

EBA/GL/2016/09

---

04/01/2017

---

## Riktlinjer

---

för korrigeringar av den modifierade durationen för skuldinstrument enligt artikel 340.3 andra stycket i förordning (EU) nr 575/2013

# 1. Efterlevnads- och rapporteringsskyldigheter

## Riktlinjernas status

1. Detta dokument innehåller riktlinjer som har utfärdats enligt artikel 16 i förordning (EU) nr 1093/2010<sup>1</sup>. I enlighet med artikel 16.3 i förordning (EU) nr 1093/2010 måste behöriga myndigheter och finansinstitut med alla tillgängliga medel försöka följa riktlinjerna.
2. Avriktlinjerframgår Europeiska bankmyndighetens (EBA) syn på lämplig tillsynspraxis inom det europeiska systemet för finansiell tillsyn eller på hur unionslagstiftningen ska tillämpas inom ett särskilt område. Behöriga myndigheter enligt definitionen i artikel 4.2 i förordning (EU) nr 1093/2010 som berörs av riktlinjerna ska följa dem genom att på lämpligt sätt införliva dem i sin praxis (till exempel genom att ändra sina rättsliga ramar eller tillsynsrutiner), även när riktlinjerna i första hand riktas till finansinstitut.

## Rapporteringskrav

3. Enligt artikel 16.3 i förordning (EU) nr 1093/2010 måste de behöriga myndigheterna meddela EBA om de följer eller avser att följa dessa riktlinjer, alternativt ange skälen till att de inte gör det, senast den 06.03.2017. Om någon sådan anmälan inte inkommer inom denna tidsfrist kommer EBA att anse att de behöriga myndigheterna inte följer riktlinjerna. Anmälningar ska lämnas på det formulär som tillhandahålls på EBA:s webbplats till [compliance@eba.europa.eu](mailto:compliance@eba.europa.eu) med hänvisningen "EBA/GL/2016/09". Anmälningar ska inges av personer som har befogenhet att rapportera om hur reglerna efterlevs på de behöriga myndigheternas vägnar. Alla förändringar i graden av efterlevnad måste rapporteras till EBA.
4. Anmälningarna kommer att offentliggöras på EBA:s webbplats i enlighet med artikel 16.3.

---

<sup>1</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1093/2010 av den 24 november 2010 om inrättande av en europeisk tillsynsmyndighet (Europeiska bankmyndigheten), om ändring av beslut nr 716/2009/EG och om upphävande av kommissionens beslut 2009/78/EG (EUT L 331, 15.12.2010, s. 12).

## 2. Syfte, tillämpningsområde och definitioner

### Syfte

5. I dessa riktlinjer specificeras hur korrigeringar ska tillämpas på beräkning av den modifierade durationen för att återspegla risken för förtida betalning i enlighet med det mandat som EBA tilldelas i artikel 340.3 sista stycket i förordning (EU) nr 575/2013<sup>2</sup>.

### Tillämpningsområde

6. Dessa riktlinjer gäller i fråga om beräkning av den modifierade durationen för skuldinstrument som omfattas av risk för förtida betalning för att bestämma kapitalbaskraven för generell ränterisk enligt den standardiserade metoden i enlighet med artikel 340 i förordning (EU) nr 575/2013.

### Adressater

7. Dessa riktlinjer riktar sig till behöriga myndigheter enligt definitionen i artikel 4.2 i i förordning (EU) nr 1093/2010 och till finansinstitut enligt definitionen i artikel 4.1 i förordning (EU) nr 1093/2010.

### Definitioner

8. Om inget annat anges har de termer som används och definieras i förordning (EU) nr 575/2013 och direktiv 2013/36/EU samma innebörd i riktlinjerna.
9. I dessa riktlinjer används följande definitioner:
  - (a) En *obligation med köpoption* är en typ av skuldinstrument som ger utgivaren rätt, men inte skyldighet, att lösa in obligationen vid en tidpunkt före förfallodagen.
  - (b) En *obligation med säljoption* är en typ av skuldinstrument som ger innehavaren av obligationen rätt, men inte skyldighet, att kräva förtida återbetalning av kapitalbeloppet.

---

<sup>2</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 575/2013 av den 26 juni 2013 om tillsynskrav för kreditinstitut och värdepappersföretag och om ändring av förordning (EU) nr 648/2012 (EUT L 176, 27.6.2013, s. 1).

## 3. Genomförande

### Datum för tillämpning

10. Dessa riktlinjer gäller från och med den 1 mars 2017.

## 4. Korrigering av den modifierade durationen för att återspegla risk för förtida betalning

11. För att korrigera beräkningen av den modifierade durationen för alla skuldinstrument som omfattas av risk för förtida betalning, som avses i artikel 340.3 andra stycket i förordning (EU) nr 575/2013, bör instituten tillämpa något av följande:

(a) Formeln som anges i punkt 12.

(b) Formeln som anges i punkt 13.

12. Vid tillämpning av punkt 11 a bör instituten använda följande formel för att korrigera den modifierade durationen och beräkna en korrigerad modifierad duration (nedan kallad *CMD*):

$$CMD = MD \times \Phi \times \Omega$$

där

*MD* = den modifierade durationen enligt artikel 340.3

$$\Phi = \frac{B}{P}$$

$$\Omega = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB + \Psi$$

*P* = priset på obligationen med inbäddad optionalitet

*B* = det teoretiska priset på den enklare typen av obligation

$\Delta$  = den inbäddade optionens deltavärde

$\Gamma$  = den inbäddade optionens gammavärde

$\Psi$  = om de inte beaktats i beräkningen av  $\Delta$  och  $\Gamma$  och om de är väsentliga, en ytterligare faktor för transaktionskostnader och beteendemässiga variabler som överensstämmer med en förändring av internräntan med 100 baspunkter

*dB* = värdeförändring av den underliggande varan

13. Vid tillämpning av punkt 11 b bör instituten använda följande formel för att direkt omberäkna den korrigerade modifierade durationen genom att justera instrumentet efter en förändring av internräntan med 100 baspunkter:

$$CMD = \frac{P_{-\Delta r} - P_{+\Delta r}}{2 \times P_0 \times \Delta r} + \Psi$$

där

$P_0$  = produktens aktuella marknadspris

$P_{\mp\Delta r}$  = produktens teoretiska pris efter en negativ och en positiv störning av internräntan som motsvarar  $\Delta r$

$\Delta r$  = hypotetisk förändring av internränta med 50 baspunkter

$\Psi$  = om de inte beaktats i beräkningen av  $P(\mp\Delta r)$  och om de är väsentliga, en ytterligare faktor för transaktionskostnader och beteendemässiga variabler som överensstämmer med en förändring av internräntan med 100 baspunkter

14. Beräkningen av den ytterligare faktorn  $\Psi$  behöver endast beaktas om den är väsentlig och ska aldrig leda till en kortare korrigerad modifierad duration än om den inte hade beaktats i beräkningen.
15. För att bedöma den ytterligare faktorn  $\Psi$  i enlighet med punkt 13 i dessa riktlinjer bör instituten ta hänsyn till följande aspekter:
  - a. Att transaktionskostnader reducerar optionsvärdet, vilket gör det osannolikt att optionen genomförs under det tröskelvärde som fastställts av transaktionskostnaderna.
  - b. Att det finns beteendemässiga faktorer som antyder att vissa kunder, i synnerhet privatkunder, inte alltid utnyttjar en option trots att den har ett realvärde, på grund av kända omständigheter, bland annat följande:
    - (i) Om det resterande kapitalbeloppet ligger nära det ursprungliga lånade beloppet leder det till att vissa "aggressiva" låntagare hoppar av eller refinansierar i ett tidigt skede.
    - (ii) I fall med låntagare med den största låneandelen som vinner mest på en förtida betalning, i och med att kostnaden för en förtida betalning är ett fast belopp.
16. Bedömningen av den ytterligare faktorn  $\Psi$  bör baseras på historiska uppgifter som inhämtas från institutens egen erfarenhet eller från externa källor. De uppgifter om beteendemässiga faktorer som avses i punkt 15 b kan inhämtas från bedömningen av andra aspekter i balansräkningen som omfattas av risk för förtida betalning, t.ex. aspekter som iakttagits i samband med kunder utanför handelslagret.
17. Institutet bör kalibrera den ytterligare faktorn  $\Psi$  genom att bedöma betydande skillnader mellan det reella beteende som har observerats historiskt för en typ av kund och det teoretiska beteende som skulle ha förväntats av motparter som agerar helt rationellt.
18. Kalibrering av den ytterligare faktorn  $\Psi$ , på grund av de beteendemässiga faktorer som avses i punkt 17, bör göras om en väsentlig andel av dessa instrument med risk för förtida betalning innehas i handelslagret och i synnerhet om motparterna är privatkunder. Ytterligare faktorer

bör inte beaktas för de inbäddade optionerna om instituten har rätt att medge uppsägning av instrumentet i förtid.

## Teknisk bilaga

---

### Illustration av den korrigerade modifierade duration som används i riktlinjerna

Det är möjligt att framställa priset på obligationen med den inbäddade optionaliteten (P) som summan s av två vanliga instrument: priset på den enklare typen av obligationer (B) och priset på den inbäddade optionen av en obligation (C) (kort eller lång position). Vi vet också att priset på den enklare typen av obligation (B) är en funktion av r, kurvan för räntenivån, så  $B = g(r)$ , och C är en funktion av det underliggande priset på den enklare typen av obligation, alltså  $C = f(B)$ , dvs.  $C = f[B(r)]$ .

Ovanstående kan formuleras som i ekv. 1):

$$\text{Ekv. 1) } P = B + C$$

Av ekv. 1 följer:

$$\text{Ekv. 2) } dP = dB + dC$$

Vi vet också att:

$$\text{Ekv. 3) } dB = \frac{dB}{dr} dr$$

Alltså, enligt en Taylorapproximation:

$$\text{Ekv. 4) } dC = \frac{dC}{dB} dB + \frac{1}{2} \frac{d^2C}{dB^2} (dB)^2$$

Uttryckt med grekiska symboler kan vi formulera:

$$\text{Ekv. 5) } \Delta = \frac{dC}{dB}$$

$$\text{Ekv. 6) } \Gamma = \frac{d^2C}{dB^2}$$

Vi ersätter ekv. 5 och 6 med ekv. 4, och sedan ekv. 4 med ekv. 2, för att få fram:

$$\text{Ekv. 6) } dP = dB + \Delta dB + \frac{1}{2} \Gamma (dB)^2$$

Vi kan sammanföra dB och formulera:

$$\text{Ekv. 7) } K = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB$$

Den modifierade durationen (MD) i artikel 340 i kapitalkravsförordningen kan även framställas som följer:



$$\text{Ekv. 8) } MD_{(B)} = -\frac{1}{B} \frac{dB}{dr}$$

Vi inför kvoten:

$$\text{Ekv. 9) } \Phi = \frac{B}{P}$$

Och, likt ekv. 8, kan vi framställa den (korrigerade) modifierade durationen av obligationen med den inbäddade optionen, som är målet med EBA:s mandat om risk för förtida betalning, som känsligheten för priset på obligationen (P) med hänsyn till räntenivån (r), dividerat med priset på obligationen:

$$\text{Ekv. 10) } MD_{(P)} = -\frac{1}{P} \frac{dP}{dr}$$

Här kan vi ersätta ekv. 6 och 7 med ekv. 10 (ersätt  $MD_{(P)}$  med den korrigerade modifierade durationen [ekvation 11]), och med definitionen i ekvationerna 8 och 9 får vi:

$$\text{Ekv. 11) } CMD = MD_{(B)} \times \Phi \times K$$

EBA samråder också om en tredje justering av durationen för att återspegla eventuella transaktionskostnader och beteendemässiga faktorer som, om de är omfattande, också kan påverka obligationens duration. Den ytterligare effekten ska framställas enligt följande:

$$\text{Ekv. 12) } \Psi = \text{ytterligare faktorer}$$

Då kan vi skriva K i ekvation 7 som:

$$\text{Ekv. 13) } \Omega = 1 + \Delta + \frac{1}{2} \Gamma dB + \Psi$$

Och ekv. 11 ska formuleras om som den framställs i riktlinjen:

$$\text{Ekv. 14) } CMD = MD_{(B)} \times \Phi \times \Omega$$

Faktorn dB (ekvation 3) i ekvation 13 bör överensstämja med förändringen i värdet på obligationen, i förhållande till förändringen i räntenivån.

Slutligen bör det noteras att formeln i ekv. 14 och ekv. 10 framställs med  $\Delta$  och  $\Gamma$  (ekvationerna 5 och 6) beräknade i förhållande till värdeförändringen i priset på obligationen (dB, i ekvation 3). De grekiska värdena kan också värderas i förhållande till värdeförändringen i räntenivån, eftersom vi vet att  $C = f[B(r)]$ .

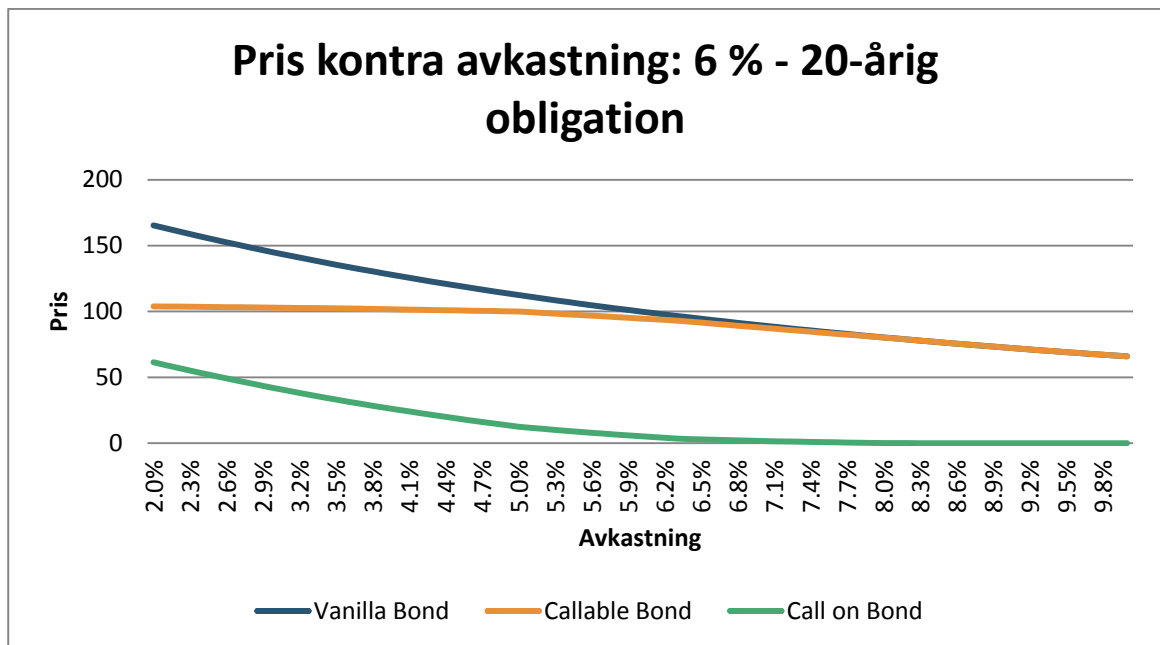
$$\text{Ekv. 15) } \Delta_r = \frac{dC}{dr} = \frac{dC}{dB} \frac{dB}{dr} = \Delta \frac{dB}{dr}$$

Och:

$$\text{Ekv. 16) } \Gamma_r = \frac{d^2C}{dr^2} = \frac{dC}{dB} \frac{d^2B}{dr^2} + \left(\frac{dB}{dr}\right)^2 \frac{d^2C}{dB^2} = \frac{dC}{dB} \frac{d^2B}{dr^2} + \left(\frac{dB}{dr}\right)^2 \Gamma$$

Av ekvationerna 15 och 16 kan vi få fram  $\Delta$  och  $\Gamma$  för tillämpning i formuleringen 13.

Figur 1: Förhållande mellan pris och avkastning avseende obligationen, obligationen med köpoption och köpet av obligationen.



Vanilla Bond

Enklare typ av obligation

Callable Bond

Obligation med köpoption

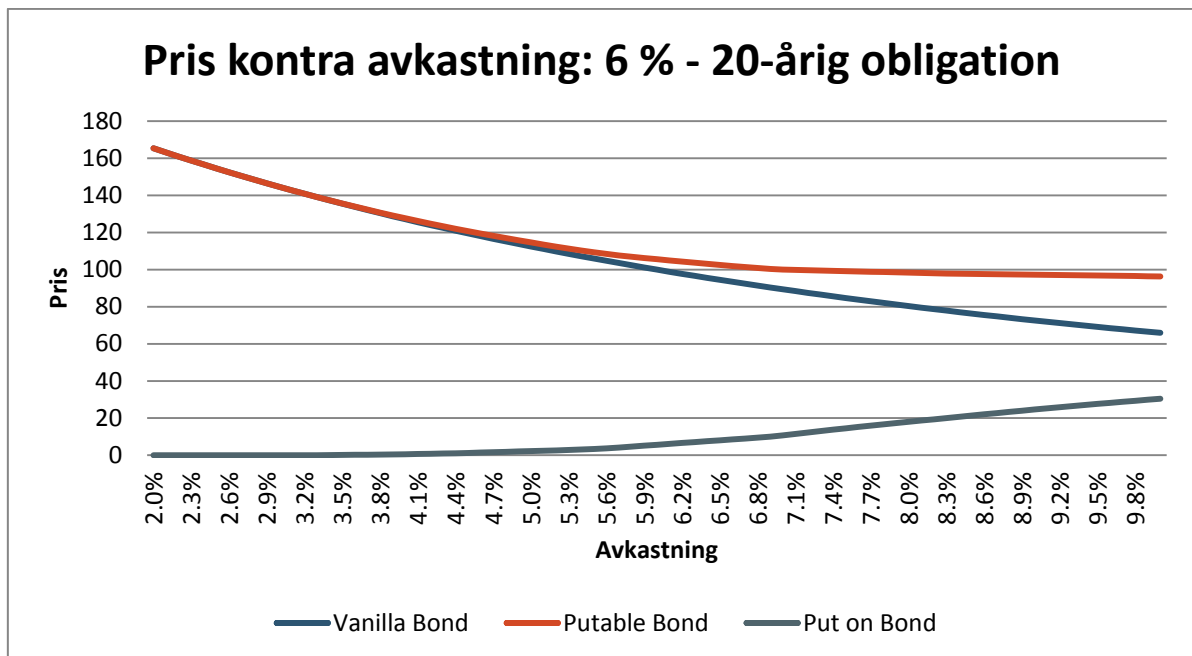
Call on Bond

Köp av obligationen

I figur 1 åskådliggörs förhållandet mellan pris och avkastning för en obligation med köpoption. När störningarna i avkastningskurvan avlägsnar sig från parivärdet (6 procent i exemplet) ökar avkastningen (t.ex. går upp till 8 procent) och priset på både den enkla typen av obligation och obligationen med köpoption minskar.

Observera hur priset på de två obligationerna tenderar att konvergera när avkastningen ökar. Om däremot avkastningen minskar (t.ex. går ner till 4 procent) får köpoptionen ett realvärde och priset på de två obligationerna divergerar; den enkla typen av obligation ökar betydligt och obligationen med köpoption tenderar att ligga på högst 100.

Figur 2: Förhållande mellan pris och avkastning avseende obligationen, obligationen med säljoption och försäljning av obligationen.



Vanilla Bond

Enklare typ av obligation

Puttable Bond

Obligation med säljoption

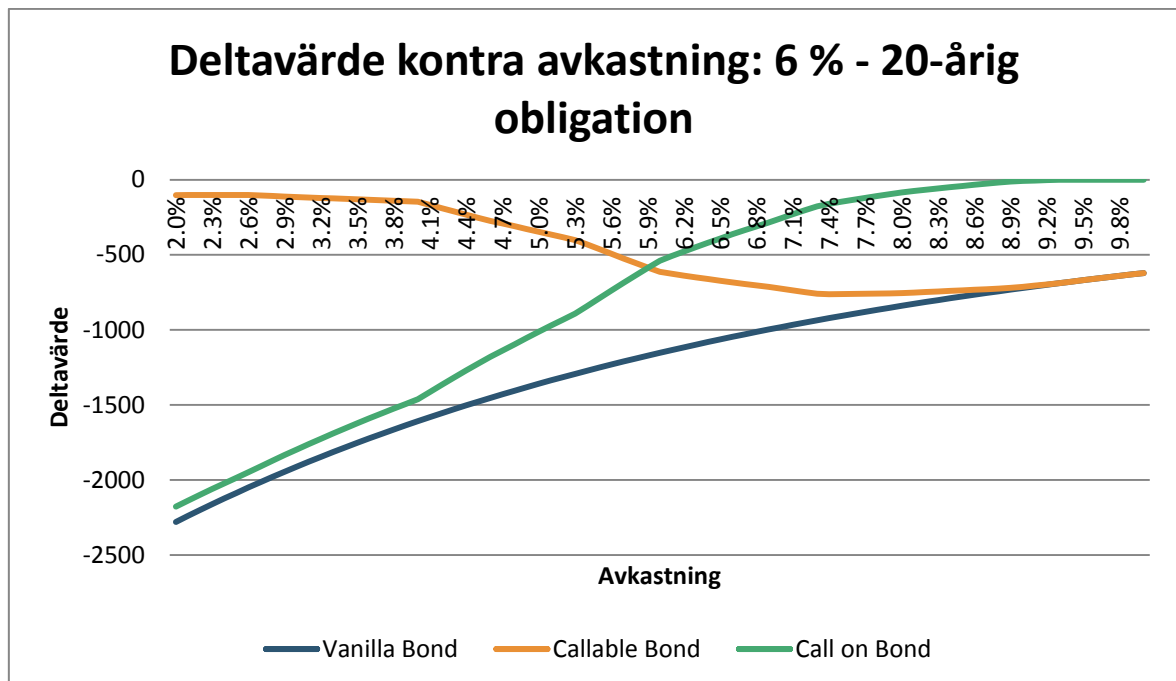
Put on Bond

Försäljning av obligationen

I figur 2 åskådliggörs samma förhållande mellan pris och avkastning som i figur 1 för en obligation med säljoption. När avkastningskurvan minskar (t.ex. går ner till 4 procent) ökar priset på både den enklare typen av obligation och obligationen med säljoption.

Observera hur priset på de två obligationerna tenderar att konvergera när avkastningen minskar. Om däremot avkastningen ökar (t.ex. går upp till 8 procent) och säljoptionen får ett realvärde divergerar priset på de två obligationerna; den enklare typen av obligation minskar betydligt och obligationen med säljoption tenderar att som lägst ligga nära 100.

Figur 3: Förhållande mellan deltavärde och avkastning avseende obligationen, obligationen med köption och köpet av obligationen.



Vanilla Bond

Enklare typ av obligation

Callable Bond

Obligation med köption

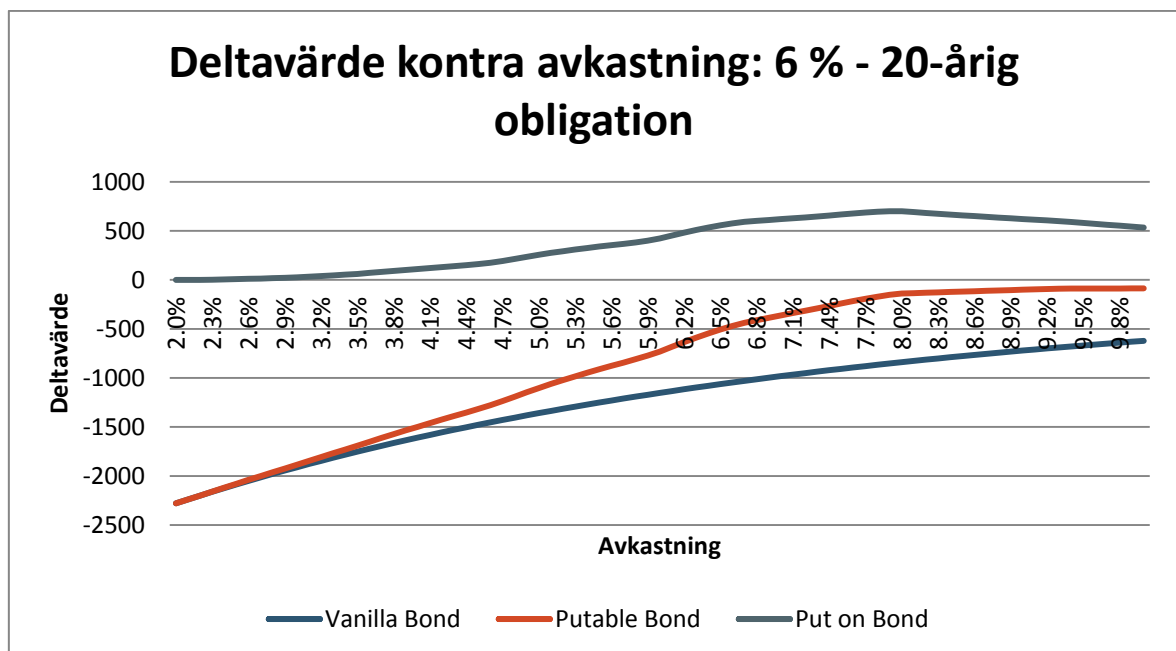
Call on Bond

Köp av obligationen

I figur 3 åskådliggörs förhållandet mellan deltavärde och avkastning för en enklare typ av obligation, en obligation med köption och ett köp av den enklare typen av obligation. Vi konstaterar att känsligheten alltid är negativ för de tre instrumenten. Vi kan se att känsligheten för obligationen med köption alltid är lägre än känsligheten för den enklare typen av obligation. Känsligheten för obligationen med köption är i själva verket lika med skillnaden i känslighet för den enklare typen av obligation och den inbäddade optionen.

Av denna anledning ligger optionens känslighet, om optionen har ett realvärde, mycket nära obligationens känslighet, vilket innebär att känsligheten för obligationen med köption är nära noll, om avkastningen är mycket lägre än parivärdet (t.ex. 4 procent). Om avkastningen däremot är mycket högre än den nominella avkastningen (t.ex. 8 procent) tenderar optionens deltavärde (option utan realvärde) att ligga nära noll, och deltavärdena för den enklare typen av obligation och obligationen med köption tenderar att konvergera.

Figur 4: Förhållande mellan deltavärde och avkastning avseende obligationen, obligationen med säljoption och försäljningen av obligationen.



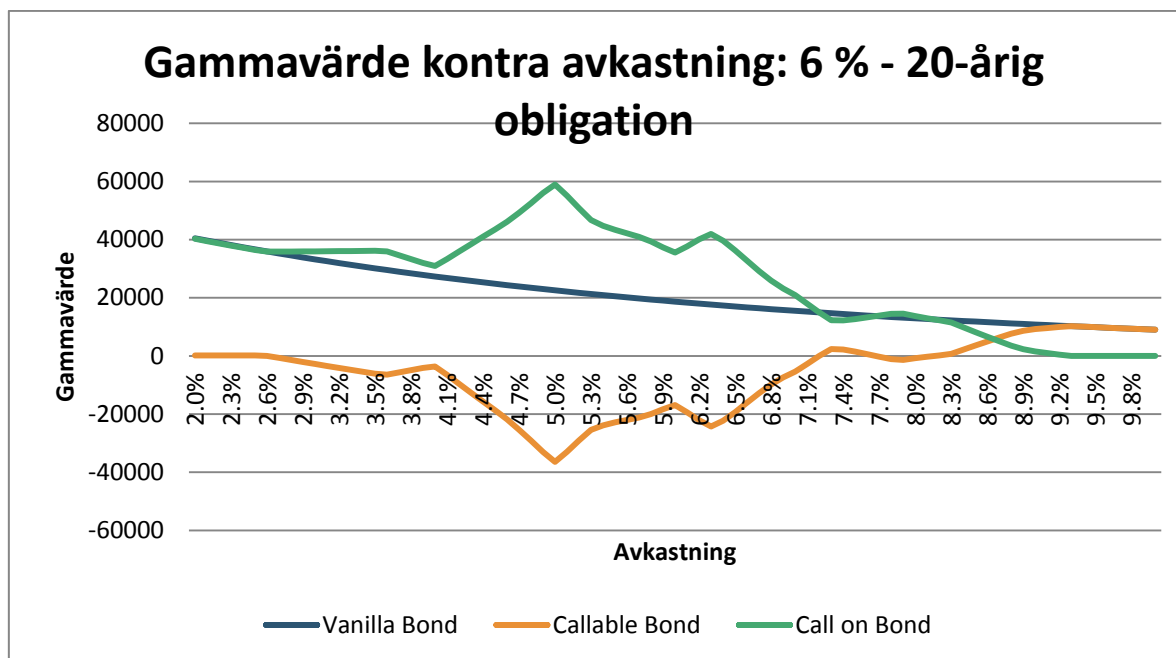
Vanilla Bond  
Puttable Bond  
Put on Bond

Enklare typ av obligation  
Obligation med säljoption  
Försäljning av obligationen

I figur 4 åskådliggörs förhållandet mellan deltavärde och avkastning för en enklare typ av obligation, en obligation med säljoption och en försäljning av den enklare typen av obligation. Vi konstaterar att känsligheten alltid är negativ för obligationen, men positiv för säljoptionen. Vi kan se att känsligheten för obligationen med säljoption alltid är lägre än känsligheten för den enklare typen av obligation.

När optionen har ett realvärde ligger optionens känslighet mycket nära obligationens känslighet, vilket innebär att känsligheten för obligationen med säljoption är nära noll, om avkastningen är mycket högre än parivärdet (t.ex. 8 procent). Om avkastningen däremot är mycket lägre än den nominella avkastningen (t.ex. 4 procent) tenderar säljoptionens deltavärde (option med realvärde) att ligga nära noll, och deltavärdena för den enklare typen av obligation och obligationen med säljoption tenderar att konvergera.

Figur 5: Förhållande mellan gammavärde och avkastning avseende obligationen, obligationen med köpoption och köpet av obligationen.



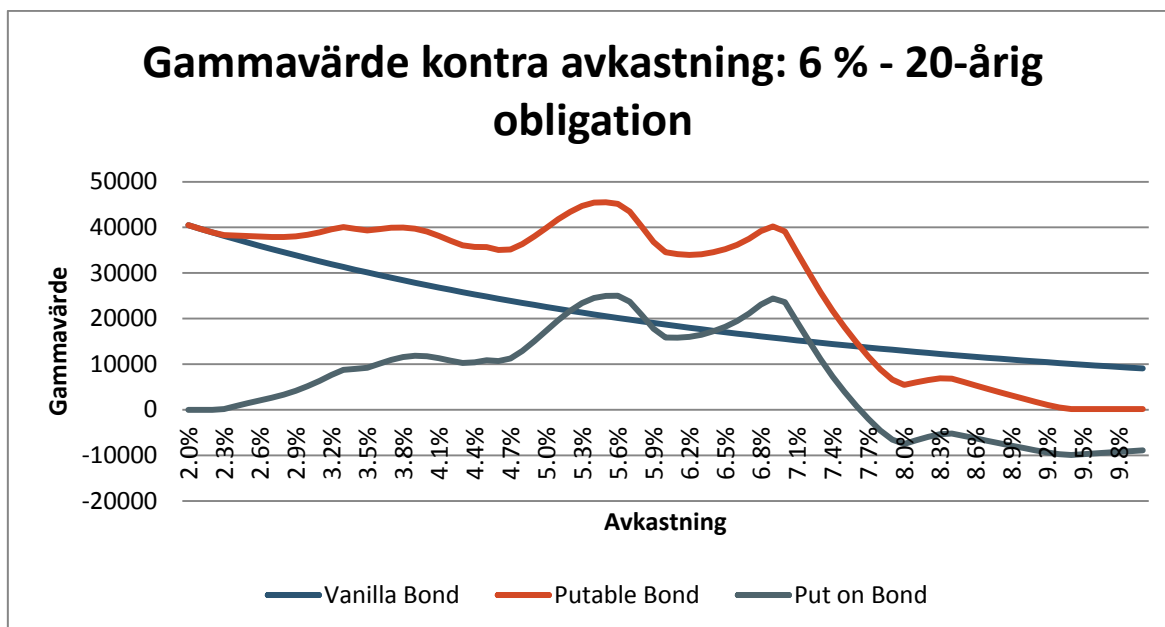
Vanilla Bond  
Callable Bond  
Call on Bond

Enklare typ av obligation  
Obligation med köpoption  
Köp av obligationen

I figur 5 åskådliggörs förhållandet mellan gammavärde och avkastning för en enklare typ av obligation, en obligation med köpoption och ett köp av en enklare typ av obligation. Vi konstaterar att känsligheten för obligationen alltid är positiv, samtidigt som gammavärdet för köpoptionen på obligationen kan vara både positivt och negativt.

Gammavärdet för köpet av obligationen tenderar att vara mycket negativt för värden närmare obligationens parivärde (6 procent). Optionens gammavärde närmar sig noll ju mer vi avlägsnar oss från den nominella avkastningen, vilket innebär att gammavärdena för en enklare typ av obligation och obligationen med köpoption tenderar att konvergera när avkastningens värde ligger långt från den nominella avkastningen.

Figur 6: Förhållande mellan gammavärde och avkastning avseende obligationen, obligationen med säljoption och försäljningen av obligationen.



Vanilla Bond

Enklare typ av obligation

Puttable Bond

Obligation med säljoption

Put on Bond

Försäljning av obligationen

I figur 6 åskådliggörs förhållandet mellan gammavärde och avkastning för en enklare typ av obligation, en obligation med säljoption och en försäljning av den enklare typen av obligation. Vi konstaterar att obligationens känslighet alltid är positiv, samtidigt som gammavärdet för säljoptionen på obligationen kan vara både positivt och negativt.

Vi kan se att gammavärdet för försäljningen av obligationen tenderar att vara högre för värden som ligger närmare avkastningens parivärde (6 procent). Optionens gammavärde närmar sig noll ju mer vi avlägsnar oss från den nominella avkastningen, vilket innebär att gammavärdena för den enklare typen av obligation och obligationen med säljoption tenderar att konvergera när avkastningens värde ligger långt från den nominella avkastningen.