

Dette opgavesæt indeholder løsningsforslag til opgaverne:

Omprøve august 1999

Det skal her understreges, at der er tale om et løsningsforslag.

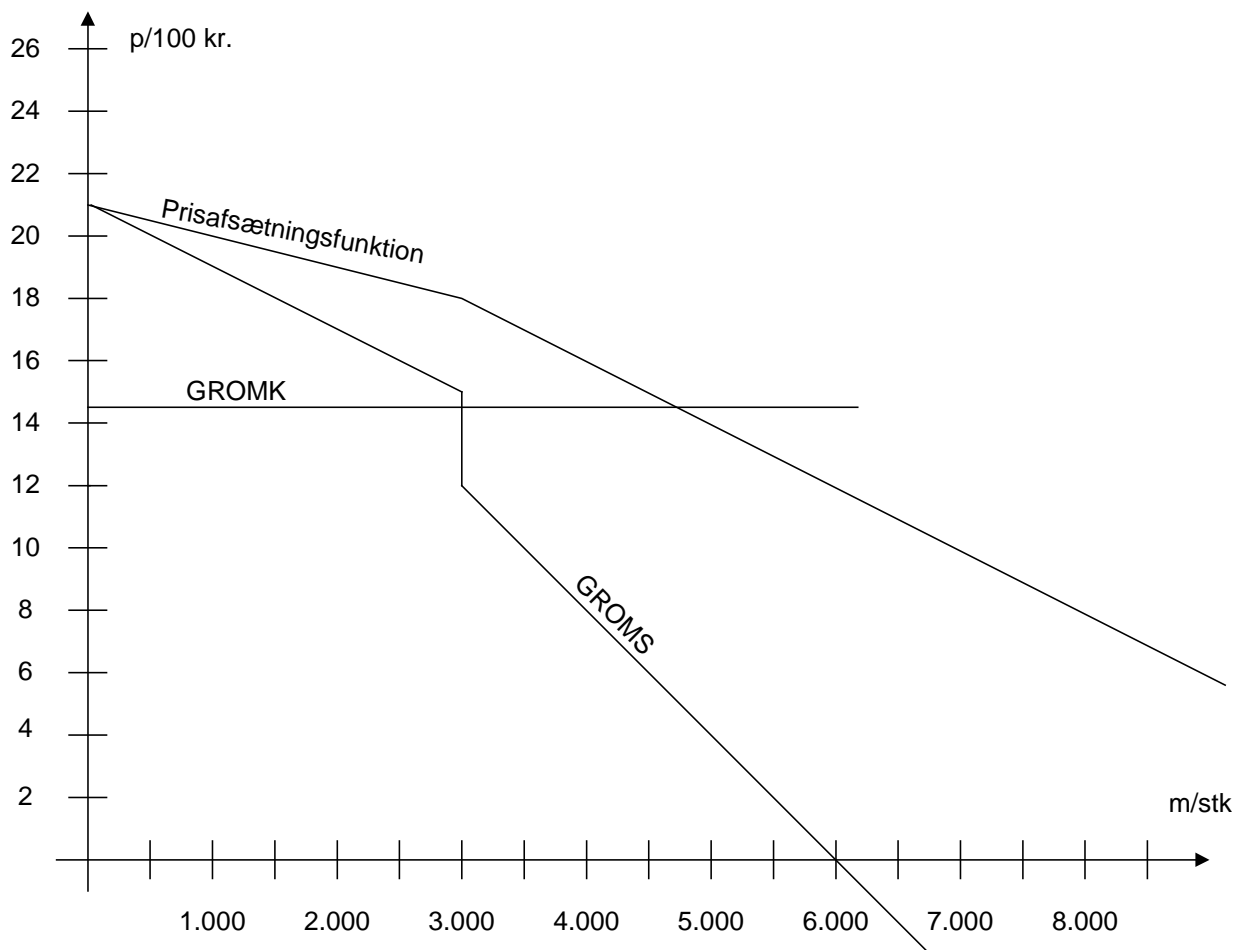
Nogle af opgaverne er rene beregningsopgaver, hvor der skal findes frem til et bestemt tal. I disse situationer skal der helst være enighed om resultaterne.

Mange af opgaverne er problembaserede opgaver, hvor løsningen i høj grad vil være afhængig af den argumentation, der bruges i opstillingen af løsningen. I disse situationer vil der kunne opnås andre løsninger, der er lige så tilfredsstillende som dette løsningsforslag – eller mere tilfredsstillende, hvis vægten lægges på andre parametre end dem jeg bruger.

Opgave 1 i eksamenssæt fra /8 1999

Spørgsmål 1.1:

Indtegn afsætnings- og grænseomsætningsfunktionerne i et koordinatsystem og bestem priselasticiteten ved prisen kr. 1.800,-



Priselasticiteten ved prisen kr. 1.800:

$$e_p = \frac{p}{p-b} = \begin{cases} \frac{1800}{1800-2100} = \underline{\underline{-3}} \text{ (ved stigende priser)} \\ \frac{1800}{1800-2400} = \underline{\underline{-6}} \text{ (ved faldende priser)} \end{cases}$$

Spørgsmål 1.2:

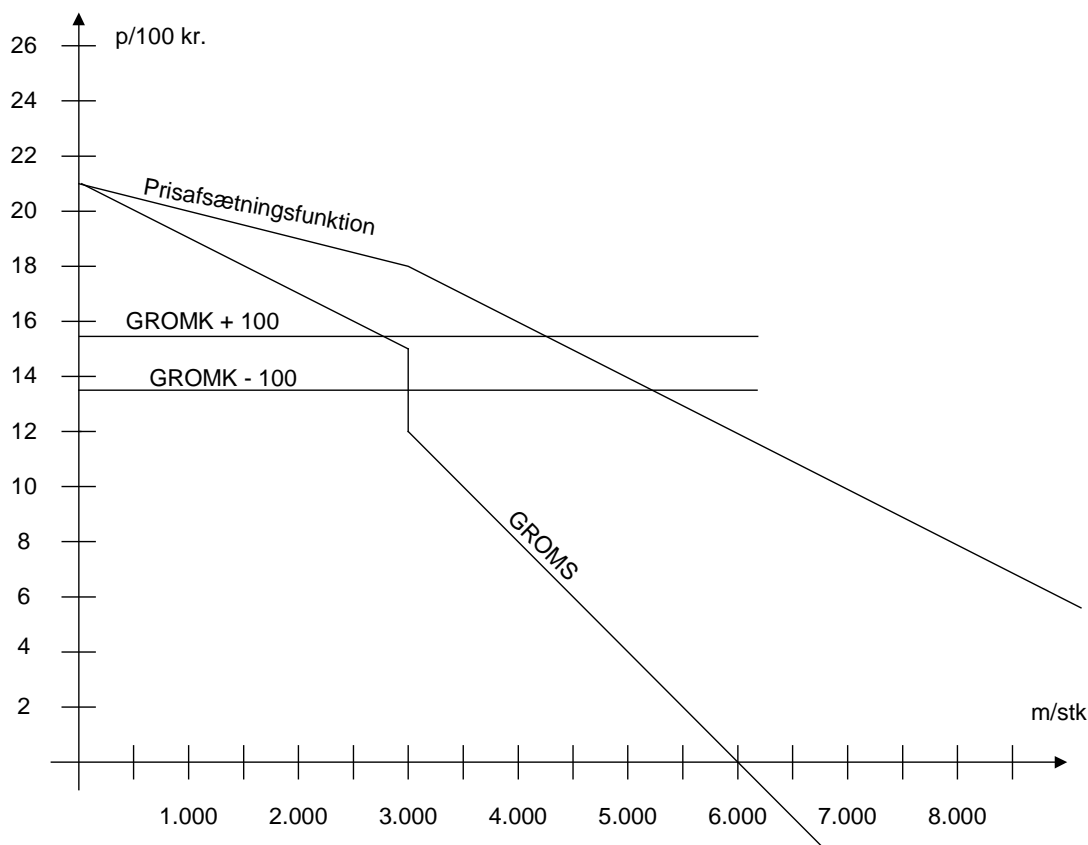
Bestem om prisen på kr. 1.800,- er optimal.

Hvis man ser på grafen fra spørgsmål 1.1, ses det, at GROMK skærer GROMS på det lodrette stykke ved $m=3.000$ cykler. Prisen på kr. 1.800,- er derfor optimal.

Spørgsmål 1.3:

Bestem hvilken indflydelse henholdsvis en omkostningsforhøjelse og en omkostningsreduktion på kr. 100,- vil få på optimalprisen.

Det ses af nedenstående graf, at en omkostningsreduktion på kr. 100,- ingen indflydelse vil få. GROMK skærer stadig GROMS på det lodrette stykke og $p=1.800$ er stadig optimal.



En omkostningsstigning på kr. 100,- vil derimod få GROMK til at skære GROMS ved en mængde under 3.000 enheder, dvs. på IPK-kurven.

Her er prisafsætningsfunktionen:

$$p = -\frac{1}{10}m + 2100$$

og

$$GROMS = -\frac{1}{5}m + 2100$$

Da GROMK så bliver kr. 1.550, fås optimum hvor GROMS = GROMK:

$$-\frac{1}{5}m + 2100 = 1550$$

⇕

$$m = \underline{2.750}$$

⇓

$$p = -\frac{2750}{10} + 2100 = \underline{1.825}$$

Det vil sige, at vi får en ny optimumsituation ved en produktion/afsætning på 2.750 cykler og en pris på kr. 1.825,-.

Spørgsmål 1.4:

Opstil under hensyn til afsætnings- og omkostningsforholdene samt den givne kapacitet en afsætningsplan og et dækningsbidragsbudget for det kommende år.

Her vises den matematiske løsning på opgaven. Den grafiske løsning vises i bilag 1 og den tabelmæssige vises i bilag 2.

Vi har 3 mulige varer/markeder, hvor der er en fælles kapacitet (timer), der skal udnyttes bedst muligt. Vores kapacitet er på 18.000 timer årligt.

Optimeringsmetoden må være at finde størst muligt DB pr. time. Dette gøres ved at bestemme grænsedækningsbidrag pr. time og optimere ud fra dette (Løsningsmetoden kaldes også "Knap kapacitet med særomkostninger":

A) Cykler:

$$p = -\frac{1}{10}m + 2100 \quad (m \leq 3.000)$$

$$\Updownarrow$$

$$GROMS = -\frac{1}{5}m + 2100$$

$$\Updownarrow$$

$$GRDB / stk = -\frac{1}{5}m + 2100 - 1450 = -\frac{1}{5}m + 650$$

$$\Updownarrow$$

$$GRDB / time = -\frac{1}{15}m + 216\frac{2}{3}$$

B) Anhængere til kæden:

Pris	1.500
- VG	<u>1.100</u>
DB/stk	<u>400</u>

Da alle enheder sælges til samme pris og har samme variable omkostninger, så er DB/stk = GRDB/stk.

$$GRDB/time = 400/4 = \underline{100}$$

C) Anhængere til markedet:

$$p = -\frac{1}{2}m + 2600$$

$$\Updownarrow$$

$$GROMS = -m + 2600$$

$$\Updownarrow$$

$$GRDB / stk = -m + 2600 - 1100 = -m + 1500$$

$$\Updownarrow$$

$$GRDB / time = -\frac{1}{4}m + 375$$

Der kan nu opstilles en beslutningsregel for prioritering af kapaciteten:

- 0) Vi producerer de 1.500 anhængere til kæden (B), da der er skrevet kontrakt på disse.
- 1) Vi producerer A og C indtil GRDB/time når ned på kr. 100
- 2) Vi producerer B indtil vi når op på den samlede mængde på 2.500 stk. (dvs maks 1.000 yderligere)
- 3) Vi producerer A og C igen, så længe GRDB/time ≥ 0

Vi standser når det samlede antal timer når op på 18.000.

Herefter bliver løsningen, at vi producerer:

A) Cykler:

$$-\frac{1}{15}m + 216\frac{2}{3} = 100$$

⇕

$$m = 1.750 \text{ stk}$$

⇓

$$p = \frac{1.750}{10} + 2.100 = 1.925 \text{ kr.}$$

svarende til:

$$1.750 * 3 = 5.250 \text{ timer.}$$

C) Anhængere til markedet:

$$-\frac{1}{4}m + 375 = 100$$

⇕

$$m = 1.100 \text{ stk}$$

⇓

$$p = \frac{1.100}{2} + 2.600 = 2.050 \text{ kr.}$$

svarende til:

$$1.100 * 4 = 4.400 \text{ timer}$$

B) Anhængere til kæden:

Herefter er der en restkapacitet på: $18.000 - 5.250 - 4.400 = 8.350$ timer

Svarende til en produktion på $8.350 : 4 = 2087,5 \approx \underline{2.087 \text{ anhængere}}$

Da dette ligger mellem 1.500 og 2.500 anhængere, opfylder vi kontrakten og leverer nogle af de ekstra, kæden vil aftage.

Dækningsbidraget kan så beregnes således:

Cykler:

Omsætning	1.750	*	1.925	=	3.368.750
- VO	1.750	*	1.450	=	<u>2.537.500</u>
DB cykler					<u>831.250</u>

Anhængere:

Omsætning					
Markedet	1.100	*	2.050	=	2.255.000
Kæden	2.087	*	1.500	=	3.130.500
- VO	3.187	*	1.100	=	<u>3.505.700</u>
DB anhængere					<u>1.879.800</u>

DB i alt					<u><u>2.711.050</u></u>
----------	--	--	--	--	-------------------------

Spørgsmål 1.5:

Redegør for de økonomiske konsekvenser ved at indgå aftalen med den svenske fabrikant.

Muligt dækningsbidrag:	
Montering af 500 cykler:	600.000
- VO: 2.000 timer á kr. 150	<u>300.000</u>
DB	<u>300.000</u>

Dette giver i alle 2.000 timer et GRDB/time på $(300.000/2.000 =)$ kr. 150.

Kapacitetsomkostningerne stiger med huslejen på kr. 250.000.

Isoleret kan den svenske ordre betale huslejestigningen, men da det er hele virksomhedens resultat, der skal optimeres, er det en dårligste dækningsbidragsgiver, der skal betale kapacitetsudvidelsen.

Den dårligste dækningsbidragsgiver er salg af anhængere til kæden ($GRDB/time = 100$) og ved at reducere dette salg med 500 stk. (så er vi stadig over de 1.500 vi har kontrakt på, da vi leverer 1.587), får vi 2.000 timer fri til den svenske ordre.

Dækningsbidraget på 500 stk. til kæden bliver $(500 * 400 =)$ 200.000.

Dette er ikke nok til at betale huslejeudvidelsen.

Det ses, at vi på de 2.000 timer får et dækningsbidrag, der er 100.000 kr. højere $(300.000 - 200.000)$.

Hvis vi kan udnytte de nye lokaler så effektivt, at vi kan udvide kapaciteten så meget, at vi kan producere alle de anhængere, vi kan sælge til kæden, så vil det være fordelagtigt at leje lokalerne: $(2.500 - 1.587 = 913$ anhængere á 400 kr. $(DB/stk.) =)$ 365.200 kr.

Opgave 2 i eksamenssæt fra /8 1999

Tandriis Aps. får mulighed for at blive importør af en amerikansk såkaldt "medvindsmotor".

En "medvindsmotor" er en opladelig el-motor, der fastspændt på en cykel kan overføre kraft til denne og dermed gøre fremførelsen af cyklen lettere. I medvind eller ned ad bakken kobler man motoren fra eller indstiller den til at oplade.

Man vil opnå en provision på kr. 150,- pr. solgt "medvindsmotor".

Den amerikanske producent kræver, at vi inden lanceringen bidrager med kr. 400.000 til en introduktionsreklame og at vi i det første år yderligere bruger kr. 300.000 til reklame; producenten bidrager med et tilsvarende beløb.

En prognose baseret på erfaringer fra USA og Holland siger, at vi i introduktionsåret kan forvente et salg på 500 stk., salget vil derefter vokse gradvist til det efter ca. 8 år stabiliserer sig på 5.000

stk., jfr. kolonne 2 i nedenstående tabel. Den amerikanske producent anbefaler, men kræver ikke, at vi fortsætter med at anvende reklame ud over år 1. Anvender vi reklame i et omfang som vist i kolonne 8, vil vi kunne forvente en væsentlig hurtigere indtrængning på markedet, jfr. kolonne 3.

Det stabiliserede salg på 5.000 stk. forventes at ville være stabilt i mange år ud over år 8.

I kolonne 4 og 5 er de samlede provisionsindtægter (DB) udregnet under forudsætning af henholdsvis det minimale reklamebudget, kolonne 7 og de udvidede reklamebudget, kolonne 8. I kolonne 6 er beregnet den øgede provisionsindtægt (Mer-DB), der opnås ved den øgede reklameindsats.

1	2	3	4	5	6	7	8
År	Alt 1, stk	Alt 2, stk	Alt 1, DB	Alt 2, DB	Mer-DB	Alt 1, rekl.	Alt 2, rekl
0						kr 400.000,00	kr 400.000,00
1	500	500	kr 75.000,00	kr 75.000,00	kr -	kr 300.000,00	kr 300.000,00
2	700	1.000	kr 105.000,00	kr 150.000,00	kr 45.000,00	kr -	kr 300.000,00
3	980	2.000	kr 147.000,00	kr 300.000,00	kr 153.000,00	kr -	kr 300.000,00
4	1.372	3.000	kr 205.800,00	kr 450.000,00	kr 244.200,00	kr -	kr 200.000,00
5	1.921	4.000	kr 288.120,00	kr 600.000,00	kr 311.880,00	kr -	kr 200.000,00
6	2.689	5.000	kr 403.368,00	kr 750.000,00	kr 346.632,00	kr -	kr 100.000,00
7	3.765	5.000	kr 564.715,00	kr 750.000,00	kr 185.285,00	kr -	kr -
8	5.000	5.000	kr 750.000,00	kr 750.000,00	kr -	kr -	kr -

Niels Poulson har regnet på tallene og mener, at man, hvis man indgår aftale med amerikaneren, skal følge det minimale reklamebudget. Han begrundet dette med, at man ved dette alternativ hurtigst får reklameomkostningerne tjent hjem. Han er imidlertid skeptisk overfor projektet, for som han siger, ”jeg plejer normalt kun at investere penge hvis alt tyder på, at de er hjemme igen i løbet af 3 højst 4 år”.

Spørgsmål 2.1:

Giv en økonomisk vurdering af projektet og redegør for hvilken af de to reklamealternativer du anser for bedst.

Da der er tale om to betalingsrækker, hvor vi har en investering i begyndelsen må spørgsmålet afgøres ud fra hvilken betalingsrække, der har den højeste nutidsværdi (fundamentalprincip II).

1	2	4	7				Akk.
År	Alt 1, stk	Alt 1, DB	Alt 1, rekl.	Alt 1, mf-bidr	Kapitalisering	Nutidsværdi	Nutidsværdi
0			kr 400.000,00	kr (400.000,00)	1,00000	kr (400.000,00)	kr (400.000,00)
1	500	kr 75.000,00	kr 300.000,00	kr (225.000,00)	0,90909	kr (204.545,45)	kr (604.545,45)
2	700	kr 105.000,00	kr -	kr 105.000,00	0,82645	kr 86.776,86	kr (517.768,60)
3	980	kr 147.000,00	kr -	kr 147.000,00	0,75131	kr 110.443,28	kr (407.325,32)
4	1.372	kr 205.800,00	kr -	kr 205.800,00	0,68301	kr 140.564,17	kr (266.761,15)
5	1.921	kr 288.120,00	kr -	kr 288.120,00	0,62092	kr 178.899,85	kr (87.861,30)
6	2.689	kr 403.368,00	kr -	kr 403.368,00	0,56447	kr 227.690,72	kr 139.829,42
7	3.765	kr 564.715,00	kr -	kr 564.715,00	0,51316	kr 289.788,09	kr 429.617,51
8	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,46651	kr 349.880,54	kr 779.498,04

Af denne tabel for alternativ 1 fremgår det, at den kapitaliserede værdi af markedsføringsbidragene i år 1 til 8 samlet giver kr. 779.498 kr.

Alternativet har en pay-back-tid på godt 5 år (interpolation mellem 5 og 6 år).

1	3	5	8				
År	Alt 2, stk	Alt 2, DB	Alt 2, rekl	Alt 2, mf-bidr	Kapitalisering	Nutidsværdi	Akk. Nutidsværdi
0			kr 400.000,00	kr (400.000,00)	1,00000	kr (400.000,00)	kr (400.000,00)
1	500	kr 75.000,00	kr 300.000,00	kr (225.000,00)	0,90909	kr (204.545,45)	kr (604.545,45)
2	1.000	kr 150.000,00	kr 300.000,00	kr (150.000,00)	0,82645	kr (123.966,94)	kr (728.512,40)
3	2.000	kr 300.000,00	kr 300.000,00	kr -	0,75131	kr -	kr (728.512,40)
4	3.000	kr 450.000,00	kr 200.000,00	kr 250.000,00	0,68301	kr 170.753,36	kr (557.759,03)
5	4.000	kr 600.000,00	kr 200.000,00	kr 400.000,00	0,62092	kr 248.368,53	kr (309.390,50)
6	5.000	kr 750.000,00	kr 100.000,00	kr 650.000,00	0,56447	kr 366.908,05	kr 57.517,55
7	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,51316	kr 384.868,59	kr 442.386,14
8	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,46651	kr 349.880,54	kr 792.266,67

Alternativ 2 har en akkumuleret nutidsværdi på kr. 792.267, altså 12.796 kr. højere.

Alternativ 2 har en pay-backtid på knap 6 år.

Ud fra fundamentalprincip II er alternativ 2 mest fordelagtigt. Forskellen er dog ikke særlig stor ud. Begge alternativer har en positiv kapitalværdi.

Begge alternativer har en tilbagebetalingstid mellem 5 og 6 år. Dette er ud over Niels Poulsons normale tilbagebetalingstid. Her må det dog anføres, at investeringen ikke vedrører en maskine, men et nyt produkt, der kan være komplementært til vores primære produkt. Det forbedrer vores produkt-portefølje. Ved sådan en investering, kan det accepteres, at der er længere tilbagebetalingstider.

Ud over dette fremgår det af teksten, at salget forventes at holde sig på 5.000 stk. år i mange år efter år 8. Herved får vi et DB på kr. 750.000 i mange år, der også skal medregnes i vurderingen (det er ens for de to alternativer og skal derfor ikke med i beregningen her.)

Samlet konklusion må blive, at alternativ 2 anbefales.

Spørgsmål 2.2:

Beregn kapitalværdien for projektet forudsat man vælger det reklamealternativ, du finder bedst.

Ovenfor er reklamealternativ 2 anbefalet og kapitalværdien er beregnet til og med ultimo år 8.

Det der så skal beregnes her må være hvad der skal lægges til kapitalværdien for den indtjening, der kommer efter år 8.

I opgaveteksten står det oplyst, at ” Det stabiliserede salg på 5.000 stk. forventes at ville være stabilt i mange år ud over år 8”. Hvis dette opfattes som uendeligt mange år (med de produktforbedringer, der må forventes), fås:

I ”Investering og finansiering” oplyses på side 56 øverst (formel 6) formlen for nutidsværdien af en uendelig kæde af lige store betalinger:

$$K_0 = GN/i = 750.000 / 10\% = 7.500.000 \text{ kr.}$$

Denne nutidsværdi er dog først gældende ultimo år 8, når vi er igennem indkøringsprogrammet. Derfor må der omregnes til nutidsværdi i år 0.

Derfor fås:

Akkumuleret nutidsværdi af indkøringsperiode:	792.267
Nutidsværdi af DB fra år 9: $7.500.000 * 1,10^{-8} =$	<u>3.498.805</u>
Kapitalværdi	4.291.072

I et regneark er det nemt at efterprøve dette, ved blot at kopiere ned 5-6000 gange.

Det kan dog forekomme mere realistisk at fastlægge investeringshorisonten til fx 20 år og så lave en ny beregning:

1	3	5	8				
År	Alt 2, stk	Alt 2, DB	Alt 2, rekl	Alt 2, mf-bidr	Kapitalisering	Nutidsværdi	Akk. Nutidsværdi
0			kr 400.000,00	kr (400.000,00)	1,00000	kr (400.000,00)	kr (400.000,00)
1	500	kr 75.000,00	kr 300.000,00	kr (225.000,00)	0,90909	kr (204.545,45)	kr (604.545,45)
2	1.000	kr 150.000,00	kr 300.000,00	kr (150.000,00)	0,82645	kr (123.966,94)	kr (728.512,40)
3	2.000	kr 300.000,00	kr 300.000,00	kr -	0,75131	kr -	kr (728.512,40)
4	3.000	kr 450.000,00	kr 200.000,00	kr 250.000,00	0,68301	kr 170.753,36	kr (557.759,03)
5	4.000	kr 600.000,00	kr 200.000,00	kr 400.000,00	0,62092	kr 248.368,53	kr (309.390,50)
6	5.000	kr 750.000,00	kr 100.000,00	kr 650.000,00	0,56447	kr 366.908,05	kr 57.517,55
7	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,51316	kr 384.868,59	kr 442.386,14
8	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,46651	kr 349.880,54	kr 792.266,67
9	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,42410	kr 318.073,21	kr 1.110.339,89
10	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,38554	kr 289.157,47	kr 1.399.497,36
11	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,35049	kr 262.870,42	kr 1.662.367,78
12	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,31863	kr 238.973,11	kr 1.901.340,89
13	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,28966	kr 217.248,28	kr 2.118.589,18
14	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,26333	kr 197.498,44	kr 2.316.087,62
15	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,23939	kr 179.544,04	kr 2.495.631,66
16	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,21763	kr 163.221,85	kr 2.658.853,51
17	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,19784	kr 148.383,50	kr 2.807.237,01
18	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,17986	kr 134.894,09	kr 2.942.131,10
19	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,16351	kr 122.630,99	kr 3.064.762,10
20	5.000	kr 750.000,00	kr -	kr 750.000,00	0,14864	kr 111.482,72	kr 3.176.244,82

Eller:

$N = 12$
 $I/Y = 10$
 $PMT = 750.000$
 $FV = 0$
 $CPT PV = -5.110.269$

(= X 1,1 y^x 8 +/- =) 2.383.978

Akkumuleret nutidsværdi af indkøringsperiode:	792.267
Nutidsværdi af DB fra år 9: $7.500.000 * 1,10^{-8} =$	<u>2.383.978</u>
Kapitalværdi	3.176.245

Prøv nu at sætte N lig med 9999 år og beregn nutidsværdien igen (sjovt ik?)

Opgave 3 i eksamenssæt fra /8 1999

Virksomheden har nu gennem et par år haft en meget kraftig vækst i såvel omsætning som indtjening. Dette har medført, at man efterhånden har meget trange forhold i såvel produktions- som i salgs- og administrationslokalerne, og man overvejer derfor, at etablere sig i nye bygninger. Desværre har likviditetsudviklingen ikke fulgt den positive udvikling i omsætning og indtjening og en sådan nyetablering vil derfor kræve en betydelig kapitaltilførsel.

Spørgsmål 3.1

Giv en forklaring på, hvorfor en vækstperiode som den virksomheden har haft ofte medfører en presset likviditetssituation.

I den vækstperiode Tandriis ApS er inde i baserer sig blandt andet på en markedsføringsindsats. Sådant en markedsføringsindsats giver ofte først det fulde resultat efter flere år, når indtrængningen på markedet er foretaget (gældende for cykler, hårde hvidevarer og andre lidt længerevarende forbrugsgoder).

I vækstperioden foretager virksomheden ofte også nogle investeringer i fx maskiner og produktionsanlæg. Der opbygges en administration, hvor der også er behov for investeringer.

Der ansættes nye medarbejdere, hvor der skal investeres i uddannelse/oplæring, før de arbejder effektivt. Vore gamle medarbejdere skal måske til at arbejde med nye områder og skal derfor også udvikles. Hver især omkostningstunge investeringer, der er en forudsætning for ekspansion.

Der investeres i lagre, der skal øges i takt med den øgede aktivitet. Det vil sige, at lagrene øges før aktiviteten som et resultat af den forventede aktivitetsstigning. Der vil ofte være en større ukurans af de varer, der købes hjem i vækstperioden, da virksomheden for at vokse ofte prøver nye produkter på markedet.

Ved indtrængningen hos nye kunder eller ved forøgelse af salget, vil der ofte være salg på kredit. Jo større salg, jo større tilgodehavender og dermed likviditetsmangel har vi.

Ved at se på produkt-livs-cyklus-kurven ses det, at indtjeningen kan være negativ i begyndelsen af et produkts levetid. Det er først i modenhedsfasen produktet bliver til en cash-cow. Først her er der

overvejende sandsynlighed for at produktet har overskredet sin pay-back-tid og er begyndt at generere overskydende likviditet.

Det der er væsentligt er, at man skal være opmærksom på denne sammenhæng, så man kan planlægge i overensstemmelse med denne viden. Likviditetsmanglen må ikke komme som en overraskelse, for så risikerer man at virksomheden tages under konkursbehandling.

Virksomhedens egenkapital er i øjeblikket ifølge regnskabet 5 mio. kr. og udgør 50% af den samlede balancesum.

Virksomhedens afkastningsgrad (forrentning af den investerede kapital) var sidste år 14%. Man forventer, at kunne fastholde denne forrentning i de kommende år, forudsat man foretager de nødvendige investeringer. Fremmedkapitalen blev gennemsnitlig forrentet med 6%.

Et fjernt familiemedlem og et par ledende medarbejdere er villige til tilsammen at indskyde ekstra 5 mio. kr. i virksomheden som egenkapital i forbindelse med en omdannelse af virksomheden til aktieselskab.

Et tilsvarende beløb vil alternativt kunne erhverves som fremmedkapital mod sikkerhed i virksomhedens aktiver og i Niels Poulsons privatvilla. Den effektive rente på den nye fremmedkapital skønnes at blive på 8% p.a.

Spørgsmål 3.2

Giv en vurdering af fordele og ulemper ved at finansiere nyetableringen ved egenkapital henholdsvis fremmedkapital; specielt ønskes de rentabilitetsmæssige konsekvenser belyst.

Hvis man ser på hvordan regnskabet er opstillet med de nuværende tal, så får man:

Overskud før renter	1.400.000
Renteomkostninger (6% af 5 mio)	<u>300.000</u>
Overskud (efter renter)	<u>1.100.000</u>

Balance		
Aktiver	Passiver	
	Egenkapital	5.000.000
	Fremmedkapital	5.000.000
10.000.000		10.000.000

Egenkapitalens forrentning kan nu udregnes som:

$$\text{Egenkapitalens}_\text{forrentning} = \frac{1.100.000}{5.000.000} * 100\% = 22\%$$

Dette kan også opstilles således;

$$EK_forrentning = AG + (AG - R_{FK}) \frac{FK}{EK}$$

$$22\% = 14\% + (14\% - 6\%) \frac{5.000.000}{5.000.000}$$

Se "Investering og finansiering" side 82 øverst.

Når vi vælger at skaffe mere kapital og investerer denne, kan vi ifølge opgaven fastholde afkastningsgraden (AG):

Overskud før renter (14% af 15.000.000=)	2.100.000
Renteomkostninger (6% af 5 mio, hvis udvidelse af EK)	<u>300.000</u>
Overskud (efter renter)	<u>1.800.000</u>

Dette yderligere overskud på 700.000 er betinget af, at der sker en udvidelse af aktiekapitalen til det dobbelte. Det vil sige, at Niels Poulsons andel af dette overskud falder til halvdelen af 1.800.000, eller med ovenfor viste formel:

$$EK_forrentning = 14\% + (14\% - 6\%) \frac{5.000.000}{10.000.000} = 18\%$$

Oversat til almindeligt dansk. Hvis Niels Poulson vælger at optage andre aktionærer i virksomheden, så falder hans forrentning af den investerede kapital og han må afgive indflydelse til hans slægtning og hans medarbejdere. Til gengæld slipper han for pant i privatvillaen og virksomheden får en større større stødpudekapital.

Det at ledende medarbejdere får aktier i firmaet anses ofte for at være en motiverende faktor for disse medarbejdere.

Hvis Niels Poulson vælger at låne kapitalen, fås følgende situation:

Overskud før renter	2.100.000
Renteomkostninger (6% af 5 mio og 8% af 5.000.000)	<u>700.000</u>
Overskud (efter renter)	<u>1.400.000</u>

Her er der så kun en stigning i overskud på 300.000, men de tilfalder alle Niels Poulson oven i den forrentning, han fik i forvejen.

$$EK_forrentning = 14\% + (14\% - \frac{6\% + 8\%}{2}) \frac{10.000.000}{5.000.000} = 28\%$$

Niels Poulson må så gøre op med sig selv om han er villig til at risikere privatvillaen for kr. 300.000 mere om året og om han kan motivere sine medarbejdere på en anden måde. Det var dumt at foreslå det, hvis han ikke vil gøre brug af deres tilbud.

I forbindelse med overvejelserne om finansiering af nyetableringen indhenter man tilbud fra et realkreditinstitut.

Man bliver tilbudt et 6% 30 årigt annuitetslån på 6.000.000 kr. kvartårlige terminer (rente 1,5% pr. kvartal). Kursen forventes at være 84 og omkostningerne til låneoptagning i øvrigt anslås til 40.000 kr.

Spørgsmål 3.3

Beregn lånets effektive rente

Ydelsen på lånet er kvartalsvis. Der er således ($4 \cdot 30 =$) 120 terminer. Den kvartalsvise ydelse kan så beregnes:

$$Ydelse = 6.000.000 * \alpha_{120}^{-1,5\%} = 108.111$$

Eller måske mere praktisk, hvis det skal beregnes på en lommeregner:

$$N = 120$$

$$I/Y = 1,5$$

$$PV = 6.000.000$$

$$CPT PMT (= -108.111,1194)$$

Da vi nu har den kvartalsvise ydelse, kan dette bruges i formlen:

$$k = Y \alpha_{\alpha}^{-R}$$

$$5.000.000 = 108.111 * \alpha_{120}^{-R}$$

$$R = 1,9489\% \text{ pr. kvartal}$$

Se "Investering og finansiering" side 112

Mere praktisk, når tallene er i lommeregneren (fra ovennævnte ydelsesberegning):

$$6.000.000 * 0,84 = 5.040.000 - 40.000 = 5.000.000 \text{ (udbetalt provenue)}$$

PV

$$CPT I/Y = 1,9489\%$$

Provenuet er de 5 mio. man kan låne i spm 3.2.

Den årlige effektive rente, der er den rente, der normalt bruges til sammenligning bliver så:

$$R = (1 + r)^n - 1 = (1 + 0,019489)^4 - 1 = 0,0802658 = 8,03\% \text{ p.a.}$$

Alternativt bliver man tilbudt et såkaldt flexlån, et lån hvor renten hvert 5 år tilpasses markedsrenten.

Dette lån vil give et provenue på 5.000.000 kr. og skal de første 5 år amortiseres (afdrages og forrentes) med 105.056 kr. pr. kvartal. Derefter faststtes den nye ydelse baseret på renteniveauet på dette tidspunkt, og således fortsættes indtil lånet er færdigamortiseret efter 30 år.

Spørgsmål 3.4

Redegør for de forhold man bør være opmærksom på i forbindelse med valg mellem de to lånetilbud.

Man kan umiddelbart se besparelsen i kroner pr. kvartal ved at sammenligne ydelsen fra spørgsmål 3.3 med den i opgaven oplyste kvartalsydelse de første 5 år.

Således sparer Niels Poulson ($108.111 - 105.056 =$) 3.055 kr. pr. kvartal de første 5 år.

Det svarer til, at renten på flex-lånet er:

$$k = Y\alpha_{\alpha \rightarrow R}$$

$$5.000.000 = 105.056 * \alpha_{120 \rightarrow R}$$

$$R = 1,875\% \text{ _pr_ } k \text{ vartal}$$

$$R = 7,71\% \text{ _p.a.}$$

Det skal fremlægges for Niels Poulson, at han for en årlig besparelse på $(4 * 3.055 =)$ 12.220 kr. skal bære risikoen for en renteforhøjelse i løbet af de næste 30 år.

Når der er en risiko er der selvfølgelig også en mulighed for at få en endnu lavere rente i løbet af de 30 år.

Man kunne fx også regne ud, hvor meget renten måtte stige for at det gik lige op (0,3% p.a.) og lade dette være en del af risikovurderingen.

Annuitetslånet er kendt i hele perioden.

Med en markedsrente på 8% kan renten ikke siges at være hverken historisk lav eller historisk høj, men den ligger i den lave ende.

Det lægges op til Niels Poulson at tage beslutningen, men jeg ville nok personligt foretrække annuitetslånet, da ydelsen her er kendt i hele perioden (omvendt ville jeg aldrig anbefale et 30-årigt lån).

Virksomheden bliver kontaktet af indehaveren af et større VVS-firma, der vil være interesseret i at købe de nuværende lokaler.

Spørgsmål 3.5

Udarbejd et lille notat, der redegør for de overvejelser man kan gøre sig i forbindelse med fastsættelse af priskrævet.

Hvis man tager udgangspunkt i "Investering og finansiering" er et aktivs teoretiske værdi summen af de fremtidige nettobetalinge, aktivet kan generere.

Her kan vi så se på to alternativer. Hvilke fremtidige nettobetalinge, er vi i stand til at opnå, hvis vi beholder bygningen? Og hvilke fremtidige nettobetalinge er VVS-firmaet i stand til at opnå?

Hvis vi beholder bygningen:

- Hvad kan vi opnå i leje?
- Hvad vil vi senere kunne sælge den for til andre?
 - Beliggenhed
 - Indretning
 - Områdets prisniveau
 - Overskuds-/underskudskapacitet i området
 - O.s.v.
- Hvad vil indtjeningsbidraget være, hvis vi fortsat producerer i lokalerne? Har vi produktion til det, hvis vi samtidig etablerer os et nyt sted?
- Vil vi få en besparelse ved kun at flytte en del af produktionen?

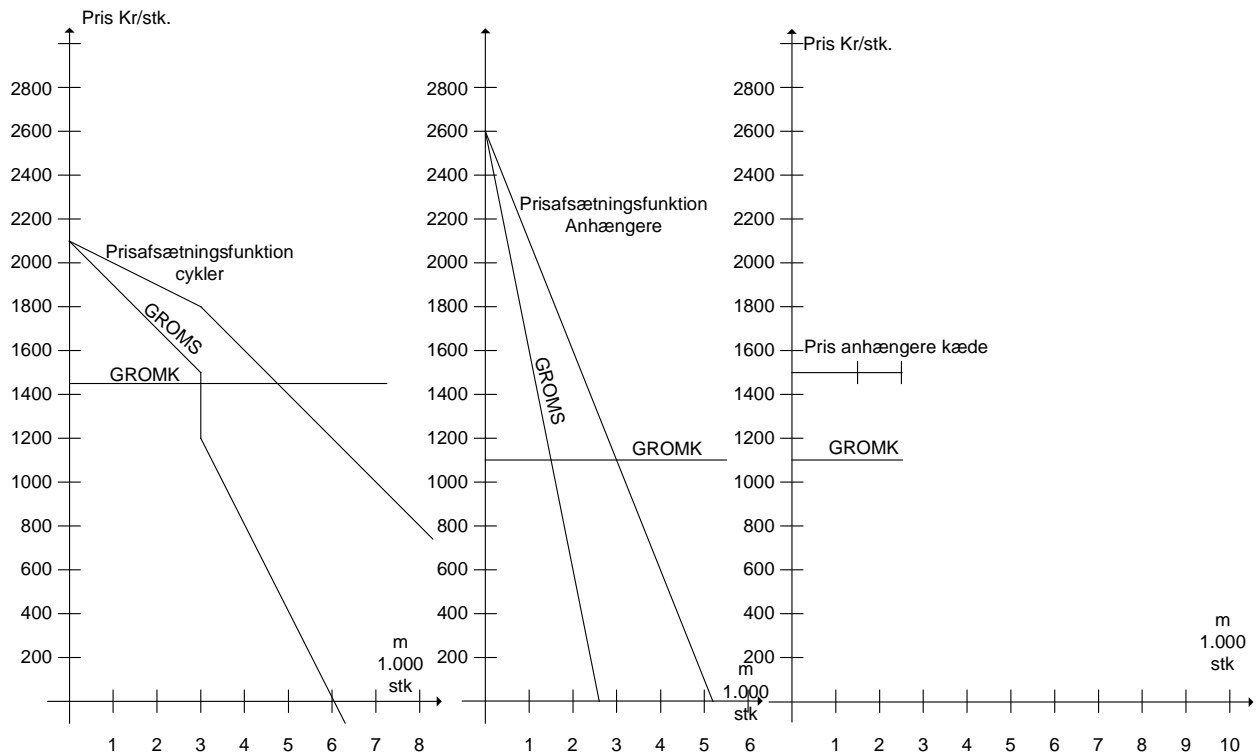
Hvis vi sælger:

- Hvad bliver VVS-firmaets indtjeningsbidrag?
- Hvor meget af dette er en forøgelse p.g.a vores lokaler?
- Hvad koster det at leje tilsvarende?
- Hvad koster det at købe tilsvarende?

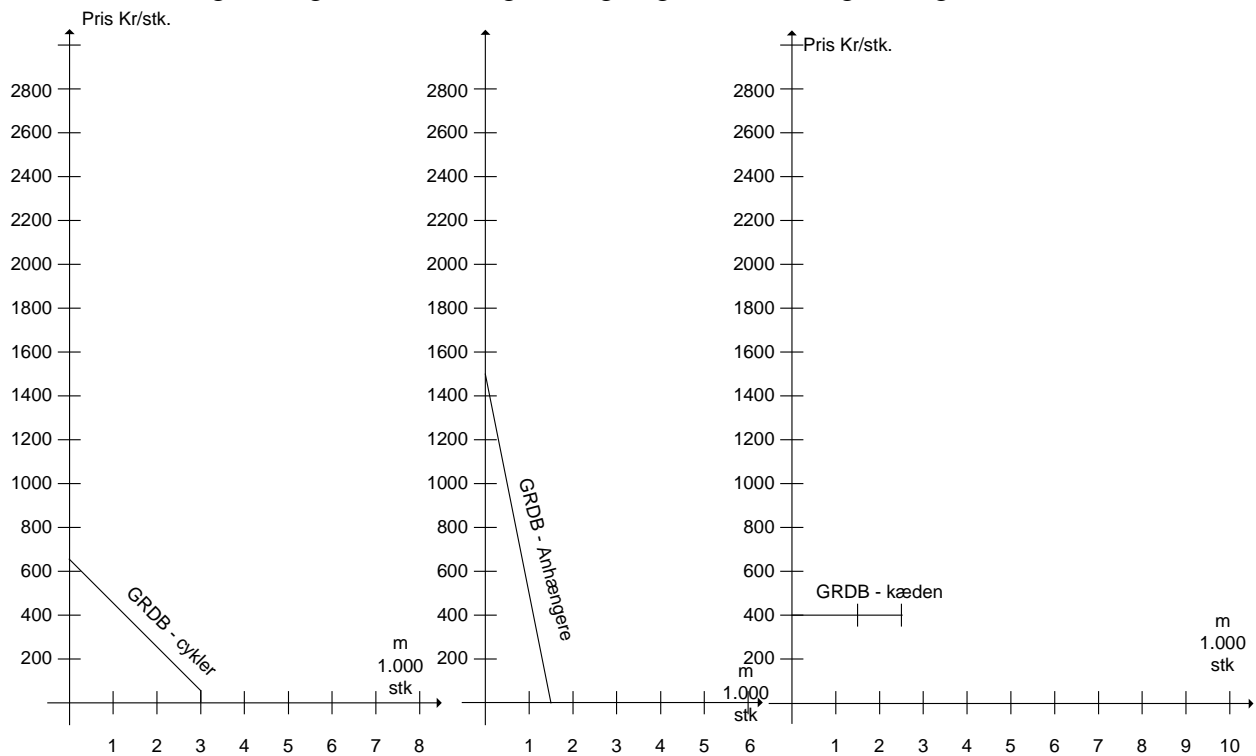
Og mange andre gode argumenter. Det væsentlige er at få skrevet nogen af de ting, der falder jer ind ned på papiret. Spørgsmålet vægter ikke særlig højt, men det at der står noget giver nogle point. (Det skal selvfølgelig også være fornuftigt).

Grafisk løsning af spørgsmål 1.4

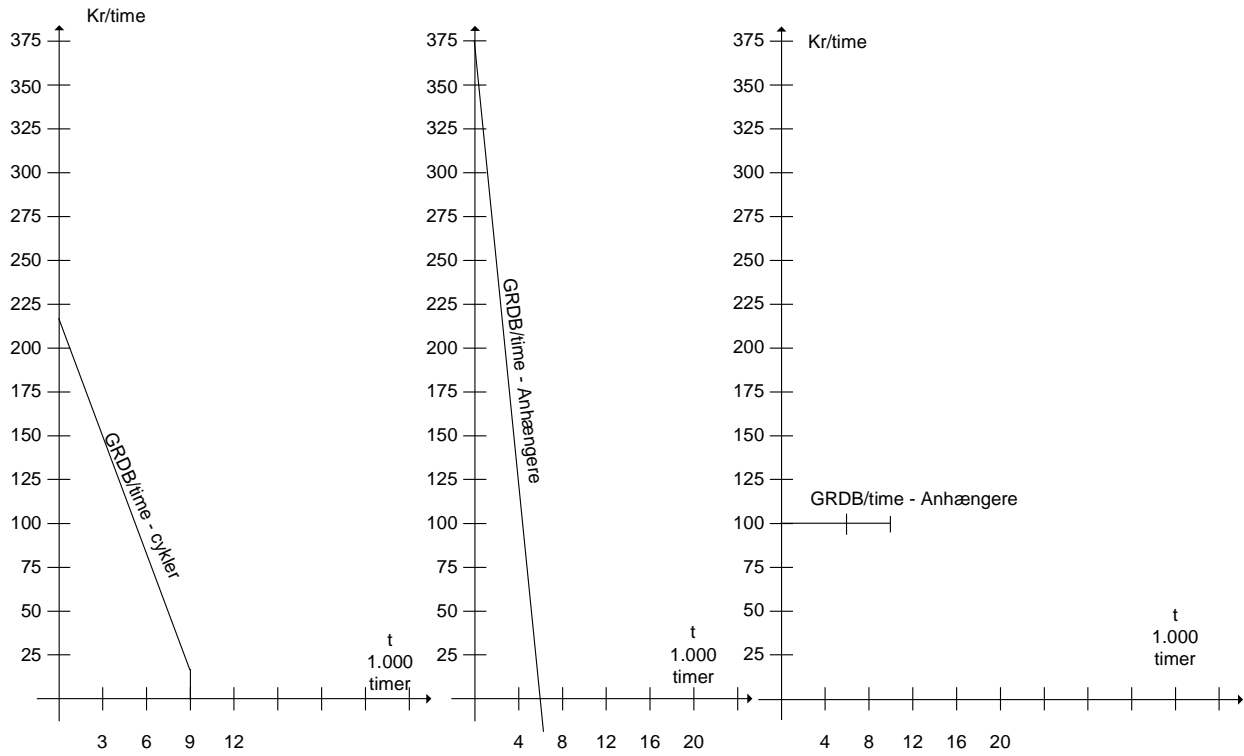
Først forudsætningerne:



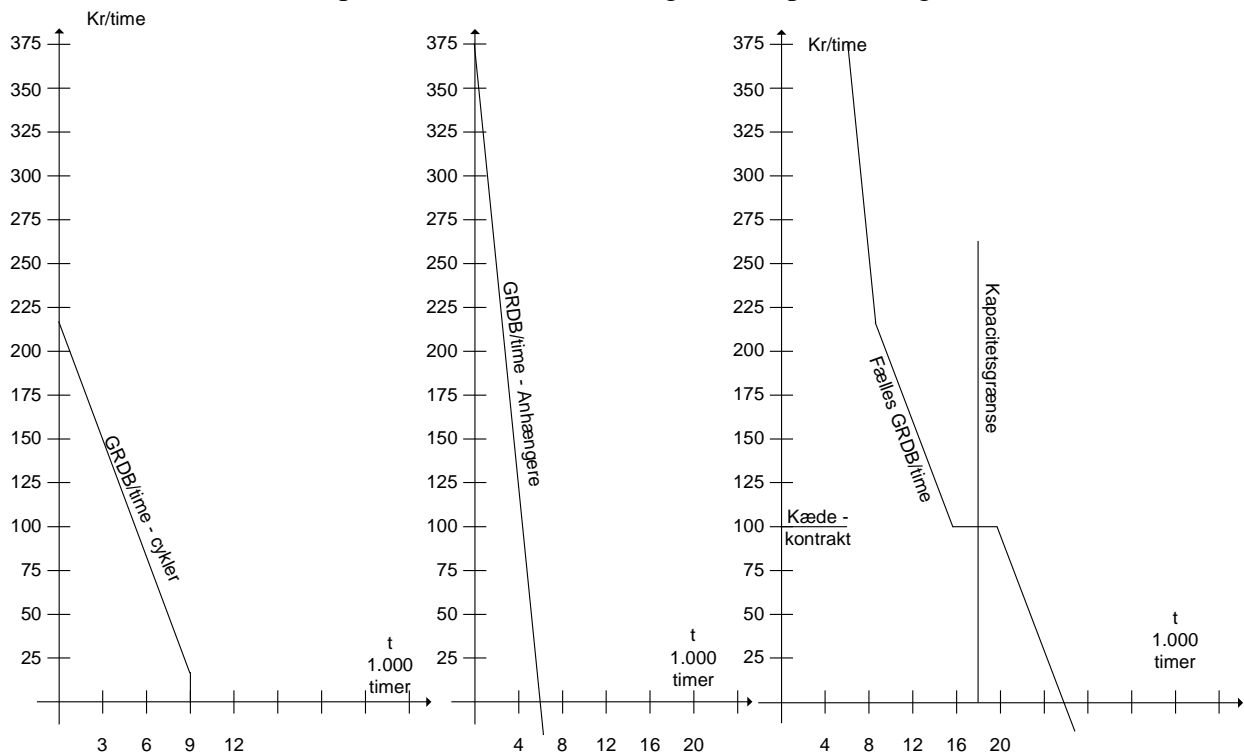
Da vi ved, at der er tale om knap kapacitet og der er tale om både fælles og særømkostninger, så må vi finde et fælles grundlag. Dette fælles grundlag er grænsedækningsbidrag:



Da kapaciteten er opgjort i timer, må dette grænsedækningsbidrag også omregnes til timer:



Herefter kan man ved en simpel vandret addition lave grafen til prioritering af tidsanvendelse:



Da det ses her, at der ikke kan aflæses med så stor sikkerhed bestemmes punkterne også matematisk (i opgaveløsningen)

Herefter omregnes tidsforbruget til mængder (styk) og priserne bestemmes med prisafsætningsfunktionerne.

Løs nu selv spørgsmål 1.5 ved at indtegne salg af timer til svenskeren.

Tabelmæssig løsning af spørgsmål 1.4 og 1.5:

Der opstilles tabeller til beregning af rækkefølgen:

Cykler:

Afsætning	Pris	DOMS	Diff.DB/stk	Diff.DB/time	Timer
0	2100				0
1000	2000	2000	550	183,3333333	3000
1500	1950	1850	400	133,3333333	4500
1600	1940	1790	340	113,3333333	4800
1650	1935	1775	325	108,3333333	4950
1700	1930	1765	315	105	5100
1750	1925	1755	305	101,6666667	5250
1800	1920	1745	295	98,3333333	5400
1900	1910	1730	280	93,3333333	5700
2000	1900	1710	260	86,6666667	6000
3000	1800	1600	150	50	9000

Anhængere til kæden:

Afsætning	Pris	DOMS	Diff.DB/stk	Diff.DB/time	Timer
0	1500				0
1500	1500	1500	400	100	6000
2500	1500	1500	400	100	10000

Anhængere til markedet:

Afsætning	Pris	DOMS	Diff.DB/stk	Diff.DB/time	Timer
0	2600				0
200	2500	2500	1400	350	800
400	2400	2300	1200	300	1600
600	2300	2100	1000	250	2400
800	2200	1900	800	200	3200
1000	2100	1700	600	150	4000
1050	2075	1575	475	118,75	4200
1100	2050	1525	425	106,25	4400
1150	2025	1475	375	93,75	4600
1200	2000	1425	325	81,25	4800
1400	1900	1300	200	50	5600

Herefter kan der foretages en prioritering af de timer, der er til rådighed ud fra differensdækningsbidrag pr. time:

Diff.DB/time	ΔA	ΔB	ΔC	Δtimer	Σtimer
350			200	800	800
300			200	800	1600
250			200	800	2400
200			200	800	3200
183,33	1000			3000	6200
150			200	800	7000
133,33	500			1500	8500
118,75			50	200	8700
113,33	100			300	9000
108,33	50			150	9150
106,25			50	200	9350
105	50			150	9500
101,66	50			150	9650
100		2087		8348	17998
	1750	2087	1100	17998	

Dækningsbidragsberegningen er som i den matematiske løsning.

Hvis der interpoleres med større intervaller, så fås der en løsning, der ligger længere og længere væk fra den optimale løsning.

I opgave 1.5 kommer der et svensk marked (rent timesalg) med.

Hvis vi beregner et GRDB/time for den svenske ordre, kan den sammenlignes med de andre salgsmuligheder:

Omsætning:	600.000
- Løn	300.000
DB	300.000

Timer	2.000
-------	-------

GRDB/time	150
------------------	------------

Med denne som mulighed D, får vi:

Diff.DB/time	ΔA	ΔB	ΔC	ΔD	Δtimer	Σtimer
350			200		800	800
300			200		800	1600
250			200		800	2400
200			200		800	3200
183,33	1000				3000	6200
150			200	2000	2800	9000
133,33	500				1500	10500
118,75			50		200	10700
113,33	100				300	11000
108,33	50				150	11150
106,25			50		200	11350
105	50				150	11500
101,66	50				150	11650
100		1587			6348	17998
	1750	1587	1100	2000	17998	

Og hermed et dækningsbidrag:

"Vare"	Afsætning	Salgspris	VO	DB
A	1.750	1.925	1.450	831.250
B	1.587	1.500	1.100	634.800
C	1.100	2.050	1.100	1.045.000
D	2.000	300	150	300.000
Samlet DB				2.811.050