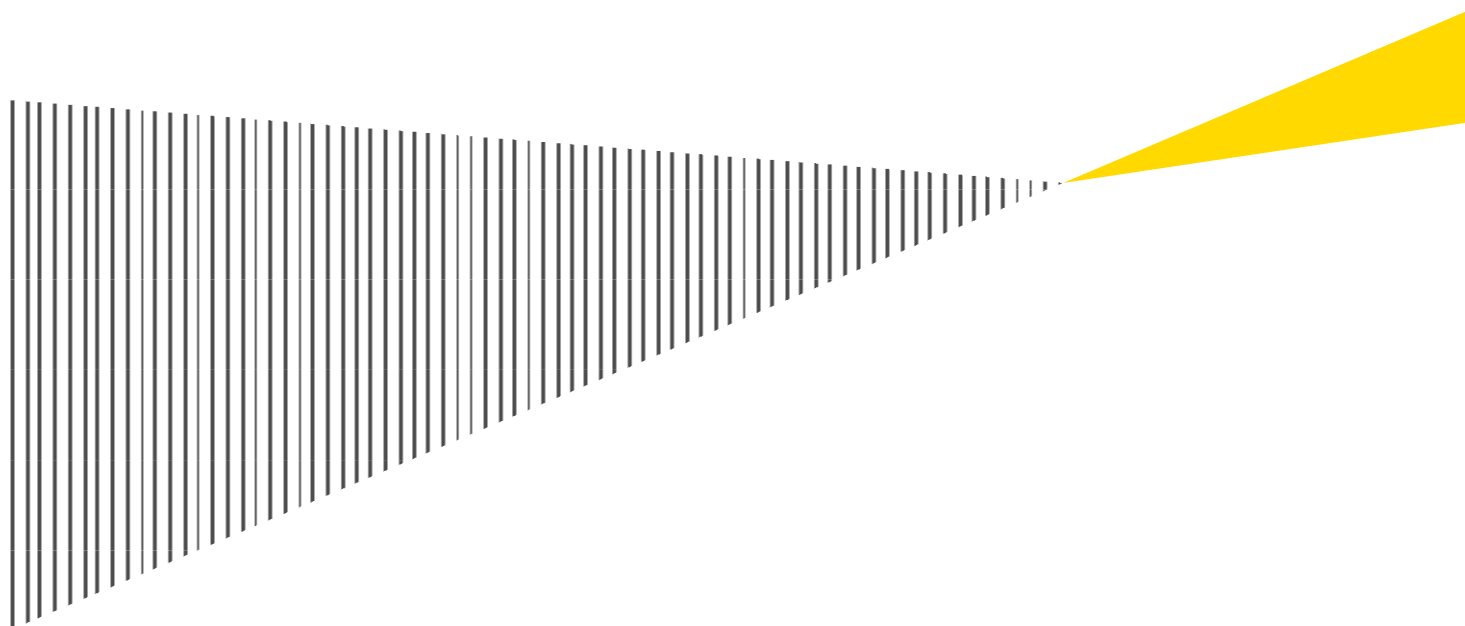


WACC och rörelsekapital

19 maj 2010

Slutrapport



Innehållsförteckning

1. Inledning	2
Sammanfattning	2
1.1. Bakgrund	4
1.2. Uppdrag.....	4
2. El:s metod för att omräkna WACC från nominell efter skatt till real före skatt	5
3. Synpunkter på professorernas PM om konvertering av WACC	6
3.1. Sammanfattning av Bergstrands PM.....	6
3.2. Sammanfattning av Yards PM	6
3.3. Sammanfattning av Bergendahls PM.....	6
3.4. Ernst & Youngs synpunkter på Bergstrands PM	6
3.5. Ernst & Youngs synpunkter på Yards PM	7
4. Ernst & Youngs simuleringar av utvidgade förutsättningar	8
4.1. Ernst & Youngs simuleringsmodell 1.....	8
4.2. Ernst & Youngs simuleringsmodell 2.....	10
4.3. Slutsatser av simuleringarna.....	12
4.4. Generella reflektioner på kalkylräntan.....	13
4.5. Internationella erfarenheter av omräkning av kalkylräntan	13
5. Kartläggning av nätföretagens obeskattade reserver.....	14
6. Slutsats och rekommendation avseende WACC-konvertering	15
7. Ersättning för rörelsekapital.....	16
7.1. Sammanfattning av El:s PM om rörelsekapital.....	16
7.2. Ernst & Youngs synpunkter på El:s PM	16
Appendix 1 – Alternativa formler för konvertering av kalkylräntor	18
Appendix 2 – Litteraturförteckning	1

1. Inledning

Sammanfattning

Ernst & Young har haft i uppdrag av Energimarknadsinspektionen (EI) att kommentera professorerna Jan Bergstrand, Stefan Yard och Göran Bergendahls utredningar om konvertering av kalkylränta från nominellt efter skatt till realt före skatt enligt den s.k. "schablonmetoden". I Ernst & Youngs uppdrag har även ingått att analysera effekten av inflation och successiva investeringar vid utvärderingen av schablonmetodens för- och nackdelar.

Vi bedömer att Bergstrands slutsatser är korrekta givet de förenklade förutsättningar som Bergstrand antar. Dock håller vi med Yard om att andra förutsättningar, såsom beräkningar med real annuitet samt investeringsmönstret i ett verkligt företag med successiva investeringar vore intressant att illustrera.

Vi bedömer att Yards yttrande är väl förankrat i teori och praktik och håller med om Yards kommentarer på Bergstrands PM. Vidare anser vi att Yards idé om justering av WACC utifrån skattefri kredit till följd av obeskattade reserver baserat på reglermässigt restvärde förefaller logisk. Vi har dock inte trängt in i alla dess tekniska aspekter.

Bergendahls PM består i allt väsentligt av referat och kontrollberäkningar av Bergstrands PM. Inga väsentliga egna perspektiv framförs.

För att undersöka effekterna av inflation på Bergstrands beräkningar, men beaktande den reala annuitetsmodellen, har vi byggt egna kalkylmodeller. Dessa visar att linjära avskrivningar medför att nätföretaget erhåller ett något högre nuvärde än vad som förutsätts vid en real annuitet med samma årliga betalningar. Om företaget kan göra överavskrivningar blir skillnaden ännu större, vilket också är vad Bergstrand och Yard framhåller. Inflationens effekt är att ytterligare öka skillnaden i nuvärde mellan vad nätföretaget erhåller och vad den reala annuiteten förutsätter.

Våra simuleringar visar dock att överavskrivningarnas effekt på nuvärdet vid löpande investeringar i steady state och med inflation är väsentligt mindre än vid en enda initial investering. Denna slutsats kan dock sägas vara irrelevant eftersom den endast gäller vid antagande om en konstant, given kalkylränta. Yards poäng är att kalkylräntan i själva verket borde vara lägre pga. skattekrediten som skapas av de obeskattade reserverna, vilket gäller både i fallet med enperiodsinvesteringar och löpande investeringar i steady state.

Ernst & Young har kartlagt nätföretagens obeskattade reserver i förhållande till restvärdet på deras anläggningstillgångar. Detta nyckeltal indikerar i vilken utsträckning företagen gör överavskrivningar. Slutsatsen är att de stora bolagen tycks ha de största möjligheterna att göra avskrivningar, möjligen med hjälp av koncernbidrag. En annan slutsats är att spridningen i utnyttjandegraden av obeskattade reserver försvårar ett eventuellt införande av en parameter i den kommande elnätregleringen som tar hänsyn till obeskattade reserver.

Vi har även genomfört en begränsad research av internationella erfarenheter från omräkning av kalkylränta från nominellt efter skatt till realt före skatt. Vår research visar att den problemställning som diskuteras i de tre professorernas PM och i denna rapport är känd även utomlands. Ett sätt att hantera problematiken är att inkludera skatt i kassaflödena och räkna avkastningen utifrån en WACC efter skatt, dvs. undvika detta konverteringsmoment. Vi rekommenderar att EI undersöker denna möjlighet i den mån detta redan inte redan gjorts.

EI har bett Ernst & Youngs att ange de argument som talar för att behålla nuvarande schablonmetod för konvertering av WACC i oförändrat skick. De analyser vi gjort pekar dock i sig inte på några skäl att behålla nuvarande schablonmetod. Det kan dock finnas ett praktiskt

värde i att inte introducera för många parametrar som kan ifrågasättas av nätföretagen, utan hålla reglermodellen så enkel som möjligt. Vår rekommendation är istället att låta lämplig expertis utreda och komma med förslag till ett praktiskt fungerande alternativ till schablonmetoden.

Ernst & Young har också ombetts kommentera ett internt PM från EI som behandlar frågan om eventuell ersättning för rörelsekapital. Ernst & Young bedömer att det är teoretiskt korrekt att inkludera en ersättning för rörelsekapitalet i intäktsramen. Detta belopp blir dock en mycket liten del av den totala intäktsramen eftersom det är en produkt av två små procenttal, vilket talar för att inte fokusera för mycket på denna fråga jämfört med andra, viktigare parametrar.

Vi har ett antal synpunkter på EI:s PM om rörelsekapitalersättningen:

- Poster som ingår i rörelsekapitalet måste definieras på ett sätt som är konsistent med reglermodellen i övrigt.
- Kalkylränteförutsättningarna bör förtydligas – eventuellt bör en nominell ränta användas.
- Förskott bör ingå i rörelsekapitalet oavsett förfalldatum.

Stockholm den 19 maj 2010

Björn Gustafsson
Partner
Ernst & Young AB

1.1. Bakgrund

Konvertering av WACC

Vid regleringen av elnätsverksamhet avser EI att använda en real kalkylränta före skatt. Kalkylräntan är real på grund av att en real kapitalkostnadsmetod (real annuitet) avses användas för att fördela kapitalkostnaderna över tiden. Kalkylräntan måste vara före skatt eftersom nätföretagens intäkter bedöms före skatt. EI har vid upprepade tillfällen uppdragit åt konsultföretaget ICE Capital att lämna förslag till en WACC för nätverksamhet. Vid beräkning av kalkylräntan tar ICE Capital först fram en nominell WACC efter skatt och därefter konverteras denna till en real WACC före skatt. Jan Bergstrand, professor vid Handelshögskolan i Stockholm, har framfört synpunkter på den metod ICE Capital tillämpar för att konvertera WACC:en efter skatt till före skatt. EI har också gett två andra professorer (Göran Bergendahl och Stefan Yard) i uppdrag att granska Bergstrands utredning.

Ersättning för rörelsekapital

En fråga som uppkommit under utarbetandet av en förhandsreglering är huruvida elnätsföretagen ska erhålla ersättning för rörelsekapital i den kommande regleringen. En verksamhet är i princip alltid i behov av rörelsekapital eftersom inbetalningar och utbetalningar inte alltid matchar varandra. EI har skrivit en promemoria med utkast till metod för att beräkna ett skäligt rörelsekapital.

1.2. Uppdrag

Ernst & Youngs uppdrag har omfattat följande punkter:

Konvertering av WACC

1. Utvärdera och kommentera de tre professorernas utredningar.
2. Särskilt belysa om förekomst eller frånvaro av inflation samt om investeringar görs löpande och successivt påverkar slutsatserna.
3. Utvärdera och redovisa i vilken utsträckning elnätsföretag generellt utnyttjar möjligheterna till maximala skattemässiga avskrivningar.
4. Ange de argument som talar för att behålla nuvarande schablonmetod i oförändrat skick.

Ersättning för rörelsekapital

Kommentera EI:s PM om rörelsekapital, särskilt avseende:

1. Argument för och emot ersättning för rörelsekapital
2. Metod för att beräkna ersättningen

2. EI:s metod för att omräkna WACC från nominell efter skatt till real före skatt

EI använder följande metod för att omräkna WACC från nominell efter skatt till real före skatt:

1. Härled nominell WACC efter skatt utifrån kapitalmarknadsdata (ICE Capital).
2. Dividera med 1 minus skattesatsen för att komma till nominell WACC före skatt.
3. Dividera med 1 + inflationen samt subtrahera kvoten med 1 för att komma till real WACC före skatt.

Ovanstående benämns i det följande "schablonmetoden" och uttrycks matematiskt nedan.

$$WACC_{\text{nom f sk}} = WACC_{\text{nom e sk}} / (1 - t)$$

$$(1 + WACC_{\text{real f sk}}) = (1 + WACC_{\text{nom f sk}}) / (1 + i)$$

Där t = skattesatsen och i = inflationen.

3. Synpunkter på professorernas PM om konvertering av WACC

3.1. Sammanfattning av Bergstrands PM

Bergstrands PM kan sammanfattas enligt nedan.

Omräkningsformeln från WACC efter skatt till före skatt (schablonmetoden) förutsätter bland annat att det inte förekommer några skattemässiga överavskrivningar.

Om överavskrivningar förekommer medför detta skevheter vid långa redovisnings-/ reglermässiga avskrivningstider. En väsentligt lägre kalkylränta är därför motiverad i dessa fall.

Denna effekt illustreras av Bergstrand i en serie beräkningar som bygger på en enperiodsinvestering som genererar nominellt konstanta inbetalningar.

Bergstrand föreslår en alternativ beräkningsmodell/algorithm som är knuten till projektets användningstid och tar hänsyn till skattefördelen från överavskrivningarna. Denna reducerar kalkylräntan.

3.2. Sammanfattning av Yards PM

Yard har följande huvudsakliga synpunkter på Bergstrands PM:

Det är en korrekt slutsats av Bergstrand att kalkylräntan före skatt överskattas med schablonmetoden.

Förenklingen att räkna på nominellt konstanta betalningar bör motiveras och kompletteras med beräkningar baserade på reall konstanta betalningar vilket motsvarar EI:s tilltänkta regleringsmodellen. Effekter av inflation och realprisändringar bör belysas.

Bergstrands beräkningar framstår som en tillämpning av en förmögenhetsbevarande princip. Det vore mer naturligt att tillämpa en historielös, kapacitetsbevarande princip i enlighet med av EI föreslagen regleringsmodell.

Bergstrand antar att maximala överavskrivningar görs, vilket inte alltid är fallet i praktiken.

Yard förespråkar istället en analys med fokus på skattefria krediter i obeskattade reserver beräknat utifrån "reglermässigt restvärde" och kommer utifrån denna analys fram till att kalkylräntan bör sänkas i princip lika mycket som Bergstrand kommer fram till.

3.3. Sammanfattning av Bergendahls PM

Bergendahls PM består i allt väsentligt av referat och kontrollberäkningar av Bergstrands PM. Inga väsentliga egna perspektiv framförs. Ernst & Young kommenterar därför inte närmare Bergendahls PM i denna rapport.

3.4. Ernst & Youngs synpunkter på Bergstrands PM

Ernst & Youngs har följande synpunkter på Bergstrands PM:

Vi bedömer att Bergstrands slutsatser är korrekta givet de förenklade förutsättningar som Bergstrand antar. Dock håller vi med Yard om att andra förutsättningar, såsom beräkningar med real annuitet samt investeringsmönstret i ett verkligt företag med successiva investeringar vore intressant att illustrera.

3.5. Ernst & Youngs synpunkter på Yards PM

Vi bedömer att Yards yttrande är väl förankrat i teori och praktik och håller med om Yards kommentarer på Bergstrands PM.

Vidare anser vi att Yards idé om justering av WACC utifrån skattefri kredit till följd av obeskattade reserver baserat på reglermässigt restvärde förefaller logisk. Vi har dock inte trängt in i alla dess tekniska aspekter.

4. Ernst & Youngs simuleringar av utvidgade förutsättningar

Vi har utfört uppdraget att beakta inflation och löpande investeringar genom att bygga två olika simuleringsmodeller. Den första modellen är relativt enkel till sin konstruktion och replikerar Bergstrands beräkningar fast baserat på en real annuitet med respektive utan inflation.

Den andra modellen är mer komplex och simulerar uppbyggnaden av en bokföringsmässig och skattemässig kapitalbas över en lång tidsperiod med respektive utan inflation.

4.1. Ernst & Youngs simuleringsmodell 1

Principer

För att undersöka effekterna av inflation på Bergstrands beräkningar, men beaktande den reala annuitetsmodellen, har vi byggt följande enkla kalkylmodell som avviker något från Bergstrands.

Först beräknas den årliga betalningsströmmen i en real annuitet med följande antaganden:

- Enperiodsinvestering (NUAK) på 100 i slutet av år 0
- Livslängd 40 år
- Skatt 26,3% (obegränsat vinstutrymme antas, t.ex. via koncernbidrag)
- WACC nominellt efter skatt 6,7% (ICE capital 2008), vilket med schablonmetoden ger en real WACC före skatt på 6,95%
- Inflation 0% respektive 2%

Därefter beräknas utfallet i form av nuvärde givet den ovan härledda regulatoriska betalningsströmmen. Två fall simuleras:

- Skattemässig avskrivningstid 40 år (inga överavskrivningar)
- Skattemässig avskrivningstid 5 år (maximala överavskrivningar¹)

¹ Vi bortser ifrån möjligheten att använda 30%-regeln vilket potentiellt ger ett ännu snabbare avskrivningsförlopp.

Härledning av betalningsströmmar utan respektive med inflation – utan överavskrivningar

I nedanstående tabell beräknas betalningsströmmar i reala annuiteter med 2% respektive 0% inflation och övriga antaganden enligt ovan.

Kalkylräntesamband	2% infl	0% infl
Nominell ränta efter skatt [Rnesk]	6,70%	5,12%
Skatt	26,30%	26,30%
Nominell kalkylränta före skatt [Rnesk/(1-t)]	9,09%	6,95%
Inflation	2,00%	0,00%
Real kalkylränta före skatt [Rrfsk/(1-t)]	6,95%	6,95%
Real kalkylränta efter skatt [Rrfsk*(1-t)]	5,12%	5,12%

Ar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	40
<u>Real annuitet - kalkyl före skatt - med inflation</u>											
Real kalkylränta före skatt	6,95%										
Avskrivn.tid.	40										
NUAK	102,00	104,04	106,12	108,24	110,41	112,62	114,87	117,17	119,51	121,90	220,80
Betalningsström; bruttoöverskott	7,61	7,76	7,92	8,07	8,24	8,40	8,57	8,74	8,91	9,09	16,47
Nuvärde @ 9,09%	100,00										
<u>Real annuitet - kalkyl före skatt - utan inflation</u>											
Real kalkylränta före skatt	6,95%										
Avskrivn.tid.	40										
NUAK	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Betalningsström; bruttoöverskott	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46
Nuvärde @ 6,95%	100,00										

De ovan beräknade annuiteterna sedan matas sedan in nominella diskonterade kassaflödesvärderingar (se nedan). Där beräknas vilket nuvärde som den reglermässiga betalningsströmmen (dvs. annuiteten) ger vid faktiska, linjära avskrivningar över 40 år i de två inflationsfallen. Detta kan sägas representera ett företag som inte gör några överavskrivningar.

Ar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	40
<u>Real annuitet - kalkyl efter skatt med 40 års - med inflation</u>											
Skattermässig avskrivningstid	40										
Betalningsström; bruttoöverskott	7,61	7,76	7,92	8,07	8,24	8,40	8,57	8,74	8,91	9,09	16,47
Avskrivningar	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50
Resultat före skatt	5,11	5,26	5,42	5,57	5,74	5,90	6,07	6,24	6,41	6,59	13,97
Skatt	-1,34	-1,38	-1,42	-1,47	-1,51	-1,55	-1,60	-1,64	-1,69	-1,73	-3,67
Kassaflöde efter skatt	6,26	6,38	6,49	6,61	6,73	6,85	6,97	7,10	7,23	7,36	12,80
Nuvärde @ 6,70%	108,70										
<u>Real annuitet - kalkyl efter skatt med 40 års - utan inflation</u>											
Skattermässig avskrivningstid	40										
Betalningsström; bruttoöverskott	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46
Avskrivningar	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50	-2,50
Resultat före skatt	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96
Skatt	-1,30	-1,30	-1,30	-1,30	-1,30	-1,30	-1,30	-1,30	-1,30	-1,30	-1,30
Kassaflöde efter skatt	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15
Nuvärde @ 5,12%	103,85										

Slutsatsen är att även då den redovisningsmässiga avskrivningstiden överensstämmer med den reglermässiga så uppstår ett övervärde i storleksordningen 4-9%². Detta beror på två faktorer:

- 1) Omräkning av WACC från efter till före skatt enligt schablonmetoden förutsätter, som Bergstrand påpekar, att betalningsserierna är konstanta över tiden. Det är bara vid 0% inflation som schablonmetoden ger samma resultat före som efter skatt. Denna effekt illustreras i Appendix 1.
- 2) Linjära avskrivningar fördelar skatteavdragen mer i närtid jämfört med vad som implicit antas i en annuitetsformel. (Även Yard nämner denna effekt i sin PM.)

² Nuvärderna 108,70 respektive 103,85 jämfört med investeringsbeloppet 100.

Härledning av betalningsströmmar utan respektive med inflation – med överavskrivningar

I nedanstående tabell illustreras vilket nuvärde som den reglermässiga betalningsströmmen ger vid faktiska, linjära avskrivningar över 5 år, vilket kan sägas representera ett företag som gör maximala överavskrivningar. "Positiv" skatt antas vara möjlig, dvs. att vinstutrymme i andra delar av verksamheten/koncernen kan utnyttjas.

År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	40
<u>Real annuitet - kalkyl efter skatt med 5 års avskrivningstid - med inflation</u>											
Skattemässig avskrivningstid	5										
Betalningsström; bruttoöverskott	7,61	7,76	7,92	8,07	8,24	8,40	8,57	8,74	8,91	9,09	16,47
Avskrivningar	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00						
Resultat före skatt	-12,39	-12,24	-12,08	-11,93	-11,76	8,40	8,57	8,74	8,91	9,09	16,47
Skatt	3,26	3,22	3,18	3,14	3,09	-2,21	-2,25	-2,30	-2,34	-2,39	-4,33
Kassaflöde efter skatt	10,87	10,98	11,09	11,21	11,33	6,19	6,31	6,44	6,57	6,70	12,14
Nuvärde @ 6,70%	121,36										
<u>Real annuitet - kalkyl efter skatt med 5 års avskrivningstid - utan inflation</u>											
Skattemässig avskrivningstid	5										
Betalningsström; bruttoöverskott	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46
Avskrivningar	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00						
Resultat före skatt	-12,54	-12,54	-12,54	-12,54	-12,54	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46	7,46
Skatt	3,30	3,30	3,30	3,30	3,30	-1,96	-1,96	-1,96	-1,96	-1,96	-1,96
Kassaflöde efter skatt	10,76	10,76	10,76	10,76	10,76	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
Nuvärde @ 5,12%	115,45										

Slutsatsen är att skillnaden i periodiseringar av maximala skattemässiga avskrivningar och vad som impliceras av annuitetsformeln/reglermodellen motsvarar ett övervärde i storleksordningen 15-21%³ med ovanstående parametrar.

Inflationens effekt är alltså att öka skillnaden i nuvärde jämfört med det som schablonmetoden förutsätter, vilket också noteras av Yard. Denna skillnad kan räknas om till ett reducerat avkastningskrav i linje med Bergstrand/Yard, vilket vi i nuläget dock inte gjort.

4.2. Ernst & Youngs simuleringsmodell 2

Principer

För att simulera överavskrivningarnas påverkan på nuvärdet av framtida betalningsströmmar vid löpande, successiva investeringar har Ernst & Young konstruerad följande kalkylmodell.

- Investeringar simuleras utifrån ett reallt fast belopp per år under valfritt antal uppbyggnadsår och prognosår.
- Inflation beaktas utifrån en schablonmässigt vald procentsats eller genom historisk och prognostiserad KPI.
- Planmässiga och skattemässiga avskrivningar simuleras och summeras årsvis för varje historisk investering.
- För ett valt basår beräknas betalningsströmmar från reala annuiteter framåt i tiden utifrån basårets NUAK.
- Två alternativa kassaflödesströmmar beräknas, med maximala överavskrivningar respektive utan överavskrivningar.
- Nuvärdet av respektive avskrivningsalternativ beräknas och jämförs med varandra.

³ Nuvärderna 121,36 respektive 115,45 jämfört med investeringsbeloppet 100.

Beräkningar utan inflation

Nedan antas uppbyggnad av en tillgångsmassa under 40 historiska år. Tabellen illustrerar att utan inflation går överavskrivningarna mot noll i steady state (endast tio prognosår illustreras). Slutsatsen är att kalkylerna med respektive utan överavskrivningar därför ger samma nuvärde, allt annat lika, och förutsatt samma kalkylränta.

Input		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Första år	1950										
Investering	100										
Investeringarna i avskrivningssurran ska vara	Nominell										
Inflationstakt	Självvald										
Inflationstakt (från 2020 eller självvald från år 1)	0%										
Basår indexering	2010										
Bokföringsmässiga avskrivningar (år)	40										
Skattemässiga avskrivningar (år)	5										
Beräkningar - annuitet											
<u>Real annuitet</u>											
Nominell kalkylränta efter skatt	6,70%										
Skatt	26,3%										
Nominell kalkylränta före skatt	9,09%										
Real kalkylränta före skatt	9,09%										
NUAK		4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000
Real annuitet		375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
<u>Kalkyl med överavskrivningar</u>											
Real annuitet		375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
Skattemässiga avskrivningar		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Resultat före skatt		275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Skatt		-72	-72	-72	-72	-72	-72	-72	-72	-72	-72
Investeringar		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Kassaflöde efter skatt		203	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Nuvärde 40 år	6,70%	2 801									
Andel av NUAK		70%									
<u>Kalkyl utan överavskrivningar</u>											
Real annuitet		375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
Bokföringsmässiga avskrivningar		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Resultat före skatt		275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Skatt		-72	-72	-72	-72	-72	-72	-72	-72	-72	-72
Investeringar		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Kassaflöde efter skatt		203	203	203	203	203	203	203	203	203	203
Nuvärde 40 år	6,70%	2 801									
Andel av NUAK		70%									
Skilnad i nuvärde mot alternativ m överavskrivningar		0,0%									

Beräkningar med 2% inflation

Tabellen nedan illustrerar att med 2% inflation skapar överavskrivningarna en skattesköld på ca. 5%⁴ i steady state (skillnad mellan nuvärdena i de två avskrivningsalternativen). En känslighetsanalys visar att om inflationen ligger i intervallet 1-3% blir "övervärdet" 2-8% (illustreras ej här).

Input		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Första år	1950										
Investering	100										
Investeringarna i avskrivningssurran ska vara	Nominell										
Inflationstakt	Självvald										
Inflationstakt (från 2020 eller självvald från år 1)	2%										
Basår indexering	2010										
Bokföringsmässiga avskrivningar (år)	40										
Skattemässiga avskrivningar (år)	5										
Beräkningar - annuitet											
<u>Real annuitet</u>											
Nominell kalkylränta efter skatt	6,70%										
Skatt	26,3%										
Nominell kalkylränta före skatt	9,09%										
Real kalkylränta före skatt	6,95%										
NUAK		4 000	4 080	4 162	4 245	4 330	4 416	4 505	4 595	4 687	4 780
Real annuitet		304	310	317	323	329	336	343	350	357	364
<u>Kalkyl med överavskrivningar</u>											
Real annuitet		304	310	317	323	329	336	343	350	357	364
Skattemässiga avskrivningar		-96	-98	-100	-102	-104	-106	-108	-110	-113	-115
Resultat före skatt		208	212	217	221	225	230	234	239	244	249
Skatt		-55	-56	-57	-58	-59	-60	-62	-63	-64	-65
Investeringar		-100	-102	-104	-106	-108	-110	-113	-115	-117	-120
Kassaflöde efter skatt		150	153	156	159	162	165	168	172	175	179
Nuvärde 40 år	6,70%	2 657									
Andel av NUAK		66%									
<u>Kalkyl utan överavskrivningar</u>											
Real annuitet		304	310	317	323	329	336	343	350	357	364
Bokföringsmässiga avskrivningar		-70	-71	-73	-74	-76	-77	-79	-80	-82	-83
Resultat före skatt		235	239	244	249	254	259	264	269	275	280
Skatt		-62	-63	-64	-65	-67	-68	-69	-71	-72	-74
Investeringar		-100	-102	-104	-106	-108	-110	-113	-115	-117	-120
Kassaflöde efter skatt		143	145	148	151	154	157	161	164	167	170
Nuvärde 40 år	6,70%	2 534									
Andel av NUAK		63%									
Skillnad i nuvärde mot alternativ m överavskrivningar		4,9%									

Vi har även gjort en beräkning där historisk inflation enligt KPI och en framtida enligt Konjunkturinstitutets prognos t.o.m. 2019 samt 2% därefter. Även med dessa antaganden skapar överavskrivningarna en skattesköld på ca. 5% i steady state. Det är möjligt att ett annat index, t.ex. byggkostnader, skulle ge ett något annorlunda resultat, men principen är densamma.

Det skulle också kunna vara intressant att analysera effekterna av en real tillväxtkomponent, då Sveriges elnät expanderat under de föregående decennierna.

4.3. Slutsatser av simuleringarna

Linjära avskrivningar medför att nätföretaget erhåller ett något högre nuvärde än vad som förutsätts vid en real annuitet med samma årliga betalningar. Om företaget kan göra överavskrivningar blir skillnaden ännu större, vilket också är vad Bergstrand och Yard framhåller. Inflationens effekt är att ytterligare öka skillnaden i nuvärde mellan vad nätföretaget erhåller och vad den reala annuiteten förutsätter.

⁴ Motsvarar siffran 4,9% längst ner i tabellen.

Våra simuleringar visar dock att överavskrivningarnas effekt på nuvärdet vid löpande investeringar i steady state och med inflation är mindre än vid en enda initial investering; jämför ca 5% med ca 15-21% i avsnitt 4.1.

Denna slutsats kan dock sägas vara irrelevant eftersom den endast gäller vid antagande om en konstant, given kalkylränta. Yards poäng är att kalkylräntan i själva verket borde vara lägre pga. skattekrediten som skapas av de obeskattade reserverna, vilket gäller både i fallet med enperiodsinvesteringar och löpande investeringar i steady state.

4.4. Generella reflektioner på kalkylräntan

Möjligheten att göra skattemässiga överavskrivningar skapar en skattesköld vilket höjer värdet på företaget/investeringen. Kapitalintensiva företag som bibehåller sin kapitalbas reellt oförändrad genom förnyelseinvesteringar kan rulla de obeskattade reserverna framför sig och åtnjuta en "ständig" skattecredit.

I en kommersiell investeringssituation brukar köparen beakta denna effekt i kassaflödena efter skatt och använda sin gängse kalkylränta som är härledd utan direkt hänsyn till skatteskölden från överavskrivningarna. Det är allmänt accepterat att möjligheten att göra överavskrivningar höjer värdet på en investering.

Ett annat sätt att uttrycka denna effekt är att företaget kan sänka sitt avkastningskrav eftersom den effektiva kapitalkostnaden minskar till följd av att lån och eget kapital kan ersättas med en räntefri skattecredit. Detta kan vara ett relevant synsätt i en reglerad verksamhet.

Givet att ett visst värde ska uppnås beräkningsmässigt – t.ex. ett reglermässigt värde – "måste" kassaflödet från verksamheten minska för att kompensera värdet av skatteskölden. Detta kan åstadkommas, som Bergstrand och Yard argumenterar, genom att sänka den reglermässiga kalkylräntan.

4.5. Internationella erfarenheter av omräkning av kalkylräntan

På eget initiativ har vi genomfört en begränsad research av internationella erfarenheter från omräkning av kalkylränta från nominellt efter skatt till reellt före skatt. Vår research visar att den problemställning som diskuteras i de tre professorernas PM och i denna rapport är känd även utomlands (det är huvudsakligen anglosaxiska exempel vi funnit). Se Appendix 2 för en litteraturlista.

En översiktlig genomläsning det material vi funnit visar att både effekten av skattemässiga avskrivningar som avviker från de reglermässiga, samt konverteringsproblemen mellan nominell och real kalkyl samt före och efter skatt är kända problemområden.

Det framgår att de olika reglermyndigheterna har hanterat problematiken på olika sätt. Ett tillvägagångssätt är att inkludera skatt i kassaflödena och räkna avkastningen utifrån en WACC efter skatt, dvs. undvika detta konverteringsmoment.

Litteraturen erbjuder dock ingen konkret algoritm som ger en konsistent konvertering mellan de olika räntebegreppen.

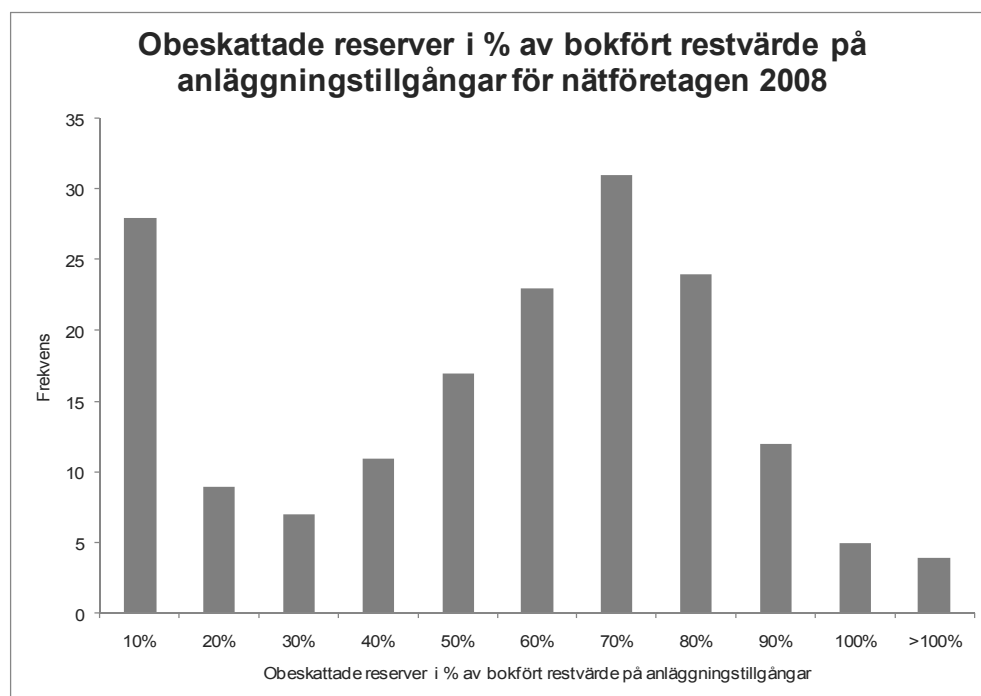
5. Kartläggning av nätföretagens obeskattade reserver

Ernst & Young har kartlagt nätföretagens obeskattade reserver i förhållande till restvärdet på deras anläggningstillgångar. Detta nyckeltal indikerar i vilken utsträckning företagen gör överavskrivningar.

Enligt Yard uppgår de obeskattade reserverna till ca. 83% av det bokföringsmässiga restvärdet i steady state vid maximala överavskrivningar. Våra simuleringar enligt "Simuleringsmodell 2" ovan hamnar i närheten av denna siffra, ca 84% vid 2% inflation.

Medelvärdet för samtliga 171 nätföretag som 2008 rapporterade obeskattade reserver var 51% och medianen 56%. Inte alla företag rapporterade obeskattade reserver. Några företag redovisade obeskattade reserver som översteg det bokföringsmässiga restvärdet, vilket möjligen kan bero på att man har utnyttjat möjligheter till andra bokslutsdispositioner, t.ex. periodiseringsfonder.

Spridningen bland bolagen illustreras i nedanstående histogram.



Vi har också delat in nätbolagen i tre kategorier med följande medel respektive median i procent:

<u>%</u>	<u>Medel</u>	<u>Median</u>
E.ON, Fortum, Vattenfall	80	85
Privata AB och föreningar	53	58
Kommunala	47	52

Slutsatsen är att de stora bolagen tycks ha de största möjligheterna att göra avskrivningar, möjligen med hjälp av koncernbidrag. En annan slutsats är att spridningen i utnyttjandegraden av obeskattade reserver försvårar ett eventuellt införande av en parameter i den kommande elnätregleringen som tar hänsyn till obeskattade reserver.

6. Slutsats och rekommendation avseende WACC-konvertering

EI har bett Ernst & Youngs att ange de argument som talar för att behålla nuvarande schablonmetod för konvertering av WACC i oförändrat skick. De analyser vi gjort pekar dock i sig inte på några skäl att behålla nuvarande schablonmetod.

Det kan dock finnas ett praktiskt värde i att inte introducera för många parametrar som kan ifrågasättas av nätföretagen, utan hålla reglermodellen så enkel som möjligt. Enkelhet är också ett argument som lyfts fram i internationella exempel.

Vår rekommendation är istället att låta lämplig expertis utreda och komma med förslag till ett praktiskt fungerande alternativ till schablonmetoden.

I den mån detta redan inte redan är gjort rekommenderar vi också att EI undersöker alternativet att beakta skatten direkt i kassaflödena istället för indirekt i kalkylräntan, detta i linje med viss internationell praxis. På så sätt undviks detta konverteringsmoment och dess konsekvenser.

7. Ersättning för rörelsekapital

7.1. Sammanfattning av EI:s PM om rörelsekapital

Rörelsekapitalbasen beräknas schablonmässigt som 5% av intäktsramen. Siffran 5% är härledd som ett genomsnitt av de tre senaste årens (2006-2008) genomsnittliga rörelsekapitalbindning för nätföretagen (exklusive varulager som antas ingå i den övriga kapitalbasen).

Ersättningen utgörs av kapitalbasen multiplicerad med periodens aktuella reala kalkylränta före skatt.

7.2. Ernst & Youngs synpunkter på EI:s PM

Ernst & Young bedömer att det är teoretiskt korrekt att inkludera en ersättning för rörelsekapitalet i intäktsramen. Detta belopp blir dock en mycket liten del av den totala intäktsramen eftersom det är en produkt av två små procenttal, vilket talar för att inte fokusera för mycket på denna fråga jämfört med andra, viktigare parametrar.⁵

Vi har ett antal synpunkter på EI:s PM som sammanfattas nedan.

- Poster som ingår i rörelsekapitalet måste definieras på ett sätt som är konsistent med reglermodellen i övrigt.
- Kalkylränteförutsättningarna bör förtydligas – eventuellt bör en nominell ränta användas.
- Förskott bör ingå i rörelsekapitalet oavsett förfalldatum.

Poster som ingår i rörelsekapitalet måste definieras på ett konsistent sätt

EI gör vissa beräkningar av rörelsekapitalets utveckling över tiden för nätföretagen. Vi lyckas inte stämma av dessa mot årsrapporterna, vilket illustrerar vikten av att ha en definition på rörelsekapital som är konsistent med reglermodellen i övrigt.

Exempelvis reagerar vi på uppgiften att Vattenfall skulle ha ett negativt rörelsekapital om minus 60% av omsättningen. Detta är enligt vår erfarenhet en extrem siffra som är svår att förstå utifrån normala antaganden om betalningsvillkor osv. Vi kan varken stämma av EI:s uppgift om Vattenfalls rörelsekapital mot årsrapporter eller årsredovisning 2008. Av årsredovisningen framgår att koncerninterna skulder är räntebärande och alltså en del av finansieringen. Det framgår inte i vilken utsträckning koncerninterna fordringar är räntebärande.

Vidare brukar likvida medel oftast inte räknas in i rörelsekapitalet (även om det förekommer att värderare betraktar en del av kassan som "operationell"). Räntan på likvida medel ska dessutom exkluderas från intäktsramen, vilket understryker att kassan inte bör ingå i rörelsekapitalbasen.

Rent praktiskt är det därför möjligt att den årliga inrapporteringen till EI måste modifieras så att rörelsekapitalet, eller dess beräknade schablon, kan beräknas utifrån "rätt" komponenter.

Vidare kan EI:s beräknade schablon om 5% behöva kvalitetssäkras så att den inte innehåller skevheter till följd av inkluderandet av poster som eventuellt inte bör ingå.

⁵ Exempel: $5\% \times 7\% = 0,35\%$ (antar andel av intäktsramen 5% och ränta 7%).

Kalkylränteförutsättningarna bör förtydligas

EI uppger att en real ränta före skatt ska användas vid beräkningen av ersättningen.

Detta kan möjligen behöva förtydligas. Att bara ta den reala räntan och multiplicera med kapitalbasen ger enligt vår förståelse en ersättning som inte kompenserar för inflationen.

Vidstående räkneexempel illustrerar beräkningar som en real annuitet över ett år med real ränta före skatt som input. Resultatet visar att om man inte avser räkna med en real annuitet – vilket förefaller omständligt att göra för rörelsekapitalet – bör man applicera en nominell ränta före skatt för att ge korrekt ersättning.

Vi rekommenderar för säkerhets skull en avstämning med andra sakkunniga för att minska risken för eventuella tankefel från vår sida.

<u>Kalkylräntesamband</u>		2% infl
Nominell ränta efter skatt [Rnesk]		6,70%
Skatt		26,30%
Nominell kalkylränta före skatt [Rnesk/(1-t)]		9,09%
Inflation		2,00%
Real kalkylränta före skatt [Rnfsk/(1-t)]		6,95%
Real kalkylränta efter skatt [Rrfsk*(1-t)]		5,12%
År		1

<u>Real annuitet - kalkyl före skatt - med inflation</u>	
Real kalkylränta före skatt	6,95%
Avskrivn.tid.	1
Kapitalbas	102,00
Betalningsström; bruttoöverskott	109,09
Nuvärde @ 9,09%	100,00

<u>Real annuitet - kalkyl efter skatt - med inflation</u>	
Skattemässig avskrivningstid	1
Betalningsström; bruttoöverskott	109,09
Avskrivningar	-100,00
Resultat före skatt	9,09
Skatt	-2,39
Kassaflöde efter skatt	106,70
Nuvärde @ 6,70%	100,00

Förskott bör ingå i rörelsekapitalet oavsett förfallodatum

En fråga som EI berör är hur skulder till följd av förskottsbetalningar, t.ex. anslutningsavgifter och investeringsbidrag, bör beaktas när rörelsekapitalet beräknas.

Vi tolkar EI som att skuldernas förfallodatum avgör om de inkluderas i rörelsekapitalet eller ej. Vi anser att rörelsekapitalet bör definieras utifrån kriteriet räntebärande eller ej. Det torde gå utmärkt att definiera en långfristig rörelseskuld som en del av rörelsekapitalet. Detsamma gäller påverkan på kassan, vilket vi som nämnts ovan anser inte bör ingå i rörelsekapitalet.

Enligt Ernst & Youngs synsätt bör räntefria rörelseskulder klassas som en rörelsekapitalpost och bidra till ett lägre nettörörelsekapital.

En annan kommentar är att anslutningsavgifter som regel intäktsförs direkt i samband med faktureringen och att någon skuld därför aldrig redovisas. Frågan är därför möjligen att betrakta som teoretisk.

Appendix 1 – Alternativa formler för konvertering av kalkylräntor

Generellt finns ett exakt samband mellan kalkylränta (WACC) före respektive efter skatt med omräkning enligt schablonformeln bara vid noll procents nominell tillväxt (inflation). I samtliga andra fall ger schablonmetoden olika nuvärden vid kalkyl före respektive efter skatt.

Vi kan illustrera detta med den s.k. "Gordonformeln", som bygger på ett kassaflöde som växer med en konstant tillväxtfaktor (som kan vara noll). Nuvärdet av en evig kassaflödesström kan då beräknas exakt genom följande samband:

$$\text{Nuvärde} = \text{kassaflöde år 1} \times (1 + g) / (r - g)$$

Där r är kalkylräntan och g är den årliga nominella tillväxten, vilken motsvarar inflationen i ett fall utan real tillväxt. (För matematiskt bevis av formeln hänvisas till finansiell litteratur.)

Vi beräknar nuvärden enligt Gordonformeln i tre olika fall, i) nominellt efter skatt, ii) nominellt före skatt samt iii) realt före skatt. Med våra valda parametrar ger då fallet nominellt efter skatt ett väsentligt högre värde (ca 10%) än nominellt respektive realt före skatt (se beräkningar på nästa sida.)

Skälet till detta är att tillväxtkomponenten g i nämnaren i Gordonformeln ger upphov till ett icke-linjärt samband. Matematiskt inses lätt att om man sätter in en ränta före skatt istället för en ränta efter skatt i Gordonformeln genom att dividera med $(1 - t)$ måste även termen g divideras med $(1 - t)$ för att ge samma nuvärde med ett kassaflöde som också divideras med $(1 - t)$. Samma fel förs vidare vid omräkning från nominell ränta före skatt till real ränta före skatt.

Det är enkelt att matematiskt härleda de omräkningsformler som krävs för att ge samma nuvärde vid de olika kalkylförutsättningarna även då tillväxt antas. Omräkningsformeln mellan nominell ränta efter skatt nominell ränta före skatt blir följande:

$$r_{\text{nom f sk}} = [(r_{\text{nom e sk}} - g) / (1 - t)] + g \quad (\text{A})$$

Givet att nominell ränta före skatt har härletts, beräknas den reala räntan på följande sätt:

$$r_{\text{real f sk}} = [(1 + r_{\text{nom f sk}}) / (1 + g)] - 1 \quad (\text{B})$$

Ovanstående samband gäller dock endast vid oändligt långa tidsserier. Vid tidsbegränsade kalkyler uppstår ett fel som matematiskt går åt motsatt håll jämfört med den faktor som berörts ovan. Exempelvis ger schablonmetoden nästan exakt samma nuvärde i de tre räntefallen vid 40 års kalkylperiod, medan formlerna A och B ger ett högre värde vid kalkylerna före skatt jämfört med efter skatt (se beräkningar på nästa sida).

Om kalkylperioden är kortare än 40 år ger både schablonmetoden och formlerna A och B ett högre värde vid kalkylerna före skatt jämfört med efter skatt. Formlerna A och B ger dock en större skillnad mellan de olika räntefallen.

En slutsats är att det inte finns någon enkel omräkningsformel som ger samma nuvärde i de olika räntefallen. Varken schablonmetoden eller våra omräkningsformler A och B går att använda utan att fel uppstår på grund av applicerad tillväxtfaktor eller kalkylperiod. När de olika parametrarna är bestämda kan man göra testberäkningar med olika ränteformler för att utröna hur stort felet blir och om schablonmetoden eller en annan metod ger en acceptabel noggrannhet.

Ett sätt att undvika dessa problem är att arbeta med kalkyler efter skatt och därigenom helt undvika omräkningsproblemet. Vi har dock inte gjort någon bedömning av om detta är praktiskt möjligt inom elnätregleringen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	AO	
1	Illustration av räntesamband vid tillväxt																						
2																							
3	<i>Indata</i>																						
4	Kassaflöde reallt f sk	100,0																					
5	r nom e sk	6,70%																					
6	Skatt	26,30%																					
7	r nom f sk	9,09%																					
8	Inflation (eg. nominell tillväxt)	2,00%																					
9	r real f sk	6,95%																					
10																							
11	<i>Gordonformeln med schablonmässig omräkning av räntor</i>																						
12			Nuvärde enligt																				
13		Ränta (r)	Gordonformeln																				
14	Nuvärde nominellt e sk	6,70%	1 599	100%																			
15	Nuvärde nominellt f sk	9,09%	1 438	90%																			
16	Nuvärde reallt f sk	6,95%	1 438	90%																			
17																							
18	<i>Kontroll av Gordonformeln NPV = CF*(1+g)/(r-g)</i>																						
19																							
20		CF år 0	r	g	(1+g)	r-g	Nuvärde		"Korrekt" ränta	Kontroll Nuvärde													
21	Nuvärde nominellt e sk	73,7	6,70%	2,00%	1,0200	4,70%	1 599		6,70%	1 599													
22	Nuvärde nominellt f sk	100,0	9,09%	2,00%	1,0200	7,09%	1 438		8,38%	1 599													
23	Nuvärde reallt f sk	100,0	6,95%	0,00%	1,0000	6,95%	1 438		6,25%	1 599													
24																							
30																							
31	<i>Kontroll genom explicit modellerad tidsserie</i>																						
32																							
33	År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	40	
34	Kassaflöde reallt f sk	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
35	Inflation	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
36	Kassaflöde nominellt f sk	102	104	106	108	110	113	115	117	120	122	124	127	129	132	135	137	140	143	146	149	221	
37	Skatt	-27	-27	-28	-28	-29	-30	-30	-31	-31	-32	-33	-33	-34	-35	-35	-36	-37	-38	-38	-39	-58	
38	Kassaflöde nominellt e sk	75	77	78	80	81	83	85	86	88	90	92	93	95	97	99	101	103	105	107	110	163	
39																							
40																							
41		Kalkyl över 200 år (approximation för oändlig tid)						Kalkyl över 40 år						Kalkyl över 20 år									
42	Nuvärde 200 år	Ränta (r)	Nuvärde		Ränta (r)	Nuvärde		Ränta (r)	Nuvärde		Ränta (r)	Nuvärde		Ränta (r)	Nuvärde		Ränta (r)	Nuvärde		Ränta (r)	Nuvärde		
43	Nuvärde nominellt e sk	6,70%	1 599	100%	6,70%	1 599	100%	6,70%	1 336	100%	6,70%	1 336	100%	6,70%	950	100%	6,70%	950	100%	6,70%	950	100%	
44	Nuvärde nominellt f sk	9,09%	1 438	90%	8,38%	1 599	100%	9,09%	1 341	100%	8,38%	1 458	109%	9,09%	1 063	112%	8,38%	1 124	118%	8,38%	1 124	118%	
45	Nuvärde reallt f sk	6,95%	1 438	90%	6,25%	1 599	100%	6,95%	1 341	100%	6,25%	1 458	109%	6,95%	1 063	112%	6,25%	1 124	118%	6,25%	1 124	118%	

Appendix 2 – Litteraturförteckning

Vi har funnit följande internationella litteratur som berör frågeställningarna om konvertering av WACC:

- *“The Design of Regulatory Pricing Models for Access Arrangements: Inflation, Tax and Depreciation Considerations”*, Kevin Davis, Colonial Professor of Finance, Centre of Financial Studies, The University of Melbourne, Draft #2 December 30, 2009.⁶
- *“Review of the WACC/discount rate - Electricity Commission, Draft decision on Transpower’s Auckland 400kV grid investment proposal”*, A report prepared by Marsden Jacob Associates for Mighty River Power, 22 June 2006.⁷
- *“Which WACC when? A cost of capital puzzle”*, Oxera, 2005.⁸
- *“International Comparison of Regulated Rates of Return”*, ACCC Regulation and Investment Conference 26-27 March 2001, Greg Houston, Director, NERA Sydney.⁹

⁶ <http://kevindavis.com.au/secondpages/acadpubs/2004/Regulatory%20Depreciation%20Schedules-2.pdf>

⁷ <http://www.electricitycommission.govt.nz/pdfs/submissions/pdfstransmission/draft-decision/MRP4.pdf>

⁸ http://www.oxera.com/cmsDocuments/Agenda_Sept%2005/Which%20WACC%20when.pdf

⁹

<http://www.accc.gov.au/content/item.phtml?itemId=259604&nodeId=4054e2bb037020d26b8e3f9631bcb04d&fn=Houston%20slides.pdf>