

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko	Datum 2024-03-19	

# Tekniska anvisningar för anslutning av utrustning till elnätet

## Innehållsförteckning

1	Syfte .....	3
2	Vem/vad det berör.....	3
3	Ansvar .....	3
4	Gällande regler.....	3
4.1	Svensk standard.....	3
4.2	Energiföretagen Sverige .....	3
4.3	Elnätsägarens tekniska anvisningar .....	4
5	Anmälan till nätägaren – föransökan och färdigförklarad .....	4
5.1	Använd elnätsägarens webbaserade föransökan.....	4
5.2	Generella tider.....	4
5.2.1	Generella leveranstider .....	5
6	Anslutning av lågspänningsanläggning.....	5
6.1	Anslutning lågspänning.....	5
6.2	Arbetsflöde ny anläggning .....	5
6.3	Ansvarsfördelning mellan elnätsägaren och kund/behörig installatör .....	6
6.3.1	Ansvarsfördelning upp till 25A.....	6
6.3.2	Ansvarsfördelning över 25A.....	7
6.4	Servisledning .....	7
6.5	Mätning .....	8
6.6	Märkning av kundanläggningar .....	8
7	Ändring av elanläggning eller elanslutning.....	8
7.1	Säkringsändring - Arbetsflöde .....	8
7.2	Ändring av elanläggning som ej påverkar anslutning till elnät - Arbetsflöde .....	9
7.3	Ombyggnad av mätning - Arbetsflöde .....	9
7.4	Servisändring eller ändring mätare placering/mätmetod - Arbetsflöde.....	9
7.5	Övriga åtgärder.....	9
7.5.1	Ombyggnad från 1-fas till 3-fas.....	9
7.5.2	Avslut av elanslutning eller elanläggning .....	10
7.5.3	Bruten plombering.....	10
8	Tillfällig Elanläggning .....	10
8.1	Krav på tillfälliga anläggningar ≤ 63 A .....	10
8.2	Krav på tillfälliga anläggningar > 63 A .....	11
8.3	Tillfällig anläggning - Arbetsflöde.....	11
9	Anslutning högspänningsanläggning .....	11
10	Produktionsanläggning, reservkraft och batterier .....	12
10.1	Mindre produktionsanläggning.....	12
10.2	Arbetsflöde mindre produktionsanläggning/ mikroproduktion .....	12
10.3	Tekniska villkor för anslutning mindre produktionsanläggningar/ mikroproduktion .....	13
10.3.1	Reläskyddsinställningar 63 A/43,5 kW .....	13

Tillhör avdelning <b>Ulricehamns Energi Elnät AB</b>	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt <b>JA/NEJ</b>	Version <b>2</b>
Handläggare <b>Josef Björling</b>	Godkännare <b>Marcus Pirsko</b>	Datum <b>2024-03-19</b>	

10.3.2	Elkopplare .....	13
10.4	Reservkraftanläggning.....	14
10.5	Batterilager .....	14
10.6	Författningar och standarder:.....	15
10.7	Före idrifttagning.....	16
10.8	Jordledare och åskskydd .....	16
10.9	Reläskydd och felbortkoppling.....	16
10.10	Märkning av Produktionsanläggningar.....	17
11	Elkvalitet.....	18
11.1	Startströmmar samt övertonsgenerering.....	18
11.1.1	Anslutning på lågspänningsnivå.....	18
11.2	Anslutning på högspänningsnivå.....	19
12	Relaterande/stödjande dokument .....	19
13	Dokumentet publicerat .....	19

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

# 1 Syfte

Denna anvisning har utformats som en riktlinje för elinstallatörer som utför elinstallationsarbete inom Ulricehamns Energis Elnät AB koncessionsområde. En fundamental komponent i en elektrisk anläggning är det avsnitt där anläggningen ansluts till nätägarens nät och mätning utförs. Inom branschen har vi länge tillämpat gemensamma regler för allt elarbete, inklusive aspekter som rör utrymmen, tillgänglighet, teknik, dimensionering, märkning och administration med mera.

# 2 Vem/vad det berör

Ulricehamns Energi Elnät AB:	Elnätsägaren
Kund:	Anläggningsinnehavare
Elinstallatör:	Behörig firma registrerad hos elsäkerhetsverket

# 3 Ansvar

Ulricehamns Energi Elnät AB ansvarar för en del av Elnätet inom Ulricehamns kommun. De elinstallatörer som utför arbete i Ulricehamns Energi Elnät AB:s nät ansvarar för att följa de anvisningar som utfärdats av Ulricehamns Energi Elnät AB.

- Elnätsägaren ansvarar för att el-kvalitén i nätet uppfyller ställda myndighetskrav.
- Kund (anläggningsinnehavare) ansvarar för att kundens anläggning uppfyller gällande regelverk.
- Kund ansvarar för att den utrustning som ansluts till nätet uppfyller de krav som ställs av nätägaren och övriga lagar och krav.
- Kund ansvarar för att fastighetens utrustning är i gott skick och håller godkänd personsäkerhet.

# 4 Gällande regler

Förutom vad som regleras genom svensk lagstiftning, eller med stöd av lag (förordning, föreskrifter med mera) hänvisar den här anvisningen också till följande:

## 4.1 Svensk standard

- SS 437 01 02; Elinstallationer för lågspänning - Vägledning för anslutning, mätning, placering och montage av el- och teleinstallationer
- SS 424 14 37; Kabelförläggning i mark
- SS 436 40 00; Elinstallationsreglerna

## 4.2 Energiföretagen Sverige

- Gällande allmänna avtalsvillkor för anslutning till Elnät; till exempel NÄT 2009N, NÄT 2012K.

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

- Gällande AMI; Anslutning - Mätning - Installation, En webbaserad handbok som uppdateras kontinuerligt i takt med tekniska och lagstiftningsrelaterade förändringar. Den ersätter helt alla tidigare gällande anvisningar och omfattar såväl hög- som lågspänningsanläggningar.
- Gällande IBH 21; Installationsbestämmelser för högspänningsanläggningar.
- Anslutning av kundanläggningar 136 kV till elnätet.
- EBR KJ 41: XX; Kabelförläggning max 145 kV.
- Utdrag ur Svensk Energis handbok "Anslutningar av elproduktion till lågspänningsnätet - ALP".

## 4.3 Elnätsägarens tekniska anvisningar

Elnätsägaren kräv;

- Tekniska anvisningar för anslutning till elnätet (den här anvisningen)
- Elnätsägarens egenkontrollprogram

Elnätsägaren utför elinstallationsarbeten enligt vårt egenkontrollprogram, medan kundens anlitate elinstallationsföretag utför sina elinstallationer i enlighet med det elinstallationsföretagets egenkontrollprogram.

# 5 Anmälan till nätägaren – föranmälan och färdiganmälan

**Notera att alla ändringar i kundanläggningar kräver en föranmälan ifrån behörig elinstallatör.** Anmälan av elanslutningsärenden till elnätsägaren använder enbart den webbaserade föranmälan.nu för alla för- och färdiganmälan. Som behörig elinstallatör kan du följa ditt ärende genom hela processen från föranmälan till färdiganmälan.

## 5.1 Använd elnätsägarens webbaserade föranmälan

1. Skapa ett installatörskonto på [www.foranmalan.nu](http://www.foranmalan.nu)
2. Registrera kontaktuppgifter och bifoga behörighetsbevis
3. Du får inloggningsuppgifter och kan börja använda tjänsten

## 5.2 Generella tider

Det är svårt att generellt säga hur lång tid det kommer att ta för att bli ansluten till vårt elnät, eftersom förutsättningarna kan skilja sig väldigt mycket åt. De faktorer som påverkar tidsperspektivet är bland annat:

- Storlek på beställd servis
- Tillgången till elkraft inom området eller i dess närhet
- Tillståndsprocesser, i de fall där elnätsägaren ledning ska förläggas över en tredje parts mark, behöver vi ansöka om och få markavtal (ledningsrätt/ servitut).

Elnätsägaren vill givetvis göra allt som vi kan för att skynda på processerna, men behöver vi göra större åtgärder i elnätsägarens elnät eller gräva långa sträckor kan en anslutning dröja längre tid än de ungefärliga angivna leveranstider som anges här.

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

### 5.2.1 Generella leveranstider

Leveranstiden framgår på orderbekräftelsen samt datum då undertecknad beställning kom in till oss.

#### **3–6 månader**

Gäller normalt för mindre servisstorlekar, där anslutning kan ske i befintligt nät, direkt vid tomgräns.

#### **6–12 månader**

Gäller normalt för anslutningar som kräver förstärkning eller utbyggnad av lågspänningsnätet.

#### **12–24 månader**

Gäller normalt för större servisstorlekar som kräver nybyggnation av transformatorstation.

## 6 Anslutning av lågspänningsanläggning

Vid anslutning av en ny anläggning får inget arbete påbörjas innan ni får installationsmedgivande av oss. Beroende på hur Elnätet ser ut i området, hur det är belastat och hur mycket effekt som beställs kan vi behöva utföra åtgärder i nätet för att möta behoven. För att få önskat anslutningsdatum är det därför viktigt att anmäla arbetet i god tid. elnätsägarens kabelskåp och/eller transformatorstation kan komma behövas placeras på kunds fastighet, för att möjliggöra beställd servisanslutning.

### 6.1 Anslutning lågspänning

Anmälan görs i Föranmälan.nu och ska innehålla karta/situationsplan med förslag till placering och utförande av elrum och serviscentral, eller utvändigt mätarskåp.

**Placering av anslutningspunkt ska ske i samråd med oss.**

En ny kundanläggning skall alltid vara förberedd för mätning. Tänk på att elnätsägaren skall kunna beredas tillträde till sin mätutrustning. För villa och liknande kundanläggningar skall mätplatsen vara placerad i utvändigt mätarskåp. För lägenheter eller liknande flerkundsanläggningar skall elmätare vara placerade i elrum.

### 6.2 Arbetsflöde ny anläggning

#### **1. Elinstallatören skickar in föranmälan**

Elinstallatören upprättar en föranmälan av den nya anläggningen. I anmälan ska följande bifogas:

- Situationsplan
- El-linjeschema och konstruktionsritning
- Driftrumsritning (om sådant finns)
- Vid mer omfattande anläggning insändes även kretsschema

#### **2. Offert**

När elnätsägaren har mottagit komplett föranmälan påbörjas vårt arbete med framtagande av offert/beställning som skickas till kunden för underskrift. Om kunden accepterar offerten, signeras den och skickas tillbaka till oss. Tänk på att offerten måste undertecknas inom dess giltighetsperiod och att leveranstiden gäller från att elnätsägaren mottagit accepterad offert.

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

### 3. Installationsmedgivande

När offerten är accepterad av kund påbörjas projektering och planering av ärendet. När projekteringen är klar skickar elnätsägaren ett installationsmedgivande till elinstallatören med villkor för anläggningen.

I samband med detta får installatören och kunden orderbekräftelse, situationsritning, kopia av beställning och broschyr med anvisningar.

**OBS! Installationsmedgivande är inte samma sak som en färdiganmälan, utan endast ett medgivande för att påbörja arbetet.**

### 4. Elnästallatören skickar in färdiganmälan

Elnästallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av elnätsägaren är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är färdigställd, utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter. Elnästallatören färdiganmälar ärenden på webben senast 14 arbetsdagar före önskad tillkopplings-/åtgärdsdag. Vid flerfamiljshus skall det alltid finnas ett stigarschema bifogas.

### 5. Elnätsägaren ansluter

Elnästallatören kommer att kontaktas om lämplig tidpunkt av vår serviceavdelning för anslutning av serviskabel. Finns det fel/brister i anläggningen så att den inte är färdig som angivits, kan inte anläggningen anslutas till elnätet utan att elinstallationsföretaget först åtgärdar brister/fel och återigen skriftligen bekräftar att det är färdigt.

Eventuella kostnader som en sådan merhantering kan innebära ingår inte i elnätsägaren åtagande och kan därför faktureras kunden som en merkostnad. elnätsägaren spänningssätter servisledningen och fram till elmätaren efter överenskommen tid.

## 6.3 Ansvarsfördelning mellan elnätsägaren och kund/behörig installatör

### 6.3.1 Ansvarsfördelning upp till 25A

Tabell 1.

Ansvarsområde	Elnätsägaren		Kund/ Behörig Elnästallatör	
	Material	Arbete	Material	Arbete
Schakt och återfyllning på egen tomt			X	X
Förläggning av kabelrör med dragtråd på egen tomt			X	X
Serviskabel leverans och indragning	X	X		
Håltagning och tätning egen tomt			X	X
Mätartavla, skåp, mätarledningar			X	X
Mätare och insamlingssystem	X	X		
Inkoppling av anläggning till anslutningspunkt		X		

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

## 6.3.2 Ansvarsfördelning över 25A

Tabell 2.

Ansvarsområde	Elnätsägaren		Kund/ Behörig Einstallatör	
	Material	Arbete	Material	Arbete
Schakt och återfyllning egen tomt			X	X
Förläggning av kabelrör med dragtråd på egen tomt			X	X
Serviskabel leverans och indragning	X	X		
Håltagning och tätning egen tomt			X	X
Mätartavla, skåp, mätarledning			X	X
Strömtransformatorer och kortslutningplint	X			X
Mätare och insamlingssystem	X	X		
Inkoppling av anläggning till anslutningspunkt		X		

## 6.4 Servisledning

Elnätsägaren äger och underhåller servisledningen fram till kundens anslutningspunkt. Servisledningen har ett kortslutningsskydd i nätstation/kabelskåp/stolpe. Därefter börjar kundens elanläggning med servissäkring och/eller mätarsäkring, se bild 1.

### En mätarplats

Elnätsägaren anläggning  
Nätstation/kabelskåp

Kundanläggning  
Villa/flerfamiljshus/företagshus

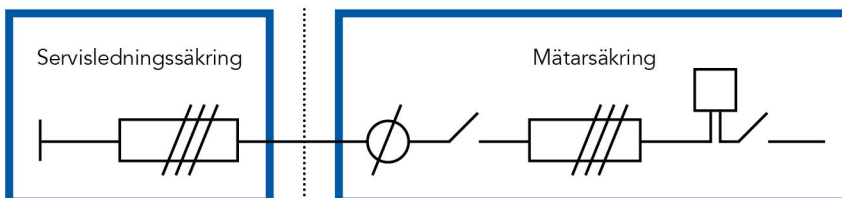


Bild 1. Skiss på anläggning med en mätarplats

### Flera mätarplatser

Elnätsägaren anläggning  
Nätstation/kabelskåp

Kundanläggning  
Flerfamiljshus/företagshus

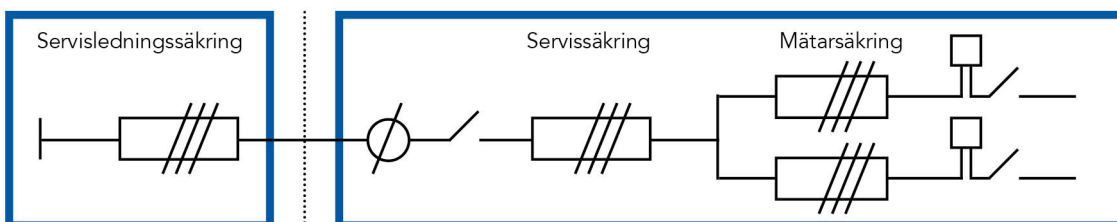


Bild 2. Skiss på anläggning med flera mätarplatser

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

## 6.5 Mätning

### Direktmätning $\leq 63$ A

Mätanordningar för kunder med mätarsäkring (huvudsäkring)  $\leq 63$  A skall vara utförd för direktmätning. Elnätsägaren installerar elmätare med tillhörande erforderlig kommunikationsutrustning, medan övriga anordningar för mätplatsen som krävs enligt svensk standard och skall tillhandahållas och installeras av dig som elinstallatör.

### Mätning med strömtransformatorer $\geq 80$ A

En anläggning med huvudsäkring på 80 A eller större ska mätas via strömtransformatorer. Elnätsägaren installerar elmätare och tillhandahåller strömtransformatorer och kortslutningsplintar. Behörig elinstallatör installerar tillhandahållen utrustning, förutom elmätare samt övriga anordningar, för mätplatsen enligt svensk standard. Ström och spänningstransformatorer ska placeras så att märkplåtar går att avläsa.

## 6.6 Märkning av kundanläggningar

Märkning och dokumentation av kundanläggningen krävs dels av elsäkerhetsskäl, men också för debiteringsändamål. Mätartavla och kunds gruppcentral skall förses med tydlig och hållbar märkning. I flerfamiljshus ansvarar elinstallatören för att mätarplatsens märkning överensstämmer med tillhörande litteramärkning på lägenhetens gruppcentral.

# 7 Ändring av elanläggning eller elanslutning

Ändring innebär att kund har en befintlig elanslutning och elanläggning. Vi skiljer på ändring av elanläggning och ändring av elanslutning (servisändring). Ändring av elanläggning påverkar elmätare och säkringar, medan ändring av elanslutning berör servisledning och anslutningspunkt.

## 7.1 Säkringsändring - Arbetsflöde

Ändring av huvudsäkring får endast ske en gång per år och kund.

1. Elinstallatören upprättar en föransökan om säkringsändring. I ansökan ska ny samt föregående säkring anges och kunduppgifter.
2. Ett installationsmedgivande skickas till elinstallatören med villkor för säkringsändringen.
3. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av elnätsägaren är uppfyllda. Genom att skicka in färdigansökan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
4. Elnätsägaren godkänner färdigansökan samt registrerar säkringsändringen så att kund erhåller avgift efter ny säkringsstorlek. Observera att vissa höjningar först kan genomföras när det matande elnätet är förstärkt, vilket kan ta upp till 9 månader



Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

## 7.2 Ändring av elanläggning som ej påverkar anslutning till elnät - Arbetsflöde

Avser förändring av befintlig anläggning som inte påverkar anslutningen till elnätet.

Detta sköts av Elinstallatören då den inte påverkar elnätsägaren eller våra elmätare.

Tänk på att du som elinstallatör inte får hantera elnätsägarens elmätare, varken ta ner eller montera eller på annat sätt påverka den.

## 7.3 Ombyggnad av mätning - Arbetsflöde

Om kunden vill ändra sin huvudsäkring som kräver annan mätmetod skall anläggningen byggas om för att kunna utföra rätt typ av mätning.

## 7.4 Servisändring eller ändring mätare placering/mätmetod - Arbetsflöde

Vanligen har kunden ett behov av att ta ut en större effekt än vad befintlig servis är dimensionerad för. Vid en utökning kan vi behöva byta serviskabeln, detta för att kabeln ska klara den högsta belastningen inom det nya säkringsintervallet, men även klara spänningsfall och utlösningvillkoret. Byte av serviskabel medför en kostnad för kunden

Ombyggnation av kundanläggning från enfas till trefas kan innebära att elmätaren måste bytas ut.

Ändringen kan även innebära förändring av nuvarande abonnemang.

Flytt av mätplats kan innebära att elmätaren flyttas från lägenhet till mätarrum eller nisch. I dessa fall skall en föransökan om flytt anmälas av elinstallatören innan arbetet utförs.

En ändring av elanslutningen förändrar ofta en eller flera anläggningar. Tänk på att du som elinstallatör inte får hantera vår serviskabel.

Ändring av anslutningspunkt kan tex vara flytt av mätplats inifrån bostaden till mätarskåp utomhus. Elnätsägaren måste normalt skarva servisledning.

1. Elinstallatören upprättar en föransökan om servisändring/utökning. I ansökan ska situationsplan/ritning och eventuellt el-centralritning (anläggningar över 63 A) som visar ändringarna bifogas. Det ska även framgå i vilken anläggning ändringen ska utföras genom att ange mätarnummer.
2. En offert skickas till kunden för godkännande.
3. När offerten är accepterad skickas en orderbekräftelse till kund och elinstallatören samt ett installationsmedgivande till elinstallatören med villkor för servisändringen.
4. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av elnätsägaren är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
5. Elnätsägaren godkänner färdiganmälan och ansluter anläggningen enligt överenskommen tid.

## 7.5 Övriga åtgärder

### 7.5.1 Ombyggnad från 1-fas till 3-fas

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

Åtgärder före anslutningspunkten i samband med ändring från 1-fas till 3-fas kan medföra kostnader för kund. Arbeten efter anslutningspunkten utförs av elinstallatör som anlitas av kunden och bekostas av kund.

### 7.5.2 Avslut av elanslutning eller elanläggning

Om kund exempelvis skall riva sitt hus avslutar kunden sin elanslutning, eftersom anläggningen inte längre kommer att vara ansluten till elnätet. Är det två elanläggningar som skall slås ihop krävs en föransökan om avslut på en av anläggningarna. Vi skiljer därför på om det är elanslutningen eller elanläggningen som ska avslutas. Avslut av anslutning innebär att vi kopplar ur servisedningen, så att servisen inte längre är ansluten till elnätet.

Ett avslut av en elanslutning är en permanent åtgärd och vid en eventuell återanslutning kommer anläggningen hanteras som en nyanslutning.

### 7.5.3 Bruten plombering

Elinstallatören får bryta plombering vid felsökning eller tillsyn av kundens anläggning. Vid bruten plombering ska anmälan göras till elnätsägarens samt orsak.

## 8 Tillfällig Elanläggning

Tillfälliga elanläggningar används vid nybyggnad, ombyggnad, reparation och rivning och får bara användas under byggtiden (byggkraft). Max varaktighet 12 månader.

För att undvika försening bör anläggningen **föransökas i god tid** så vi hinner förbereda anslutningen.

För tillfällig anläggning tar det max 5 arbetsdagar från färdiganmälan till att anläggningen kan kopplas in.

Att tänka på:

- Elnätsägaren ansvarar för serviskabeln fram till anslutningspunkten och därefter ansvarar vi inte för utlösningvillkoret.
- Vid inkoppling ska nedanstående krav vara uppfyllda innan tillkoppling kan ske. Kontroll kommer att ske vid inkopplingstillfället.

Tillfällig anläggning ansluts i befintligt nät. Elnätsägaren kan neka anslutning om det vid belastningskontroll visar sig att effekten inte finns tillgänglig på önskad plats.

### 8.1 Krav på tillfälliga anläggningar ≤ 63 A

- Elinstallatören monterar godkänt byggmätarskåp samt de uttag och ledningar som behövs för byggnationen.
- Anslutningskabeln till byggskåpet ska vara i första hand vara gummikabel och undantagsvis kraftkabel som är mekanisk skyddad med skyddsror.
- Gummikabel behöver inte ligga i skyddsror.
- Längden på kabeln får vara maximalt 5 meter.
- Byggmätarskåpet ska placeras vid angiven leveranspunkt som normalt alltid är transformatorstation, kabelskåp, eller serviskabel vid tomtgräns.
- Byggmätarskåp får inte hängas eller fästas på elnätsägarens anläggning exempelvis stolpe, kabelskåp eller nätstation, och inte heller förhindra tillträde till nämnda anläggningar.

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

- Vid färdiganmälan ska uppgift lämnas om vem som är ansvarig för drift, tillsyn och underhåll av den tillfälliga anläggningen.
- Anläggning ska i övrigt uppfylla kraven i SS 437 01 40.

## 8.2 Krav på tillfälliga anläggningar > 63 A

- Mätledning ska vara dimensionerade efter mättransformatorernas belastning. Omsättningen ska vara anpassad till effektuttaget.
- Mätssystemet ska vara utfört med mättransformatorer.
- Strömtransformatorer ska vara av klass 0,2 S och spänningstransformatorer av klass 0,2 eller bättre. Mätplint ska finnas och vara placerad under plats för mätare.
- Anläggning ska i övrigt uppfylla kraven i SS 437 01 40.
- Om mätarskåpet/anläggningen låses ska elnätsägarens ha åtkomst, vilket kan möjliggöras genom nyckel eller uppgifter på kontaktperson.
- I övrigt ställs samma krav som för tillfälliga anläggningar < 63A.
- Som mätarsäkring godtas effektbrytare.

## 8.3 Tillfällig anläggning - Arbetsflöde

1. Elinstallatören upprättar en föransökan av den tillfälliga anläggningen och bifogar en karta med önskad placering.
2. Elnätsägaren skickar ett installationsmedgivande till elinstallatören med villkor för den tillfälliga anläggningen.
3. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av elnätsägaren är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
4. Elnätsägaren godkänner färdiganmälan, monterar elmätare och utför inkoppling av anläggningen.
5. Urkoppling av anläggning meddelas elnätsägaren. Vi utför urkopplingen inom 5 arbetsdagar.

# 9 Anslutning högspänningsanläggning

### Anslutning till 10 kV.

Anslutningar högspänningsanläggningar 10 kV avser normalt sett endast företagskunder med ett effektbehov som är större än 600 A, eller om anläggningen skall leverera annan spänning än 230/400V AC.

1. Elinstallatören upprättar en föransökan via föransökan.nu.
2. En offert skickas till kunden för godkännande.
3. När offerten är accepterad skickas en orderbekräftelse till kund och elinstallatören samt ett installationsmedgivande.
4. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av elnätsägaren är uppfyllda. Genom att skicka in färdiganmälan bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
5. Elnätsägaren godkänner färdiganmälan och ansluter anläggningen enligt överenskommen tid.

### Allmänt om Installationsbestämmelser Högspänning 2021 (IBH 21)

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

Numreringen hänvisar till motsvarande nummer i IBH 21. Omfattning Lokala anvisningar för elnätsägarens kunder.

### Administrativa bestämmelser

Elnätsägaren tillämpar Elsäkerhetsanvisningarna ESA och följer dess terminologi. Avtal, överenskommelser Överenskommelserna i IBH 21 pkt 3.1 skall träffas mellan Innehavaren och elnätsägaren innan installations- och byggnadsarbetet påbörjas. Vid projektering av högspänningsanläggnings ny- eller ombyggnad skall anläggningsinnehavaren, eller dennes ombud, samråda med elnätsägaren angående anläggningens utförande.

## 10 Produktionsanläggning, reservkraft och batterier

Elnätsägaren ser att allt fler väljer att producera sin egen el genom att investera i framförallt solceller. Det är en positiv utveckling, men ställer större krav på elnätsägaren och dig som elinstallatör. För att underlätta för den som investerar i en anläggning har vi tagit fram information för både elinstallatörer och innehavare. Det finns mycket att tänka på när det gäller elsäkerhet, regler och ekonomi. Kom ihåg att alltid kontakta elnätsägaren när du installerar någon form av mikroproduktion hos kund.

### 10.1 Mindre produktionsanläggning

En mindre produktionsanläggning är enligt ellagen en anläggning som kan leverera en effekt om högst 1 500 kW. För sådana anläggningar gäller att innehavaren endast ska betala den del av överföringsavgiften som motsvarar den årliga kostnaden för mätning, beräkning och rapportering. Därutöver finns en särskild bestämmelse som gäller för elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere och som producerar el vars inmatning kan ske med en effekt om högst 43,5 kilowatt. En sådan elanvändare ska inte betala någon överföringsavgift alls för inmatningen under förutsättning att elanvändaren under ett kalenderår har tagit ut mer el från elsystemet än vad denne har matat in på systemet.

### 10.2 Arbetsflöde mindre produktionsanläggning/ mikroproduktion

1. Elinstallatören upprättar en föransökan om produktion. I bilagan "föransökan produktion A" anges bland annat vilken typ av produktionskälla, vilken effekt som önskas installeras, vilken typ av anslutning samt reläskyddsinställningarna.
2. Baserat på de uppgifter som anges i föransökan utförs beräkningar för att säkerställa att servicen klarar den tänkta effekten samt att matande elnät är tillräckligt starkt så att inte produktionsanläggningen medför någon inverkan på elkvaliteten i nätet.
3. Ett installationsmedgivande skickas till elinstallatören med villkor för installationen. Elinstallatören kan nu påbörja anmänt arbete i anläggningen.
4. Elinstallatören utför arbetet och säkerställer att de villkor som ställs av elnätsägaren är uppfyllda. Genom att skicka in färdigförklarad bekräftas att installationen är utförd och kontrollerad enligt gällande villkor, normer och föreskrifter.
5. Elnätsägaren tar kontakt med installatören och bokar tid för en idrifttagningskontroll där det säkerställs att våra tekniska krav är uppfyllda. Om allt är okej kan anläggningen driftsättas. OBS! Produktionsanläggningen får inte tas i drift utan godkännande från elnätsägaren!

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

## 10.3 Tekniska villkor för anslutning mindre produktionsanläggningar/ mikroproduktion

- Alla anläggningsprodukter ska vara CE-märkta.
- Maximalt tillåtna enfas märkeffekt är 3 kW, vår rekommendation är att alltid använda 3-fasanslutning.
- Installationen bör följa Svensk Energis handbok "Anslutningar av elproduktion till lågspänningsnätet – ALP.
- Stickproppsanslutningar är inte tillåtet.
- Gruppcentral och mätarskåp ska ha särskild märkning som visar att anläggningen har elproduktion.
- Elproduktionsanläggningen ska ha ett Ö-driftskydd. Detta innebär att anläggningen inte ska kunna kopplas in mot ett spänningslöst yttre nät.
- Mätarskåpet ska vara utfört enligt dagens mätarnorm d.v.s. huvudbrytaren i mätarskåpet ska vara placerad efter elmätaren alternativt en separat huvudbrytare placerad i mätarskåpet.
- Huvudbrytaren/arbetsbrytaren ska vara låsbar och alltid finnas tillgänglig för Elnätsägaren. Är mätsystemet placerat inomhus kan antingen mätarplatsen flyttas ut till ett fasadmätarskåp eller en brytare för produktionsanläggningen placeras utomhus. Inköp samt kostnader för fasadmätarskåp eller brytare samt omkopplingar inom kundens anläggning ansvarar kunden för och utförs av behörig installatör.
- Elmätare som är anpassad för elanvändning och elproduktion måste vara installerad innan drifttagning. Installationen av elmätare är kostnadsfri och utförs av Elnätsägaren.
- Anläggningsinnehavaren har ansvar för att produktionsanläggningen underhålls och provas enligt tillverkarens specifikationer så att reläskydd och annan skyddsutrustning fungerar som avsett.

### 10.3.1 Reläskyddsinställningar 63 A/43,5 kW

Reläskyddsinställningarna för produktionsanläggningar upp till 63 A/43,5 kW ska följa SSEN 50438, se tabell 3.

Tabell 3 - Inställningsvärden reläskydd (SS-EN 50438 med ändringar beslutade av SEK TK8)		
Parameter	Funktionstid (s)	Funktionsnivå
Överspänning (steg 2)	60	253 V
Överspänning (steg 1)	0,2	264,5 V
Underspänning	0,2	195,5%
Överfrekvens	0,5	51,5 Hz
Underfrekvens	0,5	47,5 Hz
Oönskad ö-drift	0,5	2,5 Hz/s

Utöver de skyddsfunktioner som är listade i tabell 3 ska anläggningen vara utrustad med:

- Kortslutningskydd (vanligtvis säkringar)
- Jordfelsbrytare (gäller solcellsanläggning)

Utöver dessa skydd kan ytterligare skyddsfunktioner krävas. Främst gäller detta synkrongeneratorer, som i första hand finns i små vattenkraftanläggningar.

### 10.3.2 Elkopplare

Det ska finnas en elkopplare för att frånskilja produktionen. Den ska vara av typen lastfrånskiljare, vara blockerbar i öppet läge samt med oberoende handmanöver (enligt SS 436 40 00/Mikrohand-boken utgåva 2, 2014). Elnätsägaren tillåter inga säkringar eller dvärgbrytare som elkopplare. Elkopplare ska finnas

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

installerad i direkt anslutning till elmätaren. Sitter kundens elmätare i ett mätarskåp ska elkopplaren placeras i mätarskåpet. Sitter elmätaren inne i fastigheten ska elkopplaren sitta utomhus lättåtkomligt för elnätsägaren personal. Vid flera produktionsanläggningar som ex. solceller och batterilager, ska det finnas elkopplare efter mätaren.

## 10.4 Reservkraftanläggning

Om en kund vill montera reservkraft föränmäler du det till oss, det gäller även vid montering av intag av reservkraft. Vid all inkoppling är det viktigt att en reservkraftsomkopplare är installerad så att förregling sker mot vår matande serviskabel. Orsaken är att reservkraft aldrig får matas ut på elnätet.

Tänk på att vid anslutning av reservkraft till TN-C system ska aggregatanslutningen göras i TN-S system. Vid större reservkraftaggregat som är till för avbrottsfri kraft och som är sammankopplad med elnätet ska aggregatet ha godkänd fasningsutrustning.

Grundprincipen för jordning är att alla utrustningars ledande höljen som kan spänningssättas vid ett fel ska skyddsjordas. Utöver skyddsjordning behöver vissa modulamar, bärställningar, apparatkapslingar, master/torn med mera potentialutjämnas enligt tillverkarens anvisningar. För de fall där dessa ledande delar är en del av en utrustning där skyddsmetoden dubbel eller förstärkt isolering används ska potentialutjämningen utföras som funktionsutjämning eftersom skyddsutjämning inte får utföras på sådan materiel.

Utöver nätägarens jordtag ska separat jordtag anordnas enligt starkströmsföreskrifterna. Nollpunkten i Y-kopplad generator som är direktansluten till lågspänningsnätet med egen last ska direktjordas till eget jordtag.

Reläskyddsprotokoll på svenska ska tillhandahållas av tillverkaren och bifogas i föränmälan.

Signerade testprotokoll över utförda funktionsprov av anläggningens elektriska skyddsfunktioner och uppmätta jordtagsmotstånd skall vara på svenska och bifogas färdiganmälan.

Du kan läsa mer om reservaggregat och rekommenderade jordtagsvärden i SS 437 01 02. Vägledning ges i Energiföretagens handbok "Reservkraftaggregat- Tekniska anvisningar för anslutning av reservkraftaggregat i kundanläggning".

## 10.5 Batterilager

Batterilager ska följa de regler som finns för produktionsanläggningar. Batterilager ska anmälas som en produktionsanläggning, skyddsinställningar, provningsprotokoll, och produktblad ska bifogas föränmälan.

Solcellsanläggningar som installeras tillsammans med batterilager kan anmälas i samma föränmälan.

Provningsprotokoll och produktblad för både solcellerna och batterilagret ska bifogas föränmälan. Det ska framgå i föränmälan att anläggningen består av både solceller och batterilager.

Skyddsinställningar enligt Tabell 3 Rekommenderade reläskyddsinställningar gäller även för batteriernas växelriktare. Vid bortfall av elnätet är det av säkerhetsskäl viktigt att energilagret inte matar ut energi på elnätet.

Kan frekvensomriktarens mjukvara konfigureras så att den möjliggör tillkoppling mot ett spänningslöst yttre nät, så kallad Off-grid (Ö-drift) körning, ska anläggningen ha eget jordtag och separat mekanisk låsbar reservkraftomkopplare.

Signerade testprotokoll över utförda funktionsprov av anläggningens elektriska skyddsfunktioner och uppmätta jordtagsmotstånd skall vara på svenska och bifogas färdiganmälan.

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

Om kunden önskar använda batteriet som reservkraft vid bortfall av elnätet ska batteriet ses som en reservkraftanläggning och installationen ska då följa gällande standarder för dessa.

## 10.6 Författningar och standarder:

Elproduktionsanläggningen och installationen ska uppfylla följande författningar och standarder:

- Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om viss elektriskt materiel.
- Elsäkerhetsverkets föreskrifter om elektromagnetisk kompatibilitet.
- Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda.
- Svensk Standard, Einstallationsreglerna SS 436 40 00 samt tillverkarens anvisningar.
- Svensk Standard SS-EN 50438 med tillägg enligt SEK TK 8.

Produkter som används i elproduktionsanläggningen ska vara CE-märkta och ha tydliga installations- och bruksanvisningar på svenska.

Stickproppsanslutning är inte tillåten. Produktionsanläggningen ska vara fast ansluten till elnätet via en låsbar brytare och med separat överströmsskydd enligt SS 436 40 00.

Elproduktionen ska inte kunna kopplas in mot ett spänningslöst yttre nät.

Särskild märkning ska finnas i kundens gruppcentral och mätarskåp (se fig. 1-2 kap 5.6).

Reläskyddsprotokoll skall upprättas på svenska och uppfylla kraven i SS-EN 50438 med tillägg enligt SEK TK 8 ska tillhandahållas av tillverkaren. Hänvisning till tillverkarens hemsida är inte tillräckligt.

Kunden har ansvar för att produktionsanläggningen underhålls och provas enligt tillverkarens specifikationer så att reläskydd och annan skyddsutrustning fungerar som avsett.

Om ett enskilt jordtag ingår ska även uppmätt jordtagsresistans med bryggmetoden enligt EBR U303H:10 redovisas och bifogas färdiganmälan.

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

## 10.7 Före idrifttagning

ELNÄTSÄGAREN skall innan idrifttagning ges möjlighet att:

- Utföra kontroll av anslutnings- och mätanordning
- Delta vid funktionsprov av eventuell reläanläggning
- Delta vid inkoppling

En besiktning eller kontroll av produktionsanläggning innebär inte att elnätsföretaget övertar ansvar och skyldigheter från producenten och installatören.

Installation av produktionsanläggning ska ske enligt figur 3.

Figur 3

F1 Mätarsäkringar

Q1 Kundens strömbrytare (Huvudelkopplare)

P1 ELNÄTSÄGAREN elmätare

Q3 Elkopplare lokal produktion

F3 Säkringar lokal produktion

Om kundanläggningens mätarplats är placerad inomhus ska utvändiga brytare (Q3) finnas tillgängliga för nätägaren för att frångå produktionsanläggningen.

Om mätplatsen är placerad utomhus i fasadmätarskåp ska huvudbrytaren (Q1) monteras efter elmätaren mot produktionsanläggningen alternativt finns elkopplare (Q3) placerad i fasadmätarskåpet. En huvudelkopplare (Q1) med brytförmåga för anläggningens totala effekt skall finnas. Huvudelkopplaren ska kunna blockeras i öppet läge.

Elkopplaren ska vara av typen lastfrångiljare, låsbar i öppet läge och vara åtkomlig för elnätsföretagets personal enligt SS 436 40 00.

Det kan vid äldre anläggningar krävas omtrådning, så att elmätaren hamnar mellan mätarsäkringarna (F1) och huvudelkopplaren (Q1). Även byte av huvudelkopplare kan vara nödvändigt för att uppfylla kravet med frångiljning och möjlighet till blockering. Ändringar i mätarskåpet kräver att dokumentation och märkning uppdateras.

## 10.8 Jordledare och åskskydd

Samtliga PEN-ledare i anläggningen ska anslutas till huvudjordningsskena. För produktionsanläggningar med direktansluten generator (utan strömriktare) ska generatorns nollpunkt kopplas till huvudjordningsskenan samt förses med jordtag i anslutning till produktionsanläggningen. Jordtagsresistans ska mätas och protokoll ska insändas till ELNÄTSÄGAREN tillsammans med färdigamälan. Produktionsanläggningen bör dessutom förses med ändamålsenligt åskskydd.

## 10.9 Reläskydd och felbortkoppling

För att skydda såväl elnätet som produktionsanläggningen ska anläggningen vara försedd med elektriska skydd (reläskydd).

För produktionsanläggningar med märkström upp till 63 A finns föreskrivna värden för skyddsfunktioner, se tabell 4. Dessa värden rekommenderas för alla mikroproduktionsanläggningar.



Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

Enligt ellagen och de allmänna avtalsvillkoren i NÄT 2012K rev (privatperson) och NÄT 2012N rev (näringsidkare) måste tillstånd inhämtas hos elnätsägaren för all nyanslutning av småskalig produktion. Dessa rutiner gäller i elnätsägaren elnät för en enskild småskalig produktionsanläggning av den typ som definieras i ellagen 10 kap 4§ (1997:857). Produktionsanläggningen betecknas som en mikroproduktionsanläggning om följande förutsättningar är uppfyllda:

- Installerad effekt för produktionsanläggningen är max 100 A (mikroproduktion)
- Producerad volym el per kalenderår är mindre än konsumerad volym

## 10.10 Märkning av Produktionsanläggningar

I anläggningen (mätarskåpet) ska det finnas varningsskylt som informerar om att en produktionsanläggning är ansluten. Det ska också finnas en skylt som visar vilken brytare som ska användas för fränkoppling av produktionsanläggningen och var den är placerad så att mätarbyte kan ske säkert (se fig. 1 och 2).



Figur 1

Placeras bredvid brytaren för produktionsanläggningen (E-nr 06 686 07)



Figur 2

Placeras bredvid mätarsäkring på mätartavla (E-nr 06 686 09)

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko		Datum 2024-03-19

# 11 Elkvalitet

El-kvalitén beror på och påverkas av en mängd faktorer; allt ifrån nätets uppbyggnad till vilka apparater som våra producenter och konsumenter ansluter till nätet. Tillsammans gör alla dessa faktorer att spänningen varierar och att störningar i form av spänningsdippar, överspänningar, övertoner, flimmer och högfrekvent brus uppträder.

Nätägaren har ett ansvar för att kunderna erhåller en fullgod spänningskvalité, men detta måste ske i samspel med de anslutna kunderna då det alltid sker en ömsesidig påverkan mellan nät och anslutna kunder. Med anledning av detta har det tagits fram "Allmänna avtalsvillkor för anslutning av elektriska anläggningar till elnät och överföring av el till sådana anläggningar", vilka reglerar ansvar och skyldigheter mellan kund och nätägare.

I nedanstående text finns utdrag ur avtalen vilka reglerar användningen av de anslutna anläggningarna:

Punkt 3.1 "Parterna får inte använda sina anläggningar så att skada kan uppkomma på motpartens anläggningar eller så att störningar kan uppstå i nätet eller för andra kunder."

Punkt 3.10 "Nätägaren har rätt att kräva att kunden på egen bekostnad ändrar sin elanläggning så att betryggande driftförhållanden uppnås och så att gällande bestämmelser uppfylls."

Som ett led i att uppfylla ställda krav samt för att skapa en förutsägbarhet, för kunder vilka avser att ansluta en anläggning till elnätet, har elnätsägaren antagit följande krav vilka ställs på våra kunders anslutna anläggningar:

## 11.1 Startströmmar samt övertongenerering

### 11.1.1 Anslutning på lågspänningsnivå

Vid anslutning av motor med startström >1,5ggr mätarsäkring skall startanordning som reducerar startströmmen installeras.

Mätarsäkring ≤25A: Uppfylla produktnorm

Mätarsäkring ≤200A: ITHD <10 % av abonnerad effekt

Mätarsäkring >200A: ITHD <8 % av abonnerad effekt

För enskilda toner gäller tabell 4 nedan (ITHD i % av abonnerad effekt)

Tabell 4.

Övertonstal	Max-nivå
<11	7 %
11-16	3,5 %
17-22	2,5 %
23-34	1,0 %
34<	0,5 %

Tillhör avdelning Ulricehamns Energi Elnät AB	Dokumenttyp Anvisning	Sekretessbelagt JA/NEJ	Version 2
Handläggare Josef Björling	Godkännare Marcus Pirsko	Datum 2024-03-19	

## 11.2 Anslutning på högspänningsnivå

Före anslutning av större anläggningar skall elnätsägaren kontaktas. Anslutning av anläggningar vilka orsakar spänningsvariationer större än 2% i anslutningspunkten är normalt ej tillåtet.

Övertoner ITHD <8% av abonnerad effekt.

För enskilda toner gäller tabell 5 nedan (ITHD i % av abonnerad effekt).

Tabell 5.

Övertonstal	Max-nivå
<11	7 %
11-16	3,5 %
17-22	2,5 %
23-34	1,0 %
34<	0,5 %

## 12 Relaterande/stödjande dokument

- N/A

## 13 Dokumentet publicerat

Dokumentet finns även på:

- [www.ueab.se](http://www.ueab.se)