1990: 51] gedefinieerd als:

De studie en verklaring van de wijze waarop arbeidsdeling en technische instrumentatie in onderlinge samenhang en in relatie tot de gegeven omgevingscondities de mogelijkheden voor de productie van interne en externe functies bepalen en de toepassing van deze kennis bij het ontwerpen en herontwerpen van productiesystemen.

Deze definitie legt het accent op de mogelijkheden in de structuur en in de technologie. Het zijn de mensen binnen die structuur, gebruik makend van die technologie, die de mogelijkheden moeten realiseren. Volgens Kuipers & Amelsvoort [1990: 51] is het sociotechnisch ontwerpen erop gericht de complexe structuren met simpele taken te vervangen door simpele structuren met complexe taken. Hierbij wordt door Kuipers & Amelsvoort [1990: 52] het ontwerp opgedeeld in een vijftal stappen:

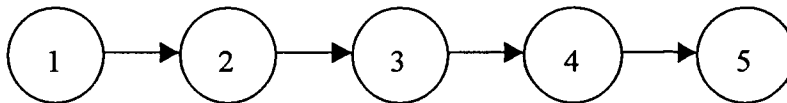
1. Positionering van de omgeving
2. Bepaling van de orderstroomkarakteristieken
3. Ontwerp van de productiestructuur
4. Ontwerp van de besturingstructuur
5. Inrichting (technische) systemen

Ad 1. Zoals reeds besproken in paragraaf 3.2.1 zal een stabiele omgeving zorgen voor een eenvoudig en voorspelbaar primair proces met een maximaal mogelijke arbeidsdeling [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 53].

Ad 2. Als tweede stap moeten de orderstroomkarakteristieken bepaald worden. Orderstroomkarakteristieken wordt door Kuipers & Amelsvoort [1990: 55] omschreven als een relatie tussen organisatie en omgeving waarbij de belangrijkste karakteristieken diversiteit, onzekerheid en complexiteit een rol spelen. Bij de complexiteit (ook wel moeilijkheidsgraad) gaat het met name om de vraag of de innovatie geen problemen met zich meebrengt bij het gebruik ervan. Het mechanisme werkt als volgt: naarmate de complexiteit hoger is, zal er meer kennis moeten zijn van de innovatie om deze succesvol te kunnen gebruiken.

Ad 3. Als derde stap moet de productiestructuur ontworpen worden. Kuipers & Amelsvoort [1990: 56] verstaan onder productiestructuur: *de structuur die het resultaat is van groepering en koppeling van de uitvoerende activiteiten en dus ook van mensen en middelen die belast zijn met die activiteiten*. In de productiestructuur zelf kunnen drie niveau's onderscheiden worden een macro-, een meso- en een micro-niveau. Eerst moet op het macro-niveau van de totale organisatie duidelijk zijn welk principe gehanteerd wordt om de activiteiten te groeperen. Daarna kan deze basisstructuur uitgewerkt worden op meso- en micro-niveau. Als dit eenmaal gebeurt is kan de productiestructuur onderverdeeld worden in de lijnstructuur en de functionele structuur.

De *lijnstructuur* is aan de orde als er sprake is van een hoog productievolume en een klein productassortiment [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 69]. Alle bewerkingen worden achtereenvolgens in het proces doorlopen. Deze structuur wordt veel toegepast in massafabricage-fabrieken.



Figuur 3.6: lijnstructuur [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 69]

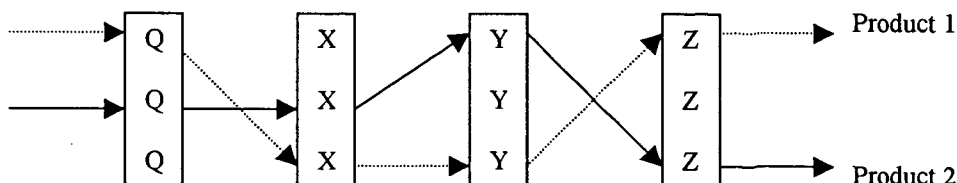
Deze structuur heeft uiteraard ook voor- en nadelen. De nadelen van de lijnstructuur zijn [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 77 e.v.]:

- Lage flexibiliteit, het is moeilijk aanpassen aan veranderde omstandigheden als men werkt met lijnstructuur. Bijna alles ligt vast.
- Gebrek aan innovatievermogen. De introductie van een nieuwe technologie of een nieuw product betekent veelal een aanpassing van de gehele lijnstructuur.
- Slechte beheersbaarheid, ontstaan door complexe logistiek. Om niet de hele lijn plat te leggen bij een storing kan men een parallelle lijn aanleggen, echter daardoor wordt wel de logistiek een stuk complexer.
- Vermindering van de kwaliteit van de arbeid. Als gevolg van korte cyclustijden wordt het werk eenvoudiger en herhalend. De mensen zijn tempo- en plaatsgebonden. De lage kwaliteit van de arbeid heeft gevolgen voor het arbeidsverzuim, het verloop en de betrokkenheid. Verzuimcijfers bij eenvoudig en herhalend fysieke arbeid liggen normaal gesproken 2x zo hoog als bij geschoolde arbeid.

Kuipers & Amelsvoort noemen ook enkele voordelen van de lijnstructuur:

- De hoge bezettingsgraad (tussen de 80 % en 90 %).
- Een hoge productiviteit doordat bewerkingen kort gehouden kunnen worden
- Een hoge benuttingsgraad van het vloeroppervlak.

De *functionele structuur* komt voor als er sprake is van een groot productassortiment en een laag productievolume per type product. De fabricage wordt opgedeeld in verschillende gespecialiseerde afdelingen, waarbinnen weer parallelle bewerkingsstations staan. De volgorde van de bewerkingen ligt meestal niet vast. Vooral in de machinefabrieken voor het fabriceren van onderdelen wordt deze structuur toegepast.



Figuur 3.7: functionele structuur [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 70]

Nadelen van een functionele structuur [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 82 e.v.]:

- Kleine productvolumes, omdat het moeilijk is en tegelijk veel tijd vergt om steeds weer de machines om te stellen voor een ander product.
- Productinnovatie moet plaatsvinden op alle afdelingen, hiervoor zijn goede afstemmingen noodzakelijk tussen de afdelingen. Deze zijn vaak niet aanwezig [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 84]
- De echte bezettingstijd, als werkend productief, vaak niet hoger dan 60 % [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 82]. Hier wordt dan de insteltijd en de wachttijd niet bij gerekend.
- Planning is zeer moeilijk. Dit omdat men een zo volledig mogelijke bezetting voor ogen heeft, hierdoor ontstaan zeer lange wachttijden.
- Ook de beheersbaarheid van de doorlooptijd en de levertijd zijn een probleem!
- Deze structuur werkt in de hand dat het eigen belang van de afdeling boven dat van de organisatie komt te staan, dit omdat ieder afdeling meestal wordt afgerekend op zijn eigen productie.

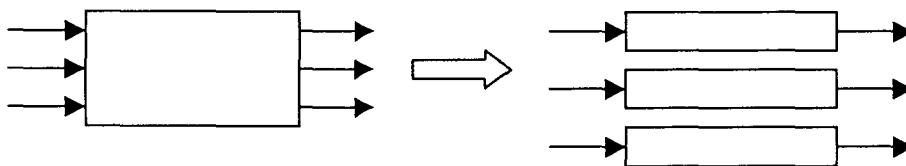
Voordelen van een functionele structuur [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 82]:

- Zeer grote flexibiliteit, doordat op verschillende machines verschillende bewerkingen en producten gemaakt kunnen worden.
- Deze structuur verhoogt bij de medewerker het vakmanschap binnen deze vakspecialisatie

Zowel de lijnstructuur als de functionele structuur schieten te kort wat betreft hun regelcapaciteit, het vermogen om snel te kunnen insprijngen op ontstane problemen. Hierdoor kunnen deze beide structuren niet voldoen aan de moderne eisen. Deze structuren worden dan ook gezien als complexe structuren met simpele taken. Door veranderingen binnen deze structuren door te voeren kunnen variaties binnen de markt, de orders, en de producten veel beter aangepakt worden. Twee manieren om zo'n veranderingen/verbeteringen door te voeren zijn paralleliseren en segmenteren:

Vereenvoudiging door paralleliseren:

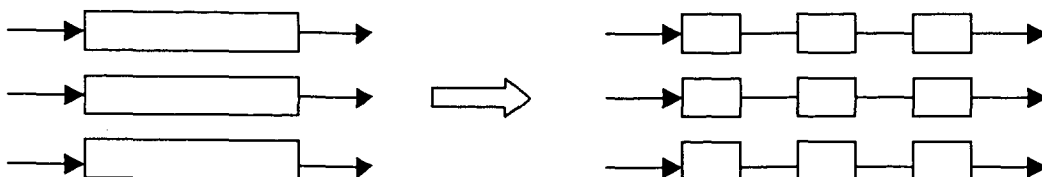
Door te paralleliseren kunnen gevarieerde orderstromen omgezet worden in meer homogene sub-stromen [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 96]. Die homogene sub-stromen kunnen daarna worden toegewezen aan zelfstandige productie-units met vereenvoudigde structuren. Dit verhoogt de zelfregulering.



Figuur 3.8: schematische weergave van parallelisatie [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 96]

Verdere vereenvoudiging door segmenteren:

Door geparalleliseerde stromen verder op te splitsen, het zogenaamde segmenteren, kunnen groepstaken ontstaan. Deze groepen hebben een hoge interne samenhang. Ze kunnen zich richten op bepaalde aspecten van het proces en zich hier in specialiseren.



Figuur 3.9: schematische weergave van segmentatie [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 96]

De reden dat vaak gekozen wordt voor groepstaken is omdat hier meer mogelijkheden bestaan voor het vergroten van de regelcapaciteit, (zoals roulatie, scholing van meerdere werknemers tegelijk, toevoegen van voorbereidende functies) en voor het voldoen aan de sociale motieven. Het beste is groepen te realiseren waarbinnen alle kennis en ervaring verzameld wordt.

Ad 4. Besturingstructuur wordt omschreven als de groepering en koppeling van regelende en sturende activiteiten in de productieorganisatie [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 153]. Bij de besturing van de productie spelen regelkringen een belangrijke rol. Een regelkring bestaat uit een cyclus van activiteiten die voortdurend doorlopen worden om zo een zo goed mogelijk geregeld productieproces te verkrijgen. Hierbij zijn de volgende activiteiten van belang [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 154]:

- Waarnemen: het registreren van de relevante variabelen van het te besturen proces.
- Beoordelen: het vergelijken van de waargenomen toestand met de operationele gewenste normen.
- Ingrijpen: de selectie van de gewenste relatie.
- Betwijfelen: het in twijfel trekken van bestaande regelroutines en het experimenteren met nieuwe.

In eerste instantie wordt er gewerkt met een regelkring met een enkele lus, dat wil zeggen een regelkring bestaande uit waarnemen, beoordelen en ingrijpen. Echter als de operationele normen zelf aan verbetering toe zijn hoort er betwijfelen bij. De zogenaamde dubbele lus. Het punt beoordelen wordt dan in twijfel getrokken.

Ad 5. De inrichting van technische systemen in organisaties [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 60]. Onder technische systemen in organisaties wordt verstaan de wel of niet aanwezige 'harde technologie' in methoden, technieken, middelen, routines en procedures die in de organisatie worden toegepast. Hierbij speelt de congruentie-eis een belangrijke rol. Deze eis stelt dat alle aanwezige systemen zo goed mogelijk worden aangepast aan de kenmerken van de productie-structuur. Dit geldt dan niet alleen voor de technische- maar ook voor de ondersteunende systemen, de informatiesystemen en de besturingssystemen. Deze systemen en processen zijn reeds besproken in paragraaf 3.2 onder *processen*.

De essentiële rol van de arbeidsverdeling in het sociologisch ontwerpen, leidt ertoe dat de kwaliteit van de organisatie de belangrijkste factor is [Kuipers & Amelsvoort, 1990: 82]. Hiermee wordt bedoeld dat als men de structuur van het productieproces wijzigt, dit ook zeer zeker effect heeft op de kwaliteit van de arbeid en de arbeidssituatie (inhoud, omstandigheden en verhoudingen). Dit is dan ook de reden dat dit in de volgende paragraaf uitgebreid aan de orde komt.

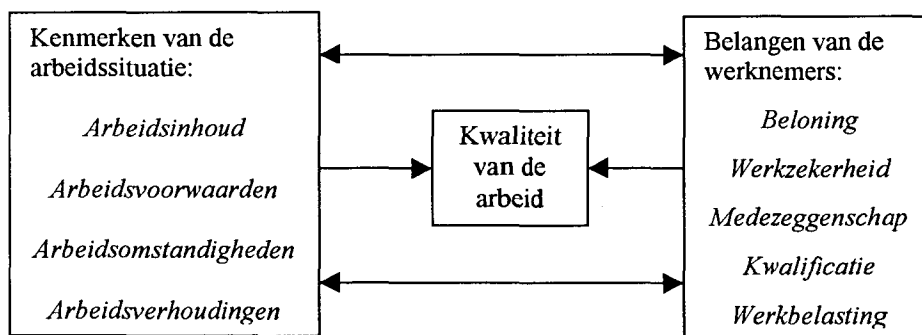
3.6 *Kwaliteit van de arbeid en de arbeidsplaatsverbetering*

Het veranderen van de technologie binnen een organisatie moet zich niet beperken tot alleen de technologische veranderingen, maar ook op de veranderingen voor het personeel. Vooral de impact die de verandering heeft op de werknemers is van belang, de werknemers zijn namelijk diegene die met de nieuwe apparatuur en technologie overweg moeten kunnen. Ook moet er rekening gehouden worden met de veranderingen van de kwaliteit van de arbeid. Kwaliteit van de arbeid wordt ook wel arbeidsplaatsverbetering genoemd. Dit kan volgens Springer [1989: 68] en Fruytier [1983: 4] weer onderverdeeld worden in de volgende vier dimensies die samen de arbeidssituatie vormen, namelijk: de arbeidsinhoud, de arbeidsomstandigheden, de arbeidsvoorwaarden en de arbeidsverhoudingen. Deze zullen hieronder kort toegelicht worden:

- *Arbeidsinhoud*: Het geheel van de te verrichten taken (taakstructuur), met name dat wat het werk zelf meer of minder aantrekkelijk maakt. Ook het niveau van het werk (kwalificatie) en de mogelijkheden die het biedt verantwoordelijkheid (autonomie) te dragen spelen mee.
- *Arbeidsomstandigheden*: De omstandigheden waaronder het werk moet worden verricht. Hierbij horen de lichamelijke en geestelijke belasting van het werk en de mate van

- veiligheid en bescherming tegen ongevallen. Veiligheid, gezondheid en welzijn zijn hier belangrijke begrippen.
- *Arbeidsvoorwaarden*: De regelingen omtrent en de hoogte van het loon, werktijden, carrièremogelijkheden, vakanties en verlofregelingen en opleidingsmogelijkheden en de overige secundaire voorwaarden.
 - *Arbeidsverhoudingen*: De sociale en hiërarchische relaties tussen werknemers onderling en tussen werknemers en leidinggevenden (leiderschap, samenwerking, inspraak, medezeggenschap en werkoverleg) binnen het bedrijf. Ook de mogelijkheden tot sociaal contact (informeel) behoren hierbij, net als de collectieve arbeidsverhoudingen zoals die tussen vakbond en onderneming.

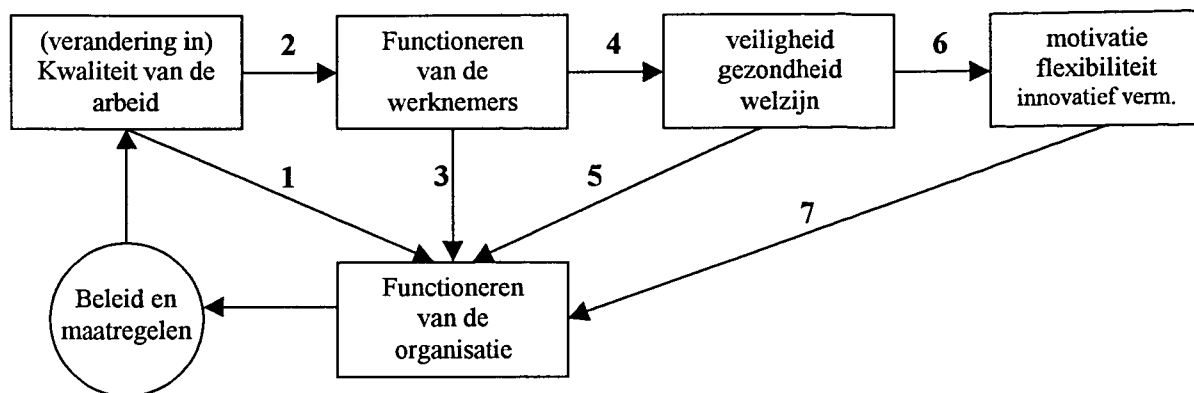
Duidelijk is dus dat de kwaliteit van de arbeid wordt bepaald door de mate waarin de arbeidssituatie wordt vormgegeven en hierbij tegemoet wordt gekomen aan de belangen van de werknemer. Volgens Heming [1992: 13] betekent dit dat uiteindelijk om een goede kwaliteit van de arbeid te krijgen de kenmerken van de arbeidssituatie (arbeidsinhoud, arbeidsomstandigheden en arbeidsvoorwaarden) moeten worden geconfronteerd met de belangen van de werknemers (werkzekerheid, beloning, kwalificatie en werkbelasting). Heming laat dus arbeidsverhoudingen buiten beschouwing als het gaat om de kenmerken van de arbeidssituatie. Echter volgens Springer [1989: 81] en Fruytier [1983: 4] hoort arbeidsverhoudingen wel degelijk bij de arbeidssituatie thuis. Ook zijn er directe belangen bij de werknemer te verwachten wat betreft de arbeidsverhoudingen, zijn deze ouderwets en sterk hiërarchisch dan zal de werknemer nooit enige inspraak of medezeggenschap krijgen ook zal er geen ontspannen sfeer kunnen ontstaan, omdat de werknemer denkt altijd onder controle te staan. De onderstaande figuur geeft het beeld van deze arbeidssituatie weer.



Figuur 3.10: kenmerken v.d. arbeidssituatie en belangen v.d. werknemers [Heming, 1992: 13]

3.6.1 Kosten en baten van arbeidsplaatsverbetering

Wil men in een organisatie de kwaliteit van de arbeid verhogen, dan zal men eerst een analyse moeten maken tussen de kwaliteit van de arbeid en het functioneren van de organisatie. De Haan & Terra [1990] proberen dit aan de hand van de kosten/baten-analyse van de arbeidsplaatsverbetering. Door middel van een analyse tussen de investering, die nodig is voor de arbeidsplaatsverbetering, en de eventuele opbrengsten van de nieuwe situatie, wordt duidelijk of het voordelen heeft voor het bedrijf om deze investering te maken. Om de kosten/baten-analyse van arbeidsplaatsverbetering te verduidelijken kan een model gebruikt worden. Het model geeft niet alleen de samenhang tussen kwaliteit van de arbeid en het functioneren van de organisatie weer, maar toont ook de relaties tussen alle hierbij behorende begrippen. Het model wordt in het volgende schema weergegeven.



Figuur 3.11: model arbeidsplaatsverbetering [de Haan & Terra, 1990: 14]

Er volgt nu een korte beschrijving van de aanwezige relaties.

Relatie 1: De invoering van een nieuwe technologie heeft meestal ook de aanschaf van nieuwe machines tot gevolg. Dit zal op zijn beurt weer een verandering van de kwaliteit van de arbeid teweeg brengen. Het veranderen (verbeteren) van de kwaliteit van de arbeid kan een directe invloed hebben op het functioneren van een organisatie, onafhankelijk van het functioneren van werknemers. Hierbij kan gedacht worden aan: lagere energiekosten door nieuwe zuinigere machines of toegenomen productiviteit door de nieuwe machines.

Relatie 2: Als gevolg van de moderne ontwikkelingen in de organisatie van de arbeid, als gevolg van introductie van nieuwe technologieën, is de belasting van de werknemers sterk veranderd: van dynamische lichamelijke belasting naar statische mentale belasting.

Relatie 3: Veranderingen in de uitvoering van het werk heeft op zijn beurt weer invloed op het functioneren van de organisatie. Door nieuwe machines is er minder uitval, betere kwaliteit, meer nauwkeurigheid, meer flexibiliteit en meer productie.

Relatie 4: De nieuwe technologie en de daarbij behorende nieuwe machines zullen betere arbeidsomstandigheden creëren dan de huidige machines. Dit zal dus zeer zeker een invloed hebben op de gezondheid van het personeel, het ziekteverzuim zal dalen door en verbeteren van de werkomstandigheden, zoals warmte en vochtigheid. Ook de veiligheid zal bij de nieuwe machines een stuk beter zijn.

Relatie 5: Verandering in de arbeidsomstandigheden heeft een gevolg voor het verloop en het ziekteverzuim. Dit heeft op zijn beurt weer gevolgen voor de organisatie. Men kan denken aan: kosten voor ziekteverzuimbegeleiding, kosten voor vervanging bij verzuim of verloop, opleidingskosten bij vervanging, kosten van onderbezetting van het productiemachines.

Relatie 6: De mate van veiligheid, gezondheid en welzijn spelen mee bij de instelling die de werknemers hebben ten opzichte van het werk en de organisatie. Men kan hierbij denken aan de bereidheid mee te denken over, en mee te werken aan, vernieuwing van productie en organisatie. Ook de snelheid waarmee storingen en defecten worden gerapporteerd speelt mee.

Relatie 7: Als het personeel beter gemotiveerd is, er een meer flexibele en innovatieverre organisatie opgezet kan worden, dan heeft dat uiteindelijk gevolgen voor het functioneren van de organisatie in de toekomst. Hierbij kan gedacht worden aan: een betere marktpositie door betrouwbare levertijden en constante productkwaliteit.

Volgens De Haan & Terra [1990: 16] is het model (figuur 3.11) erop gericht om aan te geven welke effecten kunnen optreden voor het functioneren van een organisatie na het veranderen (verbeteren) van de kwaliteit van de arbeid. Deze effecten kunnen zijn:

- Direct gevolg: 1) voor de werknemers, die hierdoor minder fysiek zwaar werk hebben en zo beter hun werk kunnen verrichten 2) voor de organisatie die hierdoor lagere elektriciteitskosten heeft doordat nieuwe machines minder stroom verbruiken, toegenomen productiviteit door de nieuwe machines, enz.
- Indirect gevolg: 1) korte termijn: werknemers verrichten beter werk waardoor productiekosten afnemen. 2) lange termijn: arbeidsomstandigheden zijn beter dus ziekteverzuim zal afnemen dus ook deze kosten worden minder.

3.6.2 Technologische vernieuwing en kwaliteit van de arbeid

De technologische vernieuwing moet zich volgens Springer [1989: 63] niet alleen beperken tot technologische veranderingen, maar moet ook de veranderingen voor het personeel in de organisatie meenemen. Hierbij is vooral de invloed van de veranderingen op de werknemers van groot belang, omdat zij met de veranderingen moeten leren omgaan. De technologische vernieuwing dient dus rekening te houden met het personeel en hun taakvervulling. In de nieuw ontstane organisatie kunnen taken verdwijnen, veranderen of er kunnen nieuwe taken ontstaan. Het kan dus zijn dat de machine taken van het personeel overneemt, terwijl hierdoor de werknemer op zijn beurt weer nieuwe taken krijgt toegewezen. Vaak brengt dus zo'n vernieuwing van de technologie een verandering van de organisatie met zich mee.

Wel moet volgens Springer [1989: 63] goed gelet worden op de verandering in de arbeidssituatie en de daarbij behorende acceptatie door het personeel. Heeft de verandering een demotivatie bij het personeel tot gevolg dan zal dit uiteindelijk nadelige invloed hebben op het bedrijfsresultaat. Dat is wel het allerlaatste wat het bedrijf wil!

Het is dus van belang dat men weet welke mogelijkheden er zijn om een arbeidssituatie, in samenhang met de technologische vernieuwing, zo goed mogelijk te organiseren. Er moet bij de verdeling van de taken voldoende rekening gehouden worden met de menselijke behoeften. Volgens Springer [1989: 65] zijn er een vijftal kenmerken waaraan de nieuwe taken moeten voldoen:

- 1) Werknemers moeten kunnen kiezen (bepaalde vrijheid in het werk)
- 2) Er moet een bepaalde vorm van creativiteit in zitten (regelmatig iets nieuws)
- 3) Het werk moet uitdagend en dynamisch zijn (aanspreken)
- 4) Het moet voldoende leermogelijkheden bieden (vakkennis)
- 5) Het moet het gevoel geven iemand te zijn (sociaal contact en samenwerking)

Volgens Springer [1989: 68] en Fruytier [1983: 4] kunnen de veranderingen van de organisatie een aantal gevolgen hebben voor de arbeid. Ze signaleren gevolgen voor de arbeidsinhoud, de arbeidsomstandigheden, de arbeidsvoorwaarden en de arbeidsverhoudingen. Bilderbeek en Kalff [1985: 83] signaleren ook deze gevolgen, echter zij voegen hier nog twee dimensies aan toe, namelijk gevolgen voor het aantal arbeidsplaatsen en de kwalificatiestructuur. Deze zullen nu allemaal besproken worden.

Arbeidsinhoud: Aan de ene kant wordt er steeds handelings- en beslissingsvrijheid van de werknemer weggenomen. Aan de andere kant worden de eisen die aan dezelfde werknemer worden gesteld verhoogd. Deze hebben dan betrekking op het opleidingsniveau, de stressbestendigheid en inzicht in de werking van de nieuwe machines. Opgepast moet worden dat bij moderne machines niet alleen inhoudsarme en geestdodende taken overblijven.

Arbeidsomstandigheden: De afdelingen waar nieuwe moderne machines geplaatst zullen worden zijn in het algemeen een stuk schoner. Dit zal te merken zijn aan vermindering van

vuil, lawaai, vocht, temperatuur, enz. Ook zullen deze machines vaak fysieke arbeid van de werknemers overnemen. De nieuwe apparatuur maakt vaak wel nieuwe strengere veiligheidseisen noodzakelijk. Zie ook relatie 4 en 5 van de Haan & Terra in paragraaf 3.6.1.

Arbeidsvoorwaarden: Er moet meer gebruik gemaakt worden van flexibele arbeidskrachten. De verschillende diensten zullen minimaal bezet zijn. De belasting van de werknemers in de hedendaagse arbeid is sterk veranderd: van een dynamische lichamelijke belasting naar een statische mentale belasting.

Arbeidsverhoudingen: De structuur binnen de productieorganisatie zal moeten veranderen in een flexibele organisatie die zich snel en goed kan aanpassen aan de veranderde vraag vanuit de markt. Door meer overleg van de top met de lagere niveaus en meer medezeggenschap van de lagere niveaus kunnen kortere communicatiekanalen ontstaan.

Het aantal arbeidsplaatsen: Dit effect zal niet altijd optreden bij het invoeren van een nieuwe technologie, vaak is echter een verminderde behoefte aan arbeid waarneembaar. Vooral als de machines taken van de productiemedewerkers gaan overnemen.

Kwalificatiestructuur: Bij het invoeren van een nieuwe technologie met de daarbij behorende machines zal er voor het direct productiewerk een dekwalificatie optreden. Vaak kunnen alleen nog maar overgebleven taken (zoals toezichhoudend werk) door de productiemedewerkers worden verricht. Dit omdat de machine de overige taken reeds heeft overgenomen. Het indirecte werk daarentegen wordt vaak hoger gekwalificeerd, omdat de nieuwe technologie vaak ook complexere systemen met zich mee brengt.

3.6.3 Welzijn bij de arbeid

Verandering van de kwaliteit van de arbeid kan een groot aantal effecten hebben op het functioneren van de organisatie, zoals in paragraaf 3.6.1. reeds is besproken. Dit is niet de enige reden dat veel organisaties veel aandacht schenken aan de kwaliteit van de arbeid. De hoofdreden is dat ondernemingen verplicht zijn aandacht te besteden aan kwaliteit van de arbeid als onderdeel van het te voeren ARBO-beleid. In dit beleid zijn regelingen opgenomen over de veiligheid, gezondheid en welzijn bij de arbeid. Het doel van deze ARBO-wetgeving is het ontstaan van veiligheids-, gezondheids- en welzijn risico's te voorkomen, en bestaande risico's te verkleinen. Als men het heeft over kwaliteit van de arbeid wordt in het algemeen volgens Dekker [1984: 50] en Springer [1989: 63] eerst aandacht geschonken aan veiligheid en de gezondheid van de werknemer. Daarna wordt er pas rekening gehouden met het welzijn van de arbeid. Daarom heeft dit volgens Heming dan ook prioriteit gekregen in de ARBO-wetgeving.

Volgens Heming [1992: 24] wordt onder welzijn bij de arbeid verstaan de ruimte die de arbeidssituatie biedt voor eigen verantwoordelijkheid en creativiteit van de werknemers. In de ARBO-wetgeving (artikel 3) wordt welzijn bij de arbeid als volgt beschreven:

- "de inrichting van de arbeidplaatsen, de werkmethoden en de bij de arbeid gebruikte arbeidsmiddelen alsmede de arbeidsinhoud moeten zoveel als redelijkerwijs kan worden geveerd aan de persoonlijke eigenschappen van werknemers zijn aangepast";
- "ongeverieerde zich in een kort tijdsbestek herhalende arbeid en arbeid waarbij het tempo op een zodanige wijze wordt beheerst dat de werknemer zelf verhinderd wordt het tempo van de arbeid te beïnvloeden, moeten, zoveel als redelijkerwijs kan worden geveerd, worden vermeden; indien dergelijke arbeid niet of onvoldoende kan worden vermeden, moet de werkgever deze door andersoortige arbeid of regelmatige pauzes afwisselen".

Wil men van bepaalde werkzaamheden het welzijn meten, dan kan dat met de zogenaamde WEBA-methode. Deze zal in de volgende paragraaf worden toegelicht.

3.6.3.1 De WEBA-methode

De Arbo-wet bepaalt dat de werkgever bij het organiseren van arbeid het welzijn zoveel mogelijk moet bevorderen. Met behulp van de WEBA-methode (welzijn bij arbeid) kan de inhoud van een functie worden vastgelegd waarbij welzijn bij de arbeid wordt gemeten. Hierbij moet rekening gehouden worden met de welzijnsrisico's die de uitvoering van een functie met zich meebrengt. Er is sprake van een welzijnsrisico als [MSZW (CV22), 1991: 7]:

- Een functie te weinig leer- en ontwikkelingsmogelijkheden heeft.
- De uitvoering van de functie leidt tot psychische onder- of overbelasting.

Er moet geprobeerd worden de inhoud van een functie zo vorm te geven dat deze risico's zich niet kunnen voordoen.

De WEBA-methode bestaat uit drie stappen [MSZW (CV22), 1991: 7]: 1) analyseren van de functie, 2) beoordelen van de functie, 3) het nemen van welzijnsmaatregelen. Bij deze methode is het van belang dat het welzijn van de arbeid van een functie geanalyseerd wordt aan de hand van 7 kwaliteitsvragen [MSZW (S112), 1991: 26]:

1. De volledigheid van de functie
2. De aanwezigheid van organiserende taken
3. De aanwezigheid van niet-kortcyclische taken
4. De moeilijkheidsgraad van de functie
5. De autonomie binnen de functie
6. De contactmogelijkheden
7. De informatievoorziening

Deze kwaliteitsvragen krijgen elk een eigen oordeel: onvoldoende, beperkt voldoende of voldoende. Vervolgens worden deze weergegeven in een grafiek. Deze grafiek wordt het bij de functie behorende welzijnsprofiel genoemd. Dit welzijnsprofiel geeft overzichtelijk aan op welke gebieden het welzijn bij de arbeid voldoende is en op welke gebieden het welzijnsniveau eventueel verbeterd zou kunnen worden. Een uitgebreider behandeling van deze methode met betrekking tot analyseren en beoordelen van de functie en het nemen van welzijnsmaatregelen staat beschreven in bijlage 5.

3.7 Interne diffusie en communicatie

Communicatie over al of niet accepteren van de ideeën is een voortdurend onderdeel van het innovatieproces aldus Daring [1986: 77]. De interne diffusie bestaat volgens Daring uit twee hoofdfasen, namelijk de kennismakingsfase en de fase waar een houding gevormd wordt. De eerste fase is de belangrijkste fase aangezien het personeel zijn houding vormt aan de hand van de informatie die verkregen is uit de eerste fase. Het is dus de vraag in hoeverre de communicatie effectief is geweest ten aanzien van het kennismaken van een innovatie. Het gaat dan voornamelijk over de volgende kenmerken die Daring [1986: 78] heeft gevonden:

- de verspreiding;
Komt informatie aan bij personeel waar deze voor bestemd is?
- de communicatiemethode;
Hoe vindt communicatie plaats, is de boodschap duidelijk?
- het effect van communicatie;
Hoe komt de informatie over, wat is de perceptie van de ontvanger?

De diffusie is van wezenlijk belang voor het vormen van een gezamenlijke visie. Medewerkers moeten zich kunnen identificeren met de verre toekomst. Op die manier ontstaat een hechte band tussen het individu en het werk, individu en de toekomst en individuen onderling. Een auteur die zich gespecialiseerd heeft op het gebied van diffusie en adoptie is Rogers [1995]. In de volgende paragraaf zal dan ook het diffusieproces volgens Rogers worden besproken.

3.7.1 Het diffusieproces

Het diffusieproces is volgens de definitie van Rogers te zien als een speciale vorm van communicatie, waarbij de boodschap naar de werknemers van een organisatie betrekking heeft op een innovatie. Omtrent deze innovatie (nieuwe technologie) heerst er binnen de organisatie een zekere mate van onzekerheid. Deze onzekerheid wordt volgens Rogers veroorzaakt door een gebrek aan voorspelbaarheid, structuur en informatieverspreiding. Het doel van een diffusieproces is door middel van communicatie deze onzekerheid onder de werknemers van de organisatie te doorbreken en te verminderen. Communicatie wordt door Rogers [1995: 5-6] dan ook gedefinieerd als 'het proces waar deelnemers informatie krijgen en delen met elkaar om zo een wederzijds begrip te creëren'. Hieruit valt af te leiden dat communicatie invloed heeft op de adoptie van de innovatie door de werknemers. Rogers [1995: 5] definieert diffusie als volgt:

Diffusie is de acceptatie van een innovatie in een bepaalde tijd binnen een sociaal systeem verbonden met de communicatiekanalen.

Volgens Rogers is diffusie afhankelijk van vier factoren, die alle vier uit de bovenstaande definitie van diffusie te halen zijn, namelijk: 1) de innovatie, 2) de communicatiekanalen, 3) tijd en 4) het sociale systeem (organisatie).

Ad.1 - Een innovatie is een idee, werkwijze of object dat als nieuw wordt gezien door een mogelijke adoptieeenheid (productiemedewerkers). In het algemeen bestaat een innovatie uit twee componenten: een materieel artefact (hardware) en de benodigde kennis (software). Bij de overstap wordt er geleerd om met het nieuwe systeem om te gaan en de huidige routinewerkzaamheden af te leren. Hiervoor in de plaats komen dan nieuwe, al dan niet routine, werkzaamheden. Deze benodigde kennis dient om de onzekerheid te verminderen die de organisatie heeft betreffende het nieuwe systeem. Er moet dus voldoende informatie worden aangeboden om deze onzekerheid te minimaliseren.

Ad.2 - Een communicatiekanaal is het middel waarop een boodschap van het ene individu naar het andere gaat [Rogers, 1995: 194]. Bij het vormen of veranderen van een houding ten opzichte van een innovatie laat een individu zich meer beïnvloeden door collega's en vrienden die al ervaring hebben opgedaan met de innovatie. Deze samenwerkingsvormen zouden eventueel gebruikt kunnen worden om de diffusie van de nieuwe applicatie te versnellen.

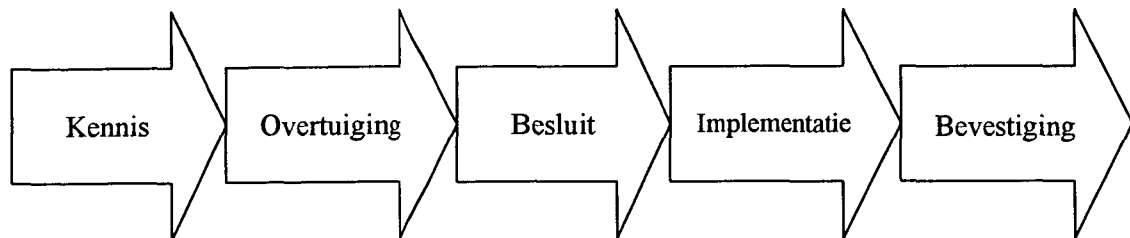
Ad.3 - Tijd speelt op verschillende manieren een rol in het innovatietraject. Tijd speelt een rol als het gaat om de tijd die medewerkers nodig hebben om een innovatie te adopteren of af te wijzen. Sommigen zijn heel snel met de adoptie, terwijl anderen liever afwachten en pas later adopteren als de onzekerheid over de gevolgen van de innovatie minder is. Tenslotte speelt tijd ook nog een rol in de adoptiesnelheid. Dit is de snelheid waarmee een innovatie in een organisatie wordt opgenomen. Om de tijd te beïnvloeden is het verschaffen van wezenlijke informatie zeer belangrijk. Hierdoor kan de adoptiesnelheid groter worden. Als er wordt gezorgd voor een goede informatievoorziening richting de medewerkers zullen deze sneller tot acceptatie overgaan van de innovatie.

Ad.4 - Volgens Rogers [1995: 23] is een sociaal systeem een set van eenheden die allemaal in relatie met elkaar staan met gemeenschappelijk doel het samen oplossen van problemen. Het is zeer verstandig om communicatiekanalen te leggen tussen samenwerkende organisaties zodat men elkaar kan informeren en van elkaar kan leren.

Uiteindelijk wijst Rogers op het belang van de communicatie waarmee specifieke informatie verspreid moet worden om zo de potentiële adopters te bereiken. Daar individuele en gerichte communicatie essentieel is, staan diffusie en adoptie niet los van elkaar. Het is daarom ook belangrijk om het adoptieproces mee te nemen in de analyse. Dit wordt in de volgende paragraaf behandeld.

3.7.2 Het adoptieproces

Het adoptieproces omvat besluitvormingsprocessen wat betreft een innovatieadoptie en wordt over het algemeen door middel van fasen weergegeven. Rogers [1995: 20] definieert het adoptieproces van een innovatie als volgt: 'het proces dat een individu doorloopt vanaf kennis van een innovatie tot het vormen van een mening, waarna een besluit volgt voor het wel of niet accepteren, tot de implementatie en bevestiging van het genomen besluit'. Het adoptieproces omvat volgens Rogers dus vijf fasen en verloopt volgens de onderstaande figuur.



Figuur 3.12: adoptieproces van Rogers [1995: 20]

Fase 1: (kennis)

Het innovatieproces begint met de kennisfase. In deze fase moet iedereen binnen de productie van het bestaan van nieuwe machines afweten (via de communicatiekanalen). Ze moeten weten wat ze ermee kunnen en hoe het werkt. Een probleem hierbij is dat het om een nieuwe technologie gaat waarmee men met hun eigen werkzaamheden nog nooit in aanraking is geweest.

Fase 2: (overtuiging)

Doordat de werknemers waarschijnlijk niet zelf op zoek gaan naar informatie omtrent de nieuwe machines, maar deze krijgen van anderen (leidinggevenden, vakbond, enz), zullen ze deze informatie minder snel volledig accepteren dan dat ze zelf deze informatie verzameld zouden hebben. Men moet hun overtuigen dat de nieuwe technologie beter is dan de huidige. De nieuwe machines moeten in vergelijking met de oude technologie voor de medewerkers voordeliger zijn, zo moet het minder arbeidsintensief zijn en moeten de werkomstandigheden (vochtigheid, temperatuur, geluid, enz) beter zijn dan de huidige.

Fase 3: (besluit)

Volgens Rogers [1995: 22] moeten de desbetreffende medewerkers in de beslissingsfase een eindkeuze maken. Zo moeten ze bijvoorbeeld een beslissing nemen of ze kiezen voor de nieuwe methode van produceren en zo een omscholing willen ondergaan (adopteren) of dat ze deze methode afwijzen (verwerpen) en zich willen houden bij de huidige wijze van produceren. Hier kunnen de groepsleiders een belangrijke rol vervullen. Zij kunnen diegene die twijfelen over de streep trekken en de "verwerpers" kunnen zij toch nog proberen over te halen.

Fase 4: (implementatie)

In deze fase gaat het over implementatie van een uit de vorige fase gemaakte keuze. Het gaat er dus niet om dat de innovatie goed wordt geïmplementeerd, maar om de keuze die de medewerkers gemaakt hebben, in dit geval wel of niet willen werken met de innovatie. Willen ze wel hiermee werken, moeten cursussen bedacht worden om deze mensen zo spoedig mogelijk om te scholen. Ook moet er een selectie gemaakt worden op bepaalde aspecten, zoals: leeftijd, minimaal opleidingsniveau en betrokkenheid bij het bedrijf. Het is van belang om geen saboteurs met de innovatie (nieuwe machines) te laten werken, want daarvoor zijn de machines te kostbaar.

Fase 5: (bevestiging)

Deze fase heeft betrekking op bevestiging van de eerder gemaakte keuze door de medewerkers [Rogers, 1995: 24]. In deze fase wordt de aangenomen innovatie volledig geaccepteerd doordat de verwachtingen uitgekomen zijn of de aangenomen innovatie wordt verworpen en wordt er opnieuw

begonnen met het proces om op zoek te gaan naar een nieuwe mogelijke oplossing. Veel aandacht aan de goede uitvoering van de implementatie is dus van wezenlijk belang. Door intensieve begeleiding van de medewerkers en gesprekken over de ondervonden voor- en nadelen, kunnen in de toekomst problemen worden voorkomen.

Na het doorlopen van de verschillende fasen blijkt dat ook het adoptieproces, net als het diffusieproces, afhankelijk is van de verspreiding van nuttige beschikbare informatie via de aanwezige communicatiekanalen. Bij het adoptieproces komt echter nog een element bij, namelijk de informatieverwerking van de potentiële adopter. Dit alles zorgt ervoor dat het zeer belangrijk is om de juiste communicatiekanalen te gebruiken en vooral om een goede informatievoorziening te creëren mits men een innovatie wil implementeren binnen een organisatie. Een organisatie moet dus de werknemers goed en duidelijk inlichten en ze daarnaast weten te overtuigen van de goede bedoelingen van de veranderingen. Dit alles kan op enkele manieren gebeuren, te weten [Janssen e.a., 1997: 4]:

1. Informatievoorziening
 - 1a. Werkoverleg (groepsoverleg)
 - 1b. Interne communicatie
2. Inspelen op de emoties van de werknemers
3. Participatie en medezeggenschap
4. Betrokkenheid verhogen en vervreemding wegwerken

Deze punten zullen in de volgende paragrafen allemaal stuk voor stuk besproken worden.

3.7.3 Informatievoorziening

Het geven van informatie, door leidinggevenden, over de bedoelingen, de inhoud, omvang en mogelijke consequenties van de voorgestelde verandering is van levensbelang voor de organisatie. Informatie kan gericht zijn op personen en groepen en kan, afhankelijk van de te gebruiken strategie, dienen om het proces voorspoedig te laten verlopen of kennis over te dragen die het personeel nodig heeft om een mening te vormen. Het is dus noodzakelijk om het personeel duidelijk te maken waarom de onderneming zal gaan veranderen en wat de nieuwe doelstellingen worden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het informeren van het productiepersoneel en het informeren van de leidinggevenden. Het is van groot belang dat de informatie zonder al te veel vervorming en ruis aankomt bij de personen waarvoor deze bedoeld is. Door in een vroeg stadium de meest belangrijke personen goed in te lichten zullen deze de sceptische personen kunnen overtuigen. Duidelijk is wel dat de leiders, in een productieomgeving vaak de groepsleiders, zeer goed ingelicht moeten zijn voordat het productiepersoneel wordt ingelicht. Het personeel moet namelijk kunnen terugvallen op de leiders. Deze informatievoorziening kan op een aantal manieren plaatsvinden:

1a. Werkoverleg

Door regelmatig te overleggen en onder woorden te brengen wat er onder het personeel speelt, wordt vertrouwen gekweekt [Zuthem, 1979: 172, ISBW, 1999: 4-12]. Dit kan gedaan worden middels zogenaamd werkoverleg binnen de desbetreffende afdelingen met de daarin werkende groepen. Hieronder staat een korte definitie van werkoverleg volgens Ramondt [1976: 132]:

De werknemers inclusief de leiding, behandelen regelmatig, in open overleg, alle vraagstukken betreffende de werkomstandigheden (in ruime zin) en vernieuwingen, om zo alles beter en effectiever te laten werken.

In een definitie van werkoverleg moet volgens Ramondt [1976: 133] minstens omschreven worden: wie doet wat, hoe en waarom?

1. Wie?: de werknemers inclusief het leiderschap.
2. Wat?: een regelmatige bespreking en behandeling van alle vraagstukken over de werkomstandigheden, de doelstellingen met betrekking tot het werk, het werk zelf (kwaliteit en inhoud), het samenwerken, het leiderschap, zodanig dat dit steeds weer tot nieuwe manieren van werken en tot nieuwe structuren leidt.

3. Hoe?: in een open overleg met alle medewerkers bij elkaar inclusief leiderschap en zo alle vraagstukken behandelen betreffende de werkomstandigheden (in ruime zin) en eventuele vernieuwingen.
4. Waarom?: om het systeem beter te laten werken, dat wil zeggen zowel effectiever als fijner en zo de werknemers te informeren van komende veranderingen.

1b) *Interne Communicatie*

Als medewerkers niet op de hoogte zijn van belangrijke ontwikkelingen of te laat worden ingelicht, ontstaat op den duur een sfeer van wantrouwen. Medewerkers voelen zich dan instrumenten in de handen van de leiding. Daardoor daalt het verantwoordelijkheidsgevoel en groeit het geruchtencircuit [ISBW, 1999: 2-8]. Slechte interne communicatie heeft ook tot gevolg dat de leiding van een organisatie nauwelijks op de hoogte is van wat er zich binnen het bedrijf afspeelt, het bottom-up-effect verdwijnt, als er al sprake was van dit effect. Het wordt dan moeilijk om ontwikkelingen binnen de organisatie te signaleren en erop in te spelen [Janssen e.a., 1997: 12].

Er zijn verschillende mogelijkheden om interne communicatie te bevorderen:

- informatieverspreiding via de publicatieborden op alle afdelingen
- informatie in bedrijfsblad
- informatieverspreiding via e-mail
- verspreiding via interne post / reguliere post
- verspreiding via presentaties / voorlichtingen
- verspreiding tijdens groepsoverleg

Deze mogelijkheden kunnen zowel onder werktijd als buiten werktijd plaatsvinden. Men kan er wel vanuit gaan dat als mensen buiten werktijd worden ingelicht, er dikwijls enige vorm van irritatie aanwezig is omdat men dit in de vrije tijd ingelicht wordt. Hier blijkt al dat de emotie van de werknemers dus van belang kan zijn. Hier moet men als bedrijf dus rekening mee houden.

3.7.4 *Inspelen op emoties van werknemers*

Een innovatieproces is niet alleen een rationeel proces maar ook een emotioneel proces. Personeel ziet een innovatie namelijk vaak als een bedreiging. Het is een bekende neiging van mensen om eerst een probleem te ontkennen. Men kan niet geloven dat de bestaande en vertrouwde activiteiten losgelaten moeten worden. Er wordt defensief gereageerd en alle aandacht en energie wordt gestopt in het tegenhouden van bedreigingen en het handhaven van de huidige situatie [ISBW, 1999: 2-11]. Op zich is dit een natuurlijke reactie, want bedreigingen manifesteren zich vaak duidelijker dan nieuwe mogelijkheden die met intensief speurwerk ontdekt moeten worden. En bij dit speurwerk heeft men weer te kampen met allerlei belemmeringen en weerstanden, zoals: geen medewerking vanuit personeel, niet voldoende tijd voor grondig onderzoek, andere werkzaamheden moeten ook nog worden gedaan, enz.

De verwachtingen en emotionele reacties bepalen mede de mate van bereidheid om te veranderen, of de weestand daartegen [Egberts, 1991: 55]. Enkele voorbeelden:

- *enthousiasme*: motivatie, betrokkenheid en creativiteit
- *fatalisme*: geen vertrouwen in de haalbaarheid van de resultaten
- *wantrouwen*: weerstand tegen (de manier van) veranderen
- *angst*: gevoel van bedreiging van eigen belang of positie
- *opluchting*: bevrijding van de probleemsituatie
- *verwarring*: verlies van het overzicht, onvoorspelbaarheid en chaos
- *hoop*: hooggespannen verwachtingen over de kansen
- *onmacht*: controleverlies over veranderingsproces

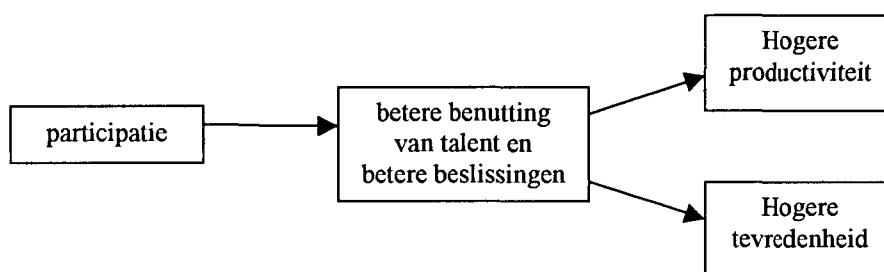
Door een goede band te onderhouden met het personeel kan de leiding achter de emoties komen die bij het personeel speelt [ISBW, 1999: 2-12]. Het is zeer belangrijk om te weten welke emoties een grote rol spelen, zo kan de leiding namelijk een nauwkeurig plan uitstippelen om speciaal deze emoties aan te pakken. Bij wantrouwen kan bijvoorbeeld duidelijk de toekomstvisie met de

bijbehorende doelstellingen worden verklaard. Zo kan de reden worden uitgelegd waarom de leiding speciaal gekozen heeft voor de komende veranderingen. Zo zal het personeel minder wantrouwig zijn. Deze inlichting moet uiteraard wel ruim van tevoren worden gegeven, anders voelen de medewerkers zich alleen instrumenten in de handen van de leiding. Zo krijg je het wantrouwen niet meer weg.

3.7.5 Participatie en medezeggenschap

Volgens Koopmans [1980: 7] is participatie: *'de mate waarin betrokken leden van de organisatie, door persoonlijke inbreng van hun opvattingen, de mogelijkheid ervaren uitkomsten van beslissingen te beïnvloeden in een richting, die door henzelf belangrijk wordt gevonden'*.

De technologische ontwikkeling heeft geleid tot een zodanige versimpeling van het werk voor een groot aantal taken, dat het moeilijk is hiervoor mensen te vinden. Door middel van participatie kan men proberen het werk een stuk aantrekkelijker te maken aldus Springer [1989: 103]. Door ervoor te zorgen dat de werknemer zijn vaardigheden kan benutten wordt een goede werksituatie gecreëerd. Dit kan het management bewerkstelligen door de werknemer deel te laten nemen in het besluitvormingsproces. Door het gebruiken van zijn vaardigheden kan de werknemer zich beter ontwikkelen. Tevens zullen de beslissingen kwalitatief beter worden bij participatie van de werknemers, omdat deze alle haken en ogen van het (productie)proces van buiten kennen. Uiteindelijk zal alles ten goede komen aan de organisatie, omdat er een betere efficiëntie tot stand komt. Volgens Koopman-Iwema [1980: 187] zijn de gevolgen van participatie als volgt voor te stellen.



Figuur 3.13: gevolgen van participatie [Koopman-Iwema, 1980: 187]

Er ontstaat een hogere tevredenheid bij de werknemers en dit uit zich weer in een betere inzet waardoor er een hogere productiviteit wordt bereikt. Met andere woorden met behulp van participatie wordt er gezorgd voor een bepaalde mate van medezeggenschap, dat weer als gevolg heeft dat de betrokkenheid bij het personeel zal toenemen.

3.7.6 Betrokkenheid verhogen en vervreemding wegwerken

Volgens Horn [1994: 45] is betrokkenheid:

'De mate waarin een persoon zich identificeert met zijn werk en de organisatie, zich daarvoor uitslooft en er een bepaald gevoel van eigenwaarde aan ontleent'.

Belangrijke factoren die de betrokkenheid beïnvloeden zijn afwisseling, vrijheid, zelfstandigheid en de manier van leiding geven. Naast deze duidelijke factoren spelen ook de persoonlijke verwachtingen een grote rol bij de betrokkenheid. Zijn deze verwachtingen te hoog dan treedt vervreemding op, zie hieronder. Door de betrokkenheid te verhogen zal het personeel op de afdeling sneller veranderingen adopteren. Men weet namelijk wat er speelt in het bedrijf doordat men meer betrokken is, en men zal dan ook meer willen doen om de doelstellingen te halen.

Vervreemding

Volgens van Zuthem [1979: 27] heeft in een moderne industriële samenlevingen een sterke arbeidsverdeling plaatsgevonden, waardoor niet alleen de afstand tussen leiding en personeel groter is geworden maar ook de beslissingen over de productie en plannen geheel aan de werknemers

voorbij kunnen gaan. In hoeverre is de werknemer vervreemd van zijn eigen product en de zin van de productie? Vervreemding kan volgens Horn [1994: 51] de volgende oorzaken hebben:

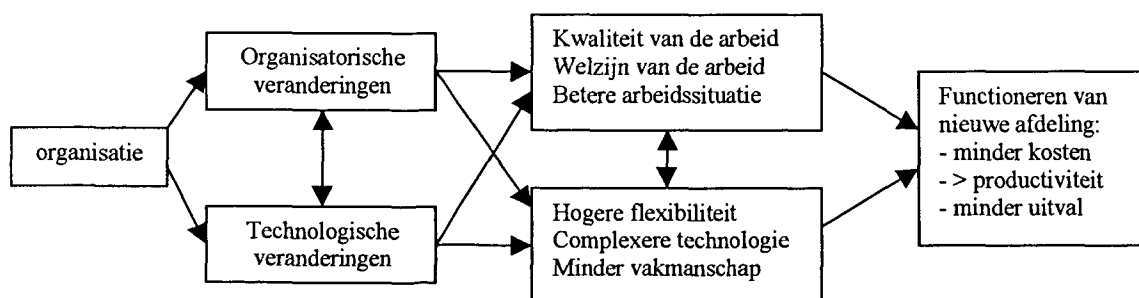
- Machteloosheid: De medewerker heeft geen invloed op het beleid van de organisatie en het werkproces. Geef daarom aan de werknemers de mogelijkheid tot meedenken over het beleid.
- Zinloosheid: Geen een duidelijk overzicht over het eindproduct en de geleverde bijdrage daaraan.
- Sociale isolatie: Het ontbreken van het gevoel om bij de organisatie te horen, waardoor er geen bindingen zijn met de waarden en normen van het bedrijf. Dit leidt tot onverschilligheid.
- Normloosheid: De werknemers houden zich niet aan de gestelde normen van het bedrijf omdat ze zelf andere ideeën daarover hebben. Geef ook hier de mogelijkheid tot meedenken en overleg met de werknemers over dit soort zaken.

Zoals hierboven beschreven is het van belang aandacht te besteden aan de betrokkenheid van het personeel. Men zal meer over hebben voor het bedrijf om dezelfde taken uit te voeren. Een belangrijk aspect dat daarbij weggewerkt moet worden is de optredende vervreemding. Mensen moeten weten wat hun taak is, hun functie binnen het bedrijf en moeten bepaalde inspraak hebben.

3.8 Het conceptueel model

Een conceptueel schema of theoretisch model bestaat uit een aantal denkbeelden vooraf over het te onderzoeken probleem. Het conceptueel model ontstaat aan de hand van de probleemstelling en wordt mede gevormd door inzichten uit de theoretische oriëntatie. De denkbeelden waaruit het conceptueel model bestaat worden vastgelegd in begrippen en in de relaties en samenhangen tussen die begrippen [Baarda & Goede, 1997: 45]. Het conceptueel model is daarmee een verdere uitwerking van de probleemstelling en vormt zo met de theorie de basis van dit onderzoek.

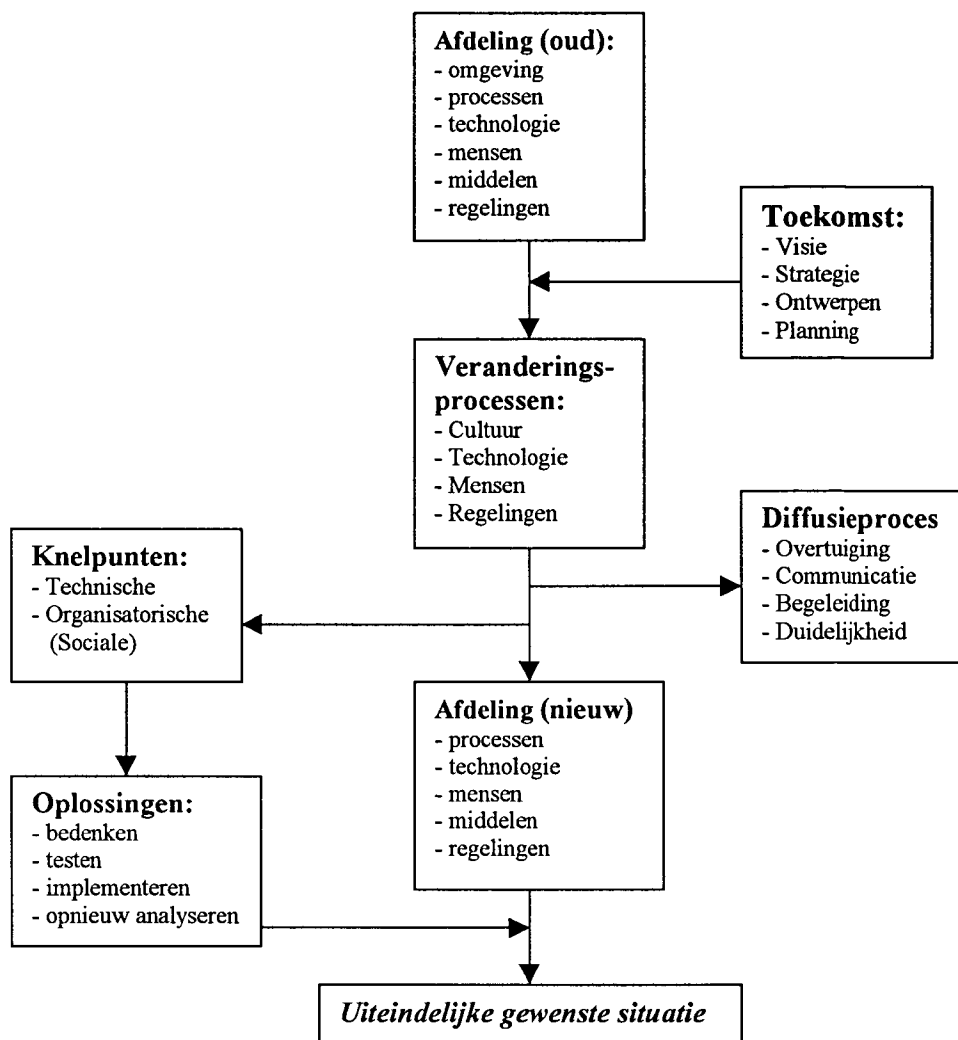
In dit hoofdstuk is dus de theoretische basis voor dit verslag gelegd. Hierbij spelen veranderingsprocessen binnen een organisatie, en de daarmee samenhangende aspecten, een grote rol. Echter voordat het conceptueel model gevormd kan worden is er een tussenstap nodig die de overgang van de theorie, gebaseerd op een organisatie, naar afdelingsniveau duidelijk weergeeft. Dit wordt gedaan met behulp van het zogenaamde veranderingsmodel van een organisatie. Dit model geeft de relaties aan tussen de optredende organisatorische en technologische veranderingen. Op deze wijze ontstaat een beeld van de relaties en samenhangen op organisatieniveau. Het is de bedoeling dit model in het achterhoofd te houden bij het uitvoeren van het onderzoek.



Figuur 3.14: veranderingsmodel van een organisatie

Dit model kan vertaald worden naar het conceptueel model voor de fasering en de uitvoering van het onderzoek op afdelingsniveau. In dit project zal namelijk uiteindelijk één afdeling geanalyseerd worden. De overgang van een organisatieniveau naar een afdelingsniveau is daarom dan ook een belangrijke stap. Deze stap wordt vergemakkelijkt doordat alle elementen die meespelen binnen een organisatie ook meespelen binnen een afzonderlijke afdeling. Zo zal uiteindelijk dus ook het veranderingsproces en de eventuele begeleiding hiervan voor de betreffende afdeling ook gelden voor de organisatie op zich. Bij vertaling van het bovenstaand

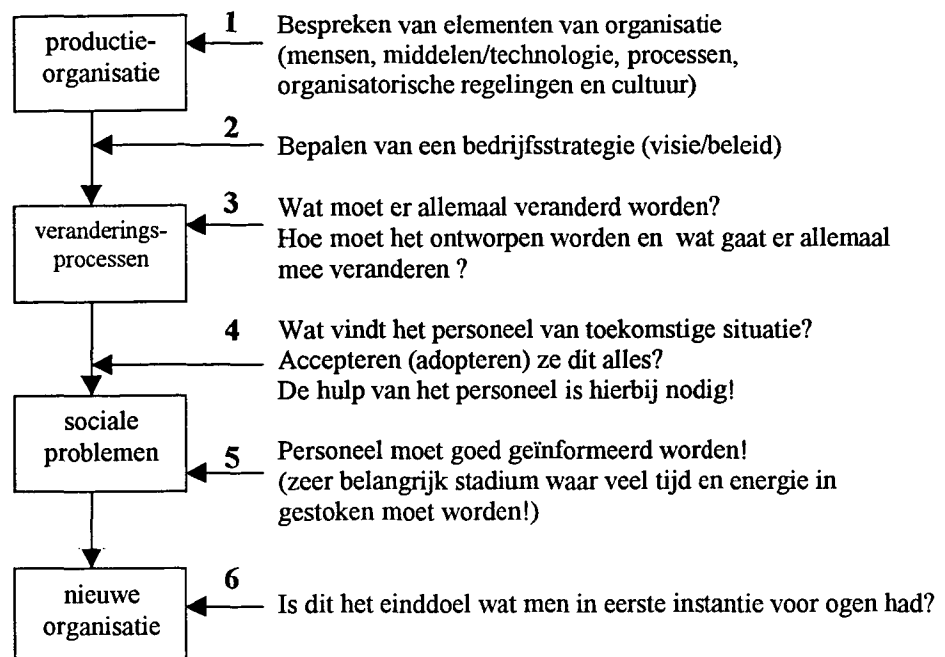
model naar het afdelingsniveau ontstaat het conceptuele model dat in dit verslag gebruikt zal worden om tot de gewenste eindsituatie te komen.



Figuur 3.15: conceptueel model voor de uitvoering v.h. onderzoek op afdelingsniveau

3.9 De gevolgde weg

Na alle benodigde literatuur rond de opbouw van een organisatie, de optredende veranderingsprocessen bij invoering van een nieuwe technologie, het ontwerpen van nieuwe structuren, het diffusie- en adoptieproces en informatievoorzieningen omtrent de nieuwe technologie te hebben behandeld, is het goed om de gevolgde weg weer te geven. Zo ontstaat een duidelijk overzicht van alle genomen stappen en de hierbij belangrijkste opgeroepen vragen. De figuur op de volgende pagina geeft dan ook de gevolgde en de te volgen weg binnen dit theoretisch hoofdstuk.



Figuur 3.16: De te volgen weg

Kort samengevat:

- Stap 1 bespreekt de productieorganisatie en de hierbij behorende elementen.
- Stap 2 bepaalt een nieuwe bedrijfsstrategie en het hierbij horende beleid.
- Stap 3 zorgt voor een overzicht van alle veranderingsprocessen die optreden binnen de organisatie, tevens wordt er gekeken naar het ontwerpen van nieuwe structuren voor de organisatie.
- Stap 4 zorgt voor een beeld van de diffusie- en adoptieprocessen van het personeel.
- Stap 5 geeft aan dat de informatievoorziening via de communicatiekanalen van belang is.
- Stap 6 is de uiteindelijk gewenste situatie die het management voor ogen heeft.

3.10 Samenvatting

In het begin van dit hoofdstuk is beschreven dat we een organisatie kunnen opvatten als een geheel van mensen en middelen dat door het verzorgen van voor een omgeving nuttige transformaties bepaalde doelen tracht te bereiken. De transformaties vinden plaats door het primaire proces van de organisatie en verlopen volgens bepaalde opvattingen over effectiviteit en efficiency. Voorts zijn er instandhoudingsprocessen nodig om de overige processen af te schermen en op langere termijn in stand te houden. Tenslotte bestaan er besturingsprocessen om de noodzakelijke maatregelen te kunnen nemen bij het optreden van in- en externe verstoringen. Voor het verloop van de transformatie in zowel het primaire proces als de instandhoudings- en besturingsprocessen wordt gebruik gemaakt van bepaalde technologieën. Om de samenhang en coördinatie tussen mensen, middelen en de verschillende (deel)processen te realiseren bestaan organisatorische regelingen. Al deze elementen moeten worden veranderd. Echter zonder een goede strategie is geen goede verandering mogelijk.

Veranderingen in organisaties kunnen op verschillende manieren worden ingevoerd. Dit hangt grotendeels af van de visie die de leiding van de organisatie heeft op de medewerkers en de onderlinge verhoudingen binnen de organisatie. Wanneer men gewend is dat beslissingen uitsluitend in de top worden genomen, kiest men een andere strategie dan wanneer men bijvoorbeeld inspraak door het personeel voorop stelt. Aan de hand van een tabel wordt een strategie gekozen die in het algemeen de beste keuze zou zijn, de zogenaamde

onderhandelingsstrategie. Als in een bedrijf de strategie duidelijk is, kan begonnen worden met de daadwerkelijke veranderingsprocessen voor de cultuur, technologie, mensen en de organisatorische regelingen. Zo wordt duidelijk dat bijna alles samenhangt en wel op de een of andere manier met elkaar verbonden is. Zo zal voornamelijk voor de werknemers enkele grote veranderingen worden doorgevoerd. Dit heeft effect op de kwaliteit van de arbeid, de arbeidsverhoudingen en de arbeidsomstandigheden (de gehele arbeidssituatie).

Hier wordt dan ook op ingespeeld door het sociotechnisch ontwerpen. Het ontwerpen is erop gericht om de complexe structuren met simpele taken te vervangen door simpele structuren met complexe taken. Dit kan opgedeeld worden in het ontwerpen van een productiestructuur, ontwerpen van een besturingsstructuur en het indelen van de (technische) systemen. Bij de productiestructuur kan men onderscheid maken tussen de lijnstructuur en de functionele structuur. Omdat beide structuren niet kunnen inspringen op de moderne flexibele eisen kan er met behulp van het paralleliseren en segmenteren meer flexibiliteit gecreëerd worden. Dit heeft dan zeer zeker effect op de arbeidsverdeling, de kwaliteit van de arbeid en de rest van de arbeidssituatie (omstandigheden en verhoudingen).

De kosten/baten-analyse van de Haan & Terra gaat over de verbetering van kwaliteit van de arbeid en de positieve effecten die het kan hebben op de organisatie. Zo blijkt een betere arbeidskwaliteit te leiden tot een vermindering van het ziekteverzuim, de motivatie en betrokkenheid van het personeel zal toenemen, de arbeidssituatie zal ook verbeteren. Dit alles leidt uiteindelijk tot een betere efficiency van de organisatie en dus een hogere productiviteit. Met behulp van WEBA-methode kan de inhoud van een functie worden vastgelegd. Op basis hiervan wordt het welzijnsprofiel bepaald en kan nagegaan worden welke maatregelen nodig zijn om welzijn bij de arbeid te verbeteren.

De werknemers zullen moeten worden geïnformeerd over de komende veranderingen, ook zullen ze overtuigd moeten worden van de goede bedoelingen van het bedrijf. Dit kan worden gedaan op basis van theoretische inzichten over interne diffusie en communicatie. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de visies van Daring en Rogers. Hier komen ook de participatie en medezeggenschap, betrokkenheid en eventuele weerstand aan de orde.

Op basis van kennis en inzicht, dat is verkregen uit analyse van facetten van het centraal theoretisch uitgangspunt, is het conceptueel model samengesteld. Het conceptueel model is daarmee een verdere uitwerking van de probleemstelling en vormt zo met de theorie de basis van dit onderzoek.

4 Het productieproces

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het productieproces, zoals dat plaatsvindt bij Sphinx Sanitair, beschreven. Het wordt juist hier beschreven omdat in de volgende hoofdstukken kennis betreffende het productieproces gewenst is. Het produceren van sanitair is een proces waar op dit moment nog veel vakmanschap bij komt kijken. Er wordt gewerkt met natuurlijke grondstoffen die bij bewerking allemaal hun eigen specifieke eigenschappen hebben, waar in het productieproces uiteraard rekening mee gehouden moet worden. Produceren van sanitair (keramiek) is al een zeer oud proces dat al honderden jaren verloopt volgens een vast patroon. Eerst zal er een bepaalde massa moeten worden samengesteld, paragraaf 4.3. De gemaakte massa zal in bepaalde vormen moeten worden gegoten om zo een product te kunnen vormen. Dit zogenaamde gieten wordt behandeld in paragraaf 4.4. Zodra deze producten gedroogd en bewerkt zijn moet er een mooi kleurtje overheen, het glazuren zoals in paragraaf 4.5 beschreven staat. De glazuurmassa wordt overigens ook gemaakt op de massabereiding omdat hier de grondstoffen binnenkomen. Zodra alle producten gespoten zijn zullen deze, zoals in paragraaf 4.6 behandeld wordt, gebrand worden in de ovens. Waarna ze worden gesorteerd en eventueel gecorrigeerd, paragraaf 4.7. Produceren van sanitair kan men echter niet zonder hulp van de diverse ondersteunende afdelingen, hiermee wordt bedoeld afdelingen die niet direct bij de productie zelf betrokken zijn maar wel zorgen voor het benodigde materiaal voor de productie. Een van de belangrijkste ondersteunende afdelingen is de vormenmakerij.

4.2 Ondersteunende afdeling (CVS)

Een van de belangrijkste ondersteunende afdelingen is de Centrale Vormenmakerij Sanitair (CVS) waar de gipsen gietvormen gemaakt worden, want zonder vormen kan men niet produceren. Bij Sphinx gebruikt men in plaats van het woord gietvormen de Franse term "le moule". Er zijn verschillende soorten moulen, er zijn vormen van gips voor het traditioneel gieten en vormen van kunststof voor het drukgieten, gemaakt door weer een andere afdeling. Om zo'n moule te kunnen maken wordt eerst een gipsen model van het toekomstig product gemaakt. Vervolgens wordt via dit model een gipsen "originaal" vervaardigd, de zogenaamde 1^e moule, zie bijlage 7 foto 1 ter verduidelijking. Via dit originaal wordt de uiteindelijke moedervorm (in diverse delen) in kunststof gemaakt. Door nu gipsbrij of vloeibare kunststof (metamethylacrylaat) in deze moederdelen te gieten worden moulen voor de productie gemaakt. Nu men weet hoe de gietvormen geproduceerd worden kan begonnen worden met de bespreking van het daadwerkelijk productieproces dat opgedeeld kan worden in de volgende afdelingen: massa- en glazuurbereiding, gieten, glazuren, branden (oven) en sorteren. In bijlage 6 staat schematisch het productieproces weergegeven.

4.3 Massa- en glazuurbereiding

Massabereiding:

De eerste stap in het productieproces is de massabereiding (gietpapbereiding). Voor het vervaardigen van keramisch sanitair is een gietpap nodig die bestaat uit een tiental grondstoffen, waaronder diverse kleisoorten (zachte materialen), zand, veldspaat (halfzachte materialen), water en gemalen scherven uit gerecycleerd breuk na bakproces (harde materialen). De grondstoffen worden alle opgeslagen en bij gebruik volgens recept afgewogen op hoeveelheid. Iedere dag wordt van de grondstoffen het exacte vochtpercentage gemeten zodat men weet hoeveel kg grondstof men nodig heeft voor het exacte aantal droge kg grondstof. De harde grondstoffen worden bij elkaar gevoegd en gemalen in de zogenaamde kogelmolen (alcing), waar ze onder toevoeging van onthard water en chemicaliën gedurende 6 uur worden gemalen. De maalstenen en de bekleding zorgen dat de harde grondstof een bepaalde fijnheid verkrijgt. Na 6 uur draaitijd worden de halfzachte en zachte grondstoffen toegevoegd. Dit alles wordt gemalen tot de juiste

fijnheid. De thans verkregen waterige suspensie, "slib" genaamd, wordt afgetapt via een zeefinstallatie en magneten om verontreiniging zoals humus en houtdeeltjes en ijzerdeeltjes te verwijderen. Het afgezeefde slib wordt opgeslagen in reservoirs, welke voorzien zijn van sneldraaiende roeders, zodat uitzakking van de grovere deeltjes wordt voorkomen. De gietpap is nu echter nog niet klaar. Men moet nu nog enkele stoffen, die niet gemalen hoeven of mogen worden toevoegen, zoals kaolien. Na toevoeging wordt de gietpap opnieuw gezuiverd via trilzeven. Na dit zuiveringsproces worden eventueel nog rauw afval, afkomstig van de gieterij na afwerken, water en/of chemicaliën toegevoegd. De nu verkregen output is een massa van de juiste samenstelling, en na ontluften door rustig roeren, gereed voor gebruik.

Er zijn drie soorten gietpap in gebruik. Dit zijn "Vitreous Boschstraat (V.B.)" voor traditioneel en batterijgieten en "Viterous Drukmasse (V.D.)" voor drukgieten. De laatste soort is de zogenaamde "super-S massa", geschikt voor het drukgieten van *grote* producten, omdat door minder toevoegingen van smeltmiddelen aan de massa ook minder deformatie van de producten optreedt.

Glazuurbereiding:

De bereiding van het glazuur gaat vrijwel op dezelfde manier als gietpap, echter in minder grote hoeveelheden. Voor het vervaardigen van gekleurde glazuur wordt gebruik gemaakt van kostbare keramische kleurstoffen, gemaakt uit metaaloxiden.

4.4 Gieten

De tweede stap in het productieproces is het gieten. De bereide gietpap is het uitgangsmateriaal voor het gieten. Er wordt gebruik gemaakt van twee echt verschillende vormen van gieten (conventioneel gieten en drukgieten). De keuze welke methode gehanteerd wordt is afhankelijk van aspecten als seriegrootte, productgrootte en de complexiteit van het te gieten product.

Ten eerste is er het *traditionele* gieten. Dit is een handmatig proces, waarbij iedere moule apart wordt ingegoten en naderhand het artikel ook apart eruit wordt gehaald. De moulen zijn gemaakt van gips en kunnen ca. 100 keer gebruikt worden. De reden dat ze maar 100x gebruikt kunnen worden is dat ze hygroscopische eigenschappen bezitten, het zogenaamde waterabsorberend vermogen, die na die 100x slechter worden en dan tevens slijtage en afwijkingen vertonen waardoor de naden groter worden wat uiteindelijk weer meer afwerking vereist. De aanzettijd bij deze methode is ongeveer 80 minuten. Bij traditioneel gieten is er sprake van separaat staande moulen, die ieder 1 product kunnen vervaardigen. Wil men nu een systeem waarbij meerdere van deze vormen naast elkaar kunnen worden gegoten dan praat men over het zogenaamde batterijgieten. Dit gebeurt op gedeeltelijk automatische gietbanken (shanks), waarop maximaal 50 moulen kunnen staan. Dit noemt men ook wel het *mechanisch* gieten, zie bijlage 7 foto 2 ter verduidelijking. Zowel traditioneel als mechanisch gieten vallen onder het zogenaamde conventionele gieten.

De tweede vorm van gieten is het drukgieten. Deze vorm valt verder onder te verdelen in "middendruk" gieten (MD-gieten) waarbij drukken worden gehanteerd tussen de 5 en 8 bar. En het "hogedruk" gieten (HD-gieten) waar gewerkt wordt met drukken boven de 11 bar. *Enkele* voordelen van deze methoden ten opzichte van traditioneel gieten is dat bij drukgieten de cyclustijd sterk gereduceerd wordt. Bij MD-gieten 45 tot 50 minuten, HD-gieten 15 tot 20 minuten, maar bij traditioneel 6 uur. Een volledig overzicht van voor- en nadelen van het drukgieten ten opzichte van het traditioneel gieten wordt gegeven in bijlage 13.

Gietprocedure:

Bij alle methoden van gieten wordt de gietpap, die voor traditioneel en drukgieten verschilt, in de gietvorm gegoten. Er vormt zich dan afhankelijk van de tijdsduur een aanzet op het raakvlak van de moule. Als door het onttrekken van water een aanzet van gewenste dikte is bereikt, tussen de 8 en 10 mm, wordt de rest van de vloeibare pap uit de moule getrokken, het zogenaamde trekken van de gietpap. De gevormde aanzet laat men vervolgens drogen in de moule. Bij traditioneel

gieten moet bij sommige producten hierna apart gegoten stukken in het product aangebracht worden, omdat het niet mogelijk is om het product in zijn complete vorm te gieten (b.v.: lepels in closets). Dit proces noemt men garneren. Bij drukkieten worden deze aparte stukken echter voor het gieten in de moule geplaatst zodat dit achteraf niet meer handmatig gegarneerd hoeft te worden. Na deze bewerking moet men het product verder laten drogen. Heeft het product door droging de gewenste stevigheid verkregen dan kan men het product uit de moule halen, het zogenaamde ramasseren. Bij drukkieten kan deze al na enkele minuten eruit gehaald worden. Echter bij traditioneel gieten duurt dit proces veel langer. Na deze stap wordt het product weer verder gedroogd, echter nu of in de vrije ruimte met behulp van warme lucht of ventilatie of door middel van droogovens. Na enige droogtijd worden de aanwezige oneffenheden weggewerkt, gaten gemaakt en overig materiaal weggehaald. Daarna wordt het product gepoetst en in droogkasten geplaatst, zodat het product uiteindelijk een wit uiterlijk heeft. Daarna wordt het nog een laatste maal aan een controle onderworpen en is het gereed voor de glazuurafdeling.

4.5 Glazuren

De volgende stap is het aanbrengen van glazuur, dat reeds op de massabereiding gemaakt is. Glazuren heeft een aantal functies. Een glazuurlaag maakt een product als geheel mechanisch sterker. Het verbetert tevens de slijtvastheid, de bestendigheid tegen andere invloeden en corrosieve stoffen. Het geeft een bepaalde kleur en glans aan het product. En niet te vergeten, het is waterwerend, dit is een vereiste met betrekking tot de hygiëne.

Er wordt gebruik gemaakt van twee glazuurmethoden. De keuze welke methode gehanteerd dient te worden is niet willekeurig, maar afhankelijk van de bereikbaarheid van de te glazuren plekken.

Op de eerste plaats is er het spuiten van glazuur op het productoppervlak. Dit spuiten kan handmatig verricht worden, maar voor producten die redelijk eenvoudig te spuiten zijn en waarvan grote series geproduceerd worden, kan het spuitwerk verricht worden door robots. Ter verduidelijking zie bijlage 7 foto 3 waar een spuitrobot staat afgebeeld. Het spuiten gebeurt over het algemeen twee maal, omdat het glazuur in dunne laagjes met tussendrogingen opgebracht dient te worden in verband met een goede aanhechting. Door nu de 1^e glazuurlaag een andere kleur te geven kan meteen geconstateerd worden wanneer een gedeelte nog niet gespoten is of niet goed gedekt heeft.

De tweede methode van glazuren is het zogenaamde ingieten. Dit gebeurt slechts voor plekken op het product waar men vanwege de complexe vormgeving niet goed kan spuiten, maar waar wel een glazuurlaag nodig is in verband met de hygiëne. Hierbij laat men glazuur over bepaalde plekken lopen. Vervolgens vindt het echte uitgieten plaats, hetgeen betekent dat het product op zijn kop wordt gezet zodat alle moeilijk te bereiken plaatsen (vb: syfon en brit) met glazuur bedekt worden en het overtollige glazuur uit het product kan lopen.

4.6 Branden

De volgende stap in het productieproces is het branden van de producten. Dit branden kan plaatsvinden in twee verschillende soorten ovens, de continue ovens en de periodieke ovens. De rollenoven is zo'n continue proces en de kameroven is een periodieke oven waar alleen gebruik van gemaakt wordt indien het gewenst is.

De continue ovens (rollenovens):

Bij dit soort ovens is er sprake van een voortdurende in- en uitgaande productiestroom. Het vuur in de oven gaat niet uit en de cyclus van de 1^e brand ligt tussen de 9½ en 12 uur. De producten worden op vuurvaste ovenplaten voortbewogen over keramische rollen. Er zijn ongeveer 400 platen aanwezig in de rollenoven op ieder tijdstip. De lengte bedraagt ongeveer 100 meter. Een rollenoven valt op te delen in drie zones. De eerste zone is de zogenaamde opwarmzone. Hier worden de producten geleidelijk opgewarmd tot ca. 1050 °C. Vervolgens komt het product in het

topvuur, waar het product een temperatuur bereikt van maximaal 1225 °C. Na het topvuur komt de lange afkoelzone waar het product wordt afgekoeld tot een temperatuur van rond de 50 °C.

Deze ovens worden toegepast voor artikelen voor de 1^e en de 2^e brand van bulk artikelen. Met 2^e brand worden alleen retourproducten gebrand, dit zijn herbewerkte producten die voor de tweede keer gebrand worden

De rollenovens zijn voorzien van een buffersysteem waardoor het overschot van producten, geproduceerd gedurende de dag, via het buffersysteem wordt opgeslagen in boxen. De snelheid van de producten in de oven is namelijk lager dan de snelheid waarmee producten gedurende de dag worden aangevoerd. Het overschot wordt gedurende de nacht via het automatisch systeem uit de boxen gehaald en via het rollensysteem naar de ovens gevoerd, waardoor deze dag en nacht operationeel kunnen blijven.

De periodieke ovens (kamerovens):

Er is geen sprake van een continue productstroom, maar er wordt telkens een nieuwe batch ingezet. De cyclus van de 1^e brand bij deze ovens bedraagt 14½ uur. De producten worden op zogenaamde ovenwagens de oven in- en uitgereden. Wanneer een volgeladen wagen in de kamer aanwezig is, wordt het proces van opwarmen, toptemperatuur en afkoelen doorlopen. De kameroven wordt gebruikt voor niet standaard producten zoals luxe en zware artikelen, die niet de snelle cyclus van de rollenoven kunnen hebben.

Het voordeel van de periodieke oven is dat voor elke toepassing een ander programma kan worden ingesteld. Dit is bij een rollenoven veel moeilijker te realiseren. Het nadeel is echter dat de oven grote spanningsverschillen ondergaat van het steeds opstoken (uitzetten) en afkoelen (krimpen), waardoor deze oven eerder onderhoud vereist. Een bijkomend nadeel is dat het energieverbruik relatief hoog is, omdat de oven steeds in zijn geheel moet worden opgewarmd.

4.7 Sorteren

Nadat de producten gebrand zijn, worden ze via een transportsysteem naar de sorteerafdeling gebracht. Van hieruit beginnen een hele reeks bewerkingen, die met de toestand van het product te maken hebben. Maar eerst worden alle producten gesorteerd, dit is in alle gevallen noodzakelijk, omdat het onmogelijk is het keramisch productieproces zodanig te leiden dat alle exemplaren van een bepaald product exact dezelfde eigenschappen bevatten, zie bijlage 7 foto 4. Dit is niet alleen een gevolg van het werken met natuurlijke grondstoffen, maar is ook afhankelijk van het vakmanschap van de gieter en glazuurder. De producten worden grotendeels gesorteerd met behulp van menselijke zintuigen. Goede sorteerders zullen dus over goede ogen en een grote oplettendheid moeten beschikken. Zo zullen zij vormafwijkingen en beschadigingen snel moeten kunnen waarnemen en herkennen. De soorten fouten die kunnen voorkomen staan vermeld in bijlage 8.

De gesorteerde artikelen kunnen onderverdeeld worden in drie groepen:

1. **Keus:** Dit zijn artikelen die voldoen aan de kwaliteitsnormen die per artikel gelden. Het artikel wordt in orde bevonden en, na een eventuele montage van benodigde onderdelen, doorgestuurd naar het magazijn. Op dit moment bedraagt dit percentage zo'n 71 % van alle artikelen.
2. **Retour:** Artikelen die na de 1^e ovenbrand nog herstelbare fouten vertonen worden onder retour gesorteerd. De fouten worden gecorrigeerd en de artikelen kunnen alsnog na de retourbrand goedgekeurd worden en tot keus worden gesorteerd. Op dit moment bedraagt dit zo'n 23 %. Zie bijlage 7 foto 5 voor een retour-bijwerking.
3. **Rebut:** Dit zijn artikelen die vallen onder de norm afkeur. Ze zijn niet meer te corrigeren door ze retour te sturen. Deze producten worden in een container gedeponereerd en later vermalen tot scherven die dan weer opnieuw gebruikt worden in het bereiden van de nieuwe massa voor de gietpap. Momenteel bedraagt het totale uitvalpercentage van de hele productie zo'n 6 % en valt onder te verdelen in 3 % uitval in de gieterij, 1,5 % uitval in glazuurafdeling en 1,5 % rebut uitval bij de sortering zelf. Zie ook de paragraaf over kwaliteitsbeheer.

Van ieder artikel dat de sorteerafdeling verlaat wordt een label met streepjescode gemaakt. Op deze computerkaart worden een aantal belangrijke gegevens ingebracht zoals, de code van de gieter, de oven, de kleur, de eventuele foutcode, enz. Aan de hand van deze gegevens worden overzichten samengesteld die de verschillende afdelingen voldoende informatie geven ten aanzien van de behaalde resultaten en kwaliteit. Tevens kan met behulp van deze informatie doelgerichter gewerkt worden om een aantal beïnvloedbare factoren beter onder controle te houden. Mocht namelijk een bepaalde gieter of glazuurder veel fouten maken, dan kan met behulp van de verkregen informatie ook deze gieter of glazuurder op zijn fouten gewezen worden.

Montage:

Op deze afdeling worden alle nog benodigde onderdelen in de artikelen gemonteerd, zoals;

- montage van binnenwerken in de reservoirs
- waterverdelers aanbrengen in closets
- ook wordt op deze afdeling stootranden op gootstenen aangebracht

Het samenvoegen van reservoirs en closets tot duo-blocks behoort ook tot de taken van deze afdeling. Na deze afdeling gaat alles naar het magazijn waar de artikelen op een van tevoren vastgestelde wijze worden gepalletiseerd en ingepakt.

4.8 Kwaliteitsbeheer

Er zijn enkele kernontwikkelingen te noemen, die een potentiële bedreiging vanuit de omgeving voor Sphinx kunnen betekenen. Als eerste ontwikkeling is te noemen, dat de klant steeds kritischer is geworden. Er worden steeds hogere eisen met betrekking tot de kwaliteit, de levertermijn, de prijzen en het uiterlijk van een product gesteld. Het vertalen van klanteneisen naar de productie toe neemt steeds een belangrijkere plaats in, waarbij de klant het uitgangspunt is. Wordt niet voldoende aan de klanteneisen voldaan, dan kan de klant een ander bedrijf nemen dat wel bereid is om aan zijn eisen tegemoet te komen. Zo kan dan een marktaandeel verloren gaan. Door dicht op de markt te zitten kan hier goed op ingespeeld worden, zodat de wensen van de klant snel vertaald kunnen worden naar het bedrijf.

Om continuïteit te waarborgen in een markt met kritische klanten, groeiende concurrentie en druk vanuit het moederbedrijf is het noodzakelijk, dat steeds meer nadruk gelegd wordt op het voldoen aan de steeds hoger wordende klanteneisen. Het leveren van goede kwaliteit, lage kosten per product, mooie vormgeving en een lage leveringstermijn is om bovenstaande redenen dan ook onontbeerlijk. Tijdens de oriëntatieweek kwam al duidelijk naar voren dat het vervaardigen van keramische producten met een hoge kwaliteit binnen de gewenste kostprijs en leveringstermijn geen gemakkelijke opgave is. De productiegegevens kunnen hierbij het een en ander verduidelijken, hierbij moet echter wel vermeld worden dat alle onderstaande gegevens zijn gebaseerd op cijfers en gegevens van de afdeling kwaliteitsbeheer:

Tabel 4.1: gegevens betreffende sortering [Bron: afd. Kwaliteitsbeheer]

KEUS	(goede kwaliteit in 1 ^e run)	± 71%
REBUT	(uitval alleen in de sortering)	± 1,5%
BREUK	(zowel rauwe als gegoten breuk)	± 4%
TOTALE YIELD		93,4%
RETOUR	(moet herbewerkt worden in 2 ^e run)	± 23%

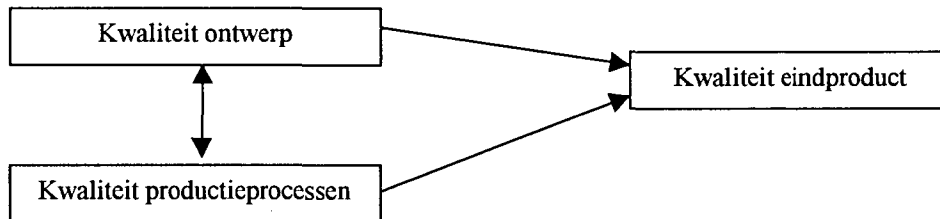
Continue verbetering van de productkwaliteit dient om een aantal redenen plaats te vinden.

- Slechte niet herstelbare kwaliteit betekent afkeur (rebut) en afkeur kost een hoop geld aangezien de sortering pas plaatsvindt aan het eind van het productieproces en de producten dus alle bewerkingen al hebben gehad. Voor de Sphinx geldt dat jaarlijks 1% rebut ongeveer

fl. 725.000,-vertegenwoordigt, dus hoe lager de rebut hoe gunstiger de productiekosten. Omgekeerd geldt in de regel ook. Wanneer er veel afkeur plaatsvindt zal het kwaliteitsniveau van het goedgekeurde gedeelte dalen [Bron: afdeling Kwaliteitsbeheer].

- Herbewerking kost ook geld, zij het lang niet zo veel als de rebut kosten, maar ook deze kosten tellen mee in het proces. Voor de Sphinx geldt dat jaarlijks 1% retour ongeveer fl. 70.000,-vertegenwoordigt, dit getal is echter een ruwe indicatie aangezien het kan voorkomen dat eenzelfde artikel 2 of zelfs 3 maal herbewerkt moet worden alvorens het uiteindelijk keus wordt [Bron: afdeling Kwaliteitsbeheer].
- Slechte kwaliteit betekent meer problemen bij de herbewerking en correcties, meer problemen bij het monteren en palletiseren. Men moet voorzichtiger met de producten omgaan in verband met scherpe randen en naden. Dit alles zal tot gevolg hebben dat er productieverlies ontstaat. De kwaliteit van de goedgekeurde producten zal dus ook achteruit gaan, waardoor er meer klachten vanuit de kant van de consument zullen komen. Deze zullen goed geanalyseerd moeten worden wil men de kwaliteit op een goed niveau houden en eventueel geen klanten verliezen [Bron: afdeling Kwaliteitsbeheer].

De uiteindelijke productkwaliteit wordt bepaald door de kwaliteit van het ontwerp en door de kwaliteit van de productieprocessen. Zie onderstaande figuur. De verbetering van de productieprocessen heeft dus een hogere productkwaliteit tot gevolg.



Figuur 4.2: kwaliteitsproces

Uit het bovenstaande volgt, dat verbetering van de proceskwaliteit direct kan leiden tot beter kwaliteit van de producten. Beter productkwaliteit leidt weer tot lagere productiekosten en een hogere klanttevredenheid. Door gebruik te maken van de drukgiet-machines zal de kwaliteit van het gietproces constanter worden waardoor de kwaliteit van het product omhoog zal gaan.

4.9 Samenvatting

In het voorgaande is een uitvoerige beschrijving gegeven van het productieproces bij Sphinx Sanitair. De belangrijkste ondersteunende afdeling, de vormenmakerij, is behandeld, waarna de processen massa- en glazuurbereiding, gieterij, glazuren, branden en sorteren uitvoerig worden beschreven. Tot slot wordt ook nog de afdeling kwaliteitsbeheer toegelicht aangezien deze afdeling toezicht houdt op de andere afdelingen en uiteindelijk voor de kwaliteit van het product garant staat. Het mag duidelijk zijn dat het vervaardigen van keramische producten waarbij natuurlijke grondstoffen gebruikt worden en waar nog veel vakwerk vereist is, geen gemakkelijke opgave is. Echter aangezien de kwaliteit van de producten al jarenlang een sterk punt is voor Sphinx Sanitair moet hieraan ook de nodige aandacht worden geschonken. Uit het oogpunt van kostenbesparing is het zelfs belangrijk om de kwaliteit van de producten tijdens de productie te verhogen zodat aan het eind van het proces minder extra kwaliteitsverbeterende bewerkingen nodig zijn.

Nu het productieproces uitvoerig beschreven is kan worden overgegaan tot de beschrijving en analyse van de bestaande actuele situatie van de gieterij. Deze analyse is gebaseerd op de theoretische kennis en inzichten zoals gepresenteerd in hoofdstuk 3. De elementen van de organisatie: technologie, processen, organisatorische regelingen en mensen (werknemers), en alle bijbehorend aspecten zullen in de analyse worden betrokken.

5 Technologie, processen, organisatie en personeel: de "IST" situatie

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de "IST" situatie voor het onderzoek beschreven. Hiermee wordt bedoeld dat hier de huidige situatie wordt beschreven en geanalyseerd. Aangezien het onderzoek betrekking heeft op de gieterij wordt dus ook deze afdeling geanalyseerd. Bij deze beschrijving komen de elementen van een organisatie, zoals die naar voren gekomen zijn in het theoretisch hoofdstuk (technologie, processen en organisatie en de interne communicatie) achtereenvolgens aan de orde. Begonnen wordt met een algemene opbouw van de gieterij, paragraaf 5.2. Daarna worden de huidige productietechnieken in paragraaf 5.3. besproken. Deze worden beoordeeld aan de hand van een aantal criteria uit het theoretisch hoofdstuk, zoals flexibiliteit, complexiteit, zelfwerkzaamheid, enz. Hierna komen de verschillende processen aan bod in paragraaf 5.4, zoals het primaire proces, het besturingsproces, instandhoudingsproces en het transformatieproces. In paragraaf 5.5 is het de beurt aan de organisatie waar begonnen wordt met een analyse van het personeel. Alle personeel dat direct in aanraking komt met de productie wordt dan op leeftijd en opleidingsniveau geanalyseerd. Dit is van belang omdat dit de mensen zijn die de verandering moeten dragen. Vervolgens komt hier de kwaliteit van de arbeid aan de orde, die onderscheiden worden naar arbeidsinhoud, arbeidsomstandigheden, de arbeidsvoorwaarden en de arbeidsverhoudingen. Met behulp van de WEBA-methode wordt daarna de arbeidsomstandigheden verder geanalyseerd. Als laatste maar niet de minst belangrijkste wordt er in paragraaf 5.6 aandacht besteed aan de huidige interne communicatie en informatievoorzieningen. Het geven van informatie door leidinggevend, over de bedoelingen, de inhoud, omvang en mogelijke consequenties van de voorgestelde verandering is van levensbelang voor de organisatie. Het is noodzakelijk om het personeel duidelijk te maken waarom de onderneming zal gaan veranderen en wat de nieuwe doelstellingen worden. Zonder de juiste informatievoorzieningen en de goede communicatiekanalen zal een organisatie nooit het personeel voldoende kunnen overtuigen!

5.2 Opbouw gieterij

De gieterij bestaat uit 7 verdiepingen, die onder te verdelen zijn in gieterij 1, gieterij 2 en gieterij 3, zoals te zien is in bijlage 9. Deze gieterijen zijn samengesteld uit verschillende afdelingen, en wel als volgt [Bron: *werkboeken gieterij*]:

- Gieterij 1 bevindt zich op de begane grond waar de Uni-hal en het drukgieten is.
- Gieterij 2 bevindt zich op de 1^e, 2^e en 3^e verdieping.
- Gieterij 3 bevindt zich op zijn beurt weer op de 4^e, 5^e, 6^e en 7^e verdieping

Om duidelijkheid te scheppen zal er alleen gekeken worden naar personeel dat direct te maken heeft met de productie. Deze groep zal namelijk ook het meest worden geconfronteerd met de aankomende veranderingen. Er zijn in totaal 159 mensen werkzaam binnen de gieterij die direct betrokken zijn bij de productie. Bijlage 9 bevat de exacte verdeling van deze gieters, de groepsleiders en de afdelingshoofden. Echter op de verschillende verdiepingen worden ook verschillende gietmethoden toegepast. Deze kan men weer onderverdelen in mechanisch gieten, traditioneel gieten en drukgieten. Het aantal werknemers (inclusief groepsleiders) per methode zal dan als volgt zijn:

Aantal werknemers mechanisch gieten:	115 personen
Aantal werknemers traditioneel gieten:	27 personen
Aantal werknemers drukgieten:	14 personen

5.3 Technologie binnen de gieterij

Zoals hiervoor reeds vermeld bestaat de productie in de gieterij uit 3 verschillende technieken: het mechanisch gieten, traditioneel gieten en het drukgieten [Bron: *Administratie Gieterij*]. De keuze welke methode gehanteerd wordt is afhankelijk van aspecten als seriegrootte, productgrootte en de

complexiteit van het te gieten product. Ook zullen deze verschillende methoden niet hetzelfde aantal artikelen produceren. De totale productie over het jaar 2000 bedraagt 1.023.379 stuks.

Deze zijn volgens de productiegegevens [*Bron: administratie gieterij*] te verdelen in:

Productie mechanisch gieten: 657.886 stuks, komt overeen met 66 %

Productie traditioneel gieten: 159.967 stuks, komt overeen met 14 %

Productie drukgieten: 205.526 stuks, komt overeen met 20 %

Totale productie: 1.023.379 stuks

Zoals uit de percentages blijkt zijn de gebruikte methoden bij Sphinx Sanitair enigszins verouderd. Hierbij moet vermeld worden dat het drukgieten nog lang niet uitontwikkeld is.

Nu wordt de technologie beoordeeld aan de hand van een aantal criteria uit het theoretisch hoofdstuk (paragraaf 3.4.2) Deze criteria zijn: de flexibiliteit, de complexiteit, de zelfwerkzaamheid, de kosten, de routinematigheid, de analyseerbaarheid en de afhankelijkheid.

De flexibiliteit:

De flexibiliteit van de productie is door de verouderde productiemethoden niet optimaal in relatie tot de wisselende vraag vanuit de markt. Bij wisseling van het model bij het mechanisch gieten wordt een hele dag (8 uur) uitgetrokken om deze vormen te vervangen door nieuwe vormen. Bij het huidige drukgieten duurt het zogenaamde omvormen slechts 6 uur. Er wordt in de planning vaker rekening gehouden met het feit dat het omvormen bij de huidige methoden langer duurt. Bij drukgieten moeten de moulen na 10.000 – 20.000x gieten worden vervangen. Het omvormen bij het mechanisch gieten laat men samenvallen met het wisselen van de gipsen vormen die door slijtage na 100 - 120x moeten worden vervangen. Hierdoor is de flexibiliteit zeker niet optimaal.

De complexiteit:

Het traditioneel gieten en het mechanisch gieten verloopt volgens de aanwezige routine en ervaring (vakmanschap) bij de gieter. Enkele eigenschappen worden overgenomen door de huidige drukgiet-machines, maar ook hier is er nog vakmanschap nodig bij de afwerking van de producten. Op dit moment is er bij geen van de gebruikte gietmethoden sprake van een hoge moeilijkheidsgraad van de aanwezige bewerkingen. De complexiteit is dus laag.

De zelfwerkzaamheid:

Zelfwerkzaamheid is de mate waarin het productiemiddel zonder menselijk ingrijpen kan functioneren. De machine moet hierbij zoveel mogelijk zelf kunnen zonder dat iemand moet ingrijpen. Bij het traditioneel gieten wordt er nauwelijks gebruik gemaakt van machines, bijna alles is handmatig en hangt af van het vakmanschap van de gieter. Bij het mechanisch gieten geldt hetzelfde, ook hier is het vakmanschap van de gieter een vereiste. Zelfs bij het huidige drukgieten wordt er nog gebruik gemaakt van de eigenschappen van de gieter. De zelfwerkzaamheid is bij de huidige situatie bijzonder laag.

De kosten:

De kosten van de verschillende productiemethoden kunnen worden verdeeld naar energie-, personeels-, onderhouds-, ontwikkelings- en investeringskosten. In het algemeen liggen de energiekosten behoorlijk hoog. De oorzaken hiervan zijn: 1) omdat er bij het merendeel van de gegoten producten nog een behoorlijk percentage water aanwezig is dat door middel van warme lucht eruit gehaald moet worden. 2) de gipsen moulen die na iedere gietbeurt eveneens gedroogd moeten worden voor hergebruik. De personeelskosten liggen ook behoorlijk hoog, deze bedragen 45 % van de huidige kostprijs per product [*bron: afdeling Productie*]. De onderhoudskosten liggen laag aangezien er niet zoveel gebruik wordt gemaakt van moderne technieken, maar nog veel handwerk wordt toegepast. De investeringskosten liggen ook laag, omdat gewerkt wordt met verouderde technieken. Alleen bij het huidige drukgieten was ten opzichte van traditioneel en mechanisch gieten een hogere investering gewenst. Dit geldt ook voor de ontwikkelingskosten, deze zijn voor het mechanisch en het traditioneel gieten niet hoog, maar worden voor het drukgieten wel iets hoger omdat er extra tijdelijke kosten ontstaan omdat bestaande producten aangepast moeten worden om te kunnen worden geproduceerd op de drukgiet-banken.

Routinematig, Analyseerbaar en Afhankelijk:

Ook kan er nog een onderscheid gemaakt worden naar de mate waarin activiteiten regelmatig terugkeren (routinematigheid), inzicht bestaat in de activiteiten die uitgevoerd moeten worden (analyseerbaarheid) en de wijze waarop verschillende activiteiten van elkaar afhankelijk zijn (afhankelijkheid). De verschillende methoden zijn routinematig, niet alleen door vaste patronen en werkwijzen die worden toegepast, maar ook door de ervaring en vakmanschap van de gieters. Ook het inzicht in de activiteiten die uitgevoerd moeten worden worden hierdoor bepaald (vaste werkwijze en vakmanschap). Door de vaste werkwijze, die overigens niet anders kan verlopen omdat nu eenmaal het proces zo moet lopen (gieten, drogen en afwerken), zijn ook de achter-eenvolgende bewerkingen afhankelijk van elkaar. Dus met andere woorden zijn de routinematigheid, de analyseerbaarheid en de afhankelijkheid bij de huidige situatie zeker aanwezig door de vaste patronen en werkwijzen en het vakmanschap en de routine van de aanwezige gieters.

Tabel 5.1 geeft een samenvatting van de analyse van de technologie en de factoren van de Ist situatie.

Tabel 5.1: De Ist situatie m.b.t. de technologie

Technologie	IST	Opmerking	Beoord.
Technologie	Mechanisch en traditioneel (80 %)	Deze methoden voldoen niet meer geheel aan de huidige eisen	--
flexibiliteit	Ombouwen van artikel duurt lang bij mech. (± 8 uur), bij drukg. (6-7 uur)	Door lang ombouwen bij mechanisch en huidig drukgieten is flexibiliteit niet optimaal	--
complexiteit	Laag	Voornamelijk ervaring en routine	\pm
zelfwerkzaamheid	Laag, afhankelijk van vakmanschap gieter	Product is teveel afhankelijk van vakmanschap en externe factoren	-
kosten	Hoge energiekosten Hoge personeelskosten Lage onderhoudskosten Lage investeringkosten Hogere ontw.-kosten	Drogen van moulen en producten 45 % van de kostprijs oudere gebruikte technieken oudere gebruikte technieken geschikt maken producten	- -- ++ ++ -
Routinematigheid	Ja, door vakmanschap	Vakmanschap en routine bepalen	+
Analyseerbaarheid	Ja, door eigen werkzaamheden	Huidige methoden geven duidelijk zicht in het proces	+
Afhankelijkheid	Ja, ligt vast	Standaard vast werkpatroon	\pm

++ zeer gunstig + gunstig \pm neutraal - ongunstig -- zeer ongunstig

5.4 Processen binnen de gieterij

Het productieproces heeft een functionele structuur. Daarmee wordt bedoeld dat een afdeling gespecialiseerd is in een bepaalde bewerking en zich hier dan ook voornamelijk mee bezighoudt. Ook is er een groot productassortiment (220 items) en een laag productievolume per type product. De processen die optreden binnen de gieterij hebben te maken met de verschillende gietmethoden die worden toegepast.

De optredende processen worden besproken aan de hand van een aantal processen uit het theoretisch hoofdstuk (paragraaf 3.2), namelijk: het primaire proces, het instandhoudingsproces, het besturingsproces en het transformatieproces.

Primaire proces:

Dit is het proces dat zorgt voor alle activiteiten die direct gericht zijn op het produceren van een gewenste output voor de omgeving. Zowel bij het mechanisch, traditioneel en het drukgieten is de volgorde en de werkwijze hetzelfde. Er is op dit moment nog veel personeel aanwezig bij het daadwerkelijk gietproces. Dit heeft invloed op de personeelskosten, deze bedragen namelijk

45 % van de kostprijs per product [Bron: afdeling Productie]. Bij invoering van een modernere manier van drukgieten zullen er meer automatische processen ingezet kunnen worden, waardoor deze kosten omlaag kunnen. Volgens de productiegegevens werden er in het jaar 2000 rond de 1.023.379 stuks sanitair geproduceerd. Het percentage dat in het magazijn terecht kwam om verkocht te kunnen worden, de zogenaamde Yield, bedroeg 93,4 % [Bron: afd. Kwaliteitsbeheer].

Het Instandhoudingproces:

Om in de toekomst te kunnen blijven bestaan zal een organisatie moeten zoeken naar nieuwe producten en nieuwe markten om zo het primaire proces te beschermen. Hierbij moet gedacht worden aan het ontwikkelen van nieuwe producten, zoals de Lady-P, en aan het zoeken naar nieuwe markten, zoals dat op dit moment het geval is met het leveren van compleet ingerichte badkamers en toiletten met meubels in plaats van series dezelfde keramische producten.

De besturingsprocessen:

Op dit moment loopt het besturingsproces via de planning en het tijdschema van het masterplan. De hele gieterij zal moeten worden aangepast in doordachte stappen beschreven in dit plan. Op dit moment worden enkele mechanische gietbanken omgebouwd tot de zogenaamde SHS-banken (Sphinx High Speed), waarop 2x in 1 dienst gegoten kan worden. De voor en nadelen van het 2x in 1 dienst gieten worden besproken in paragraaf 6.3.2. Ook wordt er momenteel één moderne drukgietermachine geplaatst, die echter voorlopig nog niet gereed zal zijn voor de productie. Een klein percentage zal in de toekomst gegoten worden met behulp van de traditionele banken, omdat sommige producten nog op geen andere manier te produceren zijn en men deze producten toch wil blijven leveren. Wel hoopt men dit ook uiteindelijk te kunnen drukgieten.

Het transformatieproces:

Er is een transformatie van de gieterij ingezet. Dit heeft niet alleen te maken met de technische aspecten. Ook de mensen moeten met de transformaties overweg kunnen. De cultuur zal ook veranderen, van een traditioneel producerend bedrijf naar een modern flexibel bedrijf. Het personeel zal ook met deze omslag verder moeten kunnen bij hun werkzaamheden.

Tabel 5.2 geeft een samenvatting van alle genoemde factoren bij het analyseren van de processen. Zo zullen deze begrippen voor de huidige situatie beoordeeld en verklaard worden.

Tabel 5.2: De Ist-situatie m.b.t. de processen

Processen	IST	Opmerking	Beoord.
Primaire proces	Produceren en verkopen sanitair (1.023.379 stuks) yield ligt rond de 93 %	Sphinx heeft een voldoende omzet, deze ligt rond de 54 miljoen euro	±
Productieproces	Te ouderwets en te beïnvloedbaar	Te veel vakmanschap verouderde technieken	-
Instandhoudingsproces	Verouderd, stukverkoop	Ook hier moderniseren	-
Besturingsproces	Invoer moderne methoden	Planning masterplan	±
Transformatieproces	Begin van invoering. Drukieten van 20 % naar 80 %, van mechanisch naar SHS-banken Van traditionele naar flexibele fabriek.	Er staan behoorlijke grote veranderingen voor de deur. Hierdoor zal het bedrijf innovatief blijken. Dit alles zal intensief begeleid moeten worden.	±

++ zeer gunstig + gunstig ± neutraal - ongunstig -- zeer ongunstig

Nu zowel de technologie als de processen aan de orde zijn geweest, is het van belang om de organisatie binnen de gieterij onder de loop te nemen. Welke factoren spelen allemaal mee bij de organisatie? Dit zal dan ook in de volgende paragrafen aan de orde komen.

5.5 Organisatie binnen de gieterij

Binnen de organisatie spelen een aantal factoren een belangrijke rol. Deze zijn: de medewerkers binnen een afdeling, hun kennis (opleiding), de kwaliteit van de arbeid, verdeling van activiteiten, aanwezige procedures en regels voor de uitvoering van de werkzaamheden, communicatiekanalen en de aanwezige verhoudingen. De belangrijkste zullen hier aan de orde komen.

Ook de huidige strategie m.b.t. de organisatie speelt een rol. Binnen Sphinx wordt een strategie gebruikt die een combinatie is van zowel normatief-reëducatief als machts-dwangstrategie. Er wordt geprobeerd om het personeel te overtuigen van de noodzaak van de veranderingen, maar tegelijkertijd worden veranderingen al doorgevoerd. Ook hier is het het beste om de onderhandelingsstrategie toe te passen, omdat het niet de bedoeling is om het personeel als vijand te krijgen.

5.5.1 Analyse van het personeel binnen de gieterij

Om nu een indruk te krijgen van het personeel binnen deze afdeling wordt het personeelsbestand geanalyseerd. Alle onderstaande diagrammen, tabellen en grafieken zijn gebaseerd op cijfers van de afdeling Opleiding en Evaluatie. Het personeel kan onderverdeeld worden in drie groepen:

- 1) afdelingshoofden (3 personen)
- 2) groepsleiders (10 personen)
- 3) productiemedewerkers (146 personen)

Er zijn in totaal 159 medewerkers werkzaam binnen de gieterij die direct betrokken zijn bij de productie. Bijlage 9 bevat het volledig schema van de organisatiestructuur van de gieterij met de daarbij behorende exacte verdeling van deze gieters, de groepsleiders en de afdelingshoofden. Deze kan men weer onderverdelen in de verschillende methoden: mechanisch-, traditioneel- en het drukgieten. Het aantal werknemers (zonder groepsleiders) per methode zal dan als volgt zijn:

Aantal werknemers dat werkt met mechanisch gieten:	107 personen	(8 groepsleiders)
Aantal werknemers dat werkt met traditioneel gieten:	26 personen	(1 groepsleider)
Aantal werknemers dat werkt met het huidige drukgieten:	13 personen	(1 groepsleider)

5.5.2 Opleidingen en leeftijd van het personeel

Nu zal van al het personeel een analyse gemaakt worden. Er wordt gekeken naar de opleidingen die het personeel gevolgd heeft en naar de leeftijd.

Afdelingshoofden

Binnen de gieterij zijn het 3 afdelingshoofden die moeten zorgen dat alles op rolletjes loopt. Zoals in bijlage 10 te zien is zijn deze afdelingshoofden erg verschillend, qua leeftijd en opleidingsniveau. Het is daarom moeilijk deze onderling te vergelijken. Wel kan gezegd worden dat het een team is waarbij een mix optreedt van ervaring, opleiding en praktische kennis. Daarbij komt dat deze personen, de veranderingen die komen gaan, moeten ondersteunen omdat ze nu eenmaal de afdelingshoofden zijn! Zij kunnen het zich niet veroorloven zelf tegen de plannen in te gaan die het management wil doorvoeren.

Groepsleiders

Van alle 10 de groepsleiders staat in bijlage 10 een tabel met alle informatie betreffende de leeftijd, het opleidingsniveau en de afdeling waar deze groepsleiders werkzaam zijn. De gemiddelde leeftijd ligt rond de 43 jaar. Het opleidingsniveau is, op enkele uitzonderingen na, LTS-niveau (zonder diploma).

Productiemedewerkers

De lijsten met alle gegevens van het productiepersoneel van de hele gieterij staan ook in bijlage 10. Daar worden per afdeling alle gegevens over het opleidingsniveau en de leeftijd van het personeel vermeld. Duidelijk overzichtelijke staafdiagrammen met de daarbij behorende percentages van de gevolgde opleidingen zijn opgenomen in bijlage 11. Deze worden hier weergegeven van alle afzonderlijke afdelingen binnen de gieterij.

De gehele afdeling

Nu alle sub-afdelingen apart aan bod zijn geweest, zie bijlage 11, is het ook interessant om te weten hoe dus de gehele afdeling ervoor staat wat betreft opleidingsniveau en leeftijd.

Wat betreft de leeftijd valt te vertellen dat, zie onderste tabel bijlage 12, veruit het grootste gedeelte van het personeel binnen de categorie van 35 tot en met 39 jaar valt! De gemiddelde leeftijd over de hele afdeling, inclusief groepsleiders en afdelingshoofden, is 41,8 jaar. Ook belangrijk om te vermelden is dat 8 % van het totale personeel in de hoogste categorie zit, namelijk 60 tot en met 65.

Uit bijlage 12 (de bovenste tabel) blijkt dat over de gehele afdeling 27 % alleen het lager onderwijs heeft doorlopen en 22 % de LTS met diploma heeft afgesloten. Het onderstaande diagram geeft hiervan een overzicht.

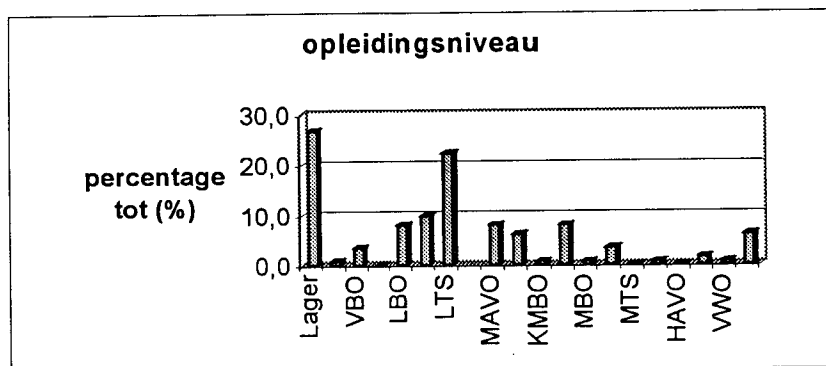


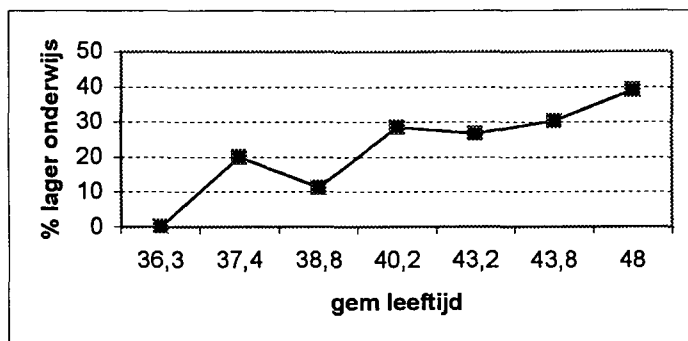
Diagram 5.3: percentage van het opleidingsniveau van gehele afdeling

De onderstaande tabel bevat alle belangrijke gegevens van alle afdelingen van de gieterij. Hier is duidelijk te zien dat bij een hogere gemiddelde leeftijd ook een groter percentage laag geschoold is (lager onderwijs). Op de relatief jonge afdelingen ligt het niveau ook meestal hoger.

Tabel 5.4: volledig overzicht van hoogste opleidingen en gem. Leeftijd

Afdeling	Opleidingsniveau	Gem. leeftijd
1e + 2 e verdieping	39 % Lager onderwijs	48
traditioneel	30 % Lager onderwijs	43,8
Uni-hal	27 % Lager onderwijs	43,2
	27 % LTS	
3 e verdieping	29 % Lager onderwijs	40,2
	29 % LTS	
4e + 5 e verdieping	41 % LTS (geen dipl)	38,8
6 e verdieping	20 % Lager onderwijs	37,4
	20 % KMBO	
drukgieten	30 % LTS	36,3

Dit is ook nog eens verduidelijkt aan de hand van een grafiek op de volgende pagina, waar op de horizontale as de gemiddelde leeftijd staat en op de verticale as het percentage lager onderwijs. Duidelijk is te zien dat hoe hoger de gemiddelde leeftijd op een afdeling is hoe hoger het percentage werknemers dat laag geschoold is.



Grafiek 5.5: gemiddelde leeftijd t.o.v. % lager onderwijs

5.5.3 Kwaliteit van de arbeid

De impact die een verandering heeft op de werknemers is van belang. De werknemers zijn namelijk diegene die met de nieuwe apparatuur en technologie overweg moeten kunnen. Ook moet er rekening gehouden worden met de veranderingen van de kwaliteit van de arbeid. Kwaliteit van de arbeid kan onderverdeeld worden in de volgende vier dimensies die samen de arbeidssituatie vormen, namelijk (paragraaf 3.6): de arbeidsinhoud, de arbeidsomstandigheden, de arbeidsvoorwaarden en de arbeidsverhoudingen. Deze zullen voor de huidige situatie binnen de gieterij toegelicht worden:

Arbeidsinhoud:

De arbeidsinhoud komt voor beide methoden (traditioneel en mechanisch) nagenoeg overeen. Alleen bij traditioneel wordt het meeste werk nog handmatig verricht, terwijl bij mechanisch gieten hulpapparatuur het werk vergemakkelijkt. Bij het huidig drukgieten worden toch enigszins andere taken uitgevoerd, omdat men voor een deel afhankelijk is van de machine. Ook het opleidingsniveau is hier hoger. De eis is minimaal Lbo-niveau, omdat er toch wordt gewerkt op duurdere machines. Dit is dan ook het geval 30 % heeft LTS-niveau, de rest is hoger! (zie bijlage 11)

Arbeidsomstandigheden:

Het werken in de productie is niet bepaald een makkelijke opgave. Het is noodzakelijk om in de gieterij een hogere temperatuur te houden om zo het droogproces van de vormen te versnellen. Overall in de productie (mechanisch en traditioneel) is het arbeidsintensief omdat de artikelen overall handmatig moeten worden verplaatst. Vochtig is het ook omdat overall gewerkt wordt met water om de artikelen te wassen. Deze omstandigheden zorgen ervoor dat het werk in de productie een relatief zware taak is. Dit is ook te constateren aan het percentage ziekteverzuim.

Arbeidsvoorwaarden:

80 % werkt in 2-ploegendiensten, namelijk het mechanisch en het traditioneel gieten. 20 % werkt volcontinu, namelijk het drukgieten. Binnen de productie is het moeilijk om een uitzendkracht in te huren en deze bij het traditioneel en of mechanisch gieten in te zetten, omdat de opleiding tot een vakbekwame gieter langer dan 8 maanden duurt. Dit kan wel bij het drukgieten, hier duurt de opleiding slechts 2 maanden.

Arbeidsverhoudingen:

Sphinx is een traditioneel bedrijf met een ouderwetse hiërarchische structuur. Na enkele gesprekken met productiemedewerkers binnen de gieterij bleek dat er nog een te hoge vrees bij dit personeel voor direct contact met de afdelingshoofden heerst. Er is nog een te hoge drempel. Een mogelijkheid is om in de productie een aantal groepsleiders te plaatsen die de drempel tussen leiding en productiemedewerkers moet verlagen. Door ook nog regelmatig werkoverleg te voeren met de directe chef erbij kan ook het ander deel worden verminderd.

5.5.4 Het welzijn bij de arbeid (WEBA-analyse)

Om de arbeidsomstandigheden en de kwaliteit en welzijn van de arbeid te kunnen bepalen wordt hier de WEBA-methode toegepast. Zoals reeds vermeld in paragraaf 3.6.3.1 worden bij deze methode zeven kwaliteitsvragen gehanteerd die de functie analyseren, zie ook bijlage 5. In de gieterij zijn verschillende gieters op verschillende afdelingen aan een WEBA-analyse onderworpen. Het betreft hier dan ook traditionele gieters, mechanische gieters en de drukgieters. Met behulp van een checklist waarop alle welzijnscomponenten staan wordt de WEBA-analyse uitgevoerd, de resultaten daarvan worden hieronder weergegeven. De daadwerkelijke uitvoering en de checklist zijn opgenomen in bijlage 14.

Traditionele gieters:

Deze gieters zijn vakmensen die speciaal (groot, veel losse delen bevattend, zwaar) sanitair produceren met behulp van hun kennis en ervaring. Uitvoerende taken maken het grootste tijdsaandeel uit. Deze taken zijn eenvoudig van aard. Het werk is niet kort-cyclisch. Daarentegen wel erg arbeidsintensief. De informatievoorziening op deze afdeling is goed wat betreft de noodzakelijke informatie nodig voor de werkzaamheden. Informatie omtrent veranderingen binnen de organisatie wordt minder goed verspreid, omdat de leiding zelf nog een hoop vragen heeft. De contactmogelijkheden zijn aanwezig omdat deze gieters alle hun eigen bok (werktafel) hebben die bij elkaar in de buurt staan. De autonomie is beperkt, het tempo kunnen de gieters zelf bepalen. Moeilijkheidsgraad is beperkt aangezien het relatief makkelijk werk is waar toch opgelet moet worden bij de afwerkwerkzaamheden. Voor een volledige uitwerking zie bijlage 14.

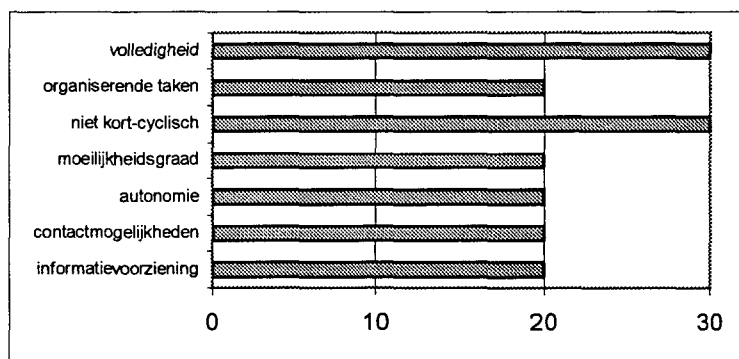


Diagram 5.6: welzijnsprofiel van traditionele gieter

- 10 ≈ onvoldoende
- 20 ≈ beperkt
- 30 ≈ voldoende

Mechanische gieters:

Deze gieters zijn ook vakmensen die grote hoeveelheden sanitair produceren met behulp van een serie banken naast elkaar. Uitvoerende taken maken het grootste tijdsaandeel uit. Deze taken zijn eenvoudig van aard. Het werk is niet kort-cyclisch. Daarentegen minder arbeidsintensief dan bij de traditionele gieter, omdat hier wel til-apparatuur aanwezig is vanwege de productie van bulk-artikelen. De informatievoorziening op deze afdeling is goed wat betreft informatie omtrent het werk. Informatie omtrent veranderingen binnen de organisatie is ook hier niet optimaal. De contactmogelijkheden zijn aanwezig omdat deze gieters alle hun eigen banken hebben die bij elkaar in de buurt staan. Tevens zal vanaf februari worden gewerkt in de zogenaamde verschoven dienst, dit wil zeggen dat er dan met twee gieters per bank in 1 dienst 2x gegoten wordt. Nu wordt er maar 1 x gegoten. Dus dan zullen de contactmogelijkheden sterk verbeterd worden. De autonomie is onvoldoende. Moeilijkheidsgraad is beperkt aanwezig aangezien ook hier goed gelet moet worden op de afwerkwerkzaamheden. Voor een volledige uitwerking zie bijlage 14.

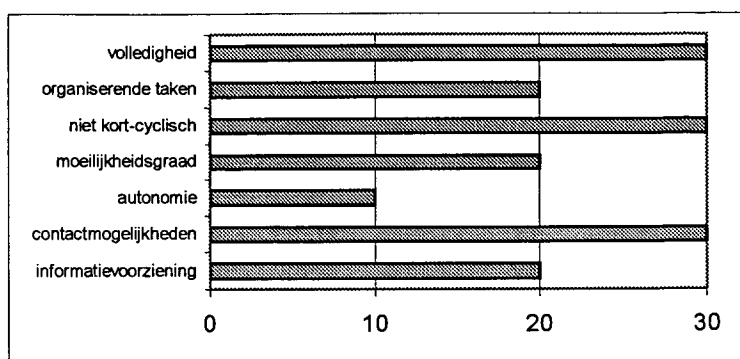


Diagram 5.7: welzijnsprofiel van mechanische gieter

10 ≈ onvoldoende

20 ≈ beperkt

30 ≈ voldoende

Drukgieters:

Deze gieters zijn min of meer operators die grote hoeveelheden sanitair produceren met behulp van drukgieter-machines. Uitvoerende taken maken het grootste tijdsaandeel uit. Deze taken zijn eenvoudig van aard. Het werk is wel kort-cyclisch. Daarentegen niet arbeidsintensief. De informatievoorziening op deze afdeling is goed. De contactmogelijkheden zijn wel aanwezig maar moeilijker omdat deze machines veel sneller zijn dan de mechanische banken. Ook hier is de autonomie onvoldoende, het tempo wordt bepaald door de machine. Moeilijkheidsgraad is absoluut niet aanwezig aangezien het eentonig werk is waar de machine enige taken van de gieter heeft overgenomen. Voor een volledige uitwerking zie bijlage 14.

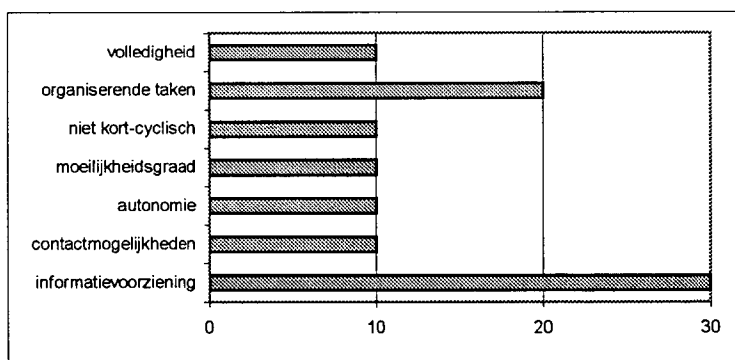


Diagram 5.8: welzijnsprofiel van drukgieter

10 ≈ onvoldoende

20 ≈ beperkt

30 ≈ voldoende

Handmatige arbeid (vakwerk) wordt ingezet als het gaat om producten die moeilijk of niet te produceren zijn met mechanisch of drukgieten, of als het gaat om kleine series. Zoals uit de vorige analyse over het personeel al bleek worden deze taken meestal uitgevoerd door ongeschoold personeel. Hoe eenvoudiger de arbeid daarbij is, hoe minder kans op fouten. Bij het drukgieten wil men toch personeel met een minimaal LBO-niveau. Dit heeft te maken met het feit dat deze mensen met dure machines moeten werken. Ook is duidelijk geworden dat bij zowel de traditionele afdeling als bij het mechanisch gieten de informatieverspreiding omtrent veranderingen binnen de organisatie niet optimaal verloopt. De hoofdoorzaak hiervan is, dat de leiding zelf de exacte veranderingen binnen de organisatie voor het desbetreffend personeel nog niet volledig heeft uitgewerkt. In de volgende paragraaf zal huidige de interne communicatie worden toegelicht.

5.6 De interne communicatie

Om een innovatie in een afdeling te implementeren is het noodzakelijk om een goede informatievoorziening te creëren en gebruik te maken van de juiste communicatiekanalen (paragraaf 3.7.3). Een organisatie moet dus de werknemers goed en duidelijk inlichten en ze daarnaast weten te overtuigen van de goede bedoelingen van de veranderingen.

Communicatie vindt plaats via bepaalde aanwezige communicatiekanalen. Dit kunnen formele kanalen of informele kanalen zijn. De formele kanalen zijn van leidinggevende naar medewerker met de manieren genoemd in tabel 5.9. De informele kanalen zijn de kanalen via vrienden binnen het bedrijf, goede collega's, enz. Beide kunnen zorgen voor een goede interne communicatie. Slechte interne communicatie heeft tot gevolg dat de leiding van een organisatie nauwelijks op de hoogte is van wat er zich binnen het bedrijf afspeelt, het bottom-up-effect verdwijnt. Het wordt dan moeilijk om ontwikkelingen binnen de organisatie te signaleren en erop in te spelen.

Het inlichten van het personeel van de gieterij wordt gedaan op verschillende manieren, zie onderstaande tabel. De verschillende manieren worden tevens beoordeeld naar geschiktheid voor de medewerkers. Na de tabel worden enkele verklaringen voor de beoordeling gegeven.

Tabel 5.9: Manieren van inlichten van de medewerkers

Manieren van inlichten van de medewerkers	Beoord.
Informatieverspreiding via de publicatieborden op (prikborden) op iedere afdeling	-
informatie in bedrijfsblad waar ingegaan wordt op de veranderingen	+
informatieverspreiding via e-mail	--
verspreiding via interne post / reguliere post	-
verspreiding via presentaties / voorlichtingen door de leidinggevenden	++
verspreiding tijdens groepsoverleg (werkoverleg)	++

++ zeer gunstig + gunstig ± neutraal - ongunstig -- zeer ongunstig

Het nadeel van een aantal methoden is dat niet iedereen wordt bereikt maar alleen leidinggevenden. De interne post bereikt alleen de leidinggevenden, omdat de productiemedewerkers geen eigen postvak hebben is deze methode voor hun niet de juiste. Ook e-mail zal voor deze groep geen uitkomst bieden, aangezien ze geen pc voor hun werkzaamheden nodig hebben kunnen ze ook geen mail ontvangen. Deze methoden zorgen dus niet voor een verbetering van de interne communicatie. Het maakt het verspreiden van informatie zelfs moeilijker. Ook informatieverspreiding via de publicatieborden is niet altijd de juiste methode, omdat niet iedere medewerker de tijd neemt (krijgt) om alle informatie goed door te lezen.

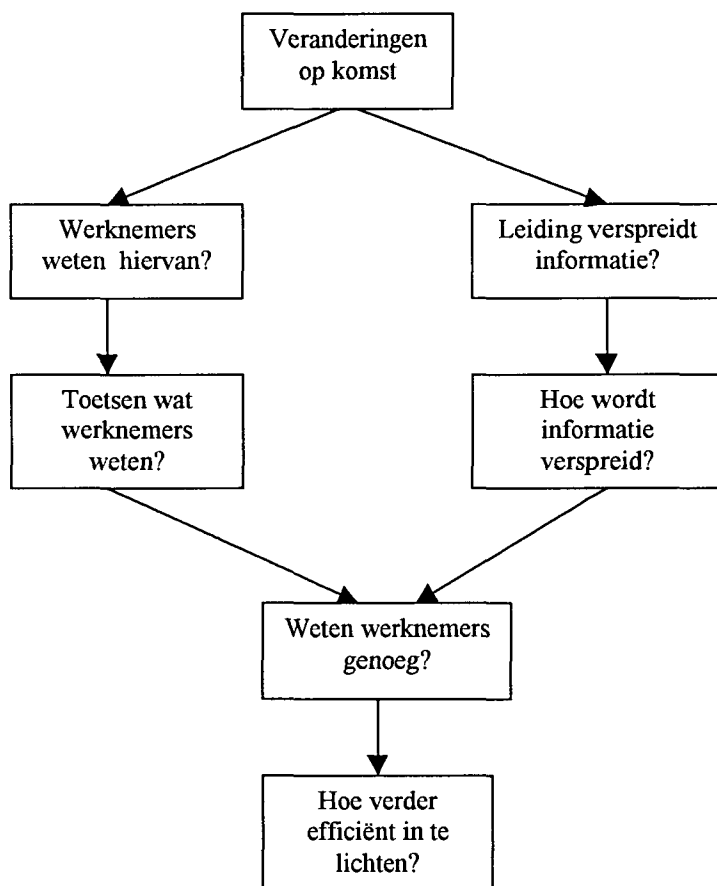
De verspreiding via het bedrijfsblad is al een stuk beter, iedereen ontvangt dit maar dat wil niet meteen zeggen dat ook iedereen het zal lezen. Er zal dus altijd een percentage zijn die de informatie niet hebben ontvangen. Om dit tegen te gaan kunnen de leidinggevenden het beste de te verspreiden informatie zelf overbrengen aan het personeel door middel van presentaties en voorlichtingen. Ook tijdens werkoverleg kunnen komende veranderingen voorzichtig worden aangekondigd. Nu is men er namelijk zeker van dat de informatie verspreid en ontvangen wordt.

Een bijkomend probleem hierbij is echter dat sommigen de Nederlandse taal niet goed beheersen, omdat ze een andere nationaliteit hebben. De tabel op de volgende pagina geeft al aan dat dit zeer zeker het geval is binnen de gieterij, waar 45 % een andere nationaliteit bezit. Het grootste gedeelte bestaat uit Belgen (34 %), echter een deel van deze Belgen zijn Vlamingen die wel de Nederlandse taal beheersen. Ook zijn er Italianen (3 %) en Spanjaarden (4 %). Deze beheersen de Nederlandse taal niet optimaal. Dit maakt de informatievoorziening en de interne communicatie een stuk moeilijker!

Tabel 5.10: Personeel getierij naar nationaliteit.

Land	Aantal	%
Nederland	86	55
België	53	34
Spanje	6	4
Italië	5	3
Turkije	1	1
overig	5	3
	156	100%

Het geven van informatie, door leidinggevenden, over de bedoelingen, de inhoud, omvang en mogelijke consequenties van de voorgestelde verandering is van levensbelang voor de organisatie. Het is noodzakelijk om het personeel duidelijk te maken waarom de onderneming zal gaan veranderen en wat de nieuwe doelstellingen worden. Hierbij stelt figuur 5.11 een figuur voor waarmee de kennis van de werknemers over de informatie betreffende de verandering bekeken kan worden. De werknemers zullen proberen zelf kennis op te doen, daarbij krijgen ze informatie van hun leidinggevenden. Het is nu de taak van de leidinggevenden na te gaan hoeveel informatie is blijven hangen en welke informatie in de ogen van de medewerkers het belangrijkste was. Met deze uitkomst kan men dan verder efficiënter informatie verspreiden.



Figuur 5.11: informatieverspreiding

Op dit moment wordt de verspreiding hoofdzakelijk gedaan via werkoverleg, presentaties en voorlichtingen door leidinggevenden, zie bijlage 17. Toch zijn er op bepaalde afdelingen nog werknemers die niet exact weten wat er allemaal gaat veranderen. Deels ligt de oorzaak hiervan bij de leiding zelf, omdat ze op bepaalde vragen zelf nog geen antwoord hebben (vb. indeling nieuw personeelsbestand).

Tabel 5.12 geeft een samenvatting van alle genoemde factoren bij het analyseren van de organisatie. Zo zullen al deze begrippen voor de huidige situatie verklaard en tevens beoordeeld worden. Dit beoordelen (++ , + , ± , - , --) wordt gedaan bij beide situaties (Ist en Soll) en zal uiteindelijk de vergelijking vergemakkelijken.

Tabel 5.12: De Ist-situatie m.b.t. de organisatie

Organisatie (gieterij)	IST	Opmerking	Beoord.
Indeling	Mechanisch en traditioneel (80 %)	Te veel vakmanschap vereist en te ouderwets	-
Personeel (aantal personen)	Traditioneel: 27	Fysiek te arbeidsintensief	--
	Mechanisch: 115 Drukgieteren: 14	Beter, maar niet optimaal Kan nog steeds beter	- +
	In totaal 146 pers	Te duur door vakmanschap	-
Opleidingsniveau	27 % LO, Voornamelijk vakmensen	Laag opleidingsniveau hoort vaker ook bij oudere werkn.	-
Productie (aantal stuks gepr.)	Traditioneel: 159.967 Mechanisch: 657.886 Drukgieteren: 205.526	De productiviteit zal in de toekomst omhoog moeten, meer stuks per medewerker	±
<i>Kwaliteit van de arbeid:</i>			
arbeidsinhoud	Variabele taken	Op 1 dag variabel werk	+
arbeidsomstandigh.	slecht	Warm, vochtig,	--
arbeidsvoorwaarden	Volle ploegentoeslag, dus ook diensten	Personeel verdient meer door werken met diensten	+
arbeidsverhoudingen	Star hiërarchisch	ouderwets	-
Interne communicatie	Niet optimaal omdat niet iedereen wordt bereikt en 45 % buitenlandse nationaliteit	Door aanwezige belemmeringen kan niet iedereen worden bereikt	-

++ zeer gunstig + gunstig ± neutraal - ongunstig -- zeer ongunstig

5.7 Samenvatting

Om tot een duidelijk beeld te komen van de huidige (Ist) situatie, worden de factoren technologie, processen, organisatie en interne communicatie besproken. Het personeel van de gieterij wordt geanalyseerd omdat deze de veranderingen van de afdeling (organisatie) moeten dragen.

De technologie binnen de gieterij bestaat uit het traditioneel gieten, mechanisch gieten en het drukgieten. Deze technieken worden geanalyseerd aan de hand van een aantal concepten uit het theoretisch kader. Zo worden de technieken met elkaar vergeleken wat betreft de flexibiliteit, de zelfwerkzaamheid, de complexiteit, de kosten, de routinematigheid, de analyseerbaarheid en de afhankelijkheid.

De hierbij voorkomende processen kunnen worden onderscheiden door een verdeling te maken in het primaire proces, het instandhoudingproces, het besturingsproces en het al reeds begonnen transformatieproces (omvormingsproces).

Na de technologie en de processen wordt de huidige organisatie van de gieterij met al zijn aspecten geanalyseerd. Binnen de gieterij worden drie verschillende soorten technieken toegepast met de daarbij behorende medewerkers, zoals al bij de technologie aan de orde is geweest. Zo is er het mechanisch gieten dat 66 % van de productie voor zijn rekening neemt,

met 115 personen tevens de grootste afdeling. Het traditioneel gieten zorgt voor 14 % van de productie en heeft zo'n 27 medewerkers op de afdeling. De meer moderne methode, het drukgieten, heeft 20 % als aandeel met slechts 14 medewerkers. Zo zijn er in totaal 10 groepsleiders en 3 afdelingshoofden. Van de gehele afdeling heeft 26,8 % alleen het lager onderwijs gehad. 22,3 % heeft de Lts afgerond met een diploma. Hoe hoger de gemiddelde leeftijd op een verdieping hoe lager het opleidingsniveau van deze verdieping.

In de analyse kan de kwaliteit van de arbeid niet ontbreken. Deze zal immers door de implementatie van de nieuwe technologie behoorlijk veranderen. Kwaliteit van arbeid kan worden onderscheiden naar arbeidsinhoud, arbeidsomstandigheden, arbeidsvoorwaarden en arbeidsverhoudingen. Het werk is over het algemeen arbeidsintensief waarbij de omstandigheden niet goed zijn. Door nu een WEBA-analyse te maken kan gekeken worden of er ook andere aspecten wel of niet voldoende zijn.

De WEBA-analyse leert dat de geanalyseerde functies traditioneel en mechanisch gieten volledig zijn. Het werk op de drukgiet-machines daarentegen draagt niet veel bij aan de ontwikkeling van de vakbekwaamheid van het personeel, de machine neemt zelfs enkele taken van het personeel over. Er is weinig sprake van leer- en ontwikkelingsmogelijkheden. Hierbij moet echter ook vermeld worden dat de arbeidsomstandigheden bij drukgieten beter zijn, qua fysieke arbeidsintensiviteit is de kwaliteit van het werk ook beter.

Met de autonomie is het wat beter gesteld, voornamelijk bij traditioneel en mechanisch gieten kan men zelf enige variatie in het werktempo brengen. Bij het drukgieten wordt het tempo voornamelijk bepaald door de machine. Mogelijkheden voor contacten tijdens het werk zijn zeer zeker aanwezig, bij de een wat meer dan bij de ander. De informatievoorziening omtrent de werkzaamheden is in het algemeen voldoende. Deels komt dat doordat de functies weinig informatie vereisen, veel wordt namelijk geregeld via planning. Echter informatievoorziening over veranderingen binnen de organisatie is nog niet optimaal, dit is alleen het geval bij het drukgieten.

Tot slot wordt er in dit hoofdstuk ook nog enige aandacht geschonken aan één van de belangrijkste elementen van een organisatie namelijk, de informatievoorziening en de hierbij horende interne communicatie. Het geven van informatie, door leidinggevenden, over de bedoelingen, de inhoud, omvang en mogelijke consequenties van de voorgestelde verandering is van levensbelang voor de organisatie. Het is noodzakelijk om het personeel duidelijk te maken waarom de onderneming zal gaan veranderen en wat de nieuwe doelstellingen worden. Zonder de juiste informatievoorzieningen en de goede communicatiekanalen zal een organisatie nooit het personeel voldoende kunnen overtuigen!

6 De gewenste eindsituatie oftewel de "SOLL" situatie

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de gewenste eindsituatie vastgesteld, ook wel de "SOLL" situatie genoemd. De "SOLL" situatie wordt besproken aan de hand van de elementen technologie, processen, organisatie (personeel) en interne communicatie. Allereerst komt in paragraaf 6.2 het masterplan betreffende de gieterij aan de orde. Het masterplan vormt de leidraad voor alle veranderingen die op de planning staan. De reden om een plan te bedenken om te innoveren zit hem in het feit dat uiteindelijk het overgrote deel van de kostprijs (energie- en personeelskosten) omlaag moet. Tevens zal hierbij de productiviteit verhoogd moeten worden en wordt een betere kwaliteit verwacht waardoor uiteindelijk een hogere yield bewerkstelligd zal worden. Om een beeld te schetsen van de gewenste toekomst zal de technologie worden bekeken aan de hand van enkele begrippen, zoals flexibiliteit, complexiteit, zelfwerkzaamheid, kosten, enz. In paragraaf 6.3 dat over de organisatie gaat, komen achtereenvolgens de toekomstige indeling, het personeel, de kwaliteit van de arbeid en de arbeidssituatie en de communicatie aan de orde. Verder zullen ook nog de investering en de daarbij horende planning worden besproken. Deze planning wordt op dit moment door Sphinx gevolgd en zal in 2004 gereed moeten zijn. Bij de aanschaf van de nieuwe apparatuur is al rekening gehouden met een eventuele verhuizing naar een nieuwe locatie.

6.2 De technologie en het productieproces

Om de strijd met de andere concurrenten binnen de keramische industrie aan te gaan heeft men een plan opgesteld waarin de modernisering van diverse afdelingen binnen de productie aan de orde komt. Het plan beschrijft welke oplossing de beste is om te moderniseren en hoe deze in te passen binnen de productie. Dit "Masterplan" beschrijft iedere afdeling binnen de productie. Het volledige masterplan zal niet gebruikt worden in dit project aangezien het hier hoofdzakelijk draait om 1 afdeling, namelijk de gieterij. De korte beschrijving van het masterplan voor de overige afdelingen is wel opgenomen in bijlage 16. Duidelijk is geworden dat wanneer men het productieproces verandert c.q. aanpast er ook het een en ander zal veranderen op afdelingen die niet direct betrokken zijn bij de productie. Er is daarom ook aandacht geschonken aan deze afdelingen en/of onderwerpen in het masterplan, die overigens ook opgenomen zijn in bijlage 16.

6.2.1 De technologie en de toekomst

Als de implementatie van het masterplan afgerond is dan 80 % van het gegoten aantal sanitair vervaardigd zijn middels het drukgieten. De nieuwe manier van drukgieten is overigens een veel modernere wijze van drukgieten dan de huidige toegepaste vorm. Het drukgieten is echter niet het enige dat gaat veranderen. De rest van de productie komt van gemoderniseerde mechanische banken, de zogenaamde SHS-banken (Sphinx High Speed) waarop 2x in 1 dienst gegoten zal worden. Ook zal geprobeerd worden om de procestijd te versnellen. Zo zal niet meer worden gedroogd met natuurlijke luchtcirculatie, maar tussentijds in drogers. Hierdoor zijn de producten sneller klaar voor de afwerking en dit leidt dan weer tot een constantere flow. De toekomstige technologie zal nu worden besproken aan de hand van dezelfde begrippen als bij de Ist-situatie, namelijk flexibiliteit, complexiteit, zelfwerkzaamheid, kosten, routinematigheid, analyseerbaarheid en afhankelijkheid:

De flexibiliteit:

De flexibiliteit van de productie zal in de toekomst ten opzichte van de wisselende vraag vanuit de markt optimaal zijn. Met de nieuwe drukgiet-machines kunnen de vormen snel (binnen 1 tot 2 uur) gewisseld worden. Hierbij kunnen de gebruikte moulen voor hergebruik opgeslagen worden in vaten gevuld met hypochloriet. Een probleem is wel dat complexe en grote/zware producten nog niet gemaakt kunnen worden op de drukgiet-machines. Zeker in het begin zal het traditioneel gieten niet

verdwijnen. Na invoering van de nieuwe drukgiet-machines is bij Sphinx Sanitair de *programmable process* van toepassing (zie paragraaf 3.4.2.). Hierdoor kan heel snel op de vraag uit de markt ingespeeld worden, waardoor de flexibiliteit zeer verbeterd is!

De complexiteit:

Het produceren op de nieuwe machines is een stuk eenvoudiger, omdat het productieproces veel minder afhankelijk is van de externe factoren, zoals dag van de week, weersituatie, goede of slechte gieter, enz. De drukgiet-machine neemt de meeste eigenschappen van de gieter over. Er is weinig vakmanschap nodig om te produceren met behulp van de machine. Alles wordt geregeld via de machine. Hierdoor ontstaat er ook een veel betere kwaliteit van de producten. Wel moet de operator weten wanneer in te grijpen als dat nodig mocht zijn. Hij moet de machine goed beheersen. De complexiteit is hierdoor hoger dan bij het traditioneel gieten waar weinig moderne technieken aan te pas komen.

De zelfwerkzaamheid:

Bij de nieuwe machines ligt de zelfwerkzaamheid bijzonder hoog. De operator is geen gieter meer, maar heeft een meer controlerende functie. De machine heeft namelijk taken van de gieter overgenomen. In de toekomst is het zelfs de bedoeling de machines te laten produceren zonder operator.

De kosten:

De kosten van de verschillende productiemethoden kunnen worden onderscheiden naar de energie- en personeelskosten, de onderhoudskosten, de ontwikkelings- en de investeringskosten (paragraaf 3.4.2). In het algemeen zullen de energiekosten een stuk lager uitvallen. De oorzaken hiervan zijn dat de nieuwe machines meer vocht uit de producten halen dan andere methoden. Hierdoor hoeft er niet zo lang gedroogd te worden d.m.v. warme lucht. Bij de SHS-banken geldt hetzelfde, doordat men 2x in 1 dienst kan gieten zullen er minder energiekosten zijn, omdat de droging van de gipsen moulen gericht werkt en sneller is. Er hoeft niet de hele nacht gedroogd te worden.

De personeelskosten liggen ook lager aangezien er minder personeel nodig is. Dit wordt duidelijker aan de hand van de huidige cijfers (paragraaf 5.2 en 5.3) van het drukgieten. Er blijkt dat het drukgieten met slechts 14 personen *een derde* van de productie levert van het mechanisch gieten. Zou het drukgieten, ($657.886 : 205.526 \times 14 \text{ pers} \approx 45 \text{ personen}$) met 45 personen bezet zijn, zou deze afdeling exact evenveel produceren als de mechanische afdeling. Dat zou dus $115 - 45 = 70$ personen overbodig maken. Overigens kunnen niet alle artikelen, door hun complexe vorm, gewicht en/of omvang, op dit moment geproduceerd worden middels het drukgieten.

Ook moet worden vermeld dat Sphinx nog niet weet hoe de toekomstige indeling van de gieterij eruit komt te zien, omdat men zelf nog een aantal vragen met betrekking tot het personeel heeft! De onderhoudskosten liggen een stuk hoger omdat de machines uit een aantal componenten bestaan die duurder zijn. Zo liggen de kosten van 1 kunststof moule rond de fl. 25.000,-. Wordt er overigens bij het maken van een kunststof moule een fout gemaakt, dan kan deze moule worden weggegooid aangezien reparatie nog niet mogelijk is. De kunststof moule gaat wel veel langer mee dan een gipsen moule, tussen de 10.000 en 20.000 gietingen is haalbaar. Ook de investeringskosten liggen een stuk hoger, dit omdat de aanschafkosten van de machines rond de fl. 700.000,- liggen. De ontwikkelingskosten zullen niet hoger liggen, omdat de extra tijdelijke kosten voor de aanpassing van de bestaande producten om te kunnen worden geproduceerd op de drukgiet-banken reeds doorgevoerd is. Voor investering en planning zie paragraaf 6.4 en bijlage 14.

Routinematig, Analyseerbaar en Afhankelijk:

De mechanische methode is routinematig, ook de nieuwe machines werken volgens vaste patronen en werkwijzen. Ook het inzicht in de activiteiten die uitgevoerd moeten worden zal niet echt veranderen, alleen heeft nu niet de operator veel vakmanschap in het artikel gestopt, maar zit het vakmanschap in de machine. Door de vaste werkwijze, die overigens niet anders kan verlopen omdat nu eenmaal de volgorde van het proces vastligt (gieten, drogen en afwerken), zijn ook hier de achtereenvolgende bewerkingen afhankelijk van elkaar.

Tabel 6.1 geeft een samenvatting van alle genoemde factoren bij analyse van de technologie. Zo zullen al deze factoren voor de eindsituatie verklaard en beoordeeld worden.

Tabel 6.1: De Soll-situatie m.b.t. de technologie

Technologie	SOLL	Opmerking	Beoord.
Technologie	Drukgieten (80 %) SHS (20 %)	Deze vorm van drukgieten is zeer modern, Sphinx is de eerste	++
flexibiliteit	Snellere ombouw tot ander artikel (1-2 uur)	Er kan snel gereageerd worden op de vraag vanuit de markt	++
complexiteit	Hoger, machine maakt gebruik van technologie	Nu is er wel mate van complexiteit ook voor personeel	+
zelfwerkzaamheid	Hoog, operator heeft controlerende functie	Machine kan goed functioneren zonder menselijk ingrijpen	++
kosten	Lagere energiekosten	Ook gunstig voor het milieu	++
	Lagere personeelskosten	Minder personeel noodzakelijk	++
	Hoge onderhoudskosten	Nieuwe methoden en groepen	-
	Hoge investeringkosten	Dure machines en hulpapparaten	-
	Lage ontwikkelingskosten	Aanpassingen zijn al klaar	+
Routinematigheid	Ja, door machine	Nauwkeuriger dan vakmanschap	+
Analyseerbaarheid	Ja, verkregen door inzicht proces	Wel duidelijk waar proces zich bevindt, maar minder duidelijker	-
Afhankelijkheid	Ja, ligt vast	Standaard vast werkpatroon	±

++ zeer gunstig + gunstig ± neutraal - ongunstig -- zeer ongunstig

Een volledig overzicht van voor- en nadelen van drukgieten ten opzichte van het traditioneel gieten wordt gegeven in bijlage 13.

6.2.2 De processen

Ook hier kunnen verschillende processen onderscheiden worden. Hierbij moet gedacht worden aan het primaire proces, het instandhoudingproces, het besturingsproces en het transformatieproces besproken in het theoretisch hoofdstuk (paragraaf 3.2). Deze zullen dan ook voor de toekomstige gewenste situatie worden bekeken:

Primaire proces:

Het vakmanschap zal langzaam aan verdwijnen. De reden hiervan is dat er nog maar in 20 % met SHS-banken en traditioneel gieten wordt vervaardigd. Op den duur zal zelfs het traditioneel gieten volledig verdwijnen. Eén van de belangrijkste uitgangspunten van het hele masterplan is de kostenreductie. Met behulp van de nieuwe drukgiet-machines zullen er meer automatische processen ingezet kunnen worden. Dit houdt in dat er evenveel stuks geproduceerd worden, maar met minder medewerkers. De yield bedraagt momenteel 93,4 % en zal in de toekomst tot boven de 94 % moeten komen te liggen. Hierbij moet wel de kwaliteit van de geproduceerde producten voortdurend gecontroleerd worden.

Het Instandhoudingproces:

In de toekomst zal het leveren van compleet ingerichte badkamers en toiletten, met daarbij behorende meubels, de gewoonste zaak van de wereld zijn. Door samenwerkingsverbanden aan te gaan met leveranciers van baden, meubels en andere hulpmiddelen kan ook aan deze toeleveranciers een garantie voor de toekomst worden gegeven. Ook moet men zich blijven concentreren op de markt en de markt vraag. Het zoekproces naar nieuwe ontwikkelingen (zoals de Lady-P) moet ook blijven voortduren. Ook zal Sphinx de meer luxere artikelen, zoals een dubbele wasbak, moeten blijven produceren, omdat deze bij andere sanitairproducenten vaak niet in het assortiment zijn opgenomen.

De besturingsprocessen:

Het masterplan wordt tijdens de veranderingen gebruikt als leidraad bij de planning en regulering. De hele gieterij zal moeten worden aangepast aan de nieuwe eisen van dit plan. De mechanische gietbanken worden omgebouwd tot de zogenaamde SHS-banken (Sphinx High Speed), waarop 2x in 1 dienst gegoten kan worden. Er komen zeer moderne drukgiet-machines. Er zal nog een klein percentage gegoten worden met behulp van de traditionele banken, omdat sommige producten nog op geen andere manier te produceren zijn en men deze producten toch wil blijven leveren. Ook in de toekomst zullen deze gemaakt worden met behulp van moderne methoden.

Het transformatieproces:

Dit hoofdstuk bespreekt de gewenste eindsituatie voor Sphinx Sanitair. Alle veranderingen hebben dan al plaatsgevonden en de machines zijn in gebruik genomen. Het transformatieproces is dan voltooid. Na dit proces komen er weer nieuwe plannen en ideeën, zoals het bouwen van een nieuwe fabriek op een nieuwe locatie. Hier wordt overigens al rekening mee gehouden met de aanschaf van de nieuwe machines, die kunnen zo worden verplaatst en meegenomen. Bij het bouwen van een nieuwe ultramoderne fabriek zal een nog groter transformatieproces plaatsvinden.

Tabel 6.2 geeft een samenvatting van alle genoemde factoren bij het analyseren van de processen. Zo zullen deze begrippen voor de eindsituatie verklaard en beoordeeld worden.

Tabel 6.2: De Soll-situatie m.b.t. de processen

Processen	SOLL	Opmerking	Beoord.
Primaire proces	Produceren en verkopen complete badkamers lagere kosten -> winst yield > 94 %	Omzet zal groter zijn, verkooptechnieken zijn gericht op complete sanitair-voorzieningen	±
Productieproces	Gemoderniseerd en niet meer beïnvloedbaar	Nu afhankelijk van machines dus nauwkeuriger	++
Instandhoudingsproces	Veel moderner en meer centraal gestuurd verkoop van complete badkamer	Modernere toepassingen en hierdoor sneller, komt weer ten goede aan de klant	+
Besturingsproces	moderner	Meer automatisch	+
transformatieproces	Masterplan moet volledig klaar zijn, nieuwe plannen	Nieuwe fabriek? Waar, wanneer en hoe?	±

++ zeer gunstig + gunstig ± neutraal - ongunstig -- zeer ongunstig

Nu zowel de technologie als de processen aan de orde zijn geweest, is het van belang om de organisatie binnen de gieterij van de toekomst onder de loep te nemen.

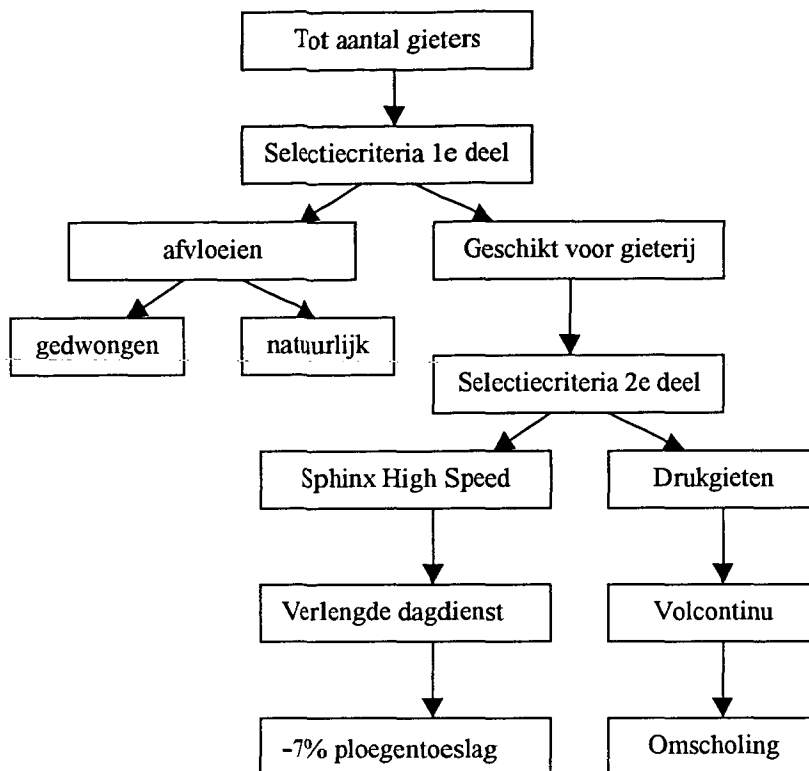
6.3 De organisatie

Er zal al een ingrijpende organisatorische aanpassing moeten plaatsvinden bij de implementatie van de nieuwe drukgiet-machines. Men wil personeel van binnen de gieterij opleiden tot operators van de nieuwe machines. Voor het personeel dat dan werkzaam zal zijn binnen het mechanisch gieten (SHS) en het drukgieten zijn er nogal wat veranderingen doorgevoerd. Dit wordt in de volgende paragraaf behandeld.

6.3.1 Het personeel

Het personeel dat werkzaam is in de gieterij zal in de toekomst 80 % van de productie realiseren op een moderne wijze (drukgieterij). De overige 20 % zal op verbeterde mechanische banken (SHS) geproduceerd worden. Het personeel dat dan werkzaam is met de drukgieterijtechnologie zal uitgeselecteerd zijn. Dit is gebaseerd op leeftijd, opleidingsniveau, motivatie en betrokkenheid

bij het bedrijf. Het minimale opleidingsniveau voor een operator van een drukgiet-machine is Lbo-niveau waarbij de maximale leeftijd 50 jaar is. Daarna moeten de geselecteerden een cursus volgen om te kunnen omgaan met de nieuwe machines. Deze cursus zal ongeveer 2 maanden duren, voordat men achter de nieuwe drukgiet-machine kan staan. Dit alles zal verlopen via het onderstaand schema.



Figuur 6.3: selectie van de gieters

De afdeling zal een aantal veranderingen ondergaan die allen betrekking hebben op het personeel. Door de oude banken om te vormen tot SHS-banken, kan er 2x in één dienst gegoten worden. Waardoor er een besparing van 7% ploegentoeslag ontstaat. Bij de drukgiet-machines zal het andersom zijn. Deze kunnen volcontinue produceren.

Wel moet er bij vermeld worden dat het dan voor de werknemers minder arbeidsintensief zal zijn. Ook de werkinhoud zal veranderen. De arbeidsomstandigheden zullen voor de werknemers binnen deze afdeling ook aanzienlijk verbeteren. Zo zal de temperatuur, vochtigheid en fysieke belasting afnemen. Dit komt allemaal aan de orde bij de volgende paragraaf over kwaliteit van de arbeid. Een gevoelig punt is de nieuwe organisatiestructuur binnen de gieterij als afdeling. Er zullen banen vervallen. Men zal proberen om dit zoveel mogelijk met natuurlijke verloop te laten plaatsvinden. Hoe de nieuwe organisatie eruit komt te zien is nog niet duidelijk aangezien de leiding van Sphinx Sanitair hier zelf nog enige vragen over heeft!

6.3.2 Kwaliteit van de arbeid

De impact die een verandering heeft op de werknemers is van belang, de werknemers zijn namelijk diegene die met de nieuwe apparatuur en technologie overweg moeten kunnen. Ook zal er in de toekomstige situatie rekening gehouden worden met de veranderingen van de kwaliteit van de arbeid. Voor de toekomstige situatie binnen de gieterij zullen ook hier weer de vier dimensies van de arbeidssituatie worden toegelicht (paragraaf 3.6):

Arbeidsinhoud:

In de toekomst zal er geen gebruik meer gemaakt worden van het traditionele gieten, hiervoor in de plaats komt het mechanisch gieten. Het mechanisch gieten zal echter volledig veranderen, omdat men tegen die tijd alle mechanische banken gemoderniseerd heeft tot de SHS-banken. Zo kan in 1 dienst 2x gegoten worden, ook zal het minder arbeidsintensief zijn vanwege gebruik van hulpapparatuur. Het opleidingsniveau is voor geen van beide echt verschillend. De rest van de productie zal tot stand komen door middel van de nieuwe drukgiet-machines. De taken zullen hier wel degelijk veranderen ten opzichte van de mechanische methoden. De taken die bij de nieuwe machines horen zijn niet meer producerend maar meer controlerend van aard. Ook het opleidingsniveau van de aanwezige operators moet minimaal Lbo-niveau zijn, omdat deze mensen met meer complexe machines overweg moeten kunnen.

Arbeidsomstandigheden:

De omstandigheden zullen bij het traditioneel gieten niet veranderd zijn. Echter bij het mechanisch gieten zijn ze een stuk verbeterd, omdat hier wordt gewerkt met de SHS-banken. Beter en gericht drogen van de moulen, minder zware fysieke arbeid, enz. Het beste zijn de omstandigheden bij de nieuwe drukgiet-machines, deze zullen zelfs optimaal genoemd kunnen worden. Dit zal dan ook te constateren zijn aan het lager percentage ziekteverzuim, althans dat is een van de doelen.

Arbeidsvoorwaarden:

Het deel van het personeel dat werkt met het drukgieten zal volcontinu produceren, ontvangt dus volledige ploegentoeslag. Het gedeelte dat produceert met het mechanisch gieten (SHS) zal 2x in 1 dienst gieten. Hierdoor zal 1 dienst vervallen en zullen ook andere werktijden (van 6.00 tot 14.30 en van 8.00 tot 16.30) gehanteerd worden, deze dienst zal dan ook de verschoven dienst worden genoemd. Het nadeel van de verschoven dienst is dat het desbetreffende personeel 7 % ploegentoeslag moet missen! Een voordeel is dat het personeel een beter sociaal leven kan krijgen doordat er in de avonden niet gewerkt hoeft te worden. Ook werkt men bij SHS-gieten met een partner en wordt er hulpapparatuur gebruikt bij tilwerkzaamheden.

Arbeidsverhoudingen:

De traditionele hiërarchische structuur binnen de productie-organisatie zal moeten veranderen in een flexibele organisatie die zich snel en goed kan aanpassen aan de veranderde vraag vanuit de markt. Doordat Sphinx een flexibel modern bedrijf wil worden zullen ook de verhoudingen moeten veranderen.

6.3.3 Andere aanpassingen aan de organisatie

De organisatie van de gietafdeling zal uiteraard aangepast moeten worden aan de nieuwe productiemethoden. Zo zullen bestaande artikelen zo herontworpen moeten worden dat ze op de nieuwe machines of installaties te produceren zijn. Dit is geen makkelijke opgave aangezien alle bestaande artikelen gewijzigd moeten worden via CadCam en Fem-methoden. Dit vergt veel testen en onderzoeken. Ook ontstaan er nieuwe eisen aan de moulen door de nieuwe machines en apparatuur. Er is zal steeds meer vraag komen voor een gesloten moule (brit). Dit zorgt wel voor een geheel nieuwe productiemethode, met een aantal voordelen op het gebied van produceren onder druk. Bij SHS-gieten zal de dikte van de moulewand overal gelijk moeten zijn, zodat een snelle en gelijkmatige droging van de moule mogelijk wordt. De naden van de moule moeten beter op elkaar aansluiten, zodat minder nabewerken nodig is. De eindsituatie zal dus een verbeterde moule moeten opleveren met een gelijke wanddikte en goede aangesloten naden, zodat er nog minder nabewerking noodzakelijk is en er dus nog sneller geproduceerd kan worden. Bovenstaande gegevens hebben betrekking op aspecten uit het masterplan, bijlage 16.

Als alles binnen het productieproces aangepast of verbeterd is zou in principe geen rebut meer mogen ontstaan. Maar in een bedrijf waar gewerkt wordt met mensen en met natuurlijke grondstoffen zullen altijd afwijkingen ontstaan die tot fouten kunnen leiden. Er zal dus altijd rebut en uitval blijven bestaan. Om dan toch nog de yield verder te verhogen zullen nieuwe

methoden en materialen ontwikkeld moeten worden om de retour-bijwerking te optimaliseren [Bron: afdeling Kwaliteitsbeheer].

Een ander belangrijk aspect waar ook enige aandacht aan wordt besteed in het masterplan is de verbetering van de communicatie binnen het bedrijf. Zo wordt het pc-gebruik verder uitgebreid door het geven van cursussen en het plaatsen van meer computers. Hierdoor kunnen alle benodigde gegevens en/of rendementen voor de productie van verschillende afdelingen via de pc online door iedereen gelezen worden. Ook communicatie van afdelingen onderling zal worden verbeterd zodat deze niet meer langs elkaar heen werken. Uiteindelijk zal er dus een optimale interne communicatie in het bedrijf zijn en zullen er geen groepen buiten de boot vallen bij de informatieverspreiding.

Tabel 6.4 geeft een samenvatting van alle genoemde factoren bij het analyseren van de organisatie. Zo zullen al deze begrippen voor de eindsituatie verklaard en beoordeeld worden.

Tabel 6.4: organisatie in de Soll-situatie

Organisatie (gieterij)	SOLL	Opmerking	Beoord.
Indeling	Drukgieter (80 %) SHS-banken (20 %)	Minder personeel, structuur wordt eenvoudiger	++
Personeel (aantal personen)	Traditioneel: << 27 Mechanisch: <115 Drukgieter: >>14	Zal helemaal verdwijnen Moderner en altijd met 2 pers Omscholing noodzakelijk	++ ++
	Het totaal ligt veel lager door moderne machines	Minder personeelskosten	++
Opleidingsniveau	Verplicht min. Lbo Voornamelijk operators	Selectieprocedure van alle gieters, geschikte omscholen	±
Productie (aantal stuks gepr.)	Traditioneel: weg Mechanisch: minder Drukgieter: hoger	Te fysieke productie SHS-banken, arbo-gunstiger Nauwkeuriger, moderner	+ ++ ++
	Kwaliteit van de arbeid: arbeidsinhoud	Weinig variatie met nieuwe machines	Drukgieters krijgen controle-rende taken i.p.v. uitvoerende
arbeidsomstandigh.	Sterk verbeterd	Minder ziekteverzuim!	++
arbeidsvoorwaarden	Bij SHS-banken nieuwe werktijden dus minder ploegentoeslag (-7 %)	Werktijden levert geen probleem op, wel minder loon bij SHS-banken	--
arbeidsverhoudingen	Vrijere en flexibele	Minder traditioneel	+
Interne communicatie	Door modernisering van de kanalen, beter verspreiding	Verspreiding via moderne kanalen zoals e-mail, sms, netwerken, enz	++

++ zeer gunstig + gunstig ± neutraal - ongunstig -- zeer ongunstig

6.4 Investing en planning

Alle veranderingen die moeten plaatsvinden zijn reeds besproken, echter deze zullen ook gepland en gefinancierd moeten worden. Dit alles dient uiteraard goedgekeurd te worden door Sanitec aangezien deze alles moet financieren. Door onderzoek en ervaring heeft men machines uitgezocht die passen bij de doelen die Sphinx zichzelf heeft gesteld. De investeringen die hiervoor nodig waren heeft men zo op een rij kunnen zetten, zie tabel 6.5.

Tabel 6.5: De investeringen

INVESTERING	BEDRAG (x 1000 Nlg)
Hogedruk-machines	12.000
Transport - drogers - rauwe buffer	3.700
Spuitunits-herindeling glazuurafdeling	2.000
Rollenoven nabrand (vervangen oven)	4.300
Logistieke systemen (Mannesman II)	1.500
Meerdere casting systemen (SHS)	1.000
Onvoorziene omstandigheden	2.000
TOTALE INVESTERING	~26.500

Bron: De Visser, 1999: 5

Nu de doelstellingen en veranderingen, met de daarbij behorende investeringen, bekend zijn, kan begonnen worden met de planning. Een planning is noodzakelijk om een volgorde van veranderingen aan te brengen en omdat Sanitec niet het hele bedrag ineens zal opbrengen, maar dit in stappen zal betalen behorende bij de stappen van het plan. In bijlage 15 staat het volledig schema van de planning met de bijbehorende investering, zoals deze op dit moment door Sphinx wordt gevolgd [De Visser, 1999: 5].

6.5 Samenvatting

Om de strijd met de andere concurrenten binnen de keramische industrie aan te gaan heeft men een plan opgesteld waarin de modernisering van diverse afdelingen binnen de productie aan de orde komt. Er wordt beschreven welke oplossing de beste is om te moderniseren en hoe deze in te passen binnen de productie. Dit plan wordt het zogenaamde "Masterplan" genoemd.

Kort samengevat komt het erop neer dat binnen de organisatie van de gieterij grote veranderingsprocessen optreden, ook de organisatie zelf zal enige ingrijpende veranderingen ondergaan. De veranderingen zouden moeten leiden tot een beter functionerende organisatie. Om tot een duidelijk beeld te komen van de toekomstige (Soll) situatie, worden de elementen technologie, processen, organisatie en interne communicatie besproken.

Als het masterplan, voor de gieterij, afgerond is dan zal de technologie binnen de gieterij voornamelijk bestaan uit drukgieten, het percentage is dan verschoven van 20 % (het huidige percentage) naar 80 % drukgiettechnologie. Er zal dan 80 % van het gegoten aantal sanitair vervaardigd worden met behulp van het drukgieten. Het overig geproduceerde percentage komt van de gemoderniseerde mechanische banken, de zogenaamde SHS-banken (Sphinx High Speed) waarop 2x in 1 dienst gegoten zal worden. Deze twee technieken zullen geanalyseerd en beoordeeld worden met behulp van de factoren uit het theoretisch hoofdstuk. Deze factoren zijn: de flexibiliteit, de zelfwerkzaamheid, de complexiteit, de kosten, de routinematigheid, de analyseerbaarheid en de afhankelijkheid. Een belangrijk punt hierbij is dat de flexibiliteit (snellere productwijzigingen en kleinere series) zeer belangrijk is voor Sphinx sanitair. Zo kan men namelijk sneller inspelen op de wensen en veranderingen in de markt.

De hierbij voorkomende processen kunnen worden onder scheiden door een verdeling te maken naar het primaire proces, het instandhoudingproces, het besturingsproces en het reeds opnieuw begonnen transformatieproces.

Nu de technologie en de processen behandeld zijn, zou het verstandig zijn om de Soll-situatie van de gieterij met al zijn aspecten in kaart te brengen. Men weet echter nog niet hoe de indeling van de organisatie eruit komt te zien. Wel weet men dat 80 % modern wordt geproduceerd (drukgieten) en 20 % met de omgebouwde SHS-banken. Dit wil ook zeggen dat

er minder vakmensen noodzakelijk zijn, maar hoe deze indeling zal worden is ook nog niet bekend. Het personeel dat werkt met de drukgiettechnologie zal uitgeselecteerd zijn en speciale cursussen gevolgd hebben. De selectiecriteria zijn het opleidingsniveau (minimaal Lbo), de leeftijd (maximaal 50 jaar) en de motivatie en betrokkenheid van de gieters. De mensen die werken met de SHS-banken werken met nieuwe werktijden (2x in 1 dienst gieten) en daardoor ontvangen ze ook een lager salaris.

Dat de kwaliteit van de arbeid door het veranderen van de technische methoden ook zal veranderen is een normale zaak. Kwaliteit van arbeid kan worden onderscheiden naar arbeidsinhoud, arbeidsomstandigheden, arbeidsvoorwaarden en arbeidsverhoudingen. Het werk is niet meer arbeidsintensief, de arbeidsomstandigheden zijn enorm verbeterd en bij het drukgieten is de inhoud van het werk van productief veranderd in controlerend.

Tot slot wordt er in dit hoofdstuk ook nog enige aandacht geschonken aan enkele andere aanpassingen binnen de gieterij. Zo zullen bestaande artikelen zo herontworpen moeten worden dat ze op de nieuwe machines of installaties te produceren zijn. Ook zullen er door de nieuwe machines nieuwe eisen ontstaan aan de moulen. Maar niet alleen op het gebied van de producten en moulen zullen er veranderingen moeten plaatsvinden. De communicatie binnen het bedrijf zal ook gemoderniseerd moeten worden, zodat er uiteindelijk een optimale interne communicatie in het bedrijf is waardoor er geen groepen buiten de boot vallen bij informatieverspreiding. Zonder de juiste informatievoorzieningen en de goede communicatiekanalen zal een organisatie nooit optimaal kunnen functioneren.

7 Knelpunten

7.1 Inleiding

In de vorige hoofdstukken is de huidige situatie binnen de gieterij beschreven met betrekking tot de technologie, processen, organisatie en interne communicatie. Dit werd de "IST"-situatie genoemd. Tevens is beschreven wat men zou willen veranderen binnen Sphinx, met name aan de gieterij, de zogenaamde "SOLL"-situatie. Beide situaties worden in dit hoofdstuk naast elkaar gezet. Tussen beide situaties bestaan uiteraard verschillen, omdat de huidige situatie niet zodanig overeenkomt met de gewenste situatie. Er zijn verschilpunten die in dit geval ook wel knelpunten genoemd kunnen worden.

In dit hoofdstuk worden de knelpunten zo goed mogelijk geformuleerd. Ten aanzien van de technologie, processen, organisatie en interne communicatie wordt vastgesteld welke knelpunten het bereiken van de "SOLL"-situatie in de weg staan. Per factor wordt dus een vergelijking gemaakt.

In het komende hoofdstuk wordt getracht oplossingen voor de gevonden knelpunten aan te dragen, zodat de knelpunten tijdens de implementatie van het masterplan verholpen kunnen worden.

7.2 "IST" en "SOLL"-situatie voor de technologie

De volgende tabel geeft de "IST"-situatie en de "SOLL"-situatie weer voor de technologie. Hierbij worden de variabelen uit de theorie gebruikt. Uit deze vergelijking komen de verschilpunten tussen de twee situaties naar voren. Deze verschilpunten worden na de tabel uitvoeriger besproken om zo tot een duidelijk beeld te komen van de problematiek.

Tabel 7.1: vergelijking Ist en Soll situatie van de technologie

Technologie	IST		SOLL		Knelpunten
Technologie	Mechanisch en traditioneel (80 %)	--	Drukieten (80 %) SHS (20 %)	++	Ingrijpende omslag van oud naar modern
Flexibiliteit	Ombouwen van artikel duurt lang bij mech. (\pm 8 uur), bij drukg. (6-7 uur)	--	Snellere ombouw van ander artikel (1-2 uur)	++	Hele productieproces zal hierop moeten worden ingesteld
Complexiteit	Laag, nauwelijks complex door oudere technologieën	-	Hoger, machine is hier bepalend en deze is wel complex	+	Moeilijker voor het personeel om mee om te gaan
Zelfwerkzaamheid	Laag, afhankelijk van vakmanschap gieter	-	Hoog, operator heeft controlerende functie	++	Personeel voelt zich bedreigd
Kosten	Hoge energiekosten	-	Lagere energiekosten	++	Minder energiekosten en personeelskosten, minder ontwikkelingskosten, maar hoge investering- en onderhoudskosten
	Hoge personeelskosten	--	Lagere personeelskosten	++	
	Lage onderhoudskosten	++	Hoge onderhoudskosten	-	
	Lage investeringkosten	++	Hoge investeringkosten	-	
	Hogere ontwikkelingsk.	-	Lagere ontwikkelingsk.	+	
Routinematig Analyseerbaar	Ja, door vakmanschap Ja, door eigen werkzaamheden	+	Ja, door machine Ja, verkregen door inzicht proces	+	Personeel verliest het overzicht van het proces door nieuwe machine
Afhankelijk	Ja, ligt vast	\pm	Ja, ligt vast	\pm	

Hieronder zullen de knelpunten en de daarbij horende variabelen uit de tabel kort toegelicht worden. Zo ontstaat een duidelijk beeld van de problematiek m.b.t. de technologie.

Technologie:

Aangezien Sphinx Sanitair door de jaren heen niet veel geïnvesteerd heeft in de technologie van de gieterij, zal de moderne omslag behoorlijk ingrijpend zijn. Het personeel werkt met oude traditionele methoden en zal in de toekomst moeten werken met zeer moderne machines en technieken. Het zal het personeel toch enigszins afschrikken. Daarbij komt dat deze technieken voor het eerst binnen de keramische sector worden toegepast, er zullen waarschijnlijk de nodige opstartproblemen ontstaan. Dit alles zorgt ervoor dat het voor de organisatie en het personeel een ingrijpende omslag is.

Flexibiliteit:

Bij wisseling van de artikelen bij het mechanisch gieten wordt een hele dag (8 uur) uitgetrokken om deze vormen te vervangen door nieuwe artikelen. Bij het huidige drukgieten duurt het zogenaamde omvormen iets korter, slechts 6 uur. Met de nieuwe drukgiet-machines kunnen de vormen snel (ongeveer 1 tot 2 uur) gewisseld worden. Hierdoor zou heel snel op de vraag uit de markt ingespeeld kunnen worden. Echter de afdelingen na de gieterij in het productieproces (glazuren, branden, sorteren) moeten ook hierop kunnen reageren. Als alleen de gieterij zeer flexibel is en de overige afdelingen langzaam op de aanpassingen reageren heeft het nog geen effect. Het hele productieproces zal hierop ingesteld moeten worden, zodat uiteindelijk een optimale flexibiliteit wordt bereikt.

Complexiteit:

Het traditioneel gieten en het mechanisch gieten verloopt volgens de aanwezige routine en ervaring (vakmanschap) bij de gieter. Enkele eigenschappen worden overgenomen door het huidige drukgieten, maar ook hier is er nog vakmanschap nodig bij de afwerking van de producten. Echter de nieuwe drukgiet-machine neemt de meeste eigenschappen van de gieter over. Er is weinig vakmanschap nodig om te produceren met behulp van deze machine. Alles wordt geregeld via de machine. Het lijkt dan ook voor de huidige gieters een complexe machine, waardoor ze worden afgeschrikt.

Zelfwerkzaamheid:

Bij het traditioneel en mechanisch gieten wordt er nauwelijks gebruik gemaakt van moderne machines, bijna alles is handmatig en hangt af van het vakmanschap van de gieter. Zelfs bij het huidige drukgieten wordt er nog gebruik gemaakt van de eigenschappen van de gieter. De nieuwe drukgiet-machines daarentegen kunnen goed produceren zonder al te veel menselijk ingrijpen. De operator is geen gieter meer, maar heeft een meer controlerende functie. Dit alles heeft tot gevolg dat de flow (productstroom) constanter wordt. De stroom wordt gelijkmatiger en de kwaliteit van de producten is een stuk beter waardoor er minder afwerking nodig is. Dit heeft gevolgen voor hierop volgende afdelingen, zoals de glazuurafdeling, deze moeten de nieuwe constante flow wel kunnen verwerken.

De kosten:

Bij de huidige situatie zijn de energiekosten en de personeelskosten (zelfs 45 % van de kostprijs) aan de hoge kant. De overige kosten zoals onderhoudskosten en investeringskosten zijn laag. Dit alles heeft uiteraard te maken met de oudere productiemethoden. Bij de toekomstige situatie zijn de energiekosten en de personeelskosten lager. De investeringskosten en de onderhoudskosten vallen een stuk hoger uit. Bij de invoering van de nieuwe machines zullen de producten herontworpen en aangepast moeten worden om op de machines gemaakt te kunnen worden. Dit heeft tot gevolg dat er in het begin extra ontwikkelingskosten zijn. Is alles aangepast dan zullen deze kosten lager uitvallen. Zal er uiteindelijk kostenreductie optreden?

Routinematig, Analyseerbaar en Afhankelijk:

Hier zal voor beide situaties niet veel veranderen. De routinematigheid van de oudere methoden wordt bepaald door de vakmensen (gieters). In de toekomst door de drukgiet-machines. De volgorde van de activiteiten zal overigens niet kunnen veranderen (gieten, drogen, afwerken). De mate waarin inzicht bestaat in de activiteiten die uitgevoerd moeten worden (analyseerbaarheid) zal bij de huidige situatie duidelijker zijn dan in de toekomst waar de operators alleen controleren. Maar ook dan weten de operators welke activiteit er wordt uitgevoerd en welke moet volgen. De afhankelijkheid zal in beide situaties exact hetzelfde zijn, omdat de volgorde van de activiteiten niet kan worden veranderd.

Zoals uit de bovenstaande inventarisatie blijkt hangt alles omtrent de verandering van technologie min of meer samen en is dit samen te vatten in een paar belangrijke knelpunten die hierbij horen, namelijk:

1. De omslag van traditioneel en mechanisch gieten naar drukgieten kan bij de uitvoer problemen opleveren
2. De constantere flow en de betere kwaliteit van de producten van de nieuwe drukgiet-machines bezorgen de glazuurafdeling verwerkingsproblemen
3. De nieuwe machines zijn flexibeler en complexer hebben tevens een grotere zelfwerkzaamheid, de gieters voelen zich daardoor bedreigd.

7.3 "IST" en "SOLL"-situatie voor de processen

De volgende tabel geeft de "IST"-situatie en de "SOLL"-situatie weer voor de processen. Hierbij worden de soorten processen uit de theorie gebruikt. Uit deze vergelijking komen de verschilpunten tussen de twee situaties naar voren. Deze verschilpunten worden na de tabel uitvoeriger besproken om zo tot een duidelijk beeld te komen van de problematiek.

Tabel 7.2: vergelijking processen

Processen	IST		SOLL		Knelpunten
Primaire proces	Produceren en verkopen sanitair (1.023.379 stuks) De yield ligt rond de 93 %	±	Produceren en verkopen complete badkamers tegen lagere kosten (> winst) yield moet > 94 %	±	De omschakeling moet niet alleen plaatsvinden in productie maar ook in ondersteunende afd.
Productieproces	Te ouderwets en te beïnvloedbaar	-	Gemoderniseerd en nauwelijks nog beïnvloedbaar	++	Vooraf voor personeel binnen de productie merkbaar
Instandhoudings-proces	Verouderd, Verkoop van series dezelfde producten	-	Veel moderner en meer centraal gestuurd verkoop van compleet ingerichte badkamers	+	Ook hier moeten ondersteunende afdelingen erbij worden betrokken
Besturingsproces	Invoer moderne complexe methoden	±	Sturing wordt ook steeds complexer	+	Complexer, is kennis hiervoor aanwezig?
Transformatie-proces	Beginnen met omvormingsproces Drukieten van 20 % naar 80 %, van mechanisch naar SHS Van traditionele naar flexibele fabriek	±	Masterplan moet volledig ingevoerd zijn. Komen er nieuwe plannen, zoals een nieuwe locatie van gloednieuwe fabriek?	±	Is er backup-plan voor als het transformatieproces niet mocht voldoen aan de eisen?

Hieronder zullen de knelpunten en de daarbij horende variabelen uit de tabel kort toegelicht worden. Zo ontstaat een duidelijk beeld van de problematiek voor de mogelijke processen.

Primaire proces:

Dit is het proces dat zorgt voor alle activiteiten die direct gericht zijn op het produceren van een gewenste output voor de omgeving. In de huidige situatie zijn er met behulp van het mechanisch-, traditioneel- en het drukgieten in het jaar 2000 rond de 1.023.379 stuks sanitair geproduceerd. Het percentage dat in het magazijn terecht kwam om verkocht te kunnen worden, de zogenaamde yield, bedroeg 93,4 % [Bron: afd. Kwaliteitsbeheer]. Met behulp van de nieuwe machines zullen er meer automatische processen ingezet kunnen worden waarbij minder personeel nodig is. Aangezien men hetzelfde aantal stuks blijft produceren betekent dit dat de productiviteit per medewerker stijgt. Ook moet de yield in de toekomst boven de 94 % komen te liggen. Dit houdt niet alleen in dat het productieproces ingrijpend verandert, maar dat ook de afdelingen indirect betrokken bij de productie (inkoop, verkoop, marketing, enz) veranderingen moeten ondergaan. Er zal namelijk worden ingespeeld op een nieuwe markt, de levering van compleet ingerichte badkamers.

Het Instandhoudingproces:

Om in de toekomst te kunnen blijven bestaan zal een organisatie moeten zoeken naar nieuwe producten en nieuwe markten om zo het primaire proces te beschermen. Hierbij moet gedacht worden aan het ontwikkelen van nieuwe producten, zoals de Lady-P. Ook hier geldt weer dat ook de ondersteunende afdelingen hun beleid moeten aanpassen.

De besturingsprocessen:

De veranderingen die doorgevoerd worden kunnen niet ondersteund en begeleid worden door oude methoden. De ondersteuning zal parallel moeten lopen met de te gebruiken complexe technologie. In de huidige situatie zal er begonnen worden met de invoering van het masterplan, terwijl in de gewenste eindsituatie de afdeling gereed moet zijn. Hoe complexer de technologie hoe complexer de begeleiding van de veranderingen omtrent deze technologie. Een mogelijk knelpunt dat dan kan ontstaan is het ontbreken van de benodigde kennis voor deze besturingsprocessen.

Het transformatieproces:

Er is een transformatie van de gieterij ingezet. Dit heeft niet alleen te maken met de technische aspecten, ook de mensen moeten met de transformaties overweg kunnen. De cultuur zal ook veranderen, van een traditioneel producerend bedrijf naar een modern flexibel bedrijf. Het personeel zal ook met deze omslag verder moeten kunnen bij hun werkzaamheden. Echter er zou een groot knelpunt kunnen ontstaan als de drukgiet-machines niet optimaal functioneren binnen het productieproces. Het plaatsen van de drukgiet-machines is geen probleem, maar het afstemmen op de productie en op de overige processen zal niet zo snel opgelost zijn. En wat als nu uiteindelijk blijkt dat de machines niet goed functioneren en de oude methode toch niet zo slecht was? Is er een backup-plan bij eventuele problemen bij het transformatieproces? Na de uitvoering van het masterplan ligt er wellicht weer een nieuwe plan op tafel. Deze plannen gaan over het bouwen van een nieuwe fabriek op een andere locatie. Hier wordt overigens al rekening mee gehouden met de aanschaf van de nieuwe machines, die kunnen zo worden verplaatst en meegenomen.

Zoals uit de bovenstaande inventarisatie blijkt hangt alles omtrent de invoer van de nieuwe drukgiet-machines min of meer samen en is dit samen te vatten in een paar belangrijke knelpunten die bij de verschillende processen horen, namelijk:

1. Kan het productieproces modern en flexibel worden zonder hulp van ondersteunende afdelingen en het personeel?
2. Er is kennis nodig om met de complexe processen om te kunnen gaan.
3. Problemen tijdens het veranderingsproces kunnen niet direct worden opgevangen.

7.4 "IST" en "SOLL"-situatie voor de organisatie

De volgende tabel geeft de "IST"-situatie en de "SOLL"-situatie weer voor de organisatie. Hierbij worden de variabelen uit de theorie gebruikt. Uit deze vergelijking komen de verschilpunten tussen de twee situaties naar voren. Deze verschilpunten worden na de tabel uitvoeriger besproken om zo tot een duidelijk beeld te komen van de problematiek.

Tabel 7.3: vergelijking organisatie

Organisatie	IST		SOLL		Knelpunten
Indeling	Mechanisch en traditioneel (80 %) Drukgieten (20 %)	-	Drukgieten (80 %) SHS-banken (20 %)	++	Is dit in de huidige organisatie en locatie wel mogelijk?
Personeel (aantal)	Traditioneel: 27 Mechanisch: 115 Drukgieten: 14	-- - +	Traditioneel: 0 Mechanisch: <115 Drukgieten: >>14	+ ++ ++	Hoe deze afdeling er exact komt uit te zien weet Sphinx nog niet!
	In totaal 146 pers	-	Veel lager door moderne machines	++	Natuurlijk verloop of gedwongen?
Opleidingsniveau	27 % LO, Voornamelijk vakmensen	-	Verplicht min. Lbo Voornamelijk operators	±	Er moet een bepaalde selectie en omscholing plaatsvinden.
Productie (aantal)	Traditioneel: 159.967 Mechanisch: 657.886 Drukgieten: 205.526	±	Traditioneel: weg Mechanisch: minder Drukgieten: hoger	+ ++ ++	Er wordt geproduceerd op moderne wijze. Wil en kan personeel dit?
Kwaliteit van de arbeid: Arbeidsinhoud	Variabele taken	+	Weinig variatie met nieuwe machines	--	Werk wordt eentonig met vaak controlerende functies.
Arbeids- omstandigheden	Slecht door hoge temperatuur, stof, enz	--	Sterk verbeterd, acceptabele temp, enz	++	Ziekteverzuim echt omlaag?
Arbeids- voorwaarden	Volledige ploegentoeslag, dus ook diensten	+	Bij SHS-banken nieuwe werktijden dus minder ploegentoeslag (- 7 %)	--	Bij SHS niet werktijden maar ook minder loon! Dit wijzigt niet bij het drukgieten
verhoudingen	Star en hiërarchisch	-	Vrijere en flexibele	+	Kan de leiding dit?
Interne communicatie	Niet optimaal omdat niet iedereen wordt bereikt en hierbij bezit 45 % de buitenlandse nationaliteit	-	Door modernisering van de kanalen, beter verspreiding en informatievoorziening	++	Niet iedereen kan met moderne technieken overweg, begeleiden en cursussen zullen moeten volgen

Hieronder zullen de knelpunten en de daarbij horende variabelen uit de tabel kort toegelicht worden. Zo ontstaat een duidelijk beeld van de problematiek voor de organisatie en het personeel.

Het personeel:

Het aantal huidige werknemers (inclusief groepsleiders) per methode is als volgt:

Aantal werknemers mechanisch gieten: 115 personen (657.886 geproduceerd)

Aantal werknemers traditioneel gieten: 27 personen (159.967 geproduceerd)

Aantal werknemers drukgieten: 14 personen (205.526 geproduceerd)

Duidelijk is dat het huidig drukgieten bijna één derde produceert van het mechanisch gieten. Dit terwijl het drukgieten slechts 14 medewerkers heeft en de mechanische afdelingen 115!

Bij de nieuwe drukgiet-machines is nog minder personeel nodig dan bij het huidig drukgieten. Hoe gaat Sphinx dit oplossen? Natuurlijk verloop of gedwongen ontslagen? Er is wel minder personeel noodzakelijk, maar de exacte aanpak is niet duidelijk.

Opmerking: 8 % van het totale personeel is 60 jaar of ouder, zie bijlage 12.

Opleidingsniveau:

Over de gehele afdeling heeft 27 % van de productiemedewerkers alleen het lager onderwijs doorlopen en 22 % heeft de LTS met diploma afgesloten, zie bijlage 12. Opmerkelijk is dat alle werknemers van het percentage lager onderwijs werkzaam zijn als vakmensen binnen de gieterij. In de toekomst moet namelijk alle personeel minimaal Lbo niveau hebben. Bij het drukgieten zijn ook nog een aantal cursussen noodzakelijk. Sphinx Sanitair wil het personeel wat men nu heeft dan ook omscholen tot operator, dit in verband met de krapte op de arbeidsmarkt. Het vinden van het juiste personeel zal niet eenvoudig zijn en zal met behulp van een selectie moeten gebeuren. Hoe?

Arbeidsinhoud:

De arbeidsinhoud komt voor beide methoden (traditioneel en mechanisch) nagenoeg overeen. Alleen bij traditioneel wordt het meeste werk nog handmatig verricht. Bij het huidige drukgieten worden toch enigszins andere taken uitgevoerd, omdat men voor een deel afhankelijk is van de machine. In de toekomst zal er geen gebruik meer gemaakt worden van het traditionele gieten, deze taken zullen overgenomen worden door het mechanisch gieten. Het mechanisch gieten zal echter volledig veranderen, omdat men tegen die tijd alle mechanische banken gemoderniseerd heeft tot de SHS-banken. Zo kan in 1 dienst 2x gegoten worden, ook zal het minder arbeidsintensief zijn vanwege gebruik van hulpapparatuur. De rest van de productie zal tot stand komen door middel van de nieuwe drukgiet-machines. De taken die bij de nieuwe machines horen zijn niet meer producerend maar meer controlerend van aard. Het werk zal een stuk eentoniger worden.

Arbeidsomstandigheden:

Het is noodzakelijk om in de huidige gieterij een hogere temperatuur te houden om zo het droogproces van de producten en de moulen te versnellen. Overal in de productie (mechanisch en traditioneel) is het arbeidsintensief omdat de artikelen overal handmatig moeten worden verplaatst. Vochtig is het ook omdat overal gewerkt wordt met water om de artikelen te wassen. Deze omstandigheden zorgen ervoor dat het werk in de productie een relatief zware taak is. Dit is ook te constateren aan het hoge percentage ziekteverzuim. Bij de SHS-banken zijn de omstandigheden verbeterd, door beter en gerichter drogen van de moulen, sneller drogen, minder zware fysieke arbeid, enz. Het beste zijn de omstandigheden bij de nieuwe drukgiet-machines, ze kunnen zelfs optimaal genoemd worden. Dit is dan eventueel te constateren aan het percentage ziekteverzuim, althans dat is een van de doelen. Maar door de nieuwe eentonige werkzaamheden kan ook weer andersoortig ziekteverzuim ontstaan.

Arbeidsvoorwaarden:

Op dit moment werkt 80 % met 2-ploegendiensten, namelijk het mechanisch en het traditioneel gieten. 20 % werkt volcontinu, namelijk het drukgieten. In de toekomstige situatie zal het drukgieten volcontinu produceren, dus volle ploegentoeslag ontvangen. Het gedeelte dat produceert met het mechanisch gieten (SHS) zal 2x in één dienst gieten. Hierdoor zal 1 dienst vervallen en zullen ook andere werktijden (van 6.00 tot 14.30 en van 8.00 tot 16.30) gehanteerd worden, deze dienst zal dan ook de verschoven dienst worden genoemd. Het nadeel van de verschoven dienst is dat het desbetreffende personeel 7 % ploegentoeslag moet missen! Een voordeel is dat het personeel een beter sociaal leven kan krijgen doordat er in de avonduren niet gewerkt hoeft te worden. Ook wordt er tijdens deze dienst gewerkt met een vaste partner en zal verschillende apparatuur de tilwerkzaamheden makkelijker maken. Maar zal het personeel de verandering accepteren?

Arbeidsverhoudingen:

De traditionele hiërarchische structuur binnen de productie-organisatie zal moeten veranderen in een flexibele organisatie die zich snel en goed kan aanpassen aan de veranderde vraag vanuit de markt. Doordat Sphinx een flexibel modern bedrijf wil worden zullen ook de verhoudingen moeten veranderen. Kan de leiding deze verandering aan? Bezitten ze de kwaliteiten om met personeel op een lager niveau goed overweg te kunnen? Is de leiding bereid om betere verhoudingen met de medewerkers te creëren?

Interne communicatie:

De gebruikte huidige informatievoorzieningen zijn niet voor alle medewerkers binnen de gieterij de juiste. Het nadeel van een aantal methoden is dat niet iedereen wordt bereikt maar alleen leidinggevenden. Een bijkomend probleem is dat sommige medewerkers de Nederlandse taal niet goed beheersen, omdat ze een andere nationaliteit hebben. Dit maakt de informatievoorziening en de interne communicatie een stuk moeilijker.

Uit de bovenstaande inventarisatie kunnen enkele knelpunten worden samengevoegd en worden de belangrijkste knelpunten van het personeel en de organisatie overgehouden, namelijk:

1. Er zal minder personeel noodzakelijk zijn binnen de gieterij.
2. Nieuw personeel voor drukgiet-machines moet voldoen aan bepaalde eisen, er moet een bepaalde selectie en omscholing plaatsvinden.
3. Is het eentonige werk en de steeds meer controlerende functies acceptabel voor personeel?
4. Zal het hoge ziekteverzuim dalen door nieuwe arbeidsomstandigheden en werkzaamheden?
5. Zal het personeel minder loon accepteren bij het SHS-gieten?
6. Kan de leiding zich vrijer opstellen ten opzichte van de werknemers?
7. Verbetering van de communicatie gaat niet vanzelf

7.5 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn alle knelpunten gegeven die volgen uit de vergelijking van de huidige situatie en de gewenste eindsituatie. Deze knelpunten zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 7.4: samenvatting alle knelpunten

VARIABLEN	KNELPUNTEN
<i>Technologie</i>	1. De omslag van traditioneel en mechanisch gieten naar drukgieten kan bij de uitvoering problemen opleveren
<i>Flexibiliteit</i>	2. De constantere flow en de betere kwaliteit van de producten van de nieuwe drukgiet-machines bezorgen de glazuurafdeling verwerkingsproblemen
<i>Complexiteit</i> <i>Zelfwerkzaamheid</i>	3. De nieuwe machines zijn flexibeler en complexer, hebben tevens een grotere zelfwerkzaamheid, de gieters voelen zich daardoor bedreigd.
<i>Primaire proces</i> <i>Instandh. proces</i> <i>Besturingsproces</i> <i>Transformatie-proces</i>	4. Kan het productieproces modern en flexibel worden zonder hulp van ondersteunende afdelingen en het personeel? 5. Er is kennis nodig om met de complexe processen om te kunnen gaan. 6. Problemen tijdens het veranderingsproces kunnen niet direct worden opgevangen.
<i>Organisatie</i> <i>Personeel</i> <i>Opleiding</i>	7. Er zal minder personeel noodzakelijk zijn binnen de gieterij, hoe dit aan te pakken? 8. Nieuw personeel voor drukgiet-machines moet voldoen aan bepaalde eisen, er moet een bepaalde selectie en omscholing plaatsvinden
<i>Arbeidsinhoud</i>	9. Is het eentonige werk en de steeds meer controlerende functies acceptabel voor personeel?
<i>Omstandigheden</i>	10. Zal het hoge ziekteverzuim dalen door nieuwe arbeidsomstandigheden en veranderde werkzaamheden?
<i>Voorwaarden</i> <i>Verhoudingen</i> <i>Communicatie</i>	11. Zal het personeel minder loon accepteren bij het SHS-gieten? 12. Kan de leiding zich vrijer opstellen ten opzichte van de werknemers? 13. Verbetering van de communicatie gaat niet vanzelf.

In het volgende hoofdstuk worden de mogelijkheden aangegeven om de gesignaleerde knelpunten op te lossen.

8 Oplossingsmogelijkheden

8.1 Inleiding

In het vorig hoofdstuk werden de knelpunten beschreven. Deze knelpunten kunnen het bereiken van de gewenste situatie (Soll) belemmeren. In dit hoofdstuk worden de verschillende oplossingsmogelijkheden besproken, zodat de eindsituatie sneller bereikt kan worden.

In dit hoofdstuk worden algemene oplossingsmogelijkheden gegeven. Dit wordt gedaan aan de hand van de volgorde van de bespreking van de knelpunten uit het vorig hoofdstuk. Er wordt gekeken welke oplossingen en /of verbeteringen mogelijk zijn, los van het feit of Sphinx er al mee begonnen is.

Aan het eind van het hoofdstuk worden de knelpunten en de daarbij behorende oplossingen onder elkaar gezet. In de conclusies van het volgend hoofdstuk zullen de deelvragen uit de probleemstelling van het onderzoek beantwoord worden aan de hand van de gevonden oplossingen uit dit hoofdstuk.

8.2 De oplossingsmogelijkheden

1. *De omslag van traditioneel en mechanisch gieten naar drukgiet-machines moet bij de uitvoering goed gestuurd worden*

In het creatieve proces van iets nieuws opbouwen, zal onherroepelijk iets ouds afgebroken moeten worden. De organisatie en het personeel van de fabriek zijn ingesteld op de oude technieken. Net als de infrastructuur en de lay-out van de fabriek zullen deze behoorlijk moeten veranderen bij de implementatie van de nieuwe technologie. De vraag is nu hoe men deze omslag zo goed mogelijk kan sturen.

Mogelijke oplossingen:

- Begin bij de massabereiding, want de nieuwe machines stellen hele andere eisen aan de pap (rheologie) dan de andere methoden. Moderniseer deze afdeling zodanig dat aan de nieuwe eisen probleemloos voldaan kan worden. Door in deze afdeling te beginnen met het veranderingsproces kunnen aanloopproblemen tijdens implementatie van de drukgiet-machine worden voorkomen. De machines zijn namelijk afhankelijk van de gietpap.
- Door de nieuwe machines, die taken van de gieters overgenomen hebben, zal er minder vakmanschap in het gietproces aanwezig zijn. Dit houdt in dat er ook een gedeelte van de variabiliteit die de gieter aan het proces kon geven verloren gaat, want de machine heeft maar een bepaalde speling wat betreft variabiliteit. Het hele gietproces zal dus nauwkeuriger moeten plaatsvinden. Het stellen van scherpere controlegrenzen is dus een vereiste.
- Vanwege de aanzienlijke invloed die de overgang, van traditioneel gieten naar drukgieten op de organisatie kan hebben, is het van belang om *niet* te snel te werk te gaan, maar stapsgewijs. Zo kan iedere stap goed afgerond worden voordat men begint met een nieuwe verandering. Doet men dit niet, dan ziet men door de bomen het bos niet meer. Tevens komen de productiemedewerkers niet voor teveel veranderingen ineens te staan, is dat namelijk wel het geval dan wordt het onoverzichtelijk en zal de weerstand groeien. Het overzichtelijk te maken kan door gebruik te maken van:
 - Goed uitgewerkte en samengestelde plannen en tijdschema's waaraan men zich zoveel mogelijk moet houden. Dit zorgt tevens voor soort bewaking van de voortgang van het plan door bij het niet halen van een tijdslimiet een reserve plan in te schakelen.
 - Werk met mijlpalen, zodat iedere bereikte stap een succes op zich is. Korte termijnsucces is een steun in de rug voor de verdere veranderingen.

- Als het plan eenmaal klaar is maak dan groepen verantwoordelijk voor onderdelen van het veranderingsproces. Door een groep verantwoordelijkheid te geven voor een deeltraject, zal de betrokkenheid en het draagvlak bij diezelfde groep flink toenemen. Door ook nog eens een beloningssysteem op te zetten voor de hele groep die de verandering moet doorvoeren zal dit een stimulans vormen.
 - Door het goed uittesten van de apparatuur voordat men deze koopt. Zo weet men of er eventueel opstartproblemen zullen zijn en van welke aard. Doet men dit niet zorgvuldig dan ontstaan er opstartproblemen waar men veel tijd mee verliest.
2. *De constantere flow en de betere kwaliteit van de producten van de nieuwe drukgietmachines bezorgen de glazuurafdeling verwerkingsproblemen*

Het is de vraag of de organisatie op deze nieuwe machines kan worden aangepast, want alles om deze machines heen moet worden veranderd. Zo kan het zijn dat de machine afzonderlijk perfect functioneert maar de daarna komende afdelingen (vb de glazuurafdeling) de nieuwe constante flow niet aankunnen, er ontstaan capaciteitsproblemen. Dit alles zorgt ervoor dat het voor de organisatie een ingrijpende omslag is.

Mogelijke oplossingen:

- Niet tegelijk beginnen met veranderingen bij naastgelegen afdelingen. Begint men tegelijk dan moet men de aandacht verdelen over verschillende projecten, waardoor soms belangrijke zaken over het hoofd gezien worden. Begint men echter pas met de volgende verandering als de eerste afgerond is dan ontstaat er een kloof. Zo ook bij de plaatsing van de volgende machines en de nieuwe hierop aan te passen bewerkingen binnen de glazuurafdeling. Niet vergeten mag worden dat de nieuwe producten een hogere kwaliteit hebben en minder fouten zullen vertonen. Dit maakt volgende bewerkingen wel eenvoudiger en hierdoor dus ook sneller.
 - Tests uitvoeren wat de exacte capaciteiten zijn van de diverse machines en apparatuur. Uittesten wat de exacte prestaties zijn van de nieuwe machines, zodat men de glazuurafdeling hier volledig op kan instellen en eventueel aanpassen. Zo zal bijvoorbeeld bij de glazuurafdeling de capaciteit vrijwel maximaal zijn, omdat ook hier nog veel gebruik gemaakt wordt van handmatig glazuren. De tussenopslag zal ook maximal zijn. Door het plaatsen van meer spuitunits (robots) kan ook op deze afdeling de flow constanter gemaakt worden.
3. *De nieuwe machines zijn flexibeler en complexer, hebben tevens een grotere zelfwerkzaamheid, de gieters voelen zich daardoor bedreigd.*

De gieters voelen zich bedreigd, doordat ze vrezen voor hun baan. Om toch gewoon door te kunnen blijven produceren zonder dat er sabotageacties plaatsvinden, moet het personeel overtuigd worden van de noodzaak van de verandering.

Mogelijke oplossingen:

- Licht de medewerkers op tijd in, voordat de plannen gemaakt worden. Anders gaan ze zelf verhalen verzinnen die uiteindelijk een chaos kunnen veroorzaken, omdat iedereen zijn eigen versie heeft gecreëerd. Door ze in een vroeg stadium in te lichten kan er bovendien gebruik gemaakt worden van de ideeën en suggesties van het personeel.
- Verspreidt gemakkelijke opneembare informatie die voor het personeel duidelijkheid moet verschaffen. Maak gebruik van eenvoudige methoden, zoals presentaties en voorlichtingen. Gebruik hierbij eenvoudige woorden en plaatjes, zodat het gemakkelijk te begrijpen is.
- Alleen maar rekening houden met de technische en organisatorische veranderingen en geen aandacht besteden aan de emotionele reacties van het personeel is funest voor een veranderingsproces. Het proces zal wel worden afgerond, maar er is niemand die het

draaiende houdt. Hou dus rekening met de gevoelens en de emoties van het personeel. Dit kan door er tijdens het werkoverleg over te praten, misschien zelfs individuele gesprekken tijdens of buiten werkuren. Individuele gesprekken hebben de voorkeur bij de werknemers als er gesproken wordt met een groepsleider, zeker niet met een afdelingshoofd of chef. De werknemers voelen zich dan niet op hun gemak.

- Stel bepaalde personen aan als informatiepunt. Hier kunnen gieters ten alle tijde terecht met vragen over de komende veranderingen. Een belangrijke taak kan hier weggelegd zijn voor alle groepsleiders. Deze staan dicht bij de werknemers dan de meeste leidinggevenden. Bovendien gaan werknemers eerder naar collega's dan naar de leiding!
4. *Kan het productieproces modern en flexibel worden zonder hulp van ondersteunende afdelingen en het personeel?*

Het antwoord hierop is eenvoudig en kort. Nee! Zonder ondersteunende afdelingen kan niet geproduceerd worden. Inmiddels is duidelijk dat de andere afdelingen ook zullen moeten veranderen. In het masterplan zijn de nodige aanpassingen al beschreven, zie bijlage 16. Echter de weestand die het personeel biedt moet ook overwonnen worden. Het personeel moet duidelijk gemaakt worden dat de veranderingen het voortbestaan van het bedrijf garanderen. Het is duidelijk dat de gieters op de een of ander manier toch een beetje wantrouwend zijn ten opzicht van de nieuwe machines. Men moet niet vergeten dat er zonder omgeschoolde gieters (operators) geen productie kan plaatsvinden. Het zijn dus de gieters die de verandering uiteindelijk moeten maken. Zonder de bereidheid en inzet van deze medewerkers, kan een daadwerkelijke verandering niet tot stand komen.

Mogelijke oplossingen:

- De consequentie is dat er een aantrekkelijk toekomstperspectief voor de gieters aan de verandering ten grondslag moet liggen. In dit geval bij SHS-gieten, verschoven dienst (2x in 1 dienst gieten, minder fysiek arbeidsintensief, werken met collega en betere arbeidsomstandigheden. Bij drukgieten zullen er minder producerende taken en meer controlerende taken uitgevoerd moeten worden. Echter in veel gevallen werkt maar 1 oplossing: meer loon voor de werknemers.
- Gewenst gedrag moet beloond worden, door bonussen uit te delen. Laat de andere medewerkers zien dat het vertoonde gedrag beloond wordt, de zogenaamde klopjes en klapjes methode. Op deze wijze kan weerstand eventueel worden weggenomen.
- Ook hier weer kunnen de groepsleiders een bijzondere rol vervullen. Deze groepsleiders hebben speciale banden met hun groepen, waardoor informatie veel sneller geaccepteerd zal worden. Door de groepsleiders te gebruiken om de werknemers te overtuigen, kan de geboden weerstand worden afgeremd.

Figuur 8.1: weerstand



Bron: Kloosterboer, 1993

- Stimuleer het personeel om mee te doen met de ideeënbus. Koppel aan de ideeën een bepaalde geldsom. Hoe meer een idee bespaart of hoe beter het is, hoe hoger de beloning.
 - Betrokkenheid verhogen en vervreemding wegwerken. Dit kan door de werknemers de mogelijkheid te geven tot meedenken en meebeslissen over het te voeren beleid en de te maken plannen. Is de manier van leiding geven hiervoor te star dan zal er op dit punt dus geen betrokkenheid gewonnen kunnen worden. Ook tijdens werk- en groepsoverleg kunnen ideeën besproken worden.
5. *Er is kennis nodig om met de complexe processen om te kunnen gaan.*

Het personeel is niet gewend met zulke moderne technologieën om te aan. Bij het goed informeren, begeleiden en opleiden van het personeel zal de weerstand vanzelf afnemen. Het spreekwoord "Wat de boer niet kent eet hij niet" is hier op zijn plaats.

Mogelijke oplossingen:

- Door in eerste instantie een goede verspreiding van informatie plaats te laten vinden, zal er bij de werknemers een bepaald diffusieproces optreden. Ze hebben op een gegeven moment nog meer informatie nodig. Dit zoeken ze zelf of krijgen ze van de leidinggevenden via de gebruikelijke kanalen. Ook hier kunnen de groepsleider weer het informatiepunt voor de werknemers zijn. Hierbij moeten de groepsleider wel eerder en beter ingelicht worden dan de overige werknemers. Ze moeten alle randvoorwaarden kennen.
- Als er eenmaal gieters zijn geselecteerd die voldoen aan de gestelde eisen (minimale niveau van gieter moet Lbo zijn), dan kan de benodigde kennis verkregen worden door een cursus van twee maanden die de gieter moet opleiden tot een operator.

Figuur 8.2: omscholing



Bron: Kloosterboer, 1993

- Tijdens de cursus en de eerste tijd aan de machine moet er intensief worden begeleid, aangezien de operators binnen twee maanden de machine moeten kunnen beheersen. Dit is zonder begeleiding niet mogelijk aangezien het een nieuwe technologie betreft waarmee de gieter nog nooit in aanraking is geweest.
- Ook het personeel dat zorgt voor andere processen (vb. besturingsproces) moet kennis hebben van de technologie, omdat men hier moet weten hoe de sturing van het veranderingsproces moet lopen. Als men niet weet wat de technologie allemaal kan en welke problemen er op kunnen treden, kan men het ook niet goed sturen en plannen. Deze mensen moeten dan ook een cursus volgen over de toegepaste technologie.
- Er komen moderne machines, maar de Technische Dienst is nog ingesteld op verhelpen van storingen van de huidige methoden. Dit technisch personeel zal dus ook enkele cursussen moeten volgen op het gebied van modern drukgieten. Pneumatische en hydraulische cursussen kunnen een optie zijn.

6. Problemen tijdens het veranderingsproces kunnen niet direct worden opgevangen.

Mocht het veranderingsproces geen groot succes worden of komt men onverwachts toch enkele problemen tegen, dan moet er een hulpplan zijn om toch op de een of andere manier de productie te beschermen.

Mogelijke oplossingen:

- Als er binnen de gieterij geen mensen bereid zijn om achter een machine te gaan staan of op de arbeidsmarkt is niemand te vinden, dan kan er ook niet geproduceerd worden. Het is daarom verstandig om op dit vlak voorbereid te zijn door al mensen te peilen binnen de gieterij die gemotiveerd en betrokken zijn bij het bedrijf. Als men mensen gevonden heeft die bereid zijn kan men ook nog eens een selectie houden (minimale opleiding en maximale leeftijd). Pas dan kan men beginnen met het daadwerkelijk veranderingsproces.
- Is er tijdens het veranderingsproces een probleem met het vinden van geschikte operators, dan moet men enkele gieters ook de cursus en training voor operator laten doorlopen. Deze gieters plaatst men dan terug op hun eigen afdeling. Bij een gebrek aan operators kan men dan een beroep doen op de reeds opgeleide gieters. Deze gieter kan makkelijk vervangen worden door een andere traditionele of mechanische gieter, omdat men hieraan geen gebrek heeft. Naar geschikte kandidaten moet wel gezocht worden, deze moeten wel bereid zijn om in beide situaties te werken. Een financiële impuls kan hiervoor een goede motivatie zijn.
- Stel tijdens het veranderingsproces dalen de verkoopcijfers drastisch. Het is dan zeer ongunstig om geld te investeren in dure machines die niet terug verdient kunnen worden. Door de machines achtereenvolgens te plaatsen en tussentijdse analyses betreffende de marktsituatie te houden, vergeet niet ook technische analyses uit te voeren, kan men een tijdelijke stop houden mocht het even niet gunstig zijn.
- Tijdens de invoering van de machines moet men ook al rekening houden met eventuele plannen van Sanitec om een deel van de productie af te stoten naar een zusterbedrijf. Het is daarom verstandig om de machines producten te laten produceren die zorgen voor een goede omzet voor Sphinx. Deze zal men namelijk niet snel overplaatsen naar een ander bedrijf.
- Stel tijdens het veranderingsproces is de vraag naar producten van Sphinx plotseling afgenomen. Ook hiervoor zal men een backup-plan moeten samenstellen. Het is daarom noodzaak dat men zo spoedig mogelijk alle modellen kan produceren op de drukgietermachines. Zo kunnen de verkopen van bepaalde artikelen tegenvallen, maar kan men de moeilijkere te drukgieteren artikelen op de machines produceren zodat de machines toch kunnen blijven produceren, want stilstand kost geld.
- Er is sprake van een geheel nieuwe fabriek op een nieuwe locatie. Hou daarmee rekening met de aanschaf van machines en apparatuur. Deze moeten makkelijk te verplaatsen zijn, zodat deze kunnen worden meegenomen naar de nieuwe locatie. Doet men dit niet dan moet in de toekomst bij de bouw van de nieuwe fabriek weer alles opnieuw aangeschaft worden.

7. *Er zal minder personeel noodzakelijk zijn binnen de gieterij, hoe dit aan te pakken?*

De nieuwe machines zullen het overgrote deel van de productie voor hun rekening nemen. Aangezien deze machines meer produceren met minder personeel, zal er zeer zeker personeel moeten vertrekken. Of dit gedwongen is of een natuurlijke verloop zal hebben hangt af van de situatie. Op dit moment is er een verwaarloosbaar percentage verloop, hierbij moet vermeldt worden dat er tevens 8 % van alle werknemers binnen de gieterij boven de 60 jaar is.

Mogelijke oplossingen gedwongen vertrek:

- Uitzendkrachten niet meer huren en kortlopende contracten niet meer verlengen. Hierbij moet niet vergeten worden dat er misschien enkele zeer goede toekomstige operators tussen zitten die aan alle eisen voldoen. Deze mensen zal men dan zeer zeker moeten aannemen.

- Men zal moeten proberen personeel dat niet gemotiveerd is en dit ook niet wil zijn te ontslaan. Deze kunnen met hun slechte instelling de goede medewerkers beïnvloeden, dat zou zonde zijn. Het ontslaan van deze werknemers zal wel een duidelijk voorbeeld stellen voor de overige werknemers. Zo zijn er mensen die niet willen werken maar wel kunnen, deze moet men overtuigen van de goede voornemens. Er zijn mensen die willen en die ook kunnen, deze moet men houden! De mensen die wel willen maar niet kunnen. Deze kunnen omgeschoold en begeleid worden. Mochten ze uiteindelijk na dit alles het nog niet kunnen, dan is er voor hen helaas geen plaats. En dan zijn er nog de mensen die niet willen en niet kunnen. Het heeft geen zin om veel energie in deze mensen te steken, het is toch allemaal verloren energie. Deze kunnen het beste meteen vertrekken.

Wil wel	Wil niet
Kan niet	Kan wel
Wil niet	Wil wel
Kan niet	Kan wel

Figuur 8.3: functioneringstabel

Mogelijke oplossingen natuurlijk verloop:

- Zo is het ook mogelijk met het personeel dat boven een bepaalde leeftijdsgrens zit (boven de 60 jaar) een bepaalde regeling te treffen, zodat deze mensen met de VUT kunnen. Dit is echter afhankelijk van de hoogte van de hierbij ontstane kosten, want hier moet Sphinx zelf voor opdraaien totdat de mensen een leeftijd hebben bereikt van 65 jaar.
- Zorgen voor een arbeidplaats op een andere afdeling binnen Sphinx Sanitair, als het gaat om medewerkers die zeer betrokken en gemotiveerd zijn voor het bedrijf, maar bij de selectie buiten de boot zijn gevallen vanwege een te hoge leeftijd of te laag opleidingsniveau.
- Zorgen voor een arbeidsplaats bij een andere keramische fabriek in Maastricht, zoals Mosa, Trega (Sphinx Tegels), Technical Ceramics, enz. Dit omdat er momenteel een behoorlijke krapte is op de arbeidsmarkt

8. *Nieuw personeel voor drukgiet-machines moet voldoen aan bepaalde eisen, er moet een bepaalde selectie en omscholing plaatsvinden, hoe?*

Mensen moeten voldoen aan de gestelde eisen:

- moeten minimaal Lbo-niveau hebben, machines zijn te duur om ongeschoolde arbeiders achter te plaatsen, de training vergt toch enige technische kennis die begrepen moet worden
- maximaal 50 jaar zijn, het heeft geen zin om mensen op te leiden die na 12 jaar (tot een eventuele VUT) al weer vertrokken zijn
- moet gemotiveerd zijn om operator te worden, iemand die gedwongen wordt zal met tegenzin achter de machine gaan staan
- betrokken zijn bij het bedrijf, deze mensen zijn namelijk bij optredende calamiteiten eerder bereid om te helpen dan mensen die geen hart voor het bedrijf hebben

Mogelijk stappenplan om tot een oplossing te komen:

- Door alle werknemers te controleren op opleidingsniveau (bijlage 11 en 12) kan al een voorselectie worden gemaakt. Nu blijft een deel over dat voldoet aan de opleidingseisen.
- De overgebleven werknemers controleren op leeftijd, de maximale leeftijd is 50 jaar. Ook nu wordt de lijst weer gereduceerd.

- De overgebleven werknemers controleren op betrokkenheid en motivatie. Dit kan gedaan worden door de groepsleiders binnen de traditionele en mechanische afdeling, omdat deze het dichtst bij de medewerkers staan. Deze groepsleiders weten dus ook wat de instelling van de desbetreffende personen is, welke zijn wel en welke zijn niet gemotiveerd of betrokken.
- De overgebleven werknemers moeten allemaal in individuele gesprekken toelichting geven enkele vragen omtrent de nieuwe functies en of de eventuele nieuwe functie hun zou kunnen bevallen. Alle voor- en nadelen moeten open en eerlijk worden besproken.

Uiteindelijk zijn er een aantal medewerkers die voldoen aan de gestelde eisen en die ook nog eens bereid zijn om operator te worden. Deze mensen zullen zich in de toekomst inzetten en kunnen daarom worden omgeschoold tot operator.

9. *Is het eentonige werk en de steeds meer controlerende functies acceptabel voor personeel?*

Door de nieuwe drukgiet-machines wordt het werk een stuk eentoniger. De taken zullen van producerend verschuiven naar controlerend. De onzekerheid neemt toe, omdat men niet meer "echt" betrokken is bij het productieproces. Activiteit maakt plaats voor passiviteit. De operator zal ontevreden worden, omdat eigen initiatief en vakmanschap op deze wijze niet gebruikt worden.

Mogelijke oplossingen vooraf:

- Door het selecteren van geschikt personeel, dat al vooraf wordt ingelicht over de nieuwe eventuele taken, kan voorkomen worden dat het personeel achteraf de nieuwe werkplek niet prettig vindt. Hierdoor weten de toekomstige operators al van tevoren hun nieuwe taken en werkinhoud. Met geschikt wordt bedoeld personeel dat voldoet aan alle gestelde eisen: het opleidingsniveau (min. Lbo), de leeftijdsgrens (max. 50 jaar) en de motivatie en betrokkenheid van het personeel.
- Door vooraf met de eventuele gebruikers van de machines enkele sessies te houden, kan er eventueel rekening gehouden worden met de wensen en eisen van het personeel. Deze zullen achteraf minder commentaar leveren als ze zien dat er naar hun is geluisterd.

Mogelijke oplossingen achteraf:

- Door het personeel meer variabele taken (taakverruiming) erbij te geven, kan ook een aangenamere werksituatie ontstaan. Taken zoals het schoonhouden van de werkplek, het zelf laten oplossen van kleine storingen, steekproefsgewijs producten controleren op fouten. Het geven van meer bevoegdheid bij en om de machine.

10. *Zal het hoge ziekteverzuim dalen door nieuwe verbeterde arbeidsomstandigheden?*

Op dit moment is er een hoog ziekteverzuim, tussen de 11 en 15 %. Men wijt dit aan de zware arbeidsomstandigheden, maar is dat ook daadwerkelijk zo? Hebben de werknemers wel enige invloed op de plannen en ontwikkelingen. Worden alle beslissingen genomen zonder enige inbreng van de betreffende werknemers? De werknemer voelt zich hierdoor niet betrokken bij het bedrijf. De emoties die dit alles teweegbrengt, kunnen ook ervoor zorgen dat medewerkers zich uit weerstand ziekmelden. Een andere oorzaak kan liggen in het feit dat nieuwe ontstane functies andere werkzaamheden hebben die ook weer kunnen leiden tot ziekteverzuim.

Mogelijke oplossingen bij ziekteverzuim:

- Bij de nieuwe machines (drukgieters) en SHS-banken zullen deze zware arbeidsomstandigheden sterk verbeterd worden. Zo al er op de afdeling een lagere

temperatuur komen, de fysieke arbeid zal sterk verminderd worden, enz. Dit zal zeker effect hebben op het ziekteverzuim, maar of dit alle ziekteverzuim zal oplossen?

- De nieuwe drukgiet-machines zorgen namelijk voor eentoniger werk. Dit kan ook ervoor zorgen dat werknemers zich in de toekomst ziekmelden, omdat de werkzaamheden zorgen voor psychische vermoeidheid. Zo krijg je een verschuiving van ziekteverzuim met fysieke klachten naar psychische klachten. Zorg dus ook hier voor variabele taken, inspraak en medezeggenschap, meer invloed op het eigen werk en meer zelfstandigheid. Dit zijn echter oplossingen voor de langere termijn. Een oplossing voor de korte termijn kan het omzetten van de lange pauze in meerdere korte pauzes zijn. Dit zorgt voor een verminderde psychische (geestelijke) belasting.
- Door taakrotatie neemt de afwisseling van werkzaamheden toe. Operators kunnen om de zoveel tijd een andere functie overnemen. Na een bepaalde tijd gaan ze weer naar de machine als operator.

Mogelijke oplossingen buiten directe werkzaamheden:

- Door het personeel meer te betrekken bij de plannen, werkwijzen en ontwikkelingen krijgen ze het gevoel er echt bij te horen. Het zogenaamde participatief management (paragraaf 3.7.5).
- Door het verhogen van de betrokkenheid kan men het personeel meer bedrijfsgevoel geven waardoor ze zich niet zo snel ziek zullen melden. Het verhogen kan op verschillende manieren, namelijk:
 1. Door uitstapjes te maken en feesten te organiseren. Zo komen ze dichterbij elkaar en wordt de band met het bedrijf groter, sociale afstand wordt kleiner.
 2. Het vormen van verenigingen. Dit kan zowel een sportvereniging als een vrijetijdsvereniging zijn. (Vb: fietsvereniging, zaalvoetbalvereniging, enz).
 3. Het vormen van commissies geeft werknemers het gevoel toch een bepaald inbreng te hebben in de besluiten die de leiding neemt. De werknemers kunnen namelijk de leden zelf kiezen en deze behartigen hun belangen.
 4. Door de werknemers de mogelijkheid te geven tot meedenken en enige inbreng te hebben op het te voeren beleid en de te maken plannen. Is de manier van leiding geven hiervoor te star dan zal er op dit punt dus geen betrokkenheid gewonnen kunnen worden.

11. Zal het personeel minder loon accepteren bij het SHS-gieten?

In principe is er niks verkeerd aan de verandering zoals die nu plaatsvindt. Het personeel krijgt nieuwe werktijden (van 6.00 tot 14.30 en van 8.00 tot 16.30). Hierdoor vervalt een dienst, waardoor de ploegentoeslag minder wordt. Echter het personeel heeft niet gevraagd om minder loon te ontvangen. Het voordeel hiervan is wel dat het sociale leven van de werknemers een ander wending krijgt, omdat nu niet meer in de avonduren gewerkt hoeft te worden. Uit vraaggesprekken blijkt het knelpunt van minder loon bij het SHS-gieten veel gieters een doorn in het oog.

Mogelijke oplossingen:

- Door de gieters keer op keer de voordelen van het SHS-gieten voor te spiegelen zal het gereduceerde loon uiteindelijk wel geaccepteerd worden. De voordelen zijn: beter sociaal leven, geen avonddiensten meer, altijd werken met een collega aan de SHS-bank, betere arbeidsomstandigheden en minder fysieke belasting door aanwezige hulpparaatuur.
- Door uit te zoeken welke mensen met elkaar het beste kunnen opschieten kunnen deze aan elkaar gekoppeld worden. Zo kan er een goede werksfeer ontstaan waar medewerkers zich prettig bij voelen. Dit kan de motivatie verbeteren om te willen en blijven werken met de SHS-banken.
- Willen medewerkers toch extra blijven verdienen door het werken met diensten, dan kunnen ze worden opgeleid tot operator. Ze moeten dan wel aan de criteria voldoen die bij de selectie worden gesteld.

- Voldoen ze niet aan de eisen van operator maar willen ze toch werken met meer diensten, dan kunnen ze misschien binnen een andere afdeling van de productie geplaatst worden.

12. Kan de leiding zich vrijer opstellen ten opzichte van de werknemers?

Is het mogelijk voor het management om zich minder hiërarchisch op te stellen ten opzichte van het gewone productiepersoneel.

Mogelijke oplossingen:

- Door de leidinggevenden te trainen op het gebied van signalering van stressgerelateerd gedrag, omgaan met medewerkers (klopjes en klapjes methode), kan een leidinggevende een ander soort band opbouwen met het personeel als op dit moment het geval is. De klopjes en klapjes methode houdt in dat gedrag dat gewenst is wordt beloond en gedrag dat niet gewenst is wordt afgekeurd.
- Vaker aanwezig zijn van de leidinggevenden bij werkoverleg, groepsoverleg en vergaderingen, zodat het personeel ook aan deze vragen kan stellen en andersom.
- Het mengen van de leiding tijdens pauzes en feestjes bij het productiepersoneel.

13. Verbetering van de communicatie gaat niet vanzelf.

De gebruikte huidige informatievoorzieningen zijn niet voor alle medewerkers binnen de gieterij de juiste. Het nadeel van een aantal methoden is dat niet iedereen wordt bereikt maar alleen leidinggevenden.

Mogelijke oplossingen:

- Plaatsen van meerder computers op de afdelingen zal leiden tot een betere formele en informele communicatie. Deze kunnen namelijk gebruikt worden voor e-mail en andere verspreidingswijzen via het intranet van Sphinx Sanitair. Het personeel dat niet goed kan omgaan met deze apparatuur kan daarvoor geschikte cursussen volgen.
- Door plaatsen van beeldschermen in de kantine met daarop belangrijke informatie zorgt ook voor een betere communicatie. En tevens tot stof om te praten tijdens de lunch.
- Door het plaatsen van zogenaamde tekstbalken in de productieafdelingen kan niet alleen het personeel ter plekke informatie verkrijgen, maar ook toevallige passanten op die plek.
- Door het personeel dat slecht of niet goed de Nederlandse taal beheerst een cursus Nederlands aan te bieden, kan hier in de toekomst ook geen probleem meer mee ontstaan.
- Een andere mogelijkheid is om de buitenlandse werknemers te informeren met behulp van hun moedertaal. Zo kunnen plannen en informatiebrieven geschreven worden in het Spaans, Italiaans, Frans, enz.
- Tot nu toe zijn alleen middelen besproken, er kunnen ook personen gebruikt worden als informatieverspreiding. In dit geval wordt gedacht aan de groepsleiders. Als de groepsleiders ieder hun eigen groepen optimaal informeren, is iedereen binnen de gieterij ingelicht.

8.3 Samenvatting

VARIABLEN	KNELPUNTEN	EVENTUELE OPLOSSINGEN	TIJDPL.
<i>Technologie</i>	1 De technologie-omslag kan bij de uitvoering problemen opleveren	1.1 Beginnen bij de massabereiding 1.2 Stapsgewijs te werk gaan 1.3 Minder vakmensen meer controlegrenzen 1.4 Stel groepen verantwoordelijk voor uitvoer van onderdelen van het proces	allereerst z.s.m. 2 mnd
<i>Flexibiliteit</i>	2 De constantere flow en de betere kwaliteit bezorgen de glazuurafdeling verwerkingsproblemen	1.5 Goed uittesten van machines 2.1 Stapsgewijs veranderen 2.2 Testen capaciteit van de volgende afdelingen	z.s.m. allereerst z.s.m. 2 mnd.
<i>Complexiteit</i> <i>Zelfwerkzaamheid</i> <i>Analyseerbaarheid</i>	3 De gieters voelen zich door nieuwe machines bedreigd.	3.1 Op tijd medewerkers inlichten 3.2 Verspreiden makkelijke info 3.3 Rekening houden met gevoelens en emoties werknemers 3.4 Groepsleiders gebruiken als informanten bij verspreiding van informatie	allereerst z.s.m. allereerst z.s.m.
<i>Primaire proces</i> <i>Instandh. proces</i> <i>Productieproces</i>	4 Kan masterplan zonder hulp ondersteunende afdelingen en het personeel?	4.1 Aanlokkelijk toekomstperspectief 4.2 Gewenst gedrag belonen 4.3 Stimuleren van ideeënbus 4.4 Groepsleider moet groep overtuigen 4.5 Betrokkenheid verhogen	allereerst 2 mnd. z.s.m. z.s.m. z.s.m.
<i>Besturingsproces</i> <i>Productieproces</i>	5 Er is kennis nodig om met de complexe processen om te kunnen gaan.	5.1 Goede informatieverspreiding 5.2 Goede korte omscholing en opleiding 5.3 Goede begeleiding tijdens omscholing 5.4 Andere afdeling ook cursus (vb. T.D.)	allereerst allereerst z.s.m. allereerst
<i>Transformatieproces</i>	6 Problemen tijdens het veranderingsproces kunnen niet direct worden opgevangen.	6.1 Vooraf lijst met juiste kandidaten 6.2 Reserve operators aanstellen 6.3 Tussentijdse marktanalyse 6.4 Omzetbepalende artikelen op machines laten produceren 6.5 Ontwikkelingen m.b.t. drukgiet-artikelen versnellen 6.6 Kopen van verplaatsbare app/mach	allereerst 2 mnd. 4 mnd. 2 mnd. continu allereerst
<i>Organisatie en Indeling</i>	7 Er zal minder personeel noodzakelijk zijn binnen de gieterij, hoe dit aan te pakken?	7.1 Geen uitzendkrachten meer 7.2 Ongemotiveerd personeel ontslaan 7.3 Boven de 60 jaar mogelijk in de VUT 7.4 Overplaatsen andere afdeling of bedrijf	z.s.m. z.s.m. 1 mnd 1 mnd.
<i>Personeel</i>	8 Nieuw personeel moet voldoen aan bepaalde eisen, er moet een selectie en omscholing plaatsvinden	8.1 Opleidingsniveau, maximale leeftijd, motivatie en betrokkenheid. Hierna individuele gesprekken.	vooraf vooraf vooraf
<i>Arbeidsinhoud</i>	9 Is het eentonige werk en de steeds meer controlerende functies acceptabel voor personeel?	9.1 Geschikt personeel vooraf selecteren 9.2 Vooraf sessies en gesprekken 9.3 Taakverruiming en meer bevoegdheid	2-3 mnd
<i>Omstandigheden</i>	10 Zal het hoge ziekteverzuim dalen door nieuwe arbeidsomstandigheden en veranderde werkzaamheden?	10.1 drukgieter eentonige werkzaamheden 10.2 lange pauze omzetten in meerdere kortere pauzes 10.3 taakrotatie 10.4 participatief management 10.5 verhogen betrokkenheid	z.s.m. z.s.m. z.s.m. z.s.m.
<i>Voorwaarden</i>	11 Zal het personeel minder loon accepteren bij het SHS-gieten?	11.1 voordelen SHS laten spreken 11.2 goede collega's laten samenwerken 11.3 wil men toch meer loon, dan operator 11.4 plaatsen op andere afdeling	vooraf 2 mnd. 2-3 mnd 2-3 mnd
<i>Verhoudingen</i>	12 Kan de leiding zich vrijer opstellen ten opzichte van de werknemers?	12.1 leidinggevend trainen 12.2 meer aanwezigheid werkoverleg. 12.3 sociaal mengen	z.s.m. z.s.m. z.s.m.
<i>Communicatie</i>	13 Verbetering van de communicatie gaat niet vanzelf.	13.1 M.b.v computers en e-mail 13.2 Plaatsen van beeldschermen kantine 13.3 Plaatsen van tekstbalken in productie 13.4 Cursus Nederlands 13.5 informeren in moedertaal 13.6 groepsleiders gebruiken als verspreider	z.s.m. z.s.m. z.s.m. z.s.m. z.s.m. z.s.m.

9 Conclusie en aanbevelingen

9.1 Inleiding

Dit afsluitende hoofdstuk bevat de conclusies en aanbevelingen van het afstudeerproject uitgevoerd bij Sphinx Sanitair. In paragraaf 9.2 worden de belangrijkste conclusies genoemd. In paragraaf 1.3 werd het probleem geformuleerd: Op welke wijze kunnen de technische en organisatorische veranderingen (bij de invoering van het masterplan) worden geïmplementeerd in samenhang met de optimalisatie van de kwaliteit van de arbeid en de arbeidsverhoudingen.

De probleemstelling werd toen onderverdeeld in vier deelvragen. Aan de hand van deze vragen zal een gefundeerd antwoord gegeven worden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de in het vorig hoofdstuk behandelde oplossingen. In paragraaf 9.3 zullen er enkele aanbevelingen worden gegeven voor het vroegtijdig oplossen of voorkomen van problemen in de toekomst.

Er zullen in paragraaf 9.4 ook nog enkele bedrijfsspecifieke opmerkingen worden gegeven betreffende het project en ter afsluiting van het hoofdstuk.

9.2 Conclusies

Voordat begonnen wordt met het beantwoorden van de deelvragen lijkt het zinvol om eerst even stil te staan bij de reden van dit hele project, namelijk de invoering van het Masterplan. De reden dat dit masterplan bedacht is heeft te maken met het feit dat concurrenten fabrieken hebben in lage loonlanden en Oost-Europa en daardoor kunnen produceren aan een lagere kostprijs. Fabrieken in West-Europa moeten daarom andere methoden verzinnen om de kostprijs te drukken. Het eindresultaat van het masterplan van Sphinx Sanitair is niets anders dan een kostprijs reductie, waarbij er minder kosten worden gemaakt bij de productie van sanitair. Nu dit verduidelijkt is kan begonnen worden met het beantwoorden van de deelvragen.

De eerste deelvraag uit de probleemstelling heeft betrekking op de technologie en luidt als volgt: *Welke zijn de vereiste technische veranderingen (binnen de gieterij) en hoe kunnen deze worden geïmplementeerd?*

- Binnen de gieterij zullen drukgiet-machines het overgrote deel van de verouderde productie overnemen. De machines worden gekocht in Italië en zullen worden opgebouwd in Maastricht. Zodra een drukgiet-machine geplaatst en optimaal functioneert, zal een deel van de huidige productie worden afgebroken.
- De overige mechanische gietbanken worden omgebouwd tot SHS-banken, die ter plekke worden gemoderniseerd. Er wordt til-appatuur geplaatst zodat in de toekomst minder fysieke arbeid noodzakelijk is.
- Het traditioneel gieten zal uiteindelijk helemaal verdwijnen, de producten zullen overgenomen en geproduceerd worden middels de vernieuwde mechanische banken. Deze banken zullen minder producten produceren omdat het meestal om complexere producten gaat.
- Bij het drukgieten zal het vakmanschap van de gieters worden vervangen door de techniek van de drukgiet-machines. Dit vereist wel scherpere controlegrenzen bij de machine. Ook zal de pap aan strengere eisen moeten voldoen voordat er gegoten kan worden.
- Door de machines wordt de kwaliteit van de producten hoger en is er minder afwerking vereist, wat tot gevolg heeft dat er een snellere doorlooptijd ontstaat.
- Door daarna ook de afwerking te automatiseren zal de kwaliteit van de producten en de doorlooptijd binnen de gieterij optimaal worden. Dit kan d.m.v. het plaatsen van afwerk-robots die zonder menselijk ingrijpen de producten volledig afwerken.

De tweede deelvraag heeft betrekking op de organisatie en luidt als volgt:

Welke zijn de (vanuit het masterplan) vereiste organisatorische veranderingen en hoe kunnen deze worden geïmplementeerd?

- De grootste verandering in dit geval is de verandering van een traditionele naar een moderne flexibele organisatie. Dit zal een cultuurverandering tot gevolg hebben, dat door veel en goed informeren en goede individuele begeleiding door de leiding gestuurd kan worden. Dit is een taak voor de groepsleiders.
- Het verbeteren van de communicatie door naast de huidige methoden ook gebruik te maken van moderne methoden, zoals pc, e-mail, intranet, beeldschermen en tekstbalken.
- Het aantal arbeidsplaatsen binnen de gieterij zal afnemen om te besparen op personeelskosten. De huidige plannen geven aan dat er geen gedwongen ontslagen zullen vallen, door geen gebruik meer te maken van uitzendkrachten, geen korte contracten te verlengen, natuurlijk verloop, VUT regelingen, zal dit vanzelf bereikt worden.
- Bestaande functies zullen vervallen en hiervoor in de plaats komen nieuwe functies, waar omscholing en opleiding noodzakelijk is. Zo zullen de gieters moeten worden omgeschoold tot operators. Ook zal het personeel van de Technische Dienst enkele cursussen moeten volgen op het gebied van hydraulica, pneumatiek en automatische processen.
- Er zal bij het SHS-gieten een nieuwe dienst ontstaan, de zogenaamde verschoven dienst. Na goedkeuring door de ondernemingsraad en de vakbonden zal er een proefperiode volgen waar de dienst wordt ingevoerd. Het personeel dat werkt met de SHS-banken zal dan ook met deze dienst moeten werken. Na deze periode wordt bekeken of het verwachte resultaat bereikt is.

De derde deelvraag heeft betrekking op de kwaliteit van de arbeid en luidt als volgt:

Op welke wijze kunnen de kwaliteit van de arbeid en de arbeidsomstandigheden worden geoptimaliseerd?

- Door het implementeren van de drukgiet-machines en het omvormen van de mechanische banken naar de SHS-banken zullen de arbeidsomstandigheden sterk verbeterd worden. Er zullen Arbo verbeteringen optreden door fysiek lichtere arbeid.
- De nieuwe drukgiet-machines zorgen voor eentoniger werk. Hier moeten meer variabele taken worden ingevoerd om de arbeidsinhoud te verbeteren. Geef de operators meer bevoegdheden om en bij de machine. Zogenaamde taakverruiming zal een goede uitkomst zijn.
- De nieuwe drukgiet-machines creëren een situatie waar contactmogelijkheden moeilijker worden. Door taakrotatie met de SHS-banken neemt de afwisseling van werkzaamheden toe, maar ook de mogelijkheid tot contact met een collega. Dit omdat men bij het SHS-gieten de hele dag een vaste collega heeft.
- Door het personeel meer te betrekken bij de plannen, werkwijzen en ontwikkelingen krijgen ze het gevoel er echt bij te horen. Het zogenaamde participatief management. Kan ook weer een taak zijn van de groepsleiders. Deze staan het kortst bij het personeel en zal dus ook het personeel weten te overtuigen van de noodzaak tot meedenken.
- Door de betrokkenheid van het personeel te verhogen, door meer inspraak en medezeggenschap, kunnen de arbeidsverhoudingen en de inhoud verbeterd worden. Laat het personeel eigen ideeën en alternatieven geven. Destilleer uit de oplossingen de juiste. Tijdens werkoverleg kan de uitkomst besproken worden.

De vierde en laatste deelvraag luidt als volgt:

Op welke wijze kunnen de interne arbeidsverhoudingen (in het bijzonder communicatie en de onderlinge relaties) worden geoptimaliseerd?

- Door medewerkers op tijd in te lichten over eventuele veranderingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van gemakkelijke opneembare informatie, voelen de medewerkers zich meer betrokken bij het hele veranderingsproces. De informatie moet kort, duidelijk, makkelijke tabellen en eenvoudige plaatjes bevatten.
- Door personen die dicht bij de medewerkers staan te gebruiken voor informatieverspreiding, zal er beter en meer informatie worden opgenomen door deze medewerkers. De groepsleiders zijn ook hier weer de geschikte personen.
- Het verbeteren van de communicatie kan door naast de huidige methoden ook gebruik te maken van moderne methoden, zoals meer computer, gebruik maken van e-mail, intranet toepassingen, beeldschermen en tekstbalken plaatsen.
- Verbeteren van de communicatie kan ook door het desbetreffend personeel in de moedertaal aan te spreken of door een cursus Nederlands te geven. Op het prikbord komen de berichten dan niet alleen in het Nederlands te hangen, maar ook in de taal van de andere medewerkers.
- Door meer rekening te houden met de mening, de gevoelens en emoties van het personeel. Laat zien dat er naar de medewerkers wordt geluisterd. Dit zal de motivatie en de verhoudingen zeer zeker bevorderen. Doe dus iets met de plannen van de medewerkers. Leg ook duidelijk uit waarom er voor een bepaald plan gekozen is zodat niemand zich gepasseerd voelt.

9.3 Aanbevelingen

De aanbevelingen worden besproken naar mate van belangrijkheid. Deze volgorde kan afwijken van de volgorde van bespreking van de knelpunten, maar ook van de volgorde die het masterplan aanhoudt. Eerst worden de aanbevelingen geformuleerd behorende bij communicatie, gevolgd door organisatie. In deze paragraaf zullen tot slot enkele aanbevelingen gegeven worden voor de technische veranderingen.

Communicatie:

- In het Masterplan komt communicatie pas aan de orde na de technische veranderingen. Het is wellicht een beter idee eerst de communicatie te optimaliseren voordat begonnen wordt met de technische veranderingen. Zonder goede communicatie kan een veranderingsproces niet doorgezet worden.
- Geef groepsleiders een aantal nieuwe taken, zoals het overbrengen van belangrijke informatie aan de groepen (informatiepunt) en groepsleden met weerstand over de streep trekken (overtuiger). Groepsleiders staan dicht bij de werknemers dan de leidinggevenden. Ze worden daardoor door de werknemers sneller geaccepteerd.
- Plaats beeldschermen en/of tekstbalken, met daarop belangrijke informatie, in de productie-afdelingen en in de kantine. Dit zal de communicatie enorm verbeteren.
- Door meerdere malen per jaar een informatieavond te organiseren, waar al het personeel vrij vragen kan stellen over de veranderingen en daarbij behorende consequenties, zal de communicatie verbeterd worden.

Organisatie:

- In plaats van het uitvoeren van het Masterplan, zou het bouwen van een nieuwe fabriek op een nieuwe locatie veel efficiënter zijn.
- Zorg bij iedere verandering voor een passend backup-plan.
- Voordat er veranderingen worden doorgevoerd moeten de toekomstige arbeidsplaatsen al gevuld zijn en moeten de opleidingen als begonnen worden.

- Niet alleen het productie- en het technisch personeel omscholen. Ook het leidinggevende personeel zou enige cursussen moeten volgen over signalering van stressgerelateerd gedrag bij verandering werkinhoud.
- Zorg voor een intensieve begeleiding van de werknemers bij cultuuromslag door informeren, gesprekken, opleiden, enz.
- Omdat het gemiddeld opleidingsniveau van de gieterij zal stijgen en ook de operators een hogere kwalificatie vereisen dan een gieter, zou meer loon een goede stimulering zijn om de technologie te accepteren.
- Wegwerken weerstand door gewenst gedrag te belonen door bonussen uit te delen.
- Pas participatief management toe → laat werknemers meedenken (bottom up). Er moet wel een goede terugkoppeling plaatsvinden van de leiding naar het personeel over de gekozen opties. Anders voelt het personeel zich weer gepasseerd.
- Betrokkenheid verhogen door meer en intensievere inspraak en medezeggenschap door het personeel.
- Laat directeur dagelijkse ronde maken door fabriek, gunstig voor motivatie en verhoudingen.
- Verander lange pauze in meerdere kortere voor het tegengaan van psychische overbelasting bij het eentonige werk van de drukgiet-machines.

Technologieverandering:

- Begin bij de technische veranderingen bij de massabereiding, hier ligt de basis voor het drukgieten namelijk, de gietpap.
- Door meer automatisering zullen er scherpere controlegrenzen en meer controlepunten moeten komen.
- Geef groepen de verantwoordelijkheid voor onderdelen van het technisch veranderingsproces. Leg niet alles neer bij 1 persoon.
- Zet beloningssysteem op voor het halen van mijlpalen bij de veranderingen van het plan. Dit zal de hele groep motiveren om tijdschema aan te houden.

9.4 Opmerkingen

In deze paragraaf zullen tot slot nog enkele opmerkingen gegeven worden. Het gaat voornamelijk over punten die mij tijdens dit afstudeerproject zijn opgevallen. Zo zullen er enkele opmerkingen gemaakt worden over het bedrijf en de gieterij. Uiteindelijk ook nog enkele opmerkingen over problemen die de uitvoering van het project moeilijker gemaakt hebben.

Bedrijfspecifieke opmerkingen:

- De invoering van het Masterplan ligt nu al achter op schema om diverse redenen, de planning was veel te optimistisch. Men had lange aanloopproblemen moeten incalculeren.
- In de plannen staan dat er geen gedwongen ontslagen zullen vallen. Echter na analyse is gebleken: dat de vervroegde VUT voor het bedrijf aan de dure kant is, het natuurlijk verloop zeer klein is, er momenteel maar 8 % van de werknemers boven de 60 jaar zijn, een zeer laag percentage uitzendkrachten werkzaam is binnen de gieterij. Dit zal waarschijnlijk een extra knelpunt opleveren.
- De aanloopproblemen van de eerste geplaatste drukgiet-machine duren erg lang. Men had deze machine uitvoerig moeten testen bij de leverancier onder dezelfde omstandigheden zoals die bij Sphinx Sanitair heersen.
- Het tijdstip waarop het productiepersoneel van de gieterij werd ingelicht was te laat, omdat de drukgiet-machines al bijna werden geleverd.
- De leiding van Sphinx Sanitair heeft zelf nog geen duidelijk plan wat betreft de indeling en organisatie van het personeel binnen de gieterij. Het is zeer belangrijk om dit eerst goed uit te zoeken voordat er meerdere machines worden geplaatst.

- Voordat gieters op de bovenste afdelingen (vb. 6 en 7) echte verbeteringen in de arbeidsomstandigheden merken, zijn er al een aantal jaar verstreken (5 a 6 jaar). Hou hier rekening mee in de informatieverspreiding.

Algemene opmerkingen:

- De afgelopen jaren zijn er veelvuldig onderzoeken onder het productiepersoneel gehouden om de arbeidssituatie te analyseren. Het personeel werd telkens dezelfde soort vragen gesteld. Ondertussen heeft men genoeg van dit soort onderzoeken.
- Voor een stagiair zijn de informele communicatiekanalen niet duidelijk. Dit heeft ook een bepaalde invloed op de medewerking van enkele leidinggevenden.
- Ook al bereid je je als stagiair op alles voor, calculeer toch eventuele problemen in de planning. Je hebt namelijk niet altijd alles zelf in de hand!

Literatuurlijst

Andel, van Dr. J. & Baarda, Dr. D.B. & Goede, de Dr. M.P.M & Meeus, Drs.M.T.H., 1992, *Werkboek methoden en technieken; techniek en maatschappij*. Houten: Stenfert Kroese.

Baarda, D.B. & de Goede, M.P.M., 1997; *Methoden en Technieken (Basisboek)*; Stenfert Kroese

Bilderbeek, R. & Kalff, P. (1985); *Programmeerbare automatisering, nieuwe wegen of betreden paden?*, Tijdschrift Politieke economie, 8e jaargang nr. 4.

Dam van, prof. dr. C., 1987; *Bedrijfskunde; boek voor modern management*, jaargang 59, Kluwer, Deventer.

Dekker, J. M. & Slagmolen G., 1984; *Flexibele automatisering: kansen op beter werk*, Sociaal-Economische Raad, Den Haag.

During, W.E., 1986; *Innovatieproblematiek in kleine industriële bedrijven*, Assen, van Gorcum.

Egberts, M.E., 1991; *Verhalend veranderen; praktisch werken met beelden, metaforen en verhalen*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

Egberts, M.E., Stroes, H.J., 1996; *Veranderen met resultaat*, Deventer: Kluwer Bedrijfsinformatie

Fruytier, B., Timmermans, V., 1995, *Mensen in onderzoek*, Van Gorcum & Comp. B.v., Assen.

Fruytier, B. & Huurne, A. ter, 1983; *Kwaliteit van arbeid als meetprobleem; een vergelijkende literatuurstudie*, Instituut voor sociaal-wetenschappelijk onderzoek (IVA), Tilburg.

Groover, M.P., 1989; *Automation; production systems and computer integrated manufacturing*, Prentice Hall, England.

Haan, J. de & Terra, N., 1990; *Baten de kosten? Een bedrijfseconomische waardering van arbeidsplaatsverbetering*, 2e gewijzigde druk, Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden NIA, Amsterdam.

Heming, B.H. J., 1992; *Kwaliteit van arbeid, geautomatiseerd...*, Technische Universiteit Delft.

Horn, ten L.A., 1994; *Psychologische aspecten van de organisatie*, Alphen a/d Rijn: Samsom.

Houben, H., 2000; *Presentatie van het masterplan: over het jaar 2000*, Maastricht, Sphinx Sanitair B.V.

ISBW, 1999, *Hoger personeelsmanagement; veranderingsmanagement*, Schoonhoven: Academic Service.

Janssen, J. & Laat, C. & Michels, W. & Wijdeven, J., 1997; *Interne communicatie*, Eindhoven: Fontys Hogescholen (toegepaste communicatie, faculteit economie).

Kempen, P.M. & Keizer, J.A., 1996; *Werkboek advieskunde; de stagepraktijk als uitdaging*, Wolters-Noordhoff, Groningen.

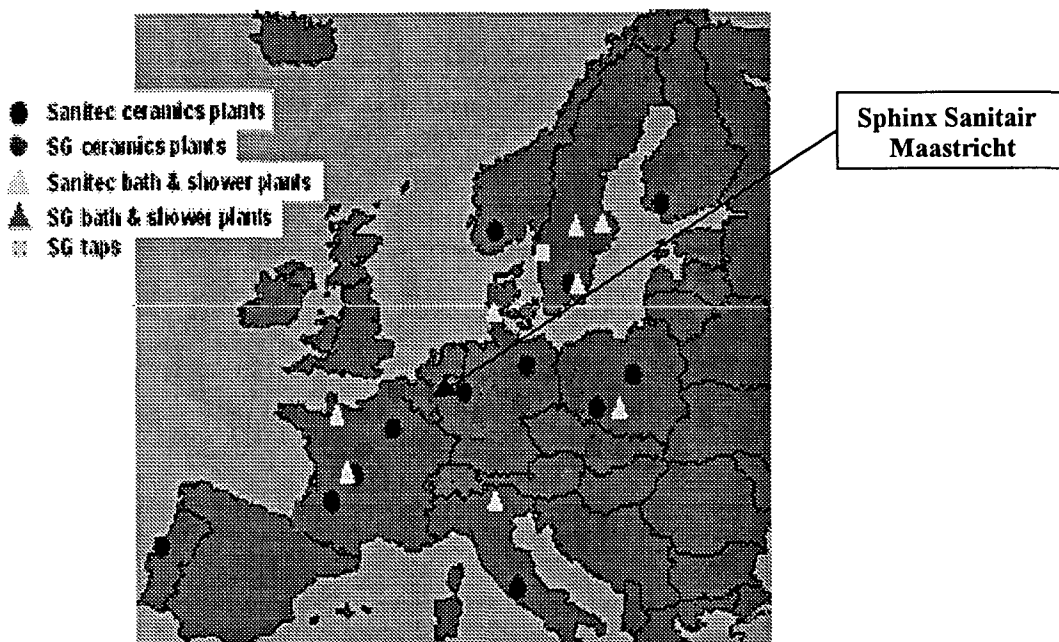
Kloosterboer, P., 1993; *Leidinggeven aan verandering; de praktijkmanager*, 1e druk, 1e oplage, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

- Koopmans, P.L., 1980; *Besluitvorming in organisaties*, Assen, Van Gorcum & Comp
- Koopman-Iwema, A.M., 1980; *Macht, Motivatie en Medezeggenschap*, Nijmegen, Stichting Studentenpers Nijmegen.
- Krabbendam, J. J., 1988; *De praktijk van flexibele fabricagesystemen*, Amsterdam: Stenfort Kroese.
- Kuipers, H. & Amelsvoort, P. van, 1990; *Slagvaardig organiseren: Inleiding in de sociotechniek als integrale ontwerpleer*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.
- Ministerie van Economische Zaken, 1999; *Ruimte voor Industriële vernieuwing; agenda voor het industriebeleid*, Den Haag.
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (S112), 1991; *Functieverbeteringen en integraal ontwerpen; richtlijnen voor de integratie van het aspect welzijn bij de arbeid in ontwerpprojecten*, Den Haag.
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (CV22), 1991; *Functie-inhoud analyseren en beoordelen; de WEBA-methode*, Den Haag.
- Newman, D., 1993, *Organization design*, Edward Arnold, London.
- Ramondt, J. J., 1976; *Personeelbeleid in opspraak door inspraak; enige studies over personeelbeleid in veranderde arbeidsverhoudingen*, Samson uitgeverij, Brussel.
- Rogers, E. M., 1995; *Diffusion of innovations*, New York: Free Press.
- Reclame en marketing, 1984; *Honderdvijftig jaar keramisch vakmanschap*, Maastricht: N.V. Koninklijke Sphinx Sanitair.
- Springer, S. H., 1989; *Automatiseren blijft mensenwerk; sociaal-organisatorische aspecten van automatiseren*, Uitgeverij H. Nelissen, Baarn.
- Steensma, H., 1999; *Trends in organisatieverandering*, Utrecht, Lemma.
- Tornatzky, L.G., K.J. Klein, 1982, *Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementation: a meta-analysis of findings*, *Transactions on engineering management*, Vol 29: 28-43
- Visser de, L., 1999; *Sphinx Sanitary ware Maastricht; Masterplan Production 1998 - 2004*, Maastricht: Sphinx Sanitair B.V.
- Zuthem van, H.J., 1979; *Inleiding in de economische sociologie; mensen en machten in het economische leven*, Scheltema & Holkema b.v., Amsterdam.

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht van Sanitec-groep en merkenamen

Integration of the Production Network



Bron: www.sanitec.com

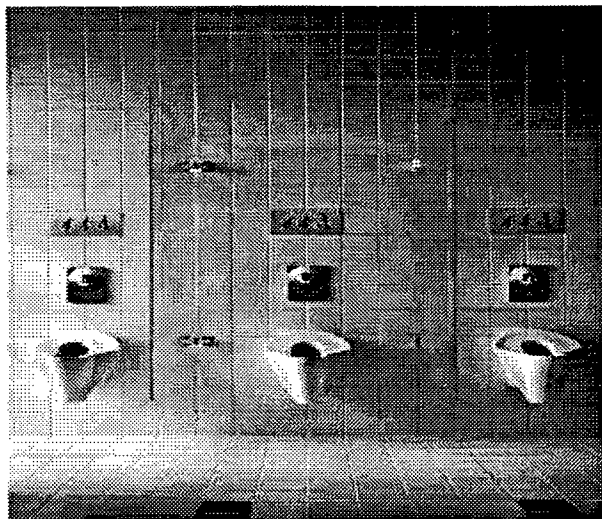
Strong Brands

Well established brands that complement each other on the markets



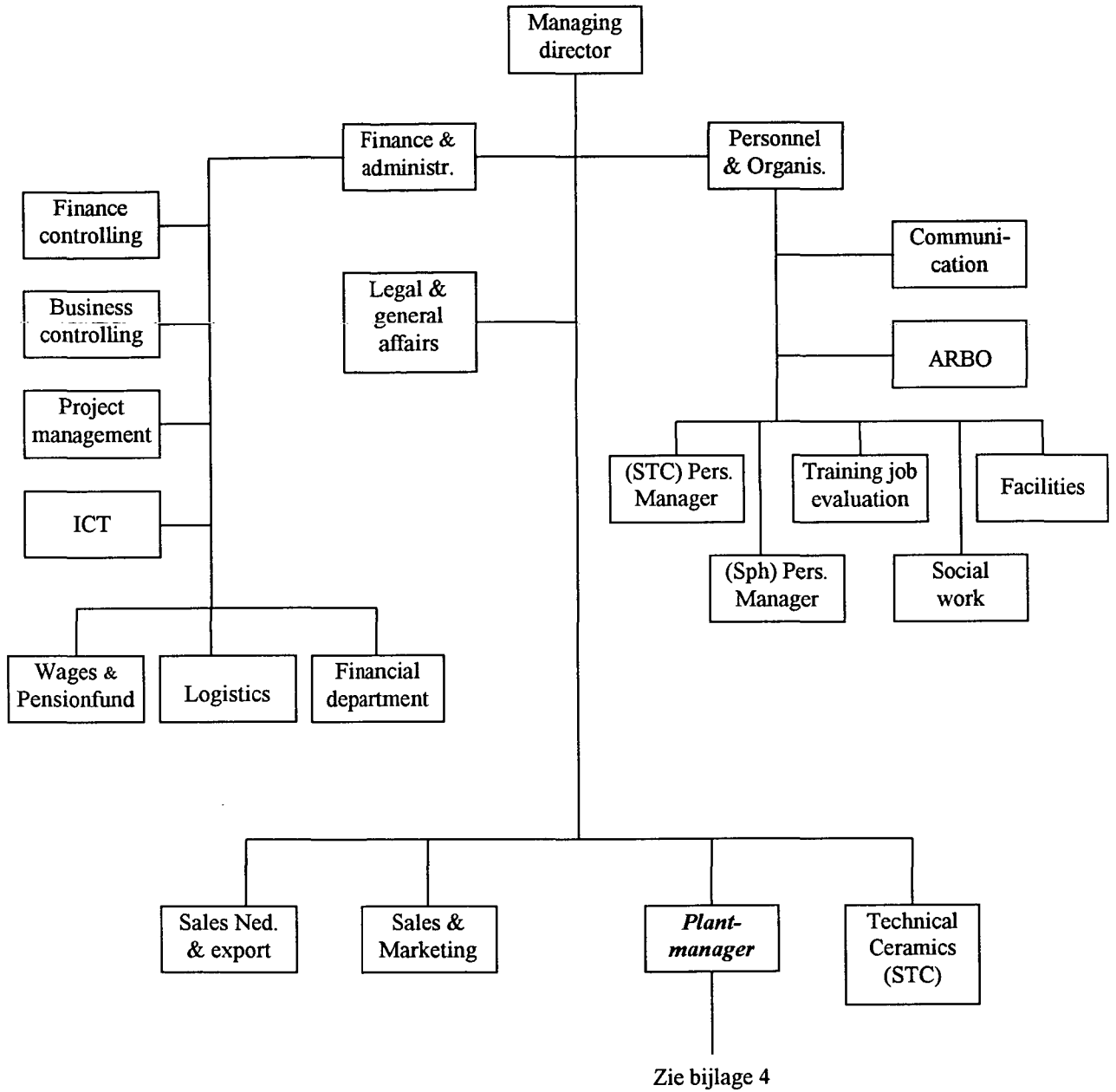
Bron: www.sanitec.com

Bijlage 2: De Lady-p

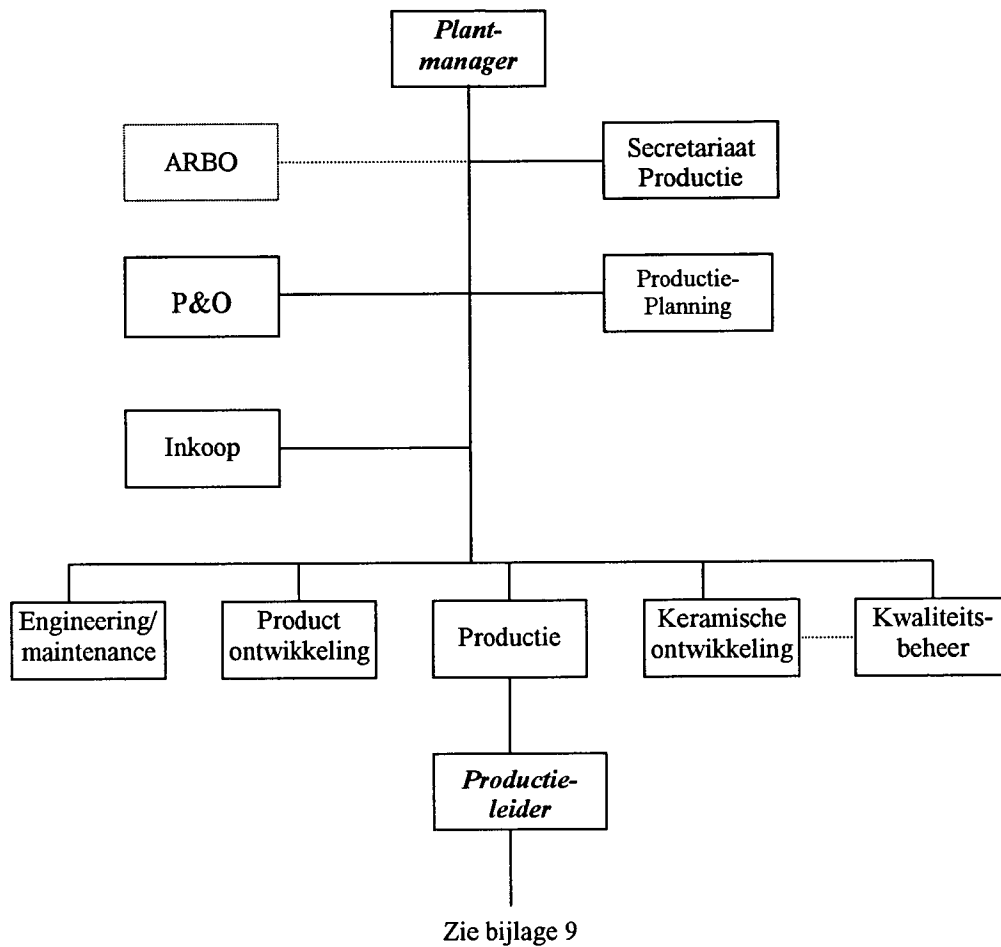


Bron: www.sphinxgustavsberg.com

Bijlage 3: Het algemeen organisatieschema



Bron: Personeel en organisatie (01-12-2000)

Bijlage 4: Het organisatieschema van de productie

Bron: Personeel en organisatie (01-12-2000)

Bijlage 5: Uitleg WEBA-methode

De WEBA-methode bestaat uit 3 stappen [MSZW (CV22), 1991: 7].

De *eerste* stap bestaat uit het analyseren van de functie met behulp van zeven kwaliteitsvragen (welzijnscomponenten) [MSZW (S112), 1991: 26 & MSZW (CV22), 1991: 7]:

1. De volledigheid van de functie
2. De aanwezigheid van organiserende taken
3. De aanwezigheid van niet-kortcyclische taken
4. De moeilijkheidsgraad van de functie
5. De autonomie binnen de functie
6. De contactmogelijkheden
7. De informatievoorziening

Ad 1. Functies die alleen uit uitvoerend werk bestaan, worden 'onvolledig' genoemd [MSZW (CV22), 1991: 9]. Een functie moet niet alleen bestaan uit uitvoerende taken maar moet ook indirecte taken bevatten zoals planning, onderhoud, eindcontrole, enz. Om de volledigheid van de functie te bepalen is zicht nodig op alle taken die de functie bevatten om vervolgens de aard van die taken aan te geven. De soort heeft betrekking op de vraag of een taak [MSZW (CV22), 1991: 7] uitvoerend, voorbereidend of ondersteunend is. Uitvoerende taken zijn taken die voor de functie noodzakelijk zijn zoals bewerkingen, verwerkingen en dienstverlenende taken. Voorbereidende taken verricht men voordat men met de daadwerkelijke uitvoerende taken kan beginnen. Ondersteunende taken zijn de taken die erop gericht zijn om de productie (bewerking) en dienstverlening zo optimaal mogelijk te laten verlopen [MSZW (CV22), 1991: 14].

Ad 2. Bij organiserende taken wordt gekeken of er voor de werknemer voldoende mogelijkheden worden geboden om problemen die ontstaan tijdens werkzaamheden, zelf op te lossen of te overleggen met collega's. Bij het zelf oplossen van eventuele problemen moeten wel voldoende middelen en bevoegdheden aanwezig zijn. Bij het niet zelfstandig kunnen oplossen van de problemen wordt gekeken in welke overlegvorm, functioneel contact of werkoverleg, de problemen dan wel opgelost kunnen worden [MSZW (CV22), 1991: 18].

Ad 3. In de WEBA-methoden wordt een taak als kort-cyclisch aangemerkt als een handeling zich binnen 90 seconden herhaalt [MSZW (CV22), 1991: 22].

Ad 4. De moeilijkheidsgraad van het werk hangt niet af van het benodigd opleidingsniveau, maar van de vraag of er tijdens de vervulling van een taak nagedacht moet worden. Of er een balans is tussen moeilijke en makkelijk werk, wordt in grote mate bepaald door het zelf kunnen afwisselen van routinewerk en denkwerk binnen een functie. Het zelf kunnen afwisselen van routinewerk en denkwerk wordt positief beoordeeld [MSZW (CV22), 1991: 26].

Ad 5. De mate van autonomie wordt bepaald aan de hand van de mogelijkheden waarover de werknemer beschikt om zelf het werktempo, de werkplek, de werkvolgorde en de werkmethoden te bepalen [MSZW (CV22), 1991: 30].

Ad 6. Contacten kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de leermogelijkheden in een functie. De WEBA-methode deelt de contactmogelijkheden op in drie soorten [MSZW (CV22), 1991: 34]: ondersteuningscontacten (zijn er mogelijkheden om elkaar te helpen bij de uitvoering van een taak?), functionele contacten (is er regelmatig contact met chef of collega's voor de uitvoering van werkzaamheden?) en sociale contacten (kan werkplek worden verlaten om praatje te maken met collega?). Per contactmogelijkheden wordt er gekeken in welke mate deze bij het uitvoeren van een functie aanwezig is.

Ad 7. Bij het voldoende verstrekken van informatie gaat het er om of deze informatie goed gekwalificeerd kan worden. Daarbij spelen de volgende aspecten een rol [MSZW (CV22), 1991: 38]: is informatie beschikbaar, is deze op tijd, is deze volledig en betrouwbaar? Ook moet nagegaan worden of er niet alleen op afdelingsniveau maar ook op ondernemingsniveau een goede informatieverspreiding is. Zijn de werknemers op de hoogte van de te komen veranderingen?

De *tweede* stap volgt na het analyseren van de functie. Dit is het beoordelen van de functie. Bij de WEBA-methode kan een oordeel drie waarden aannemen [MSZW (CV22), 1991: 8]:

1. Voldoende. Uit de analyse blijkt dat er geen aanleiding is om dit aspect te veranderen. Veranderingen zijn hooguit in de vorm van optimalisering gewenst.
2. Onvoldoende. Dit geeft aan dat veranderingen op dit aspect zo snel mogelijk gewenst is. De situatie is minimaal.
3. Beperkt voldoende. Het betekent dat er niet gesproken kan worden van een minimum-situatie, maar de functie wel beter kan. Een andere mogelijkheid is dat het niet goed mogelijk is om een oordeel te vellen, dan is een nader onderzoek noodzakelijk.

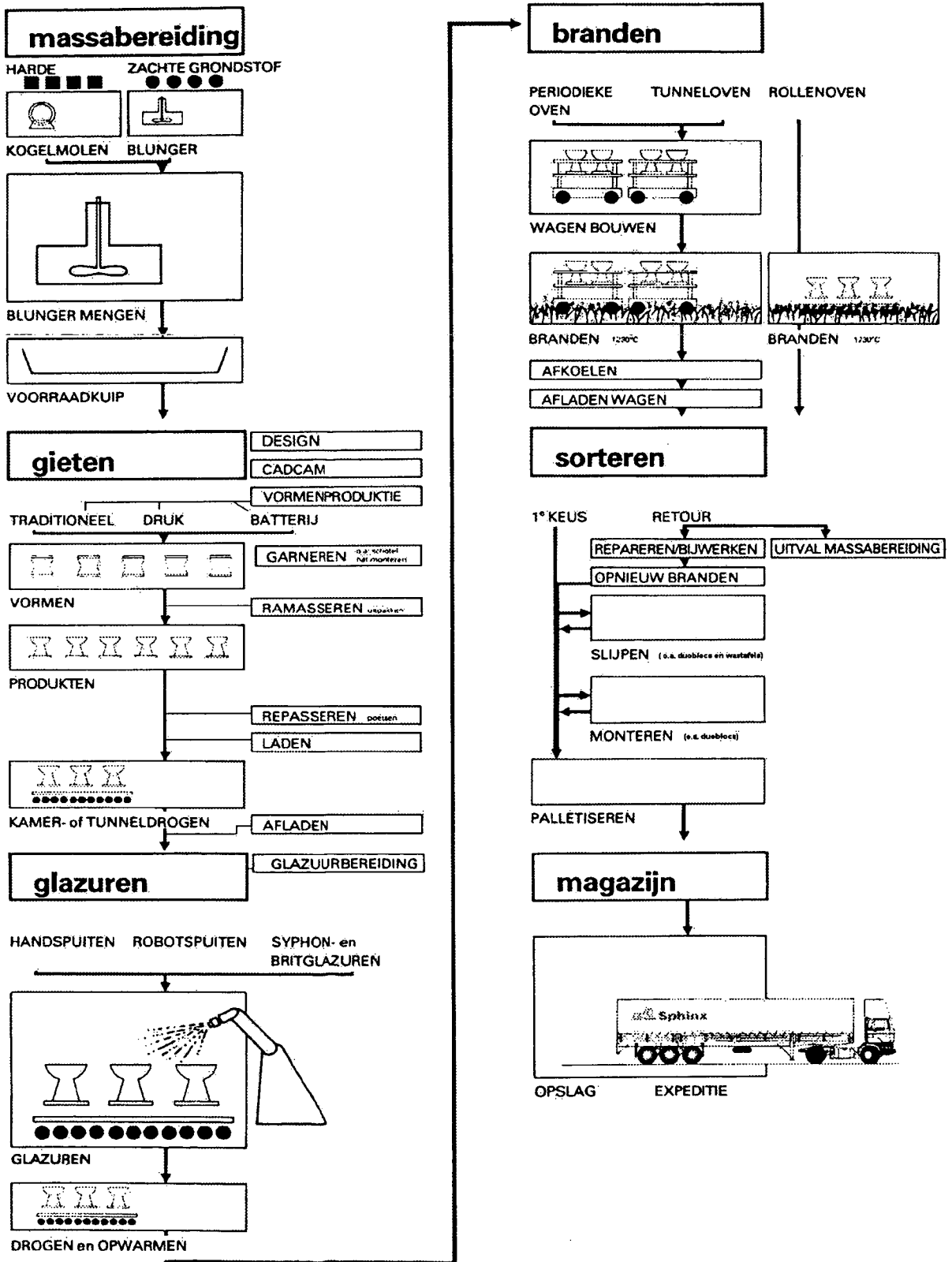
Elk van de zeven kwaliteitsvragen wordt op deze wijze beoordeeld. De beoordeling leidt tot een samenvattende grafiek, die ook wel het welzijnsprofiel van de desbetreffende functie wordt genoemd. Deze grafiek geeft overzichtelijk weer waar er eventueel nog verbetering van het welzijnsniveau moet plaatsvinden en waar het welzijn bij de arbeid voldoende is.

De *derde* stap is het nemen van welzijnsmaatregelen. In de WEBA-methode worden vier typen maatregel onderscheiden [MSZW (CV22), 1991: 8]:

1. Aanpassingsmaatregelen richten zich op het elimineren van geconstateerde regelproblemen in de functie door een aanpassing van de regelvereisten.
2. Verbetermaatregelen hebben betrekking op het verbeteren c.q. vergroten van de regelmogelijkheden en het vollediger maken van de functie.
3. Vernieuwingsmaatregelen grijpen fundamenteel in op de structuur van de arbeidsdeling.
4. Overige maatregelen sorteren geen positief effect op het welzijnsprofiel van de functie. Deze maatregelen kunnen wel de schadelijke effecten van de uitoefening van de functie verzachten, maar ze niet opheffen.

Bijlage 6: Het productieproces

schema productieproces



Bron: Afdeling Opleiding en Evaluatie

Bijlage 7: Enkele foto's ter verduidelijking

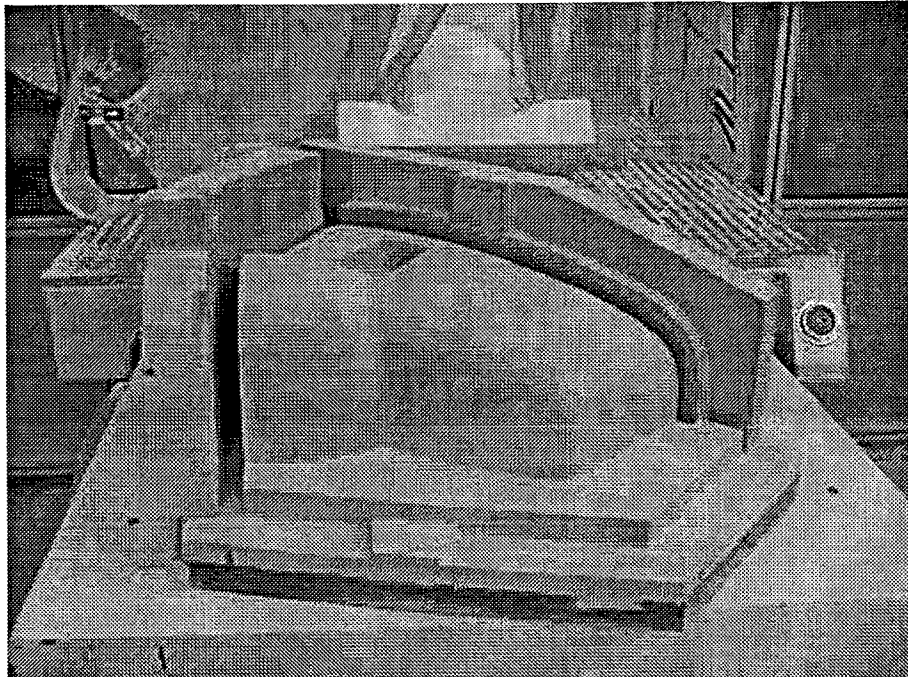


foto 1: moedervorm (1e moule)

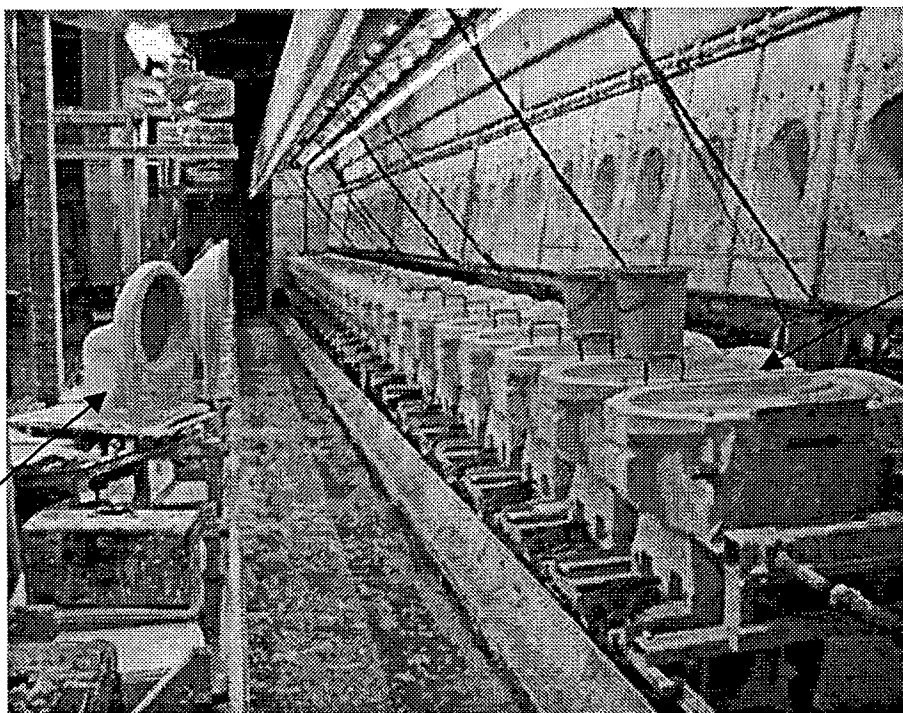


foto 2: mechanisch gieten (gietbanken=shanks)

Bron: Afdeling Productie

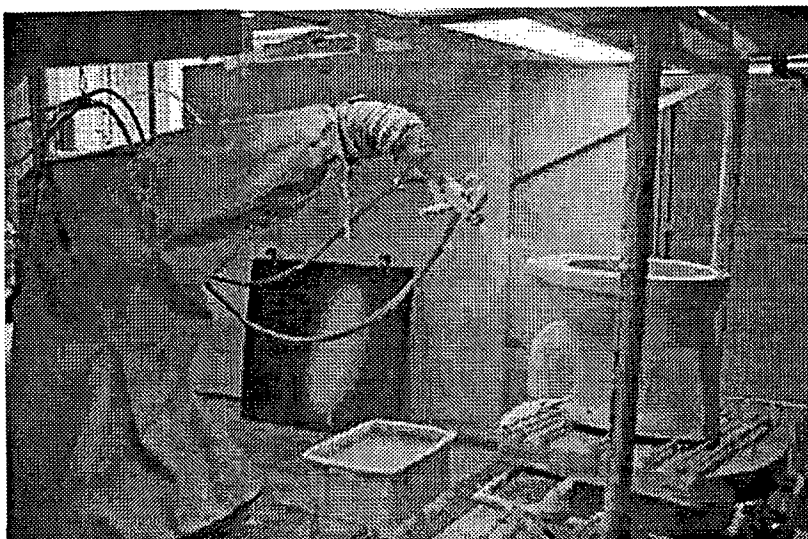


foto 3: spuitunit (glazuren)

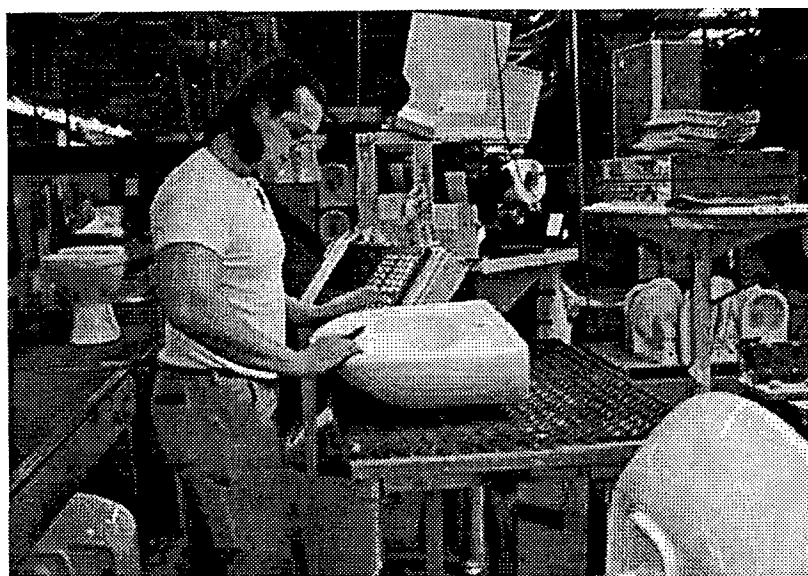


foto 4: sorteren

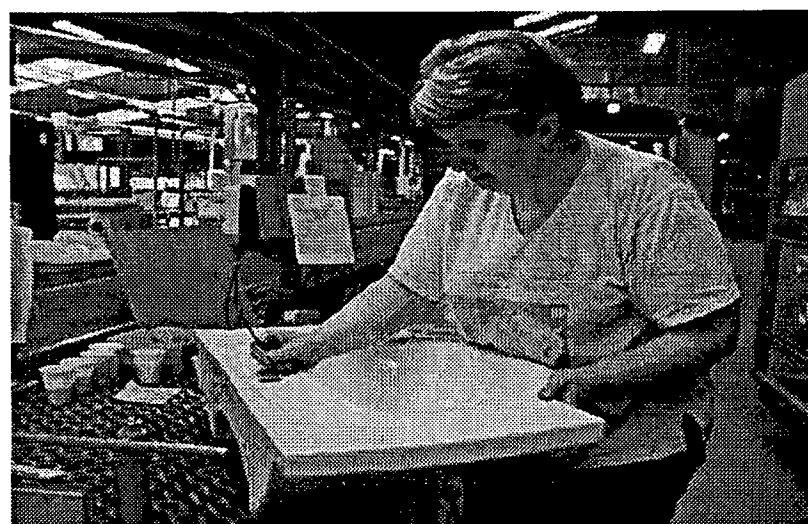


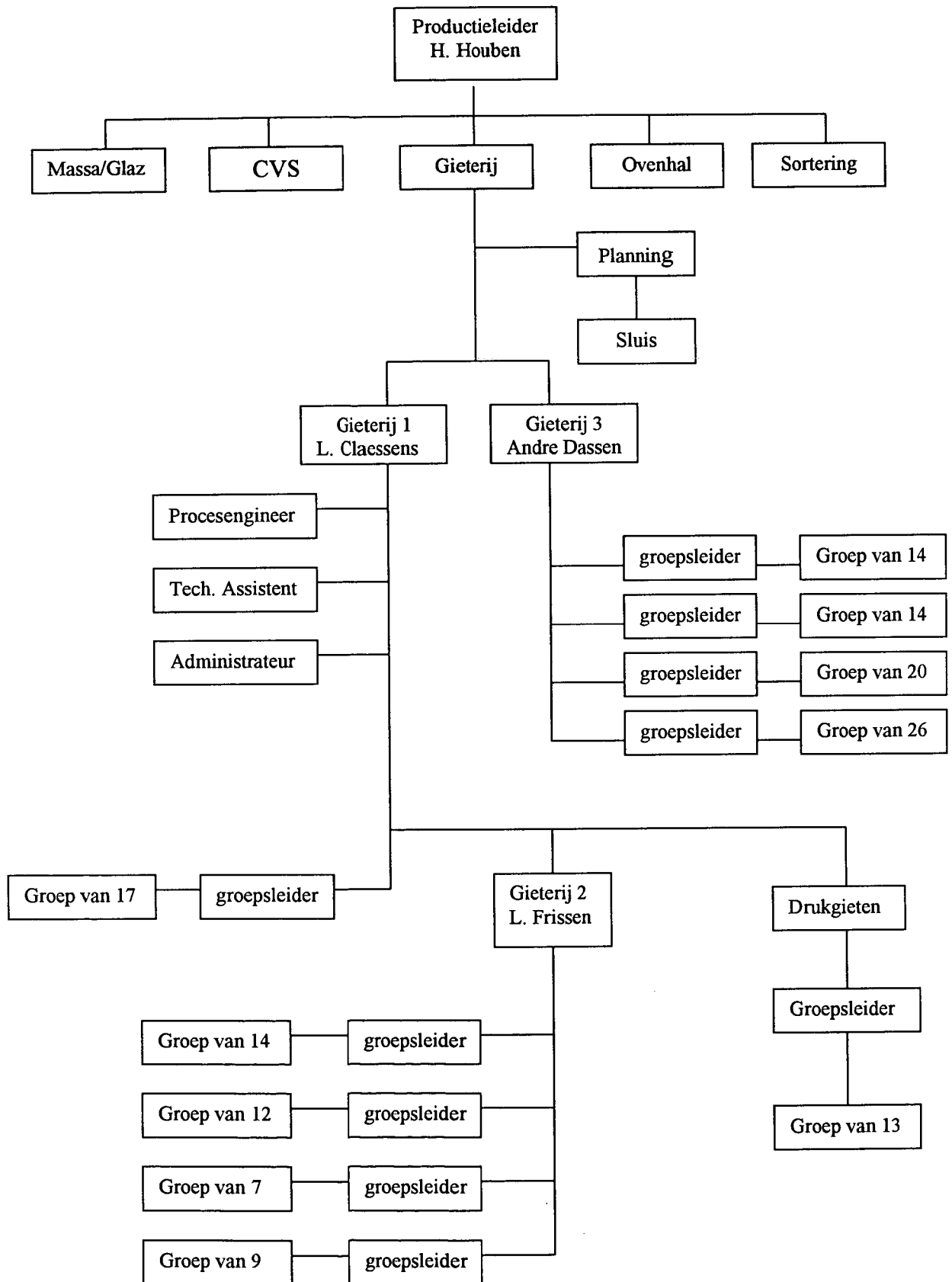
foto 5: retour bijwerken

Bijlage 8: Sorteerfouten

FOUTCODE	OMSCHRIJVING	FOUTCODE	OMSCHRIJVING
00	KEUS	30	OMSCHRIJVING
01	MAT GLAZUUR	31	REST FOUTEN
02	GEHAMERD GLAZUUR	40	SMELTVLEKKEN
03	AFGELOPEN GLAZUUR	41	SLIJPFOUT
04	SLECHT OPGEBRACHT GLAZUUR	42	KOUDLAK
05	BLAASJES/NADELSTICH	43	BESCHADIGD DOOR KLANT
06	DROGE VLEKKEN	44	BREUK
07	KRATERS	45	KLEURVERSCHIL
08	MASSA BLAAS	46	STUKGEDRAAID
09	GESCHEURD	47	STOPPEN
10	GAATJES	64	GEBRUIKT GEWEEST - GEEN FOUT
11	KROM/SCHELUW	67	FOUTIEF GELEVERD
12	BESCHADIGD	70	OMRUILING
13	GESPRONGEN		TERUGGEHAALD
14	GRIEZELS		
15	GEKLEURDE TIKKELS		
16	AANGEBAKKEN		
17	SLECHTE AFWERKING		
18	DOORGEDRUKT		
19	FUNCTIONELE FOUTEN		
21	VOET-, RUG-, BODEMSCHEUREN		
22	RETOUR SLECHT BIJGEMAAKT		
23	FLOEPLAAG		
24	SLIERTEN		
25	GROTE DROGE VLEKKEN		
26	SAMENKOMSTSCHEURTJES		
27	UITBAKKEN NADEN		
28	LOGO NIET GOED		
29	KOELSPRONG		

Bron: afdeling Kwaliteitbeheer

Bijlage 9: Organogram van de huidige gieterij



Bron: werkboeken administratie productie

Bijlage 10: De gegevens van het personeel van de gieterij

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van de afdelingshoofden

Afdelingshoofden	Leeftijd	Opleidingsniveau	Afdeling
974	39	HTS (wtb)	uni-hal en drukgieten
2840	61	Lager onderwijs	4e, 5e en 6e verd en traditioneel
1367	43	LTS	1e, 2e en 3e verdieping

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van de groepsleiders

Groepsleiders	Leeftijd	Opleidingsniveau	Afdeling
571	46	Lager onderwijs	6e
1217	36	LTS (geen diploma)	4e + 5e
1327	29	LTS	6e
1857	53	LTS (geen diploma)	traditioneel
1958	30	MEAO	3e
6141	43	A4 (geen diploma)	drukgieten
6259	43	Lager onderwijs	3e
6364	41	A3 (geen diploma)	1e + 2e
6469	51	A3 (geen diploma)	1e + 2e
6492	38	Humaniora	uni-hal

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van het personeel van de Uni-hal

Personeel uni-hal	Leeftijd	Opleidingsniveau
20	64	Lager onderwijs
435	55	Lager onderwijs
914	38	LEAO
964	56	LTS (geen diploma)
1197	35	MAVO
1264	40	LTS
1344	40	LTS
1496	32	LTS
6005	39	A4
6066	46	Humaniora
6128	39	A3 houtbewerken
6311	40	MAVO
6530	39	Lager onderwijs
6945	53	Lager onderwijs
8968	32	MEAO

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van het personeel van de drukgietafdeling

Personeel drukgieten	Leeftijd	Opleidingsniveau
572	38	KMBO (geen diploma)
912	33	LTS (geen diploma)
1203	37	LTS
1392	38	MAVO (geen diploma)
5465	36	A3
6068	37	LBO
6070	40	Hogere mijnbouw
6348	46	LTS
6368	29	KMBO
6380	29	Slager

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van het personeel van de 1e en 2e verdieping

Personeel 1e+2e verd	Leeftijd	Opleidingsniveau
42	55	Lager onderwijs
451	37	MAVO (geen diploma)
473	46	Kunststofbewerking
528	56	LTS (geen diploma)
558	39	LTS
1016	45	MAVO (geen diploma)
1098	46	Horeca vakschool (gd)
1189	52	Lager onderwijs
1192	41	LTS (geen diploma)
1336	29	LTS
1775	51	OVS (geen diploma)
1915	60	Lager onderwijs
2474	48	Lager onderwijs
6074	44	A3 (geen diploma)
6237	42	A4
6301	45	A3 (geen diploma)
6306	41	A3 (geen diploma)
6481	37	LEAO, LTS (beide gd)
6482	57	Lager onderwijs
6797	61	Lager onderwijs
7199	60	Lager onderwijs
7319	52	Lager onderwijs
7767	60	Lager onderwijs

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van het personeel van de 3e verdieping

Personeel 3e verd	Leeftijd	Opleidingsniveau
469	55	Lager onderwijs
592	38	LBO
973	40	MAVO (geen diploma)
1395	38	MAVO (geen diploma)
1957	35	KMBO
5438	23	LTS
6322	32	A4
6436	42	A3
6622	41	LTS
6630	34	A3
6041	45	Lager onderwijs
606	39	ITO (geen diploma)
6350	50	Lager onderwijs
6369	51	Lager onderwijs

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van het personeel van de 4e en 5e verdieping

Personeel 4e+5e verd	Leeftijd	Opleidingsniveau
6269	55	Lager onderwijs
985	54	Lager onderwijs
1473	41	MDS
1685	40	ITO
1768	40	LBO
485	42	LTS
1538	38	MAVO en LTS
1377	37	MAVO (geen diploma)
5445	35	MAVO
304	34	KMBO
579	32	LTS
1108	33	LTS
632	33	LTS
5428	32	KMBO
1319	31	LTS
1511	31	HAVO
5476	28	LTS

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van het personeel van de 6e verdieping

Personeel 6e verd	Leeftijd	Opleidingsniveau
269	61	Lager onderwijs
1918	56	Lager onderwijs
2808	55	LTS
2344	56	Lager onderwijs
6035	39	Lager onderwijs
6426	41	A4
6533	39	Lerarenopleiding!!
937	38	LTS (geen diploma)
1428	36	MEAO
650	36	LTS
1175	35	LTS
9412	35	LEAO
5439	32	KMBO
1041	32	KMBO
752	32	KMBO
1739	32	KMBO
1511	31	MAVO (geen diploma)
9411	30	MAVO
1342	30	MAVO (geen diploma)
1956	29	MTS (kort)

Tabel: Leeftijd en opleidingsniveau van het personeel van de traditionele afdeling

Personeel traditioneel	Leeftijd	Opleidingsniveau
245	62	MULO
2838	61	Lager onderwijs
7549	60	Lager onderwijs
7009	59	Lager onderwijs
735	57	Lager onderwijs
2007	56	Lager onderwijs
2900	56	Lager onderwijs
6317	53	Lager onderwijs
6192	39	A3
6505	39	A4 (geen diploma)
1459	41	LTS (geen diploma)
982	42	LDS
6154	42	LTS (geen diploma)
1740	38	LTS (geen diploma)
1401	38	MAVO (geen diploma)
1356	38	Mech. Operator (gd)
461	37	MAVO
564	35	LEAO
6228	32	MAVO
1714	32	MAVO
6471	31	HAVO/MEAO (gd)
511	30	LBO
477	30	KMBO

Alle voorgaande tabellen zijn samengesteld uit gegevens van de afdeling Opleiding en Evaluatie. De namen van het personeel zijn vervangen door hun identiteitsnummer zodat er geen persoonlijke gegevens verspreid worden.

Vermeld moet worden dat enkele opleidingen gevolgd zijn in België. De Belgische opleidingen worden als Nederlandse opleidingen meegenomen in de analyse en wel als volgt [*Bron: afdeling Opleiding en Evaluatie*]:

- A3 → LTS
- A4 → VBO (A-niveau)
- Humaniora → VWO

Ook enkele Nederlandse opleidingen bestaan niet meer:

- MULO → ligt tussen MAVO en HAVO
- OVS (Ondergrondse VakSchool) → mijnopleiding van DSM op LTS-niveau
- Hogere Mijnbouwschool → mijnopleiding van DSM op MTS-niveau

Bijlage 11: Gegevens van alle afdelingen afzonderlijk

Uni-hal:

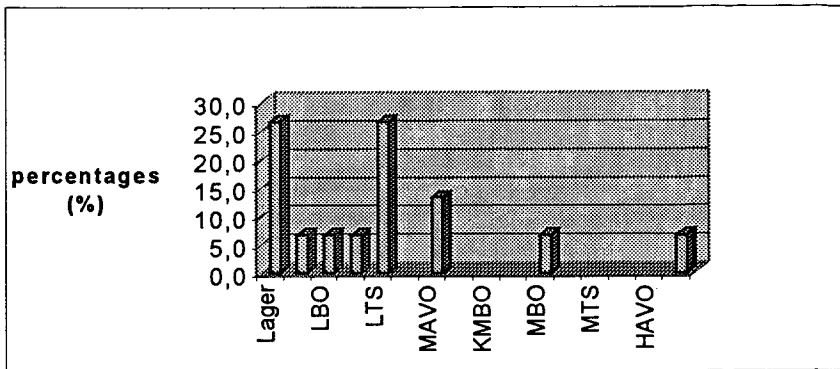


Diagram 1: Percentages van de Uni-hal

Van de gieters van deze afdeling heeft 27 % alleen lager onderwijs gehad en 27 % heeft de LTS afgerond. Dit zijn de twee hoogste percentages. In bijlage 12 (de onderste tabel) staat een overzicht van de indeling van de leeftijden. Vanaf 25 jaar lopen de categorieën op met steeds 5 jaar tot en met 65 jaar. De grootste groep werknemers van deze afdeling (Uni-hal) zit in de categorie van 35 tot en met 39 jaar. De gemiddelde leeftijd op deze afdeling bedraagt 43,2 jaar.

1^e + 2^e verdieping:

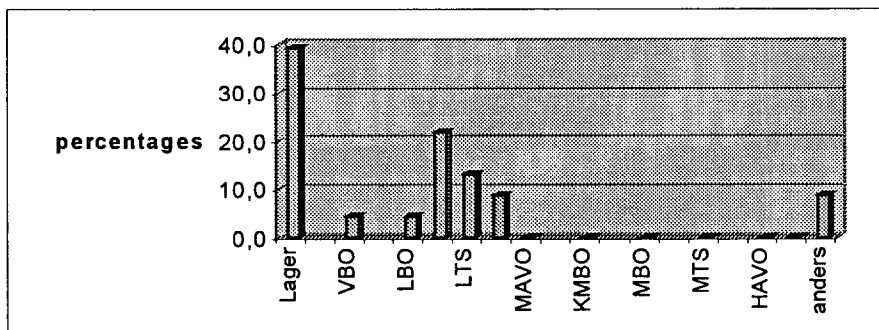


Diagram 2: niveau 1e en 2e afdeling

Van de gieters van deze afdeling heeft 39 % alleen lager onderwijs gehad en 22 % heeft een LTS-niveau zonder diploma. De grootste groep werknemers zit in de categorie van 45 tot en met 49 jaar. De gemiddelde leeftijd op deze afdeling bedraagt 48 jaar.

3^e verdieping:

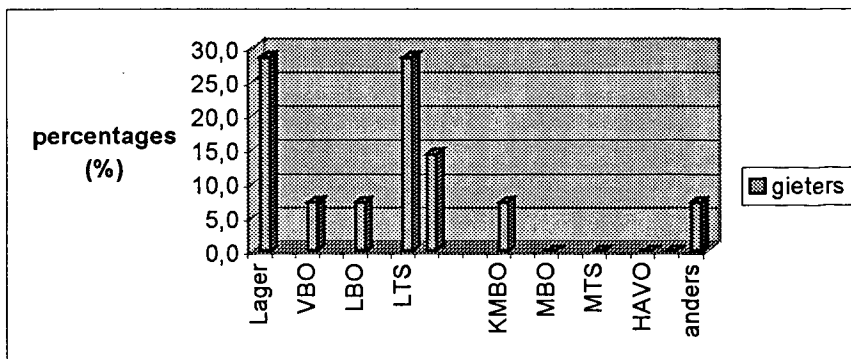


Diagram 3: niveau 3e afdeling

Van de gieters van deze afdeling heeft 27 % alleen lager onderwijs gehad en 27 % heeft een LTS-niveau met diploma. De grootste groep werknemers zit in de categorie van 35 tot en met 39 jaar. De gemiddelde leeftijd op deze afdeling bedraagt 40,2 jaar.

4^e +5^e verdieping:

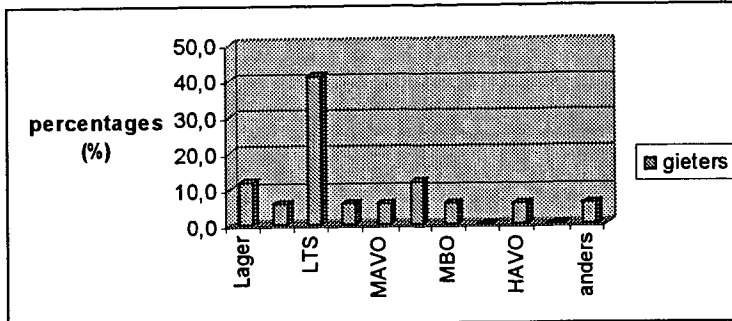


Diagram 4: 4e en 5e verdieping

Van de gieters van deze afdeling heeft 12 % alleen lager onderwijs gehad en 12 % heeft de KMBO afgerond. Daarnaast heeft het overgrote deel, 41 %, een LTS-niveau zonder diploma. De grootste groep werknemers zit in de categorie van 30 tot en met 34 en van 35 tot en met 39 jaar. De gemiddelde leeftijd op deze afdeling bedraagt 38,8 jaar.

6^e verdieping:

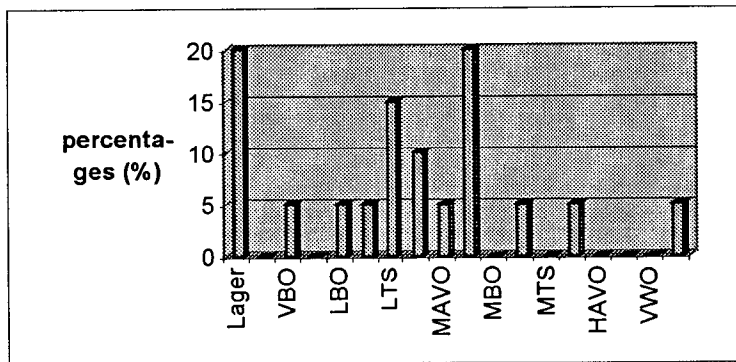


Diagram 5: 6e verdieping

Van de gieters van deze afdeling heeft 20 % alleen lager onderwijs gehad en heeft 20 % de KMBO wel afgerond. De grootste groep werknemers zit in de categorie van 30 tot en met 34 jaar. De gemiddelde leeftijd op deze afdeling bedraagt 37,4 jaar.

traditioneel:

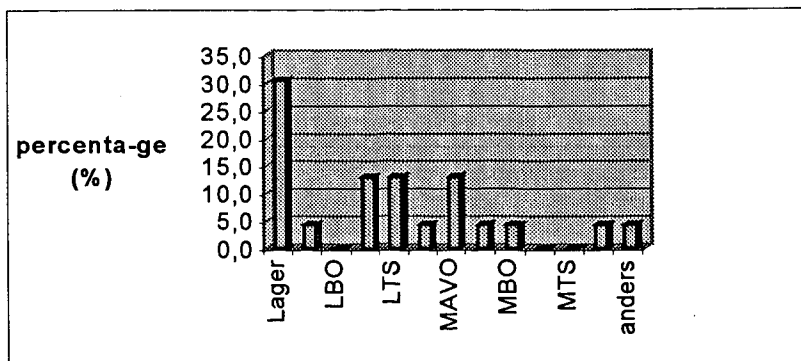


Diagram 6: traditioneel gieten

Van de gieters van deze afdeling heeft 30 % alleen lager onderwijs gehad
De grootste groep werknemers zit in de categorie van 35 tot en met 39 jaar.
De gemiddelde leeftijd op deze afdeling bedraagt 43,8 jaar.

drukgieten:

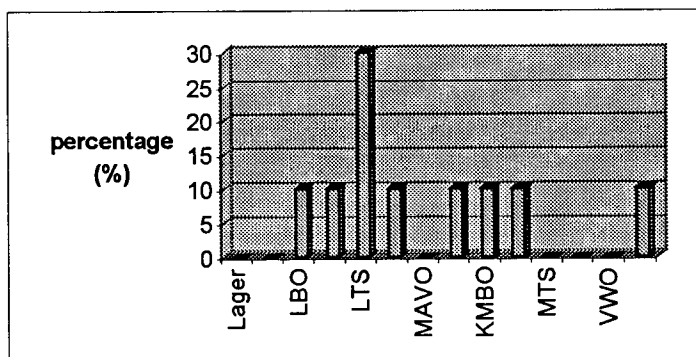


Diagram 5.7: drukgieten

Van de gieters van deze afdeling heeft het grootste deel, 30 %, een LTS-niveau met diploma.
De grootste groep werknemers zit in de categorie van 35 tot en met 39 jaar.
De gemiddelde leeftijd op deze afdeling bedraagt 36,3 jaar. Dit is ook niet zo gek aangezien deze afdeling nog niet zo lang geleden pas is gestart.

Bijlage 12: Opleidingsniveau en leeftijdscategorie van de gehele gieterij

Tabel: Opleidingsniveau van het personeel van de gehele gieterij

Soort onderwijs	Uni-hal	1e + 2e	3e	4e + 5e	6e	trad	druk	Totaal %
Lager onderwijs	4	9	4	2	4	7		26,8 %
VBO (geen diploma)						1		0,9
VBO	1	1	1		1			3,6
LBO (geen diploma)								0,0
LBO	1	1	1	1	1	3	1	8,0
LTS (geen diploma)	1	5			1	3	1	9,8
LTS	4	3	4	7	3	1	3	22,3 %
MAVO (geen diploma)		2	2	1	2	1	1	8,0
MAVO	2			1	1	3		6,3
KMBO (geen diploma)							1	0,9
KMBO			1	2	4	1	1	8,0
MBO (geen diploma)						1		0,9
MBO	1			1	1		1	3,6
MTS (geen diploma)								0,0
MTS					1			0,9
HAVO (geen diploma)								0,0
HAVO				1		1		1,8
VWO	1							0,9
anders		2	1	1	1	1	1	6,3

Tabel: Leeftijdscategorie van het personeel van de gehele gieterij

leeftijdscategorie	uni-hal	1e + 2e	3e	4e + 5e	6e	trad	druk	Totaal %
60-65	1	4			1	3		7,8
55-59	2	2	1	1	3	4		11,3
50-54	3	3	2	1		1		8,7
45-49	4	5	1				1	9,6
40-44	3	4	3	4	1	3	1	16,5
35-39	5	3	4	3	7	7	5	29,6 %
30-34	2		2	7	7	5	1	20,9
25-29		1		1	1		2	4,3

Bijlage 13: Voor- en nadelen van de nieuwe technologie ten opzichte van huidige

Door de huidige gietmethoden (traditioneel en mechanisch gieten) te vergelijken met het drukgieten, komen er een aantal voor- en nadelen naar voren. Door deze hier op een rij te zetten kan bekeken worden of de keuze voor HD-gieten een goede is.

Nadeel van HD-gieten ten opzichte van traditioneel gieten:

- Aanschafkosten van machines erg hoog (tussen fl. 500.000,- en fl. 700.000,-).
- Gietvormen zijn erg duur (gem. fl. 25.000,- per stuk).
- Ontwikkelingskosten liggen in het begin van het drukgietproces veel hoger dan bij het traditioneel en mechanisch gieten, omdat alle producten moeten worden herontworpen en aangepast om op de drukgiet-machines produceerbaar te worden
- Variatie binnen producten geringer dan bij traditioneel, omdat het bij gecompliceerde producten nog niet mogelijk is om deze met hoge druk te produceren. Deze bestaan namelijk nog uit te veel losse componenten.
- Wordt er bij het maken van de kunststoffen vorm (metamethylacrylaat) een fout gemaakt dan kan deze hele vorm worden weggegooid. Deze is namelijk moeilijk te repareren.

Voordeel van HD-gieten ten opzichte van huidige gietmethoden:

- Veel minder afhankelijk van externe factoren, zoals; hoedanigheid van de pap, weersituatie, goede of slechte gieter, enz
- Veel betere kwaliteit van de producten door HD en kunststoffen moule (vorm).
- Betreft het een kleine serie dan is HD-gieten een goede toepassing. Hierdoor is deze methode zeer flexibel en kan aan de markteisen worden voldaan. De moule (vorm) is wel erg duur is voor een paar producten, dus de vorm moet men na gebruik kunnen bewaren tot een volgend gebruik in zogenaamde vaten gevuld met hypochloriet.
- Bij traditioneel gieten kan maximaal 10 x per week gegoten worden aangezien de gipsvormen moeten drogen, de zogenaamde recipitatie-tijd (staantijd). Bij HD loopt het proces in principe gewoon door (continu).
- Vorm gaat veel langer mee, namelijk tussen de 10.000 x en de 20.000 x. Bij traditioneel gieten ligt deze tussen de 100 x en 120 x.
- Nadat de vormen niet meer toepasbaar zijn is er hier veel minder afval dan bij traditioneel gieten waarbij er zeer veel gips afval ontstaat wat weer belastend is voor het milieu. In de toekomst zijn kunststoffen vormen zelfs recyclebaar!
- Producten afkomstig van deze methode (HD) zijn minder arbeidsintensief dan de meer traditionele methoden die zeer arbeidsintensief zijn omdat bij deze methoden de vormen en de producten deels handmatig verwijderd moeten worden.
- Er bestaat zelfs de mogelijkheid om robots de eventuele losse delen te laten bevestigen waardoor de operator zich kan concentreren op zaken die niet door robots gedaan kunnen worden, zoals zoeken van visuele fouten en deze wegwerken.
- Bij de allernieuwste HD-machines is het mogelijk binnen enkele uren de vormen te veranderen en zo een versleten vorm snel te vervangen.
- Het rendement van producten die meteen keus zijn nadat ze uit de oven komen is hoger, doordat er veel minder handmatig afgewerkt (poetswerk) hoeft te worden.
- Opleidingsduur tot operator (2 maanden) is aanzienlijk korter dan bij het opleiden tot conventionele gieter (8 tot 9 maanden).

Het is duidelijk dat drukgieten meer voordelen heeft dan nadelen. Het onderhoud en de aanschaf is een stuk duurder dan traditioneel gieten, echter dit verdient zich relatief snel terug door de vele voordelen (vormen gaan langer mee, meer productiviteit, enz).

Bijlage 14: Uitvoering WEBA-analyse**TRADITIONELE GIETERS:**

Deze gieters zijn vakmensen die speciaal (groot, veel losse delen bevattend, zwaar) sanitair produceren met behulp van hun handen en ervaring. Uitvoerende taken maken het grootste tijdsaandeel uit. Deze taken zijn eenvoudig van aard. Het werk is niet kort-cyclisch. Daarentegen wel erg arbeidsintensief. De informatievoorziening op deze afdeling is goed wat betreft het werk. Informatie omtrent veranderingen binnen de organisatie is een ander verhaal. De contactmogelijkheden zijn aanwezig omdat deze gieters alle hun eigen bok (werktafel) hebben die bij elkaar in de buurt staan. De autonomie is beperkt, het tempo kunnen de gieters deels zelf bepalen. Moeilijkheidsgraad is beperkt aangezien het relatief makkelijk werk is waar toch opgelet moet worden bij de afwerk-werkzaamheden.

Volledigheid van de functie:**Uitvoerende taken:**

75 % van de werktijd wordt besteed aan uitvoerende taken. Dit zijn voornamelijk bewerkingen die aan het product uitgevoerd moeten worden, zoals: garneren, oneffenheden wegwerken, gaten maken, overtollig materiaal wegsnijden, poetsen, enz.

Vorbereidende taken:

15 % van de werktijd wordt besteed aan voorbereidende taken, zoals het halen van wagens, klaarmaken van de moulen, hulpmiddelen klaarleggen, enz.

Ondersteunende taken:

8 % van de werktijd wordt besteed aan ondersteunende taken, zoals het bijhouden van de administratie van de eigen productie, formulieren invullen, schoonhouden van werkvloer en moulen om storingen en of problemen te voorkomen.

De functie bestaat voor een groot gedeelte uit uitvoerend werk, echter voorbereidende en ondersteunende taken zijn ook voldoende aanwezig. De functie bestaat uit zeer wisselende taken. Het oordeel over de volledigheid van de functie is dan ook voldoende.

Organiserende taken:

Informatie omtrent de te produceren producten en hoeveelheden krijgt men via werkljsten aangeleverd. Eventuele problemen kan men direct bespreken met de groepsleiders die op iedere afdeling aanwezig zijn. Er wordt regelmatig werkoverleg gepleegd.

Ondanks alles bevat de functie van traditionele gieter een beperkte (2 %) hoeveelheid organiserende taken. Dit blijft beperkt tot het doorgeven van problemen aan de groepsleiders. Daarom is het oordeel beperkt voldoende.

Niet kort-cyclisch werk:

75 % van de werkzaamheden bestaan uit uitvoerend werk. Dit uitvoerend werk bevat wel kort-cyclische taken, echter veel minder dan 50 % van de tijd die die werkzaamheden in beslag nemen. Het werk van een traditionele gieter is daarom niet kort-cyclisch.

Moeilijkheidsgraad van het werk:

Aangezien het werk voor 75 % uit uitvoerende taken bestaat kan gezegd worden dat het werk na verloop van tijd in een bepaald vast patroon uitgevoerd kan worden. Echter blindelings uitvoeren van de werkzaamheden is er niet bij aangezien het soms noodzakelijk is om goed het hoofd bij de taken te houden. Er mag niet vergeten worden dat deze functie (traditionele gieter) een functie is waar zeer veel vakmanschap vereist is aangezien bij deze functie alles met de hand uitgevoerd moet worden. Het oordeel over de moeilijkheidsgraad van de taken is dan ook over het algemeen beperkt voldoende.

Autonomie:

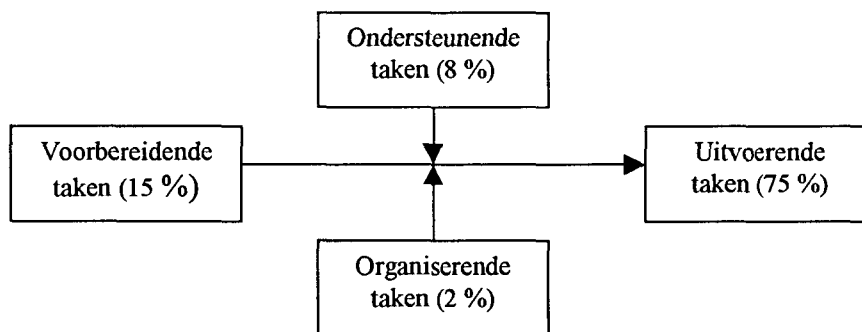
Omdat deze gieter alles zelf moet uitvoeren zonder machines, maar met de hand, kan deze gieter ook zelf het werktempo bepalen. Hij moet wel aan het eind van de dag zijn aantal geproduceerde stuks halen. De werkplek kan verlaten worden om andere werkzaamheden te verrichten. De werkvolgorde ligt vast, zo ook de werkmethode. Hier kan de gieter niets aan veranderen. Dit is dan ook de reden dat ook de autonomie beperkt voldoende is.

Contactmogelijkheden:

Heeft een traditionele gieter hulp nodig bij het tillen van zware producten dan is dat meestal geen probleem. Op de afdeling zal altijd iemand bereid zijn om deze gieter te helpen. Bij deze vorm van gieten is het namelijk niet mogelijk om speciale apparatuur te plaatsen om de til-taken te vergemakkelijken, de producten wijzigen namelijk erg snel. Ondersteuningscontacten zijn daarom voldoende aanwezig. Functionele contacten komen af en toe voor. Zo zijn er bij problemen altijd de groepsleiders die op iedere afdeling zitten. Overleg met mensen van buiten de afdeling is niet nodig en daarbij ook slecht mogelijk. Sociale contacten zoals een praatje met een collega op de afdeling zijn wel mogelijk. Dit alles zorgt ervoor dat de contactmogelijkheden als beperkt voldoende worden beoordeeld.

Informatievoorziening:

De informatievoorziening die nodig is voor de functie is goed beschikbaar. Hier gaat het dan over informatie betreffende het te produceren type, aantallen, rendementen en kwaliteit. Deze informatie komt over het algemeen op tijd, is volledig en betrouwbaar. Informatie op afdelingsniveau is beschikbaar op de informatieborden. Informatie op ondernemingsniveau wordt ook goed beschikbaar gesteld als het gaat over bedrijfsperiodieken. Echter als het gaat om toekomstige veranderingen binnen het productieproces worden de werknemers nogal laat ingelicht. Dit alles zorgt er voor dat de informatievoorziening als beperkt voldoende wordt beoordeeld.



Figuur: functiesamenstelling van een traditionele gieter

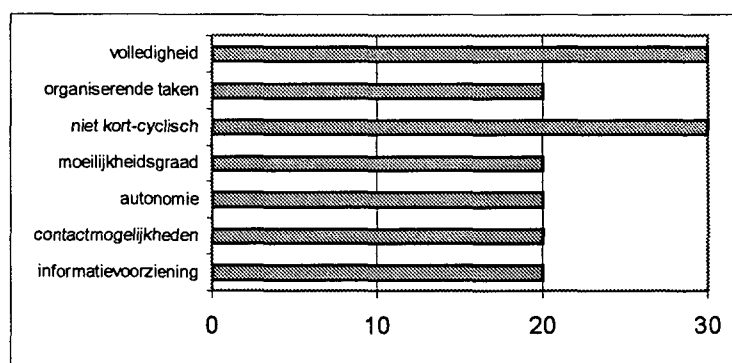


Diagram: welzijnsprofiel van traditionele gieter

10 ≈ onvoldoende, 20 ≈ beperkt voldoende, 30 ≈ voldoende

MECHANISCHE GIETERS:

Deze gieters zijn ook vakmensen die grote hoeveelheden sanitair produceren met behulp van een serie banken naast elkaar. Uitvoerende taken maken het grootste tijdsdeel uit. Deze taken zijn eenvoudig van aard. Het werk is niet kort-cyclisch. Daarentegen minder arbeidsintensief dan bij de traditionele gieter, omdat hier wel til-apparatuur aanwezig is vanwege de productie van bulk-artikelen. De informatievoorziening op deze afdeling is goed wat betreft informatie omtrent het werk. Informatie omtrent veranderingen binnen de organisatie is ook hier een ander verhaal. De contactmogelijkheden zijn aanwezig omdat deze gieters alle hun eigen banken hebben die bij elkaar in de buurt staan. Tevens zal vanaf februari in 1 dienst 2x gegoten worden, nu is dat 1 x, met twee gieters per bank. Dus dan zullen de contactmogelijkheden nog verbeterd worden. De autonomie is onvoldoende. Moeilijkheidsgraad is beperkt aanwezig aangezien ook hier goed gelet moet worden op de afwerk-werkzaamheden.

Volledigheid van de functie:**Uitvoerende taken:**

80 % van de werktijd wordt besteed aan uitvoerende taken. Dit zijn voornamelijk bewerkingen die aan het product uitgevoerd moeten worden, zoals: garneren, oneffenheden wegwerken, gaten maken, overtollig materiaal wegsnijden, enz.

Vorbereidende taken:

10 % van de werktijd wordt besteed aan voorbereidende taken, zoals het halen van wagens, klaarmaken van de moulen, hulpmiddelen klaarleggen, enz.

Ondersteunende taken:

8 % van de werktijd wordt besteed aan ondersteunende taken, zoals het bijhouden van de administratie van de eigen productie, formulieren invullen, schoonhouden van werkvloer en moulen om storingen en of problemen te voorkomen.

De functie bestaat voor een groot gedeelte uit uitvoerend werk, echter voorbereidende en ondersteunende taken zijn ook voldoende aanwezig. De functie bestaat uit zeer wisselende taken. Het oordeel over de volledigheid van de functie is dan ook voldoende.

Organiserende taken:

Informatie omtrent de te produceren producten en hoeveelheden krijgt men via werklijsten aangeleverd. Eventuele problemen kan men direct bespreken met de groepsleiders die op iedere afdeling aanwezig zijn. Er wordt regelmatig werkoverleg gepleegd.

Ondanks alles bevat de functie van mechanische gieter een beperkte (2 %) hoeveelheid organiserende taken. Dit blijft beperkt tot het doorgeven van problemen aan de groepsleiders. Daarom is het oordeel beperkt voldoende.

Niet kort-cyclisch werk:

80 % van de werkzaamheden bestaan uit uitvoerend werk. Dit uitvoerend werk bevat wel kort-cyclische taken, echter minder dan 50 % van de tijd die die werkzaamheden in beslag nemen. Het werk van een mechanische gieter is daarom niet kort-cyclisch.

Moeilijkheidsgraad van het werk:

Aangezien het werk voor 80 % uit uitvoerende taken bestaat kan gezegd worden dat het werk na verloop van tijd in een bepaald vast patroon uitgevoerd kan worden. Echter blindelings uitvoeren van de werkzaamheden is er niet bij aangezien het soms noodzakelijk is om goed het hoofd bij de taken te houden. Er mag niet vergeten worden dat deze functie (mechanische gieter) een functie is waar veel vakmanschap vereist is aangezien bij deze functie veel met de hand uitgevoerd moet worden. Het oordeel over de moeilijkheidsgraad van de taken is dan ook beperkt voldoende.

Autonomie:

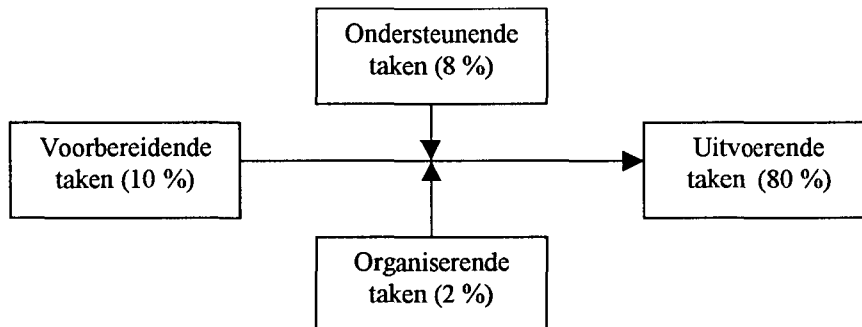
Omdat deze gieter alles moet uitvoeren met behulp van de banken, kan deze gieter niet zelf het werktempo bepalen. Hij moet namelijk aan het eind van de dag zijn aantal geproduceerde stuks halen, is hij te langzaam dan zal hij het aantal niet halen. De werkplek kan soms verlaten worden om andere werkzaamheden te verrichten. De werkvolgorde ligt vast, zo ook de werkmethode. Hier kan de gieter niets aan veranderen. Dit is dan ook de reden dat ook de autonomie onvoldoende is.

Contactmogelijkheden:

Heeft een mechanische gieter hulp nodig bij de werkzaamheden dan is dat meestal geen probleem, want ze werken met zijn tweeën. Ondersteuningscontacten zijn daarom ruim voldoende aanwezig. Functionele contacten komen af en toe voor. Zo zijn er bij problemen altijd de groepsleiders die op iedere afdeling zitten. Overleg met mensen van buiten de afdeling is niet nodig en daarbij ook slecht mogelijk. Sociale contacten zoals een praatje met een collega op de afdeling zijn zeer zeker mogelijk. Ook omdat men met zijn tweeën werkt aan 1 bank. Dit alles zorgt ervoor dat de contactmogelijkheden als voldoende worden beoordeeld.

Informatievoorziening:

De informatievoorziening die nodig is voor de functie is goed beschikbaar. Hier gaat het dan over informatie betreffende het te produceren type, aantallen, rendementen en kwaliteit. Deze informatie komt over het algemeen op tijd, is volledig en betrouwbaar. Informatie op afdelingsniveau is beschikbaar op de informatieborden. Informatie op ondernemingsniveau wordt ook goed beschikbaar gesteld als het gaat over bedrijfsperiodieken. Echter als het gaat om toekomstige veranderingen binnen het productieproces worden de werknemers nogal laat ingelicht. Dit alles zorgt er voor dat de informatievoorziening als beperkt voldoende wordt beoordeeld.



Figuur: Functiesamenstelling van mechanische gieter

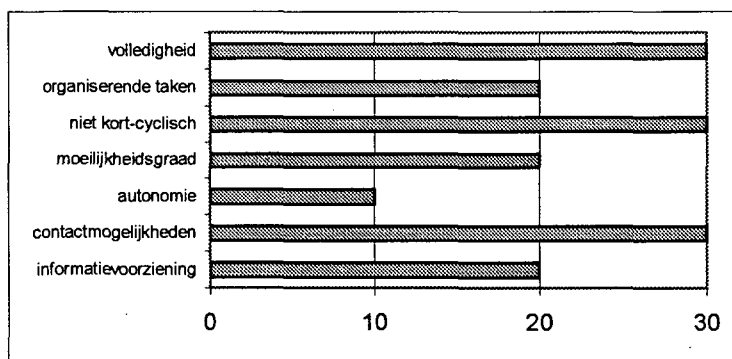


Diagram: welzijnsprofiel van mechanische gieter

10 ≈ onvoldoende, 20 ≈ beperkt voldoende, 30 ≈ voldoende

DRUKGIETERS:

Deze gieters zijn min of meer operators die grote hoeveelheden sanitair produceren met behulp van drukgiet-machines. Uitvoerende taken maken het grootste tijdsdeel uit. Deze taken zijn eenvoudig van aard. Het werk is wel kort-cyclisch. Daarentegen niet arbeidsintensief. De informatievoorziening op deze afdeling is goed. De contactmogelijkheden zijn wel aanwezig maar moeilijker omdat deze machines veel sneller zijn dan de mechanische banken. Ook hier is de autonomie onvoldoende, het tempo wordt bepaald door de machine. Moeilijkheidsgraad is absoluut niet aanwezig aangezien het eentonig werk is waar de machine enige taken van de gieter heeft overgenomen.

Volledigheid van de functie:

Uitvoerende taken:

85 % van de werktijd wordt besteed aan uitvoerende taken. Dit zijn voornamelijk bewerkingen die aan het product uitgevoerd moeten worden, zoals: oneffenheden wegwerken, gaten maken, overtollig materiaal wegsnijden, poetsen, enz.

Voorbereidende taken:

8 % van de werktijd wordt besteed aan voorbereidende taken, zoals het halen van wagens, klaarmaken van de moulen, hulpmiddelen klaarleggen, enz.

Ondersteunende taken:

5 % van de werktijd wordt besteed aan ondersteunende taken, zoals het bijhouden van de administratie van de eigen productie, formulieren invullen, schoonhouden van werkvloer en moulen om storingen en of problemen te voorkomen.

De functie bestaat voor het grootste gedeelte uit uitvoerend werk, de voorbereidende en ondersteunende taken zijn wel aanwezig maar lang niet voldoende. De functie bestaat wel uit verschillende taken, maar te veel uitvoerende. De andere taken vergen weinig denkwerk. Het oordeel over de volledigheid van de functie van de drukgieter is dan ook onvoldoende.

Organiserende taken:

Informatie omtrent de te produceren producten en hoeveelheden krijgt men via werklijsten aangeleverd. Eventuele problemen kan men direct bespreken met de groepsleiders die op iedere afdeling aanwezig zijn. Er wordt regelmatig werkoverleg gepleegd.

Ondanks alles bevat de functie van drukgieter een beperkte (2 %) hoeveelheid organiserende taken. Dit blijft beperkt tot het doorgeven van problemen aan de groepsleiders. Daarom is het oordeel beperkt voldoende.

Niet kort-cyclisch werk:

85 % van de werkzaamheden bestaan uit uitvoerend werk. Dit uitvoerend werk bevat kort-cyclische taken. Deze werkzaamheden nemen zelfs meer dan 50 % van de tijd in beslag. Het oordeel over het werk is dan ook als volgt: wel kort-cyclisch.

Moeilijkheidsgraad van het werk:

Aangezien het werk voor 85 % uit uitvoerende taken bestaat kan gezegd worden dat het werk na verloop van tijd in een bepaald vast patroon uitgevoerd kan worden. De machine heeft een aantal taken van de gieter overgenomen, dit maakt het werk nog eenvoudiger. De gieter kan nu alleen nog maar de producten uit de moulen van de machine halen en deze afwerken. Het oordeel over de moeilijkheidsgraad van de taken is dan ook onvoldoende.

Autonomie:

Omdat deze gieter alles moet uitvoeren met behulp van de machine, kan deze gieter absoluut niet zelf het werktempo bepalen. De werkplek kan ook niet vaak verlaten worden. De

werkvolgorde ligt vast, zo ook de werkmethode. Hier kan de gieter niets aan veranderen. Dit is dan ook de reden dat de autonomie onvoldoende is.

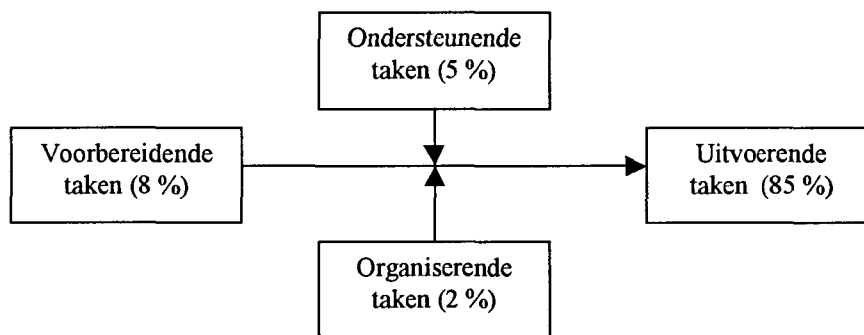
Contactmogelijkheden:

Heeft een drukgieter hulp nodig bij de werkzaamheden dan is dat waarschijnlijk een probleem. Al deze gieters hebben hun eigen werkzaamheden bij hun eigen machine.

Ondersteuningscontacten zijn daarom nauwelijks aanwezig. Functionele contacten komen af en toe voor. Zo zijn er bij problemen altijd de groepsleiders die op iedere afdeling zitten. Overleg met mensen van buiten de afdeling is niet nodig en daarbij ook slecht mogelijk. Sociale contacten zoals een praatje met een collega op de afdeling zijn vaak niet mogelijk. Dit alles zorgt ervoor dat de contactmogelijkheden als onvoldoende worden beoordeeld.

Informatievoorziening:

De informatievoorziening die nodig is voor de functie is goed beschikbaar. Hier gaat het dan over informatie betreffende het te produceren type, aantallen, rendementen en kwaliteit. Deze informatie komt over het algemeen op tijd, is volledig en betrouwbaar. Informatie op afdelingsniveau is beschikbaar op de informatieborden. Informatie op ondernemingsniveau wordt ook goed beschikbaar gesteld als het gaat over bedrijfsperiodes. Ook over toekomstige veranderingen binnen het bedrijf weten drukgieters genoeg. Dit alles zorgt er voor dat de informatievoorziening als voldoende wordt beoordeeld.



Figuur: functiesamenstelling van drukgieter

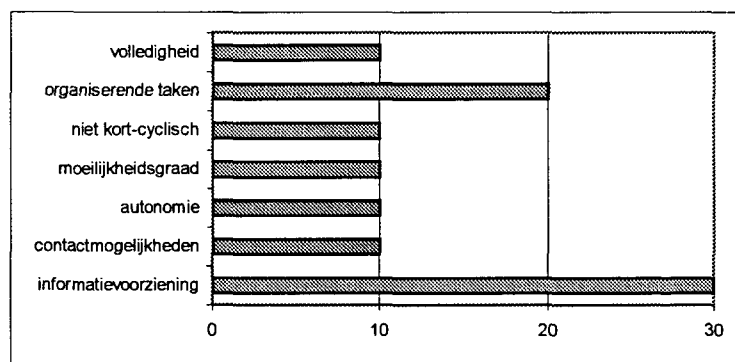


Diagram: welzijnsprofiel van drukgieter

10 ≈ onvoldoende

20 ≈ beperkt

30 ≈ voldoende

Tabel: checklist van de verschillende functies binnen de gieterij

welzijncomponenten	traditionele gieter	mechanisch gieter	drukgieter
Volledigheid v. d. functie (voldoende, beperkt vold, onvold)			
uitvoerende taken	75%	80%	85%
voorbereidende taken	15%	10%	8%
ondersteunende taken	8%	8%	5%
oordeel:	<i>voldoende</i>	<i>voldoende</i>	<i>onvoldoende</i>
Organiserende taken (voldoende, beperkt vold, onvold)	2%	2%	2%
genoeg hulpmiddelen	voldoende	voldoende	voldoende
overlegvormen (functioneel?)	beperkt voldoende	beperkt voldoende	beperkt voldoende
oordeel:	<i>beperkt voldoende</i>	<i>beperkt voldoende</i>	<i>beperkt voldoende</i>
Niet kort-cyclische taken handeling om de 90 sec?			
oordeel:	<i>nee</i> <i>voldoende</i>	<i>nee</i> <i>voldoende</i>	<i>ja</i> <i>onvoldoende</i>
Moelijkheidsgraad v. d. taken zonder nadenken (makkelijk) soms nodig (beperkt moeilijk) grotendeels (moeilijk)			
oordeel:	<i>beperkt moeilijk</i> <i>beperkt voldoende</i>	<i>beperkt moeilijk</i> <i>beperkt voldoende</i>	<i>makkelijk</i> <i>onvoldoende</i>
Autonomie (variabel, beperkt, vast)			
werktempo	variabel	vast	vast
werkplek	variabel	vast	vast
werkvolgorde	vast	vast	vast
werkmethode	vast	vast	vast
oordeel:	<i>beperkt voldoende</i>	<i>onvoldoende</i>	<i>onvoldoende</i>
Contactmogelijkheden (ruim, beperkt, geen)			
ondersteuningscontacten	beperkt	ruim	geen
functionele contacten	ruim	ruim	ruim
sociale contacten	beperkt	ruim	geen
oordeel:	<i>beperkt voldoende</i>	<i>voldoende</i>	<i>onvoldoende</i>
Informatievoorziening (goed, beperkt, slecht)			
op tijd?	goed	goed	goed
volledig?	goed	goed	goed
betrouwbaar?	goed	goed	goed
afdeling?	goed	goed	goed
organisatie-informatie?	slecht	slecht	goed
oordeel:	<i>beperkt voldoende</i>	<i>beperkt voldoende</i>	<i>voldoende</i>

Tabel: overzicht van welzijnprofielen van de verschillende functies

welzijncomponenten	traditionele gieter	mechanisch gieter	drukgieter
<i>Volledigheid v. d. functie</i>	voldoende	voldoende	onvoldoende
<i>Organiserende taken</i>	beperkt voldoende	beperkt voldoende	beperkt voldoende
<i>Niet kort-cyclische taken</i>	voldoende	voldoende	onvoldoende
<i>Moeilijkheidsgraad v. d. taken</i>	beperkt voldoende	beperkt voldoende	onvoldoende
<i>Autonomie</i>	beperkt voldoende	onvoldoende	onvoldoende
<i>Contactmogelijkheden</i>	beperkt voldoende	voldoende	onvoldoende
<i>Informatievoorziening</i>	beperkt voldoende	beperkt voldoende	voldoende

Bijlage 15: Planningsschema van het Masterplan

GEBEURTENIS	JAAR	INVESTERING (x1000 Nlg)
Invoeren CAD/CAM	1998	320
Milling-machine	1998	600
1e fase nabranden	1998	2.000
	TOTAAL 1998	2.920
2e fase nabranden	1999	2.500
1e fase Hogedruk-gieten	1999	1.250
Nabrand-afdeling	1999	500
	TOTAAL 1999	4.250
2e fase Hogedruk-gieten	2000	2.000
1e fase groen voorraad	2000	350
1e fase-drogers	2000	1000
Uitbreiden plastic moulen	2000	500
Map-casting systeem	2000	1.000
	TOTAAL 2000	4.850
Verder met Hogedruk	2001	2.500
Glazuurunits (robots)	2001	1.500
Map-casting systeem	2001	750
2e fase drogers	2001	1.000
	TOTAAL 2001	5.750
Verder met Hogedruk	2002	2.500
Aanpassen rauwe buffer	2002	1.000
Droogstelsel en transport	2002	1.000
	TOTAAL 2002	4.500
Verder met Hogedruk	2003	2.000
	TOTAAL 2003	2.000
Verder met Hogedruk	2004	2.000
	TOTAAL 2004	2.000
	TOTALE INVESTERING	26.270

Bron: Masterplan Production 1998 – 2004, samengesteld door De Visser

Bijlage 16: Enkele aspecten van het masterplan*Productieafdelingen in het Masterplan*

- **Massabereiding:**
 - De retourpap moet beter gereguleerd worden. De regulering voor de traditionele processen is op dit moment goed geregeld. Het gaat hier dus om de regulering van de retourpap van het drukgieten, waarbij het overigens aan capaciteit ontbreekt..
 - Omdat men van plan is om nieuwe HD-machines te gaan gebruiken zullen ook de distributiesystemen voor HD-pap en super-s massa uitgebreid moeten worden.
 - Om sneller op problemen te kunnen inspelen moeten de gegevens van gietpap online via het netwerk bekeken kunnen worden. De gegevens moeten bekend zijn *voordat* er gegoten wordt, zodat men zeker weet dat bij eventuele problemen niet de massa hiervoor verantwoordelijk is. Een probleem hierbij is dat de rheologische eigenschappen (vloeieigenschappen): litergewicht, viscositeit en vooral tixotropy (opstijving) niet online te meten zijn. Wel kunnen de uitkomsten van het laboratorium op het net gezet worden.
- **Gieterij:**
 - Herinrichting van de productiecapaciteiten. Hiermee wordt bedoeld dat de oude gietbanken worden omgevormd tot SHS-banken (Sphinx High Speed). De productiviteit van deze banken ligt een stuk hoger dan bij de oude banken. Invoeren van het drukgieten hoort hier ook bij.
 - Er moet een centrale garnituur afdeling opgezet worden. De reden van een centrale afdeling is dat nu op iedere afdeling afzonderlijk een aparte kleine "garnituurafdeling" aanwezig is. Dit levert grote problemen op met betrekking tot ziekte en verlof. Door alles centraal te houden kunnen bezettingsverliezen worden tegengegaan. Ook is het veel eenvoudiger om de kwaliteit te bewaken als alles bij elkaar staat.
 - Er zal waarschijnlijk vaker per dienst gegoten worden in plaats van 1x per dienst. Dit is echter wel afhankelijk van het model dat geproduceerd wordt.

Vanuit de gieterij zullen de producten naar de drogers gaan en daarna naar de glazuurafdeling.

- **Glazuurafdeling:**
 - Er zullen meer spuitunits (meer robots) geplaatst worden. De reden voor deze nieuwe units is tweeledig. Het logistieke gedeelte binnen deze afdeling is niet optimaal door de lay-out van de fabriek, door nu deze units te plaatsen wordt een gedeelte van dit probleem weggenomen. De andere reden is het verhogen van de efficiency, dit houdt in dat er minder tijd per product gebruikt moet gaan worden.
 - Er moet gekeken worden of er een mogelijkheid bestaat om de spuitijd te verkorten, zodat er meer producten binnen een bepaalde periode gespoten kunnen worden. Een optie hierbij is dat één robot de twee lagen zelf aanbrengt en niet zoals dat nu gebeurt dat er twee robots worden gebruikt om allebei een eigen laag aan te brengen.

Vanuit de glazuurafdeling zullen de producten naar de ovens gaan. Binnen deze afdeling zullen er ook een aantal veranderingen gaan plaatsvinden (enkele hebben inmiddels plaatsgevonden).

- **Ovens**
 - De software en hardware van de ovens moet geoptimaliseerd worden. Onder software wordt in dit geval verstaan de meet- en regelsystemen en besturingssystemen die aanwezig zijn. Bij de nieuwe rollenoven zijn deze *zeer* modern, ook bij de andere twee rollenovens is dit het geval echter bij deze ovens is dat niet het geval met de hardware, want deze zijn beide 13 jaar of ouder. Onder hardware wordt hier verstaan de ovens zelf. Ook de periodieke ovens moeten binnen afzienbare tijd voor een tweede keer gereviseerd worden.
 - De vuurvaste platen moeten in gebruik kwalitatief omhoog. Op dit moment gaan deze platen 1,5 tot 2 jaar mee en kosten ze fl 82,50 per plaat. Per maand worden er zo'n 200 stuks

gebruikt. Door meer proeven uit te voeren met de platen zou uiteindelijk de kwaliteit hiervan verbeterd kunnen worden, waardoor de platen langer meegaan.

- De mechanische breuksterkte van de rauwe platen kan beter. Op dit moment zijn de platen te gevoelig voor trilling en transport. Ook dit zal onderzocht moeten worden om zodoende de kwaliteit te kunnen verbeteren.

Opmerking: op dit moment wordt de capaciteit van de nieuwe rollenoven niet volledig benut. Door ook proeven uit te voeren met de capaciteit zou deze capaciteit met betrekking tot andere producten in de toekomst wellicht beter benut kunnen worden. Zo zouden producten uit de periodieke ovens eventueel in de rollenoven gebakken kunnen worden.

Na de ovens begint een belangrijk proces waar al veel geautomatiseerd is, maar waar toch nog enkele punten speciale aandacht vragen.

- **Sorteerafdeling:**
 - Een verbetering zou zijn om de hoeveelheid slijpwerk omlaag te brengen. Dit omdat deze bewerking een extra bewerking is die duur is en bovendien onnodig zou moeten zijn. Er zijn echter producten (vb. onderbouwkom) die altijd geslepen moeten worden in verband met de haaksheid van het product. Het is dus niet mogelijk om het slijpen helemaal te elimineren uit de sorteerafdeling.
 - Voor vermindering van de klachten vanuit de markt is het een goede oplossing om het logo en de normen te laseren. Zo kunnen de Din-norm en Kiwa-norm met behulp van een inmiddels bestaande lasertechniek op de artikelen worden aangebracht zonder deze normen in de moedervormen aan te brengen.
 - De sorteernormen kunnen worden aangepast, waarbij de perceptie van de klant bepalend is. Het beste is om een snel feedback-netwerk met de klanten te creëren, zodat men snel kan inspringen op klachten. Ook zullen de concurrenten binnen deze sector in de gaten gehouden moeten worden, want als deze grote veranderingen doorvoeren moet Sphinx hier ook op kunnen inspelen.
 - Terugkoppeling van resultaten naar de andere afdelingen, zoals gieterij en CVS, verder optimaliseren.

Enkele organisatorische aspecten van het Masterplan:

- **Organisatie aanpassen aan nieuwe productiemethoden:**
 - De bestaande artikelen moeten geproduceerd kunnen worden op de aangepaste of nieuwe installaties. Dit is geen makkelijke opgave aangezien alle bestaande artikelen zo gewijzigd worden dat ze via moderne methoden gemaakt kunnen worden. Dit vergt veel testen en onderzoeken.
 - Modellen kunnen door middel van een nieuw design zo ontworpen worden dat ze wel op de nieuwe of aangepaste installaties te produceren zijn.
 - Door meer discipline in te voeren zullen er minder fouten gemaakt worden.
- **Minder dure arbeid door:**
 - 2x gieten in 1 dienst waardoor de ploegentoeslag omlaag gaat.
 - hierdoor ontstaat er een besparing van 7% ploegentoeslag
 - er is minder fysieke belasting voor werknemers per dienst
 - oplossing warmteproblematiek in gieterij
 - aanpassing van werkinhoud
 - verhogen van de yield tot 94 %
- **P&O zal ook veranderingen ondergaan:**
 - Deze afdeling moet sneller de nieuwe vacatures invullen, waarbij ook gelet moet worden op de kwaliteit van het nieuwe personeel.

- Er moet gezorgd worden voor een hogere betrokkenheid van het personeel.
- Ook moet geprobeerd worden om het personeel te binden aan het bedrijf.

- Communicatie kan eventueel verbeterd worden:
 - Het pc-gebruik zou verder uitgebreid kunnen worden door het geven van cursussen.
 - Online moeten alle benodigde gegevens en/of rendementen voor de productie van verschillende afdelingen via de pc gelezen kunnen worden.
 - Communicatie van afdelingen onderling kan beter vb: betere communicatie tussen inkoop en productie zodat deze niet meer langs elkaar heen werken.

- Rendementencontrole:
 - De snelheid van de terugkoppeling kan beter. Door gebruik te maken van directe verbindingen (online) en geen eindeloze interne post-berichten worden deze terugkoppelingen een stuk sneller.
 - Er moet meer geanticipeerd worden (rekening houden met externe factoren zoals verschil in massa tussen maandag en vrijdag, weersveranderingen, etc.)
 - Eenduidige en leesbare codering. Door gebruik te maken van kleinere stempels in plaats van de grote zullen er minder onduidelijke coderingen ontstaan door verkeerd te stempelen. Dit geldt voornamelijk voor bolle oppervlakken.
 - Aanpassing sorteernormen door betere analysering van klantenklachten en gegevens van zusterbedrijven. Zie ook sorteerafdeling.

- Enkele verbeterpunten met betrekking tot hulpmaterialen voor de productie:
 - *Glazuur*: Er zou gekeken kunnen worden naar het foutbedekkend vermogen van het glazuur. Onder foutbedekkend vermogen verstaat men de mogelijkheid dat het glazuur mogelijke aanwezige fouten, zoals putjes en uitstulpingen, op de rauwe producten kan bedekken. Een lagere gevoeligheid voor glazuurfouten. Dit houdt in dat het glazuur binnen een grotere bandbreedte van glazuurdikte nog steeds een mooi oppervlak heeft.
 - *Vormen*: Kwaliteit (moeder)vormen en planning kan verbeterd worden
 - *Massa*: Werkgebied van de gietmassa's kan breder, zodat deze minder gevoelig worden voor veranderingen van buitenaf (vb. verschil in massa tussen maandag en vrijdag, weersveranderingen, temperatuursverschillen, enz).

Bijlage 17: vragenlijst communicatie en betrokkenheid

Deze onderstaande vragen zijn aan 15 medewerkers van de gieterij gesteld en wel als volgt:
10 medewerkers van het mechnisch gieten (66 %), 2 medewerkers van het traditioneel gieten (14 %) en aan 3 medewerkers van de drukgietafdeling (20 %).

Tabel: vragen en antwoorden m.b.t. communicatie en betrokkenheid

VRAGEN: DEEL 1 COMMUNICATIE	ANTWOORD
<p>1. Krijgt U voldoende informatie van de leiding over nieuwe plannen binnen het bedrijf?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, hoe wordt deze informatie dan verspreid? - Zo nee, wat moet er volgens U gebeuren zodat dit verbeterd wordt? 	<p>Ja (47 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - In bedrijfsblad - Voorlichting <p>Nee (53 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informatieavonden - Meer algemene plannen tijdens werkoverleg - "leiding moet achter bureau vandaan komen"
<p>2. Krijgt U voldoende informatie van de leiding van de eigen afdeling over nieuwe plannen binnen de afdeling?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, hoe wordt deze informatie dan verspreid? - Zo nee, wat moet er volgens U gebeuren zodat dit verbeterd wordt? 	<p>Ja (66 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkoverleg - Presentaties <p>Nee (34 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meer gedetailleerde informatie
<p>3. Weet U dan wat er exact gaat veranderen binnen Uw afdeling?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, wat? - Zo nee, globaal? 	<p>Ja (87 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Omschakeling naar drukgieten en SHS-gieten - Nieuwe diensten SHS <p>Nee (13 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betere omstandigheden
<p>4. Is deze manier van informatieverspreiding (werkoverleg en presentaties) volgens U wel de goede?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, waarom? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (80 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iedereen van de afdeling is erbij, zo durft men meer commentaar te geven <p>Nee (20 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meer persoonlijker
<p>5. Krijgt U ruim voordat de plannen worden uitgevoerd de informatie?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, hoe wordt deze informatie dan verspreid? - Zo nee, wat moet er volgens U gebeuren zodat dit verbeterd wordt? 	<p>Ja (27 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkoverleg - Presentaties <p>Nee (73 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - productiepersoneel meer en eerder in plannen betrekken
<p>6. Denkt U invloed te hebben op de plannen en de uitvoer?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, hoe? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (13 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Via werkoverleg <p>Nee (87 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Plannen zijn al klaar voordat productiepersoneel wordt ingelicht"

<p>7. Lijkt het U wat als in plaats van de leiding de groepsleiders gebruikt worden als informatieverspreiders?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, waarom? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (93 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - veel persoonlijker - durft men zelf meer te vragen <p>Nee (7%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - groepsleiders zijn slaafjes van de afdelingshoofden
<p>8. Kijkt U wel eens op de publicatieborden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, waarom? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (87 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vacatures - Feesten en Jubilea <p>Nee (13 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geen tijd tijdens werk (pauze moet je eten) - Geen zin na werk
<p>9. Ik noem een aantal nieuwe mogelijke manieren van informatieverspreiding, welke spreekt U het meeste aan? Eigen postvak, e-mail, beeldschermen in productie en tekstbalken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beeldschermen (47 %) - e-mail (33 %) - Tekstbalken (20 %)
VRAGEN: DEEL 2 BETROKKENHEID	ANTWOORD
<p>10. Voelt U zich betrokken bij het bedrijf?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, waardoor? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (53 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Er wordt van alles gedaan om de omstandigheden bij het werk te verbeteren - "Sphinx is de trots van Maastricht" <p>Nee (47 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Er wordt weinig rekening gehouden met de wensen van het personeel - Er wordt wel gevraagd naar de mening van de medewerkers, maar er wordt niets mee gedaan
<p>11. Zou een meer persoonlijkere informatieverspreiding en begeleiding Uw betrokkenheid bij Sphinx Sanitair verhogen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, waarom? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (80 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wordt dan beter behandeld - Je hoort er meer bij <p>Nee (20 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Slijmen doen ze maar thuis"
<p>12. Zijn er volgens U andere mogelijkheden om de betrokkenheid bij de medewerkers (en U) te verhogen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Betrek de medewerkers in een eerder stadium in de plannen - Doe eens meer met de uitkomsten, voer ze uit - Geef meer inspraak en medezeggenschap
<p>13. Denkt U dat er in de toekomst door de leiding meer gedaan wordt om de betrokkenheid van het personeel (en U) te verhogen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, waarom? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (87 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ze hebben het personeel nodig bij uitvoer plannen - Er komen veel veranderingen <p>Nee (13 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wel in de plannen, maar niet in praktijk

<p>14. Na een werkoverleg hebt U bepaalde suggesties en opmerkingen. Wie vertelt U deze het eerst?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Collega's (67 %) - Groepsleiders (20 %) - Afdelingshoofden (13 %)
<p>15. Denkt U dat de er iets met deze suggesties en opmerkingen wordt gedaan door de leidinggevendenden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, hoe? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (27 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besproken met het management - Wordt verder uitgewerkt <p>Nee (73 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zijn vaak voor de leiding onbelangrijke zaken - Extra werk
<p>16. Vindt U het belangrijk om bepaalde inspraak te krijgen met betrekking tot de plannen en veranderingen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, waarom? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (93 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - meer plezier in je werk - niet alleen maar productie - betere motivatie <p>Nee (7 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - wordt toch niet naar geluisterd
<p>17. Denkt U dat U in de toekomst wel een bepaalde inspraak of medezeggenschap zult hebben?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zo ja, hoe? - Zo nee, waarom niet? 	<p>Ja (93 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meer en intensiever werkoverleg - Individuele gesprekken <p>Nee (7 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alles wordt moderner en geautomatiseerd, in de toekomst geen mensen meer nodig