

**Energimarknadsinspektionen:  
Regulatorisk kalkylränta – en teoretisk översikt**

10 augusti 2017



**Building a better  
working world**

## Inledning

EY har ombetts av Energimarknadsinspektionen att genomföra en teorianalys avseende det reglermässiga avkastningskravet (kalkylräntan) för elnät (med fokus på den riskfria räntan), samt en internationell jämförelse av hur den riskfria räntan hanteras i elnätsregleringen i olika västeuropeiska länder.

Rapporten är disponerad enligt följande:

- 1) Grundläggande principer för investeringsbedömning och företagsvärdering. Vi redogör för begreppen nuvärde, internränta, diskonteringsränta samt investeringshorisont.
- 2) Beskrivning av modeller för företagsvärdering. Avsnittet belyser olika värderingsmodeller och deras relevans från ett regulatoriskt perspektiv.
- 3) Olika aspekter på avkastningskrav och riskfri ränta. I detta avsnitt tar vi upp ett antal omdiskuterade aspekter på det regulatoriska avkastningskravet. Avsnittet är uppdelat i följande delar: i) förändringar i avkastningskrav över tid, ii) långsiktig eller momentan WACC, iii) problematik som uppstår när man ska prognostisera WACC i förväg, samt iv) bransch- respektive företagsspecifik WACC.
- 4) Skattning av riskfri ränta. I detta avsnitt berör vi val av ränteinstrument (löptid), olika metoder för skattning av riskfri ränta (schablon, historiskt genomsnitt samt aktuell marknadsdata) samt för- och nackdelar med dessa. Vi belyser också kopplingen mellan riskfri ränta och aktiemarknadsriskpremie samt begreppet löptidspremie.
- 5) Internationell kartläggning av hanteringen av den riskfria räntan i elnätsregleringen i sju västeuropeiska länder. Inkluderade länder är Danmark, Finland, Frankrike, Nederländerna, Norge, Storbritannien och Tyskland.

Stockholm den 10 augusti 2017



Björn Gustafsson  
Partner  
Ernst & Young AB

# 1. Grundläggande principer för investeringsbedömning och företagsvärdering

Nätregleringen syftar till att ge en skälig avkastning på investeringar i nättillgångar. Det är därför viktigt att förstå grunderna för investeringskalkylering och företagsvärdering. (En företagsvärdering är i princip detsamma som en rad investeringsprojekt som utvärderas tillsammans inom ramen för en bolagsfinansiering.) Nedan redogör vi för vissa centrala begrepp inom detta område.<sup>1</sup>

## Nuvärde och internränta

Vid utvärdering av en investering måste det tas i beaktning att kassaflöden som uppstår långt in i framtiden är mindre värda idag än kassaflöden som uppstår inom en snar framtid, som i sin tur är mindre värda än kassaflöden som uppstår idag. Detta motiveras av investerarnas tidspreferens (pengar idag föredras över pengar imorgon som i sin tur föredras över pengar längre in i framtiden) samt att kassaflödenas storlek generellt sett är mer osäkra ju längre in i framtiden de förväntas uppstå.

För att kunna jämföra projekt med kassaflöden som uppstår vid olika tidpunkter behöver man därför konvertera dem till en gemensam tidsneutral enhet. För detta syfte används begreppet nuvärde som representerar vad ett framtida kassaflöde är värt i form av pengar idag, alltså hur mycket pengar som skulle krävas idag för att man skulle vara indifferent mellan detta och ett visst belopp i framtiden. För att beräkna nuvärde används en diskonteringsränta, med vilken de framtida kassaflödena nuvärdesberäknas. Detta görs genom att varje periods kassaflöde divideras med ett plus diskonteringsräntan upphöjt till antalet perioder (t.ex. år) tills kassaflödet uppstår.

En investering utvärderas baserat på dess nettonuvärde, vilket är det sammanlagda nuvärdet av investeringsutgiften och alla framtida kassaflöden. Om nettonuvärdet överstiger noll är investeringen lönsam och bör genomföras. Ett motsvarande sätt att utvärdera en investering är att en s.k. internränta (på engelska Internal Rate of Return, IRR) beräknas genom att lösa ut den diskonteringsränta som ger investeringen ett nettonuvärde på noll. Om IRR överstiger avkastningskravet bör investeringen genomföras.

## Diskonteringsränta

I denna rapport används begreppen diskonteringsränta, kalkylränta, avkastningskrav och kapitalkostnad synonymt.

Tidspreferensen samt osäkerheten i mer avlägsna kassaflöden reflekteras i en diskonteringsränta i form av en del som representerar pengars tidsvärde och en del som representerar riskpremien för denna ökade osäkerhet.

Pengars tidsvärde approximeras genom avkastningen på en riskfri tillgång, alltså en tillgång vars kassaflöden är (så gott som) helt säkra. För detta syfte används ofta statspapper (obligationer, statsskuldsväxlar etc.) utställda av ett land med stabila finanser.

Den applicerade riskpremien beror på vilken typ av tillgång som värderas. För ett lån appliceras en kreditriskpremie som reflekterar sannolikheten att låntagaren inte betalar tillbaka lånet, och för en aktie appliceras en marknadsriskpremie som reflekterar investerarens avkastningskrav för att investera i aktiemarknaden. Enligt CAPM<sup>2</sup> beror riskpremien för en viss aktie på graden av samvariation mellan aktiens värde och aktiemarknadens totala värde, vilket representeras av aktiens s.k. betavärde<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> En utförligare beskrivning av begreppen nuvärde och kalkylränta finns i Nilsson-Persson, "Investeringsbedömning", Liber 1988 samt Brealey-Myers, "Principles of corporate finance", McGraw-Hill 1986.

<sup>2</sup> Capital Asset Pricing Model, en ledande teori för härledning av avkastningskrav på eget kapital.

<sup>3</sup> Betavärdet definieras matematiskt som aktiens kovarians med aktieindex dividerat med indexets varians.

CAPM-teorin förutsätter bland annat att det är lika sannolikt med positiva som negativa avvikelser från den förväntade avkastningen.<sup>4</sup>

#### Riskpremie i reglerad elnätsverksamhet

Med risk menas i investeringsbedömnings-sammanhang osäkerheten kring framtida avvikelser från förväntat utfall. Såväl möjligheten för bättre som sämre utfall betraktas således som risk. En tillgång vars framtida kassaflöden är kända i förväg betraktas därmed som riskfri, medan en tillgång vars kassaflöden är svårprognostiserade betraktas som riskabel. För att en aktör ska investera i den riskabla tillgången trots att avkastningen inte är känd i förväg kräver denne att tillgångens förväntade avkastning är högre än den riskfria avkastningen.

Eftersom elnätsregleringen syftar till att ge företagen täckning för deras drift- och kapitalkostnader är det befogat att fråga sig vilken risk som företagen egentligen är utsatta för som kan motivera en riskpremie utöver den riskfria räntan.

Jämfört med konkurrensutsatta branscher är riskerna i elnätsverksamhet begränsade men inte obefintliga. Riskerna är dels av operationell natur, till exempel att företaget under- eller överskrider det effektiviseringskrav eller den investeringskostnad som förutsätts i regleringen, dels av finansiell natur då den regulatoriska kapitalkostnaden inte nödvändigtvis exakt motsvarar företagets faktiska.

#### Begreppet WACC

En vanlig typ av diskonteringsränta är WACC (Weighted Average Cost of Capital), varmed menas ett företags vägda, genomsnittliga kostnad för eget respektive lånat kapital. Kostnaden för respektive kapitalslag bedöms separat enligt lämplig teori, t.ex. CAPM, och vägs samman med vikter som ska motsvara marknadsvärden på eget respektive lånat kapital. (Vanligtvis antas marknadsvärdet på lånat kapital motsvara dess bokförda värde.)

#### Effekt av belåningsgrad på diskonteringsräntan

När man, som i den svenska nätregleringen, använder begreppet WACC är kapitalstrukturen (andelen skulder respektive eget kapital) en nyckelparameter eftersom denna anses påverka kapitalkostnaden. Nedan redogör vi för teorin bakom detta.

Enligt det s.k. Modigliani-Miller-teoremet<sup>5</sup> är värdet av ett bolag oberoende av dess kapitalstruktur i en teoretisk värld med en effektiv marknad utan skatter, agentkostnader, konkurskostnader och asymmetrisk information, vilket implicerar att diskonteringsräntan för ett bolag också bör vara oberoende av dess kapitalstruktur. I en sådan värld vägs effekten av att använda mer lånat kapital, som är billigare än eget kapital, upp av att den högre skuldsättningsgraden ökar bolagets risk och därmed den krävda riskpremien.

Dessa villkor håller dock inte i den verkliga världen där ökad skuldsättningsgrad kan leda till:

- ▶ Lägre skatt i de fall räntekostnader är skatteavdragsgilla, vilket ökar bolagets värde.
- ▶ Ökad disciplin hos ledningen att hushålla med de ekonomiska resurserna eftersom man måste ha likvida medel tillgängliga för räntebetalningar och amortering av lånen. Detta kan potentiellt öka bolagets värde.
- ▶ Ökad risk för konkurs, vilket minskar bolagets värde.

---

<sup>4</sup> För en fördjupning om CAPM-teorin rekommenderas Bodie-Kane-Marcus, "Investments", McGraw-Hill, fourth edition, 1999.

<sup>5</sup> Se t.ex. Grinblatt-Titman, "Financial Markets and Corporate Strategy", 2nd edition, 2002, kap. 15-16.

Nettoeffekten av ovanstående faktorer beror på till vilken grad de positiva respektive negativa faktorerna påverkar ett visst företag, samt vilken skuldsättningsgrad som är utgångspunkten. Vid estimering av en diskonteringsränta är det dock vanligtvis endast skatteaspekten som beaktas, eftersom den är lättast att beräkna. Detta görs genom att kostnaden för lånat kapital reduceras med den s.k. "skatteskölden". I teorin finns därför en "optimal" skuldandel som minimerar WACC. Rationella företag antas försöka uppnå den optimala skuldandelen, vilken kan approximeras genom olika analytiska metoder.

För onoterade bolag (där en faktisk skuldandel inte är observerbar) brukar ofta skuldsättningsgraden härledas från en grupp noterade jämförelsebolag med antagandet att dessa drivs rationellt och försöker uppnå en optimal kapitalstruktur. Eftersom ett bolags kreditrisk i hög grad styrs av bolagets skuldandel går det inte att härleda den optimala skuldandelen genom att mekaniskt justera skuldandelen i avkastningskravet i syfte att nå minsta möjliga WACC, utan man måste även justera kreditriskpremien till en nivå som motsvarar antagen skuldandel/rating<sup>6</sup>, något som kräver kunskaper om kreditmarknadens aktuella villkor.

### Värdering vid investeringsbeslut kontra utfall

Vid ett investeringsbeslut görs värderingen av investeringen per det datum som investeringen ska ske, med utgångspunkt i den information som finns tillgänglig vid beslutsidpunkten både vad gäller förväntade kassaflöden och avkastningskrav. Värdet av investeringen ex post beror dels på de faktiska kassaflödena, dels på förändringar av avkastningskravet relativt det initiala antagandet. Högre kassaflöden samt lägre avkastningskrav ger högre värde och vice versa. I en monopolreglering kommer en sänkt marknadsränta att leda till lägre intäktsramar och vice versa.<sup>7</sup> De två värdepåverkande faktorerna intäkter (kassaflöde) respektive kalkylränta kompenserar alltså varandra värdemässigt. Ett räkneexempel som illustrerar denna princip ges i Exempel 1 på sid 16-17.

---

<sup>6</sup> Se t.ex. standardverket inom värdering, Koller-Goedhart-Wessel, "Valuation", 5th edition, sid 263.

<sup>7</sup> Förutsatt att den regulatoriska kalkylräntan är härledd från marknadsräntan.

## 2. Beskrivning av olika värderings-/avkastningsmodeller

En monopolreglering syftar normalt till att ge företagen en skälig avkastning på eget och lånat kapital. Den regulatoriska kapitalkostnaden kan antingen anges separat för eget respektive lånat kapital, eller sammanvägt i form av en WACC (som förutsätter en schablonmässig skuldandel). De olika metoderna för att definiera den regulatoriska kapitalkostnaden kan på ett teoretiskt konsekvent sätt kopplas till en viss modell för investeringskalkylering/företagsvärdering. Nedan redogör vi kortfattat för några av de vanligaste modellerna som används i företagsvärderingssammanhang, enligt bred finansiell litteratur. De modeller som använder ett sammanvägt avkastningskrav (WACC) är Free cash flow to firm och Economic profit, medan de modeller som använder separata avkastningskrav för skulder respektive eget kapital är Free cash flow to equity, Dividend discount model och Adjusted Present Value.<sup>8</sup> Vi avslutar avsnittet med en diskussion kring tillämpbarheten i en reglering.

### Free cash flow to firm (FCFF)

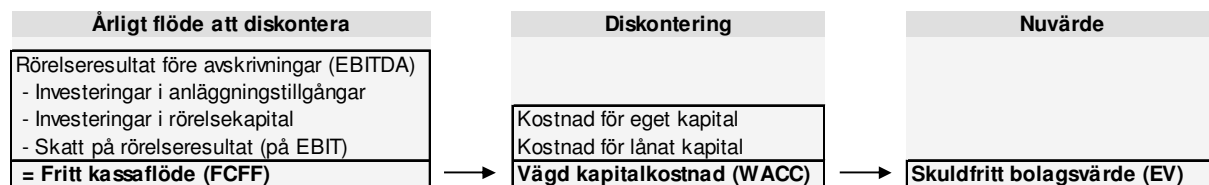
FCFF används för att uppskatta ett bolags rörelsevärde, det vill säga det sammanlagda värdet av bolaget för alla investerare. Med investerare menas såväl aktieägare som långgivare. Följaktligen beaktas alla de kassaflöden som kan distribueras till dessa investerare (genom exempelvis utdelningar, räntebetalningar och återbetalningar på lån) oavsett om de faktiskt distribueras eller ligger kvar i bolaget. Det fria kassaflödet beräknas som rörelseresultat före avskrivningar, minus skatt och investeringar i anläggningstillgångar och rörelsekapital.

De ovannämnda kassaflödena diskonteras till nuvärde med hjälp av en vägd genomsnittlig kapitalkostnad (WACC), d.v.s. den sammanvägda kapitalkostnaden för eget respektive lånat kapital. Eftersom kassaflödena som beaktas är tillgängliga för samtliga investerare måste även det vägda avkastningskravet beakta samtliga investerares respektive avkastningskrav. För att bibehålla teoretisk konsistens bör även följande kriterier uppfyllas:

- ▶ Avkastningskravet för eget kapital och skulder viktas med deras respektive marknadsvärde.
- ▶ Alla finansieringsrelaterade kostnader (och ev. fördelar, t.ex. skattesköld) beaktas i avkastningskravet och inte i kassaflödet.
- ▶ Avkastningskravet beräknas efter skatt eftersom kassaflödena beräknas efter skatt.
- ▶ Avkastningskravet baseras på samma inflationsförväntningar som kassaflödesprognoserna.

Aktievärdet fastställs genom att subtrahera marknadsvärdet av långgivarnas fordringar på bolaget från rörelsevärdet.

Fig. 2 – Diskontering av fria kassaflöden med WACC



FCFF-värdering är den vanligast förekommande kassaflödesvärderingsmetoden. Eftersom det totala bolagsvärdet beräknas krävs inga explicita antaganden om bolagets framtida räntekostnader, kapitalstruktur och utdelningar i kassaflödesprognosen (man tar dock hänsyn till de två förstnämnda i avkastningskravet, ofta med ett antagande om "optimal kapitalstruktur"). Eftersom aktievärdet beräknas genom att dra av ett marknadsvärde på skulderna från rörelsevärdet kräver modellen att

<sup>8</sup> För en fördjupning beträffande olika värderingsmodeller rekommenderas Damodaran, "Investment Valuation", Wiley 1999 samt Koller-Goedhart-Wessel, "Valuation", 5th edition.

värdet på skulderna är korrekt uppskattat. I annat fall kan modellen ge ett annorlunda resultat än FCFE-modellen nedan.

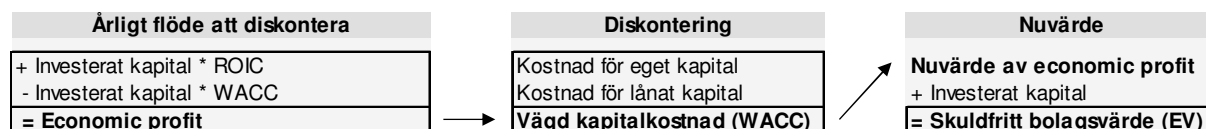
### Economic Profit (EP)

Economic profit-värderingar (även benämnt Economic Value Added, EVA) kan också användas för att uppskatta ett bolags rörelsevärde. Till skillnad från en FCFF-värdering beaktar EP-modellen explicit de "ekonomiska mervärdena", positiva såväl som negativa, som förväntas genereras som ett resultat av historiska och framtida investeringar. Den ekonomiska vinsten för ett år definieras som investerat kapital multiplicerat med skillnaden mellan realiserad avkastning på investerat kapital (Return on Invested Capital, ROIC) och WACC. Detta förutsätter att ROIC för varje år först beräknas på ett sätt som motsvarar en FCFF-värdering.

De ekonomiska mervärdena diskonteras till nuvärde med hjälp av WACC (d.v.s. den sammanvägda kapitalkostnaden för eget respektive lånat kapital), precis som i en FCFF-värdering.

Med konsekventa antaganden ger EP-värderingar samma värde som FCFF-värderingar. Dess syfte är främst att belysa när och hur ett bolag skapar värde.

Fig. 3 – Economic profit (EP)



### Free cash flow to equity (FCFE)

FCFE används för att uppskatta ett bolags aktievärde. Följaktligen beaktas de kassaflöden som kan distribueras till aktieägarna, oavsett om de faktiskt distribueras eller ligger kvar i bolaget. Det fria kassaflödet beräknas som rörelseresultat före avskrivningar minus skatt, ränteutgifter, nettoåterbetalning av finansiella skulder, samt investeringar i anläggningstillgångar och rörelsekapital.

De ovannämnda kassaflödena diskonteras till nuvärde med hjälp av kostnaden för eget kapital (Cost of Equity, COE). Till skillnad från WACC behöver COE endast beakta aktieägarnas separata avkastningskrav eftersom räntekostnaden i sin tur beaktas separat i kassaflödet (ingen sammanvägning med lånat kapital görs således). I övrigt gäller samma kriterier som ovan för att bibehålla teoretisk konsekvens.

Fig. 4 – Diskontering av fria kassaflöden med kostnad för eget kapital



Givet att samma prognosantaganden görs som i FCFF-värderingen, och kapitalstruktur och räntekostnader är prognostiserade på ett sätt som överensstämmer med antagandena i den WACC som använts i FCFF-värderingen, kommer modellerna i teorin ge samma resultat.

FCFE-modellen är ett mer direkt sätt att beräkna aktievärdet än FCFF, men är i regel svårare att applicera då kapitalstruktur och räntor måste modelleras explicit.

FCFE-modeller (och DDM-modeller som beskrivs nedan) är vanligt förekommande för investerare som bedömer en investerings attraktivitet utifrån vilken prognostiserad internränta (IRR) som denna kan ge aktieinvesterarna (exempelvis riskkapitalbolag). Detta görs genom att beräkna vilken internränta FCFE/utdelningen ger för aktieägarna givet ett visst antaget aktievärde, och jämföra detta med investerarens avkastningskrav på eget kapital.

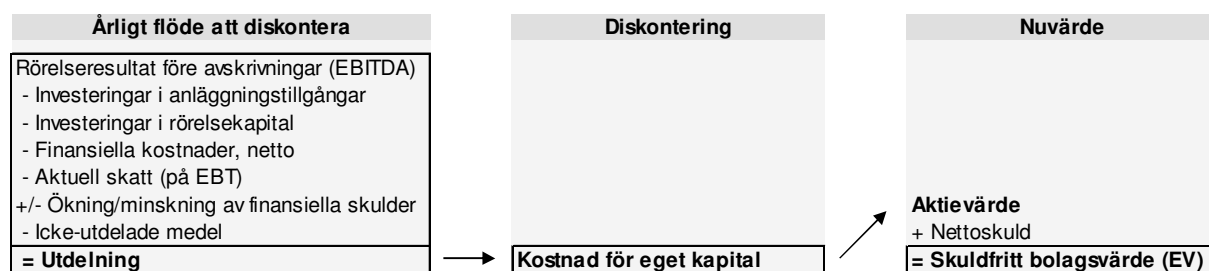
### Dividend discount model (DDM)

DDM används för att beräkna ett bolags aktievärde. Till skillnad från FCFE beaktas kassaflödena som faktiskt delas ut till aktieägarna, det vill säga utdelningar, snarare än alla kassaflöden som är tillgängliga för utdelning, oavsett om de faktiskt delas ut eller ej.

Utdelningarna diskonteras till nuvärde med hjälp av COE, precis som i en FCFE-värdering (d.v.s. med aktieägarnas avkastningskrav). Kostnaden för lånat kapital beaktas separat i prognosen eftersom denna är en av parametrarna som ligger till grund för hur mycket utdelningar som kan betalas ut.

Givet att avkastningen på eget kapital (ROE) för framtida investeringar är lika med COE, och/eller att samtliga kassaflöden som är tillgängliga för distribution faktiskt delas ut, ger en FCFE-värdering och en DDM-värdering samma resultat. I praktiken är det dock vanligt att modellerna leder till olika aktievärden.

Fig. 5 – Diskontering av utdelningar med kostnad för eget kapital



Utdelningen som faktiskt betalas till aktieägarna är ett direkt mått på det värde som aktieägaren tillgodogör sig. DDM kan därmed vara en lämplig metod för aktievärdering av bolag som betalar en stabil utdelning. Modellen är dock mindre lämplig att använda vid värdering av företag som endast betalar ut en mindre del av sitt fria kassaflöde som utdelning, eller inte betalar någon utdelning alls.

### Adjusted present value method (APV)

I APV-värderingar beräknas kapitalstrukturens påverkan på värdet separat från det underliggande rörelsevärdet. En APV-värdering görs i två steg:

- ▶ Först värderas bolaget eller projektet som om det var finansierat till fullo av eget kapital. Detta görs utifrån samma fria kassaflöde som i FCFF-metoden, men kassaflödet diskonteras till nuvärde med hjälp av COE istället för WACC (d.v.s. utifrån aktieägarnas avkastningskrav utan sammanvägning med kostnaden för lånat kapital). I motsats till FCFE-metoden använder man sig av skuldfri COE som diskonteringsränta, d.v.s. kostnaden för eget kapital beräknad utifrån bolagets tillgångsbeta<sup>9</sup> istället för aktiebeta.
- ▶ Sedan beräknas nuvärdet av bolagets skattebesparingar som en följd av bolagets skuldsättning. Detta värde adderas till bolagets skuldfria rörelsevärde ovan.

Skillnaden mellan en APV-värdering och en vanlig FCFF-värdering är att man i en FCFF-värdering tar hänsyn till skatteskolden i diskonteringsräntan (WACC:en), medan man i en APV-värdering beräknar

<sup>9</sup> Bolagets betavärde justerat för skuldsättningen, dvs. som om det vore ett skuldfritt bolag.



nuvärdet av skatteskölden separat. I en APV-värdering kan man även ta hänsyn till andra eventuella effekter av bolagets skuldsättning. Exempelvis kan väntevärdet av potentiella konkurskostnader beräknas separat och subtraheras från bolagsvärdet ovan.

APV-modellen kan potentiellt leda till en mer korrekt värdering av högt skuldsatta bolag eller bolag vars kapitalstruktur förändras avsevärt över tid (i en FCFF-värdering antas att skuldsättningsgraden är konstant). Modellen används dock sällan i praktiken. Om bolaget som värderas har konstant kapitalstruktur kommer APV ge samma resultat som FCFF (givet att inte fler faktorer än skatteskölden värderats separat i APV-värderingen).

### **Multifaktormodeller**

Multifaktormodeller är en grupp alternativa metoder för att estimerar COE och kan därför appliceras för samtliga ovanstående värderingsmodeller (de använder antingen COE direkt som avkastningskrav eller WACC, vari COE är en komponent).

Traditionellt används CAPM, som är en singelfaktormodell (endast en betakoefficient används), för att estimerar COE. COE beräknas då som riskfri ränta plus en marknadsriskpremie multiplicerad med en koefficient (betavärde) som baseras på till vilken grad aktiepriset för bolaget som värderas korrelerar med en marknadsportfölj.

I multifaktormodeller används ytterligare en eller fler riskpremier/betavärden för att estimerar COE. Dessa modeller är oftast empiriskt härledda (d.v.s. de innehåller faktorer som historiskt visat sig vara korrelerade med aktieavkastningen på bolagsnivå). Den kanske vanligaste multifaktormodellen är Fama-Frenchs trefaktormodell, i vilken ytterligare riskpremier (utöver CAPM:s betavärde) adderas för bolag med lågt börsvärde samt bolag med lågt förhållande mellan börsvärde och bokfört värde av eget kapital. En annan multifaktormodell är Arbitrage Pricing Theory (APT) som fokuserar på betavärden relaterade till makroekonomiska variabler.

Det är enligt vår erfarenhet ovanligt att multifaktormodeller används för att beräkna avkastningskravet i samband med företagsvärderingar, detta på grund av komplexiteten i att beräkna ett flertal betavärden.

### **Regulatorisk applicerbarhet av vissa värderingsmodeller**

I detta avsnitt kommenterar vi de olika värderingsmodellernas relevans ur ett regulatoriskt perspektiv och för att förstå företagets kalkylperspektiv.

Free cash flow to firm-modellen motsvarar företagets investeringskalkyl

Free cash flow to firm är enligt vår erfarenhet den modell som många nätföretag använder när de gör investeringskalkyler. Här är det viktigt att förstå att diskonteringsräntan som tillämpas är den som företaget själv bedömer, och som kan avvika från den regulatoriska (uppåt eller nedåt). Den regulatoriska kalkylräntan reflekteras indirekt i den bedömda intäktsramen. En annan parameter där företagets perspektiv kan skilja sig från det regulatoriska är normprislistan för investeringar. Det är företagets faktiska investeringskostnad som reflekteras på kostnadssidan, medan normprislistans investeringskostnad reflekteras på intäktssidan i beräkningen av den intäktsram som följer av investeringen.

FCFF-modellen kan alltså ta hänsyn till att de regulatoriska parametrarna kan avvika från de faktiska, vilket leder till positiva eller negativa incitament till att investera.

## DDM vanlig modell för finansiella investerare

Liksom FCFF-modellen ofta tillämpas av företag för investeringskalkylering är DDM-modellen vanlig för finansiella investerare då de utvärderar företagsförvärv, till exempel inom elnät. Det centrala för en högbelånad finansiell investerare är vilken kontant avkastning på investerat eget kapital som kan förväntas efter att räntor och amorteringar betalats. Ofta används en variant av DDM där köpeskillingen målsöks som det belopp som ger en internränta på investeringen ("equity IRR") motsvarande avkastningskravet.

Eftersom monopolregleringen inte syftar till att ge en skälig avkastning på företagsförvärv, utan bara på de investeringar som nätföretagen själva gör i anläggningstillgångar, har DDM-modellen ingen direkt relevans ur ett regulatoriskt perspektiv. Den kan dock användas som förklaringsmodell om man vill förstå motiven till de priser som betalas för företag i reglerade branscher.

DDM kan också användas som ett alternativ till CAPM för att beräkna avkastningskravet på eget kapital (COE). I amerikansk elnätsreglering bestäms regulatorisk COE genom bakåträknat vilken COE som aktiemarknaden implicit tillämpar för noterade reglerade elnätsbolag.<sup>10</sup> I denna beräkning används analytikerestimat av framtida aktieutdelningar, och COE beräknas sedan "baklänges" till den nivå som krävs för att aktiens värde, vid en diskontering av dessa förväntade utdelningar, ska motsvara aktuell aktiekurs. (Även andra metoder, däribland CAPM, beaktas som stöd för beslutad COE.)

En dylik metod kräver att det finns jämförbara noterade bolag som tillämpar en långsiktig utdelningspolicy och som följs av analytiker. Dessutom finns en praktisk utmaning, och därmed en eventuell tvistefråga, när det gäller att bedöma den långsiktiga tillväxten i aktieutdelningen, vilket är en mycket viktig parameter.

## Economic Profit-modellen motsvarar svensk nätreglering ur Ei:s perspektiv

Den nuvarande svenska nätregleringen, där en viss avkastning tillåts på den regulatoriska kapitalbasen, kan ses som en form av EP-modell där kapitalbasen motsvarar den regulatoriska kapitalbasen, och ROIC den tillåtna avkastningen på kapitalbasen. Om tillåten avkastning (ROIC) motsvarar bolagets faktiska vägda kapitalkostnad (WACC), vilket normalt är målet med en reglering, blir nuvärdet av den ekonomiska vinsten noll. I denna situation motsvarar den regulatoriska kapitalbasens finansiella värde det regulatoriska värdet. Om tillåten avkastning är högre (lägre) än bolagets faktiska avkastningskrav blir den ekonomiska vinsten positiv (negativ), och kapitalbasens finansiella värde därmed högre (lägre) än det regulatoriska värdet (givet att tarifferna anpassas så att tillåten avkastning uppnås).

Vid en internationell utblick tycks en regleringsmodell likt den svenska, med en tillåten WACC som appliceras på den regulatoriska kapitalbasen, vara den klart vanligaste. Man kan dock tänka sig alternativa modeller utifrån: en regulatorisk kostnad för eget kapital (COE).

## Alternativ: Reglering genom kostnad för eget kapital (COE)

Den tillåtna avkastningen på kapitalbasen i den nuvarande svenska regleringen är beräknad som en WACC (d.v.s. det vägda avkastningskravet för eget kapital respektive lånat kapital). Detta kräver att man gör ett antagande kring bolagets skuldsättning och låneränta. Eftersom samma regulatoriska WACC används för alla bolag tar regleringen inte hänsyn till att olika bolag kan ha olika skuldsättningsgrad och låneränta.

---

<sup>10</sup> "FERC's New Process for 'Return on Equity' Methodology for Public Utilities", California Public Utilities Commission, 23 april 2015.  
[http://www.cpuc.ca.gov/uploadedFiles/CPUC\\_Public\\_Website/Content/About\\_Us/Organization/Divisions/Policy\\_and\\_Planning/PD\\_Work/PPDReturnonEquityDCFmethodology\\_2.pdf](http://www.cpuc.ca.gov/uploadedFiles/CPUC_Public_Website/Content/About_Us/Organization/Divisions/Policy_and_Planning/PD_Work/PPDReturnonEquityDCFmethodology_2.pdf)

Detta leder till att bolag som lånar till en lägre låneränta, och/eller har en högre skuldsättning, än det regulatoriska antagandet kan generera en överavkastning på kapitalbasen (d.v.s. ekonomisk vinst) medan bolag med en högre lånekostnad och/eller lägre skuldsättning inte tillåts generera en avkastning som till fullo kompenserar bolaget för dess kapitalkostnader.

Skuldsättningsgraden i nuvarande regulatoriska WACC kan dessutom inte observeras direkt mätt i marknadsvärde, i avsaknad av noterade svenska elnätsbolag, utan bygger på ett antal antaganden.

En alternativ hantering är att istället, som exempelvis i Tyskland, reglera bolagens avkastning utifrån en tillåten kostnad för eget kapital (COE). På detta sätt kan skillnader i lånekostnader och skuldsättning mellan reglerade bolag beaktas, samtidigt som beräkningen av avkastningskravet potentiellt hade kunnat bli enklare eftersom kreditriskpremie och skuldandel inte behöver bedömas.

En COE-regleringsmodell skulle kunna utformas på följande sätt:

- ▶ Den regulatoriska kapitalbasen beräknas genom att från nuvarande regulatoriska kapitalbas subtrahera bolagets faktiska nettoskuld. Detta resulterar i en regulatorisk kapitalbas hänförlig till aktieägarna.
- ▶ Den regulatoriska kapitalkostnaden beräknas sedan genom att multiplicera denna justerade kapitalbas med regulatorisk kostnad för eget kapital (COE).

Medan denna modell potentiellt kan leda till färre antaganden kring avkastningskravet och en mer bolagsanpassad kapitalkostnad, har den även ett antal nackdelar kopplade till ett företags specifikt skuldsättningsantagande:

- ▶ Bolag med samma tillgångsbetavärde men olika skuldsättning har teoretiskt sett olika aktiebetavärden på grund av olika grad av finansiell risk. Därmed blir COE inte densamma för alla bolag med mindre än att man utgår från en schablonmässig skuldandel som då måste bedömas explicit.
- ▶ Modellen kan även tänkas leda till bristande incitament att upprätthålla en effektiv kapitalstruktur samt skapa incitament till finansieringsstrukturer som maximerar kapitalbasens värde (t.ex. genom att ta upp lån utanför den reglerade enheten).

#### Övriga modeller inte uppenbart relevanta ur ett regulatoriskt perspektiv

Övriga ovan beskrivna modeller (APV och multifaktormodeller) är inte uppenbart relevanta ur ett regulatoriskt perspektiv då de har en hög komplexitet med fler parametrar som måste uppskattas, något som knappast är önskvärt om man vill minimera konfliktytorna mellan tillsynsmyndighet och företag.

Vi anser att CAPM är den enda teoretiskt härledda avkastningsmodell som behandlats ovan som är praktiskt tillämpbar ur ett regulatoriskt perspektiv. CAPM är en allmänt vedertagen modell och tillämpas flitigt i samband med investeringsbeslut. Modellen beaktar ett företags operationella och finansiella risk på ett relativt intuitivt sätt och parametervärden kan på ett enkelt sätt jämföras med andra bolag och branscher. Som nämnts ovan är det ovanligt att använda multifaktormodeller i samband med investeringsbedömning eller företagsvärdering. I sådana modeller beräknas förväntad avkastning i regel utifrån exponeringen mot faktorer som visat sig ha varit korrelerade med aktiers historiska avkastning. I Fama-Frenchs trefaktormodell är exempelvis ett bolags bokförda värde på eget kapital i förhållande till dess aktievärde på börsen en av faktorerna som avgör förväntad avkastning, medan förändringar i diverse makroekonomiska variabler kan användas i modeller utformade med Arbitrage Pricing Theory. För ett reglerat elnätsföretag finns det i regel ingen självklar logisk koppling mellan verksamhetens risk och den förväntade avkastning som sådana modeller beräknar. Det ter sig därmed inte lämpligt att utforma ett regulatoriskt avkastningskrav utifrån sådana modeller.

## Implikationer för svensk nätreglering

För närvarande används en WACC-modell för svensk nätreglering (motsvarande FCFF/EP-modellerna som beskrivits ovan). Frågan är om detta är en optimal modell eller om någon annan modell framstår som ett bättre alternativ.

Nackdelarna med den nuvarande WACC-modellen är att ett antal parametrar måste bestämmas, vilket är resurskrävande och kan leda till delade uppfattningar om vilka parametervärden som är korrekta. Fördelarna med WACC-metoden är att den teoretiska strukturen är enkel. Det är dessutom en vanligt förekommande investeringskalkylmodell hos företagen, vilket innebär att den är allmänt förstådd. Ur ett internationellt regleringsperspektiv dominerar WACC-metoden, vilket innebär att andra länder anser den lämplig.

En FCFE/COE-modell innebär också att ett antal parametrar måste bestämmas explicit och gränsdragningar måste göras beträffande andra parametrar, vilket eventuellt kan bli omtvistat. En sådan modell framstår alltså inte som uppenbart överlägsen WACC-modellen.

En annan teoretiskt tänkbar variant på reglering är en modell av nuvarande dansk typ som helt enkelt anger en referensränta, t.ex. en viss statsobligation, plus en fast riskpremie på både eget och lånat kapital utan att dessa särredovisas, d.v.s. en "förenklad WACC". Förutsatt att denna riskpremie i utgångsläget fastställs på ett kompetent sätt skulle den hypotetiskt kunna hållas konstant över tiden och därmed minska konfliktytorna i regleringen. Vi ställer oss dock tveksamma till huruvida en sådan modell skulle fungera i praktiken. Dels måste riskpremien i utgångsläget fastställas på ett kompetent sätt, vilket torde innebära någon form av WACC-modell eller liknande. Dels måste man tro på att både aktiemarknadens avkastning och kreditmarknadens villkor inte förändras över tiden, vilket knappast framstår som realistiskt.

Sammanfattningsvis anser vi alltså att det inte finns någon regleringsmodell som är uppenbart överlägset WACC-metoden om man ska hänsyn både till praktisk tillämpning, teoretisk korrekthet samt interaktionen med företagen.

## Val av hävstångsformel för omräkning av betavärden

Då analytiker härleder betavärden för att använda i CAPM-formeln börjar man ofta med att observera aktiebetavärden ("equity beta") för börsnoterade jämförelsebolag. Om det målbolag man avser att värdera har en annan optimal skuldsättning än jämförelsebolagets måste de observerade aktiebetavärdena räknas om till ett skuldfritt betavärde ("asset beta") genom att justera för skuldsättningens effekt på den finansiella risken i bolaget, det så kallade hävstångseffekten. Skuldfria betavärden är därför lägre än aktiebetavärden. Det beräknade skuldfria betavärdet räknas sedan upp med samma hävstångsformel till ett aktiebeta för målbolaget som beaktar detta bolags optimala skuldandel.

Det finns ett antal olika hävstångsformler<sup>11</sup> som har olika implicita antaganden bland annat om risknivån på skulderna och skattebetalningarna. Den enligt vår erfarenhet vanligaste formeln är Hamadas<sup>12</sup>, möjligen eftersom den är relativt enkel (innehåller parametrar som är enkla att skatta). Det är också den vi använt i våra tidigare uppdrag för Energimarknadsinspektionen, just för att den, enligt vår erfarenhet, är vanligast bland investerare.

Ett implicit antagande i Hamadas formel är att bolagets skulder är riskfria. Detsamma gäller den "skattesköld" som räntebetalningarna på skulderna ger upphov till. I praktiken är det dock inte riskfritt

---

<sup>11</sup> Se t.ex. Koller-Goedhart-Wessel, "Valuation", 5th edition, Appendix D och en artikel av "Levered and Unlevered Beta", Pablo Fernández, University of Navarra, januari 2003

<sup>12</sup>  $\beta_e = \beta_u \left[ 1 + (1 - T_m) \frac{D}{E} \right]$

att låna ut pengar till företag (vilket är anledningen att man tillämpar en kreditriskpremie för lånat kapital i avkastningskravet).

Det finns ett antal alternativa hävstångsformler som reflekterar det faktum att skulderna inte är riskfria. Gemensamt för dessa är att man måste anta ett betavärde för skulderna. Att uppskatta ett rimligt skuldbeta är i sig behäftat med osäkerhet dels eftersom de flesta bolags skulder inte handlas på en likvid marknad och dess betavärde därmed inte kan observeras, dels eftersom betavärdet för ett skuldinstrument i sig inte är en vedertagen värderingsparameter för instrumentet i motsats till vad som är fallet för aktier.

Olika formler kommer att ge mer eller mindre olika resultat, och teoretiker kan anföra olika argument beträffande lämpligheten hos en viss hävstångsformel i en viss situation. Förutsatt att man är konsekvent och använder samma formel i båda stegen leder de olika formlerna till samma resultat om jämförelsebolagen har samma skuldsättningsgrad, skattesats, tillgångsbeta och skuldbeta som de bolag som omfattas av regleringen. Ju mindre dessa parametrar skiljer sig åt mellan bolagen som omfattas av regleringen och jämförelsebolagen, desto mindre skillnader i resultat kommer metoderna att ge. I vår bedömning av WACC för elnät för tillsynsperioden 2016-2019 valde vi equity beta och skuldandel utifrån medianen av samtliga årsobservationer för jämförelsebolagen, vilket innebär att konsekvensen av valet av hävstångsformel är relativt begränsad.

Frågan om vilken hävstångsformel som är lämpligast i en viss innebär alltså en avvägning mellan å ena sidan teoretisk exakthet kopplat till jämförelsegruppens skillnader sinsemellan och i förhållande till målbolaget/branschen och å andra sidan de praktiska svårigheterna med att bestämma skuldbeta.

### 3. Olika aspekter på avkastningskrav och riskfri ränta

I detta avsnitt tar vi upp ett antal omdiskuterade aspekter på det regulatoriska avkastningskravet.<sup>13</sup> Avsnittet är uppdelat i följande delar: i) förändringar i avkastningskrav över tid, ii) långsiktig eller momentan WACC, iii) problematik som uppstår när man ska prognostisera WACC i förväg, samt iv) bransch- respektive företagsspecifik WACC.

#### Förändringar i avkastningskrav över tid

Marknadens avkastningskrav varierar över tid som ett resultat av förändringar i dess underliggande parametrar, kopplat till branschens och finansmarknadens utveckling.

- ▶ Riskfri ränta varierar som ett resultat av förändringar i exempelvis ekonomisk tillväxt, inflation, samt tillgång och efterfrågan på likviditet.
- ▶ Aktiemarknadspremien varierar utifrån marknadens skiftande riskaptit samt utbud och efterfrågan på riskabla tillgångar i förhållande till riskfria.
- ▶ Betavärdet varierar utifrån förändringar av den operativa risken i ett företag i förhållande till marknaden.
- ▶ Skuldandelen varierar med den faktiska skuldsättningen i det aktuella bolaget eller branschen. Då skuldandelen beräknas utifrån marknadsvärden kan detta förändras som ett resultat av rörelser i aktiekursen, trots att det faktiska lånebeloppet inte förändrats.

Att avkastningskravet och dess olika parametrar varierar över tiden är en realitet för konkurrensutsatta branscher och innebär såväl möjligheter som risker.<sup>14</sup> Även för monopolreglerade branscher kan ett varierande avkastningskrav innebära möjligheter och utmaningar av olika slag. Det bör dock noteras att den svenska nätregleringen har en inbyggd "stötdämpare" i och med att ett högre ränteläge inte bara gör det dyrare att investera, utan även ger en automatisk intäktsökning<sup>15</sup>, och vice versa (se Exempel 1 på sid 16-17).

#### Förändringar i totalavkastning, riskfri ränta och aktiemarknadsriskpremie

Totalavkastningskravet för aktiemarknaden som helhet (avkastningskravet på eget kapital för bolag med beta på 1,0) utgörs av summan av den riskfria räntan och aktiemarknadspremien. Diagrammet nedan illustrerar totalavkastningskravet på den amerikanska aktiemarknaden över tid. Som framgår av diagrammet har totalavkastningskravet varit relativt stabilt på runt 8% under de senaste 18-20 åren, trots att den riskfria räntan gått ned avsevärt. Denna nedgång tycks således ha motverkats av en högre aktiemarknadspremie.

---

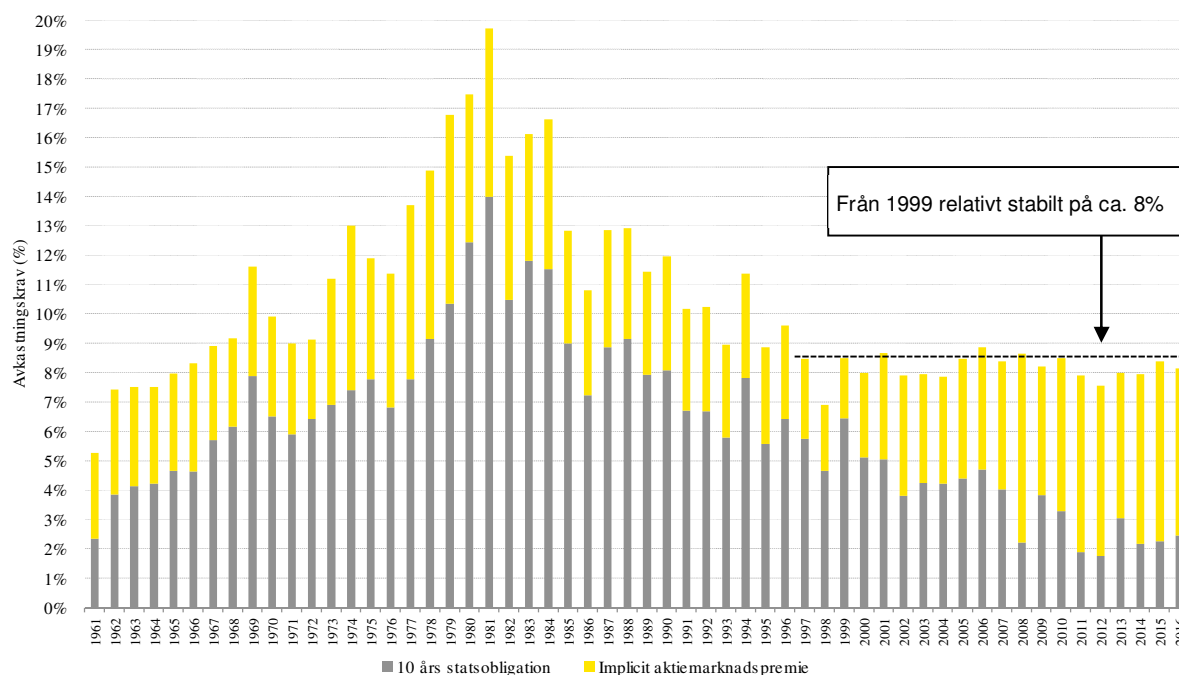
<sup>13</sup> Samtliga dessa frågor har behandlats i olika inlagor i samband med el- och gasnätsmålen de senaste åren.

<sup>14</sup> Exempelvis skapas möjligheter för investerare att köpa tillgångar billigt då avkastningskravet är högt och värdemultiplarna låga, och sälja dem dyrt då avkastningskravet är lågt och multiplarna höga.

<sup>15</sup> Förutsatt att den regulatoriska kalkylräntan är kopplad till marknadsräntan.

Fig. 6 – Riskfri ränta och implicit aktiemarknadspremie i USA 1961-2016

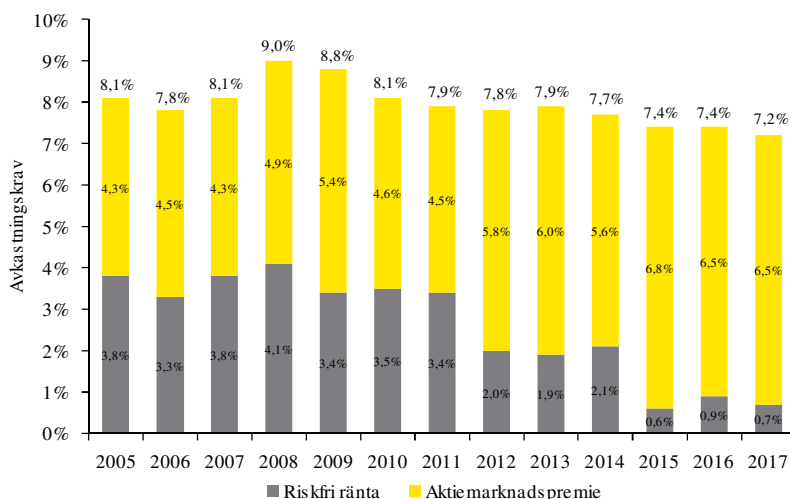
Källa: Damodaran



PwC:s årliga enkätundersökning av marknadsaktörers avkastningskrav indikerar ett liknande mönster på den svenska marknaden under de senaste 13 åren, även om det enligt denna studie även skett en viss minskning av totalavkastningskravet, från 8-9% till drygt 7%, se diagrammet nedan.

Fig. 7 – Aktiemarknadspremie och riskfri ränta på den svenska aktiemarknaden 2005-2017

Källa: PwC:s riskpremiestudie



Totalavkastningskravet tycks således ha varit mer stabilt över tid än den riskfria räntan och aktiemarknadspremien var för sig. Studierna indikerar att den aktiemarknadspremie som tillämpas av marknaden idag ligger på en högre nivå än vad som varit fallet historiskt, samtidigt som den riskfria räntan ligger på en historiskt låg nivå. Relevansen ur ett regulatoriskt perspektiv är att en förändrad regulatorisk riskfri ränta bör kompenseras av en marknadsriskpremie som går i motsatt riktning (se sid 27-28).

## Momentan eller långsiktig WACC

Nätföretagen och förvaltningsrätten har argumenterat för att nivån på kalkylräntan ska fastställas med en metod som ger en stabil nivå på längre sikt. Detta har motiverats med att nättillgångarna har lång livslängd och därmed kräver en förutsägbar avkastning.

Den WACC som investerarna kräver för en investering i ett bolag vid en viss tidpunkt kan benämnas "momentan". Även en "momentan" WACC kan dock betraktas som "långsiktig" i den bemärkelsen att den i företagsvärdering och traditionell investeringsbedömning appliceras på kassaflöden under lång eller evig tid, och inte enbart på de första åren.

Företagen och kapitalmarknadens aktörer tar ständigt ställning till mycket långsiktiga investeringar utifrån beslutstidpunktens momentana kapitalkostnad. Att en monopolreglering skulle kräva en långsiktigt konstant/stabil kalkylränta för att branschen ska kunna attrahera kapital ter sig därför inte konsekvent med hur aktörer i konkurrensutsatta branscher ser på denna parameter inför ett investeringsbeslut.

### Påverkan på kapitalbasens finansiella värde

Om ett bolag har en avkastning på sina investeringar som motsvarar det för det momentant gällande avkastningskravet är investeringarna per definition nuvärdesneutrala, dvs. kommer att genomföras av rationella aktörer utan att över- eller underavkastning uppstår.

Översatt till ett regulatoriskt perspektiv är investeringar nuvärdesneutrala när det regulatoriska avkastningskravet motsvarar företagets faktiska avkastningskrav. Om den tillåtna avkastningen på kapitalbasen motsvarar bolagets aktuella avkastningskrav, bör kapitalbasens finansiella värde således motsvara det regulatoriska värdet. Om företagets faktiska avkastningskrav är lägre än det regulatoriska blir kapitalbasens finansiella värde högre än det regulatoriska värdet, och tvärtom.

En kontinuerligt uppdaterad momentan regulatorisk WACC bör därmed leda till ett mer stabilt finansiellt värde på kapitalbasen trots att avkastningskravet som sådant är mer volatil. I vår rapport daterad den 8 februari 2017 (inklippt som exempel 1 nedan) illustrerade vi att en värdesäkrad investering erhålls när den regulatoriska kalkylräntan uppdateras löpande vartefter marknadens avkastningskrav förändras. En fast avkastning skapar däremot fluktuationer och osäkerhet beträffande investeringens värde.

### Exempel 1 – Påverkan på kapitalbasens finansiella värde av en långsiktig jämfört med momentan WACC

Källa: EY

Antag att vi har ett nät med kapitalbasen 1 000 och att den regulatoriska kalkylräntan vid tidpunkten för investeringen är 6,5%. Detta ger en årlig avkastning på 65. Om vi antar att företagets egna avkastningskrav också är 6,5% är värdet på företaget 1 000 ( $65 / 6,5\%$ ).<sup>16</sup> Om marknadens avkastningskrav förändras, t.ex. på grund av makroekonomiska faktorer, kommer både den regulatoriska kalkylräntan och företagens avkastningskrav att förändras åt samma håll, förutsatt att båda dessa fastställs på ett kompetent och marknadsmässigt sätt, vilket torde vara en målsättning för båda parter.

Antag sedan att det marknadsmässiga avkastningskravet sjunker till 4,5% och detta får genomslag både på den regulatoriska kalkylräntan och företagens avkastningskrav. Den nya årliga regulatoriska avkastningen i exemplet blir då 45 ( $4,5\%$  av 1 000). Om företagets egna avkastningskrav också är 4,5% blir värdet på företaget oförändrat 1 000 ( $45 / 4,5\%$ ). Investerarna får då mindre avkastning i procent och kronor än de förväntade sig i utgångsläget, men värdet på deras investering är

<sup>16</sup> Den så kallade Gordonformeln säger att värdet på en tillgång kan beräknas som det årliga kassaflödet dividerat med avkastningskravet. (Tillväxten i kassaflöde ingår också i formeln men antas i exemplet vara noll i reala termer.)



oförändrad. Motsvarande gäller om avkastningskravet ökar, dvs. avkastningen blir högre i procent och kronor än ursprungligen förväntat, men värdet på investeringen är oförändrat.

Om man istället för ovanstående modell hade en reglering där den regulatoriska kalkylräntan inte uppdateras, utan ligger kvar på en konstant nivå under hela investeringens livslängd – antag 6,5% – så kommer företagets värde att öka till 1 444 om kalkylräntan/avkastningskravet sjunker till 4,5% (65 / 4,5%). Omvänt, om det marknadsmässiga avkastningskravet stiger till t.ex. 8,5%, så kommer, med 65 i årlig fast regulatorisk avkastning, företagsvärdet att sjunka till 765 (65 / 8,5%).

#### Aspekter på en fluktuerande intäktsram

En konsekvens av att använda en kontinuerligt uppdaterad, momentan regulatorisk WACC är att intäktsramen fluktuerar och kundtarifferna därmed blir mer volatila.

För företagets del är regleringen tänkt att beakta en intäktsram som varierar över tiden och ändå ge incitament till investeringar. Avkastningskraven på både eget och lånat kapital samt kapitalstrukturen är ämnade att reflektera risken i elnätsverksamhet på ett marknadsmässigt sätt.

Effekten på kundtarifferna ett visst år av en förändrad intäktsram beror på kapitalkostnadens andel av den totala intäktsramen<sup>17</sup> samt i vilken grad den förändrade intäktsramen sprids ut över tillsynsperioden. En relevant fråga i detta sammanhang är också om kunderna föredrar en stabil, hög tariff eller en fluktuerande men i genomsnitt lägre tariff. (Här antar vi implicit att en stabil WACC som accepteras av företagen leder till systematisk överkompensation för företagen i enlighet med resonemanget nedan.) Svaret kan sökas i andra branscher. Exempelvis föredrar 70% av bolånekunderna rörlig ränta.<sup>18</sup> Av elkunderna väljer 38% helt rörligt elpris och endast ett fåtal procent av kunderna binder elpriset på mer än fyra år.<sup>19</sup>

#### Risk för systematisk överkompensation

Antag att regleringen baseras på en långsiktigt bedömd kapitalkostnad som ska motsvara genomsnittet av den momentana kapitalkostnaden över tid. Då kan de finansiella effekterna av att använda en långsiktigt stabil jämfört med momentana ansats för avkastningskravet antas ta ut varandra över tiden.

Periodvis kan dock valet av ansats ha stor betydelse för incitamenten att investera. Om det faktiska avkastningskravet är lägre än det regulatoriska ökar nämligen bolagen sitt finansiella värde genom att investera, medan förhållandet är det motsatta om det faktiska avkastningskravet är högre än det regulatoriska. Under perioder då det faktiska avkastningskravet understiger det regulatoriska finns således starka incitament att investera. Under perioder då det motsatta förhållandet gäller har dock företagen incitament att begränsa sina investeringar då dessa är värdeförstörande ur ett finansiellt perspektiv. Företagen kan då rätteligen antas argumentera för att regleringen bör förändras, något som riskerar att leda till systematisk överkompensation i genomsnitt, se figur 8 nedan.

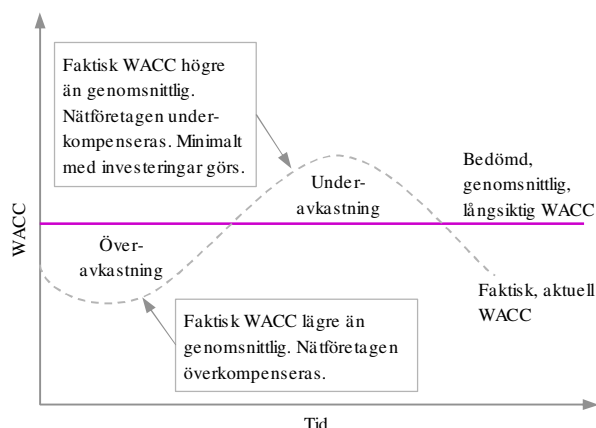
<sup>17</sup> Överslagsmässigt är kapitalkostnaden ungefär hälften av intäktsramen. Resten är löpande kostnader.

<sup>18</sup> [http://www.scb.se/contentassets/71a3a1753d954a0f810ec004d9f0202c/aa0101\\_2017m04\\_ti\\_a06it1704.pdf](http://www.scb.se/contentassets/71a3a1753d954a0f810ec004d9f0202c/aa0101_2017m04_ti_a06it1704.pdf)

<sup>19</sup> [http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/prisutvecklingen-inom-energiomradet/omforhandling-och-byten-av-elavtal/#\\_Rapporter](http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/prisutvecklingen-inom-energiomradet/omforhandling-och-byten-av-elavtal/#_Rapporter)

Fig. 8 – Schematisk illustration av konsekvenserna av en långsiktig, genomsnittlig WACC

Källa: EY



### Problematik vid prognos av WACC

Tillsynsmyndigheten i en monopolreglering kan antas eftersträva en kalkylränta ex ante som så väl som möjligt överensstämmer med den faktiska ränteutvecklingen ex post, eftersom avvikelser mellan regulatorisk och faktisk ränta innebär de facto under- eller överkompensation (om än bara under en tillsynsperiod i taget). Med andra ord vill tillsynsmyndigheten göra en så bra prognos som möjligt av den faktiska räntan.

I vissa länder hanteras denna osäkerhet genom att vissa parametrar i kalkylräntan, t.ex. den riskfria räntan, uppdateras varje år. Ett annat alternativ som förekommer är att basera vissa av parametrarna på ett historiskt genomsnitt (se nedan).

I den svenska nätregleringen är kalkylräntan densamma för samtliga år i tillsynsperioden. Kalkylräntan innehåller dock en prognos/bedömning av parametrarna riskfri ränta och marknadsriskpremie för respektive år i tillsynsperioden. För övriga parametrar görs ingen årlig bedömning.

Nedan analyserar vi problematiken med att i förväg fastställa separata årliga WACC-parametrar inom en tillsynsperiod.

Vid traditionell investeringskalkylering används oftast en och samma WACC för diskontering av samtliga års kassaflöden under en investerings livslängd. Skälet till detta är framförallt att det är mer praktiskt och att en prognos av de flesta parametrarna på årsbasis vanligen är behäftad med hög osäkerhet.

Medan det är relativt enkelt att beräkna separata riskfria räntor för olika år utifrån marknadsdata eller externa prognoser (se sid 24), är det svårare att göra detsamma för aktiemarknadspremien. Detta beror på att det, i motsats till vad som är fallet för den riskfria räntan, inte finns en observerad "löptidskurva" för aktiemarknadspremien. Denna är nämligen i regel härledd antingen utifrån genomsnittlig historisk aktieavkastning över en mycket lång tidsperiod, eller utifrån den implicita framtida överavkastning relativt riskfri ränta (över evig tid) som beräknas vara inprisad i aktuella aktiekurser. Det finns således ingen allmänt vedertagen metod för att estimerar aktiemarknadspremien ex ante på årsbasis.

Som exempel kan nämnas att den tioåriga statsobligationsräntan för närvarande är ca. 0,6% medan den tvååriga räntan är ca. -0,6%. Detta innebär dock inte att kalkylräntan per automatik ska vara 1,2 procentenheter lägre för en investeringshorisont på två år än en på tio år, eftersom:

- ▶ Aktiemarknadspremien är i regel inte härledd relativt en tvåårig riskfri ränta. Den historiska överavkastningen på aktiemarknaden har varit högre om man beräknar överavkastningen relativt en tvåårig obligation än relativt en tioårig (se figur på sid 26).
- ▶ Vi känner inte till om den inprisade riskkapiten i aktiemarknaden skiljer sig åt mellan olika år under den närmsta tioårsperioden. Den högre räntenivå som marknaden väntar sig mot slutet av tioårsperioden kan vara förknippad med en lägre aktiemarknadspremie än vad som är fallet i närtid (se även nedan för en diskussion kring beräkningen av riskfri ränta på årsbasis samt kopplingen mellan riskfri ränta och aktiemarknadspremie).

Övriga WACC-parametrar torde inte vara praktiskt möjliga eller relevanta att försöka prognostisera för enskilda år:

- ▶ Skuldandelen kan i vissa fall prognostiseras separat för enskilda år om ett bolags kapitalstruktur förväntas förändras markant under prognosperioden. En sådan analys är dock endast möjlig att göra på bolagsnivå och är inte meningsfull att göra ex-ante för en hel bransch på aggregerad nivå.
- ▶ Betavärdet är i regel beräknat utifrån historisk aktiekursutveckling. Det kan vara relevant att anta ett annat betavärde i framtiden än vad som varit fallet historiskt i det fall risken i ett bolags verksamhet väntas skilja sig i framtiden jämfört med vad som varit fallet historiskt. Detta är dock oftast en subjektiv bedömning och endast relevant att göra på bolagsnivå. För hela branscher, såsom elnät, tenderar betavärden att vara relativt stabila över tid.
- ▶ Skattesatsen i avkastningskravet avspeglar den relevanta effektiva skattesatsen och antas i regel vara konstant över tid förutom då det är känt att bolagsskattesatsen kommer att ändras i framtiden.
- ▶ Kreditriskpremie/lånekostnaden ter sig mycket svår att prognostisera med någon exakthet, även om investerare i och för sig kan ha en ungefärlig uppfattning om vart man tror låneemarknaden är på väg. Kreditriskpremie varierar betydligt över tiden beroende på marknadsens riskkapit, vilket bland annat är kopplat till konjunkturen.

Man bör således ha klart för sig att en prognos av WACC-parametrar är förknippad med stora praktiska svårigheter och att det faktiska utfallet sannolikt kommer att skilja sig betydligt från prognosen. Problemet med att prognostisera WACC-parametrar kan undvikas genom att basera dessa på historiska genomsnitt, schabloner eller momentana värden som får gälla hela tillsynsperioden.

## Bransch- respektive företagsspecifik WACC

### Bolagsspecifika skillnader i avkastningskrav

Regleringen föreskriver samma regleringsmässiga avkastningskrav för samtliga elnätsföretag. I praktiken kan det faktiska avkastningskravet skilja sig åt mellan bolagen, trots att de är verksamma inom samma bransch och har liknande operativ risk. Bland annat följande faktorer kan skilja sig åt mellan bolagen:

- ▶ Faktisk ränta på lånat kapital – Större elnätsbolag kan potentiellt få mer fördelaktiga finansieringsvillkor än mindre. Bolag med en kapitalstark ägare som kan stötta verksamheten vid behov, samt bolag som har kommunal borgen, kan också potentiellt låna billigare än bolag med en mindre kapitalstark privat ägare.
- ▶ Faktisk skuldsättning – Regleringen antar en viss optimal skuldsättningsgrad för branschen. I praktiken varierar den faktiska skuldsättningen mellan bolagen, och ett specifikt bolags skuldsättning kan avvika från den nivå som regleringen antar är optimal, även på lång sikt. Skuldandelen kan påverkas av exempelvis verksamhetens investeringsbehov, hur pass förmånliga lånevillkor bolaget har samt ägarens utdelningspolicy.

- ▶ Småbolagspremie – Det är vanligt att i avkastningskravet för små bolag beakta en högre risk i små bolag relativt stora genom att addera en extra riskpremie i avkastningskravet. Sådana risker kan (i andra branscher) exempelvis utgöras av ett stort beroende av specifika kunder eller nyckelpersoner, sämre likviditet i handeln med aktien, sämre genomlysning av analytiker, etc. (Vår inställning är dock att ovan nämnda riskfaktorer som normalt brukar förknippas med små företag i konkurrensutsatta branscher inte är direkt tillämpbara på elnät med reglerade intäkter).
- ▶ Skillnader i effektiv skattesats – Det är vanligt förekommande i branschen att skattemässiga överavskrivningar görs på materiella anläggningstillgångar. Den faktiska skatt som belastar bolagen påverkas av i vilken utsträckning bolaget utnyttjar möjligheten att göra överavskrivningar. Detta leder till skillnader i effektiv skattesats mellan bolagen.

### Regulatoriska överväganden

Ett regulatoriskt avkastningskrav som representerar genomsnittet i branschen kan alltså vara för högt för vissa bolag och för lågt för andra relativt vad som kan motiveras av det specifika bolagets faktiska avkastningskrav. Om dessa skillnader är stora innebär detta att vissa bolag kan tillgodogöra sig ett övervärde genom att investera, medan andra bolag kanske inte kompenseras tillräckligt relativt deras faktiska avkastningskrav.

Utifrån detta perspektiv kan ett regulatoriskt avkastningskrav som i viss grad tar hänsyn till bolagsspecifika faktorer potentiellt bättre avspegla bolagens faktiska kapitalkostnader. Detta kan uppnås genom att vissa parametrar bedöms separat för varje bolag. Kostnaden för lånat kapital i avkastningskravet kan exempelvis baseras på bolagets faktiska låneränta, och skuldsättningsgraden på den faktiska skuldsättningsgraden, istället för enligt ett schablonmässigt branschtagande som är gemensamt för alla bolag.

Ett alternativ där hänsyn tas till skillnader i faktisk skuldsättning utan att bolagsspecifika justeringar behöver göras i avkastningskravet är att reglera utifrån en antagen kostnad för eget kapital (COE) istället för WACC (se sid 11).

Ett reglermässigt avkastningskrav där vissa parametrar anpassas på bolagsnivå medför dock även tydliga nackdelar:

- ▶ Det är mer komplicerat att implementera, medför ett ökat behov för kontroll av inrapporterade data och leder potentiellt till en definitionsproblematik.
- ▶ Det skulle även kunna leda till felaktiga incitament då vissa bolagen kan bli kompenserade för att upprätthålla t.ex. en ineffektiv kapitalstruktur. Det skulle även potentiellt öppna upp möjligheter att missbruka systemet genom att exempelvis ta upp lån utanför den reglerade enheten, som i sin tur endast är finansierad med eget kapital, och därmed tillgodogöra sig ett högre avkastningskrav.
- ▶ Det motverkar strukturomvandling och leder till högre tariffer för kundkollektivet då små bolag kan kompensera sig för storleksnackdelar.

## 4. Skattning av riskfri ränta

I detta avsnitt berör vi val av ränteinstrument (löptid), olika metoder för skattning av riskfri ränta (schablon, historiskt genomsnitt samt aktuell marknadsdata) samt för- och nackdelar med dessa. Vi belyser också kopplingen mellan riskfri ränta och aktiemarknadspremie samt begreppet löptidspremie.

### Val av ränteinstrument (löptid)

Den riskfria räntan i avkastningskravet utgörs av den ränta som en investerare erhåller vid en investering i riskfria tillgångar. Detta framstår som relativt enkelt i teorin, men i praktiken finns en stor mängd ränteinstrument som kan betraktas som riskfria, och valet av instrument påverkar avkastningskravets storlek.

Vad säger teorin?

CAPM-teorin<sup>20</sup> förutsätter bland annat att:

- ▶ Alla investerare kan låna och placera pengar till den riskfria räntan.
- ▶ Avkastningskravet avser en viss period (i regel ett år). Modellen beaktar inte explicit att räntan kan variera mellan olika löptider.

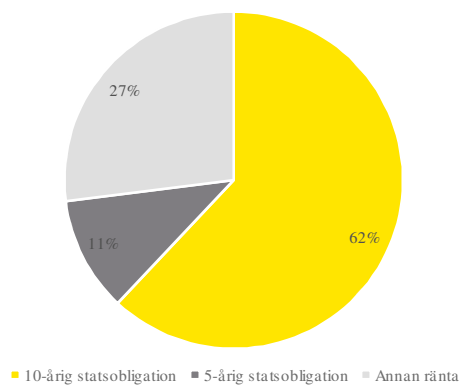
I praktiken är det komplicerat att tillämpa separata avkastningskrav med olika löptid som matchar varje år som investeringen genererar kassaflöden (ibland under evig tid). Dessutom är i regel inte aktiemarknadspremien uppskattad på motsvarande sätt, vilket gör att man löper risken att vara inkonsekvent när separata årliga riskfria räntor används tillsammans med en aktiemarknadspremie som är konstant. Av dessa skäl tillämpas oftast en och samma riskfria ränta, och ett och samma avkastningskrav för hela prognosperioden.

Hur gör marknadsaktörerna?

Enligt PwC:s riskpremiestudie för 2017 (en enkätundersökning som vänder sig till finansmarknadens aktörer) använde 62% av de svenska marknadsaktörerna en 10-årig statsobligation som underliggande ränta medan 11% använde en 5-årig ränta. Drygt en fjärdedel av respondenterna använde en annan ränta, varav fler än hälften applicerade en normaliserad riskfri ränta.

Fig. 9 – Svenska marknadsaktörers val av riskfri ränta i avkastningskravet 2017

Källa: PwC, "Riskpremien på den svenska aktiemarknaden 2017"



<sup>20</sup> För en fördjupning om CAPM-teorin rekommenderas Bodie-Kane-Marcus, "Investments", McGraw-Hill, fourth edition, 1999.

Som framgår ovan använder föreskriver CAPM att alla investerare ska kunna låna och placera pengar till den riskfria räntan. För att uppfylla detta krävs att den riskfria räntan härleds från aktuell marknadsdata per värderingsdagen. Enligt vår erfarenhet är detta också vad majoriteten av marknadsaktörerna gör. Det förekommer dock också, vilket även indikeras av resultaten från PwC:s undersökning ovan, att marknadsaktörer gör avsteg från den aktuella marknadsräntan i sin bedömning av den riskfria räntan i avkastningskravet. Ett argument för detta, som blivit vanligare på senare tid, är att den ränta som ges utifrån marknadsdata är lägre än vad investeraren anser vara rimligt på lång sikt, eller i vart fall för osäkert för att ligga till grund för en investering (på grund av risk för värdeminskning om räntan stiger).

#### Matchning av löptid mot investeringens livslängd

CAPM-modellen föreskriver alltså inte explicit vilket ränteinstrument som bör väljas. En vanlig rekommendation i läroböcker är att löptiden/durationen för den riskfria räntan ska matchas mot den tidsperiod då kassaflöden genereras.<sup>21</sup> Trots en utbredd praxis att tillämpa en tioårig löptid för den riskfria räntan kan det därför eventuellt tyckas rimligt att använda en betydligt längre löptid för diskontering av mycket långsiktiga eller t.o.m. eviga kassaflöden. Det är dock i detta sammanhang viktigt att beakta följande:

- ▶ Den rekommenderade matchningen mellan kassaflödena och den riskfria räntan avser dessas duration, vilket inte exakt motsvarar löptiden (durationen är alltid kortare än löptiden). Med duration menas den nuvärdesvägda, genomsnittliga löptiden på kassaflödena från investeringen. Då diskonteringsräntan är högre än noll kommer avlägsna kassaflöden att få lägre vikt än de i närtid.
- ▶ Aktiemarknadspremien är i regel beräknad genom att en tioårig riskfri ränta dras av från antingen historisk aktieavkastning (om premien är uppskattad utifrån en historisk metod) eller från framtida förväntad aktieavkastning (om premien är uppskattad implicit utifrån marknadsdata). Aktiemarknadens totalavkastning är givetvis densamma oavsett vilket antagande om löptid som görs för den riskfria räntan. Detta innebär att om en annan löptid än tio år skulle antas, skulle aktiemarknadspremien behöva justeras med skillnaden mellan den tioåriga räntan och räntan för den löptid som väljs (se även stycket om kopplingen mellan riskfri ränta och aktiemarknadspremie ovan).

#### Skattning av riskfri ränta utifrån schablon

Det förekommer bland marknadsaktörer att den riskfria räntan skattas schablonmässigt snarare än utifrån aktuell marknadsdata. Schablonen väljs vanligen utifrån ränteprognoiser, makroekonomiska resonemang eller historiskt genomsnitt.

#### Ränteprognoiser

Aktörer som har en egen syn på hur marknadsräntorna kommer utveckla sig och inte vill prisa in aktuella marknadsräntor i sitt avkastningskrav kan välja att basera den riskfria räntan på en egen ränteprognos, eller på en extern sådan från en betrodd källa. Förvaltningsrätten i Linköping ansåg i sin dom beträffande kalkylräntan för gasnätsföretagen att Konjunkturinstitutets nioåriga scenario för den tioåriga statsobligationsräntan var lämplig att använda för att fastställa den riskfria räntan, varvid ett genomsnitt av de nio prognosåren tillämpades.

---

<sup>21</sup> Se t.ex. Koller-Goedhart-Wessel, "Valuation", 5th edition, sid 236.

## Makroekonomiska modeller

Det förekommer även att marknadsaktörer uppskattar den riskfria räntan utifrån makroekonomiska modeller eller resonemang, helt eller delvis frikopplat från aktuella marknadsdata. Den riskfria räntan kan byggas upp utifrån följande komponenter:

- ▶ Realränta – Den kompensation som krävs, utöver inflationen, för att skjuta upp konsumtion idag till en tidpunkt i framtiden. Marknadsdata för realränteobligationer ger en indikation på realräntans storlek. Den kan även skattas approximativt och teoretiskt utifrån bedömd långsiktig real tillväxt i ekonomin (jämför den s.k. BNP-metoden som tidigare förespråkats av elnätsföretagen).
- ▶ Inflation – Förväntad inflationstakt under investeringshorisonten.

## Historiskt genomsnitt

Den riskfria räntan beräknas av vissa aktörer utifrån ett genomsnitt av historiska räntor på statspapper. Se avsnittet med rubriken "Skattning av riskfri ränta utifrån historisk ränta" nedan för en särskild genomgång av denna metod.

## Fördelar med schablonmässig ränta

Fördelarna med att beräkna den riskfria räntan schablonmässigt är:

- ▶ Ger i regel en mer stabil räntenivå – Genom att bortse från kortsiktiga svängningar i marknadsräntor blir antagen riskfri ränta mer stabil. Vissa marknadsaktörer som regelbundet analyserar investeringar vill av praktiska skäl, för att förenkla investeringsanalysen, fokusera på kassaflödena och hålla avkastningskravet konstant.
- ▶ Kan potentiellt ge en bättre reflektion av vad som utgör en bedömd långsiktig nivå – Den nuvarande låga räntenivån anses enligt många bedömare vara orsakad av övergående faktorer som förr eller senare kommer att reverseras. För en enskild investerare som förväntar sig att räntan kommer att återgå till en normalnivå kan det vara rationellt att prisa in de egna förväntningarna, snarare än marknadens, i sin riskfria ränta.

## Nackdelar med schablonmässig ränta

Nackdelarna med att beräkna den riskfria räntan schablonmässigt är:

- ▶ Antagen räntenivå kan avvika från existerande riskfria investeringsalternativ – CAPM förutsätter att investerare kan tillgodogöra sig den riskfria räntan vid en investering i riskfria tillgångar. Denna teoretiska förutsättning uppfylls dock inte om man antar en riskfri ränta som tydligt skiljer sig från nuvarande räntenivå. Det riskfria alternativ som investeraren i teorin ska utgå ifrån existerar inte i verkligheten.
- ▶ Kräver egna antaganden – Olika aktörer har olika ränteprognoiser, och det går att föra olika makroekonomiska resonemang för att komma fram till vad som bedöms vara en rimlig ränta. Metoden innehåller därmed en högre grad av subjektivitet.
- ▶ Aktiemarknadspremien kan behöva justeras – Aktiemarknadspremien är i regel härledd utifrån marknadsräntor (se nedan). Om man tillämpar en riskfri ränta som kraftigt avviker från aktuell marknadsränta kan eventuellt även aktiemarknadspremien behöva justeras. Exempelvis, om den riskfria räntan är härledd utifrån ett historiskt genomsnitt bör rimligtvis aktiemarknadspremien härledas på ett liknande sätt.

## Skattning av riskfri ränta utifrån historisk ränta

Såväl historiska marknadsräntor som framåtblickande implicita marknadsräntor kan användas som indikator på vad som utgör en rimlig framåtblickande riskfri ränta. Som framgår av avsnitt 5 är det vanligt förekommande i västeuropeiska elnätregleringar att motivera den riskfria räntan utifrån ett historiskt genomsnitt.

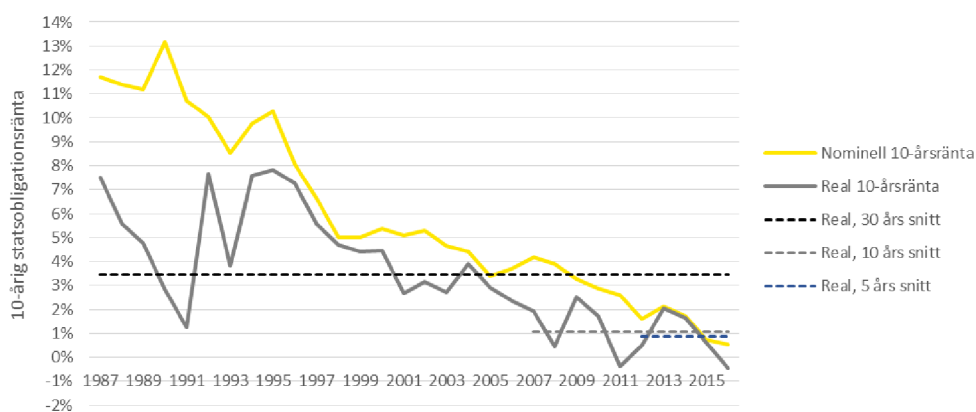
Den historiska riskfria räntan ger enligt vissa aktörer en indikation på vad som bör utgöra en långsiktig rimlig nivå även framöver. Utgångspunkten för detta resonemang är att det historiska genomsnittet avspeglar normala förhållanden och att räntan tenderar till att på sikt återgå till den historiska normalnivån. För- och nackdelarna med att uppskatta den riskfria räntan utifrån ett historiskt genomsnitt är överlag desamma som återges i diskussionen om en schablonmässig bedömning av riskfri ränta ovan.

Fig. 10 nedan visar utvecklingen för den tioåriga, nominella respektive reala<sup>22</sup>, statsobligationsräntan under de senaste 30 åren. Räntan har under denna period fallit kontinuerligt. Detta innebär att det historiska genomsnittet påverkas i mycket hög grad av vilken historisk mätperiod som väljs. Den nominella räntan uppgår i genomsnitt till 5,9% för de senaste 30 åren, 2,3% för de senaste tio och 1,3% för de senaste fem. Det är inte självklart vilken av dessa som bäst reflekterar en framtida "normaliserad" nivå. Man kan argumentera för att det är bäst att använda en så lång historisk period som möjligt, då en sådan inkluderar ett flertal konjunkturcykler och enskilda extremvärden därmed bör elimineras. Å andra sidan inkluderas då även år med ekonomiska förhållanden som uppenbart inte är jämförbara med dagens.

Om en historisk real ränta beräknas istället för en historisk nominell elimineras inflationsskillnader mellan åren, vilket leder till en något mindre generell räntenedgång under den senaste 30-årsperioden. Skillnaden i historiskt genomsnitt mellan olika historiska perioder är dock fortfarande betydande (3,5% realränta för de senaste 30 åren, 1,1% för tio och 0,9% för fem).

Fig. 10 - Historisk 10-årig nominell och real statsobligationsränta

Källa: Riksbanken, SCB, EY analys



En alternativ metod för uppskattning av riskfri ränta, som kan sägas vara en hybrid mellan historisk och makroekonomiskt motiverad metod, är den s.k. "Ultimate forward rate" som används i den diskonteringsräntekurva som försäkringsbolag använder inom ramen för Solvens 2-regelverket. Denna ränta är tänkt att utgöra ett estimat på den långsiktiga terminräntenivån<sup>23</sup> och används därmed för att

<sup>22</sup> Beräknad som nominell 10-årsränta minus KPI för det aktuella året

<sup>23</sup> Den 1-åriga terminräntan om 20 år



diskontera år "långt ut på räntekurvan"<sup>24</sup>. För år 2018 är räntan 3,65%<sup>25</sup> och beräknas som summan av den genomsnittliga realräntan sedan 1961 (1,65%), med tillägg för förväntad inflation (2,0%).<sup>26</sup> För- och nackdelarna med denna metod är desamma som beskrivs i genomgången av schablonmässig ränta ovan.

Som betonats på ett flertal ställen i denna rapport bör en konsekvent hantering av aktiemarknadspremiens säkerställas. Om man gör bedömningen att det historiska avkastningskravet är en rimlig indikation på vad avkastningskravet är i framtiden, bör även aktiemarknadspremiens uppskattas utifrån historisk data.

En aspekt avseende den riskfria räntan som kan skilja sig beroende på om denna ses från ett värderingsperspektiv eller från ett regulatoriskt perspektiv är hur kostnaden för skulder hanteras i avkastningskravet. Skillnaden mellan en historisk metod och en momentan metod avseende låneräntan (som beräknas som riskfri ränta plus lånemarginal minus skattesköld) är att med en historisk metod får företaget i princip kompensation för faktiska, historiska lånekostnader, medan det med en momentan metod får kompensation för kostnaden för att ta upp nya lån.

I detta avseende är det intressant att belysa den nederländska regleringen, där den riskfria räntan beräknas utifrån ett rullande 10-årigt historiskt genomsnitt, med motiveringen att löptiden på elnätsbolagens upplåning är 10 år. En beräkning av kostnaden för lånat kapital i WACC:en utifrån ett rullande genomsnitt (historisk riskfri ränta plus historisk kreditriskpremie över en period som matchar löptiden på bolagets upplåning) torde leda till en bättre uppskattning av bolagets faktiska räntekostnader under tillsynsperioden än om WACC:en är uppbyggd utifrån den mest aktuella räntan för utgivandet av nya lån, vilket är praxis i företagsvärderingar (detta gäller dock ej den riskfria räntan i kostnaden för eget kapital, eftersom eget kapital eftersom denna till sin natur alltid är framåtblickande).

### Skattning av riskfri ränta utifrån aktuell marknadsdata

Enligt vår erfarenhet härleder de flesta marknadsaktörer den riskfria räntan i företagsvärderingssammanhang utifrån aktuell marknadsdata. Den regulatoriska utblicken i avsnitt 5 visar dock att denna metod inte är vanligt förekommande i västeuropeiska elnätsregleringar. Där dominerar istället historiska genomsnitt.

Fördelarna med att basera den riskfria räntan på aktuell marknadsdata, istället för en långsiktig schablon eller historiskt genomsnitt, är:

- ▶ Teoretiskt korrekt – Att utgå från aktuella marknadsnoteringar torde vara teoretiskt korrekt då det uppfyller CAPM-modellens antagande att investerare kan placera till den riskfria räntan.
- ▶ Objektiv metod – Räntan finns allmänt tillgänglig och kräver inga betydande egna antaganden för att beräkna. Detta begränsar graden av subjektivitet i bedömningen.
- ▶ Betraktar aktuella marknadsförhållanden – Förändringar i marknadsräntorna tenderar även att påverka prissättningen på mer riskfyllda tillgångar. Den observerade marknadsräntan avspeglar hur tillgångar prissätts vid det aktuella värderingstillfället, vilket är viktigt att beakta vid en beräkning av en tillgångs marknadsvärde per det aktuella värderingsdatumet.

Nackdelarna med att basera den riskfria räntan på aktuell marknadsdata är:

- ▶ Nuvarande marknadsräntor är mycket låga – Räntan på statspapper är på en historiskt mycket låg nivå. Räntan styrs av utbud och efterfrågan på marknaden för statspapper och detta har i hög

<sup>24</sup> Nordea Livförsäkring Sverige AB (publ) årsredovisning 2013

<sup>25</sup> Denna nivå kommer fasas in gradvis. För närvarande appliceras en ränta på 4,2%.

<sup>26</sup> "Risk-free interest rate term structures. Calculation of the UFR for 2018", European Insurance and Occupational Pensions Authority, 30 Mar 2017

grad påverkats av centralbankernas extraordinära penningpolitik under senare år. Nuvarande marknadsräntor ger därmed enligt vissa aktörer ingen bra indikation på vad som utgör en långsiktigt hållbar nivå som kan motiveras makroekonomiskt.

- ▶ Räntan förändras kontinuerligt – Marknadsräntorna förändras dagligen vilket leder till kontinuerliga fluktuationer i avkastningskravet när den riskfria räntan uppdateras för att motsvara aktuell ränta. Detta är opraktiskt att hantera för vissa aktörer. Det finns även en risk för inkonsekvens om den riskfria räntan uppdateras kontinuerligt men aktiemarknadspremien inte gör det.
- ▶ Begränsat antal noterade obligationer – Antalet noterade obligationer på den svenska marknaden är relativt begränsat, i synnerhet för längre löptider. Den statsobligation som har längst återstående löptid i dagsläget förfaller år 2039 vilket kan uppfattas som ett problem för en aktör som skulle föredragit en längre löptid. (Swapräntor kan dock användas istället, se nästa stycke.)

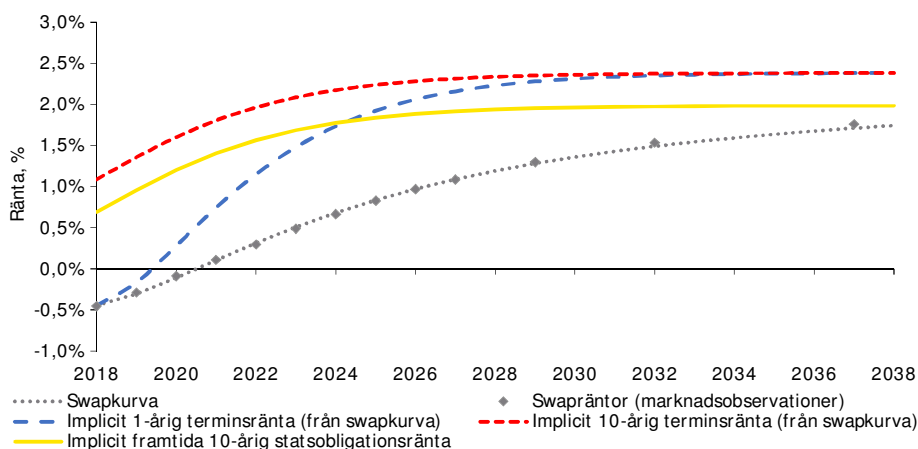
### Skattning av riskfri ränta utifrån swapkurvan

Ett sätt att prognostisera framtida räntor är att härleda dessa ur den information som dagens räntekurva innehåller. Nedan ger vi ett exempel på hur en sådan ränteprognos kan beräknas (exemplet är en uppdatering av den en beräkning som ingick i vår rapport till Ei daterad 25 augusti 2016).

Den så kallade swapkurvan visar bankernas fasta basränta för ränteswappar<sup>27</sup> för olika löptider på upp till 30 år och visas i grafen nedan (se grå prickad linje).<sup>28</sup> Observationerna är från den 28 april 2017.

Fig. 11 – Swapkurva, implicit terminränta samt implicit framtida 10-års swap- och statsobligationsränta

Källa: S&P Capital IQ, EY analys



Swapkurvan kan med en enkel matematisk formel<sup>29</sup> brytas ner i så kallade implicita terminräntor, dvs. de framtida ettårsräntor som teoretiskt måste gälla för att det inte ska gå att göra riskfria vinster genom handel i räntekontrakt med olika löptider. Eftersom swapkurvan är uppåtlutande kommer de implicita terminräntorna också att vara ökande men i en brantare takt, se blå streckad linje ovan.

Med hjälp av samma matematiska formel kan de implicita ettåriga terminräntorna sättas ihop till en långränta med valfri löptid, t.ex. tio år, och valfri starttid, t.ex. om fem år. Om vi har 30 års implicita ettåriga terminräntor kan vi beräkna implicita 10-åriga swapräntor med starttidpunkt för vart och ett av de närmaste 20 åren. Dessa illustreras av den röda streckade linjen i grafen ovan.

<sup>27</sup> En ränteswap innebär att en kund avtalar om att byta en upphandlad rörlig ränta mot en fast ränta med en viss löptid.

<sup>28</sup> Endast 20 år illustreras i grafen.

<sup>29</sup> Något förenklat är formeln för t.ex. den implicita ettåriga terminräntan om fem år lika med fem gånger femårsräntan minus fyra gånger fyraårsräntan.

Eftersom swapräntan är en så kallad interbankränta, dvs. gäller för handel mellan banker, är den inte helt riskfri. Skillnaden mellan interbankräntan och statsobligationsräntan varierar över tiden. Per den 28 april 2017 var denna skillnad 0,4%.<sup>30</sup> Vi måste alltså dra av 0,4% från den implicita 10-åriga swapräntan för att kunna göra en skattning av den implicita framtida 10-åriga statsobligationsräntan (givet att man antar att denna skillnad kommer finnas även i framtiden). Den på detta sätt skattade implicita framtida 10-åriga statsobligationsräntan illustreras av gul heldragen linje ovan.

Som synes planar den implicita förväntade 10-åriga statsobligationsräntan ut på cirka 2%.

Med ovan beskrivna metod kan man få ut ett mått på marknadens faktiska ränteprognoiser och därmed uppskatta den framtida tioårsräntan för enskilda år. Metoden hade således kunnat användas som en del i att exempelvis uppskatta ett framtida avkastningskrav för ett specifikt år. Svårigheterna med metoden är:

- ▶ Metoden bygger på den så kallade förväntningshypotesen. Denna föreskriver att långfristiga räntor styrs av förväntningar kring framtida kortfristiga räntor. Enligt detta synsätt är marknadsräntorna anpassade så att en investerares förväntade avkastning är densamma oavsett om denna kontinuerligt återinvesterar i korta ränteinstrument under en specifik tidsperiod, eller om samma belopp investeras i ett längre ränteinstrument som täcker hela tidsperioden. Exempelvis väntas en investering i ett tvåårigt instrument ge samma avkastning som om samma belopp investeras i ett ettårigt instrument och sedan återinvesteras i ett nytt ettårigt instrument när det första instrumentet löpt ut. I viss utsträckning föreligger arbitragesamband som bör göra att förväntningshypotesen håller. Dock kan man argumentera för att längre räntor även innehåller en riskpremie som gör att metoden överskattar den framtida korträntan. Man kan även argumentera för att den strukturella faktorer på kapitalmarknaderna leder till att vissa löptider är mer eftertraktade än andra, vilket påverkar deras räntor och snedvrider räntekurvan jämfört med vad som kan förklaras utifrån marknadens förväntningar. Ett argument för detta perspektiv är att bristen på investeringsalternativ med adekvat ränta har lett till en "search for yield", som tvingat investerare att placera i längre löptider, vilket i sin tur pressat ned långräntorna.
- ▶ I exemplet ovan har vi gjort antagandet att skillnaden mellan 10-årig swapränta och 10-årig statsobligationsränta kommer att vara konstant på 0,4%. En alternativ beräkning, som inte kräver att ett sådant antagande görs, är att estimerar den framtida räntan direkt från räntekurvan för statsobligationer. Detta ger i dagsläget en implicit framtida 10-årsränta på 2,3% med i övrigt samma metodik som i exemplet ovan.
- ▶ Eftersom det inte finns någon vedertagen metod att beräkna en löptidskurva för aktiemarknadspremiem så är det inte självklart hur olika riskfria räntor för olika år ska tillämpas i praktiken. Ska år med lägre riskfri ränta ha en högre aktiemarknadspremie, eller ska aktiemarknadspremiem vara samma för varje år så att den lägre riskfria räntan medför en lika stor sänkning av det totala avkastningskravet? Vi diskuterar denna problematik mer ingående nedan.

### Kopplingen mellan riskfri ränta och aktiemarknadspremie

De olika parametrarna i avkastningskravet bedöms separat men måste vara inbördes konsekventa för att leda till en helhet som är rimlig. Detta gäller i synnerhet den riskfria räntan och aktiemarknadspremiem. Dessa parametrar tillsammans utgör totalavkastningskravet för aktiemarknaden (kostnaden för eget kapital för stora noterade bolag med ett betavärde på 1,0).

Nedanstående graf illustrerar hur marknadsriskpremiem beräknas som skillnaden mellan aktiemarknadens förväntade avkastning och den riskfria räntan och således är beroende av vilken löptid den riskfria räntan antas ha. I grafen antas illustrativt att aktiemarknadens förväntade avkastning

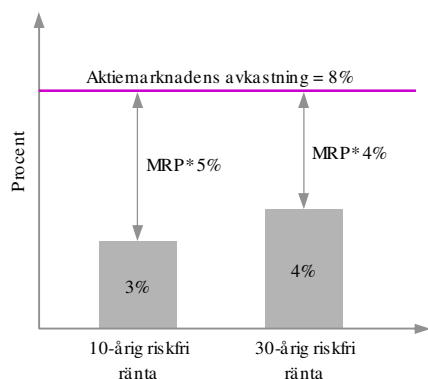
---

<sup>30</sup> Avser skillnaden mellan 10-års swapränta och 10-års statsobligationsränta

är 8%, den 10-åriga riskfria räntan 3% och den 30-åriga riskfria räntan 4%. Marknadsriskpremiem blir då 5% med 10-årig riskfri ränta respektive 4% med 30-årig riskfri ränta.

Fig. 14 – Illustration av sambandet mellan löptid på riskfri ränta och marknadsriskpremiem

Källa: EY



Som vi redogör för ovan tycks det ha funnits ett negativt samband mellan aktiemarknadspremie och riskfri ränta på senare år. Samtidigt som den riskfria räntan sjunkit till en historiskt låg nivå tycks aktiemarknadspremiem ökat till en historisk hög nivå. Rörelserna i dessa parametrar gör att man riskerar att beräkna avkastningskravet felaktigt om antagandet för aktiemarknadspremiem inte stämmer överens med antagandet för den riskfria räntan.

- ▶ En investerare som använder dagens låga marknadsränta som riskfri ränta i sitt avkastningskrav bör således även använda dagens relativt höga implicita aktiemarknadspremie.
- ▶ En investerare som har ett "långsiktigt perspektiv" på den riskfria räntan bör således även ha ett "långsiktigt perspektiv" på aktiemarknadspremiem.
- ▶ Alternativet att kombinera dagens relativt höga aktiemarknadspremie med en riskfri ränta som är betydligt högre än den som indikeras av dagens marknadsräntor tenderar dock att ge ett för högt avkastningskrav. Omvänt så leder sannolikt alternativet att använda dagens marknadsräntor som riskfri ränta och en historiskt motiverad relativt låg aktiemarknadspremie till ett för lågt avkastningskrav.

Matrisen nedan sammanfattar konsekvenserna av att tillämpa kombinationen normaliserad/nuvarande aktiemarknadspremie samt riskfri ränta i avkastningskravet.

Fig. 12 – Normaliserad respektive nuvarande riskfri ränta och aktiemarknadspremie i avkastningskravet

Källa: EY

	Normaliserad riskfri ränta	Aktuell riskfri ränta
Normaliserad aktiemarknadspremie	<p><u>Marknadssyn:</u> Marknaden kommer återgå till det normala över tid.</p> <p><u>Prognos:</u> Normaliserade antaganden kring tillväxttakt och inflation.</p>	<p><b>Inkonsekvent antagande</b></p> <p>Riskerar att leda till ett orimligt avkastningskrav.</p>
Aktuell aktiemarknadspremie	<p><b>Inkonsekvent antagande</b></p> <p>Riskerar att leda till ett orimligt avkastningskrav.</p>	<p><u>Marknadssyn:</u> Utgår från hur tillgångar prissätts av marknaden idag.</p> <p><u>Prognos:</u> Antaganden kring tillväxttakt och inflation ska avspegla dagens makroekonomiska miljö.</p>

Trots vikten av att totalavkastningskravet (riskfri ränta + aktiemarknadspremie) är rimligt har även fördelningen mellan den riskfri ränta och aktiemarknadspremien inom totalavkastningskravet stor betydelse för bolag vars risk avviker från marknadsgenomsnittet eftersom aktiemarknadspremien multipliceras med betavärdet. För elnätsbolag, vars betavärde i det regleringsmässiga avkastningskravet är lägre än 1, påverkas avkastningskravet mer av en procentuell förändring av den riskfria räntan än en motsvarande förändring av aktiemarknadspremien. En felskattning av den riskfria räntan får således större inverkan på det totala avkastningskravet än en lika stor felskattning av aktiemarknadspremien.

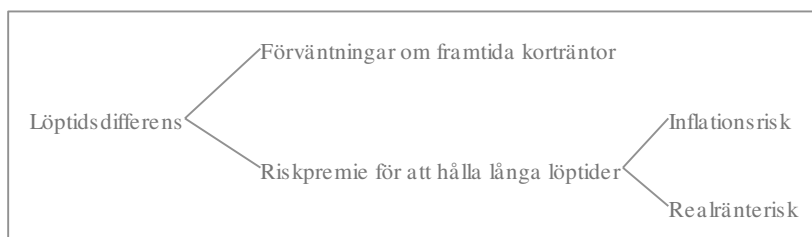
## Löptidspremie

Den riskfria räntan för längre löptider är normalt högre än för kortare löptider.<sup>31</sup> Detta brukar kallas löptidspremie. Vi har i vår rapport till Energimarknadsinspektionen daterad 8 februari 2017 diskuterat detta begrepp. Nedanstående stycke bygger huvudsakligen på nämnda rapport.<sup>32</sup>

För att undvika missförstånd beträffande ordet premie väljer vi att kalla skillnaden i ränta mellan två ränteinstrument med olika löptid för löptidsdifferens. Enligt de teorier som finns på detta område består denna differens av i huvudsak två komponenter.

Fig. 13 – Löptidsdifferensens komponenter

Källa: EY



Den första komponenten är förväntningar om framtida korträntor, detta då den långa räntan utgör ett "genomsnitt" av framtida korta räntor under motsvarande period.

Den andra komponenten är en riskpremie för att investerare ska vilja hålla långa löptider. Värdet på en obligation är en funktion av dess fasta (i kronor) räntebetalning ("kupong") och den aktuella marknadsräntan under återstående löptid. Risken för att marknadsräntan ändras (dvs. stiger) i förhållande till vad den var vid investeringstidpunkten vill investeraren enligt teorin ha kompensation för i form av en premie.<sup>33</sup>

Riskpremien kan i sin tur delas in i risken för högre inflation än förväntat samt risken för högre realränta än förväntat.

## Regulatoriska aspekter på löptidspremie

De nuvarande regleringen innebär att den regulatoriska kalkylräntan är real och uppdateras inför varje tillsynsperiod, dvs. vart fjärde år. Eftersom kalkylräntan är real och företagen får sin intäktsram uppräknad med inflationen finns således inget behov av att kalkylräntan ska ersätta inflationsrisk. Vidare, eftersom kalkylräntan uppdateras vart fjärde år, är realränterisken begränsad till fyra år – alltså

<sup>31</sup> Löptidspremien varierar över tiden och är för närvarande mycket liten (eller obefintlig, beroende på löptid) enligt analyser från Riksgälden, se "Statsskuldens förvaltning - Förslag till riktlinjer 2016-2019", 30 september 2015 samt "Statsskuldens löptid", 31 augusti 2015.

<sup>32</sup> Se även Fabozzi, "Handbook of fixed income securities", Fifth edition, McGraw-Hill 1997 samt replikskifte mellan Per Frennberg och Lars E O Svensson i Ekonomisk Debatt nr 8, 1993.

<sup>33</sup> Om räntan stiger så sjunker värdet på obligationen.

till och med en kortare period än vad som är inprisat i 10-årsräntan. Därtill kommer kalkylräntan under nästa tillsynsperiod att bygga på de förväntade korräntor som idag (eventuellt) reflekteras i en observerad löptidsdifferens mellan 10 och 30 år, och således finns inget behov att kompensera för detta i förväg.<sup>34</sup>

Om de regulatoriska aspekterna ska vägas in i kalkylräntans parametrar bör alltså inte någon löptidsdifferens adderas eftersom regleringen i praktiken ändå ersätter denna differens vad avser marknadsförväntningar, inflationsrisk och realränterisk.

---

<sup>34</sup> De korräntor vi menar är de som ligger efter år 10, t.ex. år 11-14. Dessa beaktas inte i 10-årsräntan för innevarande tillsynsperiod (men väl i 30-årsräntan), men kommer vid kommande tillsynsperiod att utgöra år 7-10 i den dåvarande 10-årsräntan.

## 5. Internationell kartläggning av riskfri ränta

Vi har genomfört en internationell kartläggning av hur den riskfria räntan ("RFR") tillämpas i elnätsregleringen i sju olika västeuropeiska länder. Länderna som omfattas av studien är Danmark, Finland, Frankrike, Nederländerna, Norge, Storbritannien och Tyskland. För de länder där transmissionsnät och distributionsnät regleras olika har vi utgått från regleringen av distributionsnät<sup>35</sup>.

För varje land har vi besvarat följande frågor:

- 1) Vilken metod används för att fastställa den riskfria räntan?
- 2) På vilken nivå är den riskfria räntan för närvarande?
- 3) Hur ofta uppdateras den riskfria räntan?
- 4) Är den riskfria räntan reglerad enligt lag eller enligt myndighetsbeslut?
- 5) Pågår det några överklaganden eller andra rättsliga processer mellan branschen och regulatorn gällande den riskfria räntan, och vad fokuserar i så fall dessa tvister på?

Resultaten av kartläggningen sammanfattas i tabellen på sid 32-33, samt kommenteras nedan.

### Metod för fastställande av riskfri ränta

Den riskfria räntan i samtliga länders regleringar, med undantag för Danmark, är beräknad med någon form av normaliseringsmetod.

- ▶ Regleringarna i Finland<sup>36</sup>, Frankrike, Storbritannien och Tyskland fastställer alla den riskfria räntan utifrån historiska genomsnittliga marknadsräntor.
- ▶ Nederländerna använder sig av en trappstegsmodell där den riskfria räntan för varje år inom tillsynsperioden motsvarar den genomsnittliga räntan under en rullande historisk tioårsperiod (räntan bestäms innan tillsynsperiodens början, och marknadsräntan under tillsynsperioden som vägs in i beräkningen av rullande tio års historisk ränta antas motsvara genomsnittet för åren 2013-2015). Metoden motiveras med att elnätsbolagens upplåning antas ha en löptid på tio år.
- ▶ Norge har också en normaliseringsmetod men skiljer sig från de övriga länder då den riskfria räntan är beräknad enligt schablon utifrån en antagen realränta på 2,5% med tillägg för inflation. För närvarande utreds huruvida förändringar av WACC-parametrarna ska göras till år 2018, och som en del i detta arbete har konsultföretaget Pöyry fått i uppdrag av den norska tillsynsmyndigheten NVE att bedöma WACC-parametrarna. Pöyry rekommenderar att den riskfria realräntan sänks till 1,0% (och att aktiemarknadspremien samtidigt höjs från nuvarande 5,0% till 5,6-5,7%).<sup>37</sup> NVE har ännu inte (i maj 2017) uttryckt sin syn på förslaget. Ett remissförfarande har inletts med 15 september 2017 som sista datum för synpunkter.
- ▶ Den danska regulatoriska modellen skiljer sig avsevärt från övriga länder då den inte är uppbyggd med CAPM som bas utan tar sin utgångspunkt i räntan på danska bostadsobligationer. Denna ränta är dock endast "normaliserad" i begränsad utsträckning då den avser den faktiska genomsnittsräntan för det senaste året, snarare än under en längre historisk tidsperiod. En ny regleringsmodell har utretts och som en del av detta arbete gjordes även en översyn av avkastningskravet. Utredarna föreslog en övergång till en WACC-baserad metod vilket resulterade i tillsättandet av en WACC-expertgrupp. Tidigare förslag från expertgruppen har innehållit en momentan riskfri ränta snarare än en "normaliserad". Det finns ett inriktningsbeslut

<sup>35</sup> För Storbritannien avses s.k. slow-track DNOs (DNO = distribution network operator).

<sup>36</sup> I Finland används det högsta av 6 månaders historiskt genomsnitt (d.v.s. i de flesta fall nära aktuell marknadsränta) och 10 års historiskt genomsnitt. I dagsläget genererar 10 års historiskt genomsnitt det högsta värdet.

<sup>37</sup> Pöyry, "Vurdering av NVEs referanserente, Konsulentrapport", maj 2017

(överenskommelse mellan regeringspartier i Danmark) om att införa en WACC-baserad metod för bestämning av avkastningskravet. Detaljerna kring hur avkastningskravet ska räknas ut är dock ännu ej fastställda.

De olika länderna har valt olika ansatser när det gäller underliggande instrument som ligger till grund för den riskfria räntan:

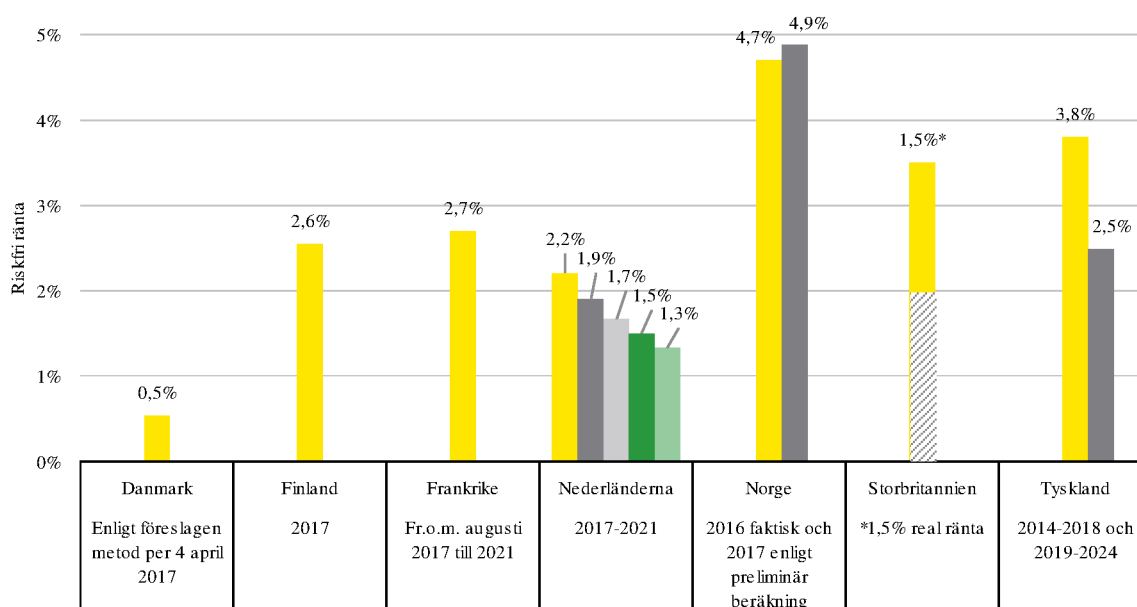
- ▶ Finland, Frankrike och Nederländerna uppskattar den riskfria räntan utifrån räntan på 10-åriga statsobligationer. Danmark använder i dagsläget bostadsobligationer med en löptid på 30 år, men det har föreslagits att man i den nya regleringen också ska gå över till 10-åriga statsobligationer.
- ▶ I Storbritannien används 5- och 10-åriga räntor på reala statsobligationer (för att beräkna en real riskfri ränta).
- ▶ Tyskland använder såväl statsobligationer som företagsobligationer, och med olika löptider, i beräkningen av riskfri ränta.
- ▶ Den riskfria räntan är beräknad uteslutande utifrån inhemska räntor i samtliga länder utom Nederländerna, där man även vägt in räntan på tyska statsobligationer i bedömningen, med motiveringen att dessa är de mest riskfria obligationerna inom eurozonen.

### Nuvarande nivå på riskfri ränta

Antagna riskfria räntor ligger i ett brett intervall på 0,5-4,7%, med en median på 2,55% (Finland). Norge sticker ut med en ränta på 4,7%, vilket är ett resultat av att man använder en schablonmässigt antagen normaliserad nivå på riskfri ränta snarare än ett estimat baserat på marknadsdata, vilket leder till att det nuvarande låga ränteläget inte reflekteras. Den lägre delen av intervallet avser den riskfria räntan i en framtida dansk reglering, som ännu inte är beslutad.

Fig. 1 – Aktuell riskfri ränta i respektive lands reglering

Källa: EY



\* Storbritanniens reglering uttrycker den riskfria räntan i reala termer. I stapeldiagrammet ovan har vi antagit en inflationsnivå om 2% för att möjliggöra jämförelser med de andra ländernas regleringar (där riskfri ränta är uttryckt i nominella termer).



### Frekvens för uppdatering

I Finland och Norge<sup>39</sup> uppdateras den riskfria räntan varje år under tillsynsperioden medan man i övriga länder uppdaterar inför varje tillsynsperiod. I Nederländerna bestäms separata riskfria räntor för varje år, men dessa fastställs i förväg innan tillsynsperiodens början. Aktiemarknadspremien i det regulatoriska avkastningskravet är konstant för hela tillsynsperioden i dessa tre länder, trots att antagen riskfri ränta kan variera från år till år. Detta kan förefalla inkonsekvent mot bakgrund av vad vi skriver ovan om kopplingen mellan riskfri ränta och aktiemarknadsriskpremie.

### Riskfri ränta reglerad genom lag eller myndighetsbeslut

I Nederländerna, Norge, Tyskland och Danmark regleras den riskfria räntan i lag, medan den i Finland, Frankrike och Storbritannien är reglerad genom myndighetsbeslut. Enligt vår vetenskap föreskriver lagen inte den exakta nivån på den riskfria räntan i något av länderna. I de förstnämnda länderna är dock metoden för beräkningen fastställd i lag, och tillsynsmyndigheten beräknar endast räntan utifrån den redan fastslagna beräkningsmetodiken utan eget manöverutrymme.

### Pågående rättsprocesser eller överklaganden

Nätoperatörer i Frankrike och Tyskland har överklagat nästa tillsynsperiods regulatoriska kapitalkostnad. Överklagan gäller inte den riskfria räntan specifikt utan den totala nivån. Som exempel har man i Tyskland påpekat att det inte är rimligt att både riskfri ränta och aktiemarknadspremie sjunker jämfört med tidigare regulatoriska period då man menar att det finns ett omvänt samband mellan de två parametrarna.

Nätoperatörer i Nederländerna överklagade i februari 2016 metoden för att fastställa riskfri ränta, vilket bland annat resulterade i att man införde nuvarande metod med olika riskfri ränta varje år (beräknad utifrån 10-års rullande historik) istället för en fast ränta för hela den regulatoriska perioden.

---

<sup>39</sup> I den Norska regleringen uppdateras endast inflationsnivån årligen, medan real riskfri ränta ligger fast.

## Sammanfattning av internationell kartläggning av riskfri ränta

Källa: EY research

	Danmark	Finland	Frankrike	Nederländerna	Norge	Storbritannien	Tyskland
<b>Metod för fastställande av riskfri ränta</b>	<p>Nuvarande reglering: Regleras inte med WACC; tillåten avkastning motsvarar istället 30-årig bostadsobligationsränta + 1 %-enhet (utifrån veckovisa observationer under senaste året)</p> <p>Framtida reglering: En ny regleringsmodell utreds. Energidepartementet har föreslagit att en WACC-metod ska användas. Det senaste förslaget är att en 10-årig dansk statsobligation ska användas, men inget beslut har fattats.</p>	<p>Marknadsräntan på en 10-årig finsk statsobligation. Beräknas som det högsta av aningen 10 års eller 6 månaders historiskt genomsnitt mätt på dagsbasis fram till 30 september föregående år. För närvarande ger 10 års genomsnitt det högsta värdet.</p>	<p>Kommande tillsynsperiod (från aug 2017): Genomsnittlig historisk marknadsränta på 10-åriga franska statsobligationer, utgivna sedan 2008 (sedan finanskrisen).</p>	<p>Genomsnittlig marknadsränta på 10-åriga tyska och nederländska statsobligationer (ges lika stor vikt) för de senaste 10 åren.</p> <p>För varje år under tillsynsperioden beräknas en separat riskfri ränta (den 10 åriga historiska mätperioden rullas fram 1 år för varje år)</p> <p>Riskfri ränta för framtida år inom regleringsperioden antas motsvara genomsnittet för 2013, 2014 och 2015.</p>	<p>RFR i kostnad för eget kapital: Normaliserad realränta (2,5%) + inflation (genomsnitt av 2 års historisk KPI-tillväxt och 2 års prognostiserad framtida inflation, enligt Norges statistiska centralbyrå)</p> <p>RFR i kostnad för lånat kapital: genomsnittlig 5-årig swapränta under året.</p>	<p>Historisk genomsnittlig marknadsränta på brittiska realränteobligationer med en löptid på 5 respektive 10 år (även jämfört med deflaterade konventionella statsobligationer).</p>	<p>10 års genomsnittlig avkastning på tyska räntebärande tillgångar utställda av offentlig sektor, banker eller företag och med löptid om 4 år eller mer .</p>
<b>Motivering av metod</b>	<p>Nuvarande reglering: Ingen riskfri ränta</p> <p>Framtida reglering: 10-årig statsobligationsränta föreslagna med motiveringen att den bättre matchar investeringshorisonten än en 5-årig obligation som tidigare föreslagits av utredare.</p>	<p>Metoden introducerades till nuvarande tillsynsperiod (med början 2016). I föregående tillsynsperiod beräknades riskfri ränta endast utifrån aktuell marknadsdata. Den nuvarande metoden ger en mer stabil WACC än den tidigare.</p>	<p>Regulatorn antar att räntan på en 10-årig statsobligation beaktar landets ekonomiska läge de närmaste 5 åren och att löptiden är i linje med andra västeuropeiska länder.</p>	<p>Bolagen antas ha en låneportfölj med löptid på 10 år, därav 10 års historiskt genomsnitt.</p> <p>Tyska obligationer antas vara riskfria i högre grad än nederländska och vägs därmed in till 50% i beräkningen</p>	<p>Ej tillgängligt.</p>	<p>En längre historisk period har valts eftersom regulatorn, med tanke på kortsiktiga fluktuationer i marknadsräntorna, inte anser det är lämpligt att utgå från nuvarande marknadsräntor eller genomsnitt över korta historiska perioder.</p>	<p>Ej tillgängligt.</p>
<b>Nuvarande nivå på riskfri ränta</b>	<p>Nuvarande reglering: Ingen riskfri ränta</p> <p>Framtida reglering: 10-årig statsobligationsränta enligt föreslagna metod 0,54% per 4 april 2017.</p>	<p>2,55%.</p>	<p>2,7% (från aug 2017).</p>	<p>2017: 2,20% 2018: 1,90% 2019: 1,67% 2020: 1,50% 2021: 1,33%</p>	<p>4,70% (2,5% realränta + 2,2% inflation) för 2016 (bekräftad av regulatorn); 4,88% för 2017 enligt preliminär beräkning (2,5% realränta + 2,38% inflation).</p>	<p>1,5% (realt).</p>	<p>3,80% (2014-2018) 2,49% (2019-2023)</p>

Sammanfattning av internationell kartläggning av riskfri ränta (forts.)

	Danmark	Finland	Frankrike	Nederländerna	Norge	Storbritannien	Tyskland
<b>Uppdateringsfrekvens</b>	Nuvarande reglering: Vid ingången av varje kalenderår  Framtida reglering: Augusti året innan kommande 5-åriga regleringsperioden, enligt förslag från utredare	I början av varje år.	I början av varje tillsynsperiod (vart 4:e år).	I början av varje tillsynsperiod, vart 5:e år (en separat ränta beräknas för varje år inom perioden)	Slutgiltiga WACC-parametrar för innevarande år kommuniceras i början av nästkommande år.  Preliminära parametrar kommuniceras under slutet av föregående år, samt löpande innevarande år.	I början av varje tillsynsperiod (innevarande period innefattar åren 2015-2023).	Innan varje tillsynsperiod. Den riskfria räntan för kommande tillsynsperiod 2019-2023 är baserad på historisk data från perioden 2006-2015.
<b>Riskfri ränta reglerad genom lag eller myndighetsbeslut</b>	Nuvarande reglering: Metoden fastställd i lag, beräkningen görs av regulatören.  Framtida reglering: Ramverket väntas regleras genom lag medan regulatören estimerar WACC-komponenterna enligt detta ramverk, inkl. riskfri ränta. Lagstiftningen väntas ge regulatören visst manöverutrymme.	Regulatorns beslut	Regulatorns beslut	Metoden är reglerad genom lag. Regulatören är ansvarig för implementationen av metoden.	Metoden är reglerad genom lag. Inget spelrum finns för regulatören att justera antagandena för den riskfria räntan.  En process är igång som kan leda till förändringar av regleringen. Den riskfria räntan är en av de parametrar som utreds.	Regulatorns beslut	Metoden är reglerad genom lag.
<b>Pågående rättsprocesser eller överklaganden mellan regulatören och marknadsaktörerna gällande riskfri ränta</b>	Nej. Däremot pågående diskussioner mellan regulatören och marknadsaktörer gällande framtida reglering.	Nej.	Enedis har överklagat den nya regleringen som träder i kraft 1 augusti 2017. Överklagan gäller det totala avkastningskravet (inte den riskfria räntan separat).	I februari 2016 överklagade nätoperatörerna den dåvarande metoden eftersom de ansåg att den resulterade i en för låg WACC (p.g.a. den låga räntenivån). Överklagan resulterade i ändring av metoden till rullande WACC för 2017-2021, istället för en fast WACC som användes under föregående tillsynsperiod.	Nej.	Nej.	Flertalet elnätsbolag har överklagat det regulatoriska avkastningskravet för nästkommande period. Överklagandena gäller olika CAPM-parametrar, inkl. den riskfria räntan. Bland annat motsätter sig elnätsbolagen att både riskfri ränta och aktiemarknadspremie har sänkts. De menar att regulatören ignorerar den inversa relationen mellan dessa parametrar.