

PwC Deals

FÖRVALTNINGSRÄTTEN
I LIDKOPPING

2016-06-02

Mål nr 4712-15 mfl.

 Aktbil

Löptidens påverkan på beräknad kalkylränta för elnätsverksamhet

27 maj 2016

Innehåll

1. Introduktion.....	2
1.1. Bakgrund.....	2
1.2. Uppdrag.....	3
1.3. Begränsningar.....	3
2. Fundamentala principer vid beräkning av WACC.....	4
2.1. Generell WACC teori.....	4
2.2. Långsiktigt stabilt perspektiv på WACC.....	4
3. Löptidspremie	6
3.1. Riskfri ränta vid WACC beräkning.....	6
3.2. Konjunkturinstitutets bedömning av löptidspremien.....	6
3.3. Löptidspremie på den svenska marknaden.....	7
3.3.1. Löptidspremien mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer på den svenska marknaden	9
3.3.2. Likviditet i den svenska 30-åriga statsobligationen.....	10
3.4. Internationell löptidspremie.....	10
3.5. Slutsats löptidspremien.....	12
4. Marknadsriskpremien och den riskfria räntan	13
4.1. Samband mellan riskfri ränta och marknadsriskpremien?.....	13
4.2. Den riskfria räntan bör bedömas i konsekvens med marknadsriskpremien.....	13
5. Kreditriskpremien och löptid	15
5.1. Ei:s bedömning av WACC.....	15
5.2. Kreditriskpremie och löptid.....	16
5.3. Löptidspremie på kreditriskpremien.....	17
6. Kontaktinformation.....	19
7. Källförteckning	20

1. Introduktion

1.1. Bakgrund

Elnätsverksamhet är ett naturligt monopol som regleras av Energimarknadsinspektionen (Ei). Sedan år 2012 regleras elnätsföretagens avgifter i förväg, för en reglerperiod om fyra år. Den av Ei beslutade intäktsramen ska täcka skäligena kostnader för att bedriva elnätsverksamhet under tillsynsperioden och ge elnätsföretaget en rimlig avkastning på det kapital som krävs för att bedriva verksamheten. Inför den andra tillsynsperioden, 2016–2019, har omfattande förändringar gjorts i regelverket med bland annat att anläggningarnas ålder ska beaktas vid bedömningen av företagets kapitalkostnader.

För att beräkna rimlig avkastning på det kapital som krävs för att bedriva verksamheten har Ei beräknat en rimlig kalkylränta. Metoden som valts för att beräkna kalkylräntan är Weighted Average Cost of Capital metoden ("WACC"). I icke regulatoriska sammanhang beräknas WACC vanligen utifrån den lägsta avkastning investerare kräver för att investera i en tillgång. WACC:en utgör i dessa sammanhang den lägsta avkastningen som investerare kan acceptera, men faktisk avkastning kan komma att bli såväl högre som lägre än den beräknade WACC:en. I regulatoriska sammanhang utgör dock WACC en begränsning i form av att den avgör den högsta tillåtna avkastningen på den regulatoriska kapitalbasen. En investerare i en reglerad verksamhet kan därmed endast erhålla en lägre avkastning än den regulatoriska WACC:en, medan en avkastning på kapitalbasen högre än WACC:en inte är möjlig. Denna begränsning kommer att påverka investerare som står inför valet att investera i en reglerad verksamhet eller en icke reglerad verksamhet.

Energimarknadsinspektionen ("EI") meddelade den 22 juni 2015 beslut kring intäktsramar för Vattenfall Eldistribution AB ("Vattenfall"). Som underlag för beräkning av intäktsramen har Ei tillämpat en real vägd kalkylränta före skatt om 4,53 procent under reglerperioden 2016-2019. Vattenfall med flera andra elnätsföretag har överklagat Ei:s beslut.

I november 2014 meddelade kammarrätten i Jönköping dom rörande fastställande av intäktsram för tillsynsperioden 2012 – 2015 enligt ellagen (1997:857) ("Domen"). I Domen fastslogs att en WACC på 6,5 procent skulle tillämpas i samband med beräkning av intäktsramar för perioden 2012-2015. Tillämpad bolagsskattesats till grund för beräkning av WACC i Domen uppgick till 26,3 procent. Bolagsskatten har sedermera sänkts till 22 procent och allt annat lika skulle en justering av skattesatsen i WACC-beräkningen utifrån Domen resultera i en WACC på 6,2 procent.

I Domen anges att vedertagna ekonomiska metoder ska användas vid beräkning av WACC samt att ett långsiktigt perspektiv ska anläggas när de parametrar som krävs för att beräkna den regulatoriska kalkylräntan fastställs. Vidare anges att:

*"Den riskfria ränta som används i WACC-metoden ska spegla investeringarnas tidshorisont. Uppskattningen bör därför baseras på en löptid som sammanfaller med investeringens livslängd."*¹

Detta synsätt har även senare bekräftats i Förvaltningsrättens dom avseende fastställande av intäktsram för tillsynsperioden 2015-2018 enligt naturgaslagen (2005:403) ("Gasnätsdomen"). I Gasnätsdomen anges att:

*"Parterna i målet är överens om att den riskfria räntan enligt WACC-teorin ska spegla investeringarnas tidshorisont och att löptiden på den riskfria räntan därför bör sammanfalla med investeringarnas livslängd. Detta fastställde även kammarrätten i elnätsmålen. Både elnätet och naturgasnätet har lång livslängd med avskrivningstider på minst 40 år."*²

Merparten av investeringarna i elnätsverksamhet har en livslängd som uppgår till 40 år och därmed borde den riskfria räntan som tillämpas i WACC-beräkningen ha motsvarande löptid. Ei anger själva i bilaga 6 till besluten om intäktsramar att:

¹ Dom Mål nr 61-14, Fastställande av intäktsram för tillsynsperioden 2012 – 2015 enligt ellagen (1997:857), Kammarrätten i Jönköping, 51

² Dom Mål nr 8016-14, Fastställande av intäktsram för tillsynsperioden 2015-2018 enligt naturgaslagen (2005:403), Förvaltningsrätten i Linköping, 55

*"Om man skulle likställa investeringshorisonten med tillgångarnas ekonomiska livslängd skulle perspektivet för elnätsföretag behöva vara 40-50 år."*³

I Domen baserades den riskfria räntan på en långsiktig bedömning av BNP-tillväxt och inflationsförväntan. Förvaltningsrätten har dock i Gasnätsdomen frångått denna metod och istället baserat den riskfria räntan på en prognos av tioåriga svenska statsobligationer. Förvaltningsrätten menar på att 10-åriga statsobligationer är det bästa tillgängliga underlaget för att fastställa den riskfria räntan. Med andra ord bortser förvaltningsrätten från att löptiden på den riskfria räntan ska sammanfalla med investeringarnas livslängd, något som får konsekvenser för nivån på den fastställda riskfria räntan.

Även Ei frångår vedertagen ekonomisk teori då de i samband med bedömning av WACC för reglerperioden 2016-2019 gett i uppdrag till tre olika konsulter att beräkna WACC och i uppdragsbeskrivningen till konsulterna angett att 10-åriga statsobligationer ska användas som utgångspunkt vid skattning av den riskfria räntan.

1.2. Uppdrag

PwC:s uppdrag består i att analysera om det finns en löptidspremie på den svenska marknaden mellan statsobligationer med kortare och längre löptid. I förevarande fall ingår det även i PwC:s uppdrag att bedöma storleken på löptidspremien mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer i en marknad i jämvikt.

I uppdraget ingår även att analysera effekter på marknadsriskpremien och kreditriskpremien utifrån att en löptidspremie och ett 30-årigt tidsperspektiv tillämpas vid beräkning av kalkylräntan.

1.3. Begränsningar

Detta sakkunnigutlåtande har gjorts på uppdrag av Vattenfall. Utlåtandet har upprättats för det syfte som redovisats ovan och PwC accepterar inget ansvar för användning till andra ändamål än detta. PwC ansvarar enbart gentemot vår Uppdragsgivare och tar inget ansvar för hur detta utlåtande kan komma att användas av andra parter och i andra sammanhang.

Beräknade löptidspremier och parametervärden i rapporten representerar vår kvalificerade bedömning baserat på tillgängligt material samt tillvägagångssätt beskrivna i denna rapport. Därav har beräkningarna inslag av vår professionella bedömning.

³ Kalkylränta avseende tillsynsperioden 2016-2019, *Energimarknadsinspektionen*, 10

2. Fundamentala principer vid beräkning av WACC

2.1. Generell WACC teori

Ei har valt att använda WACC-metoden för att beräkna en rimlig kalkylränta för elnätsverksamhet och naturgasverksamhet i samband med reglering. Metoden har accepterats av såväl elnätsföretag som naturgasföretag.

Den generella formeln för nominell WACC efter skatt presenteras nedan. För en uppskattning av WACC fordras en bedömning av kostnad för lånat kapital, kostnad för eget kapital samt marknadsbaserad skuldsättningsgrad (finansieringsmix).⁴

$$WACC_{\text{nom e skatt}} = K_{d \text{ nom e skatt}} * (d\%) + K_{e \text{ nom e skatt}} * (e\%)$$

$WACC_{\text{nom e skatt}}$	Nominell vägd kalkylränta efter skatt
$K_{d \text{ nom e skatt}}$	Nominell kostnad för lånat kapital efter skatt
$d\%$	Andel lånefinansierat kapital baserat på marknadsvärden, $(S / (S + E))^*$
$K_{e \text{ nom e skatt}}$	Nominell kostnad för eget kapital (Avkastningskrav på eget kapital) efter skatt
$e\%$	Andel eget kapital baserat på marknadsvärden, $(E / (S + E))^{**}$

* $\text{Finansiell nettoskuld} / (\text{Finansiell nettoskuld} + \text{Marknadsvärde eget kapital})$

** $\text{Marknadsvärde eget kapital} / (\text{Finansiell nettoskuld} + \text{Marknadsvärde eget kapital})$

Fundamentalt i samband med beräkning av WACC är att den vägda kapitalkostnaden ska vara framåtblickande och spegla förväntat genomsnittligt avkastningskrav under investeringens livslängd. Därav ska parametervärden bestämmas över en tidshorisont som sammanfaller med investeringens livslängd, löptiden för t ex riskfri ränta och kreditriskpremie ska därmed ha samma löptid som investeringens livslängd. Av detta följer även att parametervärden inte ska utgöras av historiska värden.⁵ Därav ska man i största möjliga utsträckning basera sina parameterantaganden på förväntade framtida utfall.

2.2. Långsiktigt stabilt perspektiv på WACC

Vanligen beräknas, vid icke-regulatoriska förhållanden, WACC vid en specifik tidpunkt och det är vid denna tidpunkt gällande marknadsförutsättningar som speglas i WACC-beräkningen.

Ei har haft som utgångspunkt vid sin bedömning av WACC för elnätsverksamhet att WACC ska beräknas för reglerperioden 2016-2019 och spegla sannolika marknadsförutsättningar under denna period.

Det har dock både i Domen och Gasnätsdomen fastställts i såväl kammarrätten som förvaltningsrätten att ett långsiktigt perspektiv ska användas vid fastställande av parametrarna i kalkylränteberäkningen. Detta innebär i förvaltningsrättens mening inte att samma kalkylränta ska gälla under flera tillsynsperioder utan att ett långsiktigt perspektiv anläggs vid fastställande av parametrar i syfte att kalkylräntan inte ska variera lika kraftigt mellan reglerperioderna som när ett mer kortsiktigt perspektiv används.

⁴ McKinsey & Company Inc, Koller, T, Goedhart, M & Wessels, D, *Valuation – Measuring and managing the value of companies* Hoboken : John Wiley & sons, Inc, 2005, 298.

⁵ Ibid, 297.

Detta innebär att det är mer normaliserade parametervärden som ska utgöra grunden för WACC-beräkningen utan påverkan av mer kortsiktiga marknadsfluktuationer.

3. Löptidspremie

3.1. Riskfri ränta vid WACC beräkning

I enlighet med vad som anges i Domen och Gasnätsdomen bör löptiden på den riskfria räntan sammanfalla med investeringarnas livslängd. Det är vanligt att den riskfria räntan approximeras med hjälp av en 10-årig statsobligation vid investeringar med lång löptid. Investeringar i elnätsverksamhet har dock en betydligt längre investeringshorisont än tio år, merparten har 40 års livslängd. Det optimala vore att skatta den riskfria räntan med hjälp av en statsobligation med exakt motsvarande löptid som investeringarnas genomsnittliga livslängd.

Även om det finns obligationer med en längre löptid än 10 år så finns inga ränteprognoser att tillgå för statsobligationer med längre löptid än 10 år. Ei har i sin beräkning av WACC valt att basera den riskfria räntan på en prognos över den 10-åriga statsobligationsräntan för de fyra åren i tillsynsperioden. Förvaltningsrätten anser i Gasnätsdomen att denna metod inte lever upp till det långsiktiga perspektiv som ska tillämpas och i för stor utsträckning får inslag av kortsiktiga konjunkturförändringar. Förvaltningsrätten har som följd valt att basera sin bedömning av den riskfria räntan på Konjunkturinstitutets ("Ki") långtidsprognos för den 10-åriga statsobligationsräntan. Baserat på den 10-årsprognos som publicerades i augusti 2014 fastställs den riskfria räntan till 3,83 procent baserat på perioden 2015-2023.

Förvaltningsrätten har på detta sätt försökt att finna en mer normaliserad nivå på den riskfria räntan än den av Ei föreslagna. Skulle motsvarande metod tillämpas i elnätsregleringen skulle detta, baserat på Ki:s prognos per juni 2015, resultera i en riskfri ränta på 3,70 procent baserat på perioden 2016-2024. Förvaltningsrätten har dock inte med denna metod lyckats justera för att löptiden för den riskfria räntan ska sammanfalla med investeringens livslängd.

PwC anser i enlighet med förarbetena att vedertagen ekonomisk teori bör tillämpas vid beräkning av WACC.⁶ Ekonomisk vedertagen teori säger att löptiden för den riskfria räntan ska spegla investeringens tidshorisont, något som samtliga parter är eniga kring och som även lyfts fram i såväl Domen som Gasnätsdomen.

Ett sätt att kompensera för att en ränta med kortare löptid än investeringens livslängd används som underlag för att bestämma den riskfria räntan är att tillämpa en löptidspremie. För att bestämma löptidspremien analyseras skillnaden mellan korta och långa räntor. Det är dock viktigt även här att en normaliserad nivå på löptidspremien används. I nedan avsnitt analyserar vi en normaliserad nivå på löptidspremien.

3.2. Konjunkturinstitutets bedömning av löptidspremien

I maj 2012 publicerade Ki en utredning kring den långa realräntan i ett långsiktigt perspektiv.⁷ Ki:s utredning var en utveckling av en tidigare utredning utförd av Ki.⁸ I Ki:s utredning från maj 2012 har en rimlig nivå på en långsiktig lång realränta analyserats. I denna utredning har syftet varit att fastställa en långsiktig stabil riskfri räntenivå vilket är i enlighet med förvaltningsrättens syn.

Vanligen har statsobligationer med lång löptid högre ränta än statsobligationer med kort löptid. Detta för att en premie krävs för att erbjuda en fast ränta under en lång löptid så kallad löptidspremie. I Ki:s utredning konstateras att räntan på en 30-årig statsobligation normalt ligger något högre än räntan på en 10-årig statsobligation.

Sambandet mellan löptid och nivå på den riskfria räntan ges av den sk terminsräntekurvan. För att ta positioner med längre löptider kräver en placerare en högre kompensation i form av en premie utöver den förväntade kortfristiga räntan. Terminalsräntekurvan beräknas med utgångspunkt i räntor på statspapper med olika löptid. Löptidspremien ökar normalt med löptiden, men i avtagande takt. Terminalsräntekurvan speglar dock utöver löptidspremien även förväntad utveckling i den korta riskfria räntan.

⁶ Regeringspropositionen 2008/2009:141, *Förhandsprövning av nättariffer*, 79.

⁷ SOU 2012:71, Bilaga 3, *Den långa realräntan i ett långsiktigt perspektiv*, Konjunkturinstitutet, 365-378.

⁸ SOU 2012:71, Bilaga 3, *Den långsiktiga realräntan (Dnr 13-38-11)*, 379-382.

Ki har till grund för sin analys av löptidspremien analyserat historiska statsobligationsräntor med löptid på 10 respektive 30 år i Sverige, USA, Storbritannien och Tyskland. I Sverige gavs en 30-årig statsobligation ut 2009 varför det år 2012 fanns tre års historik rörande riskfri ränta med 30-års löptid. Ki konstaterar dock att den genomsnittliga löptidspremien mellan den 10-åriga och 30-åriga statsobligationsräntan i Sverige under perioden april 2009-maj 2012 uppgick till 0,5 procent. Analysen av övriga länder ger vid handen att löptidspremien varierar mellan 0,7-1,0 procent under samma period. Endast i USA finns historik rörande 30-åriga statsobligationer under en period så långt tillbaka som 1980 och baserat på denna analys konstaterar Ki att i USA har den 30-åriga räntan i genomsnitt varit 0,3 procentenheter högre än 10-årsräntan under perioden 1980-2011. I nedan tabell visas resultaten av Ki:s analys av löptidspremien i olika länder och baserat på olika tidsperioder.

Tabell 1 Genomsnittliga räntenivåer enligt Ki:s utlåtande maj 2012

Genomsnittlig ränta statsobligationer Ki analys

10-årig	1980-2011	1990-2011	1996-2011	april 2009- april 2012
Sverige				2,8%
US	7,0%	5,3%	4,6%	3,0%
Tyskland			4,2%	2,7%
Storbritannien			4,5%	3,2%

30-årig	1980-2011	1990-2011	1996-2011	april 2009- april 2012
Sverige				3,3%
US	7,3%	5,8%	5,2%	4,0%
Tyskland			4,6%	3,4%
Storbritannien			4,4%	4,0%

Löptidspremie 10 vs 30-årig	1980-2011	1990-2011	1996-2011	april 2009- april 2012
Sverige	n.a.	n.a.	n.a.	0,5%
US	0,3%	0,5%	0,6%	1,0%
Tyskland	n.a.	n.a.	0,4%	0,7%
Storbritannien	n.a.	n.a.	-0,1%	0,8%

Källa: SOU 2012:71, Bilaga 3, Den långa realräntan i ett långsiktigt perspektiv

Vid tidpunkten för Ki:s analys, 2012, uppgick den genomsnittliga löptidspremien mellan en 10-årig och 30-årig statsobligation på den svenska marknaden till 0,5 procent baserat på perioden 2009-2012. Konjunkturinstitutets ansåg vid denna tidpunkt även att den 10-åriga räntan under de senaste åren påverkats mer än den 30-åriga räntan av förväntningar om låga korta räntor de närmaste åren och anser att detta talar för att den långsiktiga skillnaden mellan 10- och 30-åriga räntor är mindre än 0,5 procent.

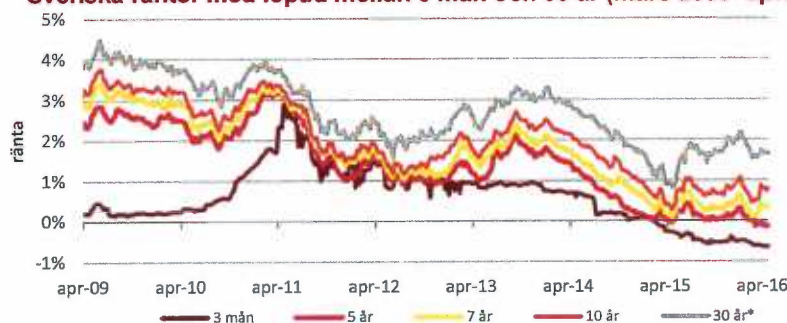
Baserat på denna analys är Ki:s slutsatser att räntan på en 30-årig statsobligation normalt ligger något högre än räntan på en 10-årig statsobligation. Skillnaden anses dock vara liten och deras bedömning är att ett rimligt intervall för skillnaden mellan räntorna på en 30- och en 10-årig statsobligation är 0,2-0,4 procent.

3.3. Löptidspremie på den svenska marknaden

Ki konstaterade 2012 att en löptidspremie mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer finns. Vid tidpunkten för Ki:s analys 2012 fanns tre års historik kring den 30-åriga svenska statsobligationsräntan. Idag finns betydligt längre historik avseende den svenska marknaden med sju års historik.

I Sverige finns inga statsobligationer med en längre löptid än 30 år. Statsobligationen med 30 års löptid som gavs ut 2009 har idag 23 års återstående löptid. I diagrammet nedan visas ränteutvecklingen för svenska riskfria räntor med varierande löptider mellan 3 månader till 30 år under perioden 2009-2016.

Svenska räntor med löptid mellan 3 mån och 30 år (mars 2009- april 2016)



*30-årig ränta baseras på statsobligation med förfalldag 29 mars 2039

Källa: Bloomberg, Capital IQ, Riksbanken

Figur 1 Riskfri ränta med varierande löptider på den svenska marknaden under mars 2009-april 2016

Av diagrammet kan utläsas att det på den svenska marknaden finns en löptidspremie för längre löptider då statsobligationer med längre löptid vanligen har en högre ränta än statsobligationer med kortare löptid. För obligationer med en löptid på 5 år eller mer kan utläsas att löptidspremien är relativt konstant, medan löptidspremien kopplat till 3-månadersräntan varierar i stor utsträckning och främst kan kopplas till förväntan om utveckling i den korta räntenivån.

I nedan tabell visas genomsnittlig löptidspremie mot den 30-åriga statsobligationen över perioden 2009-2016, d v s sedan den 30-åriga statsobligationen gavs ut.

Tabell 2 Löptidspremien mot en 30-årig riskfri ränta på den svenska marknaden

Svensk riskfri ränta (2009-2016)

	Löptidspremie mot 30-årig statsobligation*			
	3 mån	5 år	7 år	10 år
Medel	2,1%	1,2%	0,9%	0,7%
Median	2,0%	1,3%	0,9%	0,7%
Korrelation	0,35	0,94	0,96	0,98

* Räntan beräknas som spread mot den 30-åriga statsobligationen med förfalldag den 30 mars, 2039.

Källa: Bloomberg, Capital IQ, Riksbanken

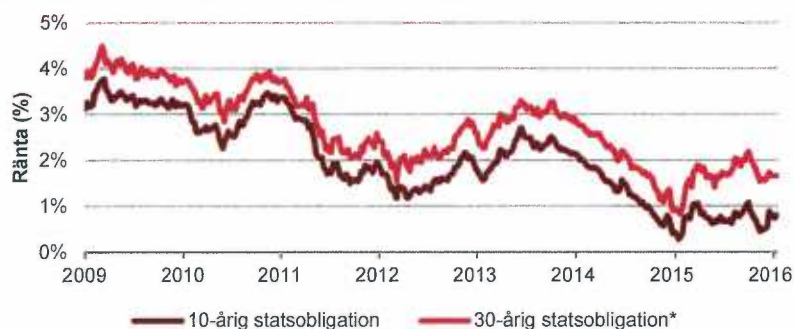
I tabellen kan ses att löptidspremien är störst mellan 3-månadersräntan och den 30-åriga statsobligationen och att den minskar i takt med löptiden på statsobligationerna. Detta visar på att en löptidspremie finns på den svenska marknaden. Man kan även se att korrelationen är hög mellan statsobligationerna med 5 års- till 30 års löptid, medan den är betydligt lägre mellan den 30-åriga statsobligationen och 3-månadersräntan. Detta tyder på att det är samma faktorer som påverkar ränteutvecklingen för statsobligationer med 5 års till 30 års löptid, medan 3-månadersräntan speglar kortsiktiga förväntningar om ränteutveckling som inte alltid överensstämmer med de långsiktiga förväntningarna. Att statsobligationer med 5 års- till 30 års löptid har så stark korrelation ger även stöd för att den 30-åriga statsobligationen är likvid och handlas i tillräcklig utsträckning då liknande ränteutveckling kan ses avseende denna statsobligation som övriga.

Hade en statsobligation med en löptid på 40 år funnits hade denna varit än mer relevant att jämföra mot då den mer motsvarat investeringar i elnäts livslängd. I brist på statsobligationer med längre löptider har vi därför fortsättningsvis valt att analysera löptidspremien mellan en 10-årig och 30-årig riskfri ränta.

3.3.1. Löptidspremien mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer på den svenska marknaden

I nedan graf visas ränteutvecklingen för statsobligationen med 30 års löptid samt räntan på en 10-årig statsobligation.

Statsobligationer Sverige (mar 2009- apr 2016)



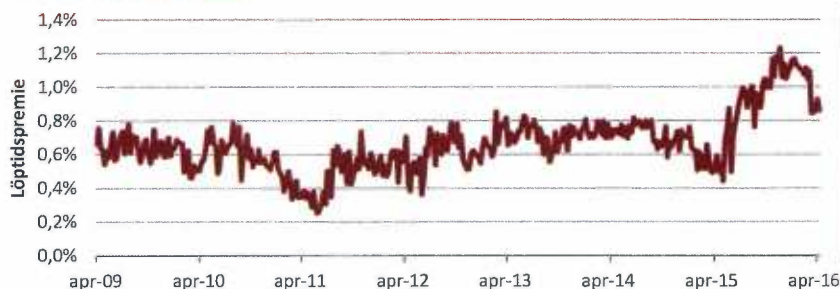
* 30-årig statsobligation baseras på svensk statsobligation med förfallodag 30 mars 2039

Källa: Bloomberg, Capital IQ, PwC analys

Figur 2 Grafen åskådliggör hur svensk 30-årig nominell statsobligation respektive 10-årig nominell statsobligation har utvecklats sedan mars 2009.

Den 30-åriga statsobligationen har en högre ränta än den 10-åriga och i genomsnitt har den 30-åriga statsobligationen under perioden 2009-03-30 till 2016-04-11, haft 0,67 procent högre ränta än en 10-årig statsobligation. Denna så kallade spread eller löptidspremie varierar något men har legat mellan 0,3 procent och 1,2 procent under den observerade perioden.

Löptidspremie mellan 10-årig och 30-årig svensk statsobligation (mar 2009-apr 2016)



Genomsnittlig löptidspremie mellan 10-årig och 30-årig svensk statsobligation:

Perioden mars 2009 - april 2016: 0,67%

Perioden mars 2009 - jun 2015: 0,62%

Källa: Bloomberg, Capital IQ, Riksbanken, PwC analys

Figur 3 Grafen visar löptidspremien mellan en 10-årig och 30-årig statsobligation beräknad som spread mellan en statsobligation med 10-årig löptid mot statsobligationen med förfallodag 30 mars 2039

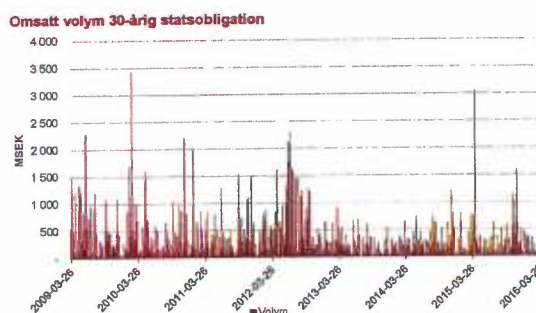
Ei:s beslut kring intäktsram för Vattenfall togs den 22 juni 2015 och de har inte kunnat ta ställning till noteringar efter detta datum. I det fall man beräknar löptidspremien mellan en svensk 10-årig statsobligation och en 30-årig statsobligation under perioden 2009-03-30 till 2015-06-22, blir utfallet istället 0,62 procent. Genom att tillämpa en löptidspremie motsvarande skillnaden mellan 10-årig och 30-årig ränta kan en prognos över den 30-åriga riskfria räntan beräknas.

3.3.2. Likviditet i den svenska 30-åriga statsobligationen

Ei och förvaltningsrätten har framfört kritik mot att använda den 30-åriga statsobligationen. Grunden för denna kritik har varit för svag likviditet i den svenska 30-åriga statsobligationen. Ei anser att det för tillförlitligheten är viktigt att statsobligationerna som används är i den valuta som ändamålet avser samt att de är likvida. De skriver även att den längsta löptiden på statsobligationer som är likvida är 10 år.

Tabell 3 Tabell nedan visar genomsnittlig daglig omsättning i svenska statsobligationer med varierande löptid. Figuren visar på variationer i daglig omsättning i statsobligationen med förfalldatum 30 mars 2039 under perioden mars 2009-april 2016.

Slutdatum	Löptid (år)	Genomsnittlig volym (hela perioden)
2022-06-01	10	1 601 478 934
2023-11-13	10	1 643 803 594
2025-05-12	10	1 828 521 336
2026-11-12	10	1 233 968 234
2032-06-01	20	55 284 561
2039-03-30	30	237 489 350
Genomsnitt total		1 100 091 001



Källa: Nasdaq

I ovan tabell visas den genomsnittliga omsättningen per dag i statsobligationer med olika löptid. Förvisso kan ses att den genomsnittliga volymen i de 10-åriga statsobligationerna är högre än i den med en 30-årig löptid, men den 30-åriga statsobligationen har i genomsnitt haft en daglig omsättning på 237 MSEK under perioden mars 2009 till april 2016, d v s sedan obligationen gavs ut fram till idag. PwC anser att den dagliga handeln i den 30-åriga statsobligationen är så pass betydande att likviditeten kan ses som fullgod.

Volymen i handeln med den 30-åriga statsobligationen har varierat sedan den gavs ut precis som för statsobligationer med andra löptider. Vi kan se att det finns avslut i princip alla dagar och det finns såväl villiga köpare som säljare på marknaden till statsobligationen med 30-årig löptid. Vi finner därför att likviditeten i den 30-åriga statsobligationen är fullt tillräcklig för att kunna utgöra underlag för bedömning av den riskfria räntan och löptidspremien.

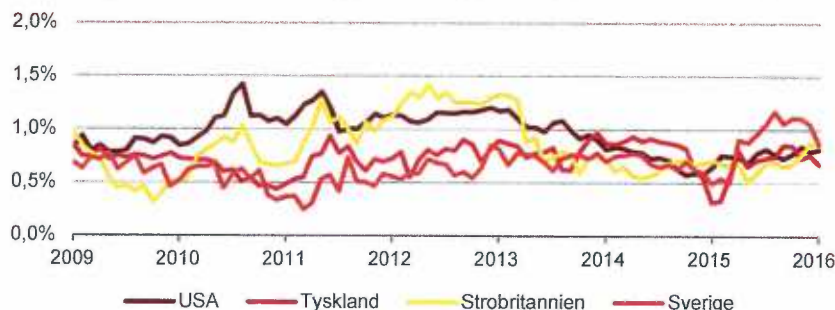
Vi kan även se att korrelationen i ränteutveckling mellan 30-åriga statsobligationer och statsobligationer med kortare löptid är hög, se avsnitt 3.3. Detta indikerar att omsättningen i den 30-åriga statsobligationen är fullgod och speglar de faktorer som påverkar ränteutvecklingen.

3.4. Internationell löptidspremie

Även om PwC anser att omsättningen i den 30-åriga svenska statsobligationen är fullgod och utgör gott underlag för att bedöma löptidspremien på den svenska marknaden kan det vara intressant, att på samma sätt som Ki gjort, jämföra den svenska löptidspremien med löptidspremien i andra länder.

PwC har i likhet med Ki valt att analysera den tyska, brittiska och amerikanska marknaden. I grafen nedan visas löptidspremien mellan en 10-årig respektive 30-årig statsobligationsränta i Sverige, Tyskland, Storbritannien respektive USA under perioden april 2009 till april 2016.

Löptidspremie 30 mot 10 årig statsobligation (apr 2009-apr 2016)



Källa: Capital IQ, Bloomberg

Figur 4 Grafen visar löptidspremien mellan en 10-årig och 30-årig statsobligation i USA, Tyskland, Storbritannien och Sverige under perioden april 2009- april 2016

Löptidspremien har under denna period varit relativt konstant och i tabellen nedan visas genomsnittlig löptidspremie i respektive land. Nivån på löptidspremien mellan en 10-årig och 30-årig statsobligation har även den under perioden legat relativt lika i samtliga länder. Sverige har under denna period haft den lägsta genomsnittliga löptidspremien mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer.

Tabell 4 Nedan tabell visar genomsnittliga årliga löptidspremien mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer under perioden 2009 till april 2016 i Tyskland, USA, Storbritannien och Sverige

Genomsnittlig löptidspremie 30 vs 10-årig statsobligation (jan 2009 till apr 2016)

Löptidspremie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2009-2016
Tyskland	0,77%	0,67%	0,64%	0,77%	0,78%	0,90%	0,63%	0,73%	0,74%
USA	0,81%	1,04%	1,13%	1,12%	1,09%	0,82%	0,70%	0,81%	0,95%
Storbritannien	0,60%	0,72%	0,91%	1,24%	1,00%	0,63%	0,66%	0,80%	0,82%
Sverige*	0,65%	0,60%	0,46%	0,59%	0,71%	0,73%	0,82%	1,03%	0,67%
Medel	0,71%	0,76%	0,79%	0,93%	0,89%	0,77%	0,70%	0,84%	0,79%
Median	0,71%	0,70%	0,78%	0,94%	0,89%	0,78%	0,68%	0,80%	0,78%

* För Sverige beräknas genomsnittlig löptidspremie 2009 för perioden mar-dec

Källa: Capital IQ, Bloomberg, PwC analys

Den genomsnittliga löptidspremien har i Tyskland uppgått till 0,74 procent under perioden 2009 till april 2016. I USA är motsvarande premie 0,95 procent och i Storbritannien 0,82 procent. Sett över samtliga länder inklusive Sverige är den genomsnittliga löptidspremien ca 0,8 procent.

Sammantaget finner vi att analys av internationella löptidspremien mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer under den analyserade perioden ger stöd åt att en löptidspremie existerar och att det är rimligt att anta att löptidspremien mellan en 10-årig statsobligation och 30-årig statsobligation på den svenska marknaden bör uppgå till åtminstone 0,6 procent.

Det kan även vara intressant att på samma sätt som Ki analysera löptidspremien över en längre tidsperiod. I Tyskland och Storbritannien har 30-åriga statsobligationer funnits sedan 2000 och i USA en än längre tid tillbaka. I tabellen nedan visas genomsnittliga räntenivåer för 10-åriga respektive 30-åriga statsobligationer för Tyskland, USA, Storbritannien och Sverige sedan 1980 eller under de tidsperioder som det finns tillgänglig data för respektive land.

Tabell 5 I nedan tabell visas genomsnittlig långsiktig riskfri ränta på 10 respektive 30 års löptid samt långsiktig löptidspremie i Tyskland, USA, Storbritannien och Sverige, perioden anges inom parentes.

Långsiktig löptidspremie per land (t.o.m. april 2016)

	Genomsnitt*		
	Ränta 10-år	Ränta 30-år	Premium
Tyskland (2000-2016)	3,20%	3,78%	0,58%
USA (1980-2016)**	6,66%	7,01%	0,35%
Storbritannien (2000-2016)	3,82%	4,05%	0,22%
Sverige (2009-2016)	2,03%	2,70%	0,67%
Medel	3,93%	4,39%	0,46%

* Avser period för respektive land (inom parentes) med tillgänglig data för historisk ränta till och med april 2016 för 30-årig statsobligation.

** För USA saknas data för den 30 åriga räntan över perioden mars 2002- februari 2006.

Källa: Capital IQ, Bloomberg, PwC analys

Tabellen ovan visar att det finns stöd för en löptidspremie mellan en 10-årig och 30-årig statsobligation även då en längre historisk period analyseras. Analysen visar dock på att den genomsnittliga löptidspremien sett över en längre historisk period är lägre än vad genomsnittet för de senaste åtta åren uppvisar. Det är främst i USA och Storbritannien som den genomsnittliga premien är lägre och detta kan främst förklaras av att ett annat ränteläge förelåg i början av de analyserade perioderna, med en förväntan om sjunkande kort riskfri ränta som under kortare perioder medförde låg och till och med negativ löptidspremie.

3.5. Slutsats löptidspremien

Baserat på analys av historiska löptidspremier i såväl Sverige som internationellt kan konstateras att en löptidspremie mellan 10 åriga statsobligationer och 30-åriga statsobligationer finns. Storleken på löptidspremien varierar något mellan de länder som observerats och det kan konstateras att löptidspremien i Sverige varit i linje med övriga länder.

Konjunkturinstitutet gjorde 2012 en utredning kring löptidspremien mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer. Trots en identifierad löptidspremie på i genomsnitt 0,5 procent på den svenska marknaden bedömde Konjunkturinstitutet försiktigt att ett rimligt intervall på löptidspremien uppgick till 0,2-0,4 procent.

Konjunkturinstitutets bedömning baserades på begränsad historik samt en annan förväntan om framtida ränteutveckling än vad som tycks föreligga idag. Sedan konjunkturinstitutets analys 2012 har räntorna fortsatt varit låga, dock utan någon större förändring i storleken på löptidspremien på den svenska marknaden som fram till april 2016 i genomsnitt legat på 0,67 procent. Under det senaste året har löptidspremien ökat relativt kraftigt, vilket skulle kunna ses som en förväntan på att den kortsiktiga räntan ska öka. PwC ställer sig därför frågande till om Ki vid en uppdaterad analys av löptidspremien skulle komma till samma försiktiga slutsats kring löptidspremien som de gjorde 2012.

PwC anser att en löptidspremie mellan 10-åriga och 30-åriga svenska statsobligationer föreligger och att den rimligen uppgår till åtminstone 0,6 procent.

4. Marknadsriskpremien och den riskfria räntan

4.1. Samband mellan riskfri ränta och marknadsriskpremien?

Ei har i underlaget till bedömning av kalkylräntan för perioden 2016-2019 angett att de anser att marknadsriskpremien ska baseras på svenska observationer och förordar att PwC:s marknadsriskpremiestudie utgör underlag för bedömning av marknadsriskpremien.

Ei framhåller även att det är olämpligt att ett enskilt år används för bedömning av nivån på marknadsriskpremien. Utifrån Ei:s perspektiv, att WACC:en ska bedömas för den aktuella tillsynsperioden och spegla för perioden rådande marknadsförhållanden, har de tillämpat en marknadsriskpremie om 5,8 procent. Som underlag för denna nivå har Ei utgått från ett genomsnitt av resultaten av PwC:s riskpremiestudie de senaste tre åren (2012-2014). På så sätt prognostiserar Ei att den förväntade marknadsriskpremien under 2016-2019 ska vara på samma nivå som år 2012-2014..

Synsättet med att marknadsriskpremien ska bedömas utifrån samma tidsperspektiv som WACC:en i övrigt är korrekt, men då såväl Domen som Gasnätsdomen förordar ett långsiktigt perspektiv bör utgångspunkten vara en normaliserad nivå på marknadsriskpremien snarare än den som Ei prognostiserat för tillsynsperioden.

Ei har i sitt yttrande i februari 2016 framhållit att de anser att om den riskfria räntan höjs ska det medföra en sänkning av marknadsriskpremien. De anser även att om en höjning av nivån på den riskfria räntan görs i enlighet med Gasnätsdomen bör marknadsriskpremien justeras ned i motsvarande grad som den riskfria räntan ökar utifrån Ei:s ursprungliga bedömning. Av detta resonemang förefaller det som om Ei missuppfattat sambandet mellan den riskfria räntan och marknadsriskpremien.

Precis som Ei skriver beräknas marknadsriskpremien som skillnaden mellan den totala marknadsavkastningen och den riskfria räntan. Det är dock inte så, att bara för att den riskfria räntan går ner så måste marknadsriskpremien gå upp, d v s att den totala marknadsavkastningen är konstant. Under perioder har både den riskfria räntan och marknadsriskpremien varit sjunkande eller stigande och under andra perioder har de två parametrarna gått åt motsatt håll. Det går därav inte på det sätt som Ei påstår att dra slutsatsen att om den riskfria räntan justeras ska marknadsriskpremien justeras i motsvarande grad.

Det stämmer däremot att marknadsriskpremien ska bestämmas i konsekvens med den riskfria räntan, se nedan.

4.2. Den riskfria räntan bör bedömas i konsekvens med marknadsriskpremien

Förvaltningsrätten i Gasnätsdomen har fastställt marknadsriskpremien till 5,0 procent baserat på EY:s rapport där det anges att premien på den svenska marknaden i ett normalt marknadsläge uppskattas till 5,0 procent.

Även i EY:s rapport rörande WACC för elnätsföretag 2016-2019 konstaterar EY att deras samlade bedömning är att marknadsriskpremien på den svenska marknaden i ett normalt marknadsläge kan uppskattas till 5,0 procent.⁹ Då både Domen och Gasnätsdomen anser att ett långsiktigt perspektiv ska tillämpas vid bedömning av WACC är det en normaliserad marknadsriskpremie som bör tillämpas i WACC-beräkningen.

Precis som övriga parametrar ingående i WACC:en bör även marknadsriskpremien vara framåtblickande. Som EY påpekar åberopas därför ofta PwC:s marknadsriskpremiestudie som källa för bedömning av marknadsriskpremien. I studien tillfrågas personer aktiva i finanssektorn om deras förväntade marknadsavkastning. För att bestämma marknadsriskpremien beräknas skillnaden mellan de angivna

⁹ EY, WACC för elnätsföretag för tillsynsperioden 2016-2019, 14 april 2015

förväntade marknadsavkastningarna och en 10-årig riskfri ränta. Att en 10-årig riskfri ränta används har att göra med att de flesta respondenterna, 55 procent i 2016 år studie, säger sig tillämpa en 10-årig riskfri ränta som referensränta. Det ska noteras att detta är en noterbar minskning av antalet respondenter som använder en 10-årig riskfri ränta, jämfört med föregående års studier, se tabell nedan.

Tabell 6 Tabellen visar respondenternas val av referensränta i PwC:s riskpremiestudie 2012-2016

Respondenternas val av riskfri ränta					
Ränta	Mars 2012	Mars 2013	Mars 2014	Mars 2015	Mars 2016
10-årig statsobligation	59%	64%	69%	66%	55%
5-årig statsobligation	17%	10%	19%	17%	13%
Annan ränta	25%	26%	13%	17%	32%

Källa: Riskpremien på den svenska aktiemarknaden, PwC, mars 2016

Av de 32 procent som anger att de tillämpar en annan ränta enligt tabellen ovan, uppger hälften att de tillämpar en normaliserad riskfri ränta som referensränta. Eftersom spridningen är relativt stor mellan vilken typ av underliggande riskfri ränta som respondenterna tillämpar både vad avser löptid, men även aktuella respektive normaliserade räntenivåer kan man inte fastställa för vilken löptid och huruvida det är en normaliserad eller för året gällande marknadsriskpremie som anges i studien.

I tabellen nedan ges resultaten av PwC:s marknadsriskpremiestudie 1998-2016. Den genomsnittliga marknadsriskpremien över perioden som studien genomförts uppgår till 4,9 procent och genomsnittet för perioden 2009-2016 uppgår till 5,7 procent.

Tabell 7 I tabellen visas den förväntade marknadsavkastningen, 10-årig riskfri ränta under undersökningsperioden samt marknadsriskpremien baserad på PwC:s marknadsriskpremiestudie 1998 till 2016

PwC:s marknadsriskpremiestudie

(%)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Medel 1998-2016	Medel 2009-2016
Förväntad marknadsavkastning	8,8%	9,4%	9,2%	9,7%	10,1%	9,4%	8,9%	8,1%	7,9%	8,2%	8,9%	8,8%	8,1%	7,9%	7,8%	7,9%	7,7%	7,4%	7,4%	8,5%	7,9%
10-årig riskfri ränta	4,8%	5,9%	4,9%	5,2%	5,3%	4,8%	4,7%	3,8%	3,4%	3,9%	4,0%	3,4%	3,5%	3,4%	2,0%	1,9%	2,1%	0,6%	0,9%	3,6%	2,2%
Marknadsriskpremien	4,1%	3,5%	4,3%	4,5%	4,8%	4,6%	4,3%	4,3%	4,5%	4,3%	4,9%	5,4%	4,6%	4,5%	5,8%	6,0%	5,6%	6,8%	6,5%	4,9%	5,7%

Källa: PwC:s riskpremiestudie

Ei:s konsulter har framfört att det är viktigt att marknadsriskpremien bestäms i konsekvens med den riskfria räntan då marknadsriskpremien vanligen beräknas som skillnaden mellan marknadsavkastning och avkastningen på en riskfri tillgång (riskfria räntan). PwC instämmer i konsulternas syn kring att konsekvens måste finnas mellan löptiden på den riskfria räntan och marknadsriskpremien.

Kritik har baserat på ovan framförts mot att använda marknadsriskpremien baserat på PwC:s marknadsriskpremiestudie vid en löptid för riskfri ränta som inte uppgår till 10 år. Som ovan angetts kan man inte av PwC:s studie direkt avgöra för vilken löptid studiens marknadsriskpremie gäller och inte heller huruvida den angivna marknadsriskpremien är normaliserad eller aktuell nivå.

PwC:s anser i likhet med EY att marknadsriskpremien på den svenska marknaden i ett normalt marknadsläge uppgår till ca 5,0 procent. Detta är i linje med vad genomsnittet av marknadsriskpremiestudien ger och PwC:s syn är att den genomsnittliga nivån på 5,0 procent alltså kan användas även vid en tillämpning av en löptidspremie på den riskfria räntan enligt ovan.

5. Kreditriskpremien och löptid

5.1. Ei:s bedömning av WACC

Ei har till grund för sin WACC om 4,53 procent tillämpat en kreditriskpremie på 1,73 procent baserad på EY:s bedömning av kreditriskpremien. EY har baserat kreditriskpremien på den genomsnittliga räntan för obligationer med tio års löptid för ett index av europeiska "utilities" med BBB-rating under en lika lång period som tillsynsperioden, dvs. fyra års historiskt genomsnitt. Denna ränta jämförs mot en europeisk (tysk) riskfri 10-årig ränta för att erhålla kreditriskpremien.

I EY:s rapport anges att:

"Det saknas publika prognoser på kreditriskpremier. Vi uppskattar därför kreditriskpremien som ett historiskt genomsnitt under en lika lång period som tillsynsperioden, dvs. fyra år.

Finansdatabasen Bloomberg tillhandahåller företagsobligationsräntor. Den genomsnittliga räntan för obligationer med tio års löptid för ett index av europeiska "utilities" med BBB-rating var 3,27% i snitt de senaste fem åren (mars 2011-mars 2015).¹⁰

Den tyska riskfria räntan beräknar EY under motsvarande period till 1,55 procent. Kreditriskpremien bedöms baserat på denna analys till 1,73 procent.

PwC har försökt att härleda EY:s beräkningar, men resultaten skiljer sig något åt. Trots att samma källor används, resulterar vår analys i en något högre kreditriskpremie på 1,80 procent beräknat på perioden 25 mars 2011 till 25 mars 2015.

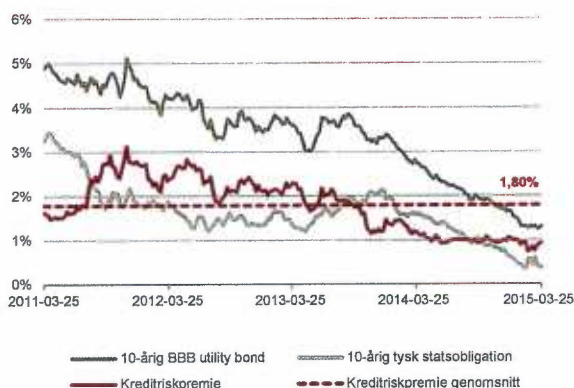
Tabell 8 Tabellen visar genomsnittlig tysk riskfri ränta, genomsnittlig ränta för företagsobligationer med tio års löptid för ett index av europeiska utilities med BBB-rating, samt beräknad kreditriskpremie för perioden 25 mars 2011 till 25 mars 2015. Resultaten jämförs med EY:s analys enligt ovan.

	PwC	EY
	25/03/2011- 25/03/2015	mars 2011-mars 2015
Genomsnittlig ränta:	1,61%	1,55%
Genomsnittlig BBB:	3,41%	3,27%
Genomsnittlig kreditriskpremie	1,80%	1,72%

Källa: Capital IQ, Bloomberg,

¹⁰ EY, WACC för elnätsföretag för tillsynsperioden 2016-2019, 14 april 2015

Kreditriskpremie 2011-2015 för BBB utility bonds



Källa: Capital IQ, Bloomberg,

Kreditriskpremie 2010-2015 för BBB utility bonds



Källa: Bloomberg, Capital IQ

5.2. Kreditriskpremie och löptid

I såväl Domen som Gasnätsdomen anges att kreditriskpremien ska beakta förväntad kostnad för företagens framtida lånefinansiering d v s framtida långsiktiga upplåningskostnad. Kammarrätten konstaterar i Domen att en längre löptid på en kredit vanligtvis motiverar en högre riskpremie.

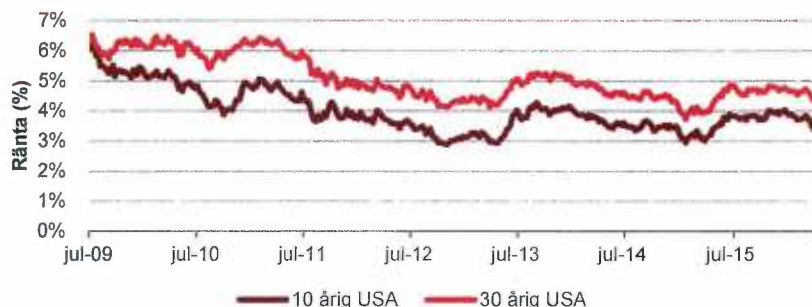
Då förvaltningsrätten i Gasnätsdomen kom fram till att en 10-årig löptid var tillräckligt lång för skattning av den riskfria räntan anses 10 år tillräckligt långsiktigt även beträffande naturgasföretagens lånekostnader. Förvaltningsrätten har rätt i det att löptiden för den riskfria räntan och kreditriskpremien bör vara lika långa, men båda bör sammanfalla med investeringens livslängd.

PwC instämmer i Ei:s konsulters påpekande, att bolag ofta har lån med olika förfalldatum och löptider som ofta är kortare än investeringshorisonten. Genom att teckna lån med löptider som är kortare än investerings livslängd tar bolagen en risk då refinansiering av tillgången kommer att krävas under tillgångens livslängd.

Vid beräkning av WACC ska dock kapitalkostnaden över hela tillgångens livslängd beräknas. Detta gäller såväl kostnad för eget kapital som kostnad för lånat kapital. Därför anser PwC att vid analys av kreditriskpremien ska finansieringskostnaden över hela investerings livslängd bedömas. Detta kan göras antingen genom att direkt bedöma kreditriskpremien för löptider motsvarande investerings tidshorisont eller att man utgår från kortare finansieringsalternativ, men då beaktar refinansieringsrisken. Löptidspremien kopplat till krediter med längre löptid beaktar rimligen kostnader kopplade till refinansieringsrisken.

Precis som Ei konstaterat har lån med längre löptid oftast en högre ränta än lån med kortare löptid. I diagrammet nedan visas som exempel på detta, index för företagsobligationer utställda av amerikanska energibolag med 10 respektive 30 års löptider. Ett liknande mönster kan ses som vid analys av löptidspremien på den riskfria räntan, där krediten med 30 års löptid har en högre ränta än den med 10 års löptid.

Ränta för olika löptid (Amerikanska utilities BBB)



Källa: Bloomberg

Figur 5 Diagrammet visar utvecklingen i index för amerikanska utilities med bbb-rating med 30 års respektive 10 års löptid under perioden juli 2009-april 2016

Då kreditriskpremien beräknas som den premie utöver den riskfria räntan som en kreditgivare kräver för att ställa ut ett lån, består spreaden mellan de två indexen ovan dels av skillnad i 10-årig och 30-årig riskfri ränta, dels eventuell tillkommande löptidspremie kopplad till kreditriskpremien vid olika löptider.

För att beräkna kreditriskpremien för en 30-årig löptid ska med andra ord skillnaden mellan räntan på ett 30-årigt lån och en 30-årig riskfri ränta analyseras. På samma sätt ska en 10-årig riskfri ränta jämföras med räntevillkoren på ett 10-årigt lån för att bestämma kreditriskpremien på en 10-årig löptid.

Eftersom vi redan konstaterat att en löptidspremie finns på den riskfria räntan är förhållandet i ovan diagram en självklarhet då bara räntenivån på den riskfria räntan är högre i ett 30-årigt perspektiv än ett 10-årigt. I kommande avsnitt analyserar vi hur kreditriskpremien varierar mellan olika löptider utöver löptidspremien på den riskfria räntan.

5.3. Löptidspremie på kreditriskpremien

Då en löptidspremie mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationer används bör även kreditriskpremien bestämmas över 30 år. Ei har förlitat sig på EY:s bedömning av kreditriskpremien som fastställts baserat på ett 4-årigt genomsnitt av företagsobligationer med kreditbetyg BBB samt med 10 års löptid. Baserat på detta tillvägagångssätt beräknas kreditriskpremien till 1,73 procent enligt ovan.

Ei: anger att samma jämförelsebolag ska användas för bestämning av kreditriskpremien som de bolag som utgör underlag för beräkning av kapitalstrukturen och att man därav använder EY:s beräkning av kreditriskpremien. PwC vill påpeka att så inte är fallet och att det inte heller är jämförelsebolagens kreditriskpremie som utgör underlag för EY:s bedömning.

EY analyserar jämförelsebolagens kreditbetyg och i tillägg till detta analyseras nordiska energibolags stand alone rating. EY konstaterar baserat på denna analys att en kreditvärdighet på bbb är rimlig att utgå ifrån vid bedömning av svenska elnätsbolags kreditriskpremie. Det är alltså utifrån en för de svenska elnätsbolagen bedömd kreditvärdighet som kreditriskpremien ska bedömas inte jämförelsebolagens.

På samma sätt som specifika risker beaktas vid beräkning av kostnaden för eget kapital kommer motsvarande specifika risker påverka kreditgivarnas bedömning av ett bolags kreditvärdighet och villkor för kreditriskpremien. EY analyserar såväl jämförelsebolagens som nordiska energibolags kreditbetyg och drar baserat på detta slutsatsen att bbb rating är rimlig för svenska elnätsbolag. Det ska dock noteras att bolagen i jämförelsen är betydligt större än de flesta svenska elnätsbolag och även i övrigt har relativt stora olikheter. Även om analys görs av de nordiska energibolagens stand alone rating, så bör man ha i åtanke att kreditbetyget bedöms för hela koncernen inte enbart elnätsverksamheten. Det är dock svårt att avgöra hur kreditvärdigheten skulle påverkas vid bedömning av enbart elnätsverksamheten men vår slutsats är att kreditbetyget i vart fall inte bör överstiga bbb för svenska elnätsbolag i ett stand alone perspektiv. Därför har även vi valt att utgå från ett kreditbetyg om bbb vid analys av kreditriskpremien.

Tyvärr har motsvarande index som EY utgått från i sin analys,¹¹ men med 30 års löptid mycket begränsad historik då detta index etablerades först under 2015. I tabellen nedan visas det av EY:s tillämpade europeiska energiindex med bbb rating och 10 års löptid, samt motsvarande index med 30 års löptid. Baserat på detta underlag kan ses att räntenivån på 30-åriga företagsobligationer under april 2015 till april 2016 i genomsnitt var ca 0,7 procent högre än för företagsobligationer med endast 10 års löptid och motsvarande rating.

Tabell 9 I tabellen nedan visas genomsnittlig kreditriskpremie baserat på index för europeiska utilities med en kreditvärdighet om BBB vid löptider på 10 respektive 30 år

European utility index	2015-04-14 2016-04-18
10-årig BBB	1,62%
30-årig BBB	2,31%
Premium	0,68%

Källa: Bloomberg

Då avsikten även vad gäller kreditriskpremien är att bestämma en normaliserad nivå bedömer vi inte att detta index som utgångspunkt för beräkning av kreditriskpremien är relevant till följd av den mycket begränsade historiken. Som konstaterats även avseende riskfri ränta är det främst i USA där långa löptider har använts under en längre tid och så gäller även för lånefinansiering. Då underlag avseende den svenska och europeiska marknaden är begränsat på 30-årig löptid har vi analyserat motsvarande index som EY tillämpat samt ett index med 30-årig löptid, men baserat på den amerikanska marknaden.

Utvecklingen i dessa index visas i figur 5 där man tydligt kan se att räntan baserat på det 30-åriga indexet är högre än det 10-åriga. I genomsnitt var spreaden mellan det 10-åriga och 30-årigt index 1,09 procent under perioden, vilket kan ses i tabellen nedan.

Tabell 10 Tabellen visar genomsnittlig ränta under perioden 2009-2016 på 10-åriga respektive 30-åriga företagsobligationer med kreditvärdighet BBB utställda av amerikanska utilities samt premien mellan dessa.

Löptidspremium obligationer (US index utilities BBB rating)*

	Genomsnitt*		
	Ränta 10-år	Ränta 30-år	Premium
US Utilities	4,00%	5,09%	1,09%

* Indexdata för perioden juli 2009 till april 2016 (källa: Bloomberg)

Som tidigare beskrivits så förklaras viss del av premien av löptidspremien på den riskfria räntan. Enligt tidigare analys i avsnitt 3.4 uppgår den bedömda löptidspremien mellan 10-åriga och 30-åriga statsobligationen i USA under motsvarande period till 0,95 procent och förklarar därmed den största delen av premien mellan företagsobligationer med 10 respektive 30 års löptid. Löptidspremien kopplat till kreditriskpremien utöver löptidspremien på den riskfria räntan får därav bedömas vara av begränsad storlek på den amerikanska marknaden och uppgår till storleksordningen 0,1-0,2 procent.

Vår analys indikerar således att en löptidspremie mellan 10-årig och 30-årig kreditriskpremie är begränsad till sin storlek och att skillnaden mellan räntan på ett 30-årigt lån och ett 10-årigt lån till största delen kan förklaras av löptidspremien på den riskfria räntan.

¹¹ Index för europeiska utilities med bbb-rating

6. Kontaktinformation

Anna Elmfeldt

Head of Energy, Utilities & Mining

anna.elmfeldt@se.pwc.com

+46(0)70-929 41 66

Martin Gavelius

Executive Director

martin.gavelius@se.pwc.com

+46(0)70-929 35 29

"PwC" refers to the network of member firms of PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL), or, as the context requires, individual member firms of the PwC network. Each member firm is a separate legal entity and does not act as agent of PwCIL or any other member firm. PwCIL does not provide any services to clients. PwCIL is not responsible or liable for the acts or omissions of any of its member firms nor can it control the exercise of their professional judgment or bind them in any way. No member firm is responsible or liable for the acts or omissions of any other member firm nor can it control the exercise of another member firm's professional judgment or bind another member firm or PwCIL in any way.

7. Källförteckning

Dom Mål nr 8016-14, *Fastställande av intäktsram för tillsynsperioden 2015-2018 enligt naturgaslagen (2005:403)*, Förvaltningsrätten i Linköping, 2016-02-01.

Dom Mål nr 61-14, *Fastställande av intäktsram för tillsynsperioden 2012 – 2015 enligt ellagen (1997:857)*, Kammarrätten i Jönköping, 2014-11-10

Energimarknadsinspektionen, Bilaga 6 Gemensamma bilagor till beslut om intäktsram 2016-2019, *Kalkylränta avseende tillsynsperioden 2016-2019*

EY, *WACC för elnätsföretag för tillsynsperioden 2016-2019*, 14 april 2015

McKinsey & Company Inc, Koller, T, Goedhart, M & Wessels, D, *Valuation – Measuring and managing the value of companies*, Hoboken : John Wiley & sons, Inc, 2005.

Regeringspropositionen 2008/2009:141. *Förhandsprövning av nättariffer*.

SOU 2012:71, Bilaga 3, *Den långa realräntan i ett långsiktigt perspektiv*, 2012-05-16.

SOU 2012:71, Bilaga 3, *Den långsiktiga realräntan (Dnr 13-38-11)*.

FÖRVALTNINGSRÅDET
I UPPSALA

2016-05-02

Mål nr 4712-15 mfl.
Aktbil _____

LÅNGA RISKFRIA RÄNTOR OCH DERAS ANVÄNDNING VID KAPITALKOSTNADSBERÄKNINGAR

Upprättad av

Navigant Consulting, Inc.
1200 19th Street NW, Suite 700
Washington, DC 20036
27 maj 2016

Innehållsförteckning	Sida
I. Arbetets omfattning och erfarenhet	1
II. Sammanfattning	2
III. Kapitalkostnad – bakgrund	4
IV. Teori om riskfria räntor	4
A. Grundprinciper för riskfria räntor.....	5
B. Grundprinciperna för obligationsvärderingsteori	6
C. Avkastning fram till förfallodagen och löptidsstruktur.....	7
V. Marknaderna för statsobligationer i Sverige, Tyskland och USA	9
VI. Justering för avkastningars ensidiga nedgång på senare tid	16
VII. Effekt på marknadsriskpremien av lång riskfri ränta	18

Figurförteckning	Sida
Figur 1 – CAPM-formeln	4
Figur 2 – Hypotetisk avkastningskurva.....	8
Figur 3 – Avkastningskurva svenska statsobligationer, april 2016.....	10
Figur 4 – Avkastningskurva tyska statsobligationer, april 2016	12
Figur 5 – Avkastningskurva amerikanska statsobligationer, april 2016	13

Tabellförteckning	Sida
Tabell 1 – Översikt över marknadsriskpremier	3
Tabell 2 – Svenska obligationers löptidspremie (%).....	11
Tabell 3 – Tyska obligationers löptidspremier (%).....	13
Tabell 4 – Amerikanska statsobligationers löptidspremier (%)	14
Tabell 5 – Obligationers löptidspremier per land.....	14
Tabell 6 – Översikt över marknadsriskpremier	21

I. Arbetets omfattning och erfarenhet

1. Navigant Consulting, Inc. (nedan kallat *Navigant*) har fått i uppdrag av Frank Advokatbyrå (nedan kallad *ombudet*) att utarbeta denna rapport för att utreda vilken roll den "riskfria" räntan spelar som huvudkomponent vid den kapitalkostnadsberäkning som används för intäktsramen för gas- och elnät i Sverige. Vi har ombetts att utreda stabiliteten när det gäller det långsiktiga investeringsperspektivet för gas- och elbranscherna, fyrtio år eller mer, och den lämpliga löptiden för den riskfria ränta som tillämpas i detta sammanhang. Vi har också ombetts att i samma sammanhang utreda vad som skulle vara en lämplig marknadsriskpremie för dessa investeringar.
2. Jag, Garrett W. Rush, är verkställande direktör för Navigant Consulting, Inc., kontoret i Washington D.C., verksamheten för internationella skiljeförfaranden. Jag har genomfört finansiella och ekonomiska analyser sedan 1995, däribland analys av kapitalkostnad för reglerade industrier i Europa och Sydamerika samt gasnät i USA och Nya Zeeland. Jag är auktoriserad finansanalytiker, vilket jag har varit sedan 2001. Jag avlade examen *Master of Business Administration* vid Insead i Fontainebleau i Frankrike 2004. Min meritförteckning ingår i bilaga 1 till den här rapporten.
3. Jag, Brent C. Kaczmarek, är verkställande direktör för Navigant Consulting, Inc., kontoret i Washington D.C. Jag ansvarar för Navigant Consultings verksamhet för internationella skiljeförfaranden. Mitt arbete har omfattat beräkning av kapitalkostnad för reglerade industrier i Europa och Sydamerika. Jag har också vittnat i mål som omfattat gasföretag och nät i Afrika, Europa, Sydamerika och Nya Zeeland. Jag är auktoriserad finansanalytiker, vilket jag har varit sedan 1998. Min meritförteckning ingår i bilaga 1 till den här rapporten.
4. Den här rapporten är uppdelad i ytterligare sex avsnitt. Avsnitt II är en sammanfattning av våra resultat. Avsnitt III beskriver de grundläggande principer, till exempel kapitalkostnad, som utgör grunden för den här rapporten. Avsnitt IV beskriver teorin bakom valet av en riskfri ränta, däribland en förklaring av förhållandet mellan avkastningen på obligationer och obligationslöptider samt orsakerna till skillnader i avkastning när det gäller obligationer med olika löptider. Avsnitt V behandlar avkastning på statsobligationer på den svenska marknaden och andra jämförbara obligationsmarknader, såsom de amerikanska och tyska marknaderna. I avsnitt VI utvärderas under vilka förutsättningar det är lämpligt att tillämpa en normaliserad riskfri ränta.

Slutligen förklaras i avsnitt VII det ömsesidiga förhållandet mellan den riskfria räntan och marknadsriskpremien och den effekt som en långsiktig riskfri ränta har på den senare.

II. Sammanfattning

5. Kapitalkostnad är den centrala delen i investeringsanalyser – en bedömning av förväntad avkastning som i slutändan används för att fastställa värde. Den riskfria räntan utgör grunden för beräkning av kapitalkostnaden. Den riskfria räntan är lika med avkastningen på statliga värdepapper med lång löptid från industriländer. Amerikanska 20-åriga och 30-åriga statsobligationer betraktas som standard att använda som underlag för den riskfria räntan. Några av de viktigaste kännetecknen för dessa obligationer som gör dem till idealiskt underlag för den riskfria räntan är följande: (1) De är emitterade av det styrande organet för världens största ekonomi i den världsomspännande reservvalutan. (2) De har lång löptid, vilket innebär att man undviker risken att kortfristig ränta och inflationsvolatilitet kommer med i bedömningen. (3) De handlas på en likvid marknad, vilket innebär att deras kurser och avkastning representerar en lättobserverad marknadsbaserad åtgärd.
6. Det finns två frågeställningar som vi tar hänsyn till när det gäller att uppskatta en riskfri ränta för att beräkna den lämpliga kapitalkostnaden för gas- och elnät i Sverige. Först utreder vi huruvida marknaden för svenska 20- och 30-åriga statsobligationer är likvida och kan ligga till grund för en riskfri ränta. I vår analys observerade vi att skillnaderna mellan köp- och säljpris för svenska obligationer – ett vanligt mått för obligationers likviditet – indikerar tillräcklig likviditet, särskilt för den 30-åriga obligationen. När vi jämförde löptidspremier i USA och Tyskland med sådana i Sverige upptäckte vi också att de faktiska löptidspremierna i Sverige inte uppvisade några nämnvärda skillnader jämfört med de som förekom på de andra marknaderna. Dessa löptidspremier uppvisar avkastning utöver de 10-åriga svenska obligationerna på 0,5 procent och 0,9 procent för de 20- och 30-åriga obligationerna. Mot denna bakgrund anser vi att de svenska 20- och 30-åriga obligationerna är tillräckligt likvida. Även om den svenska obligationsmarknaden inte betraktades som tillräckligt likvid kan man använda löptidspremier på jämförbara marknader som en modell för den svenska marknaden med liknande resultat.
7. För det andra är det av avgörande betydelse att beakta effekten av de aktuella ekonomiska förhållandena på riskfria räntor och hur detta kan påverka våra uppskattningar av en riskfri ränta i ett 40-årigt perspektiv. Sedan den ekonomiska krisen började 2008 har värderingsexperter framhållit att användningen av aktuell avkastning på statsobligationer som grund för en riskfri ränta

leder till en för låg beräkning av den långsiktiga räntan eftersom aktuella räntor återspeglar regeringens kortsiktiga politik, som programmet för kvantitativa lättnader i USA, i stället för långsiktiga grundprinciper. Till exempel rekommenderar McKinsey & Company följande strategi:

”För att övervinna inkonsekvensen mellan räntorna för statsobligationer och marknadsvärdet för aktier rekommenderar vi att använda en syntetisk riskfri ränta. För att beräkna en syntetisk ränta adderar man den förväntade inflationsnivån på 2,5 procent till den **långsiktiga genomsnittliga realräntan på 2 procent**, vilket ger en syntetisk riskfri ränta på 4,5 procent. Även om den avviker från den faktiska avkastningen är den syntetiska avkastningen baserad på vår bedömning att de låga räntesatserna är en avvikelse som förorsakats av den ovanliga penningpolitiken och en flykt till säkrare placeringar.”

8. Andra värderingsexperter rekommenderar en liknande strategi med liknande resultat. Till exempel ger Pratt och Grabowski ett exempel på användning av en nominell riskfri ränta på 4,5 procent som en ”normaliserad riskfri avkastning” i december 2008, vid en tidpunkt då den ekonomiska krisen började påverka de faktiska räntorna.
9. Uppskattningen av den riskfria räntan påverkar även uppskattningen av marknadsriskpremien (”MRP”) – premien *utöver* den riskfria räntan som investerare kräver för att den ökade risk som är förknippad med aktieinvesteringar. Den vanligaste strategin för att uppskatta MRP är att använda den långsiktiga historiska marknadsavkastningen och riskfri avkastning på stabila mogna marknader. Vi uppskattar marknadsriskpremien till 5,5 procent. Detta baseras på en rad uppskattningar med användning av olika metoder, tidsperioder, marknader och strategier. Nedanstående tabell sammanfattar en del av dessa uppskattningar:

Tabell 1 – Översikt över marknadsriskpremier

Source	Historical ERP	Time Period	Market	Method/Notes
Damodaran	6.3%	1928-2014	U.S.	Arithmetic average of historical returns
Duff & Phelps	5.5%	Forward-looking	U.S.	Based on current economic conditions
Dimson, et al.	7.1%	1900-2001	Sweden	Arithmetic average of historical returns
Dimson, et al.	5.4%	1900-2001	Global	Arithmetic average of historical returns

10. Totalt sett indikerar en riskfri ränta mellan 4 och 5 procent, baserad på en ”normaliserad ränta”, och en marknadsriskpremie på 5,5 procent, en förväntad total marknadsavkastning efter skatt mellan 9,5 och 10,5 procent i nominella termer och ungefär 7,5–8,5 procent i reala termer.

III. Kapitalkostnad – bakgrund

11. Inom den finansiella ekonomin är vägd kapitalkostnad (*weighted average cost of capital*, "WACC") ofta använt för att uppskatta den alternativkostnad som investerare står inför när de väljer att investera sina tillgångar i en viss investering i stället för en annan lika riskfylld investering. WACC är synonymt med förväntad avkastning, avkastningskrav eller ett företags lägsta avkastningsgrad.
12. I praktiken inbegriper beräkningen av WACC att man väger in kostnaden för lånat kapital och kostnaden för eget kapital i enlighet med den relativa andel av lån och kapital som utgör företagets optimala kapitalstruktur. För att uppskatta kostnaden för eget kapital är den vanligaste metoden att använda Capital Asset Pricing Model ("CAPM"), som är en funktion av den riskfria räntan, marknadsriskpremien och det företagsspecifika betavärdet. Den riskfria räntan motsvarar avkastningen till investerarna baserat på pengarnas enkla tidsvärde, medan marknadsriskpremien motsvarar premien, *utöver* den riskfria räntan, som investerare kräver för att vilja ta den ökade risk som är förknippad med aktier jämfört med riskfria statsobligationer med AAA-rating. Slutligen uppväger betavärdet marknadsriskpremien för den risk som är relaterad till aktuella investeringen och industrin. I figur 1 nedan visar vi CAPM-formeln:

Figur 1 – CAPM-formeln

$$\text{CAPM} = R_f + \beta * (R_m - R_f)$$

Where:

R_f = Risk Free Rate of Return

β = Beta

R_m = Expected Market Return

$R_m - R_f$ = Market Risk Premium = MRP

13. I denna rapport fokuserar vi på den roll som den riskfria räntan spelar i CAPM-modellen, vilket påverkar både uppskattningen av den riskfria räntan och beräkningen av marknadsriskpremien.

IV. Teori om riskfria räntor

14. I detta avsnitt diskuterar vi först de viktigaste grunderna som ligger till grund för valet av en lämplig riskfri ränta. För det andra förklarar vi obligationsvärderingsteori, särskilt när det gäller statsobligationer, vilka normalt brukar användas för att beräkna en riskfri ränta. Slutligen diskuterar vi relationen mellan risk och avkastning inom ramen för statsobligationer med lång och kort löptid.

A. Grundprinciper för riskfria räntor

15. Många modeller för risk och avkastning, däribland CAPM, börjar med den förväntade avkastningen på en riskfri tillgång. Den förväntade tillgången på en riskfylld investering mäts utifrån den ytterligare risk som en investerare måste förutsätta utöver den riskfria räntan. Nedanstående är en allmänt accepterad definition av "riskfri":

"Investerare som köper tillgångar har förväntningar på att få en avkastning under den tidshorisont som de innehar tillgången. Den faktiska avkastningen som de får under denna innehavstid kan variera kraftigt i förhållande till den förväntade avkastningen, och det är här som risken kommer in. Risk inom finanssektorn betraktas efter variationen i faktisk avkastning i förhållande till den förväntade avkastningen. För att en investering ska vara riskfri i denna miljö måste således den faktiska avkastningen alltid vara lika med den förväntade avkastningen."¹

16. Professor Aswath Damodaran vid NYU Stern School of Business, en framstående auktoritet inom värdering, definierar två kriterier för att en tillgång ska kunna betraktas som riskfri. För det första måste tillgången vara fri från kreditrisk, vilket i praktiken utesluter möjligheten att använda värdepapper emitterade av privata företag.² Följaktligen baseras riskfria räntor på avkastningen på statliga värdepapper (vanligen mätt som avkastningen på amerikanska statsobligationer eller andra AAA-klassificerade statsobligationer).³
17. För det andra måste tillgången också vara fri från reinvesteringsrisk; med andra ord, tillgångens avkastning ska inte baseras på reinvesteringar med okända räntesatser.⁴ Som exempel kan nämnas att en femårig amerikansk statsobligation (*treasury bond*) inte är helt riskfri eftersom det inte är möjligt att förutsäga vilken räntesats som kommer att gälla för återinvesteringen. Vid detta scenario är den korrekta riskfria räntan i ett femårsperspektiv avkastningen på en femårig statsobligation med nollkupong. Ur ett strikt tekniskt perspektiv måste därför varje kassaflöde diskonteras på grundval av en riskfri ränta som beräknats utifrån en femårig statsobligation med nollkupong med

¹ Aswath Damodaran, *Estimating Risk Free Rates*, s. 3, understrykning tillagd.

² Aswath Damodaran, *Estimating Risk Free Rates*, s. 4.

³ Tim Koller, Marc Goedhart och David Wessels, *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, femte upplagan (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010), s. 236.

⁴ Aswath Damodaran, *Estimating Risk Free Rates*, s. 5.

samma löptid.⁵ I praktiken är detta dock inte alltid möjligt, i synnerhet när kassaflöden för perioder på tio, tjugo eller till och med fyrtio år in i framtiden måste diskonteras. Personer som jobbar med värdering och ekonomiteoretiker rekommenderar således användning av en "strategi för löptidsmatchning", som innebär att den som ansvarar för värderingen väljer en enskild statsobligation med en löptid som bäst motsvarar löptiden för det fullständiga kassaflödet.⁶

18. Vid diskontering av det kassaflöde som är förknippat med en långsiktig investering bör, som ett resultat av diskussionen ovan, den riskfria räntan vara avkastningen på en statsobligation med lång löptid.⁷

B. Grundprinciperna för obligationsvärderingsteori

19. Efter att ha konstaterat att den tillgång som är lämplig att ligga till grund för fastställandet av den riskfria räntan är en statsobligation med en löptid som är jämförbar med löptiden för det fortlöpande kassaflödet, sammanfattar vi principerna bakom obligationsvärdering, avkastning på obligationer och de ekonomiska förhållanden som påverkar de båda.
20. Priset på en obligation är lika med nuvärdet av dess förväntade kassaflöde.⁸ Normalt består en obligations kassaflöde av 1) periodiska kupongräntebetalningar och 2) obligationens nominella värde (kallas även *parivärde* eller *inlösenvärde*), vilket återbetalas på förfallodagen. Den räntesats som en investerare kräver från en investering i en obligation kallas "avkastningen". Den avkastning som investerare kräver fastställs huvudsakligen genom att jämföra den avkastning som jämförbara obligationer på marknaden ger (dvs. av samma kreditkvalitet och med samma löptid).⁹ Den ränta som används för att beräkna nuvärdet på allt kassaflöde är "avkastningen fram till förfallodagen", vilket enkelt uttryckt är den avkastning som en investerare skulle realisera på en obligation, som åsatts en viss kurs, om obligationen behålls fram till förfallodagen. Den riskfria räntan beräknas som avkastningen fram till förfallodagen. Eftersom det faktiska beloppet för kupongbetalningarna

⁵ Tim Koller, Marc Goedhart och David Wessels, *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, femte upplagan (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010), s. 237.

⁶ Tim Koller, Marc Goedhart och David Wessels, *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, femte upplagan (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010), s. 237; Aswath Damodaran, *Estimating Risk Free Rates*, s. 5.

⁷ Aswath Damodaran, *Estimating Risk Free Rates*, s. 6.

⁸ Frank J. Fabozzi och T. Dessa Fabozzi, red., *The Handbook of Fixed Income Securities*, fjärde upplagan (Chicago: Irwin Professional Publishing, 1995), s. 49.

⁹ Frank J. Fabozzi och T. Dessa Fabozzi, red., *The Handbook of Fixed Income Securities*, fjärde upplagan (Chicago: Irwin Professional Publishing, 1995), s. 51.

inte ändras kommer en obligations marknadskurs att ändras så att dess avkastning fram till förfalldagen varierar enligt marknadsförhållandena.

21. När det gäller riskfria statsobligationer finns det två centrala makroekonomiska krafter som styr värderingen av obligationer: den generella nivån för räntesatser och inflation, vilka är tätt förbundna med varandra. Om räntesatserna i ekonomin stiger eller faller kommer kursen på en obligation på motsvarande sätt att minska eller öka. Inflationsförväntningar påverkar också obligationskurserna eftersom de indirekt påverkar nominella räntesatser.¹⁰

C. Avkastning fram till förfalldagen och löptidsstruktur

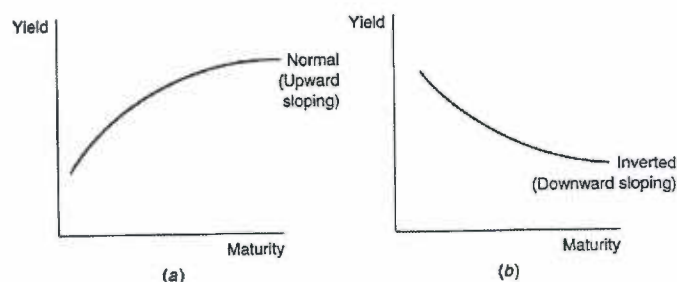
22. Löptidsstruktur för räntesatser avser förhållandet mellan obligationers avkastning och löptid. Det grafiska återgivandet av den varierande avkastningen på obligationer av samma kreditkvalitet men med olika löptid kallas för avkastningskurva. Avkastningskurvan ger viktig förståelse för orsakerna bakom variationen i avkastning mellan statsobligationer med lång och kort löptid. I detta avsnitt diskuterar vi de möjliga förhållandena mellan avkastning och löptid, vilket kommer till uttryck som avkastningskurvor med olika utformning, och de faktorer som bestämmer avkastningskurvans utformning.
23. I figur 2 nedan visar vi två hypotetiska avkastningskurvor som beskriver de möjliga förhållandena mellan räntesatser (avkastning) och löptid på obligationer. Det ”typiska” eller ”normala” förhållandet är en kurva som pekar uppåt, vilket innebär att de långsiktiga räntorna är högre än de kortsiktiga räntorna.¹¹ Detta är den klart dominerande löptidsstrukturen för räntesatser som kan iakttas på likvida obligationsmarknader.¹²

¹⁰ Enligt Fisherekvationen. Se Richard A. Brealey, Stewart C. Myers och Franklin Allen, *Principles of Corporate Finance*, nionde upplagan (New York: McGraw Hill, 2008), s. 75–76.

¹¹ Frank J. Fabozzi och T. Dossa Fabozzi, red., *The Handbook of Fixed Income Securities*, fjärde upplagan (Chicago: Irwin Professional Publishing, 1995), s. 131–132.

¹² ”Mot bakgrund av att avkastningskurvan i USA har pekat uppåt under större delen av de senaste åtta decennierna är riskpremien större när den beräknas i förhållande till kortfristiga statspapper (som statsskuldväxlar än när den beräknas i förhållande till statsobligationer med lång löptid).” Damodaran, Aswath, *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2015 Edition*, uppdaterad mars 2015, s. 31.

Figur 2 – Hypotetisk avkastningskurva



24. Som framgår av figur 2 ovan kan en avkastningskurva även vara inverterad (peka nedåt).¹³ Både akademiker och praktiker har länge observerat att inverterade avkastningskurvor ofta uppträder före lågkonjunkturer.¹⁴ När det handlar om en inverterad avkastningskurva är kortfristiga räntesatser högre än långfristiga räntesatser, vilket återspeglar en allmän föreställning om att kortfristiga räntor kommer att minska inom en nära framtid. Investerare är därför villiga att hålla fast vid långfristiga obligationer, trots deras lägre avkastning, i syfte att låsa räntan under en längre period.
25. Det finns två centrala principer som används för att förklara förhållandet mellan löptid och avkastning på obligationer. Den första är känd som förväntningsteorin.¹⁵ En enkel tolkning av denna teori går ut på att löptidsstrukturen för räntesatser bestäms av marknadens nuvarande förväntningar på framtida kortfristiga räntesatser. En förväntan på att korta räntor kommer att stiga tenderar att leda till (1) ökad efterfrågan på kortfristiga obligationer, varvid kursen stiger och avkastningen minskar, och (2) minskad efterfrågan på långfristiga obligationer, varvid kursen sjunker och avkastningen ökar.¹⁶ Den andra viktiga komponenten för att förklara löptidsstrukturen för räntesatser är risk. Långfristiga obligationer företer större kursvolatilitet än vad kortfristiga obligationer gör för en viss förändring av marknadsräntorna. Den extra risk som sammanhänger

¹³ Avkastningskurvor kan också ha en puckel eller vara platta. När det gäller en platt avkastningskurva är avkastningen på kort- och långfristiga obligationer nästan identisk. I detta fall brukar investerare ha blandade förväntningar när det gäller framtida räntesatser och inflation. Om en lågkonjunktur förefaller vara nära förestående kan investerare köpa långfristiga obligationer för att kunna få del av de högre avkastningarna. Som ett resultat stiger kursen på långfristiga obligationer och avkastningen går ned, vilket leder till en plattare kurva. En avkastningskurva kan ha en puckel, vilket betyder att avkastningen på medelfristiga obligationer är högre än den på långfristiga obligationer.

¹⁴ Andrew Ang, Monika Piazzesi och Min Wei, "What Does the Yield Curve Tell Us About GDP Growth?", *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, nr 10672, augusti 2004. s. 5.

¹⁵ Frank J. Fabozzi och T. Dossa Fabozzi, red., *The Handbook of Fixed Income Securities*, fjärde upplagan (Chicago: Irwin Professional Publishing, 1995), s. 132.

¹⁶ För en diskussion om specifika scenarier där detta inträffar, se Frank J. Fabozzi och T. Dossa Fabozzi, red., *The Handbook of Fixed Income Securities*, fjärde upplagan (Chicago: Irwin Professional Publishing, 1995), s. 132–133.

med den ökade volatiliteten för långfristiga obligationer indikerar att investerare kommer att inneha sådana obligationer enbart om de erbjuder en högre avkastningsnivå. På samma sätt har långfristiga obligationer en högre risk när det gäller framtida inflation; om det exempelvis förväntas att inflationen kommer att öka inom en snar framtid kommer investerarna som innehar kortfristiga obligationer förmodligen att kunna återinvestera till högre räntesatser. Och omvänt, för att stimulera investerare att anamma en långfristig strategi, i synnerhet när den långfristiga inflationen är okänd, måste långfristiga obligationer erbjuda en kompletterande premie på grund av inflationsrisken.

26. *Båda* de centrala principer som diskuteras tenderar att leda till avkastningskurvor som pekar uppåt, vilket innebär att långa räntor tenderar att bibehålla en "löptidspremie" utöver korta räntor.

V. Marknaderna för statsobligationer i Sverige, Tyskland och USA

27. Vi övergår nu till den svenska marknaden för att undersöka löptidsstrukturen på den statsobligationsmarknaden och jämföra med löptidsstrukturen på andra jämförbara marknader, inklusive USA och Tyskland. Vi inleder med en diskussion om betydelsen av likviditeten för obligationer vid val av riskfri ränta. Vi diskuterar sedan vår analys av löptidspremier i Sverige, Tyskland och USA. Slutligen föreslår vi en metod för att beräkna *implicita* löptidspremier när obligationer med lång löptid saknas på en marknad eller inte handlas med tillräcklig likviditet.
28. Såväl akademiker som praktiker rekommenderar att den riskfria räntan enbart ska vara baserad på likvida statspapper:

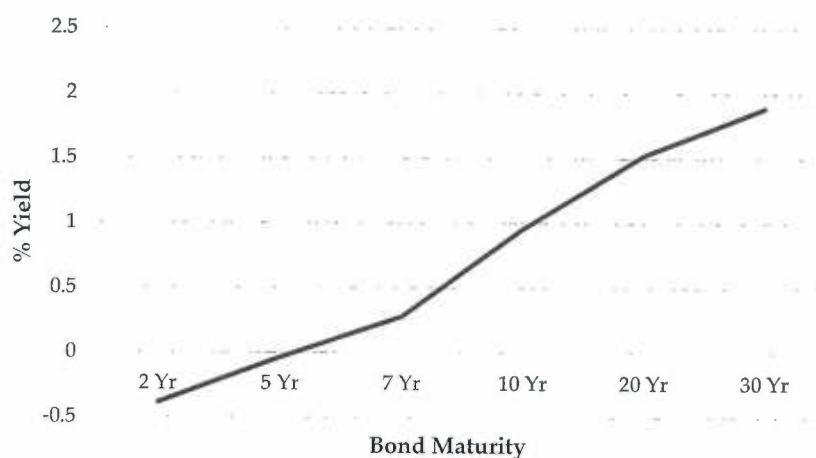
"Obligationer med längre löptid... kan matcha det fortlöpande kassaflödet bättre, men deras illikviditet innebär att deras kurser och avkastningspremier kanske inte återspeglar deras nuvärde."¹⁷

29. Alla obligationer handlas med varierande grad av likviditet. Problemet med obligationer med svag likviditet är att de löper en risk av att ha en avkastning och en kurs som inte är representativ för deras faktiska värde och tillhörande risk. När det gäller Sverige förefaller emellertid svenska obligationer med lång löptid ha tillräcklig likviditet för att kunna användas som en riskfri ränta. Vi testade detta antagande genom att jämföra löptidspremier på den svenska marknaden med de amerikanska och tyska marknaderna. Vi lägger fram denna analys i punkterna nedan.

¹⁷ Tim Koller, Marc Goedhart och David Wessels, *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, femte upplagan (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010), s. 237.

30. Den svenska marknaden har en kreditvärdig statsobligationsmarknad och har nyligen erfarit en stark efterfrågan på sina statsobligationer.¹⁸ Åtskilliga egenskaper vittnar om denna observation, som till exempel att Sverige bedöms vara en sällsynt låntagare, ha högsta kreditvärdighet och ha en stark motståndskraft mot volatiliteten i euroområdet.¹⁹ Sverige erbjuder statsobligationer med olika löptider. De 2-åriga, 5-åriga, 7-åriga och 10-åriga obligationerna började emitteras i mitten av 1980-talet.²⁰ År 2012 respektive 2009 emitterade Sverige även 20-åriga och 30-åriga obligationer.²¹ Slutligen erbjuder Sverige även *statsskuldväxlar* med löptider på en månad, tre månader, sex månader och ett år. I vår aktuella analys fokuserar vi endast på Sveriges *obligationer*, särskilt på de med 10 till 30 års löptid. I figur 3 nedan visar vi avkastningen på svenska obligationer per april 2016.²²

Figur 3 – Avkastningskurva svenska statsobligationer, april 2016



31. Vi observerar åtskilliga viktiga egenskaper avseende avkastningskurvan för svenska statsobligationer som anges ovan i figur 3.

¹⁸ Riksgälden, Stark efterfrågan på svenska statsobligationer, den 11 juni 2012.

¹⁹ Riksgälden, Stark efterfrågan på svenska statsobligationer, den 11 juni 2012.

²⁰ Sveriges Riksbank, Räntor och växelkurser, <http://www.riksbank.se/en/Interest-and-exchange-rates/search-interest-rates-exchange-rates>.

²¹ Per Bloomberg.

²² Obligationsavkastning är från den 26 april 2016. Avkastningen för de 2-, 5-, 7- och 10-åriga obligationerna är från Sveriges riksbank, <http://www.riksbank.se/en/Interest-and-exchange-rates/search-interest-rates-exchange-rates>. Avkastningen för de 20- och 30-åriga obligationerna är hämtad från Bloomberg.

32. För det första är avkastningen för de 2- och 5-åriga obligationerna *negativa*, vilket återspeglar den nyligen genomförda expansiva penningpolitiken som vidtagits av Sveriges riksbank i ett försök att uppfylla inflationsmålet på 2 procent och se till att kronan inte blir föremål för någon appreciering.²³ Som vi kommer att diskutera mer ingående i avsnitt VI är volatiliteten på korta räntor, och deras tendens att återspegla en kortfristig penningpolitik, en anledning till att normaliserade långfristiga räntor bör föredras vid beräkning av en riskfri ränta.
33. För det andra observerar vi att den avkastningskurva som anges i figur 3 visar den typiska uppåtgående formen som vi förväntar oss för en marknad som Sveriges. Löptidernas struktur för räntorna stärker oss ytterligare i ståndpunkten att svenska statsobligationer är en tillförlitlig tillgång på vilken det går att basera en riskfri ränta, eftersom marknaden inte visar den inverterade eller plana löptidsstrukturen som vanligen associeras med en förestående lågkonjunktur eller konjunkturedgång.
34. För det tredje har vi beaktat löptidspremierna mellan de 10- och de 20-åriga obligationerna samt mellan de 20- och de 30-åriga obligationerna. De spotkurser som gällde vid tidpunkten för den här rapporten i figur 3 återspeglar en premie på **0,57** procent för den 20-åriga obligationen jämfört med den 10-åriga obligationen och en premie på **0,94** procent för den 30-åriga obligationen jämfört med den 10-åriga obligationen. Om vi jämför de genomsnittliga löptidspremierna under en fyraårsperiod²⁴ ser vi att differenserna mellan alla obligationer minskar något. Spotkurserna och de genomsnittliga löptidspremierna sammanfattas i tabell 2 nedan.

Tabell 2 – Svenska obligationers löptidspremie (%)²⁵

Maturity Spread	Spot	Average 4 Yr
10 to 20 Year	0.569	0.513
10 to 30 Year	0.936	0.707

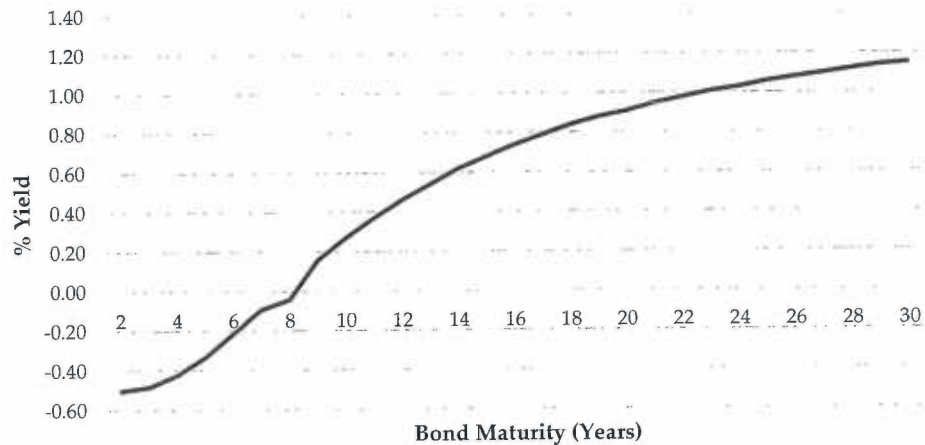
²³ Richard Milne: "Riksbank cuts rates deeper into negative territory", *Financial Times*, den 11 februari 2016; John Carlstrom och Amanda Billner: "Sweden Cuts Rates Deeper Into Negative Territory, Says May Go Further", *Bloomberg*, den 11 februari 2016.

²⁴ Lägga märke till att vi inte kan ta längre medelvärden eftersom den 20-åriga obligationen emitterades först i början av 2012 och den 30-åriga obligationen emitterades först 2009.

²⁵ Spotlöptidspremierna beräknades per den 26 april 2016. Genomsnittet är *fyra år* per den 26 april 2016. Data för de 10-åriga obligationerna är från Sveriges riksbank, och data för de 30-åriga obligationerna är från Bloomberg.

35. I jämförande syfte granskade vi även statsobligationsmarknaderna både i USA och i Tyskland, då de bedöms vara mogna, mycket likvida och väldigt kreditvärdiga. På samma sätt som i Sverige beräknade vi spot- och normaliserade löptidspremier för tyska obligationer med samma löptider. I figur 4 nedan visar vi avkastningskurvan för tyska statsobligationer per april 2016.

Figur 4 – Avkastningskurva tyska statsobligationer, april 2016²⁶



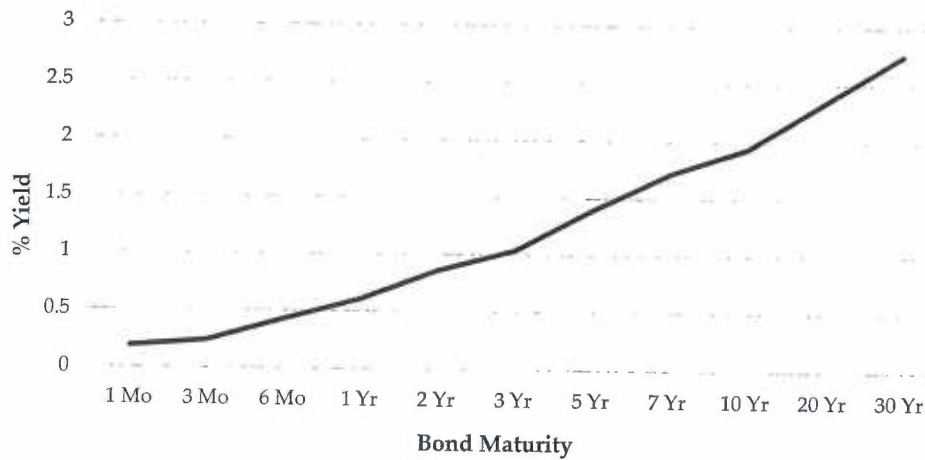
36. Den tyska avkastningskurvan visar många likartade egenskaper som den svenska avkastningskurvan, däribland negativ ränta för obligationer med löptider på åtta år eller mindre, en uppåtgående form och liknande löptidspremier. De spotkurser som visas i figur 4 återspeglar en premie på **0,64** procent för den 20-åriga obligationen jämfört med den 10-åriga obligationen och en premie på **0,88** procent för den 30-åriga obligationen jämfört med den 10-åriga obligationen. Vi anser att dessa differenser nära följer de svenska. Faktum är att jämfört med de svenska obligationerna skiljer sig löptidspremierna mellan de 30- och de 10-åriga tyska obligationerna med endast 6 procent (0,936 mot 0,880). När vi jämför den genomsnittliga differensen över flera tidsperioder observerar vi att de tyska differenserna, vid ett genomsnitt på fyra år, är aningen högre än de svenska. Det tyska genomsnittet under längre tidsperioder, som till exempel för 10 och 15 år, tenderar att stabiliseras på en lägre differens på mellan 0,6 och 0,7 procent. I tabell 3 sammanfattar vi löptidspremierna för tyska obligationer.

²⁶ All avkastningsdata är från Deutsche Bundesbank, Capital Market Statistics, "Daily term structure of interest rates in the debt securities market". All obligationsavkastning är från den 26 april 2016.

Tabell 3 – Tyska obligationers löptidspremier (%)²⁷

Maturity Spread	Spot	Average		
		4 Yr	10 Yr	15 Yr
10 to 20 Year	0.640	0.828	0.640	0.609
10 to 30 Year	0.880	0.843	0.632	0.673

37. Slutligen har vi analyserat marknaden för amerikanska statsobligationer. I figur 5 nedan visar vi avkastningskurvan för amerikanska statsobligationer per april 2016.

Figur 5 – Avkastningskurva amerikanska statsobligationer, april 2016²⁸

38. Återigen, den amerikanska avkastningskurvan visar många likartade egenskaper som den svenska och den tyska avkastningskurvan, även om vi noterar att amerikanska statsobligationer inte har negativ ränta på någon löptid. De spotkurser som visas i figur 5 återspeglar en premie på **0,41** procent för den 20-åriga obligationen jämfört med den 10-åriga obligationen och en premie på **0,82** procent för den 30-åriga obligationen jämfört med den 10-åriga obligationen. Den aktuella löptidspremien är ungefär densamma som för både Sverige och Tyskland; det kan särskilt nämnas att den aktuella 10- till 30-åriga premien på amerikanska statsobligationer (0,82) endast är något lägre än den för Tyskland (0,88) och för Sverige (0,94). Om vi tar ett *genomsnitt* på differensen för amerikanska statsobligationer för flera tidsperioder, finner vi att ett 4-årigt genomsnitt leder till differenser som liknar differenserna i Sverige. Om vi tar ett genomsnitt på tidshorisonter på 10

²⁷ Spotlöptidspremierna beräknades per den 26 april 2016. Genomsnitten är 4-, 10- och 15-åriga genomsnitt per den 26 april 2016. All avkastningsdata är från Deutsche Bundesbank.

²⁸ All avkastningsdata är från det amerikanska finansministeriet, Resource Center, "Daily Treasury Yield Curve Rates". All obligationsavkastning är från den 26 april 2016.

eller 15 år, ser vi att löptidspremierna stabiliseras i närheten av de som gäller för Tyskland. I tabell 4 visar vi löptidspremierna för amerikanska statsobligationer.

Tabell 4 – Amerikanska statsobligationers löptidspremier (%)²⁹

Maturity Spread	Spot	Average		
		4 Yr	10 Yr	15 Yr
10 to 20 Year	0.410	0.583	0.618	0.638
10 to 30 Year	0.820	0.904	0.783	0.747

39. Slutligen sammanfattar tabell 5 nedan löptidspremierna för alla tre länderna. Tabell 5 visar att differensen mellan svenska 10-, 20-, och 30-åriga obligationer är konsekvent med dem som observerats på de större *benchmark* marknaderna. Vi finner att en löptidspremie på mellan 0,5 och 0,9 procent utöver den 10-åriga avkastningen är ett acceptabelt intervall, beroende på om en 20-årig eller en 30-årig obligation används som bas för en riskfri ränta. Vidare ser vi att om data fanns tillgängligt så att vi kunde räkna ut ett genomsnitt på svenska differenser över 10 eller 15 år, skulle vi förvänta oss att de svenska differenserna skulle följa de tyska och de amerikanska.

Tabell 5 – Obligationers löptidspremier per land

Country	10 to 20 Year				10 to 30 Year			
	Spot	Average			Spot	Average		
		4 Yr	10 Yr	15 Yr		4 Yr	10 Yr	15 Yr
Germany	0.640	0.828	0.640	0.609	0.880	0.843	0.632	0.673
Sweden	0.569	0.513	NA	NA	0.936	0.707	NA	NA
U.S.	0.410	0.583	0.618	0.638	0.820	0.904	0.783	0.747

40. Det faktum att löptidspremier på alla de tre obligationsmarknaderna tenderar att nära följa varandra, antyder att Sveriges obligationsmarknad har liknande likviditet. Men i den utsträckning som svenska 20- och 30-åriga obligationer fortfarande bedöms vara illikvida visar även tabell 5 ovan att inverkan på avkastningen är svår att urskilja.

41. Om en obligationsmarknad verkligen är illikvid, eller om det på en marknad saknas statsobligationer med lång löptid, kan man härleda en lång riskfri ränta genom att använda

²⁹ Spotlöptidspremierna är beräknade per den 26 april 2016. Genomsnittet är 4-, 10- och 15-åriga genomsnitt per den 26 april 2016. Alla avkastningsdata är från det amerikanska finansministeriet.

löptidspremierna på jämförbara marknader (dvs. genom att lägga till den ökade avkastningen mellan 10- och 20-åriga eller 10- och 30-åriga amerikanska eller tyska obligationer till den svenska 10-åriga obligationen). I fall då långfristiga statsobligationer saknas stöder professor Damodaran även beräkningen av en riskfri ränta baserat på obligationer noterade i icke-lokala valutor.³⁰ Enligt professor Damodarans metod beräknas en nominell riskfri ränta i lokal valuta genom att man lägger till förväntad inflation i den valutan till den faktiska riskfria räntan baserat på amerikanska statsobligationer.³¹ Vår metod bygger på nominella räntor men är i själva verket densamma, eftersom vi implicit antar att inflationsförväntningar är likadana på alla tre marknader (USA, Tyskland och Sverige). Beräknad inflation från Internationella valutafonden (IMF), World Economic Outlook, bekräftar detta antagande. Långsiktig beräknad inflation i USA, Tyskland och Sverige bedöms till 2,2 procent, 2,0 procent respektive 2,1 procent.³²

42. Som en slutlig granskning av likviditeten på Sveriges obligationsmarknad har vi beaktat differensen mellan köp- och säljkurs för svenska obligationers avkastning fram till förfallodagen, vilket är ett vanligt använt mått på daglig likviditet.³³ I allmänhet gäller att ju mer likvid och vida omsatt ett värdepapper är, desto mindre är differensen mellan köp- och säljkurs. Därför beaktade vi differensen mellan köp- och säljkurs för alla Sveriges tre långfristiga statsobligationer jämfört med amerikanska statsobligationer (U.S. Treasuries). Ett femårigt genomsnitt för differensen i köp- och säljkurs på 10- och 30-åriga amerikanska statsobligationer leder till en differens som är mindre än -0,1 procent.³⁴ Sveriges 10-åriga obligation omsätts med en genomsnittlig köp-/säljkursdifferens på -0,6 procent, och dess 20-åriga och 30-åriga obligationer med differenser på -2,4 procent respektive -1,7 procent.³⁵ Trots att den är större än de mycket likvida amerikanska statsobligationerna, tycks den svenska köp-/säljkursdifferensen visa på tillräcklig likviditet.

³⁰ Aswath Damodaran, "What is the riskfree rate? A Search for the Basic Building Block", december 2008, s. 20.

³¹ "Eftersom den riskfria räntan i en valuta kan beskrivas som summan av förväntad inflation i den valutan och den förväntade realräntan, kan vi försöka att uppskatta de två komponenterna separat. För att bedöma den förväntade inflationen kan vi börja med den aktuella inflationstakten och från den extrapolera till den förväntade inflationen i framtiden. För realräntan kan vi använda räntan för den inflationsindexerade amerikanska statsobligationsräntan, med den logiska grunden att realräntan ska vara densamma globalt". Aswath Damodaran, "What is the riskfree rate? A Search for the Basic Building Block", december 2008, s. 20.

³² IMF, World Economic Outlook, april 2016.

³³ Raphael Schestag, Philipp Schuster och Marliese Uhrig-Homburg, "Measuring Liquidity in Bond Markets", *The Review of Financial Studies* (13 augusti 2015): 2-3.

³⁴ Köp-/säljkursdifferensen beräknas enligt följande: $\text{differens (\%)} = 100 \times (\text{köp} - \text{sälj})/\text{köp}$.

³⁵ Differenser räknas ut genom att använda köp- och säljkurser för avkastning fram till löptidens utgång på daglig basis. För alla köp-/säljkursdifferenser räknas ett genomsnitt ut efter första emission av obligationen. Köp- och säljkurser kommer från Bloomberg.

Svenska Finansinspektionen kom också nyligen med en analys som bekräftade att alla svenska statsobligationer anses vara likvida.³⁶

43. Följaktligen är resultatet huvudsakligen detsamma oavsett om värderingsexperten väljer att beräkna den riskfria räntan för Sverige genom att använda de amerikanska eller de tyska löptidspremierna, eller genom att helt enkelt använda den faktiska svenska långfristiga avkastningen.

VI. Justering för avkastningars ensidiga nedgång på senare tid

44. I avsnitt V ovan har vi visat att svenska obligationer med lång löptid visar en normal uppåtlutande avkastningskurva och att löptidspremierna överensstämmer med de löptidspremier som gäller i USA och Tyskland. Vid beaktande av dessas avkastning som bas för en lång riskfri ränta, måste vi emellertid beakta att en ensidig nedgång bland statsobligationer har skett och sker fortfarande både på den europeiska och amerikanska marknaden (sedan 2008), huvudsakligen på grund av åtgärder som medförde att betydande kapital fördes in på marknaderna genom massiva obligationsköp, vilket i sin tur medförde att avkastningen från obligationerna föll. Den tredje omgången kvantitativa lättnader ("QE3") avslutades i USA så sent som oktober 2014. Den följde två andra omgångar av kvantitativa lättnader efter finanskrisen 2008. Färskare bevis antyder att den 10-åriga amerikanska statsobligationen fortfarande omsätts till sin lägsta nivå någonsin.³⁷ I Europa höll sig avkastningen på de 10-åriga europeiska obligationerna över 6 procent under 1990-talet och ligger nu mellan 2 och 3 procent.³⁸ Som vi visat i figur 3 och 4 ovan är den kortfristiga statliga realräntan fortfarande negativ. I Sverige specifikt, var spotavkastningen på en 10-årig statsobligation 2,5 procent i slutet av 2013. Den sjönk 1,6 procent vid årsslutet 2014 till 0,9 procent.³⁹ Andra europeiska länder erfor, i genomsnitt, en minskad avkastning med 1,7 procent mellan 2013 och 2014.⁴⁰
45. Den lösning som erbjuds av värderingsexperten för den nuvarande onormala räntan är att använda en "normaliserad" lång riskfri ränta för att undvika att få med effekterna av statens penningpolitik,

³⁶ Nordea Markets, "Swedish Finansinspektionen publishes preliminary view on liquid bonds under MiFID II", den 11 mars 2016, <http://insights.nordeamarkets.com/en/2016/03/11/swedish-finansinspektionen-publishes-preliminary-view-on-liquid-bonds-under-mifid-ii>. Se även rapport från Finansinspektionen: http://www.fi.se/upload/43_Utredningar/20_Rapporter/2016/marknadrapp_2016ny4.pdf.

³⁷ Min Zeng, "U.S. Government Bond Yields Low, Despite Rally in Equities", *Wall Street Journal*, den 19 april 2016.

³⁸ EY, *Estimating Risk-Free Rates for Valuations*, s. 2.

³⁹ EY, *Estimating Risk-Free Rates for Valuations*, s. 4.

⁴⁰ EY, *Estimating Risk-Free Rates for Valuations*, s. 4.

som till exempel kvantitativa lättnader. En metod är att använda en genomsnittlig avkastning under en längre period, vilket tjänar till att eliminera den ensidiga nedgången som penningpolitiken kan skapa för avkastningen på statsobligationer.⁴¹

46. McKinsey rekommenderar särskilt den följande metoden:

”För att övervinna inkonsekvensen mellan räntesatserna för statsobligationer och marknadsvärdet för aktier rekommenderar vi att använda en syntetisk riskfri ränta. För att beräkna en syntetisk ränta adderar man den förväntade inflationsnivån på 2,5 procent till den **långsiktiga genomsnittliga realräntan på 2 procent, vilket ger en syntetisk riskfri ränta på 4,5 procent**. Även om den avviker från den faktiska avkastningen är den syntetiska avkastningen baserad på vår bedömning att de låga räntesatserna är en avvikelse som förorsakats av den ovanliga penningpolitiken och en flykt till säkrare placeringar. Då ekonomin återgår till historiska nivåer tror vi att statsobligationsräntan kommer att stiga till historiska nivåer. **Resultatet blir en kostnad för eget kapital för marknaden på cirka 9,5 procent även under dessa tider med historiskt låga räntor**. Om marknadskurserna slutligen stiger för att återspegla låga räntor (eller räntan stiger för att återspegla marknadskurserna), se då till att omvärdera din utgångspunkt.”
[fetstilsmarkering tillagd]

47. Duff & Phelps (ett företag som tillhandahåller data för värderingsmän), stöder även användningen av en riskfri ränta baserad på en 20-årig amerikansk obligation som normaliserats för att undvika de aktuella låga räntorna:

”Många analytiker väljer den 20-åriga (konstant löptid) amerikanska statsobligationsavkastningen vid tidpunkten för värderingen som rimlig utgångspunkt för beräkning av riskfri ränta. Men under tider med extrem ekonomisk press kan avkastningen på amerikanska statsobligationer vara artificiellt låg på grund av en ”flykt till kvalitet”, eller på grund av andra faktorer. Snabba investeringsväxlingar kan till exempel leda till att avkastningen på statsobligationer pressas ned och är mindre än den teoretiska konstruktionen för en riskfri ränta (dvs. realränta + förväntad inflation + tidspremie)... Under perioder då den riskfria räntan verkar vara onormalt låg på grund av flykt till kvalitet (eller av andra

⁴¹ Grabowski, Roger J., *Mid-2011 Risk-Free Update and ERP Update*, den 28 juli 2011, s. 5.

anledningar) kan man överväga att antingen normalisera den riskfria räntan eller att justera marknadsriskpremien (MRP).⁴²

48. Andra välrenommerade källor, som till exempel dr Shannon Pratt och dr Walter Grabowski, intar också den verklighetstroga ståndpunkten att de senaste årens statsobligationsränta inte representerar en riskfri ränta:

”Finansiella kriser åtföljs ofta av en flykt till kvalitet så att den nominella avkastningen på ’riskfria’ värdepapper sjunker dramatiskt av andra orsaker än inflationsförväntningar och blir därför, utan justering, mindre tillförlitliga som den bästa indikatorn på riskfri ränta.”⁴³

49. Pratt och Grabowski ger ett exempel på användning av en nominell riskfri ränta på 4,5 procent som en ”normaliserad riskfri avkastning” i december 2008, vid en tidpunkt då den ekonomiska krisen började påverka de faktiska räntorna.⁴⁴

VII. Effekt på marknadsriskpremien av lång riskfri ränta

50. Enligt vad som anges ovan representerar marknadsriskpremien premien *utöver* den riskfria räntan som investerare kräver för att ta den ökade risk som är knuten till aktieinvesteringar. Det allmänna förhållandet mellan de två utgör basen för beräkning av marknadsriskpremien. I det här avsnittet tar vi upp det historiska förhållandet mellan de båda, vad det innebär för marknadsriskpremien i allmänhet, och, mer specifikt, vad det innebär för aktieinvesteringar i Sverige om vi blickar framåt.
51. Även om tillämpningen av marknadsriskpremier vanligtvis är framåtblickande baseras beräkningen av dem vanligen på historiska data.⁴⁵ Samtidigt som det inte finns endast en enskild accepterad metod för att värdera marknadsriskpremien genom att använda historiska data, finns det vissa principiella delar som varje beräkning bör innehålla.
52. För det första måste man, vid beräkning av riskpremedifferensen, göra en jämförelse mellan investeringar med samma varaktighet. Aktier är en långsiktig investering. Avkastningen från ett år till ett annat på de publika aktiemarknaderna kan ändras dramatiskt. Endast under långa perioder kan vi observera stabil avkastning. Valet av en riskfri ränta måste därför vara konsekvent med den

⁴² Duff & Phelps, Risk Premium Report 2012 (utdrag), s. 14–15.

⁴³ Pratt, Shannon och Grabowski, Roger, *Cost of Capital, Applications and Examples*, fjärde utgåvan, 2009, s. 92.

⁴⁴ Pratt, Shannon och Grabowski, Roger, *Cost of Capital, Applications and Examples*, fjärde utgåvan, 2009, s. 93.

⁴⁵ Andra tillvägagångssätt inkluderar metoder som undersökningar av akademiker och praktiker.

långsiktighet enligt vilken aktieavkastningen beräknas. Samtidigt som kortare räntor används ibland är de inte idealiska. Shannon Pratt vidgår detta och uppger att den föredragna perioden är den 20-åriga. Han baserar detta på att ränterisken avser kortare tidshorisoner och att aktier är en långsiktig investering. Som vi visar nedan spänner de perioder, för vilka den genomsnittliga avkastningen beräknas baserat på historiska data, över 100 år eller mer. En annan vanlig källa till historiskt baserade marknadsriskpremier, professorerna Dimson, Marsh och Staunton, riktar in sig på användningen av 20-åriga obligationer för alla länder.⁴⁶

53. Ett andra övervägande är vad som ska användas som underlag för en aktieinvestering och, följaktligen, den förväntade avkastningen på en aktieinvestering. Ofta baseras denna beräkning på historisk avkastning på det lands aktiemarknad där investeringen är gjord. Men detta behöver inte återspegla förväntad aktieavkastning korrekt:

”Om det är svårt att beräkna en tillförlitlig historisk premie för den amerikanska marknaden, blir det dubbelt så svårt när man tittat på marknader med kort, volatil och övergångsmässig historik. Detta är helt klart sant för tillväxtmarknader, där aktiemarknaderna ofta endast har funnits under en kort period (Östeuropa, Kina) eller har genomgått betydande förändringar under de senaste åren (Latinamerika, Indien). Det stämmer även för många västeuropeiska aktiemarknader. Medan ekonomierna i Tyskland, Italien och Frankrike kan kategoriseras som mogna, hade deras aktiemarknader inte samma egenskaper förrän nyligen. De tenderade att domineras av några få, stora företag, många företag var fortfarande privatägda, och handeln var tunn med undantag för några få aktier.”⁴⁷

54. Med detta i beaktande: den svenska aktiemarknaden har gett en genomsnittlig real avkastning på 7,9 procent (10,9 procent i nominell avkastning) från 1870 till 2012.⁴⁸ En metod för beräkning av långsiktig aktieavkastning för många marknader är att använda stora, likvida, och mogna marknader som USA som modell.⁴⁹ I en jämförelse från ungefär samma period, 1870–2011, gav

⁴⁶ Elroy Dimson, Paul Marsh och Mike Staunton, ”The Worldwide Equity Premium: A Smaller Puzzle”, *Handbook of the Equity Risk Premium*, 2008, s. 479.

⁴⁷ *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2015 Edition*, uppdaterad: mars 2015, Aswath Damodaran, s. 31.

⁴⁸ Rodney Edvinsson, Tor Jacobson och Daniel Waldenström, red., *Historical Monetary and Financial Statistics for Sweden Volume II* (Sveriges Riksbank, 2014), s. 242. Baserat på metoden för aritmetiskt medelvärde.

⁴⁹ När man använder en marknadsriskpremie baserad på en utländsk marknad är det inte nödvändigt att justera för inflations- eller valutadifferenser mellan länderna. Så länge som marknadsriskpremien beräknas genom att använda aktieavkastningen och en riskfri ränta i samma valuta, elimineras effekterna av valuta och inflation i den marknadsriskpremie som blir resultatet.

de amerikanska aktiemarknaderna en genomsnittlig real avkastning på 8,2 procent eller 0,3 procent mer än i Sverige.⁵⁰ (I sammanfattningen av marknadsriskpremier i tabell 6 nedan, anger vi skattningar för svenska, amerikanska och globala marknadsriskpremier.)

55. För det tredje finns det stöd för att marknadsriskpremien inte är konstant i förhållande till den riskfria räntan. Det finns stöd för att marknadsriskpremien ökar med den riskfria räntan. Professor Damodaran, en välkänd ekonomiprofessor vid New York University, publicerar en årlig rapport om marknadsriskpremien. I den senaste utgåvan, "Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2015 Edition", anför han följande:

"Det finns ett svagt positivt förhållande mellan statsobligationsräntan och marknadsriskpremierna: varje enprocentig ökning av statsobligationsräntan ökar marknadsriskpremien med 0,06 procent. Avkastningskurvans lutning förefaller ha mycket liten inverkan på den implicita marknadsriskpremien. Att ta bort den senare variabeln och få en regression på nytt ... ger mycket svagt stöd för synpunkten att marknadsriskpremierna inte borde vara konstanta utan kopplas till räntenivåerna."⁵¹

56. Följaktligen, medan stödet är svagt beträffande vilken exakt justering som ska göras av marknadsriskpremien, är det informativt ur ett vägledande perspektiv. Marknadsriskpremien minskar nämligen inte när den riskfria räntan ökar. Det finns snarare stöd för att marknadsriskpremien kommer att fortsätta att vara densamma eller till och med öka när räntorna stiger.

57. Som förklarats ovan finns det inte en metod för att använda historiska data vid beräkning av marknadsriskpremien. Därför tenderar källor att erbjuda alternativ baserat på geografi och tidsperiod. Baserat på tillgänglig information föreslår vi och förlitar oss vanligen på en marknadsriskpremie på 5,5 procent.⁵² Tabell 6 nedan sammanfattar de beräkningar som tillhandahållits av de experter som citerats i denna rapport.

⁵⁰ Jeremy Siegel, "Long-Term Stock Returns Unshaken by Bear Markets", *Rethinking the Equity Risk Premium*, s. 146. Baserat på metoden för aritmetiskt medelvärde.

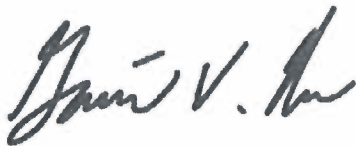
⁵¹ "Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2015 Edition", uppdaterad: mars 2015, Aswath Damodaran, s. 85.

⁵² Baserat på en metod med aritmetiskt medelvärde i allmänna situationer.

Tabell 6 – Översikt över marknadsriskpremier⁵³

Source	Historical ERP	Time Period	Market	Method/Notes
Damodaran	6.3%	1928-2014	U.S.	Arithmetic average of historical returns
Duff & Phelps	5.5%	Forward-looking	U.S.	Based on current economic conditions
Dimson, et al.	7.1%	1900-2001	Sweden	Arithmetic average of historical returns
Dimson, et al.	5.4%	1900-2001	Global	Arithmetic average of historical returns

58. Vår beräknade marknadsriskpremie på 5,5 procent hamnar inom ramarna för de ovan beräknade marknadsriskpremierna. Om vi tillämnar en nominell riskfri ränta i intervallet 4–5 procent (2–3 procent realränta med en antagen inflation på 2 procent), antyder detta en förväntad nominell marknadsavkastning efter skatt i intervallet 9,5–10,5 procent (7,5–8,5 procent realavkastning med en förväntad inflation på 2 procent).



Garrett W. Rush, MBA, CFA
27 maj 2016



Brent C. Kaczmarek, CFA
27 maj 2016

⁵³ *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2015 Edition*, uppdaterad: mars 2015, Aswath Damodaran, s. 30. Duff & Phelps, "Client Alert, Duff & Phelps Increases U.S. Equity Risk Premium to 5.5%, Effective January 31, 2016", 16 mars 2016, s. 35–37. EY, "The Swedish Energy Markets Inspectorate: WACC for gas network companies for the regulatory periods 2012, 2013 and 2015–2018", 2 september 2014, s. 17.