

Definitioner av nätkomponenter

Uppgifter om elnätets struktur	1
Luftledningsnät i distributionsnätet.....	1
0,4 KV LUFTLEDNINGAR.....	1
20 KV LUFTLEDNINGAR.....	2
0,4 KV STOLPTRANSFORMATORER.....	2
20 KV FRÅNSKILJARE OCH BRYTARE I LUFTLEDNINGSNÄT	3
45 KV LUFTLEDNINGAR.....	3
Jordkabelnät i distributionsnätet	3
0,4 KV JORDKABLAR	3
0,4 KV FÖRDELNINGSSKÅP OCH AVGRENINGSSKÅP I JORDKABELNÄT	5
1,0 KV SPECIALKOMponenter.....	5
20 KV JORDKABLAR	5
20 KV JORDKABELUTRUSTNING.....	7
20/0,4 KV DISTRIBUTIONSTRANSFORMATORER I JORDKABELNÄT	7
20 KV FRÅNSKILJARE OCH BRYTARE I JORDKABELNÄT	8
45 KV JORDKABLAR	9
0,4 KV OCH 20 KV JORDKABLAR – KLASSIFICERING AV MILJÖFÖRHÅLLANDEN	9
Transformatorer i distributionsnätet.....	10
0,4 kv TRANSFORMATORER.....	10
SPECIALTRANSFORMATORER OCH SPÄNNINGSREGLERANDE KOMPONENTER I DISTRIBUTIONSNÄTET	11
Energimätning i distributionsnätet	12
ANORDNINGAR FÖR ENERGIMÄTNING	12
Luftledningsnät i högspänningsdistributionsnätet.....	12
110 KV LUFTLEDNINGAR.....	12
110 kv LEDNINGFRÅNSKILJARE I LUFTLEDNINGSNÄT	13
110 kv LUFTLEDNINGSNÄT – KLASSIFICERING AV MILJÖFÖRHÅLLANDEN FÖR ERSÄTTNING AV LEDNINGSSOMRÅDE.....	13
Jordkabelnät i högspänningsdistributionsnätet.....	14
110 kv JORDKABLAR.....	14
110 kv JORDKABELUTRUSTNING.....	14
110 kv JORDKABELNÄT – KLASSIFICERING AV MILJÖFÖRHÅLLANDEN.....	14
Ställverk i högspänningsdistributionsnätet	15
110 kv HUVUDSTRANSFORMATORER	15

110 kV LUFTISOLERADE ANSLUTNINGSFÄLT	16
110 kV GASISOLERADE ANSLUTNINGSFÄLT	17
45 kV ANSLUTNINGSFÄLT	19
20 kV UTRUSTNING.....	20
20 kV KOMPENSERINGSUTRUSTNING	22
110/20 kV STÄLLVERKSTOMTER.....	24
110/20 kV STÄLLVERKSBYGGNADER	24
System och kommunikationsnät.....	25
NÄTDATASYSTEM.....	25
KUNDDATASYSTEM	25
SYSTEM FÖR MÅTUPPGIFTER OCH BALANSHANTERING	25
DRIFTSÖVERVAKNINGSSYSTEM.....	25
DRIFTSTÖDSSYSTEM.....	26
KOMMUNIKATIONSNET FÖR DRIFTSÖVERVAKNINGSSYSTEMET	27

Uppgifter om elnätets struktur

DEFINITIONER AV NÄTKOMPONENTER (4:E OCH 5:E TILLSYNSPERIODEN)

Definitionerna av vad som ingår i nätkomponenterna bygger på Energimyndighetens jämförprisenkät. Hos samtliga nätkomponenter omfattar kostnaderna samtliga verkliga kostnadsposter som är relevanta för investeringen, med undantag för allmänna kostnader och nedmonteringskostnader. I jämförpriserna ingår bland annat följande kostnadsposter:

- elplanering, terrängplanering och konstruktionsplanering
- tillstånd och avtal, inkl. ersättningar
- ersättning av skador under arbetet
- byggnation och arbetsmaskiner samt installation
- byggherrekostnader
- material och transporter
- ibruktagande och dokumentering

Jämförpriserna beskriver den genomsnittliga investeringskostnaden för den aktuella nätkomponenten under genomsnittliga förhållanden. Nätkomponenterna inbegriper i genomsnitt alltid alla relevanta kostnadsfaktorer, oavsett den verkliga utrustningen eller strukturen, om det inte är möjligt att hitta en motsvarande separat nätkomponent med samma utrustning eller nätstruktur för nätkomponenten eller en del av den. Definitionerna på nätkomponenternas innehåll är exempel på vilka kostnadsposter och delar som ingår i nätkomponenterna och är med andra ord inte en detaljerad beskrivning av alla de kostnadsfaktorer som kan ingå i jämförpriset.

Innehållsdefinitionerna för vissa av nätkomponenterna ger med avsikt rum för tolkningar för att de ska vara icke-diskriminerande. Kontakta Energimyndigheten om definitionen av en nätkomponent är oklar eller kan tolkas på olika sätt.

Luftledningsnät i distributionsnätet

0,4 KV LUFTLEDNINGAR

I kostnaderna ingår stolpar, stag och stöd inkl. utrustning, ledningar inkl. installationstillbehör, arbetsmaskinskostnader, transportkostnader, jordning i samband med ledningsbyggnad, röjning och ersättningar för ledningsområde. Även lastbrytare och effektbrytare ingår i kostnaderna.

AMKA 16–25

Omfattar 0,4–1 kV hängspiralkablar AMKA 3x16 och AMKA 3x25.

AMKA 35–50

Omfattar 0,4–1 kV hängspiralkablar AMKA 3x35 och AMKA 3x50.

AMKA 70

Omfattar 0,4–1 kV hängspiralkabel AMKA 3x70.

AMKA 95

Omfattar 0,4–1 kV hängspiralkabel AMKA 3x95.

AMKA 120

Omfattar 0,4–1 kV hängspiralkabel AMKA 3x120.

20 KV LUFTLEDNINGAR

I kostnaderna för alla 20 kV-luftledningskomponenter ingår stolpar, ledningar inkl. installationstillbehör, arbetsmaskinskostnader, transportkostnader, røjning, ersättningar för ledningsområde, jordning, stag och överspänningsskydd.

Frånskiljare eller avslut ingår inte i kostnaderna. 10 kV luftledningar tas inte upp separat eftersom de i praktiken har samma konstruktion som 20 kV ledningar.

Raven

Omfattar 20 kV luftledningar 54/9 AlFe RAVEN.

Pigeon

Omfattar 20 kV luftledningar 85/14 AlFe PIGEON.

Al 132 eller större

Omfattar 20 kV luftledningar Al 132 eller med större ledararea.

Belagd friledning 35–70

Omfattar 20 kV plastbelagda luftledningar utan metallmantel PAS 35-70.

Belagd friledning 95–120

Omfattar 20 kV plastbelagda luftledningar utan metallmantel PAS 95 samt med mindre ledararea än PAS 120.

Belagd friledning över 120

Omfattar 20 kV plastbelagda luftledningar utan metallmantel PAS 120 samt med större ledararea.

Standardkabel 70 eller mindre

Omfattar hängspiralkabel SAXKA 70 samt 20 kV hängspiralkablar med mindre ledararea.

Standardkabel 95 eller större

Omfattar hängspiralkabel SAXKA 95 samt 20 kV hängspiralkablar med större ledararea.

0,4 KV STOLPTRANSFORMATORER

I kostnaderna ingår stolpar, balk inkl. isolator, stag, MS-frånskiljare, transformatorhållare, säkringsfrånskiljare, jordning, stigarledningar, ersättningar för ledningsområde.

Installation av transformatorn, överspännings- och djurskydd omfattas inte, eftersom de ingår i jämförpriset för transformatorerna.

Transformator med 1 stolpe.

Omfattar en transformator med 1 stolpe.

Transformator med 2 stolpar.

Omfattar en transformator med 2 stolpar.

Transformator med 4 stolpar.

Omfattar en transformator med 4 stolpar.

20 KV FRÅNSKILJARE OCH BRYTARE I LUFTLEDNINGSNÄT

Närmare beskrivningar av frånskiljare och brytare samt frånskiljar- och brytarskåp i 20 kV luftledningsnät ges vid varje komponent separat.

Ledningsfrånskiljare: 3-fas servicefrånskiljare frånskiljbar för 1-fas

Omfattar 3-fas servicefrånskiljare frånskiljbar för 1-fas. I kostnaderna ingår frånskiljare och dragisolatorer samt stolpar och stag.

Ledningsfrånskiljare: lätt

I kostnaderna ingår MS-frånskiljare inkl. brytpiska, dragisolatorer, jordning samt stolpar och stag.

Ledningsfrånskiljare: med brytkammare

I kostnaderna ingår MS-frånskiljare inkl. brytkammare, dragisolatorer, jordning samt stolpar och stag.

Frånskiljarskåp: 1 fjärrstyrd frånskiljare

I kostnaderna ingår MS-frånskiljare och dragisolatorer, jordning, stolpar och stag samt understationer och styr- och antennenordningar för fjärrstyrning.

Frånskiljarskåp: 2 fjärrstyrda frånskiljare

I kostnaderna ingår MS-frånskiljare och dragisolatorer, jordning, stolpar och stag samt understationer och styr- och antennenordningar för fjärrstyrning.

Frånskiljarskåp: 3–4 fjärrstyrda frånskiljare

I kostnaderna ingår MS-frånskiljare och dragisolatorer, jordning, stolpar och stag samt understationer och styr- och antennenordningar för fjärrstyrning.

Stolpbrytare: fjärrstyrd

I kostnaderna ingår avbrytare, jordning, överspänningsskydd, hjälptransformator, stolpar och stag samt understationer och styr- och antennenordningar för fjärrstyrning.

45 KV LUFTLEDNINGAR

45 kV trästolpsledning

I kostnaderna ingår ersättningar för ledningsområde, stolpar, stag, stolpfundament, ledningar inkl. installationstillbehör, isolatorer, isolator- och ledningsutrustning, normal skyltning och märkning, jordning, överspänningsskydd, jordlinor samt öppning och röjning av ledningsgata.

45 kV frånskiljare och kabelavslut ingår inte i kostnaderna.

45 kV frånskiljarskåp: 1 frånskiljare

I kostnaderna ingår 45 kV frånskiljare och dragisolatorer, stolpar, stag, jordning, fjärrstyrning, understation samt nödvändiga styrdon och antennenordningar.

Jordkabelnät i distributionsnätet

0,4 KV JORDKABLAR

I kostnaderna för 0,4 kV jordkablarna ingår kabel, kabelförläggning i schakt eller rör, kabelplöjning, kabelskarvar och avslut, skärmad montering i stolpe (t.ex. huvudsäkringsskåp eller fördelningsskåp).

Underföringar, grävning och återfyllning samt separat jordledare i kabeldike ingår inte i kostnaderna för jordkablarna utan har beaktats i kostnaderna för grävning.

I kostnaderna för 0,4 kV sjökabel ingår kabel, installation, plattform, dykare, viktbelastning (o.d. kostnader), kabelskarvar, avslut, mekanisk skärmning, landföring, varningstavlor och miljöutredningar.

Närmare beskrivningar av 0,4 kV jordkablar och sjökablar ges vid varje komponent separat.

Jordkabel 25 mm² eller under

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 25 mm² och under.

Jordkabel 35 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 35 mm². (över 25 mm² och högst 35 mm²)

Jordkabel 50 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 50 mm². (över 35 mm² och högst 50 mm²)

Jordkabel 70 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 70 mm². (över 50 mm² och högst 70 mm²)

Jordkabel 95 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 95 mm². (över 70 mm² och högst 95 mm²)

Jordkabel 120 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 120 mm². (över 95 mm² och högst 120 mm²)

Jordkabel 150 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 150 mm². (över 120 mm² och högst 150 mm²)

Jordkabel 185 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 185 mm². (över 150 mm² och högst 185 mm²)

Jordkabel 240 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 240 mm². (över 185 mm² och högst 240 mm²)

Jordkabel 300 mm²

Omfattar lågspänningsjordkablar med ledararea 300 mm². (över 240 mm² och högst 300 mm²)

Sjökabel 35 mm² eller under

Omfattar lågspänningssjökablar med ledararea 35 mm² och under.

Sjökabel 50–70 mm²

Omfattar lågspänningssjökablar med ledararea 50–70 mm².

Sjökabel 95–120 mm²

Omfattar lågspänningssjökablar med ledararea 95–120 mm².

Sjökabel 150 mm² eller över

Omfattar lågspänningssjökablar med ledararea 150 mm² och över.

0,4 KV FÖRDELNINGSSKÅP OCH AVGRENINGSSKÅP I JORDKABELNÄT

Närmare beskrivningar av avgreningsskåp och fördelningsskåp samt säkringslastbrytare ges vid varje komponent separat.

Husbrytaredosa

I kostnaderna ingår installation, kapsling, kabelskydd fram till huvudsäkringsskåpet (husbrytaredosan), kabeldragning mellan huvudsäkringsskåpet och den gamla huskabeln (ej anslutningsledningen), avgreningsdosa, anslutningsmateriel, kopplingar, jordning och säkringar.

Avgreningsskåp

I kostnaderna ingår anslutningsmateriel, stativ, uppförande, skenor och jordning. Säkringslastbrytare och säkringar ingår inte i kostnaderna.

Kabelfördelningsskåp: högst 400 A

I kostnaderna ingår anslutningsmateriel, stativ, uppförande, skenor och jordning. Säkringslastbrytare och säkringar ingår inte i kostnaderna.

Kabelfördelningsskåp: minst 630 A

I kostnaderna ingår anslutningsmateriel, stativ, uppförande, skenor och jordning. Säkringslastbrytare och säkringar ingår inte i kostnaderna.

Säkringslastbrytare: högst 160 A

I kostnaderna för säkringslastbrytare i fördelningsskåp ingår lastbrytare, säkringar och installation.

Säkringslastbrytare: 250–400 A

I kostnaderna för säkringslastbrytare i fördelningsskåp ingår lastbrytare, säkringar och installation.

Säkringslastbrytare: 630 A

I kostnaderna för säkringslastbrytare i fördelningsskåp ingår lastbrytare, säkringar och installation.

1,0 KV SPECIALKOMPONENTER

1 kV skyddsutrustning

I kostnaderna ingår brytare och dosa, överspänningsskydd, lastbrytare, jordning, stigarledningar, felindikatorer.

20 KV JORDKABLAR

I kostnaderna för 20 kV jordkablar ingår kabel, kabelförläggning i schakt eller rör, kabelplöjning.

Kabelskarvar, avslut, underföringar, grävning och återfyllning samt separat jordledare i kabeldike ingår inte i kostnaderna för jordkablar utan har beaktats i kostnaderna för grävning.

I kostnaderna för 20 kV sjökabel ingår kabel, installation, plattform, dykare, viktbelastning (o.d. kostnader), mekanisk skärmning, strandning, varningstavlor och miljöutredningar.

Närmare beskrivningar av 20 kV jordkablar och sjökablar ges vid varje komponent separat.

Jordkabel 70 mm² eller under

Omfattar medelspänningsjordkablar med ledararea 70 mm² och under.

Jordkabel 95 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 95 mm². (Över 70 mm² och högst 95 mm²)

Jordkabel 120 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 120 mm². (Över 95 mm² och högst 120 mm²)

Jordkabel 150 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 150 mm². (Över 120 mm² och högst 150 mm²)

Jordkabel 185 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 185 mm². (Över 150 mm² och högst 185 mm²)

Jordkabel 240 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 240 mm². (Över 185 mm² och högst 240 mm²)

Jordkabel 300 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 300 mm². (Över 240 mm² och högst 300 mm²)

Jordkabel 400 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 400 mm². (Över 300 mm² och högst 400 mm²)

Jordkabel 500 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 500 mm². (Över 400 mm² och högst 500 mm²)

Jordkabel 630 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 630 mm². (Över 500 mm² och högst 630 mm²)

Jordkabel 800 mm²

Omfattar mellanspänningsjordkablar med ledararea 800 mm². (Över 630 mm²)

Sjökabel 70 mm² eller under: standard

Omfattar mellanspänningssjökablar i standardutförande med ledararea högst 70 mm².

Sjökabel 70 mm² eller mindre: armerad

Omfattar armerade mellanspänningssjökablar med ledararea högst 70 mm².

Sjökabel 95–120 mm²: standard

Omfattar mellanspänningssjökablar i standardutförande med ledararea 95–120 mm². (över 70 mm² och högst 120 mm²)

Sjökabel 95–120 mm²: armerad

Omfattar armerade mellanspänningssjökablar med ledararea 95–120 mm². (över 70 mm² och högst 120 mm²)

Sjökabel 150–240 mm²: standard

Omfattar mellanspänningssjökablar i standardutförande med ledararea 150–240 mm². (över 120 mm² och högst 240 mm²)

Sjökabel 150–240 mm²: armerad

Omfattar armerade mellanspänningssjökablar med ledararea 150–240 mm². (över 120 mm² och högst 240 mm²)

20 KV JORDKABELUTRUSTNING

Anslutning för kopplingsutrustning

I kostnaderna ingår jordning, anslutningsmontering, kabelmontering inkl. skydd, överspänningsskydd och fasning.

Stolpanslutning

I kostnaderna ingår jordning, överspänningsskydd, ventilskydd, anslutning till luftledning, fasning och anslutningsställ samt kabelfästning vid stolpen.

Skarv

I kostnaderna ingår skarvmontering, kabelkapning och fasning samt skydd för skarven.

20 kV avgreningsskåp

I kostnaderna ingår stativ, uppförande, skenor, jordning, överspänningsskydd, kabelkopplingar och anslutningar.

20/0,4 KV DISTRIBUTIONSTRANSFORMATORER I JORDKABELNÄT

Transformatorbios: lätt

Omfattar en lätt transformatorbios. I kostnaderna för en exempeluppsättning ingår transformatorhus, 0–1 MS-frånkiljarelement, frånkiljare, 1 LS-central med huvudbrytare, säkringslastbrytare och säkringar, jordning, transporter och installation, grundläggning, belastningsmätningar för transformatorn samt ersättning för markintrång.

Kabelmuffar inkl. installation, transformator, installation av transformatorn, överspänningsskydd, fjärrstyrning och motorstyrdon samt understation och felindikatorer för jordslutning ingår inte i kostnaderna.

Transformatorbios: sköts utifrån, nominell ström i LS-centralen max 630 A

Omfattar en transformatorbios med en nominell ström på högst 630 A som sköts utifrån. I kostnaderna för en exempeluppsättning ingår transformatorhus, minst 2 MS-frånkiljarelement, frånkiljare, 1 LS-central med huvudbrytare, egenbrukselement och rum för säkringslastbrytare och koncentratorer, säkringar, jordning, transporter och installation, grundläggning, belastningsmätningar för transformatorn samt ersättning för markintrång.

Kabelmuffar inkl. installation, transformator, installation av transformatorn, överspänningsskydd, fjärrstyrning och motorstyrdon samt understation och felindikatorer för jordslutning ingår inte i kostnaderna.

Transformatorbios: sköts utifrån, nominell ström i LS-centralen över 630 A

Omfattar en transformatorbios med en nominell ström på över 630 A som sköts utifrån. I kostnaderna för en exempeluppsättning ingår transformatorhus, minst 2 MS-frånkiljarelement, frånkiljare, 1 LS-central med huvudbrytare, egenbrukselement och rum för säkringslastbrytare och koncentratorer, säkringar, jordning, transporter och installation, grundläggning, belastningsmätningar för transformatorn samt ersättning för markintrång.

Kabelmuffar inkl. installation, transformator, installation av transformatorn, överspänningsskydd, fjärrstyrning och motorstyrdon samt understation och felindikatorer för jordslutning ingår inte i kostnaderna.

Transformatorbios: sköts inifrån

Omfattar en transformatorbutik som sköts inifrån. I kostnaderna för en exempeluppsättning ingår transformatorhus, minst 2 MS-frånskiljarelement, frånskiljare, 1 LS-central med huvudbrytare, egenbrukselement och rum för säkringslastbrytare och koncentratorer, säkringar, jordning, byggnad av transformatorutrymme, transporter och installation, grundläggning, belastningsmätningar för transformatorn samt ersättning för markinträng.

Kabelmuffar inkl. installation, transformator, installation av transformatorn, överspänningsskydd, fjärrstyrning och motorstyrdon samt understation och felindikatorer för jordslutning ingår inte i kostnaderna.

Transformatorstation för fastighet

Omfattar transformatorstationer som anläggs i ett befintligt rum. I kostnaderna för en exempeluppsättning ingår 3 MS-frånskiljarelement inkl. 1 till transformatorn, frånskiljare, 1 LS-central med huvudbrytare, egenbrukselement och rum för koncentrator, säkringslastbrytare och säkringar, jordning, transporter och installation, transformatorrummets hyra för brukstiden eller köpeskilling, eventuella specialkonstruktioner i utrymmet (ventilation mm.), kabelsträckningar och genomföringar till transformatorn, brandsäkerhetskriterier för rummet och belastningsmätningar för transformatorn.

Kabelmuffar inkl. installation, transformator, installation av transformatorn, överspänningsskydd, fjärrstyrning och motorstyrdon samt understation och felindikatorer för jordslutning ingår inte i kostnaderna.

Dubbeltransformator

Omfattar transformatorstation för fastighet eller transformatorbutik för två transformatorer, två mellanspänningsställverk samt en dubbellågspänningscentral. I kostnaderna för en exempeluppsättning ingår sammankoppling av ställverken på MS- och LS-sidorna, 5–10 frånskiljarelement inkl. 2 för transformatorer, frånskiljare, 2 LS-centraler med huvudbrytare, egenbrukselement och rum för koncentratorer, säkringslastbrytare och säkringar, jordning, byggnad av transformatorutrymme, transporter och installation, grundläggning, brandsäkerhetskriterier för rummet och belastningsmätningar för transformatorn.

Kabelmuffar inkl. installation, transformator, installation av transformatorn, överspänningsskydd, fjärrstyrning och motorstyrdon samt understation och felindikatorer för jordslutning ingår inte i kostnaderna.

20 KV FRÅNSKILJARE OCH BRYTARE I JORDKABELNÄT

Frånskiljarskåp

Omfattar ett kablat frånskiljarskåp av typ transformatorbutik. I kostnaderna för en exempeluppsättning ingår transformatorhus, minst 2 MS-frånskiljarelement, frånskiljare, jordning, transporter och installation, ersättning för markinträng, hjälptransformator, grundläggning och överspänningsskydd.

Kabelmuffar inkl. installation, fjärrstyrning och motorstyrdon samt understation och felindikatorer för jordslutning ingår inte i kostnaderna.

Brytare

Omfattar brytare installerad med transformatorstation eller brytarstation (även brytare som installerats i fjärrstyrda frånskiljarstationer i luftledningsnät). I kostnaderna ingår skyddsreläer, 1 brytare, nödvändiga el- och spänningstransformatorer samt felindikatorer.

Fjärrstyrningsanordningar och hjälptransformator ingår inte i kostnaderna.

Fjärrstyrningsanordningar

Omfattar fjärrstyrningsanordningar installerade med transformator för kabelnät eller en kablade frånskiljar-/brytarstation. Motorstyrdon ingår inte i kostnaderna.

Informationsöverföringsanordningar (understation mm.), ackumulatörer och installationsarbete samt hjälptransformator ingår inte i kostnaderna.

Felindikeringsanordningar

Omfattar felindikatorer för jordslutning installerade med kablåd frånskiljarstation eller transformator för kabelnät. I kostnaderna ingår jordslutningsindikatorer och mätgivare, skydds-/felindikatorlogik och lokalkontroll.

Fjärrstyrnings- och informationsöverföringsanordningar (understation mm.) samt hjälptransformator ingår inte i kostnaderna

Informationsöverföringsanordningar

Omfattar informationsöverföringsanordningar för fjärrstyrning eller felindikering installerade med transformator för kabelnät eller kablåd brytar-/frånskiljarstation. I kostnaderna ingår understation, informationsöverföringsanordningar, ackumulatorer och installation och kostnader för mottagande.

Hjälptransformator ingår inte i kostnaderna.

45 KV JORDKABLAR

Omfattar 45 kV jordkablar. I kostnaderna ingår kabel, kabelförläggning i schakt, rör eller genom kabelplöjning (mm.).

Avvikande från innehållsdefinitionerna för 0,4 och 20 kV jordkablar ingår även grävning, återfyllning, kabelskarvar, anslutningar, underföringar och separata jordledare i kabeldike i kostnaderna. Med andra ord ska uppgifter för grävning inte meddelas separat under grävförhållanden för 45 kV jordkablar.

0,4 KV OCH 20 KV JORDKABLAR – KLASSIFICERING AV MILJÖFÖRHÅLLANDEN

Grävkostnader

I grävkostnader ingår beredning av platsen, grävning (inkl. plöjning, sågning, underföring, återfyllning, beläggning och efterarbeten med jordmassor och tätning mm.), mekaniskt skydd (t.ex. längd- och korsrör, ingjutning i betong), separat jordledare i kabeldike, hyllinstallation (broar, tunnlar och motsvarande konstruktioner längs kabelsträckningen), massutskiftning inkl. jordmassor och tätning.

Reservrörläggning ingår inte i kostnaderna.

Klassificering av miljöförhållanden

De genomsnittliga grävkostnaderna för 0,4 kV och 20 kV jordkabeldiken bestäms med hjälp av en klassificering av miljöförhållanden. Klassificeringen görs enligt de principer som fastställts i anvisningarna som bifogats Energimyndighetens motiverings-PM (Maakaapeliien kaivuolosuhteiden käyttö jälleenhankinta-arvojen laskennassa, 22.11.2011).

Promemorian finns i elektronisk form (på finska) på

http://www.energiavirasto.fi/documents/10179/0/Lahde_10_EMV_Perustelumuistio_1_%28versio_3%29-2011.pdf

Klassificeringen av miljöförhållandena sker i princip alltid utifrån kartmaterial. Verbala definitioner används som stöd för klassificeringen endast vid mycket svåra förhållanden och i undantagsfall för att korrigera fel vid bestämning av svåra förhållanden.

Jordkabeldike – lätta förhållanden

Områden utanför detaljplanerat område till den del som de inte uppfyller de övriga förhållandedefinitionerna.

Lätta förhållanden förekommer företrädesvis i glesbygdsområden.

Jordkabeldike – normala förhållanden

Samtliga områden inom detaljplanerat område till den del som de inte uppfyller definitionerna för svåra eller mycket svåra förhållanden. Här ingår även områden i CLC-klass 112 (Gles stadsstruktur).

Normala förhållande förekommer oftast i tätorter.

Jordkabeldike – svåra förhållanden

Omfattar områden i CLC-klasserna 111 (Tät stadsstruktur), 121 (Industri, handelsenheter, offentlig service och militära förläggningar), 123 (Hamnområden), 124 (Flygplats) och 332 (Berg i dagen och blockmark)

OBS. CLC-klass 122 (Väg- och järnvägsnät med kringområden) klassificeras enligt de omgivande förhållandena. Exempelvis ett CLC-122 område som omges av normala förhållanden ska klassificeras enligt normala förhållanden. Ett CLC-122 område kan klassificeras till svåra förhållanden endast om området kan anses gå igenom ett område med svåra förhållanden eller om området är mycket stort och de verbala definitionerna understöder klassificeringen enligt svåra förhållanden.

Svåra förhållanden förekommer oftast i stadskärnor.

Verbala definitioner: Mycket fotgängar- och fordonstrafik, gatuparkering för butiksbesök mm., aktiviteter på dagen och kvällen, affärsverksamhet och kontor, beläggning på alla områden, specialbeläggningar (bl.a. stenbeläggning), maskinell grävning kräver dikesgrävare, flera nätverk som ska beaktas, svårt att hitta placering. Tät bebyggelse av flervåningshus, kollektivtrafik, grävning kräver alltid schaktning av jordmassor.

Jordkabeldike – mycket svåra förhållanden

Definitionen för mycket svåra förhållanden kan uppfyllas endast i undantagsfall där området hör till CLC-klass 111 eller 121 och samtidigt uppfyller de verbala definitionerna av mycket svåra förhållanden. Även CLC-122 områden (trafikområden) kan under vissa förhållanden klassificeras under mycket svåra förhållanden, om de verbala definitionerna av mycket svåra förhållanden uppfylls och de intilliggande områdena hör till CLC-klasserna 111 eller 121.

Mycket svåra förhållanden kan normalt förekomma endast i centrum av stora städer.

Verbala definitioner: Mycket fotgängar- och fordonstrafik, gatuparkering för butiksbesök mm., aktiviteter på dagen och kvällen, affärsverksamhet och kontor, maskinell grävning kräver dikesgrävare, flera nätverk som ska beaktas och mycket svårt att hitta placering, beläggning över hela området, mycket specialbeläggningar, mycket tät bebyggelse av flervånings-/tornhus, mycket kollektivtrafik, mycket underjordiska utrymmen (parkering mm.), grävning kräver dyra specialarrangemang för trafiken. Arbetet måste ofta göras nattetid. Det granskade området har exceptionellt hög genomsnittlig byggnadseffektivitet ($e = ca 3$).

Transformatorer i distributionsnätet

0,4 kV TRANSFORMATORER

I transformatorns jämförpris ingår transformatorapparaten med utrustning samt transport och leverans till transformatorgrunden. I kostnaderna ingår transformatorapparat inkl. installation och byte samt överspännings- och djurskydd.

16 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på högst 16 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

30 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 16 kVA och högst 30 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

50 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 30 kVA och högst 50 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

100 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 50 kVA och högst 100 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

200 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 100 kVA och högst 200 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

315 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 200 kVA och högst 315 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

400 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 315 kVA och högst 400 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

500 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 400 kVA och högst 500 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

630 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 500 kVA och högst 630 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

800 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 630 kVA och högst 800 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

1000 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 800 kVA och högst 1000 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

1250 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 1000 kVA och högst 1250 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

1600 kVA

I kostnaderna ingår transformatorapparat på över 1250 kVA och högst 1600 kVA inkl. leverans till transformatorgrund.

SPECIALTRANSFORMATORER OCH SPÄNNINGSREGLERANDE KOMPONENTER I DISTRIBUTIONSNÄTET

Trelindningstransformator 20/1/0,4 kV

Omfattar apparat för trelindningstransformator samt leverans till transformatorgrund. I kostnaderna ingår också installation och byte samt överspännings- och djurskydd.

Transformator 20/10 kV, 45/20 kV, 20/20 kV

Omfattar 20/10 kV, 45/20 kV eller 20/20 kV transformatorapparat samt leverans till transformatorgrund. I kostnaderna ingår också installation och byte samt överspännings- och djurskydd.

Spänningsreglerstation

Omfattar en kringgårdad anslutningsanordning utomhus för en 20/20 kV spänningsreglerstation inkl. transformatorgrund och fränkskiljaranordningar. Stationens sekundärutrustning finns i en separat, fabriksstillverkad byggnad. I kostnaderna ingår avbrytare, byggnad, transformatorgrund, jordning, understationer, styrdon och antennanordningar.

Spänningshöjare på lågspänning

I kostnaderna ingår spänningshöjare i LS-nät, installation och byte samt överspännings- och djurskydd.

Energimätning i distributionsnätet

ANORDNINGAR FÖR ENERGIMÄTNING

Energimätare: med fjärravläsning, högst 63 A

Omfattar fjärravlästa mätare med huvudsäkring 3x63 A eller mindre som installerats hos kunderna (oftast som massinstallation). I kostnaderna ingår mätutrustning och installation, kommunikationsutrustning för framtagning och överföring av mätdata (t.ex. koncentrator), mätare för reaktiv effekt samt givare som ägs av nätinnehavaren. Systemen för uppsamling och hantering av mätdata ingår inte i mätarnas jämförpriser utan mjukvaran ska beaktas i systemet för hantering av kunddata och balansräkning.

(Endast mätare med fjärravläsning som omfattas av balansräkning kan inkluderas i denna komponent.)

Energimätare: med fjärravläsning, över 63 A

Omfattar fjärravlästa mätare med huvudsäkring över 3x63 A som installerats hos kunderna. I kostnaderna ingår mätutrustning och installation, kommunikationsutrustning för framtagning och överföring av mätdata (t.ex. koncentrator), mätare för reaktiv effekt samt givare som ägs av nätinnehavaren. Systemen för uppsamling och hantering av mätdata ingår inte i mätarnas jämförpriser utan mjukvaran ska beaktas i systemet för hantering av kunddata och balansräkning.

(Endast mätare med fjärravläsning som omfattas av balansräkning kan inkluderas i denna komponent.)

Energimätare: med lokal avläsning, högst 63 A

Omfattar lokalt avlästa s.k. konventionella mätare (1-timmätning, 1- och 3-fas samt 2-tidsmätare) som installerats hos kunderna. I kostnaderna ingår mätinstrumenten inkl. installation och veckomätare.

Luftledningsnät i högspänningsdistributionsnätet

110 KV LUFTLEDNINGAR

I kostnaderna ingår stolpfundament, stolpar, stag, ledningar inkl. installationstillbehör, isolatorer, isolator- och ledningsutrustning, normal skyltning och märkning samt jordning. Fränkskiljare ingår inte i kostnaderna eftersom de beaktas som en separat komponent.

Trästolpsledning: lätt konstruktion

Trästolpsledning med lätt konstruktion är en s.k. slimline-ledning. Ledningen har enklare fundament och stolpstruktur och saknar i regel stag.

Trästolpsledning: en strömkrets, en delledare

Omfattar en konventionell trästolpsledning med en strömkrets och en delledare.

Rörstolpsledning: en strömkrets, en delledare

Omfattar en rörstolpsledning med en strömkrets och en delledare.

Rörstolpsledning: en strömkrets, två delledare

Omfattar en rörstolpsledning med en strömkrets och två delledare.

Rörstolpsledning: två strömkretsar, två delledare

Omfattar en rörstolpsledning med två strömkretsar och två delledare.

Stålstolpsledning, stagad: en strömkrets, en delledare

Omfattar en stagad stålstolpsledning med en strömkrets och en delledare.

Stålstolpsledning, stagad: en strömkrets, två delledare

Omfattar en stagad stålstolpsledning med en strömkrets och två delledare.

Stålstolpsledning, stagad: två strömkretsar, en delledare

Omfattar en stagad stålstolpsledning med två strömkretsar och en delledare.

Stålstolpsledning, stagad: två strömkretsar, två delledare

Omfattar en stagad stålstolpsledning med två strömkretsar och två delledare.

Stålstolpsledning, fritt stående: en strömkrets, en delledare

Omfattar en stålstolpsledning med en strömkrets och en delledare.

Stålstolpsledning, fritt stående: en strömkrets, två delledare

Omfattar en stålstolpsledning med en strömkrets och två delledare.

Stålstolpsledning, fritt stående: två strömkretsar, en delledare

Omfattar en stålstolpsledning med två strömkretsar och en delledare.

Stålstolpsledning, fritt stående: två strömkretsar, två delledare

Omfattar en stålstolpsledning med två strömkretsar och två delledare.

110 kV LEDNINGSFRÅNSKILJARE I LUFTLEDNINGSNÄT**Ledningsfrånskiljare**

I kostnaderna ingår en 110 kV frånskiljare med stativ och fundament samt jordning.

Ledningsfrånskiljare: fjärrstyrd

I kostnaderna ingår en 110 kV frånskiljare med stativ och fundament, jordning samt understationer, kontrollodon och antennenordningar för fjärrstyrning.

110 kV LUFTLEDNINGSNÄT – KLASSIFICERING AV MILJÖFÖRHÅLLANDEN FÖR ERSÄTTNING AV LEDNINGSOMRÅDE

I kostnaderna för ersättning av ledningsområde ingår markägoutredning, information till markägarna, förhandsavtal/samrådsmöten, ansökan om inlösningsstillstånd, inlösningsförrättningar, typbestämning av jordmånen och förhandsbedömning av trädbeståndet, material för inlösningsförrättningen, avgränsning av

avverkningsområden, organisering av avverkning, ersättningar till markägarna samt lantmäteriverkets kostnader och miljökonsekvensbedömningar.

Ersättningarna för ledningsområde indelas i tre klasser enligt miljöförhållandena utifrån samma principer som för klassificeringen av miljöförhållandena för jordkablar. Ersättningsklassen bestäms utifrån miljöförhållandena i ledningsområdets omgivning.

Lätta förhållanden (utanför detaljplaneområden)

Se klassificering av miljöförhållanden för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Normala förhållanden (detaljplaneområden)

Se klassificering av miljöförhållanden för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Svåra förhållanden (centrumområden i storstäder)

Se klassificering av miljöförhållanden för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Jordkabelnät i högspänningsdistributionsnätet

110 kV JORDKABLAR

I kostnaderna ingår planering av installationsmetod, kablar (3 st.) och kabelförläggning i schakt.

Kopparledningar för parallelljord, grävning och förberedning av kabelsträckningen samt anläggningskostnaderna för kabelgrävningen ingår inte i kostnaderna.

Jordkabel 800 mm² eller under

Omfattar högspänningsjordkablar med ledararea högst 800 mm².

Jordkabel minst 1 000 mm² och under 1 600 mm²

Omfattar högspänningsjordkablar med ledararea minst 1 000 mm² och under 1 600 mm².

Jordkabel 1 600 mm² eller över

Omfattar högspänningsjordkablar med ledararea minst 1 600 mm².

110 kV JORDKABELUTRUSTNING

Anslutning för kopplingsutrustning

I kostnaderna ingår planering av anslutningen, kabelmuff, jordningsanslutningar, kabelmontering inkl. skydd.

Stolpanslutning

I kostnaderna ingår fundament och ställningar inkl. planering av dem, överspänningsskydd, kabelmuff, anslutning till ledningen (skarvstycken och kopplingsledningar), mekaniskt kabelskydd och jordningsanslutningar.

Skarv

Omfattar 3-fas kabelskarv inkl. skyddsmateriel, montering av skarv och kabelkapning.

110 kV JORDKABELNÄT – KLASSIFICERING AV MILJÖFÖRHÅLLANDEN

De genomsnittliga grävkostnaderna för 110 kV jordkabeldiken bestäms med hjälp av en klassificering av miljöförhållanden. Klassificeringen av miljöförhållanden görs enligt definitionerna för klassificeringen för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Jordkabeldike – lätta förhållanden

Se klassificering av miljöförhållanden för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Jordkabeldike – normala förhållanden

Se klassificering av miljöförhållanden för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Jordkabeldike – svåra förhållanden

Se klassificering av miljöförhållanden för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Jordkabeldike – mycket svåra förhållanden

Se klassificering av miljöförhållanden för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Ställverk i högspänningsdistributionsnätet**110 kV HUVUDSTRANSFORMATORER**

I kostnaderna ingår transformatorapparat inkl. utrustning, leverans till transformatorgrund, överspänningsskydd inkl. stativ och fundament.

Anläggning av transformatorgrund samt annan utrustning (bl.a. skyddsutrustning) ingår inte i kostnaderna.

Huvudtransformatoreffekten för trelindningstransformatorer i huvudtransformatorer är den sammanlagda mottagna effekten (t.ex. en 110/45/20 kV transformator med effekterna 10 MVA och 6 MVA antecknas som 1 st. 16 MVA).

Huvudtransformator 6 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 6 MVA.

Huvudtransformator 10 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 10 MVA (och över 6 MVA).

Huvudtransformator 16 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 16 MVA (och över 10 MVA).

Huvudtransformator 20 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 20 MVA (och över 16 MVA).

Huvudtransformator 25 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 25 MVA (och över 20 MVA).

Huvudtransformator 31,5 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 31,5 MVA (och över 25 MVA).

Huvudtransformator 40 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 40 MVA (och över 31,5 MVA).

Huvudtransformator 50 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 50 MVA (och över 40 MVA).

Huvudtransformator 63 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 63 MVA (och över 50 MVA).

Huvudtransformator 80 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 80 MVA (och över 63 MVA).

Huvudtransformator 100 MVA

Omfattar en transformatorapparat på högst 100 MVA (och över 80 MVA).

110 kV LUFTISOLERADE ANSLUTNINGSFÄLT

Transformatorgrund och transformatoranslutningar i luftisolerade anslutningsfält

I kostnaderna ingår planering och anläggning av transformatorgrund, planering och anläggning av oljesepareringssystem, planering och utförande av anslutning och sekundärsystem, transformatorns jordningsanslutningar, kopplingar av hög- och lågspänning till ställverket, anslutningsutrustning för jordningsfrånskiljare på skena för fjärrstyrning.

Planering och byggnad av skyddsvägg, överspänningsskydd inkl. stativ och fundament, planering och anläggning av transportväg för transformatorapparaten samt transformatorapparat ingår inte i kostnaderna.

Luftisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

I kostnaderna ingår skena för ställverksutrustning med en samlingsskena inkl. stödkonstruktion, skenspänningstransformatorer, skyddsutrustning, mätfält, åskskydd och annan gemensam utrustning.

Luftisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för luftisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnaderna ingår anslutningsportal inkl. ställning och fundament, fältets grund och markkonstruktioner, fältets jordning, fältets ställningar och utrustning (ofta 1 avbrytare och 2 frånskiljare), linor och rör på fältet inkl. kopplingar, kablar och kabelsträckningar utomhus, belysning utomhus och arbetsplatscentraler.

Ställverkets gemensamma utrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena) ingår inte i kostnaderna.

Luftisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

I kostnaderna ingår skenor för ställverksutrustning med två samlingsskenor inkl. stödkonstruktion, brytare på skena, skenspänningstransformatorer, skyddsutrustning, mätfält, åskskydd och annan gemensam utrustning.

Luftisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för luftisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnaderna ingår anslutningsportal inkl. ställning och fundament, fältets grund och markkonstruktioner, fältets jordning, fältets ställningar och utrustning (ofta 1 brytare och 3 frånskiljare), linor och rör på fältet inkl. kopplingar, kablar och kabelsträckningar utomhus, belysning utomhus och arbetsplatscentraler.

Ställverkets gemensamma utrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena) ingår inte i kostnaderna.

Luftisolerad ställverksutrustning med tre samlingsskenor: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

I kostnaderna ingår skenor för ställverksutrustning med tre samlingsskenor inkl. stödkonstruktion, avbrytare på skena, skenspänningstransformatorer, skyddsutrustning, mätfält, åskskydd och annan gemensam utrustning.

Luftisolerad ställverksutrustning med tre samlingsskenor: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för luftisolerad ställverksutrustning med tre samlingsskenor utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnaderna ingår anslutningsportal inkl. ställning och fundament, fältets grund och markkonstruktioner, fältets jordning, fältets ställningar och utrustning (1 brytare och 4 frånskiljare), linor och rör på fältet inkl. kopplingar, kablar och kabelsträckningar utomhus, belysning utomhus och arbetsplatscentraler.

Ställverkets gemensamma utrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena) ingår inte i kostnaderna.

Skydds- och automatiseringsutrustning för luftisolerad anslutningsanordning: ställverksspecifik grunddel

Omfattar den gemensamma skydds- och automatiseringsutrustningen för luftisolerade ställverk.

I kostnaderna ingår anläggning av sekundärkrets, understation, fjärrstyrning, informationsöverföringsutrustning, larmcentraler, styrning, skärmning och mätskåp inkl. utrustning, kablar mellan skåpen, inmatningskablar från centralerna, skyddsreläer på skena (spänningsreläer på skena), spänningsregulator inkl. kablar, kablar till transformatorns skydd och hjälputrustning, skenskydd (omfattar inte skydd med differentialrelä).

Åskskydd och differentialreläskydd av skenorna ingår inte i kostnaderna.

Skydds- och automatiseringsutrustning för luftisolerad anslutningsanordning: fältspecifik del

Omfattar skydds- och automatiseringsutrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för luftisolerad anslutningsanordning.

I kostnaderna ingår anläggning av sekundärkrets, kablarna mellan skåpen, inmatningskablar från centralerna och skyddsreläer.

Den fältspecifika delen anger den genomsnittliga effekten av antalet inmatnings- och utmatningsfält på investeringens totalkostnad. Det antal som ska anges i den fältspecifika delen baserar sig på antalet inmatnings- och utmatningsfält.

110 kV GASISOLERADE ANSLUTNINGSFÄLT

Transformatorgrund och transformatoranslutningar i gasisolerade ställverk

I kostnaderna ingår planering och anläggning av transformatorgrund, planering och anläggning av oljesepareringssystem, planering och utförande av anslutning och sekundärsystem, transformatorns jordningsanslutningar, kopplingar av hög- och lågspänning till ställverket, anslutningsutrustning för jordningsfrånskiljare på skena för fjärrstyrning.

Planering och byggnad av skyddsvägg, överspänningsskydd inkl. stativ och fundament, planering och anläggning av transportväg för transformatorapparaten samt transformatorapparat ingår inte i kostnaderna.

Gasisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

I kostnaderna ingår skena för gasisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena inkl. stödkonstruktion, skenspänningstransformatorer, skyddsutrustning, mätfält, åskskydd och annan gemensam utrustning.

Gasisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för gasisolerad ställverksutrustning med en samlingskena utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnader ingår fältets konstruktioner, fältets jordningar, fältets utrustning (ofta 1 avbrytare och 2 frånskiljare), fältets överspänningsskydd eller GIS/luftgenomföring, kablar och kabelföring inom ställverket.

Ställverkets gemensamma utrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. avbrytare på skena) ingår inte i kostnaderna.

Gasisolerad ställverksutrustning med två samlingskenor: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

I kostnaderna ingår skenor för gasisolerad ställverksutrustning med två samlingskenor inkl. stödkonstruktion, brytare på skena, skenspänningstransformatorer, skyddsutrustning, mätfält, åskskydd och annan gemensam utrustning.

Gasisolerad ställverksutrustning med två samlingskenor: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för gasisolerad ställverksutrustning med två samlingskenor utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnader ingår fältets konstruktioner, fältets jordningar, fältets utrustning (ofta 1 brytare och 3 frånskiljare), fältets överspänningsskydd eller GIS/luftgenomföring, kablar och kabelföring inom ställverket.

Ställverkets gemensamma utrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena) ingår inte i kostnaderna.

Gasisolerad ställverksutrustning med tre samlingskenor: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

I kostnaderna ingår 3 skenor för gasisolerad ställverksutrustning med en samlingskena inkl. stödkonstruktion, brytare på skena, skenspänningstransformatorer, skyddsutrustning, mätfält, åskskydd och annan gemensam utrustning.

Gasisolerad ställverksutrustning med tre samlingskenor: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för gasisolerad ställverksutrustning med tre samlingskenor utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnader ingår fältets konstruktioner, fältets jordningar, fältets utrustning (ofta 1 brytare och 4 frånskiljare), fältets överspänningsskydd eller GIS/luftgenomföring, kablar och kabelföring inom ställverket.

Ställverkets gemensamma utrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. avbrytare på skena) ingår inte i kostnaderna.

Skydds- och automatiseringsutrustning för gasisolerad anslutningsanordning: ställverksspecifik grunddel

Omfattar den gemensamma skydds- och automatiseringsutrustningen för gasisolerade ställverk.

I kostnaderna ingår anläggning av sekundärkrets, understation, fjärrstyrning, informationsöverföringsutrustning, larmcentraler, styrning, skärmning och mätskåp inkl. utrustning, kablar mellan skåpen, inmatningskablar från centralerna, skyddsreläer på skena (spänningsreläer på skena), spänningsregulator inkl. kablar, kablar till transformatorns skydd och hjälputrustning, skenskydd (omfattar inte skydd med differentialrelä).

Åskskydd och differentialreläskydd av skenorna ingår inte i kostnaderna.

Skydds- och automatiseringsutrustning för gasisolerad anslutningsanordning: fältspecifik del

Omfattar skydds- och automatiseringsutrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för gasisolerad anslutningsanordning.

I kostnaderna ingår anläggning av sekundärkrets, kablarna mellan skåpen, inmatningskablar från centralerna och skyddsreläer.

Den fältspecifika delen anger den genomsnittliga effekten av antalet inmatnings- och utmatningsfält på investeringens totalkostnad. Det antal som ska anges i den fältspecifika delen baserar sig på antalet inmatnings- och utmatningsfält.

Differentialrelä för skydd av gas- eller luftisolerad anslutningsanordning: ställverksspecifik grunddel

Omfattar skydd av skena med differentialrelä som reducerar skillnaden i summorna av inmatnings- och utmatningsströmmarna.

Den ställverksspecifika grunddelen kan uppges för respektive ställverk endast till den del som skenorna har skyddats med differentialrelä.

Differentialrelä för skydd av gas- eller luftisolerad anslutningsanordning: fältspecifik grunddel

Omfattar skydd av skena med differentialrelä som beräknar skillnaden mellan summorna av inmatnings- och utmatningsströmmarna.

Den fältspecifika delen anger den genomsnittliga effekten av antalet inmatnings- och utmatningsfält på investeringens totalkostnad. Den fältspecifika grunddel som ska uppges baserar sig på antalet inmatnings- och utmatningsfält på ett ställverk med skenorna har skyddats med differentialrelä.

45 kV ANSLUTNINGSFÄLT

Transformatorgrund och transformatoranslutningar

I kostnaderna ingår planering och anläggning av transformatorgrund, planering och anläggning av oljesepareringsystem, planering och utförande av anslutning och sekundärsystem, transformatorns jordningsanslutningar, kopplingar av hög- och lågspänning till ställverket, anslutningsutrustning för jordningsfrånskiljare på skena för fjärrstyrning.

Planering och byggnad av skyddsvägg, överspänningsskydd inkl. stativ och fundament, planering och anläggning av transportväg för transformatorapparaten samt transformatorapparat ingår inte i kostnaderna.

Utrustning: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

I kostnaderna ingår samlingsskenor inkl. stödkonstruktion, brytare på skena, skenspänningstransformatorer, skyddsutrustning, mätfält, åskskydd och annan gemensam utrustning.

In- eller utmatningsfält i utrustningen

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för 45 kV ställverk utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnaderna ingår anslutningsportal inkl. ställning och fundament, fältets grund och markkonstruktioner, fältets jordning, fältets ställningar och utrustning, linor och rör på fältet inkl. kopplingar, kablar och kabelsträckningar utomhus, belysning utomhus och arbetsplatscentraler.

Ställverkets gemensamma utrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena) ingår inte i kostnaderna.

Skydds- och automatiseringsutrustning: grunddel

Omfattar den gemensamma skydds- och automatiseringsutrustningen för 45 kV ställverk.

I kostnaderna ingår anläggning av sekundärkrets, understation, fjärrstyrning, informationsöverföringsutrustning, larmcentraler, styrning, skydd och mätskåp inkl. utrustning, kablar mellan skåpen, inmatningskablar från centralerna, skyddsreläer på skena (spänningsreläer på skena), spänningsregulator inkl. kablar, kablar till transformatorns skydd och hjälputrustning, skenskydd (omfattar inte skydd med differentialrelä).

Åskskydd och differentialreläskydd av skenorna ingår inte i kostnaderna.

Skydds- och automatiseringsutrustning: fältspecifik del

Omfattar skydds- och automatiseringsutrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för 45 kV ställverk.

I kostnaderna ingår anläggning av sekundärkrets, kablarna mellan skåpen, inmatningskablar från centralerna och skyddsreläer.

Den fältspecifika delen anger den genomsnittliga effekten av antalet inmatnings- och utmatningsfält på investeringens totalkostnad. Det antal som ska anges i den fältspecifika delen baserar sig på antalet inmatnings- och utmatningsfält.

20 kV UTRUSTNING

Luftisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

Omfattar skenor och mätfält för 20 kV luftisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena.

I kostnaderna ingår skenspänningstransformatorer, jordning, skenor med stödkonstruktioner samt övrig gemensam utrustning (t.ex. mät- och hjälpspänningsinmatning).

Luftisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för luftisolerat 20 kV ställverk med en samlingsskena utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnaderna ingår fältets jordning, utrustning (1 brytare och 2 frånskiljare), överspänningsskydd, kablar och kabelföring inom utrustningen.

Gemensam ställverksutrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena eller mätfält) ingår inte i kostnaderna.

Om det på ställverket finns sk. gruppbrytarfält kan dessa uppges som utmatnings- eller inmatningsfält enligt antal n eller $n-1$, beroende på om ställverket innehåller den aktuella brytaren.

Luftisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

Omfattar skenor och mätfält för 20 kV luftisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor.

I kostnaderna ingår skenspänningstransformatorer, brytare på skena, jordning, skenor med stödkonstruktioner samt övrig gemensam utrustning (t.ex. mät- och hjälpspänningsinmatning).

Luftisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för luftisolerat 20 kV ställverk med två samlingsskenor utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnaderna ingår fältets jordning, utrustning (1 brytare och 3 frånskiljare), överspänningsskydd, kablar och kabelföring inom utrustningen.

Gemensam ställverksutrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena eller mätfält) ingår inte i kostnaderna.

Om det på ställverket finns sk. gruppbrytarfält kan dessa uppges som utmatnings- eller inmatningsfält enligt antal n eller $n-1$, beroende på om ställverket innehåller den aktuella brytaren.

Gasisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

Omfattar skenor och mätfält för 20 kV gasisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena.

I kostnaderna ingår skenspänningstransformatorer, jordning, skenor med stödkonstruktioner samt övrig gemensam utrustning (t.ex. mät- och hjälpspänningsinmatning).

Gasisolerad ställverksutrustning med en samlingsskena: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för gasisolerat 20 kV ställverk med två samlingsskenor utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnaderna ingår fältets jordning, utrustning (1 brytare och 2 frånskiljare), överspänningsskydd, kablar och kabelföring inom utrustningen.

Gemensam ställverksutrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena eller mätfält) ingår inte i kostnaderna.

Om det på ställverket finns sk. gruppbrytarfält kan dessa uppges som utmatnings- eller inmatningsfält enligt antal n eller $n-1$, beroende på om ställverket innehåller den aktuella brytaren.

Gasisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor: grundutrustning utan in- och utmatningsfält

Omfattar skenor och mätfält för 20 kV gasisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor.

I kostnaderna ingår skenspänningstransformatorer, brytare på skena, jordning, skenor inkl. stödkonstruktioner samt övrig gemensam utrustning (t.ex. mät- och hjälpspänningsinmatning).

Gasisolerad ställverksutrustning med två samlingsskenor: inmatnings- eller utmatningsfält

Omfattar utrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för gasisolerat 20 kV ställverk med två samlingsskenor utan skydds- och automatiseringsutrustning.

I kostnaderna ingår fältets jordning, utrustning (1 brytare och 3 frånskiljare), överspänningsskydd, kablar och kabelföring inom utrustningen.

Gemensam ställverksutrustning som betjänar fler än ett inmatnings- eller utmatningsfält (t.ex. brytare på skena eller mätfält) ingår inte i kostnaderna.

Om det på ställverket finns sk. gruppbrytarfält kan dessa uppges som utmatnings- eller inmatningsfält enligt antal n eller $n-1$, beroende på om ställverket innehåller den aktuella brytaren.

Skydds- och automatiseringsutrustning: grunddel

Omfattar den gemensamma skydds- och automatiseringsutrustningen för 20 kV ställverk.

I kostnaderna ingår anläggning av sekundärkrets, understation, fjärrstyrning, informationsöverföringsutrustning, larmcentraler, styrning, skärmning och mätskåp inkl. utrustning, kablar mellan skåpen, inmatningskablar från centralerna, skyddsreläer på skena (spänningsreläer på skena), spänningsregulator inkl. kablar, kablar till transformatorns skydd och hjälputrustning, skenskydd (t.ex. ljusbågsskydd).

Skydds- och automatiseringsutrustning: fältspecifik del

Omfattar skydds- och automatiseringsutrustning per inmatnings- eller utmatningsfält för 20 kV ställverk.

I kostnaderna ingår anläggning av sekundärkrets, kablarna mellan skåpen, inmatningskablar från centralerna och skyddsreläer (t.ex. överströms- och jordfelskydd).

Den fältspecifika delen anger den genomsnittliga effekten av antalet inmatnings- och utmatningsfält på investeringens totalkostnad. Det antal som ska anges i den fältspecifika delen baserar sig på antalet inmatnings- och utmatningsfält.

20 kV KOMPENSERINGSUTRUSTNING

Kondensator under 3 Mvar

Omfattar en kondensator på under 3 Mvar som installeras i ett 20 kV ställverk.

I kostnaderna ingår placering, anslutning och hjälpkablar till utrustningen, fabriksstillverkat kondensatorpaket, transformatorbios inkl. transformatorgrund.

Anslutningsfält (in/ut) inkl. skydds- och automatiseringsutrustning ingår inte i kostnaderna.

Shuntreaktor 1 Mvar

Omfattar en shuntreaktor (eller kompenseringreaktor) på 1 Mvar som installeras i ett 20 kV ställverk.

I kostnaderna ingår anslutningskablar till utrustningen och ett fabriksstillverkat shuntpaket.

Anslutningsfält (in/ut) inkl. skydds- och automatiseringsutrustning ingår inte i kostnaderna.

Shuntreaktor 2 Mvar

Omfattar en shuntreaktor (eller kompenseringreaktor) på 2 Mvar som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för shuntreaktor 1 Mvar

Shuntreaktor minst 3 Mvar

Omfattar en shuntreaktor (eller kompenseringreaktor) på minst 3 Mvar som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för shuntreaktor 1 Mvar

Släckningsutrustning för jordslutning 100 A

Omfattar släckningsutrustning för jordslutning på 100 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

I kostnaderna ingår släckningsreaktor, transformatorbios inkl. fundament, anslutning och hjälpkabel till utrustningen, frångiljare och regulator.

Släckningsutrustning för jordslutning 100 A: med jordningstransformator

Omfattar släckningsutrustning med jordningstransformator för jordslutning på 100 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

I kostnaderna ingår släckningsreaktor, transformatorbios inkl. fundament, anslutning och hjälpkabel till utrustningen, frångiljare, regulator och jordningstransformator (om huvudtransformatorn saknar stjärnpunkt behövs en separat jordningstransformator).

Släckningsutrustning för jordslutning 140 A

Omfattar släckningsutrustning för jordslutning på 140 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för Släckningsutrustning för jordslutning 100 A utan jordningstransformator.

Släckningsutrustning för jordslutning 140 A: med jordningstransformator

Omfattar släckningsutrustning med jordningstransformator för jordslutning på 140 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för Släckningsutrustning för jordslutning 100 A med jordningstransformator.

Släckningsutrustning för jordslutning 200 A

Omfattar släckningsutrustning för jordslutning på 200 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för Släckningsutrustning för jordslutning 100 A utan jordningstransformator.

Släckningsutrustning för jordslutning 200 A: med jordningstransformator

Omfattar släckningsutrustning med jordningstransformator för jordslutning på 200 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för Släckningsutrustning för jordslutning 100 A med jordningstransformator.

Släckningsutrustning för jordslutning 250 A

Omfattar släckningsutrustning för jordslutning på 250 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för Släckningsutrustning för jordslutning 100 A utan jordningstransformator.

Släckningsutrustning för jordslutning 250 A: med jordningstransformator

Omfattar släckningsutrustning med jordningstransformator för jordslutning på 250 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för Släckningsutrustning för jordslutning 100 A med jordningstransformator.

Släckningsutrustning för jordslutning 320 A

Omfattar släckningsutrustning för jordslutning på 320 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för Släckningsutrustning för jordslutning 100 A utan jordningstransformator.

Släckningsutrustning för jordslutning 320 A: med jordningstransformator

Omfattar släckningsutrustning med jordningstransformator för jordslutning på 320 A som installeras i ett 20 kV ställverk.

Samma innehåll som för Släckningsutrustning för jordslutning 100 A med jordningstransformator.

Utrustning för distribuerad kompensering 10 A eller mindre

Omfattar kompenseringsutrustning med släckningseffekt högst 10 A för transformatoriosk eller frånskiljarstation.

I kostnaderna ingår kompenseringsreaktorer för reaktiv effekt och jordfel, installation eller byte, överspännings- och djurskydd.

Utrustning för distribuerad kompensering över 10 A

Omfattar kompenseringsutrustning med släckningseffekt över 10 A för transformatoriosk eller frånskiljarstation.

Samma innehåll som för distribuerad kompenseringsutrustning högst 10 A.

110/20 kV STÄLLVERKSTOMTER

Jämförpriserna för ställverkstomter fastställs för varje tomt separat (euro/tomt). Vid definiering av ställverkstomter används relevanta delar av klassifikationen av miljöförhållanden för 0,4 och 20 kV jordkablar.

Glest bebyggt område: typisk tomt för ställverk i en tätort eller på glesbygden utanför detaljplaneområde

Omfattar ställverkstomter utanför detaljplanerat område.

Detaljplaneområde: typisk tomt för ställverk i stad eller tätort

Omfattar ställverkstomter på detaljplanerat område.

Exceptionella ställverkstomter i centrum av stora städer: tomt för stort ställverk i centrumområdet av en storstad

Omfattar ställverkstomter i centrum av stora städer där närmiljön uppfyller definitionerna av mycket svåra förhållanden enligt klassificeringen av miljöförhållanden. Tomten ska också ligga i detaljplanerat område.

110/20 kV STÄLLVERKSBYGGNADER

Jämförpriserna för ställverk fastställs för varje ställverk separat (euro/ställverk) med undantag för typ 5, där jämförpriset fastställs per kvadratmeter enligt ställverksbyggnadens yta (euro/kvadratmeter).

Ställverk typ 1 – lätt ställverk

Omfattar ett fabriksstillverkat lätt ställverk på 20 kV och nominell ström 630 A. Oftast är det fråga om en isolerad ställverksbyggnad av plåt/metall och en total våningsyta på under 30 m². Byggnadens dimensioner och struktur gör det i regel möjligt att transportera den färdigt hopmonterad till tomten. Byggnaden rymmer endast den nödvändiga utrustningen och saknar hjälputrymmen.

Ställverk typ 2 – ställverk på glesbygden

Omfattar typiska ställverksbyggnader på glesbygden, med en total våningsyta på under 100 m² (oftast 50–90 m²). Byggnaden uppförs ofta på plats av betong- eller plåt-/metallelement. Den rymmer i regel under 12 inmatnings-/utmatningsfält med brytare för mellanspänning (oftast 7–11 utgångar). Oftast används ställverksutrustning med en samlingsskena. Byggnaden rymmer endast den nödvändiga utrustningen.

Ställverk typ 3 – ställverk i tätort

Omfattar typiska ställverksbyggnader i tätorter, med en total våningsyta på 100–200 m². Motsvarar till ytan ett normalt ställverk med två huvudtransformatorer inkl. 20 kV ställverksutrustning med två samlingsskenor. Större utrustning (två samlingsskenor) kräver en större ställverksbyggnad och kräver därigenom mer schaktnings- och grundläggningsarbeten. Ställverket har oftast under 20 MS-utgångar. Byggnaden uppförs oftast av betongelement och rymmer små hjälputrymmen.

Ställverk typ 4 – ställverk i stad

Omfattar typiska ställverksbyggnader i städer, med en total våningsyta på 200–500 m². Ställverket byggs på plats och hela 20 kV utrustningen inkl. hjälputrustning är inrymd i byggnaden. Byggnaden upptar en betydligt större yta än ett ställverk i tätort eftersom den inrymmer större ställverksutrustning med två samlingsskenor och flera olika slags hjälp- och lagerutrymmen. Ställverket har ofta minst 20 utgångar. Byggnaden har ofta stora kabelkällare (inte med jordgolv) och har i de flesta fall två våningar. På grund av den täta bebyggelsen och krävande stadsmiljön är byggnadens utformning, konstruktion, fasadmateriell och anpassning till omgivningen föremål för strängare kriterier än de övriga ställverksbyggnaderna.

Ställverk typ 5 – stort ställverk i stad/ställverk i bergtrum

Omfattar speciellt stora ställverk i stadsmiljö, som anpassats för centrumområde i en storstad. Ställverk kan också vara inrymt i en befintlig byggnad eller ett berggrum. I stora ställverk i städer finns 20 kV ställverksutrustningen (minst två samlingsskenor), hjälputrustningen samt 110 kV gasisolerad ställverksutrustning inne i byggnaden. Huvudtransformatorerna (oftast 2x40 MVA) finns i samma ställverksbyggnad som ställverksutrustningen eller i en separat byggnad. Den totala våningsytan är betydligt mer än 500 m².

System och kommunikationsnät

NÄTDATASYSTEM

Nätdatasystemet är ett system på basnivå. I priset ingår de nödvändiga systemen och programvarulicenserna för dokumentering, planering och underhåll av elnät samt de nödvändiga gränssnitten mot externa system.

Nätdatasystem, grunddel

I kostnaderna för grunddelen i nätdatasystemet ingår projektering (projektplanering, projektövervakning, leveransövervakning, leveranskostnader, definiering och planering samt dokumentering), utrustning, tillämpnings- och systemprogram (licenser för planeringsprogram, licenser för underhållsprogram, licenser för dokumenteringsprogram, serverutrustning, licenser för systemprogram samt installation av hård- och mjukvara), inmatning av data och definiering av systemparametrar samt testning och implementering.

Del som baserar sig på antalet kunder

Omfattar den del där kostnaderna hänför sig till antalet användare av elöverföring.

KUNDDATASYSTEM

Kostnaderna för licenserna för balanshanterings- och kommunikationsprogram samt programmen för mätdatahämtning och -hantering har numera en egen priskategori och hänförs inte längre till kunddatasystem.

Kunddatasystem, grunddel

I kostnaderna för grunddelen i kunddatasystemet ingår bland annat projektering (projektplanering, projektövervakning, leveransövervakning, leveranskostnader, definiering och planering samt dokumentering), utrustning, tillämpnings- och systemprogram (licenser för kundhanteringsprogram, licenser för faktureringsprogram, serverutrustning, licenser för systemprogram samt installation av hård- och mjukvara), inmatning av data och definiering av systemparametrar samt testning och implementering.

Del som baserar sig på antalet kunder

Omfattar den del där kostnaderna hänför sig till antalet användare av elöverföring.

SYSTEM FÖR MÄTUPPGIFTER OCH BALANSHANTERING

Systemet för mätuppgifter omfattar avläsningssystem för mätdata, databas för mätdata, licenser för analys av meddelandetrafiken och nödvändiga integrationer mot externa system.

System för mätuppgifter och balanshantering, grunddel

I kostnaderna för grunddelen i systemet för mätuppgifter och balanshanteringen ingår projektering, idrifttagande, integrationer mot externa system, hantering av mätdata, balansavräkning, beräkningar, onlinetjänster, serverutrustning, licenser för systemprogram samt datainhämtningssystem.

Del som baserar sig på antalet driftställen

Omfattar den del där kostnaderna hänför sig till antalet driftställen.

DRIFTSÖVERVAKNINGSSYSTEM

Principen vid prissättning av systemen har varit att fastställa ett pris på behovet av s.k. konventionella system med vilka ett nätbolag kan verkställa normal kundservice och sköta sina åtaganden enligt lag. I kostnaderna ingår projektplanering, projekthantering, leveransövervakning, leveranskostnader, definiering och planering samt dokumentering.

Driftsövervakningssystem, grunddel

I kostnaderna för den grundläggande investeringen ingår hårdvara, tillämpnings- och systemprogram (kontrollterminaler, serverutrustning, front-end-utrustning, licenser för system- och SCADA-program, licenser för DMS program, uppkopplingar/överföringsprogram mellan system, protokoll/program för kommunikationen med understationer, installation och implementering av hård- och mjukvara). I kostnaderna för den grundläggande investeringen ingår också definiering av parametrarna för datainmatning och bassystemet (variabeltyper, plockning, trender, arkiv mm.) samt testning och implementering inkl. fabrikstester/FAT och leveranstest/SAT.

Del som baserar sig på antalet ställverk

Tilläggsdelen enligt antalet ställverk omfattar utbyggnad av hård- och mjukvara i bassystemet på ställverken. I tilläggsdelen av kostnaderna per ställverk ingår hård- och mjukvaruutbyggnad av bassystemet, definiering av databaser och kommunikationen med understationer för datainmatning samt planering och utförande av skärmbilder. Kostnaderna för testning och implementering omfattar de grundläggande testerna.

Del som baserar sig på antalet transformatorstationer och fjärrstyrda frånskiljarstationer

Tilläggsdelen enligt antalet frånskiljarstationer omfattar utbyggnad av hård- och mjukvara i bassystemet på fjärrstyrda frånskiljarstationer. I tilläggsdelen av kostnaderna per frånskiljarstation ingår hård- och mjukvaruutbyggnad av bassystemet, definiering av databaser och kommunikationen med understationer för datainmatning samt planering och utförande av skärmbilder. Kostnaderna för testning och implementering omfattar de grundläggande testerna.

DRIFTSTÖDSSYSTEM

Den grundläggande investeringen i driftstödssystemet beror i hög grad på antalet system som ska anslutas. Sådana system kan vara nätdatasystem, driftsövervakningssystem, kunddatasystem, kundtjänstsystem och mätdatasystem. Oftast ansluts tre system, nämligen nätdata-, driftsövervaknings- och kunddatasystemen. Ett nätdatasystem kopplas praktiskt taget alltid in. I tilläggspriserna enligt ställverk ingår kostnaderna för datainmatning och parameterdefinition samt för utbyggnad av systemet i takt med att nätet utvidgas.

Driftstödssystem, grunddel

Omfattar bland följande kostnader: projektering, hårdvara, tillämpnings- och systemprogram, funktioner (nätberäkningar, kopplingsplanering, hantering av avbrottsdata, kopplingsstatus i realtid, kopplingar, fellokalisering, hantering av arbetsteam), datainmatning och parameterbestämning, testning och implementering. Investeringen beror i hög grad på antalet system som ska anslutas.

Del som baserar sig på antalet andra system som anslutits till driftstödssystemet

Sådana system kan vara nätdatasystem, driftsövervakningssystem, kunddatasystem, kundtjänstsystem och mätdatasystem. Oftast ansluts tre system, nämligen nätdata-, driftsövervaknings- och kunddatasystemen. Ett nätdatasystem kopplas praktiskt taget alltid in.

Del som baserar sig på antalet ställverk

I tilläggspriserna enligt ställverk ingår kostnaderna för datainmatning och parameterdefinition samt för utbyggnad av systemet i takt med att nätet utvidgas.

Del som baserar sig på antalet transformatorstationer och fjärrstyrda frånskiljarstationer

I tilläggspriserna enligt frånskiljarstation ingår kostnaderna för datainmatning och parameterdefinition samt för utbyggnad av systemet i takt med att nätet utvidgas.

KOMMUNIKATIONSNET FÖR DRIFTSÖVERVAKNINGSSYSTEMET

Kommunikationsnät för driftsövervakningssystemet är en komponent med en ytterst enkel uppbyggnad. Det innebär att prisskillnaderna mellan spänningsnivåerna och spänningstyperna för en station har beaktats till snittvärde i priset för stationen. I tilläggspriset per station beaktas antalet ställverk som är anslutna till kommunikationsnätet. I tilläggspriset beaktas också både trådlösa och fasta förbindelser mellan stationerna. Utgångspunkten är ett digitalt stamnät och analoga förbindelser från understationerna till stamnätet. I anläggningskostnaderna för fasta kommunikationsförbindelser har beaktats att förbindelsen oftast anläggs samtidigt med andra nätverksinvesteringar, varigenom bara en del av de gemensamma kostnaderna (som kabeldiken) hänförs till kommunikationsnäten.

Kommunikationsnät, grunddel

I de grundläggande investeringarna i kommunikationsnätet för driftövervakningssystemet ingår projektering (projektplanering, projekthantering, leveransövervakning, leveranskostnader, definiering och planering, dokumentering), kommunikationsutrustning på centralstationen (routrar i IP-nätet mm., multiplexrar), utrustning i stamnätet (länkar, multiplexrar, optofiberutrustning- och kablar, kopparkablar och installationer) samt implementering och testning.

Del som baserar sig på antalet ställverk

I tilläggspriset per station beaktas antalet ställverk som är anslutna till kommunikationsnätet. Den ställverksspecifika delen omfattar det kommunikationsnät som behövs för driftövervakningssystemet. Olika spänningsnivåer har också beaktats i jämförpriset. I tilläggspriset ingår projektering (projektplanering, projekthantering, leveransövervakning, leveranskostnader, definiering och planering, dokumentering), utbyggnad av bassystemet/stamnätet, kommunikationsutrustning för varje ställverk (bl.a. länkar, radiomodem, multiplexrar, optofiberutrustning och -kablar, kopparkablar), installation samt implementering och testning.