

Aalborg Universitet  
HD-studiet  
1.del

Side 1 af 6

ERHVERVSØKONOMI  
maj 2000  
Skriftlig eksamen (4 timer)  
Alle skriftlige hjælpemidler er tilladte

Dette opgavesæt består af 4 opgaver, der vejledende forventes at indgå i bedømmelsen af den samlede opgavebesvarelse med følgende omtrentlige delvægte:

Opgave 1: 50%  
Opgave 2: 20%  
Opgave 3: 20%  
Opgave 4: 10%

Opgavebesvarelsen skal afleveres i letlæselig og overskuelig form.

Denne case handler om Fosdann A/S. Den indeholder 4 opgaver, der kan løses uafhængigt af hinanden.

Fosdann A/S er en stor europæisk industrivirksomhed med flere forretningsområder.

Et af områderne er kølehermetik, dvs. komponenter til kølemøbler.

Hovedproduktet i dette område er kompressorer til køleskabe og frysere.

Fosdann har været med på dette område siden kompressorkøleskabets gennembrud i slutningen af 50'erne. I mange år var kompressorer virksomhedens absolutte hovedprodukt, der bidrog til virksomhedens omsætning med ca. 50% og til det samlede overskud med næsten 80%.

I takt med den teknologiske udvikling er der de sidste årtier sket en kraftig skærpelse af konkurrencen mellem de efterhånden færre og færre, men større og større virksomheder inden for området.

I dag er der reelt ud over Fosdann kun to betydningsfulde producenter tilbage i Europa, hertil kommer import fra den amerikanske Comteseh.

Fosdann har ca. 25% af markedet, den italiensk/østrigske virksomhed Perasa har ca. 40%, og den skotske virksomhed Ernst har ca. 20%. De resterende 15% er import fra Comteseh eller dennes asiatiske datterselskaber samt en lille smule håndværkspræget produktion fra nogle enkelte småproducenter.

Kompressorerne findes i en række forskellige størrelser tilpasset størrelsen af det kølemøbel, de skal anvendes i. De variable enhedsomkostninger varierer lidt efter type, og priserne er tilpasset herefter.

For de videre overvejelser og beregninger tager vi udgangspunkt i en "gennemsnitskompressor" og overlader det til en efterfølgende detailplanlægning at tilpasse priserne til de forskellige typer.

Fosdann bruger normalt en kalkulationsrente på 10% p.a.

Du kan se bort fra skat og andre offentlige poster.

## Opgave 1

Fosdann har det sidste par år haft en årlig afsætning på ca. 1.000.000 kompressorer. Prisen har været 400 kr. pr. stk. Dette er 10% højere end de konkurrerende mærker, hvilket man mener signalerer, at kvalitet og serviceniveau er i top.

Ved evt. prisforhøjelser mener man, der vil være en ret kraftig mængdevirkning, idet man skønner, at afsætningen vil falde med 100.000 stk. pr. forhøjelse på 10 kr. Man forventer omvendt, at reaktionen vil være mindre ved prisnedsættelser. Ved en pris på 300 kr. vil man antagelig kunne sælge 1.500.000 stk.

Afsætningsfunktionen kan m.a.o. beskrives således:

$$p = - (1/10.000)m + 500 \quad (m \leq 1.000.000)$$

$$p = - (1/5.000)m + 600 \quad (m \geq 1.000.000)$$

De variable produktionsomkostninger udgør 225 kr. pr. stk.

*1.1 Illustrer afsætningsmulighederne i et diagram, bestem priselasticiteten ved en pris på 400 kr. og forklar efter en indtegnning af grænseomsætnings- og grænseomkostningsfunktionerne, om prisen på 400 kr. er optimal.*

Det har et stykke tid stået klart, at virksomhedens produktionsteknologi på en række områder er forældet. Logistikafdelingen har derfor lavet en undersøgelse for at klarlægge, om produktionen af en række komponenter kan outsources til specialiserede underleverandørfirmaer. Resultatet af undersøgelsen foreligger nu og viser, at det er muligt at nedbringe de variable gennemsnitsomkostninger til 175 kr.

Der er naturligvis stor tilfredshed med resultatet af denne undersøgelse. "Det er jo 50 kr. mere i dækningsbidrag pr. solgt stk. svarende til 50.000.000 kr. mere på bundlinjen", anfører økonomidirektøren. Salgsdirektøren kan godt følge dette synspunkt, men mener på den anden side, at de lavere omkostninger bør give anledning til at vurdere, om salgsprisen ikke bør sænkes.

*1.2 Bestem optimalprisen og beregn dækningsbidraget ud fra de ændrede forudsætninger.*

Produktionsdirektøren er meget bekymret over planen om outsourcing af store dele af komponentproduktionen. Han frygter, det vil gå ud over kvaliteten og forudser en masse organisatoriske problemer i forbindelse med tilpasningen til de ændrede forhold.

Han har derfor undersøgt mulighederne for i stedet at effektivisere produktionsapparatet. Overgang til mere avanceret produktion baseret på CNC- og robotstyrede maskiner vil kunne nedbringe de variable gennemsnitsomkostninger til 100 kr. pr. stk.

Omlægningen vil kræve investeringer for i alt 700.000.000 kr. fordelt med 300.000.000 kr. til ændring af bygninger og 400.000.000 til nye maskiner. Maskinerne skønnes at have en levealder på 10 år. Der er mere usikkerhed med hensyn til bygningerne, men en 25 årig afskrivningsperiode vil antagelig være realistisk.

Kapaciteten efter investeringen vil være 3.000.000 stk., hvilket er det samme, som man vil kunne producere på det gamle anlæg i forbindelse med outsourcing af komponentproduktion, som beskrevet ovenfor.

*1.3 Beregn den årlige kapitaltjeneste (afskrivning og renter) af den foreslåede samlede investering.*

*1.4 Bestem optimalprisen og beregn dækningsbidraget under forudsætning af, at investeringen gennemføres.*

*1.5 Ud fra en sammenligning af resultaterne i de foregående spørgsmål bedes du forklare, hvad du på det foreliggende grundlag vil anbefale.*

Forelagt resultatet af dine beregninger fastholder økonomidirektøren, at han ikke mener, prisen bør ændres fra de 400 kr. "At udfordre specielt Perasa, kan være farligt", anfører han, "de ejes jo af Tafi-koncernen og har milliarder i ryggen".

Den administrerende direktør, der lige har været på storvildtsjagt sammen med en direktør fra Tafi-koncernen, blander sig i diskussionen: "Der er ingen tvivl om, at Perasa vil fastholde sin markedsandel på de 40% og måske også gerne øge den lidt, men over 50% vil man ikke, dertil er man for bange for monopollovgivningen i EU. Et par af koncernens andre virksomheder har "brændt fingrene", og hvad med Ernst, er den ikke så omkostningsmæssigt presset, at den næppe vil kunne følge os ved en prisedsættelse?"

Man får foretaget en konkurrentanalyse af Ernst, ifølge hvilken det er sandsynligt, at den, hvis prisen går under 300 kroner, ikke længere vil reagere på prisnedsættelser fra konkurrenterne. Konsekvenserne heraf bliver, at Fosdanns afsætningsfunktion for priser under 300 kr. svarende til mængder over 1.500.000 stk. vil være:

$$p = 400 - (1/15.000) m \quad (p = \text{pris pr. stk.}; m = \text{mængde pr. år})$$

Fosdann menes med andre ord at stå overfor en stykvist lineær afsætningsfunktion, der ændrer hældningskvotient ved  $m = 1.000.000$  stk. (jf. spm. 1.1) og ifølge den nye undersøgelse igen ved  $m = 1.500.000$  stk. Den administrerende direktør, der er meget kurvefikseret, vil gerne have problemstillingen vist grafisk.

*1.6 Illustrer afsætnings- og grænseomsætningsfunktionerne i et diagram og bestem den optimale pris og mængde efter indtegnning af de relevante grænseomkostningsfunktioner.*

Den administrerende direktør skal sammen med en erhvervsdelegation ledsage landets statsminister Rasmus Gammelrup Poulsen på en rejse til Kina.

Man bliver enige om at udsætte en endelig stillingtagen til evt. strategiske beslutninger til efter denne rejse.

Hjemkommet fra Kina meddeler direktøren, at det vil være muligt at afsætte næsten ubegrænsede mængder af kompressorer til Kina, men det vil ikke være muligt at opnå priser højere end 200 kr. pr. stk.

*1.7 Beregn hvad der nu vil være det økonomisk optimale for Fosdann.*

*1.8 Udarbejd et mindre notat, hvori du trækker en række langsigtede strategiske forhold frem, som du mener bør indgå i beslutningsprocessen, før der træffes endelige beslutninger i Fosdann. I det omfang du har integreret disse overvejelser i dine besvarelser af de foregående spørgsmål, skal du ikke gentage dem.*

## Opgave 2

I en af afdelingerne producerer man termostater. Produktionskapaciteten er 1.000.000 stk. pr. år.

Termostaterne produceres i øjeblikket i 4 varianter. De forskellige varianter er lige omkostningskrævende, idet forskellene primært består i nogle mindre tilpasninger til kølemøbeltype og/eller geografisk område. Den årlige afsætning har i de senere år ligget på 200.000 stk. af hver variant, og der forventes ikke nogen større ændring heri i den nærmeste fremtid.

De variable omkostninger er 40 kr. pr. stk.

Produktionen er tilrettelagt som serieproduktion med 1 årlig serie af hver variant.

Man er opmærksom på, at denne produktionsform medfører en del lageromkostninger, men man er hidtil gået ud fra, at omstillingsomkostningerne var så store, at det ikke kunne betale sig at dele produktionen op i flere serier.

I forbindelse med et konsulentfirmas gennemgang af afdelingen har man også set på omstillingsproceduren. Efter en række metodiske ændringer skønner man, at omstillingsomkostningerne vil udgøre 5.000 kr. pr. serieskift.

Lagerkapaciteten er rigelig, og der er ingen håndteringsomkostninger o.l., så man skønner, at lageromkostningerne stort set kun udgør renter af den bundne kapital.

*2.1 Bestem den optimale seriestørrelse og beregn hvor meget man sparer årligt ved at ændre fra de nuværende 4 serier pr. år (en for hver variant) til det optimale.*

Man står overfor en nødvendig større renovering af produktionsanlægget.

Det oplyses, at man i forbindelse hermed vil kunne fuldautomatisere omstillingsprocessen, så den ikke kræver stop af anlægget og kun tager nogle få sekunder, således at omstillingsomkostningerne falder så godt som helt bort. En sådan automatisering vil øge den samlede investering med 500.000 kr. Investeringen i forbindelse med renoveringen skønnes at have en levetid på 10 år.

*2.2 Giv en økonomisk vurdering af denne merinvestering.*

### Opgave 3

Virksomheden har en afdeling, hvor man fremstiller magnetventiler ( $x$ ) og varmevekslere ( $y$ ).

De to produkter indgår som komponenter i nogle af virksomhedens produkter. Produktionen af  $x$  og  $y$  kan langt fra dække Fosdanns samlede behov for de to komponenter, så man supplerer i høj grad med indkøb fra underleverandører.

Såvel  $x$  som  $y$  giver et "dækningsbidragstilskud" på 200 kr. pr. produceret enhed (sparet indkøbspris med fradrag af variable enhedsomkostninger).

Såvel  $x$  som  $y$  skal behandles på anlæggene A og B, der hver har en årlig kapacitet på 20.000 timer.

Produktion af en enhed  $x$  tager 10 minutter på A og 12 minutter på B. En enhed  $y$  tager tilsvarende 15 minutter på A og 6 minutter på B.

*3.1 Vis produktionsmulighederne for magnetventiler ( $x$ ) og varmevekslere ( $y$ ) i et diagram og bestem den optimale produktion af de to produkter.*

Efter en omlægning i en anden afdeling i virksomheden får man stillet endnu et B-anlæg til disposition.

*3.2 Beregn, hvilken indflydelse det får på produktionssammensætningen og det økonomiske resultat i afdelingen.*

Fosdann indgår en samarbejdsaftale med en underleverandør, ifølge hvilken denne underleverandør fremover skal levere et meget stort antal magnetventiler til Fosdann. Som konsekvens heraf ønsker man fremover kun at producere max. 60.000 magnetventiler selv.

Til gengæld overvejer man at lade afdelingen optage produktion af et aggregat ( $z$ ) til industriel køling.

De variable omkostninger til  $z$  forventes at forløbe proportionalt og udgøre 500 kr. pr. stk.

Et stk. z vil beslaglægge en kapacitet på A-anlægget på 1 time, men det skal ikke behandles på B-anlægget.

Afsætningsmulighederne for z fremgår af følgende tabel:

Pris kr. pr. stk.	Afsætning stk. pr. år
2.000	1.000
1.900	2.000
1.800	3.000
1.700	4.000
1.600	5.000
1.500	6.000
1.400	7.000
1.300	8.000
1.200	9.000
1.100	10.000
1.000	11.000

3.3 Beregn den optimale produktion af  $x$ ,  $y$  og  $z$  og det dertil svarende dækningsbidrag.

#### Opgave 4

Virksomhedens salgskonsulenter får stillet ny firmabil til rådighed hver 3. år. Indkøbsprisen for en sådan bil er 400.000 kr. og efter det 3. år indgår den med en indbytningspris på 270.000 i købet af den næste bil.

En af salgskonsulenterne foreslår, at man går over til at skifte bil hver 2. år. "Det vil være det økonomisk optimale", forklarer han, "jeg har fået følgende oplysninger stillet til rådighed fra en bekendt hos vores billeverandør, tallene er baseret på et kørselsbehov, der svarer til det, vi har i gennemsnit".

År	Anskaffelses-/ indbytningspris ultimo året	Service- og reparationsomkostninger
0	400.000	-
1	350.000	4.000
2	310.000	7.000
3	270.000	13.000
4	230.000	18.000
5	190.000	25.000

"Heraf kan vi se", fortsætter konsulenten, "at det første år koster 50.000 i afskrivning og 4.000 i service, dvs. i alt 54.000, det andet år koster tilsvarende 40.000 i afskrivning og 7.000 i service altså i alt 47.000, det tredje 40.000 i afskrivning og 13.000 i service i alt 53.000, så det er tåbeligt at beholde dem i over 2 år".

Fra firmaets bogholderi bekræftes de indhentede oplysninger.

4.1 Beregn det optimale udskiftningstidspunkt.