

# Value at Risk: en studie av historisk simulering, varians-kovariansmetoden och GARCH(1,1)

Emma Uddholm\*

Juni 2015

## Sammanfattning

Value at risk (VaR) är ett riskmått som mäter den potentiella förlusten av en investering under en bestämd tid och med en given sannolikhet. VaR har under de senaste årtiondena blivit ett populärt mått för riskvärdering av olika finansiella instrument på marknaden. Den här studien ämnar till att jämföra skattningar av 5% och 1% VaR med metoderna: historisk simulering, varians-kovariansmetoden och GARCH(1,1). Jämförelsen görs genom analys av data från aktieindexet S&P 500. Skattningarna utvärderas därefter med ett backtest baserat på ett tvådelat binomialtest. Studien visar att GARCH(1,1) ger överlägset bäst skattningar för 5% VaR oavsett normal- eller  $t$ -fördelade  $\epsilon_t$ . De andra två metoderna misslyckas av olika anledningar att nå upp till önskad konfidensnivå i våra tester. Detta är delvis en effekt av att alla historiska avkastningar tilldelas lika vikt i skattningarna av VaR. En observation från våra resultat är att VaR skattad med den historiska simuleringsmetoden och varians-kovariansmetoden i större utsträckning beror på skattningsunderlaget. Om den historiska avkastningen inte överensstämmer någorlunda med framtida avkastningar, har dessa två modeller svårt att åstadkomma skattningar med en täckningsgrad på 95% nivå som innefattar vårt teoretiska värde på VaR. Detta är inte fallet med GARCH(1,1) som tillåter mer fluktuation i observationsunderlaget.

---

\*Postadress: Matematisk statistik, Stockholms universitet, 106 91, Sverige.  
E-post: emmauddholm@hotmail.com. Handledare: Mathias Lindholm, Karl Rökaeus, Joanna Tyrcha.