

Logistieke problemen in een job shop-organisatie : de wasknijper als oplossing

Citation for published version (APA):

Graaf, de, R., & Weerd, de, H. (1993). Logistieke problemen in een job shop-organisatie : de wasknijper als oplossing. *Doelmatige Bedrijfsvoering*, 5(5), 10-14.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1993

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

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
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Logistieke problemen in een Job Shop-organisatie

De wasknijper als oplossing



Ir. R. de Graaf
TU Eindhoven



Drs. H. de Weerd
Industrial Support
Group, Sittard

Een eenvoudig huishoudartikel als een wasknijper, kan in de besturing van een Job Shop productie-organisatie een grote rol spelen. Een planbord (informatiesysteem) met wasknijpers is voortgekomen uit het herontwerp van zo'n afdeling. Er is getracht het herontwerp vanuit de keuze van een nieuw informatiesysteem te realiseren. Dit bleek weinig resultaat op te leveren. Een gefaseerde aanpak waarbij eerst de produktiestructuur werd aangepakt, vervolgens de besturingsstructuur en daarna werd overgegaan op een miniem geautomatiseerd informatiesysteem bleek wel te werken. De resultaten, zoals standaarddoorlooptijd in de productie en verlaagde voorraden, zijn bevredigend. Dit artikel geeft een korte beschrijving van het herontwerpproces gebaseerd op het afstudeerproject van Rob de Graaf.

1. Inleiding

1.1 Afdeling PSC

De afdeling Professional Sub Components (PSC) maakt in kleine series metalen onderdelen voor professionele buizen, zoals röntgenbeeldversterkers. Tevens maakt PSC aanloopseries voor produkten die andere afdelingen in massafabricage zullen gaan maken. De ingezette produktiemiddelen zijn universeel en naar technologie gegroepeerd.

Het is een typische Job Shop waarin geen duidelijke stromen zijn te herkennen (fig. 1). Het produktassortiment omvat 1400 produkten, daarvan is 10% een samenstelling. Seriegroottes variëren van 10 tot 150.000 stuks.

Het besturingsconcept van de afdeling is niet specifiek op Job Shop-productie gericht. Gegevens, zoals een stuklijst, zijn opgeslagen in de LDB (Local Data Base). Het informatiesysteem ge-

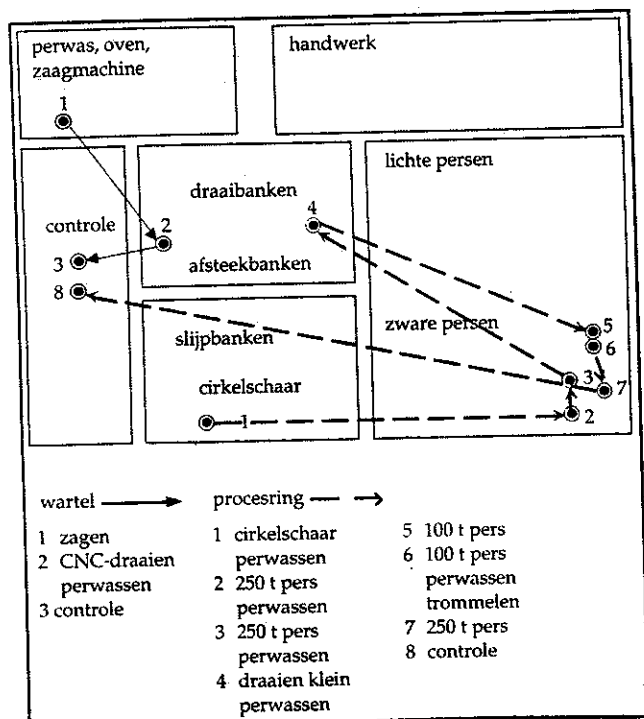
nereert eens per week een planning waarbij machinegroepen optimaal bezet worden. Het systeem geeft tevens besteladviezen op basis van oriëntaties van klanten. In de LDB liggen jaarprijzen van de produkten vast, onafhankelijk van de seriegroote. Er wordt op order geproduceerd, waarbij voorraden mogen worden gecreëerd.

1.2 Probleemstelling

In 1990 werd bekend dat het in gebruik zijnde informatiesysteem per 1992 vervalt. Een projectgroep werd belast met de keuze van een nieuw informatiesysteem voor de afdeling en heeft met behulp van het boek van Berenschot een eerste keuze gemaakt [2]. Tevens moest de logistieke prestatie van de afdeling verbeterd worden. De gemiddelde levertijd was 17 weken, de voorraadhoogte was 40% van de omzet, en 30% van de voorraden was incourant. Men heeft toen drie werkgroepen geïnstalleerd om:

- markteisen vast te stellen (werkgroep markt);
- interne eisen vast te stellen en het creëren van parallelle stromen in de productie te onderzoeken (werkgroep intern);
- implementatie van een nieuw informatiesysteem mogelijk te maken (werkgroep systeem).

Nadat markteisen en interne eisen bekend waren, bleek dat het te implementeren informatiesysteem geen garantie voor het voldoen aan deze eisen kon bieden. Om tot een goed herontwerp te kunnen komen, is het PBI-model van Bemelmans gekozen voor fasering van het herontwerpproces [1]. De theorie van Bertrand aangaande Job Shops gaf voldoende uitgangspunten voor de invulling van het herontwerp [3]. Het PBI-model en de uitgangspunten komen in paragraaf 2 naar voren. Het herontwerp van proces, beheersing en benodigde informatie wordt respectievelijk in paragrafen 3, 4 en 5 besproken. Paragraaf 6 geeft resultaten en conclusies weer.

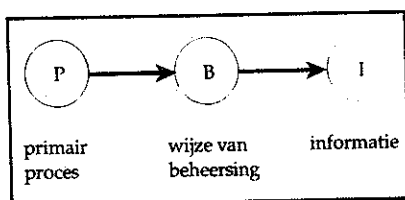


Figuur 1
Lay-out en
routing van twee
produkten

2. Herontwerp: fasering, eisen, uitgangspunten, werkwijze

2.1 PBI-model

Het invoeren van een nieuw informatiesysteem kan volgens het PBI-model uitgevoerd worden. Dit model (fig. 2) geeft aan dat achtereenvolgens het primaire proces, de wijze van beheersing en de daarvoor benodigde informatie worden aangepakt. De werkwijze van de afdeling is een belangrijke oorzaak van de slechte logistieke prestatie en zal daarom herontworpen moeten worden. Het gaat in dit geval met name om de produktiestructuur (paragraaf 3 gaat hier uitgebreid op in). Verandert de werkwijze dan zal ook de beheersing veranderen. De besturingsstructuur van de afdeling zal moeten worden aangepast aan de veranderde produktiestructuur (par. 4). Tot slot is er voor die besturing nog informatie nodig. Een informatiesysteem ontwerpen (of kiezen) en daarna invoeren, is de laatste stap van het herontwerp. Dit houdt overigens niet in dat het om een geautomatiseerd informatiesysteem moet gaan, zoals in paragraaf 5 naar voren komt.



Figuur 2 PBI-model [1]

2.2 Eisen

De eisen waaraan de afdeling moet voldoen, zijn voortgekomen uit een analyse van de ondernemingsnormen en een analyse van de klantenwensen. De eisen concentreren zich op de punten: beheersbaarheid, flexibiliteit en kwaliteit van de arbeid.

Eisen met betrekking tot de beheersbaarheid

- levertijd 10 weken, variantie minimaal;
- servicegraad 95%;
- voorraadhoogte maximaal 10% van de omzet;
- geen incurante voorraad;
- orderacceptatie op basis van realistische gegevens.

Eisen met betrekking tot flexibiliteit

- korte levertijden als de productie bij een klant dreigt stil te vallen;
- samenstelling van het orderpakket mag de prestatie niet beïnvloeden;
- prijs gerelateerd aan ordergrootte.

Eisen met betrekking tot kwaliteit van de arbeid

- gebruik maken van personele flexibiliteit;
- verantwoordelijkheden zo laag mogelijk in organisatie;
- normen kritisch evalueren.

2.3 Uitgangspunten

In 2.2 is toegelicht aan welke eisen de afdeling na het herontwerp moet kunnen voldoen. Aan het herontwerp-proces zelf is één eis gesteld: de afdeling moet per 1 januari 1992 een eigen besturingssysteem hebben, omdat dan de LDB vervalt. Gebaseerd op de theorie van Bertrand en Geraerds [3], zijn toen de volgende uitgangspunten gekozen:

- verhouding bewerkingstijd: doorlooptijd 1:4 (normatief);
- een bovengrens voor de hoeveelheid onderhanden werk (vulgrens);
- realiseren van standaarddoorlooptijden;
- orderacceptatie op basis van 65% van de capaciteit;
- afdeling ordergericht besturen;
- producten en machines clusteren zodat parallelle stromen ontstaan
- besturing zo eenvoudig mogelijk maken;
- herontwerp maken samen met medewerkers van de afdeling.

Een nieuw informatiesysteem implementeren, is ondergeschikt gemaakt aan het verbeteren van de werkwijze van de afdeling. Tevens is gekozen voor een herontwerp dat, per 1 januari 1992, werken zonder LDB mogelijk maakt. Daarbij is geaccepteerd dat er dan geen gedetailleerde werkwijze voor de hele afdeling op tafel ligt. Er is slechts een uitvoerbaar plan waarbij men detailproblemen oplost als ze optreden.

2.4 Werkwijze

De projectstructuur is aangepast, omdat het PBI-model is gekozen voor de fasering van het herontwerp-proces. De werkgroepen markt, intern en systeem zijn opgeheven. De samenstelling van de projectgroep werd aangepast, omdat de projectgroep nu het herontwerp van de afdeling moest realiseren. De logistieke prestatie diende te verbeteren en per 1 januari 1992 moest zonder LDB kunnen worden gewerkt.

Bij het herontwerp is een twintigtal medewerkers betrokken. Er zijn geen werkgroepen gecreëerd die rapporteren aan de projectgroep, maar er is bewust gekozen voor een ad-hoc structuur. Per aandachtspunt (bijvoorbeeld productie of orderacceptatie) zijn vergaderingen

belegd waarbij tenminste één project-groep lid aanwezig was.

In deze vergaderingen zijn alternatieven voor het herontwerp uitgewerkt. Vervolgens is één van die alternatieven gekozen. Na deze keuze is begonnen met het voorbereiden van de invoering. Elke twee weken zijn alle betrokkenen over de stand van zaken geïnformeerd.

3. Produktiestructuur: ontstaan van parallelle groepen

3.1 Inleiding

Orders in een Job Shop lopen kras door elkaar heen. Lange en ongecontroleerde wachttijden tussen de verschillende bewerkingen zijn hiervan een gevolg. Veel orders overlappen elkaar gedeeltelijk qua capaciteitsbehoefte, waardoor bijna alle orders invloed op elkaar hebben. De orderstroom is complex. Om die complexiteit te verminderen, kan worden gezocht naar te paralleliseren stromen. Hierbij is naar twee criteria gekeken: orders gerelateerd aan klanten (extern) en orders gerelateerd aan routingen (intern).

Parallelliseren op basis van klanten bleek niet mogelijk te zijn. Uit de routingen van orders voor klantspecifieke producten bleek dat er geen klanten zijn die een specifieke machinecombinatie vereisen. De bezetting van individuele machines is hoogstens voor 40% afkomstig van één klant.

Parallelliseren op basis van routing leek in eerste instantie niets op te leveren. Wordt alleen gekeken welke typen machines tijdens de productie worden ingezet, dan blijken er 495 stromen te bestaan (het groeperen van machines naar functionele karakteristieken reduceerde het aantal stromen wel verder, maar leverde geen klein aantal te paralleliseren machineclusters op). Een tweede analyse van de routingen leverde wel een verdeelsleutel op, in 3.2 wordt hierop ingegaan.

3.2 Clustering op basis van elkaar uitsluitende routingen

Een eerste grove indeling berust op het feit dat er geen routingen zijn waarin zowel de 250 tons pers als de CNC-draaibank voorkomen. Beide machines manifesteren zich vaak als bottleneck. Producten met één van beide machines in hun routing zijn geclusterd.

Uit de routingen van de op deze wijze geclusterde producten blijkt dat de 250 tons pers en de CNC-draaibank ieder een aantal standaardvoorbewerkingen hebben. Door de machines

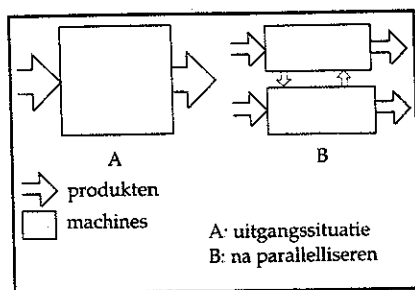
waarop de voorbewerkingen plaatsvinden rondom de 250 tons pers respectievelijk de CNC-draaibank te groeperen zijn gedeeltelijk parallelle stromen ontstaan.

Produkten die niet over de 250 tons pers of de CNC-draaibank gaan, maar toch bewerkt moeten worden op machines uit de voorbewerkingsgroepen, worden bij de clusters gevoegd. 80% van de produkten is nu in één van beide clusters ingedeeld.

Produkten die nog niet zijn toegewezen, zijn op basis van de lengte van hun routing aan de clusters toegevoegd. 90% van de produkten die aan het CNC-cluster is toegewezen, heeft namelijk twee tot zes bewerkingen en 90% van de produkten die aan het 250 tons-cluster is toegewezen, heeft zeven of meer bewerkingen.

Om daadwerkelijk twee parallelle produktiegroepen te kunnen opstellen dient nog een aantal machines te worden toegewezen aan één van beide groepen. Na het clusteren blijkt dat een aantal produkten op dezelfde machines bewerkt wordt. Machines, waarvan er meer dan één op de afdeling zijn worden toegewezen op basis van de verwachte vraag. Bij machines waarvan er één op de afdeling aanwezig is, is de uitwisselbaarheid van gereedschappen gebruikt om het shared resource-probleem te reduceren.

Uiteindelijk zijn er twee parallelle stromen ontstaan, waarbij slechts 1% van de produkten machines uit beide groepen nodig heeft. Volgens De Sitter [6] betekent dit een complexiteitsreductie van 99,3%. Op basis van de lengte van de routing zijn beide groepen omgedoopt in korte en lange groep (fig. 3).



Figuur 3 Clustering van produkten en machines

4. Besturing: productie en orderbehandeling gescheiden

4.1 Inleiding

De processen die op de afdeling dienen te worden beheerd zijn productie en orderbehandeling. Tijdens de productie dient men de doorlooptijd te be-

gemiddeld per order:	korte groep	lange groep
aantal bewerkingen	5,1	12,4
ordergrootte (stuks)	2750	750
totale bewerkingstijd (uren)	36,2	51,1
- spreiding	41,6	27,1
insteltijd (uren)	4,0	22,2

Tabel 1
Eigenschappen
korte en lange
groep

heersen (voortgangscontrole), tijdens de orderbehandeling dient men betrouwbare levertijden af te geven. De besturing van processen dient zo laag mogelijk in de organisatie plaats te vinden, conform de in 2.2 gestelde eis. Er is onderscheid gemaakt tussen besturing van productie en orderbehandeling omdat de besturing van de productie ook daadwerkelijk bij de machines gaat plaatsvinden, dit komt in 4.2 aan de orde. De besturing van de orderbehandeling geschiedt in de operationele groep (planning, calculatie en groepsleiding productie) en komt in 4.3 aan de orde.

4.2 Productiebesturing

De clusters die in de productie zijn ontstaan, namelijk de korte en de lange groep, hebben verschillende eigenschappen (tabel 1). Men wil in de productie de doorlooptijd van orders beheersen. Een maat voor de beheersbaarheid van een variabele is de variatiecoëfficiënt, dit is het quotiënt van spreiding en gemiddelde. Is de variatiecoëfficiënt van een variabele groter dan één, dan wordt de variabele als slecht beheersbaar bestempeld.

Bij de korte groep is de variatiecoëfficiënt van de totale bewerkingstijd 1,15 (=41,6/36,2). Dit wordt met name veroorzaakt door grote orders. Splitsing van grote orders blijkt de gemiddelde bewerkingstijd tot 21,6 uur te reduceren. De variatiecoëfficiënt wordt hierdoor gereduceerd tot 0,48 hetgeen vergelijkbaar is met de variatiecoëfficiënt van de lange groep.

Bij het splitsen van orders kan als nadeel worden vermeld dat er vaker ingesteld dient te worden. Voordeel is echter dat men meer beslismomenten in de besturing van de orderstroom krijgt en er dus beter kan worden bestuurd.

Er wordt gestreefd naar standaard doorlooptijden per groep. Uitgaande van de voor soortgelijke produktiesituaties redelijk geachte verhouding bewerkingstijd: doorlooptijd van 1:4, komt de doorlooptijd van de korte groep neer op twee weken en de doorlooptijd van de lange groep op vijf weken.

Er is getracht het personeel van de afdeling in te delen in twee onafhanke-

lijke hele taakgroepen, conform [5]. Deze groepen dienen een rol te spelen in het beheersen van de doorlooptijd. Elk van beide groepen is verantwoordelijk gesteld voor het realiseren van standaard doorlooptijden. De besturing geschiedt op basis van een aantal voorrangregels die eenduidig aangeven welke order als volgende bewerkt dient te worden. De voorrangregels houden rekening met:

- achterstanden op de planning;
- leverdatum van de order;
- aantal bewerkingen dat uitgevoerd moet worden;
- mogelijkheden om vooruit te werken.

4.3 Besturing orderbehandeling

Orderbehandeling behelst de orderacceptatie, het vrijgeven en uitgeven van orders en het maken van werkvoorbereidingen en calculaties. Het maken van werkvoorbereidingen en calculaties voor nieuwe produkten is in deze beschouwing weggelaten, omdat 90% van de orders een herhalingsorder is.

Beheersing van levertijd is van groot belang voor de leverbetrouwbaarheid. Eén van de middelen om de levertijd te beheersen is het accepteren van orders op basis van reële gegevens. De werkwijze voor de orderacceptatie ziet er nu als volgt uit:

1. ontvangst order;
2. bepaal wanneer het gereedschap beschikbaar is;
3. bepaal wanneer het materiaal beschikbaar is;
4. leid een reële startdatum voor de order af;
5. bepaal aan de hand van het "potjesmodel"⁽¹⁾ of er capaciteit beschikbaar is;
6. geef een leverweek door aan de klant.

Tijdens dit proces kan vertraging optreden, met name bij het bepalen van de beschikbaarheid van materialen en gereedschappen. Orders waarbij dit het geval is, worden uit de orderstroom gehaald, totdat een reële startdatum kan worden afgeleid.

⁽¹⁾ Zie intermezzo

Na acceptatie wordt de order in één van de volgende drie wachtrijen geplaatst: gereedschap, materiaal of uitgifte. Als gereedschap en materiaal aanwezig zijn wordt de order vrijgegeven. Uitgifte geschiedt op basis van de geplande startdatum van een order. Er mogen alleen orders uitgegeven worden als de vulgrens van de afdeling niet wordt overschreden. Hierdoor blijft de belading van de afdeling constant, zodat zo min mogelijk bottleneck-vorming of leegloop optreedt.

De levertijd van een order is vaak afhankelijk van de levertijd van het materiaal. Om hoge en/of incurante voorraden te voorkomen, wordt alleen op klantorder materiaal besteld. Dit kan leiden tot lange levertijden. Voorraden klantspecifieke materialen kunnen door klanten worden gefinancierd teneinde korte doorlooptijden te bereiken. Bij aanwezigheid van materiaal is een levertijd van tien weken te realiseren

5. Het informatiesysteem: introductie van de wasknijper

5.1 Inleiding

De term informatiesysteem wordt over het algemeen gekoppeld aan een geïntegreerd en geautomatiseerd informatiesysteem. Het informatiesysteem dat ten bate van PSC is opgezet, is miniem geautomatiseerd en voorlopig niet geïntegreerd.

Object van het herontwerp van de besturing van de afdeling was eenvoudig. Hierdoor is mogelijk gemaakt dat die besturing het zonder geavanceerde hulpmiddelen kan stellen. Wanneer de besturingssituatie in de afdeling zichtbaar kan worden gemaakt, zal dat het nemen van de juiste beslissingen bevorderen.

Achtereenvolgens zullen de informatiesystemen van productie en orderbehandeling aan de orde komen, omdat voor beide een apart informatiesysteem is ontworpen. De enige overlap tussen beide systemen is het gebruik van de moederwerkbon. Hierop staat onder andere informatie met betrekking tot routing, bewerkingen, materiaal en capaciteit. Deze informatie is in principe statisch. Slechts bij wijziging van het produkt dient de bon te worden aangepast.

5.2 Informatiesysteem productie

Bij de moederwerkbon hoort een tallonnenblad waarop per bewerking orderinformatie kan worden ingevuld. Tevens zijn op de tallonnen de normnelheden en de plaats van de bewerking in de routing aangegeven. Als een order



Figuur 4 Planbord met tallonnen

wordt uitgegeven, worden de tallonnen op de machineplanborden opgehangen. Op basis van de informatie op de tallonnen worden de voorrangsregels (zie 4.2) geïnterpreteerd

Per machinetype is een planbord gemaakt van karton en wasknijpers dat per week de status van de bewerkingen van de orders in de groep weergeeft (fig. 4). De status kan achter, huidig, 1e week, 2e week en >2 weken zijn. Aan het begin van elke week worden de kolommen van het planbord één opgeschoven. Het planbord heeft het voordeel dat de informatie die op het bord wordt gehangen eenvoudig te interpreteren is en dat door de medewerkers kan worden geanticipeerd op bottlenecks.

5.3 Informatiesysteem orderbehandeling

Naast bewerkingsgegevens is op de moederwerkbon ook informatie met betrekking tot benodigde capaciteiten en materialen aangegeven. Met behulp van deze informatie wordt berekend hoeveel materiaal en capaciteit per order nodig is.

Personele capaciteiten worden gereserveerd met behulp van het "potjessysteem"⁽²⁾. Per order wordt het aantal uren per week per capaciteitspotje ingebracht. Dit systeem is geautomatiseerd.

Is de order geaccepteerd dan wordt hij in de bak 'wacht op gereedschap', 'wacht op materiaal', of 'wacht op uitgifte' geplaatst (fig. 5). Deze bakken zijn respectievelijk gesorteerd op leverdatum van het gereedschap, leverdatum van het

⁽²⁾ Zie intermezzo

materiaal en de week waarin de eerste bewerking is gepland. Achterstanden worden bij het ontstaan meteen duidelijk en kunnen dan worden gechasseerd

6. Resultaten en conclusie

6.1 Resultaten

Dit artikel heeft zich beperkt tot een afstudeerproject dat tot januari 1992 duurde. Tevens diende het gebruik van het oude systeem, gebaseerd op de Local Data Base, voor die tijd te worden gestaakt. Daarom is begin januari gekozen om de stand van zaken onder ogen te zien, waarbij resultaten naast een aantal eisen zijn gezet.

LDB

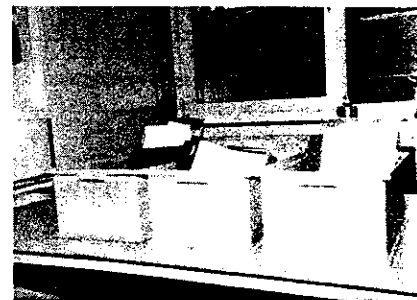
Het gebruik van de LDB is inderdaad gestaakt. Het herontwerpproces was ver genoeg gevorderd om zonder LDB te kunnen werken. Er is geen duur informatiesysteem aangeschaft; de huidige besturing kan het af met de aangereikte eenvoudige hulpmiddelen, zoals een planbord met wasknijpers. Hierdoor is de cash-flow positief beïnvloed. De geraadpleegde systemen werken nog onafhankelijk van elkaar, hoewel ze gedeeltelijk dezelfde informatie gebruiken. Dit werkt redundantie van gegevens in de hand

Beheersbaarheid

Een levertijd van tien weken is nog niet mogelijk voor alle artikelen. De oorzaak hiervan is met name de lange levertijd van een groot deel van het materiaal. Deze levertijd is tevens onbetrouwbaar. Wel is de voorraadhoogte gehalveerd door het bestellen op klantorder. Het percentage incurante voorraad is even groot gebleven. Er zijn standaarddoorlooptijden in de productie bereikt, die veel korter zijn dan de gemiddelde doorlooptijd vóór het herontwerp.

Flexibiliteit

Een order wordt nu in twee of vijf weken geproduceerd. Spoedorders



Figuur 5 Bakken met geaccepteerde orders

kunnen kortere doorlooptijden hebben, omdat ze altijd vooraan in de wachtrij voor een machine worden geplaatst. Er mogen maximaal vijf orders (ca. 8%) spoedorder zijn. Prijzen zijn nu gerelateerd aan seriegrootte. De calculatiemethode is drastisch vereenvoudigd, waardoor minder indirect personeel nodig is.

Kwaliteit van de arbeid

De personele flexibiliteit wordt met behulp van het potjesmodel zo veel mogelijk gebruikt. Leegloop en bottlenecks komen daadwerkelijk minder vaak voor. Het flexibel inzetten van personeel stuit soms wel op verzet van de medewerkers. Verantwoordelijkheden zijn gedelegeerd naar een zo laag mogelijk niveau. Hierop is door de medewerkers positief gereageerd.

6.2 Conclusie

Het ontbreken van een voorraadbeleid is de belangrijkste oorzaak, die het realiseren van de gestelde eisen dwarsboomt. Er is opnieuw een afstudeerproject gestart waarbij omgang met klanten en leveranciers wordt gestructureerd. Alleen materialen die door meerdere klanten worden gebruikt en een lange levertijd hebben, zullen door de afdeling op voorraad moeten worden gehouden.

De zorg voor kwaliteit en onderhoud kunnen aan de verantwoordelijken van de medewerkers worden toegevoegd. Het invoeren van twee onafhankelijke hele taakgroepen is nog niet gelukt. Het ontbreken van taakverbreding van de leden van de hele taakgroepen en van een flexibele opstelling is daaraan mede debet. Het invoeren van 'cross functional training' kan goede uitgangspunten bieden.

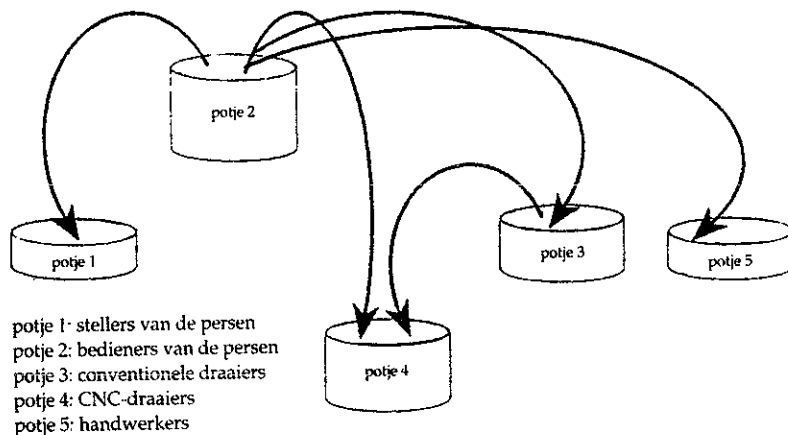
Het komt in de praktijk vaak voor, dat fabricage-afdelingen hun eigen organisatie in de omgekeerde volgorde, IBP, herontwerpen. Men constateert problemen bij de informatiestructuur of de besturingsstructuur. Die structuurproblemen wil men dan direct oplossen. De volgtijdelijkheid van het PBI-model van Bemelmans is bij de aanpak van herontwerpproblemen een nuttig hulpmiddel gebleken.

Naast het veranderen van besturings- en informatieregels, zijn ook de inzichten t.a.v. proces en beheersing ter discussie gesteld. Door te zoeken naar basiseisen (wat is nu echt nodig), ontstaat de mogelijkheid via het logistieke proces te verbeteren. Relevante aspecten, zoals kwaliteit van de Arbeid en Organisatie, kunnen zo in de structuur en cultuur worden veranderd.

Intermezzo Potjesmodel

Het onderhanden orderpakket bij PSC is altijd uniek van samenstelling. Dit houdt in dat de bezetting van de machines op de afdeling sterk fluctueert. De personele capaciteit is bepalend voor de hoeveelheid werk die de afdeling aan kan. Tevens is een deel van het personeel op meerdere machines in te zetten, er is dus sprake van personele flexibiliteit. Met het potjesmodel kan gebruik worden gemaakt van personele flexibiliteit.

Om de producten te kunnen maken worden op de afdeling vijf hoofdtaken onderscheiden, per hoofdtaak is er een potje gedefinieerd. De inhoud van een potje correspondeert met het aantal personen dat specifieke die hoofdtaak uitvoert. Een aantal mensen is echter ook voor andere taken in te zetten. Potjes kunnen als het ware in elkaar overlopen. Onderstaand figuur geeft de overlooptrajecten weer.



Figuur 6 Overlooptrajecten van de potjes

Het orderpakket is dusdanig van samenstelling dat een order in principe moet worden afgewezen omdat er geen capaciteit meer is om persen te bedienen. Stel dat de CNC-draaiers nog niet volledig bezet zijn, dan kunnen zij worden ingezet om persen te bedienen. De order kan nu toch worden geaccepteerd.

Per codenummer is op de werkbbon aangegeven hoeveel uren van welke potjes (capaciteiten) nodig zijn. Zonodig wordt hier de seriegrootte van de order ingevuld. De planner krijgt zo een beeld hoeveel uren capaciteit de afdeling nodig heeft om de order te maken. Hij verdeelt deze uren met behulp van de op de werkbbon aangegeven routing over de standaard doorlooptijd van die order.

Tijdens de orderacceptatie is het reserveren van capaciteiten geautomatiseerd met behulp van een eenvoudig Power House-programmaatje (het potjessysteem). In het potjessysteem kan de planner per week uren voor een order reserveren. Vervolgens kan hij lijsten genereren waarop hij per potje, per week het gereserveerde aantal uren terugziet. Tevens worden de totalen per potje, per week uitgerekend. Op basis van deze informatie kan de planner capaciteit voor de volgende orders reserveren.

Literatuurlijst

- [1] Bemelmans, Th.M.A., (1986), *Bedrijfskundig ontwerpen van bestuurlijke informatiesystemen* in P.A. Cornelis en J.M. van Oorschot (Red.), *Automatiseren met een menselijk gezicht*. Kluwer.
- [2] Berenschot, Logidat (1990), *Evaluatie van softwarepakketten voor productiebesturing*. Berenschot and Logidat International B.V.
- [3] Geraerds, W.M.J. en M. Igel. Red. (1989), *Flexibiliteit in logistiek*. Samson / Nive.
- [4] Graaf, R. de (1991), *Verbeteren van de logistieke prestatie van een Job Shop-afdeling: herontwerp van produktiestructuur en besturing*. Afstudeerrapport, TU Eindhoven.
- [5] Kuipers, H. en P. van Amelsvoort (1990), *Slagvaardig organiseren*. Inleiding in de sociotechniek als integrale ontwerpopleer. Kluwer.
- [6] Sitter, U. de (1989), *Moderne Sociotechniek: gedrag en organisatie*. VUGA.