

# RAPPORT

---

Energimarknadsinspektionen

## **REGLERING AV ELNÄTSFÖRETAGENS INTÄKTER - NORMPRISLISTA I PILOTFÖRSÖK**

UPPDRAGSNUMMER 5464031

## **SLUTRAPPORT**

STOCKHOLM 2010-01-25  
Sweco Energuide AB

---

## SAMMANFATTNING

---

### SAMMANFATTNING

Energimarknadsinspektionen (EI) har uppdragit åt Sweco att ge konsultstöd i frågor rörande beräkningar av nuanskaffningsvärden (NUAK) inom ramen för en förhandsreglering av elnät, både avseende lokalnät och regionnät. Uppdraget består i att studera och bearbeta EI:s förslag till normprislistor för lokalnät, anläggningar mellan 0,4 kV och 24 kV, och regionnät, anläggningar över 24 kV, samt genomföra en pilotstudie för dessa.

För regionnäten föreslår Sweco att EI bör överväga att låta den verkliga investeringsutgiften, uppräknad med ett index, vara förstahandsalternativet när NUAK för regionnäten bestäms inför första reglerperioden. Först i andra hand, när uppgifter om verkliga utgifter saknas, skulle normprislistan användas. Inför nästa reglerperiod kan kanske de uppgifter om verkliga investeringsutgifter som företagen redovisar utgöra underlag för en ny normprislista.

För lokalnäten visar pilotstudien att ett betydande antal företag anser sig systematiskt missgynnade av prislistan för anläggningar i lokalnätet. EBR-katalogens P1-nivå kommer också i de flesta fall att avvika väsentligt från de verkliga kostnaderna. Detta pekar på svagheter med att använda EBR-katalogens P1-nivå som normprislista. En annan värderingsmetod som förstahandsval i första reglerperioden bör därför övervägas. En lösning kan vara att vara att verklig investeringsutgift, uppräknad med ett index ska vara förstahandsalternativet när NUAK bestäms inför första regleringsperioden. Först i andra hand ska normprislista användas.

Studien av EBR-katalogen har uppmärksammat ett antal aspekter som kan vara problematiska och leda till förändringar. EBR-katalogens P1-nivå förändras över tiden varför EI bör överväga att basera normprislistan på en äldre version av EBR-katalogen eller att korrigera beräkningsmetoden. Beräkningsmetoden som tillämpas i EBR-katalogen innehåller kostnadsposter vilka av EI betraktas tillhöra de löpande kostnaderna varför en korrigering i redovisningen av löpande kostnader eller i normprislistan bör göras. Sjukabel bör ingå som kategori i normprislistan för att underlätta företagens redovisning, trots att det är svårt att bestämma ett normpris. En annan förändring som föreslås är att det reservmaterial som inkluderas i listan inte baseras på P1-nivån utan P2-nivån.

Förslaget att inkludera vissa IT-system i normprislistan visar sig inte vara rimligt utifrån den information som inhämtats under piloten då skillnaden mellan företagen är betydande.

Sweco har även identifierat att ett regelverk kring redovisningen av hyrda anläggningar behövs. En handbok som vägleder företagen när de använder normprislistan kan vara ett önskvärt komplement till normprislistan. För anläggningar som hyrs eller leasas bör, där det är möjligt, delade anläggningar betraktas enligt samma principer som gränspunkter mellan nät. Anläggningar som hyrs tillfälligt tas upp som löpande kostnad och anläggningar som hyrs tillfälligt för att senare ersättas av permanent ägd anläggning betraktas som permanent anläggning.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>2</b>
<b>1 INLEDNING</b>	<b>1</b>
1.1 UPPDRAGET	1
1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR GIVNA I LAGSTIFTNING, SAMT TIDIGARE ÖVERVÄGANDEN FRÅN ENERGIMARKNADSINSPEKTIONEN	2
1.2.1 ELLAGSTIFTNINGEN	2
1.2.2 ENERGIMARKNADSINSPEKTIONENS ÖVERVÄGANDEN	2
1.3 TIDIGARE STUDIER	4
1.3.1 EBR-KATALOGEN SOM UNDERLAG FÖR ENERGIMARKNADSINSPEKTIONENS NORMPRISLISTA	4
1.3.2 NUA-K FÖR REGIONNÄTSANLÄGGNINGAR	6
<b>2 ÖVERVÄGANDEN OCH FÖRSLAG AVSEENDE NORMPRISLISTA FÖR LOKALNÄT</b>	<b>7</b>
2.1 NORMPRISLISTAN KAN INTE GÖRAS PERFEKT	7
2.2 ÖVERVÄGANDE MED ANLEDNING AV FÖRÄNDRINGAR I TYPANLÄGGNING	8
2.3 VISSA FÖRETAG ANSER SIG SYSTEMATISKT MISSGYNNADE	10
2.4 FÖRSLAG TILL DETALJFÖRÄNDRINGAR AV NORMPRISLISTAN	11
2.5 IT – KOSTNADER	12
2.6 REDOVISNING AV HYRDA ANLÄGGNINGAR	12
2.7 NORMPRISLISTA FÖR RESERVMATERIAL	14
2.8 HANDBOK	14
<b>3 ÖVERVÄGANDEN OCH FÖRSLAG AVSEENDE NORMPRISLISTA FÖR REGIONNÄT</b>	<b>15</b>
3.1 KRITIK MOT NORMPRISLISTAN	15
3.2 BRISTANDE DEFINITIONER	16
3.3 NORMPRISLISTAN BÖR KOMPLETTERAS	16
3.4 SYNUNKTER SOM INTE BEDÖMS MÖJLIGA ATT TILLGODOSE	17
<b>4 PILOTPROJEKT LOKALNÄT</b>	<b>18</b>
4.1 INLEDNING	18
4.2 SÄRSKILDA FRÅGESTÄLLNINGAR EI ÖNSKAR ATT PILOTPROJEKTET BELYSER	19
4.3 RESULTAT NUA-K-VÄRDERING	20
4.4 UTVÄRDERING AV FRÅGEFORMULÄR - ÖVERGRIPANDE RESULTAT	25
4.4.1 RESULTAT PER TYP AV FÖRETAG	29
4.5 UTVÄRDERING AV RESULTAT UPPDELAT PER ANLÄGGNINGSDEL	30
4.6 HELHETSINTRYCK	31
4.7 IT-SYSTEM	33
4.8 EBR-KATALOGENS STATUS I BRANSCHEN	37
<b>5 PILOTPROJEKT REGIONNÄT</b>	<b>38</b>
5.1 INLEDNING	38
5.2 RESULTAT – KOMMENTARER FRÅN FÖRETAGEN PÅ NORMPRISLISTAN FÖR REGIONNÄT	38
5.2.1 TRANSFORMATORER	39

---

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

5.2.2	REGLERTRANSFORMATORER	40
5.2.3	LUFTLEDNINGAR	41
5.2.4	JORDKABEL	43
5.2.5	STÄLLVERKSFACK	44
5.2.6	LÅNGSGÅENDE JORDLINA	45
5.2.7	KOMMUNIKATION	46
5.2.8	STATIONSGRUNDKOSTNAD	46
5.2.9	KONDENSATORBATTERI	47
5.2.10	LINJEFRÅNSKILJARE	47
5.2.11	SJÖKABEL	48
5.2.12	KOMMENTARER KRING PRISNIVÅN FÖR FÖRESLAGEN NORMPRISLISTA REGIONNÄT	48
<b>6</b>	<b>SÄRSKILT OM IT-SYSTEM</b>	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>VALIDERING RAPPORT STANDARDKOSTNADER REGIONNÄT</b>	<b>50</b>
7.1	INLEDNING	50
7.2	RAPPORTENS BERÄKNINGSMETOD	50
7.3	SIFFERMATERIALETS TILLFÖRLITLIGHET	52
7.4	SLUTSATSER UTIFRÅN VALIDERINGEN	53
<b>8</b>	<b>BILAGOR</b>	<b>53</b>
<b>BILAGA A</b>	<b>FRÅGEFORMULÄR LOKALNÄT</b>	
<b>BILAGA B</b>	<b>FRÅGEFORMULÄR REGIONNÄT</b>	
<b>BILAGA C</b>	<b>SAMMANSTÄLLNING AV KOMMENTARER BETRÄFFANDE NORMPRISLISTA OCH FRÅGEFORMULÄR</b>	
<b>BILAGA D</b>	<b>NORMPRISLISTA LOKALNÄT ANVÄND I PILOTEN</b>	
<b>BILAGA E</b>	<b>NORMPRISLISTA REGIONNÄT ANVÄND I PILOTEN</b>	
<b>BILAGA F</b>	<b>VATTENFALLS SKRIFTLIGA SYNPUNKTER PÅ PRISNIVÅ I NORMPRISLISTAN FÖR REGIONNÄT</b>	
<b>BILAGA G</b>	<b>ANLÄGGNINGAR VILKA NORMPRISLISTAN FÖRESLÅS KOMPLETTERAS MED</b>	
<b>BILAGA H</b>	<b>E.ON ELNÄTS ÖVERSÄTTNINGSLISTA ELEKTRISKA DISTRIBUTIONSANLÄGGNINGAR</b>	
<b>9</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>54</b>

## 1 INLEDNING

### 1.1 UPPDRAGET

Energimarknadsinspektionen (EI) har uppdragit åt Sweco att ge konsultstöd i frågor rörande beräkningar av nuanskningsvärden inom ramen för en förhandsreglering av elnät, både avseende lokalnät och regionnät. Uppdraget består av fyra delar:

#### Normpriser för regionnätsanläggningarna

Sweco har tidigare tagit fram visst underlag som kan användas som stöd för att beräkna nuanskningsvärdet för regionnät (se avsnitt 1.3.1). I detta uppdrag ingår att ytterligare förklara hur dessa värden tagits fram. Syftet är att skapa legitimitet för de framtagna värdena och vid behov korrigera dem.

EI har tagit fram ett utkast till mall för inrapportering av uppgifter som underlag för regionnätsföretagens NUAK-beräkning (en reviderad version återges i bilaga E). I uppdraget ligger att se över och vid behov lämna förbättringsförslag på mallen, avseende aggregeringsnivå, risk att något företag systematiskt missgynnas, m.m.

#### Normpriser för lokalnätsanläggningarna

EI har tagit fram ett utkast till normprislista avseende lokalnätsanläggningar (bilaga D). I detta uppdrag ingår att överväga om EI:s utkast till normprislista bör kompletteras eller i övrigt förändras, bl.a. för att undvika systematisk över- eller underskattning av kostnaderna.

I uppdraget ingår vidare att jämföra EI:s utkast till normprislista med verkliga investeringsutgifter som nätföretagen har haft och om behov föreligger föreslå korrigeringar. Denna del av uppdraget bygger på att nätföretagen bistår Sweco med underlag.

#### Pilotprojekt för NUAK-beräkning av regionnät

Uppdraget innebär att genomföra och dokumentera ett pilotprojekt för regionnät, inkluderat de fyra regionnätsföretagen, samt några lokalnätsföretag som har regionnätskomponenter. Syftet är att genom praktisk tillämpning verifiera om den föreslagna mallen (bilaga E) är lämplig att använda, samt att erhålla underlag för eventuella förbättringar.

#### Pilotprojekt för NUAK-beräkning av lokalnät

Med uppdraget avses att genomföra och dokumentera ett pilotprojekt med ett större antal lokalnätsföretag. Syftet är att testa om den föreslagna mallen (EI:s utkast till normprislista enligt bilaga D) är lämplig att använda i dess nuvarande utformning samt att erhålla underlag till eventuella modifieringar.

## 1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR GIVNA I LAGSTIFTNING, SAMT TIDIGARE ÖVERVÄGANDEN FRÅN ENERGIMARKNADSINSPEKTIONEN

### 1.2.1 ELLAGSTIFTNINGEN

I ellagen (1997:857) anges hur de intäkter nätföretagen får tillgodogöra sig under en tillsynsperiod ska beräknas av EI.

Enligt 4 kap 1 § ska nättariffer vara objektiva och icke-diskriminerande.

Enligt 5 kap 6 § ska intäktsramen täcka skäliga kostnader för att bedriva nätverksamhet under tillsynsperioden och ge en rimlig avkastning på det kapital som krävs för att bedriva verksamheten (kapitalbas).

Enligt 5 kap 7 § ska hänsyn tas till kvaliteten i nätkoncessionshavarens sätt att bedriva nätverksamheten när intäktsramen bestäms. En sådan bedömning kan medföra en ökning eller minskning av vad som anses vara en rimlig avkastning på kapitalbasen. Enligt 5 kap 8 § ska som skäliga kostnader för att bedriva nätverksamheten anses kostnader för en ändamålsenlig och effektiv drift av en nätverksamhet med likartade objektiva förutsättningar.

Den nya förhandsregleringen innebär att elnätsföretagen föreslår en intäktsram för den kommande tillsynsperioden som efter granskning fastställs eller ändras av EI. Den ekonomiska regleringen omfattar fastställande av en skälig intäktsram för nätföretagens intäkter från avgifterna för överföring och anslutning under tillsynsperioden.

För att kunna bedöma skäligheten i ett elnätsföretags totala intäkter måste EI göra en värdering av den tjänst som företaget utför. Intäktsramen ska täcka skäliga kostnader (5 kap 8 §) för att bedriva nätverksamhet. EI har därför gett i uppdrag att identifiera och definiera vad som är en skälig kostnad.

Skäliga kostnader betyder inte nödvändigtvis att det är nätföretagets faktiska kostnader som ska tas upp vid beräkningen. I regeringens proposition (Prop. 2008/08:141) sägs att ett nätföretag som har onödigt höga kostnader på grund av ett sämre sätt att bedriva sin verksamhet bör inte kunna föra dessa kostnader vidare till kunderna genom nättarifferna.

### 1.2.2 ENERGIMARKNADSINSPEKTIONENS ÖVERVÄGANDEN

EI har i rapporten Förhandsreglering av elnätstariffer – principiella val i viktiga frågor (EI R2009:09) till regeringen lämnat förslag till de förordningsbestämmelser som krävs för att elnätsföretagens intäktsram ska kunna beräknas i den nya förhandsregleringen av nättarifferna. Rapporten innehåller också en översiktlig beskrivning av hur EI avser att tillämpa föreskrifterna i lag och förordning. EI har bl.a. gjort följande överväganden i rapporten

Ett företags totala kostnader kan enligt EI delas in i löpande kostnader och kapitalkostnader.

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 och kostnaden för kapitalbindningen är kopplad till den alternativa förräntning en investerare kunnat få på det kapital som är bundet.

Kapitalkostnaderna ska beräknas som en real annuitet baserat på en s.k. kapitalbas värderad till nuanskaffningsvärde.

El föreslår att det i förordning bestäms att anläggningar som ingår i kapitalbasen ska åsättas ett nuanskaffningsvärde och närmare definiera vad som avses med nuanskaffningsvärde. El föreslår att följande definition av nuanskaffningsvärde införs i regeringens förordning,

*”Ett nuanskaffningsvärde ska motsvara den investeringsutgift en nätkoncessionshavare skulle ha för att anskaffa eller bygga en motsvarande anläggning under tillsynsperioden på ett kostnadseffektivt sätt med tillbörlig hänsyn till nätkoncessionshavarens objektiva förutsättningar.*

*Med motsvarande anläggningstillgång avses en tillgång som i allt väsentligt är densamma som den tillgång som ingår i kapitalbasen.*

*Med objektiva förutsättningar avses sådana förutsättningar som nätkoncessionshavaren inte själv kan påverka.*

*Nuanskaffningsvärden för anläggningstillgångarna ska fastställas som normvärden med utgångspunkt från vad som anges i stycke 2-4.*

*Om nätkoncessionshavaren kan visa att särskilda skäl föreligger att inte åsätta en anläggningstillgång ett nuanskaffningsvärde enligt andra stycket får tillgångens nuanskaffningsvärde beräknas med grund i tillgångens historiska anskaffningsvärde korrigerat med index. Metoder för beräkning av index ska fastställas av regeringen. Om sådant anskaffningsvärde inte finns tillgängligt får en tillgångs nuanskaffningsvärde beräknas på annat sätt”.*

### **El avser att ta fram och redovisa normprislistor.**

För att nuanskaffningsvärden ska kunna beräknas med förhållandevis begränsad arbetsbörda anser El att vissa förenklingar behöver tillåtas. Det är exempelvis rimligt att nuanskaffningsvärderingen kan begränsas till de vanligaste anläggningstillgångarna. El avser ta fram en s.k. normprislista begränsad till vissa utvalda anläggningstillgångar.

Notera att El inte har föreskrivningsrätt vad avser normprislista. Vid en eventuell tvist är det en domstol som avgör vad som är att betrakta som ett rimligt nuanskaffningsvärde för en anläggning.

### 1.3 TIDIGARE STUDIER

#### 1.3.1 *EBR-KATALOGEN SOM UNDERLAG FÖR ENERGIMARKNADSINSPEKTIONENS NORMPRISLISTA*

På uppdrag av Energimarknadsinspektionen presenterade Sweco i september 2009 en studie<sup>1</sup> som syftade till att besvara frågan:

”Kan EBR-katalogen användas som grund för att beräkna trovärdiga och rimliga standardkostnader för lokal- och regionnätansläggningar för den första förhandsregleringsperioden som startar 2012?”

#### **EBR-katalogens uppbyggnad**

EBR-idén föddes i mitten av 1960-talet för att skapa rationella "standarder" och byggmetoder för elektriska distributionsanläggningar. Detta mot bakgrund av att det vid den tiden fanns en uppsjö konstruktioner och metoder i branschen för att bygga anläggningarna.

Metodiken som används i EBR-katalogen för att ta fram kostnader för olika anläggningar bygger på att använda tids- och frekvensstudier av olika faktiska - projekten. Katalogen byggs upp nerifrån med sex nivåer. Den lägsta nivån P6 utgörs av tidsstudier för specifika arbetsmoment som sedan kan aggregeras så att mer komplexa anläggningar kan kostnadsuppskattas.

#### **Tidsstudier**

Väldefinierade arbetsmoment studeras för att fastställa hur mycket arbetstid som åtgår för att utföra dessa. Studierna utförs av oberoende konsulter på uppdrag av Svensk Energi på slumpvis utvalda konstruktionsprojekt. Utfallet av studierna vägs sedan samman för att beskriva tidsåtgången för ett specifikt arbetsmoment. Detta underlag utgör basen i uppbyggnaden av den s.k. P6-nivån. Dessa tidsstudier kan ha en lång livstid då vissa moment inte anses förändras över tiden. Arbetstiden prissätts med en genomsnittlig timlön som fackförbunden anger.

#### **Frekvensstudier**

Mängden av ett specifikt arbetsmoment som behövs för att uppföra en viss anläggning studeras i flera slumpvis utvalda anläggningsprojekt. Utfallet från de olika anläggningsprojekten vägs sedan samman för att ge en genomsnittlig förekomst av respektive arbetsmoment. Studierna utförs av oberoende konsulter på uppdrag av Svensk Energi. Detta underlag är frekvensstudierna på vilka frekvensnycklarna baseras.

#### **Aggregeringsnivåer**

---

<sup>1</sup> Kapitalbasvärdering, Sweco 2009-09-08



P6 är den grundläggande nivån med tidsstudier av väldefinierade arbetsmoment. Utgående från denna beskrivs de överliggande fyra nivåerna genom frekvens av respektive arbetsmoment, P6 kod, samt materialbehov som åtgår till ett moment i den överliggande nivån. Alltså aggregeras posterna från P6-nivån för att beskriva posterna i P5-nivån och från P5-nivån till P4-nivån och så vidare.

För att kunna bedöma investeringsutgiften för mer komplexa anläggningar kombineras material och arbetsmoment för att uppföra den specifika anläggningen. Frekvenserna som används för att beskriva aggregeringen från en underliggande till en överliggande nivå i kostnads katalogen kallas frekvensnycklar. Frekvensnycklarna uppdateras relativt ofta, oftast varje år. Den mest aggregerade nivån är P1.

### **Slutsatser i rapporten**

Sweco konstaterar att EBR-katalogen för lokalnät har ett stort omfång som täcker de vanligast förekommande konstruktionerna. För regionnät så är omfånget väsentligt mer begränsat.

Kostnads katalogens P1-nivå är inte lämplig att använda för att studera kostnaderna för en enskild anläggning men blir mer rättvisande då antalet anläggningar ökar, detta gäller främst lokalnätet.

Kostnaderna i kostnads katalogen baseras på branschens egna siffror och därmed finns en möjlighet till påverkan från elnätsföretagen. Det som talar emot en upprissning av kostnader är att kostnads katalogen ligger som grund för de upphandlingar av anläggningar som elnätsföretagen gör.

Frekvensnycklarna som styr sammansättningen av typanläggningarna på P1 nivån förändras relativt ofta. För att värdera tidigare byggd anläggning med så god precision som möjligt bör den frekvensnyckel som var gällande för tiden som anläggningen byggdes användas. Något exakt årtal behövs inte. Det ska normalt räcka med att man kan placera anläggningen till vissa intervall då olika frekvensnycklar gäller.

För att EBR-katalogen ska kunna vara ett tidsbeständigt värderingsverktyg behöver en korrigerig i dess beräkningsmetod göras. Det är förändringen av frekvensnycklar som styr aggregeringen mellan nivåerna som behöver kompenseras. Sweco konstaterar i rapporten att det utan en allt för stor arbetsinsats skulle gå att sätta samman index med genomsnittliga frekvensnycklar för typanläggningarna i katalogen.

Precisionen för regionanläggningarna i EBR-katalogen är bristfällig på grund av att få nya anläggningar har byggts de senaste åren.

### 1.3.2 NUAK FÖR REGIONNÄTSANLÄGGNINGAR

Sweco genomförde under hösten 2008 på uppdrag av EI ett arbete som syftade till att ta fram underlag för NUAK-värdering av regionnät<sup>2</sup>. I arbetet ingick att:

- Föreslå standardkomponenter
- Föreslå prisnivåer för standardkomponenterna
- Analysera resultatet med avseende på aggregeringsnivå.

Uppdraget har utförts i samarbete med branschen genom en expertgrupp som EI tillsatt med anledning av projektet. Inom expertgruppen har de fyra stora regionnätsföretagen E.ON, Fortum, Skellefteå Kraft och Vattenfall varit representerade med en eller fler personer.

Regionnäten i Sverige består av stationer, friledningar och kablar. Konstruktionsspänningsnivåerna spänner mellan 12 kV och 420 kV för stationer och 12 kV till 245 kV för friledning och kablar. Nästan varje station är i sin utformning unik och anpassad för respektive funktion. Detta gäller även vissa kabel- och friledningssträckor. Detta innebär i sin tur att om man avser göra en modell för att värdera de svenska regionnätsanläggningarna kan denna göras synnerligen detaljerad och omfattande. Man måste därför förenkla värderingsmodellen så att den blir administrativt gångbar. Den stora frågan är alltså hur mycket kan man förenkla med en acceptabel precision.

Svenska regionnätsanläggningarna har i huvudsak byggts under 1960 – 1970 talet, men viss del även under senare tid. Detta försvårar värderingen om man även skall ta hänsyn till alla typer av komponenter som använts sedan 1960-talet.

Standardpriserna är baserade på nuanskningsvärdet (NUAK) av en standardiserad anläggning. Den tekniska standarden för varje funktion är framtagen i samarbete med den expertgrupp som varit behjälplig under projektet.

Vid beräkning av NUAK för standardkostnadsposterna har kostnaderna beräknats som om anläggningen köpts via totalentreprenad utan eventuellt vinstpåslag för entreprenören. Betingelserna är normala förhållanden. Eventuell fördyrande eller kostnadsreducerade omständigheter beaktas i form tilläggs- respektive reduktionsfaktorer. Vidare har inga reducerande faktorer för stora upphandlingsvolymmer eller liknande gjorts. De källor som använts för skattningen av standardkostnaderna är:

- Genomförda projekt och upphandlingar av Sweco. Dessa projekt omfattar såväl utländska som svenska projekt
- Internationella jämförelser, uppgifter från nordiska reglermyndigheter samt europeiska samarbetsorgan

---

<sup>2</sup> Standardkostnad Regionnät, Sweco 2009-02-01

- Offerter från tillverkare och entreprenörer
- Kostnadsreferenser samt synpunkter från expertgruppen, baserade på genomförda projekt och tyst kompetens
- EBR, KLG2:07, 08

En mycket stor del av arbetet har fokuserat på att välja ut vilka av komponenterna som skall värderas.

Den modell som tagits fram består i huvudsak av två anläggningskategorier. Den första kategorin omfattar stationer och den utrustning som kan härledas till dessa. Den andra kategorin omfattar anläggningar för sammankoppling av stationer, dvs. jordkablar och luftledningar.

Kostnadskatalogerna består av sex stycken Excel-filer, samt en grafisk översikt av ställverksfack av olika konfiguration och bestyckning (se bilaga 1).

## 2 ÖVERVÄGANDEN OCH FÖRSLAG AVSEENDE NORMPRISLISTA FÖR LOKALNÄT

### 2.1 NORMPRISLISTAN KAN INTE GÖRAS PERFEKT

En normprislista som baseras på EBR-katalogens P1-nivå kommer i de flesta fall avvika väsentligt från de verkliga kostnaderna. En lösning kan vara att vara att verklig investeringsutgift, uppräknad med ett index ska vara förstahandsalternativet när NUAK bestäms inför första regleringsperioden. I de fall företagen inte kan redovisa verkliga investeringsutgifter bör en normprislista tillämpas. Det är därför viktigt att EI slutför arbetet med att ta fram en så rättvisande normprislista som möjligt.

På lokalnätetsnivå finns ett stort antal anläggningstyper och det är en stor spridning i vad det kostar att bygga denna typ av anläggning i olika typer av miljöer. En normprislista på en så aggregerad nivå som EBR-katalogens P1-nivå kommer bara i undantagsfall att överensstämja med verkliga kostnader. P1-nivån är inte heller framtagen för detta ändamål. Avvikelser kommer att vara åt bägge hållen, d.v.s. verkliga kostnaderna kommer både vara lägre och högre.

Detta kan tyckas vara en självklarhet och något som kan accepteras, speciellt när det handlar om företag som verkar i ett större geografiskt område. Men för mindre företag finns risken att denna värdering inte är rättvisande. En annan möjlig konsekvens av att spridningen kring normprislistans värde är stor är att företagen kan välja att frångå listan när det gynnar den men tillämpa den när den är fördelaktig. Som tidigare konstaterats har inte EI möjlighet att föreskriva att deras normprislista ska tillämpas.

Från pilotförsöket där 21 företag med lokalnät testade att beräkna sitt NUAK med den normprislista som EI föreslagit har ett antal kommentar inkommit. 25 procent av företagen har föreslagit ett alternativt pris för en eller flera anläggningar i piloten. Prisförslagen är i medel ca 25 procent över normpriset för anläggningen i

fråga. Någon har angivit en investeringsutgift som är 70 procent högre än den som återfinns i normprislistan

Vad detta får för konsekvenser kan vi bara spekulera i men en lösning kan vara att i förordningen ange att verklig investeringsutgift, uppräknad med ett index, ska vara förstahandsalternativet när NUAK bestäms inför första regleringsperioden. Först i andra hand ska normprislista användas. Det bästa vore att EI i föreskrift skulle kunna fastställa en normprislista. Inför nästa reglerperiod kan kanske de uppgifter om verkliga investeringsutgifter som företagen redovisar utgöra underlag för en ny normprislista. Då skulle EI inte heller göra sig beroende av branschens egen kostnadskatalog för regleringen.

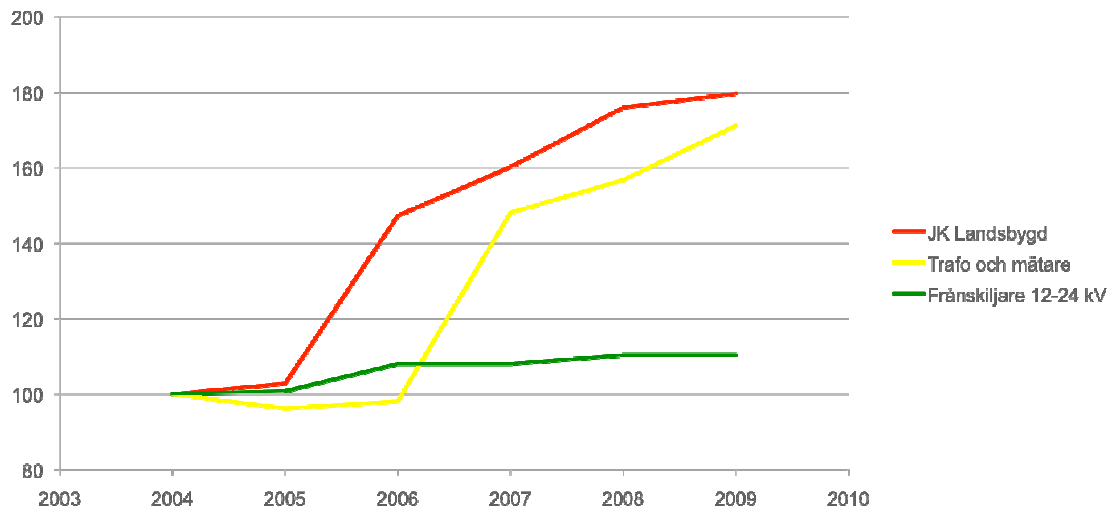
## 2.2 ÖVERVÄGANDE MED ANLEDNING AV FÖRÄNDRINGAR I TYPANLÄGGNING

EI bör överväga att basera normprislistan på en äldre version av EBR-katalogen, alternativt att korrigera beräkningsmetoden för att kompensera för förändringar i definitioner av typanläggningar som görs över tiden.

En viktig aspekt hos EBR-katalogens P1 nivå är att man inte prissätter samma anläggningsinvestering varje år. P1 nivån beskriver de anläggningsinvesteringar som anses mest frekvent förekommande för det år katalogen ges ut. Detta görs genom att de s.k. frekvensnycklarna vilka beskriver sammansättningen av arbetsmoment ändras.

Ett exempel är anläggningskategorin "jordkabel landsbygd". Idag förläggs jordkabel där man tidigare investerade i luftledning. Anledningen till att man tidigare har valt luftledning är att det ansågs för dyrt med jordkabel till följd av t.ex. markförhållandena. Numera läggs jordkabler också vid förhållandevis svåra markförhållanden av bl.a. leveranssäkerhetsskäl. Priset för att lägga jordkabel har därför ökat ganska kraftigt jämfört med tidigare års EBR-kataloger.

Skulle 2009 års P1 katalog tillämpas som normprislista skulle de priser som beskriver anläggningsinvesteringen idag även representera priset för anläggningar som uppfördes under andra betingelser. Tidigare uppförda anläggningar som klassas inom kategorin "jordkabel landsbygd" skulle således värderas högre än det pris de betingade eller värderades till i EBR-katalogens P1 nivå då de byggdes även då hänsyn tas till prisutvecklingen på arbete och material. Detta är en förklaring till den kraftiga prisutvecklingen på vissa anläggningsdelar, se figur nedan.



Figur 1: Prisförändringar för tre anläggningskategorier i EBR-katalogens P1 nivå för lokalnät.

Det kan således skilja ganska mycket om man utgår från ett tidigare års EBR-katalog och räknar upp kostnaden med ett index som speglar förändringen i material- och arbetskostnader jämfört med om man alltid använder det senaste årets EBR-katalog.

En möjlighet är att helt enkelt använda en tidigare katalog som bas för prisbedömningen och räkna upp med index, exempelvis en katalog från 2002. En annan möjlighet, som dock kräver mer arbete, är att ta hänsyn till förändringar i frekvenser över tiden är att skapa en tidsvägd frekvensnyckel för respektive kategori på P1 nivån. Denna nyckel skulle kunna uppdateras löpande. Den nya frekvensnyckeln kan sedan appliceras på aktuella kostnader för material, arbete, m.m. och på så sätt skapa ett rättvisande pris.

Vi har inte närmare analyserat vad det skulle innebära att använda äldre EBR-kataloger och räkna upp dessa med index, men med hänsyn till hur EBR-katalogen är konstruerad torde en sådan metod bättre spegla nätets nuanskaffningsvärde.

För att illustrera hur förändringar av frekvensnycklar kan påverka kostnaderna har vi tagit kostnaderna för en vanlig jordkabel och justerat dessa med ett index för att därmed korrigera för kostnadsutvecklingen. Det index vi har valt är SCB-index för köpta tjänster i elnätsverksamhet. Av exemplet framgår att kostnadsutvecklingen som inte förklaras av valda index är ca 30 % för perioden år 2000 till år 2009. Åtminstone delar av denna kostnadsökning beror av förändringar i frekvensnycklar.

Prisförändring i EBR, KLG:01, P1 för JK landsbygd 12 kV 3xPEX 150

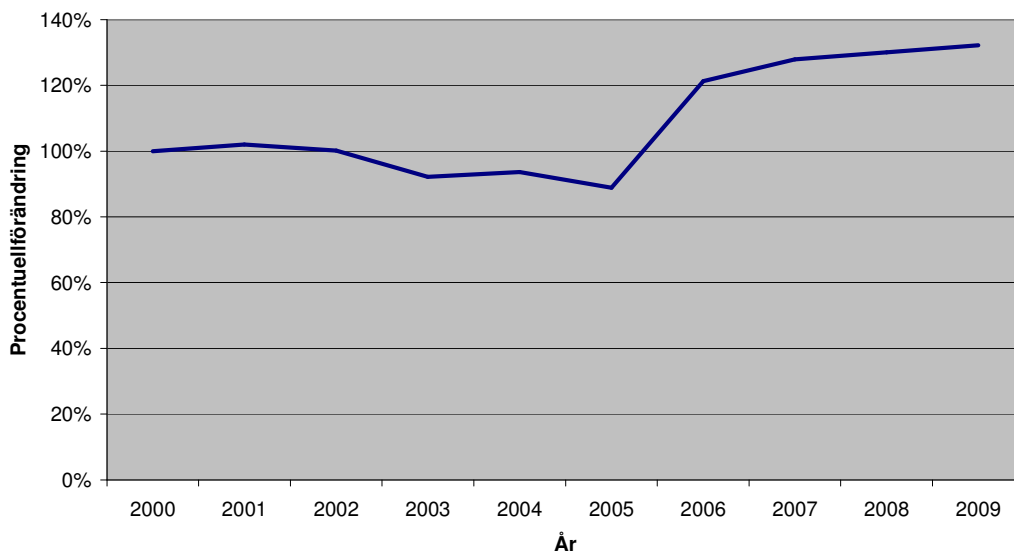


Illustration 1: Förändring av EBR KLG01 P1:s pris på jordkabel landsbygd 3 x PEX 150 korrigerat med SCB:s index för köpta tjänster i elnätsverksamhet

### 2.3 VISSA FÖRETAG ANSER SIG SYSTEMATISKT MISSGYNNADE

Ett betydande antal företag anser sig systematiskt missgynnade av priserna i normprislistan. Detta pekar på svagheter med den föreslagna metoden och är ytterligare ett argument till att gå mot indexuppräknade verkliga kostnader i första hand.

Flera av respondenterna har åsikten att de systematiskt missgynnas av den föreslagna normprislistan. 53 procent har kommenterat att hänsyn inte tas till deras specifika förhållanden. Man pekar exempelvis på att opåverkbara faktorer så som krav från kringliggande bebyggelse eller kundernas lokalisering på svåråtkomliga platser inte fångas upp. Vissa respondenter har kommenterat att det beror på aggregeringen som råder i EBR:s kostnadskatalogs P1-nivå. Andra respondenter har påtalat att omfånget i P1-nivån inte täcker de arbetsmoment, den teknik eller det material som krävs vid en investering. De kategorier i vilka aggregeringen inte återspeglar verkligheten är främst jordkabel i tätort och på landsbygd samt för nätstationer 12/0,4 kV.

En möjlighet att möta detta problem är att utöka antalet kategorier i normprislistan, d.v.s. skapa normpriser även för extremvärdena i anläggningspopulationen. Detta är i princip möjligt med hjälp av EBR-katalogen, frågan är dock hur en sådan lista skall tillämpas i praktiken. När ska extremvärdena tillämpas och när ska normalvärdena tillämpas? Swecos bedömning är att det är svårt att hitta någon eller några enhetliga faktorer som

skulle kunna användas för att göra denna bedömning. Vår rekommendation är att inte utöka normprislistan med fler kategorier utöver vad som föreslås i 2.4 eftersom den ändå inte kommer att bli heltäckande.

#### 2.4 FÖRSLAG TILL DETALJFÖRÄNDRINGAR AV NORMPRISLISTAN

Om normprislista ska följa EI:s riktlinjer för vilka kostnader som ska ingå i NUAK-värderingen, bör det s.k. arbetskostnadstillägget reduceras med 50 procent. Alternativt bör det tydliggöras i regelverket att dessa kostnader, i den mån det avser personal som arbetar med investeringar, inte får tas upp som löpande kostnader. Sweco förordar det senare alternativet.

En ny kategori "sjökabel" bör införas i normprislistan

### **Reducera arbetskostnadspålägg**

EBR:s Kostnadskatalog beräknas med utgångspunkt i fyra delar: arbetskostnad, maskinkostnad, materialkostnad, samt övrigt.

Inom kategorin arbetskostnad finns ett arbetsomkostnadstillägg på 152 procent av vilket hälften avser utbildning, personaladministration samt övriga kontorsomkostnader.

För att Normprislista lokalnät ska följa EI:s riktlinjer för vilka kostnader som ska ingå i NUAK-värderingen, bör dessa 50 procent av tillägget exkluderas. Alternativt bör det tydliggöras i regelverket att dessa kostnader, i den mån det avser personal som arbetar med investeringar, inte får tas upp som löpande kostnader.

Tillägget påverkar arbetskostnadens storlek. Arbetskostnad utgör i genomsnitt 26 procent av den totala investeringskostnaden på P1-nivån. Detta medför att den genomsnittliga investeringskostnaden sjunker med ca 8 procent om tillägget halveras. Detta är endast en uppskattning men ger en fingervisning av hur den total NUAK-värderingen förändras med denna korrigerings.

### **Sjökabel**

Respondenterna har framfört att sjökabel inte ingår i normprislista. Eftersom dessa anläggningar är förhållandevis ovanliga är vårt förslag att en indexuppräknad verklig investeringsutgift kan användas här. Normprislistan bör dock ändå kompletteras med en kostnad för sjökabel i de fall verklig investeringsutgift saknas. Enligt uppgifter från Svensk Energi jobbar man med att ta fram priser för sjökabel till EBR-katalogen för 2010. Dessa skulle kunna tillämpas av EI i normprislistan. Ett annat alternativ är att göra en undersökning av verkliga kostnader för ett antal sjökabelprojekt.

## 2.5 IT – KOSTNADER

IT-kostnader bör behandlas som löpande kostnader alternativt bör ersättning ges i förhållande till prestation

Den analys som genomförts för IT-kostnader visar att det finns stor spridning mellan dessa. Om man även beaktar de referensuppgifter som Sweco har kompletterat med drar vi slutsatsen att ett normpris skulle bli missvisande.

Skillnaderna kan delvis härledas till oklar definition av vilka kostnader som ska relateras till respektive system har specificerats. Skillnaden beror också på att olika företag har olika krav för funktionaliteten av dessa system. Det är också svårt för företagen att identifiera vilka kostnader som systemet verkligen har givit upphov till när investeringen genomförts. Tillika är verksamhetskostnader som ska relateras till systemet svåra att fastställa.

För att erhålla rättvisande normpriser för dessa system skulle det krävas en grundligare studie, men det är inte heller säkert att det är en framkomlig väg. För den första regleringsperioden ser vi två framkomliga vägar:

1. Samtliga IT kostnader betraktas som löpande kostnader.
2. Fastställ en schablonkostnad beroende på vilken funktionalitet som IT-systemen tillhandahåller.

En schablonkostnad skulle delvis kunna bygga på den information som företagen lämnat sammantaget med Normkostnadspiloten. Dessa uppgifter skulle behöva kompletteras med information om funktionaliteten i deras system innan någon uppdelning kan göras.

## 2.6 REDOVISNING AV HYRDA ANLÄGGNINGAR

Där det är möjligt bör hyresavgiften för en del i en anläggning som ägs av en annan nätägare betraktas som löpande kostnad av den som hyr. Anläggningar som hyrs tillfälligt betraktas som löpande kostnad och anläggningar som hyrs tillfälligt för att senare ersättas av permanent ägd anläggning betraktas som permanent anläggning.

El:s utgångspunkt är att alla nätföretagets kostnader skall behandlas på samma sätt oberoende om företaget själv äger anläggningarna eller om man hyr dessa. Även hyreskostnader skall således delas upp i kapitalkostnader och löpande kostnader. Pilotstudien har visat att detta kan leda till vissa problem. Vi har följande skiss på förslag som skulle kunna underlätta:

*Hyresavgiften för en del i en anläggning som ägs av en annan nätägare*

Hyra för en del i en anläggning som hyrs av en annan nätägare, skulle i sin helhet kunna betraktas som en löpande kostnad för den nätägare som betalar hyran. I detta fall skulle utgiften kunna behandlas på motsvarande sätt som en gränspunktsutgift. Hyran för dessa anläggningar kan alltså ses som en tariffutgift för nätföretaget som hyr anläggningen och tariffintäkt för elnätföretaget som hyr



ut. Anläggningen kan i sin helhet tillgodoräknas i det uthyrande företags kapitalbas och intäkten ses som en del i den totala intäktsmassan från nätverksamhet. Detta underlättar också redovisningen av den löpande kostnaden för det företag som äger anläggningen.

I exemplet nedan berörs tre elnätsföretag, ett regionnätstföretag och två lokalnätstföretag. Exemplet avser en fördelningsstation placerad på ett sådant sätt att två lokalnät får sin matning från regionnätet via stationen. Hur det ser ut framgår av principskissen nedan.

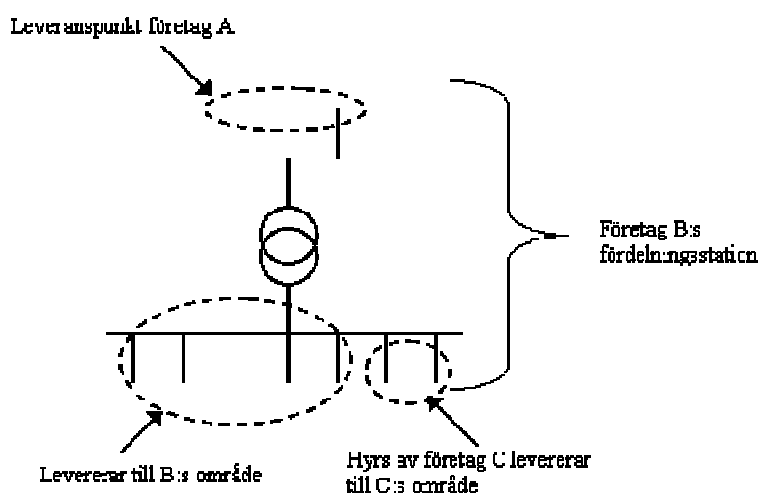


Illustration 2

- Företag A äger regionnätet som matar fördelningsstationen. Företaget har avtal om överföring både med lokalnätstföretag B och C.
- Företag B äger fördelningsstationen.
- Företag C hyr in sig i företag B:s fördelningsstation för att kunna få leverans ifrån regionnätet.

*I detta fall skulle de linjefack som företag C hyr av företag B betraktas som löpande kostnad på motsvarande sätt som kostnaden för tariffutgiften från företag A.*

### Tillfällig hyra av anläggning

Om anläggningen hyrs för att endast upprätthålla leveransen i nätet under tiden då fel avhjälps för att sedan avställas när nätet kan återgå till normaldrift bör denna kostnad ingå i de löpande kostnaderna. Detta gäller alla anläggningar eller komponenter som hyrs under en kortare tid, vårt förslag är mindre än ett år. Dessa anläggningar utnyttjas under en begränsad tid och fyller ingen beständig funktionalitet i nätet och bör därför inte ingå i kapitalbasen.

Hyr en anläggning tillfälligt i väntan på att ersätta denna med en permanent anläggning kan den permanenta anläggningen ingå i kapitalbasen. Den permanenta anläggningen anses ingå i kapitalbasen från dess att hyran av den tillfälliga anläggningen inleds.

Övriga hyrda anläggningar kan delas upp i kapitalkostnad respektive löpande kostnad i enlighet med EI:s förslag.

## 2.7 NORMPRISLISTA FÖR RESERVMATERIAL

En särskild normprislista för reservmaterial bör upprättas utifrån EBR-katalogens P2 nivå

Varje elnätsföretag har rätt att hålla ett reservdelslager för att snabbare kunna avhjälpa fel i nätet och upprätthålla god leverans kvalitet av energi. Omfånget för reservdelslagret ska vara relevant för elnätsföretaget i fråga.

För att EI ska kunna bedöma rimligheten i storleken på reservdelslagret måste reservmaterialen redovisas separat. Normprislistan bör kompletteras med en egen reservdelskategori där priserna motsvarar anläggningarnas anskaffningsvärde utan uppförande samt med en avskrivningstid som anses vara rättvisande för reservmaterial. Materialkostnad skulle kunna erhållas från EBR:s Kostnadskatalogs P2-nivå.

## 2.8 HANDBOK

En handbok behövs för att närmare beskriva hur EI anser att företagen ska resonera när det tillämpar normprislistan

Många av de frågor som vi har fått i samband med pilotprojektet beror på att företagen är osäkra på hur de ska tänka när de fyller i tabellerna.

Exempel på områden där det råder oklarhet är definition av vilka tillgångar som är relevant som reservmaterial eller om alla anläggningar som hyrs eller leasas ska behandlas lika.

### 3 ÖVERVÄGANDEN OCH FÖRSLAG AVSEENDE NORMPRISLISTA FÖR REGIONNÄT

#### 3.1 KRITIK MOT NORMPRISLISTAN

Den preliminära normprislistan för regionnät har den fått mycket kritik från företagen. Kritiken gäller främst prisnivån. Ett företag har exempelvis redovisat en egen normprislista som visar på kostnader som generellt ligger ca 30 procent högre.

El bör överväga att låta den verkliga investeringsutgiften, uppräknad med ett index, vara förstahands alternativet när NUAK bestäms inför första reglerperioden. Först i andra hand skulle i så fall normprislistan användas. Inför nästa reglerperiod kan kanske de uppgifter om verkliga investeringsutgifter som företagen redovisar utgöra underlag för en ny normprislista.

Grundproblemet med normprislistan är att det inte finns någon enhetlig metod att fastställa denna. Förslagna normpriser för lokalnätsanläggningar är hämtade från EBR-katalogens P1-nivå där det finns en tydlig metodik för hur priserna är framtagna. Samma möjlighet att entydigt beskriva hur normprislista för regionnät är framtagen finns inte. Det underlag som priserna i normkostnadslistan för regionnät baseras på har inte heller samma omfång som underlag för lokalnätsanläggningar.

Kostnaderna i den föreslagna Normprislista för regionnät bygger dels på underlag från EBR-katalogen men även på kostnader från elnätsbranschen, offerter samt på Swecos samlade erfarenhet av liknande anläggningar. Fördelningen mellan dessa olika källor varierar för kostnadsbeskrivningen av olika anläggningar. Den föreslagna normprislistan har den fått mycket kritik från företagen. Kritiken gäller främst prisnivån. Ett företag har exempelvis redovisat en egen normprislista som visar på kostnader som generellt ligger ca 30 procent högre.

Frågan är om det inför den första reglerperioden är möjligt att utforma en normprislista för regionnät som vinner tillräcklig acceptans från de berörda nätföretagen. Vår bedömning är att det kommer att bli svårt att undvika med mindre än att de priser som nu är angivna kraftigt höjs. Alternativet är att det genomförs en ny omfattande undersökning av vanligt förekommande anläggningar och deras kostnader. Det material som finns tillgängligt i nuläget anser vi inte vara tillräckligt för att genomföra stora revideringar av tidigare bedömningar gjorda i rapporten *Standardkostnader regionnät*. Endast kompletteringar som bygger på samma grundmaterial från rapporten *Standardkostnader regionnät* kan genomföras vid behov.

Vi anser därför att det vore en fördel om den verkliga investeringsutgiften, uppräknad med ett index är förstahandsalternativet när NUAK bestäms inför första reglerperioden. Först i andra hand ska normprislista användas. Inför nästa

reglerperiod kan kanske de uppgifter om verkliga investeringsutgifter som företagen redovisar utgöra underlag för en ny normprislista.

### 3.2 BRISTANDE DEFINITIONER

Nuvarande anvisningar till elnätsföretagen bör kompletteras. Underlag för detta finns i det material som tillförts detta projekt. EI bör överväga att ta fram en handbok för tillämpningen av normprislistan.

Sweco anser att de kommentarer som har tillförts detta pilotprojekt beträffande frågeformulär- samt Normprislista regionnät har varit bra och konstruktiva. Merparten av de kommentarer som kan läsas i avsnitt 5.2.1 anses vara möjliga att tillgodose. Ett antal av dessa kommentarer kan tillgodoses genom att normprislistan korrigeras. Till ett flertal av kommentarerna behövs en komplettering exempelvis i en handbok.

Utformningen, Excel-filen, uppmärksammades av respondenterna som något svårarbetad för att redovisa en omfattande mängd anläggningar. Excel filen är inte en optimal bärare av information då dess varaktighet över tiden är diskutabel. Att skapa en metod för beräkning av NUAK-värderingen som är lättare att hantera för företagen skulle även kunna möjliggöra lättare uppföljning av elnätsföretagens anläggningar över tiden för EI.

### 3.3 NORMPRISLISTAN BÖR KOMPLETTERAS

Strukturen i normprislistan bör kompletteras med några kategorier: GIS, inomhusställverk, reglertransformatorer och sjökabel.

Saknas ett visst dimensioneringsalternativ bör linjär approximation tillämpas

Många anläggningar avviker i storlek från dem som redovisas i normprislistan. För att täcka in dimensioner av anläggningar som ligger utanför befintliga intervall bör antingen en linjärinterpolation mellan de givna värdena eller en trappstegsmetod beaktas, beroende på vilken av metoderna som bäst lämpas för anläggningsskategorin. För kablar och ledningar bör linjär interpolation vara lämplig i de flesta fall medan för transformatorer är det bättre att nyttja trappstegsmetoden. Möjligheten att tillämpa en översättningslista finns också. Problemet är att resurserna som krävs för att hålla listan ajour inte är försumbara. En översättningslista kan annars upplevas som tydligare. Ett exempel på en sådan lista finns i Bilaga H.

Den normprislista som finns att tillgå idag har kompletterats under projektets gång. Strukturen hos normprislista för regionnät har omarbetats, framför allt gällande stationsanläggningar. Vidare har ett antal nya anläggningstyper lagts till listan, exempelvis: reglertransformatorer samt smärre tillägg för ledningar i olika typer av områden tillika jordkablar förlagda i olika bebyggelseområden.

#### 3.4 SYNPKTER SOM INTE BEDÖMS MÖJLIGA ATT TILLGODOSE

Under pilotprojektet har Vattenfall eldistribution (VF) inkommit med kommentaren att de verkliga stationsgrundkostnaderna har stor omfattning och avviker väsentligt från struktur och pris i Normprislistan. Under mötet mellan företagen som deltog i piloten, EI, och Sweco instämde flera av företagens representanter i VF kommentar men inte alla. Flera företag uttryckte att den representation som fanns var bra eller att de inte hade någon åsikt. Normprislista kommer att behöva en omfattande omstrukturering för att tillgodose VF:s förslag.

Vissa av respondenterna har önskat att vissa kostnadsposter i Normprislista regionnät ska sammanfogas med andra poster genom förekomstfördelning. För att tillgodose detta krävs frekvensstudier av förekomsten, vilket det inte har funnits utrymme för inom ramarna för projektet.

## 4 PILOTPROJEKT LOKALNÄT

### 4.1 INLEDNING

Normprislistan för lokalnät innehåller underlag för att beräkna NUAK-värdet för anläggningar med konstruktionsspänning från 0,4 kV upp till och med 24 kV. Uppbyggnaden av normprislistan i pilotprojektet grundar sig på EBR-katalogen för år 2009, P1-nivå.

Pilotprojektet genomfördes i samarbete med 21 elnätsföretag. I samarbete med EI togs ett frågeformulär samt en beskrivning samt instruktioner för hur normprislistan ska fyllas i fram. Innan pilotprojektet genomfördes en mindre testpilot med ett elnätsföretag, Hälaryda Energi, vilka fick fylla i frågeformuläret och komma med synpunkter. Syftet med testpiloten var att få kommentarer och förbättra frågeformuläret till dess att det skulle användas i pilotprojektet. Några resultat från testpiloten presenteras därför inte.

De medverkande elnätsföretagen har ombetts fylla i EI:s förslag till normprislista, se Bilaga DC. Tillsammans med normprislistan har företagen ombetts fylla i ett frågeformulär, se Bilaga A. I frågeformuläret har elnätsföretagen kunnat lämna mer detaljerade synpunkter på normprislistan.

Frågeformuläret avser tre delar. Första delen syftar till att få fram bakgrundsfakta om elnätsföretagen vilket kommer att ligga till grund för kategoriseringar av företagen. Den andra delen avser påståenden kring den föreslagna normprislistan. Strukturen för denna del av formuläret följer normprislistans kategorisering av anläggningsdelar. Inom varje kategori efterfrågas åsikter om mallens komponenter, dess normpriser samt dess detaljeringsgrad. Denna del av frågeformuläret avslutas med mer generella frågor kring mallens helhetsintryck. Tredje delen av frågeformuläret avser frågor gällande IT-system.

Påståenden i frågeformuläret ska besvaras i enlighet med hur väl påståendet överensstämmer med elnätsföretagens uppfattning av normprismallen. Varje påstående följs av tre svarsalternativ; ingen åsikt, påståendet stämmer inte överens, samt påståendet stämmer överens. Till varje påstående följer även ett fält, där det finns möjlighet att motivera varför ett påstående instämmer/avviker. Nedanstående är ett exempel på hur användaren har instruerats att resonera då frågeformuläret fylls i:

En nätägare anser att normprislistan saknar komponenter, t.ex. exakt dimensionering av ledningsarea, för att beräknat NUAK-värde ska vara representativt för det ägda nätet. I normprislistan väljs den närmaste överliggande komponenten och i frågeformuläret på påståendet "De komponenter Ni efterfrågar inom denna kategori finns representerade i normprismallen" väljer denne därför svarsalternativ "Stämmer ej" genom att sätta en etta (1) i mellersta kolumnen. Nätägaren motiverar sitt svar genom att skriva vilken komponent han saknar i det gula kommentarsfältet under svarsalternativet.

I den tredje och sista delen av frågeformuläret som avser IT-system, ställs avseende förekomsten och rådigheten, hyra eller äga, över aktuella system. Utöver rådigheten efterfrågas investeringskostnader samt driftkostnader för respektive system.

#### 4.2 SÄRSKILDA FRÅGESTÄLLNINGAR EI ÖNSKAR ATT PILOTPROJEKTET BELYSER

Med pilotundersökningen ville EI få klarhet i om normprislistan kan utgöra ett bra underlag vid beräkning av en kapitalbas nuanskningsvärde. EI ville få synpunkter på normprislistans utformning, pris samt detaljeringsgrad. I priserna ingår nätplanering, arbetsledning, verktyg, fordon, inköp, enligt den definition som ges av EBR. Eftersom förslaget till förhandsreglering visar på en intäktsram bestående av två delar; kapitalkostnader och löpande kostnader, önskade EI klarlägga vilka kostnader som kan hänföras till kapital- respektive löpande kostnad enligt förslagen på gränsdragning i rapporten *Förhandsreglering av elnätsavgifter - Principiella val i viktiga frågor (EI R2009:09)*. Exempelvis är EI:s utgångspunkt att kostnader för fordon ska hanteras som löpande kostnad. Vissa delar av kostnadsersättningen som anges i EBR P1 kommer därför att behöva särskiljas i den mån kostnaderna ska motsvara sådant som i regleringen kategoriseras som en löpande kostnad.

I kapitalbasen ska endast anläggningar som används i nätet, och visst relevant reservmaterial ingå<sup>3</sup>. Detta gäller oavsett om företaget äger, leasar eller hyr anläggningen. Om anläggningen eller en del av anläggningen hyrs ut, har det uttyrande företaget endast fått tillgodoräkna sig den andel av anläggningen som företaget själv använder. Om anläggning hyrs ska den ingå i kapitalbasen och anläggningen NUAK-värderas enligt normprislistan.

En anläggningskategori som skiljer sig från EBR:s omfång och som finns i Normprislista lokalnät är "Jordkabel Landsbygd svår mark". I pilotprojektet definieras "svår mark" baserat på information från Sveriges Geologiska Undersöknings (SGU) jordartskarta och avser följande marktyper:

- Berg med tunt jordtäcke (SGU:s jordartskarta)
- Blockig terräng (SGU:s jordartskarta)
- Träsk- och myrmark (Lantmäteriets terrängkarta)

Vid tidpunkt för denna rapport arbetar EI med att förtydliga för elnätsföretagen hur man ska särskilja nätområden inom svår mark. Inom pilotprojektet har elnätsföretagen fått avgöra på egen hand, utifrån given definition, vilken del av nätet som innefattas i kategorin svår mark.

---

<sup>3</sup> Se sidan 77 i *Förhandsreglering av elnätsavgifter - Principiella val i viktiga frågor (EI R2009:09)*

#### 4.3 RESULTAT NUAKE-VÄRDERING

I följande avsnitt kommer de inrapporterade anläggningstillgångarna att presenteras. Materialet som visas är enbart baserat på respondenternas inrapporterade uppgifter. Uppgifter representerar nödvändigtvis inte alla anläggningar som respondenterna har inom respektive spänningsnivåer.

Vid sammanställning av de inrapporterade anläggningstillgångarna i Normprislista lokalnät så kan man tydligt se hur vanlig förekomsten av vissa ledningskategorier är. "JK Landsbygd" är i särklass den mest förekommande ledningstypen följt av "24 kV friledning klass B", "Alus 0.4 kV" samt "JK Tätort", se *Figur 2*. I *Figur 3* återges storleken för de olika kategorierna av kabel respektive ledning. Figuren visar att 0,4 kV är den största kategorin av ledning följt av 12 kV kabel. I *Figur 4* återges i antal förekomsten av de i Normprislista lokalnät upptagna kategorierna; "Nätstationer 24/0.4 kV", "Nätstationer 12/0.4 kV" samt "Frånskiljare". Observera att det inte finns någon stapel för "Trafo och mätare" vilket beror på att diagrammet skulle få en försämrad upplösning eftersom antalet mätare är cirka 660 000.

Inrapporterade NUAKE-värden för de i Normprislista lokalnät upptagna kategorierna; "Nätstation 24/0.4 kV", "Nätstationer 12/0.4 kV", "Trafo och mätare" samt "Frånskiljare" återges i *Figur 5*. Här är kategorin "Trafo och mätare" medtagen. "Trafo och mätare" är den klart dominanta kategorin även om man summerar de övriga tre kategorierna som är upptagna i diagrammet.

Det inrapporterade NUAKE-värdet per anläggningsskategorie gällande ledningar återges i *Figur 6*. Likt resultatet som återges i *Figur 2* så framgår det även i *Figur 6* att "JK Landsbygd" är den i särklass största kategorin även beträffande inrapporterat NUAKE-värde. Efter kategorin "JK Landsbygd" följer "24 kV friledning klass B", "Alus 0.4 kV" följt av "JK Tätort".

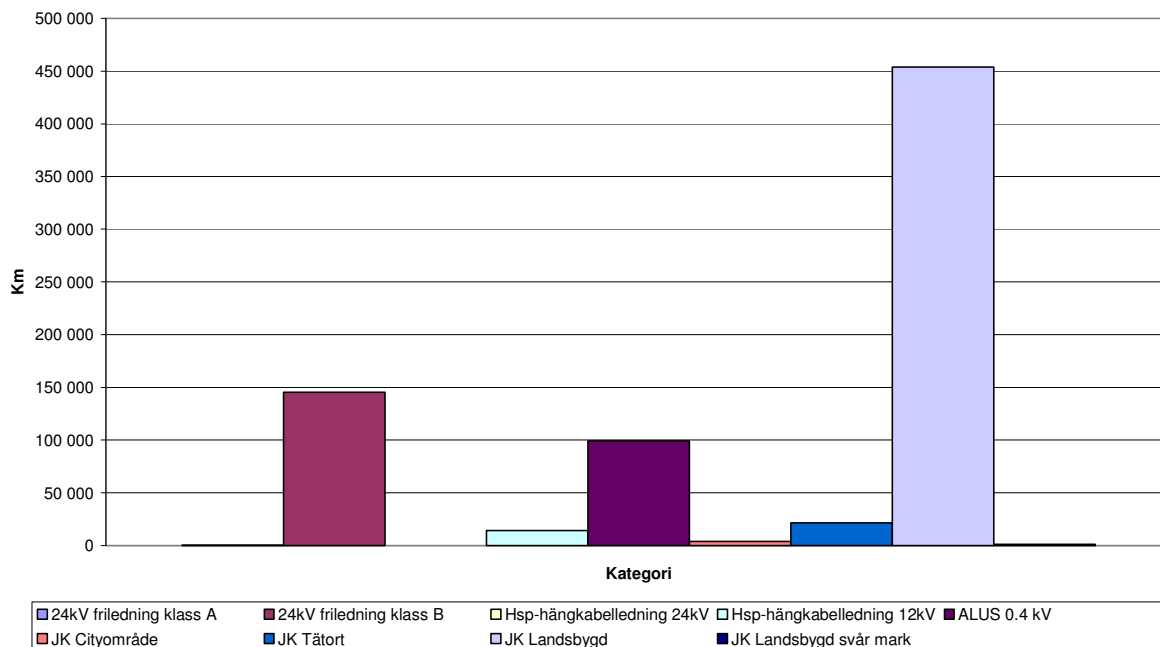
För *Figur 7* har en annan indelning valts att visas. Diagrammets ingående kategorier har delats upp enligt spänningsnivå för kabel eller ledning. Alltså samtliga ledningskoder som hör till 12 kV summeras likväl som samtliga kabelkoder som hör till 12 kV summeras och så vidare för de övriga spänningsnivåerna. Samma kategoriers inrapporterade NUAKE-värden är presenterade i *Figur 8*.

En gruppering av de olika anläggningstyperna transformatorer och stationer, jordkabel, ledning samt mätare har upprättats. Fördelningen hos denna gruppering kan ses i *Figur 9*. Summering av samtliga anläggningar som härrör till de olika kategorierna har genomförts utan hänsyn till konstruktionsspänning eller dimensionering.

Slutligen så presenteras de prisförslag som inkommit gällande, den i Normprislista lokalnät nämnda kategorin, "JK Landsbygd". Underlaget är något varierande, och visar som sämst två stycken prisförslag (PEX 3x240 24kV) och som bäst fem stycken vilket också gäller merparten av normpriserna. En sammanställning av dessa prisförslag visas i *Figur 10*.

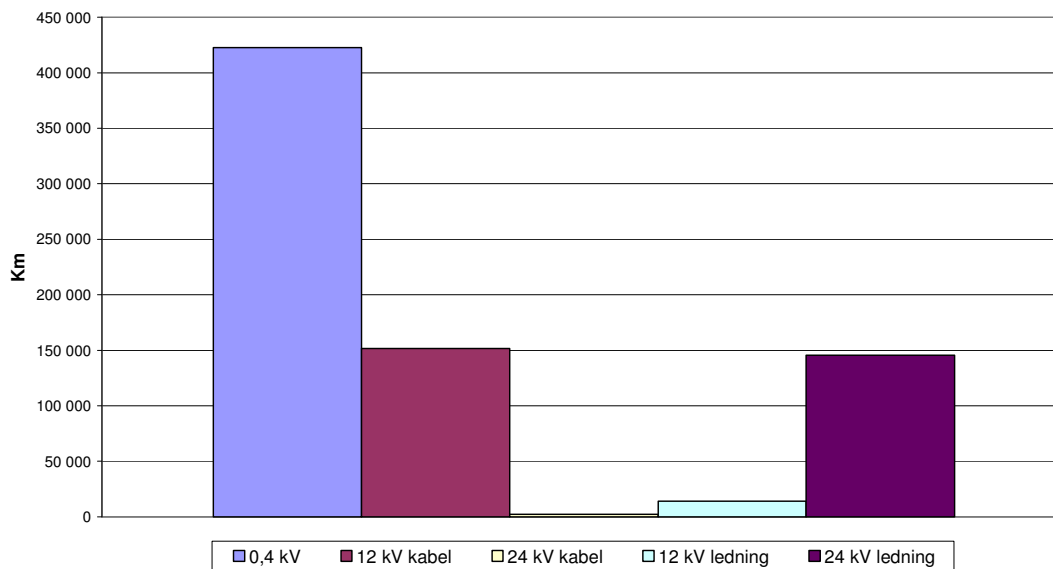


Sammanställning av totalt inrapporterade kilometer ledning



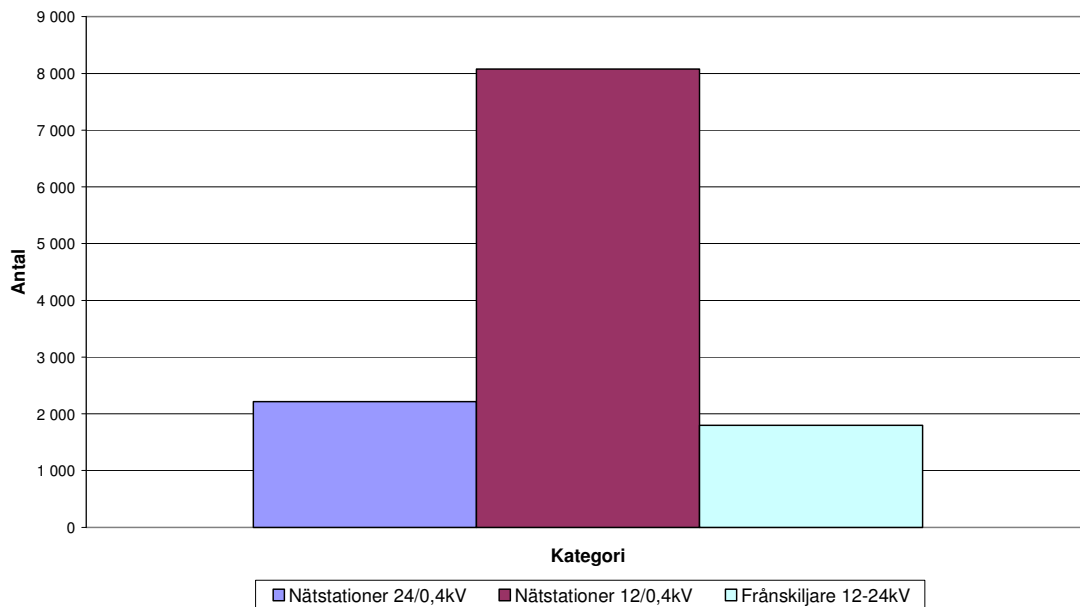
Figur 2 visar hur förekomsten, i km, är fördelade mellan olika ledningskategorier.

Sammanställning av totalt antal ledningskilometer inrapporterat för 24, 12 samt 0,4 kV



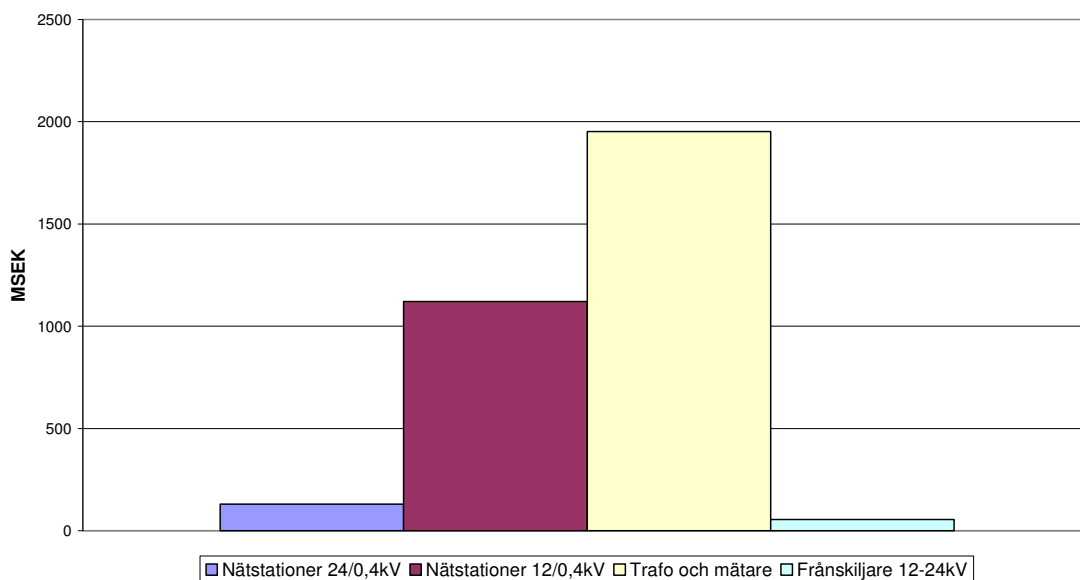
Figur 3 visar totala mängden ledning inom respektive kategori.

Sammanställning av antal inrapporterade nätstationer samt fränskiljare



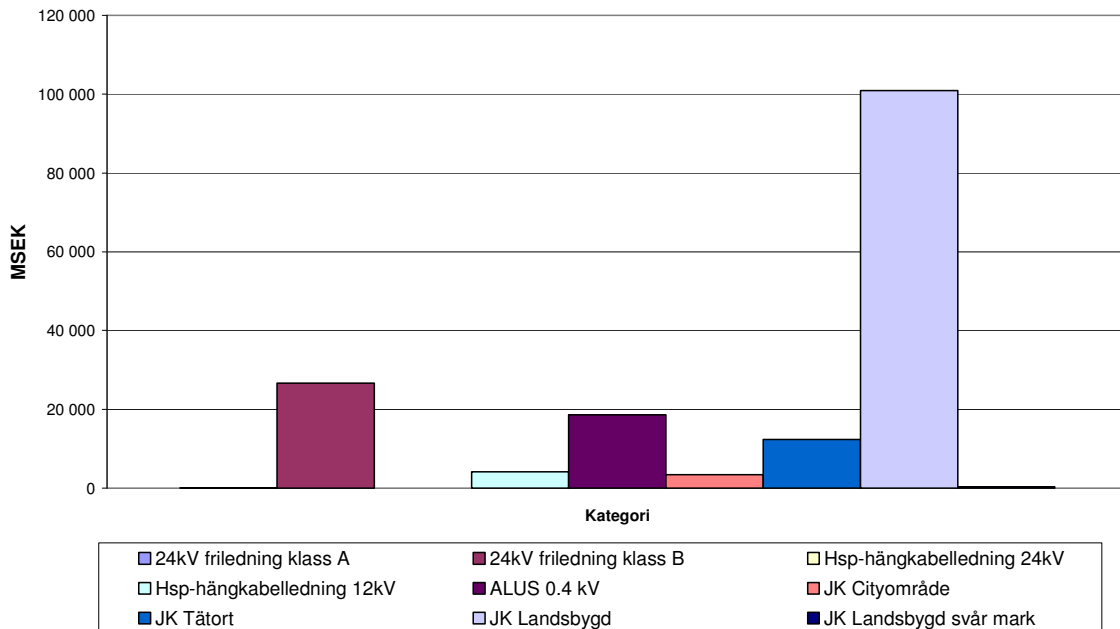
Figur 4 visar hur förekomsten, i antal, är fördelade mellan olika stationskategorier.

Sammanställning av totalt inrapporterade Nuak-värden för trafo och mätare, nätstationer samt fränskiljare



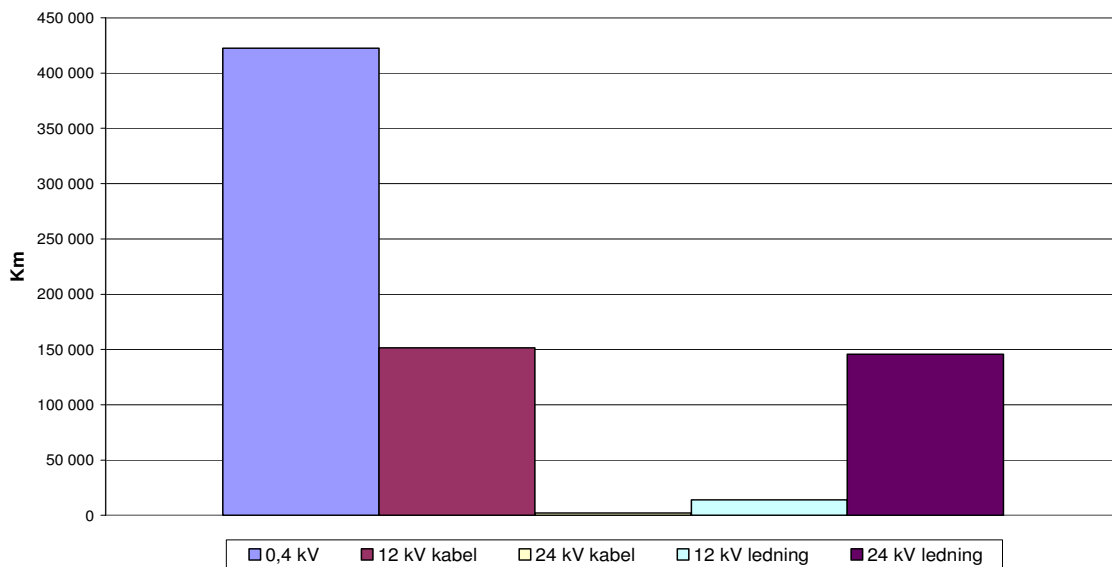
Figur 5 visar hur inrapporterade NUAK-värden är fördelade på kategorierna.

**Sammanställning av totalt inrapporterade Nuak-värden för ledningar**



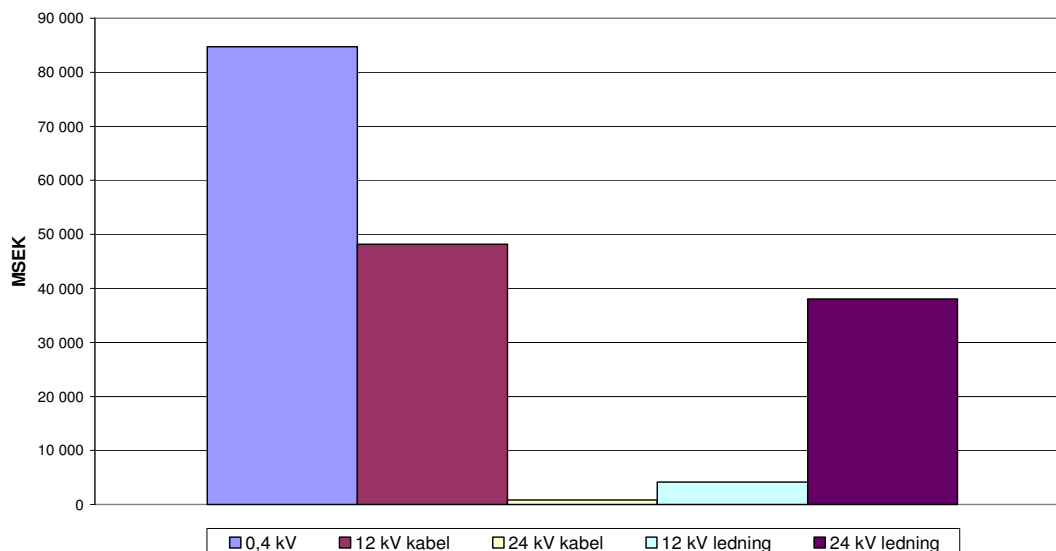
Figur 6 visar hur inrapporterade NUAk-värden fördelas på de olika anläggningskategorierna.

**Sammanställning av totalt antal ledningskilometer inrapporterat för 24, 12 samt 0,4 kV**



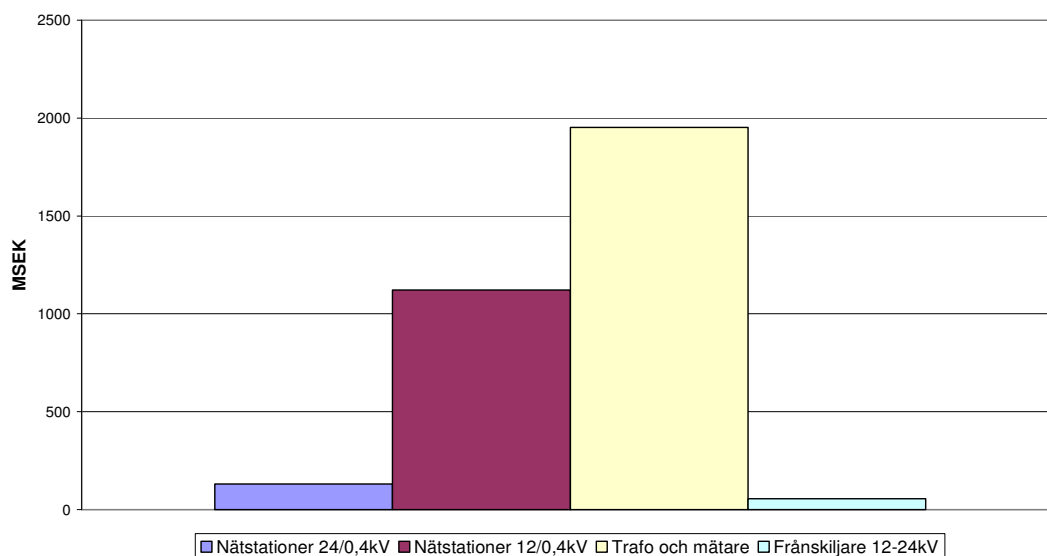
Figur 7 visar hur det inrapporterade kilometerantalet är fördelat på de olika kategorierna för ledningar och kabel gällande de olika spänningsnivåerna 24, 12 samt 0.4 kV

Sammanställning av totalt inrapporterat Nuak-värde [MSEK] av 24, 12 samt 0,4 kV ledningar



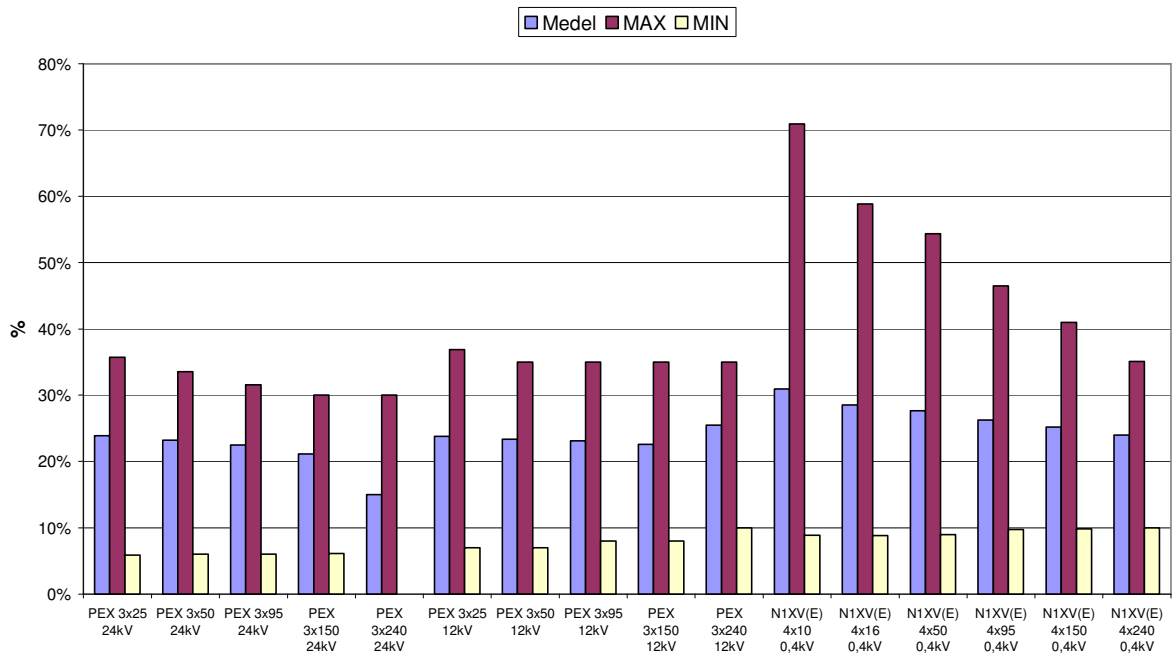
Figur 8 visar hur NUAK-värdena är fördelade på de olika kategorierna för ledningar och kabel gällande de olika spänningsnivåerna 24, 12 samt 0.4 kV.

Sammanställning av totalt inrapporterade Nuak-värden för trafo och mätare, nätstationer samt fränskiljare



Figur 9 återger fördelningen av NUAK-värden för summerade anläggningstyper. Summeringen tar ej hänsyn till konstruktionsspänning för de ingående anläggningarna.

### Prisförslagens procentuella ökning av normpriset



Figur 10 visar de prisförslag som har inkommit under piloten gällande den i Normprislista lokalnät nämnda kategorin JK Landsbygd.

#### 4.4 UTVÄRDERING AV FRÅGEFORMULÄR - ÖVERGRIPANDE RESULTAT

I detta avsnitt återges svaret på frågeformulär lokalnät. Följande sju frågor har ställts:

- De komponenter ni efterfrågar inom denna kategori finns representerade i normprismallen
- För saknad komponent i normprismallen är det lätt att hitta ersättande alternativ
- Normprismallen innehåller komponenter som kan exkluderas från kategorin
- Givna priser i normprismallen är representativa enligt Er erfarenhet
- Inkluderade åtgärder för komponenterna är representativa för angivet normpris
- Detaljerings-/aggregeringsnivån för komponenterna är tillfredställande
- Angivna åtgärder inkluderade för komponenterna är specificerade i mallen på ett förklarande och förståeligt sätt

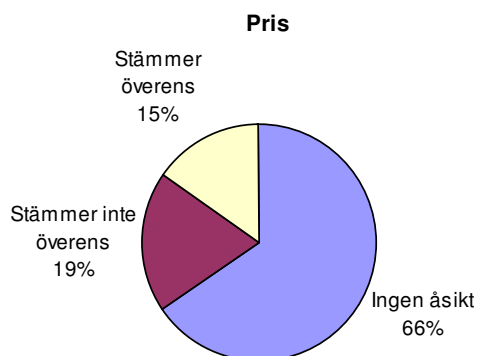
I detta avsnitt har frågorna grupperats in i tre kategorier enligt nedan

Tabell 1 Gruppering av frågor i detta avsnitt

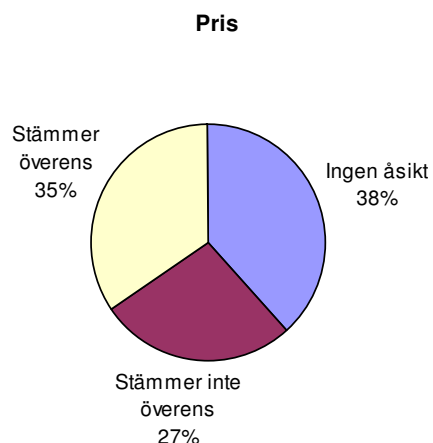
Benämning	Fråga
Komponenter	De komponenter Ni efterfrågar inom denna kategori finns representerade i normprislistan
	För saknad komponent i normprislistan är det lätt att hitta ett ersättande alternativ
	Normprislistan innehåller komponenter som kan exkluderas från kategorin
Detaljeringsgrad	Detaljerings-/aggregeringsnivån för komponenterna är tillfredställande Angivna åtgärder inkluderade för komponenterna är specificerade i mallen på ett förklarande och förståeligt sätt
Pris	Givna priser i normprislistan är representativa enligt Er erfarenhet
	Inkluderade åtgärder för komponenterna är representativa för angivet normpris
Detaljeringsgrad	Detaljerings-/aggregeringsnivån för komponenterna är tillfredställande Angivna åtgärder inkluderade för komponenterna är specificerade i mallen på ett förklarande och förståeligt sätt

Resultaten redovisas med en indelning av respondenterna i två grupper. Grupp ett innefattar alla respondenterna. Grupp två innefattar alla respondenter förutom de som har svarat "Ingen åsikt" beträffande en kategori av anläggningar som de inte besitter. Uppdelningen i dessa grupper ger en tydligare bild av hur respondenterna som påverkas av Normprislista lokalnät upplever denna. Skillnaden mellan dessa två indelningar är inte försumbar vilket antyder att flera anläggningstyper inte innehas av majoriteten av respondenterna.

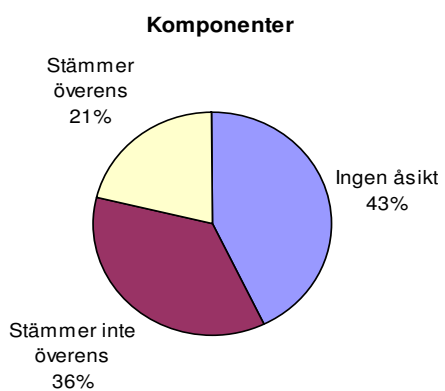
En tredje gruppering av respondenterna görs genom att dela in populationen i grupper beroende på antalet kunder eller ombyggnadsvolym. Resultatet för denna indelning skiljer sig från det tidigare; de två mindre kategorierna är generellt mer positiva till Normprislistan än den största kategorin. Respondenternas helhetsintryck återges i Tabell 8.



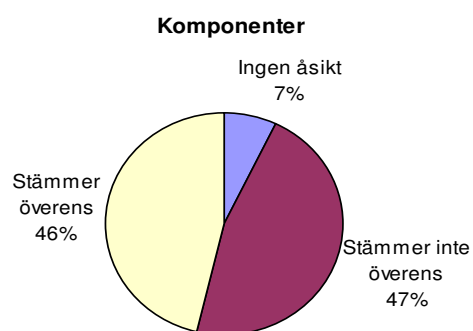
Figur 12a visar fördelningen mellan svaren som rapporterats in i frågekategorin pris för hela populationen.



Figur 12b visar fördelningen mellan svaren som rapporterats in i frågekategorin pris då populationen som studerats korrigerats.

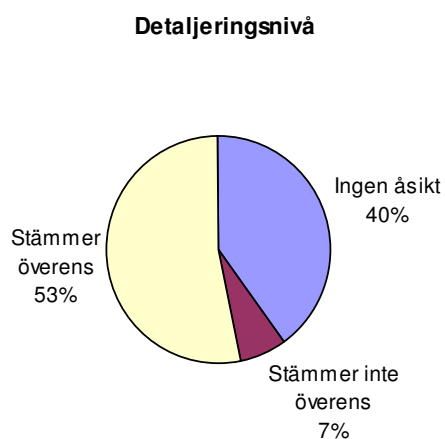


Figur 11a visar fördelningen mellan svaren som rapporterats in i frågekategorin komponenter för hela populationen.

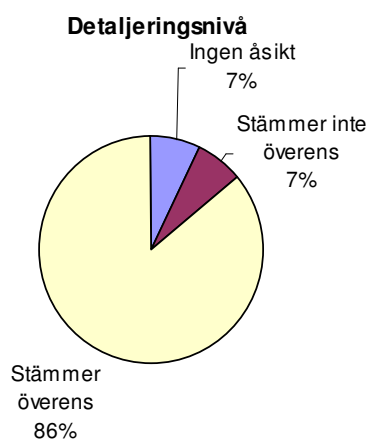


Figur 11b visar fördelningen mellan svaren som rapporterats in i frågekategorin komponenter då populationen som studerats korrigerats.

## Resultat per svarskategori



Figur 13a visar fördelningen mellan svaren som rapporterats in i frågekategorin detaljnivå för hela populationen.



Figur 13b visar fördelningen mellan svaren som rapporterats in i frågekategorin detaljnivå då populationen som studerats korrigerats.

Resultatet i figur 11a visar att de flesta av de tillfrågade (43 procent) inte har någon åsikt vad gäller frågorna i kategorin komponenter i normprislistan, I övrigt anser 36 procent att komponenterna i normprislistan inte är tillfredställande, att ersättande alternativ inte går att finna samt att en del komponenter kan exkluderas ur listan. Det justerade resultatet<sup>4</sup>, se figur 11b, visar på nästintill lika stor nöjdhet som missnöjdhet (46 procent respektive 47 procent) med de ingående komponenterna i normprislistan.

Vad gäller priser angivna i normprislistan är det tydligt i figur 12a att majoriteten av medverkande företag inte anser sig ha någon åsikt rörande prisnivå för angivet normpris (66 procent). Resterande anser att prisnivån till större del inte stämmer överens med deras erfarenheter (19 procent). Det justerade resultatet i figur 12b, visar större nöjdhet (35 procent) vad gäller prisnivå i normprislistan.

För frågorna rörande detaljeringsgraden för komponenterna samt att inkluderande åtgärder specificeras på ett förklarande och förståeligt sätt för komponenterna visar både ojusterat, se figur 13a, och justerat resultat, se figur 13b, på nöjdhet.

<sup>4</sup> Respondenter som svart ingen åsikt på en fråga i frågeformuläret för anläggnings som de inte innehar har en justering gjorts. Dessa svar räknas inte med i denna kategori när svaren sammanställs.



#### 4.4.1 RESULTAT PER TYP AV FÖRETAG

Som en del i Frågeformulär lokalnät har respondenterna fått besvara frågor gällande det responderande företaget. Företagsfaktan har använts till att dela in medverkande respondenter i grupper för att undersöka om åsiktsskillnader kan urskiljas beträffande pris mellan grupperna. Indelningen är gjord enligt antal kunder per respondent samt ombyggnadstakt av ledningsnät för mellanspänning per år. Gränser inom vardera indelningen är vald för att få en ungefär lika många företag i respektive grupp.

Raderna med svarta siffror innefattar alla respondenterna. Raderna med de grå siffrorna innefattar alla respondenter förutom de som har svarat "Ingen åsikt" beträffande en kategori av anläggningar som de inte besitter. Detta benämns i fortsättningen "justerat resultat".

Tabell 2 återger respondenternas åsikter beträffande prisnivån då dessa grupperats per antal kunder

Antal kunder	Ingen åsikt [%]	Stämmer inte [%]	Stämmer överens [%]
< 20 000 kunder (11 st respondenter)	38	12	50
	29	7	64
20 000-55 000 kunder (8 st respondenter)	69	19	12
	65	12	23
> 55 000 kunder (2 st företag respondenter)	57	31	12
	50	41	9

För respondenter med färre än 20 000 kunder anses prisnivån för normprislistan överensstämma med företagets synpunkter. För respondenter med stort antal kunder har majoriteten ingen åsikt angående prisnivån, resterande anser till största del att angivet normpris i normprislistan inte stämmer. I denna studie har företag med 20 000 till 55 000 kunder klassats som mellanstora företag, dessa har överlag ingen åsikt angående normpriserna vilket kan ses i Tabell 2.

Tabell 3 återger respondenternas åsikt beträffande prisnivån då dessa grupperats efter ombyggnadstakt för deras mellanspänningsnät.

Obyggnadstakt (km ledningsnät mellanspänning per år)	Ingen åsikt [%]	Stämmer inte [%]	Stämmer överens [%]
< 10 km per år (9 st respondenter)	84	8	8
	22	11	67
10-20 km per år (6 st respondenter)	26	10	64
	8	15	77
> 20 km per år (6 st respondenter)	88	12	0
	83	17	0

För respondenter med en ombyggnadstakt med mindre än 10 km per år visar resultatet att majoriteten (84 procent) inte har någon åsikt gällande prisnivån i normprislistan.

Justerat resultat visar däremot att majoriteten (67 procent) anser att normpriserna stämmer överens med de faktiska kostnaderna. Ytterligare visar resultatet att respondenter med en ombyggnadstakt med 10 till 20 km per år anser att normpriserna stämmer överens med deras erfarenhet. Respondenter med den högsta ombyggnadstakten har överlag ingen åsikt rörande normprisernas nivå.

#### 4.5 UTVÄRDERING AV RESULTAT UPPDELAT PER ANLÄGGNINGSDEL

Nedan visas resultat uppdelat per anläggningsdel. Samtliga svar från respondenterna har sammanställts per kategori (komponenter, pris och detaljnivå) och för vardera anläggningsdelen har det svarsalternativet som varit övervägande fått representera anläggningsdelen.

Tabell 4 är en förklaring till anläggningsdelarnas beteckning.

NG109	24kV friledning klass A	NG146	JK Landsbygd
NG110	24kV friledning klass B	NG147	JK Landsbygd svår mark
NG121	Hsp-hängkabelledning 24kV	NG151	Nätstationer 24/0,4kV
NG122	Hsp-hängkabelledning 12kV	NG152	Nätstationer 12/0,4kV
NG123	ALUS 0.4 kV	NG159	Trafo och mätare
NG144	JK Cityområde	NG161	Frånskiljare 12-24kV
NG145	JK Tätort	Övrigt	System

Tabell 5 beskriver vilken den vanligast förekommande åsikten är kring respektive anläggningskategoris ingående komponenter

#### Komponenter

Ingen åsikt	NG109	NG121	NG122	NG144	NG147	NG151	
	NG109						
Stämmer inte	NG145	NG146	NG152	NG159	Övrigt		
	NG144	NG145	NG146	NG147	NG152	NG159	Övrigt
Stämmer överens	NG110	NG123	NG161				
	NG110	NG121	NG122	NG123	NG147	NG151	NG161

Tabell 6 beskriver vilken den vanligast förekommande åsikten är kring respektive anläggningskategoris pris

#### Pris

Ingen åsikt	NG109	NG110	NG121	NG122	NG123	NG144	NG147
	NG151	NG161					
Stämmer inte	NG109	NG110	NG121	NG122	NG151	NG152	NG161
	NG145	NG146	NG152				
Stämmer överens	NG144	NG145	NG146				
	NG152	NG123	NG159				
	NG123	NG147	NG151	NG152	NG159	NG161	

Tabell 7 beskriver vilken den vanligast förekommande åsikten är kring respektive anläggningskategoris detaljnivå

### Detaljnivå

Ingen åsikt	NG109 NG121 NG122 NG144 NG147 NG151
	NG109
Stämmer inte	Övrigt
	Övrigt
Stämmer överens	NG110 NG123 NG145 NG146 NG152 NG159 NG161
	NG110 NG121 NG122 NG123 NG144 NG145 NG146
	NG147 NG151 NG152 NG159 NG161

För kategorierna Komponenter och Pris svarade de flesta av respondenterna att anläggningskategorierna JK Tätort (NG145), JK Landsbygd (NG146) och Nätstationer 12/0,4kV (NG152) inte stämmer överens med deras uppfattning. Nedan följer några representativa kommentarer till dessa anläggningskategorier:

”Vi har även kunnat konstatera vid våra uppföljningar av utförda jobb att EBR:s landsbygds kod ej täcker kostnaderna ute på landsbygden. Därför brukar vi vid våra egna P1 budgetkalkyler på landsbygden ta 50 % tätort och 50 % landsbygd. EBR-koderna för Jordkabel landsbygd utgår från ca 70 % plöjning av kabel medan vår erfarenhet från vårt nät innebär ca 30 % kedjegrävning och 70 % skopgrävning. Det innebär alltså en helt annan kostnad än landsbygds koden och det måste också visa sig i Normprislistan.”

”Våra framräknade priser som vi angivit i Normprislistan är framräknade med EBR P2. Detta innebär 60 % högre pris för jordkabel i City, 16 % högre för friledning, 56 % högre för jordkabel i tätort och 35 % högre för jordkabel landsbygd.”

#### 4.6 HELHETSINTRYCK

Nedanstående frågor i Frågeformuläret ställdes för att få ett mer generellt intryck av Normprislistan. I Tabell 8 sammanställs samtliga respondenters svar. Svaren i Tabell 8 är övervägande positiva till den preliminära normprislistan, på tre av frågorna har företagen svarat negativt, se de rödmarkerade raderna i Tabell 8. Företagen har upplevt problem vid ifyllande av den föreslagna normprislistan. De tillfrågade företagen ansåg att listan varken var tillräcklig till sitt omfång, 53 procent, samt att företagen kände att de systematiskt kunde bli missgynnade av listan, 43 procent. Några av företagen har kommenterat sina svar.

Tabell 8 återger sammanställningen av respondenternas helhetsintryck av Frågeformulär lokalnät

Frågeformulär för helhetsintryck av Normprislistan	Ingen åsikt	Stämmer inte	Stämmer överens	Inte svarat
Vi anser oss ha tillräcklig information och dokumentation gällande anläggningsdelarna för att fylla i normprislistan	0	9	10	2
Normprislistan är tillfredställande i dess omfattning	2	11	6	2
Mallens utformning är lämplig för nuvärdesestimering för den kommande regleringen	5	3	9	4
Eventuell risk finns att Ert företag systematiskt missgynnas av listans utformande/kategorisering	4	4	9	4
Vid ifyllnad av Normprislistan har svårigheter uppdagats	1	5	10	5
Normprislistans utformning möjliggör eventuell dubbelkompensation	5	8	4	4
Normprislistan i sin utformning innehåller enbart kapitalkostnader	3	1	11	6

Nedan redovisas några av kommentarerna från de elnätsföretagen som känner att normprislistan inte är tillfredställande i dess omfattning:

- "Lite otydlig vad gäller datasystemen. Mer detaljerad information om vad ni eftersöker måste in. Vad ska vara med och vad anses ingå i mätarna (NG159): system för hantering i kontorsmiljö (t.ex. centrala insamlingsystem) kontra fältutrustning?"
- "Bör kompletteras med mer detaljer kring nätstationer."
- "Saknar kategori för sjökabel."

Nedan redovisas några kommentarer från elnätsföretagen som känner sig systematiskt missgynnade av normprislistan

- "När det gäller prisnivån tenderar små projekt att ligga högre i kostnad. Detta kan missgynna oss i ett längre perspektiv och påverka reinvesteringarna. Detta problem finns även definierat i EBR."
- "Stora nätstationer i city kostar mer. Mycket city/tätort relativt totala nätet ger ofördelaktigt pris."
- "För låga kostnader gällande nätstationer, då framför allt platsbyggda stationer i stadsmiljö där dessa utrustats med mer funktioner såsom brytare, 110V hjälpspanning mm."
- "Merparten av nätet är förlagt i kommunal mark och denna mark upplåts med nyttjanderätt. Årlig kostnad uppgår till ca 22 Mkr. Mark för nätstationer upplåts i huvudsak med arrende och årlig kostnad uppgår till ca 2 Mkr. Åtgärder för att minimera översvämningrisker ingår ej i listan och driver kostnader för t.ex. grundläggning för stationsanläggningar i dessa områden."
- "Pga. våra svåra markförhållanden och ö-distribution(sjökablar)"

#### 4.7 IT-SYSTEM

I den mån företagen har haft möjlighet har de svarat på frågorna beträffande kostnaderna för relevanta IT-stöd:

- Avräkningssystem
- Mätinsamlingssystem
- SCADA
- Nätinformationssystem (NIS)

Rådigheten över systemet kan delas in i två huvudkategorier; äga och hyra. Förutom dessa så har några respondenter angett att rådigheten över systemet är en annan. Fördelningen mellan rådighets-kategorierna återges i Tabell 9.

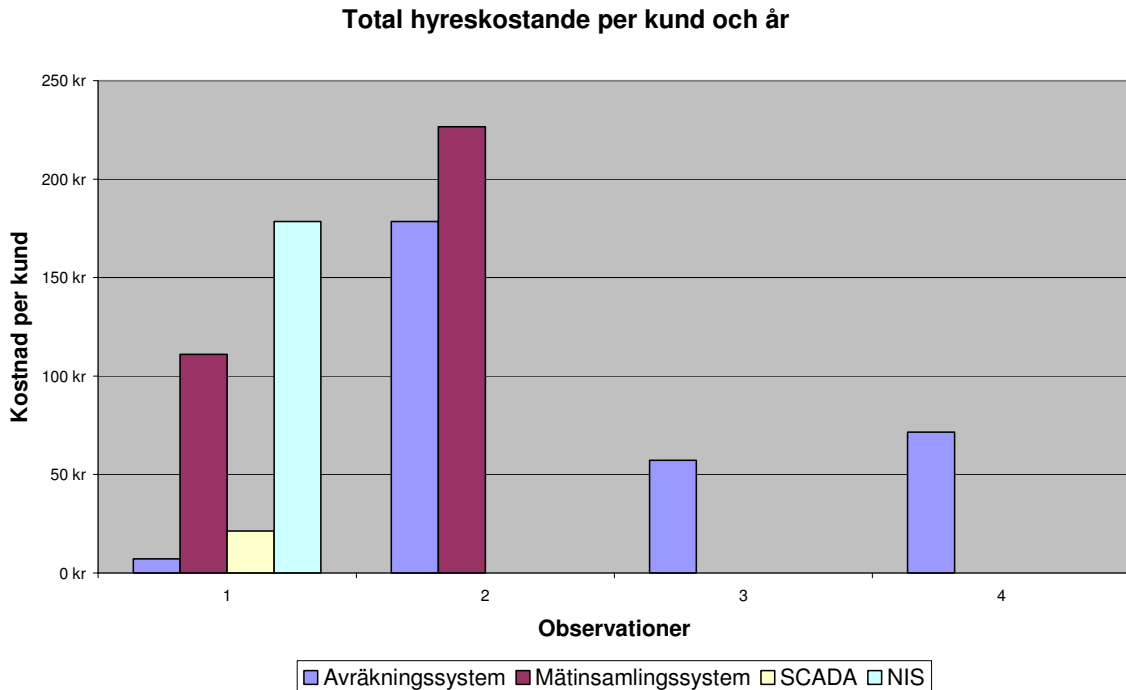
Tabell 9 återger fördelning av rådighet mellan kategorierna för de olika systemen

Rådighet	Avräknings.	Mätinsamlings.	SCADA	NIS
Äga	10	13	17	18
Hyra	5	3	1	2
Annat	3	4	0	0
Innehas ej	1	0	2	0
Inte svarat	2	1	1	1

Kostnaderna för de olika systemen har även studerats. Kostnaderna motsvarar priser för mer avancerad funktionalitet vilket främst förekommer hos större företag. Kostnaderna är skalade per kund då detta i många fall har betydelse för systemets omfattning och därmed även kostnad. Det finns andra faktorer som

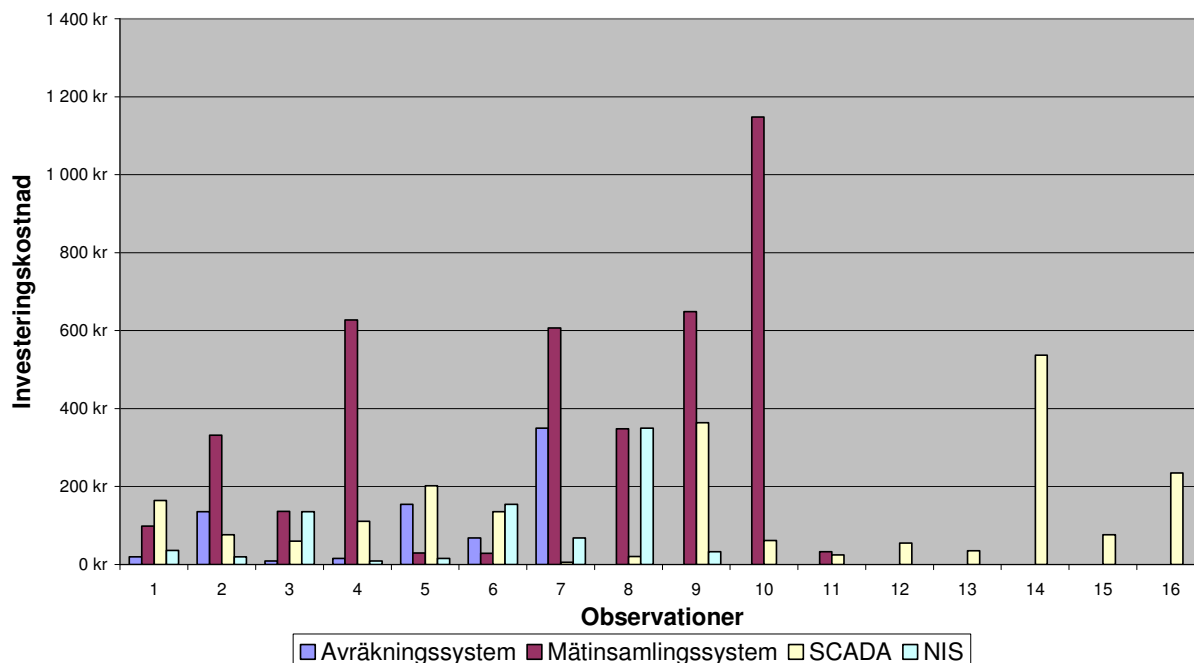
påverkar kostnaden för systemet men ingen hänsyn har kunnat tas till detta då denna information inte funnits att tillgå.

Grupperingen i diagrammen är beroende på antalet värden inom kategorin, alltså behöver inte en kategori beskriva en respondent utan det kan vara fyra olika respondenter.



Figur 11 Den totala hyreskostnaden per kund för de fyra systemen, observationer är det antal företag som svarat att de innehar ett system observera att svaren inte är grupperade. Observationer är det antal företag som svarat att de innehar ett system, observera att svaren inte är grupperade.

### Investeringskostnad per kund



Figur 12 återger investeringskostnaden som respondenterna har angivit för respektive system. Flera företag har inte angivit någon investeringskostnad för något av systemen som återges i diagrammet ovan. Observationer är det antal företag som svarat att de innehar ett system, observera att svaren inte är grupperade.

Total hyreskostnad beskrivs i Figur 11. Total investeringskostnad beskrivs i Figur 12. Av de företag som angett att de hyr system är det ett antal per kategori som inte lämnat någon kostnad, se Tabell 10. Den årliga hyreskostnaden per kund för respektive system beskrivs i Tabell 11.

Tabell 10 återger antalet företag som inte angett hyreskostnad

System	Inte svarat
Avräkningssystem	1
Mätinsamlingssystem	1
SCADA	0
NIS	1

Tabell 11 återger årlig hyreskostnad, värdena är avrundade till närmaste hela tiotal

System	Genomsnittlig årshyra per kund [kr]
Avräkningssystem (4 företag)	80
Mätinsamlingssystem (2 företag)	170
SCADA (1 företag)	20
NIS (1 företag)	180

Av de respondenter som angivit att de äger system är det ett antal per kategori som inte lämnat någon investeringskostnad, se Tabell 12. Den genomsnittliga investeringskostnaden för respektive system återges i tabell 13. Förutom en investeringskostnad belastas företagen även med en årlig kostnad för sina olika system, även denna återges i Tabell 13.

Tabell 12 återger antalet företag som inte angett investeringskostnad

System	Inte svarat
Avräkningssystem	3
Mätinsamlingssystem	2
SCADA	1
NIS	9

Tabell 13 återger genomsnittliga kostnader per kund för investering, samt årliga kostnader för systemen, värdena är avrundade till närmaste hela tiotal

System	Genomsnittlig investeringskostnad per kund [kr]	Genomsnittlig fast årskostnad per kund [kr]	Genomsnittlig rörlig årskostnad per kund [kr]
Avräkningssystem (7 respondenter)	110	20	30
Mätinsamlingssystem (11 respondenter)	370	50	30
SCADA (16 respondenter)	140	4	4
NIS (9 respondenter)	90	20	20



#### 4.8 EBR-KATALOGENS STATUS I BRANSCHEN

Då förslaget till Normprislista lokalnät i stort överensstämmer med EBR-katalogens KLG01 P1-nivå återspeglar dessa svar EBR-katalogens fördelar, nackdelar samt ställning inom elnätsbranschen. Ett antal företag har även beskrivit sina åsikter kring den föreslagna Normprislista lokalnät vilket indikerar hur EBR-katalogen generellt beaktas inom branschen. De flesta av respondenterna har svarat på alla frågor i Frågeformulär lokalnät samt kommenterat merparten av dessa frågor. Respondenterna har vidare fyllt i Normprislista lokalnät för sina anläggningar, om hela respondentens bestånd redovisats eller inte är dock oklart. Svarsfrekvensen samt sammanställningen av Frågeformulär lokalnät tyder på en acceptans för strukturen hos Normprislista lokalnät. Denna acceptans kan härledas till att Normprislista lokalnät i stort bygger på EBR-katalogen P1-nivå.

Anledningen till acceptans av EBR:s prissättningen ligger i att EBR arbetet pågått under en lång tid och gett erforderlig erfarenhet beträffande konstruktioner på elnätsmarkanden samtidigt som metodiken genomarbetas och förfinats. Under den tid som EBR funnits har den fått en ställning på elnätsmarkanden som gjort att priserna i katalogen blivit riktgivande för anläggningarnas pris på elnätsmarknaden.

## 5 PILOTPROJEKT REGIONNÄT

### 5.1 INLEDNING

24 företag har tillfrågats för att medverka i pilotprojektet för regionnät, av dessa har 11 företag medverkat i diskussioner med Sweco och EI samt lämnat skriftliga kommentarer.

Medverkande företag ha delgivits ett förslag till normprislista som man ombetts fylla i (Bilaga E). Tillsammans med listorna har företagen fått ett frågeformulär att besvara, (Bilaga B) I frågeformulären har de tillfrågade företagen kunnat lämna mer detaljerade synpunkter på normprislistorna. Det material som skickats till företagen har framställts i samarbete med EI.

Normprislistan för regionnät är framtagen för att beräkna NUAK-värdet för anläggningar med konstruktionsspänningarna över 24 kV upp till och med 400 kV. Listans uppbyggnad grundar sig främst på Swecos rapport Standardkostnader Regionnät från februari 2009, i texten nedan benämns denna endast Standardkostnader Regionnät . Vissa uppdateringar och modifikationer har gjorts enligt kommentarer från EI och den tillfrågade referensgruppen från elnätsbranschen. Procentuella påslag och reduktioner i normprislistan för regionnätsanläggningar har i vissa fall ersatts med ett preliminärt uträknat värde. Dessa förändringar genomfördes för att underlätta för pilotprojektets genomförande efter önskemål från elnätsföretagens expertgrupp.

Förslaget till strukturen för normprislista regionnät har fastställts efter samråd med branschens referensgrupp och målet är att listan ska innehålla de vanligaste anläggningarna för de aktuella spänningsnivåerna. Till listan hör även en bilaga innehållande enlinjescheman för de i listan upptagna ställverksfackskonfigurationerna. Enlinjescheman är hämtade från rapporten Standardkostnader Regionnät.

Frågeformulär regionnät består av generella frågor kring helhetsintrycket av normprislistan. Påståenden i frågeformuläret ska besvaras i enlighet med hur väl påståendet överensstämmer med respondentens uppfattning av normprislistan. Varje påstående följs av tre svarsalternativ; "Ingen åsikt", "Stämmer inte överens", samt "Stämmer överens". Till varje påstående finns möjligheten att motivera sitt påstående eller lämna kommentarer kring påståendet eller frågan.

### 5.2 RESULTAT – KOMMENTARER FRÅN FÖRETAGEN PÅ NORMPRISLISTAN FÖR REGIONNÄT

I detta avsnitt återges de kommentarer som inkommit från de företag som medverkade i pilotstudien, en del kommentarer kan ha fallit bort eftersom de endast delgetts Sweco muntligt i samband med möten eller per telefon. Sweco har försökt att återge så många kommentarer som möjligt för att återge den dialog som förts mellan företagen och Sweco under pilotstudien. Kommentaren har grupperats in så de sammanfaller med respektive kategori av anläggningar eller komponenter i normprislistan. Utgående från de kommentarer som Sweco

fått in har förändringar av strukturen samt förtydligande gjorts av den normprislista som företagen har fått ta del av under piloten. Inga nya kostnadsuppgifter för de olika anläggningarna och komponenterna har inkommit till Sweco under pilotstudien. Ingen uppdatering av priserna har därför varit möjligt att genomföra. Ett av företagen, Vattenfall eldistribution, har däremot delgivit Sweco sin interna prislista för regionnätansanläggningar, studien av denna beskrivs i avsnitt 5.2.12.

#### 5.2.1 TRANSFORMATORER

##### **Företagens kommentarer**

Kategorin transformatorer i normprislistan skulle behöva uppdateras, dels med förtydligande och dels kompletteras med ytterligare dimensioner för transformatorer.

Den beskrivande text som hör till varje post skulle behöva bli tydligare, exempelvis står det i denna text att sabotageskydd och bullerskydd ingår för alla transformatorer. Den kostnad som anges i normprislistan är för låg för att detta ska vara rimligt, kostnaden för sabotage/bullerskydd uppgår till mellan 500 och 800 kkr. Denna typ skydd är endast vanligt förekommande på transformatorer med 400, 220 samt 130 kV driftspänning på primärsidan och borde då inte ingå som standard för transformatorer med lägre märkspänning på primärsidan. Förslagsvis så upprättas ett tillägg för transformatorskydd för att mer flexibelt kunna hantera förekomsten av dessa. Ett liknande förtydligande behövs för nollpunktsutrustning på transformatorerna på 20 - 10 kV.

Normprislistan saknar även en kategori för trelindningstransformator vilka är vanliga, alternativt skulle regler för hur dessa värderas fungera som substitut. Om det istället för specifika dimensioner på transformatorerna inom varje kategori fanns slutna intervall för dimensionerna med tillhörande kostnader skulle detta underlätta redovisningen av transformatorer.

Normkostnaden för 110-130/30-40 kV transformatorer på 63 kV respektive 100 kV verkar ologisk i jämförelse med normkostnaden för 110-130/10-20 kV transformatorerna, ett förtydligande eller en korrigering av kostnaderna skulle behövas.

Följande dimensioner för transformatorer saknas och en komplettering av normprislistan skulle vara önskvärd:

- 20/10 kV transformator 2 MVA
- 50/20-10 kV transformatorer 3.15 MVA
- 20/10 kV transformatorer 4 och 6.3 MVA
- 40/10-20 kV transformatorer 4 och 6.3 MVA
- 220/130 kV transformatorer 120, 150, 200 och 315 MVA
- 400/130 kV transformatorer 500 och 750 MVA

**Swecos respons**

Sweco har kompletterat normprislistan med de efterfrågade dimensionerna på transformatorer som företagen önskade. Kostnaden för dessa transformatorer har tagits fram utifrån den teoretiska kostnadsmodell som fastställdes för transformatorer i rapporten Standardkostnader Regionnät.

Trelindningstransformatorer värderas genom att använda en generell regel och inte lägga till en ny kategori till normprislistan. En trelindningstransformator värderas som två enkeltransformatorer med respektive steg. Exempelvis skulle en 145/52/12 kV värderas som en 145/52 kV transformator samt en 52/12 kV transformator.

Normkostnaderna för 63 MVA och 100 MVA transformatorerna på 123-170/36-52 kV har korrigerats så dessa följer den generella kostnadsökningstrenden för transformatorer.

Att införa slutna intervall för transformatordimensionerna skulle innebära trappstegseffekter, konsekvensen har inte kunnat utredas i samband med pilotstudien. Sweco hänvisar därför till att linjärapproximera utifrån kostnaden för de båda närliggande transformatordimensionerna.

Ett förtydligande av beskrivningen till respektive post i normprislistan görs för att beskriva vilken konstruktion som ingår i respektive post. Enligt rapporten Standardkostnader Regionnät ingår både sabotage- och bullerskydd samt nollpunktsutrustning i alla normkostnader för transformatorer. Då inga uppgifter om kostnader för transformatorer har inkommit finns inget underlag att studera om det är rimligt eller ej att sabotage och bullerskydd ingår i normkostnaderna.

För att för enkla redovisningen av ställverksfack har mättransformatorerna som ingår på transformatorns primärsida tagits bort från transformatorkonstruktionen för att ingå i ställverksfackkonstruktionen. Detta har möjliggjort att ingen särskiljning mellan transformatorfack och ledningsfack är nödvändig.

**5.2.2 REGLERTRANSFORMATORER****Företagens kommentarer**

Normprislistan saknar en kategori för reglertransformatorer. Det skulle underlätta redovisningen om det fanns en sådan kategori i prislistan. Till denna kategori behövs en förklarande text som beskriver vad som ingår i normkostnaden. Reglertransformatorer skulle behövas för ett antal spänningsnivåer: 130 kV, 50 kV samt 20 kV men även 40 kV skulle behövas om 40 kV inte kan anses vara 50 kV. För 40 kV skulle följande dimensioner av transformatorer behövas: 4, 6.3, 10, 16, 25 samt 40 MVA. För 130 kV skulle dimensionerna 500 och 750 MVA behövas. Att införa slutna intervall av dimensioner av reglertransformatorer skulle underlätta redovisningen av dessa. Ett möjligt sätt att bestämma kostnaden för reglertransformatorerna är att använda kostnaden för en vanlig transformator med samma märkspänning på primärsidan samt samma dimensionering.

### Swecos respons

Normprislistan har kompletterats med en kategori för reglertransformatorer. Denna kategori baseras på kategorin för transformatorer i normprislistan och till reglertransformatorer ingår därför samma utrustning som för en vanlig transformator. Inga slutna intervall för dimensionerna tas fram då detta ger upphov trappstegseffekter vars effekter inte har studerats inom pilotstudien.

Normkostnaden för reglertransformatorer bestäms med hjälp av den teoretiska kostnadsmodell som definierades för transformatorer i rapporten Standardkostnader Regionnät. Normkostnaden utgörs av den specificerade grundkostnaden för en transformator med den önskade spänningsnivån för reglertransformatorn samt den variabla kostnaden för dimensionen. Halva grundkostnaden för en transformator med samma spänning på primärsidan som den önskade reglertransformatorns spänning adderas till halva grundkostnaden för en transformator med samma spänning på sekundärsidan som den önskade spänningen för reglertransformatorn och sedan adderas den effekten multiplicerat med den specificerade kostnaden per MVA. Detta totalpris ökas med 12 procent för att ta hänsyn till att reglertransformatorer inte är en standardkomponent. Denna modell för beräkning av normkostnaden är en kompromiss då ingen information om faktiska kostnader för reglertransformatorer finns att tillgå.

#### 5.2.3 LUFTLEDNINGAR

##### Företagens kommentarer

För kategorin luftledning är det önskat förtydliganden kring kategorin i normprislistan. Den beskrivning av konstruktionen för de olika luftledningsanläggningarna som finns i normprislistan behöver förtydligas. Därtill saknas även konstruktionsalternativ, exempelvis stål stolpe enkel. Beskrivningen behöver även kompletteras med en anvisning för översättning av andra ledningstyper till motsvarande dimension av FeAl ledare.

Det finns ett behov av ett tillägg för ledningsdragning i tätbebyggt område eftersom regionnätsledningar byggs både på landsbygden så väl som i tätbebyggt område. Ett förtydligande av hur dessa tilläggen användas skulle underlätta användandet av normprislistan. Det tillägg för ledningsdragning i tätbebyggt område som finns i normprislistan som användes i piloten är specificerat till 120 kkr/km, detta var tidigare angivet som 50-100 procent kostnaden för ledningar i tätbebyggt område. Ett relativt tillägg är svårare att tillämpa än en absolutkostnad vilket är positivt med förändringen men 120 kkr/km är ett för lågt värde. Det är även otydligt när tilläggen för ledningsdragning i olika typer av skogsmark ska tillämpas. Det borde vara tydligt angivet när vilket av de sex olika posterna för tillägget ska användas. Värden om ledningslängd i ett specifikt skogsavsnitt är samtidigt svårt att ta fram. En förenkling av tillägget skulle även kunna vara att tillägget frekvensas in i de befintliga luftledningsposterna.

Hur de olika typerna av reduktion av investering vid sambyggnation ska tillämpas saknas också i beskrivningen till normprislistan. Det finns poster för reduktion av parallella ledningar i samma ledningsgata, vilket endast är relevant om ledningarna byggs samtidigt, men för vilken sträcka ska reduktionen räknas. Det går ej att härleda detta värde ifrån befintlig dokumentation. Det behöver även

förtydligas om det är för kostnaden av båda ledningarna eller endast en som ska användas när reduktionen görs för sambygge i samma stolpe.

Det finns ett antal poster inom kategorin luftledning som saknas. Det skulle vara önskvärt om det fanns topplinor med mindre area än 52 mm<sup>2</sup>. Det finns en avvikelser från trenden för kostnadsökningen för luftledningar 110-130 kV, kostnaden för 454 mm<sup>2</sup> trästolpe borde vara 995 kkr/km.

### **Swecos respons**

Efter de kommentarer som Sweco fått från företagen har ett antal förändringar övervägts för att förbättra normprislistan. Den oklarhet som fanns kring konstruktionerna för de olika ledningstyperna har rättats till genom att förtydliga för varje post eller kategori vilken konstruktionstyp som avses. Sweco har inte möjlighet att inkludera konstruktionen med enkelstolpe då det inte finns tillräckligt med underlag för att göra detta, företagen får använda enkel trästolpe eller stålportal som finns redovisad för respektive spänning och dimension.

Vad det gäller översättning mellan andra ledningstyper till FeAL dimensioner har E.ON Elnät lämnat in en översättningslista vilken skulle kunna användas till översättning för lokalnät, denna återfinns i Bilaga H. Den är dock ej lämplig vad det gäller regionnät. Den generella regeln för översättning mellan areor för andra ledningstyper till ekvivalent area för FeAl ledning är annars att funktionen ska upprätthållas. Att funktionen ska upprätthållas innebär att den ekvivalenta FeAl ledningen ska ha lika stora förluster som den ledning den ersätter vid normaldrift samt att strömledningsförmågan är likvärdig.

De oklarheter som råder kring de olika tilläggen för luftledningsbyggnation i skogsområde eller tätbebyggt område löses genom att göra en uppsättning av alla luftledningsposter för alla åtta områden: luftledning, luftledning i tätbebyggt område, luftledning i skogsmark Norrbottens län och Västerbottens län, luftledning i skogsmark Jämtlands län och Västernorrlands län, luftledning i skogsmark Dalarnas län och Gävleborgs län, luftledning i skogsmark Värmlands län, Örebro län, Västmanlands län, Uppsala län, Stockholms län, Södermanlands län och Gotlands län, luftledning i skogsmark Västra Götalands län, Östergötlands län, Jönköpings län, Kalmar län och Kronobergs län och luftledning skogsmark Hallands län, Skåne län och Blekinge län. Denna uppdelning är tydligare än att använda tilläggen men ger mer många fler poster i normprislistan. Kostnaden för varje post utgår ifrån grundkostnaden, luftledning, till vilket det tidigare tillägget adderats för respektive skogsområde och multiplicerats med tillägget för tätbebyggt område, 50 procent. Detta förtydligande borde möjliggöra för alla företag som har dokumenterat vilka luftledningar som de har i skogsmark att välja rätt typ av tillägg då tilläggen är definierade för skogsområden i ett eller flera län.

Kommentarerna för reduktion av kostnaden för parallella ledningar samt för sambygge har även de beaktats. Reduktionen för parallella ledningar är en liten del av hela investeringskostnaden, som mest 7 procent av investeringskostnaden. Sammantaget med svårigheten att redovisa vilka

ledningar som är parallella anser Sweco att posten för reduktionen för parallella ledningar inte bör ingå i normprislistan. Reduktionen för sambygge i samma stolpe är svårare att hantera. Enligt rapporten Standardkostnader Regionnät så ska reduktionen vara 40 procent av den totala investeringskostnaden men tidigare önskemål från företagen har varit att ha absoluta belopp. Detta har inte varit möjligt att erhålla på samma sätt som för tilläggen för de olika skogsområdena. En heltäckande tabell skulle bli alldeles för stor då samtliga kombinationer av dimensionering samt konstruktionsspänning skulle behövas. Reduktionen är specificerad till 40 procent av den totala investeringskostnaden för de ledningar som är sambyggda i samma stolpe.

Kostnaden för 454 mm<sup>2</sup> 110-130 kV luftledning har korrigerats till 965 kkr/km för att följa kostnadstrenden.

#### 5.2.4 JORDKABEL

##### **Företagens kommentarer**

Normprislistans poster för jordkabel skulle både behöva förtydligas och dess struktur skulle behöva uppdateras. Beskrivningen av jordkabel anläggningarna är ofullständig och behöver kompletteras så att en fullständig beskrivning av anläggningarna ges. De dimensioner som finns att välja mellan för de olika kablarna på varje spänningsnivå är inte heltäckande för alla dimensioner som används. Företagens förslag är att införa slutna intervall med dimensioner i alla kategorierna, detta skulle göra kategorierna heltäckande och underlätta när anläggningstillgångarna redovisas.

Jordkabel med konstruktionsspänning över 24 kV används till största del i tätorts- och cityområden. Därför borde dessa finnas antingen som kategorier eller som tillägg till de befintliga jordkabelkostnaderna.

Kategorin kabelstolpe borde tas bort ur normprislistan eller frekvensas in i kabelposterna. Ändavslut ingår i de vanliga kabelkoderna och räknas därför dubbelt i och med varje kabelstolpe. Det är dessutom svårt att hitta kabelstolparna i dokumentationen.

Kostnaden som angivits i normprislistan för 40 kV jordkabel med dimensionerna 150 mm<sup>2</sup> och 240 mm<sup>2</sup> är orimliga och avviker från kostnadsutvecklingstrenden för kategorin.

##### **Swecos respons**

Beskrivningarna till jordkabel kategorin har kompletterats för att förtydliga vad som ingår i kategorierna. Införandet av slutna intervall för dimensionerna av jordkabel skapar trappstegseffekter varför Sweco hänvisar till att använda linjärapproximation mellan de två närmast liggande dimensionerna för att bestämma kostnaden för kablar med dimensioner mellan de befintliga dimensionerna.

Kommentarerna som berör kategorin kabelstolpar har beaktats och eftersom denna kategori ger dubbelkompensation samt kan vara svårt att hitta i dokumentationen tas den bort från normprislistan.



Företagen kommenterade att jordkablarna är vanligast förekommande i tätort- och cityområden och att detta behöver representeras i normprislistan. Sweco har därför lagt till kategorier för jordkabel i city och landsbygd, då enskilda kategorier är det tydligaste sättet att representera dessa i normprislistan. Den kategori som fanns innan tilläggen gjordes var för jordkabel i tätort vilket olyckligtvis inte framgick. I rapporten Standardkostnader Regionnät är tillägget för schakt i city definierat till 20 - 50 procent. Kategorin för jordkabel i tätort räknas därför upp med 20 procent för att ge kostnaderna för city och för kategorin jordkabel landsbygd räknas kostnaderna ned 20 procent från kostnaderna i den befintliga kategorin. De tre kategorierna för jordkabel får namnen: jordkabel landsbygd, jordkabel tätbebyggt område samt jordkabel city. Indelningen mellan landsbygd, tätbebyggt område och city följer samma indelning mellan områden som gäller för indelningen av 12 och 24 kV jordkablarna.

#### 5.2.5 STÄLLVERKSFAK

##### **Företagens kommentarer**

Många av företagen har uttryckt att de saknar en kategori för ställverk i GIS-utförande då dessa är vanligt förekommande på inom regionnäten. Framtida krav på ökat skalskydd samt strängare miljökrav gör att det i framtiden troligen kommer att vara svårt att bygga luftisolerade ställverk i tätortsområden. GIS är inte enda alternativet till för ställverk i tätortsområden utan det finns lösningar med inomhusställverk vilka ger likartat skalskydd. Företagen framhäver att dessa båda kategorier bör inkluderas i normprislistan på grund av ovan nämnda anledningar.

Det finns många olika fackkonfigurationer som tas upp i prislistan men några saknas och några anses vara överflödiga. I den befintliga kategorin för ställversfack så saknas 10, 20 kV ställverk vilka är mycket vanligt förekommande. Ställversfack med frånskiljande brytare är i minoritet varför de inte är så relevanta. Vattenfall Eldistribution och E.ON Elnät föreslår att dessa tas bort från normprislistan. Samtidigt är det svårt att avgöra vilken konfiguration av facken som ska väljas i normprislistan, den beskrivning som finns i den nuvarande upplagan av normprislistan är svår att relatera till den befintliga dokumentation som företagen har tillgänglig idag. Ett förtydligande med exempelvis enlinjescheman för de olika konfigurationerna skulle underlätta att definiera vilka fack som företaget har i sina respektive anläggningar.

Kostnaden för de olika konfigurationerna verkar inte vara stringenta; kostnaden för ledningsfack är högre än kostnaden för transformatorfacken exempelvis.

##### **Swecos respons**

I rapporten Standardkostnader Regionnät så beslutades att ställverk i GIS-utförande låg utanför de anläggningar och komponenter som skulle betraktas som standard i det Svenska elnätet. Om många av företagen ändå anser att de behöver denna anläggningstyp i normprislistan för att kunna redovisa sitt anläggningsbestånd bör EI gå vidare och studera förekomsten av anläggningar i



det Svenska elnätet och kostnaden för att uppföra de befintliga anläggningarna. Sweco har i dagsläget inte tillgång till tillräckligt med information om ställverk i GIS-utförande för att kunna införa denna anläggningstyp i normprislistan. Det finns ställverk för inomhus utförande i normprislistan för 12, 24 och 36 kV driftspänning men saknas för högre spänningar. Sweco har inte heller här möjlighet att komplettera normprislistan då Sweco inte har någon information om kostnaden för dessa anläggningar att tillgå.

Utifrån uppmaningen från företagen att ta bort ställverksfack med frånskiljandebrytare då dessa är ovanliga har Sweco genomfört detta. Det kostar resurser att underhålla kostnaden för varje post som finns med i normprislistan och anser inte företagen att de behöver dessa är det onödigt för EI att ha med posterna i normprislistan. Posterna för ställverksfack med frånskiljande brytare har tagits bort från normprislistan men om företagen anser att de skulle behöva dessa poster går det att återföra dessa till listan.

Företagen önskade att de olika konfigurationerna av ställverksfack borde förtydligas för att de skulle kunna redovisa sina anläggningar. Sweco har därför sett över beskrivningen till kategorin ställverksfack och förtydligat den. En ny uppsättning av enlinjescheman för de olika konfigurationerna har tagits fram. De nya figurerna på konfigurationer innehåller brytarna och frånskiljarna alternativt de frånskiljande brytarna samt kopplingen mellan skenorna. Till varje figur ingår även en tabell som beskriver antalet primärkomponenter som ingår i konfigurationen. För att underlätta har skillnaden mellan transformatorfack och ledningsfack tagits bort. Tidigare ingick inte mättransformatorer i transformatorfacken då dessa var medräknade i transformatorkostnaden. För att kunna likställa lednings- och transformatorfacken har kostnaden för mättransformatorer tagits bort från transformatorn och lagts till fackkostnaden. Detta har medfört att uppdelningen i mellan lednings- och transformatorfack har kunnat tas bort. Detta besvarar samtidigt frågan som tidigare ställdes beträffande skillnaden i kostnad mellan lednings- och transformatorfack.

#### 5.2.6 LÄNGSGÅENDE JORDLINA

##### **Företagens kommentarer**

En långsgående jordlina läggs tillsammans med alla kraftkablar men denna kategori saknas i normprislistan. Företagen önskar att denna kategori införs i prislistan.

##### **Swecos respons**

En kategori för långsgående jordlina införs då dessa är mycket vanliga. Kategorin definieras på samma sätt som dessa göras i EBR-katalogen, även kostnaderna tas direkt från EBR KLG02:08.

### 5.2.7 KOMMUNIKATION

#### **Företagens kommentarer**

Inom kategorin stationsgrundkostnader ingår fjärrkommunikation men denna omfattar inte kommunikation mellan stationer som företagen uppfattar det. Det finns ingen kategori där kommunikationen mellan stationerna eller annan utrustning tas upp. Det vore önskvärt om normprislistan kompletterades med en sådan kategori då signalkablar är dyra, särskilt de som förläggs tillsammans med högspänningskablar med driftspänning på 130 kV.

#### **Swecos respons**

En kategori för kommunikationsinfrastruktur införts i normprislistan för att kostnadsuppskatta den infrastruktur som elnätsföretagen behöver för att kommunicera med sina anläggningar. Kategorin definieras enligt de optokablar som förläggs i samband linje- eller jordkabelbyggnation i EBR-katalogen, kostnaderna hämtas från EBR KLG 01:08. Eftersom inga prisuppgifter beträffande andra typer av signalkablar än optokablar har varit tillgängliga så redovisas alla signalkablar med ersättande optokabel. Regeln för ekvivalent optokabel är att samma funktion som ska upprätthållas. Kostnaden för hyrda signalkablar redovisas som löpande kostnader.

### 5.2.8 STATIONSGRUNDKOSTNAD

#### **Företagens kommentarer**

Metoden för att bestämma stationsgrundkostnader har flera brister. I normprislistan som användes i pilotstudien bestäms stationens grundkostnad utifrån den yta som stationen upptar, stationsområdets storlek är inte lättillgänglig information utan kräver manuellt arbete vilket komplicerar redovisningen. Kopplingen mellan tomtstorleken och storleken på manöverhus är inte direkt, GIS har mindre tomter än luftisolerade ställverken men manöverhusen är inte mindre.

Det skulle behöva förtydligas om en station som har transformering i flera steg inom samma tomt ska behandlas.

Tilläggsposterna till stationsgrundkostnaden är svåra att redovisa och det borde vara möjligt att frekvensmässigt inkludera dessa i grundkostnaden. Det anses att både stålportal för inkommande linje samt stationsdator bör inkluderas frekvensmässigt i grundkostnaden för stationen.

Markkostnaden för stationer skiljer sig mycket beroende på om det är landsbygd, tätort, city där stationen är placerad. Därför bör tilläggposter till stationsgrundkostnaden finnas i normprislistan för att kompensera för den varierande kostnaden.

#### **Swecos respons**

Sweco har studerat de förslag som inkommit angående att ändra stationsgrundkostnadskategorin. Sweco instämmer med att den nuvarande metoden för att fastställa stationens grundkostnad har brister. Tyvärr finns inte utrymme inom pilotstudien för att ta fram och kostnadsbestämma en ny modell

för stationsgrundkostnaderna. En möjlig modell skulle kunna vara att bestämma stationens storlek utifrån antalet ställverksfack för de olika spänningsnivåerna som stationen har.

Med nuvarande modell behandlas en station oavsett antalet transformeringssteg som en station, storleken på stationen avgör normkostnaden.

De tilläggsposter som finns för stolportal kan inte läggas in i stationsgrundkostnaden då kostnaden för stålportalerna är beroende på konstruktionsspänning medan stationens grundkostnad beror på stationens storlek. Ingen förändring görs i normprislistan

Normkostnaden för stationsdator kan ses som ett tillägg till stationsgrundkostnaderna, men kan lika gärna ses som en egen kategori. Redovisningen av antalet stationsdatorer borde inte vara svårare än att redovisa längden jordkabel av en viss area. Ingen förändring görs i normprislistan.

Inget tillägg kan införas i normprislistan för att beskriva den ökade kostnaden för stationer i tätbebyggt område eller city då ingen information om storleken för kostnadsökningen finns att tillgå.

#### 5.2.9 KONDENSATORBATTERI

##### **Företagens kommentarer**

Flera av företagen använder kondensatorbatterier som filter och önskar därför att denna kategori kompletteras med en sådan konfiguration.

##### **Swecos respons**

Kategorin kondensatorbatteri kompletteras inte med en konfiguration för kondensatorbatteri byggt som filter. Detta är en speciell konstruktion som inte anses vanlig nog för att ingå i normprislistan.

#### 5.2.10 LINJEFRÅNSKILJARE

##### **Företagens kommentarer**

Det skulle behövas en tydligare beskrivning av vilka delar som ingår i linjefrånskiljaren. Om inte denna kategori ingår för 10 och 20 kV skulle en komplettering behövas.

##### **Swecos respons**

Kategorin linjefrånskiljare kompletteras med en tydligare beskrivning av vilka delar som ingår i linjefrånskiljaren. Linjefrånskiljare för 12 respektive 24 kV konstruktionsspänning läggs till i normprislistan för lokalnät, anläggningar från 0,4 kV till och med 24 kV.

### 5.2.11 SJÖKABEL

#### **Företagens kommentarer**

Sjökabel är en vanligt förekommande anläggningstyp vilken saknas i normprislistan men borde ingå. Sjökabel är inte vanlig PEX kabel som förläggs i sjöar eller över mindre vattendrag utan är armerad kabel vilken klara betydligt större påfrestningar. Vattenfall Eldistribution föreslår att det i normprislistan ingår följande dimensioner av sjökabel på 40 kV:

- 50 mm<sup>2</sup>
- 240 mm<sup>2</sup>
- 500 mm<sup>2</sup>
- 630 mm<sup>2</sup>

och på 130 kV:

- 240 mm<sup>2</sup>
- 400 mm<sup>2</sup>
- 500 mm<sup>2</sup>
- 630 mm<sup>2</sup>
- 1000 mm<sup>2</sup>
- 1200 mm<sup>2</sup>

#### **Swecos respons**

Det finns inte tillräckligt med information om sjökablar för att kunna införa kategorin i normprislistan. Svensk Energi genomför en studie av sjökablar för att kunna införa denna kategori i EBR-katalogen. Studien förväntas var klar 2010, Sweco föreslår att resultatet av studien inväntas innan kategorin sjökabel införs i normprislistan.

### 5.2.12 KOMMENTARER KRING PRISNIVÅN FÖR FÖRESLAGEN NORMPRISLISTA REGIONNÄT

De företag som medverkat i pilotstudien har ej inkommit med mer än enstaka förslag på priser för de olika anläggningarna, denna information får EI som remissvar på deras förslag till normprislista för regionnätet. Remisperioden är fram till och med 2010-04-30. Inom pilotprojektet har dock en av respondenterna lämnat in en jämförelse med prisuppgifter som berör många av de anläggningar som tas upp i normprislistan för regionnät.

Kommentarerna är en jämförelse mellan normprislistan för regionnät samt Vattenfall Eldistributions (VF) interna, prislista framtagen för 1997 års prisnivå för olika anläggningar på samma spänningsnivåer som normprislistan för regionnät.

De kommentarer som rör ledningar och kablar är gjorda utifrån en direkt jämförelse av det listade priset i prislistorna. För att beräkna kostnaden för stationer har VF räknat ut kostnaden för fem av sina stationer med de båda prislistorna och sedan gjort en jämförelse av utfallen. Prislistorna har inte samma struktur och innehåller inte samma anläggningsutföranden. Det generella resultatet för ledningar och kablar är att EI:s förslag till normprislista ligger mellan 5 procent och 40 procent under respondentens prislista. För de fem stationerna som redovisats ligger normprislistan för regionnäts kostnader: 36 procent, 14 procent, 16 procent, 32 procent respektive 27 procent under kostnaderna beräknade med VF prislista.

## 6 SÄRSKILT OM IT-SYSTEM

Sweco har, baserat på sin samlade kompetens, möjlighet att återge referenskostnader för två av de relevanta systemen. Dessa kostnader baseras på erfarenheter från kostnader från offerter och projekt under de senaste tre åren.

För SCADA- och NIS-system finns referenskostnader för investeringskostnad samt årlig kostnad, se Tabell 14. Kostnaden för investeringen som återges är den totala projektkostnaden, inklusive kostnad för integrationen av systemet. Årskostnaden inkluderar både kostnader för licenser och support från leverantör.

Dessa referenskostnader skiljer sig från de kostnader som respondenterna lämnat. Detta kan bero på att respondenterna inte inkluderat samma kostnader i den totala investerings- och årskostnaden som Sweco.

Swecos bedömning är att ta fram representativa normkostnader för IT-stödsystemen inte kan bestämmas utan utförligare studier. Sweco förordar att IT-system inte inkluderas som en del av kapitalkostnaderna i den första regleringsperioden, se avsnitt 2.5.

*Tabell 14 återger genomsnittliga kostnader per kund för investering, samt årliga kostnader för systemen baserat på Swecos erfarenhet. Värdena är avrundade till närmaste tiotal.*

System	Investeringskostnad per kund [kr]	Årskostnad per kund [kr]
SCADA	285	10
NIS	204	10

## 7 VALIDERING RAPPORT STANDARDKOSTNADER REGIONNÄT

Sweco har i tidigare uppdrag till Energimarknadsinspektionen tagit fram visst underlag som kan användas som stöd för att beräkna NUAK för regionnät (se avsnitt 1.3). I detta uppdrag ingår att ytterligare förklara hur dessa värden har tagits fram.

### 7.1 INLEDNING

Normprislistan för regionnät är framtagen för att NUAK-värdera anläggningar som normalt faller inom regionnätet, dvs. anläggningar med en konstruktionsspänning över 24 kV och upp till 400 kV. Listans uppbyggnad grundar sig främst på rapporten *Standardkostnader Regionnät*. Inför denna pilotundersökning erhöll Sweco ett utkast till normprislista från EI. Inom ramen för detta projekt har, efter ytterligare diskussioner med EI samt branschens expertgrupp, vissa uppdateringar och modifieringar gjorts. Justeringarna är alla av karaktären direkta och/eller uppenbara felskrivningar respektive tolkningar av rapporten. Vidare har procentuella påslag och reduktioner ersatts med ett preliminärt uträknat värde.

Normprislistans struktur har fastställts efter samråd med branschens referensgrupp och anses motsvara de vanligaste och mest frekventa objekten i regionnäten. Till listan hör även en bilaga innehållande enlinjescheman för de i listan upptagna konfigurationerna av anslutningsfack. Enlinjescheman är hämtade från rapporten *Standardkostnader Regionnät*. Ytterligare arbete med dessa enlinjescheman har genomförts för att underlätta tolkningen av dessa.

Normprislistans kostnadsposter är alla med några få undantag hämtade från rapporten *Standardkostnader regionnät*.

### 7.2 RAPPORTENS BERÄKNINGSMETOD

Rapporten Standardkostnader regionnät har baserats på följande bakgrundsmaterial:

- Vattenfalls grundmaterial stationer
- Ledningar upp till 130 KV - EBR
- Ledningar över 130 KV - Sweco projekt
- Material från leverantörer av system och komponenter (lämnade offerter och/eller prislistor)
- Skriftligt underlag från Skellefteå Kraft Elnät AB innehållande totalkostnader för ett antal projekt har även de använts.

Muntligt underlag har erhållits från E.ON Elnät Sverige AB, Fortum Distribution AB och Vattenfall Eldistribution AB. Underlaget är i form av totalkostnader för ett antal projekt och delkostnader i samband med tekniska genomgångar av respektive företags anläggningar.

Kostnadsinformation från ca 10 stycken projekt har använts och brutits ned till komponentnivå. Utlandsprojekt har i första hand utnyttjats för kostnadsuppgifter till anläggningar med konstruktionsspänning över 130 kV. Visserligen är grundnivåerna varierande mellan olika länder men utrustningarna sinsemellan varierar på ett likartat sätt varför materialet har ansetts kunna användas som underlag och för valideringar. Kostnadsuppgifter från genomförda projekt har kompletterats med uppgifter från EBR för att bygga konfigurationerna i rapporten.

Standardkostnader från Norge och Finland, vilka delvis utnyttjas i respektive lands tillsynsmodeller, har använts i valideringsarbetet. Dessa har använts som "brandsegel" för att fånga upp summeringar som uppenbart blivit felaktiga, där uppgifterna varit jämförbart med Svenska. Slutligen har valideringsberäkningar gjorts för att mer i detalj granska de enskilda inhämtade och summerade uppgifterna.

Tillsammans med Svensk Energis (SE) referensgrupp har aggregationsnivåer, konfigurationer och fackens bestyckning fastslagits. Underlaget till fackbestyckningen och enlinjescheman är hämtat från:

- Regionnätföretagens verkliga bestyckning och konfigurationer på stationer
- EBR
- Sweco-projekt
- Rapporter från Standardkostnadsprojekten i Norge och Finland

Fördelningsnycklar, "Top-Down", har hämtats från EBR både kostnadsfördelningar mellan olika apparater och fördelningar mellan montagekostnader och materialkostnader. Nycklarna har sedan använts på de skarpa projekt där enbart totalkostnad för hela projekten fanns att tillgå. EBR kostnaderna har brutits ner så långt det har varit nödvändigt för att sedan byggas ihop till den av projekt beslutade aggregationsnivån. Förfarandet för de riktiga projekt, som studerats, har varit att justera dessa utifrån jämförbara parametrar. Detta betyder att eventuella forceringskostnader eller andra onormala kostnader har tagits bort från projektkostnaden. De verkliga projekten är känsliga att namnge då det rör sig om objekt som är lätta att känna igen och/eller har lämnats i förtroende. I projekten har 5 % tagits bort för overhead.

För de projekt som rör ersättningsutrustningar har kostnadsuppgifterna justerats för eventuell vinst samt merkostnader för forcerat genomförande respektive kundspecifikt utförande.

Inom vissa kategorier har man justerat alternativt normerat underlaget för plataeffekter, dvs. där en större storlek (insamlade faktiska kostnader) har en lägre kostnad än en mindre. Detta beroende på att skalfördelar i inköpet av många större komponenter samt att relativt få mindre komponenter förekommer. Ett exempel på detta kan vara 110-130 kV 454 mm<sup>2</sup>, trästolpe portal.

Där det har varit nödvändigt har de insamlade kostnadsuppgifterna åldersjusterats innan de används som underlagsmaterial, dvs. justerats till dags dato med hänsyn till den tidpunkt som kostnaderna hänförs från. Utnyttjade projektkostnader har rensats så att inga operativa kostnader har räknats in i projekten.

En tillverkare har lämnat ut interna prislistor på komponenter.

Från ett större objekt har tillgång funnits till tre konkurrerande företags offerter.

Siffermaterialet har gått igenom med SE:s referensgrupp samt genom remissförfarande. Siffrorna har även diskuterats med oberoende tekniska konsulter, vilka inte var anställda på Sweco.

För stationer gäller att markersättning inte ingår utan bara arbete och material för att bygga stationen.

Specifikt för transformatorer gäller att det har saknats underlagsmaterial för vissa storlekar. Dessa storlekar har skalats in utifrån validitetsberäkningar samt med hjälp av resultaten från Standardkostnadsprojekten i Norge och Finland, där det har varit jämförbart.

Uppdelningen av stationer i Liten, Mellan och Stor har gjorts utifrån diskussioner förda med representanterna från regionnätsbolagen baserade på EBR och de verkliga analyserade projekten i studien. En alternativ uppdelningsmetod har diskuterats baserad på hur Vattenfall Eldistribution gör sin interna uppdelning. En sådan alternativ uppdelning har ej gjorts då det verkliga underlaget från projekten varit för litet för att göra en sådan uppdelning med bibehållen noggrannhet. Med rätt underlag är det dock fullt möjligt att ändra snittet.

Valideringsberäkningarna gav vidare att stationerna skulle delas in i inomhus och utomhusstationer, detta för att undvika alltför stor spridning inom totalgruppen station.

### 7.3 SIFFERMATERIALETS TILLFÖRLITLIGHET

Våra genomgångar av hur insamlat material har behandlats, brutits ner samt summerats i den fastslagna strukturen har inte påvisat några systematiska fel i metoden. Däremot kan sägas att det statistiska underlaget är av ringa omfattning varför enstaka siffror kan upplevas som för höga respektive för låga. En separat genomlysning av friledningar har gjorts och man har funnit att kostnaderna för tillståndsprocessen inte är medtagna som speciellt på de högre spänningarna kan vara omfattande. Detta är emellertid kostnader som får tas med i de löpande kostnaderna och ska således inte ingå i kapitalkostnaderna. Materialet har översänts till branschens referensgrupp. Övergripande synpunkter på materialets struktur och på enstaka siffror som uppenbarligen har varit felaktiga har inkommit. Felaktigheterna har rättats upp. Branschens referensgrupp har uttalat att materialet är för omfattande för att komma med detaljerade synpunkter på enskilda siffervärden. För att kunna göra detta krävs en större gemensam insats



för att kunna ge ett genomarbetat förslag till normprislista. Vid denna rapportens slutförande har EI meddelats branschen en förlängd tid till den 30 april 2010 att inkomma med ett genomarbetat förslag till uppdatering av normprislistan.

#### 7.4 SLUTSATSER UTIFRÅN VALIDERINGEN

Det är i nuläget Sweco:s uppfattning att befintligt siffermaterial är tillräckligt genomarbetat och på en tillräckligt rättvisande prisnivå för att utgöra grund för EI:s normprislista. Vidare komplettering anses dock önskvärd för att förbättra normprislistans kvalitet.

## **8 BILAGOR**

**Bilaga A Frågeformulär lokalnät**

**Bilaga B Frågeformulär regionnät**

**Bilaga C Sammanställning av kommentarer beträffande Normprislista och Frågeformulär**

**Bilaga D Normprislista lokalnät använd i piloten**

**Bilaga E Normprislista regionnät använd i piloten**

**Bilaga F Vattenfalls skriftliga synpunkter på prisnivå i normprislistan för regionnät**

**Bilaga G Anläggningar vilka Normprislistan föreslås kompletteras med**

**Bilaga H E.ON elnäts översättningslista elektriska distributionsanläggningar**

## **9 REFERENSER**

Ellagen; SFS nr: 1997:857 Regeringskansliets rättsdatabaser; Utfärdad: 1997-11-20 ändring införd: t.o.m. SFS 2009:1045;

Förhandsreglering av elnätsavgifter – principiella val i viktiga frågor; EI; EI R2009; 2009

Kapitalbasvärdering, slutrapport uppdrag nummer 546377; SWECO Energuide; 2009.

Standardkostnader regionnätet, slutrapport uppdrag nummer 5462729; SWECO Energuide; 2009