

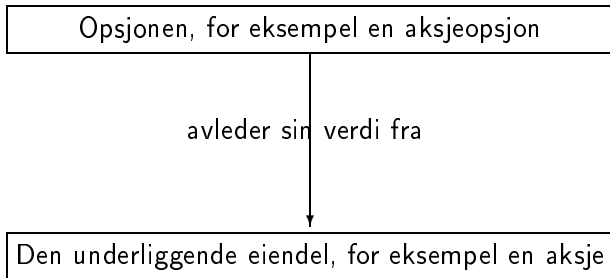
## Kap. 12: Opsjonstyper og paritet

# Oversikt

Grunnleggende om opsjoner

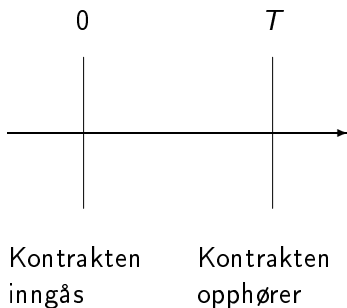
Paritet

## Opsjonen er et avledet instrument, et *derivat*



Opsjonen er “skrevet på” en bestemt eiendel som er underliggende.

## Et derivat er tidsbegrenset



## En *kjøpsopsjon* og en *salgsopsjon*

En *kjøpsopsjon* er en rett, men ikke en plikt, til å kjøpe et bestemt antall aksjer på et bestemt tidspunkt eller før, til en på forhånd avtalt pris (utøvelsesprisen).

En *salgsopsjon* er en rett, men ikke en plikt, til å selge et bestemt antall aksjer på et bestemt tidspunkt eller før, til en på forhånd avtalt pris (utøvelsesprisen).

## En amerikansk og en europeisk opsjon

En *europeisk* opsjon kan bare utøves på forfallstidspunktet  $T$ .

En *amerikansk* opsjon kan utøves på forfallstidspunktet  $T$  eller før.

Vi skal først og fremst forholde oss til den europeiske varianten.

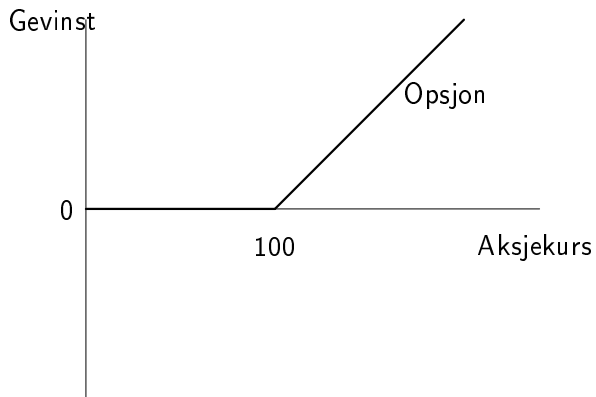
- ▶ Intuisjon: Utsatt utøvelse gir muligheter til å utøve til enda høyere kurs.

## Et eksempel på en kjøpsopsjon

*Du vurderer å kjøpe en kjøpsopsjon på en aksje. Utøvelseskursen er 100. Opsjonen kan bare utøves på en bestemt dag. Anta kursen kan være fra 80 til 130 på utøvelsetidspunktet. Når vil opsjonen benyttes?*

Kurs	Utøvelses- kurs	Gevinst
80	100	0
90	100	0
100	100	0
110	100	10
120	100	20
130	100	30

## Kontantstrøm for kjøpsopsjon i eksemplet





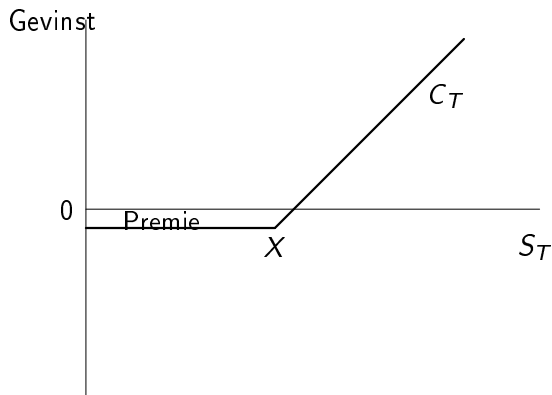
## Definisjoner

---

$C_T$	Kjøpsopsjon på forfallstidspunktet $T$
$S_t$	Aksjekurs på tidspunkt $t$
$P_t$	Salgsopsjon ved $t$
$B_t$	Risikofri obligasjon
$X$	Innløsningskurs (utøvelseskurs)
$r_f$	Risikofri rente

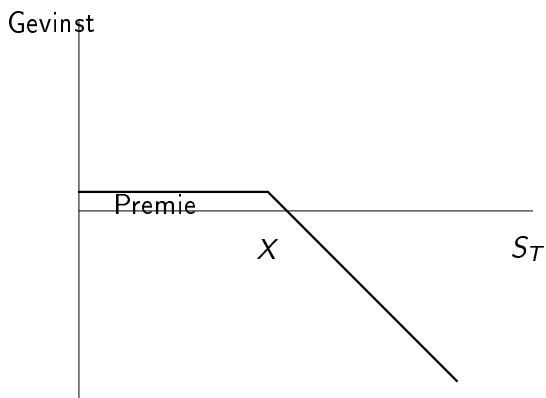
---

## Generelt: Kontantstrøm for en kjøpt kjøpsopsjon

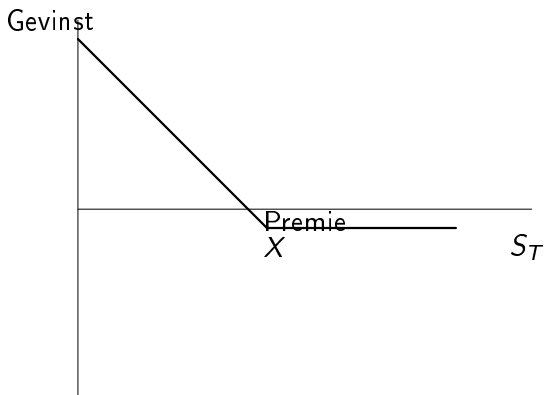


$$C_T = \max[0, (S_T - X)] \quad (1)$$

## Generelt: Kontantstrøm for en solgt kjøpsopsjon

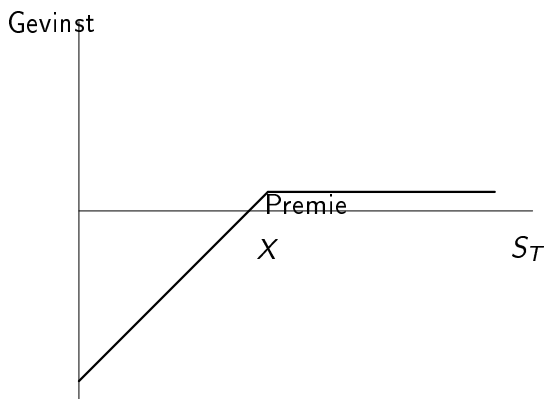


## Kontantstrøm for en kjøpt salgsopsjon

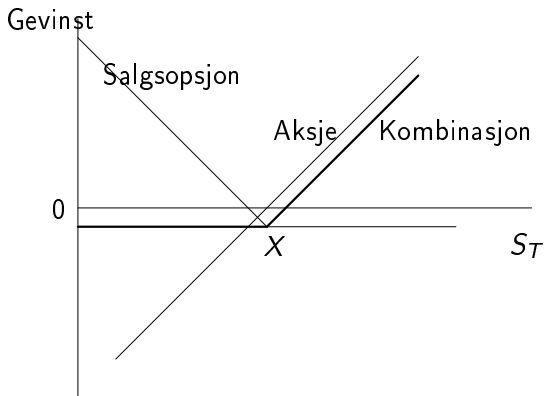


$$P_T = \max[0, (X - S_T)] \quad (2)$$

## Kontantstrøm for en solgt salgsopsjon



## En "Protective Put", en kombinasjon



# Paritet

Anta nå at du vurderer de to følgende porteføljer:

**Portefølje A** En kjøpsopsjon  $C_0$  pluss et (lånt) kontantbeløp på  
 $B = \frac{1}{1+r_f} \cdot X$ .

**Portefølje B** En salgsopsjon  $P_0$  pluss en aksje  $S_0$ .

Det er en nær sammenheng mellom kjøps- og salgsopsjonene:

$$C_0 + \frac{1}{1+r_f}X = P_0 + S_0 \quad (3)$$

Sammenhengen kalles *Salg-kjøp-pariteten*.

### Portefølje A's kontantstrømmer

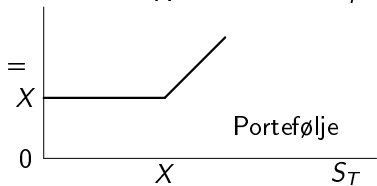
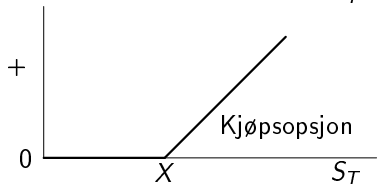
	Ved kjøp	Ved forfall $T$	
		$S_T > X$	$S_T < X$
1 kjøpsopsjon	$\max[0, S_0 - X]$	$S_T - X$	0
Kontantbeløp	$X \frac{1}{1+r_f}$	$X$	$X$
Sum		$S_T$	$X$

### Portefølje B's kontantstrømmer

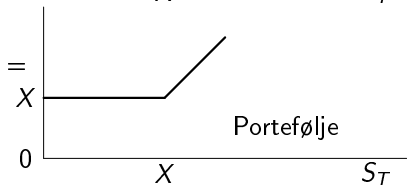
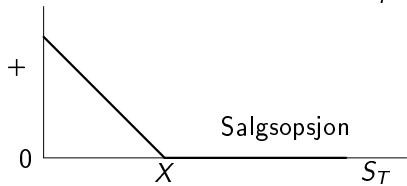
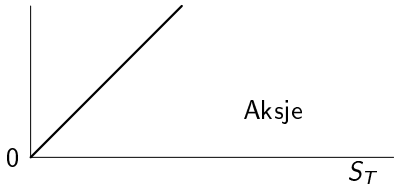
	Ved kjøp	Ved forfall $T$	
		$S_T > X$	$S_T < X$
1 salgsopsjon	$\max[0, X - S_0]$	0	$X - S_T$
1 aksje	$S_0$	$S_T$	$S_T$
Sum		$S_T$	$X$



Portefølje A



Portefølje B



## Kjøps-salgspariteten igjen

- ▶ Vi kan alltid konstruere en salgsopsjon fra en kjøpsopsjon p.g.a. paritetssammenhengen mellom de to
- ▶ Dermed trenger vi ikke å regne spesielt på salgsopsjonen; i fortsettelsen holder vi oss til kjøpsopsjonen
- ▶ I praksis kan vi lære (nesten) alt vi trenger å vite om opsjoner ved å se på kjøpsopsjoner