Dette opgavesæt indeholder løsningsforslag til opgavesættet:

Stedprøve 10. maj 2005

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:

Spørgsmål 1.1:

Udfra en lønsomhedsvurdering af de tre produkter bedes du opstille en produktionsplan og et dækningsbidragsbudget for det kommende år.

Først opstilles en tabel, hvor dækningsbidraget beregnes pr. skurvogn og pr. time, da tid er den knappe faktor.

Model	***Sol***	***Vind***	***Hav***
Salgspris	**11.000**	**14.000**	**8.000**
Direkte materialeomkostninger Direkte løn Øvrige variable omkostninger	3.920 3.120 360	3.920 3.360 520	2.660 1.880 460
Variable omk. i alt pr. stk	**7.400**	**7.800**	**5.000**
Dækningsbidrag pr. skurvogn	**3.600**	**6.200**	**3.000**
Mulig afsætning	2.000	1.500	Ubegrænset
Produktionstid pr. stk. målt i timer	10	15	10
Dækningsbidrag pr time	**360**	**413,33**	**300**
Prioritering	**2**	**1**	**3**

Ud fra denne prioritering kan der opstilles en tabel, der viser produktion og tidsforbrug:

Prioritet	Sol	Vind	Hav	Akkumuleret tidsforbrug
1		1.500		22.500

2	2.000			42.500
3			3.250	75.000
Produktion i alt	2.000	1.500	3.250	

Dette giver følgende dækningsbidragsbudget:

	Sol	Vind	Hav	I alt
Omsætning	22.000.000	21.000.000	26.000.000	69.000.000
- Variable omkostninger	14.800.000	11.700.000	16.250.000	42.750.000
Dækningsbidrag	7.200.000	9.300.000	9.750.000	26.250.000

Spørgsmål 1.2:

Opstil produktionsplan og dækningsbidragsbudget for år 2

Løsningen kan opstilles på flere måder. Her vises den simple:
Fjord har en faldende prisafsætningsfunktion og dermed en faldende dækningsbidragsfunktion.

I denne situation vil prioriteringen kunne opstilles efter, at et produkt skal kunne bære sine egne variable omkostninger og dækningsbidraget for det bedste alternativ (da vi ofrer det dækningsbidrag ved at producere en Fjord).

Først findes prisafsætningsfunktionen for Fjord[1]:

$$p = -5m + 21.000$$

$$\Updownarrow$$

$$Oms = pm = -5m^2 + 21.000m$$

$$\Updownarrow$$

$$GROMS = \frac{dOms}{dm} = -10m + 21.000$$

Grænseomkostningerne for Fjord er de variable omkostninger pr. stk. + det tabte db for det bedste alternativ.

Først undersøges det om, der er plads til at lave det optimale antal af Sol og Vind, mens antallet af Hav begrænses af Fjord:

$$GROMK = 9.000 + \frac{3.000 * 20}{10} = 15.000,$$

da der tabes 3.000 for hver Hav der produceres mindre.
En hav tager 10 timer.
En Fjord tager 20 timer at fremstille.

De 3.000 kr. der tabes skal derfor divideres med 10 for at få DB/time og ganges med 20 for at få DB pr. Fjord.

[1] Udledningen kan ses i detaljer på Bilag 1.

Det optimale antal af Fjord kan så opstilles således:

$GROMS = GROMK$

$\Updownarrow$

$-10m + 21.000 = 15.000$

$\Updownarrow$

$$m = \frac{(21.000 - 15.000)}{10} = 600$$

$\Downarrow$

$p = -5 * 600 + 21.000 = 18.000$ kr./stk Fjord

Herefter opstilles en prioriteringstabel:

Prioritet	Sol	Vind	Hav	Fjord	Tidsforbrug
1		1.500			22.500
2	2.000				42.500
3				600	54.500
4			2.050		75.000
I alt	**2.000**	**1.500**	**2.050**	**600**	

Der var således plads til den simplest mulige løsning.

For en god ordens skyld er der vist en tabelløsning i bilag 2 og en matematisk løsning i bilag 3.

Herefter opstilles dækningsbidragsbudget:

	Sol	Vind	Hav	Fjord	I alt
Omsætning	22.000.000	21.000.000	16.400.000	10.800.000	70.200.000
- Variable omkostninger	14.800.000	11.700.000	10.250.000	5.400.000	42.150.000
Dækningsbidrag	7.200.000	9.300.000	6.150.000	5.400.000	28.050.000

Spørgsmål 1.3:

Hvorledes bør man nu disponere?

Et salg af 1.000 ekstra Sol vil give et mer-DB på kr. (1.000*3.600=) 3.600.000.

Disse 1.000 ekstra Sol kan netop fremstilles på 1.000 timer og der er derfor dækning for de forøgede faste omkostninger på kr. 3.250.000 ved at øge kapaciteten.

Imidlertid kan man i stedet reducere antallet af Hav med 1.000 stk., hvilket giver en mindre-DB på kr. (1.000*3.000=) 3.000.000.

Herved opnår man et samlet mer-DB på kr. (+3.600.000-3.000.000=) 600.000.

Denne løsning vælges derfor.

Havde man i stedet øget kapaciteten havde man kun opnået et mer-DB på kr. 250.000.

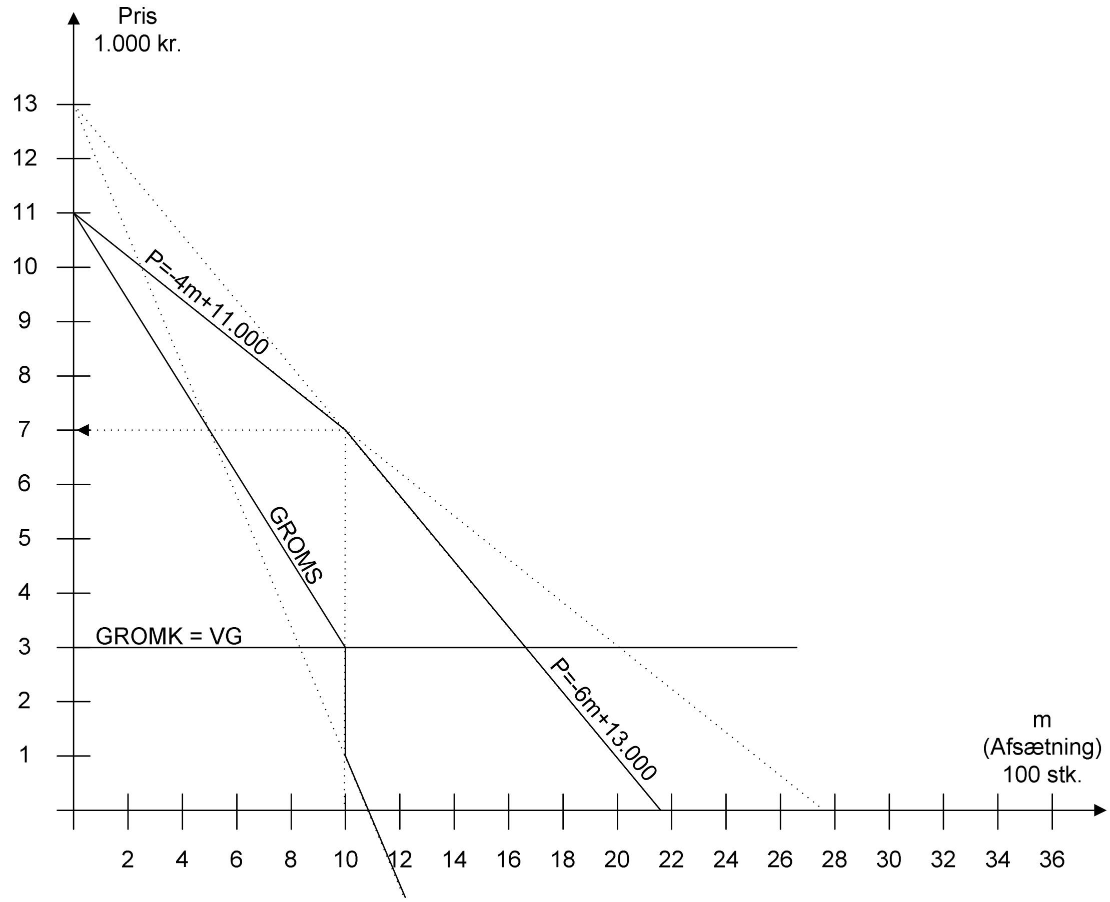
Opgave 2:

Spørgsmål 2.1:

Indtegn i et koordinatsystem prisafsætningsfunktionerne og grænseomsætningsfunktionerne for produktet, giv en karakteristik af konkurrencesituationen og bestem priselasticiteten i udgangssituationen.

Her vises en løsning, der bygger på en forudsætning om, at der er en skrivefejl i opgaveteksten.

Den korrekte løsning med opgavetekstens oplysninger er vist i bilag 4:



Karakteristik af konkurrencesituationen:
Der er tale om et differentieret oligopol. Køberen vil formentligt have en præference, der dog kan opvejes af en prisforskel.

Den knækkede prisafsætningsfunktion viser, at konkurrenterne følger med ned i pris for at beholde deres markedsandel, hvorimod de ved prisstigninger vil fastholde prisen i håb om at vinde større markedsandel.

Ud over dette individuel besvarelse.

Priselasticiteter:
Ved stigende priser:

$$e_p = \frac{p}{p-b} = \frac{7.000}{7.000-11.000} = -1\,{}^{3}\!/_{4} = -1{,}75$$

og ved faldende priser:

$$e_p = \frac{p}{p-b} = \frac{7.000}{7.000-13.000} = -{}^{7}\!/_{6} = -1\,{}^{1}\!/_{6}$$

Spørgsmål 2.2:

Bestem den optimale mængde og beregn dækningsbidrag og forventet overskud ved produktion og salg af produktet.

Det ses på grafen, at den optimale mængde er 1.000 stk. til en pris på 7.000 kr./stk.

Overskudsberegningen bliver så således:

	mængde Stk.		Pris Kr.		I alt Kr.
Omsætning	1.000	*	7.000	=	7.000.000
Variable omkostninger	1.000	*	3.000	=	3.000.000
Dækningsbidrag					4.000.000
Faste omkostninger	1.000	*	3.500	=	3.500.000
Overskud					500.000

Det bemærkes, at de faste omkostninger ikke ændrer størrelse fra samlet 3.500.000 kr. uanset om mængden ændres.

Spørgsmål 2.3:

Giv en vurdering af, hvilken pris Hoegaarden ***mindst*** *bør have for at afstå anlægget og indstille salget.*

Først opgøres konsekvenserne på årlig basis:

Mistet DB pr. år	4.000.000
Fald i faste omkostninger	200.000
Mistet indtjeningsbidrag pr. år	3.800.000

Da dette indtjeningsbidrag mistes i 5 år, fås:

$$K_0 = 3.800.000 * \alpha_{\overline{5}|10\%} = 14.404.990kr.$$

hvilket svarer til den mindste salgspris Hoegaarden kan acceptere.

Spørgsmål 2.4:

Udarbejd et lille notat, hvori du vurderer, hvad der for Hoegaarden vil være et realistisk prisforlangende for anlæg og salgsrettigheder.

Den samlede efterspørgsel på markedet svarer til 4 gange den afsætning IPK-kurven viser for Hoegaarden.

De to kurver har samme skæringspunkt på pris-aksen og er således enselastiske.

En pris på 7.000 kr. giver således en samlet efterspørgsel på markedet på 4*1.000 stk = 4.000 stk. Dette ses af at de to kurver er enselastiske og forholdet mellem hældningerne er 1 til 4.[2]

Hoegaarden afsætter ¼ af den samlede mængde, dvs. 1.000 stk. og der er så ¾ af den samlede mængde, dvs. 3.000 stk. til konkurrenten.

Det ses af grafen under spørgsmål 2.1, at konkurrenten i den nuværende situation også har en optimalpris på 7.000 kr.

Det fremgår af opgaveteksten, at konkurrenten formentligt ikke har den finansielle styrke til at køre en længerevarende priskrig.

Uden priskrig og med en pris på 7.000 kr./stk. bliver konkurrentens dækningsbidrag så:
(3.000 * (7.000-2.000) =) 15.000.000 kr.

Hvis Hoegaarden sælger sin markedsandel til konkurrenten, så vil konkurrenten kunne bruge efterspørgselsfunktionen som prisafsætningsfunktion (så har de monopol):

$$p = -1{,}5m + 13.000$$

$$\Updownarrow$$

$$GROMS = -3m + 13.000$$

$$GROMS = GROMK$$

$$\Updownarrow$$

$$-3m + 13.000 = 2.000$$

$$\Updownarrow$$

$$m = \frac{(13.000 - 2.000)}{3} = 3.666\,{}^{2}\!/_{3} \approx 3.667$$

$$\Downarrow$$

$$p = -1{,}5 * 3.667 + 13.000 = 7.499{,}50$$

Dette vil give et dækningsbidrag for konkurrenten på:

	mængde Stk.		Pris Kr.		I alt Kr.
Omsætning	3.667	*	7.499,50	=	27.500.667
Variable omkostninger	3.667	*	2.000,00	=	7.334.000
Dækningsbidrag					20.166.667

---

[2] Eller ved at indsætte prisen på kr. 7.000 i den samlede efterspørgselsfunktion:

$$-1{,}5m + 13.000 = 7.000$$

$$\Updownarrow$$

$$m = 4.000$$

Dette mer-DB på kr. 5.166.667 kr. vil konkurrenten opnå om 5 år, men det må vurderes om konkurrenten kan vide dette.

Hvis konkurrenten har kendskab til Hoegaardens tidshorisont, så kan mindsteprisen Hoegaarden vil forlange være:

$K_0 = 5.166.667 * \alpha_{\overline{5}|10\%} = 19.585.733\,\text{kr.}$[3]

Da der primært er tale om bud på en markedsandel, der vil forøge dækningsbidraget vil det være relevant at se på levetiden på produktet.

Hvis produktet forventes at have en meget lang levetid, så kan maksimumsbudet fra konkurrenten blive:

$$K_0 = \frac{NBt}{i} = \frac{5.166.667}{0,10} = 51.666.670\,\text{kr.}$$

Dette forudsætter:

- Konkurrenten forventer en meget lang (uendelig) tidshorisont for salget af multibabytransporteren (PLC kan nævnes som modvægt)
- Konkurrenten bruger også 10% som kalkulationsrente
- Konkurrenten forventer at Hoegaardens tidshorisont er uendelig (kender ikke maskinens restlevetid)
- Der kan ses bort fra skat
- Der er ingen inflation
- Alt andet lige

Samlet set vil det være relevant at forvente et købstilbud på mellem 19,5 mio. kr. og 51,5 mio. kr.

Opgave 3:

Spørgsmål 3.1:

Beregn de økonomiske konsekvenser af de tre muligheder

Fælles for de tre (to) situationer er kapitaltjenesten (afskrivning og forrentning) af et anlæg.

$$NBt = 3.000.000 * \alpha^{-1}_{\overline{10}|10\%} = 488.236 kr.$$

Herefter kan de tre alternative kalkulationer for fremstilling/anskaffelse af 80.000 komponenter opstilles:

Alternativ 1: To anlæg

	Mængde Stk.		Pris kr.		I alt kr.
Variable omkostninger	80.000	*	15	=	1.200.000
Øvrige faste omkostninger	2	*	61.764	=	123.528
Kapitaltjeneste	2	*	488.236	=	976.472
					2.300.000

[3] Hvis prisen er afrundet til kr. 7.500 bliver det årlige mer-DB på kr. 5.168.500 og mindsteprisen på 19.592.681 kr.

Alternativ 2: Anskaf 1 anlæg og suppler med indkøb

	Mængde Stk.		Pris kr.		I alt kr.
Variable omkostninger	45.000	*	15	=	675.000
Indkøb af komponenter	35.000	*	30	=	1.050.000
Øvrige faste omkostninger	1	*	61.764	=	61.764
Kapitaltjeneste	1	*	488.236	=	488.236
					2.275.000

Alternativ 3: Undlad at anskaffe anlæg og indkøb alle komponenter fra underleverandøren

	Mængde Stk.		Pris kr.		I alt kr.
Variable omkostninger	-	*	15	=	-
Indkøb af komponenter	80.000	*	30	=	2.400.000
Øvrige faste omkostninger	-	*	61.764	=	-
Kapitaltjeneste	-	*	488.236	=	-
					2.400.000

Spørgsmål 3.2:

Beregn og vis hvorledes den optimale indkøbsmængde bliver, såfremt mulighed 2 henholdsvis mulighed 3 vælges og beregn tilsvarende størrelsen på den optimale produktionsserie såfremt mulighed 1 vælges.

Ordrestørrelser og seriestørrelser beregnes ved hjælp af Wilsons formler:

Ordrestørrelser:

Hvis alternativ 2 vælges:

Faktor/variabel	Mængde/pris	Enhed
D = Efterspørgsel (samlet mængde)	35.000	Stk./år
S = Leveringsomkostninger	300	Kr./indkøb
C = Købspris pr. enhed	30	Kr./stk.
h = Lagerrente (kalkulationsrenten)	10	% p.a.

$$Q_O = \sqrt{\frac{2*D*S}{C*h}} = \sqrt{\frac{2*35.000*300}{30*0,10}} = 2.646 \text{ komponenter pr. ordre}$$

Hvis alternativ 3 vælges:

Faktor/variabel	Mængde/pris	Enhed
D = Efterspørgsel (samlet mængde)	80.000	Stk./år
S = Leveringsomkostninger	300	Kr./indkøb
C = Købspris pr. enhed	30	Kr./stk.
h = Lagerrente (kalkulationsrenten)	10	% p.a.

$$Q_O = \sqrt{\frac{2 * D * S}{C * h}} = \sqrt{\frac{2 * 80.000 * 300}{30 * 0,10}} = 4.000 \text{ komponenter pr. ordre}$$

Hvis alternativ 1 vælges:

Faktor/variabel	Mængde/pris	Enhed
D = Efterspørgsel (samlet mængde)	80.000	Stk./år
S = Igangsætningsomkostninger	500	Kr./indkøb
C = Købspris pr. enhed	30	Kr./stk.
h = Lagerrente (kalkulationsrenten)	10	% p.a.
P = Produktionskapacitet	90.000	Stk./år

$$Q_O = \sqrt{\frac{2 * D * S}{C * h} * \frac{P}{P - D}} = \sqrt{\frac{2 * 80.000 * 500}{15 * 0,10} * \frac{90.000}{90.000 - 80.000}} = 21.909 \text{ komponenter pr. serie}$$

Opgave 4:

Spørgsmål 4.1:

Beregn restgælden på lånet i dag 5 år efter optagelsen og umiddelbart efter betaling af den 20. ydelse.

Opgaveteksten nævner ikke kontantlån, men da en stor del af de studerende erfaringsmæssigt vælger en argumentation for, at når man låner 500.000 kr., så vil man have udbetalt 500.000 kr., når der skrives et kreditforeningslån på 500.000 kr., medtages begge løsninger af hensyn til retning af opgaver:

Oprindeligt lån (annuitetslån):	Oprindeligt lån (annuitetslån):
Hovedstol: 500.000 kr.	Hovedstol:(500.000/0,94=)531.915 kr.
Løbetid 30 år	Løbetid 30 år
Periodelængde Kvartårlig ydelse	Periodelængde Kvartårlig ydelse
Pålydende rente 6%	Pålydende rente 6%
Kvartalsrente 1,5%	Kvartalsrente 1,5%
$Ydelse = 500.000 * \alpha_{\overline{120|}1,5\%}^{-1} = 9.009,26$	$Ydelse = 531.915 * \alpha_{\overline{120|}1,5\%}^{-1} = 9.584,32$
Restgæld efter 20 ydelser (kapitalværdi af de resterende 100 ydelser)	Restgæld efter 20 ydelser (kapitalværdi af de resterende 100 ydelser)
$K_O = 9.009,26 * \alpha_{\overline{100|}1,5\%} = \underline{\underline{465.100,38}}$	$K_O = 9.584,32 * \alpha_{\overline{100|}1,5\%} = \underline{\underline{494.787,63}}$

Spørgsmål 4.2:

Beregn den effektive rente på det eventuelle nye lån

Når der kun bedes om den effektive rente er det irrelevant om man bruger den ene eller den anden restgæld som udgangspunkt.

Det bemærkes, at det ikke fremgår af opgaven, at der er tale om et lån med kvartårlige terminer. Dette bør den studerende have indsat som forudsætning, men da det ikke er oplyst, kan der forekomme andre forudsætninger.

Her går jeg ud fra, at man vælger at indfri restgælden på 465.100,38 til kurs 100. For at få det fulde beløb vælges her at forøge restgælden, så der lånes: 465.100,38/0,97=479.485 kr.

Først beregnes ydelsen:

$$Ydelse = 479.485 * \alpha_{\overline{120}|1,0\%}^{-1} = 6.879,22 \text{ kr./kvartal}$$

Ved at sætte ydelsernes kapitalværdi lig med det udbetalte nettoprovenue kan terminsrenten beregnes:

$$465.100,38 = 6.879,22 * \alpha_{\overline{120}|r}$$

$$\Updownarrow$$

$$r = 1,063471\% \text{ pr. kvartal}$$

Denne rente omregnes så til helårsrente:

$$R = (1+r)^4 - 1 = 1,01063471^4 - 1 = 0,0432224 \approx 4,322\%$$

Spørgsmål 4.3:

Hvilke forhold udover den effektive rente bør man tage i betragtning, før man afgør om man vil konvertere det gamle lån, og hvilket lånetilbud man vil acceptere.

Det gamle lån

Det gamle lån har en kvartårlig ydelse på 9009,26 kr. i yderligere 25 år.

Nutidsværdien af disse ydelser tilbagediskonteret med kalkulationsrenten[4] 2,411% er:

$$K_O = 9.009,26 * \alpha_{\overline{100}|2,411\%} = \underline{\underline{339.133}}$$

4%-obligations-lån

I 30 år skal der betales en kvartalsvis ydelse på 6.879,22 kr.

Nutidsværdien af disse ydelser tilbagediskonteret med kalkulationsrenten 2,411% er:

$$K_O = 6.879,22 * \alpha_{\overline{120}|2,411\%} = \underline{\underline{268.968}}$$

Rentetilpasningslån

Først er der en afdragsfri periode på 10 år, hvor der kun er renten som ydelse, dvs. hvis man forudsætter uændret rente i hele perioden:

$$y = 479.485 * (2,4\% / 4) = 2.876,91 \text{ kr./kvartal}$$

Herefter bliver den kvartalsvise ydelse:

---

[4] Kalkulationsrenten pr. kvartal er $\sqrt[4]{(1+R)} - 1 = \sqrt[4]{(1+0,10)} - 1 = 2,411\%$

$y = 479.485 * \alpha_{\overline{40|}0,6\%}^{-1} = 13.518,82$ kr. pr. kvartal

Nutidsværdien af disse ydelser tilbagediskonteret med kalkulationsrenten 2,411% er:
$K_O = 2.876,91 * \alpha_{\overline{40}|2,411\%} + (13.518,82 * \alpha_{\overline{40}|2,411\%} * 1,02411^{-40}) = \underline{\underline{206.153}}$ [5]
Lånene bør vurderes ud fra rentabilitet, likviditet, fleksibilitet og risiko. Individuel besvarelse

Samlet set bør der ske en konvertering af lånet, da begge nye lånemuligheder er væsentlig billigere end at beholde det gamle lån.

Om man vælger rentetilpasningslån eller obligationslån afhænger af om man vurderer forudsætningen med uændret rente er realistisk.

Der kan argumenteres for at beholde det gamle lån ud fra en forudsætning om fortsat rentefald, så man skal vente med konverteringen.

[5] Beregnes vha cash-flow: CFo=0, C01=2.876,91, F01=40, C02=13.518,82, F02=40,I=2,411%, CPT NPV=206.153

Udledning af prisafsætningsfunktion for Fjord:

p=am+b:

$$a = \frac{\Delta p}{\Delta m} = \frac{20.000 - 19.000}{200 - 400} = \frac{1.000}{-200} = -5$$

b: Vi indsætter kombinationen 20.000 kr. og 200 stk.:

$$p = -5m + b$$

$$\Updownarrow$$

$$20.000 = -5 * 200 + b$$

$$\Updownarrow$$

$$b = 20.000 + 1000 = 21.000$$

herved fås samlet:
p = -5m + 21.000

Pris	Afsætning	Omsætning	DOMS	GRDBstk	GRDBtime	Timer
21.000	0	0				
20.000	200	4.000.000	20.000	11.000	550	4.000
19.000	400	7.600.000	18.000	9.000	450	8.000
18.000	600	10.800.000	16.000	7.000	350	12.000
17.000	800	13.600.000	14.000	5.000	250	16.000
16.000	1.000	16.000.000	12.000	3.000	150	20.000
15.000	1.200	18.000.000	10.000	1.000	50	24.000
14.000	1.400	19.600.000	8.000	-1.000	-50	28.000
13.000	1.600	20.800.000	6.000	-3.000	-150	32.000
12.000	1.800	21.600.000	4.000	-5.000	-250	36.000
11.000	2.000	22.000.000	2.000	-7.000	-350	40.000
10.000	2.200	22.000.000	0	-9.000	-450	44.000

Herefter kan der laves et prioriteringsskema:

Prioritet - GRDBtime	Sol	Vind	Hav	Fjord	Timer	Akk. Timer
1 - 550				200	4.000	4.000
2 - 450				200	4.000	8.000
3 - 413,33		1.500			22.500	30.500
4 - 360	2.000				20.000	50.500
5 - 350				200	4.000	54.500
6 - 300			2.050		20.500	75.000
I alt	2.000	1.500	2.050	600	75.000	

Herefter følges løsningen på side 3 igen.

Matematisk løsning af opgave 1.2:

Da der er knap kapacitet skal der prioriteres efter GRDB/time:

Fjord:

$$p = -5m + 21.000$$
$$\Updownarrow$$
$$GROMS = -10m + 21.000$$
$$\Downarrow$$
$$GRDB_{stk} = -10m + 21.000 - 9.000 = -10. + 12.000$$
$$\Updownarrow$$
$$GRDB_{time} = GRDB_{stk} / 20 = -\frac{1}{2}m + 600$$
$$\Updownarrow$$
$$GRDB_{time} = -\frac{1}{40}t + 600$$

Herefter kan vi opstille prioriteringen:

Prioritet	Produkt og regel:
1	Fjord indtil $GRDB_{time}$=$GRDB_{time,Vind}$
2	Vind – max 1.500 stk – eller 22.500 timer
3	Fjord indtil $GRDB_{time}$=$GRDB_{time,Sol}$
4	Sol – max 2.000 stk. – eller 20.000 timer
5	Fjord indtil $GRDB_{time}$=$GRDB_{time,Hav}$
6	Hav – uendelig afsætningsmulighed, så Hav i resten af kapaciteten
	(Fjord indtil $GRDB_{time}$=0)

Vi skal så have fundet skæringspunkterne:

Fjord – Vind:

$$-\frac{1}{40}t + 600 = 463,33$$
$$\Updownarrow$$
$$t = 7.466,66$$

Fjord – Sol:

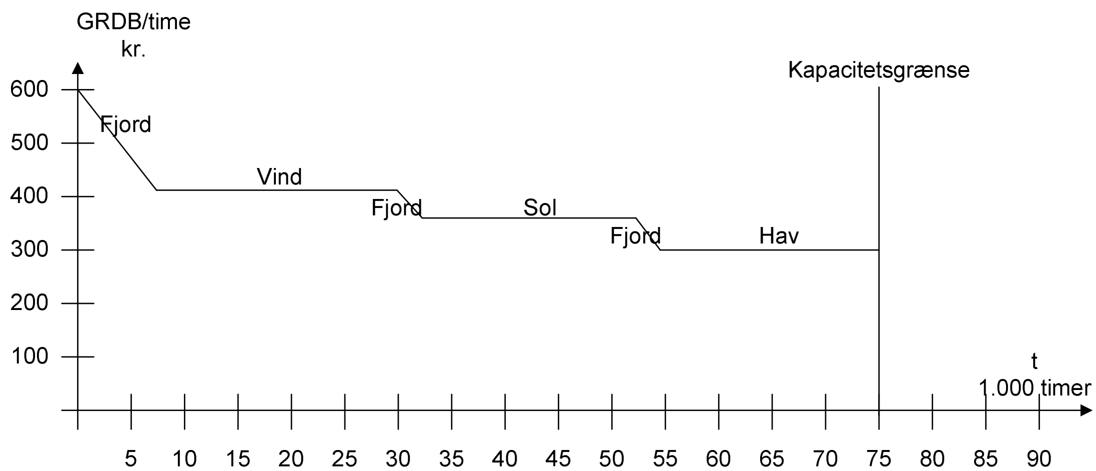
$$-\frac{1}{40}t + 600 = 360$$
$$\Updownarrow$$
$$t = 9600$$

Fjord – Hav:

$$-\frac{1}{40}t + 600 = 300$$
$$\Updownarrow$$
$$t = 12.000$$

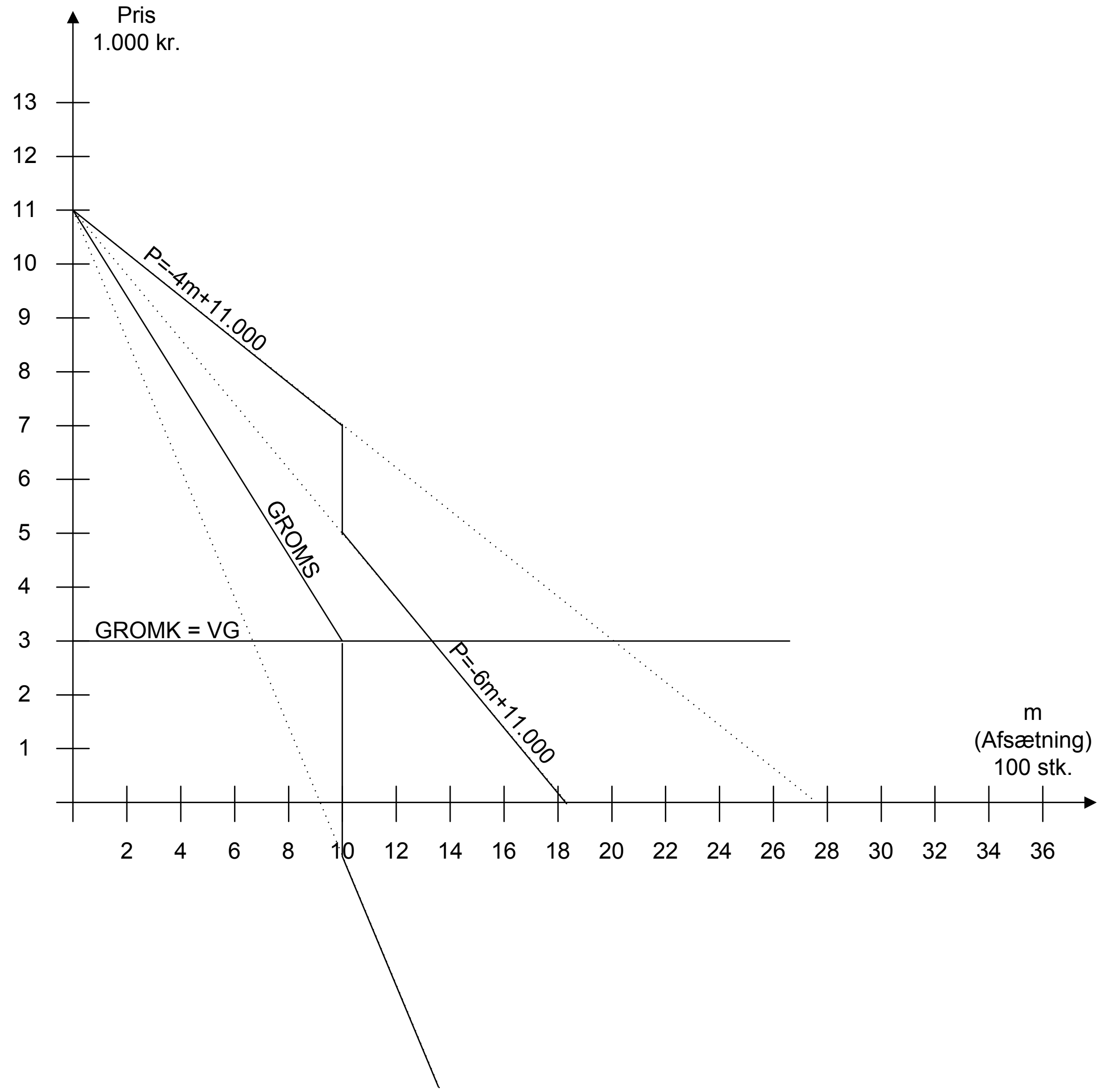
Herefter kan skæringspunkterne bruges til at lave prioriteringen:

Prioritet	Produkt og regel:	Sol	Vind	Hav	Fjord	Timer	Akk. timer
1	Fjord indtil $GRDB_{time}=GRDB_{time,Vind}$				373,33	7.466,66	7.466,66
2	Vind		1.500			22.500	29.966,66
3	Fjord indtil $GRDB_{time}=GRDB_{time,Sol}$				106,66	2.133,33	32.100
4	Sol	2.000				20.000	52.100
5	Fjord indtil $GRDB_{time}=GRDB_{time,Hav}$				120	2.400	54.500
6	Hav			2.050		20.500	75.000
I alt		2.000	1.500	2.050	600	75.000	



Herefter løses som på side 3.

Løsning af opgave 2.1, som den er beskrevet i opgaveteksten:



Karakteristik af konkurrencesituationen:
Der er tale om et differentieret oligopol. Køberen vil formentligt have en præference, der dog kan opvejes af en prisforskel.

Ved mængden 1.000 stk sker der en meget kraftig prisreduktion, der kan tyde på en meget kraftig konkurrentreaktion eller at kunderne har ventet til der udbydes en vis mængde.

Ud over dette individuel besvarelse.

Priselasticiteter:
Ved stigende priser:

$$e_p = \frac{p}{p-b} = \frac{7.000}{7.000-11.000} = -1\tfrac{3}{4} = -1{,}75$$

og ved faldende priser:
$e_p = 0$