

Stedprøve Marts 1999, opgave 1 (40%):

Spørgsmål 1.1:

Giv en vurdering af de to prisfastsættelsesmetoder, man har anvendt i de foregående to år.

Metoden der blev anvendt for to år siden byggede på fuld fordeling. Denne metode tager udelukkende hensyn til virksomhedens omkostninger. Samlet kan man sige om denne metode:

- Tager ikke hensyn til efterspørgsel/afsætning (normalt repræsenteret ved e_p)
- Tager udgangspunkt i fortidige omkostninger (sunk costs) frem for de beslutningsrelevante fremtidigt afledte omkostninger.

Direktørens forslag om at vende tilbage til den gamle prisfastsættelsesmetode kan derfor ikke anbefales.

Metoden der blev anvendt sidste år er et forsøg på at tage hensyn til priselasticiteten (efterspørgsel/afsætning). Man har dog glemt, at priselasticiteten er gældende i det enkelte punkt på prisafsætningskurven.

Man kan således ikke sætte priselasticiteten ind i monopolprisformlen og derved foretage en optimering. Monopolprisformlen har kun gyldighed i optimalsituationen.

I optimalsituationen er der formentligt en anden priselasticitet (se den beregnet nedenfor under 1.2) og her vil monopolprisformlen kunne anvendes.

Med beregningerne i 1.2 nedenfor kan man få følgende opstilling:

$$p = -\frac{1}{1.000}m + 150$$

$$GROMK = VG = 25$$

$$\text{Ved } p = 90 \text{ er } e_p = -1,5$$

$$p_{opt} = 25 * \frac{1,5}{1,5-1} = 75$$

det vil sige, at prisen på 90 kr. er ikke optimal – den er for høj.

Ved en pris på 75 kr. er priselasticiteten:

$$e_p = \frac{p}{p-b} = \frac{75}{75-150} = -1$$

dvs. Neutralelastisk. Da GROMK ikke er 0 er denne pris for lav, jf. Monopolprisformlen ovenfor.

Det foreslås, at der fastsættes en pris/mængdekombination ud fra en grænsebetragtning og at denne pris anvendes fremover.

Spørgsmål 1.2:

Bestem den optimale pris/mængde kombination og dækningsbidraget.

Prisafsætningsfunktionen skønnes at forløbe lineært, dvs. der er tale om en funktion af typen $p=am+b$

$a = \frac{\Delta p}{\Delta m} = \frac{90 - 75}{60.000 - 75.000} = -\frac{1}{1.000}$ \Downarrow $p = -\frac{1}{1.000}m + b; 90 = -\frac{1}{1.000} * 60.000 + b$ \Downarrow $b = 90 + \frac{1}{1.000} * 60.000 = 150$	$p = -\frac{1}{1.000}m + 150$ \Downarrow $O = pm = -\frac{1}{1.000}m^2 + 150m$ \Downarrow $GROMS = \frac{dO}{dm} = -\frac{1}{500}m + 150$
--	---

GROMK = VG = 25 kr. pr. stk

Den optimale mængde fås så ved:

$$GROMS = GROMK$$

\Downarrow

$$-\frac{1}{500}m + 150 = 25$$

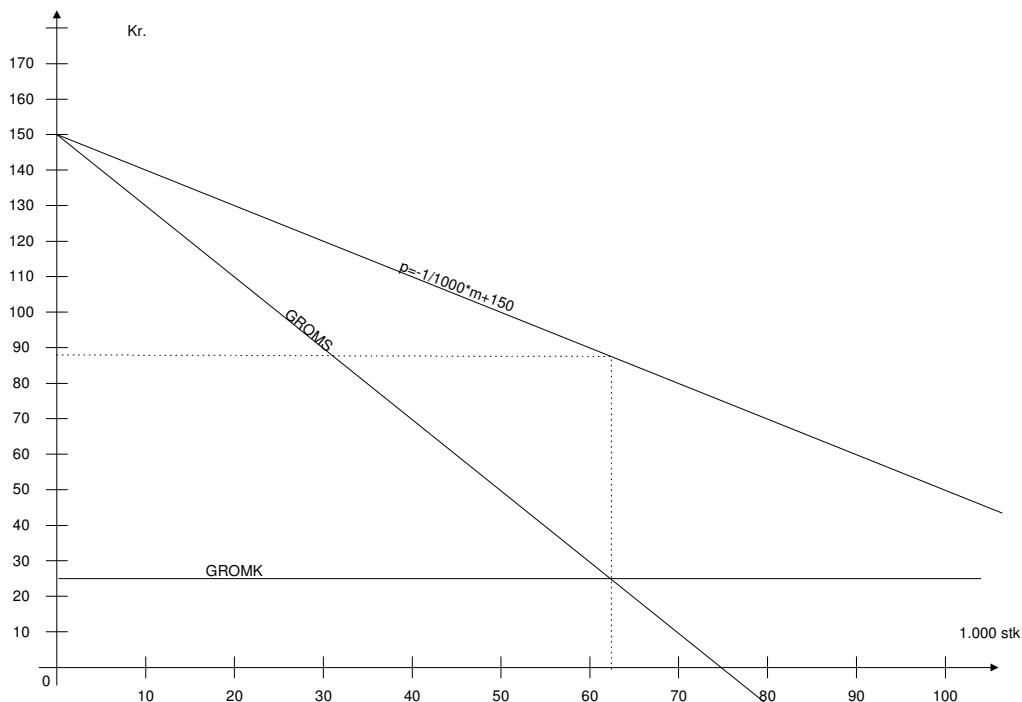
\Downarrow

$$m = 125 * 500 = 62.500$$

\Downarrow

$$p = -\frac{62.500}{1.000} + 150 = 87,50$$

Den optimale pris/mængde-kombination er således 62.500 stk viskerblade til en pris på kr. 87,50.



Dækningsbidrag:

Omsætning:	62.500 *	87,5 =	5.468.750
Variable omkostninger	62.500 *	25 =	<u>1.562.500</u>
Dækningsbidrag			3.906.250

Til sammenligning ses de seneste to års dækningsbidrag:

Omsætning:	60.000 *	90 =	5.400.000
Variable omkostninger	60.000 *	25 =	<u>1.500.000</u>
Dækningsbidrag			3.900.000

Omsætning:	75.000 *	75 =	5.625.000
Variable omkostninger	75.000 *	25 =	<u>1.875.000</u>
Dækningsbidrag			3.750.000

og endelig kan priselasticiteten beregnes:

$$e_p = \frac{p}{p-b} = \frac{87,5}{87,5-150} = -1,4$$

Denne priselasticitet opfylder monopolprisformlens krav:

$$p_{opt} = 25 * \frac{1,4}{1,4-1} = 87,5$$

Spørgsmål 1.3:*Bestem hvorledes man nu handler optimalt.*

GROMK = VG = 15 kr. pr. stk m ≤ 80.000

GROMK = VG = 25 kr. pr. stk m ≥ 80.001

Den optimale mængde fås så ved:

$$GROMS = GROMK$$

⇕

$$-\frac{1}{500}m + 150 = 15$$

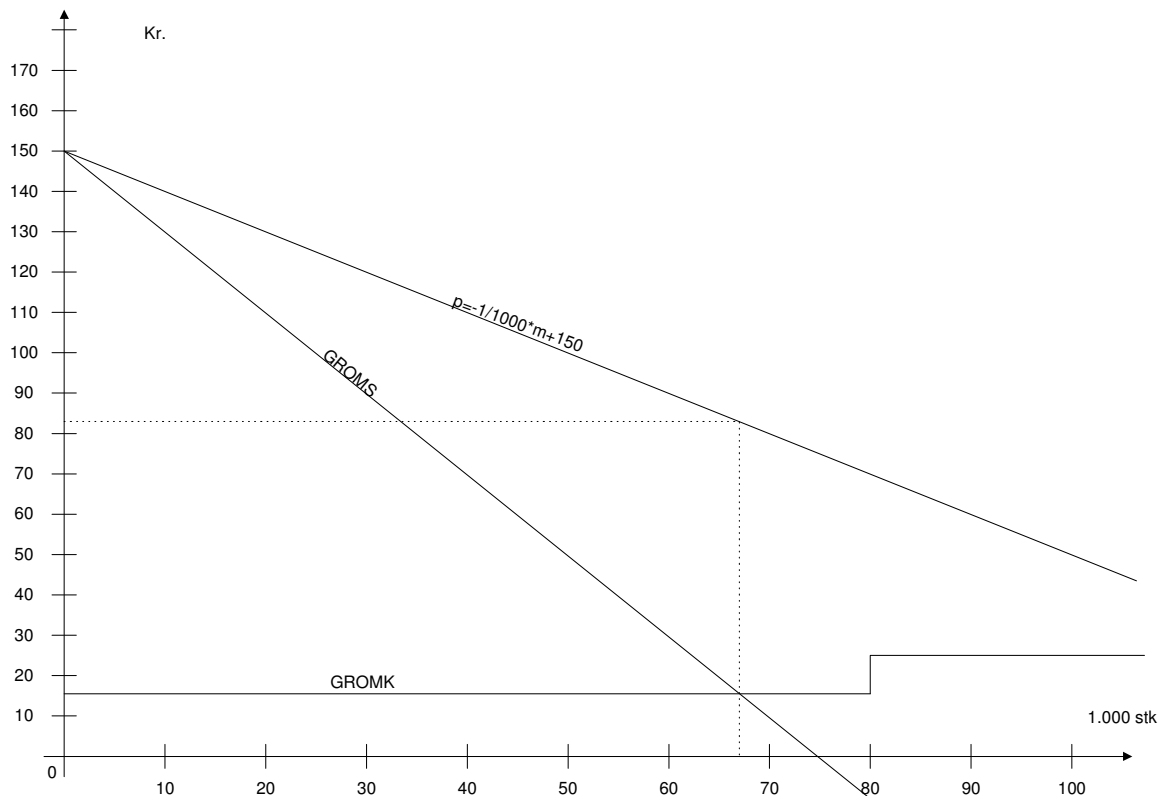
⇕

$$m = 135 * 500 = 67.500$$

⇓

$$p = -\frac{67.500}{1.000} + 150 = 82,50$$

Den optimale pris/mængde-kombination er således 67.500 stk viskerblade til en pris på kr. 82,50.



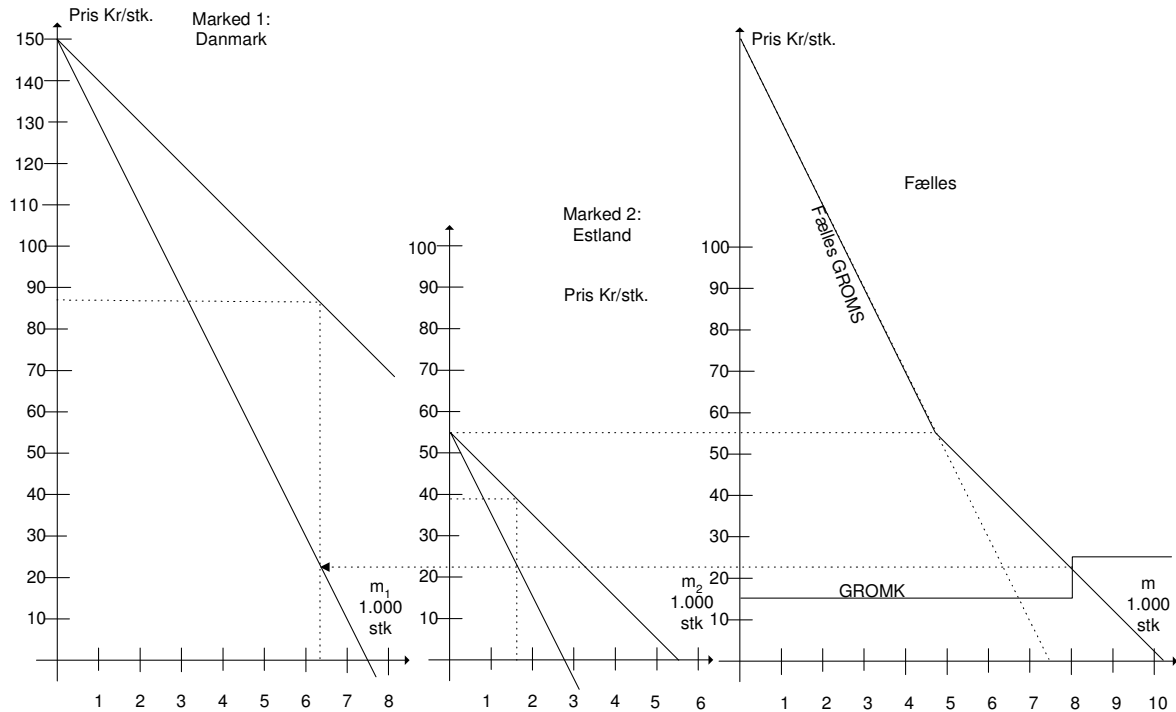
Dækningsbidrag:

Omsætning:	67.500 *	82,5 =	5.568.750
Variable omkostninger	67.500 *	15 =	<u>1.012.500</u>
Dækningsbidrag			4.556.250

Spørgsmål 1.4:

Bestem hvorledes virksomheden nu handler optimalt med hensyn til prisfastsættelse på de to markeder, og illustrer løsningen grafisk. Beregn endvidere dækningsbidraget.

Da den grafiske illustration giver overblikket, startes der med denne, selv om formlerne først bestemmes nedenfor:



Prisafsætningsfunktionen på eksportmarkedet forløber lineært, dvs. der er tale om en funktion af typen $p=am+b$

$$a = \frac{\Delta p}{\Delta m} = \frac{50 - 40}{5.000 - 15.000} = -\frac{1}{1.000}$$

⇓

$$p = -\frac{1}{1.000}m + b; 50 = -\frac{1}{1.000} * 5.000 + b$$

⇕

$$b = 50 + \frac{1}{1.000} * 5.000 = 55$$

$$p = -\frac{1}{1.000}m + 55$$

⇓

$$GROMS = -\frac{1}{500}m + 55$$

Eksportmarkedet:

Hjemmemarkedet:

$GROMS = -\frac{1}{500}m + 55$ \Downarrow $\frac{1}{500}m = -GROMS + 55$ \Downarrow $m = -500GROMS + 27.500$	$GROMS = -\frac{1}{500}m + 150$ \Downarrow $\frac{1}{500}m = -GROMS + 150$ \Downarrow $m = -500GROMS + 75.000$
<p>Fælles:</p> $m + m = M = -1.000GROMS + 102.500$ \Downarrow $GROMS_{fælles} = -\frac{1}{1.000}m + 102,50$	

GROMS = GROMK:

For $m \leq 80.000$;

$$-\frac{1}{1.000}m + 102,50 = 15$$

\Downarrow

$$m = 87.500$$

Løsningen forkastes, da mængden ligger uden for det tilladte.

For $m > 80.000$;

$$-\frac{1}{1.000}m + 102,50 = 25$$

\Downarrow

$$m = 77.500$$

løsningsen forkastes, da m ligger under den tilladte mængde.

Samlet må m være 80.000 stk, dvs $GROMS = -80.000/1.000 + 102,50 = 22,50$.

På det danske marked får vi så mængden:

$$GROMS = -\frac{1}{500}m + 150 = 22,50$$

\Downarrow

$$m = 63.750$$

\Downarrow

$$p = -\frac{1}{1.000} * 63.750 + 150 = 86,25$$

Og på det estiske marked får vi så mængden:

$$GROMS = -\frac{1}{500}m + 55 = 22,50$$

⇕

$$m = 16.250$$

⇕

$$p = -\frac{1}{1.000} * 16.250 + 55 = 38,75$$

Dette giver følgende dækningsbidragsopgørelse:

Omsætning:

Danmark	63.750 *	86,25 =	5.498.437,50	
Estland	16.250 *	38,75 =	<u>629.687,50</u>	6.128.125
Variable omkostninger	80.000 *	15 =		<u>1.200.000</u>
Dækningsbidrag				<u><u>4.928.125</u></u>

Tabelmæssig løsning:

Ved at forminske prisintervallerne, kunne denne løsning bringes til at være mere præcis.

Pris	Danmark			Estland		
	Afsætning	Omsætn.	Doms	Afsætning	Omsætn.	Doms
150	0	0				
140	10000	1400000	140			
130	20000	2600000	120			
120	30000	3600000	100			
110	40000	4400000	80			
100	50000	5000000	60			
90	60000	5400000	40			
80	70000	5600000	20			
70	80000	5600000	0			
60	90000	5400000	-20	0	0	
50				5000	250000	50
40				15000	600000	35
30				25000	750000	15
20				35000	700000	-5
10				45000	450000	-25
0				55000	0	-45

DOMS	Δ DK	Δ Estland	Σ m	Gromk
140	10000		10000	15
120	10000		20000	15
100	10000		30000	15
80	10000		40000	15
60	10000		50000	15
50		5000	55000	15
40	10000		65000	15
35		10000	75000	15
20	10000		85000	15/25
Sum	70000	15000		

Omsætning:					
	Danmark	70.000	*	80 =	5.600.000,00
	Estland	15.000	*	40 =	600.000,00
					<u>6.200.000</u>
Variable omkostninger					
		80.000	*	15 =	1.200.000
		5.000	*	25 =	<u>125.000</u>
Dækningsbidrag					4.875.000

Stedprøve Marts 1999, opgave 2 (15%):**Spørgsmål 2.1:**

Giv ud fra beregninger en vurdering af, om man fortsat skal købe rågummien via Rotterdam, eller om man skal skifte over til den indenlandske grosserer.

Forudsætninger:

T	Totalt omkostninger pr. tidsenhed	Kr/TE	
D	Efterspørgsel pr. tidsenhed	Me/Te	40.000,00
Q	Ordrestørrelse	Me/ordre	
S	Bestillingsomkostninger pr. ordre	Kr/ordre	800,00
C	Indkøbspris pr. enhed	Kr/Me	10,00
H	Lageromkostning i % af C	%/Te	10%
c_h	Lageromkostning i kroner	Kr/Me/Te	1,00
Q₀	Optimal ordrestørrelse	Me/ordre	

Ordrestørrelse	Antal ordrer pr år	Gennemsnitlig lagerværdi	Lageromkostninger	Ordreafgivelsesomkostninger	Omkostninger i alt
Stk		Kr.	Kr/år	Kr/år	Kr/år
Q	N	Q/2*C	Q/2*C*H	N*S	T
0			-		
40000	1,00	200.000,00	20.000,00	800,00	20.800,00
8000	5,00	40.000,00	4.000,00	4.000,00	8.000,00

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2 * D * S}{C * H}} = \sqrt{\frac{2 * 40.000 * 800}{10 * 0,10}} = 8000$$

Direktørens argumentation om at vi kan brække siloen ned og spare de årlige afskrivninger må afvises, da afskrivningen er udtryk for allerede afholdte udgifter, såkaldte sunk costs.

Omkostninger ved nuværende indkøbspraksis:

Varekøb:	40.000 *	10 =	400.000,00 kr.
Logistikomkostninger, jf. ovenfor:			<u>20.800,00 kr.</u>
Samlede variable omkostninger			<u>420.800,00 kr.</u>

Omkostninger ved optimal indkøbspraksis:

Varekøb:	40.000 *	10 =	400.000,00 kr.
Logistikomkostninger, jf. ovenfor:			<u>8.000,00 kr.</u>
Samlede variable omkostninger			<u>408.000,00 kr.</u>

Omkostninger ved køb fra indenlandsk grosserer 420.000,00 kr. (oplyst i tekst)

Det optimale må således være fortsat at købe rågummi via Rotterdam, men at begynde at købe 8.000 kg pr. gang.

Spørgsmål 2.1

Giv en vurdering af, hvad vi mindst skal have i leje, for at det vil være fordelagtigt at udleje siloen.

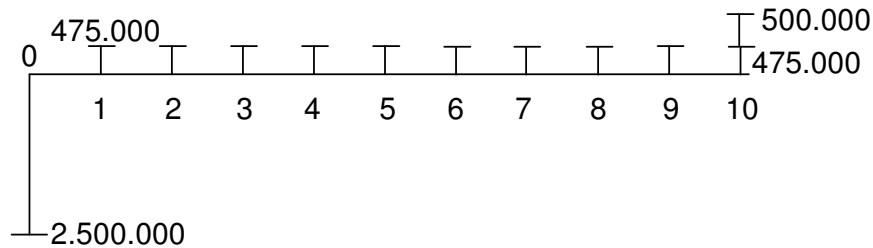
Hvis vi skal udleje siloen kan vi ikke have et lager af rågummi, men må tage mod den danske grosserers tilbud om at levere dagens forbrug i dunke.

Herved stiger VO med $(420.000 - 408.000 =) 12.000$ kr., hvilket så må være undergrænsen for lejen.

Stedprøve Marts 1999, opgave 3 (20%):

Spørgsmål 3.1:

Beregn denne investerings kapitalværdi og interne rente.



Kapitalværdi:

$$\left. \begin{aligned} 475.000 * \alpha_{10|10\%}^{-1} = \\ + 500.000 * (1 + 0,10)^{-10} = \end{aligned} \right\} 3.111.441,02 = 3.111.441 \text{ kr.}$$

Investering

2.500.000 kr.

Kapitalværdi

611.441 kr.

Intern rente:

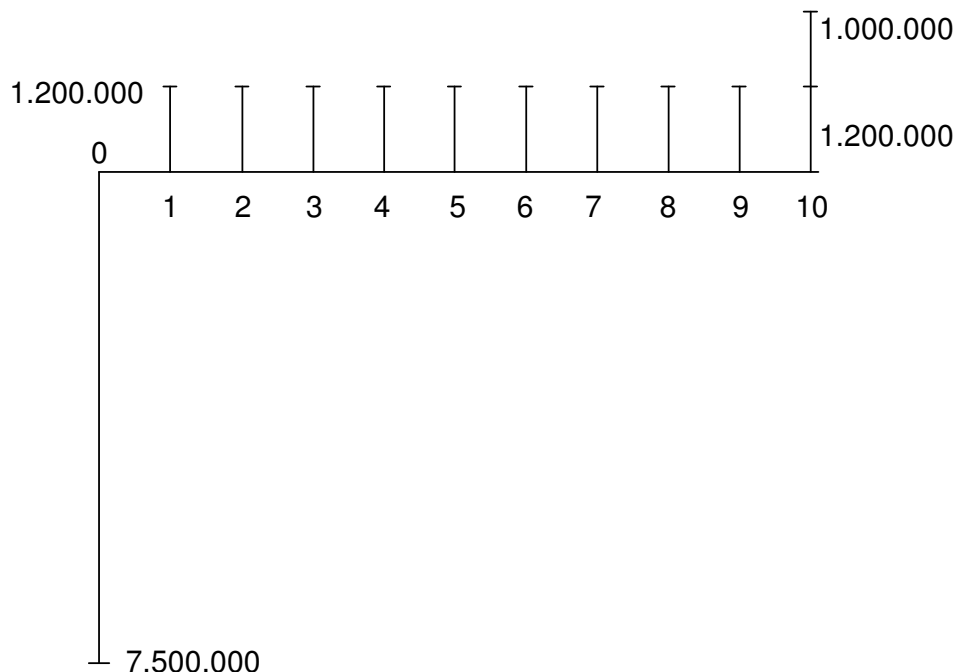
$$2.500.000 = 475.000 * \alpha_{10|R}^{-1} + 500.000 * (1 + R)^{-10}$$

⇕

$$\underline{\underline{R = 15,07\%}}$$

Spørgsmål 3.2:

Giv en vurdering af økonomichefens konklusion.



Kapitalværdi:

$$1.300.000 * \alpha_{10,10\%}^{-1} + 1.000.000 * (1+0,10)^{-10} = 8.373.480,53 = 8.373.481 \text{ kr.}$$

Investering

7.500.000 kr.

Kapitalværdi

873.481 kr.

Intern rente:

$$7.500.000 = 1.300.000 * \alpha_{10,R}^{-1} + 1.000.000 * (1+R)^{-10}$$

⇕

$$\underline{\underline{R = 12,52\%}}$$

Intern rentefods metode må kun bruges, hvis den største investering giver det højeste afkast.

Så selv om økonomichefen har ret i, at det store anlæg har en lavere intern rente end det lille anlæg, kan det populært siges, at 12,52% af 7,5 mio er mere end 15,07% af 2,5 mio.

Det store anlæg har den største kapitalværdi og er derfor mest fordelagtigt, jf. fundamentalprincip II.

Det store anlæg foretrækkes derfor.

Spørgsmål 3.3:

Hvilken indflydelse vil en årlig inflationsrate på 3% få på ovenstående investeringsovervejelser?

Inflationen vil give en relativt større fordel for det store anlæg.

Dette kan ses ved 1) at korrigere inflationsrenten til en realrente eller ved 2) at lade nettoindbetalingerne øges med 3% årligt.

Ad 1)

$$r_{real} = \frac{0,10 - 0,03}{1,03} = 0,0679611 = 6,796\%$$

Kapitalværdi:

$$\left. \begin{aligned} 475.000 * \alpha_{10,6,8\%}^{-10} = \\ + 500.000 * (1 + 0,068)^{-10} = \end{aligned} \right\} 3.626.940,57 = 3.626.940 \text{ kr.}$$

Investering

2.500.000 kr.

Kapitalværdi

1.126.940 kr.

Kapitalværdi:

$$\left. \begin{aligned} 1.300.000 * \alpha_{10,6,8\%}^{-10} = \\ + 1.000.000 * (1 + 0,068)^{-10} = \end{aligned} \right\} 9.735.470,74 = 9.735.471 \text{ kr.}$$

Investering

7.500.000 kr.

Kapitalværdi

2.235.471 kr.

Ad 2)

t	Lille	Stor
0	(2.500.000,00)	(7.500.000,00)
1	489.250,00	1.339.000,00
2	503.927,50	1.379.170,00
3	519.045,33	1.420.545,10
4	534.616,68	1.463.161,45
5	550.655,19	1.507.056,30
6	567.174,84	1.552.267,99
7	584.190,09	1.598.836,03
8	601.715,79	1.646.801,11
9	619.767,26	1.696.205,14
10	1.310.318,47	3.091.007,67

Kapitalværdi

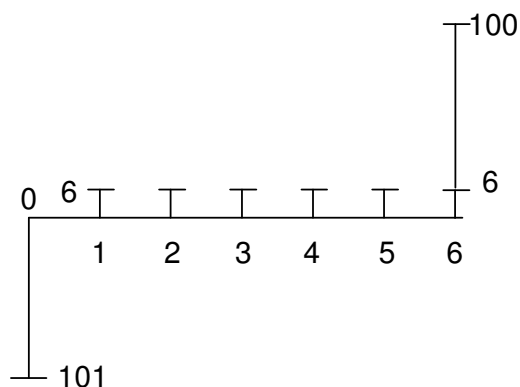
kr 1.126.940,57 kr 2.235.470,74

$$\boxed{\sum_{t=0}^{10} (1 + 0,10)^{-t}}$$

Stedprøve Marts 1999, opgave 4 (15%):**Spørgsmål 4.1:**

Giv en vurdering af de 3 forslag.

A:



Effektiv rente:

$$101 = 6 * \alpha_{\overline{6}|R}^{-1} + 100 * (1 + R)^{-6}$$

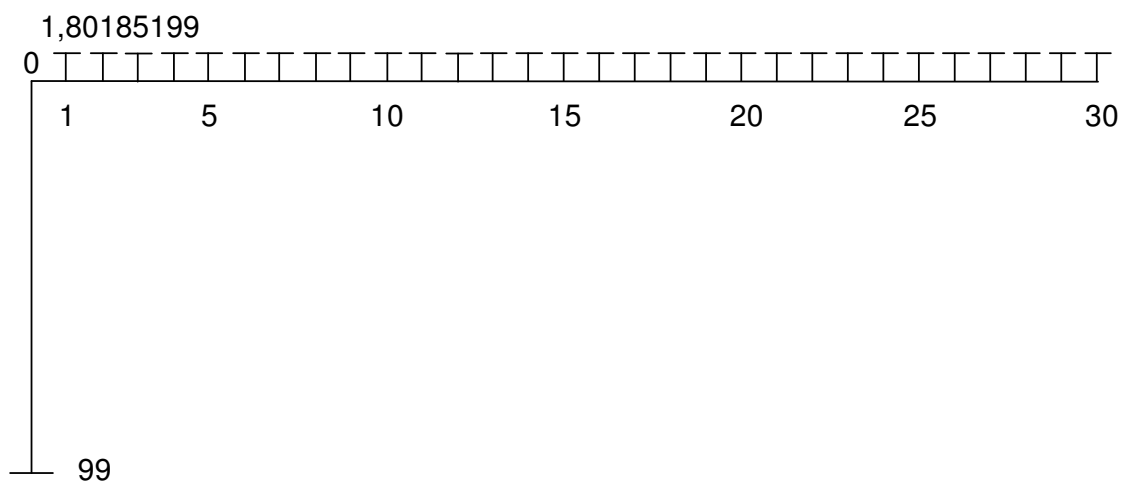
⇕

$$\underline{\underline{R = 5,80\%}}$$

6-årige obligationer har en lav risiko.

Likviditetsmæssigt er pengene højest bundet i 6 år. Kursen vil formentligt svinge omkring 100 i resten af løbetiden, afhængig af renteniveauet.

B:



Først beregnes ydelsen:

$$101 * \alpha_{\overline{120}|1,5\%}^{-1} = 1,80185199$$

Og så den effektive rente:

$$99 = 1,80185199 * \alpha^{-1}_{120R}$$

⇕

$$R = 1,523507863\% \text{ pr. kvartal}$$

⇕

$$R = (1 + 0,01523507863)^4 - 1 = 6,2347 \approx \underline{\underline{6,23\% \text{ p.a.}}}$$

Risikoen for kursudsving er betydelig. Ved stigende rente falder kursen og vi risikerer på grund af den lange løbetid store kursfald. Ved stigende rente er der risiko for konvertering af obligationerne, hvorved de indløses.

Likviditeten er bundet i lang tid, men obligationerne er let omsættelige og dermed meget likvide.

C: Investeringsbeviser i et selskab, der opkøber et bredt udvalg i danske aktier

Afkastet består på mange investeringsbeviser i kursstigningen på investeringsbeviset.

Kursstigningen er afhængig af udviklingen på det danske aktiemarked, men må på langt sigt formodes at give et større afkast end obligationer.

Likviditeten er forholdsvis bundet, men investeringsbeviserne kan altid sælges til dagskurs.

Risikoen må anses for at være betydeligt større end ved obligationer, selv om der købes et bredt udsnit af danske aktier. Der er risiko for store kursfald, men dette modsvares af muligheden for en kursgevinst.

Spørgsmål 4.2:

Giv en vurdering af hvornår det er mest fordelagtigt at betale leverandøren og redegør for hvilken indflydelse betalingsstidspunktet har på virksomhedens likviditetssituation.

Betalingsbetingelsen er 3 mdr. netto eller løbende måned – 1,5%.

Det vil sige, at efter 15 dage (gennemsnit) betales der 98,5 (kr. pr. 100 kr.'s køb) eller efter 90 dage betales der 100 kr.

Eksempelvis beregnet for 100kr.

For at få 75dages ekstra kredit betales 1,5kr. ekstra

Svarende til formlen

$$\boxed{Beløb_{\text{efter_raba}} = Beløb_{\text{før_raba}} * (1 + R_{\text{kredittid}})^{-1}}$$

Den helårlige rente kan beregnes således

$$\boxed{R = (1 + R_{\text{kredittid}})^{\frac{360}{\text{kredittid}}} - 1}$$

Dette kan så samles i formlen:

$$R = \left(\frac{1}{\left(\frac{\text{Beløb}_{\text{efter_rabat}}}{\text{Beløb}_{\text{før_rabat}}} \right)^{\frac{360}{\text{kreditid}}}} - 1 \right)$$

Det vil her sige at rabatten svarer til en årlig rente på
7,524%

Da denne forrentning er lavere end kalkulationsrenten, er det ikke umiddelbart fordelagtigt at udnytte kontantrabatten.

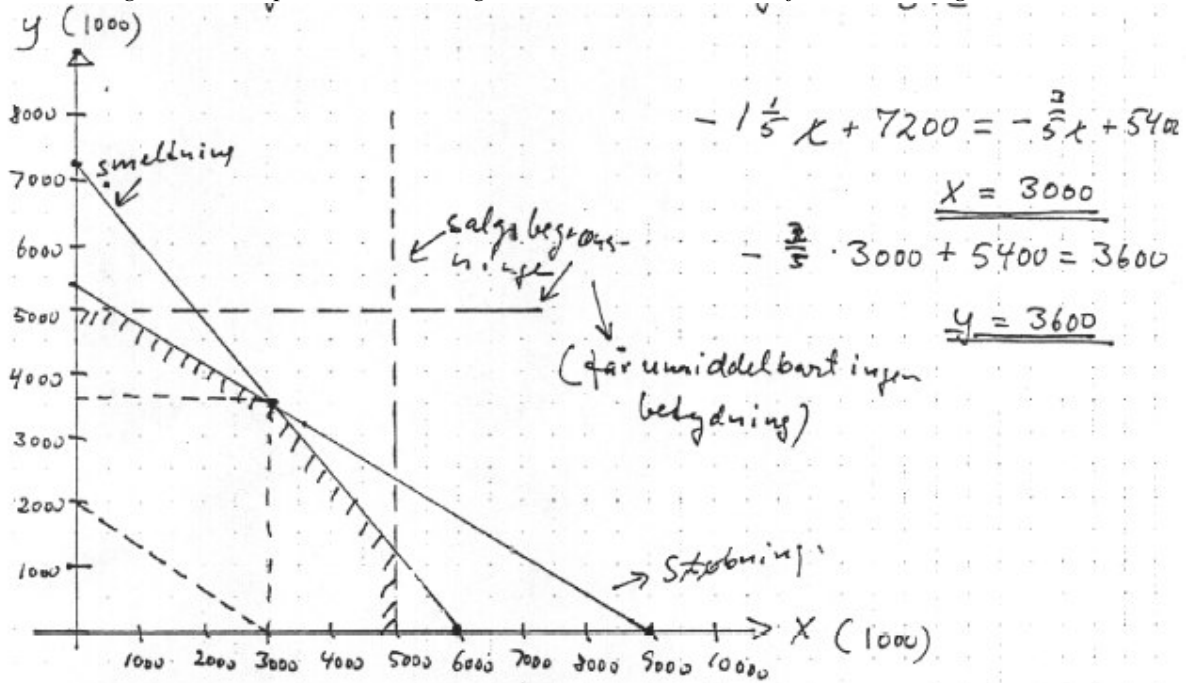
Hvis vi skulle låne beløbet i banken for at betale her og nu skulle vi give kalkulationsrenten for at stille pengene til rådighed.

Dog må vi sige, at i en situation med overskydende kapacitet, så giver det en større forrentning af den overskydende likviditet at betale leverandøren pr. løbende måned end at investere beløbet i obligationer.

Stedprøve Marts 1999, opgave 5 (10%):

Spørgsmål 5.1:

Vis i et diagram hvilke produktionsmuligheder virksomheden har for de to muligheder.



Spørgsmål 5.2:

Beregn dækningsbidraget ved den optimale produktionssammensætning

Ved at parallelforskyde ISO-DB fås:

$$DB = 3000 \cdot 20 + 3600 \cdot 30 = 168.000 \text{ kr.}$$