

BED1: Gruppeøving 1

Beslutninger
og relevant informasjon

Investeringsanalyse

Kalkulasjon

Standardkostregnskap og
avviksanalyse

Budsjettering

Diverse eksamensoppgaver

Oppgave 4.25

Oppgave 4.25a

Hva er støpemaskinens anskaffelseskostnad?

Anskaffelseskostnaden er det virksomheten totalt sett betaler for selve investeringsobjektet, med tillegg av de kostnadene som påløper for å få objektet driftsklart.

Fra oppgaveteksten ser vi at støpemaskinen koster 5 970 600 kroner fritt levert og montert inkludert merverdiavgift.

Er dette anskaffelseskostnaden? Nei! Grunnen til dette er at merverdiavgiften ikke representerer en kostnad for bedriften. Det er nemlig ikke bedriftene som betaler merverdiavgiften, men forbrukerne. Hver gang vi kjøper en vare betaler vi merverdiavgift som et tillegg til varen eller tjenestens pris. Merverdiavgift er altså kun en avgift som næringsdrivende samler inn på vegne av skattemyndighetene, og ikke en kostnad. Merverdiavgiften er i dag på 25 %.

For å komme frem til anskaffelseskostnaden til støpemaskinen må vi derfor fjerne merverdiavgiften. Den enkleste måten er å dividere innkjøpsprisen inkludert merverdiavgiften på 1,25:

$$\text{Anskaffelseskostnad} = \frac{\text{Innkjøpspris inkl. mva}}{1,25} = \frac{5\,970\,600}{1,25} = 4\,776\,480$$

Dette er fordi vi har multiplisert beløpet **uten** merverdiavgift med 1,25 for å komme frem til beløpet med merverdiavgift:

$$Pris\ uten\ mva * 1,25 = Pris\ med\ mva$$

Når vi da skal finne prisen uten merverdiavgift må vi gjøre omvendt regneoperasjon, nemlig dividere på 1,25:

$$Pris\ uten\ mva = \frac{Pris\ med\ mva}{1,25}$$

Noen ganger ønsker vi imidlertid å finne ut hva merverdiavgiften utgjør. Dette kan vi enkelt finne ut ved å først fjerne merverdiavgiften fra prisen, som vist over. Deretter kan vi multiplisere prisen uten merverdiavgiften med 0,25. Merverdiavgiften utgjør nettopp en fjerdedel av prisen uten mva!

$$Merverdiavgift = \underbrace{\frac{Pris\ med\ mva}{1,25}}_{\text{Pris uten mva}} * \underbrace{0,25}_{\text{Mva utgjør 25 \% av prisen uten mva}}$$

Dette kan vi skrive om til:

$$Merverdiavgift = Pris\ med\ mva * \frac{0,25}{1,25}$$

$$Merverdiavgift = Pris\ med\ mva * 0,2$$

Med andre ord, merverdiavgiften utgjør 20 % av prisen med mva.

Her er det veldig mange som gjør feil. Husk derfor på følgende:

Mva utgjør 25 % av prisen **uten** mva

Mva utgjør 20% av prisen **med** mva

En annen måte å komme frem til støpemaskinens anskaffelseskostnad på er dermed å fjerne det beløpet som merverdiavgiften utgjør av innkjøpsprisen:

Innkjøpspris, inkludert mva	5 970 600
- Mva (20 % av prisen med mva)	$5\,970\,600 * 0,20 = 1\,194\,120$
= Anskaffelseskostnad	4 776 480

Uansett hvilken metode vi bruker, så finner vi at anskaffelseskostnaden til støpemaskinen er 4 776 480 kroner.

Oppgave 4.25b

Hvor mye avskrives det første året, og hva er restverdien på støpemaskinen etter 2 år ved:

(1) Lineære avskrivninger

Avskrivninger representerer **kostnaden** ved å **bruke** anleggsmidler.

Anleggsmidler er alt av utstyr, maskiner, transportmidler og bygninger som bedrifter trenger i den daglige driften. Over tid vil disse utsettes for ulike former for slitasje og tape sin verdi. Med avskrivninger registrerer vi dette verdifallet. Vi skal altså belaste kostnaden forbundet med anskaffelsen av anleggsmidlet over flere år, og ikke på det tidspunktet det ble kjøpt. Husk imidlertid at avskrivningen ikke medfører noen utbetaling for bedriften. Utbetalingen skjedde da anleggsmiddelet ble anskaffet. Derfor sier vi at avskrivninger er ikke-betalbare kostnader.

Vi har flere ulike avskrivningsmetoder, og den vanligste er **lineære avskrivninger**.

Lineære avskrivninger vil si like store avskrivninger hvert år over anleggsmiddelet økonomiske levetid.

Den økonomiske levetiden er det antall år som virksomheten kan forvente at investeringen produserer en positiv kontantstrøm.

Siden avskrivningene er like store hvert år, finner vi de årlige avskrivningene ved å dele anskaffelseskostnaden på den økonomiske levetiden, som her er 4 år:

$$\begin{aligned}\text{Lineære avskrivninger} &= \frac{\text{Anskaffelseskostnad}}{\text{Økonomisk levetid}} \\ &= \frac{4\,776\,480}{4} = 1\,194\,120\end{aligned}$$

For å finne restverdien etter 2 år kan vi sette opp følgende tabell:

År	Verdi ved årets begynnelse	Årets avskrivning	Restverdi ved årets slutt
1	4 776 480	1 194 120	3 582 360
2	3 582 360	1 194 120	2 388 240

Vi finner restverdi ved årets slutt ved å trekke subtrahere årets avskrivning fra verdien ved årets begynnelse:

$$\text{Restverdi ved årets slutt} = \text{Verdi ved årets begynnelse} - \text{Årets avskrivning}$$

Restverdien etter 2 år 2 388 240 kroner.

Begrunnelsen for lineære avskrivninger er at bedriften får like store kostandsbelastninger hvert år, noe som blant annet gjør det lettere å sammenligne regnskapsperiodene. Det er også en svært enkel avskrivningsmetode.

(2) Saldometoden

Ved saldometoden er den årlige avskrivningen basert på en konstant prosent av anleggsmiddelets verdi ved årets begynnelse.

Vi finner altså de årlige avskrivningene ved å multiplisere verdien ved årets begynnelse med en gitt prosentsats, som her er 25 %.

Saldometoden er en degressiv avskrivningsmetode, som betyr at de årlige avskrivningene avtar i størrelse over tid. Skatteloven krever at alle bedrifter bruker saldometoden i skatteregnskapet.

For å finne restverdien etter 2 år setter vi opp følgende tabell:

År	Verdi ved årets begynnelse	Sats	Årets avskrivning	Restverdi ved årets slutt
1	4 776 480	25 %	$0,25 * 4\,776\,480$ = 1 194 120	3 582 360
2	3 582 360	25 %	$0,25 * 3\,582\,360$ = 895 590	2 686 770

Restverdien etter 2 år 2 686 770 kroner.

Begrunnelsen for bruk av degressive avskrivninger, som saldometoden, er at bedriften får de største kostnadmessige belastningene ved de første årene, og at dette harmonerer med at anleggsmidlene normalt har de største verdifallene i de første årene.

(2) Progressive avskrivninger

Med progressive avskrivninger øker avskrivningene over tid. Vi avskriver med en **stigende** prosentstas av **anskaffelseskostnaden**.

Her har vi oppgitt at avskrivningene skal være 10 % det første året, og deretter stige med 10 prosentpoeng per år. Merk at vi nå avskriver av **anskaffelseskostnaden**, og ikke av verdien ved årets begynnelse!

Vi setter opp den samme tabellen for å finne restverdien etter 2 år:

År	Verdi ved årets begynnelse	Sats	Årets avskrivning	Restverdi ved årets slutt
1	4 776 480	10 %	$0,10 * 4\,776\,480$ = 477 648	4 298 832
2	4 298 832	20 %	$0,20 * 4\,776\,480$ = 955 296	3 343 536

Restverdien etter 2 år 3 343 536 kroner.

Begrunnelsen for progressive avskrivninger er at vedlikeholdskostnader øker gjerne med alderen til anleggsmiddelet. Økende avskrivninger harmonerer derfor bedre med anleggsmiddelets behov for økt vedlikehold.

Oppgave 5.21

Oppgave 5.21a

Hva blir VEK, DEK og TEK?

La oss begynner med å forklare begrepene.

VEK står for de variable kostnadene per enhet.

Variable kostnader er kostnader som varierer med aktivitetsnivået.

Vi finner VEK ved å dividere de variable kostnadene, VK, med den produserte mengden, det vil si:

$$VEK = \frac{VK}{Mengde}$$

DEK står for differanseenhetskostnad, og defineres som:

Differanseenhetskostnaden er den **gjennomsnittlige** kostnadsøkningen per enhet som bedriften får ved å øke produksjonen med en viss mengde.

Det vil si, dersom bedriften øker produksjonen fra 10 000 til 20 000 enheter, og dette medfører en økning i kostnader på 100 000 kroner, så finner vi DEK ved å dele økningen i kostnader på økningen i mengde. Med andre ord, vi finner DEK slik:

$$DEK = \frac{\text{Økning totalkostnad}}{\text{Økning mengde}}$$

TEK står for de totale enhetskostnadene, og representerer den gjennomsnittlige totalkostnad per enhet.

Bedriftens totale kostnader er summen av de faste og variable kostnadene.

Vi finner TEK ved å dividere de totale kostnadene, TK, med den produserte mengden, det vil si:

$$TEK = \frac{TK}{Mengde}$$

Utgangspunktet vårt er denne tabellen, som viser bedriftens differansekostnader:

Antall enheter	Differansekostnader (DK)
0	
14 000	11 200 000
28 000	8 400 000
42 000	11 200 000
56 000	19 600 000

Differansekostnaden er den kostnadsøkningen som bedriften får ved å øke produksjonen med en viss mengde.

Hvordan forstår vi denne tabellen? Jo, dersom bedriften øker produksjonen fra 0 til 14 000 enheter, så øker kostnadene med 11 200 000 kroner. Dersom bedriften øker produksjonen ytterligere, fra 14 000 til 28 000 enhetene, så øker kostnadene med 8 400 000 kroner. En økning fra 28 000 til 42 000 enheter vil videre medføre en kostnadsøkning på 11 200 000 kroner. Til slutt, dersom bedriften øker produksjonen fra 42 000 til 56 000 enheter, så øker kostnadene med 19 600 000 kroner.

Merk at differansekostnadene er plassert midt mellom produksjonsintervallene. Dette er for å få frem at differansekostnadene refererer til kostnadsøkningen bedriften får fra én produksjonsmengde til den neste.

Steg 1: Finner VEK

For å finne VEK, må vi vite et viktig læringspoeng, nemlig at:

Summen av alle differansekostnadene er lik de totale variable kostnadene.

Siden differansekostnadene består av kostnadsøkningen ved å øke produksjonen en viss mengde, må disse bestå utelukkende av de variable kostnadene. De faste kostnadene er jo, som navnet tilsier, faste, og vil ikke endre seg med produksjonsmengden.

Vi kan derfor finne VEK ved å summere differansekostnadene som har påløpt for hver mengde, og deretter dele på mengden:

$$VEK = \frac{\sum DK}{Mengde}$$

Eksempelvis, for å finne VEK ved produksjon av 28 000 enheter må vi summere **alle** differansekostnadene som har påløpt frem til denne mengden, det vil si 11 200 000 kroner pluss 8 400 000 kroner, og dele på mengden, som er 28 000 enheter. Fremgangsmåten er lik for de andre mengdene.

Tabellen under viser utregningen for VEK for hver mengde:

Antall enheter	VEK
0 enheter	0
14 000 enheter	$\frac{11\,200\,000}{14\,000} = 800$
28 000 enheter	$\frac{11\,200\,000 + 8\,400\,000}{28\,000} = 700$
42 000 enheter	$\frac{11\,200\,000 + 8\,400\,000 + 11\,200\,000}{42\,000} = 733,3$
56 000 enheter	$\frac{11\,200\,000 + 8\,400\,000 + 11\,200\,000 + 19\,600\,000}{56\,000} = 900$

Steg 2: Finner DEK

Å finne DEK er enkelt, siden vi bare kan bruke formelen:

$$DEK = \frac{\text{Økning totalkostnad}}{\text{Økning i mengde}} = \frac{DK}{\text{Økning i mengde}}$$

Økningen i totalkostnad er representert av differansekostnadene, som vi har oppgitt i tabellen i oppgaveteksten.

Tabellen under viser utregningen for DEK for hvert mengdeintervall:

Antall enheter	DEK
0	
14 000	$\frac{11\,200\,000}{14\,000} = 800$
28 000	$\frac{8\,400\,000}{14\,000} = 600$
42 000	$\frac{11\,200\,000}{14\,000} = 800$
56 000	$\frac{19\,600\,000}{14\,000} = 1\,400$

Steg 3: Finner TEK

Det eneste som skiller TEK fra VEK er de faste kostnadene. Her er de oppgitt til å være **9 800 000 kroner**. Vi kan derfor finne TEK ved å ta utgangspunkt i VEK, men plusse på de faste kostnadene.

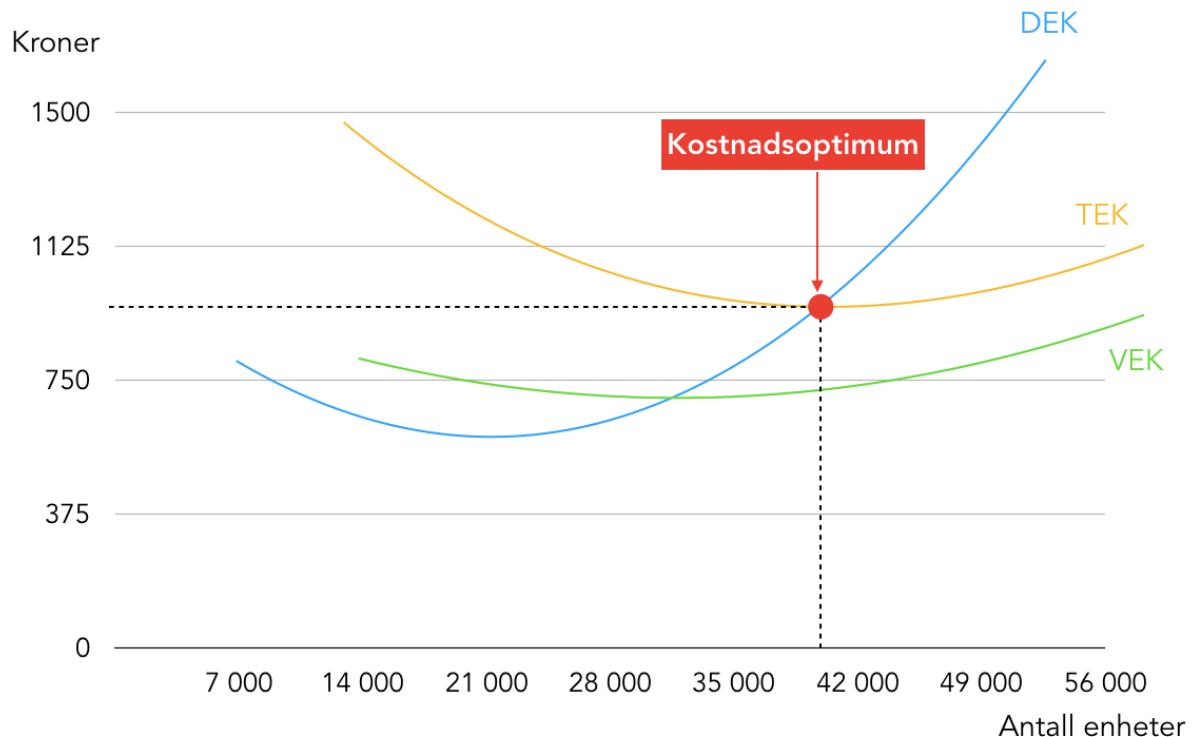
Antall enheter	TEK
0 enheter	Ikke definert, vi kan aldri dele et tall på null!
14 000 enheter	$\frac{9\,800\,000 + 11\,200\,000}{14\,000} = 1\,500$
28 000 enheter	$\frac{9\,800\,000 + 11\,200\,000 + 8\,400\,000}{28\,000} = 1\,050$
42 000 enheter	$\frac{9\,800\,000 + 11\,200\,000 + 8\,400\,000 + 11\,200\,000}{42\,000} = 967$
56 000 enheter	$\frac{9\,800\,000 + 11\,200\,000 + 8\,400\,000 + 11\,200\,000 + 19\,600\,000}{56\,000} = 1\,075$

Oppgave 5.21b

Vis ved hjelp av grafisk løsning kostnadsoptimum.

Kostnadsoptimum er skjæringspunktet mellom DEK- og TEK-kurven, og angir den produksjonsmengden der bedriften får den laveste gjennomsnittskostnaden. Dette produksjonsnivået kalles for kostnadsoptimal mengde.

Først tegner vi DEK-, TEK- og VEK-kurven i et diagram basert på tallene vi fant i deloppgave a. Husk at vi plotter verdiene for differanseenhetskostnadene midt i intervallene for å få frem at differanseenhetskostnadene viser den gjennomsnittlige kostnadsøkningen per enhet ved å utvide produksjonen med en viss mengde.



Der hvor DEK-kurven skjærer TEK-kurven finner vi kostnadsoptimum. Ved å lese fra grafen ser vi at kostnadsoptimal mengde ligger ved ca. 40 000 enheter.

Merk at den kostnadsoptimale mengden ikke nødvendigvis er den mengden der bedriften tjener mest penger. For å finne den mengden som gir størst overskudd holder det ikke å bare se på kostnadssiden. Da må vi også se på inntektssiden!

Hvorfor ligger kostnadsoptimum ved skjæringspunktet mellom DEK- og TEK-kurven? Så lenge DEK ligger lavere enn TEK, vil TEK synke. DEK er kostnadsøkningen per enhet, og så lenge kostnadsøkningen ved å produsere én ekstra enhet er lavere enn gjennomsnittskostnaden TEK, må det nye gjennomsnittet bli lavere. DEK trekker altså TEK nedover så lenge DEK er mindre enn TEK. Men når DEK er lik gjennomsnittet (TEK), vil TEK-kurven slutte å synke. Den har nådd sitt minimum! Derfor finner vi kostnadsoptimum, de laveste enhetskostnadene, der hvor DEK-kurven skjærer TEK-kurven. På samme måte finner vi de laveste variable enhetskostnadene der hvor DEK-kurven skjærer VEK-kurven. Så lenge DEK er mindre enn VEK, vil DEK dra VEK nedover.

Oppgave 5.24

Oppgave 5.24a

I et kortsiktig perspektiv, hva er den absolutt laveste prisen bedriften kan påta seg tilleggsleveransen til?

Den generelle kortsiktige regelen for prisens størrelse er at enhver tilleggsordre er lønnsom dersom den gir et positivt dekningsbidrag.

Med andre ord, prisen må være stor nok til å dekke de variable kostnadene tilknyttet ordren. Grunnen til dette er at de faste kostnadene vil påløpe uansett om tilleggsordren aksepteres eller ikke. Uansett om bedriften påtar seg tilleggsordren eller ikke, forbli de faste kostnadene på 2 500 000 kroner. Målet er derfor at salgsinntektene minst dekker tilleggs-kostnadene, altså merkostnadene, ved å tilvirke ordren.

Den laveste prisen bedriften kan ta er dermed økningen i de variable kostnadene som tilleggsordren fører med seg. Fra oppgaveteksten ser vi at økningen i de variable kostnadene er på 300 000 kroner. Altså er den laveste prisen 300 000 kroner.

Oppgave 5.24b

Hva blir de variable enhetskostnadene per liter olje for tilleggsleveransen?

De variable enhetskostnadene per liter olje for tilleggsleveransen er:

$$VEK = \frac{\text{Variable kostnader for tilleggsleveransen}}{\text{Antall liter i tilleggsleveransen}}$$

$$VEK = \frac{300\,000 \text{ kr}}{100\,000 \text{ liter}} = 3 \text{ kr/liter}$$

Oppgave 5.24c*Hva blir endringen i den totale kostnaden per liter?*

For å regne på endringen må vi vite den totale kostnaden per liter før og etter tilleggsleveransen.

Husk at

$$TK = FK + VK$$

$$TEK = \frac{FK + VK}{\text{Antall enheter}}$$

$$TEK = FEK + VEK$$

Vi finner altså de totale enhetskostnadene ved å summere de faste og variable kostnadene, og dele dette på antall enheter. I denne oppgaven refererer antall enheter til antall liter.

Steg 1: TEK før

Produksjonskapasiteten er på 450 000 liter olje, og de faste kostnadene er på 2 500 000 kroner.

Vi antar her at de variable enhetskostnadene per liter er lik de vi fant i deloppgave a, altså 3 kroner per liter.

$$TEK_{Før} = \frac{\overbrace{2\,500\,000\text{ kr}}^{\text{Faste kostnader}} + \overbrace{[3\text{ kr/liter} * 450\,000\text{ liter}]}^{\text{Variable kostnader}}}{450\,000\text{ liter}} = 8,56\text{ kr/liter}$$

Steg 2: TEK etter

Etter at bedriften aksepterer tilleggsleveransen, øker mengden med 100 000 liter. Dette betyr at de variable kostnadene endrer seg, men de faste kostnadene forblir på 2 500 000 kroner.

$$TEK_{Etter} = \frac{\overbrace{2\,500\,000\text{ kr}}^{\text{Faste kostnader}} + \overbrace{[3\text{ kr/liter} * (450\,000\text{ liter} + 100\,000\text{ liter})]}^{\text{Variable kostnader}}}{450\,000 + 100\,000\text{ liter}} = 7,55\text{ kr/liter}$$

Steg 3: Regner på endringen

Vi finner endringen i den totale kostnaden per liter destruert olje slik:

$$\begin{aligned}\Delta TEK &= TEK_{Etter} - TEK_{Før} \\ \Delta TEK &= 7,55 \text{ kr} - 8,56 \text{ kr} = -1,01 \text{ kr/liter}\end{aligned}$$

Vi ser at TEK synker fordi de faste kostnadene blir fordelt på flere enheter, noe som gjør at de faste enhetskostnadene synker.

$$TEK \downarrow = VEK + FEK \downarrow$$

Oppgave 5.24d

Hva blir bedriftens marginalkostnad?

Marginalkostnaden, eller grensekostnaden, er den kostnadsøkningen bedriften får når den øker produksjonen med én ekstra enhet.

Når bedriften øker antall liter olje destruert er det kun de variable kostnadene som øker siden de faste kostnadene er konstant på 2 500 000 kroner. Den kostnadsøkningen bedriften får for hver nye liter destruert olje må derfor tilsvare de variable enhetskostnadene, som vi tidligere fant til å være 3 kroner per liter.

Oppgave 5.27Oppgave 5.27a

Hva er den minste prisen bedriften kan ta for en terrin fiskesuppe på kort sikt?

Kort sikt er normalt inntil ett år. De faste kostnadene til restauranten, som består av husleie, leasingkostnader og personal- og administrasjonsutgifter, løper uansett om fiskesuppen produseres eller ikke. Spørsmålet blir derfor om prisen gir et dekningsbidrag¹ som dekker deler av bedriftens faste kostnader i perioden. Den prisen bedriften får over dette nivået, gir **bidrag** til å dekke de faste kostnadene og fortjeneste. Dette innebærer at dersom det skulle bli priskrig

¹ Dekningsbidrag = Pris – Variable kostnader

mellom restaurantene kan prisen senkes helt ned til de variable kostnadene per terrin fiskesuppe, siden dette gir et dekningsbidrag lik null. Senkes prisen lavere enn dette, går restauranten imidlertid med direkte tap.

Den laveste prisen på kort sikt bedriften kan ta uten å gå direkte med tap er de variable enhetskostnadene.

Det er viktig å presisere at de faste kostnadene må selvsagt dekkes på lang sikt, men nå ser vi på den absolutt laveste prisen restauranten kan ta på for fiskesuppen på kort sikt. På kort sikt vil kortsiktige forhold, som konkurransesituasjon, påvirke prisdannelsen. Hvis bedriften har ledig kapasitet vil den alltid vurdere priser som er lavere enn normalt, dersom det vil gi salg som fyller opp kapasiteten.

Nå som vi har teorien om kortsiktig prising på plass, kan vi regne oss frem til den konkrete kortsiktige minimumsprisen, altså de variable kostnadene per terrin fiskesuppe. De er oppgitt i oppgaveteksten, så vi trenger bare å summere alle kostnadene:

Fisk, grønnsaker etc.	30 kr
+ Lønn tilberedelse	21,50 kr
+ Krydder, etc	5,50 kr
+ Lønn serveringspersonale	5 kr
+ Lønn oppvask	15 kr
+ Vaskemiddel	3,65 kr
= Sum variable kostnader per porsjon = Minimumspris	80,65 kr

Den absolutt laveste prisen restauranten kan ta for en porsjon fiskesuppe er dermed 80,65 kroner. Da får den dekket alle de variable kostnadene tilknyttet fiskesuppen. Dersom prisen overgår dette, får restauranten et bidrag til å dekke de faste kostnadene og gi fortjeneste.

Oppgave 5.27b

Hvor mye må prisen være på lang sikt?

Når vi snakker om lang sikt mener vi normalt over ett år. Skal bedriften overleve på lang sikt, må prisen dekke **alle** produktets kostnader, altså både de variable og de faste kostnadene.

På lang sikt må bedriften også få dekket de faste kostnadene. Den laveste prisen på lang sikt er derfor de totale enhetskostnadene.

I **gjennomsnitt** over en lengre periode må altså prisen være stor nok til å dekke **alle** kostnadene, hvis ikke vil ikke restauranten overleve. Ideelt sett bør prisen være stor nok til å også gi fortjeneste, slik at restauranten kan fornye seg.

Nå vet vi altså at i kortere perioder kan prisen gå helt ned til de variable enhetskostnadene, men i det lange løp må prisen i gjennomsnitt være stor nok til å dekke totale enhetskostnader.

La oss nå regne ut de totale enhetskostnadene per porsjon fiskesuppe. Vi vet at:

$$TEK = VEK + FEK$$

80,65 kr

?

Fra deloppgave a vet vi at de variable enhetskostnader per porsjon fiskesuppe er 80,65 kroner. Men vi vet ikke de faste enhetskostnadene per porsjon fiskesuppe, så dette må vi regne ut. Her må vi være oppmerksomme på hva som står i oppgaveteksten! Der står det nemlig at $\frac{11}{15}$ av totalomsetningen er knyttet til produksjon og servering av fiskesuppen. Det er derfor naturlig at de faste kostnadene knyttes til de enkelte produktene. I dette tilfellet bør altså $\frac{11}{15}$ av de faste kostnadene knyttes til fiskesuppen.

Vi ønsker å fordele de faste kostnadene til produktene etter hvordan produktene beslaglegger ressursene til bedriften.

Husk at de totale faste kostnadene er knyttet til hele driften, og ikke bare produksjon og servering av fiskesuppen. Men siden fiskesuppen står for hele $\frac{11}{15}$ av totalomsetningen, er det naturlig at fiskesuppen får fordelt samme andelen av de faste kostnadene.

Vi finner altså de faste kostnadene tilknyttet fiskesuppen ved å multiplisere de totale faste kostnadene med $\frac{11}{15}$:

Husleie	$\frac{11}{15} * 360\,000 = 264\,000 \text{ kr}$
+ Leasingkostnader kjøkkenutstyr	$\frac{11}{15} * 500\,000 = 366\,667 \text{ kr}$
+ Leasingkostnader restaurantutstyr	$\frac{11}{15} * 650\,000 = 476\,667 \text{ kr}$
+ Personal og administrasjonsutgifter	$\frac{11}{15} * 250\,000 = 183\,333 \text{ kr}$
= Faste kostnader tilknyttet fiskesuppen	1 290 667 kr

Siden FEK er gitt ved:

$$FEK = \frac{FK}{Mengde}$$

finner vi de faste enhetskostnadene ved å dele de totale faste kostnadene tilknyttet fiskesuppen på mengden, som er oppgitt til å være 25 200.

$$FEK = \frac{1\,290\,667}{25\,200} = 51,22 \text{ kr}$$

De totale enhetskostnadene blir dermed:

$$TEK = \underbrace{80,65 \text{ kr}}_{\text{VEK}} + \underbrace{51,22 \text{ kr}}_{\text{FEK}} = 131,87 \text{ kr}$$

Den laveste prisen på lang sikt er 131,87 kroner. Men merk at dette er under en kritisk forutsetning, nemlig at det årlig selges 25 200 porsjoner fiskesuppe. Dersom det selges mer enn 25 200 porsjoner fiskesuppe, blir FEK lavere enn 51,22 kr. Dersom det selges færre enn 25 200 porsjoner fiskesuppe, blir FEK høyere enn 51,22 kr. Husk på følgende sammenheng:

$$FEK \downarrow = \frac{FK}{Mengde \uparrow}$$

$$FEK \uparrow = \frac{FK}{Mengde \downarrow}$$

Oppgave 15.18

Oppgave 15.18a

Hvor stor var omsetningen det siste året?

Denne oppgaven omhandler **Kostnad-resultat-volumanalyse** (KRV-analyse), som er det viktigste analyseverktøyet bedriften har for å få frem sammenhengen mellom bedriftens inntekter, kostnader, resultat og volum

Vår oppgave er å finne omsetningen, altså salgsinntektene, basert på opplysningene fra oppgaveteksten. Vi vet følgende:

- Underskuddet er på 300 000 kroner
- Dekningsgraden er på 40 %
- De faste kostnadene er 15 000 000 kroner

Hva betyr en dekningsgrad på 40 prosent?

Dekningsgraden sier hvor mange prosent dekningsbidraget utgjør av de totale inntektene.

Og hva er dekningsbidraget?

Dekningsbidraget finner vi ved å ta salgsinntekter minus de variable kostnadene, og er et bidrag for å dekke de faste kostnadene samt gi fortjeneste.

Vi vet dermed at dekningsbidraget utgjør 40 prosent av salgsinntektene. Med andre ord finner vi dekningsbidraget ved å multiplisere omsetningen med 0,4.

Siden vi vet at dekningsbidraget (som her er $0,4 \cdot \text{omsetningen}$) minus de faste kostnadene er lik resultatet, og vi vet størrelsen på både faste kostnader (15 000 000 kr) og resultat (-300 000 kr) kan vi enkelt løse for omsetningen.

Vi setter omsetningen lik x (en ukjent), og setter opp følgende:

Dekningsbidrag	$0,4 \cdot x$
- Faste kostnader	15 000 000
= Resultat	-300 000

Nå kan vi løse for x :

$$0,4 \cdot x - 15\,000\,000 = -300\,000$$

$$0,4 \cdot x = -300\,000 + 15\,000\,000$$

$$x = \frac{-300\,000 + 15\,000\,000}{0,4} = 36\,750\,000$$

Omsetningen er altså på 36 750 000 kroner.

Dekningsbidraget utgjør 40 prosent av dette, altså er dekningsbidraget lik:

$$\text{Dekningsbidrag} = 0,40 \cdot 36\,750\,000 \text{ kr} = 14\,700\,000 \text{ kr}$$

Oppgave 15.18b

Hvor stor var nullpunktsomsetningen og sikkerhetsmarginen i prosent? Hvordan forklarer du sikkerhetsmarginen i dette tilfellet?

1. Nullpunktsomsetningen

Nullpunktsomsetningen er den omsetningen som gjør at bedriften går i null. Det vil si at inntektene akkurat dekker de totale kostnadene.

Ved nullpunktsomsetningen (TI_0) har vi altså at

$$\text{Driftsinntekter} - (\text{variable kostnader} + \text{faste kostnader}) = 0$$

$$\text{Driftsinntekter} = \text{Variable kostnader} + \text{Faste kostnader}$$

$$\text{Driftsinntekter} = \text{Totale kostnader}$$

Alternativt finner vi nullpunktsomsetningen ved:

$$\text{Dekningsbidrag} = \text{Faste kostnader}$$

Vi finner nullpunktsomsetningen ved å dividere de faste kostnadene på dekningsgraden:

$$TI_0 = \frac{FK}{DG}$$

Forklaringen til denne formelen er gitt i tekstboksen på neste side.

Altså får vi nullpunktsomsetning på

$$TI_0 = \frac{15\,000\,000}{0,4} = 37\,500\,000 \text{ kr}$$

Her kan vi merke oss at nullpunktsomsetningen er høyere enn dagens omsetning på 36 750 000 kroner, noe som gir mening siden bedriften går med underskudd.



Hvorfor er nullpunktsomsetningen gitt ved

$$TI_0 = \frac{FK}{DG} \quad ?$$

Husk at dekningsbidraget er et bidrag til å dekke de faste kostnadene og til å gi fortjeneste. Ved nullpunktsomsetningen er resultatet lik null, og dermed må dekningsbidraget være akkurat like stort som de faste kostnadene.

Videre husker vi at vi finner dekningsbidraget ved å multiplisere salgsinntektene (omsetningen) med dekningsgraden.

For å finne nullpunktsomsetningen må vi finne den omsetningen som gir et dekningsbidrag lik de faste kostnadene:

$$\begin{aligned} DB &= FK && \text{Setter } DB = TI_0 * DG \\ \underbrace{TI_0 * DG}_{DB} &= FK && \text{Løser for } TI_0 \\ TI_0 &= \frac{FK}{DG} \end{aligned}$$

2. Sikkerhetsmargin

Sikkerhetsmarginen forteller oss hvor mye omsetningen kan falle før bedriften når sitt nullpunkt, og etter det begynner å tape penger.

Sikkerhetsmarginen (SM) kan uttrykkes både i kroner og i prosent. Sikkerhetsmarginen uttrykt i **kroner** er gitt ved

$$SM = TI - TI_0$$

der TI refererer til den aktuelle omsetningen. Sikkerhetsmarginen i kroner angir hvor mange **kroner** omsetningen kan falle med før bedriften når sitt nullpunkt.

Her får vi sikkerhetsmargin i kroner på

$$SM = 36\,750\,000\text{ kr} - 37\,500\,000\text{ kr} = -750\,000\text{ kr}$$

Som vi ser er sikkerhetsmarginen negativ, noe som betyr at omsetningen må **øke** med 750 000 kroner før bedriften når sitt nullpunkt.

Sikkerhetsmarginen uttrykt i **prosent** er gitt ved

$$SM \text{ i } \% = \frac{TI - TI_o}{TI_o} * 100$$

og angir hvor mange **prosent** omsetningen kan falle med før bedriften når sitt nullpunkt. Sikkerhetsmargin uttrykt i prosent gir størst verdi siden den uttrykker et forholdsmessig tall, og er lettere å sammenligne enn absolutte tallstørrelser.

Her får vi sikkerhetsmargin i prosent på

$$SM \text{ i } \% = \frac{36\,750\,000\text{ kr} - 37\,500\,000\text{ kr}}{37\,500\,000\text{ kr}} * 100 = -2,04\%$$

Altså må bedriften **øke** omsetningen med 2,04 prosent for at den skal gå i null.

Oppgave 15.18c

Sett opp et dekningsdiagram basert på opplysningene ovenfor. Ta også med de variable kostnadene i diagrammet.

Et dekningsdiagram viser bedriftens inntekter og kostnader grafisk.

Før vi tegner diagrammet må vi imidlertid finne de variable kostnadene. Her kan vi gjøre et triks. Vi vet jo at dekningsbidraget utgjør 40 prosent av omsetningen. Da må de resterende 60 prosentene utgjøre de variable kostnadene, som vist under.

Omsetning	100 %
- Variable kostnader	60 %
= Dekningsbidrag	40 %

Da finner vi enkelt de variable kostnadene ved å multiplisere den aktuelle omsetningen på 36 750 000 kroner med 0,6.

Omsetning	36 750 000 kr
- Variable kostnader	0,6 * 36 750 000 kr = 22 050 000 kr
= Dekningsbidrag	14 700 000 kr
- Faste kostnader	15 000 000 kr
= Resultat	- 300 000 kr

Nå kan vi tegne dekningsdiagrammet. X-aksen har vi antall enheter solgt, mens y-aksen viser kroner. Vi konstruerer diagrammet på følgende måte:

Steg 1: Tegn inn en kurve som skal fremstille de faste kostnadene (FK). Siden faste kostnader er de samme uansett mengde tegner vi en parallell linje til x-aksen. De faste kostnadene er 15 000 000 kroner

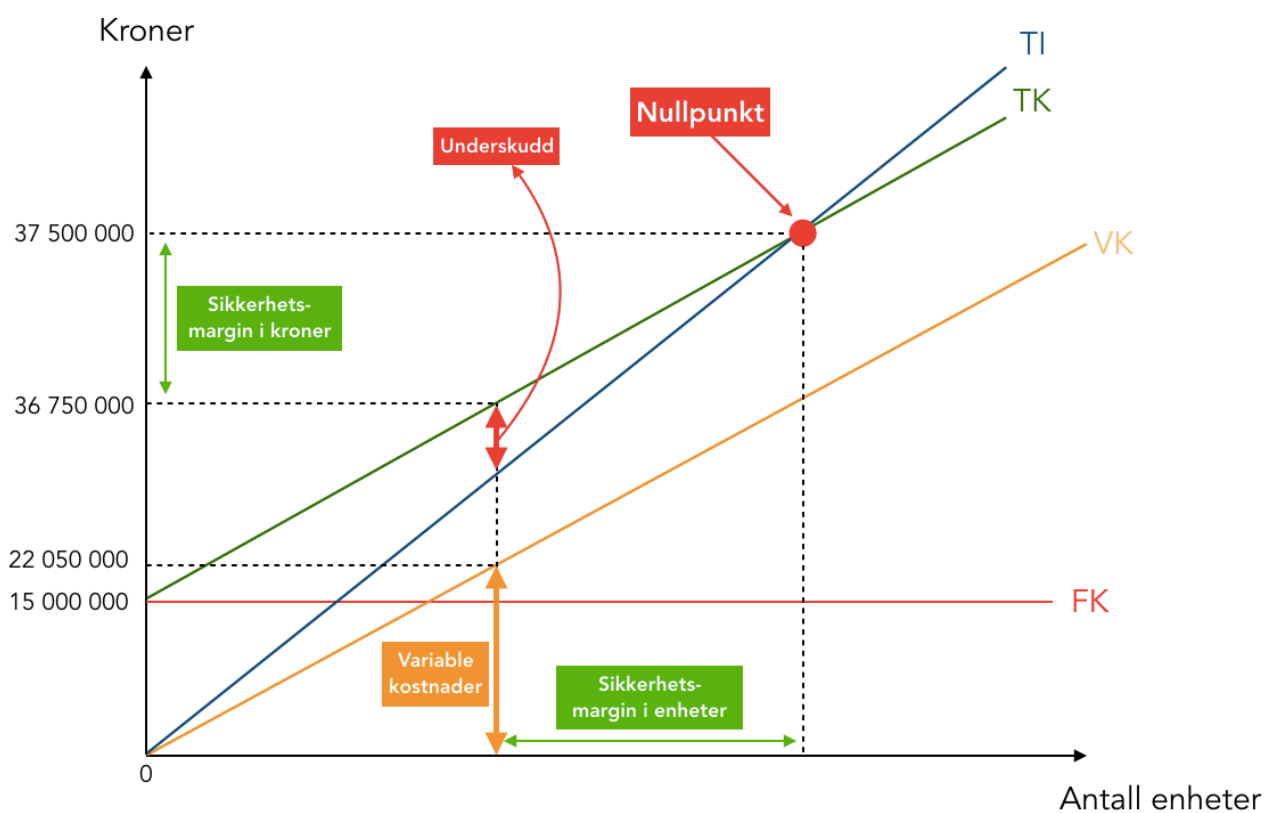
Steg 2: Tegn inn en kurve som skal fremstille de totale kostnadene (TK). Ved en mengde lik 0 er det kun de faste kostnadene på 15 000 000 kroner som påløper. Derfor starter TK-kurven i punktet vi allerede har tegnet inn for de faste kostnadene. Her kan vi anta at bedriften opererer i de relevante kapasitetsområde, slik at kostnadskurven er lineær, altså en rett linje.

Steg 3: Tegn inn en kurve som skal fremstille de variable kostnadene (VK). Ved en mengde lik 0 er de variable kostnadene lik null. Derfor starter VK-kurven i origo. Siden vi antar at bedriften opererer i det relevante kapasitetsområde, noe som innebærer at de variable kostnadene er proporsjonale, blir VK-kurven i liket mer TK-kurven en rett linje. Merk at VK og TK har det samme stigningstallet, og der derfor parallelle linjer. Det eneste som skiller de

to kurvene er de faste kostnadene på 15 000 000 kroner. Avstanden mellom dem skal derfor alltid være lik de faste kostnadene.

Steg 4: Tegn inn en kurve som skal fremstille de totale inntektene (TI). Ved en mengde lik 0 er de totale inntektene også lik null. Derfor starter TI-kurven i origo. Vi antar at prisen er den samme for alle enhetene, slik at TI-kurven blir en rett linje. Med andre ord, stigningstallet er det samme over hele aktivitetsområdet.

Diagrammet fremgår fra figuren under.



Vi ser at nullpunktet befinner seg der hvor TI-kurven skjærer TK-kurven. Ved den aktuelle omsetningen på 36 750 000 kroner er imidlertid de totale kostnadene høyere enn de totale inntektene, slik at bedriften går med underskudd. De variable kostnadene på 22 050 000 kroner er tegnet inn i diagrammet.

Merk at vi ikke har opplysninger om antall enheter i denne oppgaven, så vi kan ikke fylle inn de tilhørende tallene på x-aksen.

Oppgave 15.18d

Hvilket alternativ vil du råde bedriften til å satse på? Begrunn svaret med beregninger.

Som vi nå har sett går det dårlig med bedriften. For å bedre lønnsomheten vurderer bedriften to strategiske tiltak. Bedriften bør velge det tiltaket som fører til den største forbedringen i resultatet. Vi må derfor regne ut hva det nye resultatet blir ved hvert alternativ.

Når vi vurderer ulike alternativer, se alltid på økningen fra det opprinnelige resultatet.

Alternativ 1

Alternativ 1 innebærer følgende endringer:

- Prisen øker med 10 %. Vi ganger derfor omsetningen med **1,1**, som er vekstfaktoren til en økning på 10 %.
- De faste kostnadene øker til 17 000 000 kroner.
- De variable kostnadene reduseres med 5 %. Vi må derfor gange med **0,95**, som er vekstfaktoren til en reduksjon på 5 %.
- Mengden er uendret. *I oppgaveteksten står det at omsetningen ikke blir påvirket, men omsetningen er jo pris multiplisert med mengde. Vi vet jo at prisen øker med 10 %, så det er ikke riktig å si at omsetningen ikke blir påvirket. Vi antar derfor at det som menes er at **mengden** ikke blir påvirket.*

Basert på disse endringene kan vi sette opp det nye resultatet:

Ny omsetning	1,1 * 36 750 000 kr = 40 425 000 kr
- Nye Variable kostnader	0,95 * 22 050 000 kr = 20 947 500 kr
= Nytt dekningsbidrag	19 477 500 kr
- Nye faste kostnader	17 000 000 kr
= Nytt resultat	2 477 500 kr

Alternativt 1 gir et nytt resultat på 2 477 500 kroner.

Alternativ 2

Alternativ 2 innebærer følgende endringer:

- Prisen reduseres med 5 %. Derfor må vi gange med **0,95**, som er vekstfaktoren til en reduksjon på 5 %.
- Omsatt volum øker med 10 % Vi ganger derfor med **1,1**, som er vekstfaktoren til en økning på 10 %.

Merk at de variable kostnadene er en funksjon av omsatt volum.

Når volumet øker, så øker også de variable kostnadene!

- De variable kostnader øker proporsjonalt med volumet, altså øker de med 10 %. Derfor må vi også gange de med **1,1**.

Basert på disse endringene kan vi sette opp det nye resultatet:

Ny omsetning	1,1 * 0,95 * 36 750 000 kr = 38 403 750 kr
- Nye Variable kostnader	1,1 * 22 050 000 kr = 24 255 000 kr
= Nytt dekningsbidrag	14 148 750 kr
- Nye faste kostnader	15 000 000 kr
= Nytt resultat	-851 250 kr

Alternativt 2 gir et nytt resultat på -851 250 kroner, som er et enda større underskudd enn det de hadde før tiltaket.

Bedriften bør helt opplagt satse på alternativ 1 siden dette gir den største økningen i resultatet. Resultatet øker med

$$\text{Økning resultat} = 2\,477\,500 \text{ kr} - (-300\,000 \text{ kr}) = 2\,777\,500 \text{ kr}$$