

BED5: Gruppeøvelse 2

Tema: Kostnadsfordeling, ansvarssentre og felleskostnader

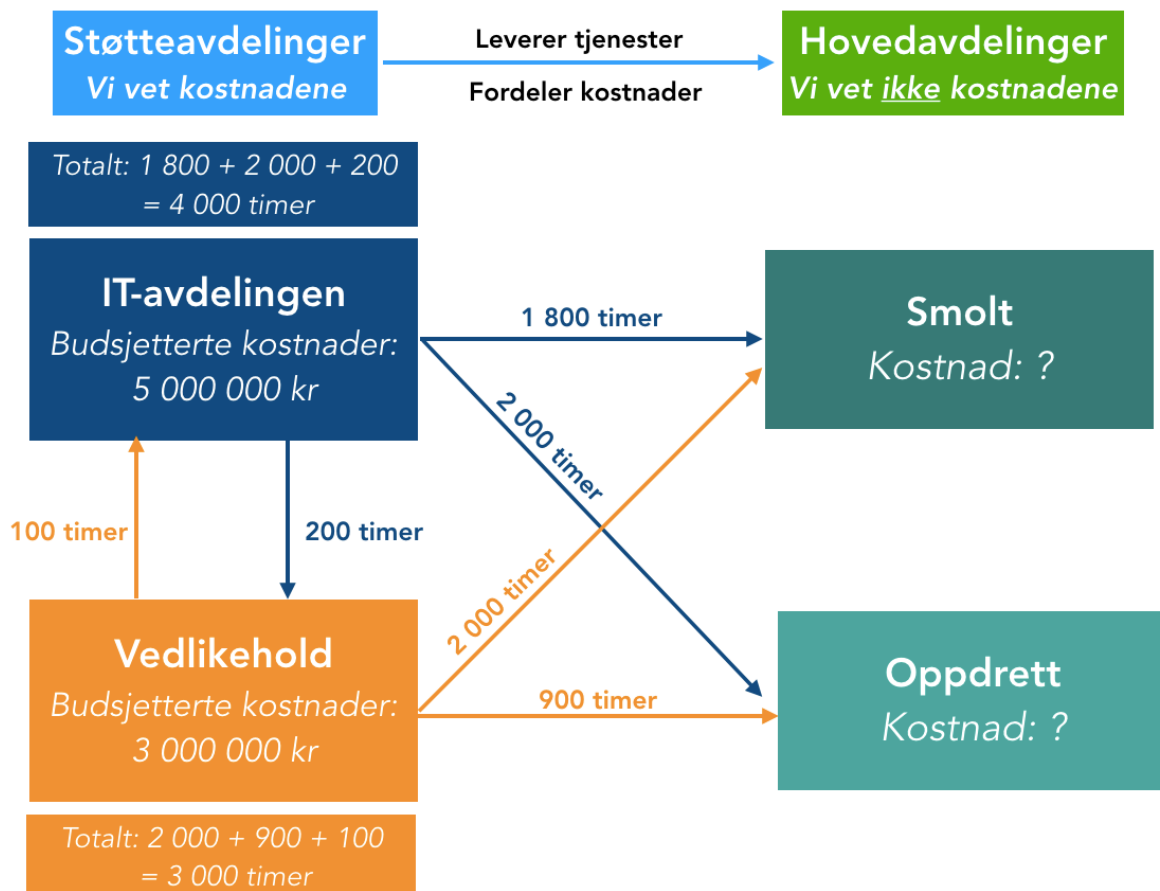


Oppgave 1: Eksamen august 2017, oppgave 3

Oppgave 1a

*Fordel kostnadene for støtteavdelingene på de to divisjonene med den stegvise metode.
Begrunn valget av rekkefølge.*

Vi starter med å illustrere problemstillingen i en figur.



Som figuren illustrerer leverer IT-avdelingen 1 800 timer til Smolt, 2 000 timer til Oppdrett og 200 timer til Vedlikehold. Vedlikehold leverer 2 000 timer til Smolt, 900 timer til Oppdrett og 100 timer IT-avdelingen. Legg merke til at vi her altså har en internleveranse mellom de to støtteavdelingene.

Når vi skal fordele kostnadene fra støtteavdelingene over til hovedavdelingene baserer vi oss på følgende prinsipp:

Vi fordeler kostnadene fra støtteavdelinger over til hovedavdelingene basert på forbruket hovedavdelingene har i støtteavdelingene.

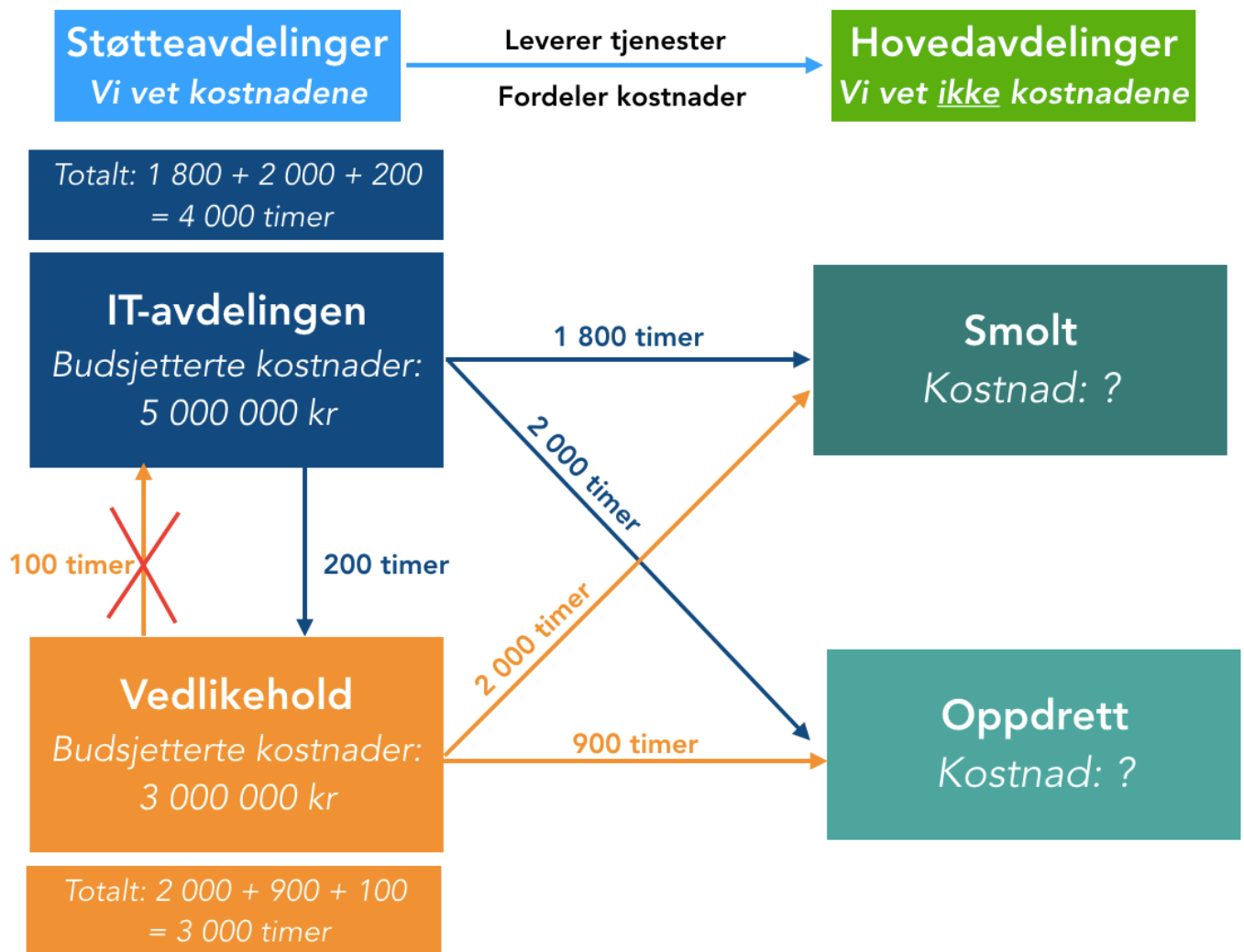
Her har vi oppbrukt forbruket som hovedavdelingene har i støtteavdelingene ved timeforbruket som de ulike støtteavdelingene leverer til hovedavdelingene:

- Smolt bruker 1 800 av totalt 4 000 timer i IT-avdelingen og 2 000 av totalt 3 000 timer i vedlikeholdsavdelingen.
- Oppdrett bruker 2 000 timer av totalt 4 000 timer i IT-avdelingen og 900 av totalt 3 000 timer i vedlikeholdsavdelingen.

Metoden vi skal bruke i denne deloppgaven til å fordele støtteavdelingenes kostnader er **den stegvise metoden**.

Den stegvise metoden ser bort fra én av internleveransene mellom støtteavdelingene. Det blir dermed en delvis og skjev kostnadsfordeling.

Det første vi må gjøre er å bestemme hvilken av internleveransene vi skal se bort ifra. Siden IT-avdelingen både har størst kostnad og har størst internleveranse, så fordeles denne først. Vi ser dermed bort fra internleveransen fra Vedlikehold til IT.



Når denne vurderingen er tatt kan vi begynne på selve kostnadsfordelingen, som følger 3 steg.

Steg 1: Fordeler kostnader fra IT til de andre avdelingene

Vi starter med å fordelene kostnadene fra IT til de andre avdelingene. Til dette benytter vi oss av formelen:

Fordelte kostnader til avdeling i

$$= \text{Budsjetterte kostnader for IT} * \left(\frac{\text{Leverte timer til avdeling i}}{\text{Totale timer for IT}} \right)$$

Da får vi følgende utregninger:

- Til Vedlikehold:

$$\underbrace{5\,000\,000\text{ kr}}_{\text{Budsjetterte kostnader}} * \frac{\underbrace{200\text{ timer}}_{\text{IT leverer 200 timer til Vedlikehold}}}{\underbrace{4\,000\text{ timer}}_{\text{Totalt leverer IT 4 000 timer}}} = 250\,000\text{ kr}$$

- Til Smolt:

$$\underbrace{5\,000\,000\text{ kr}}_{\text{Budsjetterte kostnader}} * \frac{\underbrace{1\,800\text{ timer}}_{\text{IT leverer 1 800 timer til Smolt}}}{\underbrace{4\,000\text{ timer}}_{\text{Totalt leverer IT 4 000 timer}}} = 2\,250\,000\text{ kr}$$

- Til Oppdrett:

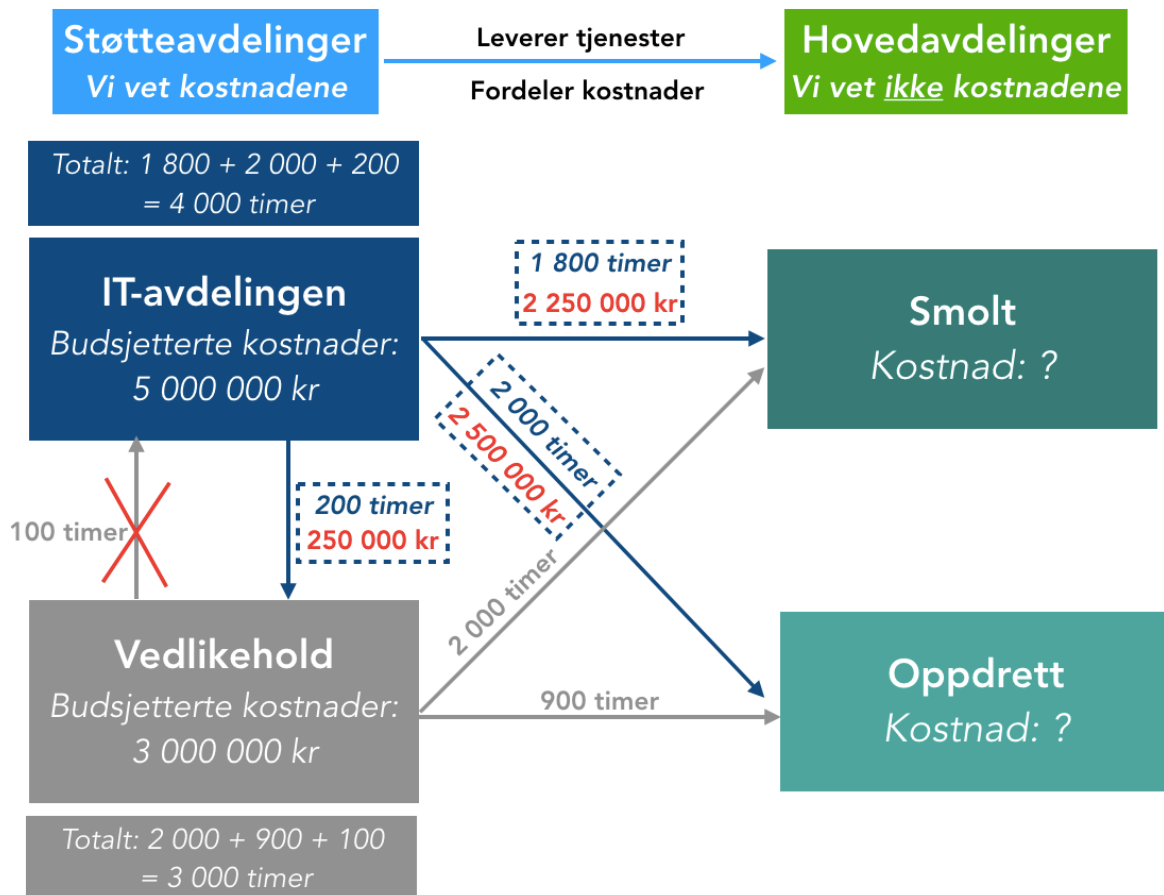
$$\underbrace{5\,000\,000\text{ kr}}_{\text{Budsjetterte kostnader}} * \frac{\underbrace{2\,000\text{ timer}}_{\text{IT leverer 2 00 timer til Oppdrett}}}{\underbrace{4\,000\text{ timer}}_{\text{Totalt leverer IT 4 000 timer}}} = 2\,500\,000\text{ kr}$$



Her kan vi kontrollere tallene vi har fått. Sum fordelte kostnader skal være lik de totale kostnadene. Det vil si at kostnadene som vi fordeler til Vedlikehold, Smolt og Oppdrett skal summere seg til 5 000 000 kr (de budsjetterte kostnadene for IT):

$$\underbrace{250\,000\text{ kr}}_{\text{Til Vedlikehold}} + \underbrace{2\,250\,000\text{ kr}}_{\text{Til Smolt}} + \underbrace{2\,500\,000}_{\text{Til Oppdrett}} = 5\,000\,000\text{ kr} \quad \text{OK 😊}$$

Steg 1 kan illustreres i en figur på følgende måte.



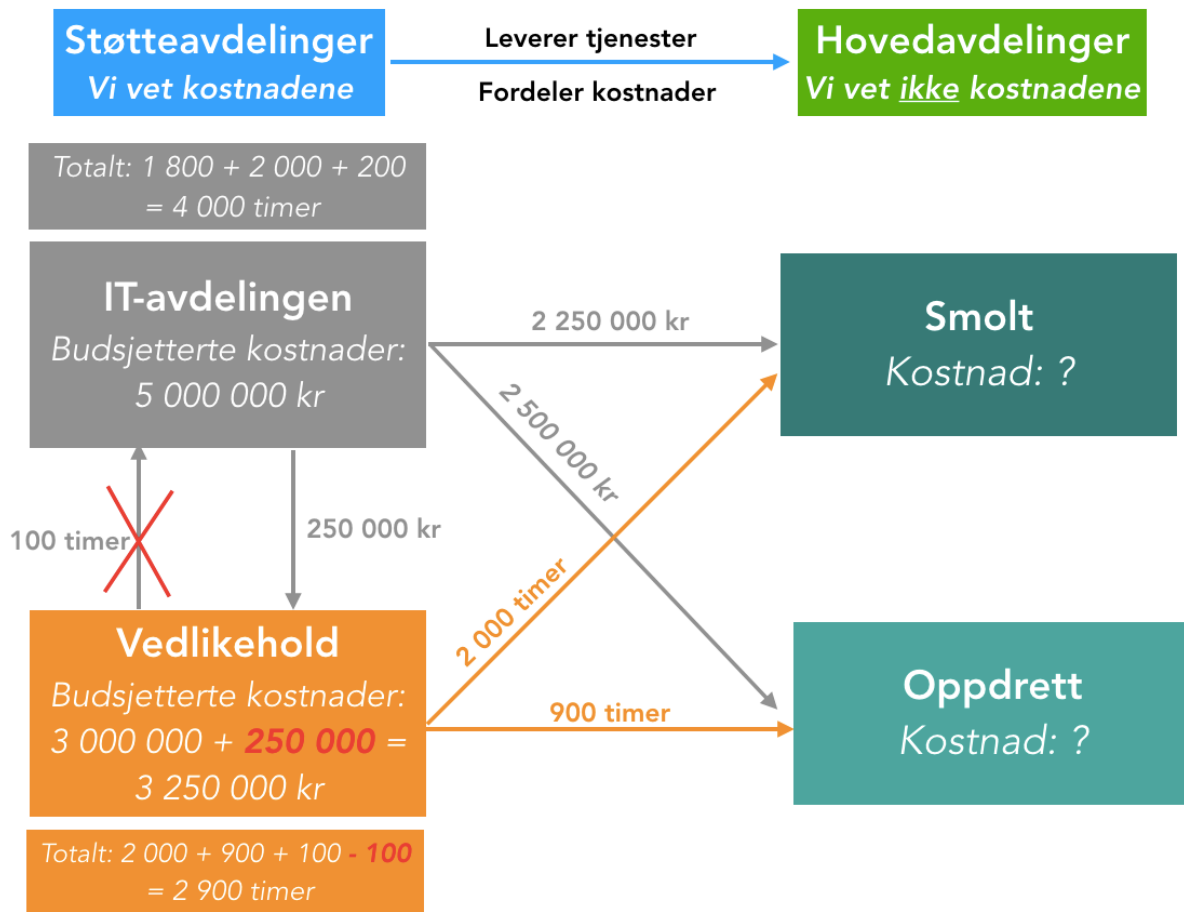
Steg 2: Fordeler kostnader fra Vedlikehold til hovedavdelingene

Kostnadene som skal fordeles fra Vedlikehold til Oppdrett og Smolt er de budsjetterte kostnadene på 3 000 000 kroner, i tillegg til de 250 000 kronene som ble fordelt fra IT til Vedlikehold under Steg 1. Med andre skal vi nå fordele totalt:

$$\underbrace{3\,000\,000\text{ kr}}_{\text{Budsjetterte kostnader for Vedlikehold}} + \underbrace{250\,000\text{ kr}}_{\text{Kostnad fordelt fra IT til Vedlikehold}} = 3\,250\,000\text{ kr}$$

Nå må vi huske på at vi ser bort ifra den interne leveransen fra Vedlikehold til IT på 100 timer. Derfor må vi fjerne 100 timer fra de totale 3 000 timene i Vedlikehold når vi fordeler til støtteavdelingene!

Figuren under oppsummerer den videre fremgangen i fordelingen.



Formelen vi nå bruker til å fordele kostnader for Vedlikehold til de to hovedavdelingene er:

Fordelte kostnader til hovedavdeling i =

$$\left(\text{Budsjetterte kostnader for Vedlikehold} + \text{Fordelte kostnader fra IT til Vedlikehold} \right) * \left(\frac{\text{Leverte timer til hovedavdeling i}}{\text{Totale timer} - \text{Internleveranse}} \right)$$

Da får vi følgende utregninger:

- Til Smolt:

Vedlikehold leverer 2 000 timer til Smolt

$$3\,250\,000 \text{ kr} * \frac{2\,000 \text{ timer}}{3\,000 - 100} = 2\,241\,379 \text{ kr}$$

Kostnader for Vedlikehold Totale timer minus internleveranse

- Til Oppdrett:

Vedlikehold leverer 900 timer til Oppdrett

$$3\,250\,000\text{ kr} * \frac{900\text{ timer}}{3\,000 - 100} = 1\,008\,621\text{ kr}$$

Kostnader for Vedlikehold

Totale timer minus internleveranse



Kontroll: Kostnadene vi har fordelt skal selvsagt summere seg til kostnadene som vi skal fordele.

$$2\,241\,379\text{ kr} + 1\,008\,621\text{ kr} = 3\,250\,000\text{ kr} \quad \text{OK 😊}$$

Til Smolt

Til Oppdrett

Kostnader for Vedlikehold

Steg 3: Finner totale kostnader for hovedavdelinger

Vi summerer nå alle kostnader fordelt fra støtteavdelingene til hovedavdelingene.

1. Fra IT og Vedlikehold til Smolt

$$2\,250\,000\text{ kr} + 2\,241\,379\text{ kr} = 4\,491\,379\text{ kr}$$

Fra IT

Fra Vedlikehold

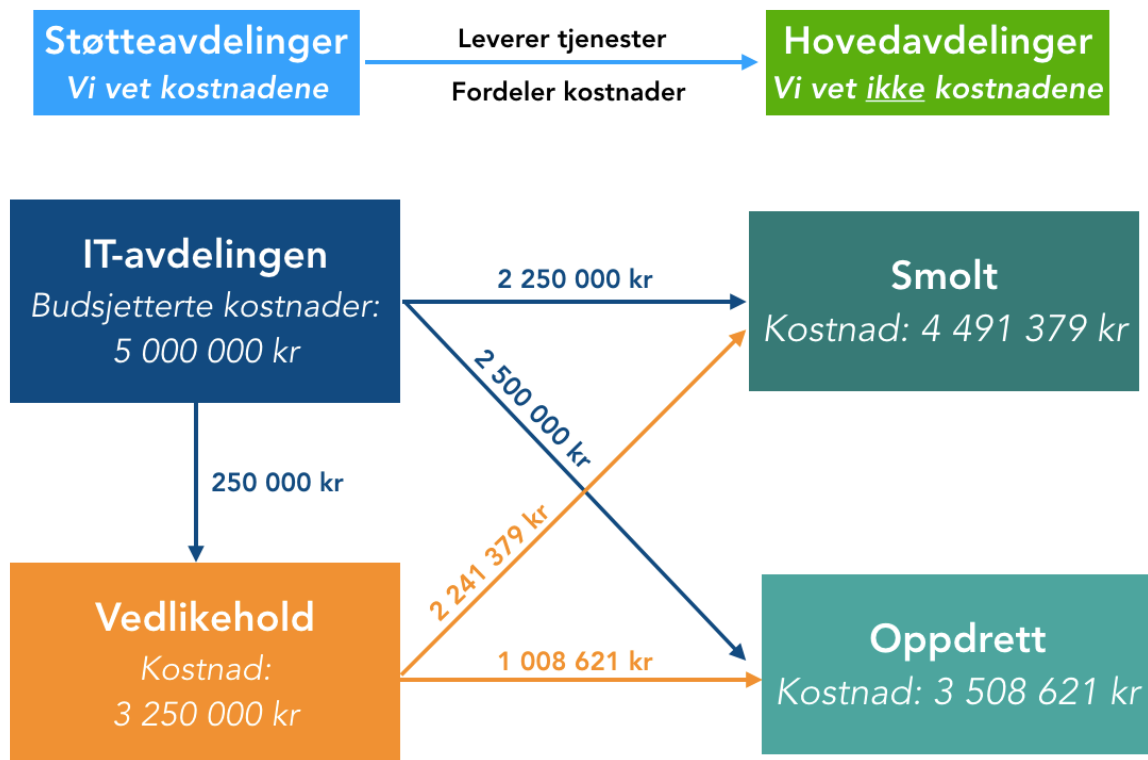
2. Fra IT og Vedlikehold til Oppdrett

$$2\,500\,000\text{ kr} + 1\,008\,621\text{ kr} = 3\,508\,621\text{ kr}$$

Fra IT

Fra Vedlikehold

Figuren under oppsummerer de tre stegene av kostnadsfordelingen.



Oppgave 1b

Fordel kostnadene basert på kryssmetoden (resiproke metode).

Først må vi vite hva kryssmetoden går ut på.

Kryssmetoden tar hensyn til den interne leveransen mellom støtteavdelingene. Man fordeler først kostnadene mellom støtteavdelingene, før man fordeler kostnadene til hovedavdelingene.

Dette er den «riktige» metoden, med andre ord blir kostnadene fordelt riktig. I det videre skal vi se hvordan vi gjør dette i praksis.

Steg 1: Ligningssett for internleveransen

Vi finner kostnadene i støtteavdelingene, når vi tar hensyn til den interne leveransen, ved å løse ligningssettet:

$$(1) \text{ IT} = \underbrace{5\,000\,000 \text{ kr}}_{\text{Kostnad for IT}} + \underbrace{\frac{100}{3\,000} * \text{Vedlikehold}}_{\text{Kostnad for IT fordi Vedlikehold leverer 100 av sine 3 000 timer til IT}}$$

$$(2) \text{ Vedlikehold} = \underbrace{3\,000\,000 \text{ kr}}_{\text{Kostnad for Vedlikehold}} + \underbrace{\frac{200}{4\,000} * \text{IT}}_{\text{Kostnad for Vedlikehold fordi IT leverer 200 av sine 4 000 timer til Vedlikehold}}$$

Ligning (1) viser at kostnaden for IT er de budsjetterte kostnadene på 5 000 000 kroner, **pluss** en andel på $\frac{100}{3\,000}$ av kostnadene i Vedlikehold, ettersom Vedlikehold leverer 100 av sine 3 000 timer til IT. Siden det er IT som forbruker disse timene, skal IT også belastes for dette forbruket.

Ligning (2) viser at kostnaden for Vedlikehold er de budsjetterte kostnadene på 3 000 000 kr, **pluss** en andel på $\frac{200}{4\,000}$ av kostnadene i IT, ettersom IT leverer 200 av sine 4 000 timer til Vedlikehold. Siden det er Vedlikehold som forbruker disse timene, skal Vedlikehold også belastes for dette forbruket.

For å løse ligningssettet setter vi (2) inn i (1):

$$\text{IT} = 5\,000\,000 + \frac{100}{3\,000} * \text{Vedlikehold}$$

$$\text{IT} = 5\,000\,000 + \frac{100}{3\,000} [3\,000\,000 + 0,05 * \text{IT}]$$

Så løser vi for IT:

$$\text{IT} - \left(\frac{100}{3\,000} * 0,05 \right) * \text{IT} = 5\,000\,000 + \frac{100}{3\,000} * 3\,000\,000$$

$$\frac{599}{600} * \text{IT} = 5\,100\,000 \quad \left| \quad \frac{600}{599} \right.$$

$$IT = 5\,108\,514 \text{ kr}$$

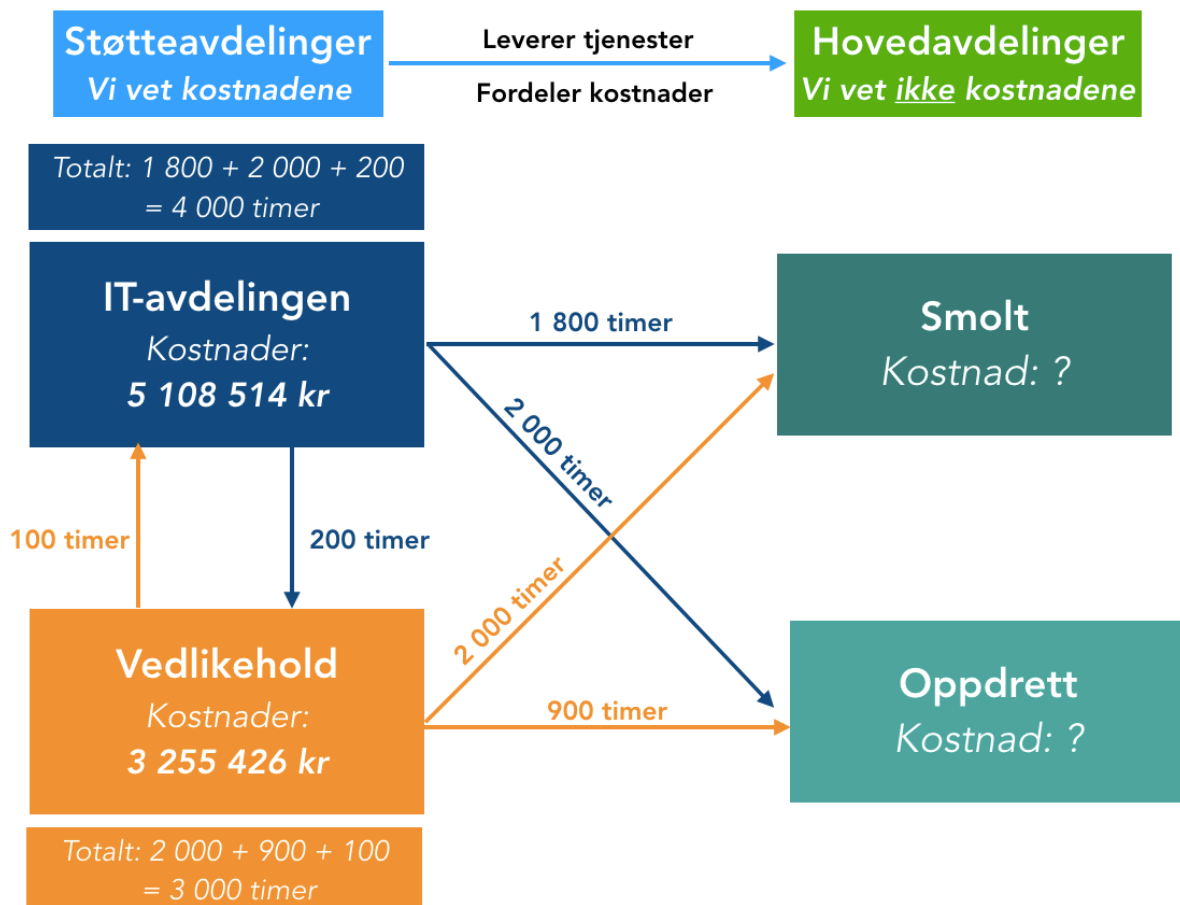
Nå kan vi bruke ligning (2) for å finne totale kostnader for Vedlikehold:

$$(2) \text{ Vedlikehold} = 3\,000\,000 \text{ kr} + \frac{200}{4\,000} * IT$$

$$\text{Vedlikehold} = 3\,000\,000 \text{ kr} + \left(\frac{200}{4\,000} * 5\,108\,515 \right)$$

$$\text{Vedlikehold} = 3\,255\,426 \text{ kr}$$

Hvis vi oppdaterer figuren har vi nå følgende informasjon.



Steg 2: Fordeler kostnader fra støtteavdelingene til hovedavdelinger og seg imellom

Neste steg blir å fordele kostnadene fra støtteavdelingene til hovedavdelingene og seg imellom, basert på timeforbruket som hver avdeling har i de andre avdelingene.

1: Fra IT til

IT leverer 200 timer til Vedlikehold

- Vedlikehold: $5\,108\,514 \text{ kr} * \frac{200}{4\,000} = 255\,426 \text{ kr}$

Kostnader for IT

Totale timer i IT

IT leverer 1 800 timer til Smolt

- Smolt: $5\,108\,514 \text{ kr} * \frac{1\,800}{4\,000} = 2\,298\,831 \text{ kr}$

Kostnader for IT

Totale timer i IT

IT leverer 2 000 timer til

- Oppdrett: $5\,108\,514 \text{ kr} * \frac{2\,000}{4\,000} = 2\,554\,257 \text{ kr}$

Kostnader for IT

Totale timer i IT

2: Fra Vedlikehold til

Vedlikehold leverer 100 timer til IT

- IT: $3\,255\,426 * \frac{100}{3\,000} = 108\,514 \text{ kr}$

Kostnader for Vedlikehold

Totale timer i Vedlikehold

Vedlikehold leverer 2 000 timer til Smolt

- Smolt: $3\,255\,426 \times \frac{2\,000}{3\,000} = 2\,170\,284 \text{ kr}$

Kostnader for Vedlikehold Totale timer i Vedlikehold

Vedlikehold leverer 900 timer til Oppdrett

- Oppdrett: $3\,255\,426 \times \frac{900}{3\,000} = 976\,628 \text{ kr}$

Kostnader for Vedlikehold Totale timer i Vedlikehold

Steg 3: Finner totale kostnader for hovedavdelinger

Vi summerer nå alle kostnader fordelt fra støtteavdelingene til hovedavdelingene.

1. Fra IT og Vedlikehold til Smolt

$$2\,298\,831 \text{ kr} + 2\,170\,284 \text{ kr} = 4\,469\,115 \text{ kr}$$

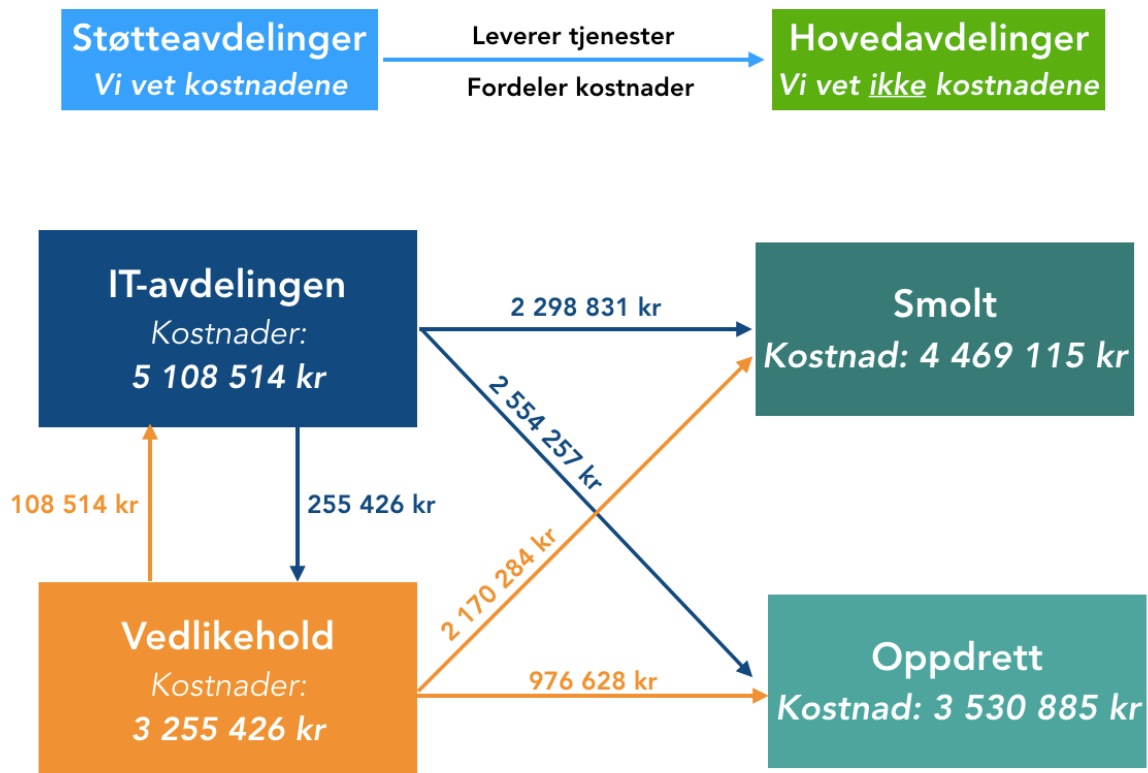
Fra IT Fra Vedlikehold

2. Fra IT og Vedlikehold til Oppdrett

$$2\,554\,257 \text{ kr} + 976\,628 \text{ kr} = 3\,530\,885 \text{ kr}$$

Fra IT Fra Vedlikehold

Figuren under oppsummerer kostnadsfordelingen ved kryssmetoden.



Kontroll på om vi har regnet riktig:

$$\underbrace{255\,426\text{ kr}}_{\text{Til Vedlikehold}} + \underbrace{2\,298\,831\text{ kr}}_{\text{Til Smolt}} + \underbrace{2\,554\,257\text{ kr}}_{\text{Til Opprett}} = \underbrace{5\,108\,514\text{ kr}}_{\text{Kostnader for IT}} \quad \text{OK 😊}$$

$$\underbrace{108\,514\text{ kr}}_{\text{Til IT}} + \underbrace{2\,170\,284\text{ kr}}_{\text{Til Smolt}} + \underbrace{976\,628\text{ kr}}_{\text{Til Opprett}} = \underbrace{3\,255\,426\text{ kr}}_{\text{Kostnader for Vedlikehold}} \quad \text{OK 😊}$$

Oppgave 1c

Forklar hvorfor de to metodene gir forskjellige resultater. Under hvilke forutsetninger vil de to metodene gi samme resultat?

For å se nærmere på forskjellen mellom de to metodene kan vi sette opp følgende tabell:

Metode	Smolt	Oppdrett	Kommentar
Kryssmetode	4 469 115 kr	3 530 885 kr	Riktig metode!
Stegvis metode, IT først	4 491 379 kr	3 508 621 kr	For mye til Smolt og for lite til Oppdrett

Som vi vet gir kryssmetoden den **korrekte** kostnadsfordelingen, så vi kan sammenligne den stegvise metoden med kryssmetoden for å se hvilken hovedavdeling som har fått for mye eller for lite kostnader. Da ser vi at Smolt har fått for mye kostnader, mens Oppdrett har fått for lite kostnader.

Årsaken til at forskjellene oppstår kommer av at de to hovedavdelingene har forskjellige **relativt bruk** av de to støtteavdelingene:

- **Oppdrett** bruker 2 000 timer av 4 000 timer tilgjengelig i **IT**: $\frac{2\,000}{4\,000} = 50\%$
- **Oppdrett** bruker 900 timer av 3 000 timer tilgjengelig i **Vedlikehold**: $\frac{900}{3\,000} = 30\%$
- **Smolt** bruker 1 800 timer av 4 000 timer tilgjengelig i **IT**: $\frac{1\,800}{4\,000} = 45\%$
- **Smolt** bruker 2 000 timer av 3 000 timer tilgjengelig i **Vedlikehold**: $\frac{2\,000}{3\,000} = 67\%$

Presenterer vi dette i en tabell får vi:

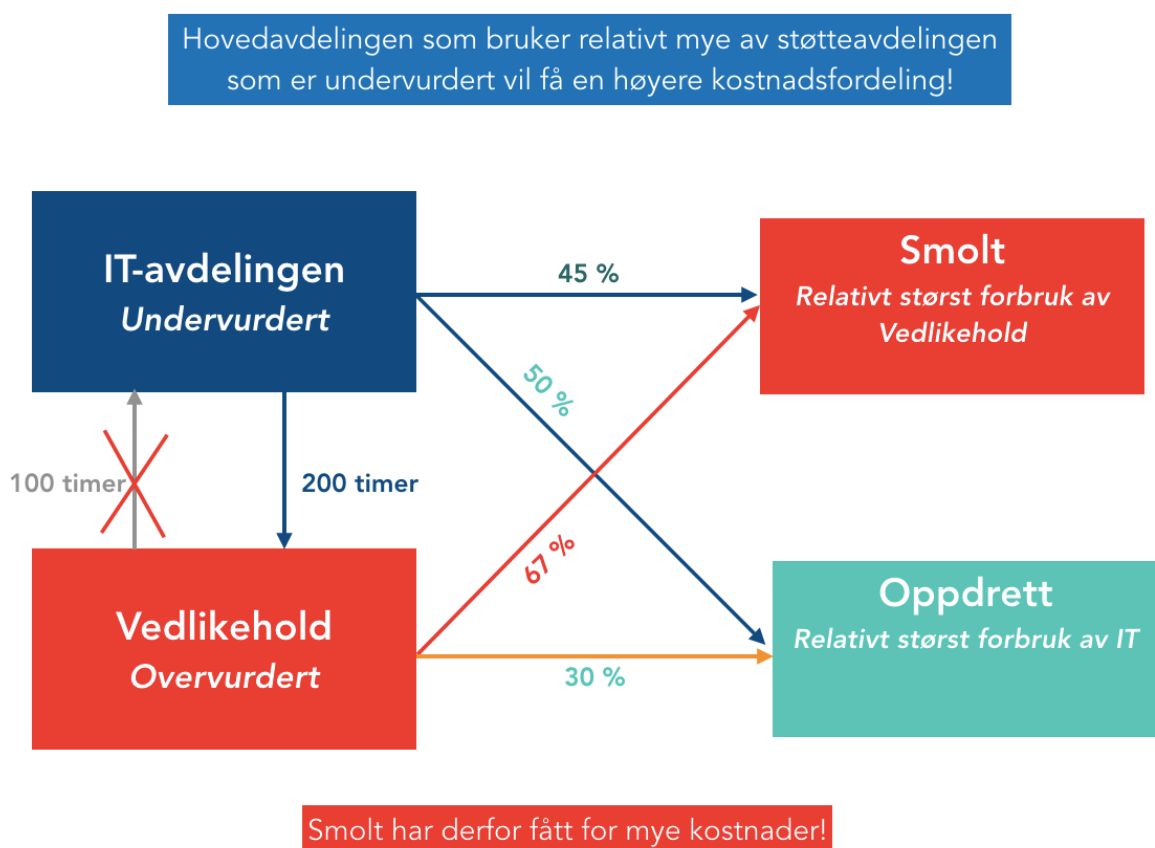
	IT	Vedlikehold	Relativt størst forbruk?
Oppdrett	50 %	30 %	IT
Smolt	45 %	67 %	Vedlikehold

Nå ser vi at Oppdrett bruker relativt mye IT (50 %) og lite Vedlikehold (30%). Smolt bruker relativt mye Vedlikehold (67 %) og lite av IT (45 %).

Ved bruk av den stegvise metoden får vi en overvurdering av støtteavdelingen som fikk fordelt kostnader relativt til den som «slapp» å bli fordelt til. I vårt tilfelle er det Vedlikehold som er

overvurdert relativt til IT. Det var jo IT som «slapp unna» ettersom vi så bort ifra leveransen fra Vedlikehold til IT.

Det vil i sin tur gi en høyere kostnadsfordeling til avdelingen som bruker relativt mye av avdelingen som fikk disse kostnadene. Vi vil altså få en høyere kostnadsfordeling til avdelingen som bruker relativt mye av Vedlikehold. Det er Smolt som bruker relativt mye av Vedlikehold, og det er derfor Smolt får for mye kostnader. På den andre siden bruker Oppdrett relativt lite av Vedlikehold, og får derfor for lite kostnader.



Hadde begge hovedavdelingene brukt for eksempel 40 % av timene i IT og 45 % av timene i Vedlikehold ville ikke kryssleveransen påvirket resultatet.

Merk at dersom det relative forbruket av støtteavdelingene er lik spiller det ingen rolle hvilken metode man bruker.

I stegmetoden vil feilen påvirkes av størrelsen på leveransen mellom støtteavdelingen som *ikke* er tatt hensyn til. I dette tilfellet er det fordelingen av vedlikeholdsavdelingens kostnader til IT. Her blir ikke forskjellen så stor fordi vi så bort ifra den minste internleveransen i deloppgave a. Hadde vi imidlertid valgt å se bort ifra leveransen fra IT til Vedlikehold på 200 timer, hadde feilen blitt enda større.

Oppgave d

Hvilken økt innsikt gir kryssfordelingsmetoden?

Kryssfordelingsmetoden gir innsikt i hva støtteavdelingene *faktisk* kostnader. De faktiske kostnadene til IT er 5 108 514 kroner, og ikke 5 millioner. Videre er de faktiske kostnadene for Vedlikehold 3 255 426 kroner, og ikke 3 millioner. Vi får derfor et riktigere bilde av hva det koster å utnytte støtteavdelingene.

Merk at kryssfordelingsmetoden er den eneste bedriftsøkonomiske riktige metoden å fordele kostnader mellom enheter på.



Oppgave 2: Eksamen høsten 2017, oppgave 2b

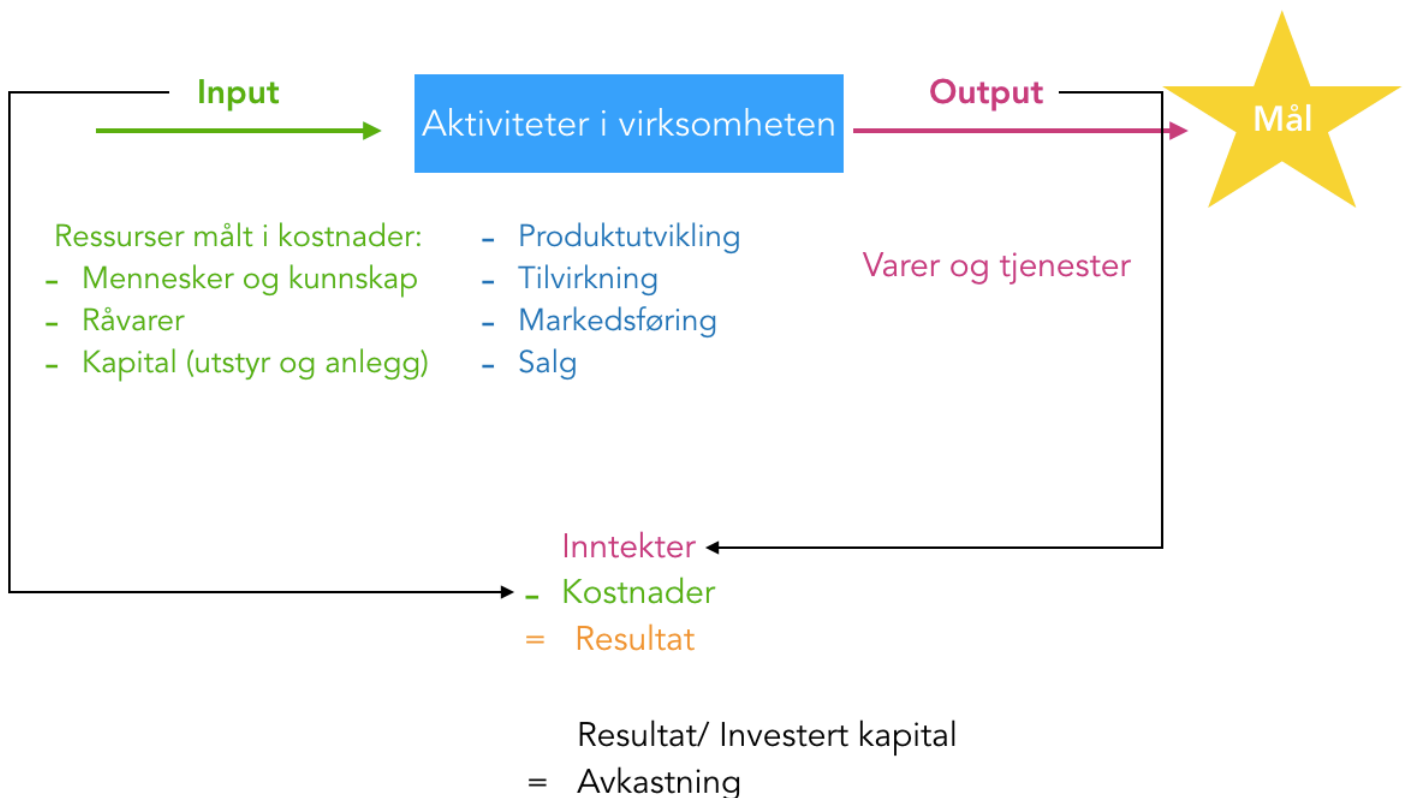
Oppgave i

Beskriv de fire hovedtypene av ansvarsentre økonomidirektøren kan velge mellom.

Vi definerer et ansvarssenter på følgende måte:

Et ansvarssenter er en organisatorisk enhet som ledes av en leder som har ansvar for aktiviteten i enheten.

En modell for å analysere ansvar i ansvarssenteret:



Vi har fem typer ansvarssentre:

1. Inntektssenter

- Output er inntekter målt i kroner.
- Det er ingen relasjon mellom input og output.
- Lederen for inntektssenteret har *ikke* ansvar for hva det koster å produsere varen/tjenesten eller hvilke investeringer som må til.
- Lederen for inntektssenteret har imidlertid ansvar for å **generere inntekter**.
- Det primære målet på prestasjon i et inntektssenter er inntekter målt i kroner.

2. Kostnadssenter, standardkost

- Input kan måles i kroner (forskjellige innsatsfaktorer).
- Output kan måles i antall.
- Det kan beregnes hvor mye kostnader som må til for å produsere et visst antall enheter, altså er det en sammenheng mellom input og output.
- Det primære målet på prestasjon i et standardkostsenter er å produsere budsjetterte antall enheter til en standardkost.
- Lederen for standardkostnadssenteret er ansvarlig for **kostnader, kvalitet og volum produsert**.
- Ledere er ikke ansvarlig for hva det koster å selge varen/tjenesten eller hvilke investeringer som må til.

3. Kostnadssenter, utgiftssenter

- Input kan måles i kroner og er vanligvis gitt i årlige budsjetter.
- Det er vanskelig å kvantifisere output.
- Det er vanskelig å si noe om relasjonen mellom input og output.
- Styringen av et utgiftssenter foregår i planleggingen av aktiviteten før de gjøres, og lederen har ansvaret for **å holde seg innenfor planen**.

4. Resultatsenter

- Input er kostnader og output er inntekter, målt i kroner.
- Input er relatert til output, det vil si inntekter – kostnader = resultat.
- Lederen måles på **resultatet** og kan øke kostnadene med forventning om enda høyere inntekter som gir et positivt bidrag til resultatet.
- For å skape et resultatsenter må varer og tjenester som leveres til eller mottas fra andre enheter internt i organisasjonen prises og avtaler om leveranser må inngås, altså er internhandel en forutsetning.

5. Investeringsenter

- Samme karakteristikk som resultatsenteret.
- I tillegg til å påvirke resultatet kan lederen også påvirke bruken av eksisterende eiendeler og investeringer i nye eiendeler
- Lederen er ansvarlig for **avkastning på investert kapital** (ROI).

Merk at et viktig poeng med ansvarssentre er å identifisere hva lederen skal være ansvarlig for og måles på, da dette vil ha en stor vridningseffekt på hvordan enheten drives.

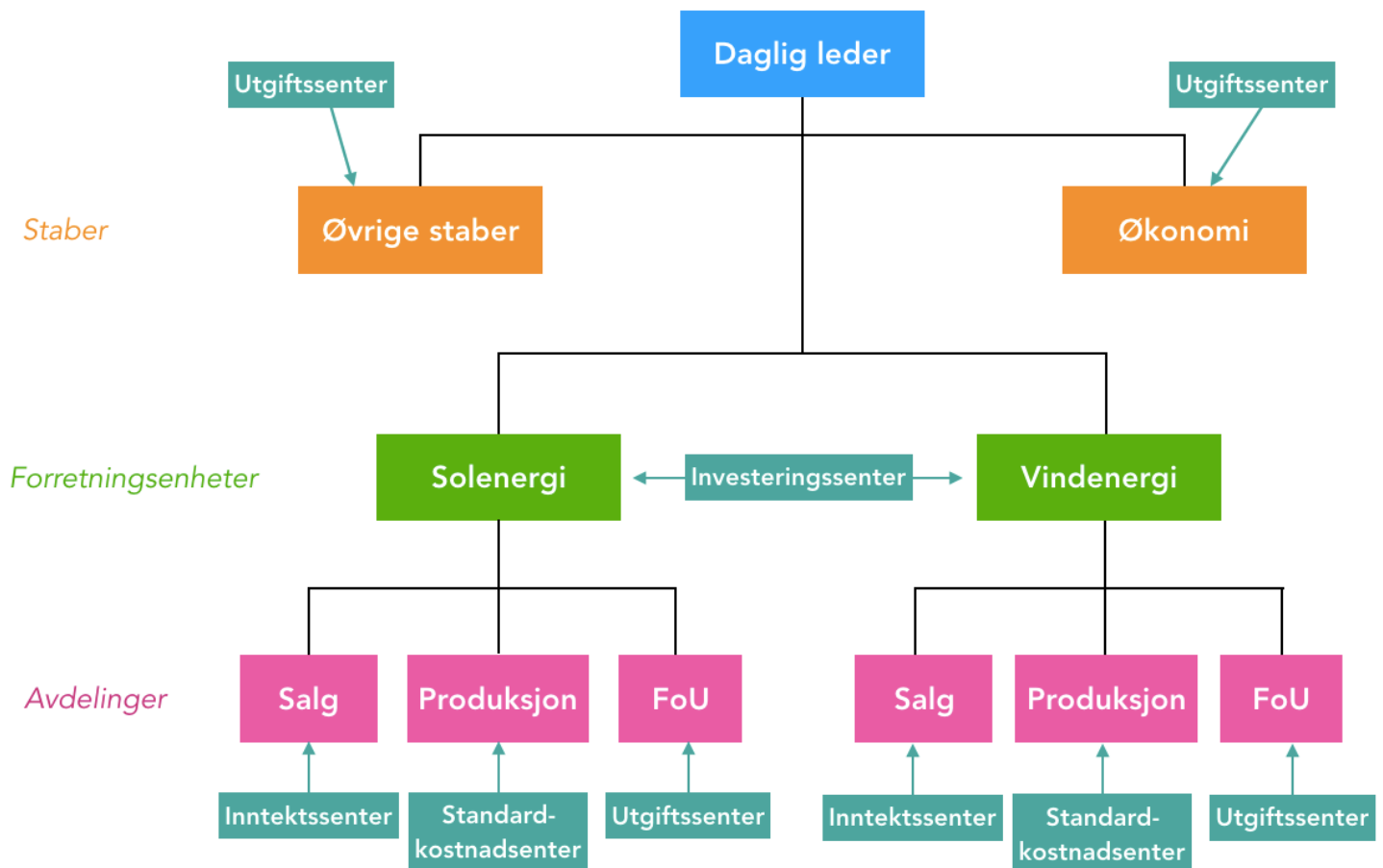
For å oppsummere kan vi sette opp følgende tabell:

Type ansvarssenter	Hva har lederen ansvar for?
Inntektssenter	Generere inntekter
Kostnadssenter, standardkost	Kostnader, kvalitet og volum produsert
Kostnadssenter, utgiftssenter	Å holde seg innenfor planen for aktiviteten
Resultatsenter	Resultatet
Investeringsenter	Avkastning på investert kapital

Oppgave ii

Med utgangspunkt i organisasjonskartet ovenfor lag et forslag til hvordan du ville ha organisert virksomheten i ulike ansvarssentre.

Forslag til ny organisering av virksomheten fremkommer fra illustrasjonen under.



Oppgave iii

Begrunn valget ditt for inndeling i ulike type ansvarssentre ved å trekke frem både fordeler og ulemper med foreslått løsning i forhold til dagens løsning som utgiftssentre.

Salgsavdeling	→	Inntektssentre (med egne kostnader)
Fordeler: <ul style="list-style-type: none"> Avdelingene blir ansvarlig for en andel av inntektene, noe som vil kunne virke motiverende for de som jobber med salg. Blir målt på salgsinntekter, noe som vil vri fokuset mot å øke disse. 		

- Nærhet til og forståelse av kunder er viktig for å vokse.
- Legger til rette for spesialisering av salgsmedarbeidere.

Ulemper:

- Egne kostnader blir veldig små i forhold til totale inntekter, noe som kan lede til sløsing.
- Selgere kan bli for fokuserte på salg og derfor gjøre avtaler som er ulønnsomme eller upraktiske å gjennomføre.

Produksjonsavdeling



Standardkostnadssenter

Fordeler:

- Større fokus på produktivitet og kontinuerlig forbedring i form av lavere kostnader og høyere produksjon.
- Grunnlag for å beregne stordriftsfordeler.

Ulemper:

- Ikke alle deler av produksjonen kan standardiseres, for eksempel når det er spesialtilpasninger til kunder.

Forretningsenheter



Investeringssentre

Merk at vi her foretrekker investeringssentre fremfor resultatsentre fordi vi ønsker at enhetene skal gjøre egne investeringer, eksempelvis i ny teknologi.

Fordeler:

- Måles på ROI og ikke bare kostnader i forhold til budsjett.
- Dette gir bedre informasjon om utnyttelsen av kapital.
- Kan motivere til mer helhetlige beslutninger.

Ulemper:

- Krever egen balanse for enheten og bruk av internhandel som er mer administrativt krevende og kan føre til interne friksjoner.

FoU, økonomi og øvrige staber

Utgiftssenter

Her beholder vi samme type ansvarssenter som før, nemlig utgiftssenter. Styringen foregår da gjennom å avgrense kostnadene som skal gå til de ulike aktivitetene.

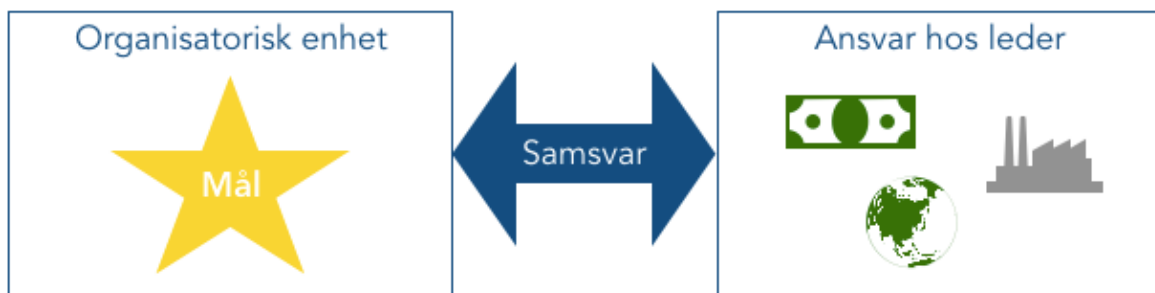
Fordeler:

- Hensiktsmessig når det er vanskelig å kvantifisere output, eksempelvis er det ingen garanti for at aktivitet hos FoU (forskning og utvikling) skaper en nyvinning.

Ulemper:

- Enhetene kan bli sett på som lite verdiskapende utgiftsposter.
- Kan oppstå spill om budsjetter for å få tildelt mer ressurser.

Generelt bør man velge type ansvarssenter basert på hvilken funksjon den organisatoriske enheten har. På den måten bør man sikre samsvar mellom hvilke mål enheten har og hva lederen har ansvar for.



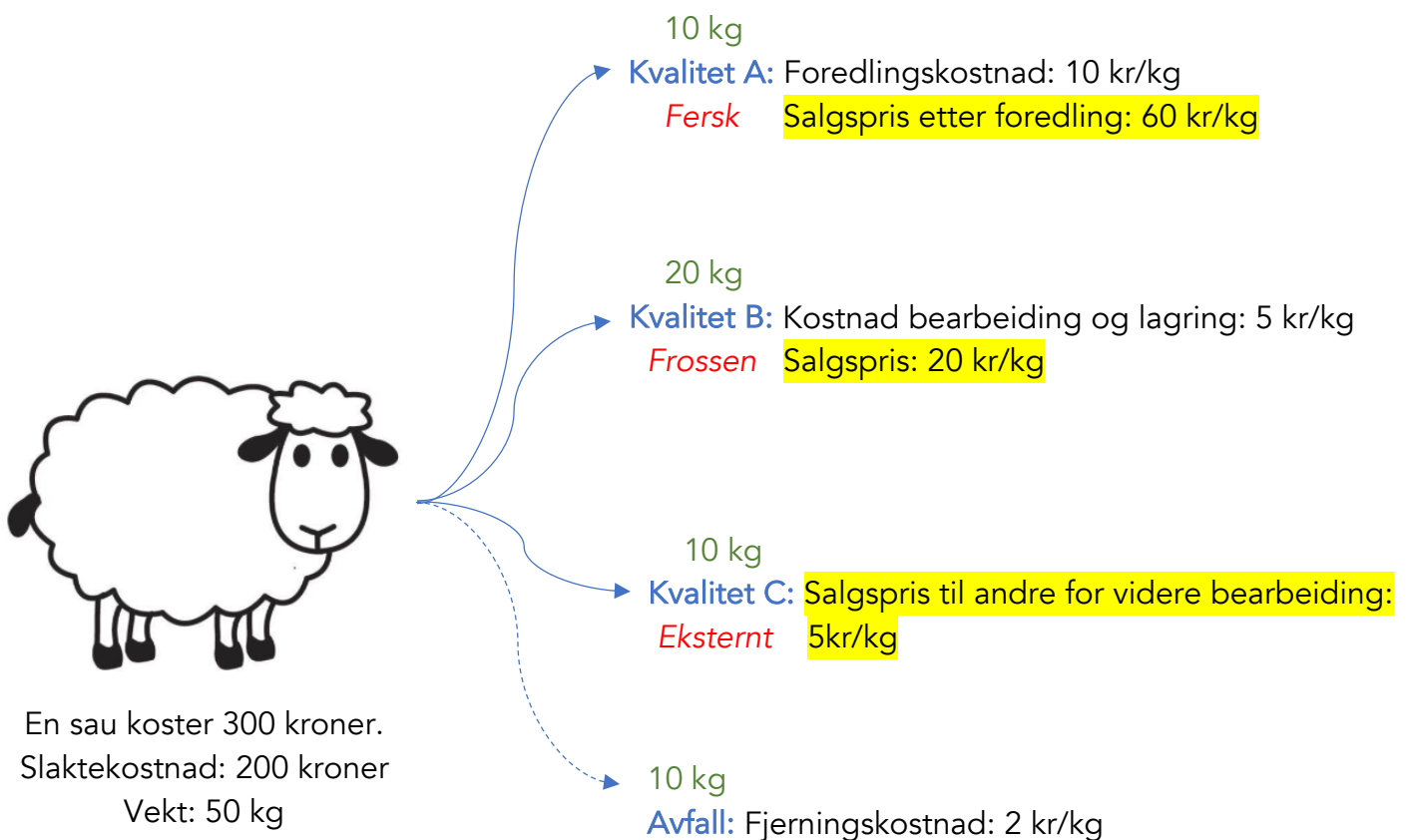


Oppgave 3: Eksamen høsten 2017, oppgave 3

Oppgave a

Fordel kostnadene for sau og slakting på de ulike produktområdene (fersk, frossen og eksternt salg). Forklar hvilke alternative metoder som kan brukes til fordeling og vis fordelingen for den metoden du vil anbefale.

Informasjonen i oppgaveteksten kan illustreres slik:



Videre har vi oppgitt følgende opplysninger:

- Det slaktes 500 sauer per uke.
- Kun 50 % av kvalitet B kan selges i Norge.

Steg 1: Finner totale felleskostnader

Vi finner først totale **felleskostnader** per sau.

Felleskostnader har vi i tilfeller der et kjerneprodukt blir til flere produkter, og disse produktene har en verdi for oss. Felleskostnader er det vi må tilskrive det **samlede produktet**, og ikke det vi kan tilføre hvert *enkelt produkt* direkte. Vi må skille mellom felleskostnader og særkostnader.

Felleskostnadene per sau blir følgelig alle kostnadene som tilskrives direkte til sauene, uavhengig av hvilken kvalitet som produseres:

Avfallskostnad	2 kr/kg * 10 kg = 20 kr
+ Varekost per sau	300 kr
+ Slaktekostnad per sau	200 kr
= Totale felleskostnader per sau	520 kr

Merk at vi har et problem i denne oppgaven knyttet til at vi har økonomisk verdi på fryst kjøtt (kvalitet B) for kun 50 % av produksjonen. Dette betyr at for de første 250 sauene kan vi fordele felleskostnadene på alle kvalitetene, mens for de neste 250 sauene kan vi kun fordele på kvalitetene A og C.

Steg 2: Drøfting av de ulike fordelingsmetodene

Neste steg blir å fordele felleskostnadene utover de tre produktene. Vi har fire ulike metoder for å fordele felleskostnader:

(1) Fysisk metode

Ved den fysiske metode fordeler vi kostnader etter relativ vekt på **splittidspunktet**. Splittidspunktet er det tidspunktet i prosesseringen av fellesprodukter hvor to eller flere produkter blir selvstendig identifiserbare (hvorfra man kan begynne med særkostnader).

- Fordelen er at det enkelt.
- Ulempen er at tungt vektete produkter kan oppfattes som ulønnsomme, og dette kan gi feil insentiver. Man tar ikke hensyn til verdiene til de ulike produktene.

(2) Verdi på splittidspunktet

Ved denne metoden fordeler vi kostnader etter verdier rett etter prosessering, det vil si etter hvor mye råvarene er verdt i markedet.

- Fordelen er at metoden er enkel og uavhengig av beslutningen om videre foredling.
- Ulempen er at vi kan få et feilaktig bilde av lønnsomheten dersom det ikke eksisterer et fungerende marked for råvarene.

(3) Netto realiserbar verdi (NRV)

Vi fordeler felleskostnader etter netto realiserbar verdi (NRV), definert som

$$NRV = \text{Inntekter} - \text{Særkostnader}$$

- Fordelen er den som drar nytte av produksjonen (produktet med høyest NRV) bærer kostnaden.
- Ulempen er at metoden er mer komplisert. Vi trenger informasjon om hva skjer etter splittidspunktet, hvilke produkter som produseres samt kvantum og salgspriser.

(4) Konstant bruttofortjeneste-metoden (BFM)

Vi fordeler kostnader slik at alle produktene er lønnsomme (har samme bruttofortjeneste). Vi beregner bruttofortjenestemarginen og deretter fordeler vi felleskostnadene slik at hvert produkt får denne bruttomarginen.

Vurdering av metodene:

- Fysisk metode tar ikke hensyn til at de ulike kvaliteten har ulik verdi. Metoden bør unngås!
- Vi kjenner ikke verdien på sluttidspunktet for alle kvalitetene, så denne metoden ser vi følgelig bort ifra.
- Konstant bruttofortjenestemargin er vanligvis velegnet, men blir her problematisk fordi vi må fordele på to ulike måter. De første 250 sauene fordeler vi felleskostnader på alle

tre kvaliteter, mens de neste 250 sauene fordeler vi kun på kvalitet A og C. Det er vanskelig å fastsette en total bruttofortjenestemargin på hver av disse.

- Vi velger derfor **netto realiserbar verdi (NRV)**.

Steg 3: Fordeling av felleskostnader basert på NRV

Vi bruker formelen:

$$\text{Fordeling til kvalitet } x = \left(\frac{\text{NRV kvalitet } x}{\text{Total NRV}} \right) * \text{Felleskostnader}$$

der

$$\text{NRV} = \text{Inntekt} - \text{Særkostnad}$$

Først må vi finne NRV til de ulike produktene (kvalitetene):

	Inntekt	Særkostnad	NRV
NRV kvalitet A	60 kr/kg	10 kr/kg	50 kr/kg
NRV kvalitet B	20 kr/kg	5 kr/kg	15 kr/kg
NRV kvalitet C	5 kr/kg	0	5 kr/kg

Som nevnt gjøres kostnadsfordelingen i to omganger: vi starter med de første 250 sauene og deretter tar vi de resterende 250.

1: Fordeling av de første 250 sauene

Husk at hver sau gir 10 kg kvalitet A, 20 kg kvalitet B og 10 kg kvalitet C. Med 250 sauer får vi følgende utregninger:

Totale felleskostnader for 250 sauer	250 * 520 kr = 130 000 kr
Total NRV _A	250 * 10 kg * 50 kr/kg = 125 000 kr
Total NRV _B	250 * 20 kg * 15 kr/kg = 75 000 kr
Total NRV _C	250 * 10 kg * 5 kr/kg = 12 500 kr

Total NRV blir summen av NRV til de tre kvalitetene:

$$Total\ NRV = 125\ 000\ kr + 75\ 000\ kr + 12\ 500\ kr = 212\ 500\ kr$$

Deretter bruker vi formelen for å fordele felleskostnadene til hver kvalitet:

- Felleskostnad til kvalitet A:

$$\frac{125\ 000\ kr}{212\ 500\ kr} * 130\ 000\ kr = 76\ 471\ kr$$

Kvalitet A sin andel av total NRV

Totale felleskostnader

- Felleskostnad til kvalitet B:

$$\frac{75\ 000\ kr}{212\ 500\ kr} * 130\ 000\ kr = 45\ 882\ kr$$

Kvalitet B sin andel av total NRV

Totale felleskostnader

- Felleskostnad til kvalitet C:

$$\frac{12\ 500\ kr}{212\ 500\ kr} * 130\ 000\ kr = 7\ 647\ kr$$

Kvalitet C sin andel av total NRV

Totale felleskostnader

Vi ser at kvalitet A får fordelt mest av felleskostnadene. Grunnen til dette er at netto realiserbar verdi til kvalitet A utgjør den største andelen av total NRV.

2: Fordeling av de neste 250 saue

Merk at vi nå fordeler kun på kvalitetene A og C!

Totale felleskostnader for 250 sauer	$250 * 520 \text{ kr} = 130\,000 \text{ kr}$
Total NRV _A	$250 * 10 \text{ kg} * 50 \text{ kr/kg} = 125\,000 \text{ kr}$
Total NRV _B	$250 * 20 \text{ kg} * 0 \text{ kr/kg} = 0 \text{ kr}$
Total NRV _C	$250 * 10 \text{ kg} * 5 \text{ kr/kg} = 12\,500 \text{ kr}$

Total NRV blir summen av NRV til kvalitet A og C:

$$\text{Total NRV} = 125\,000 \text{ kr} + 12\,500 \text{ kr} = 137\,500 \text{ kr}$$

Igjen bruker vi formelen til å fordele felleskostnadene til de to kvalitetene:

- Felleskostnad til kvalitet A:

$$\frac{125\,000 \text{ kr}}{137\,500 \text{ kr}} * \underbrace{130\,000 \text{ kr}}_{\text{Totale felleskostnader}} = 118\,182 \text{ kr}$$

Kvalitet A sin andel av total NRV

- Felleskostnad til kvalitet C:

$$\frac{12\,500 \text{ kr}}{137\,500 \text{ kr}} * \underbrace{130\,000 \text{ kr}}_{\text{Totale felleskostnader}} = 11\,818 \text{ kr}$$

Kvalitet C sin andel av total NRV

Legg merke til at felleskostnadene fordelt til kvalitet A og C blir høyere når vi ikke kan fordele kostnadene til kvalitet B fordi den ikke selges.

Dette ser vi tydelig hvis vi setter opp en tabell:

Kostnad fordelt til kvalitet	Sau nummer 1 - 250	Sau nummer 251 - 500
A	76 471	118 182
B	45 882	0
C	7 647	11 818
Sum felleskostnader	130 000	130 000

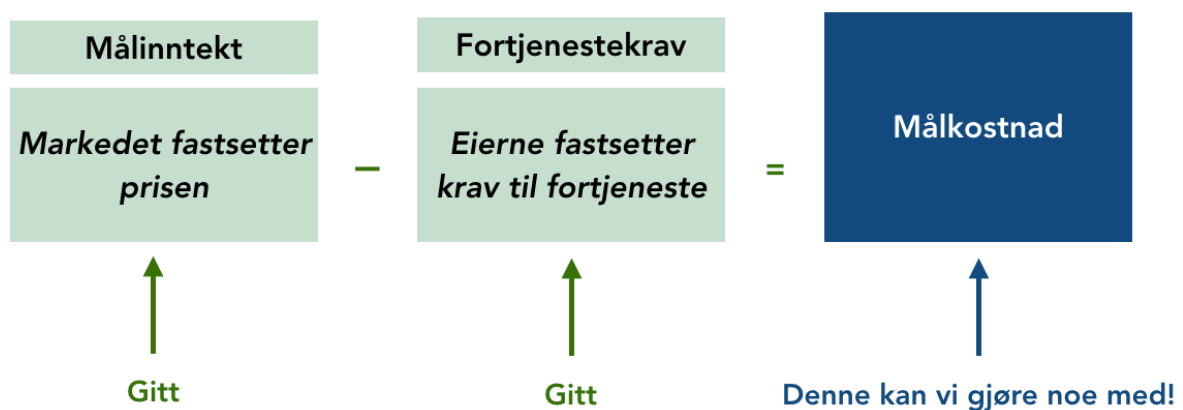
Oppgave b

Hva er målkostnaden (Target Cost) for bearbeiding av sauehoder? Presiser forutsetninger.

Vi har følgende informasjon:

- Salgspris for ferdig bearbeidet sauehode er 50 kr/kg
- Vekt per hode er 2 kg
- Årlig kapasitet er 50 000 hoder
- Leverer 20 000 hoder internt fra eget slakteri
- Resterende hoder kjøpes fra andre til 10 kr/kg

Først må vi forstå hva **målkostnad** er. Målkostnaden finner vi ved å målinntekten og trekke fra eiernes krav til fortjeneste. Vi antar at både prisen markedet fastsetter samt kravet til fortjeneste er gitt. Det eneste vi kan påvirke er derfor målkostnaden.



For å finne målkostnaden for bearbeiding av sauehoder må vi altså først finne målinntekten og fortjenestekravet.

Steg 1: Finner målinntekt

SaudaSau har kapasitet på 50 000 hoder, men kan bare levere 20 000 hoder internt. Hvis de skal selge 50 000 hoder må de derfor skaffe 30 000 hoder fra andre slakterier til 10 kr/kg. Dette kommer vi tilbake til i Steg 3.

$$\text{Målinntekt} = 50\,000 \text{ hoder} * 2 \text{ kg/hode} * 50 \text{ kr/kg} = 5\,000\,000 \text{ kr}$$

Her antar vi at prisen på 50 kr/kg er fastsatt i markedet.

Steg 2: Finner fortjenestekrav

Her er det ingen informasjon om eiernes krav til fortjeneste, så vi må ta egne forutsetninger. Vi kan forutsett at kravet er på 10 % av inntektene. Da får vi at

$$\text{Fortjenestekrav} = 0,10 * 5\,000\,000 \text{ kr} = 500\,000 \text{ kr}$$

Steg 3: Finner målkostnad

Målkostnaden blir da:

$$\text{Målkostnad} = \underbrace{5\,000\,000 \text{ kr}}_{\text{Målinntekt}} - \underbrace{500\,000 \text{ kr}}_{\text{Fortjenestekrav}} = 4\,500\,000 \text{ kr}$$

Men for å kunne realisere målinntekten må SaudaSau kjøpe 30 000 sauehoder fra andre, noe som medfører en råvarekostnad nå:

$$\text{Råvarekostnad} = 30\,000 \text{ hoder} * \underbrace{2 \text{ kg/hode} * 10 \text{ kr/kg}}_{\text{Hvert hode veier 2 kg og koster 10 kr per kg}} = 600\,000 \text{ kr}$$

Målkostnader for intern produksjon blir dermed:

$$\text{Målkostnad intern produksjon} = 4\,500\,000 \text{ kr} - 600\,000 \text{ kr} = 3\,900\,000 \text{ kr}$$

Merk at vi her også kan ta med alternativkostnadene knyttet til at sauehodene som leveres internt alternativt kunne vært solgt for 5 kr per kilo. Det står nemlig i oppgaveteksten at «salgsprisen til andre for videre bearbeiding er i gjennomsnitt 5 kroner per kilo».

Alternativkostnaden blir da:

$$20\,000 \text{ hoder} * 2 \text{ kg/hode} * 5 \text{ kr/kg} = 200\,000 \text{ kr}$$

Hvert hode veier 2 kg og blir solgt for 5 kr per kg

Målkostnaden for intern produksjon **etter** alternativkostnaden blir følgende:

$$\text{Målkostnad} = 3\,900\,000 \text{ kr} - 200\,000 \text{ kr} = 3\,700\,000 \text{ kr}$$

Merk at vi **trekker** ifra kostnadene for eksternt kjøp av sauehoder og alternativkostnadene fordi vi ønsker å finne målkostnaden for *intern produksjon* hensyntatt *alternativkostnader*. Målkostnaden indikerer hvor mye SaudaSau har å gå på for å få dekket fortjenestekravet sitt, gitt en målinntekt. Jo mer kostnader som skal dekkes utover intern produksjon, jo mindre har de å gå på.

Målkostnaden vi først fant på 4 500 000 kroner skal nemlig dekke

- kostnad for eksternt kjøp på 600 000 kroner
- en alternativkostnad på 200 000 kroner

Da gjenstår det bare 3 700 000 kroner til intern produksjon.



Oppgave 4: Eksamen høsten 2017, oppgave 1b og 1c

Oppgave b

For å opprettholde dagens salgsvolum av modell T må de redusere prisene med 8 %. Vurder lønnsomheten av en slik prisreduksjon. Presiser forutsetninger.

Vi har følgende opplysninger:

- Gjennomsnittspris: 600 000 kr
- Vurderer prisreduksjon på 8 %
- Salgstall: 4 000
- Innkjøpspris: 400 000 kr

Tiltaket er lønnsomt så lenge

$$\text{Totalt dekningsbidrag etter tiltak} \geq \text{Totalt dekningsbidrag før tiltak}$$

For å vurdere lønnsomheten må vi først finne totalt dekningsbidrag før og etter prisreduksjonen.

Steg 1: Finner totalt dekningsbidrag etter tiltak

Salgsinntekt per bil (etter 8 % reduksjon)	$600\,000 * 0,92 = 552\,000$ kr
- Innkjøpspris	400 000 kr
- Varekost per bil*	70 000 kr
= Dekningsbidrag per bil	82 000 kr

*Vi må huske å ta med variable kostnader per bil fra regresjonen:

$$\begin{aligned} \text{Salgskostnader i Norge} &= 1\,500\,000 \text{ kr} + 2\,500\,000 * \text{Antall salgssteder} \\ &+ 70\,000 * \text{Antall solgte bilder} \end{aligned}$$

For hver solgte bil øker kostnadene i gjennomsnitt med 70 000 kr

Nå finner vi at totalt dekningsbidrag etter prisreduksjonen blir:

$$\text{Totalt dekningsbidrag etter tiltak} = 82\,000\text{ kr} * 4\,000 = 328\,000\,000\text{ kr}$$

Når vi reduserer prisen opprettholder vi dagens salg

Steg 2: Finner totalt dekningsbidrag uten tiltak

Salgsinntekt per bil	600 000 kr
- Innkjøpspris	400 000 kr
- Varekost per bil	70 000 kr
= Dekningsbidrag per bil	130 000 kr

Nå må vi ta hensyn til at Tusla Norge **mister 10 %** salget dersom de ikke foretar seg noe.

$$\text{Totalt dekningsbidrag før tiltak} = 130\,000\text{ kr} * (4\,000 * 0,90) = 468\,000\,000\text{ kr}$$

Uten tiltak mister vi 10 % av salget

Nå ser vi at

$$\text{Totalt DB før tiltak} > \text{Totalt DB etter tiltak}$$

$$468\,000\,000\text{ kr} > 328\,000\,000\text{ kr}$$

Siden totalt dekningsbidrag **før** tiltak er **større** enn totalt dekningsbidrag **etter** tiltak vil det ikke være lønnsomt å gjennomføre. Det mest lønnsomme for Tusla Norge er følgelig å ikke foreta seg noe.

Oppgave c

De vurderer alternativt å selge bilene med rabattert finansiering, det vil si tilby lånefinansiering til 0,25 % rente. Dette vil koste Tusla Norge 40 000 per solgte bil. Under hvilke forutsetninger er det lønnsomt å tilby en slik finansiering?

Merk at når vi sammenligner to forslag tar vi alltid utgangspunkt i det beste alternativet.

I denne deloppgaven tar vi derfor utgangspunkt i forslaget uten prisreduksjon (altså å ikke gjøre noen tung). Vår benchmark (det vi sammenligner med) er dermed et totalt dekningsbidrag på 468 millioner kroner.

Forslaget vi nå skal vurdere er å selge bilen med rabattert finansiering, det vil si tilby lånefinansiering med 0,25 % rente. Dette øker de variable kostnadene per bil med **40 000 kroner**.

For at dette skal lønne seg må:

$$\text{Totalt dekningsbidrag ved rabattert finansiering} \geq 468\,000\,000 \text{ kr}$$

Først finner vi dekningsbidrag per bil:

Salgsinntekt per bil	600 000 kr
- Innkjøpspris	400 000 kr
- Varekost per bil	70 000 kr + 40 000 kr
= Dekningsbidrag per bil	90 000 kr

Deretter setter vi

$$x = \text{antall solgte biler ved rabattert finansiering}$$

og får:

$$\underbrace{x * 90\,000 \text{ kr}}_{\text{Totalt DB etter}} \geq \underbrace{468\,000\,000 \text{ kr}}_{\text{Totalt DB før}}$$

Vi løser for x og får:

$$x \geq 5\,200$$

Tusla Norge må altså selge minst 5 200 biler for at dette forslaget skal være lønnsomt. Med andre ord må de selge 1 200 (5 200 – 4 000) biler *mer* enn utgangspunktet, noe som er en økning i salg på hele 30 %. Dette er lite realistisk ettersom at Tusla Norge venter en nedgang i salget på 10 %.