

BED5: Gruppeøvelse 3

Tema: Avviksanalyser, relevante kostnader, virksomhetsstyring, resultatmåling og internprising



Oppgave 1: Eksamen høsten 2019, oppgave 1

Oppgave 1a

Analyser utviklingen i lønnsomhet fra 2013 til 2018. Presiser forutsetninger der du mener det er nødvendig.

Når det står analyser utviklingen i **lønnsomhet** betyr dette at vi må analysere alle postene som inngår i resultatet, det vil si både inntekter og kostnadene. I analysen skal vi dekomponere avvikene i tre komponenter, nemlig **volum**, **pris** og **produktivitet**.

Merk at vi i denne oppgaven ser vi på utviklingen mellom to år. De to årene som er under analyse, altså 2013 og 2018, vil i det videre refereres til som henholdsvis «år 1» og «år 2». Alle inntekter og kostnader er oppgitt i tusen kroner.

Steg 1: Analyse av inntekter

Avvik i inntekter skyldes enten endringer i pris eller endringer i volum. Der er følgelig ingen produktivitetsavvik i inntekter. Vi skal derfor dekomponere avvikene i inntekter fra henholdsvis privat- og bedriftsmarkedet i **pris** og **volum**.

1: Analyse av inntekter fra privatmarkedet

Det totale avviket i inntektene fra privatmarkedene er fordelaktig på 64 800.

	2013 (1)	2018 (2)	Avvik (2 – 1)
Inntekter fra privatmarkedet	36 000	100 800	64 800 F

Som utgangspunkt for analysen setter vi opp en tabell der vi splitter opp inntektene i privatmarkedet for de to årene i én pris- og én volumkomponent. Prisen må vi regne ut ved å dividere inntektene med antall enheter solgt i privatmarkedet. Da får vi følgende tabell:

	År 1 2013	År 2 2018
Volum <i>Antall enheter solgt Privat</i>	600	1 008
Pris <i>Inntekter Privat/Enheter solgt Privat</i>	36 000/600 = 60	100 800/1 008 = 100

Nå kan vi regne ut volum- og prisavviket.

$$\text{Volumavvik} = \Delta \text{Volum} * \text{Pris år 1}$$

$$\text{Volumavvik} = (1\,008 - 600) * 60 = 24\,480$$

Volumavviket fordelaktig er på 24 480, og skyldes at antall solgte enheter i privatmarkedet har økt fra 600 til 1008, en økning på 68 prosent.

$$\text{Prisavvik} = \Delta \text{Pris} * \text{Volum år 2}$$

$$\text{Prisavvik} = (100 - 60) * 1\,008 = 40\,320$$

Prisavviket er fordelaktig på 40 320, og skyldes at gjennomsnittlig pris i privatmarkedet har økt fra 60 til 100, noe som tilsvarer en økning på 67 prosent.

2: Analyse av inntekter fra bedriftsmarkedet

Vi gjør samme analyse for inntektene fra bedriftsmarkedet, der avviket er fordelaktig på 1 600.

	2013 (1)	2018 (2)	Avvik (2 – 1)
Inntekter fra bedriftsmarkedet	20 000	21 600	1 600 F

	År 1 2013	År 2 2018
Volum <i>Antall enheter solgt Bedrift</i>	400	432
Pris <i>Inntekter Bedrift/Enheter solgt Bedrift</i>	20 000/400 = 50	21 600/432 = 50

Avvikene blir som følger:

$$Volumavvik = \Delta \text{Volum} * \text{Pris år 1}$$

$$Volumavvik = (432 - 400) * 50 = 1\,600\,F$$

Volumavviket fordelaktig er på 1 600, og skyldes at antall solgte enheter i privatmarkedet har økt fra 400 til 432.

$$Prisavvik = \Delta \text{Pris} * \text{Volum år 2}$$

$$Prisavvik = (50 - 50) * 432 = 0$$

Prisavviket er lik null, noe som skyldes at gjennomsnittlig pris i bedriftsmarkedet er uendret.

Steg 2: Analyse av kostnader

Det er tre kostnadsposter som skal analyseres, nemlig lønn, husleie og andre driftskostnader. For hver kostnadspost skal avviket dekomponeres i volum, pris og produktivitet.

1: Analyse av lønnskostnader

Først finner vi det totale avviket i lønnskostnader, som er ufordelaktig på 26 000.

	2013 (1)	2018 (2)	Avvik (2 – 1)
Lønnskostnader	10 000	36 000	26 000 U

Som utgangspunkt for avvikanalysen setter vi opp en tabell, der vi skiller ut en **pris-** og **volumkomponent** for hver kostnadspost vi analyserer. Siden vi her analyserer lønnskostnader refererer «pris» til *lønn per ansatt* og «volum» til *antall ansatte*.

Vi har også en kolonne som viser **forventet volum**, det vil si hvor mye ressurser det er forventet at vi skal bruke i forhold til det volumet vi hadde året før. I denne oppgaven tilsvarer forventet volum det ressursbruket som er forventet for å håndtere 2018-volum dersom produktiviteten er den samme som i 2013¹.

¹ Mer generelt er forventet volum det ressursforbruket som er forventet ved år 1-produktivitet og år 2-volum.

	År 1 2013	Forventet volum	År 2 2018
Pris (Lønn per ansatt)	10 000/20 = 500	?	36 000/36 = 1 000
Volum (Antall ansatte)	20		36

For å finne **forventet volum** må vi gjøre en vurdering av hva som driver volumkomponenten, som her er antall ansatte. I oppgaveteksten står det presisert at *lønnskostnadene er variable med hvor mange enheter de selger*. Spørsmålet blir dermed:

*Hvor mange **ansatte** trenger vi i 2013 for å håndtere **antall solgte enheter** i 2018?*

For å svare på dette må vi først finne det totale salget for de to årene.

	År 1 2013	År 2 2018
Antall enheter solgt Privat	600	1 008
+ Antall enheter solgt Bedrift	400	432
= Antall solgte enheter totalt	1 000	1 440

I utgangspunktet er det 20 ansatte i 2013 som selger 1 000 enheter. Fra 2013 til 2018 øker antall solgte enheter fra 1 000 til 1 440. Dette gir oss følgende utregning:

$$\text{Forventet volum} = 20 * \left(\frac{1\,440}{1\,000} \right) = 28,8$$

Antall ansatte i 2013

Vekst i solgte enheter

Det betyr at vi trenger 28,8 ansatte i 2013 for å håndtere antall solgte enheter i 2018.

	År 1 2013	Forventet volum	År 2 2018
Pris (Lønn per ansatt)	10 000/20 = 500	28,8	36 000/36 = 1 000
Volum (Antall ansatte)	20		36

Nå som tabellen er på plass kan vi regne ut de tre avvikene.

1. Volumavvik

Den generelle formelen for volumavvik er:

$$\text{Volumavvik} = \underbrace{\Delta \text{Volum}}_{\text{Forventet volum} - \text{Volum år 1}} * \text{Pris år 1}$$

Forventet volum – Volum år 1

Da får vi følgende:

$$\text{Volumavvik} = (28,8 - 20) * 500 = 4\,400\,U$$

Volumavviket er ufordelaktig fordi vi trenger *flere* ansatte for å selge antall enheter på 2018-nivå i 2013.

2. Prisavvik

Den generelle formelen for prisavvik er følgende:

$$\text{Prisavvik} = \Delta \text{Pris} * \text{Forventet volum}$$

Plotter vi inn tallene i formelen får vi:

$$\text{Prisavvik} = (1\,000 - 500) * 28,8 = 14\,400\,U$$

Prisavviket er ufordelaktig fordi lønn per ansatt er *høyere* i 2018 enn i 2013.

3. Produktivitetsavvik

For å finne produktivitetsavviket bruker vi formelen:

$$\text{Produktivitetsavvik} = (\text{Volum år 2} - \text{Forventet volum}) * \text{Pris år 2}$$

Plotter vi inn tallene i formelen får vi:

$$\text{Produktivitetsavvik} = (36 - 28,8) * 1\,000 = 7\,200\,U$$

Produktivitetsavviket er ufordelaktig fordi antall ansatte i 2018 er *høyere* enn det som er forventet ved 2013-produktivitet og 2018-volum.



Vi kan kontrollere utregningene på følgende måte:

$$\text{Volumavvik} + \text{Prisavvik} + \text{Produktivitetsavvik} = \text{Totalt avvik}$$

$$4\,400 + 14\,400 + 7\,200 = 26\,000 \quad \text{OK} \text{😊}$$

2: Analyse av husleiekostnader

På tilsvarende måte skal vi dekomponere det totale avviket i husleiekostnader som er ufordelaktig på 22 000.

	2013 (1)	2018 (2)	Avvik (2 – 1)
Husleiekostnader	14 000	36 000	22 000 U

Vi setter opp den samme tabellen som gir utgangspunktet for avviksanalysen. Her vil volumkomponenten være *antall kvadratmeter leie*, mens priskomponenten er *pris per kvadratmeter*, som vi må regne ut ved å dividere de totale husleiekostnadene med antall kvadratmeter.

	År 1 2013	Forventet volum	År 2 2018
Pris (Pris per kvadratmeter)	14 000/2 000 = 7	?	36 000/3 600 = 10
Volum (Antall kvadratmeter leie)	2 000		3 600

Det videre spørsmålet er hvordan vi regner ut **forventet volum**. Som tidligere må vi gjøre en vurdering av hva som driver volumkomponenten, altså antall kvadratmeter leie.

Slik det fremgår av oppgaveteksten *dimensjoneres arealene i forhold til hvor mange ansatte selskapet har*. Dette innebærer at justeringen blir tilsvarende som for antall ansatte. Vi vet fra før at antall ansatte dimensjoneres basert på antall solgte enheter. Spørsmålet blir følgende:

Hvor mange kvadratmeter leie trenger vi i 2013 for å håndtere antall solgte enheter i 2018?

I utgangspunktet leies det 2 000 kvadratmeter i 2013 når det selges 1 000 enheter. Fra 2013 til 2018 øker antall solgte enheter fra 1 000 til 1 440. Dette gir oss følgende utregning:

$$\text{Forventet volum} = \underbrace{2\,000}_{\text{Antall kvadratmeter leid i 2013}} * \underbrace{\left(\frac{1\,440}{1\,000}\right)}_{\text{Vekst i solgte enheter}} = 2\,880$$

Forventet antall kvadratmeter er altså 2 880.

	År 1 2013	Forventet volum	År 2 2018
Pris (Pris per kvadratmeter)	14 000/2 000 = 7	2 880	36 000/3 600 = 10
Volum (Antall kvadratmeter leie)	2 000		3 600

Utrekningene av avvikene følger under.

1. Volumavvik

$$\text{Volumavvik} = \underbrace{\Delta \text{Volum}}_{\text{Forventet volum} - \text{Volum år 1}} * \text{Pris år 1}$$

$$\text{Forventet volum} - \text{Volum år 1}$$

Vi får et volumavvik på:

$$\text{Volumavvik} = (2\,880 - 2\,000) * 7 = 6\,160 \text{ U}$$

Volumavviket er ufordelaktig fordi vi trenger å leie *flere* kvadratmeter for å selge antall enheter på 2018-nivå i 2013.

2. Prisavvik

$$\text{Prisavvik} = \Delta \text{Pris} * \text{Forventet volum}$$

Plotter vi inn tallene i formelen får vi:

$$\text{Prisavvik} = (10 - 7) * 2\,880 = 8\,640 \text{ U}$$

Prisavviket er ufordelaktig fordi pris per kvadratmeter er *høyere* i 2018 enn i 2013.

3. Produktivitetsavvik

$$\text{Produktivitetsavvik} = (\text{Volum år 2} - \text{Forventet volum}) * \text{Pris år 2}$$

Her får vi et produktivitetsavvik på:

$$\text{Produktivitetsavvik} = (3\,600 - 2\,880) * 10 = 7\,200 \text{ U}$$

Produktivitetsavviket er ufordelaktig fordi antall kvadratmeter leid i 2018 er *høyere* enn det som er forventet ved 2013-produktivitet og 2018-volum.

Til slutt utfører vi en kontroll av avvikene:

$$\text{Volumavvik} + \text{Prisavvik} + \text{Produktivitetsavvik} = \text{Totalt avvik}$$
$$6\,140 + 8\,640 + 7\,200 = 22\,000 \quad \text{OK} \text{😊}$$

3: Analyse av andre driftskostnader

Den siste kostnadsposten vi skal analysere er andre driftskostnader, der vi finner et ufordelaktig avvik på 10 000.

	2013 (1)	2018 (2)	Avvik (2 – 1)
Andre driftskostnader	15 000	25 000	10 000 U

Her er det ingen fasit, og svarene avhenger av hvilke antagelser som legges til grunn.

Det står i oppgaveteksten at andre driftskostnader hovedsakelig skyldes markedsføring. Markedsføring er en typisk beslutningsbetinget kostnad. Slike kostnader er gjerne fastsatt i budsjettet og vil være den samme uavhengig av volum. Derfor er det aldri noen volumavvik for beslutningsbetingede kostnader. Det betyr at avvik i beslutningsbetingende kostnader kun kan skyldes **pris** og **produktivitet**.

Hvis vi antar at markedsføring er en beslutningsbetinget kostnad vil vi dermed kun få et prisavvik og et produktivitetsavvik. Merk at vi her har informasjon om en priseffekt, noe som vi må ta hensyn til i analysen. Vi vet nemlig at prisen på markedsføring har økt med 25 prosent de siste fem årene. Dette gir et prisavvik på 25 prosent av kostnadene for 2013:

$$\text{Prisavvik} = 0,25 * 15\,000 = 3\,750 \text{ U}$$

Det øvrige avviket kan da plasseres som et produktivitetsavvik.

$$\text{Produktivitetsavvik} = 10\,000 - 3\,750 = 6\,250 \text{ U}$$

Oppsummering av analysen

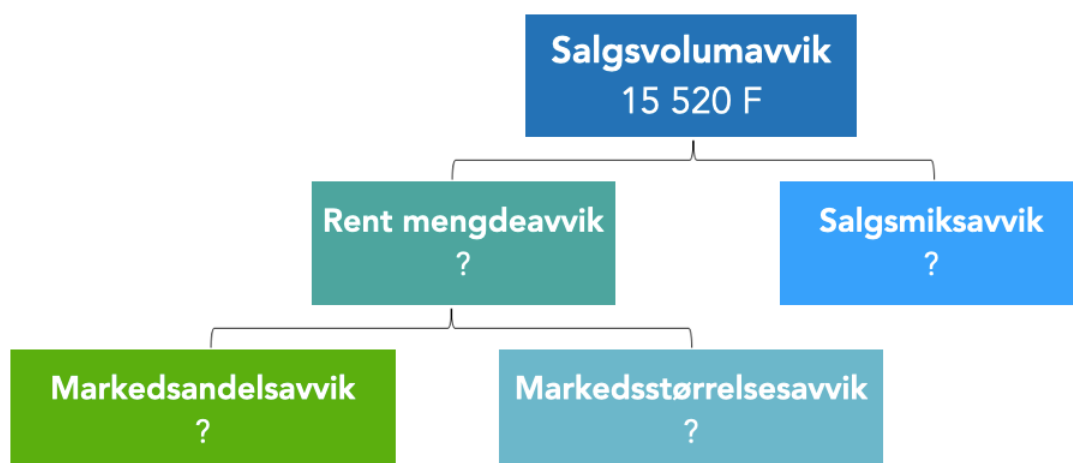
Vi har nå analysert samtlige av postene som inngår i driftsresultatet. For å oppsummere analysen setter vi opp en tabell som summerer den totale volum-, pris- og produktivitetseffekten i driftsresultatet.

	2013	Volum	Pris	Produktivitet	2018
Inntekter Privat	36 000	24 480 F	40 320 F	0	100 800
+ Inntekter Bedrift	20 000	1 600 F	0	0	21 600
- Lønn	10 000	4 400 U	14 400 U	7 200 U	36 000
- Husleie	60 000	6 160 U	8 640 U	7 200 U	36 000
- Andre driftskostnader	15 000	0	3 750 U	6 250 U	25 000
= Driftsresultat	17 000	15 520 F	13 530 F	- 20 650 U	25 400

Denne kan analyseres nærmere!

Steg 3: Dekomponering av salgsvolumavviket

Hvis vi ser nærmere på det fordelaktige volumavviket i driftsresultatet på 15 520 ser vi at dette tilsvare det totale volumavviket i dekningsbidraget (volumavvik i inntekter minus volumavvik i variable kostnader²), noe som tilsvare **salgsvolumavviket**. Som figuren under illustrerer kan salgsvolumavviket dekomponeres videre i **rent mengdeavvik** og **salgsmiksavvik**. Det rene mengdeavviket kan deretter dekomponeres i **markedsandelsavvik** og **markedsstørrelsesavvik**.



² I denne oppgaven anser vi lønn og husleie som variable kostnader.

1: Rent mengdeavvik

Det rene mengdeavviket viser den delen av salgsvolumavviket som skyldes endringer i antall enheter solgt.

Den generelle formelen for rent mengdeavvik er følgende:

Rent mengdeavvik

$$= (\text{Volum år 2} - \text{Volum år 1}) * \text{Gjennomsnittlig dekningsbidrag år 1}$$

For å komme oss videre ettersom vi må vi finne gjennomsnittlig dekningsbidrag for 2013. Dekningsbidraget finner vi ved å ta salgsinntekter minus variable kostnader. I denne oppgaven består de variable kostnadene av lønn og husleie, noe som gir oss følgende:

	År 1 2013	År 2 2018
Inntekter Privat	36 000 kr	100 800
+ Inntekter Bedrift	20 000 kr	21 600
- Lønnskostnader	10 000 kr	36 000
- Husleiekostnader	14 000 kr	36 000
= Totalt dekningsbidrag	32 000 kr	50 400 kr
Antall solgte enheter totalt	1 000	1 440
Gjennomsnittlig dekningsbidrag	32 000 kr/1 000 enheter	50 400 kr/1 440 enheter
Totalt dekningsbidrag/Antall enheter	= 32 kr	= 35 kr

Nå kan vi plotte tallene inn i formelen:

$$\text{Rent mengdeavvik} = (1\,440 - 1\,000) * 32 = 14\,080 \text{ F}$$

Avviket er fordelaktig fordi VeldigAktiv har samlet sett solgt flere enheter i 2018 enn i 2013.

Det rene mengdeavviket på 14 080 F skal vi senere dekomponere i **markedsandelsavvik** og **markedsstørrelsesavvik**, men før det skal vi finne den andre komponenten av salgsvolumavviket, nemlig **salgsmiksavviket**.

2: Salgsmiksavvik

Salgsmiksavviket viser den delen av salgsvolumavviket som skyldes endringer i salgsmiks, det vil si den forholdsmessige andel som de enkelte produktene utgjør av bedriftens samlede salg.

Den generelle formen for salgsmiksavvik er:

Salgsmiksavvik

$$= (\text{Volum år 2} - \text{Volum år 1}) * (\text{Dekningsbidrag år 1} - \text{Gjennomsnittlig dekningsbidrag år 1})$$

Merk at når variable kostnader er de samme per enhet for alle produkter, så påvirker de ikke salgsmiksavviket. Avvik fra **gjennomsnittlig pris** blir dermed det samme som avvik fra **gjennomsnittlig dekningsbidrag**. Vi kan derfor finne salgsmiksavviket slik:

Salgsmiksavvik

$$= (\text{Volum år 2} - \text{Volum år 1}) * (\text{Pris år 1} - \text{Gjennomsnittlig pris år 1})$$

2.1 - Salgsmiksavvik for privatmarkedet

Tabellen under oppsummerer de nødvendige opplysningene for å regne ut salgsmiksavviket i privatmarkedet.

Salgsmiksavvik i privatmarkedet	
Antall salg i privatmarkedet i 2013 (Volum år 1)	600
Antall salg i privatmarkedet i 2018 (Volum år 2)	1 008
Pris per salg i privatmarkedet i 2013 (Pris år 1) <i>Inntekter Privat/Antall salg Privat</i>	36 000 kr/600 enheter = 60 kr
Gjennomsnittlig pris i 2013 (Gjennomsnittlig pris år 1) <i>(Inntekter Privat + Bedrift)/(Antall salg Privat + Bedrift)</i>	(36 000 kr + 20 000 kr)/1 000 enheter = 56

Dette gir et salgsmiksavvik i privatmarkedet på:

$$\text{Salgsmiksavvik}_{\text{privat}} = (1\,008 - 600) * (60 - 56) = 1\,632 F$$

Avviket er fordelaktig fordi det er solgt flere enheter til en pris høyere enn gjennomsnittet.

2.2 - Salgsmiksavvik i bedriftsmarkedet

Vi setter opp den samme tabellen, bare at vi nå ser på bedriftsmarkedet.

Salgsmiksavvik i bedriftsmarkedet	
Antall salg i bedriftsmarkedet i 2013 (Volum år 1)	400
Antall salg i bedriftsmarkedet i 2018 (Volum år 2)	432
Pris per salg i bedriftsmarkedet i 2013 (Pris år 1) <i>Inntekter Privat/Antall salg Privat</i>	$20\,000 \text{ kr}/400 \text{ enheter} = 50 \text{ kr}$
Gjennomsnittlig pris i 2013 (Gjennomsnittlig pris år 1) <i>Inntekter Privat + Bedrift/(Antall salg Privat + Bedrift)</i>	$(36\,000 \text{ kr} + 20\,000 \text{ kr})/1\,000 \text{ enheter} = 56$

Dette gir et salgsmiksavvik i bedriftsmarkedet på:

$$\text{Salgsmiksavvik}_{\text{Bedrift}} = (432 - 400) * (50 - 56) = -192 U$$

Avviket er ufordelaktig fordi det er solgt *flere* enheter til en pris *under* gjennomsnittet.

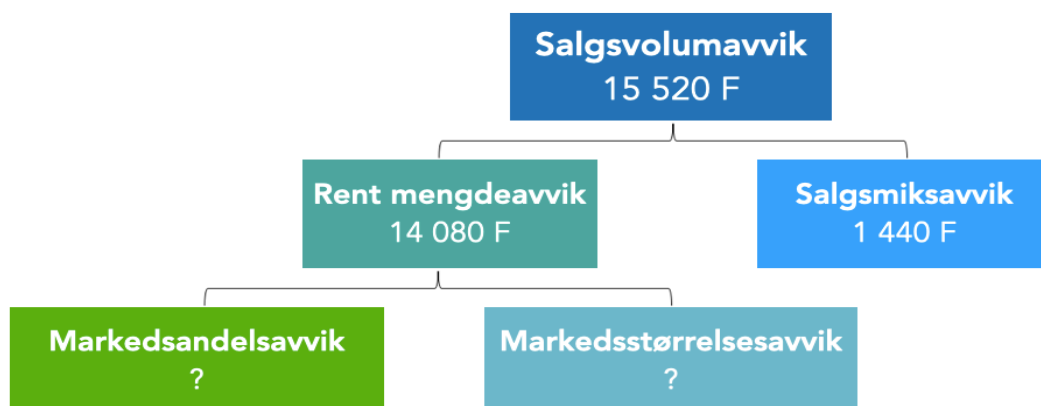
2.3 - Totalt salgsmiksavvik

Totalt salgsmiksavvik blir dermed

$$\text{Salgsmiksavvik}_{\text{Totalt}} = 1\,632 F + (-192 U) = 1\,440 F$$

Samlet sett blir likevel salgsmiksavviket fordelaktig ettersom at det ufordelaktige salgsmiksavviket i bedriftsmarkedet mer enn veies opp av det fordelaktige salgsmiksavviket i privatmarkedet.

Figuren under viser det vi har funnet så langt.



Det rene mengdeavviket kan dekomponeres videre i **markedsandelsavvik** og **markedsstørrelsesavvik**.

3: Markedsandelsavvik

Markedsandelsavviket viser den delen av det rene mengdeavviket som kan attribueres til endringer i bedriftens markedsandel.

Den generelle formelen for markedsandelsavvik er følgende:

Markedsandelsavvik

$$= (\text{Markedsandel år 2} - \text{Markedsandel år 1}) * \text{Markedsstørrelse år 2} \\ * \text{Gjennomsnittlig dekningsbidrag år 1}$$

Markedsandelen for de to årene er oppgitt i oppgaveteksten. I tillegg fant vi tidligere at gjennomsnittlig dekningsbidrag i 2013 er på 32 kroner. Det eneste vi mangler for å kunne bruke formelen er dermed markedsstørrelsen. Utregning av markedsstørrelse for de to årene fremgår under.

	År 1 2013	År 2 2018
Solgte enheter	1 000	1 440
Markedsandel	20 %	18 %
Markedsstørrelse* Solgte enheter/Markedsandel	1 000/0,20 = 5 000	1 440/0,18 = 8 000

*Forklaring på utregning av markedsstørrelse: Markedsandelen viser andelen som bedriftens solgte enheter utgjør av det totale markedet:

$$\text{Markedsandel} = \frac{\text{Solgte enheter}}{\text{Markedsstørrelse}}$$

Basert på dette kan vi lage et uttrykk for markedsstørrelsen:

$$\text{Markedsstørrelse} = \frac{\text{Solgte enheter}}{\text{Markedsandel}}$$

Solgte enheter og markedsandel er oppgitt i oppgaveteksten, så nå kan vi enkelt regne ut markedsstørrelsen basert på disse opplysningene.

Fra tabellen over kan vi legge merke til at markedsandelen ble lavere i 2018, mens markedsstørrelsen økte fra 2013 til 2018.

Ved å plotte inn tallene i formelen får vi følgende markedsandelsavvik:

$$\text{Markedsandelsavvik} = (0,18 - 0,20) * 8\,000 * 32 = -5\,120\,U$$

Avviket er ufordelaktig fordi VeldigAktiv sin markedsandel falt fra 20 til 18 prosent fra 2013 til 2018.

4: Markedsstørrelsesavvik

Markedsstørrelsesavviket viser den delen av det rene mengdeavviket som kan attribueres til endringer i markedets størrelse.

Den generelle formelen for markedsstørrelsesavvik er følgende:

$$\begin{aligned} \text{Markedsstørrelsesavvik} &= (\text{Markedsstørrelse år 2} - \text{Markedsstørrelse år 1}) \\ &\quad * \text{Markedsandel år 1} * \text{Gjennomsnittlig dekningsbidrag år 1} \end{aligned}$$

Vi plotter inn tallene i formelen og får:

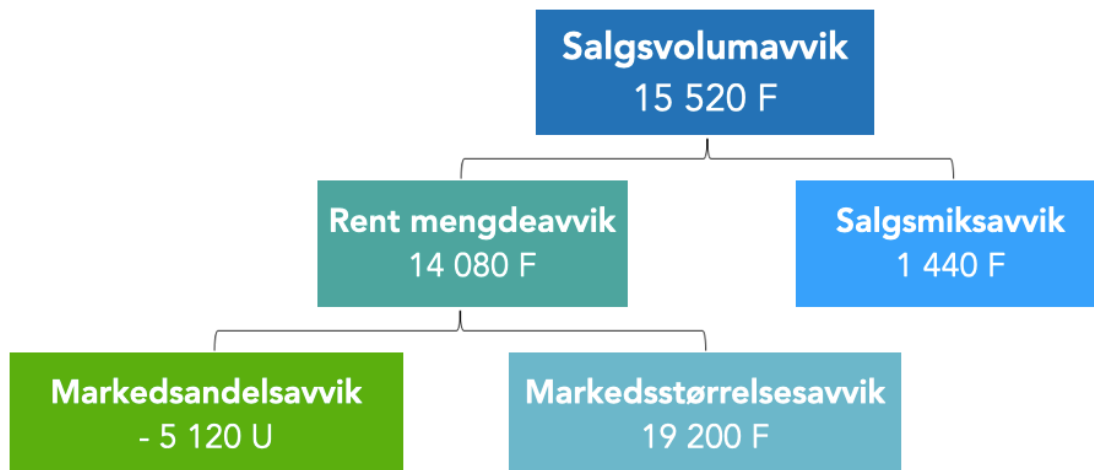
$$\text{Markedsstørrelsesavvik} = (8\,000 - 5\,000) * 0,20 * 32 = 19\,200\,F$$

Avviket er fordelaktig fordi markedsstørrelsen økte fra 2013 til 2018.

Som en kontroll kan vi sjekke at summen av markedsandelsandelsavviket og markedsstørrelsesavviket beløper seg til det rene mengdeavviket:

$$\underbrace{-5\,120}_{\text{Markedsandelsavvik}} + \underbrace{19\,200}_{\text{Markedsstørrelsesavvik}} = \underbrace{14\,080}_{\text{Rent mengdeavvik}} \quad \text{OK 😊}$$

Oppsummert får vi følgende dekomponering av salgsvolumavviket.



Oppgave 1b

VeldigAktiv vurderer å senke prisen per enhet for 2020. Hvor mye kan de redusere prisen uten at det går utover lønnsomheten dersom de greier å nå 1 000 enheter? Presiser forutsetninger.

Utgangspunktet er at *VeldigAktiv* selger 800 enheter i privatmarkedet dersom de tar en fastpris på 100 000 kroner per enhet i 2020. For at ikke prisreduksjonen skal gå utover lønnsomheten, må *VeldigAktiv* oppnå samme resultat etter prisendringen som de hadde før prisendringen. Det vil si at

$$\text{Dekningsbidrag etter prisendring} \geq \text{Dekningsbidrag før prisendring}$$

Vi ser direkte på dekningsbidraget ettersom de faste kostnadene ikke endrer seg som følge av en volumendring.

Steg 1: Finner dekningsbidrag før prisendring (referansepunktet)

Det første vi gjør er å finne referansepunktet, det vil si dekningsbidraget før prisendringen. Da må vi gjøre noen antakelser om variable kostnader per salg. Dersom vi bruker tallene fra 2018 og antar at **lønn** og **husleie** er variable kostnader³, blir de variable kostnadene per enhet:

³ Her kan også andre antagelser om hva som er variable kostnader aksepteres. Merk imidlertid at det er **urimelig** å anta at de variable kostnadene er lik null. Dersom volumet forventes å reduseres med for eksempel 20 prosent, så må vi også regne med at de ville nedbemannet og justert ned antall kvadratmeter leid.

Lønnskostnader	36 000 000 kr
Husleiekostnader	36 000 000 kr
Sum variable kostnader	72 000 000 kr
Antall enheter solgt	1 440 enheter
Variable kostnader per enhet	72 000 000 kr / 1 440 enheter = 50 000 kr

Dekningsbidrag per solgte enhet blir dermed:

Pris per enhet	100 000 kr
- Variable kostnader per enhet	50 000 kr
= Dekningsbidrag per enhet	50 000 kr

Merk at vi her bruker tallene fra 2018. Prisene i 2020 kan imidlertid være noe høyere. Samtidig kan deler av de kostnadene vi har antatt å være variable være faste kostnader. Vi antar likevel at de variable kostnadene er på 50 000 kroner per enhet.

Siden *VeldigAktiv* tror de kommer til å selge 800 enheter når prisen er 100 000 kroner blir det totale dekningsbidraget *før* prisendringen på

$$DB_{\text{Før prisendring}} = 800 \text{ enheter} * 50\,000 \text{ kr}$$

$$DB_{\text{Før prisendring}} = 40\,000\,000 \text{ kr}$$

Steg 2: Bruker prisendringsformelen

Den nye prisen, en ukjent x , må være slik at totalt dekningsbidrag ved 1 000 enheter solgt blir minst like stort som totalt dekningsbidrag *før* prisendringen. Da får vi ligningen

$$\underbrace{1\,000 * (x - 50\,000 \text{ kr})}_{\text{Totalt dekningsbidrag etter prisreduksjon}} \geq \underbrace{40\,000\,000 \text{ kr}}_{\text{Totalt dekningsbidrag før prisreduksjon}}$$

Løser vi for x får vi

$$x \geq \frac{40\,000\,000 \text{ kr}}{1\,000} + 50\,000 \text{ kr}$$

$$x \geq 90\,000 \text{ kr}$$

Det betyr at prisen kan senkes til 90 000 kroner, det vil si en prisreduksjon på maksimalt 10 prosent.

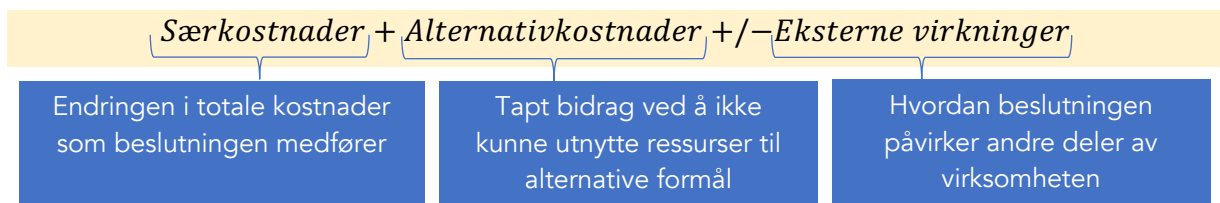
Oppgave 1c

Diskuter lønnsomhetsberegningene til daglig leder.

Etableringen av den nye virksomheten *DigitalAktiv* vil være lønnsom så lenge *økte inntekter* dekker de *beslutningsrelevante kostnadene*. Vi starter derfor med å diskutere hva som er de beslutningsrelevante kostnadene i dette caset.

Beslutningsrelevante kostnader er kostnader som **endrer** seg i **fremtiden** som følge av at vi tar en beslutning.

Beslutningsrelevante kostnader består av tre komponenter:



Særkostnadene vil i dette tilfelle være:

Økning i lønnskostnader	8 000 000 kr
+ Økning i leiekostnader	2 000 000 kr
+ Økning i andre driftskostnader (markedsføring)	2 000 000 kr
= Sum særkostnader	12 000 000 kr

Særkostnadene beløper seg altså til 12 millioner kroner. Her kan det imidlertid påpekes at endringer i kostnader trolig undervurderes. Det er rimelig å tro at også andre kostnader øker.

Deretter må vi vurdere **alternativkostnaden**. Det fremgår fra oppgaveteksten at de forventer å *utnytte møterom og fellesrom som allerede i dag leies i VeldigAktiv*. Bruk av fellesrom har imidlertid typisk en alternativ anvendelse. Møterom og fellesrom som *VeldigAktiv* allerede disponerer er det rimelig å anta også benyttes av *VeldigAktivs* eksisterende forretningsområder. En mulig alternativkostnad da er at eksisterende forretningsområder må redusere sin aktivitet.

Når det gjelder **eksterne virkninger** må det tas hensyn til at det nye produktet vil kunne kannibalisere andre produkter, altså redusere salget av andre svært lønnsomme salg. En

tommelfingerregel innen forretningsinnovasjon er at «det er bedre å spise seg selv enn å bli spist av andre». Hvis det skjer store endringer i kundepreferanser i retning digitale gjør-det-selv-løsninger kan det da være akseptabelt med noe kannibalisering (heller enn å bare miste markedsandeler). Samtidig kan kunder som ellers uansett ville ha brukt mer lønnsomme tjenester gå over til *DigitalAktiv*, noe som bør tas hensyn til når lønnsomheten til det nye initiativet vurderes.

Samlet sett vil altså de relevante kostnadene trolig være *høyere* enn særkostnadene på 12 millioner kroner. For at det skal være lønnsomt å etablere den nye virksomheten *DigitalAktiv* må de økte inntektene dekke de relevante kostnadene. Det er imidlertid ikke tilfelle her siden økte inntekter kun dekker særkostnader, og ikke alternativkostnader og eksterne virkninger. Daglig leder gjør dermed en marginal betraktning ved å kun ta hensyn til særkostnader. Merk også at gjennomsnittlig inntekt er langt lavere enn for den eksisterende virksomheten. Totalt sett er derfor 300 salg vesentlig for lite til at det skal være lønnsomt. På den andre siden kan det være at det tar tid å få opp volumet og at 300 salg er bra det første året, dersom det øker mer etter dette.



Oppgave 2: Eksamen våren 2019, oppgave 2

Oppgave 2a

Redegjør for hva kybernetisk styring er og hva slags verktøy som benyttes i kybernetisk styring. Bruk ett av de kybernetiske styringsverktøyene til å eksemplifisere en kybernetisk styringsprosess.

Kybernetisk styring er en prosess hvor det finnes en «feedback loop» gjennom bruk av prestasjonsstandarder, et målesystem for prestasjon, samt sammenligning av prestasjon mot standarden der man bruker informasjonen om uønskete avvik fra standarden til å justere adferden.

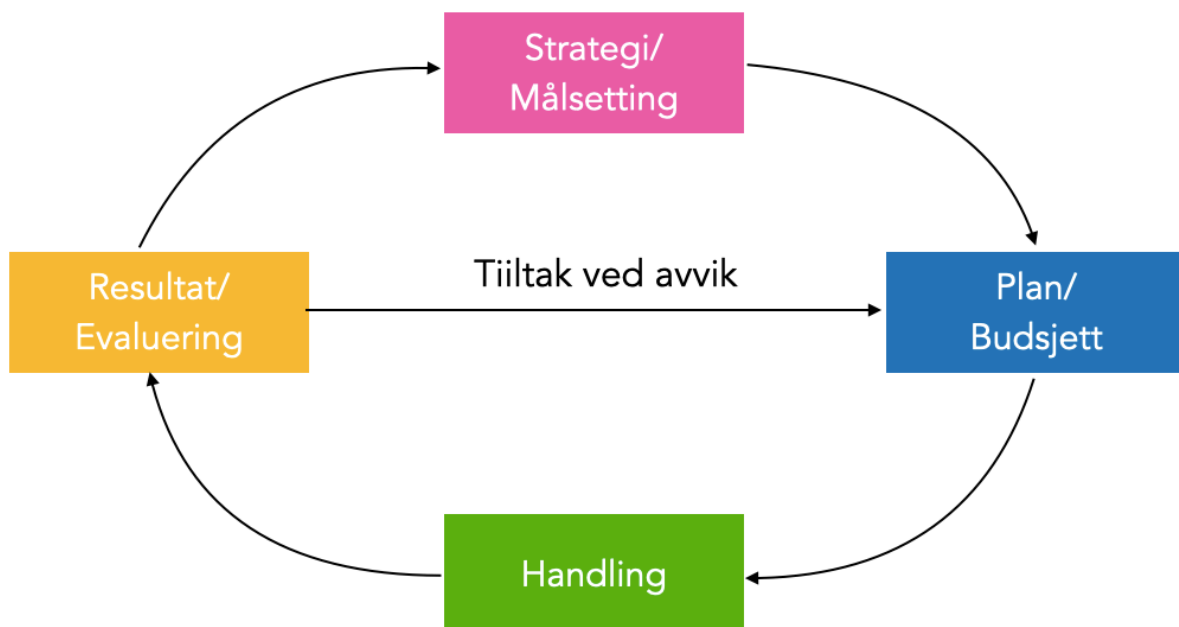
Kybernetisk styring har følgende fem karakteristikk:

1. Det er *mulig å måle* det man ønsker å kontrollere
2. Det er mulig å *sette en standard* for hvilken prestasjon man ønsker å oppnå

3. Det er en prosess som gjør det mulig å *sammenligne* faktisk prestasjon med standarden
4. Det er mulig å gjøre en *avviksanalyse*
5. Det er mulig å iverksette tiltak for å endre adferd

Eksempler på kybernetiske styringsverktøy er budsjett, finansielle måltall, ikke-finansielle måltall eller hybride målesystem som balansert målstyring.

Kybernetisk styring kan illustreres gjennom bruk av **styringssløyfen**. I det følgende er balansert målstyring brukt som eksempel.



Strategi/Målsetting

Med utgangspunkt i strategien konkretiseres målsettingene man ønsker å kontrollere. Dette kan være ulike delmål som fremkommer i strategiplanen. For eksempel i balansert målstyring konkretiseres delmålene innenfor ulike styringsperspektiv (utdypes i oppgave b).

Plan/Budsjett

I neste fase settes en standard enten i form av et budsjett, finansiell eller ikke-finansiell KPI (key performance indicator) for hvert av delmålene. Dette er en konkretisering av hvilken

prestasjon man ønsker å oppnå. Eksempelvis i balansert målstyring så settes det et mål/ønsket prestasjon for hver KPI, samt at det lages en handlingsplan for hva som gjøres for å nå delmålene.

Handlinger

Deretter gjennomføres handlingene, som da i prinsippet skal følge handlingsplanen.

Resultat/Evaluering

I denne fasen måles faktisk resultat med standarden gjennom en avviksanalyse, og avvikene resultatene og avvikene evalueres. For eksempel i balansert målstyring så måles faktisk resultat per KPI mot ambisjonen per KPI, og avviket rapporteres gjerne i form av rød, gule og grønne trafikkllys, og det evalueres om avvikene er akseptable eller ikke.

Tiltak ved avvik

Basert på avviksanalysen og evalueringen av avvikene, iverksettes eventuelle tiltak for å justere adferden, ved at handlingsplanen oppdateres og endres.

Oppgave 2b

Det er utarbeidet en ny strategiplan for M-L-XL, og du ønsker å bruke et strategisk kart som verktøy for å oversette strategien til handling. Det strategiske kartet vil være delt inn i de 4 generiske styringsperspektivene til Kaplan og Norton (du ønsker ikke å bruke strategiske tema).

i) Forklar for ledergruppen hva de fire styringsperspektivene er og hvilken funksjon de har (hva er de til for). Videre må du forklare formålet med å ha ulike styringsperspektiver og begrunne plasseringen av styringsperspektivene i det strategiske kartet.

De fire ulike styringsperspektivene er:

- det finansielle perspektivet
- kundeperspektivet
- interne prosesser-perspektivet
- læring og vekst-perspektivet

Funksjonen til de 4 styringsperspektivene

Det **finansielle perspektivet** er aksjonærenes eller eiernes forventninger og krav til virksomheten. I dette perspektivet samles delmål som er knyttet til finansielle mål for å tilfredsstille våre eiere.

Kundeperspektivet er kundenes forventninger og krav til virksomheten. Her samles delmål knyttet til kritiske ytelser/verdier som vil gi tilfredse og lojale kunder.

I **interne prosesser-perspektivet** uttrykker vi delmål knyttet til hvilke interne prosesser må vi spesielt må fokusere på og være gode på for å tilfredsstille våre kunder og interessenter. Kaplan og Norton trekker frem fire generelle interne prosesser som bør vektlegges, arbeidsprosesser, kunde- og ettersalgprosesser, innovasjonsprosesser, og regulerende og sosiale prosesser.

Læring og vekst-perspektivet handler om hvordan vi skal lære og utvikle oss, og hvilken kultur, kompetanse, lederskap og verktøy vi må støtte oss på for å kunne utføre og innovere prioriterte prosesser. Kaplan og Norton trekker frem delmål knyttet til humankapital, informasjonssystemer og organisasjonskapital som områder det bør fokuseres på.

De to første perspektivene er *eksterne* krav til hva organisasjonen skal levere, mens de to siste perspektivene er *interne* virkemidler/løsninger på de krav som stilles.

Formålet med å ha ulike styringsperspektiv

I balansert målstyring operasjonaliseres strategien gjennom å organisere delmålene i 4 ulike styringsperspektiver. Formålet er å skape et helhetsbilde av hva som kreves av ulike delmål for å levere på virksomhetens overordnede målsetting/visjon. Styringsperspektivene hjelper med å finne en balanse mellom finansielle og ikke-finansielle prioriteringer.

Begrunnelse av plassering av styringsperspektiver i det strategiske kartet

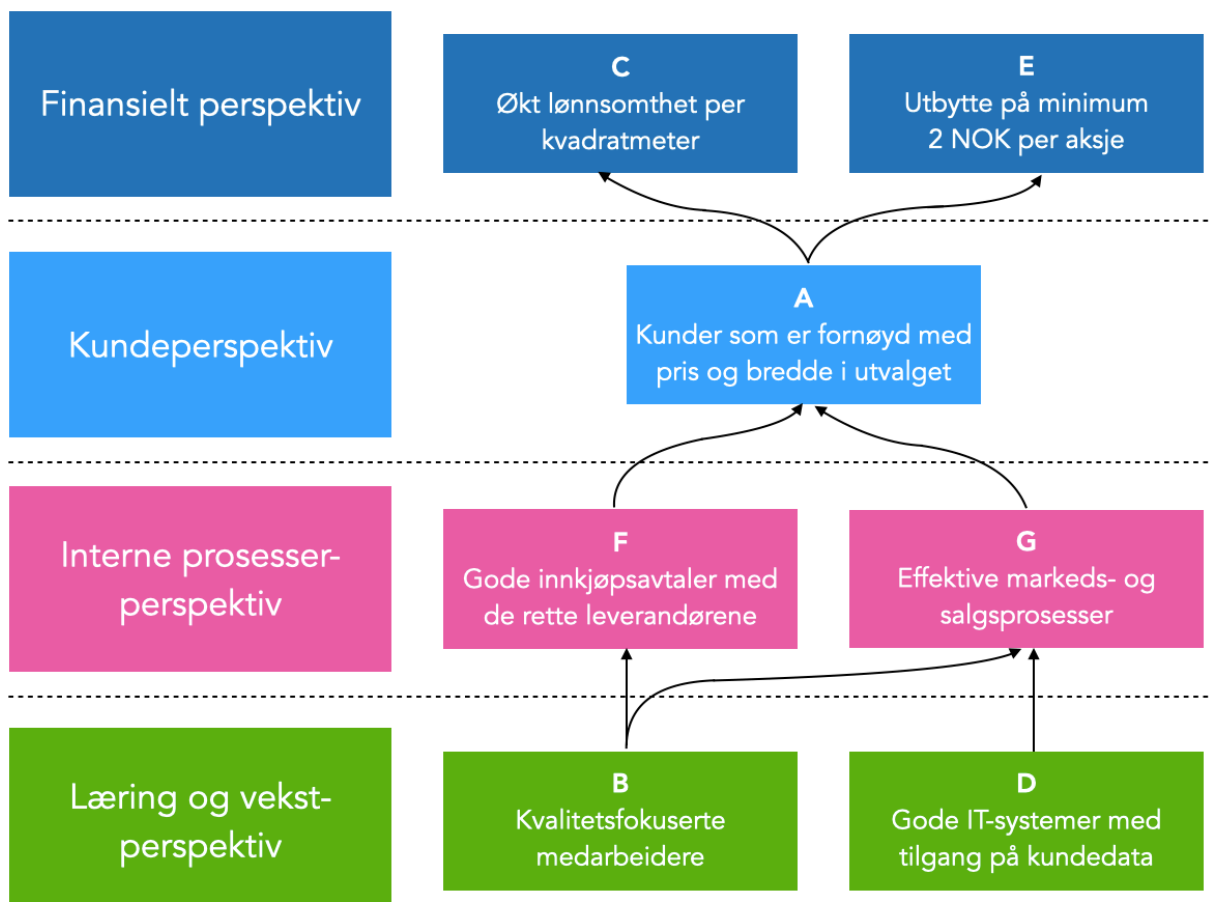
Hvert styringsperspektiv representerer et sett av strategiske delmål, og de strategiske delmålene er stilt opp i en årsak-virkning-sammenheng. Summen skal utgjøre virksomhetens strategi. I et strategisk kart vil styringsperspektivene ligge horisontalt. I en profittsøkende virksomhet som M-L-XL, vil det finansielle perspektivet normalt ligge øverst i det strategiske kartet, da det er denne virksomheten primært blir målt på av eierne. For at virksomheten skal tjene penger, må

virksomheten levere verdi til kundene. Dette forutsetter at virksomheten har gode interne prosesser som igjen bygger på at medarbeiderne har riktig kompetanse, det er god infrastruktur og organisasjonskapital.

ii) I punktene A-G nedenfor finner du noen av delmålene hentet fra strategiplanen. Utarbeid et strategisk kart, der du plasserer delmålene i de ulike styringsperspektivene i det strategiske kartet.

A	Kunder som er fornøyde både med pris og bredde i utvalget
B	Kvalitetsfokuserte medarbeidere
C	Økt lønnsomhet pr kvm
D	Gode IT systemer med tilgang på kundedata
E	Utbytte på minimum 2 NOK pr aksje
F	Gode innkjøpsavtaler med de rette merkevareleverandørene
G	Effektive markeds- og salgsprosesser

Det strategiske kartet er vist under.

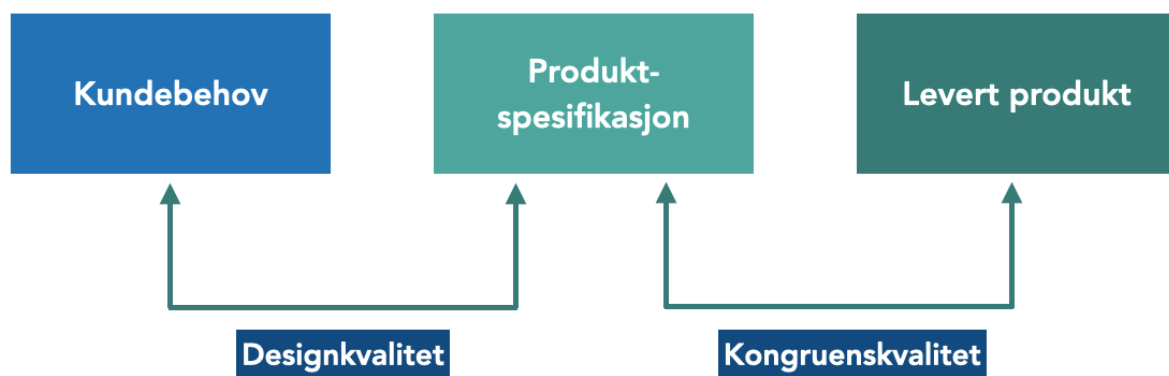


Oppgave 2c

M-L-XL har mottatt uvanlig mange reklamasjoner i 2018. I tillegg har de blitt sittende med store parti med sportsklær og utstyr på grunn av ufordelaktig vær samt at flere konkurrenter har tatt markedsandeler gjennom salg på nett.

i) Forklar begrepene designkvalitet og kongruenskvalitet, og relater begrepene til listen av problemer.

Designkvalitet og kongruenskvalitet kan forklares ut ifra følgende figur.



Designkvalitet er når det er samsvar mellom produktets egenskaper og kundens ønsker (tilfredshet). Følgende punkt fra listen kan relateres til designkvalitet:

- Sommerkolleksjonen slo ikke til i 2018, og M-L-XL måtte sette ned prisen på halvparten av kleskolleksjonen. Dette førte til tapte inntekter på kr 1.000.000.

Kongruenskvalitet er når det er samsvar mellom produktets spesifikasjoner og levert kvalitet. Disse punktene fra listen kan relateres til kongruenskvalitet:

- Sportskjeden fikk tak i et stort parti med billige treningsdresser som ble solgt til en rekke idrettslag. Imidlertid var det en feil på produktene som gjorde at treningsdressene måtte rettes før de kunne sendes ut til idrettslagene. Kostnadene ved å rette feilen var kr 100.000.
- Bremsene på alle syklene som kommer fra leverandør ABC må inspiseres før syklene kan selges, da det har vært flere sykler der bremsene har sviktet. Dette gjøres

av M-L-XL sin egen service avdeling, og er estimert til å utgjøre ett årsverk for sportskjeden. Lønnskostnader og sosiale kostnader for ett årsverk utgjør kr 600.000.

- For å få bedre kontroll med kvaliteten har M-L-XL investert i et nytt kvalitetssikringssystem til kr 750.000.

Merk at momentene kan diskuteres, men denne inndelingen virker mest i samsvar med begrepene.

ii) Forklar begrepet kvalitetskostnad, og beregn kvalitetskostnader for M-L-XL. Presiser forutsetninger du gjør.

Kvalitetskostnader er knyttet til kongruenskvalitet, det vil si kostnader knyttet til å forebygge at produktet eller tjenesten har lavere kvalitet enn det som er spesifisert. Kvalitetskostnader kan klassifiseres i fire kategorier, kjent som PIFF-modellen:

- (1) **Preventive tiltak:** Kostnaden for å unngå at produksjonen av produktet ikke møter spesifikasjonene. Altså kostnader ved å unngå feil, for eksempel vurdering av underleverandører, kvalitetstrening og testing av materialer.
- (2) **Inspeksjonskostnader:** Kostnaden for å undersøke hvilke produkter som ikke møter spesifikasjonene, for eksempel inspeksjon underveis og av sluttprodukt, samt testing av produkter.
- (3) **Interne feilkostnader:** Kostnader knyttet til intern feilretting, ukurans, reparasjoner og endringer for å rette feil. Kostnadene oppstår *før* varen eller tjenesten er levert til kunden.
- (4) **Eksterne feilkostnader:** Kostnader knyttet til kundestøtte, feilrettinger av varen eller tjenesten, garantikostnader og reklamasjonskostnader. Kostnadene oppstår *etter* at varen eller tjenesten er levert til kunden.

Summen av PIFF er lik kvalitetskostnaden. Basert på disse fire kategoriene kan vi regne ut kvalitetskostnadene til M-L-XL, som er oppsummert i tabellen under.

Kvalitetskostnader	
Preventive kostnader <ul style="list-style-type: none"> Kvalitetssystem (investering kr 750.000, forutsetninger: annuitet over 3 år, med 5% rente, årlig kostnad 275 400 kr) * 	275 400 kr
Inspeksjonskostnader <ul style="list-style-type: none"> Inspeksjon av sykler 	600 000 kr
Interne feilkostnader <ul style="list-style-type: none"> Retting av treningsdresser 	100 000 kr
Eksterne feilkostnader <ul style="list-style-type: none"> Dårlig omdømme på grunn av feil på treningsdresser og dårlige bremses 	?
Sum	975 400 kr

* Vi må finne en årlig kostnad tilknyttet investeringen i kvalitetssikringssystemet på 750 000 kroner. En velegnet metode for å fordele investeringen over levetiden er **annuitetsmetoden** ettersom at den gir en jevn belastning. For å finne den årlige annuiteten trenger vi tre inputvariabler; investeringsutgiften, årlig rente og levetiden. Vi antar her en årlig rente på 5 prosent samt en levetid på 3 år. Dette gir en årlig annuitet (årlig kostnad) på 275 400 kroner. Den årlige annuiteten finner man enkelt på kalkulator (se boks under).



Hvordan finne årlige annuiteter på kalkulator?

Steg 1: MENU → TVM → CMPD

Steg 2: Skriv inn følgende:

n	Økonomisk levetid	} Minus!
I %	Rente	
PV	- Investering	
PMT	0	
FV	0	
P/Y	1	
C/Y	1	

Steg 3: For å finne årlig annuitet, trykk på: PMT

Merk at de eksterne feilkostandene tilknyttet dårlig omdømme er vanskelig å tallfeste, og derfor ikke inkludert i tallberegningene over. Dette innebærer at den totale årlige kvalitetskostnaden egentlig er høyere enn 975 400 kroner.



Oppgave 3: Eksamen våren 2019, oppgave 3

Oppgave 3a

Analyser årsaken til at resultatet for strekningen ble svakere enn budsjettet. Presiser forutsetninger du gjør.

Siden vi skal analysere årsaker til at **resultatet** ble svakere enn budsjettet må vi analysere *alle* poster som inngår i driftsresultatet. Avskrivningene er imidlertid uendret og holdes derfor utenfor. Vi begynner med å analysere inntektene, før vi ser nærmere på kostnadene, herunder lønnskostnader og andre driftskostnader.

Steg 1: Analyse av inntekter

Det totale avviket i inntekter er ufordelaktig på 500 000 kroner.

	Budsjett (1)	Regnskap (2)	Avvik (2 – 1)
Inntekter	9 000 000	8 500 000	- 500 000 U

Som tidligere påpekt skyldes avvik i inntekter enten endringer i *pris* eller endringer i *volum*. Der er altså ingen produktivitetsavvik i inntekter. I oppgaveteksten står det at «*prisene ble som budsjettet*». Med andre ord er det ingen prisavvik, hvilket innebærer at hele avviket er et volumavvik.

Steg 2: Analyse av kostnader

1: Analyse av lønnskostnader

Det totale avviket i lønnskostnader er ufordelaktig på 400 000.

	Budsjett (1)	Regnskap (2)	Avvik (2 – 1)
Lønnskostnader	4 000 000	4 400 000	400 000 U

I oppgaveteksten får vi oppgitt at **25 prosent** av lønnen *normalt bør være variabel med antall biler*. De resterende **75 prosent** antar vi er faste kostnader. I det videre utfører vi derfor én analyse av de variable lønnskostnadene og én analyse av de faste lønnskostnadene.

1.1 – Analyse av variable lønnskostnader

Vi multipliserer de totale lønnskostnadene med andelen som de variable lønnskostnadene utgjør (**25 prosent**), og finner et ufordelaktig avvik på 100 000.

	Budsjett (1)	Regnskap (2)	Avvik (2 – 1)
Variable lønnskostnader	$0,25 * 4\,000\,000$ = 1 000 000	$0,25 * 4\,400\,000$ = 1 100 000	100 000 U

Så setter vi opp følgende tabell:

	Budsjett	Forventet volum	Regnskap (virkelig)
Pris (Lønn per ansatt)	$4\,000\,000/40$ = 100 000	11	$4\,400\,000/42$ = 104 762
Volum (Antall volumvariable ansatte)	$0,25 * 40 = 10$		$0,25 * 42 = 10,5$

Vi multipliserer med 0,25 for å få antall volumvariable ansatte

Vi vet at antall volumvariable ansatte varierer med *antall biler*. For å finne **forventet volum** (det vil si forventet antall volumvariable ansatte ved *budsjettert produktivitet* og *virkelig volum*) spør vi følgende:

*Hvor mange budsjetterte **volumvariable ansatte** trenger vi for å håndtere virkelig **antall biler**?*

Forventet volum blir dermed:

$$\text{Forventet volum} = 10 * \left(\frac{33\,000}{30\,000} \right) = 11$$

Antall budsjetterte volumvariable ansatte

Vekst i solgte biler

Under følger utregningene av volum-, pris- og produktivitetsavvik.

1. Volumavvik

$$Volumavvik = \Delta Volum * Budsjettert pris$$

$$\text{Forventet volum} - \text{Budsjettert volum}$$

Volumavviket blir:

$$Volumavvik = (11 - 10) * 100\,000 = 100\,000\,U$$

Volumavviket er ufordelaktig fordi vi trenger *flere* budsjetterte ansatte for å håndtere virkelig volum.

2. Prisavvik

$$Prisavvik = \Delta Pris * Forventet volum$$

Plotter vi inn tallene i formelen får vi:

$$Prisavvik = (104\,762 - 100\,000) * 11 = 52\,382\,U$$

Prisavviket er ufordelaktig fordi lønn per ansatt ble *høyere* enn budsjettert.

3. Produktivitetsavvik

$$Produktivitetsavvik = (\text{Virkelig volum} - \text{Forventet volum}) * \text{Virkelig pris}$$

Produktivitetsavviket blir:

$$Produktivitetsavvik = (10,5 - 11) * 104\,762 = -52\,381\,F$$

Produktivitetsavviket er fordelaktig fordi virkelig antall volumvariable ansatte er *lavere* enn det som er forventet ved budsjettert produktivitet og virkelig volum.

Til slutt utfører vi en kontroll av avvikene:

$$Volumavvik + Prisavvik + Produktivitetsavvik = \text{Totalt avvik}$$

$$100\,000 + 52\,382 + (-52\,381) \approx 100\,000 \quad \text{OK} \text{ 😊}$$

1.2 – Analyse av faste lønnskostnader

Vi multipliserer de totale lønnskostnadene med andelen som de faste kostnadene utgjør (75 prosent), og finner et ufordelaktig avvik på 300 000.

	Budsjett (1)	Regnskap (2)	Avvik (2 – 1)
Faste lønnskostnader	$0,75 * 4\,000\,000$ $= 3\,000\,000$	$0,75 * 4\,400\,000$ $= 3\,300\,000$	300 000 U

Så setter vi opp følgende tabell:

	Budsjett	Forventet volum	Regnskap (virkelig)
Pris (Lønn per ansatt)	$4\,000\,000/40$ $= 100\,000$	30	$4\,400\,000/42$ $= 104\,762$
Volum (Antall faste ansatte)	$0,75 * 40 = 30$		$0,75 * 42 = 31,5$

Vi multipliserer med 0,75 for å få antall faste ansatte

Siden faste ansatte *ikke* varierer med volum vil **forventet volum** være det samme som budsjettert.

Under følger utregningene av volum-, pris- og produktivitetsavvik.

1. Volumavvik

$$\text{Volumavvik} = \underbrace{\Delta \text{Volum}}_{\text{Forventet volum} - \text{Budsjettert volum}} * \text{Budsjettert pris}$$

Forventet volum – Budsjettert volum

Volumavviket blir:

$$\text{Volumavvik} = (30 - 30) * 100\,000 = 0\,U$$

2. Prisavvik

$$\text{Prisavvik} = \Delta \text{Pris} * \text{Forventet volum}$$

Plotter vi inn tallene i formelen får vi:

$$\text{Prisavvik} = (104\,762 - 100\,000) * 30 = 142\,860\,U$$

Prisavviket er ufordelaktig fordi lønn per ansatt ble *høyere* enn budsjettert.

3. Produktivitetsavvik

$$\text{Produktivitetsavvik} = (\text{Virkelig volum} - \text{Forventet volum}) * \text{Virkelig pris}$$

Produktivitetsavviket blir:

$$\text{Produktivitetsavvik} = (31,5 - 30) * 104\,762 = 157\,143\,U$$

Til slutt utfører vi en kontroll av avvikene:

$$\text{Volumavvik} + \text{Prisavvik} + \text{Produktivitetsavvik} = \text{Totalt avvik}$$

$$0 + 142\,860 + 157\,142 \approx 300\,000 \quad \text{OK} \odot$$

1.3 – Oppsummering av analysen av lønnskostnader

Oppsummert får vi følgende volum-, pris-, og produktivitetsavvik for lønnskostnadene⁴:

	Budsjett	Volum	Pris	Produktivitet	Regnskap
Variable	1 000 000	100 000 U	52 382 U	- 52 381 F	1 100 000
Faste	3 000 000	0	142 860 U	157 142 U	3 300 000
Sum lønnskostnader	4 000 000	100 000 U	195 242 U	104 761 U	4 400 000

2: Analyse av andre driftskostnader

Det totale avviket i andre driftskostnader er ufordelaktig på 100 000.

	Budsjett (1)	Regnskap (2)	Avvik (2 – 1)
Andre driftskostnader	2 000 000	2 100 000	100 000 U

I oppgaveteksten står det at «*økningen i andre driftskostnader er knyttet til en markedsføringskampanje som ikke var budsjettert*». Som tidligere påpekt er markedsføring en typisk beslutningsbetinget kostnad, og avvik i slike kostnader skyldes enten pris og produktivitet. Her har vi ikke informasjon om noen priseffekter, så vi velger derfor å plassere hele avviket under **produktivitet**.

⁴ At tallene ikke går helt nøyaktig opp skyldes avrundinger gjort underveis.

Steg 3: Dekomponering av salgsvolumavviket

Nå som vi har funnet volumavviket i både inntekter og variable kostnader (variabel lønn) kan vi finne salgsvolumavviket:

Volumavvik inntekter	- 500 000 U
- Volumavvik variable kostnader (variabel lønn)	100 000 F
= Salgsvolumavvik	- 600 000 U

Salgsvolumavviket kan dekomponeres videre **rent mengdeavvik** og **salgsmiksavvik**.



1: Rent mengdeavvik

Den generelle formelen for rent mengdeavvik er følgende:

Rent mengdeavvik

= (Virkelig volum – Budsjettert volum)

** Gjennomsnittlig budsjettert dekningsbidrag*

	Budsjett	Regnskap (virkelig)
Volum (antall biler)	30 000	33 000
Dekningsbidrag <i>Inntekter – Variabel lønn</i>	9 000 000 – 1 000 000 = 8 000 000	8 500 000 – 1 100 000 = 7 400 000
Gjennomsnittlig dekningsbidrag <i>Dekningsbidrag/Antall biler</i>	8 000 000/30 000 ≈ 266,67	7 400 000/33 000 ≈ 224,24

Da får vi et rent mengdeavvik på:

$$\text{Rent mengdeavvik} = (33\,000 - 30\,000) * \left(\frac{8\,000\,000}{30\,000} \right) = 800\,000\,F$$

Det rene mengdeavviket er fordelaktig siden det fraktes 3 000 *flere* biler enn budsjettert, til et gjennomsnittlig dekningsbidrag på 266,67 kroner.

2: Salgsmiksavvik

Den generelle formelen for salgsmiksavvik følgende:

Salgsmiksavvik

$$= (\text{Virkelig volum} - \text{Budsjettert volum}) * (\text{Budsjettert dekningsbidrag} - \text{Budsjettert gjennomsnittlig dekningsbidrag})$$

Salgsmiksavviket må beregnes for hvert enkelt produkt. Her har vi imidlertid ikke opplysninger om salgstall eller pris til de ulike biltransporttypene som Landfast frakter (lastebiler, el-biler og vanlige personbiler). Følgelig kan vi ikke benytte oss av formelen over.

Det vi gjør istedenfor er å finne salgsmiksavviket som en reststørrelse, siden vi nå vet det totale volumavviket og rene mengdeavviket, samt sammenhengen mellom de tre avvikene:

$$\text{Salgsmiksavvik} + \text{Rent mengdeavvik} = \text{Volumavvik}$$

$$\text{Salgsmiksavvik} + (800\,000) = -600\,000$$

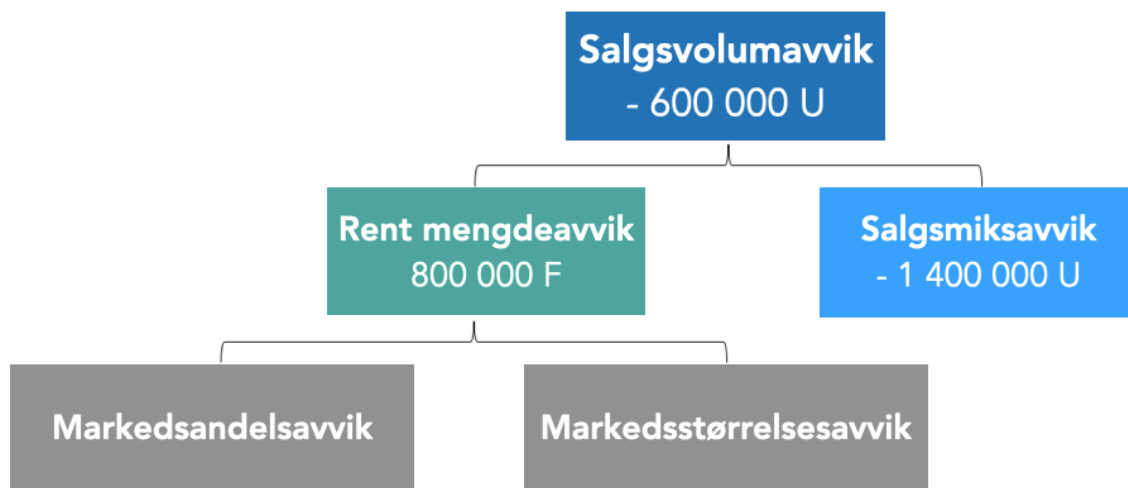
$$\text{Salgsmiksavvik} = -1\,400\,000\,U$$

Oppsummert får vi altså følgende dekomponering av salgsvolumavviket:





Merk at vi generelt kan dekomponere rent mengdeavvik videre i markedsstørrelsesavvik og markedsandelsavvik, slik vi gjorde i oppgave 1. Dette krever imidlertid informasjon om enten **markedsstørrelse** eller **markedsandel**, noe vi ikke har i denne oppgaven. Derfor kommer vi ikke lenger her.



Steg 4: Oppsummering av analysen

I denne oppgaven har vi analysert årsaker til at resultatet for strekningen Modesta – Bjørnevik ble *svakere* enn budsjettet. Vi har derfor analysert alle poster som inngår i driftsresultatet (bortsett fra avskrivninger som er uendret) og basert på dette kommer vi frem til følgende:

	Budsjett	Volum	Pris	Produktivitet	Regnskap
Inntekter	9 000 000	- 500 000 U	0	0	8 500 000
- Lønn	4 000 000	100 000 U	195 242 U	104 761 U	4 400 000
- Avskrivninger	2 000 000	0	0	0	2 000 000
- Andre driftskostnader	2 000 000	0	0	100 000 U	2 100 000
= Driftsresultat	1 000 000	- 600 000 U	- 195 242 U	- 204 761 U	0

Rent mengdeavvik: 800 000 F

Salgsmiksavvik: - 1 400 000 U

Totalt er altså driftsresultatet redusert med 1 000 000 kroner. Hovedårsaken til fallet i lønnsomhet er et uheldig miksavvik som gjør at inntektene faller med 1,4 millioner kroner.

Dette kan skyldes økt el-bil-andel, siden el-biler kun betaler 10 prosent av prisen til en vanlig personbil.

Oppgave 3b

Beregn budsjettert ROI (Return on Investment) for ruten Modesta – Bjørnevik. Presiser forutsetninger.

ROI (Return on Investment) finner vi ved formelen:

$$ROI = \frac{\text{Resultat}}{\text{Investerings}}$$

1: ROI basert på historisk kost

Vi starter med å finne ROI basert på **historisk kost**, det vil si basert på de budsjetterte regnskapstallene. Fra oppgaveteksten har vi disse opplysningene:

Budsjettert resultat (1. kvartal)	1 000 000 kr
Budsjettert investering (kapitalbinding)	
Anleggsmidler	80 000 000 kr
Omløpsmidler	4 000 000 kr
Sum investering (kapitalbinding)	84 000 000 kr

Budsjettert resultat er altså på 1 million, mens kapitalbindingen er på 84 millioner kroner.

Her må vi lese oppgaveteksten nøye! Det står nemlig at de økonomiske resultatene er oppgitt for de tre første månedene. Altså er det budsjetterte resultatet oppgitt for 1. kvartal. ROI angis imidlertid som regel på årlig basis. Vi må derfor konvertere det kvartalsvise resultatet til et årlig resultat. Dersom resultatet forutsettes likt resten av året vil budsjettert årsresultat bli

$$\text{Budsjettert årsresultat} = 4 * 1\,000\,000\text{ kr} = 4\,000\,000\text{ kr}$$

Antall kvartaler i ett år

Her multipliserer vi med fire ettersom det er fire kvartal i ett år, hvor hvert kvartal er på 3 måneder. Dette gir en ROI på:

$$ROI = \frac{4\,000\,000\text{ kr}}{84\,000\,000\text{ kr}} = 4,8\%$$

2: ROI basert på gjenanskaffelseskost

I oppgaveteksten blir vi informert om at «*prisen på slike ferger har steget med 3 % per år siden de ble anskaffet*». Siden vi har tall for å justere for prisstigning bør vi gjøre det. I det videre vil de vi derfor regne ut ROI basert på **gjenanskaffelseskost** til fergene.

Steg 1: Finner anskaffelseskost

Vi starter med å finne anskaffelseskost til fergene, som vi finner fra følgende sammenheng:

$$\text{Årlige avskrivninger} = \frac{\text{Anskaffelseskost}}{\text{Levetid}} \quad \Rightarrow \quad \text{Anskaffelseskost} = \text{Årlige avskrivninger} * \text{Levetid}$$

De årlige avskrivningene er:

$$\text{Årlige avskrivninger} = 4 * 2\,000\,000 \text{ kr} = 8\,000\,000 \text{ kr}$$

Antall kvartaler i ett år

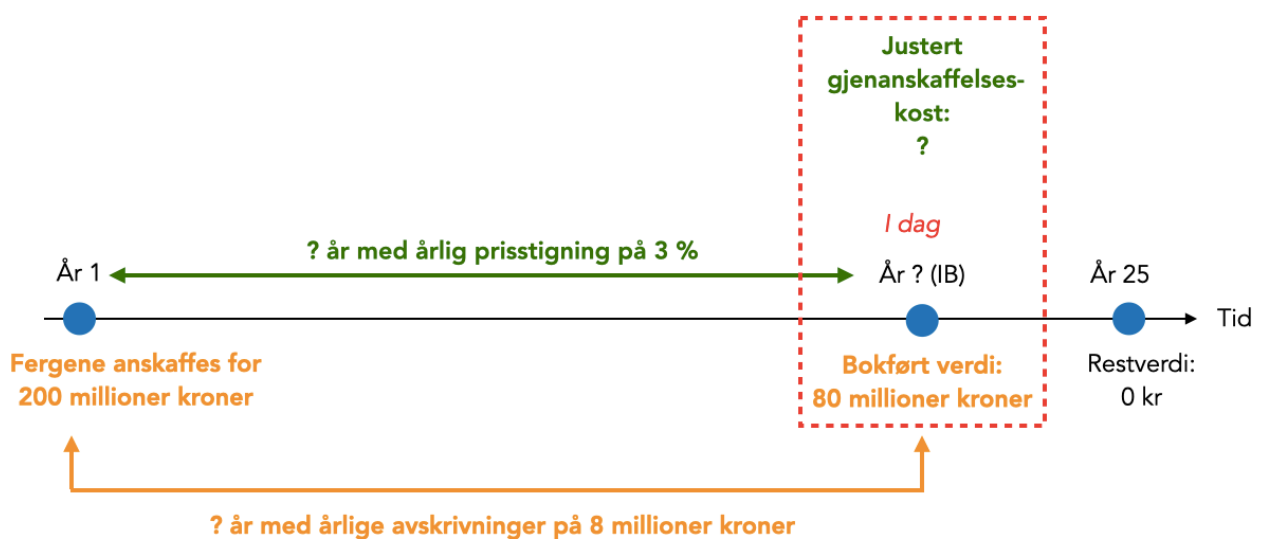
Vi vet at levetiden til fergene er 25 år, noe som gir en anskaffelseskost på:

$$\text{Anskaffelseskost} = \text{Årlige avskrivninger} * \text{Økonomisk levetid}$$

$$\text{Anskaffelseskost} = 8\,000\,000 \text{ kr} * 25 \text{ år} = 200\,000\,000 \text{ kr}$$

Steg 2: Finner justert gjenanskaffelseskost

De to fergene ble altså anskaffet for 200 millioner kroner. Fra *de ble anskaffet* har fergene hatt en årlig prisstigning på 3 prosent. For å regne ut gjenanskaffelseskosten (hva fergene koster å anskaffe i dag) må vi først vite hvor mange år med prisstigning de har hatt. Dette samsvarer med det antall år fergene har blitt avskrevet, noe som figuren under illustrerer.



Basert på dette finner vi at:

$$\text{Bokført verdi} = \text{Anskaffelseskost} - \text{Akkumulerte avskrivninger}$$

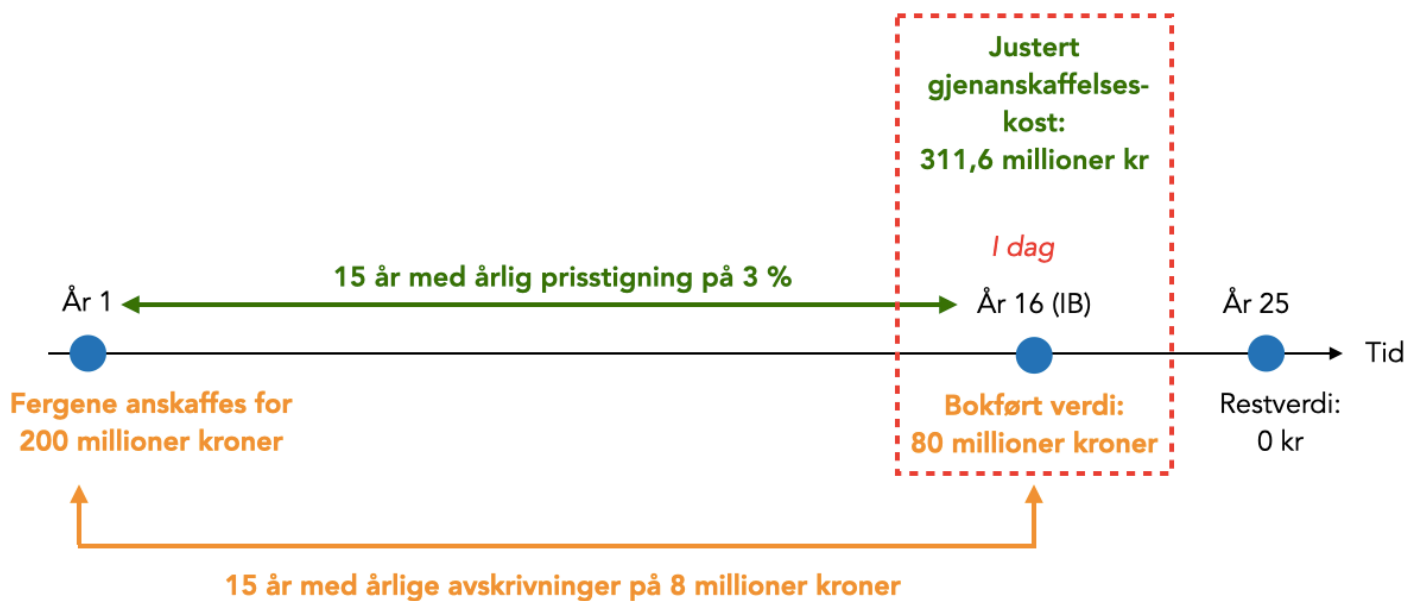
$$80\,000\,000\text{ kr} = 200\,000\,000\text{ kr} - (8\,000\,000\text{ kr} * \text{Antall år avskrevet})$$

Antall år avskrevet blir dermed

$$\text{Antall år avskrevet} = \frac{200\,000\,000\text{ kr} - 80\,000\,000\text{ kr}}{8\,000\,000\text{ kr}} = 15\text{ år}$$

Ved begynnelsen av året var fergene avskrevet i 15 av 25 år. Dermed gjenstår det 10 år av levetiden. I løpet av disse 15 årene har fergene hatt en årlig prisstigning på 3 prosent. Da blir den justerte gjenanskaffelseskosten på:

$$\text{Justert gjenanskaffelseskost} = 200\,000\,000\text{ kr} * 1,03^{15} \approx 311\,600\,000\text{ kr}$$



Steg 3: Finner justerte avskrivninger

Nå kan vi finne justerte avskrivninger, som blir

$$\text{Justerte avskrivninger} = \frac{\text{Justert gjenanskaffelseskost}}{\text{Økonomisk levetid}}$$

$$\text{Justerte avskrivninger} = \frac{311\,600\,000\text{ kr}}{25\text{ år}} \approx 12\,500\,000\text{ kr}$$

Dette er en årlig **økning** på $12\,500\,000\text{ kr} - 8\,000\,000\text{ kr} = 4\,500\,000\text{ kr}$, det vil si $\frac{4\,500\,000\text{ kr}}{4} = 1\,125\,000\text{ kr}$ per kvartal

Steg 4: Finner justert kapitalbinding

Under Steg 2 fant vi en justert gjenanskaffelseskost på 311,6 millioner kroner. Dette er imidlertid prisen for helt nye ferger. Siden fergene som Landfast eier er 15 år gamle, reflekterer ikke den justerte gjenanskaffelseskosten Landfast sin kapitalbinding i ferger. Vi må nemlig hensynta at det kun gjenstår $\frac{10}{25}$ av levetiden, noe som gir en justert kapitalbinding på:

$$\text{Justert kapitalbinding} = 311\,600\,000\text{ kr} * \frac{10}{25} \approx 125\,000\,000\text{ kr}$$

Alternativt kan vi trekke fra 15 år med avskrivninger à 12,5 millioner kroner:

$$\text{Justert kapitalbinding} = 311\,600\,000\text{ kr} - (15\text{ år} * 12\,500\,000\text{ kr}) \approx 125\,000\,000\text{ kr}$$

Dette tilsvarer en **økning** i kapitalbindingen i ferger på $125\,000\,000\text{ kr} - 80\,000\,000\text{ kr} = 45\,000\,000\text{ kr}$.

Steg 5: Finner justert ROI

Til slutt finner vi justert ROI ved

$$\text{Justert ROI} = \frac{\text{Justert resultat}}{\text{Justert kapitalbinding}}$$

I utgangspunktet var budsjettert resultat på 4 millioner kroner. Dersom vi bruker justert gjenanskaffelseskost på fergene vet vi imidlertid at avskrivningene øker årlig med 4,5 millioner kroner, noe som reduserer det årlige resultatet tilsvarende.

Kapitalbindingen (anleggsmidler og omløpsmidler) var i utgangspunktet på 84 millioner kroner, men som vi har sett vil bruk av justert gjenanskaffelseskost på fergene øke kapitalbindingen med 45 millioner kroner.

Samlet sett gir dette en justert ROI på:

$$\text{Justert ROI} = \frac{4\,000\,000 \text{ kr} - 4\,500\,000 \text{ kr}}{84\,000\,000 \text{ kr} + 45\,000\,000 \text{ kr}}$$

$$\text{Justert ROI} = \frac{-500\,000 \text{ kr}}{129\,000\,000 \text{ kr}} \approx -0,004 = -0,4 \%$$

Oppgave 3c

Diskuter ulike alternativer for internprising av reservefergene.

Her er det to muligheter, nemlig **markedsbaserte** eller **kostnadsbaserte** internpriser.

Markedsbaserte internpriser er basert på hva markedet er villig til å betale for leie av fergene. Denne metoden forutsetter at det finnes en markedspris og dermed et alternativ til å kjøpe internt. Da vil markedsprisen representere alternativkostnaden. Siden vi her spesifikt ser på reserveferger, er det imidlertid lite trolig at det finnes en slik markedspris.

Når det gjelder **kostnadsbaserte internpriser** kan vi her bruke variable kostnader (marginalkostnader) eller gjennomsnittskostnader (selvkost). Ved selvkostmetoden blir både faste kostnader og ledig kapasitet fordelt, noe som kan resultere i at kostnaden bli for høy, spesielt dersom det er mye ledig kapasitet. Dette kan gi insentiver til å unngå å utnytte de to reservefergene slik at kapasitetsutnyttelsen blir lavere. En utfordring med marginalkostnader er at prisen kan bli svært lav, siden de fleste kostnadene til Landfast er faste. På den andre siden vil internpriser basert på marginalkostnader gi mer stimulans til å utnytte reservefergene enn det man får med selvkost.

Som et alternativ kan også **forhandlingsbaserte internpriser** nevnes. Et problem med forhandlingsbaserte internpriser er at det er tidskrevende å få til i praksis. Prisen vil legge et sted mellom markedsbasert og kostnadsbasert pris, så vi må uansett forholde oss til disse. Metoden vil gi en fordel til gode forhandlere, noe som kan medføre skjevheter.

Samlet sett vil den beste internprisen være markedsprisen, dersom den finnes. Men her er det tvilsomt at det finnes en markedspris for reserveferger. Internprisen bør derfor fastsettes basert

på særkostnadene og alternativkostnadene. Særkostnadene vil være de kostnadene som endrer seg ved bruk av reserveferger. Som en proxy på særkostnader bruker vi ofte variable kostnader (marginalkostnader). Som nevnt risikerer man her å sette en for lav internpris dersom man utelukkende baserer seg på variable kostnader, siden Landfast har en høy andel faste kostnader. Derfor bør også alternativkostnaden til reservefergene reflekteres i internprisen. For å vurdere alternativkostnaden må vi tenke på hva kapasiteten *ellers* kunne skapt av verdier. Her kan det påpekes at det trolig vil være flere alternative anvendelser av reservefergene i travle perioder, noe som bør hensyntas i internprisen.