

Fair Value

1 Värderingsfaktorer

Tabell 1 nedan visar de faktorer som används i respektive värderingsmodell och en kort beskrivning av hur dessa faktorer bestäms.

Tabell 1

Variabel	Källa
Underliggande akties volatilitet (optioner)	360 dagars historisk volatilitet (250 handelsdagar) exklusive de fem handelsdagar med störst förändring av aktiekursens pris.
Ränta	Interbank- eller obligationsränta för relevant valuta och tid till lösen vid justeringstillfälle. Om tid till lösen vid justeringstillfället befinner sig mellan dessa räntesatser ska Börsen interpolera mellan tillgängliga räntesatser.
Framtida utdelningar	Utdelningsestimat från Reuters eller liknande kommer användas vid justeringen. Om estimat ej finns tillgängliga kan historisk data användas som prognos.
Underliggande aktiepris	Volymvägt Genomsnittspris (VWAP) på justeringsdagen
Lösenpris	Seriens lösenpris
Tid till lösen	Antal dagar mellan justeringsdatum och det ursprungliga lösendatumet.

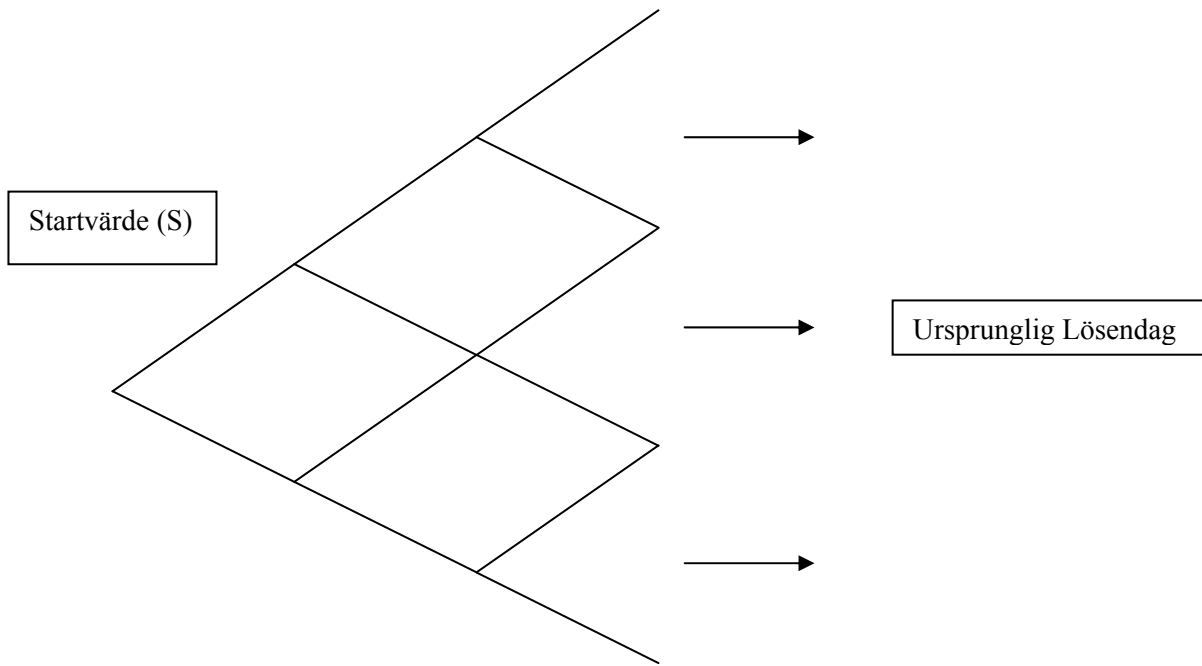
Då budet är offentliggjort ska Börsen publicera volatiliteten och de framtida utdelningar som ska användas vid beräkningen av Fair Value via ett börsmeddelande. Ett bud anses vara offentliggjort när ett pris har nämnts av uppköpande bolag och kan alltså även gälla ett indikativt bud. Aktiepris och ränta kan förändras fram till justeringstillfället och offentliggörs i ett börsmeddelande vid justeringstillfället. Omräkning av Lösenpris kan i vissa fall ske mellan tidpunkten för budets offentliggörande och justeringstillfället i enlighet med "Addendum SEax, FiAx, DKax, ISax - Omräkningsregler".

2 Optionskontrakt

2.1 Värderingsmodell för Amerikanska Optioner

Cox Ross Rubinsteins värderingsmodell för optioner (Binomiala optionsvärderingsmodellen) används vid beräkning av Fair Value. Skillnaden mellan realvärdet och Fair Value kommer kontantavräknas separat. Ingen avräkning görs om differensen mellan realvärde och Fair Value är negativ.

För att bestämma Fair Value skapas en matris av underliggande priser med startvärde= VWAPcum minus nuvärdet av eventuella utdelningar. Matrisen delas upp i 100 perioder.



Priserna vid varje period beräknas med hjälp av nedanstående formel:

$$u = \frac{(a^2 + b^2 + 1) + \sqrt{(a^2 + b^2 + 1)^2 - 4a^2}}{2a}$$

$$d = \frac{1}{u}$$

$$p = \frac{a - d}{u - d}$$

$$a = e^{(r-q)\Delta T}$$

$$b^2 = a^2(e^{\sigma^2\Delta T} - 1)$$

σ = den underliggande aktiens volatilitet

t = återstående löptid

n = antal perioder (100)

u = Underliggande aktieprisets relativa ökning vid varje uppåtsteg i binomialmodellen

Vid varje period beräknas aktiepriset enligt att multiplicera (uppåtgående), alternativt dividera (nedgående), det föregående priset, exklusive nuvärdet av eventuella utdelningar, med denna faktor (u). Nuvärdet av utdelningen läggs sedan tillbaka till aktiepriset.

Realvärdet av optionen bestäms i modellen enligt:

$$c = \max(S - X, 0)$$

$$p = \max(X - S, 0)$$

där

c= värdet av köpoption

p= värdet av säljoption

S= beräknat aktiepris

X= lösenpris

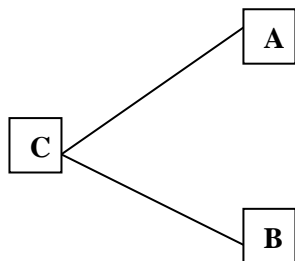
Beräkning av sannolikheten för en uppgång beräknas enligt nedanstående formel:

$$K = \frac{\left(e^{r\Delta t} - \frac{1}{u} \right)}{\left(u - \frac{1}{u} \right)}$$

Beräkning av sannolikheten för en nedgång (L) beräknas enligt nedanstående formel:

$$L = 1 - K$$

Genom att använda värdet av optionen vid lösen samt sannolikheterna för en upp- resp nedgång räknas sedan värdet av optionen vid varje period i matrisen enligt nedan:



$$C = (K * A + L * B) * e^{-rt/n}$$

Om värdet av optionen enligt ovan är lägre än realvärdet vid någon punkt i matrisen kommer realvärdet istället användas i den fortsatta beräkningen.

2.2 Värderingsmodell för Europeiska Optioner

Black-Scholes Method används vid beräkning av Fair Value för europeiska optioner. Skillnaden mellan realvärdet och Fair Value kommer kontantavräknas separat.

Optionens teoretiska värde beräknas enligt nedanstående formel:

$$c = S^* e^{-qT} N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2)$$

$$p = X e^{-rT} N(-d_2) - S^* e^{-qT} N(-d_1)$$

där

$$d_2 = \frac{\ln(S^* / X) + (r - q + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_1 = d_2 + \sigma\sqrt{T}$$

c = teoretiskt värde av köpoption

p = teoretiskt värde av säljoption

S* = underliggande aktiepris minus nuvärdet av eventuella utdelningar

X = lösenpris

N(x) = kumulativa normalfördelningsfunktionen

r = riskfri ränta

q = dividend yield

σ = den underliggande aktiens volatilitet

T = Tid till lösen (år)

2.3 Värderingsmodell för Binära Optioner

En variant av Black-Scholes metoden används vid beräkning av Fair Value för binära optioner. Till skillnad från amerikanska och europeiska optioner avräknas hela det teoretiska värdet.

Optionens teoretiska värde beräknas enligt nedanstående formel:

$$c = Q e^{-rT} N(d_2)$$

$$p = Q e^{-rT} N(-d_2)$$

där

$$d_2 = \frac{\ln(S^* / X) + (r - q - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

c = teoretiskt värde av over

p = teoretiskt värde av under

S* = underliggande aktiepris minus nuvärdet av eventuella utdelningar

X = lösenpris

N(x) = kumulativa normalfördelningsfunktionen

r = riskfri ränta

q = dividend yield

σ = den underliggande aktiens volatilitet

3 Terminskontrakt

3.1 Värderingsmodell för Terminer

För att kompensera för förlorat tidsvärde och utdelningar ska skillnaden mellan det teoretiska priset och VWAP avräknas 1) separat för terminer med leverans (Forwards) alternativt 2) i samband med ordinarie lösenförfarande för terminer med daglig kontantavräkning (Futures). Det teoretiska terminspriset beräknas genom att justera VWAP för eventuella framtida utdelningar, tid till lösen samt ränta.

Beräkningen av terminspriset görs enligt;

$$F = (S - D^*)e^{r(T-t)}$$

Där:

F=	Teoretiskt terminspris
S=	Underliggande aktiepris
T-t=	Tid till lösen
R=	Ränta
D*=	Nuvärde av framtida utdelningar (se beräkning nedan)

$$D^* = \sum_{i=1}^n D_i e^{-rt_i}$$

Di=	Utdelningar som infaller under period i
D*=	Nuvärde av utdelningar
r=	Ränta
ti=	Tid till lösen (år)
n=	totalt antal utdelningar under terminskontraktets löptid