

**Nåverdi:**

**Hvordan sammenlikne inntekter og utgifter på ulike tidspunkter?**

**For eksempel:**

**Hvordan skal vi vurdere og sammenlikneto prosjekter som begge har utgift 8000 i dag, men hvor prosjekt A gir 10.000 om 5 mens B gir 20.000 om 20 år?**

**Lønner det seg å gjennomføre et prosjekt som har utgift 10 mill i dag, deretter 2 mill i 4 år og så 4 mill det femte året?**

**Regne om inntekts- og utgiftsstrømmer til verdi på samme tidspunkt, i dag**

**→ nåverdi (neddiskontert verdi)**

**Engelsk: Present discounted value (PDV)**

$x_t$  = verdien av å få  $y$  kroner i periode  $t$   
 $r$  = rente(avkastning)på investeringer  
(somregel vil det være mange ulike  
renter, avhengig av type prosjekt,  
usikkerhet etc, men det ser vi bort fra nå)

Dersom vi setter av  $x_1$  til rente  $r$  får vi

$x_1(1+r)$  om ett år, dvs

$$x_1(1+r) = y \text{ som gir } x_1 = \frac{y}{1+r}$$

Nåverdien av  $y$  kroner om ett år er altså

$$\frac{y}{1+r}.$$

Hva er nåverdi av å få  $y$  kroner om 2 år?

Dersom vi setter av  $x_2$  til rente  $r$  i to år får  
vi

$$x_2(1+r) + rx_2(1+r), \text{ dvs}$$

$$x_2(1+r) + rx_2(1+r) = y$$

**Nåverdien av å få  $y$  kroner om to år er**

**altså** 
$$\frac{y}{(1+r)^2}$$

**Hva er nåverdien av å få  $y$  kroner om 3 år?**

**Dersom vi setter av  $x_3$  til rente  $r$  i to år får vi**

$$x_3(1+r) + rx_3(1+r) + r[x_3(1+r) + rx_3(1+r)]$$

**som blir lik  $x_3(1+r)^3$  dvs  $x_3(1+r)^3 = y$ .**

**Nåverdien av å få  $y$  kroner om 3 år er**

**altså** 
$$\frac{y}{(1+r)^3}$$

**Vi kan vise at nåverdien av å få  $y$  kroner om  $t$  år er**

$$\frac{y}{(1+r)^t}$$

**Sammenlikne prosjekt A og B:**

**A: -8000 idag, 10.000 om 5 år**

**B: -8000 i dag, 20.000 om 20 år**

**Hva er 10.000 om 5 år verdt idag?**

**$r = 0.03$  PDV= 8626**

**$r = 0.05$  PDV = 7835**

**Hva er 20.000 om 20 år verdt i dag?**

**$r = 0.03$  PDV=  $5537 \times 2 = 11074$**

**$r = 0.05$  PDV =  $3769 \times 2 = 7538$**

**Konklusjon:**

**Til 3% rente har inntekten fra prosjekt B høyere PDV enn inntekten fra prosjekt A.**

**Utgiften er 8000 i dag, så både A og B har positiv netto nåverdi,**

**Net Present Value (NPV)**

**Til 5% rente har inntekten fra prosjekt A litt høyere PDV enn inntekten fra B.**

**Nåverdien av inntektene er imidlertid**

**lavere enn utgiftene for begge prosjektene, slik at ingen av dem bør gjennomføres (begge har negativ NPV).**

## **Eksempel 2**

**Finn NPV av følgende prosjekt:**

**10 mill utgift i dag, deretter 8 mill om 5 år og 5 mill om 10 år.**

$$NPV = -10 + \frac{8}{(1+r)^5} + \frac{5}{(1+r)^{10}}$$

**Bruk tabell 10.2 i B&W og regn ut! Se hvordan uttrykket varierer med renta.**