

**ANSLUTNINGSAVGIFTER, DERAS BESTÄMNINGSGRUNDER  
OCH KRAV PÅ ANSLUTNING**

**RASEBORGS ENERGI AB**

**OFFENTLIG**

## Innehållsförteckning

1 ALLMÄNT .....	3
2 ANSLUTNINGSAVGIFTER FÖR LÅGSPÄNNINGSNÄT .....	3
3 ANSLUTNINGSAVGIFTER FÖR MELLANSPÄNNINGSNÄT .....	7
4 RESERVFÖRBINDELSER .....	8
5 ÄNDRINGAR I ANSLUTNINGEN .....	8
6 EN ANDRA ANSLUTNING TILL SAMMA FASTIGHET .....	10
7 TILLFÄLLIG ANSLUTNING .....	10
8 PRODUKTIONSANSLUTNINGAR .....	10
9 DRÖJSMÅL VID INKOPPLING AV EN ANSLUTNING .....	11
10 ANSLUTNINGSKRAV OCH VILLKOR .....	11

## 1 ALLMÄNT

Alla fastigheter i vårt distributionsområde kan ansluta sig till Raseborgs Energis distributionsnät. Förutsättningen är giltiga anslutnings- och elavtal. Elutrustningen som ska anslutas måste uppfylla nättnehavarens tekniska krav. Anslutningsvillkoren och våra krav är rättvisa och icke-diskriminerande. Leveranssäkerheten och effektiviteten beaktas i anslutningsvillkoren.

Med anslutning avses elutrustningens plats som definieras i anslutningsavtalet. Anslutningsavtalet görs skriftligen tillsammans med fastighetsägaren. I anslutningsavtalet kommer man överens om anslutningspunkt, anslutningsavgift och anslutningens storlek. Anslutningens storlek betyder anslutningens största tillfälliga nominella ström eller effekt.

Anslutningspunkten är ägargränsen mellan distributionsnätet och kunden elutrustning. En anslutningsledning är en elledning som byggts för en elförbruknings- eller produktionsplats och med vilken abonnenten ansluts till elnätet. Nätbolaget fastställer anslutningspunkten. Kostnader som uppkommit vid flyttning av anslutningspunkt på begäran av kunden uppbärs som en separat avgift enligt anslutningsavtalet.

Anslutningsavgiften inkluderar inte byggandet av anslutningsledningen från anslutningspunkten fram till huvudcentralen. Kunden ansvarar för byggandet av anslutningsledningen, den ägs och ska underhållas av kunden.

Anslutningsavgiften är en engångsavgift och genom att betala den får kunden enligt anslutningsavtalet rätt att ansluta till elnätet. Anslutningsavgifterna är momspliktiga och överförbara. Anslutningsavgiften returneras inte när avtalet upphör.

## 2 ANSLUTNINGSAVGIFTER FÖR LÅGSPÄNNINGSNÄT

Anslutningsavgiften för en elanslutning fastställs enligt huvudsäkringens storlek och anslutningens geografiska läge. Kostnaderna för anslutningarna varierar stort i olika delar av nätet.

I huvudsak används zonprissättning som prissättningsmetod, eftersom zonerna huvudsakligen täcker hela distributionsområdet. Utanför zonprissättningsområdena används områdesprissättning. Om det är inte är möjligt att förverkliga områdesprissättning så används prissättning från fall till fall.

## 2.1 ZONPRISSÄTTNING

Definitionen av zoner baserar sig på avstånd. Kunderna omfattas av zonprissättningen till den del de fågelvägen är belägna på högst 600 meters avstånd från en befintlig transformatorstation.

**Zon 1** omfattar anslutningar inom ett detaljplaneområde samt anslutningar vars avstånd fågelvägen är högst 300 meter från en befintlig transformatorstation och vars huvudsäkring är högst 3 x 200 A. På nya detaljplaneområden färdigställs elnätet samtidigt med kommunaltekniken. Leveranstiden för en anslutning är cirka 12 veckor från det att anslutningsavtalet träder i kraft.

**Zon 2** omfattar områdena utanför zon 1 när avståndet fågelvägen från anslutningen är mindre än 600 meter från en befintlig transformatorstation och huvudsäkringen är högst 3 x 63 A. Leveranstiden för anslutningen är cirka 14 veckor från det att anslutningsavtalet träder i kraft.

Anslutningsavgiften för större anslutningsklasser fastställs från fall till fall. Anslutningar på över 1000 A genomförs alltid som mellanspänningsanslutningar.

## 2.2 OMRÅDESPRIS

Utanför ett zonprissättningsområde används huvudsakligen områdesprissättning. Områdesprissättningen baserar sig på de planerade nätbyggnadskostnaderna på det fastställda området samt på kapacitetsreserveringsavgiften.

När områdespriset fastställs används huvudsakligen kapacitetsreserveringsavgiften för mellanspänningsnät samt områdets planerade nätbyggnadskostnad. Nätbyggnadskostnaderna beräknas med Energimyndighetens enhetspriser för de komponenter som används för att fastställa nätets värde.

Användningen av kapacitetsreserveringsavgiften för ett lågspänningsnät är alltså befogat endast när lågspänningsnätet måste stärkas för att ansluta potentiella kunder i dess närhet.

Anslutningsavgiftens storlek beror på områdets nätbyggnadskostnader samt på den sammanlagda uppskattade anslutningseffekten från potentiella kunder som ansluter sig till elnätet.

Områdespriset är rättvist för alla kunder i området. Den områdesprisenliga anslutningsavgiften fastställs enligt storleken på huvudsäkringen det vill säga i förhållande till sannolika anslutningseffekter.

I prissättningen är följande saker väsentliga:

- elnätets förverkligande och byggnadskostnader

- de potentiella kundernas anslutningseffekter i det begränsade området

En potentiell kund är en tomt där det finns ett bostadshus eller ett fritidshus eller en tomt som har ett giltigt bygglov, en byggnadsrätt enligt stadsplanen eller ett giltigt undantagstillstånd.

När områdespriset bildas i närheten av ett befintligt nätverk så att en eller flera potentiella kunder i området faller inom ramen för zonprissättning, uppbärs en anslutningsavgift i enlighet med zonprissättningen av dem. Anslutningsavgiften för andra potentiella kunder i området fastställs genom att dela byggnadskostnaderna i förhållande till alla potentiella kunders uppskattade anslutningseffekter i området.

Områdesprissättningen är i kraft i ett på förhand begränsat område. Områdesprissättningen är giltig 10 år från det att elnätet byggdes. Områdesprissättningen ändras automatiskt till zonprissättning när områdespriset upphör att gälla eller när området blir ett detaljplaneområde.

### **2.3 HÖJT OMRÅDESPRIS OCH EFTERANSLUTNINGSVILLKOR**

Om byggtröskeln (60 %) i området inte överskrids erbjuds de kunder som anmält sitt intresse möjlighet att ansluta sig till elnätet till ett höjt områdespris.

Det höjda områdesprisets anslutningsavgift bestäms så att den procentandel av områdets totala kostnader som motsvarar byggtröskeln fördelas mellan de kunder som anmält sitt intresse att ansluta sig i förhållande till anslutningseffekterna.

Summan av områdespriset och tilläggskostnaderna motsvarar områdesprisets anslutningskostnader i byggtröskeln. I anslutningsavtalet antecknas en efteranslutningsklausul gällande tilläggskostnaderna (villkor för återbetalning).

Tilläggsanslutningsavgifter återbetalas till de kunder som anslutit sig tidigare i förhållande till de nya kundernas anslutningsavgifter samt anslutningseffekterna. Efteranslutningsklausulen är giltig så länge som områdesprissättningen är i kraft.

## 2.4 PRISSÄTTNING FRÅN FALL TILL FALL

För anslutningar som ligger utanför zonerna tillämpas en prissättning från fall till fall.

Med prissättning från fall till fall avses en anslutningsavgift som bestämts specifikt för en anslutning och grundar sig på de direkta kostnader för utvidgningen av distributionsnätet som byggandet av den aktuella anslutningen medför samt på kapacitetsreserveringsavgiften. Utvidgningskostnaderna inkluderar kostnader som är nödvändiga och motiverade med tanke på förverkligandet av anslutningen samt betjänar enbart den aktuella kunden.

Utgångspunkten för prissättningen är att bygga anslutningen på ett så förmånligt sätt som möjligt, genom vilket de tekniska kraven för att ansluta till nätet uppfylls. Det slutliga förverkligandet kan avvika från planen som använts som uträkningsgrund. Byggnadskostnaderna beräknas med Energimyndighetens enhetspriser för de komponenter som används för att fastställa nätets värde.

Prissättningen från fall till fall följer följande formel:

**Anslutningsavgiften = utvidgningskostnaderna [€] + kapacitetsreserveringsavgiften [€/kVA] x kundens anslutningseffekt [kVA].**

Som kapacitetsreserveringsavgift används zonernas genomsnittliga kapacitetsreserveringsavgift för hela lågspänningsnätet eller kapacitetsreserveringsavgiften för de kunder som ansluter sig direkt till transformatorstationen.

## 2.5 SMÅ ANSLUTNINGAR

En liten anslutning är lämplig för en utrustning som förbrukar lite el, till exempel en enskild reklamtavla eller en övervakningskamera. Anslutningen är avsedd för en apparat och är enfasig. Apparatens effekt är högst 500 W.

## 2.6 ATT OMVANDLA ANSLUTNINGEN TILL EN TREFASANSLUTNING

En omvandling till trefasanslutning innebär att en gammal enfasanslutning omvandlas till en trefasanslutning. Det är då fråga om en utökning av anslutningseffekten.

Kunden svarar för byggandet av den nya trefasiga anslutningsledningen. Om den nuvarande anslutningsledningen är trefasig och uppfyller moderna krav, kan den kopplas till och tas i bruk. Nya enfasiga anslutningar säljs inte.

### 3 ANSLUTNINGSAVGIFTER FÖR MELLANSPÄNNINGSNÄT

En mellanspänningsanslutning är lämplig om den nödvändiga mängden energi är stor eller om anslutningseffekten är stor. Kunden ansvarar då för byggandet av transformatorstationen och fastighetens interna elnät.

I mellanspänningsnätet används en fallspecifik prissättning. Anslutningsavgiften baserar sig på byggnadskostnaderna för utvidgningen av det nya elnätet som är nödvändigt för anslutningen samt på kapacitetsreserveringsavgiften.

#### 3.1 KAPACITETSRESERVERINGSAVGIFT

Kapacitetsreserveringsavgiften används till att täcka det förstärkningsbehov av befintliga nät som orsakas av nya elanslutningar. Kapacitetsreserveringsavgiften fastställs genom att beräkna de genomsnittliga förstärkningskostnaderna för den genomsnittliga längden för en utgång i mellanspänningsnätet (€/kVA).

Anslutningseffekten är anslutningens största tillfälliga effekt. Om anslutningens största uppmätta genomsnittliga effekt under en timme överskrider den i anslutningsavtalet fastställda anslutningseffekten, används den uppmätta effekten som den nya bedömningsgrunden för anslutningens storlek.

Anslutningsavgifterna är momspliktiga (24 %) och överförbara i enlighet med de allmänna anslutningsvillkoren. Anslutningsavgiften returneras inte när avtalet upphör.

För byggandet av anslutningen ska kunden reservera anslutnings- och mätceller i kundtransformatorstationens ställverk. Anslutningsställverket bör vara enligt nätbolagets instruktioner.

#### 3.2 BYGGNADSKOSTNADER OCH ANSLUTNINGSAVGIFT

Byggnadskostnaderna uppkommer från den del av ett nytt elnät som endast betjänar den nya kunden.

**Anslutningsavgift för mellanspänningsnät = direkta byggnadskostnader + kapacitetsreserveringsavgift (€/kVA) x anslutningseffekt (kVA).**

Anslutningseffekten är anslutningens största tillfälliga effekt.

Anslutningssättet och tidtabellen för glesbygdsområden och stora mellanspänningsanslutningar granskas separat.

I anslutningsavtal för mellanspänningsnät används en efteranslutningsklausul om det utvidgade nätet i framtiden eventuellt kan betjäna även andra kunder.

### **3.3 KUNDER SOM ANSLUTER DIREKT TILL ELSTATIONEN**

I mellanspänningsanslutningar med stor effekt kan nätinnehavaren fastställa anslutningspunkten direkt till fältet vid nätinnehavarens elstation. Om en kund ansluter direkt till en elstation, utgörs anslutningsavgiften av byggnadskostnaderna vid elstationen och kapacitetsreserveringsavgiften. Kunden ansvarar för byggandet av anslutningsledningen efter anslutningspunkten och den ägs, ska skötas och underhållas av kunden.

## **4 RESERVFÖRBINDELSER**

Anslutningsavgifterna inkluderar inte kostnaderna för byggandet av en reservmatningsförbindelse. Byggandet av en reservmatningsförbindelse är i sin helhet föremål för fri konkurrens.

Prissättningen av en reservmatningsförbindelse är fallspecifik och nätinnehavaren är inte skyldig att erbjuda kunden en reservmatningsförbindelse. Prissättningen beaktar nätets förbättrade leveranssäkerhet som uppkommit av byggandet av reservmatningsförbindelsen.

## **5 ÄNDRINGAR I ANSLUTNINGEN**

### **5.1 UTÖKNING ELLER MINSKNING AV ANSLUTNINGENS STORLEK**

Om storleken i en anslutning ändras, ersätts anslutningsavtalet med ett nytt avtal. När elbehovet ökar uppbärs en tilläggsanslutningsavgift enligt prisskillnaden i zonernas anslutningsklasser.

Tilläggsanslutningsavgiften för en kund utanför zonprissättningen grundar sig på kapacitetsreserveringsavgiften och ändringen i anslutningseffekt. Vid en ökning av den beställda effekten i mellanspänningsanslutningar uppbärs en effektavgift enligt ökningen av anslutningseffekt.

Vid en minskning av anslutningseffekt uppbärs eller returneras inga anslutningsavgifter.

### **5.2 ÄNDRING AV ANSLUTNINGSSPÄNNING**

Vid en ändring av anslutningsspänningen sägs det gamla anslutningsavtalet upp och ett nytt anslutningsavtal ingås.

Priset för den nya anslutningen fastställs enligt tidigare nämna punkter och uppsägningen av anslutningen beskrivs i följande stycke.



### **5.3 UPPSÄGNING AV ANSLUTNING**

Det lönar sig att säga upp en elanslutning om elen inte behövs nu och ej heller i framtiden. Fastighetens eller elanslutningens ägare kan säga upp elanslutningen. Anslutningen ska sägas upp skriftligen.

Om det finns ett giltigt nättjänstavtal vid anslutningens användningsplats, ska användningsplatsens innehavare säga upp nättjänstavtalet innan anslutningen kan sägas upp. Eventuella återbetalningsbara anslutningsavgifter returneras efter att rivningskostnaderna dragits av. Rivningskostnaderna kan vara högst lika stora som den återbetalningsbara anslutningsavgiften. Om nätbolaget har utestående fordringar gentemot kunden, kan de dras av från den anslutningsavgift som ska återbetalas.

### **5.4 UNDERHÅLL AV ANSLUTNING**

Anslutningen kan överföras på underhållet om elektricitet inte längre används i fastigheten men man vill behålla möjligheten till det. Endast fastighetens eller elanslutningens ägare kan överföra anslutningen på underhållet. Då betalas en underhållsavgift i enlighet med storleken på anslutningens huvudsäkring. Avgiften är samma som grundavgiften för överföring av allmän el.

En elanslutning kan inte överföras på underhåll om någon av användningsplatserna i anslutningen har ett giltigt nättjänstavtal.

När en anslutning som överförts på underhåll tas i bruk, faktureras eventuellt kopplings- och mättningsarbetena. En kvalificerad elektriker ska göra en idrifttagningsinspektion på anslutningen som ska tas i bruk.

Vid en fastighetsaffär kan en anslutning som är överförd på underhåll överföras till den nya ägaren.

### **5.5 ATT TA IBRUK EN UPPSAGD ANSLUTNING**

En anslutning tas i bruk igen genom att göra upp ett nytt anslutningsavtal och genom att betala en ny anslutningsavgift.

### **5.6 ÄGARBYTE**

Elanslutningen vid en fastighet anses vara lös egendom och ingår därför inte automatiskt i en fastighetsaffär. Överföringen av elanslutningen ska nämnas separat i fastighetens köpe- eller överlåtelsebrev. När en fastighetsaffär gjorts, ska överföringen av anslutningen meddelas till nätbolaget. Elanslutningens nya ägare ska meddela nätbolaget om förändringen.

Det giltiga anslutningsavtalet överförs avgiftsfritt till den nya ägaren.

## 6 EN ANDRA ANSLUTNING TILL SAMMA FASTIGHET

*Elanslutningarna byggs så att hela elinstallationen på en och samma tomt eller på ett enhetligt område ansluts med en anslutningsledning och kan skiljas åt med en huvudströmbrytare. Om det finns särskilda tekniska eller ekonomiska skäl, kan elanslutningens och distributionsnätets innehavare komma överens om att installationen görs med flera anslutningsledningar. Hela installationen ska vara entydig och med lämpliga märkningar ska man meddela hur olika delar bli spänningslösa. När man väljer åtskiljningssätt bör man även beakta bestämmelserna och standarderna för säkerhet vid elarbete (SFS 6000-8-801.537).*

## 7 TILLFÄLLIG ANSLUTNING

Ett tillfälligt behov av el kan gälla till exempel för en byggarbetsplats eller en annan kortvarig händelse av engångskaraktär. För ett tillfälligt elbehov görs om nödvändigt ett tillfälligt anslutningsavtal för högst två år.

För en tillfällig anslutning uppbärs ingen anslutningsavgift. Kostnaderna för byggandet och demonteringen av en anslutning faktureras i sin helhet av kunden. På en byggarbetsplats strävar man efter att använda den slutliga anslutningens anslutningsledning som inmatningsledning för den tillfälliga anslutningen.

Om en transformatorstation byggs för en tillfällig anslutning, uppbär vi för den en månatlig hyra som baserar sig på distributionstransformatorns storlek.

## 8 PRODUKTIONSANSLUTNINGAR

Kunden ska göra ett produktionsanslutningsavtal med nätbolaget. Elproduktionen kan anslutas till distributionsnätet när produktionsutrustningen har blivit godkänd att kopplas till elnätet. Om produktionsanläggningen ansluts till en befintlig elanslutning, läggs en tilläggsbilaga (meddelande) till det befintliga anslutningsavtalet.

Anslutningsavgiften för en produktionsanläggning på högst 2 MVA fastställs enligt de direkta kostnaderna som uppkommer vid anslutningen. De direkta nätutvidgningskostnaderna omfattar alla sådana åtgärder som leder till att produktionsanläggningen kan anslutas så att standarden och de systemtekniska kraven på kraftverk (VJV2018) samt de rimliga ramvillkoren som satts på anslutningen uppfylls.

För en småskalig produktionsanläggning som ansluter sig till ett lågspänningsnät och som på basis av sitt läge och sin effekt hör till en zon eller ett område, används som anslutningsavgift zon- eller områdespriset enligt effekt minskat med kapacitetsreserveringsavgiften.

När det gäller en produktionsanläggning på över 2 MVA baserar anslutningsavgiften sig på den effekt som ska anslutas (kVA) och på produktionens kapacitetsreserveringsavgift. För anslutningen uppbärs alla direkta kostnader som uppkommer vid anslutningen. De direkta nätutvidgningskostnaderna omfattar alla sådana åtgärder som leder till att produktionsanläggningen kan anslutas så att standarden och de systemtekniska kraven på kraftverk (VJV2018) samt de rimliga ramvillkoren som satts på anslutningen uppfylls.

För anslutningar som vid sidan av elproduktionen även har konsumtion, kan man uppbära en anslutningsavgift som motsvarar konsumtionens anslutningseffekt.

## **9 DRÖJSMÅL VID INKOPPLING AV EN ANSLUTNING**

Kunden har rätt till standardersättning om inkopplingen av en anslutning fördröjs. Kunden har ingen rätt till ersättning om anslutningen inte kan kopplas av en orsak som beror på kunden eller om dröjsmålet beror på ett hinder som nätbolaget inte kan påverka.

## **10 ANSLUTNINGSKRAV OCH VILLKOR**

Nödvändig information för anslutningsavtal:

- anslutningens uppgifter från kunden

För att koppla el till anslutningen krävs

- en huvudritning (krävs på anslutningar på över 63 A eller anslutningar som har fler än en mätare)
- ett giltigt anslutningsavtal
- giltiga elförsäljnings- och nättjänstavtal
- entreprenörens försäkring på apparaturen (anslutningsbegäran och begäran om mätning)

Om ledningar eller utrustning behöver flyttas på en tomt på grund av ett byggprojekt svarar kunden för kostnaderna.

**Giltiga anslutningsvillkor (AV 2019) bifogas till anslutningsavtalet.**

**Dessutom följs de avtalsvillkor som Finsk Energiindustri rf rekommenderar och elmarknadslagen.**

## 10.1 Byggnad av lågspänningsanslutning – tekniska krav

Definition av anslutningspunkt/ägargräns i anslutningsavtalet:

- i allmänhet tomtgränsen, fördelningsskåp eller en stolpe på tomten. Fastställs från fall till fall på allmänt område.

Anslutningskabeln ska vara av den typ som nämns i anslutningsavtalet. De vanligaste ledningstyperna enligt anslutningens storlek:

- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ▪ 3 x 25 A              | AXMK 4 x 25 S  |
| ▪ 3 x 35 A – 3 x 50 A   | AXMK 4 x 50 S  |
| ▪ 3 x 63 A – 3 x 125 A  | AXMK 4 x 95 S  |
| ▪ 3 x 160 A – 3 x 200 A | AXMK 4 x 185 S |

När kabelns rutt är särskilt lång kan man använda en kabel med större tvärsnitt, i stället för en med ett tvärsnitt som uppfyller normala krav. Kabelrutten ska byggas på ett sätt som uppfyller nätbolagets krav.

Kablarna installeras på minst 70 cm:s djup. Kunden ansvarar för kabeldikets gräv-, täcknings- och ytarbeten på tomtområdet, samt för genomföringar och rutten på fastigheten. Installationen av anslutningskabeln ska vara brandsäker.

Som huvudcentral rekommenderas en mätcentral som monteras utomhus. För fritidshus krävs en utomhuscentral.

Mätutrustningen ska placeras i utrymmen som Raseborgs Energis personal har fri tillgång till (utan att gå in i bostaden). På platser med många mätare borde mätutrustningen placeras centralt i en huvud-/mätcentral.

Som huvudsäkringar godkänns inte dvärgbrytare.

Den elmontör som kunden valt bör säkerställa att det interna elnätets skydd på platsen uppfyller kraven för SFS 6000-standarden. Målsättningen är att dimensionera distributionsnätet för nya anslutningar på 3x25 A så att den enfasiga kortslutningsströmmen vid anslutningens huvudsäkring är minst 250 A.

Tabell 1 Kortslutningsströmmens minimivärde vid elanslutning

Elanslutningens värde på huvudsäkringen [A]	Kortslutningsströmmens minimivärde På detaljplaneområde	Kortslutningsströmmens minimivärde På andra ställen
25	250	250
35	250	250
50	320	250
63	425	320
80	580	425
100	715	580
125	950	715
160	1250	950
200	1650	1250
250	2200	1650

Kunden ska anlägga standardenlig jordning och skydd mot överspänning för anslutningen. Tillsammans med anslutningsledningen levererar nätbolaget jordningskoppar som är ansluten till ett omfattande jordningsnät.

Elenergin mäts genom direktmätning om förbrukningsplatsens huvudsäkring är 63 A eller mindre. Indirekt mätning eller strömtransformatormätning används om förbrukningsplatsens huvudsäkring är över 63 A eller på mellanspänning. Kundens elentreprenör sköter anskaffningen och installationen av strömtransformatorer. En märkplåt ska vara synlig och den visar noggrannhetsklass (krav 0,2S) och omvandlingsförhållande. Omvandlingsförhållandet ska motsvara huvudsäkringens storlek eller anslutningseffekt.

## 10.2 Anslutning av småskalig produktion (under 100 KVA)

De vanligaste småskaliga produktionsanläggningarna är solkraftverk som installeras på hustak och ansluts till det allmänna elnätet via en befintlig elanslutning.

När du skaffar en liten produktionsanläggning, säkerställ att utrustningen uppfyller de krav som nätbolaget, standarderna och dokumentet VJV2018 som rör kraftverks systemtekniska krav ställer. I glesbygdsområden ska produktionsanläggningens och distributionsnätets kompatibilitet kontrolleras.

Kundens elutrustning ska ha en låsbar säkerhetsbrytare som vid behov kan hindra oavsiktlig inmatning av el i innehavarens distributionsnät. Brytaren ska vara tydligt märkt och den ska vara placerad på en sådan plats att Raseborgs Energis personal lätt kan komma åt den (t.ex. på ytterväggen). Om anslutningen har flera produktionsanläggningar ska de kunna skiljas åt med en brytare.

Det ska finnas en skylt vid kundens elcentral att den är kopplad till produktion. Varningsskyltens text kan till exempel vara följande: "Elproduktionsanläggning, Varning för backspänning".

Produktionsanläggningarna ska utrustas med lämplig skyddsutrustning. Skyddet ska säkerställa att produktionsanläggningen inte går sönder vid eventuella störningar i elnätet. Dessutom säkrar skyddet att produktionsanläggningen inte matar in el av dålig kvalitet i nätet, vilket kan söndra andra nätanvändares utrustning och i värsta fall orsaka allvarliga säkerhetsrisker för människor och egendom.

Produktionsanläggningen ska utrustas med skyddsutrustning som kopplar ifrån utrustningen eller produktionsanläggningen från det allmänna nätet om strömtillförseln avbryts eller om spänningen eller frekvensen i anslutningspolerna avviker från de värden som rapporteras i det normala nätet.

Anslutningens kortslutningseffekt ska vara minst 25 gånger större än produktionsanläggningens nominella effekt.

En produktionsanläggning får endast kopplas av en auktoriserad elektriker (elentreprenör) som fyller i och skriver under det allmänna formuläret för småskalig produktion och skickar in det till nätbolaget. Raseborgs Energi ger lov att ansluta utrustningen till elnätet. Gör alltid upp ett avtal om försäljningen av producerad el med en elförsäljare.

### 10.3 Reservkraftverk

Ett reservkraftverk startar automatiskt eller startas när eldistributionsnätet är spänningslöst. Innan utrustningen i reservkraftverket kopplas till nätet ska kundens nätkontakt till det allmänna eldistributionsnätet brytas.

Utrustningen i ett reservkraftverk som inte vid något skede används parallellt med distributionsnätet ska alltid utrustas med en mekanisk driftomkopplare som uppfyller kraven och som rekommenderas vara i 0-position mellan distributionsnätet och kundnätverket.

Kundens automatiska reservkraftverksutrustning får kopplas till distributionsnätet genom synkronisering, när spänningen i distributionsnätet har varit normalt i 2 minuter. Tiden när reservgeneratoren och det allmänna distributionsnätet går parallellt ska begränsas till högst 5 sekunder med hjälp av reläautomatik.

## 10.4 Byggnade av mellanspänningsanslutning – tekniska krav

Utöver standarderna ger ST-kortet "Kaapeliliitäntäiset sähkökäyttäjän muuntamot" (Elanvändarens kabelanslutna transformatorstationer) och RT-kortet "Muuntamotila rakennuksessa" (Transformatorutrymmet i en byggnad) instruktioner om planeringen av kundtransformatorstationer.

### 10.4.1 Transformatorstation

Som transformatorstation rekommenderas en parktransformatorstation som är lättillgänglig. En parktransformatorstation ska placeras minst 8 meter från en byggnad.

### 10.4.2 Ställverk

Krav på ställverk:

- den nominella spänningen ska vara 24 kV
- nominell ström 630 A
- kortslutningsströmsmotståndsförmåga ska vara minst 16 kA/1s (I<sub>th</sub>) och 40 kA (I<sub>dyn</sub>).
- ljusbågsmotståndsförmåga 16 kA
- omgivningens temperatur -30°C...+45°C

I en transformatorstation med en transformator på under 800 kVA kan man använda säkringslastfrånskiljaren, som fungerar som kortslutningsskydd för transformatorn, som huvudströmbrytare.

Funktionen i säkringslastfrånskiljarens säkring som fungerar som huvudströmbrytare ska orsaka en trepolig öppning. Från säkringens kurva över smältningstiden (märkesspecifik) bör man på basis av anslutningens kortslutningsström kontrollera att säkringen fungerar tillräckligt snabbt på hela skyddsområdet.

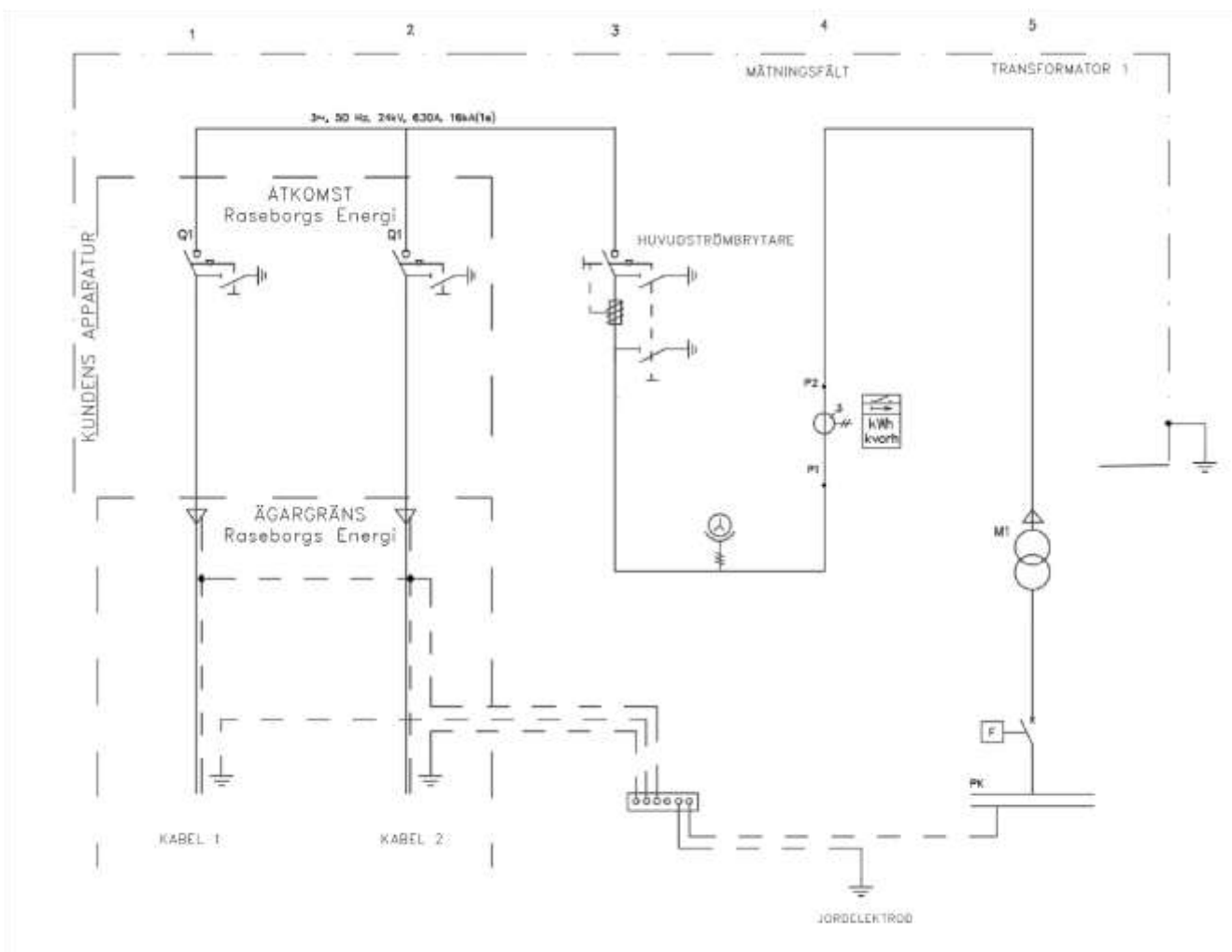


Bild 1 Modell på ställverk (under 800 kVA)

Om det finns flera transformatorer eller om deras effekt är minst 800 kVA, ska apparaturen ha en brytare som huvudströmbrytare. Brytarens reläinställningar ska uppfylla nätinnehavarens krav så att skyddet är selektivt i förhållande till skyddet i Raseborgs Energis elstation.

#### 10.4.3 Transformator

I Raseborgs Energis distributionsområde används en distributionsspänning på 30 kV och 10 kV. När kunden ansluter sig till nätet på 10 kV ska den förbereda sig på att övergå till en distributionsspänning på 20 kV. Transformatorerna ska utrustas med en lindningsomkopplare på 10/20 kV.



#### 10.4.4 Kabelrutt

Kundens elmontör planerar kabelrutten på tomten och i byggnaden. Först ska de jordkablar som redan finns på området utredas.

Kablarna ska skyddas mekaniskt och installeras brandsäkert. Ett nytt kabeldike ska vara minst 0,7 meter djupt och botten ska vara jämn. Stenar och andra eventuella föremål som kan skada kabeln ska tas bort från kabeldiket. Omgivningen kring skyddsroret ska fyllas med sand. Vatten ska hindras från att rinna in i byggnaden med hjälp av tätningar.

Målsättningen är att kablarna sätts i marken. Om kablarna på 20 kV installeras inuti en byggnad på en hylla, ska de ha en egen hylla gjord av skivor och ovanför den får inte finnas brännbara material. En kabel får inte installeras vid en utgång!

#### 10.4.5 Jordning

Kunden ska anlägga standardenlig jordning för anslutningen.

I anslutningscellerna rekommenderas huvudsakligen användningen av en fast jordningsbrytare. I stället för jordningsbrytare kan man använda separat jordningsutrustning. Ställverkets dörrar ska kunna stängas när ställverket är jordat.

#### 10.4.6 Märkning

Transformatorstationen ska ha en skylt som visar transformatorstationens adress samt den beteckning som nätbolaget meddelat (font minst 50 mm). Den väderbeständiga skylten ska fästas så att den syns bra från färdriktningen.

Det ska finnas siffror på mellanspanningsställverkets celler. Dessutom ska följande flyttbara tillägsskyltar finnas för varje cell:

- Jordad
- Anslut inte

På insidan av dörren till transformatorstationen ska det finnas första hjälpen-anvisningar och i dess närhet uppgifter om gatuadress.

#### 10.4.7 Energimätning

Mellanspanningens energimätning ska vara belägen i kundens ställverk.

Strömtransformatorernas noggrannhetsklass ska vara 0,2S. Strömtransformatorerna dimensioneras enligt anslutningseffekten så att de hålls inom erforderlig noggrannhet. På grund av spänningsförändringar (10 kV -> 20 kV) rekommenderas strömtransformatorer vars omvandlingsförhållande kan ändras.

Strömtransformatorernas belastning ska beräknas för att säkra deras funktion.

Förbrukningsbelastning = mätarens effektkonsumtion + ledarens belastning + kopplingarna.

Förhållandet mellan förbrukningsbelastningen och strömtransformatorns nominella belastning (standard 5 VA) får vara högst 0,25–1.

#### 10.4.8 Ibrukttagande och kontroller

Kundens elentreprenör gör en ibruktagningsgranskning. Dessutom kontrolleras att:

- utrustningen har en driftsledare,
- rутten är klar,
- utrustningens bruksanvisningar finns vid transformatorstationen,
- de slutliga ritningarna motsvarar installationen,
- ibruktagningsprotokoll över idrifttagningen (och reläprovningsprotokoll),
- jordmättningsprotokoll (behöver inte vara tillgängligt genast när det är tjäle, en beräkning räcker),
- mättransformatorer och nätbolagets energimätning installerade,
- jordningsutrustning, spänningsindikering och fasningsanordning,
- SF6-ställverket är utrustat med gstrycksmätare,
- märkningarna ska vara gjorda och flyttbara varningsskyltar finns,
- omgivningen är prydlig och anslutningsledningens rutt lämplig.

Mellanspänningsledningarna färdigställs först efter att kundens transformatorstation kan tas i bruk. När utrustningen tas i bruk ska en representant för kundens elentreprenör eller driftsledare som ger anvisningarna om användningen av ställverket vara på plats.

Elentreprenören ska sköta om att utrustningen och användningschefens uppgifter meddelas till Säkerhets- och kemikalieverkets register. Inom tre månader från drifttagningen ska en certifieringsbesiktning utföras av en auktoriserad granskare. Mer information om saken finns på Säkerhets- och kemikalieverkets webbplats.