LØSNINGSFORSLAG

som ikke er tatt inn i

Arbeidsbok til

Økonomistyring 1

– oppgaver og løsningsforslag

7. utgave

av Kjell Gunnar Hoff og Morten Helbæk

KOPIERINGSORIGINALER

Juni, 2016

UNIVERSITETSFORLAGET

Kapittel 3

Del 4 – Løsningsforslag Case

Denne oppgave er tenkt som en oppgave for klassediskusjon, eventuelt for diskusjon i grupper.

Våre kommentarer til casen er som følger.

1 Svaret er klart nei. Å unnlate å fakturere solgte varer, som i eksemplet, er ulovlig og kalles å bygge opp en faktureringsreserve. Formålet er å unndra skatt i det regnskapsåret varen vitterlig ble solgt. I tillegg kommer utsettelsen i konflikt med merverdiavgiftsloven. I dette tilfelle blir også 48 % av aksjonærene ført bak lyset hva gjelder resultatberegningen.

2 Svaret må studentene komme med, men noen kommentarer kunne kanskje være på sin plass. De fleste som måtte komme i en slik situasjon vil ha vanskelige avveininger – ikke pga. av de legale forhold, de bør være greie – men mer av frykt eller engstelse for represalier i en eller annen form for ikke å etterkomme sjefens ordre. I sin ytterste konsekvens kan et nei medføre starten på en «skjult» prosess – initiert av sjefen – som kan ende med avskjedigelse. Tidligere ville nok Fylkesskattesjefen utelukkende konsentrert seg om sjefene, men i dag er nok situasjonen noe annerledes. Dersom underordnede – med vitende og vilje – er med på ulovligheter eller uregelmessigheter, blir disse også gjenstand for evt. forfølgelse. Det er ikke godt nok lenger å kunne hevde «at jeg fulgte ordre» når ulovligheter blir begått. Det påhviler hver enkelt av oss å handle innenfor det regelverk som regulerer regnskapsførselen. Vi er alle ansvarlige for våre gjerninger. Regnskapssjefen burde kanskje selv ha sagt opp sin stilling i stedet for å la seg presse av sin sjef.

Oppgave 4.23

Konto for varer		**Konto for leverandører**	
IB	375 000	IB	250 000
Varekjøp, ekskl. mva	500 000	Varekjøp, inkl. mva	625 000
Til disposisjon	875 000	Samlet lev.gjeld	875 000
– UB (IB – 35 000)	340 000	– UB	290 000
Varekostnaden	535 000	Utbetalingen	585 000

Oppgave 4.27

a)

	Innkjøpspris støpemaskin m/mva.	kr	5 970 600
–	mva.	«	1 194 120
=	Støpemaskinens bokførte anskaffelseskostnad	kr	4 776 480

b) Lineære avskrivninger

Årlig avskrivning = 4 776 480 / 4 = 1 194 120 kr

År	**Uavskrevet restverdi ved årets begynnelse**	**Årets avskrivning**	**Uavskrevet restverdi ved årets slutt**
1	4 776 480 kr	1 194 120 kr	3 582 360 kr
2	3 582 360 «	1 194 120 «	2 388 240 «
3	2 388 240 «	1 194 120 «	1 194 120 «
4	1 194 120 «	1 194 120 «	0 «

I år 1 avskrives det kr 1 194 120

Restverdien etter år 2 er kr 2 388 240

Saldometoden

År	**Uavskrevet restverdi ved årets begynnelse**	**Prosentvis avskrivning**	**Årets avskrivning**	**Uavskrevet restverdi ved årets slutt**
1	4 776 480 kr	25	1 194 120 kr	3 582 360 kr
2	3 582 360 «	25	895 590 «	2 686 770 «
3	2 686 770 «	25	671 693 «	2 015 077 «
4	2 015 077 «	25	503 769 «	1 511 308 «

I år 1 avskrives det kr 1 194 120

Restverdien etter år 2 år er kr 2 686 770

Progressive avskrivninger

År	**Uavskrevet restverdi ved årets begynnelse**	**Prosentvis avskrivning**	**Årets avskrivning**	**Uavskrevet restverdi ved årets slutt**
1	4 776 480 kr	10	477 648 kr	4 298 832 kr
2	4 298 832 «	20	955 296 «	3 343 536 «
3	3 343 536 «	30	1 432 944 «	1 910 592 «
4	1 910 592 «	40	1 910 592 «	0 «

I år 1 avskrives det kr 477 648

Restverdien etter år 2 er kr 3 343 536

Oppgave 5.19

a) For å finne uttrykket for *TEK*, tar vi utgangspunkt i *TK* og dividerer på mengden:

$$TEK = \frac{TK}{x} = \frac{0{,}37\,x^2 + 2\,250\,x + 287\,000}{x} = 0{,}37\,x + 2\,250 + \frac{287\,000}{x}$$

For å finne grensekostnaden deriverer vi *TK* med hensyn på mengden:

$$GK = \frac{d\,TK}{dx} = 0{,}74\,x + 2\,250$$

b) Kostnadsoptimal produksjonsmengde finner vi der *TEK*-kurven og grensekostnadskurven skjærer hverandre. Det er i *TEK*-kurvens minimumspunkt. Ved å derivere *TEK* og sette funksjonen lik 0, finner vi minimumspunktet:

$$\frac{d\,TEK}{dx} = 0{,}37 - \frac{287\,000}{x^2} = 0 \quad \Rightarrow \quad x^2 = \frac{287\,000}{0{,}37} \quad \Rightarrow \quad x = \sqrt{\frac{287\,000}{0{,}37}} = 881\ enheter$$

c) Den totale enhetskostnaden i kostnadsoptimum finner vi ved å sette antallet enheter inn i uttrykket for *TEK*:

$$TEK_{min} = 0{,}37 \cdot 881 + 2\,250 + \frac{287\,000}{881} = 2\,902\ kr$$

d) Setter først *GK* = *TEK* :

$$0{,}74\,x + 2\,250 = 0{,}37\,x + 2\,250 + \frac{287\,000}{x} \quad \Rightarrow \quad 0{,}74\,x - 0{,}37\,x = \frac{287\,000}{x}$$

$$\Rightarrow \ 0{,}37\,x = \frac{287\,000}{x} \quad \Rightarrow \quad 0{,}37\,x^2 = 287\,000 \quad \Rightarrow \quad x = \sqrt{\frac{287\,000}{0{,}37}} = 881$$

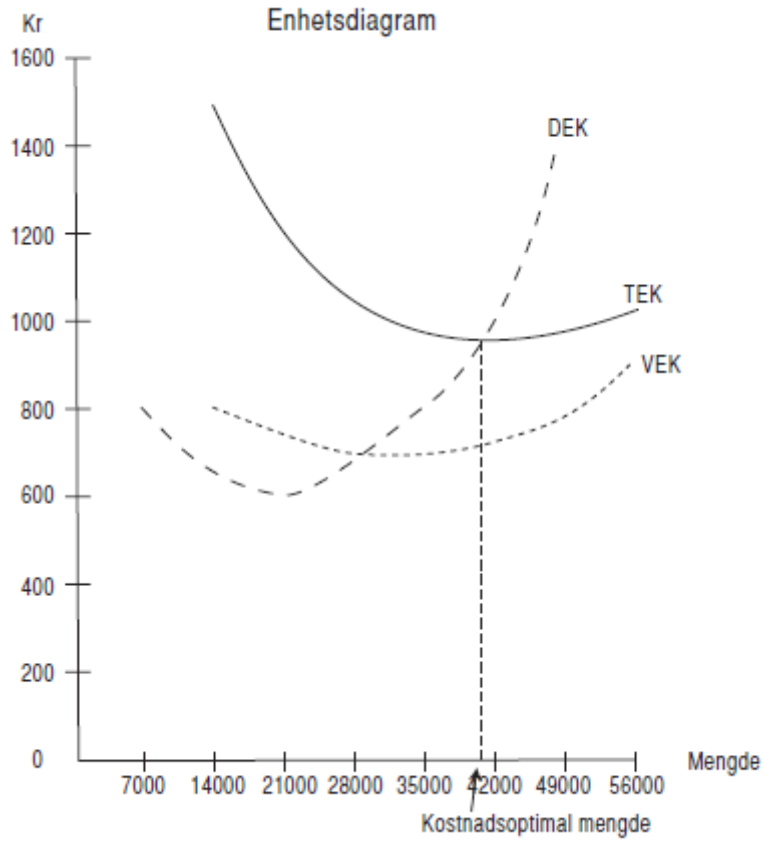
881 enheter er minimumspunktet på kurven for *TEK*. (Jf. b)

Oppgave 5.22

a)

Antall	*DK*	*TEK*	*VEK*	*DEK*
0				
	11 200 000			11 200’ / 14’ = 800
14 000		(9 800’ + 11 200’) / 14’ = 1 500	11 200’ / 14’ = 800	
	8 400 000			8 400’ / 14’ = 600
28 000		(9 800’ + 11 200’ + 8 400’) / 28’ = 1 050	11 200’ + 8 400’ / 28’ = 700	
	11 200 000			800
42 000		967	733	
	19 600 000			1 400
56 000		1 075	900	

b)



Kostnadsoptimal mengde er ca. 40 000 enheter

Oppgave 5.25

a) Tilleggsleveransen medfører ingen økning i de faste kostnadene. Det betyr at den laveste prisen bedriften kan påta seg tilleggsleveransen for, er økningen i de variable kostnadene, som er 300 000 kroner.

b) Siden bedriften opererer i det relevante kapasitetsintervallet er det ingen endring i VEK for normalproduksjonen og tilleggsproduksjonen. Vi kan med andre ord finne VEK for hele det relevante kapasitetsintervallet ved å finne VEK for tilleggsleveransen.

$$VEK = \frac{VK\ (tilleggslev.)}{Mengde} = \frac{300\ 000}{100\ 000} = 3\ kr\ per\ liter$$

c) De totale kostnadene er TK = FK + VK, og TEK kan finnes ved å dividere uttrykket på mengden

$$TEK\ før\ tilleggslev. = \frac{TK}{Mengde} = \frac{2\ 500\ 000 + 450\ 000 \cdot 3}{450\ 000} = 8{,}56\ kr\ per\ liter$$

$$TEK\ etter\ tilleggslev. = \frac{FK + VK + VK(tilleggslev.)}{Mengde + Tilleggslev.}$$

$$= \frac{2\ 500\ 000 + 1\ 350\ 000 + 300\ 000}{450\ 000 + 100\ 000} = 7{,}55\ kr\ per\ liter$$

Vi ser at bedriften får en reduksjon på kr 1,01 (8,56 – 7,55) i de totale kostnadene per liter olje ved å motta olje fra Forsvaret for destruksjon. FEK reduseres gjennom større utnyttelse av produksjonskapasiteten.

d) Bedriftens marginalkostnad er lik VEK, som er konstant i det relevante kapasitetsintervallet.

Oppgave 5.28

a) Den laveste enhetsprisen, ekskl. mva Utsikten fjordrestaurant AS kan ta på kort sikt for en porsjon fiskesuppe må dekke de variable kostnadene.

Tilberedelse av fiskesuppen		
Direkte kostnader		
Fisk, grønnsaker etc.	kr	30,00
Lønn tilberedelse	«	21,50
Indirekte kostnader		
Krydder etc.	«	5,50
Sum variable enhetskostnader tilberedelse	kr	57,00
Serverings- og ryddekostnader		
Direkte kostnader		
Lønn serveringspersonale	kr	5,00
Lønn oppvask	«	15,00
Indirekte kostnader		
Vaskemiddel etc.	«	3,65
Sum variable enhetskostnader servering m.m	kr	23,65
Sum variable kostnader tilberedelse	kr	57,00
Sum variable kostnader servering m.m	«	23,65
Sum variable kostnader per porsjon	kr	80,65

b) På lang sikt kan ikke bedriften bare produsere slik at kun de variable kostnadene blir dekket. Utsikten fjordrestaurant AS må i likhet med andre bedrifter også dekket sine faste kostnader. På lang sikt må derfor prisen dekke de totale enhetskostnader, og i tillegg gi en fortjeneste slik at bedriften kan fornye seg. Ut fra oppgaveteksten er 11/15 av totalomsetningen knyttet til produksjon og servering av fiskesuppen. Det er derfor naturlig at de faste kostnadene knyttes til de enkelte produktene. I dette tilfellet bør derfor 11/15 av de faste kostnadene knyttes til fiskesuppen.

Faste kostnader

Husleie	kr	360 000 · 11/15	=	kr	264 000
Leasingkostnader kjøkkenutstyr	«	500 000 · 11/15	=	«	366 667
Leasingkostnader restaurantutstyr	«	650 000 · 11/15	=	«	476 667
Personal og administrasjonsutgifter	«	250 000 · 11/15	=	«	183 333
Totale faste kostnader			=	kr	1 290 667

Vi har nå funnet de totale kostnadene. Fordi vi skal finne prisen for en porsjon fiskesuppe må vi beregne de faste enhetskostnadene. Det er de totale faste enhetskostnadene dividert på antallet porsjoner som serveres i året.

$$Faste \text{ enhetskostnader} = \frac{Totale\ faste\ kostnader}{Antall\ porsjoner} = \frac{1\ 290\ 667}{25\ 200} = 51{,}22\ kr$$

Variable enhetskostnader	kr	80,65
Faste enhetskostnader	«	51,22
Totale enhetskostnader	kr	131,87

De totale enhetskostnader per porsjon fiskesuppe er kr 131,87, forutsatt en årlig servering på 25 200 porsjoner fiskesuppe.

Oppgave 5.30

Bruttofortjeneste fortsatt drift	kr	6 500 000
- Ansattekostnader		4 750 000
- Administrative kostnader		800 000
- Renter og avskrivninger		500 000
= Resultat, inkl. lønnskostnader (enkeltmannsforetak)	kr	450 000
– 10,7 % forhøyet trygdeavgift (450 000 – 450 000 / 1,107)		43 469
= Resultat/brutto lønnsinntekt til lønnsmottaker	kr	406 504
– Alternativkostnadene ved fortsatt drift:		
Bortfall av netto leieinntekter (brutto – renter/avskrivninger)		100 000
Bortfall av lønn hos konkurrent, inkl. feriepenger		400 000
Tap ved fortsette i egen regi i forhold til utleie/konkurrent	kr	93 469

Ole vil rent økonomisk betraktet sitte igjen med en gevinst på kr 98 469 ved å leie ut utstyret og bli ansatt.

Oppgave 6.21

a) Helningen indikerer en relativ sterk avhengighet av kaffe. Et produkt man kjøper nærmest uavhengig av pris. Nordmenn er kjent som en kaffedrikkende nasjon.

b) En prisendring gir liten endring i etterspurt mengde. En prisøkning gir økning i inntekten og en prisnedgang motsatt effekt.

c) Dersom prisen øker med 10 %, synker etterspurt kvantum med 3,3 %. Uelastisk etterspørsel.

Oppgave 7.15

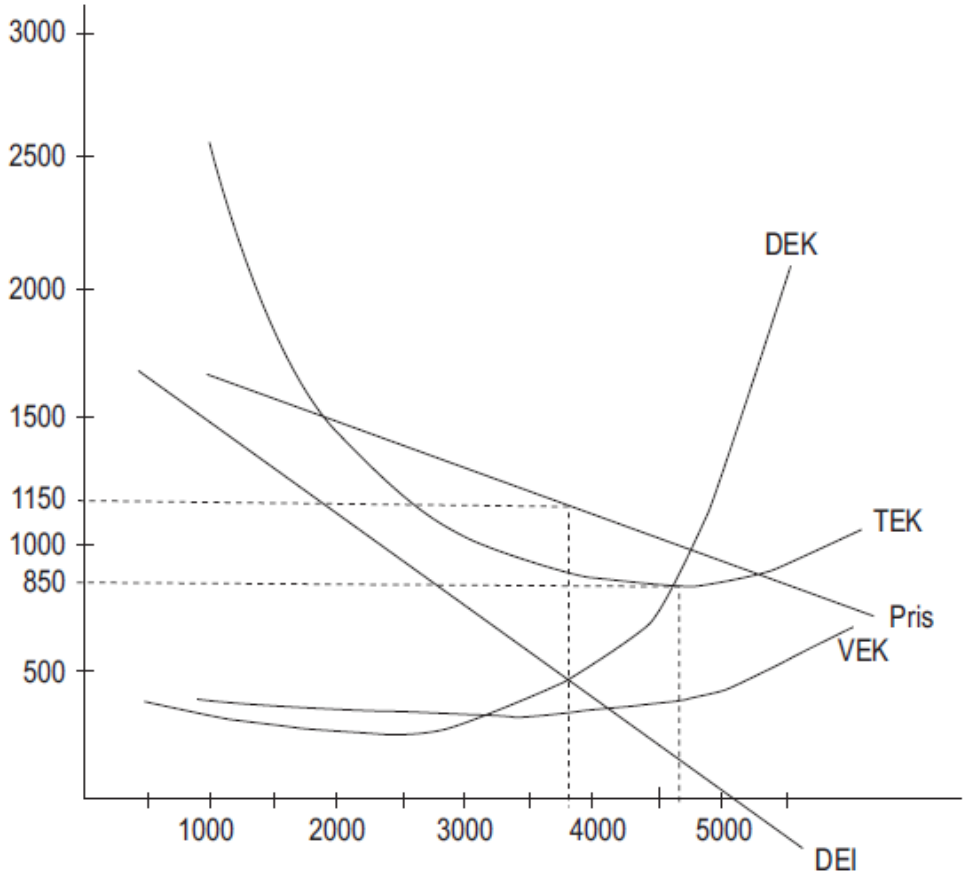
a) Hotellets differansekostnader og -inntekter blir:

Rom	DK	DI
0		
	385 000	1 650 000
1 000		
	302 500	1 290 000
2 000		
	275 000	930 000
3 000		
	385 000	570 000
4 000		
	727 750	210 000
5 000		
	2 050 625	– 150 000
6 000		

b)

Ant rom	*TEK*	*VEK*	*DEK*	Pris	*DEI*
0					
			385		1 650
1 000	2 585	385		1 650	
			303		1 290
2 000	1 444	344		1 470	
			275		930
3 000	1 054	321		1 290	
			385		570
4 000	887	337		1 110	
			728		210
5 000	855	415		930	
			2 051		– l50
6 000	1 055	688		750	

c)



For å finne kostnadsoptimal mengde går vi ut fra tabellen i b) og plotter de ulike verdiene inn i et enhetskostdiagram (se over)
Kostnadsoptimal mengde blir ca. 4650 solgte hotellrom.

d) TEK_{MIN} blir ca. kr 850.

e) Vinningsoptimal mengde er ca. 3800 solgte hotellrom.

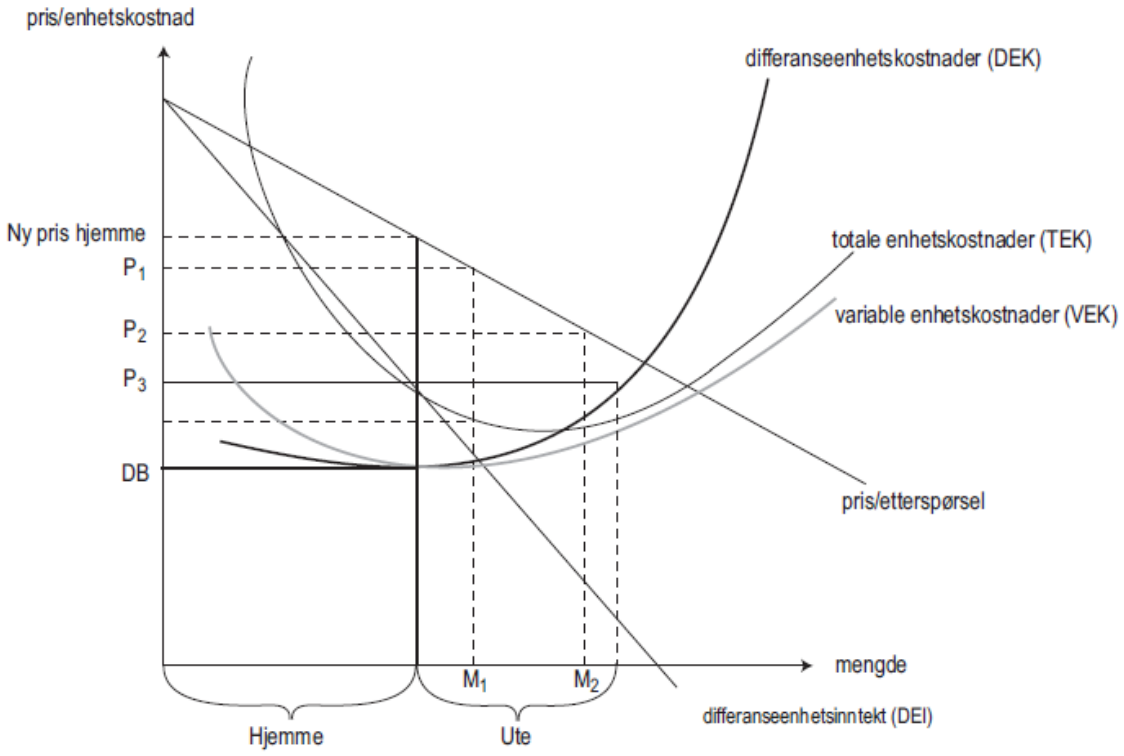
f) Vinningsoptimal pris er ca. kr 1150.

Oppgave 7.21

a) P1 er den vinningsoptimale prisen. Prisen er vinningsoptimal fordi denne prisen gjør at *DEI* er lik *DEK*. Tar du en høyere pris, vil en prisreduksjon gi en høyere marginalinntekt enn marginalkostnad. En slik oppgang vil være ulønnsom. Tar du en lavere pris enn P1 vil marginalinntektene ved å selge en enhet til være lavere enn marginalkostnaden. Følgelig er det ulønnsomt. Skjæringspunktet mellom DEI og DEK angir følgelig den vinningsoptimale prisen og M1 blir den vinningsoptimale mengden.

b) P2 gir en høyere inntekt enn P1. Dette sees ved P2 er i et område hvor prisnedslagene fremdeles gir positiv DI. Altså øker inntekten. Poenget med denne oppgaven er at studentene skal vise at de vet forskjellen mellom høyst inntekt og best resultat.

c) DB er forskjellen mellom inntekt og variable kostnader. Markert i diagrammet med fet linje.



d) Prisen til Amerika er markert fet (P3). Denne tilleggsopplysningen vil føre til at man selger mindre hjemme til en høyere prise og i stedet får et tilleggssalg til Amerika. Dette er forsøkt avmerket i figuren.

e) Salget går til hjemmemarkedet så lenge DEI hjemme > DEI ute. Etter dette skjæringspunktet er det mer lønnsomt å selge til utlandet (fast pris der gir pris = DEI). Det blir et nytt endelig vinningsoptimum der DEI ute skjærer bedriftens DEK-kurve.

Det er vanskelig å avmerke på denne figuren. Dersom prisen ute er så lav at skjæringspunktet mellom denne og DEI kommer i eller etter skjæringspunktet mellom DEI hjemme og DEK, vil det ikke lønne seg å selge noe ute i det hele tatt.

Alternativt: Ved en pris så lav som skjæringspunktet mellom DEI og DEK, er det ikke aktuelt å drive prisdiskriminering. Ved en pris høyere enn dette er det ulike priselastisiteter i de to markedene, og det er lønnsomt å eksportere. Da vil DEK ligge lavere enn DEI = prisen ute.

f) Prisdifferensiering/prisdiskriminering: en bedrift tar ulike priser i ulike markeder. Pridiskriminering etter bruk – f. eks melk til konsumformål / produksjonsformål (ost) Pridiskriminering etter kjøpere – f. eks studenter / pensjonister og andre Geografisk pridiskriminering – hjemmemarked – eksportmarked Prisdiskriminering i tid – lam i «får-i-kål-tiden» – lam om våren

Oppgave 7.23

a) For å finne uttrykket for grensekostnaden må vi først finne uttrykket for totalkostnadsfunksjonen:

$$TK = TEK \cdot x = \left(0{,}37x + 2\,250 + \frac{287\,000}{x}\right) \cdot x = 0{,}37\,x^2 + 2\,250\,x + 287\,000$$

Vi deriverer TK-kurven med hensyn på mengden og får:

$$\frac{d\,TK}{dx} = GK = 0{,}74\,x + 2\,250$$

Grenseinntekten finner vi ved å derivere totalinntektsfunksjonen. For å beregne totalinntektsfunksjonen benytter vi prisfunksjonen multiplisert med mengden:

TI = Pris · x = (– 0,35 x + 2 970) · x = – 0,35 x^2 + 2 970 x

TI ' = GI = – 0,70 x + 2 970

b) Kostnadsoptimal produksjonsmengde finner vi der TEK-kurven og grensekostnadskurven skjærer hverandre. Det er i TEK-kurvens minimumspunkt. Ved å derivere TEK og sette funksjonen lik 0, finner vi minimumspunktet.

$$\frac{d\,TEK}{dx} = 0{,}37 - \frac{287\,000}{x^2} = 0 \quad \Rightarrow \quad x^2 = \frac{287\,000}{0{,}37} \quad \Rightarrow \quad x = \sqrt{\frac{287\,000}{0{,}37}} = 881$$

Vinningsoptimum finner vi ved den produksjonsmengde hvor GI = GK:

– 0,70 x + 2 970 = 0,74 x + 2 250 $\Rightarrow$ – 1,44 x = 2 250 – 2 970 $\Rightarrow$ x = 500

c) For å finne overskuddet/underskuddet i vinningsoptimum går vi ut fra funksjonen π = TI – TK og setter inn mengden ved vinningsoptimum

π = TI – TK = – 0,35 x^2 + 2 970 x – (0,37x^2 + 2 250x + 287 000)

= – 0,72 x^2 + 720 x – 287 000 = – 180 000 + 360 000 – 287 000 = – 107 000 kr

Vi ser at bedriften går med underskudd ved vinningsoptimal mengde. Vinningsoptimum sier oss ikke at vi vil gå med overskudd, men der vi får «best» mulig resultat. Det betyr at vi vil tape ennå mer penger ved en annen produksjonsmengde.

d) TEK ved vinningsoptimal mengde:

0,37 · 500 + 2 250 + $\frac{287\,000}{500}$ = 185 + 2 250 +574 = kr 3 009

Oppgave 8.23

a) Beregning av tilleggssatser:

Materialavdelingen: $\frac{150\,000}{600\,000}$ = 25 %

Produksjonsavdelingen: $\frac{250\,000}{500\,000}$ = 50 %

Montasjeavdelingen: $\frac{150\,000}{250\,000}$ = 60 %

Salgs- og adm.avdelingen: $\frac{380\,000}{1\,900\,000}$ = 20 %

b)

	Direkte materialer	kr	600 000
+	25 % tillegg for indirekte material- og innkjøpskostnader	«	150 000
=	Materialkost	«	750 000

	Direkte lønn produksjonsavdeling	kr	500 000
+	50 % tillegg for indirekte lønn	«	250 000
	Direkte lønn monteringsavdeling	«	250 000
+	60 % tillegg for indirekte lønn	«	150 000
=	Foredlingskost	kr	1 150 000

	Materialkost	kr	750 000
+	Foredlingskost	«	1 150 000
=	Tilvirkningskost	«	1 900 000
+	20 % tillegg for salgs- og adm. kostnader	«	380 000
=	Selvkost	kr	2 280 000

c)

	Direkte materialer		kr	30 000
+	25 % tillegg for indirekte material- og innkjøpskostnader		«	7 500
=	Materialkost		kr	37 500

	Direkte lønn produksjonsavdeling	130 · 185	kr	24 050
+	50 % tillegg for indirekte lønn	24 050 · 0,50	«	12 025
	Direkte lønn monteringsavdeling	130 · 103	«	13 390
+	60 % tillegg for indirekte lønn	13 390 · 0,60	«	8 034
=	Foredlingskost		kr	57 499

	Materialkost		kr	37 500
+	Foredlingskost		«	57 499
=	Tilvirkningskost		«	94 999
+	20 % tillegg for salgs- og adm.kostnader	94 999 · 0,20 ≈	«	19 000
=	Selvkost		kr	113 999

Oppgave 8.24

Siden de variable kostnadene er som tidligere, vil både dekningsbidrag og resultat bli redusert med et beløp tilsvarende prisreduksjonen. Vi kan beregne effekten som følger:

5 % prisreduksjon, dvs. salget reduseres fra 100 til 95, mens de variable kostnadene på 70 forblir de samme. Nytt dekningsbidrag blir 25 (95–70). For å få samme dekningsbidrag som tidligere må omsetningen økes med minst 20 % (25 · 1,2 = 30).

10 % prisreduksjon, dvs. salget reduseres til 90, mens de variable kostnadene på 70 forblir de samme. Nytt dekningsbidrag blir 20. For å få samme dekningsbidrag som tidligere må omsetningen økes med minst 50 % (20 · 1,5 = 30).

Oppgave 9.15

Driftskostnadene:
Kostnadene skal viderefordeles etter antall maskintimer, tilsammen 1 050 timer (120 + 550 + 380 timer). Fordelingsnøkkelen blir

$\frac{155\ 400\ kr}{1\ 050\ t}$ = kr 148 per t.

som multipliseres med antall maskintimer i avdelingene: 148 · 120 = kr 17 760 i verktøyavdelingen, 148 · 550 = kr 81 400 i T1 og 148 · 380 = kr 56 240 i T2.

Avskrivninger og kalkulatoriske renter:
Prinsippet for fordeling av avskrivninger og kalkulatoriske renter skal fordeles iht. investert kapital. Hvis vi summerer kapitalen, finner vi ut at den totale kapital som er investert er kr 2 650 000. Avskrivningene på kr 79 500 utgjør

$\frac{79\ 500\ kr}{2\ 650\ 000\ kr}$ = 0,03 dvs. 3 % av den investerte kapital.

De enkelte avdelingers andel av avskrivningene utgjør følgelig 3% av den kapital som disponeres. For Bygg- og Eiendomsforvaltning blir f.eks. avskrivningene kr 28 500 (kr 950 000 · 0,03). Vi benytter samme fremgangsmåte for de kalkulatoriske rentene.

Fordeling av bygg- og eiendomsforvaltningsavdeling:
Kostnadene skal viderefordeles etter antall m^2 som disponeres. Det totale antall m^2 er summen av de ulike avdelingene, tilsammen 500 m^2. Det gir en fordelingsnøkkel på:

$\frac{170\ 000\ kr}{500\ m^2}$ = 340 kr per m^2

		Fellesavd.	**Hjelpeavd.**	**Hovedavdelinger**			
Indirekte kostnader	**Sum**	**Bygg- og eiendomforv.**	**Verktøy-avdeling**	**Innkjøps- og materialforv.**	**Tilvirkn.-avdeling I**	**Tilvirkn.-avdeling II**	**Salgs- og adm.avd.**
Hjelpemat.	75 000		5 000	7 500	35 000	25 000	2 500
Indirekte lønn	260 000	25 000	45 000	15 000	95 000	70 000	10 000
Elektrisk kraft	55 000	13 750	2 750	2 750	16 500	16 500	2 750
Driftskostnader	155 400			17 760	81 400	56 240	
Innleid transport	10 600		3 100	2 500			5 000
Vedlikehold bygninger	85 750	85 750					
Salgs og reklamekostn.	156 000						156 000
Forsikringer	15 000	7 500	1 500	750	2 250	2 250	750
Avskr.	79 500	28 500	10 500	3 000	16 500	19 500	1 500
Kalkulatoriske renter	26 500	9 500	3 500	1 000	5 500	6 500	500
Sum	918 750	170 000	71 350	50 260	252 150	195 990	179 000
Bygg og eiendomsforv.		–170 000	22 100	23 800	44 200	51 000	28 900
Verktøyavdeling			–93 450	10 680	48 950	33 820	
Sum kostnader	918 750			84 740	345 300	280 810	207 900

Oppgave 9.17

Avrundede tall benyttes.

	Kostnadssteder					
	Hjelpeavdelinger		Hovedavdelinger			
	Juridisk	Personal	Maskin		Utstyr	
a) Direkte fordeling						
Juridisk	kr 720 000	kr 950 000				
	– kr 720 000		kr 480 000	(60/90%)	kr 240 000	(30/90%)
Personal		– kr 950 000	kr 450 000	(45/95%)	kr 500 000	(50/95%)
			kr 930 000		kr 740 000	
b) Trinnvis fordeling						
Juridisk (først)	kr 720 000	kr 950 000				
(10, 60, 30)	– kr 720 000	kr 72 000	kr 432 000		kr 216 000	
Personal		– kr 1 022 000	kr 484 105		kr 537 895	
(45/95, 50/95)			kr 916 105		kr 753 895	
c) Kryssfordeling						
Juridisk	kr 720 000	kr 950 000				
(10, 60, 30)	– kr 771 357	kr 77 136	kr 462 814		kr 231 407	
Personal		– kr 1 027 136	kr 462 211		kr 513 568	
(5, 45, 50)			kr 925 025		kr 744 975	

c) Ligningssettene ved kryssfordelingen blir (J = juridisk, P = personal):

J = 720 000 + 0,05 P
P = 950 000 + 0,10 J

J = 720 000 + 0,05 (950 000 + 0,10 J)
0,995 J = 767 500
J = 771 357

P = 950 000 + 0,10 · 771 357
P = 1 027 136

Oppgave 10.14

a) Beregning av tilleggssatser:

Materialavdelingen: $\frac{Ind.\ var.\ mat.\ kostn.}{Direkte\ material} = \frac{180\ 000}{7\ 200\ 000}$ = 2,5 %

Sveiseavdelingen: $\frac{Ind.\ var.\ sveisekostn.}{Sveisetimer} = \frac{750\ 000}{15\ 000}$ = 50 kr per sveisetime

Monteringsavdelingen: $\frac{Ind.\ var.\ monteringskostn.}{Direkte\ lønn} = \frac{1\ 023\ 000}{1\ 650\ 000}$ = 62 %

Lakkeringsavdelingen: $\frac{Ind.\ var.\ lakkeringskostn.}{Direkte\ lønn} = \frac{429\ 000}{1\ 100\ 000}$ = 39 %

Salgs./adm.avd.: $\frac{Ind.\ var.\ salgs-og\ adm.\ kostn.}{Tilvirkningsmerkopst} = \frac{377\ 000}{15\ 082\ 000}$ = 2,5 %

b) For å finne ut om vi bør akseptere ordren må vi kalkulere oss frem til salgsmerkost på ordren. Vi får da følgende tall:

Direkte materialer	kr	500 000
+ 2,5 % tillegg for variable indirekte kostnader	«	12 500
Direkte lønn sveiseverkstedet 160 kr · 960 t	«	153 600
+ 50 kr. tillegg per sveiset. for variable indirekte sveisekostn.	«	48 000
Direkte lønn monteringsavdeling 120 kr · 1 150 t.	«	138 000
+ 62 % tillegg for variable indirekte monteringskostnader	«	85 560
Direkte lønn lakkeringsavdeling 120 kr · 350 t.	«	42 000
+ 39 % tillegg for variable indirekte lakkeringskostn.	«	16 380
= Tilvirkningsmerkost per smijernstrapp	kr	996 040
+ 2,5 % tillegg for ind. var. S & A kostn.	«	24 901
= Salgsmerkost	kr	1 020 941

Bedriften bør ikke akseptere ordren da prisen de oppnår ikke dekker inn de variable kostnadene. De bør derimot prøve å forhandle med kjeden og øke tilbudet med minimum kr 20,94 per trapp. Alt de kan få over kr 1 020,94 per stk. er med på å bidra til inndekning av de faste kostnadene.

Oppgave 12.13

a) Pris, ekskl. mva. = $\frac{kr\ 100{,}00}{1{,}25}$ = kr 80,00

Bruttofortjeneste i kroner = kr 80,00 · 0,75 · 0,24 = kr 14,40
som også tilsvarer avansen i kroner.

Varens inntakskost = kr 60,00 – kr 14,40 = kr 45,60

Avansen i prosent = $\frac{kr\ 14{,}40}{kr\ 45{,}60}$ = 31,6 %

b) Ordninær avanse i kr og %: kr 80,00 – kr 45,60 = kr 34,40 og 75,44 %
Bruttofortjenesten i kr og %: kr 34,40 og 43,00 %

Oppgave 13.17

a) Periodens resultat.

Bedriftens driftsinntekter for perioden blir $\frac{kr\ 3\ 010\ 000}{1{,}25}$ = kr 2 408 000

Beholdningsendringene:

Produsert i perioden	3000	Kontorpulter
– Solgt i perioden	2800	»
– til eget bruk[a]	10	»
+ inngående beholdning	0	
= På lager ved periodens slutt	190	Kontorpulter

a. Blir kostnadsført i sin helhet da verdi er mindre enn laveste grense for aktivering (kr 15 000).

SELVKOST:

			Kostnader per enhet			
		Sum		**Produsert 3000 enh.**		**Solgt 2800 enh.**
Direkte materialer	kr	675 000	kr	225	kr	225
Direkte lønn	»	405 000	»	135	»	135
Indirekte var. tilvirkn.kost.	»	60 000	»	20	»	20
Indirekte faste tilvirkn. kost.	»	630 000	»	210	»	210
Sum tilvirkningskost.	kr	1 770 000	kr	590	kr	590
Salgs/adm. kostnader	»	546 000			»	195
Selvkost	kr	2 316 000			kr	785

Beholdningsendring blir verdsatt til tilvirkningskost.

Resultatregnskapet:

Driftsinntekter	kr	2 408 000
Direkte materialer	kr	675 000
Direkte lønn	»	405 000
Indir. tilvirk. kostnader	»	690 000
Beholdningsendringer kr 590 · 190	»	(112 100)
Periodens tilvirkningskost solgte varer	kr	1 657 900
Salgs- og administrasjonskostnader	»	546 000
Resultat	kr	204 100

BIDRAG:

		Sum		Kostnader per enhet Produsert 3000 enh.		Kostnader per enhet Solgt 2800 enh.
Direkte materialer	kr	675 000	kr	225	kr	225
Direkte lønn	»	405 000	»	135	»	135
Indirekte var. tilvirkn.kost.	»	60 000	»	20	»	20
Tilvirkningsmerkost	kr	1 140 000	kr	380	kr	380
Variable salgskost.	»	112 000			»	40
Salgsmerkost solgte varer					kr	420
Salgspris: $\frac{kr\ 2\,408\,000}{2\,800}$					kr	860
Dekningsbidrag per enhet					kr	440

Beholdningsendringen blir verdsatt til tilvirkningsmerkost

Resultatregnskap:

Driftsinntekter	kr	2 408 000
Direkte materialer	»	675 000
Direkte lønn	»	405 000
Inndir. var. tilvirk. kostnader	»	60 000
Beholdningsendringer: kr. 380 · 190	»	(72 200)
Variable salgskostnader	»	112 000
Dekningsbidrag	kr	1 228 200
Faste kostnader:		
Indirekte tilvirkningskostnader	kr	630 000
Salgs- og administrasjonskostnader	»	434 000
Resultat	kr	164 200

b) Forskjellen i resultat er
kr 204 100 – kr 164 200 = <u>kr 39 900</u>

og tilsvarer forskjellen i verdivurdering av beholdningsendringen. I selvkostregnskapet benyttes tilvirkningskost, mens vi i bidragsregnskapet benytter tilvirkningsmerkost.

Forskjellen er:

	kr	590 · 190	=	kr	112 100
–	»	380 · 190	=	»	72 200
=	kr	210 · 190	=	kr	39 900

Oppgave 14.15

a)

Normalkostregnskap etter selvkostprinsippet

Periode: Februar, 20x

Beskrivelse	Normalsats		Ordre 3		Ordre 4		Ordre 5				NORMALKOST	VIRKELIG	DEKNINGS-
	Kr	%	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Kr	Kr	DIFF.
Salgsinntekter				575 000		480 000		0			1 055 000	1 055 000	
Direkte materialer				47 000		112 000		107 000			266 000	266 000	
Direkte lønn				23 000		161 000		91 000			275 000	275 000	
Indirekte tilvirkningskostnader:													
Avd.: Material		10	47 000	4 700	112 000	11 200	107 000	10 700			26 600	43 000	- 16 400
Avd.: Maskin	410		272	111 520		0	212	86 920			198 440	259 800	- 61 360
Avd.: Montasje	60		155	9 300	454	27 240	160	9 600			46 140	74 400	- 28 260
Avd.:													
Tilvirkningskost i perioden				195 520		311 440		305 220			812 180		
Beholdningsendringer varer i arbeid				260 840		0		- 305 220			- 44 380	- 44 380	
Tilvirkningskost ferdige varer				456 360		311 440					767 800		
Beholdningsendringer ferdige varer				0		0					0	0	
Tilvirkningskost salg				456 360		311 440					767 800		
Indirekte kostnader salg/adm		15,78	456 360	72 014	311 440	49 145					121 159	224 500	- 103 341
SELVKOST				528 374		360 585					888 959		
PRODUKTRESULTAT				46 626		119 415					166 041		
								Sum dekningsdifferanser			- 209 361	←	- 209 361
								PRODUKSJONSRESULTAT			- 43 320	- 43 320	

IB Varer i Arbeid Ordre 3 er kr 260 840

Δ ViA = UB – IB = 305 220 – 260 840 = En økning på kr 44 380

Normalkostregnskap etter bidragsprinsippet

Periode: Februar 20x

Beskrivelse	Normalsats		Ordre 1		Ordre 2		Ordre 3				NORMALKOST	VIRKELIG	DEKNINGS-
	Kr	%	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Kr	Kr	DIFF.
Salgsinntekter				575 000		480 000		0			1 055 00	1 055 000	
Direkte materialer				47 000		112 000		107 000			266 000	266 000	
Direkte lønn				23 000		161 000		91 000			275 000	275 000	
Indirekte variable tilvirkningskostnader:													
Avd.: Material		2,5	47 000	1 175	112 000	2 800	107 000	2 675			6 650	7 200	- 550
Avd.: Maskin	80		272	21 760		0	212	16 960			38 720	37 500	1 220
Avd.: Montasje	25		155	3 875	454	11 350	160	4 000			19 225	16 500	2 725
Avd.:													
Tilvirkningsmerkost i perioden				96 810		287 150		221 635			605 595		
Beholdningsendringer varer i arbeid				210 015		0		- 221 635			- 11 620	- 11 620	
Tilvirkningsmerkost ferdige varer				306 825		287 150					593 975		
Beholdningsendringer ferdige varer				0		0					0	0	
Tilvirkningsmerkost salg				306 825		287 150					593 975		
Indirekte variable salg/adm. kostnader		2,4		7 364		6 892					14 256	23 600	- 9 344
SALGSMERKOST				314 189		294 042					608 231		
KALKULERT DEKNINGSBIDRAG				260 811		185 958					446 769		
								Sum dekningsdifferanser			- 5 949	←	- 5 949
								VIRKELIG DEKNINGSBIDRAG			440 820	440 820	
								Faste kostnader:					AVVIK FK
								Avd.: Material			35 000	35 800	- 800
								Avd.: Maskin			220 000	222 300	- 2 300
								Avd.: Montasje			67 667	57 900	9 767
								Avd.: Salg/administrasjon			200 000	200 900	- 900
								Avd.:					
								Avvik faste kostnader			5 767	←	5 767
								PRODUKSJONSRESULTAT			- 76 080	- 76 080	

Δ ViA = UB - IB = 221 635 - 210 015 = En økning på 11 620

b)

Kostnadssted	Kostnadstype	Normal-sats	Grunnlag	Innkal-kulert (1)	Budsjett/ Norm-kostnader (2)	Budsjett/ Norm-kostnader	Beskjef-tigelses-avvik (= 1 – 2)	Forbruks-avvik (= 2 – 3)	Dekning-differanse (= 1 – 3)
Materialavd.	Totale	10 %	266 000 i dir. mat.	26 600		43 000			– 16 400
	Variable	2,5 %		6 650	6 650	7 200		– 550	
	Faste	7,5 %		19 950	35 000	35 800	– 15 050	– 800	
Maskinavd.	Totale	kr 410	484 i maskintid	198 440		259 800			– 61 360
	Variable	kr 80		38 720	38 720	37 500		1 220	
	Faste	kr 330		159 720	220 000	222 300	– 60 280	– 2 300	
Mont.avd.	Totale	kr 60	769 i maskintid	46 140		74 400			– 28 260
	Variable	kr 25		19 225	19 225	16 500		2 725	
	Faste	kr 35		26 915	67 667	57 900	– 40 752	9 767	
Salgs-/Adm.	Totale	15,78 %	767 800 i tilv.kost salg	121 195		224 500			– 103 341
	Variable	1,86 %		14 281	14 281	23 600		– 9 319	
	Faste	13,92 %		106 878	200 000	200 900	– 93 122	– 900	

Ordreprodusenten AS har store negative beskjeftigelsesavvik i februar. Dette skyldes en betydelig underbeskjeftigelse i forhold til den kapasitet bedriften har. Kapasitetsutnyttelsen var 484 maskintimer i februar, mens den i januar var 672 timer. Budsjettert normalaktivitet (bokens side 363) var 667 timer (2 000 : 3), noe som betyr at kapasitetsutnyttelsen utgjorde kun 72,5 % av normalen. I montasjeavdelingen var normalkapasiteten budsjettert til 1 933 arbeidstimer i februar (5 800 : 3), mens den ble 769 t, eller 39,8 % av normalen. Beskjeftigelsesavviket er såpass stort at det kan forklares med at en større ordre enten kan være utsatt eller tapt, og at tiden har vært for knapp til å fylle tapt kapasitet med en annen ordre.

Forbruksavvikene er relativt små, bortsett fra monteringsavdelingen, hvor den lave aktiviteten kan ha medført en mengdereduksjon i forbruket av både de variable faste indirekte kostnadene (+ kr 2 725 og + kr 9 767), f.eks. gjennom en bevisst sparekampanje grunnet den lave aktivitet.

Det store negative forbruksavviket i de variable salgs- og administrasjonskostnadene kan tyde på at det har vært en substitusjon mellom variable og faste kostnader. Kanskje har bedriften øket salgsprovisjonene til bedriftens salgsagenter/forhandlere på de solgte ordrer for å oppmuntre til økt salgsinnsats for å fylle ledig kapasitet?

Oppgave 14.17

a)

Normalsatsen for materialforvaltningsavdelingen:

Faste kostnader: 470 000/3 000 000 = 15,67%

Variable kostnader: 210 000/3 000 000 = 7,00% Totalt 22,67%

Normalsatsen for tilvirkningsavdelingen:

Faste kostnader: 723 000/2 000 000 = 36,15%

Variable kostnader: 530 000/2 000 000 = 26,5% Totalt 62,65%

For å finne normalsatsen for Salgs- & administrasjonsavdelingen, må vi først finne budsjettert tilvirkningskost solgte varer:

Direkte material	3 000 000
Direkte lønn	2 000 000
Ind.kostn materialforv. avd.	680 000
Ind.kostn. tilv.avd.	1 253 000
Tilv.kost (solgte varer)	6 933 000

Normalsats salgs & adm. avdeling:

Faste kostnader: 735 000/6 933 000 = 10,6%

Variable kostnader: 100 000/6 933 000 = 1,44% Totalt 12,04 %

b) Driftsregnskapet for mars måned – se neste side.

c) Analyse av dekningsdifferanser.

	Innkalk kostn. kostn.	Norm. kostn./bud-sjett budsjett	Virkelige kostnader (3)	Beskjeft.-avvik (1–2)	Forbruks-avvik (3–4)	Dekning-differanse (1–3)
Mat.avd.						
Var.kostn.	20 300	20 300	22 000		–1 700	–1 700
F.kostn.	45 443	39 167	40 000	6 276	–833	5 443
Tilv.avd.						
Var.kostn.	58 300	58 300	55 000		3 300	3 300
F.kostn.	79 530	60 250	60 000	19 280	250	19 530
S & A avd.						
Var.kostn.	12 038	12 038	13 000		–962	–962
F.kostn.	88 613	61 250	62 000	27 363	–750	26 613

Beregninger:

Faste normkostnader/budsjett er funnet ved å dividere budsjettert årskostnad med 12. F.eks. matr.avd. 470 000/12 = 39 167

Variable normkostnader/budsjett er funnet ved å multiplisere normalsatsen (som er funnet under spm. 1) med virkelig beskjeftigelse. f.eks. matr.avd. 290 000*0,07=20 300.
S & A avd. 835 970 · 0,0144 = 12 038.

Variable innkalkulerte kostnader er ekvivalent med variabel normkostnad/budsjett.

Fast innkalkulert kostnad er funnet ved å benytte normalsatsen for faste kostnader multiplisert med virkelig beskjeftigelse. F.eks. Matr. avd. 290 000 * 0,1567 = 45 443.

Normalkostregnskap etter selvkostprinsipp

Periode: Mars 20x6

Beskrivelse	Normalsats		Ordre 99		Ordre 100		Ordre 101		Ordre 102		NORMALKOST	VIRKELIG	DEKNINGS-
	Kr	%	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Kr	Kr	DIFF.
Salgsinntekter				250 000		200 000		600 000		0	1 050 000	1 050 000	
Direkte materialer						50 000		180 000		60 000	290 000	290 000	
Direkte lønn						30 000		150 000		40 000	220 000	220 000	
Indirekte tilvirkningskostnader:													
Avd.: Materialforvaltning		22,67			50 000	11 335	180 000	40 806	60 000	13 602	65 743	62 000	3 743
Avd.: Tilvirkning					30 000	18 795	150 000	93 975	40 000	25 060	137 830	115 000	22 830
Avd.:													
Avd.:													
Tilvirkningskost i perioden				0		110 130		464 781		138 662	713 573	687 000	
Beholdningsendringer varer i arbeid				0		69 331		0		- 138 662	-69 331	-69 331	
Tilvirkningskost ferdige varer				0		179 461		464 781			644 242	617 669	
Beholdningsendringer ferdige varer				191 728		0		0			191 728	191 728	
Tilvirkningskost salg				191 728		179 461		464 781			835 970	809 397	
Indirekte kostnader salg/adm		12,04	191 728	23 084		21 607		55 960			100 651	75 000	25 651
SELVKOST				214 812		201 068		520 741			936 621	884 397	
PRODUKTRESULTAT				35 188		- 1 068		79 259			113 379		
								Sum dekningsdifferanser			52 224	←	52 224
								PRODUKSJONSRESULTAT			165 603	165 603	

VIA = UB - IB = 138 662 - 69 331 = 69 331 (økning)

FV = UB - IB = 0 - 191 728 = - 191 728 (reduksjon)

d) Den enkleste måte å løse spørsmål 4 er ved å sette opp et bidragsregnskap.

Normalkostregnskap etter bidragsprinsipp

Periode: Mars 120x6

Beskrivelse	Normalsats Kr	Normalsats %	Ordre 99 Gr.lag	Ordre 99 Kr	Ordre 100 Gr.lag	Ordre 100 Kr	Ordre 101 Gr.lag	Ordre 101 Kr	Ordre 102 Gr.lag	Ordre 102 Kr	NORMAL-KOST Kr	VIRKELIG Kr	DEKNINGS-DIFF.
Salgsinntekter				250 000		200 000		600 000		0	1 050 000	1 050 000	
												20x6	
Direkte materialer				0		50 000		180 000		60 000	290 000	290 000	
Direkte lønn				0		30 000		150 000		40 000	220 000	220 000	
Indirekte variable tilvirkningskostnader:													
Avd.: Materialforvaltning		7,0			50 000	3 500	180 000	12 600	60 000	4 200	20 300	22 000	- 1 700
Avd.: Tilvirkning		26,5			30 000	7 950	150 000	39 750	40 000	10 600	58 300	55 000	3 300
Avd.:													
Avd.:													
Tilvirkningsmerkost i perioden				0		91 450		382 350		114 800	588 600	587 000	
Beholdningsendringer varer i arbeid				0		57 400		0		114 800	57 400	57 400	
Tilvirkningsmerkost ferdige varer				0		148 850		382 350		0	531 200	529 600	
Beholdningsendringer ferdige varer				159 550		0		0			159 550	159 550	
Tilvirkningsmerkost salg				159 550		148 850		382 350			690 750	689 150	
Indirekte variable salg/adm. kostnader		1,74	159 550	2 776		2 590	382 350	6 653			12 019	13 000	- 981
SALGSMERKOST				162 326		151 440		389 003			702 769	702 150	
KALKULERT DEKNINGSBIDRAG				87 674		48 560		210 997			347 231		
								Sum dekningsdifferanser			619	←	619
								VIRKELIG DEKNINGSBIDRAG			347 850	347 850	
								Faste kostnader:					**AVVIK FK**
								Avd.: Materialforvaltning			39 167	40 000	- 833
								Avd.: Tilvirkning			60 250	60 000	250
								Avd.: Salgsadministrasjon			61 250	62 000	- 750
								Avd.:					
								Avd.:					
								Avvik faste kostnader			1 333	←	- 1 333
								PRODUKSJONSRESULTAT			185 850	185 850	

Δ VIA = UB - IB = 114 800 - 57 400 = 57 400 (økning)
Δ FFV UB - IB = 0 - 159 550 = - 159 550 (reduksjon)

Kommentarer:

Beholdningen av varer i arbeid og ferdige varer må settes til tilvirkningsmerkost.

	ordre 99	ordre 100
Direkte material	90 000	30 000
Direkte lønn	50 000	20 000
Ind. var. matr.	6 300	2 100
Ind. var tilv.	13 250	5 300
Tilv.merkost	159 550	57 400

Normalsatsen for de variable salgs- & administrasjonskostnader må endres, ettersom den nå skal bygge på *tilvirkningsmerkost solgte varer*.

For å finne normalsatsen for salgs- & administrasjonsavdelingen, må vi først finne budsjettert tilvirkningsmerkost solgte varer:

Direkte material	3 000 000
Direkte lønn	2 000 000
Ind.var. kostn. matr.forv.	210 000
Ind.var. kostn. tilv.avd.	530 000
Tilv.merkost (solgte varer)	5 740 000

Normalsats salgs- & adm. avdeling:
Variable kostnader: 100 000/5 740 000 = 1,74%

e) Det er vanskelig å si om ordre 100 er ulønnsom, eller ikke, men vi kan se på dekningsgraden for de ulike ordrene:

Dekningsgrad ordre 99: 87 674/250 000 = 35,1%
Dekningsgrad ordre 100: 48 560/200 000 = 24,3%
Dekningsgrad ordre 101: 210 997/600 000 = 35,2%

Dekningsgraden sier oss hvor mye av salgsinntekten som prosentvis er igjen til å dekke faste kostnader og fortjeneste. Vi ser at ordre 100 er den ordre som har klart dårligst dekningsgrad. Ut fra disse tallene kan vi si at gitt at bedriften har full kapasitetsutnyttelse, det vil si ikke mangel på ordrer, så burde ordre 100 vært kalkulert med høyere dekningsgrad. Ble ordre 100 satt i produksjon på grunn av ledig kapasitet, er det en relativt bra ordre ettersom den dekker opp en del av de faste kostnadene bedriften har.

Oppgave 14.19

1 Beregning av normalsatser

Materialavdeling

Variabel = $\frac{kr\ 100\ 000}{kr\ 4\ 000\ 000}$ = 2,5 %

Fast = $\frac{kr\ 300\ 000}{kr\ 4\ 000\ 000}$ = 7,5 %

Totalt 10 %

T1:

Variabel = $\frac{kr\ 240\ 000}{40\ 000\ t}$ = kr 6 per time

Fast = $\frac{kr\ 960\ 000}{40\ 000\ t}$ = <u>kr 24 per time</u>

Total kr 30 per time

T2:

Variabel = $\frac{kr\ 160\ 000}{kr\ 3\ 200\ 000}$ = 5 %

Fast = $\frac{kr\ 1\ 440\ 000}{kr\ 3\ 200\ 000}$ = <u>45 %</u>

Total 50 %

S/A

Dir. materialer	kr	4 000 000
Dir. lønn T1	«	2 400 000
Dir. lønn T2	«	3 200 000
Indir. kostn. Matr.	«	400 000
T1	«	1 200 000
T2	«	1 600 000
Tilvirkningskost	kr	12 800 000

Variabel sats: $\frac{kr\ 320\ 000}{kr\ 12\ 800\ 000}$ = 2,5 %

Fast sats: $\frac{kr\ 960\ 000}{kr\ 12\ 800\ 000}$ = <u>7,5 %</u>

Total 10 %

Normalkostregnskap etter selvkostprinsipp

Periode: Mars, 20x7

Beskrivelse	Normalsats		Produkt 1		Produkt 2		Produkt 3		Produkt 4		NORMALKOST	VIRKELIG	DEKNINGS-
	Kr	%	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Gr.lag	Kr	Kr	Kr	DIFF.
Salgsinntekter				300 000		340 000		0		0	640 000	640 000	
Direkte materialer						60 000		160 000		80 000	300 000	300 000	
Direkte lønn						100 000		210 000		110 000	420 000	420 000	
Indirekte tilvirkningskostnader:													
Avd.: Material		10				6 000		16 000		8 000	30 000	32 000	- 2 000
Avd.: Tilvirkning 1	30				600	18 000	1 400	42 000	800	24 000	84 000	90 000	- 6 000
Avd.: Tilvirkning 2		50				30 000		60 000		30 000	120 000	130 000	- 10 000
Avd.:													
Tilvirkningskost i perioden						214 000		488 000		252 000	954 000		
Beholdningsendringer varer i arbeid						37 000		- 488 000		-	- 451 000	- 451 000	
Tilvirkningskost ferdige varer						251 000				252 000	503 000		
Beholdningsendringer ferdige varer				228 000		-				- 252 000	- 24 000	- 24 000	
Tilvirkningskost salg				228 000		251 000					479 000		
Indirekte kostnader salg/adm		10		22 800		25 100					47 900	80 000	- 32 100
SELVKOST				250 800		276 100					526 900		
PRODUKTRESULTAT				49 200		63 900					113 100		
								Sum dekningsdifferanser			- 50 100		- 50 100
								PRODUKSJONSRESULTAT			63 000	63 000	

2 Analysen vises på skjemaet nedenfor.
Den største påvirkningen skyldes det store avviket mellom innkalkulerte og virkelige salgs- og administrasjonskostnader. Årsaken kan være at levering av ordre nr. 4 av en eller annen grunn er forsinket. Dersom denne hadde blitt fakturert i mars, ville nevnte dekningsdifferanse ha blitt redusert med kr 25 200 (10 % av kr 252 000).

Kostnadssted type	1 Innkalkulerte kostnader	2 Normkostnader budsjett	3 Virkelige kostnader	4 = 1 – 2 Volumavvik	5 = 2 – 3 Forbruks-avvik	1 – 3 Dekningsdifferanse
Matr.avd.						
Var. 2,5 %	7 500	7 500	10 000		– 2 500	
Fast 7,5 %	22 500	25 000[1)]	22 000	– 2 500	+ 3 000	– 2 000
T1						
Var. kr 6/t	16 800	16 800	14 000		+ 2 800	
Fast kr 24/t	67 200	80 000[2)]	76 000	– 12 800	+ 4 000	– 6 000
T2						
Var. 5 %	12 000	12 000	20 000		– 8 000	
Fast 45 %	108 000	120 000[3)]	110 000	– 12 000	+ 10 000	– 10 000
S/A						
Var. 2,5 %	11 975	11 975	8 000		+ 3 975	
Fast 7,5 %	35 925	80 000[4)]	72 000	– 44 075	+ 8 000	– 32 100

1) $\frac{300\,000}{12}$ 2) $\frac{40\,000\,t}{12}$ · kr 24 per t 3) $\frac{1\,440\,000}{12}$ 4) $\frac{960\,000}{12}$

3 Forskjellen i resultat utgjøres av forskjellen i produktkostnader for ViA og Ferdigvarer. Ved bidragsprinsippet vurderes ViA og Ferdigvarer til merkost.

Vurdering av ordre 3 etter bidragsprinsippet:

Beholdningsverdi etter selvkost		488 000
Faste kostn. Matr.forvaltning (7,5 % av 160')	12 000	
Faste kostn. T1 (kr 24 · 1400 t)	33 600	
Faste kostn. T2 (45 % av 120')	54 000	99 600*
Beholdningsverdi etter bidragsmetoden		388 400

Vurdering av ordre 4 etter bidragsprinsippet:

Beholdningsverdi etter selvkost		252 000
Faste kostn. Matr.forvaltning (7,5 % av 80 000)	6 000	
Faste kostn. T1 (kr 24 · 800 t)	19 200	
Faste kostn. T2 (45 % av 60')	27 000	52 200*
Beholdningsverdi etter bidragsprinsippet		199 800

Vurdering av Ordre 1 etter bidragsprinsippet:

Beholdningsverdi etter selvkost		228 000
Faste kostn. Matr. (7,5 % av 80 000)	6 000	
Faste kostn. T1 (24/30 av 16 000)	12 800	
Faste kostn. T2 (45/50 av 24 000)	21 600	40 400*
Beholdningsverdi etter bidrag		187 600

Vurdering av Ordre 2 etter bidragsprinsippet:

Beholdningsverdi etter selvkost		37 000
Faste kostn. Matr. (7,5 % av 20 000)	1 500	
Faste kostn. T1 (24/30 av 3000)	2 400	
Faste kostn. T2 (45/50 av 2000)	1 800	5 700*
Beholdningsverdi etter bidrag		31 300

Sum forskjell mellom selvkost og bidrag (merket *)

	kr	(99 600)
	«	(52 200)
	«	40 400
	«	5 700
Netto endring:	kr	105 700

Produksjonsresultat etter selvkostprinsippet	63 000
– Netto endring	105 700
Produksjonsresultat etter bidragsprinsippet	(42 700)

Oppgave 15.17

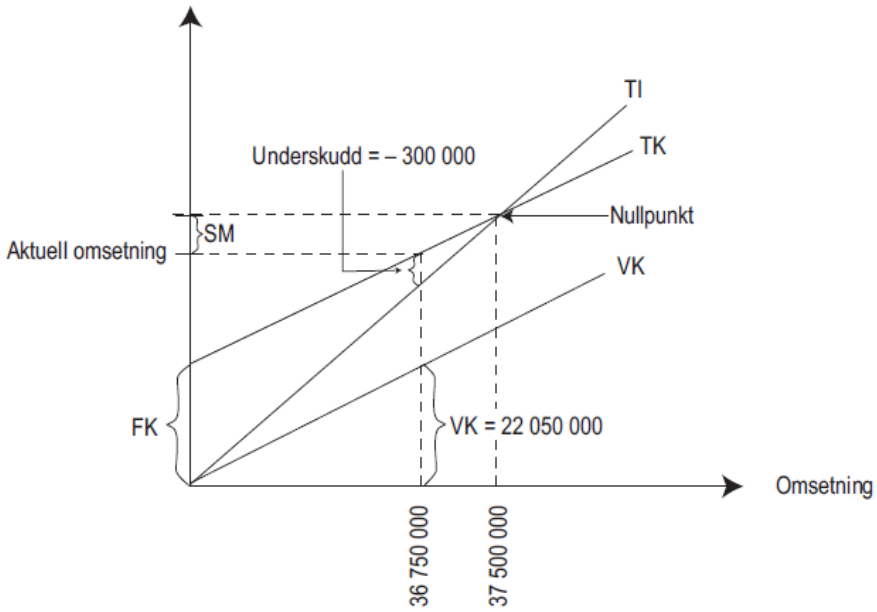
a) Dekningsbidraget blir: 15 000 000 – 300 000 = 14 700 000

b) Nullpunktomsetningen: 37 500 000

Sikkerhetsmarginen: (36 750 000 – 37 500 000) / 36 750 000 = – 2,04 %

Denne sikkerhetsmarginen betyr at salget må økes med ca. 2% før nullpunktet nås.

c)



d) Variable kostnader ved aktuell omsetning: 36 750 000 * 0,6 = 22 050 000

Alternativ 1:	Ny omsetning: 36 750 000 · 1,1	=	kr	40 425 000
	Nye var.kost.: 36 750 000 · 0,6 · 0,95 =	=	kr	20 947 500
	Nytt dekningsbidrag	=	kr	19 477 500
	Nye faste kostnader	=	kr	17 000 000
	Nytt resultat	=	kr	2 477 500
Alternativ 2:	Nyomsetning: 36 750 000 · 1,1 · 0,95	=	kr	38 403 750
	Nye var.kost.: 36 750 000 · 1,1 · 0,6	=	kr	24 255 000
	Nytt dekningsbidrag	=	kr	14 148 750
	Faste kostnader	=	kr	15 000 000
	Nytt resultat	=	kr	851 250

Bedriften bør satse på alternativ 1.

Oppgave 15.20

a) Dekningsgraden (DG) = DB / Omsetning = 24 000 000 / 40 000 000 = 60 %

Nullpunktsomsetning (TI_0) = FK / DG = kr 22 500 000 / 0,6 = 37 500 000 kr

b) Sikkerhetsmargin i kroner = Omsetning – Nullpunktsomsetning

SM = 40 000 000 – 37 500 000 = 2 500 000 kr

Sikkerhetsmargin i prosent = (TI – TI_0) / TI

SM = (40 000 000 – 37 500 000) / 40 000 000 = 6,25 %

d) Alternativ 1 – reklamefilm

Ny pris = 500 · 0,95 = 475 kr

Økning i salg: Antall enheter · ny pris = 25 000 · 475 = 11 875 000 kr

	Omsetning	kr	40 000 000
–	Reduksjon i gml. omsetning (40 000 000 · 0,05)	«	2 000 000
+	Økt omsetning	«	11 875 000
–	Variable kostnader	«	16 000 000
–	Økte variable kostnader (25 000 · 200)	«	5 000 000
	Dekningsbidrag	kr	28 875 000
–	Faste kostnader	«	22 500 000
–	Økte faste kostnader (reklamefilm + annonsering)	«	3 400 000
	Resultat	kr	2 975 000

Alternativ 2 – avisannonser

Ny pris = 500 · 0,90 = 450 kr

Økning i salg: Ant. enheter salget øker med · ny pris = 18 000 · 450 = 8 100 000 kr

	Omsetning	kr	40 000 000
–	Reduksjon i gml. omsetning (40 000 000 · 0,10)	«	4 000 000
+	Økt omsetning	«	8 100 000
–	Variable kostnader	«	16 000 000
–	Økte variable kostnader (18 000 · 200)	«	3 600 000
	Dekningsbidrag	kr	24 500 000
–	Faste kostnader	«	22 500 000
–	Økte faste kostnader (reklamefilm + annonsering)	«	1 650 000
	Resultat	kr	350 000

Etter å ha satt opp kalkylene for de to produktene ser vi at alternativ 1, med reklamefilm og annonsering på TV, gir det beste resultatet. Ved å velge alternativ 2 taper vi penger i forhold til det budsjettet vi hadde i utgangspunktet.

e) Vi tar videre utgangspunkt i alternativ 1.

Ny dekningsgrad (DG) = DB / Omsetning = 28 875 000 / 49 875 000 = 57,89 %

Nullpunktsomsetning (TI_0) = FK / DG = (22 500 000 + 3 400 000) / 0,5789 ≈ 44 740 024 kr

f) Sikkerhetsmargin i kroner = Omsetning – Nullpunktsomsetning

= 49 875 000 – 44 740 024 = 5 134 976 kr

Sikkerhetsmargin i prosent = (TI – TI_0) / TI

= (49 875 000 – 44 740 024) / 49 875 000 = 10,30 %

g)

	Omsetning	kr	49 875 000
+	Økt omsetning (10 500 · 475)	«	4 987 500
–	Variable kostnader	«	21 000 000
–	Økte variable kostnader (10 500 · 200)	«	2 100 000
	Dekningsbidrag	kr	31 762 500
–	Faste kostnader (+ 1. gang reklame)	«	25 900 000
–	Økte faste kostnader (annonsering)	«	3 000 000
	Resultat	kr	2 862 500

Ved å øke annonseringskostnadene med 3 mill kr øker salget med 10 500 pakker. Prisen blir den samme, 475 kr, og de variable kostnadene per pakke er 200 kr. Dekningsbidraget for det økte salget blir 10 500 · 275 = 2 887 500 kr. Vi ser at dette er lavere enn hva annonseringskostnadene er. Vi bør derfor ikke doble annonseringen.

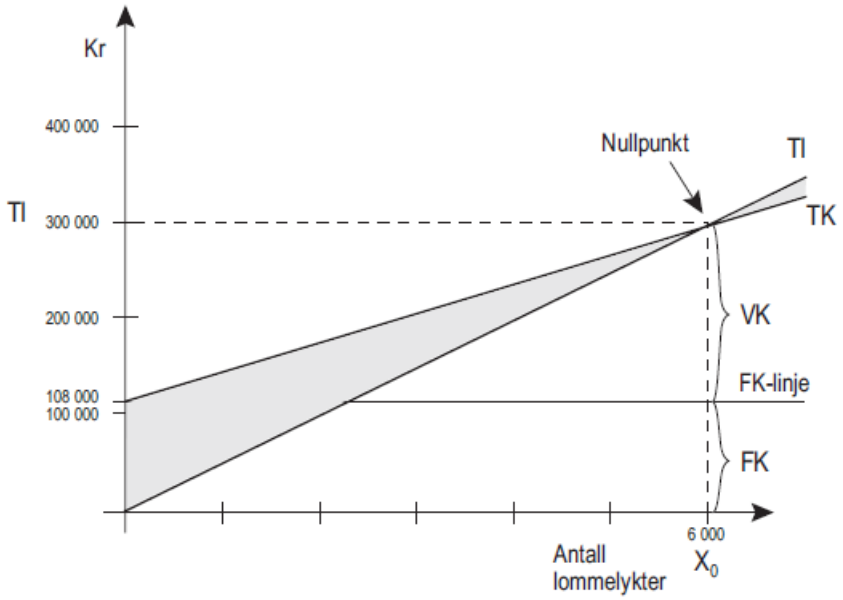
Oppgave 15.22

a)

	Salgspris per enhet:	kr	50	100 %	
–	Variable kostnader:	«	32	64 %	
=	Dekningsbidrag	kr	18	36 %	DG

$X_0 = \frac{108\,000}{18}$ = 6 000 lommelykter per måned

$TI_0 = \frac{108\,000}{0{,}36}$ = kr 300 000 per måned



b) Dersom VEK øker som en prosent av salgsprisen per enhet, synker DG. De faste kostnadene er de samme, og for å dekke disse må bedriften nå selge flere lommelykter enn tidligere.

Dersom f. eks. DG synker til 30 % blir ny nullpunktsomsetning

$\frac{108\,000}{0{,}30}$ = 360 000 per måned.

I antall enheter kr 50 · 0,30 = kr 15 i DB per enhet,

$\frac{kr\ 108\,000}{kr\ 15}$ = 7 200 lommelykter.

c)

		Nåværende situasjon 8 000 lommelykter				Endring 10 000* lommelykter				
		sum		per enhet		sum		per enhet		
	Salgsinntekter	kr	400 000	kr	50	kr	450 000	kr	45	**
–	Variable kostnader	«	256 000	«	32	«	320 000	«	32	
	Dekningsbidrag	kr	144 000	kr	18	kr	130 000	kr	13	
–	Faste kostnader	«	108 000			«	108 000			
	Resultat	kr	36 000			kr	22 000			

* 8 000 lommelykter · 1,25 = 10 000 lommelykter

** 50 · 0.9 = kr 45

d)

$$\text{Salg} = \text{VK} + \text{FK} + \text{R}$$

$$45x = 32x + 108\,000 + 35\,000$$

$$3x = 143\,000$$

$$x = \frac{143\,000}{13}$$

$$x = \underline{11\,000 \text{ lommelykter}}$$

e) 1 Både kostnads- og inntektsforhold er lineære i hele det relevante kapasitetsområdet.

2 Kostnader splittes opp nøyaktig i variable og faste kostnader.

3 Produktmiksen er konstant.

Oppgave 16.18

DB for «Brasse»: $2\,500 \cdot 0{,}2 = 500$
DB for «Magnus»: $3\,000 \cdot 0{,}3 = 900$

DB per liter «Tilbake» for «Brasse»: $500/2 = 250$ kr
DB per liter «Tilbake» for «Magnus»: $900/5 = 180$ kr

Råd: Selg bare «Brasse». Det gir størst totalt dekningsbidrag.

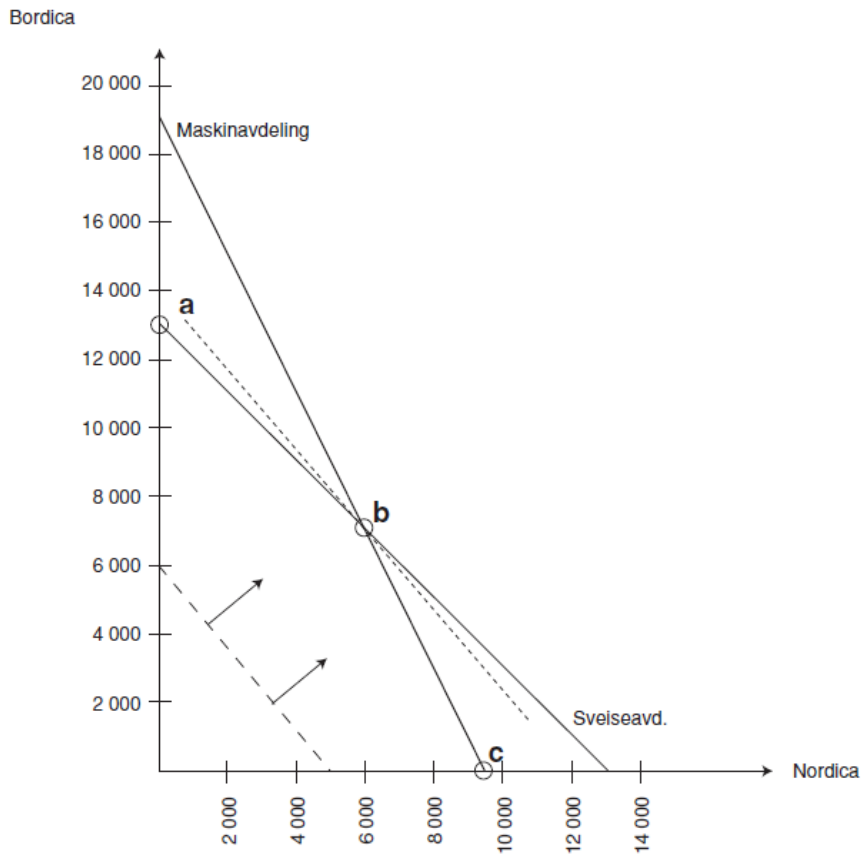
Oppgave 16.22

Vi kan sette opp følgende likninger for Ultrona for å finne optimal produktmiks

X_N : Ant. av Nordica
X_B : Ant. av Bordica

Ligning I	$65 \cdot X_N + 65 \cdot X_B = 14\,000$ t $\cdot$ 60 min/t = 840 000 min
Ligning II	$120 \cdot X_N + 60 \cdot X_B = 19\,000$ t $\cdot$ 60 min/t = 1 140 000 min Ligning
III	$X_N + 2{,}1\ X_B = 17\,500$ kg

Løser først ligningene med hensyn på Nordica ved å sette produksjonen av Bordica, til 0, og vi finner ut hvor mange Nordica kan produsere hvis vi bare produserer dette produktet. Vi løser deretter ligningen med hensyn på Bordica på tilsvarende måte. Vi får frem tre mulige produktkombinasjoner.



Vi leser av følgende produktkombinasjoner i diagrammet, hvor begrensningene er oppfylt

a 12 923 Bordica
b 6 850 Bordica og 6 050 Nordica[1]
c 9 500 Nordica

[1] Eksakte tall blir 6 846 Bordica og 6 077 Nordica.

For å finne optimal produktmiks ut fra målsetningen om maksimal fortjeneste setter vi opp ligningen for dekningsbidraget.

$DB = 50X_B + 60X_N$

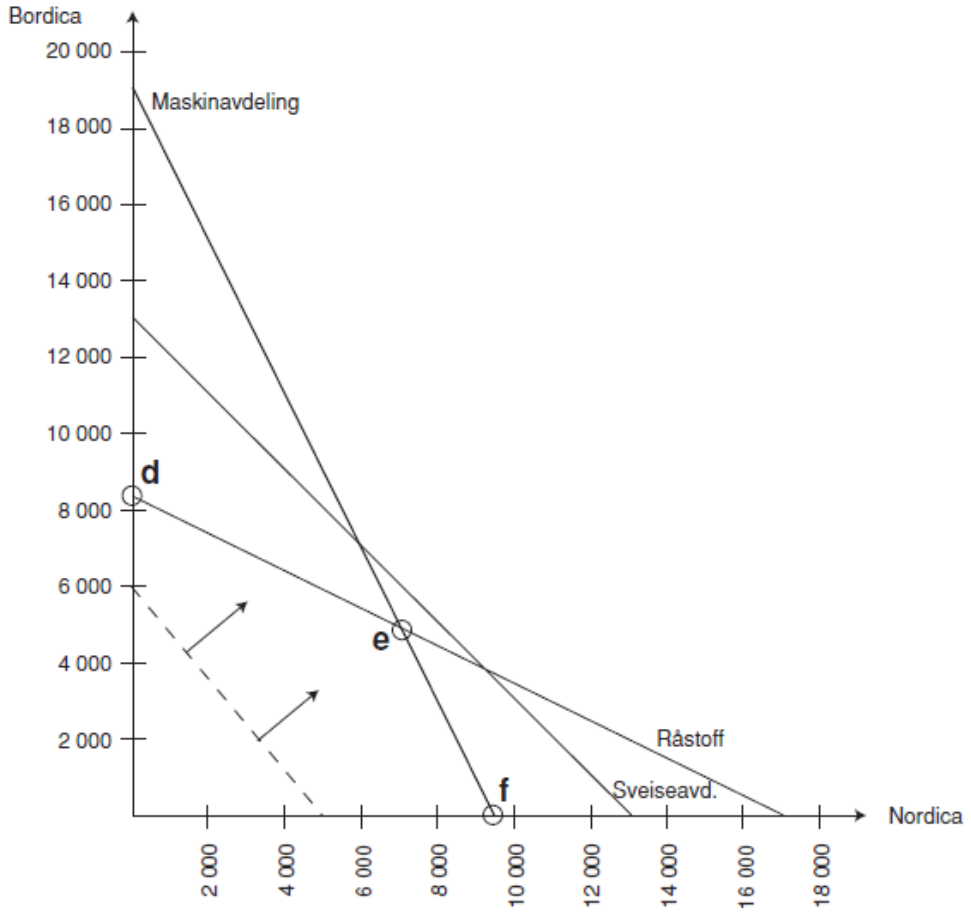
Vi velger et hvilket som helst dekningsbidrag, f.eks. kr 300 000. Ved å dele kr 300 000 på en produksjon av bare Bordica og en produksjon bare Nordica får vi frem hvor mange enheter vi må produsere for å få kr 300 000 i dekningsbidrag.

X_B = 6 000 enheter, $X_N = 0$
X_N = 5 000 enheter, $X_B = 0$

Vi tegner inn isobidragslinjen for diagrammet som ytterpunkter på kr 300 000 og «parallellforskyver» linjen utover i diagrammet til den treffer ytterst i mulighetsområdet. Tangeringspunktet/ hjørnet b gir den optimale produktmiksen:

pkt b med en kombinasjon på 6 850 Bordica og 6 050 Nordica (figur på forrige side)

b) Tegner inn i figuren råstoffbegrensningen og finner nå tre nye punkter for produktkombinasjoner



Ut fra figuren ovenfor ser vi at det er ligningene for maskineringsavd. og råstoff som setter begrensningene for produksjonen. Vi tar derfor utgangspunkt i disse når vi skal regne på den optimale produktmiksen. Hvis vi ikke hadde tegnet opp på forhånd måtte vi regnet matematisk på alle krysningspunktene. Dvs. at vi hadde satt ligningene opp mot hverandre. Ettersom vi nå gjennom den grafiske løsningen vet hvilke avdelinger som begrenser produksjonen tar vi utgangspunkt i begrensningsligningene for disse avdelingene.

Ligning II: $60\ X_B = 1\ 140\ 000 - 120 \cdot X_N$ | : 60

$X_B = 19\ 000 - 2 \cdot X_N$

Ligning III: $X_N + 2{,}1\ X_B = 17\ 500$ kg

Setter inn II i III og får:

$X_N + 2{,}1\ (19\ 000 - 2 \cdot X_N) = 17\ 500$

$X_N - 4{,}2\ X_N + 39\ 900 = 17\ 500$

$-\ 3{,}2\ X_N = 17\ 500 - 39\ 900$ | : 3,2

$X_N = 7\ 000$

Setter antallet Nordica inn i ligning III;

$X_N + 2{,}1\ X_B = 17\ 500$ | : 2,1

$X_B = 5\ 000$

Den optimale kombinasjonen når legeringen også er knapp faktor er en produksjon av 7 000 Nordica og 5 000 Bordica

c) Setter inn produktkombinasjonen under b for å finne i hvor stor grad kapasiteten i sveiseavdelingen og maskineringsavdelingen er utnyttet.

Sveiseavdelingen

$65 \cdot X_N + 65 \cdot X_B$ = Ant min.

$65 \cdot 7\ 000 + 65 \cdot 5\ 000 = 780\ 000$ min : 60 min/t = 13 000 t

Det er en ledig kapasitet på 1 000 timer i sveiseavdelingen (14 000 t – 13 000 t)

Maskineringsavdelingen

$120 \cdot X_N + 60 \cdot X_B$ = Ant. min.

$120 \cdot 7\ 000 + 60 \cdot 5\ 000 = 1140\ 000$: 60 min/t <u>= 19 000 t</u>

Det er ingen ledig kapasitet i maskineringsavdelingen

d) For å finne ut de faste kostnadene, tar vi utgangspunkt i følgende oppsett:

	Salgspris
–	Variable kostnader
=	Dekningsbidrag
–	Faste kostnader
=	Resultat

Vi kjenner prisen på produktene og vi kjenner antallet som ble produsert. I tillegg kjenner vi de variable kostnadene og resultatet. Vi setter inn tallene:

	Salgspris	150 · 7 000 + 190 · 5 000	kr	2 000 000
–	Variable kostnader	90 · 7 000 + 140 · 5 000 =	«	1 330 000
=	Dekningsbidrag		kr	670 000
–	Faste kostnader		«	x
=	Resultat		kr	50 000

Bedriften har faste kostnader på kr 620 000.

c) Excel-løsning

	Nordica	Bordica	
DB per. enhet	60,0	50,0	
BEGRENSNING			
Sveiseavdeling	65,0	65,0	780 000
Maskineringsavdeling	120,0	60,0	1 140 000
Legeringsstoff	1,0	2,1	17 500
LØSNING			
Ant. produserte av	7 000	5 000	
Totalt dekningsbidrag	670 000		

Endringsceller

Navn	Endelig verdi	Redusert kostnad	Objektiv koeffisient	Tillatt økning	Tillatt nedgang
Ant. prod. av Nordica	7 000	0	60	40	36,1905
Ant. prod. av Bordica	5 000	0	50	76	20

Begrensinger

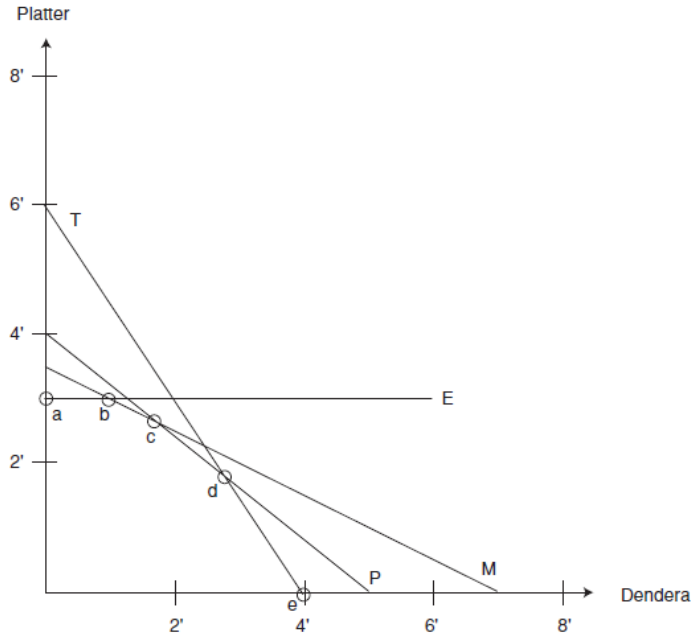
Navn	Endelig verdi	Skygge pris	Begrensninger høyre side	Tillatt økning	Tillatt nedgang
Sveiseavdeling	780 000,0	0,0	840000	1E+30	60000
Maskineringsavdeling	1 140 000,0	0,4	1140000	161118,8811	640000
Legeringsstoff	17 500,0	12,5	17500	2953,846154	8000

Oppgave 16.24

Setter først opp ligningene som uttrykker de begrensningene bedriften arbeider under:

Ligning I:	$6X_P + 9X_D = 36\ 000$ t
Ligning II:	$7{,}5X_P + 6X_D = 30\ 000$ t
Ligning III:	$12X_P + 6X_D = 42\ 000$ t.
Ligning IV:	$1{,}5X_P + 0X_D = 4\ 500$ t.

Ved å løse ligningene med hensyn på det ene produktet ved å sette produksjonen av det andre til 0, og motsatt, finner vi hvor mange enheter som kan tilvirkes i hver av avdelingene hvis vi bare produserer ett av produktene. Vi kan deretter tegne inn avdelingenes kapasitetslinjer i et diagram og finne de mulige produksjonskombinasjoner, her representert ved hjørnene a, b, c, d og e.



a 3 000 Platter
b 3 000 Platter og ca. 1 000 Dendera
c Ca. 2 750 Platter og ca. 1 500 Dendera
d Ca. 1 700 Platter og ca. 2 900 Dendera
e 3 000 Dendera

For å finne optimal produktmiks ut fra målsetningen om maksimal fortjeneste setter vi opp ligningen for dekningsbidraget.

$$DB = 75X_P + 90X_D$$

Vi tar nå et vilkårlig valgt dekningsbidrag, f.eks. kr 500 000 og setter inn i ligningen. Ved å dele kr 500 000 på en produksjon av bare Platter og en produksjon med bare Dendera får vi frem hvor mange enheter vi måtte produsere for å få kr 500 000 i dekningsbidrag:

$X_P \approx 6\ 667$ enheter 500 000/75 $\qquad$ $X_D \approx 5\ 556$ enheter 500 000/90

Vi tegner inn isobidragslinjen og parallellforskyver linjen utover i diagrammet til den treffer ytterst i mulighetsområdet og finner den optimale produktmiksen:

1 700 Platter og 2 900 Dendera

b) Ut fra figuren ovenfor ser vi at det er ligningene for tilskjæring og plastsveis som setter begrensningene for produksjonen. Vi tar derfor utgangspunkt i disse når vi skal beregne den optimale produktmiksen.

Ligning I: $6X_P + 9X_D = 36\,000$ t
Ligning II: $7{,}5X_P + 6X_D = 30\,000$ t

Løser ligning I mhp. på X_D:

$9X_D = 36\,000 - 6X_P$ | : 9
Ligning I: $X_D = 4\,000 - 6/9\ X_P$

Setter ligning I inn ligning II og får;

$7{,}5X_p + 6\ (4\,000 - 6/9\ X_P) = 30\,000$
$7{,}5X_P + 24\,000 - 4X_P = 30\,000$
$3{,}5X_P = 30\,000 - 24\,000$ | : 3,5
$X_P = 1\,714$

Setter inn $X_P = 1\,714$ inn i ligning II for å finne antallet Dendera

Ligning II: $7{,}5X_P + 6X_D = 30\,000$
$7{,}5 \cdot 1\,714 + 6X_D = 30\,000$
$6X_D = 30\,000 - 12\,855$ | : 6
$X_D = 2\,858$

Maksimalt dekningsbidrag blir;

$DB = 75X_P + 90X_D$
$DB = 75 \cdot 1\,714 + 90 \cdot 2\,858$
$DB = 385\,770$

c) Setter ligningene inn i Excel og får følgende svar:

	Platter	**Dendera**		
DB per enhet	75,0	90,0		
BEGRENSNING				
Plastsveis	6,0	9,0	36 000,0	36 000
Produksjon	7,5	6,0	30 000,0	30 000
Montering	12,0	6,0	37 714,3	42 000
Ettermont.	1,5	0,0	2 571,4	4 500
LØSNING				
Ant. produsert:	1 714	2 857		
Totalt dekningsbidrag	385 714			

Endringsceller

Navn	Endelig verdi	Redusert kostnad	Objektiv koeffisient	Tillatt økning	Tillatt nedgang
Ant. prod. av Platter	1 714	0	75	37,5	15
Ant. prod. av Dendera	2 857	0	90	22,5	30

Begrensinger

Navn	Endelig verdi	Skyggepris	Begrensninger høyre side	Tillatt økning	Tillatt nedgang
Plastsveis 6 t.	36 000,0	7,1	36000	9000	5000
Produksjon 6 t.	30 000,0	4,3	30000	1875	6000
Montering 6 t.	37 714,3	0,0	42000	1E+30	4285,7143
Ettermont. 6 t.	2 571,4	0,0	4500	1E+30	1928,5714

d) For å finne prisen på Dendera ved en produksjon av bare Dendera vet vi at det er mulig å produsere 3 000 Dendera. Vi vet også at vi ikke skal produsere noen Platter og at vi skal minst oppnå det dekningsbidraget vi oppnådde ved en kombinert produksjon av Platter og Dendera. Vi tar utg. pkt i dekningsbidragslikningen $DB = 75X_P + 90X_D$ og setter inn en produksjon på 0 enheter Platter og 3 000 Dendera og et dekningsbidrag på 385 714 (bruker tallet regnet ut i Excel ettersom det er mest nøyaktig)

$DB = 75X_P + 90X_D$

$385\,714 = 75 \cdot 0 + y \cdot 3\,000 \qquad | : 3\,000$

$y = 128{,}57$

Vi har nå funnet det dekningsbidraget vi minst må ha. For å beregne prisen bruker vi formelen:

$p - VEK = DB$

$p = DB + VEK = \text{kr } 128{,}57 + \text{kr } 76{,}43 = \text{kr } 205$

Oppgave 17.18

AS Bankerott vurderer å kjøpe en ny maskin. For å etablere investeringens kontantstrømmer må vi først finne investeringsutgiften.

Ny maskin	1 300 000
Opplæring på ny maskin	120 000
Sum investeringsutgift	1 420 000

Investeringens innbetalinger blir sparte lønnskostnader på kr 300 000 og sparte reparasjons- og vedlikeholdskostnader på kr 750 000 (kr 880 000 – kr 130 000).

	År 0	**År 1**	**År 2**	**År 3**
Ny maskin	– 1 420’			
Red. driftskostn.		750’	750’	750’
Sparte lønnskostn.		300’	300’	300’
Utrangeringsverdi				50’
Div. driftskostn.		– 150’	– 150’	– 150’
Div. datautgifter		– 150’	– 150’	– 150’
Kontantstrøm	– 1 420’	750’	750’	800’

Vi ser her at ved anskaffelse av en ny maskin vil vi få et positivt innbetalingsoverskudd fra år 1 til år 3. Det er viktig å være klar over at positiv kontantstrøm ikke nødvendigvis sier oss noe om investeringen er lønnsom eller ikke. Dette kommer vi tilbake til i noen oppgaver senere i kapitlet.

Oppgave 17.21

I løpet av det første året vil du ha oppspart kr 3 000 · 12 = kr 36 000 + renter

31.12.x1 $K_n = 36\,000\,(1 + 0{,}07)$
$K_n = 38\,520$

31.12.x2 $K_n = (38\,520 + 36\,000) \cdot (1 + 0{,}07)$
$K_n = 79\,736{,}40$

31.12.x3 $K_n = (79\,736{,}40 + 36\,000) \cdot (1 + 0{,}07)$
$K_n = 123\,837{,}95$

31.12.x4 $K_n = (123\,837{,}95 + 36\,000) \cdot (1 + 0{,}07)$
$K_n = 171\,026{,}60$

31.12.x5 $K_n = (171\,026{,}60 + 36\,000) \cdot (1 + 0{,}07)$
$K_n = 221\,518{,}47$

Det vil gå litt i overkant av 5 år før du har klart å spare opp 222 000 kroner.

Oppgave 17.29

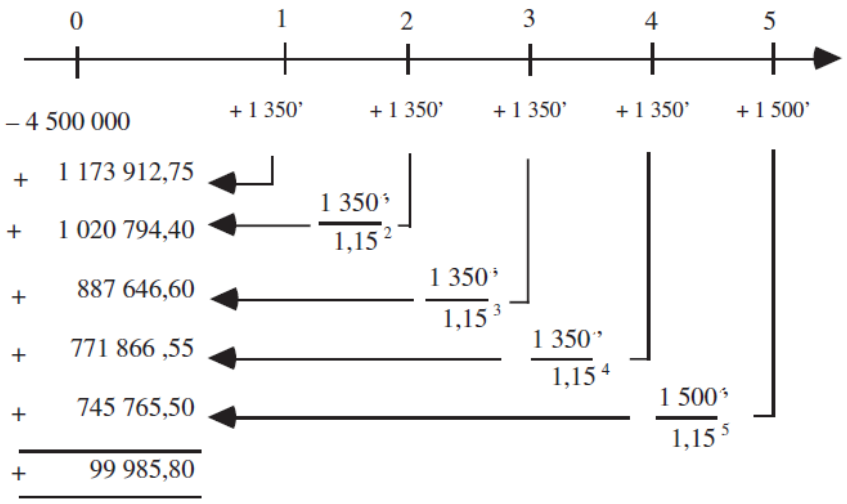
Vi regner først ut investeringsutgiften:

Maskin	4 400 000
Opplærings- og oppstartkostnader	100 000
Sum investeringsutgift	4 500 000

	År 0	**År 1**	**År 2**	**År 3**	**År 4**	**År 5**
Maskin	– 4 400’					
Opplærings- og oppstartkostn.	– 100’					
Kontantstrøm	– 4 500’	1 350’	1 350’	1 350’	1 350’	1 500’[a]

a. Innbetaling 1 350’ + utrangeringsverdi 150’.

Vi benytter 15% som kapitalkostnad siden tilsvarende prosjekt gir en avkastning på 15%.



Vi ser at vi får en positiv netto nåverdi. Det vil derfor lønne seg å investere i dette prosjektet. Avkastningen er høyere enn 15 %, siden vi får positiv netto nåverdi.

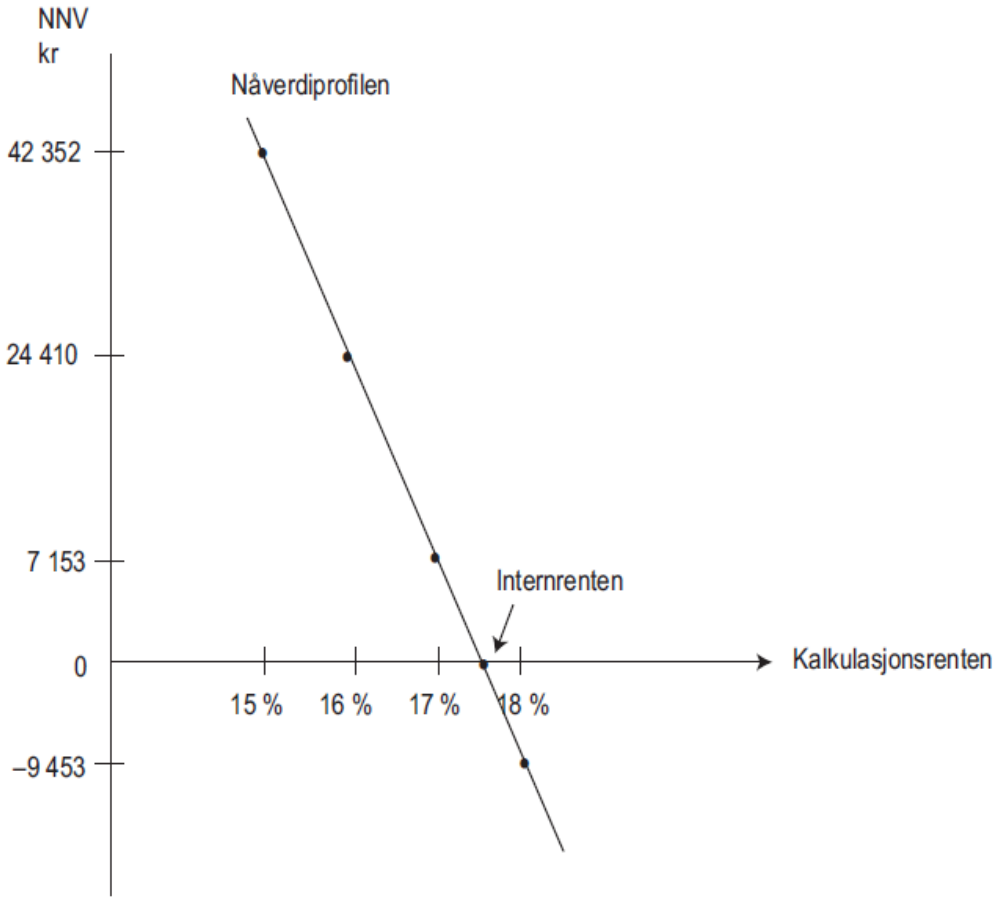
Oppgave 17.32

a)

År	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Innbetalingene						
Sparte lønnskostnader		300 000	312 000	324 480	337 459	350 958
Utbetalingene						
Investeringen	–700 000					
Drift- og vedlikehold		100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Kontantstrøm	–700 000	200 000	212 000	224 480	237 459	250 958
Nåverdi	–700 000					
	173 913	$\frac{200\,000}{1+0{,}15}$				
	160 302		$\frac{212\,000}{(1+0{,}15)^2}$			
	147 599			$\frac{224\,480}{(1+0{,}15)^3}$		
	135 768				$\frac{237\,459}{(1+0{,}15)^4}$	
	124 770					$\frac{250\,958}{(1+0{,}15)^5}$
Netto nåverdi	42 352					

Investeringen er lønnsom.

b) Netto nåverdi med en kalkulasjonsrente på 16 %, 17 % og 18 % blir:



Vi finner internrenten ved hjelp av interpolasjon:

Avstanden i kr mellom 17 % og 18 % er kr 7 153 + kr 9 453 = kr 16 606

Dette gir: $\frac{1\,\%}{16\,606}$ = 0,0000602 % per kr langs kurven.

Avstanden fra 17 % til skjæringspunktet blir 0,0000602 · 7 153 = 0,43 %.

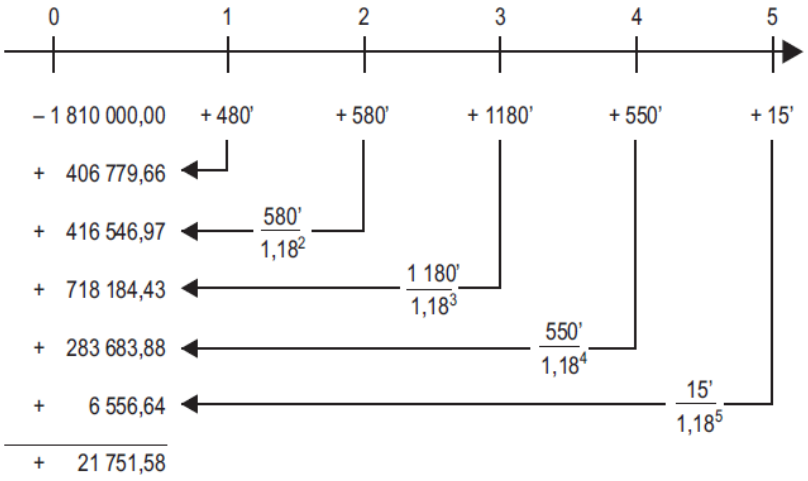
Investeringens internrente blir ca. 17 % + 0,43 % = 17,43 %. (Nøyaktig 17,426 %).

Oppgave 17.35

a)

	År 0	**År 1**	**År 2**	**År 3**	**År 4**	**År 5**
Maskin	– 1 500’					
Oppstart og opplæringskostn.	– 250’					
Delelager	– 60’					+ 60’
Innbet. fra drift		800’	900’	1 500’	870’	200’
Salg maskin						75’
Lønnskostnader		– 320’	– 320’	– 320’	– 320’	– 320’
Kontantstrøm	– 1 810’	480’	580’	1 180’	550’	15’

Benytter en kalkulasjonsrente på 18 %.



b) Ja, bedriften bør gjennomføre investeringen siden vi har en positiv netto nåverdi på over 21 750 kroner.

c) Vurderinger som bør tas med kan være forhold som kan påvirke våre kalkyler, slik som: Fremtidig utvikling innenfor fiskerinæringen, utvikling av ny teknologi raskere enn det vi har forutsatt, konkurrerende produkter, driftssikkerheten på maskinene og hvilke garanti- og serviceordninger finnes på maskinen.

d) Internrenten uttrykker investeringens avkastning i prosent. Er denne høyere enn kalkulasjonsrenten, betyr det at prosjektet er lønnsomt. Er den derimot mindre enn kalkulasjonsrenten er netto nåverdi negativ, og prosjektet er ikke lønnsomt.

Oppgave 17.37

a) Først må vi korrigere opp for endringene i de variable tilvirkningskostnadene: lønnskostnadene blir redusert med 95% og monteringskostnadene forsvinner.

Produksjon/salg		**23 000 enheter**
Direkte material	kr	3 577 778
Tillegg direkte material	kr	319 444
Direkte lønn	kr	670 833
Tillegg produksjon	kr	702 778
Montering	kr	0
Tillegg montering	kr	306 667
Tilvirkningsmerkost	kr	5 577 500
Tillegg salg	kr	1 051 611
Tillegg administrasjon	kr	525 167
Salgsmerkost	kr	7 154 278

Setter opp kontantstrømmen

	År 0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Investering	–70 000 000					
Markedskampanje	–500 000					
Kapitalbinding	-450 000					450 000
Miljøavgift						-300 000
Omsetning		37 076 000	38 002 900	38 952 973	39 926 797	40 924 967
Variable kostnader		–7 154 278	–7 333 135	–7 516 463	–7 704 375	–7 896 984
Økte faste kostnader		–8 000 000	–8 200 000	–8 405 000	–8 615 125	–8 830 503
Kontantstrøm	–70 950 000	21 921 722	22 469 765	23 031 509	23 607 297	24 347 480

Netto nåverdi 5 848 878

b) Nåverdien blir kr 5 848 878. Det er lønnsomt å investere i prosjektet forutsatt at det er riktig å bruke et avkastningskrav på 15 %.

Oppgave 17.39

a) Variable kostnader: 4 000 000 – 1 600 000 = 2 400 000
Overskudd: 1 600 000 – 1 520 000 = 80 000
Dekningsgrad: 1 600 000/4 000 000 = 0,40
Nullpunktsomsetning: 1 520 000/0,40 = 3 800 000
Sikkerhetsmargin: (4 000 000 – 3 800 000)/4 000 000 = 0,05

b) Endring resultat: 2 400 000 · 0,10 – 136 000 = 104 000
Dekningsgrad: (1 600 000 + 240 000)/4 000 000 = 0,46
Nullpunktsomsetning: (1 520 000 + 136 000)/0,46 = 3 600 000
Sikkerhetsmargin: ((4 000 000 – 3 600 000)/4 000 000) · 100 % = 10 %

Ut fra tallene over bør rasjonaliseringen gjennomføres.

c) Ca. rentabilitet (totalavkastning av kapitalen) (benytter ved rasjonaliseringen):

((104 000 + 68 000)/1 000 000) · 100% = 17,2%

Dette er bra sammenlignet mot risikofri rente i bank forutsatt at investeringen har en normal risiko.

d) Kontantstrømmen fremkommer slik:

	År 0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Maskinkjøp	–1 500 000					75 000
Oppstart og opplæring	–250 000					
Delelager	–60 000					60 000
Innbetalinger		800 000	900 000	1 500 000	870 000	200 000
Pers.kostnader		–320 000	–320 000	–320 000	–320 000	–320 000
Kontantstrøm	–1 810 000	480 000	580 000	1 180 000	550 000	15 000

e) NNV = 21 752

Netto nåverdi er større enn null, mao. gunstig med investering.

Forhold som kan kommenteres:
- Høyt krav til forrentning i forhold til bankplassering.
- Utvikling av ny teknologi kan gå raskere (og tregere) enn forutsatt, dvs. kortere levetid.
- Konkurrerende produkter kan dukke opp.
- Driftssikkerhet på maskinene og eventuelle serviceordninger.