



# **Samråd om kalkylräntan för mobila nät**

- uppdatering 2016



**Samråd om kalkylräntan för mobila nät**  
- uppdatering 2016

**Rapportnummer**  
PTS-ER-2016:5

**Diarienummer**  
15-7205

**ISSN**  
1650-9862

**Författare**  
Bengt G Mölleryd

**Post- och telestyrelsen**  
Box 5398  
102 49 Stockholm

08-678 55 00  
[pts@pts.se](mailto:pts@pts.se)  
[www.pts.se](http://www.pts.se)

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	<b>5</b>
<b>1 Kalkylräntan ger avkastningen</b>	<b>8</b>
1.1 Grunden för att beräkna kalkylräntan	8
1.2 Utgångspunkt och tillvägagångssätt	10
1.2.1 Jämförelsegrupp	10
1.3 Disposition	13
<b>2 Riskfri ränta</b>	<b>14</b>
2.1 Riskfri ränta på statsobligationer	14
2.2 Genomsnitt under sju år	14
2.3 Förslag: riskfri ränta 2,11 procent	16
<b>3 Skuldsättningsgrad</b>	<b>17</b>
3.1 Visar graden av finansiell exponering	17
3.2 Förslag: En skuldsättningsgrad på 32 procent	18
<b>4 Kreditriskpremie</b>	<b>19</b>
4.1 Kreditriskpremien är priset på företagsrisken	19
4.2 Jämförelsegruppen	19
4.3 Kreditvärderingen spelar en viktig roll	19
4.4 Kreditriskpremien på företagsobligationer	20
4.4.1 Räntedifferens i genomsnitt för perioden 2009-2015	20
4.4.2 Sammantagen bedömning	21
4.5 Förslag: kreditriskpremien 205 baspunkter	21
<b>5 Skatt</b>	<b>23</b>
5.1 Bolagsskatten	23
<b>6 Aktiemarknadsriskpremie</b>	<b>24</b>
6.1 Olika synsätt på aktiemarknadsriskpremien	24
6.2 Tre metoder för att fastställa premien	24
6.3 Implicit prissättning	26
6.4 Historisk analys för att fastställa aktiemarknadsriskpremien	27
6.5 Intervjuundersökning	28
6.6 Sammantagen bedömning	29
6.7 Förslag: aktiemarknadsriskpremie 5,75 procent	29
<b>7 Beta indikerar risken på en aktie</b>	<b>30</b>
7.1 Beta är marknadsrisken	30
7.2 Metodfrågor	31
7.2.1 Jämförelsebolag – Europeiska operatörer	31
7.2.2 Jämförelseindex – MSCI World Index	31
7.2.3 Beta beräknas som ett genomsnitt under fem år	32
7.2.4 Justering av beta	32
7.2.5 Rensa beta för skulder	33
7.2.6 Räkna ut tillgångsbeta	34
7.2.7 Återskuldsättning av beta	34
7.3 Sammantagen bedömning	35
7.4 Förslag: beta 0,82	35
<b>8 Sammanvägd bedömning</b>	<b>36</b>
8.1 Från nominell till real kalkylränta	38
<b>9 Internationell jämförelse</b>	<b>39</b>
9.1 Stora variationer i kalkylräntan	39

<b>10 Inbjudan att lämna synpunkter</b>	<b>40</b>
<b>Litteratur</b>	<b>42</b>

## Sammanfattning

Det finns konkurrensproblem på marknaden för elektronisk kommunikation. PTS arbetar därför med att sätta upp regler för att skapa en förutsägbar och jämn spelplan för samtliga marknadsaktörer. I förlängningen skapar detta bättre utbud och valmöjligheter för konsumenterna. Som ett led i detta arbete har PTS beslutat att ålägga ett antal mobiloperatörer att tillämpa kostnadsorienterad prissättning på samtalsterminering som omfattas av marknaden mobil samtalsterminering. För att räkna ut kostnadsorienterade priser använder PTS en kalkylmodell. En parameter i kalkylmodellen är kalkylräntan, vilket detta samråd handlar om.

Denna rapport presenterar en uppdaterad kalkylränta, vilken används för att beräkna avkastningen på investerat kapital och ger diskonteringsfaktorn i den mobila modellen vilket påverkar kostnadsresultaten som genereras av modellen. I den mobila modellen används en real kalkylränta, vilket innebär att den nominella kalkylräntan som detta samråd handlar om rensas för inflation. Avsikten är att den uppdaterade kalkylräntan ska tillämpas i och med uppdateringen som är tänkt att gälla från 1 juli 2016. Den nu gällande kalkylräntan beslutades i början av 2014 med data fram till och med 2013 och samråd genomfördes under perioden 11 april till 9 maj 2014. Sedan 2013 har räntorna fallit och volatiliteten på börserna ökat. Även om det endast gått två år sedan senaste uppdateringen är det motiverat att göra en uppdatering av kalkylräntan med tanke på att samtrafikpriset ska gälla för hela den kommande regleringsperioden.

Metoden som används för att räkna ut kalkylräntan är WACC (Weighted Average Cost of Capital) eller på svenska vägd genomsnittlig kapitalkostnad. WACC-formeln använder följande sex parametrar för att beräkna kalkylräntan:

- riskfri ränta: ränta på 10-åriga statsobligationer
- skuldsättningsgrad: nettoskulder i förhållande till bolagsvärde
- kreditriskpremie: skillnad mellan riskfri ränta och avkastning på företagsobligationer
- skatt
- aktiemarknadsriskpremie: avkastning på aktier utöver riskfri ränta
- beta: en akties risk i förhållande till hela aktiemarknaden

I det följande presenteras förslag för fastställande av de sex parametrarna med utgångspunkt från den gällande kalkylräntan.

I beräkningen av kalkylräntan använder PTS en jämförelsegrupp bestående av 23 europeiska operatörer som valts ut på grund av att de är mobiloperatörer i minst ett land i Europa och är noterade vid någon aktiebörs.

PTS använder räntan på 10-åriga statsobligationer för att fastställa den **riskfria räntan**, och den beräknas på rullande 7-års genomsnitt, vilket gör att kalkylräntan kan vara stabil över längre tid och överbrygga konjunkturcykler. Räntan har sjunkit sedan 2013 och det leder till att den riskfria räntan, enligt PTS förslag sänks till 2,11 procent från nuvarande 2,92 procent.

**Skuldsättningsgraden** bland de europeiska operatörerna ligger för närvarande på ett genomsnitt på 32 procent, vilket innebär en sänkning från nuvarande 35 procent.

En konsekvens av att den Europeiska Centralbanken agerat på kreditmarknaden är att **kreditriskpremi**en sjunkit. Detta leder till att PTS föreslår en sänkning av kreditriskpremi

Den fortsatta osäkerheten på finansmarknaden har lett till att investerarna kräver högre avkastning på aktier än vad som gällt tidigare. PTS föreslår därför att **aktiemarknadsriskpremi**en höjs från den nuvarande nivån på 5,50 till 5,75 procent.

Baserat på ett genomsnitt för utvecklingen av jämförelsebolagens aktier i relation till ett internationell index under de senaste fem åren föreslår PTS att tillgångsbeta sätts till 0,56, vilket är en höjning från nuvarande 0,50, vilket med en skuldsättningsgrad på 32 procent ger ett **beta** på 0,82, jämfört med nuvarande beta på 0,77.

Sammantaget innebär de föreslagna förändringarna att PTS förslag är att kalkylräntan sänks från 7,8 procent till 7,3 procent.

I en internationell jämförelse hamnar PTS förslag något under genomsnittet för europeiska regleringsmyndigheter som är 8,5 procent, men över vad som gäller i Danmark, Tyskland, Finland och Nederländerna där kalkylräntan är 5,2, 6,5, 6,5, respektive 6,7 procent. Samtidigt finns det följaktligen regleringsmyndigheter som har fastställt högre kalkylräntor än PTS förslag. Exempel är Storbritannien, Frankrike och Norge där gällande kalkylräntor för mobil samtrafik ligger på 9,1, 10,4 respektive 11,8 procent.<sup>1</sup>

Den följande tabellen summerar de värden och förändringar som PTS föreslår för att beräkna kalkylräntan.

---

<sup>1</sup> Källa: Cullen-International

**Tabell 1 Sammanställning av parametrarna i kalkylräntan**

	Risfri ränta	Skuldsättningsgrad	Kreditrisk-premium	Skatt	Aktiemarknadsriskpremium	Beta rensat för skulder	Beta inklusive skulder
Trend	↘	↘	↘		↗	↗	↗
Nuvarande	2,92%	35%	220	22%	5,50%	0,50	0,77
Kommentar	Stark svensk valuta och ekonomi, kreditexpansion	Operatörernas skuldsättning har minskat något	Stora variationer, finansiell osäkerhet och ökad landrisk		Ökade krav på avkastning, ökad osäkerhet	Genomsnitt för jämförelsegruppen	
Metod 2014	7-års genomsnitt	5-års genomsnitt	Genomsnitt för jämförelsegruppen upp till fem år		PWC och andra källor. Viktat medelvärde.	5-års genomsnitt + Blume justering	
Metod 2016	7-års genomsnitt	5-års genomsnitt	Genomsnitt för jämförelsegruppen upp till sju år		PWC och andra källor. Viktat medelvärde.	5-års genomsnitt + Blume justering	
<b>Uppdatering 2016</b>	<b>2,11%</b>	<b>32%</b>	<b>205</b>	<b>22%</b>	<b>5,75%</b>	<b>0,56</b>	<b>0,82</b>
Känslighetsanalys	Lägre ränta har stor betydelse för sänkningen av kalkylräntan	Förändringen har en mindre betydelse på kalkylräntan	Sänkningen har en begränsad påverkan på kalkylräntan		Ökningen får genomsnittligt påverkan på kalkylräntan	Höjningen har en betydande effekt på kalkylräntan	

PTS välkomnar synpunkter på förslaget, se kapitel 10 för mer information angående samrådet.

# 1 Kalkylräntan ger avkastningen

## 1.1 Grunden för att beräkna kalkylräntan

PTS avser att som en del av revideringen av den mobila kalkylmodellen (modellen) 2016 även uppdatera kalkylräntan som används i modellen. Den mobila modellen används för att beräkna kostnadsorienterade priser i de mobila näten som utgör grund för kostnadsresultat avseende mobil terminering och som beräknas kunna tillämpas från 1 juli 2016.

Den nuvarande kalkylräntan för den mobila modellen fastställdes i maj 2014, efter att samråd genomförts under perioden 11 april – 9 maj 2014. Beräkningarna baserades på data fram till och med 31 december 2013. Under de senaste två åren har marknaden utvecklats och räntan på svenska 10-åriga statsobligationer har fallit. Även om det inte gått så lång tid sedan senaste uppdateringen är det enligt PTS motiverat att göra en uppdatering av kalkylräntan som kan tillämpas i den reviderade mobila modellen från 1 juli 2016 för den kommande regleringsperioden.

Kalkylräntan används för att beräkna avkastningen på investerat kapital, och ger diskonteringsfaktorn vilket påverkar kostnadsresultaten som genereras av modellen. I den mobila modellen används en real kalkylränta, vilket innebär att den nominella kalkylräntan som detta samråd handlar om rensas för inflation.

För att ta fram kalkylräntan använder PTS den så kallade WACC-metoden<sup>2</sup>, vilken är en etablerad metod bland nationella regleringsmyndigheter och är baserad på en teori som hanterar sambandet mellan risk och avkastning, vilken benämns CAPM<sup>3</sup>. Metoden utvecklades under 1960-talet, och syftar till att ge förutsättningar för att skapa optimala portföljer av riskfyllda tillgångar, genom den s.k. portföljteorin.<sup>4</sup>

PTS använder kalkylränta som begrepp för WACC, eller på svenska genomsnittligt vägd kapitalkostnad. Även om syftet är att fastställa en kalkylränta för svenska förhållanden är perspektivet internationellt och baseras därför på data för en jämförelsegrupp bestående av företag som äger mobiloperatörer i Europa och som är noterat på någon aktiebörs.

---

<sup>2</sup> WACC är en förkortning för Weighted Average Cost of Capital

<sup>3</sup> CAPM är en förkortning för Capital Asset Pricing Model. CAPM är en modell som beskriver sambandet mellan risk och avkastning i ett finansiellt instrument eller en portfölj

<sup>4</sup> History and the Equity Risk Premium, William N. Goetzmann and Roger G. Ibbotson Yale School of Management, October 18, 2005



Kalkylräntan räknas fram i två steg. I det första steget beräknas kostnaden för främmande kapital eller skuld, och i det andra steget beräknas kostnaden för eget kapital. Dessutom tillkommer skuldsättningsgrad och skatt i beräkningen:

- Kostnad för skuld
  - Riskfri ränta ( $R_f$ )
  - Kreditriskpremie (DRP)
- Kostnad för eget kapital
  - Riskfri ränta ( $R_f$ )
  - Aktiemarknadsriskpremie (ERP)
  - Beta ( $b$ )
- Skuldsättningsgrad ( $g$ )
- Skatt ( $T$ )
- Kalkylränta efter skatt
- Kalkylränta före skatt

Kostnaden för skuld är en funktion av riskfri ränta och kreditriskpremie. Kostnaden för eget kapital är en funktion av riskfri ränta, aktiemarknadsriskpremie och beta. Dessutom används i kalkylen skuldsättningsgrad och skatt. Ekvationen för att räkna ut kalkylräntan ser ut enligt följande:

- Kalkylränta efter skatt =  $(R_f + bERP) * (1 - g) + (g * (1 - T) * (DRP + R_f))$
- Kalkylränta före skatt = Kalkylränta efter skatt /  $(1 - T)$

Den nu gällande kalkylräntan för det mobila nätet är 7,8 procent och värdena på de olika parametrarna är enligt följande:

**Tabell 2 Nuvarande kalkylränta för det mobila nätet**

	<b>Kalkylränta</b>
Risikfri ränta	2,92%
Kredriskpremie	2,20%
<b>Kostnad för skuld</b>	<b>3,99%</b>
Risikfri ränta	2,92%
Aktiemarknadsriskpremie	5,50%
Beta	0,77
<b>Kostnad för eget kapital</b>	<b>7,15%</b>
Skuldsättningsgrad	35,0%
Skatt	22,0%
<b>WACC efter skatt</b>	<b>6,05%</b>
<b>WACC före skatt</b>	<b>7,8%</b>

Källa: PTS<sup>5</sup>

## 1.2 Utgångspunkt och tillvägagångssätt

Utgångspunkten för PTS beräkning av kalkylräntan är att den ska baseras på etablerad praxis, ha stöd i akademisk forskning, vara faktabaserad och konsistent med beräkningarna som använts för att ta fram kalkylräntan för det fasta nätet och den metod som PTS arbetar enligt. Ytterst är det dock PTS bedömning som faller avgörandet, men ambitionen är att tillvägagångssättet ska vara tydligt och beräkningarna transparenta och baseras på öppna datakällor<sup>6</sup>, vilket redovisas i källangivelser.

### 1.2.1 Jämförelsegrupp

PTS använder en jämförelsegrupp bestående av 23 europeiska operatörer som valts ut på grund av att de är mobiloperatörer i minst ett land i Europa och är noterade vid någon aktiebörs. Flertalet av bolagen är integrerade operatörer med både fastnäts- och mobilverksamhet, vissa har även andra verksamheter och från varandra skilda geografiska profiler. PTS har valt att inte göra några justeringar av jämförelsebolagens siffror för att återspegla situationen i Sverige utan använt rapporterad finansiell data från marknaden.

---

<sup>5</sup> PTS, Samråd om kalkylräntan för mobila nät – en uppdatering, 2014-04-11, PTS-ER\_2014:17, Dnr 13-10332

<sup>6</sup> PTS har till stor del använt det finansiella systemet Bloomberg, se <http://www.bloomberg.com/professional/>

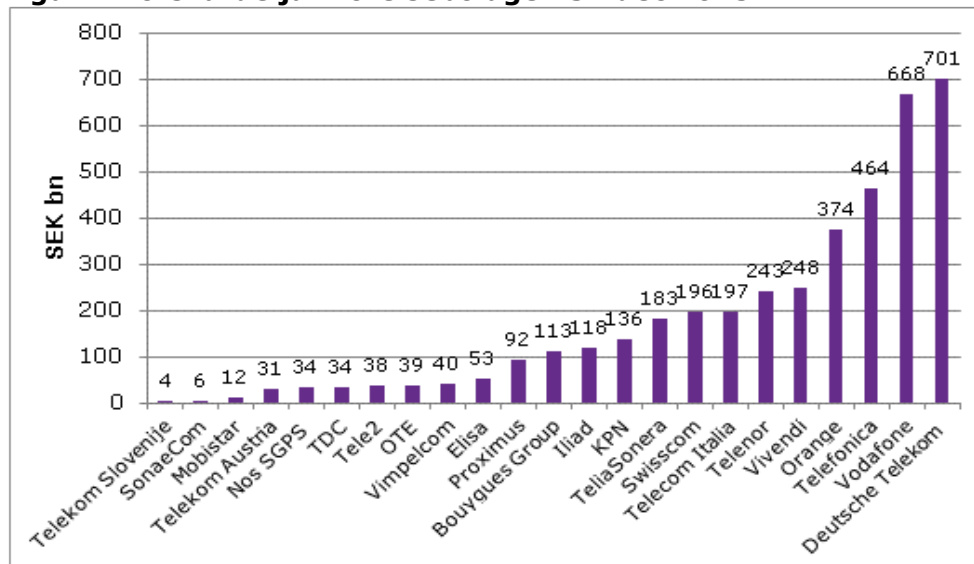
**Tabell 3 Mobiloperatörer i Europa**

Land	Mobiloperatör (ägare)			
Belgien	<b>Proximus</b>	Telenet	<b>Orange</b>	
Bulgarien	<b>Telekom Austria</b>	<b>Telenor</b>	Bulgarien Telecommunications	
Danmark	<b>TDC</b>	<b>Telenor</b>	<b>TeliaSonera</b>	Hutchison
Estland	<b>TeliaSonera</b>	<b>Elisa</b>	<b>Tele2</b>	
Finland	<b>TeliaSonera</b>	<b>Elisa</b>	DNA	
Frankrike	<b>Orange</b>	SFR (Altice)	<b>Bouygues Group</b>	<b>Iliad</b>
Grekland	<b>Deutsche Telekom</b>	<b>Vodafone</b>	Wind	
Irland	<b>Vodafone</b>	Hutchison	Eircom	
Italien	<b>Telecom Italia</b>	<b>Vodafone</b>	<b>Vimpelcom</b>	Hutchison
Kroatien	<b>Telekom Austria</b>	<b>Deutsche Telekom</b>	<b>Tele2</b>	
Lettland	<b>TeliaSonera</b>	<b>Tele2</b>	Mid Europa Partners	
Litauen	<b>TeliaSonera</b>	<b>Tele2</b>	Mid Europa Partners	Teledema
Luxemburg	Post Luxemburg	<b>Belgacom</b>	<b>Orange</b>	
Malta	<b>Vodafone</b>	Dubai Holding		
Moldavien	<b>Orange</b>	<b>TeliaSonera</b>	Moldtelecom	
Nederländerna	<b>KPN</b>	<b>Vodafone</b>	<b>Deutsche Telekom</b>	<b>Tele2</b>
Norge	<b>Telenor</b>	<b>TeliaSonera</b>	<b>Tele2</b>	Ice.Net
Polen	<b>Deutsche Telekom</b>	<b>Orange</b>	Polkomtel	
Portugal	<b>NOS</b>	<b>Vodafone</b>	MEO	
Rumänien	<b>Orange</b>	<b>Vodafone</b>	<b>OTE</b>	RCS & RDS
Slovakien	<b>Orange</b>	<b>Deutsche Telekom</b>	<b>Telefonica</b>	
Slovenien	<b>Telekom Slovenije</b>	<b>Telekom Austria</b>	Tus Holding	
Spanien	<b>Telefonica</b>	<b>Vodafone</b>	<b>Orange</b>	TeliaSonera
Sverige	<b>TeliaSonera</b>	<b>Tele2</b>	<b>Telenor</b>	Hutchison/Investor
Schweiz	<b>Swisscom</b>	CVC Capital Partners	Salt	
Storbritannien	<b>BT</b>	<b>Telefonica</b>	<b>Vodafone</b>	Hutchison
Tjeckien	<b>Deutsche Telekom</b>	<b>Telefonica</b>	<b>Vodafone</b>	
Tyskland	<b>Deutsche Telekom</b>	<b>Vodafone</b>	<b>Telefonica</b>	
Ungern	<b>Deutsche Telekom</b>	<b>Vodafone</b>	<b>Telenor</b>	
Österrike	<b>Telekom Austria</b>	<b>Deutsche Telekom</b>	Hutchison	

Källa: Wikipedia

Börsvärdet på bolagen skiljer sig kraftigt åt. Baserat på börsvärdet 31 december 2015 var Telekom Slovenije minst med ett börsvärde på 6 mdkr och Deutsche Telekom störst med ett börsvärde på 701 mdkr.

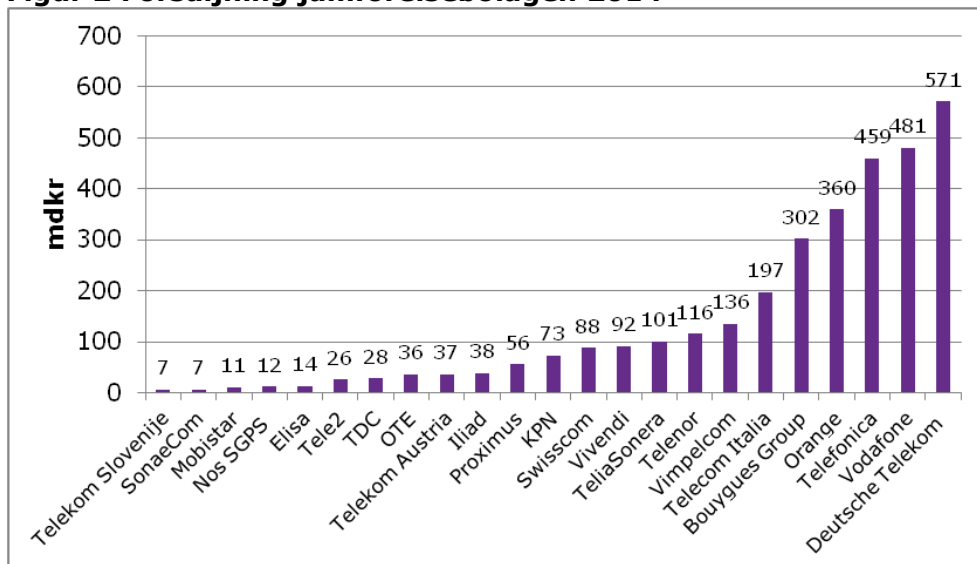
**Figur 1 Börsvärde jämförelsebolagen 31 dec 2015**



Källa: Bloomberg

Det är också en stor spännvid när det gäller försäljning mellan de olika företagen från 7 mdkr för Telekom Slovenije till 571 mdkr för Deutsche Telekom under 2014.

**Figur 2 Försäljning jämförelsebolagen 2014**



Källa: Bloomberg

### **1.3 Disposition**

Rapporten är upplagd så att de parametrar som ingår i beräkningen av kalkylräntan behandlas steg för steg. I kapitel 2 behandlas riskfri ränta och räntan på 10-åriga statsobligationer, och i det därefter följande kapitlet redovisas hur skuldsättningen har utvecklats för europeiska operatörer och fastställer en genomsnittlig skuldsättningsgrad. I kapitel 4 analyseras kreditriskpremien, vilket är den avkastning som investerare erhåller från företagsobligationer utöver en riskfri ränta, och visar på kostnaden för företag att skaffa kapital. I kapitel 5 redovisas nivån på bolagsskatt, vilket följs av kapitel 6 som har en utförlig beskrivning av hur PTS fastställer aktiemarknadsriskpremien, vilket är den avkastning som investerare kräver för att investera i aktier utöver den riskfria räntan. I kapitel 7 redovisas hur PTS analyserar beta och hur beräkningen går till att fastställa beta. I kapitel 8 görs en sammanställning av de olika parametrarna och sammanvägd bedömning för en uppdaterad kalkylränta. I kapitel 9 redovisas kalkylräntor som gäller i ett antal europeiska länder. I det avslutande kapitlet ges information om samrådet. Rapporten avslutas med en ordlista och referenslista.

## 2 Riskfri ränta

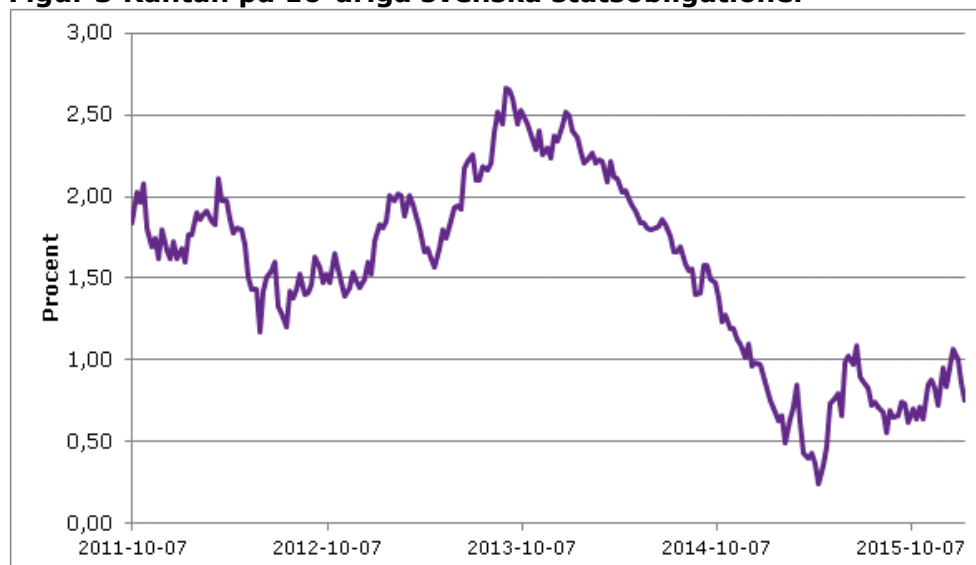
### 2.1 Riskfri ränta på statsobligationer

Riskfri ränta är den ränta som en investerare kan förväntas få från investeringar i finansiella instrument som inte har någon risk, så som statsobligationer.<sup>7</sup> Men även riskfria investeringar kan medföra olika typer av risker, som t ex:

- marknadsrisk: förändringar i marknadsränta
- likviditetsrisk: risken för att inte kunna sälja finansiella instrumentet med kort varsel

Sedan september 2013 har räntorna på 10-åriga statsobligationer fallit. Sedan i början av 2014, då senaste samrådet om kalkylräntan genomfördes, har räntan på svenska 10-åriga statsobligationer sjunkit från 2,23 procent (20140207) till 0,69 procent (20160128).<sup>8</sup>

**Figur 3 Räntan på 10-åriga svenska statsobligationer**



Källa: Bloomberg

### 2.2 Genomsnitt under sju år

PTS har genomgående använt räntan på svenska 10-åriga statsobligationer som riskfri ränta eftersom regleringen avser prisreglering i Sverige. PTS ser inga skäl att ändra detta eftersom det finns ett starkt stöd från den akademiska forskningen. En av de ledande teoretikerna inom området, Professor A

<sup>7</sup> Statsobligationer med löptid på 2, 5, 7 och 10 år

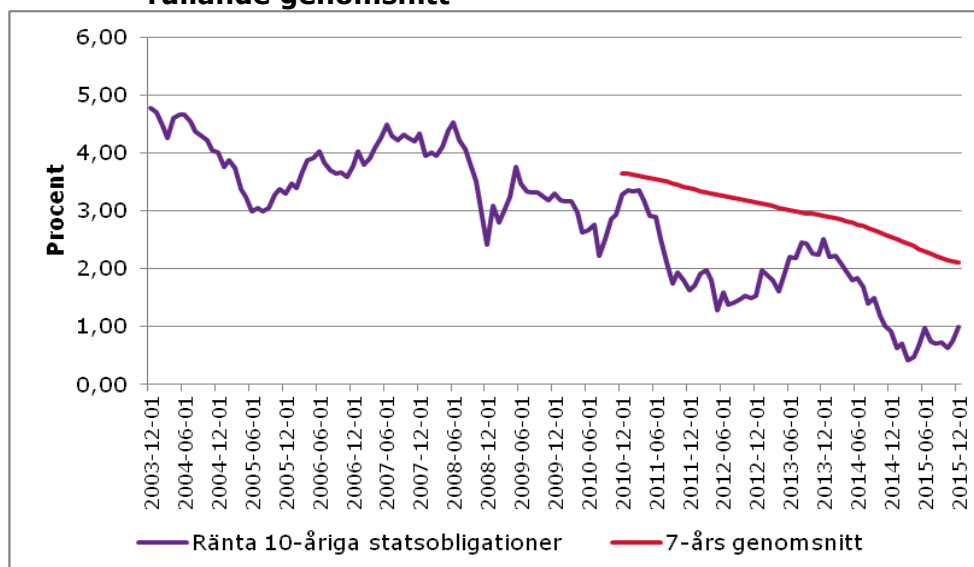
<sup>8</sup> Källa: Bloomberg, GSGB10YR

Damodaran på Stern School of Business, anser att det finns avgörande skäl till att den riskfria räntan ska vara för samma valuta som valutans för kassaflödet för det aktuella projektet och verksamheten:

” ...the risk-free rate should be in the same currency in which the cash flows are estimated. This also implies that it is not where a project or firm is located that determines the choice of a risk-free rate, but the currency in which the cash flows on the project or firm are estimated”<sup>9</sup>

PTS har ambitionen att fatta ett beslut som har en varaktighet på ca tre år och som samtidigt ger en rättvisande nivå för de kommande åren. Beräkningen av den riskfria räntan i den nuvarande beräkningen av kalkylräntan baseras på ett genomsnitt under sju år, vilket överbrygger en konjunkturcykel och är ett sätt att etablera en normaliserad ränta. PTS ser inga skäl till att ändra detta och beräknar därför den riskfria räntan som ett genomsnitt under sju år för 10-åriga svenska statsobligationer. <sup>10</sup> Det ger en ränta på 2,11 procent, baserat på data för perioden januari 2009 till och med december 2015.<sup>11</sup>

**Figur 4 Ränta på 10-åriga svenska statsobligationer och ett 7-års rullande genomsnitt<sup>12</sup>**



Källa: Bloomberg<sup>13</sup>

<sup>9</sup> Aswath Damodaran, Applied Corporate Finance, Johan Wiley & Sons, 2010, third edition, sid 102

<sup>10</sup> PTS utvecklade i samrådet 2011 argument baserade på data från National Bureau of Economic Research (NBER) och Konjunkturinstitutet som stöd för att tillämpa en beräkningsperiod på sju år.

<sup>11</sup> Källa: Bloomberg. Det är baserat på en observation per månad och instrumentet som det är beräknat på är GSGB10YR.

<sup>12</sup> Med 7-års rullande genomsnitt avses att värdet är ett genomsnitt under en 7-års period, och att det är en beräkning per månad som hela tiden rullas framåt.

### **2.3 Förslag: riskfri ränta 2,11 procent**

Sammantaget är PTS bedömning att den riskfria räntan ska baseras på räntan på 10-åriga svenska statsobligationer och beräknas som ett genomsnitt under sju år. Det ger en riskfri ränta på 2,11 procent.

Hur stor effekt har sänkningen av den riskfria räntan på kalkylräntan? Om vi bara ändrar den riskfria räntan i den nuvarande beräkningen av kalkylräntan från 2,92 procent till 2,11 procent hamnar kalkylräntan på 6,8 procent istället för 7,8 procent, motsvarande en minskning på 100 baspunkter. Och ifall vi skulle använda den nuvarande riskfria räntan på 2,92 procent istället för den föreslagna 2,11 procent skulle kalkylräntan hamna på 8,2 procent i stället för 7,3 procent. Detta innebär att den lägre riskfria räntan har en stor betydelse för nivån på kalkylräntan.

---

<sup>13</sup> Det är baserat på data fram till och med december 2015, och baserat på en observation per månad. Instrumentet som det är beräknat på är GSGB10YR



## 3 Skuldsättningsgrad

### 3.1 Visar graden av finansiell exponering

Företag utnyttjar kapital- och aktiemarknaden för att skaffa kapital. Priset på krediter för företag varierar beroende på vilken riskbedömning kreditgivarna gör, vilket påverkas av skuldsättningsgrad och hur kreditvärderingsinstituten graderar företagens förmåga att betala räntor och amorteringar. Ju bättre kreditvärdighet som bolagen bedöms ha desto bättre blir kreditvärderingen, vilket förstärker företagets förhandlingsposition i förhållande till kreditinstitutioner, och kan därmed uppnå lägre kostnader för krediter.

Ett bolags kapitalstruktur kan visas genom skuldsättningsgrad, och indikerar graden av systematisk risk<sup>14</sup> som ett bolag har. Skuldsättningsgraden räknas ut genom att dela nettoskulder (räntebärande skulder minus kassan) med bolagsvärde (summan av nettoskulder och marknadsvärde på bolaget).<sup>15</sup>

Skuldsättningsgrad = Nettoskuld / (nettoskuld + börsvärde)

Företag måste balansera operativa risker med finansiell riskexponering, vilket visas av fördelningen mellan eget och främmande (lånat) kapital. Ju lägre skuldsättningsgrad desto större är andelen eget kapital som ska ge avkastning. Motsatt innebär en hög skuldsättningsgrad att en större del av verksamheten finansieras av främmande kapital, vilket ger en lägre andel eget kapital som bolaget ska generera avkastning på, men det ökar samtidigt riskexponeringen.

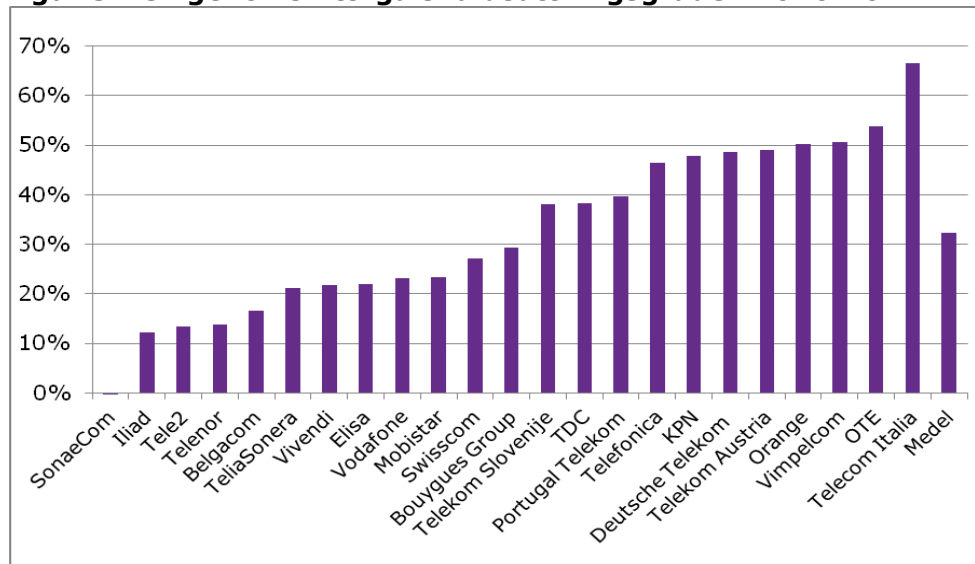
Den genomsnittliga skuldsättningsgraden för jämförelsegruppen är 32 procent (under perioden 2010-2014), vilket kan jämföras med TeliaSonera och Telenor som ligger på 21 respektive 14 procent samt Tele2 som ligger på 13 procent. Några av de större europeiska operatörerna har en skuldsättningsgrad över 40 procent, med Telecom Italia i topp på 67 procent.

---

<sup>14</sup> Den systematiska risken kan inte diversifieras bort utan är en del av marknadsrisken eller ekonomin som helhet. Den osystematiska risken är specifik för projekt eller affärsverksamhet som valutor, efterfrågan, teknologisk risk vilket kan reduceras genom olika åtgärder

<sup>15</sup> Enterprise value (EV): är marknadsvärdet på bolag plus nettoskuld (räntebärande skulder minus kontanter)

**Figur 5 Den genomsnittliga skuldsättningsgraden 2010-2014**



Källa: Bloomberg

PTS ser inte något skäl att använda en teoretiskt optimal skuldsättningsgrad i beräkningen av kalkylräntan, utan tillämpar genomsnittet av jämförelsegruppen, vilket återspeglar vad en effektiv operatör skulle ha.<sup>16</sup> Sammantaget innebär det att skuldsättningsgraden hamnar på 32 procent.

### 3.2 Förslag: En skuldsättningsgrad på 32 procent

PTS föreslår att skuldsättningsgraden ska vara 32 procent i beräkningen av kalkylräntan, vilket innebär en sänkning från nuvarande 35 procent.

Hur påverkar skuldsättningsgraden kalkylräntan? Om vi sänker skuldsättningsgraden till 15 procent och samtidigt justerar beta men behåller kreditriskpremien oförändrad hamnar kalkylräntan på 7,0 procent jämfört med 7,3 procent i förslaget, och motsatt skulle en skuldsättningsgrad på 50 procent och en justering av beta innebära att kalkylräntan hamnar på 7,5 procent jämfört med 7,3 procent i förslaget. Det innebär att en förändring av skuldsättningsgraden har en mindre påverkan på kalkylräntan.

<sup>16</sup> Det ligger i linje med den tillämpning som Ofcom gör, se Ofcom, Wholesale mobile voice call termination, modelling Annexes, 15 March 2011, sid 92

## 4 Kreditriskpremie

### 4.1 Kreditriskpremien är priset på företagsrisken

Detta kapitel handlar om kreditriskpremien och vad kostnaden är för operatörer att skaffa kapital på kreditmarknaden. Företag använder i princip tre olika finansieringskällor: aktiekapital, banklån och företagsobligationer. Vi fokuserar på företagsobligationer i detta kapitel.

Kreditriskpremien är skillnaden mellan riskfri ränta, som räntan på 10-åriga statsobligationer, och avkastning på företagsobligationer. Beräkningen görs med stats- och företagsobligationer som har en liknande löptid.<sup>17</sup>

Kreditriskpremien kallas allmänt för ”kreditspread”, vilket på svenska kan benämnas räntedifferens, och visar avkastningen, utöver den riskfria räntan, som efterfrågas för att investera i företagsobligationer. Nivån på premien är förutom makroekonomiska förhållanden beroende av vilken bedömning som investerare i företagsobligationer gör av företagets finansiella styrka och kreditvärdering. Logiken är att ju lägre kreditvärdering desto högre blir premien, vilket följaktligen innebär att avkastningskravet ökar för investeringar i mer riskfyllda företagsobligationer. Efter att företag utfärdat företagsobligationer handlas de på marknaden, vilket innebär att räntedifferensen varierar över tid.

### 4.2 Jämförelsegruppen

Utgångspunkten är jämförelsegruppen, som presenterades i kapitel 1.2.1, men i och med att alla företag inte utfärdat företagsobligationer eller har obligationer med för kort löptid utelämnas de i beräkningen av räntedifferensen. Vidare styrs underlaget också av om obligationerna handlas på marknaden med observerbara priser och räntedifferenser.

### 4.3 Kreditvärderingen spelar en viktig roll

Kreditvärderingen spelar en avgörande roll i prissättningen av krediter, och många investeringsfonder kräver att företagsobligationer har en kreditvärdering för att investera i dessa. Det innebär att det i allmänhet krävs att företagen är granskade och graderade av kreditvärderingsinstitut, som Standard & Poor's och Moodys. Nivån bestäms av ett antal parametrar, varav skuldsättningsgrad och kassaflöde har stor betydelse. Företagen i jämförelsegruppen är inplacerade i nedanstående tabell som visar de olika nivåerna på kreditvärderingen, förutsatt att de blivit graderade av kreditvärderingsinstituten

---

<sup>17</sup> Det innebär att den tid som återstår innan företagsobligationen löper ut jämförs med en statsobligation med liknande löptid

**Tabell 4 Nivåer på kreditvärdering**

Moody's	S&P	Beskrivning	Operatör
<b>Investeringsgrad - hög/medel kreditvärdighet</b>			
Aaa	AAA	Statsobligation, maximal säkerhet, men kreditvärdigheten varierar mellan olika länder	
Aa1	AA+	Mycket hög kreditvärdighet	
Aa2	AA		
Aa3	AA-		
A1	A+		Proximus (Moody's)
A2	A	Övre, medium kreditvärdighet	Proximus (S&P), Swisscom, Telenor (S&P)
A3	A-		TeliaSonera, Telenor (Moody's)
Baa1	BBB+		Deutsche Telekom, Vodafone
Baa2	BBB	Lägre, medium kreditvärdighet	Bouygue, Elisa, KPN (Moody's), TDC, Telekom Austria (Moody's), Vivendi
Baa3	BBB-		KPN (S&P), Telekom Austria (S&P), Orange
<b>Spekulativ - lägre/låg kreditvärdighet</b>			
Ba1	BB+		Telekom Austria (S&P), Telecom Italia, Telefonica
Ba2	BB	Låg grad, spekulativ kreditvärdighet	Portugal Telecom, OTE (Moody's), Telekom Slovenije, Vimpelcom (S&P)
Ba3	BB-		OTE (S&P), Vimpelcom (Moody's)
B1	B+		
B2	B	Höggradigt spekulativt	
B3	B-		
<b>Mycket spekulativ - hög risk för konkurrs</b>			
Caa	CCC	Substantiell risk	

Källa: Bloomberg

#### 4.4 Kreditriskpremien på företagsobligationer

Företagsobligationer utfärdas med olika belopp, löptid och räntor, allt beroende på kapitalbehov och efterfrågan från investerare. För att återspegla kreditkostnaden för långsiktiga investeringar, som är fallet för investeringar i mobila nät, använder PTS data för företagsobligationer med en löptid på minst fem år, och att det vid varje mätpunkt återstår minst fem år i löptid på företagsobligationer. Det innebär att beräkningen baseras på kapitalkostnaden för en verksamhet som bygger på långsiktig finansiering och där tidsfaktorn, verksamhetens stabilitet och kreditvärdigheten prissätts av kapitalmarknaden. Det återspeglar därmed situationen för operatörer som investerar i mobil nätinfrastruktur.

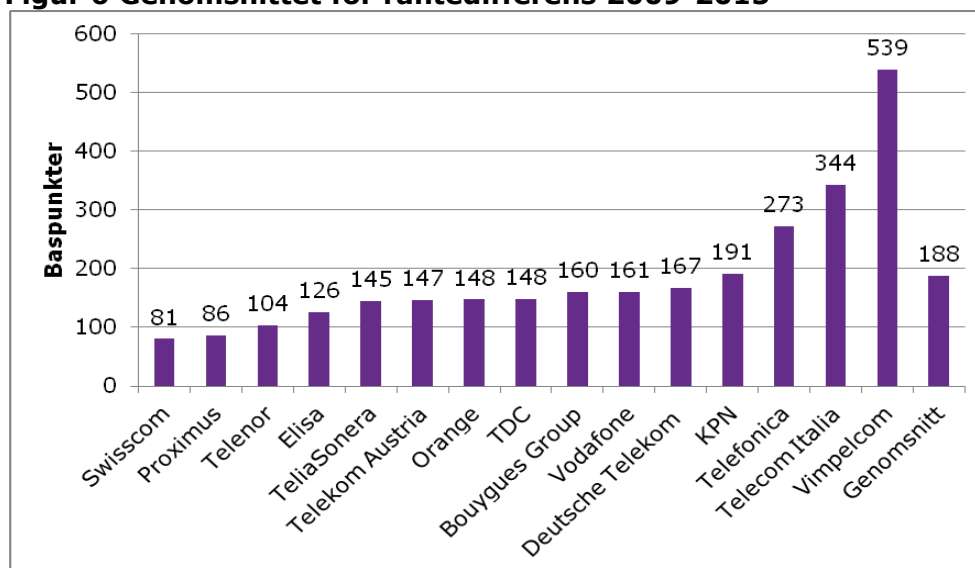
##### 4.4.1 Räntedifferens i genomsnitt för perioden 2009-2015

Baserat på data för 52 företagsobligationer utgivna av jämförelsebolagen som handlats under perioden 2009-2015, vilket innebär att beräkningen inkluderar perioder av makroekonomisk och finansiell instabilitet, finansiell åtstramning

samt period av kapitalexansion. PTS har räknat fram en genomsnittlig räntedifferens per företag, och sedan räknat ut ett medelvärde för jämförelsegruppen.

Genomgången visar ett genomsnitt på 188 baspunkter för perioden 2009-2015, dock med en stor spridning i jämförelsegruppen. Swisscom har lägst nivå med 81 baspunkter och Vimpelcom högst med 539 baspunkter.

**Figur 6 Genomsnittet för räntedifferens 2009-2015**



Källa: Bloomberg

#### 4.4.2 Sammantagen bedömning

Sammantaget visar genomgången att den genomsnittliga räntedifferensen för 52 företagsobligationer utgivna av 15 jämförelsebolag med en kvarvarande löptid på minst fem år under perioden 2009-2015 är 188 punkter. För att även täcka finansieringskostnader är det motiverat att lägga till 17 baspunkter för olika typer av transaktionskostnader som avgifter och uppläggningskostnader för att utfärda och lansera företagsobligationer på kreditmarknaden. Sammantaget innebär detta att det är motiverat att sänka kreditriskpremien till 205 baspunkter från den nuvarande nivån på 220 baspunkter

#### 4.5 Förslag: kreditriskpremien 205 baspunkter

Sammantaget visar genomgången att kreditriskpremien har sjunkit sedan senaste samrådet. PTS föreslår därför att kreditriskpremien sänks från nuvarande 220 till 205 baspunkter (2,05 procent).

Vad innebär sänkning av kreditriskpremien för kalkylräntan? Om vi räknar på en kreditriskpremie på 150 baspunkter i stället för 205 blir kalkylräntan 7,1 procent istället för 7,3 procent. Och ifall vi höjer kreditriskpremien till 250 baspunkter blir kalkylräntan 7,4 procent istället för 7,3 procent. Sammantaget visar det att kreditriskpremien har en mindre påverkan på nivån på kalkylräntan.

## **5 Skatt**

### **5.1 Bolagsskatten**

Företagsskatten är sedan 1 januari 2013 till 22,0 procent.<sup>18</sup>

I beräkningen av kalkylräntan beräknas först en kalkylränta inklusive skatt, eftersom beräkningen av kostnaden för skuld tar hänsyn till skatten, och därefter beräknas kalkylräntan innan skatt. Det innebär att den sänkta bolagsskatten även påverkar kalkylräntan innan skatt.

---

<sup>18</sup> <http://www.skatteverket.se/skatter/skattetabeller>

## 6 Aktiemarknadsriskpremie

### 6.1 Olika synsätt på aktiemarknadsriskpremien

Aktiemarknadsriskpremien kvantifierar den extra avkastning som investerare kräver för att kompensera sig för risken att investera i aktier jämfört med riskfria tillgångar och visar vilken bedömning investerare gör om risknivån på marknaden.<sup>19</sup>

En central idé i finansteorin är att investeringar med högre risk ska ha högre förväntad avkastning än säkra investeringar för att anses som bra investeringar. Detta innebär att en förväntad avkastning på investeringar kan ses som summan av den riskfria räntan och riskpremien för att få ersättning för den tagna risken. Men det råder olika uppfattningar inom såväl teorin som den praktiska tillämpningen om hur risken med investeringar ska mätas, och hur riskmätningen ska omvandlas till en förväntad avkastning.<sup>20</sup>

### 6.2 Tre metoder för att fastställa premien

Det finns enligt Professor A. Damodaran ingen korrekt aktiemarknadsriskpremie, utan olika metoder för att fastställa premien ger olika utfall.<sup>21</sup> Det är med andra ord en bedömningsfråga som Mehra and Prescott har benämnt som ett pussel, vilket indikerar att det går att argumentera för olika nivåer.<sup>22</sup> Jason Voss, CFA Institute är inne på samma linje och understryker att det inte finns en allmänt accepterad metod för att beräkna aktiemarknadsriskpremien.<sup>23</sup> De flesta modeller använder historiska data eller marknadstrender för att fastställa riskpremien.

Bristen på konsensus när det gäller att fastställa ett korrekt värde för aktiemarknadsriskpremien kan förklaras av att förväntningar inte kan observeras utan bara uppskattas. Aktiemarknadsriskpremien avser *ex ante* förväntningar av investerare på avkastningen på aktier utöver riskfri ränta. Detta till skillnad från överavkastning, som hänför sig till *ex post* resultat av historisk avkastning. Överavkastning är till skillnad från

---

<sup>19</sup> William N. Goetzmann and Roger G. Ibbotson, History and the Equity Risk Premium, Yale School of Management

<sup>20</sup> Aswath Damodaran, Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation, and Implication and implications – A post-crisis Update, October 2009, Stern School of Business, Oluwatobi Oyefeso, Would There Ever Be Consensus Value and Source of the Equity Premium? A Review of the Extant Literature, International Journal of Theoretical and Applied Finance Vol. 9, No. 2 (2006) 199–215 c World Scientific Publishing Company

<sup>21</sup> Aswath Damodaran, Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation, and Implication and implications – A post-crisis Update, October 2009, Stern School of Business

<sup>22</sup> Rajnish Mehra and Edward C. Prescott, The equity premium: A puzzle, Journal of Monetary Economics 1985, 15, 145-161

<sup>23</sup> Jason Voss, What the equity risk premium tells us today, Financial Times, FTfm, November 7, 2011



aktiemarknadsriskpremien möjlig att observera.<sup>24</sup> Professor A. Damodaran gör en indelning i tre metoder för att fastställa aktiemarknadsriskpremien:<sup>25</sup>

1. Implicit prissättning: baseras på marknadspriser på handlade tillgångar
2. Historisk utveckling: historisk avkastning på aktier utöver riskfri ränta
3. Intervjuundersökning: investerare eller företagsledares förväntningar på framtida avkastning på aktier

Det finns naturligtvis kritik mot de olika metoderna. Professor A. Damodaran anser att intervjumetoden har svagheter eftersom premien är känslig för vem som får frågan och hur frågan ställs. Det finns svagheter också med det historiskt baserade riskpremien eftersom svängningarna på marknaden påverkar talen.<sup>26</sup>

Aktiemarknadsriskpremien kan sedan mätas med ett geometriskt eller aritmetiskt genomsnitt.<sup>27</sup> Geometriskt medelvärde är en speciell form av medelvärde som är användbart för att beräkna medelvärde för procentvärden, kvoter, index och tillväxttakt och beräknas som den n:te roten ur produkten för n värden. Vilket också kan uppnås genom att multiplicera de observerade värdena och produkten upphöjt till 1 delat med antal observationer blir det geometriska medelvärdet.<sup>28</sup> Aktiemarknadsriskpremien är överavkastning från aktier jämfört med en riskfri investering, och det aritmetiska genomsnittet är ett genomsnitt av överavkastningen. Det aritmetiska genomsnittet kommer alltid att vara lika med eller högre än ett geometriskt genomsnitt, och är enligt expertisen mest lämpad att använda i ett mått på avkastning.<sup>29</sup>

---

<sup>24</sup> Oluwatobi Oyefeso, Would There Ever Be Consensus Value and Source of the Equity Premium? A Review of the Extant Literature, International Journal of Theoretical and Applied Finance Vol. 9, No. 2 (2006) 199–215, World Scientific Publishing Company

<sup>25</sup> Aswath Damodaran, Equity Risk Premiums, Determinants, Estimation, and Implication and implications – A post-crisis Update, October 2009, Stern School of Business

<sup>26</sup> Aswath Damodaran, Equity Risk Premiums, Determinants, Estimation, and Implication and implications – A post-crisis Update, October 2009, Stern School of Business

<sup>27</sup> Det aritmetiska medelvärdet är summan av alla observationer dividerat med antalet observationer. Det geometriska medelvärdet används vid arbete med procentsatser (som härrör från värden). Vid beräkning av det geometriska medelvärdet behöver de faktiska belopp som investerats inte vara kända då beräkningen är helt inriktad på avkastningstalen i sig och presenterar en "äpplen till äpplen" jämförelse när man tittar på två investeringsalternativ.

<sup>28</sup> I Excel används funktionen Geomedel, vilket innebär att man tar n:te roten ur talet som blir resultatet efter att ha multiplicerat de olika värdena. Eller så multipliceras observerade data som t.ex. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 och 10, och produkten upphöjt till 1/9 vilket blir  $3\,628\,800^{(1/9)}$  och resulterar i ett geometriskt medelvärde på 5,36.

<sup>29</sup> Dimson, Marsh and Staunton, Risk and Return in the 20th and 21st Centuries, Business Strategy Review 2000, Volume 11 Issue 2, citerad i Nera Economic Consulting, The Cost of Capital for KPN's Wholesale Activities, A final report for OPTA, 9 July 2012

### 6.3 Implicit prissättning

Enligt en modell som CFA tagit fram, vilket är en intresseorganisation inom finansområdet,<sup>30</sup> tar man inversen av P/E (vilket visar relationen mellan priset på en aktie och vinst per aktie) för en aktuell marknad eller index och sedan drar bort den riskfria räntan.<sup>31</sup> För den svenska börsen innebär det att utifrån ett P/E för OMX 30, vilket omfattar de 30 mest omsatta aktierna på Stockholmsbörsen, för 2014 på 16 tas inversen av detta, vilket innebär att man för 2015 i nedanstående tabell räknar 1/16 vilket blir 6,3 procent och sedan räknas den riskfria räntan bort. I detta exempel blir aktiemarknadsriskpremien 4,6 procent. Motsvarande beräkning för 2015 då P/E-talet var 17 blir aktiemarknadsriskpremien 5,2 procent.<sup>32</sup>

**Tabell 5 Beräkning av aktiemarknadsriskpremien (CFA)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Medel
P/E för OMX30	12,0	10,1	19,6	14,2	13,6	13,8	17,0	16,0	17,0	
Inversen av P/E	8,3%	10,0%	5,1%	7,0%	7,4%	7,3%	5,9%	6,3%	5,9%	
Riskfri ränta (10-åriga statsobligationer)	4,2%	3,8%	3,3%	2,9%	2,6%	1,6%	2,1%	1,66%	0,70%	
<b>Aktiemarknadsriskpremie</b>	<b>4,1%</b>	<b>6,1%</b>	<b>1,8%</b>	<b>4,2%</b>	<b>4,8%</b>	<b>5,7%</b>	<b>3,8%</b>	<b>4,6%</b>	<b>5,2%</b>	<b>4,5%</b>

Källa: Bloomberg, CFA

Bloomberg tillämpar en beräkning för aktiemarknadsriskpremien i två steg. Först beräknas den förväntade marknadsavkastningen, vilket baseras på prognoser för vinsttillväxt, utdelning och aktievärderingar. Den riskfria räntan dras sedan ifrån marknadsavkastningen för att få fram riskpremien för ett specifikt land, vilket i detta fall är Sverige. Det andra steget i beräkningen går ut på att beta multipliceras med riskpremien vilket ger aktiemarknadsriskpremien. Baserat på Bloombergs beräkningar för Sverige med ett genomsnitt för perioden för marknadsavkastning och riskfri ränta beräknas en riskpremie för Sverige med vilket ett beta multipliceras. Beta (för närmare definition av beta se kapitel 7 nedan) är baserat på ett genomsnitt för TeliaSonera och Tele2. Detta ger en aktiemarknadsriskpremie på 5,7 procent.

<sup>30</sup> CFAInstitut arbetar för att utveckla finansområdet och att det drivs att högsta möjliga etiska och professionella nivå, se <http://www.cfainstitute.org>

<sup>31</sup> Jason Voss, What the equity risk premium tells us today, Financial Times, FTfm, November 7, 2011

<sup>32</sup> Källa: Bloomberg

**Tabell 6 Beräkning av aktiemarknadsriskpremium (Bloomberg)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Medel
Förväntad marknadsavkastning	10,8%	9,2%	9,2%	13,9%	9,8%	10,2%	9,7%	10,1%	9,6%	10,3%
Risfri ränta	4,0%	2,4%	3,3%	3,3%	1,6%	1,5%	2,5%	1,7%	0,7%	2,3%
Landriskpremie	6,8%	6,8%	5,9%	10,7%	8,2%	8,6%	7,2%	8,4%	8,9%	7,9%
Beta*										0,72
<b>Aktiemarknadsriskpremie</b>										<b>5,72%</b>

Källa: Bloomberg. \* Beta är beräknad för Tele2 och TeliaSonera med OMX 30 som index under perioden 2007-2015

## 6.4 Historisk analys för att fastställa aktiemarknadsriskpremiern

Det andra sättet att fastställa aktiemarknadsriskpremiern är att använda den historiska avkastningen genom att fastställa skillnaden i årlig avkastning på aktier jämfört med statsobligationer.<sup>33</sup>

Credit Suisse räknar på en aktiemarknadsriskpremie på 4,8 procent för perioden 1961-2010, mätt som avkastning på aktier jämfört med statsobligationer.<sup>34</sup> Dimson, Marsch and Staunton's använder en historisk metod baserad på kursutveckling på världens största marknader.<sup>35</sup> I deras uppdatering från 2011 skattar de en global aktiemarknadsriskpremie till 3,8 procent. Dimson, Marsh och Staunton räknar på en aktiemarknadsriskpremie för Sverige med ett aritmetiskt genomsnitt på 6,1 procent, baserat på långa statsobligationer.<sup>36</sup>

Damodaran har räknat på den historiska aktiemarknadsriskpremiern för perioden 1928-2011, vilket resulterat i ett aritmetiskt genomsnitt på 5,79 procent, men baserat på perioden 1962-2011 är det 3,36 procent. Baserat på data för Sverige har Damodaran räknat fram ett aritmetiskt medelvärde för perioden 1900-2011 på 5,8 procent.<sup>37</sup> Tomas Sörensson vid institutionen för Industriell Ekonomi vid KTH har analyserat aktiemarknadsriskpremiern på den svenska aktiemarknaden.<sup>38</sup> Sörensson analyserade data för perioden 1919-2009

<sup>33</sup> Aswath Damodaran, Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation, and Implications and implications – A post-crisis Update, October 2009, Stern School of Business

<sup>34</sup> Credit Suisse, Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2011, Research Institute, February 2011

<sup>35</sup> Dimson, Marsch and Staunton, Global Investment Returns Yearbook 2007

<sup>36</sup> Elroy Dimson, Paul Marsch and Mike Staunton, Equity Premia Around the World, London Business School, 19 July 2011

<sup>37</sup> Aswath Damodaran, Equity Risk Premium (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2012 Edition, updated March 2012

<sup>38</sup> Tomas Sörensson, The Equity Risk Premium on the Swedish Stock Market, Royal Institute of Technology, Industrial Engineering and Management, second draft 2011-02-01

och det aritmetiska genomsnittet är 5,9 procent baserat på avkastning på aktier minus riskfri ränta i form av 10-åriga statsobligationer.<sup>39</sup>

## 6.5 Intervjuundersökning

Graham och Harvey har genomfört årliga intervjuer med finanschefer och företagsledare under det senaste decenniet för att undersöka vad finanschefer anser vara en rimlig aktiemarknadsriskpremie för de kommande tio åren. I deras undersökning från 2012 konstaterar författarna att riskpremien ökade kraftigt under den finansiella krisen och nådde en topp i februari 2009, och föll sedan fram till andra kvartalet 2010. Deras senaste undersökning pekar på att riskpremien åter har ökat, nära nivåer som de låg på under den finansiella krisen, och för första kvartalet 2012 var aktiemarknadsriskpremien 4,48 procent.<sup>40</sup>

PriceWaterhouseCoopers gör en årlig undersökning om marknadspremien på den svenska aktiemarknaden.<sup>41</sup> Den baseras på svar från aktörer som arbetar med aktieförvaltning, transaktionsrådgivning och värdering av aktier. Rapporten som publicerades i mars 2015 visade att riskpremien ökat med 1,2 procentenheter i jämförelse 2014 och är 6,8 procent.

**Figur 7 Aktiemarknadsriskpremies i Sverige enligt kvalitativ undersökning**



Källa: PriceWaterhouseCoopers

<sup>39</sup> Avkastningen på aktier är beräknad på standard definitioner som Ibbotson och Sinquefeld etablerat. Ibbotson, R., G. and Sinquefeld, R.A., SBBI Yearbook, Ibbotson Associates, Chicago 1989

<sup>40</sup> John R. Graham, Campbel R. Harvey, The Equity Risk Premium in 2012, SSRN working paper 2012

<sup>41</sup> PriceWaterhouseCoopers. Riskpremien på den svenska aktiemarknaden, studie mars 2015

## 6.6 Sammantagen bedömning

Genomgången visar på en stor spridning av aktiemarknadsriskpremien från 3,4 procent till 6,8 procent. PTS anser att det är motiverat att lägga störst vikt på PWCs intervjuundersökning eftersom det återspeglar investerarnas nuvarande syn på riskpremien för att investera i aktier. För att tillämpa ett strukturerat angreppssätt redovisas alla exempel i nedanstående tabell som räknar ut ett viktat medelvärde. Vi har tilldelat ett värde på 40 procent för PWCs intervjuundersökning och fördelat resterande 60 procent på övriga variabler. Skälet till denna fördelning är att PTS anser det rimligt att väga in flera olika metoder och datakällor för att fastställa riskpremien, samtidigt som PWCs undersökning ger en relevant bild av hur investerarna ser på riskpremien.

**Tabell 7 Viktat medelvärde för aktiemarknadsriskpremien**

	Värde	Vikt	Andel (värde*vikt)*100
CFA	4,5%	6,0%	0,27
Bloomberg	5,7%	6,0%	0,34
Credit Suisse	4,8%	6,0%	0,29
DMS Världen	3,8%	6,0%	0,23
DMS Sverige	6,1%	6,0%	0,37
Damodaran	5,8%	6,0%	0,35
Damodaran	3,4%	6,0%	0,20
Damodaran	5,8%	6,0%	0,35
Sörensson	5,9%	6,0%	0,35
Graham Harvey	4,5%	6,0%	0,27
PWC	6,8%	40,0%	2,72
Viktat medelvärde	5,73%		5,73

Det ger ett viktat genomsnitt på 5,73 procent. PTS sammantagna bedömning är att det är motiverat att justera till 5,75 procent vilket enligt PTS bedömning återspeglar rådande marknadsförhållanden på ett rimligt sätt.

## 6.7 Förslag: aktiemarknadsriskpremie 5,75 procent

PTS samlade bedömning är att avkastningskravet på aktieinvesteringar har ökat sedan 2013 och baserat på genomgången och analysen anser att 5,75 procent är en relevant nivå för aktiemarknadsriskpremien, vilket innebär en höjning från den nuvarande nivån på 5,50 procent.

Vad innebär höjningen av aktiemarknadsriskpremien för den föreslagna kalkylräntan? Om aktiemarknadsriskpremien skulle hållas oförändrad på 5,50 procent skulle den föreslagna kalkylräntan hamna på 7,1 procent istället för den föreslagna 7,3 procent. Det visar att en förändring av aktiemarknadsriskpremien har en betydande påverkan på kalkylräntan.

## 7 Beta indikerar risken på en aktie

### 7.1 Beta är marknadsrisken

Den inom finansmarknadsteorin använda CAPM-modellen<sup>42</sup> tar hänsyn till en tillgångs känslighet för icke-diversifierbar risk, så kallad systematisk risk eller marknadsrisk. Det representeras av beta, vilket är ett mått på en akties risk i förhållande till hela aktiemarknaden och utgör därmed den risk som en portföljförvaltare måste hantera. Beta mäter graden av korrelation mellan volatiliteten<sup>43</sup> på en specifik aktie och hela marknaden, i form av ett index.<sup>44</sup>

Beta är en funktion av den förväntade avkastningen på ett företags aktie i förhållande till ett marknadsindex, samt till vilken grad företagets förväntade avkastning är korrelerad med den förväntade avkastningen på marknadsindex. Ett beta på 1 indikerar att risken för en specifik aktie är lika med marknadsrisken, och ett beta större än 1 indikerar att risken är större än marknadsrisken. Aktier med beta lägre än 1 har mindre risk jämfört med hela marknaden. Principen för en fondförvaltare är att aktier med högre beta ska generera större avkastning eftersom de bidrar till ökad portföljrisk.

Teorin bakom CAPM understryker att beta bör beräknas på aktiekursutvecklingen över en hel konjunkturcykel för att undvika tillfälliga marknadsvängningar. Betavärdet beräknas genom att tillämpa en linjär regression som använder minstakvadratmetoden för att hitta den bäst passande linjen mellan en beroende variabel och en eller flera oberoende variabler.

Aktiekursavkastningen för ett bolag utgör den beroende variabeln och marknadsportfölj avkastningen utgör den oberoende variabeln, i en linjär regressionsanalys:

#### Formel 1 För att beräkna beta

$$Y = a + bX$$

där:

Y = Skattat värde för bolagets aktieavkastning

a = Alfavärdet som anger skärningspunkten där X är lika med noll

---

<sup>42</sup> CAPM (Capital Asset Pricing Model):  $Ea = rf + \beta(E_m - rf)$ ; där:  $Ea$  = förväntad avkastning på en specifik aktie;  $rf$  = riskfri ränta;  $\beta$  = betavärdet;  $E_m$  = förväntad avkastning på en marknadsportfölj

<sup>43</sup> Volatilitet beskriver hur mycket priset på en finansiell tillgång svänger eller varierar. Ju mer tillgångens värde rör sig upp och ner desto högre volatilitet. Volatilitet mäts vanligen som standardavvikelse hos tillgångens avkastning. Källa <http://sv.wikipedia.org/wiki/Volatilitet>

<sup>44</sup> Modellen introducerades av Jack Treynor (1961, 1962), William Sharpe (1964), John Lintner (1965) och Jan Mossin (1966).

b = Betavärdet för bolagets aktiekursavkastning  
X = Ett värde för marknadsportföljens avkastning

## 7.2 Metodfrågor

För att beräkna beta som ska användas i beräkningen av kalkylräntan ställs PTS inför sju frågor:

1. Vilka bolag (aktier) ska ingå i jämförelsegruppen?
2. Vilket index ska användas?
3. Vilken tidsperiod ska användas för att beräkna beta?
4. Ska beta justeras för att bättre återspegla framtida risker?
5. Hur ska skuldsättningen elimineras från beta?
6. Hur ska tillgångsbeta fastställas?
7. Hur ska beta återskuldsättas?

I det följande redovisar PTS sin syn på frågorna och de val som myndigheten gör i beräkningen av beta.

### 7.2.1 Jämförelsebolag – Europeiska operatörer

PTS använder en jämförelsegrupp bestående av 23 företag som äger mobilnät i Europa, vilka redovisas i kap 1.2.1.

### 7.2.2 Jämförelseindex – MSCI World Index

PTS beräknar kalkylräntan utifrån ett internationellt perspektiv och använder därför MSCI World Index som ett jämförelseindex.<sup>45</sup> Principerna för indexet bygger på metodologin från MSCI Global Investable Market Indices.<sup>46</sup> Indexet gör ingen justering av priset på de underliggande aktierna när aktieutdelning betalas ut. Indexet använder marknadspris som bestäms av tillgång och efterfrågan för att beräkna priset på index.<sup>47</sup>

PTS anser att det är motiverat att basera analysen på MSCI World Index eftersom det är etablerat på aktiemarknaden, används av andra regleringsmyndigheter, visar utvecklingen på den internationella aktiemarknaden och PTS har använt i de tidigare beräkningarna av kalkylräntan.

---

<sup>45</sup> MSCI World är ett aktieviktat index baserat på 1500 aktier på utvecklade marknader i 23 länder: Australien, Österrike, Belgien, Kanada, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Grekland, Hong Kong, Irland, Italien, Japan, Nederländerna, Nya Zeeland, Norge, Portugal, Singapore, Spanien, Sverige, Schweiz, Storbritannien, USA. Källa: [http://en.wikipedia.org/wiki/MSCI\\_World](http://en.wikipedia.org/wiki/MSCI_World)

<sup>46</sup> Se för mer information: [http://www.msci.com/products/indices/size/all\\_cap/methodology.html](http://www.msci.com/products/indices/size/all_cap/methodology.html)

<sup>47</sup> Källa: Bloomberg

### 7.2.3 Beta beräknas som ett genomsnitt under fem år

Den nu gällande tillämpningen för att beräkna kalkylräntan mäter rörelserna i aktieutvecklingen under fem år, med en mätpunkt per vecka. Det kan diskuteras i vilken grad historiska data reflekterar den framtida risken, vilket understryks av att operatörernas verksamhet är satt under varierande omvandlingstryck. Detta skulle kunna tala för att använda en kortare tidsperiod för att i större utsträckning återspegla de senare årens utveckling. Mot detta talar dock att beräkningen ska återspegla utvecklingen över tid. PTS ser därför inga skäl att ändra beräkningsperiod och använder därför fem år för att beräkna beta och även för att beräkna skuldsättningsgrad som används för att rensa beta för skuldsättning. PTS har inte gjort några justeringar av kursförändringar som skett på grund av utdelningar.

### 7.2.4 Justering av beta

PTS gör i linje med uppdateringen från 2014 en justering av att beta i linje med Blumes teori. Blumes teori går ut på att beta ska justeras för att bättre återspegla den framtida risken eftersom beta över tid rör sig mot ett genomsnitt.<sup>48</sup> Blumes arbeten har enligt M. Gangemi fått genomslag i forskningen kring frågan om stabilitet i estimat av beta, och vad som benämns ”mean reversion tendencies that beta exhibits”.<sup>49</sup> Hawani understryker att betakoefficienter måste vara stabila för att utgöra representativa estimat, och visar hur enskilda tillgångsbeta kan vara svaga estimat för framtida skattningar av beta. Hawani framhåller dock att kvaliteten av estimaten ökar när antalet aktier i portföljen ökar.<sup>50</sup>

Fernandez redovisar ett antal aspekter som gör att beräkningar av beta på historiska data innehåller osäkerhet. Det handlar om att beta förändras dag-till-dag, att beta påverkas av vilket index som används, vilken period som ligger till grund för beräkningen, att den relativa magnituden av beta kan ifrågasättas, och att företag med hög risk ofta har en beräknad beta som är lägre än företag med lägre risk.<sup>51</sup>

Bloomberg gör en justering av beta som är baserad på historiska data, men modifierad genom att antagandet är att en akties beta rör sig mot marknadens genomsnitt 1 över tiden.

---

<sup>48</sup> Blume, M.E. On the Assessment of risk, *Journal of Financial*, 26, 1971

<sup>49</sup> M Gangemi, Robert Brooks, Robert Faff, Mean reversion and the forecasting of country betas: a note, *Global Finance Journal* 10:2, 1999, 231-245

<sup>50</sup> Is Adjusting Beta Estimates an Illusion? Gabriel A . Hawawini and Ashok Vera, *The Journal of Portfolio Management* Fall 1983, Vol. 10, No. 1: pp. 23-26

<sup>51</sup> Pablo Fernández, Beta used by professors: A survey with 2500 answers, IESE CIIF, Business School, University of Navarra, Working Paper, WP-822, September, 2009



$$\text{Justerat Beta}^{52} = (0,67)*\text{beta} + (0,33)*1,0$$

I linje med Bloomberg justerar PTS beta som är framräknat genom regressionsanalysen, och justeringen sker innan beta rensas för skulder, till vad som kan benämnas tillgångsbeta.

### 7.2.5 Rensa beta för skulder

I och med att de flesta operatörer har en nettoskuld inkluderar aktiebeta både affärsrisk och finansiell risk. Det är därför motiverat att separera affärsrisk, som är gemensam för alla operatörer, från den finansiella risken och konvertera aktiebeta som påverkas av skuldsättningsgraden, till beta eliminerat för skulder, vilket benämns tillgångsbeta.

Det ger upphov till två frågor. Först är det frågan ifall man ska ta hänsyn till nationell skattesats i beräkningen av tillgångsbeta, och sedan är det frågan om hur beräkningen ska gå till. Det finns enligt Fernandez<sup>53</sup> olika sätt att hantera skatt vid beräkning av tillgångsbeta. Frågan om s.k. skattesköld (tax shields), att ökad skuldsättning med räntebetalningar minskar den faktiska skattenivån, är en central del i företagsvärderingen som utarbetades av Modigliani-Miller på 1950-talet. PTS tillämpar den metod som Fernandez kallar ”Practitioners”, vilken ofta används av investmentbanker och konsulter med referens till Ruback<sup>54</sup> och tar inte hänsyn till nationell skattesats. Skälet till detta är att bolagens genomsnittliga skattesats kan variera beroende på bokföring och olika typer av skattejusteringar, vilket innebär att en tillämpning av nationella skattesatser riskerar att snedvrider resultatet. I beräkningen av tillgångsbeta tillämpar därför PTS den formel som Fernandez benämner ”Practitioners”.

### Formel 2: Beta rensat för skulder

$$\beta_U = \frac{E\beta_L}{E + D}$$

Källa: Fernández

Där  $\beta_U$  är beta rensat för skulder, tillgångsbeta.  $E$  är marknadsvärdet på bolaget, vilket beräknas genom att multiplicera antal aktier med börskurs.  $(E+D)$  är bolagsvärde, vilket beräknas genom att addera nettoskuld till

---

<sup>52</sup> Bloomberg använder denna formel. Den redovisas också i ”The Cost of Capital for KPN’s Wholesale Activities, A Final Report for OPTA, 9 July 2012, NERA Economic Consulting

<sup>53</sup> Pablo Fernández, Levered and Unlevered Beta, Working paper no 488, January 2003 (Rev May 2006), IESE Business School, University of Navarra

<sup>54</sup> R. Ruback, A Note on Capital Cash Flow Valuation, Harvard Business School, 9-295-069, 1995

marknadsvärdet. Bolagsvärdet divideras sedan med aktievärde.  $\beta L$  är beta inklusive skuldsättning.

### 7.2.6 Räkna ut tillgångsbeta

Baserat på aktiekursutvecklingen för jämförelsegruppen i relation till MSCI World Index under perioden 2011-2015 ger det ett genomsnittligt beta på 0,77, benämnt som rå aktiebeta i tabell 8 nedan.<sup>55</sup> Genom att sedan göra en justering av beta i linje med Blumes teori blir justerat beta 0,84. Därefter räknas kvoten enligt formeln som redovisades i föregående stycke, vilket är 0,67 för jämförelsegruppen, kan PTS eliminera skuldsättningsgraden från beta och ta fram tillgångsbeta för jämförelsegruppen.

Tabell 8 visar att tillgångsbeta för jämförelsegruppen är 0,56. Eftersom PTS räknar på en kalkylränta i en internationell kontext är det därför motiverat att använda genomsnittet för jämförelsegruppen.

### 7.2.7 Återskuldsättning av beta

Nästa steg blir att utifrån en genomsnittlig skuldsättningsgrad på 32 procent för jämförelsegruppen beräkna beta baserat på en tillgångsbeta på 0,56. PTS tillämpar den av Fernandez benämnda "Practitioners" metoden. Med en skuldsättningsgrad på 32 procent är förhållandet mellan främmande och eget kapital att med 32 i skuld ger det 68 i eget kapital, vilket motsvarar en finansiell hävstång på 0,48 (32/68).

### Formel 3 Skuldsättning av beta

$$\beta L = \beta u + \frac{D}{E} \beta u$$

Genom att multiplicera kvoten på 0,48 med tillgångsbeta på 0,56 ger det ett värde på 0,26, som sedan adderas till tillgångsbeta på 0,56. Detta resulterar i ett beta inklusive skulder på 0,82.

---

<sup>55</sup> Data från Bloomberg. I beräkningen har det inte gjorts några justeringar för utdelningar, eller uteslutit data som avviker. Formeln som tillämpats är Excel och benämns Lutning och beräknar regressionslinjen. Enligt Microsoft är formeln: Returnerar lutningen av en linjär regressionslinje genom datapunkter i kända y och kända\_x. Lutningen är det lodräta avståndet dividerat med det vågräta avståndet mellan två punkter på linjen, vilket motsvarar förändringstakten utmed regressionslinjen.

Tabell 8 Beräkning av beta<sup>56</sup>

Företag	Ticker	Råaktiebета	Justerat aktiebета	MV/BV*	Tillgångs beta	Skuldgrad * %	Eget kapital %	Beta
Proximus	Prox BB	0,62	0,74	0,83	0,62	17	83	0,74
Bouygues Group	EN FP	1,05	1,03	0,71	0,73	29	71	1,03
Deutsche Telekom	DTE GY	0,81	0,87	0,51	0,45	49	51	0,87
Elisa	ELI1V FH	0,75	0,83	0,78	0,65	22	78	0,83
Iliad	ILD FP	0,48	0,65	0,88	0,58	12	88	0,65
KPN	KPN NA	0,61	0,74	0,52	0,38	48	52	0,74
Mobistar	MOBB BB	0,57	0,71	0,77	0,55	23	77	0,71
Orange	ORA FP	1,02	1,02	0,50	0,51	50	50	1,02
OTE	OTE GR	1,38	1,25	0,46	0,58	54	46	1,25
NOS	PTC PL	0,91	0,94	0,60	0,57	40	60	0,94
SonaeCom	SNC PL	0,67	0,78	1,00	0,78	-11	111	0,71
Swisscom	SCMN VX	0,45	0,63	0,73	0,46	27	73	0,63
Telecom Italia	TIT IM	1,01	1,01	0,33	0,34	67	33	1,01
Telefonica	TEF SM	1,16	1,10	0,54	0,59	46	54	1,10
Telekom Austria	TKA AV	0,65	0,77	0,51	0,39	49	51	0,77
Telekom Slovenije	TLSG SV	0,22	0,48	0,62	0,30	38	62	0,48
Telenor	TEL NO	0,69	0,79	0,86	0,69	14	86	0,79
Tele2	TEL2B SS	0,70	0,80	0,87	0,69	13	87	0,80
TeliaSonera	TLSN SS	0,81	0,87	0,79	0,69	21	79	0,87
TDC	TDC DC	0,56	0,71	0,62	0,44	38	62	0,71
Vimpelcom	VIP US	1,10	1,07	0,49	0,53	51	49	1,07
Vivendi	VIV FP	0,88	0,92	0,78	0,72	22	78	0,92
Vodafone	VOD LN	0,56	0,70	0,77	0,54	23	77	0,70
<b>Genomsnitt</b>		<b>0,77</b>	<b>0,84</b>	<b>0,67</b>	<b>0,56</b>	<b>32</b>	<b>68</b>	<b>0,82</b>

\* MV=marknadsvärde, BV= bolagsvärde, skuldgrad=skuldsättningsgrad

Källa: Bloomberg, PTS beräkningar

### 7.3 Sammantagen bedömning

Sammantaget innebär genomgången av beräkningarna av beta att PTS ser ett stöd för att fastställa tillgångsbeta på 0,56 och baserat på en skuldsättningsgrad på 32 procent blir beta 0,82.

### 7.4 Förslag: beta 0,82

PTS sammantagna bedömning är att beta (inklusive skulder) ska sättas till 0,82, vilket innebär en höjning från nuvarande 0,77. Det är baserat på en tillgångsbeta på 0,56 och en skuldsättningsgrad på 32 procent. Det innebär en höjning av tillgångsbeta från nuvarande nivå på 0,50 och en beta inklusive skulder på 0,77 för en skuldsättningsnivå på 35 procent.

Vad innebär skillnaden i tillgångsbeta på kalkylräntan? Om vi tillämpar en tillgångsbeta på 0,5 och en skuldsättningsgrad på 32 procent blir kalkylräntan 6,9 procent istället för 7,3 procent, vilket innebär att beta har en betydande effekt på kalkylräntan.

<sup>56</sup> Eftersom SonaeCom har en negativ nettoskuld, vilket innebär att de har mer likvida medel än räntebärande skulder har PTS inte justerat bolagets beta.

## 8 Sammanvägd bedömning

Den kalkylränta som PTS fastställer är en parameter i mobilmodellen där den sedan justeras för inflation så att en real kalkylränta används. Genomgången av parametrarna som används för beräkningen av kalkylräntan och de förslag som PTS redovisar visar på vissa förändringar i förhållande till den nuvarande nivån, vilka redovisas inom parentes nedan. Rapporten har behandlat följande parametrar och föreslaget:

- Riskfri ränta: Baseras på räntan på 10-åriga svenska statsobligationer och beräknas som ett genomsnitt under sju år. Det ger en riskfri ränta på 2,11 procent (2,92 procent).
- Skuldsättningsgrad: Beräknas som ett genomsnitt för jämförelsegruppen under de senaste fem åren. Det ger en skuldsättningsgrad på 32 procent (35 procent).
- Kreditriskpremie: Eftersom kreditriskpremien har sjunkit sedan 2013 föreslår PTS att kreditriskpremien sänks från nuvarande 220 till 205 baspunkter för en skuldsättningsgrad på 32 procent.
- Skatt: Bolagsskatten är 22,0 procent.
- Aktiemarknadsriskpremie: Avkastningskravet på aktieinvesteringar har enligt PTS bedömning ökat jämfört med när nuvarande kalkylränta fastställdes och föreslår att aktiemarknadsriskpremien höjs till 5,75 procent (5,50 procent).
- Beta: PTS sammantagna bedömning är att beta (inklusive skulder) ska sättas till 0,82. Det är baserat på en tillgångsbeta på 0,56 och en skuldsättningsgrad på 32 procent. Det innebär en höjning från nuvarande 0,77.
- Kalkylränta: Sammantaget innebär detta att kalkylräntan hamnar på 7,3 procent (7,8 procent).

Nedanstående tabell visar kortfattat de olika parametrarna.

**Tabell 9 Sammanställning av de olika parametrarna**

	Risikfri ränta	Skuldsättningsgrad	Kreditrisk-premium	Skatt	Aktiemarknadsriskpremium	Beta rensat för skulder	Beta inklusive skulder
Trend	↘	↘	↘		↗	↗	↗
Nuvarande	2,92%	35%	220	22,0%	5,50%	0,50	0,77
Kommentar	Stark svensk valuta och ekonomi, kreditexpansion	Operatörernas skuldsättning har minskat något	Stora variationer, finansiell osäkerhet och ökad landrisk		Ökade krav på avkastning, ökad osäkerhet	Genomsnitt för jämförelsegruppen	
Metod 2014	7-års genomsnitt	5-års genomsnitt	Genomsnitt för jämförelsegruppen upp till fem år		PWC och andra källor. Viktat medeltal.	5-års genomsnitt + Blume justering	
Metod 2016	7-års genomsnitt	5-års genomsnitt	Genomsnitt för jämförelsegruppen upp till sju år		PWC och andra källor. Viktat medeltal.	5-års genomsnitt + Blume justering	
<b>Uppdatering 2016</b>	<b>2,11%</b>	<b>32%</b>	<b>205</b>	<b>22%</b>	<b>5,75%</b>	<b>0,56</b>	<b>0,82</b>
Känslighetsanalys	Lägre ränta har stor betydelse för sänkningen av kalkylräntan	Förändringen har en mindre betydelse på kalkylräntan	Sänkningen har en begränsad påverkan på kalkylräntan		Ökningen får genomslag på kalkylräntan	Höjningen har en betydande effekt på kalkylräntan	

Baserat på genomgången av de olika variablerna som ingår i beräkningen av kalkylräntan i enlighet med CAPM innebär det att PTS föreslår att kalkylräntan sätts till 7,3 procent, vilket innebär en sänkning från nuvarande 7,8 procent.

**Tabell 10 Förslag till uppdaterad kalkylränta**

	Uppdatering	
	2016	1 juli 2014-
Risikfri ränta	2,11%	2,92%
Kreditriskpremie	2,05%	2,20%
<b>Kostnad för skuld</b>	<b>3,24%</b>	<b>3,99%</b>
Risikfri ränta	2,11%	2,92%
Aktiemarknadsriskpremie	5,75%	5,50%
Beta	0,82	0,77
<b>Kostnad för eget kapital</b>	<b>6,80%</b>	<b>7,15%</b>
Skuldsättningsgrad	32,0%	35,0%
Skatt	22,0%	22,0%
<b>WACC efter skatt</b>	<b>5,66%</b>	<b>6,05%</b>
<b>WACC före skatt</b>	<b>7,3%</b>	<b>7,8%</b>

## 8.1 Från nominell till real kalkylränta

Beräkningen av kalkylräntan som i detta förslag är 7,3 procent innan skatt är den nominella kalkylräntan. Den justeras sedan i den mobila modellen där den används som diskonteringsfaktor. Baserat på en långsiktigt uppskattad inflation på 2,0 procent, som motsvarar Riksbankens inflationsmål, ger det en real kalkylränta på 5,2 procent.<sup>57</sup>

---

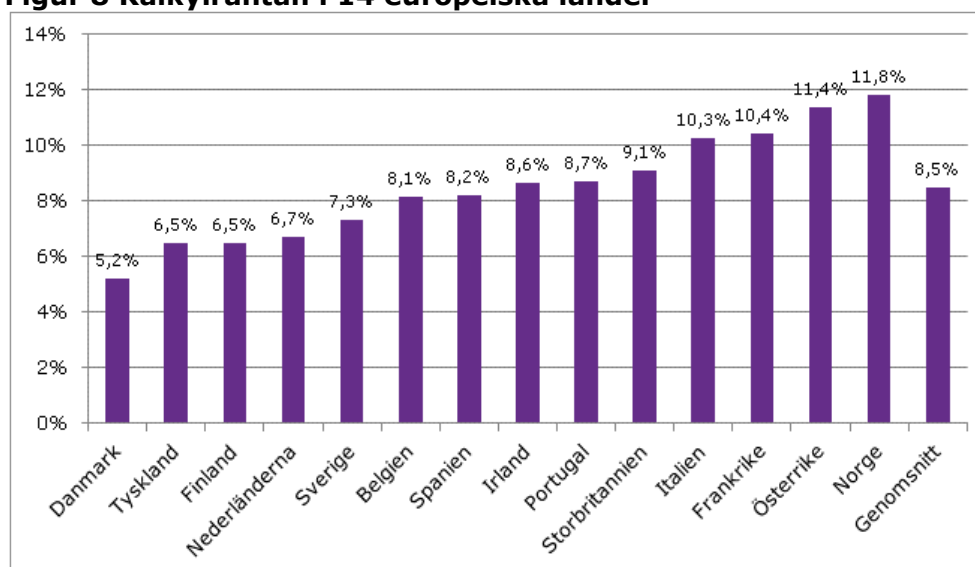
<sup>57</sup> Beräkningen är enligt följande:  $(1+7,3\%)/(1+2,0\%)-1$ . Den reala kalkylräntan i den nuvarande mobila modellen är 5,7%, vilket beräknas enligt följande  $(1+7,8\%)/(1+2,0\%)-1$

## 9 Internationell jämförelse

### 9.1 Stora variationer i kalkylräntan

Nivån på kalkylräntan (nominell och innan skatt) för mobila nät sträcker sig från 5,2 procent i Danmark till 11,8 procent i Norge, vilket ger ett genomsnitt på 8,5 procent för de länder som är listade i nedanstående figur. Det innebär att Sverige, med PTS förslag, ligger under genomsnittet i Europa.

**Figur 8 Kalkylräntan i 14 europeiska länder**



Källa: Cullen International, NRA<sup>58</sup>

<sup>58</sup> Danmark: Erhvervsstyrelsen, Afgørelse om den maksimale pris for terminering af taleopkald, terminering af sms samt samtrafikpunkter i TDC's mobilnet i 2015, 5 december 2014, [https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/prisafgoerelse\\_lraic\\_mobil\\_2014\\_2015-priser\\_tdc.pdf](https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/prisafgoerelse_lraic_mobil_2014_2015-priser_tdc.pdf)

Nederländerna: The Brattle Group, The WACC for mobile, fixed-line and cable termination rates, Prepared for OPTA, 15 March 2012.

Storbritannien: Ofcom, Mobile call termination market review 2015-2018, Annexes 7-13, 17 March 2015.

Norge: Post- og teletilsynet, Vedtak om kalkulatorisk rente som skal benyttes ved regnskapsrapportering i mobilmarkedene, 16 december 2013

För övriga länder är data hämtade från Cullen-International och där respektive regleringsmyndighet fattat beslut om WACC enligt följande datum: Belgien 26 februari 2015, Finland 4 maj 2015, Frankrike 29 jan 2013, Irland 18 december 2014, Italien 10 september 2015, Portugal augusti 2015, Spanien 5 november 2015, Tyskland 24 april 2015, Österrike 30 september 2013,

## **10 Inbjudan att lämna synpunkter**

Den som vill lämna synpunkter på förslaget till uppdaterad kalkylränta kan göra det skriftligen till PTS på adressen: [mattias.wellander@pts.se](mailto:mattias.wellander@pts.se) senast den 29 februari 2016. Svaren kommer att publiceras på PTS webbplats.

Om ni anser att era synpunkter innehåller uppgifter som omfattas av sekretess, vänligen markera de uppgifter som det är fråga om och ange grund för begäran om sekretess. PTS kommer att göra en självständig bedömning av vilka uppgifter som omfattas av sekretess innan ert svar publiceras på PTS webbplats.

Om du har några frågor med anledning av samrådet, vänligen kontakta: Mattias Wellander, 08 678 58 75 eller e-post: [mattias.wellander@pts.se](mailto:mattias.wellander@pts.se)



## Ordlista

**Aktiemarknadsriskpremie** (Equity Risk Premium): Avkastningen som en aktie, eller hela aktiemarknaden tillhandahåller över den riskfria räntan. Premien ersätter investerare för att ta en relativt sett högre risk för att investera i aktier jämfört med att investera i riskfria tillgångar.

**Beta:** Beta är en koefficient som mäter graden av korrelation mellan kursrörelse/avkastning på aktier i ett specifikt bolag och kursrörelse/avkastning på hela marknaden eller index. Detta innebär att ju högre beta ett företag har desto större är den systemiska risken. Ett beta på ett indikerar att risken är lika med marknadsrisken.

**Bolagsvärde** (Enterprise value): Det är marknadsvärdet (antal aktier multiplicerat med aktiekurs) på ett bolag plus nettoskulder (räntebärande skulder minus kassan).

**CAPM** (Capital Asset Pricing Model): Det är en modell som används för att beräkna ett företags kostnad för kapital. Metoden ger förutsättningar att skapa optimala portföljer av riskfyllda tillgångar, den s.k. portföljteori.

**Kreditriskpremie** (Debt Risk Premium): Premien är skillnaden mellan en riskfri ränta och avkastning på företagsobligationer. För att göra jämförelsen rättvis krävs att stats- och företagsobligationen har samma löptid. Premien kallas ofta för ”kreditspread”, eller räntedifferens.

**Nettoskuld** (Net Debt): Räntebärande skulder minus kassa.

**Riskfri ränta** (Risk free rate): Det är den ränta som en investerare kan förväntas få från investeringar i finansiella instrument som inte har någon risk, som t ex statsobligationer.

**Skuldsättningsgrad** (Gearing): Nettoskulder (räntebärande skulder minus kassan) delat med bolagsvärde (marknadsvärde plus nettoskuld).

**WACC** (Weighted Average Cost of Capital), eller på svenska genomsnittlig vägd kapitalkostnad (kalkylränta): WACC består av två delar där den ena är kostnaden för skuld och den andra är kostnaden för kapital. Dessutom tillkommer skuldsättningsgrad och skatt.

## Litteratur

Blume, M.E. On the Assessment of risk, *Journal of Financial*, 26, 1971

Credit Suisse, *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2011*, Research Institute, February 2011

Damodaran, A., *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation, and Implication – A post-crisis Update*, October 2009, Stern School of Business

Damodaran, A., *Equity Risk Premium (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2012 Edition*, updated March 2012

Damodaran, A., *Applied Corporate Finance*, Johan Wiley & Sons, 2010, third edition

Dimson, Marsch and Staunton, *Global Investment Returns Yearbook 2007*

Dimson, E., Paul Marsch and Mike Staunton, *Equity Premia Around the World*, London Business School, 19 July 2011

Férrnandez, P., *Beta used by professors: A survey with 2500 answers*, IESE CIIF, Business School, University of Navarra, Working Paper, WP-822, September, 2009

Fernández, P. *Levered and Unlevered Beta*, Working paper no 488, January 2003 (Rev May 2006), IESE Business School, University of Navarra

Gangemi, M., Robert Brooks, Robert Faff, *Mean reversion and the forecasting of country betas: a note*, *Global Finance Journal* 10:2, 1999, 231-245

Goetzmann William N. and Roger G. Ibbotson *History and the Equity Risk Premium*, Yale School of Management, October 18, 2005

Graham, John R., Campbel R. Harvey, *Expectations of equity risk premia, volatility and asymmetry*, Fuqua School of Business, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 7 July 2003

Graham, J., R. Campbel R. Harvey, *The Equity Risk Premium in 2012*, SSRN working paper 2012

Hawawini, G.A., Ashok V., Is Adjusting Beta Estimates an Illusion? The Journal of Portfolio Management Fall 1983, Vol. 10, No. 1: pp. 23-26

Ibbotson, R., G. and Sinquefeld, R.A., SBBI Yearbook, Ibbotson Associates, Chicago 1989

Mehra R., Prescott, Edward C., The equity premium: A puzzle, Journal of Monetary Economics 1985, 15, 145-161

Oluwatobi Oyefeso, Would There Ever Be Consensus Value and Source of the Equity Premium? A Review of the Extant Literature, International Journal of Theoretical and Applied Finance Vol. 9, No. 2 (2006) 199–215 c World Scientific Publishing Company

PriceWaterhouseCoopers, Riskpremien på den svenska aktiemarknaden, studie mars 2015

Ruback, R. A Note on Capital Cash Flow Valuation, Harvard Business School, 9-295-069, 1995

Sörensson, T., The Equity Risk Premium on the Swedish Stock Market, Royal Institute of Technology, Industrial Engineering and Management, second draft 2011-02-01

Voss, J., What the equity risk premium tells us today, Financial Times, FTfm, November 7, 2011