

Gepubliceerd op *WorldSupporter* (www.worldsupporter.org)

Hoofdstuk 1

Opgave 1

Afstemming tussen de vraag naar producten en diensten met het aanbod van producten en diensten

Opgave 2

Diensten variëren van dag tot dag en zelfs van uur tot uur als functie van de houding van de klant en de servers. Dienstverlening kan derhalve onvoorspelbare resultaten opleveren. Goederen in tegenstelling kunnen worden geproduceerd om zeer strakke specificaties te voldoen dag-in dag-uit met nagenoeg nul variatie. (2 punten)

Het geven van een voorbeeld. (1 punt)

Hoofdstuk 2

Kosten: verzendkosten per stuk; inkoopkosten per bestelling, kosten per product die de leverancier in rekening brengt, enz.

Kwaliteit: % afkeur of % herbewerken; # klachten van klanten per periode, enz.

Snelheid: order doorlooptijd, levertijd

Betrouwbaarheid: % goederen op tijd geleverd; % orders juist geleverd, enz.

Flexibiliteit: aantal mogelijke kleuren, aantal kleuren per dag / per order, verschil tussen max capaciteit en min capaciteit, mogelijkheid om orders na acceptatie aan te passen.

Hoofdstuk 4

Afdeling A: van de 8 machines werken er slechts 6 dus $6/8 = 75\%$ maar deze 6 werken ook niet optimaal door de setup. Een batch van 15 kost 55 min (10 min setup + 3 min per onderdeel) dus $(15 / 55) * 60 = 16,36$ onderdelen per uur i.p.v. 20 = $16,36 / 20 = 0,8182$. Dit leidt tot de totale utilization = $0,75 * 0,8182 = 0,6136 = 61,36\%$ (2 punten)

Afdeling B: van de 5 machines werken er slechts 4 dus $4/5 = 0,8 = 80\%$ (1 punt)

Medewerkers assemblage: 55 minuten per uur dus $55/60 = 0,9167 = 91,67\%$ (1 punt)

Hoofdstuk 6

Opgave 1

Standaard fietsenrekken: Make to Stock: De voorraadhoogte van een bepaald type fietsenrek bepaalt welke vulorder wordt ingestart. KOOP ligt dus bij voorraad eindproducten (2 punten)

Projecten: Het product wordt in samenwerking met de klant ontworpen. Er is hier dus sprake van engineer to order. KOOP ligt bij de ontwerpafdeling (2 punten)

Opgave 2

A. Het kost afdeling A 55min om een batch van 15 te produceren dus 165 min om 45 onderdelen te produceren Het kost afdeling B $45/22 * 60 = 122,72$ min om 45 componenten te produceren Een Order van 45 componenten kan in $45/30 * 60 = 90$ min worden geassembleerd $165 + 122,72 + 90 = 377,72$

Gepubliceerd op *WorldSupporter* (www.worldsupporter.org)

Antwoord: 377,72 minuten

Beschouw Scenario 1: er zijn 6 operators voor de machines in afdeling A, 4 operators voor de machines in afdeling B en in de assemblageafdeling werkt een ploeg van 15 medewerkers op 3 assemblagelijnen.

B. Capaciteit Afdeling A: 6 machines die elk 16,36 onderdelen per uur produceren, 8 u per dag, 5 dagen per week. $6 \cdot 16,36 \cdot 8 \cdot 5 = 3927$ onderdelen per week

Capaciteit Afdeling B: 4 machines die elk 22 onderdelen per uur produceren, 8 u per dag, 5 dagen per week. $4 \cdot 22 \cdot 8 \cdot 5 = 3520$ onderdelen per week

Capaciteit Assemblage: 3 lijnen die elk 30 onderdelen per uur kunnen assembleren 8u per dag 5 dagen per week. $3 \cdot 30 \cdot 8 \cdot 5 = 3600$ onderdelen per week

Afdeling B is de bottleneck met 3520 componenten per week

Antwoord: 3520 componenten per week

C. Scenario 1: A = 6 medewerkers, B = 4 medewerkers, assemblage = 15 medewerkers Kosten: $25 \cdot 20 \cdot 8 \cdot 5 = 20000$

Scenario 2: A = 7 medewerkers, B = 5 medewerkers (waarvan 2 tegen 120%), assemblage = 15 medewerkers

Kosten: $20000 + 1920 (2 \cdot 20 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 1,2) = 21920$

Scenario 3: dit kan nooit een goed scenario zijn gezien de assemblage geen bottleneck is

Scenario 4: A = 7 medewerkers, B = 5 medewerkers (waarvan 2 tegen 120%), assemblage = 20 medewerkers (waarvan 5 tegen 110%).

Kosten: $20000 + 1920 + 200 + 4400 (5 \cdot 20 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 1,1) = 26520$

Scenario 1: $20000 / 3520 = 5,68$ per stuk

Scenario 2: Cap B gaat naar 4400 dus bottleneck is assemblage met 3600 dus $21920 / 3600 = 6,09$

Scenario 4: Cap A = $7 \cdot 16,36 \cdot 8 \cdot 5 = 4581$, Cap B = $5 \cdot 22 \cdot 8 \cdot 5 = 4400$, Cap ass $4 \cdot 30 \cdot 8 \cdot 5 = 4800$ dus bottleneck = afdeling B met 4400 leidt tot $26520 / 4400 = 6,03$ per stuk

Antwoord Scenario 1 met 5,68 per stuk

Hoofdstuk 7

A. Antwoord: 6 uur

Berekening:

$\lambda = 180$ klanten per 24 uur

$\mu = 240$ klanten per 24 uur

Bezetting is gegeven door $\lambda / \mu = 0,75$ (1 punt)

De hoeveelheid tijd dat de machine stilstaat, is $24 \times (1 - 0,75) = 6$ uur (1 punt)

B. Antwoord: 5,72%

Berekening:

$\lambda = 180$ klanten per 24 uur

$\mu = 288$ klanten per 24 uur

Kans op exact 3 wachtenden is de kans op exact 4 in het systeem (3 wachtenden + 1 in bewerking).

Exact 4 in het systeem is gelijk aan de kans op meer dan 3 – de kans op meer dan 4 in het systeem

Juiste formule (1 punt)

Juiste P waarden (1 punt)

Juiste antwoord (1 punt)

Gepubliceerd op *WorldSupporter* (www.worldsupporter.org)

$$P_n=4 = P_n>3 - P_n>4 = (180/288)^4 - (180/288)^5 = 0,0572 = 5,72\%$$

Let op de eenheden: je mag ook 5/8 gebruiken of 7,5/12, dit is allemaal goed.

C. Situatie met de medewerker:

M/M/1 model

$\lambda = 180$ klanten per 24 uur

$\mu = 288$ klanten per 24 uur

$$W_q = \lambda / (\mu(\mu - \lambda)) = 180 / (288 * 108) = 0,00578 * 24 \text{ uur} = 0,139 \text{ uur} = 8,33 \text{ min} \text{ (2,5 punten)}$$

Self-service machine:

M/D/1 model

$\lambda = 180$ klanten per 24 uur

$\mu = 240$ klanten per 24 uur

$$W_q = \lambda / (2\mu(\mu - \lambda)) = 180 / (2 * 240 * 60) = 0,00625 * 24 \text{ uur} = 0,15 \text{ uur} = 9 \text{ min} \text{ (2,5 punten)}$$

Het is niet verstandig om de medewerker te vervangen, de klant zal langer moeten wachten.

Hoofdstuk 10

Opgave 1

Process Capability Index:

Voor HECA geldt dat $USL = 126$; $LSL = 124,6$; $\bar{X} = 125,2$ en $3s = 0,8$.

Hieruit volgt dat $C_{pk} = \min \{ (126 - 125,2) / 0,8; (125,2 - 124,6) / 0,8 \} = \min \{ 1,0; 0,75 \} = 0,75$.

Dit geeft aan dat het proces niet in staat is om producten binnen de vereiste specificatiegrenzen te produceren. Ondanks de statistische controle in het proces, worden er relatief veel producten geproduceerd die te weinig magnesium bevatten (3 punten)

Acties:

Er is onmiddellijk actie nodig gezien een gedeelte van de producten niet aan de eisen kan voldoen.

Rework is noodzakelijk.

Omdat er kans is dat het product niet goed werkt zal bekeken moeten worden wat de effecten zijn. Bij negatieve effecten met de operations manager overgaan tot een product recall.

Oorzaak moet achterhaald worden, komt het door verkeerd instellen of zijn de machines niet nauwkeurig genoeg.

Bij vervolgoorders moet worden gekeken of de specificaties wel gehaald kunnen worden. Zo niet misschien kiezen voor outsourcing

(1 punt per actie)

Opgave 2

De kosten binnen het concept cost of quality kunnen als volgt ingedeeld worden:

Failure cost: scrap + complaints + warranty = 90.000 + 55.000 + 85.000 = 230.000 euro

Appraisal cost: Quality inspectors = 110.000 euro

Prevention cost: Awareness + Audit = 10.000 + 45.000 = 55.000 euro

De organisatie heeft duidelijk meer failure- en appraisal cost dan prevention cost. Volgens de theorie bij cost of quality is dit sub-optimaal. Een regel is dat elke euro die geïnvesteerd is in prevention 10 euro moet opslaan in failure en appraisal. Het voorstel van de HR is om een training (=prevention) te geven, welke 50.000 euro kost. De operations strategy van PHONE4YOU stelt duidelijk dat kwaliteit boven alles gaat. U bent het dus eens met het voorstel van uw collega.

Gepubliceerd op *WorldSupporter* (www.worldsupporter.org)

Hoofdstuk 12

Produce exactly what is needed (quality)
Produce exactly how much is needed (variety – volume)
Produce exactly when it is needed (just-in-time)
Produce exactly where it is needed (location)
At the lowest possible cost

1 punt per goed antwoord. 4 juist = 5 punten

Hoofdstuk 13

Opgave 1

Manufacturing (Supply) Process Characteristics \ Product (Demand) Characteristics	Functional	Innovative
Stable	Efficient Supply Chain	Responsive Supply Chain
Evolving	Risk-Hedging Supply Chain	Agile Supply Chain

Per goed antwoord 1 punt.

Opgave 2

Het fenomeen dat variabiliteit in vraag vergroot wanneer men een supply chain van consument tot producent beschouwt. Hierbij zorgt een kleine fluctuaties in verkoop aan consumenten voor een vergrootte fluctuaties in bestellingen stroomopwaarts. (2 punten)
Richting (stroomopwaarts) niet aangegeven, max 1 punt

Oorzaken (1 punt):

Order synchronization – Klanten bestellen in dezelfde order cyclus, bijvoorbeeld elke maandag, elke eerste dag van de maand, enzovoort.

Order batching – Detailhandelaren kunnen worden verplicht om te bestellen in veelvoud van een batchgrootte, bijvoorbeeld hoeveelheden, pallethoeveelheden, volledige vrachtwagenbelasting, enzovoort.

Trade promotions and forward buying – Leverancier geeft de detailhandelaar een tijdelijke korting, een handelsbevordering genaamd. De detailhandelaar koopt genoeg om aan de vraag te voldoen tot de volgende handelsbevordering.

Reactive and over-reactive ordering – Elke locatie voorspelt vraag om verschuivingen in het vraagproces te bepalen. Helaas is het menselijk om te erg te reageren.

Shortage gaming – Als de leveranciersproductie minder is dan het aantal orders, worden de orders gerangschikt om een betere toewijzing te waarborgen, de detailhandelaren blazen hun orders op (zij bestellen meer dan zij nodig hebben).

Gepubliceerd op *WorldSupporter* (www.worldsupporter.org)

Opgave 3

Acquisition costs	Ownership costs	Post-ownership costs
Purchase planning costs	Energy costs	Disposal
Quality costs	Maintenance and repair	Environmental costs
Taxes	Financing	Warranty costs
Purchase price	Supply chain/	Product liability costs
Financing costs	Supply network costs	Customer dissatisfaction costs

Per fase 1 punt

Hoofdstuk 14

Opgave 1

Via de weg, via het water, via de lucht, via de rails, via pijplijnen, met de hand.
1 punt per twee genoemde vormen van transport.

Opgave 2

De factor rating methode kijkt naar veel verschillende factoren waaraan een wegingsfactor en een waarde wordt toegekend. De centroid methode kijkt alleen maar naar de afstanden tussen verschillende bestaande locaties en de hoeveelheid items die van of naar deze locaties verplaatst worden.