

#### 4) Planning Strategie en het KOOP [25 punten]

Het gaat hier om een fabriek die speciale soorten drop maakt. Dat proces bestaat globaal genomen uit twee stappen: De eerste stap is het maken van de drop zelf. De tweede stap is het verpakken in zakjes. De



directeur probeert de capaciteit van zijn fabriek zo hoog mogelijk te benutten. Tevens streeft hij er naar om een gelijkmatige bezetting van zijn machines te realiseren. Vooral het proces van dropvervaardiging is duur. De drop wordt bereid in grote ketels en daarna in vormen gegoten. Dat gebeurt in batches van 10.000 kilogram. Men heeft 10 tanks ter beschikking om het geheel aan mixen klaar te maken. Daarna worden de drop uitgegoten in mallen. Deze drop moeten daarna een dag afkoelen. Vervolgens vindt er een verpakingsproces plaats. Het assortiment is beperkt tot 10 soorten drop en twee verschillende verpakkingen: 100 gram en 250 gram. Hiervoor worden twee aparte machines gebruikt. Deze machines hebben een overcapaciteit. Het gereede product wordt opgeslagen in een naast de fabriek gelegen magazijn. In totaal hebben we dus 20 SKU's (Stock Keeping Units). In het verbruik van deze producten zit wel een seizoenspatroon. In de

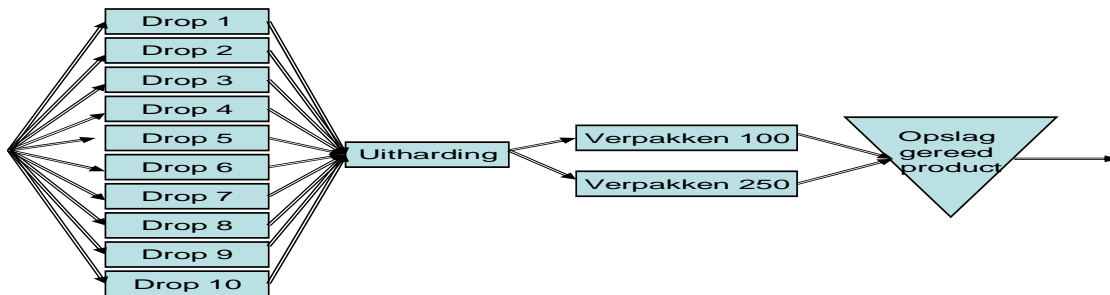
zomer wordt 50% meer verkocht.

- Over welke strategie gaat het hier en wat houdt dit verder in voor aspecten als voorraadvorming. Waarom kiest de directeur voor deze strategie?
- (maak een processchema ter verduidelijking). Geef ook de situatie van het KOOP aan.
- Wat voor accent is er in deze organisatie en welke risico's zijn er?

#### Antwoord A

Het gaat in dit geval om een situatie waarbij de capaciteit zo hoog mogelijke benut moet worden. In feite is het te vergelijken de proces industrie. Dat betekent dat de productie zoveel mogelijk constant gehouden moet worden op een zo hoog mogelijke output. Dit komt overeen met de definitie van een **level capacity plan**. De productie is daarbij geheel anoniem. De voorraad concentreert zich op het eind van het proces. Het is derhalve een typisch voorbeeld van **Make to Stock (MtS)**.

#### Antwoord B



Het productieproces is hierboven schematisch weergegeven. In het figuur dienen minimaal de verschillende processen opgenomen te zijn en het **KOOP in de vorm van het gereede product**. In dit geval is **uitharding geen voorraadpunt** omdat het een onderdeel is van het proces. Er kunnen hooguit ontkoppelpunten zijn als de capaciteit van de deelprocessen niet op elkaar zijn afgestemd. Gezien de **overcapaciteit van de verpakkingmachines** zal dat niet het geval zijn.

#### Antwoord C

Bij een **level** productie moet de seizoensvraag opgevangen worden door het gereede product. Bij standaard drop is dat geen probleem. Gezien het beperkte assortiment is dit ook eenvoudig te plannen. In dit specifieke geval zal de hoofdvorraad in de opslag gereed product liggen. Men kan zelfs aangeven dat daar ook wel het "KOOP" zal liggen van de totale onderneming.

In de huidige bedrijfsvoering zal zowel de planning als de uitvoering eenvoudig kunnen plaats vinden. Men heeft namelijk in alle stappen van het proces dezelfde hoeveelheid mensen nodig. Alleen bij de aflevering moet het seizoenspatroon worden opgevangen. De besturing zal dan ook uitgevoerd kunnen

worden met een eenvoudig administratief pakket. MRP lijkt hier zeker niet nodig. Een pakket als Exact zal hier ruimschoots aan alle eisen voldoen.

Het risico in deze onderneming is dat er voldoende eindvoorraad aangehouden wordt. Hele hoge vraag zal goed voorspeld moeten worden. Zo niet dan ontstaat kans op neenverkoop. De prijs van het product zal grotendeels bepaald worden door de kosten van de installatie en de directe grondstofkosten. Indirecte kosten zijn heel laag te houden. De vraag is echter of de markt het beperkte assortiment nog langer accepteert en gaat voor een concurrerend product. Mogelijk ontstaat hier een keuze tussen buigen of barsten.

D. (Is vervallen)

Binnenkort wordt het assortiment aan drop enorm vergroot vanwege export naar diverse landen en winkelgebonden verpakkingen voor Aldi, C1000 en AH. Per dropsoort groeit het aantal verpakkingen van 2 naar 12 soorten. Daarnaast denkt men ook nog 20 dropmixen te gaan maken. Er ontstaat een discussie over het veranderen van de strategie. Verkoop heeft grote verwachtingen. Productie heeft vele bedenkingen.

E. Geeft u nu eens aan wat er in deze fabriek en magazijnsituatie zou kunnen wijzigen.

F. Welke veranderingen in voorraadvorming voorziet u en waar?

G. Bespreek ook de gevolgen voor Planning en Control.

H. Maak een nieuw schema en licht de veranderingen in het KOOP toe.

I. Wat betekent dit voor het gebied na het nieuwe KOOP?

J.

Antwoord E)

De verandering betekent dat er veel meer variabelen in het proces bijkomen. Normaal gesproken zal het aantal eindproducten (SKU's) toenemen tot wel meer dan 10 dropsoorten  $\times 12 + 20$  mixen  $\times 12 = 360$ . Dat zou leiden tot een onoverzichtelijke en **onplanbare situatie**.

Om het aantal varianten in de eindproducten niet te sterk te laten toenemen, zal er gekozen kunnen worden voor een **tussenopslag van halffabrikaten**.

Let er wel op dat dit een totaal andere fysieke plaats kan zijn dan bij het eindproduct. **Dit kan tot onoverkomelijke lay-outsituaties leiden**.

Dit kan dan ook het klantenorderontkoppelpunt worden. De productie van het drop zelf is het meest kostbaar. Dit proces zal met een **level capacity** plan kunnen blijven werken. Het verpakingsproces echter zal nauwer afgestemd moet worden op de marktsituatie. Hier zal dan sprake zijn van een **chase capacity** plan. Het is **echter de vraag of één KOOP wel voldoende is**. De kans is groot dat er enkele soorten zijn die hardloper zijn of worden. Van die specifieke soorten kan dan een voorraad eindproduct worden aangehouden. De analyse hiervan kan gedaan worden met een **ABC-analyse**.

Antwoord F

De **voorraad zal dan in twee punten aangehouden** kunnen worden. Van de snellopers kan een voorraad gereed product aangehouden worden. Van de andere producten zal de klantenvraag mogelijk op order gemaakt kunnen worden, als men het verpakingsproces met een behoorlijke overcapaciteit inzet. Het **KOOP van de onderneming zal stroomopwaarts verschuiven**. De **complexiteit van de besturing van dit bedrijf zal sterk toenemen**. Door de komst van verschillende mixen ontstaat de vraag of dit een effect kan hebben op een extra ontkoppelpunt.

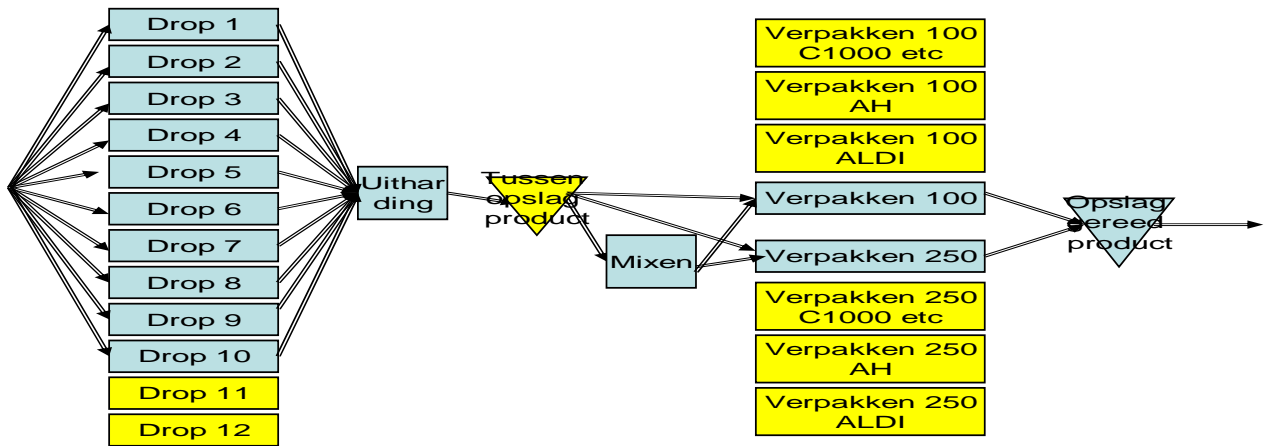
Antwoord G)

Bij Planning en Control ontstaat een steeds complexer wordende situatie. Er ontstaat een anoniem en een klantgestuurd gedeelte in de productie. Beide hebben andere accenten. Alleen de ruwe dropsoorten zullen nog op prognose (forecast gestuurd worden) de rest waar mogelijk op klantenorder. Bij het verpakken zal het aantal omstellingen gigantisch gaan stijgen. Dit kan er toe leiden dat daar een bottleneck gaat ontstaan. De planning wordt mogelijk zo complex dat er een geavanceerd pakket aangeschaft moet gaan worden. **Voor elk product dient nu ook een aparte stuklijst gemaakt te worden**. Tot slot zal ook de **distributiestructuur** aangepast moeten worden.

De voorraadwaarde kan wel laag gehouden worden tot de gangbare producten. Ook kan er een impopulaire dropsoort vermixt gaan worden.

Antwoord H

De nieuwe situatie kan schematisch als volgt worden weergegeven:



Het KOOP verschuift nu stroomopwaarts. Tevens zal daar een besturing van verpakkingen en mogelijk etiketten aan moeten worden toegevoegd.

Antwoord I)

Het verpakkingsgedeelte zal nu een geheel ander accent gaan krijgen. Mogelijk moet dit dan ook organisatorisch worden losgekoppeld van de dropfabricage. In plaats van een vast tempo kan daar gebruik gemaakt worden van andere ureninzet, inhuur en/of of uitbesteding. Waar de drop nog steeds **level** aangestuurd wordt wijzigt dat zich bij de verpakking naar **chase**.

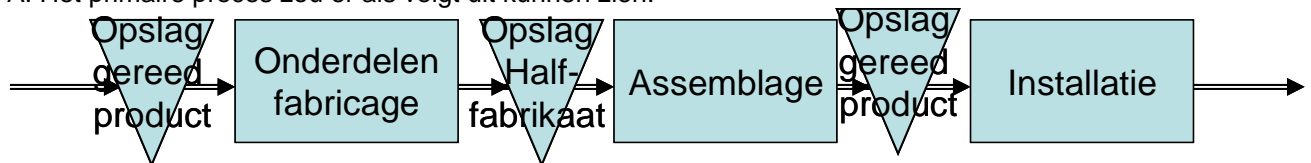
### 5) Minicase Food Systems [25 punten]

**Food Systems** is een bedrijf dat machines voor voedselindustrie maakt. Er werken ongeveer 400 werknemers. Zij produceren onder andere sorteermachines, verpakkingsmachines, vriesinstallaties en wasmachines. Deze producten worden volledig uit roestvrijstaal vervaardigd. Het accent ligt op assemblage en installatie. De producten worden verkocht over de gehele wereld. De verschillende klanten vragen allemaal bijna allemaal een eigen specificatie. Het product heeft een relatief lange doorlooptijd. Er zijn verschillende toeleveranciers die onderdelen vervaardigen. Het eindproduct bestaat uit enige duizenden onderdelen. De verkoopprijs van een installatie bedraagt gemiddeld 1 miljoen euro. De totale omzet per jaar bedraagt ongeveer 100 miljoen euro. Ongeveer 80% van de waarde van het eindproduct bestaat uit specifieke eindsamenstellingen met een lange doorlooptijd. De BOM is complex en heeft veel niveaus. De samenstellingen worden over het algemeen gemaakt van een beperkte hoeveelheid verschillende soorten materiaal. Het meeste producten worden vervaardigd uit roestvrij plaatstaal door middel van een lasersnijmachine. Daarna worden ze op een kantbank gezet.

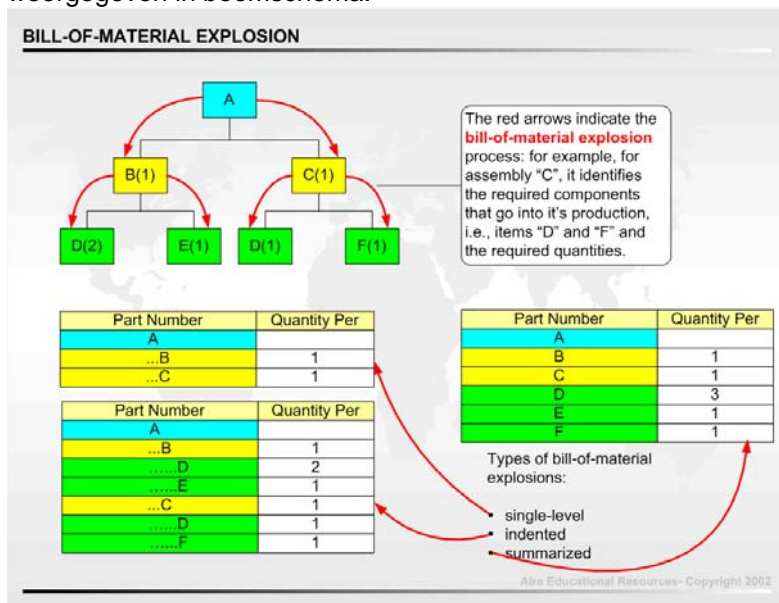
Veel onderdelen zijn repeterend. Zo komen 80% van het aantal toegevoegde onderdelen zoals motoren en pompen weer een keer terug in andere machines. De vraag uitgedrukt in eindproducten is nogal wisselend. Veel componenten zoals bouten, moeren en aandrijvingen zijn gelijk.

- Teken een mogelijke vorm van het primaire proces.
- Wat is het nut van een BOM en leg uit hoe deze in elkaar zit.
- Waar en op welke wijze zou in dit bedrijf MRP gebruikt kunnen worden?
- Waar zou JIT/kanban toegepast kunnen worden?
- Licht de MRP-methode en de relatie met de BOM toe. Geef aan welke problemen verbonden zijn aan de MRP-methode en de implementatie.

A. Het primaire proces zou er als volgt uit kunnen zien:



B. In een Bill of Material wordt aangegeven hoe de materiaalsamenstelling van een product is weergegeven in boomschema:



Er is een duidelijk verschil tussen onafhankelijke vraag en de afgeleide afhankelijke vraag.

C. MRP wordt gebruikt waar lange levertijden optreden, onregelmatigheid voorkomt en voorspellingen mogelijk zijn. Dit nu komt zijn best tot het recht bij complete systemen. Hiervoor moet toch een stuklijst opgezet worden. Daarbij komt wel kijken dat voor elk level in de BOM aparte documenten moeten worden gemaakt die de productie begeleiden. Dit levert een hoge administratieve last op. Deze hoge overheadkosten hebben er toe geleid dat productieorganisaties daar waar mogelijk overstappen op meer

lean productie zoals JIT en Kanban. Deze methoden zijn echter lang niet overal even succesvol toe te passen.

D. Kanban kan je het beste toepassen bij producten die met een zekere regelmaat worden gebruikt. Er is ook een minimaal verbruik nodig. Daarnaast moet de aanvulling snel en betrouwbaar uitgevoerd kunnen worden. Daarnaast moet het administratief goed te verwerken zijn. Als de bestelkosten in verhouding hoog zijn ten opzichte van de andere kosten. De beste plaats is in de eindmontage. Het gemakkelijkste kan het bijvoorbeeld voor bouten en moeren worden toegepast.

E. MRP is een simulatie van de voorraad in de toekomst. Door de combinatie van voorspellingen, orders en voorraad informatie en BOM/gegevens wordt de verwachte voorraad berekend. Door minimale veiligheidsvoorraden in te stellen is de behoefte aan onderdelen uit te rekenen op een tijdgebaseerde wijze. Dit wordt weer gecorrigeerd voor seriegroottes en andere instelbare parameters. Zie verder de tekstboeken.

De problemen ontstaan door de rigide berekeningen. Kleine fouten hebben daarbij vaak grote gevolgen. Er dienen berekeningen uitgevoerd te worden met betrouwbare gegevens. Ook wordt de doorlooptijd als vast beschouwd, terwijl dit in de praktijk vaak variabel is. Het systeem is vaak te sterk gericht op de materiaalcomponent. Vooral bij procesgerichte bedrijven levert dit problemen op. Het ontbreken van goede capaciteitsberekeningen en de afstemming daaromtrent levert vaak behoorlijke problemen op.