

Nåverdi:

Hvordan sammenlikne inntekter og utgifter på ulike tidspunkt?

For eksempel:

Hvordan skal vi vurdere og sammenlikne to prosjekter som begge har utgift 8000 i dag, men hvor prosjekt A gir 10.000 om 5 år 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
(som regel 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 2 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 2 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 3 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.