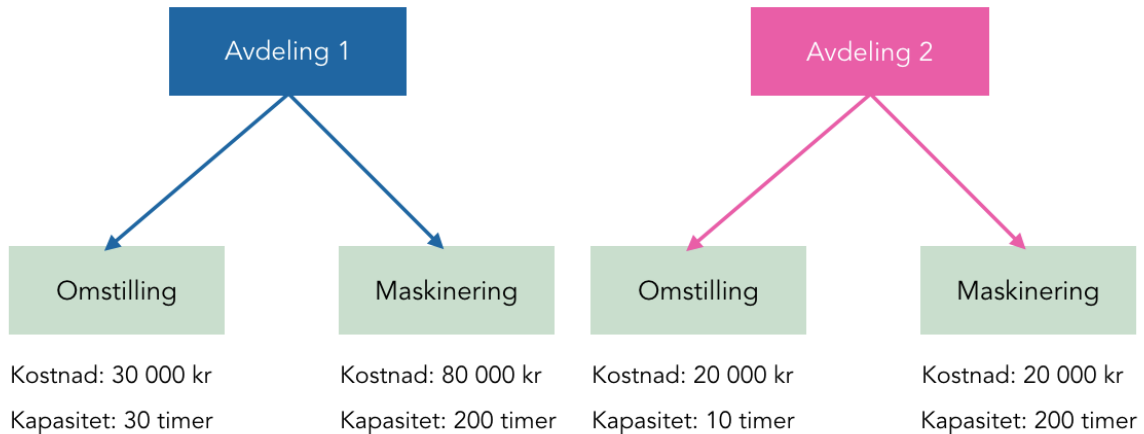


Kalkylefeil: Regneeksempel

Anta at vi har en virksomhet som består av to avdelinger, avdeling 1 og 2. Hver avdeling har to aktiviteter, omstilling og maskinering. Kostnad og kapasitet til hver avdeling fremgår fra figuren under.



Vi antar at kostnadsdriveren for aktiviteten omstilling er omstillingstid, mens kostnadsdriver for maskinering er maskintid. Vi ser bort ifra ledig kapasitet og antar at alle kostnader er drevet av to produkter, produkt A og produkt B.

Benchmark: Riktig spesifikasjon og aggregering (riktig kostnad)

Vi ønsker nå å fordele kostnadene til de to produktene, A og B.

Steg 1: Finner pris per driverenhet

Pris per driverenhet er gitt av formelen:

$$\text{Pris per driverenhet} = \frac{\text{Totale kostnader}}{\text{Antall driverenheter}}$$

Driverenheten til de to aktivitetene er som oppgitt antall timer. Vi får da følgende:

	Kostnader	Kostnadsdriver	Driverenheter	Pris per driverenhet
Avdeling 1, Omstilling	30 000 kr	Omstillingstid	30 timer	$\frac{30\,000}{30} = 1\,000$
Avdeling 1, Maskinering	80 000 kr	Maskintid	200 timer	$\frac{80\,000}{200} = 400$
Avdeling 2, Omstilling	20 000 kr	Omstillingstid	10 timer	$\frac{20\,000}{10} = 2\,000$
Avdeling 2, Maskinering	20 00 kr	Maskintid	200 timer	$\frac{20\,000}{200} = 100$

Steg 2: Finner kostnaden per produkt

For å finne kostnad per produkt tar vi antall driverenheter og multipliserer med kostnaden per driverenhet i hver av de fire aktivitetene.

$$\text{Kostnad per produkt} = \sum \text{Antall driverenheter} * \text{Pris per driverenhet}$$

Vi vet følgende om tidsbruken til de to produktene:

	Produkt A	Produkt B	Pris per driverenhet
Avdeling 1, Omstilling	15 timer	15 timer	1 000 kr
Avdeling 1, Maskinering	115 timer	85 timer	400 kr
Avdeling 2, Omstilling	6 timer	4 timer	2 000 kr
Avdeling 2, Maskinering	120 timer	80 timer	100 kr

Merk om omstilling i avdeling 2 er dyrere enn i avdeling 1 (2 000 kr > 1 000 kr), samt at maskinering i avdeling 1 er dyrere enn i avdeling 2 (400 kr > 100 kr).

Nå kan vi enkelt regne ut kostnaden til hvert produkt:

$$\text{Produkt A} = (15 t * 1\,000 \text{ kr}) + (115 t * 400 \text{ kr}) + (6 t * 2\,000 \text{ kr}) + (120 t * 100 \text{ kr}) = 85\,000 \text{ kr}$$

$$\text{Produkt B} = (15 t * 1\,000 \text{ kr}) + (85 t * 400 \text{ kr}) + (4 t * 2\,000 \text{ kr}) + (80 t * 100 \text{ kr}) = 65\,000 \text{ kr}$$

Forenklet system: Feil aggregering og feil fordelingsnøkler

Anta at det er krevende å ha et slikt system. Vi velger derfor å slå sammen omstillingskostnader og maskineringskostnader for de to avdelingene. Dette kaller vi en aggregeringsfeil fordi vi får en gjennomsnittlig kostnad per omstillingstime og maskintime, heller enn en separat timekostnad for hver av aktivitetene i de to avdelingene. Vi får dermed følgende kostnader:

	Avdeling 1	Avdeling 2	Avdeling + Avdeling 2
Omstillingskostnader	30 000 kr	20 000 kr	50 000 kr
Maskineringskostnader	80 000 kr	20 000 kr	100 000 kr

Anta videre at vi benytter en feil fordelingsnøkkel. For omstillinger bruker vi nå antall omstillinger, og ikke omstillingstid. For maskinering bruker vi arbeidstimer, og ikke maskintid.

La oss nå finne kostnad for produkt A og produkt B, basert på disse feilantagelsene.

Steg 1: Finner pris per driverenhet

Pris per driverenhet er gitt av formelen:

$$\text{Pris per driverenhet} = \frac{\text{Totale kostnader}}{\text{Antall driverenheter}}$$

	Kostnader	Kostnadsdriver	Driverenheter	Pris per driverenhet
Omstilling	50 000 kr	Antall omstillinger	25	$\frac{50\,000}{25} = 2\,000$
Maskinering	100 000 kr	Arbeidstimer	100	$\frac{100\,000}{100} = 1\,000$

Steg 2: Finner kostnaden per produkt

For å finne kostnad per produkt tar vi antall driverenheter og multipliserer med kostnaden per driverenhet i hver av de to aktivitetene.

$$\text{Kostnad per produkt} = \sum \text{Antall driverenheter} * \text{Pris per driverenhet}$$

Vi vet følgende om til de to produktene:

	Produkt A	Produkt B	Pris per driverenhet
Antall omstillinger	10	15	2 000 kr
Antall arbeidstimer	66	34	1 000 kr

Nå kan vi enkelt regne ut kostnaden til hvert produkt:

$$\text{Produkt A} = (10 * 2\,000 \text{ kr}) + (66 * 1\,000 \text{ kr}) = 86\,000 \text{ kr}$$

$$\text{Produkt B} = (15 * 2\,000 \text{ kr}) + (34 * 1\,000 \text{ kr}) = 64\,000 \text{ kr}$$

Total feilkostnad blir dermed:

$$\text{Feilkostnad} = \text{Kostnad under riktig system} - \text{Kostnad feil system}$$

	Riktig system	Forenklet system	Feilkostnad
Produkt A	85 000	86 000	85 000 – 86 000 = –1000
Produkt B	65 000	64 000	65 000 – 64 000 = 1 000

Dekomponering av feilen: Riktig aggregering, men feil fordelingsnøkler

Denne feilen kan dekomponeres i to: aggregeringsfeil og spesifikasjonsfeil:

- **Aggregeringsfeilen** oppstår fordi omstilling i avdeling 2 er dyrere enn i avdeling 1, og fordi at maskinering er dyrere i avdeling 1 enn i avdeling 2.
- **Spesifikasjonsfeilen** oppstår fordi vi bruker antall omstillinger istedenfor omstillingstimer, og antall arbeidstimer istedenfor maskintid som fordelingsnøkler.

For å dekomponere feilen kan vi bruke riktig aggregering, men feil fordelingsnøkler. Vi følger den samme fremgangsmåten som tidligere.

Steg 1: Finner pris per driverenhet

Pris per driverenhet er gitt av formelen:

$$\text{Pris per driverenhet} = \frac{\text{Totale kostnader}}{\text{Antall driverenheter}}$$

Driverenheten til de to aktivitetene er som oppgitt antall timer. Vi får da følgende:

	Kostnader	Kostnadsdriver	Driverenheter	Pris per driverenhet
Avdeling 1, Omstilling	30 000 kr	Antall omstillinger	20	$\frac{30\,000}{20} = 1\,500$
Avdeling 1, Maskinering	80 000 kr	Arbeidstimer	50	$\frac{80\,000}{50} = 1\,600$
Avdeling 2, Omstilling	20 000 kr	Antall omstillinger	5	$\frac{20\,000}{5} = 4\,000$
Avdeling 2, Maskinering	20 000 kr	Arbeidstimer	50	$\frac{20\,000}{50} = 400$

Steg 2: Finner kostnaden per produkt

For å finne kostnad per produkt tar vi antall driverenheter og multipliserer med kostnaden per driverenhet i hver av de fire aktivitetene.

$$\text{Kostnad per produkt} = \sum \text{Antall driverenheter} * \text{Pris per driverenhet}$$

Vi vet følgende om ressursbruken til de to produktene:

	Produkt A	Produkt B	Pris per driverenhet
Avdeling 1, Omstilling	7	13	1 500 kr
Avdeling 1, Maskinering	32	18	1 600 kr
Avdeling 2, Omstilling	3	2	4 000 kr
Avdeling 2, Maskinering	34	16	400 kr

Nå kan vi enkelt regne ut kostnaden til hvert produkt:

$$\text{Produkt A} = (7 * 1\,500 \text{ kr}) + (32 * 1\,600 \text{ kr}) + (3 * 4\,000 \text{ kr}) + (34 * 400 \text{ kr}) = 87\,300 \text{ kr}$$

$$\text{Produkt B} = (13 * 1\,500 \text{ kr}) + (18 * 1\,600 \text{ kr}) + (2 * 4\,000 \text{ kr}) + (16 * 400 \text{ kr}) = 62\,700 \text{ kr}$$

Nå kan vi fremstille det vi har funnet i en tabell:

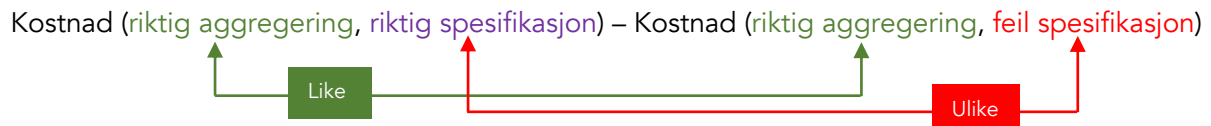
	Kostnad med riktig aggregering og riktig spesifisering (1)	Kostnad med riktig aggregering, men feil spesifisering (2)	Kostnad med feil aggregering, og feil spesifisering (3)
Produkt A	85 000	87 300	86 000
Produkt B	65 000	62 700	64 000

Spesifikasjonsfeil er differansen mellom systemet med riktig aggregering og riktig spesifisering og systemet med riktig aggregering og feil spesifisering

Aggregeringsfeil differansen mellom systemet med riktig aggregering og feil spesifisering og systemet med feil aggregering og feil spesifisering

Det er kun spesifikasjonsfeilen som utgjør forskjellen mellom (1) og (2), så vi finner følgende spesifikasjonsfeilen ved å ta (1) – (2):

Spesifikasjonsfeil =



Det er kun aggregeringsfeilen som utgjør forskjellen mellom (2) og (3), så vi finner følgende aggregeringsfeilen ved å ta (2) – (3):

Aggregeringsfeil =



Nå kan vi dermed dekomponere feilene til de to produktene:

$$\text{Spesifikasjonsfeil Produkt A} = 85\,000 - 87\,300 = -2\,300$$

$$\text{Aggregeringsfeil Produkt A} = 87\,300 - 86\,000 = 1\,300$$

$$\text{Spesifikasjonsfeil Produkt B} = 65\,000 - 62\,700 = 2\,300$$

$$\text{Aggregeringsfeil Produkt B} = 62\,700 - 64\,000 = -1\,300$$



Når vi har feil med motsatt fortegn, så vil den totale feilen øke når vi prøver å rette opp én av feilene. Dersom feilene har samme fortegn, vil alltid den totale feilen bli redusert når vi retter opp én av feilene.