
RAPPORT

Energimarknadsinspektionen

**REGLERING AV ELNÄTS-
FÖRETAGENS INTÄKTER
– REGLERMÄSSIGA AVSKRIVNINGSTIDER**

STOCKHOLM 2010-01-22
UPPDRAGSNUMMER 5464164

SAMMANFATTNING

Energimarknadsinspektionen (EI) har gett Sweco i uppdrag att lämna förslag på regelmässiga avskrivningstider för de vanligaste anläggningstillgångarna i elnätsverksamheten. Avskrivningstiderna ska tillämpas i den förhandsreglering av elnätsavgifterna som träder i kraft år 2012.

Swecos förslag utgår ifrån det regelverk och den tillsynsmodell som redovisas i rapporten *Förhandsreglering av nätavgifter – Principiella val i viktiga frågor*

I den nuvarande regleringen används tre kategorier av anläggningar för att bestämma avskrivningstiderna. För ledningar och stationer räknas kapitalkostnaderna på en avskrivningstid på 40 år. För mätare är avskrivningstiden 12 år.

Det är svårt att få fram uppgifter över de svenska nätföretagens anläggningstillgångars nuvarande ålder och om faktiska ekonomiska livslängder. Några systematiska undersökningar över avskrivningstider och ekonomiska livslängder har inte genomförts. Vi har därför tagit del av studier om ekonomiska livslängder och regleringsmässiga avskrivningstider i Finland, Storbritannien och Australien.

Den svenska förhandsregleringen har vissa särdrag som innebär att de reglermässiga avskrivningstider som tillämpas i andra länders regleringar inte direkt kan överföras till svenska förhållanden. Däremot kan utländska studier om faktiska ekonomiska livslängder användas som referensvärden för den svenska regleringen.

Vi föreslår en ny kategoriindelning av elnätstillgångarna. Antalet kategorier utökas i vårt förslag från tre till sex. Utökningen skapar förutsättningar för mer rättvisande avskrivningstider och underlättar en analys av och diskussion om förväntade livslängder inför denna men också kommande regleringsperioder. Kategoriindelningen har även anpassats för att vara konsistent med indelningen i Els normprislista.

Vi föreslår följande avskrivningstider

- | | |
|----------------------------------|-------|
| • Luftledning | 50 år |
| • Jordkabel | 55 år |
| • Transformatorer | 45 år |
| • Stationer samt kringutrustning | 45 år |
| • Elektronisk utrustning | 10 år |
| • Datasystem | 8 år |

En känslighetsanalys visar att en minskning av avskrivningstiden med 10 år för bestående anläggningar såsom ledningar, transformatorer och stationer i jämförelse med de föreslagna avskrivningstiderna kan öka intäktsramen med cirka fyra procent.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	2
1 INLEDNING	5
1.1 UPPDRAGET	5
1.2 GIVNA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR UPPDRAGET	5
1.3 DEFINITIONER	6
2 AVSKRIVNINGSTIDER I SVERIGE	7
3 STUDIER AVSEENDE EKONOMISK LIVSLÄNGD I ANDRA LÄNDER	10
3.1 LÄNDER I JÄMFÖRELSEN	10
3.2 FINLAND	11
3.3 STORBRIANNIEN	12
3.4 AUSTRALIEN (NEW SOUTH WALES)	13
3.5 SINCLAIR KNIGHT MERZS - GLOBALA STUDIE	14
4 MÖJLIGHETER ATT ANVÄNDA INFORMATION OCH ERFARENHETER FRÅN ANDRA LÄNDER	15
5 FÖRSLAG TILL REGLERMÄSSIGA AVSKRIVNINGSTIDER	17
5.1 KATEGORIINDELNING	17
5.2 NÅGRA UTGÅNGSPUNKTER	19
5.3 REGLERMÄSSIGA AVSKRIVNINGSTIDER	21
5.4 JÄMFÖRELSE MED AVSKRIVNINGSTIDER OCH EKONOMISKA LIVSLÄNGDER I ANDRA LÄNDER	23
6 KÄNSLIGHETSANALYS	25
7 REFERENSER	28
8 BILAGOR	29

1 INLEDNING

1.1 UPPDRAGET

Energimarknadsinspektionen (EI) har gett Sweco i uppdrag att lämna förslag på regelmässiga avskrivningstider för de vanligaste anläggningstillgångarna i elnätsverksamheten. Avskrivningstiderna ska tillämpas i den förhandsreglering av elnätsavgifterna som träder i kraft år 2012.

1.2 GIVNA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR UPPDRAGET

Swecos förslag ska utgå ifrån det regelverk och den tillsynsmodell som redovisas i rapporten *Förhandsreglering av nätavgifter – Principiella val i viktiga frågor* (EI R2009:10). Följande ställningstaganden från EI är viktiga i detta sammanhang.

En kapacitetsbevarande princip ska tillämpas vid beräkning av kapitalkostnader. Verksamhet ska bedrivas effektivt till låga kostnader vilket EI anser uppnås om anläggningar byts ut när det är befogat från kvalitetssynpunkt och inte då tillgångarna är avskrivna. Regleringen ska syfta till att säkerställa att kunden får betala ett skäligt pris för nättjänsten vilket enligt EI bäst uppnås om priset signalerar vad det kostar att behålla nätets kapacitet.

De anläggningstillgångar som ingår i kapitalbasen ska åsättas ett nuanskaffningsvärde. Detta ska motsvara den investeringsutgift som nätföretaget har för att anskaffa eller bygga en motsvarande anläggning under tillsynsperioden på ett kostnadseffektivt sätt. Härvid ska hänsyn tas till nätföretagets objektiva förutsättningar

Avskrivningar ska göras enligt en s.k. real annuitetsmetod. Denna metod är enligt EI att föredra framför en real linjärmotod eftersom annuitetsmetoden inte kräver att anläggningarna åldersbestäms.

Avskrivningstiderna ska ligga så nära den ekonomiska livslängden som möjligt. EI poängterar även att det bör finnas utrymme för avskrivningstider som avviker för generell praxis i de fall då särskilda skäl föreligger. Ett sådant skäl kan exempelvis vara förändrade förutsättningar i myndighetsföreskrifter vilket gör en anläggningstyp obrukbar.

De tekniska och ekonomiska risker som normalt finns i elnätsverksamheten ska kompenseras genom riskpremien i kalkylräntan¹. De risker som finns i verksamheten behöver därför inte beaktas när den regelmässiga avskrivningstiden ska fastställas.

Enligt uppdraget till Sweco ska överväganden om de avskrivningstider som ska tillämpas i nätavgiftsregleringen omfatta bl.a.

- Storleken på elnätsföretagens (distribution och regionnät) årliga ny- och reinvesterar.

¹ *Förhandsreglering av elnätsavgifter - principiella val i viktiga frågor (se sidan 71).*

- De avskrivningstider som tillämpas av tillsynsmyndigheter i andra länder för motsvarande anläggningstillgångar.
- Eventuella särdrag i den svenska tillsynsmetoden som generellt bör påverka valet av reglermässiga avskrivningstider.

1.3 DEFINITIONER

Avskrivningar och avskrivningstider för ett företag varierar beroende på i vilket sammanhang det gäller. I denna rapport används följande definitioner på begreppet avskrivning.

Bokföringsmässig avskrivningstid	Den avskrivningstid för en anläggningsdel som tillämpas i företagets årsbokslut
Ekonomisk avskrivningstid	Den tid som det är lönsamt att behålla en anläggningsdel istället för att byta den till en ny. Anledningen till att den byts kan vara att den ofta går sönder och förorsakar kostnader för företaget och för kunderna eller för att det löpande underhållet blir högre än vad det kostar att byta ut anläggningsdelen
Reglermässig avskrivningstid	Den avskrivningstid som används i regleringen för att ge samhällsekonomisk effektivitet och önskvärd fördelning med hänsyn till övriga delar i den ekonomiska regleringen. I den svenska förhandsregleringen är avsikten att den reglermässiga avskrivningstiden i princip ska överensstämma med den ekonomiska livslängden eller den ekonomiska avskrivningstiden.

2 AVSKRIVNINGSTIDER I SVERIGE

I den nuvarande regleringen tillämpas samma avskrivningstid för samtliga anläggningar med undantag för mätare. För mätare är avskrivningstiden bestämd till 12 år och för övriga till 40 år. Avskrivningstiderna tillämpades ursprungligen på ett modellberäknat nät värderat till ett nuanskaffningsvärde. Det fiktiva nätet omfattade normalt mindre anläggningskapital än vad de verkliga näten gör. Det går därför inte rakt av att jämföra dessa avskrivningstider med den förväntade ekonomiska livslängden för anläggningarna i nätverksamheten.

De reglermässiga avskrivningstiderna ska motsvara de ekonomiska livslängderna för anläggningarna i nätverksamheten. För att testa rimligheten i dessa skulle man kunna jämföra dem med de avskrivningstider som företagen tillämpar i sin ekonomiska redovisning. Denna styrs även annat än livslängden, bl.a. skattemässiga överväganden, vilket gör att en sådan jämförelse skulle halta. Skattesituationen skiljer sig också mellan nätföretagen. Den ekonomiska redovisningen skiljer sig därför mellan företagen vilket också gör en utvärdering vansklig.

Ett annat sätt att bedöma rimligheten i regleringsmässiga avskrivningstider är att relatera dessa till den takt med vilken investeringar och återinvesteringar sker i nätföretagen.

Det är svårt att få fram uppgifter om faktiska ekonomiska livslängder från de svenska elnätsföretagen. Några systematiska undersökningar över avskrivningstider och ekonomiska livslängder har inte genomförts.

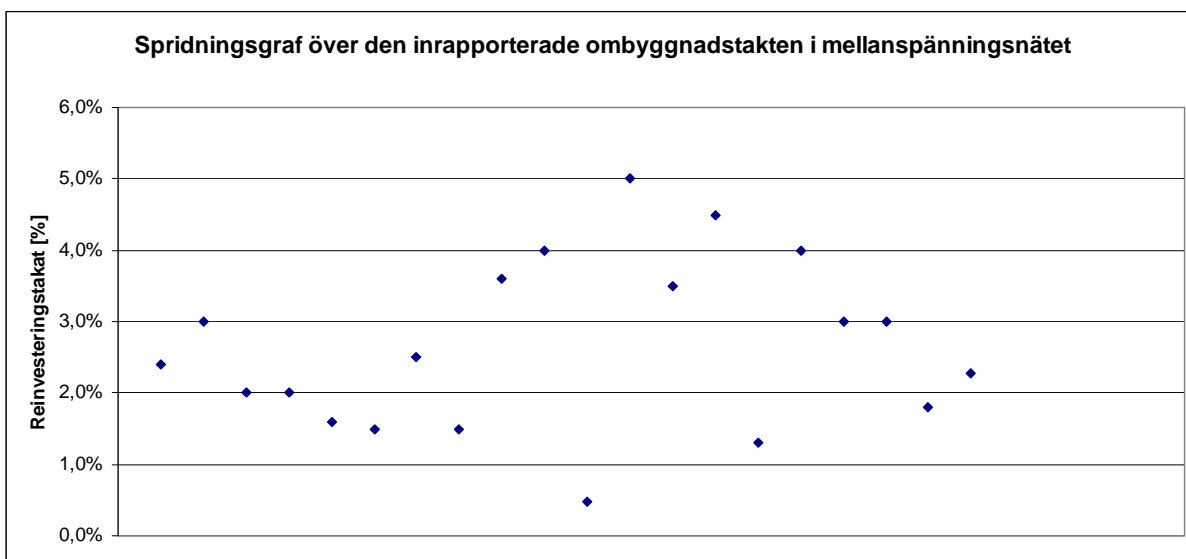
Vi har i detta uppdrag undersökt möjligheterna att använda de ekonomiska och tekniska uppgifter som finns i de årsrapporter som företagen årligen lämnar till Energimarknadsinspektion för att få ett mått på förnyelsetakten i det svenska elnätet. Årsrapporterna innehåller uppgifter om årliga investeringar till deras faktiska värde vilket alltså motsvarar nuanskaffningsvärdet. Värderingen av anläggningarna sker dock till bokfört värde i årsrapporterna, vilket hindrar en direkt beräkning av förnyelsetakten. Vi har prövat alternativa sätt att med utgångspunkt i årsrapportdata beräkna ett nuanskaffningsvärde för det svenska elnätet men funnit att detta är ogörligt inom ramen för detta projekt.

De uppfattningar om ekonomiska livslängder som förekommer i diskussionerna inför den nya förhandsregleringen bygger på den erfarenhet och allmänna kunskap som nätföretag, konsultföretag och myndigheter har snarare än på metodiska undersökningar om ekonomiska livslängder i det svenska elnätet. Vi bedömer dock att med de kunskaper som finns, bl.a. inom Sweco, och med ledning av de utländska undersökningar som vi redovisar i nästa kapitel det är möjligt att ange rimliga ekonomiska livslängder och reglermässiga avskrivningstider.

Två studier, som behandlar frågan om ekonomisk livslängd kan dock redovisas.

Sweco har i uppdraget Pilotprojekt Normkostnader² skickat ut en enkät till 20 elnätsföretag i Sverige. Företagen skulle bl.a. rapportera den procentuella ombyggnadstakten av mellanspänningsnätet i kilometer. Detta mått ger en uppfattning av nätföretagens reinvesteringstakt i det befintliga nätet och en indikation på ledningarnas faktiska ekonomiska livslängd.

De tillfrågade företagen har i pilotprojektet angett sin genomsnittliga reinvesteringstakt av sina mellanspänningsnät i km per år. I Figur 1 nedan återges de svar som företagen lämnade. Reinvesteringstakten var i medel 2,6 procent med en standardavvikelse på 1,2 procentenheter. Detta motsvarar en generell livslängd på 38, 5 år. Intervallet för reinvesteringstakten sträcker sig från 26,3 till 71,4 år. Spridningen är mycket stor.



Figur 1. Den reinvesteringstakt som lokalnätsföretagen angav i Normkostnadspiloten

Reinvesteringstakten för mellanspänningsnätet anses representativ för den generella reinvesteringstakten i elnätet. Medelvärde för förnyelsetakten stämmer också ganska väl med de reglermässiga avskrivningstider som används i den nuvarande regleringen.

Den reinvesteringstakt som företagen angav avser sannolikt den reinvesteringstakt som företagen har haft under de senaste åren. Under denna tidsperiod inträffade stormarna Gudrun och Per vilka drev fram en snabb upprustning och förnyelse av elnäten. Det kan därför ifrågasättas om de senaste åren kan ses som representativa för en längre tidsperiod när det gäller förnyelsetakten.

Med tanke på den stora spridningen mellan företagen när det gäller förnyelsen och på att enkätsvaren avser åren efter de stora stormarna begränsas studiens värde som en beskrivning av långsiktiga förhållanden i elnätet.

² Reglering av elnätsföretagens intäkter – Normprislista i pilotförsök

Den ekonomiska livslängden för elmätare behandlas i *Elforsk-rapporten Elmätarsystemens tillförlitlighet och livslängd*³. I rapporten redogörs för förväntad tillförlitlighet och förväntade livslängder baserat på den statistik som finns lagrad i ELSA och på intervjuer med svenska tillverkare och leverantörer av elmätare. ELSA är ett felrapporteringsystem som Svensk Energi och Sveriges tekniska forskningsinstitut driver tillsammans. I ELSA finns information om klass 1-mätare (hushållsmätare) som bland annat inkluderar inköpsår, fabrikat och sedan 1997 uppgifter om när elmätare tagits ur drift.

I rapporten har man kommit fram till att många faktorer som spelar in vid bedömningen av elmätares livslängd. Val av komponenter, klimat, leverantör samt placering av mätaren har en stor påverkan på livslängden. Exempelvis kommer en elmätarens livslängd att anses vara längre vid inomhusbruk än vid utomhusbruk.

Som en del i rapporten utfördes en enkätundersökning med tio svenska tillverkare och leverantörer av elmätare. Företagen tillfrågades vilket tidsperspektiv avseende livslängd som de anser vara rimliga för elmätare. Av de åtta tillverkare som svarade menade fem att en livslängd mellan 15 – 20 år kan anses som rimlig.

³ Elforsk rapport 06:17

3 STUDIER AVSEENDE EKONOMISK LIVSLÄNGD I ANDRA LÄNDER

3.1 LÄNDER I JÄMFÖRELSEN

Det är svårt att få fram uppgifter om faktiska ekonomiska livslängder från de svenska nätföretagen. Mot den bakgrunden har vi i enlighet med uppdraget studerat ekonomiska livslängder och regleringsmässiga avskrivningstider i några andra länder. En av frågeställningarna i uppdraget är om dessa kan tillämpas i Sverige eller om det finns speciella egenskaper i den svenska regleringsmodellen som gör att dessa inte kan användas i Sverige.

Vi har valt att särskilt studera de ekonomiska livslängder och avskrivningstider som tillämpas i tre länder, nämligen Finland, Storbritannien och Australien. Dessutom har vi utnyttjat en konsultstudie (Sinclair, Knight, Merz) som sammanfattar de ekonomiska livslängderna baserat på erfarenhet från värderingar av anläggningstillgångar i ett stort antal industrialiserade länder.

Alla de länder som studeras anses vara industrialiserade. Det finns en del strukturella skillnader i samhällets uppbyggnad. En skillnad gäller graden av urbanisering där Storbritannien avviker påtagligt .

Den teknik som utnyttjas i elnäten kan anses vara likvärdig i alla länderna.

En faktor som särskiljer länderna är klimatet. Klimatet i Finland är det som är mest likt Sveriges. Storbritannien har ett mildare och något mer regnigt klimat än det svenska. I Australien är det betydligt varmare och torrare än i Sverige. I Sinclair, Knight, Merz (SKM) globala studie är de ekonomiska livslängderna från olika klimatförhållanden sammanvägda. Studien redovisar inte vikningen eller vilka länder som ingår. Detta ger en hög grad av osäkerhet.

De avskrivningstider som tillämpas i Finland baseras på intervjuundersökningar med de finländska elnätsföretagen. Dessa avskrivningstider får därför anses vara subjektiva.

Data om ekonomiska livslängder ifrån Storbritannien är sammanställd genom en omfattande studie som inkluderar både empiriska studier och interjuver med företagen för validering. Denna källa bör ses som objektiv och beskriver faktiska ekonomiska livslängder mycket väl.

De beräknade livslängderna i regleringen i Australien är även de baserade på empiriska studier. Skillnaden i klimat mellan Australien och Sverige är så pass stor att de australiska livslängderna inte ensamma kan ligga till grund för överväganden i den svenska regleringen.

Konsultstudien från Sinclair Knight Merz bygger på livslängdsdata från ett flertal länder. Det framgår dock inte vilka länder som ingår och hur dessa har sammanvägtats. Studien ska därför främst ses som ett komplement till de övriga studierna

3.2 FINLAND

En beskrivning av nätavgiftsregleringen i Finland lämnas i bilagan Nätavgiftsreglering i tre länder. Bilagan beskriver även regleringen i Norge och Storbritannien.

Energimarknadsverket (EMV) beslutar om vilka metoder som skall används vid beräkningen av nätföretagens tillåtna intäkter. Metoderna reglerar hur kapitalbasen skall värderas, godtagbar avkastning på kapital, upprättande av balans- och resultaträkning samt vilka effektiviseringsmål som skall tillämpas. Den nuvarande regleringsperioden omfattar åren 2008 – 2011.

Tekniska högskolan i Villmanstrand, Finland, föreslog 2002 i en forskningsrapport på uppdrag av EMV reglermässiga avskrivningstider vid beräkning av nätföretagens kapitalkostnader. Rapporten har sin utgångspunkt i intervjuer med representanter från de finska elnätsföretagen. Bland de representerade företagen finns både landsort och stadsbolag. I studien ombads nätföretagen att skriftligen ge sin åsikt över de förväntade livslängderna uppdelat i de kategorier som angetts.

EMV följde i huvudsak förslagen och fastställde de intervall som ska gälla för reglermässiga avskrivningar för olika nätkomponenter. Nätföretagen gavs sedan själva möjligheten att välja avskrivningstider för komponentgrupperna inom intervallen. Den valda avskrivningstiden ligger fast under hela regleringsperioden och kan endast i undantagsfall ändras efter godkännande av EMV.

Nätbolagen har därmed möjlighet att själva välja de avskrivningstider som är ekonomiskt fördelaktiga utifrån sin specifika situation. Det är inte självklart att de av företagen valda avskrivningstiderna motsvarar företagens förväntningar om den ekonomiska livslängden. Flertalet företag har valt så långa avskrivningstider som möjligt och lagt sina avskrivningstider vid intervallens övre gräns.

De intervall av avskrivningstider som tillämpas i den finska regleringen består av fler kategorier än dem som senare föreslås för den svenska regleringen i denna rapport. För att möjliggöra en jämförelse mellan de olika studierna har intervallen för likvärdiga komponenter slagits samman. Kategorierna har även delats upp i låg- och högspänning. Detta leder till ett generellt intervall för varje föreslagen kategori samt för låg- och högspänning.

Intervallens undre gräns har beräknats som medelvärdet av den undre gränsen i de tillämpade intervallen för likvärdiga komponenter som kan grupperas inom en specifik kategori. Intervallens övre gräns har beräknats på motsvarande sätt. Ingen viktning har skett eftersom information om antalet aktiva komponenter inom respektive kategori saknas.

Tabell 1. Reglermässiga avskrivningstider som används i Finlands tillsynsmodell

Anläggningstyp	Tillåtna intervall av avskrivningstider
Luftledning – Lågspänning	25 – 40 år
Luftledning – Högspänning	34 – 52 år
Jordkabel – Lågspänning	30 – 45 år
Jordkabel – Högspänning	30 – 43 år
Stationer och kringutrustning - Lågspänning	30 – 43 år
Stationer och kringutrustning - Högspänning	28 – 39 år
Transformatorer	30 – 43 år

Källa: Energimarknadsverket (2007) Riktlinjer för bedömning av skälig prissättning inom eldistributionsnätsverksamheten åren 2008 – 2011

3.3 STORBRITANNIEN

En beskrivning av nätavgiftsregleringen i Storbritannien lämnas i bilagan Nätavgiftsreglering i tre länder.

Ofgem är den ansvariga myndigheten för regleringen elnätsföretagen i Storbritannien. Den nuvarande regleringsperioden omfattar åren 2005 - 2010. I Storbritannien finns endast 14 elnätsföretag vilket har möjliggjort en enskild studie av samtliga företags kostnader och framtida investeringsbehov. Ofgem har anlitat det brittiska konsultbolaget PB Power för att assistera vid framtagandet av en tillåten intäktsram för varje enskilt nätföretag

PB Power har beräknat fram nätföretagens tillåtna kapitalkostnader baserat på företagens historiska kapitalkostnader och förväntade framtida investeringsbehov. En central del i PB Powers beräkningar av investeringsbehovet grundar sig i den förväntade livslängden av de anläggningstillgångar som nätföretagen använder i sin verksamhet.

Den förväntade livslängden har beräknats som viktade medelvärden och standardavvikelser och används gemensamt för samtliga bolag. Medelvärdena har beräknats genom att vikta den förväntade livslängden med respektive bestånd. PB Power har vid framtagandet av de viktade medelvärdena beaktat rimligheten i de inlämnade uppgifterna av nätföretagen. PB Power har även använt sig av sina egna erfarenheter för att kommentera de förväntade livslängderna som har rapporterats in av Storbritanniens 14 nätföretag.

Även i den engelska studien används fler kategorier jämfört med dem som vi senare i rapporten föreslår för den svenska regleringen. För att möjliggöra en jämförelse mellan de olika studierna har intervallen för likvärdiga komponenter slagits samman även i den engelska studien.

Intervallens undre gräns har beräknats som medelvärdet av de tillämpade medellivslängderna minus medelvärdet av medellivslängdernas standardavvikelse. Intervallens övre gräns har beräknats som medelvärdet av medellivslängderna plus medellivslängdernas standardavvikelse. Någon viktning av komponenternas har inte gjorts.

Tabell 2. Intervall av nättillgångarnas viktade medellivslängd i den brittiska tillsynsmodellen

Anläggningstyp	Livslängdsintervall
Luftledning – Lågspänning	41 – 63 år
Luftledning – Högspänning	38 – 58 år
Jordkabel – Lågspänning	80 – 104 år
Jordkabel – Högspänning	69 – 92 år
Stationer och kringutrustning – Lågspänning	45 – 67 år
Stationer och kringutrustning – Högspänning	43 – 60 år
Transformatorer	45 – 67 år

Källa: DPCR4 – FBPQ Analysis and CAPEX projections

3.4 AUSTRALIEN (NEW SOUTH WALES)

TransGrid är den ansvariga stamnätsoperatören i New South Wales, Australien. TransGrid har publicerat sin utvecklingsplan för stamnätet för 2009 – 2014. Stamnätet har i huvudsak en spänning på 130 kV, dvs. i praktiken samma som delar av det svenska regionnätet.

För att uppskatta det framtida behovet av nyinvesteringar i nätet har man valt att inkludera de aktiva anläggningstillgångarna med dessas driftstartsdatum i planen. De faktiska livslängderna är en parameter i TransGrids utvecklingsplan. I tabell 3 återges det livslängdsintervall som studien visat för de vanligast förekommande komponenterna i Trans Grids nät.

Vi bedömer att den rådande samhällsutvecklingen är jämförbar med de svenska förhållandena. Däremot kan skillnaderna i klimatet påverka livslängderna. Det går därför inte att direkt överföra erfarenheterna från Australien till svenska förhållanden.

Tabell 3. Livslängdsintervall för TransGrids anläggningstyper

Anläggningstyp	Livslängdsintervall
Luftledning	45 – 55 år
Stationer och kringutrustning	40 – 50 år
Transformatorer	45 – 55 år

Källa: TransGrid (2009) Network Management Plan 2009 – 2014 Revision 1

3.5 SINCLAIR KNIGHT MERZS - GLOBALA STUDIE

Sinclair, Knight, Merz (SKM) är ett av de konsultbolag som utnyttjats vid regleringen av elnätsverksamheten i Filippinerna. SKM gjorde under 2004 en värdering av stamnätsoperatören TransCo:s anläggningstillgångar. För att få en korrekt bedömning av de tillgångar som används i verksamheten gjorde SKM en grundlig genomgång av de aktiva nättillgångarna.

I sin slutrapport till den filippinska myndigheten har SKM föreslagit typiska livslängdsintervall för olika typer av anläggningstillgångar utifrån SKMs kunskaper om av ett antal nationella regleringar av elnätsverksamhet i både tempererade och tropiska klimat. De angivna intervallen gäller i de fall som anläggningstillgångarna har underhållits enligt tillverkarens rekommendationer.

Intervallen, vilka här redovisas i en sammanställd form, har använts som riktmärke vid framtagandet av de föreslagna avskrivningstiderna i SKMs rapport för Filippinerna.

Tabell 4. Sinclair Knight Merz föreslagna livslängdintervall för olika typer av anläggningstyper

Anläggningstyp	Livslängdsintervall
Luftledning	45 – 60 år
Jordkabel	40 – 45 år
Stationer och kringutrustning	45 – 60 år
Transformatorer	45 – 50 år

Källa: Sinclair Knight Merz (2004). TransCo Asset Revaluation.

4 MÖJLIGHETER ATT ANVÄNDA INFORMATION OCH ERFARENHETER FRÅN ANDRA LÄNDER

Den svenska förhandsregleringen har vissa särdrag som innebär att de avskrivningstider som tillämpas i andra länders regleringar inte direkt kan överföras till svenska förhållanden.

Studier om faktiska ekonomiska livslängder för elnätsanläggningar i andra länder bör kunna användas som referensvärden för den svenska regleringen.

Den regleringsmässiga avskrivningstiden är en parameter vid beräkningen av de kapitalkostnader som ska få ingå i intäktsramen. Vid valet av avskrivningstid ska inte bara den faktiska livslängden beaktas utan också hur kostnaderna för avskrivning förhåller sig till kapitalbasen och hur avskrivningarna påverkar kapitalkostnaderna.

Regleringen av elnäten inom EUs medlemsländer baseras på ett gemensamt regelverk genom unionens elmarknadsdirektiv. Trots detta varierar den nationella regleringen länderna emellan. De nationella särdragen är många. Principerna för t.ex. beräkning av kapitalkostnaderna skiljer sig åt.

Den svenska förhandsregleringen kommer att tillämpa en kapacitetsbevarande princip där anläggningarna värderas till nuanskaffningsvärde utan åldersjustering. Vidare beräknas kapitalkostnaderna med reala annuiteter. Principen i många länder är att man tillämpar historiska anskaffningsvärden och linjära avskrivningar. De regleringsmässiga avskrivningstiderna i Sverige kan därför komma att avvika från dem i andra EU-länder.

Finland är det land av de studerade som har en regleringsmodell som bäst överensstämmer med den svenska. Frågan är då om de regleringsmässiga avskrivningstider som tillämpas i Finland kan bilda en utgångspunkt för överväganden om avskrivningstider i den svenska regleringen.

En likhet mellan Finland och Sverige är att kapitalbasen beräknas från ett nuanskaffningsvärde på de aktiva anläggningstillgångarna. Nuanskaffningsvärdet är i bägge länderna helt eller delvis baserat på en normprislista.

En principiell viktig skillnad är sambandet mellan reglermässiga avskrivningarnas längd och kapitalbasen.

Kapitalbasen för ett elnätsföretag i Finland justeras årligen med hänsyn till det föregående årets investeringar och avskrivningar. Detta innebär att en lång avskrivningstid med små avskrivningar ger upphov till en större kapitalbas än en

kort avskrivningstid. De finska företagen har också, som framhölls i kapitel 3 möjlighet att välja avskrivningstid.

I den svenska regleringen påverkas inte kapitalbasen av avskrivningarnas storlek. Korta avskrivningstider, som innebär höga avskrivningar, ökar därför intäktsramen för företagen.

Avskrivningstiderna har olika funktion i Sverige och Finland och påverkar således företagets intäktsram på olika sätt i. Det är därför inte konstigt om de svenska och finska regleringsmässiga avskrivningstiderna blir olika. Vår bedömning är att med den regleringsmodell som valts i Sverige bör avskrivningstiderna motsvara den förväntade ekonomiska livslängden.

Även om de avskrivningstider som används i den finska regleringen inte omedelbart kan flyttas över till svenska förhållanden kan den studie om faktiska avskrivningstider i finska elnätsföretag användas som referens. En svaghet, i detta sammanhang med den studien är att företagets bedömningar har vägt mycket tungt. Även de andra studierna som vi refererade till i kapitel 3 bör därför användas.

De brittiska studierna om de faktiska ekonomiska livslängderna synes ge det bästa referensmaterialet. I dessa har elnätsföretagen skriftligen lämnat in ålders- och utbytesprofiler för deras aktiva anläggningstillgångar. Detta har kompletterats med intervjuer med de enskilda elnätsföretagen samt med marknadskännedom hos PB Power som har utfört undersökningen.

Det är viktigt att notera att de reglermässiga avskrivningstiderna i Storbritannien inte har något direkt samband med de ekonomiska livslängder som tagits fram i PB Powers studier. I den brittiska regleringen används den förväntade ekonomiska livslängden för att beräkna nätföretagets framtida investeringsbehov. Beräkningen av företagets tillåtna kapitalkostnader baseras sedan på detta investeringsbehov och på företagets historiska kapitalkostnader så som de var inför den första regleringsperioden.

I beräkningen av de tillåtna kapitalkostnaderna och deras utveckling över tiden tillämpas sedan avskrivningar på 20 år och skiljer sig därför kraftigt från de ekonomiska livslängderna som tagits fram. Den svenska regleringen och de metoder som här planeras för att beräkna kapitalkostnaderna skiljer sig radikalt från den brittiska. De reglermässiga avskrivningstiderna i Storbritanniens reglering kan därför inte direkt appliceras i den svenska regleringen.

Däremot ger PB Powers livslängdsstudier värdefull information vid en bedömning av förväntade ekonomiska livslängder i Sverige. De förutsättningar som skiljer Storbritannien från Sverige är framför allt klimatet. Samhällsutvecklingen kan anses var jämförbar. Skillnaden här är graden av urbanisering.

Även studierna från Australien och konsultföretaget Sinclair, Knight, Merz bör kunna ges en viss vikt vid övervägandena om de reglermässiga avskrivningstiderna i Sverige.

5 FÖRSLAG TILL REGLERMÄSSIGA AVSKRIVNINGSTIDER

5.1 KATEGORIINDELNING

Förslag

Vid fastställandet av de regleringsmässiga anläggningstillgångarna bör följande kategoriindelning tillämpas:

- Luftledning
- Jordkabel
- Transformatorer
- Stationer och kringutrustning
- Elektronisk utrustning
- Datasystem

El har i nuvarande tillsynen över nätavgifterna delat in nätföretagens avskrivningsbara tillgångar i tre kategorier av anläggningar för vilka det finns avskrivningstider. Dessa är:

- Ledningar
- Stationer
- Mätare

Indelningen har en förhållandevis hög aggregeringsgrad för olika anläggningstyper med en sannolikt stor spännvidd mellan de förutsebara livslängderna. I de internationella exempel som vi har utnyttjat används också fler kategorier vid kategoriindelningen av anläggningarna i elnätet.

Det finns skäl att göra en ytterligare indelning i kategorier. En kategoriindelning kan baseras på följande principer.

Varje grupp på vara så homogen att de faktiska ekonomiska livslängderna ligger inom ett begränsat spann.

Kategoriindelningen ska kunna tillämpas över en längre tid. Förändrade förutsättningar för en typ av anläggningar kan innebära att regleringsmyndigheten inför en ny regleringsperiod behöver ändra på den regleringsmässiga avskrivningstiden för vissa anläggningstyper. Detta ska kunna göras utan att kategoriindelningen behöver ändras.

Antalet kategorier ska begränsas för att ge förutsättningar för en överblick och förenkla företagens och EIs administration kring regleringen.

Kategoriindelningen bör också vara konsistent med den indelning som EI beslutar ska gälla för den s.k. normprislistan.

Vi föreslår följande kategoriindelning:

- Luftledning
Elektrisk ledning för distribution av elektricitet ovan mark.
- Jordkabel
Elektrisk ledning för distribution av elektricitet under mark.
- Transformator
Anläggning som omvandlar elektricitet från en spänningsnivå till en annan.
- Stationer samt kringutrustning
Stationer exklusive transformatorer, med ställverk samt övrig kringutrustning såsom strömbrytare och mekaniska relä för fördelning av elektricitet.
- Elektronisk utrustning
Elektriska mätare, datorutrustning i anläggning och frånskiljare för mätning och styrning av elöverföringen
- Datasystem
Centrala datasystem som används för att styra, mäta eller kontrollera elöverföringen.

I nästa avsnitt föreslår vi reglermässiga avskrivningstider för varje kategori. Det kan konstateras att avskrivningstiderna för flera kategorier sammanfaller eller ligger väldigt nära varandra. Man skulle därför kunna välja ett mindre antal kategorier inför den första regleringsperioden.

Vi anser dock att det är lämpligt att skapa någorlunda homogena grupper för överväganden om avskrivningstider. Ett större antal kategorier än de nuvarande tre underlättar en analys av och diskussion om förväntade livslängder inför denna men också kommande regleringsperioder. Vi kan konstatera att anläggningarna i exempelvis Finland är uppdelade i ett tjugotal huvudkategorier. I den brittiska studien redovisar man 14 huvudkategorier.

Vi bedömer att en "finfördelning" motsvarande den i Finland eller Storbritannien inte är nödvändig för att få rättvisande avskrivningstider. Behovet av en finfördelning vägs mot önskemålet om administrativ enkelhet och överblick. Vårt förslag skapar enligt vår mening tillräckligt homogena grupper för att fastställa regleringsmässiga avskrivningstider.

5.2 NÅGRA UTGÅNGSPUNKTER

Bedömningar om anläggningars ekonomiska livslängd är med nödvändighet osäkra.

Den reglermässiga avskrivningstiden påverkar inte direkt företagets reinvesteringstakt.

Differentierade avskrivningstider kan påverka företagets teknikval vid investeringar.

I den kommande förhandsregleringen av nätföretagens avgifter fastställer EI en intäktsram för varje nätföretag. Nätföretagens intäktsram beräknas som summan av tillåtna kapitalkostnader och tillåtna löpande kostnader.

Kapitalkostnaderna beräknas från en kapitalbas som utgår ifrån företagets faktiska nät. Detta nät värderas till ett nuanskaffningsvärde. Nuanskaffningsvärde baseras på antingen företagets verkliga kostnader, justerat för inflation, eller på en s.k. normprislista. Sweco har i rapporten Reglering av nätföretagens intäkter – Normprislista i pilotprojekt analyserat hur den s.k. EBR-katalogen, som årligen uppdateras av Svensk energi, ska kunna användas som underlag för en sådan normprislista.

Avskrivningarna är en viktig komponent i kapitalkostnaderna. De reglermässiga avskrivningarna ska beräknas utifrån anläggningarnas förväntade ekonomiska livslängd.

De löpande kostnaderna ska i regleringen baseras på företagets faktiska kostnader under åren närmast före regleringsperioden. På vissa av dessa kostnader läggs en effektiviseringsfaktor. Sweco har i rapporten Reglering av nätföretagens avgifter – Pilotprojekt löpande kostnader föreslagit hur de löpande kostnaderna bör hanteras i den föreslagna regleringsmodellen.

De löpande kostnader och kapitalkostnader som räknas fram bildar företagets intäktsram. Däremot säger de inget om den faktiska fördelningen under regleringsperioden mellan olika löpande kostnader, avskrivningar och avkastning inom företaget.

I regleringen bestäms kapitalkostnader och löpande kostnader oberoende av varandra. I verkligheten kan det dock antas att det finns ett ganska starkt samband mellan dessa kostnader. Ett företag kan till exempel välja nivå på det underhåll man ger sina anläggningar. Ett stort och väl genomfört underhåll förlänger livslängden på anläggningen. Anläggningar som inte underhålls får en kortare livslängd. Det brukar antas att underhållskostnaderna, inkl. reparationskostnader, ökar med anläggningens ålder. Man kan säga en gammal anläggning ska

ersättas när underhålls- och reparationskostnaderna för den gamla anläggningen blir högre än kapitalkostnaderna (och underhålls- och reparationskostnaderna) för den nya.

En förutsägelse om den ekonomiska livslängden baseras därför på antaganden om inte bara anläggningens tekniska egenskaper och samhällskrav utan också om hur anläggningarna sköts. Detta innebär att förutsägelser med nödvändighet måste innebära stora osäkerheter.

Inom den reglerade intäktsramen har företagen frihet att använda sina intäkter, givet att man uppfyller ellagstiftningens krav på bl.a. elkvalitet och leveranssäkerhet liksom andra samhällskrav. Företagen behöver alltså inte behålla sina historiska kostnader för underhåll och kan planera för andra avskrivningstider än dem som används för att beräkna intäktsramen. Incitamenten i valet mellan att ersätta eller behålla (och då också underhålla reparera) en gammal anläggning påverkas inte av valet av reglermässiga avskrivningstider eller nivån på de löpande kostnader som ligger till grund för intäktsramen. Avskrivningskomponenten i intäktsramen blir lika stor oberoende av om anläggningen är helt ny eller gammal.

Även om valet av den reglermässiga avskrivningstiden inte direkt påverkar företagets incitament när det gäller reinvesteringar kan det finnas en mer indirekt påverkan. Korta regleringsavskrivningstider ger en högre intäktsram än långa avskrivningstider. En högre intäktsram innebär en högre lönsamhet men också ett större ekonomiskt utrymme för investeringar i nätet. Ökade intäkter och en solidare ekonomi, om ägarna behåller överskottet i företaget, kan också underlätta den externa finansieringen och sänka upplåningskostnaderna vid reinvesteringar.

En utgångspunkt för regleringen är att avskrivningstiderna ska ligga så nära den ekonomiska livslängden som möjligt. Frågan om tillräcklig eller skälig lönsamhet i närverksamheten får regleras i den kalkylränta som sätts.

Den reglermässiga avskrivningstiden påverkar företagets lönsamhet. Detta kan, åtminstone teoretiskt, påverka företagets teknikval under vissa omständigheter.

De reglermässiga avskrivningstiderna är neutrala till teknikvalet om företaget anser att de reglermässiga avskrivningstiderna överensstämmer med de förväntade livslängderna. Det samma gäller om de reglermässiga avskrivningstiderna avviker från en förväntade livslängden men på samma sätt för alla möjliga teknikval.

Teknikvalet kan däremot påverkas om den reglermässiga avskrivningstiden för en teknik skiljer sig från den av företaget bedömda livslängden, medan de samtidigt stämmer för de övriga teknikerna. En avvikelse för en teknik med en för lång reglermässig avskrivningstid innebär att denna teknik får en sämre lönsamhet genom regleringen.

Vi bedömer att den osäkerhet som finns i vårt förslag inte innehåller så stora avvikelser att det skulle påverka företagets teknikval vid investeringar i nätet.

5.3 REGLERMÄSSIGA AVSKRIVNINGSTIDER

Förslag

Sweco föreslår att EI tillämpar följande regleringsmässiga avskrivningstider:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| • Luftledning | 50 år |
| • Jordkabel | 55 år |
| • Transformatorer | 45 år |
| • Stationer samt kringutrustning | 45 år |
| • Elektronisk utrustning | 10 år |
| • Datasystem | 8 år |

Man kan använda olika utgångspunkter när regleringsmässiga avskrivningstider ska bestämmas. En utgångspunkt kan vara de historiska livslängderna, dvs. kunskaper om hur länge olika anläggningstyper faktiskt normalt är i bruk innan de ersätts av ny utrustning. En näraliggande utgångspunkt är att sätta avskrivningstiderna i relation till den förnyelsetakt som faktiskt kan observeras bland nätföretagen.

Resultatet med dessa utgångspunkter skulle sannolikt bli relativt långa avskrivningstider. Merparten av de investeringar som genomfördes när elnäten förstärktes i samband med att elvärmen byggdes ut under 1970-talet är fortfarande i bruk och i gott skick. Flertalet av dessa anläggningar kan förväntas vara i bruk i ännu många år. Det finns inga studier motsvarande dem som vi har redovisat i kapitel 3 om de faktiska livslängderna och ålderstrukturen i det svenska elnätet. Den tidigare nämnda Swecos undersökning om förnyelsetakten ger en indikation men lägger inte en fast grund för överväganden om avskrivningstiderna.

Den tekniska livslängden för stora delar av elnätet är förvisso mycket lång. Avgörande för den ekonomiska livslängden blir därför de förändringar som kommer att ske i samhället och som påverkar eldistributionen och villkoren för denna.

Vår bedömning är att för den stora delen av kapitalbasen är de tekniska och samhällsliga förutsättningarna sådana att den förväntade tekniska livslängden kan ligga till grund för bedömningar av den ekonomiska livslängden och för myndighetsbesluten om den reglermässiga avskrivningstiden. Samhälls- och teknikutveckling bedöms inte påverka den ekonomiska livslängden under överblickbar tid.

För merparten av tillgångarna bör därför avskrivningstiderna också fortsättningsvis behållas förhållandevis långa. Det gäller anläggningar som ledningar, transformatorer och nätstationer. Med utgångspunkt från erfarenheter status och förnyelsearbete i det svenska elnätet bör avskrivningstiderna för dessa kunna förlängas något.

För de anläggningar och komponenter som mätare, automatiska frånskiljare och annan elektronisk utrustning samt datasystem och programvaror bör betydligt kortare avskrivningstider tillämpas. En annan utgångspunkt är den undersökning som Elforsk har genomfört om elmätare. (Se kapitel 2).

Den tekniska livslängden på elektronisk utrustning är betydligt kortare än ledningar och annan "tung" utrustning. Vår bedömning är att kraven från samhället när det gäller funktionalitet hos mätsystemen kommer att öka. Den tekniska utvecklingen inom detta område är också snabb.

I kapitel 2 redovisas en studie om mätare. I den indikeras livslängder på cirka 15 år för elmätare. Vi bedömer att möjligheten att utnyttja ett system eller en komponent med högt innehåll av elektronik under hela dess tekniska livslängd minskar.

De ekonomiska livslängderna bör därför sättas betydligt kortare än dem som indikeras i Elforsks studie.

Följande avskrivningstider föreslås:

- | | |
|---------------------------------|-------|
| • Luftledning | 50 år |
| • Jordkabel | 55 år |
| • Transformatorer | 45 år |
| • Stationer och kringutrustning | 45 år |
| • Elektronisk utrustning | 10 år |
| • Datasystem ⁴ | 8 år |

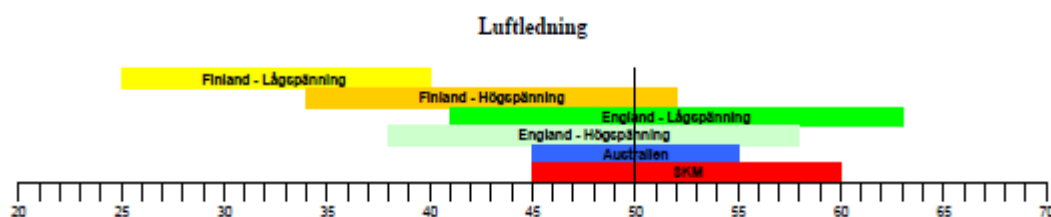
Dessa föreslagna avskrivningstider är för de "tunga anläggningstillgångarna" något längre än dem som tillämpas för närvarande i Sverige. Vid en jämförelse Storbritannien ligger förslaget i den nedre delen av det beräknade intervallet. De ligger dock i den övre delen eller strax över det intervall som används i den finska regleringen. De avskrivningstider som vi föreslår för elektronisk utrustning är kortare än den som tillämpas i Finland.

⁴ Sweco föreslår att kostnaderna för datasystem behandlas som en löpande kostnad. Se Swecos rapport Förhandsreglering av elnätstariffer – Pilotprojekt löpande kostnader

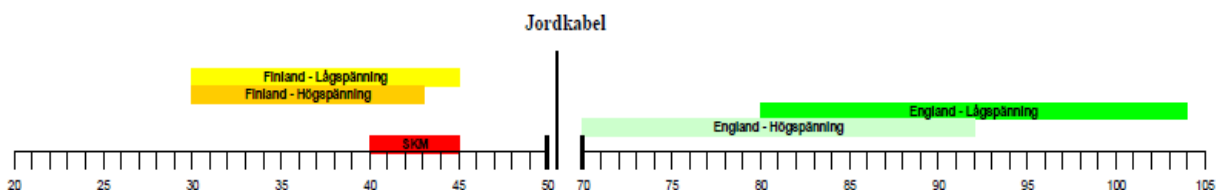
5.4 JÄMFÖRELSE MED AVSKRIVNINGSTIDER OCH EKONOMISKA LIVSLÄNGDER I ANDRA LÄNDER

I detta avsnitt sammanfattas jämförelsen av avskrivningstider i de studerade länderna i fyra diagram. Intervallen är framräknade enligt den metod som angavs för respektive studie i kapitel 3. För att ge en tydlig visuell bild över de avskrivningstider som föreslås för Sverige har dessa markerats i figurerna med ett lodrätt streck.

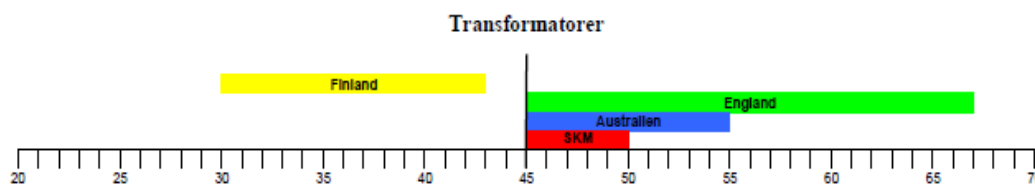
En intressant iakttagelse som kan göras är att de regleringsmässiga avskrivningstiderna i Finland i de flesta fall ligger väsentligt under de livslängder som framkommit i de rapporterna från de andra länderna. De avskrivningstider som vi har föreslagit för Sverige är längre än de finska. Däremot är de kortare än de ekonomiska livslängder som tagits fram i Storbritannien. För luftledningar ligger de föreslagna avskrivningstiderna mitt i det brittiska intervallet.



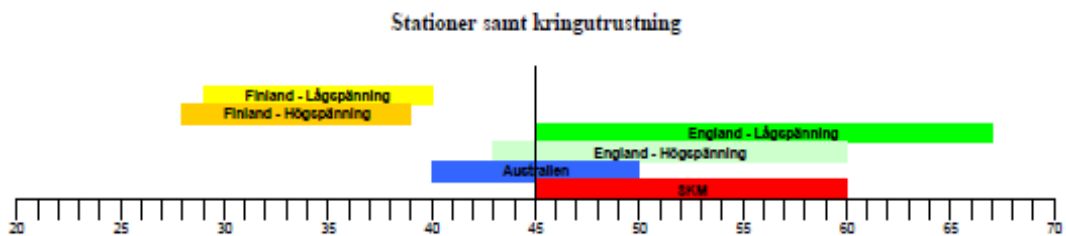
Figur 2. Luftledningars livslängd i fyra studier och den föreslagna reglermässiga avskrivningstiden för Sverige



Figur 3. Jordkablars livslängd i tre studier och den föreslagna reglermässiga avskrivningstiden för Sverige



Figur 4. Transformatorers livslängd i fyra studier och den föreslagna reglermässiga avskrivningstiden för Sverige



Figur 5. Stationers livslängd i fyra studier och den föreslagna regelmässiga avskrivningstiden för Sverige

6 KÄNSLIGHETSANALYS

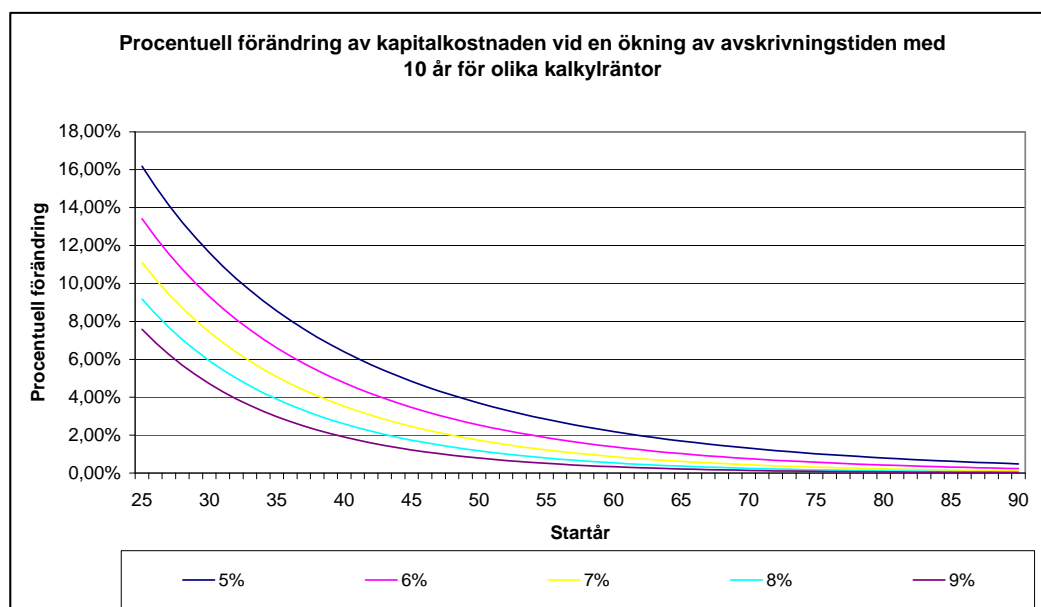
I företagets reglerade intäktsram kommer kapitalkostnaderna att utgöra en väsentlig del.

Kapitalkostnader är kostnader för investerat kapital och består av två delar, kostnaden för förbrukningen av kapitalet och kostnaden för kapitalbindningen. Förbrukningen av kapitalet beaktas genom avskrivningar. Kostnaden för kapitalbindningen är kopplad till den alternativa förräntning en investerare kunnat få på det kapital som är bundet. Avskrivningstiden är en faktor som påverkar kapitalkostnaderna.

För att få en uppskattning över hur avskrivningstiden påverkar kapitalkostnaderna har vi gjort en känslighetsanalys.

I den nya regleringen ska EI att tillämpa en kapacitetsbevarande princip. Anläggningstillgångarna ska åsättas ett nuanskningsvärde. Kapitalkostnaderna ska beräknas enligt en real annuitetsmetod.

Figur 6 illustrerar sambanden mellan kalkylränta, avskrivningstid och kapitalkostnaderna när en real annuitet används. Läget längs X-axeln anger den avskrivningstid som kalkylen utgår ifrån. Varje linje representerar en antagen kalkylränta. På Y-axeln framgår den procentuella minskningen av kapitalkostnaderna när avskrivningstiden förlängs med 10 år. Grafen visar att påverkan på kapitalkostnaden avtar med avskrivningstidens storlek samt att den kalkylmässiga räntan har en stor påverkan på kapitalkostnaden.



Figur 6. Sambandet mellan kalkylränta, avskrivningstid och kapitalkostnad

För att utföra numeriska exempel på avskrivningstidens påverkan på kapitalkostnaderna har vi upprättat det fiktiva nätbolaget ABC Nät. Bolaget är baserat på de uppgifter om kunder och nåttillgångar som har rapporterats in av olika lokal- och regionnät till Sweco i tidigare projekt.

Tabell 6. Företagsfakta för ABC Nät

Företagsfakta ABC Nät

Antal lågspänningskunder:	29700	st
Antal högspänningskunder:	60	st
Ledningsnätets längd, lågspänning:	2000	km
Ledningsnätets längd, mellanspänning:	1110	km
Antal nätstationer	900	st
Antal transformatorer	950	st
Antal mätare	29800	st

Fyra scenarier har upprättats givet olika avskrivningstider för att se hur uppdelningen av avskrivningstiden i de föreslagna kategorierna påverkar storleken på nätföretagens totala kapitalbas och avkastning.

Vi använder, i avvaktan på EI beslut om kalkylränta i den nya regleringen, en kalkylränta på 6 procent som förutsättning i räkneexemplet.

Avkastningen har räknats fram på följande sätt. Anläggningarna har åsatts ett nuanskningsvärde vilket ger en kapitalbas. Kapitalkostnaden är den årliga annuiteten som beror på avskrivningstiden och kalkylräntan. Kapitalkostnaden är kapitalbasens bidrag till intäktsramen. Avkastningen har sedan beräknats som kvoten mellan de årliga kapitalkostnaderna och kapitalbasen.

Skatteeffekter har inte beaktats.

Referensfall

Referensfallet är baserat på de reglermässiga avskrivningstider som vi har föreslagit i denna rapport.

Scenario 1

I scenario 1 har vi minskat den avskrivningstiden med 10 år för de nätverkskomponenter som bör få förhållandevis långa avskrivningstider. Scenariot visar i vilken omfattning kapitalkostnaden och därmed intäktsramen kommer att öka.

Scenario 2

I scenario 2 har vi minskat den föreslagna avskrivningstiden med 2 år för de anläggningstillgångar som bör få förhållandevis korta avskrivningstider. Eftersom dessa svarar för en liten del av kapitalkostnaden har denna förändring en mindre påverkan på avkastningen.

Scenario 3

I scenario 3 har vi stället ökat den föreslagna avskrivningstiden med 10 år för tillgångarna med långa avskrivningstider. Här kan man tydligt se effekten av hur en förlängning av avskrivningstiderna kommer att minska nätföretagens kapitalkostnader även om minskningen är mindre än vad ökningen var i scenario 1.

Scenario 4

I det sista scenariot har vi ökat avskrivningstiden med motsvarande proportioner som i scenario 2. Precis som i scenario 2 har en sådan förändring en mindre påverkan på nätföretagens avkastning i jämförelse med scenario 1 och 3.

Tabell 7. Känslighetsanalys

Känslighetsanalys ABC Nät

Avskrivningstider	Scenario 1	Scenario 2	Referensfall	Scenario 3	Scenario 4
Luftledning	40	50	50	60	50
Jordkabel	45	55	55	65	55
Transformatorer	35	45	45	55	45
Stationer samt kringutrustning	35	45	45	55	45
Elektronisk utrustning	10	8	10	10	12
Datasystem	8	6	8	8	10
Kalkylränta	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %
Total kapitalkostnad per år *	1,04	1,01	1,00	0,98	0,99
Avkastning %	6,80	6,61	6,55	6,42	6,50
Procentuell förändring av avkastningen	3,70	0,93	-	-2,05	-0,80

* Index. Kapitalkostnaden för referensfallet är satt till 1.0

7 REFERENSER

Ellagen (2009:892)

Energimarknadsinspektionen (2009). *Förhandsreglering av elnätsavgifter - principiella val i viktiga frågor.*

Energimarknadsverket (2007) *Riktlinjer för bedömning av skälig prissättning inom eldistributionsnätverksamheten åren 2008 – 2011.*

Lassila J, Partanen J, Viljainen S. (2002) *Invesoinnit sähkön siirron hinnoittelussa.* Lappeenranta Teknillinen korkeakoulu

Norges vassdrags- og energidirektorat (2006) *Modell for fastsettelse av kostnadsnorm.*

OFGEM (2004) *DPCR4 – FBPQ Analysis and CAPEX projections.*

OFGEM (2004) *Electricity Distribution Price Control Review - Final Proposals*

Sinclair Knight Merz (2004). *TransCo Asset Revaluation.*

Svensson S, (2006). *Elmätsystems tillförlitlighet och livslängd.* Elforskrapport 06:17

TransGrid (2009) *Network Management Plan 2009 – 2014 Revision 1*

8 BILAGOR

NÄTAVGIFTSREGLERINGEN I TRE LÄNDER

REGLERINGEN I STORBRITANNIEN

Storbritanniens nuvarande reglering av elnätets verksamhet pågår mellan 2005 till 2010 och Ofgem är den ansvariga myndigheten för regleringen. I Storbritannien finns enbart 14 olika nätföretag vilket har möjliggjort en enskild studie av samtliga företags kostnader och framtida investeringsbehov. Ofgem har anlitat det brittiska konsultbolaget PB Power för att assistera vid framtagandet av en tillåten intäktsram för varje enskilt nätföretag.

Storbritanniens prisreglering består av olika komponenter som tillsammans representerar de kostnader som nätföretagen har rätt att ta ut från sina kunder. Samtliga delar är uträknade för varje enskilt företag. De centrala komponenterna består av nätföretagens löpande- och kapitalkostnader.

De löpande kostnaderna skall täcka de utgifter som nätägaren har för att bedriva en effektiv verksamhet ur kundernas perspektiv. Samtliga 14 nätbolag blivit tilldelad en maximal nivå för deras respektive tillåtna löpande kostnader som de har rätt ta med i intäktsramen. Den tillåtna nivån är baserad på nätbolagens historiska kostnader och historisk effektivitet. Nätföretagen har även fått en tilldelad kapitalkostnad som de har rätt att inkludera i intäktsramen. Kapitalkostnaden är baserad på historiska kapitalkostnader och prognoser av det framtida investeringsbehovet.

Den ingående kapitalbasen beräknades under den första tillsynsperioden och kapitalbasens värde vid ingången av året motsvarar kapitalbasens slutvärde vid utgången av föregående år. Till kapitalbasen adderas årligen schablonbelopp av det innevarande årets kapitalkostnader samt löpande kostnader. Som avskrivning på kapitalbasen räknas en linjär avskrivning på 20 år för samtliga anläggningstillgångar.

PB Power har på uppdrag av Ofgem beräknat fram nätföretagens tillåtna kapitalkostnader baserat på deras historiska kapitalkostnader och förväntade framtida investeringsbehov. En central del i PB Powers beräkningar av investeringsbehovet grundar sig i den förväntade livslängden av de anläggningstillgångar som nätföretagen använder i sin verksamhet.

Den förväntade livslängden har beräknats som viktade medelvärden och standardavvikelse och används gemensamt för samtliga bolag. Medelvärdena har beräknats genom att vikta den förväntade livslängden med respektive bestånd. PB Power har vid framtagandet av de viktade medelvärdena beaktat rimligheten i de inlämnade uppgifterna av nätföretagen. PB Power har även använt sig av sina egna erfarenheter för att kommentera de förväntade livslängderna som har rapporterats in av Storbritanniens 14 nätföretag.

REGLERINGEN I FINLAND

Finlands nuvarande tillsynsperiod pågår mellan 2008 – 2011. Det finska Energimarknadsverket beslutar nätföretagens tillåtna intäkter och avgifter. Energimarknadsverket beslutar på förhand vilka metoder som skall användas vid beräkningen. Metoderna reglerar hur kapitalbasen skall värderas, godtagbar avkastning på kapital, upprättande av balans- och resultaträkning samt vilka effektiviseringsmål som skall tillämpas.

Som ett mått på kapitalbasen används ett såkallat bruksvärde. Under tillsynsperiodens första år 2005 ansattes bruksvärdet som elnätets nuanskaffningsvärde baserat på Energimarknadsverkets framtagna normprislista justerat med genomsnittsåldern hos elnätskomponenterna. I den nuvarande regleringen beräknas bruksvärdet som återanskaffningsvärdet multiplicerat med det s.k. bruksvärdeprocenten. Bruksvärdeprocenten beräknas som kvoten mellan bruksvärdet och nuanskaffningsvärdet för föregående år. Till bruksvärdet adderas även de investeringar som gjorts i nätet under föregående år och linjära avskrivningar beräknade på elnätets nuanskaffningsvärde vid ingången av året.

Det nuvarande bruksvärdet för 2008 beräknas enligt följande formel hämtad från Energimarknadsverkets riktlinjer:

$$NBV_{2008,j} = (\dot{A}AV_{2008,j} \cdot NBV\%_{2007,j}) + INV_{2007,j} - LA_{2008,j}$$

$NBV_{2008,j}$ = Nuvarande bruksvärdet år 2008 för komponentgruppen j

$\dot{A}AV_{2008,j}$ = Återanskaffningsvärdet år 2008 för komponenterna i komponentgruppen j.

Med återanskaffningsvärde avses den kostnad som byggandet av skulle medföra på 2008 års kostnadsnivå.

$NBV\%_{2007,j}$ = Nuvarande bruksvärdeprocent år 2007 för komponentgruppen j. Med nuvarande bruksvärdeprocent avses förhållandet mellan det komponentspecifika nuvarande bruksvärdet det sista året i den första tillsynsperioden (2007) och det motsvarande återanskaffningsvärdet.

$INV_{2007,j}$ = Investeringar år 2007 som berör komponentgruppen j uttryckta i 2008 års penningvärde. Med investeringar avses ersättnings eller utbyggnadsinvesteringar som gjorts i komponentgruppen under 2007 beräknade med 2008 års jämförpriser.

$LA_{2008,j}$ = Kalkylmässig linjär avskrivning på återanskaffningsvärdet av komponentgruppen per 1.1.2008

Det totala nuvarande bruksvärdet beräknas genom att summera bruksvärdet för samtliga komponentgrupper.

Energimarknadsverket beräknar enligt angivna modeller den förväntade avkastningen på kapitalet. Nätföretagens tillåtna avkastning på kapital beräknas utifrån ett vägt medelvärde av kapitalkostnaden, ett så kallat WACC.

I tillsynsmodellen ingår en specificering av vilka utgifter som får tas upp i nätföretagens resultaträkningar. De löpande kostnader som nätföretagen tillåts uppta i resultaträkningen är endast sådana kostnader som innebär en motprestation för nätföretaget. Kostnader som inte medför en motprestation är enligt Energimarknadsverket: ersättningar för ledningsområde, tariffskillnad, resurser samt resursreserver. Förutom en specificering av vilka kostnader som får tas med i resultaträkningen får nätföretagen enbart ersättning för de kostnader som behövs för att bedriva en effektiv verksamhet. För att mäta nätföretagens effektivitet tillämpar Energimarknadsverket dels en DAE- samt en SFA- modell.

Energimarknadsverket anlätade 2002 den Tekniska högskolan i Villmanstrand, Finland för att föreslå reglermässiga avskrivningstider. Rapporten fastslog intervall inom vilka olika nätkomponenters förväntade livslängd bör ingå. Nätföretagen gavs sedan själva möjligheten att välja avskrivningstider för olika komponentgrupper inom intervallen. Den valda avskrivningstiden ligger fast under hela regleringsperioden och kan endast i undantagsfall ändras efter godkännande av den finländska tillsynsmyndigheten. Rapporten baserades på intervjuer med representanter från de finska nätbolagen. Bland de representerade företagen finns både landsort och stadsbolag. I studien ombads nätföretagen att skriftligen ge sin åsikt över de förväntade livslängderna uppdelat i de kategorier som angetts. Nätbolagen har därmed möjlighet att själva välja de avskrivningstider som är mest skäliga utifrån deras objektiva förutsättningar.

REGLERINGEN I NORGE

Norges nätföretag står under tillsyn av Norges Vattendrags- och Energidirektorat (NVE) och den nuvarande tillsynen påbörjades 2007. Intäktsramen grundar sig på nätföretagens faktiska kostnader två år tillbaka i tiden. Intäktsramen är dels baserat på det enskilda nätföretagets kostnader till 40 % och dels en kostnadsnorm till 60 %. Nätföretagens kostnader inkluderar kostnader för drift och underhåll, kapital bundet i verksamheten samt nätförluster. Kostnadsnormen är en sammanvägning av samtliga nätföretagens kostnader. De mest effektiva företagen får den största påverkan på kostnadsnormen. För att uppskatta de norska nätföretagens effektivitet använder man i en så kallad DEA - analys (Data Evelopment Analysis). Kapitalkostnaderna som nätföretagen får täckning för i regleringen skall spegla de kostnader som är nödvändiga för en effektiv drift, utnyttjande och utvidgning av elnäten.

Utformningen av nätföretagens tariffer står relativt fritt för nätföretagen. Underlagen för beräkningen av intäktsramen grundar sig i den särskilda redovisningen som nätföretagen är skyldiga att lämna in till NVE. Avskrivningstiderna skiljer sig därför åt mellan olika nätföretag där det står dem fritt att välja avskrivningstid.