



**Liiku ja  
työskentele  
turvallisesti**

Fingridin  
sähköasemilla

**FINGRID**



# Sisällys

<b>1 Yleistä</b>	<b>5</b>	<b>9 Turvallinen liikkuminen sähköasemalla</b>	<b>21</b>
Yleinen turvallisuusopastus oikeuttaa liikkumaan sähköasemalla	5	<b>10 Huomioi vaaratekijät</b>	<b>23</b>
Sähköasemalla työskentely edellyttää paikallisopastusta paikan päällä	5	<b>11 Muista myös</b>	<b>25</b>
Opastuksen kuittaus ja tietojen ylläpito	6	<b>12 Toimi oikein häiriö- ja poikkeustilanteessa</b>	<b>26</b>
Fingridin verkkokoulu	6	<b>13 Sähköasemalla annettava paikallisopastus</b>	<b>30</b>
<b>2 Kantaverkko</b>	<b>8</b>	Sähköaseman merkitys kantaverkossa	30
Sähköasema	10	Työhön liittyvät riskit ja sähköturvallisuusasiat	30
Muista sähkön vaarat	12	Ajoneuvolla tai työkoneella liikkuminen	31
<b>3 Hanki kulkulupa</b>	<b>14</b>	kytkinkenttäalueella	31
<b>4 Sähköasemalla työskenneltäessä vaadittavat varusteet</b>	<b>14</b>	Työalueet ja niiden merkintä	31
<b>5 Selvitä sähköaseman sijainti- ja yhteystiedot</b>	<b>16</b>	Lähimmät jönnitteiset osat	34
<b>6 Ilmoita sähköasemalle saapumisesta tekstiviestillä</b>	<b>17</b>	Työskentely ja liikkuminen työkoneilla	36
<b>7 Pidä kulkuportit aina lukittuina</b>	<b>19</b>	Työmaadoitukset	37
<b>8 Murtohälytysjärjestelmä ja kulunvalvonta</b>	<b>20</b>	Turvallisuusilmoitus	37
		Tulityöt ja paloilmoitinjärjestelmä	38
		<b>14 Tietoturva sähköasemilla</b>	<b>38</b>

Tutustu oppaaseen huolella, pidä se mukanasasi liikkuessasi sähköasemilla ja kertaa tarvittaessa.



## 1 Yleistä

Sähköverkko ja sen laitteet eivät aiheuta normaaliolosuhteissa vaaraa, kun noudatetaan ohjeita ja ohjeiden mukaisia turvaetäisyyksiä. Tämä opasvihko antaa ohjeita liikkumiseen ja työskentelyyn Fingridin hallinnoimilla sähköasemilla.

### **Yleinen turvallisuusopastus oikeuttaa liikkumaan sähköasemalla**

Fingridin sähköasemalla saavat liikkua yksin vain sähköalan ammattihenkilöt tai opastetut henkilöt. Näiden henkilöiden tulee saada opastus vähintään tämän oppaan kappaleiden 1-12 sisältämiin asioihin.

Tämän oppaan mukainen yleinen turvallisuusopastus oikeuttaa liikkumaan sähköaseman valvomorakennuksessa ja ulkoalueilla lukuun ottamatta kytkinkenttä-alueita, muuntaja-alueita tai erikseen rajattuja alueita (esim. reaktori- ja kondensaattorialueet).

Yleinen turvallisuusopastus on uusittava, jos edellisestä käynnistä Fingridin sähköasemalla on kulunut yli vuosi, eikä henkilöllä ole voimassa ohjeen KK31304 "käyttö- ja sähkötyön turvallisuus kantaverkossa" mukaista koulutusta ja asemakohtaista paikallisopastusta.

### **Sähköasemalla työskentely edellyttää paikallisopastusta paikan päällä**

Silloin kun sähköasemalle mennään tekemään Fingridin sähköasemaan tai voimansiirtoverkkoon kohdistuvaa työtä (työn kohteena sähköasema, sen laitteisto tai järjestelmät, alueet ja rakenteet), tulee henkilölle antaa yleisen turvallisuusopastuksen lisäksi kyseiseen sähköasemaan liittyvä paikallisopastus paikan päällä. Myös pelkkä liikkuminen sähköaseman kytkinkenttä-alueella, muuntajien läheisyydessä sekä erikseen aidatuilla ja rajatuilla alueilla edellyttää paikallisopastusta. Asemalla annettavassa paikallisopastuksessa käydään läpi yleisen turvallisuusopastuksen lisäksi vähintään tämän oppaan kappaleiden 13-14 sisältämät asiat.

Käyttöä valvova henkilö tai hänen valtuuttamansa paikallisopastaja antaa opastuksen sähköasemalla työstä vastaavan nimeämälle henkilölle. Mahdollisuuksien mukaan koko työryhmä on Fingridin järjestämässä paikallisopastuksessa mukana. Työsuorituksesta vastaavan henkilön on huolehdittava paikallisopastuksista myöhemmin työmaalle tulevien, työryhmäänsä kuuluvien henkilöiden osalta siten, että työkohteessa ei koskaan ole opastamattomia henkilöitä. Näitä jatko-opastuksia saavat antaa vain Fingridin hyväksymät henkilöt. Jatko-opastuksen saaneista on työkohteissa pidettävä kirjaa.

Käyttötilanteen muuttuessa käyttöä valvova henkilö harkitsee paikallisopastuksen uusimistarpeen. Tarvittaessa asemalla annetaan uusi opastus muuttuneeseen käyttötilanteeseen.

### Opastuksen kuittaus ja tietojen ylläpito

Paikallisopastuksen sisältö ja voimassaolo määritellään erillisellä paikallisopastuslomakkeella, johon myös opastuksen suorittaminen kuitataan opastajan ja opastettavan molemminpuolisella allekirjoituksella. Opastuslomakkeen malli löytyy tämän oppaan lopusta. Sähkölaitteiston haltijana Fingrid pitää yllä tiedot suoritetuista opastuksista.

### Fingrid verkkokoulu

Verkkokoulun tavoitteena on parantaa Fingridin työmailla työskentelevien työturvallisuustietoutta ja ennaltaehkäistä tapaturmien syntymistä. Verkkokoulu pohjautuu Fingridin työmaiden merkittävimpiin vaaratekijöihin, turvallisuutta koskeviin sopimusehtoihin sekä lainsäädäntöön.

Fingridin verkkokoulu muodostuu viidestä perusmoduulista ja kymmenestä syventävästä moduulista.

## Sähköasemalla työskentely edellyttää paikallisopastusta paikan päällä.



- Perusmoduulit sisältävät tietoa Fingridin turvallisuutta koskevista sopimusehdoista, yleisistä turvallisuussäännöistä ja lainsäädännöstä sekä työskentelystä voimajohdoilla ja sähköasemilla.
- Syventävät moduulit antavat opiskelijalle tarkempaa tietoa merkittävimmistä vaaratekijöistä Fingridin työmailla sekä hyvistä käytännöistä vaarojen välttämiseksi.
- Verkkokoulu on pakollinen kaikille Fingridin työmailla työskenteleville
- Verkkokoulun suoritukset ovat voimassa 3 vuotta, jonka jälkeen ne täytyy uusua.

## 2 Kantaverkko

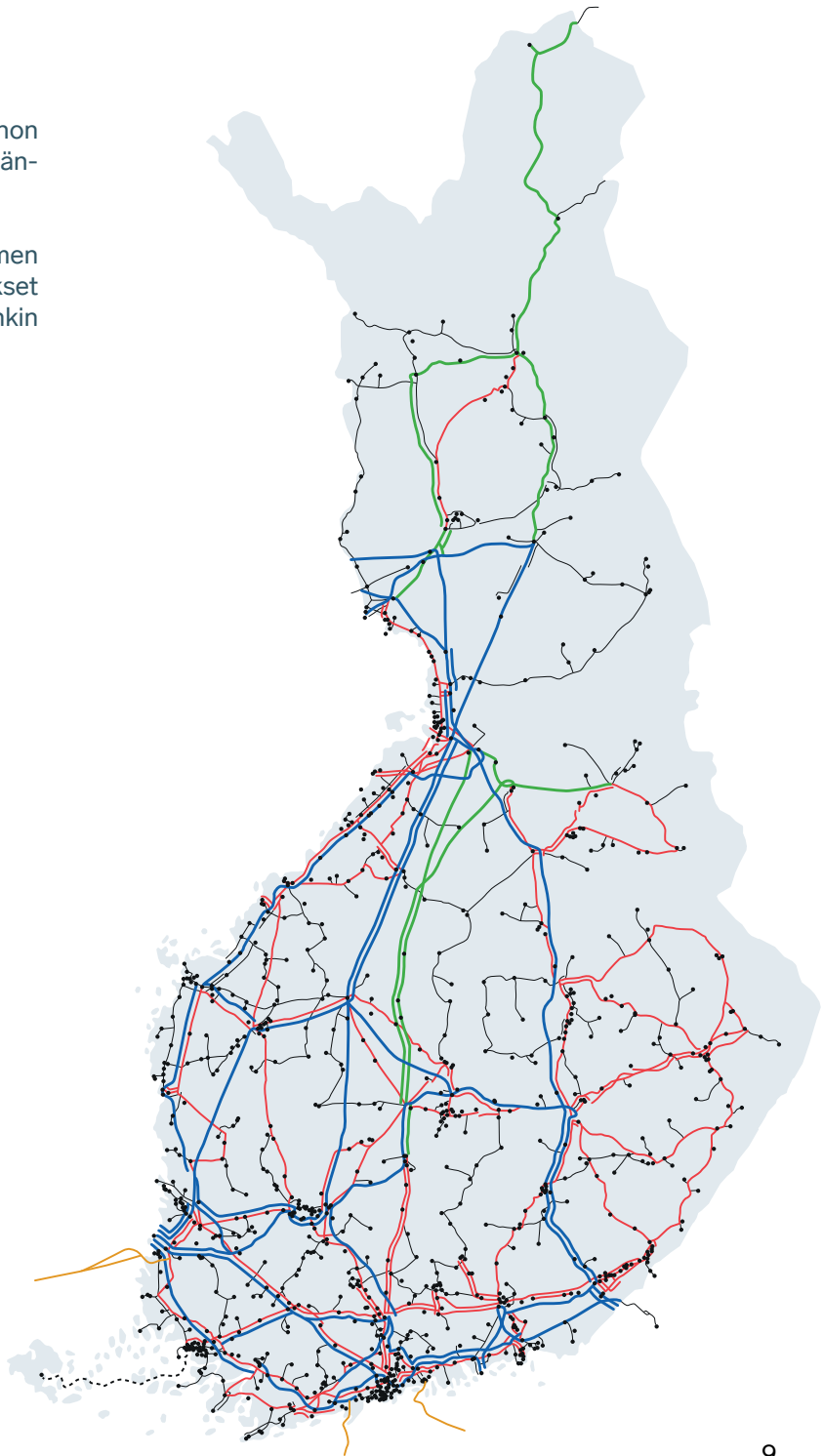
Kantaverkko on sähkönsiirron runkoverkko, johon kuuluvat valtakunnallisesti merkittävimmät suurjännitejohdot sekä yli sata sähköasemaa.

Kantaverkossa siirretään noin 75 prosenttia Suomen sähköstä. Niinpä mahdollisten häiriöiden vaikutukset voivat olla laajat ja kustannusvaikutukset hyvinkin suuret.

### Fingrid Oyj:n sähkönsiirtoverkko

1.1.2020

- 400 kV kantaverkko
- 220 kV kantaverkko
- 110 kV kantaverkko
- Muiden verkko

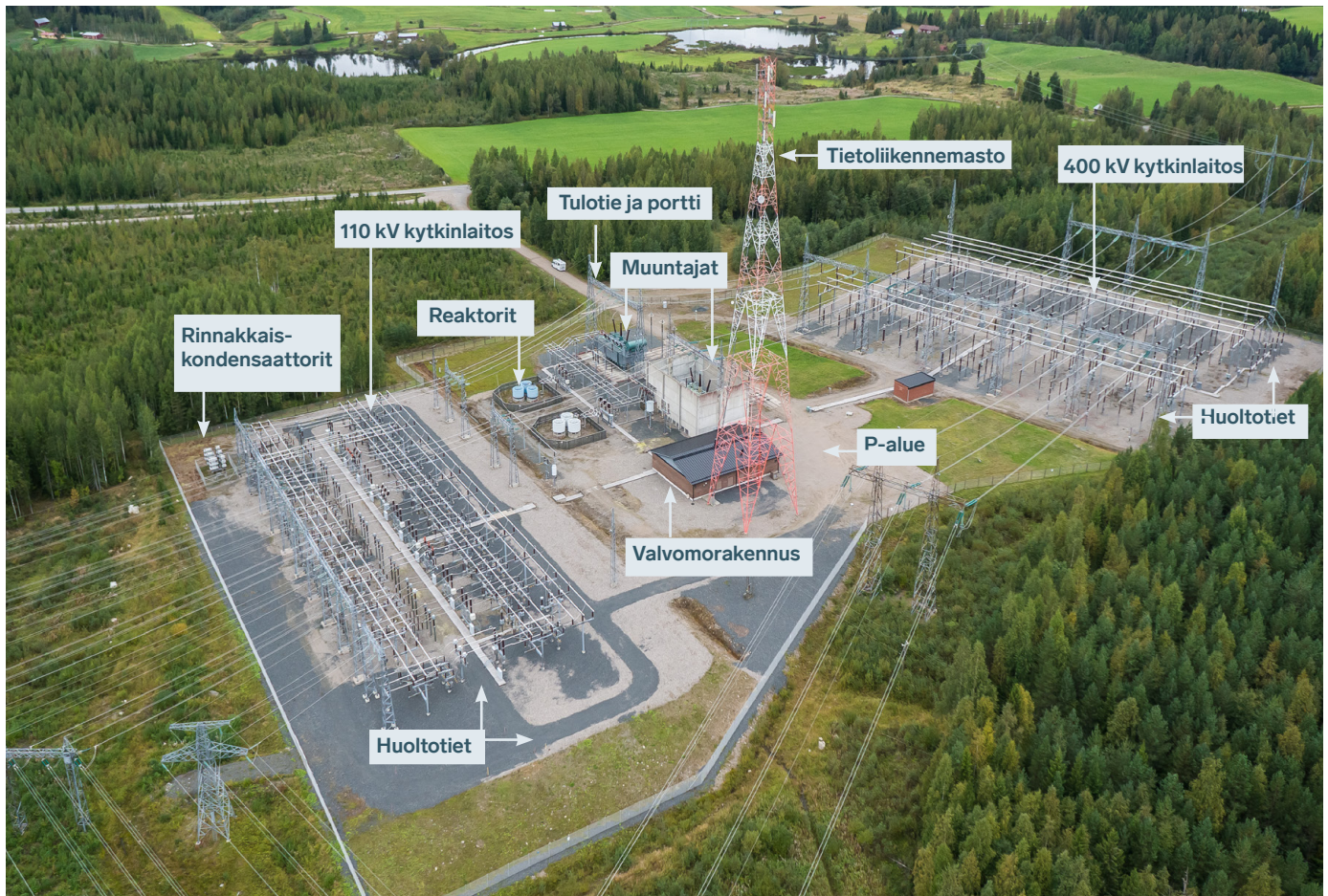


## Sähköasema

Aidattu sähköasema-alue on sähkötila, johon on pääsy tarvittavan perehdytyksen saaneilla sähköalan ammattihenkilöillä ja opastetuilla henkilöillä.

Sähköasemat ovat kantaverkon solmukohtia, jotka koostuvat pelkistetyistä yhdestä tai useammasta ulkokytkinkestästä sekä tehomuuntajasta ja kytkinlaitosrakennuksesta. Osa sähköasemista on niin sanottuja sisäkytkinlaitoksia, joissa kaasueristeinen (GIS) SF6-kytkinlaitos on sijoitettu rakennuksen sisälle.

Sähköasemarakennukseen on sijoitettu sähköaseman tarvitsemat apusähkö-, suoja- ja valvomotilat.



## Muista sähkön vaarat

• Suurjännitteiset sähköasemat ovat pääsääntöisesti ilmaeristeisiä avokytkinlaitoksia, joissa tarvittava eristys ja suojaetäisyys suurjännitteiseen laitteiston osaan on saavutettu riittävän suurella ilmvälillä.

• Noudata annettuja vähimmäisetäisyyksiä. Alla olevassa taulukossa on esitetty turvaetäisyydet muun kuin sähköalan ammattihenkilön työskennellessä sähkölaitteistojen läheisyydessä.

• Huomioi, että suurilla jännitteillä sähkö voi hypätä reilunkin ilmvälin yli maahan yhteydessä olevaan osaan tai ihmiseen.

• Myös erotettuun, mutta työmaadoittamattomaan verkon osaan voi muodostua hengenvaarallinen, jopa useiden kilovolttien suuruisen latausjännite. Mitkään suojalaitteet eivät kytke pois tätä jännitettä, vaan se saadaan pois vasta, kun latausjännitteinen verkon osa yhdistetään luotettavasti maahan (työmaadoitetaan).

• Sähköisen vaaran lisäksi on syytä huomioida myös mahdollisten laitevaurioiden aiheuttamat riskit. Katkaisijat ja mittamuuntajat voivat vaurioitua räjähdyksellä, mikä vuoksi turhaa liikkumista kytkentäalueella on vältettävä.

Un/kV AC ja DC	Vähimmäisetäisyys (m)	
	Sivulla työskentely	Alla työskentely
≤1	2,0	2,0
>1---45	3,0	2,0
110	5,0	3,0
150	5,0	4,0
220	5,0	4,0
400	5,0	5,0
450	6,0	6,0
500	6,0	6,0

Taulukko 1. Vähimmäisetäisyydet muun kuin sähköalan ammattihenkilön työskennellessä sähkölaitteistojen läheisyydessä.

**Älä alita annettuja vähimmäisetäisyyksiä.**



**Jännitteinen**

### 3 Hanki kulkulupa

Sähköasemalle pääsee Fingridin kyseisen alueen avaimella tai sähköisellä kulkutunnisteella. Fingridin sähköasemille tarvittavia opastuksia, kulkulupia ja avaimia hallinnoivat Fingridin aluetoimipaikoilla sähköasemien paikalliskäyttöasioista vastaavat asiantuntijat. Saadaksesi sähköasemalle kulkuluvat ja sopiaksesi mahdollisesta asemalla annettavasta paikallisopastuksesta ota yhteys kyseisen aseman paikalliskäytöstä vastaavaan asiantuntijaan.

### 4 Sähköasemalla työskenneltäessä vaadittavat varusteet

Fingridin sähköasemilla käytetään vähintään seuraavia CE-merkittyjä henkilönsuojaimia:

- kypärä, jonka tahaton irtoaminen ja putoaminen on estetty esim. leukahihnalla
- turvajalkineet
- huomiovärinen suojavaatetus
- silmiensuojaimet

Lisäksi henkilöllä on oltava nähtävillä veronumerolla varustettu kuvallinen henkilötunniste.

Vierailijoiden tulee käyttää sähköasemilla huomioväristä liiviä, kypärää ja silmien suojaimia.

Jos sähköasemalla on käynnissä rakennustyömaa, vierailijoilla tulee olla lisäksi leukahihnallinen kypärä ja jalassa turvajalkineet.

Leukahihnallisen kypärän käyttö on suositeltavaa vierailijoille, ja leukahihnaa tulee käyttää niissä kypärissä aina, joissa sellainen on.





## 5 Selvitä sähköaseman sijainti- ja yhteystiedot

- Sähköaseman sijainti- ja yhteystiedot ajo-ohjeineen löytyvät mm. aseman järjestelmäkuvauksesta. Aseman osoite on ilmoitettu myös aseman portissa olevassa kilvessä. Lisäksi kattavammat sijainti- ja yhteystiedot vastuuhenkilöineen löytyvät aseman ilmoitustaululta.
- Aseman osoitetiedot kirjataan paikallisopastuksessa käytettävään paikallisopastuslomakkeeseen.
- Selvitä aseman osoite- ja sijaintitiedot myös siltä varalta, että paikalle on hälytettävä esimerkiksi pelastushenkilökuntaa.

## 6 Ilmoita sähköasemalle saapumisesta tekstiviestillä

Kantaverkon sähköasemalle menemisestä ja sieltä poistumisesta tulee työryhmän aina ilmoittaa tekstiviestillä Fingridin tekstiviesti-ilmoitusjärjestelmään. Ilmoituksen avulla saadaan tietoa sähköasemilla kulloinkin liikkuvista tai työskentelevistä henkilöistä ja työryhmistä. Lisäksi palautusilmoituksilla työryhmät saavat tietoa muista samanaikaisista, samassa työkohteessa olevista työryhmistä tai kohteessa olemassa olevista vaaratekijöistä.

Sähköasemalle menevän henkilön yhteystietojen on oltava tallennettuna Fingridin tietojärjestelmään. Toimita jo ennen asemakäyntiä yhteystietosi Fingridin kyseisen alueen sähköasemien paikalliskäytöstä vastaavalle käyttöasiantuntijalle, joka tallentaa tiedot järjestelmään.



## Näin ilmoitat asemalla käynnistä tekstiviestillä:

- Lähetä ilmoitus tekstiviestillä numeroon **18161**.
- Kirjoita viesti muotoon TURVA #aseman lyhenne#työn kuvaus. Esim. TURVA #HU#tarkastuskäynti. Huomaa välilyönti turva-sanana jälkeen.
- Saat paluuviestinä tiedon, onko sähköasemalla samaan aikaan muita työryhmiä. Samalla tieto saapumisestasi välittyy tekstiviestillä muille samassa kohteessa oleville työryhmille.
- Mikäli paluuviestiä ei tule, tarkista numeron oikeellisuus sekä viestin oikea muoto ja yritä uudelleen. Ellei uudellakaan yrityksellä tule paluuviestiä, ota yhteys kantaverkkokeskukseen jatkotoimenpiteistä sopimiseksi.
- Jos sähköasema on luovutettu jonkin työmaan käyttöön, on käynnistä sovittava kyseessä olevan työmaan vastuuhenkilön kanssa.
- Ilmoita sähköasemalta poistumisesta viestillä TURVA ##aseman lyhenne. Esim. TURVA ##HU. Huomaa taas välilyönti turva-sanana jälkeen.
- Fontin koolla ei ole tekstiviestissä väliä, isot ja pienet kirjaimet kelpaavat.

## 7 Pidä kulkuportit aina lukittuina

- Sähköasemalle kuljetaan joko aseman käyntiportin tai liukuportin kautta. **Kaikki portit on aina pidettävä suljettuina ja lukittuina myös asemalla olon aikana.**
- Jos sähköasemalla on moottoroitu liukuportti ja asema on liitetty sähköiseen kulunvalvontaan, asemalle kulku tapahtuu moottoroidun liukuportin kautta. Porttia ohjataan sähköisellä kulutunnisteella. Tällöin mekaanista avainta ei normaalitilanteessa tarvita. Näillä asemilla pienempi käyntiportti on varakulku tie, jonka avaaminen vaatii mekaanisen avaimen. Varakulku tieä käytetään, jos moottoroitua liukuporttia ei sähkökatkon tai muun vian seurauksena voida käyttää. Kulunvalvotulla asemalla käyntiportista kulkeminen aiheuttaa murtohälytyksen, ota yhteys kantaverkkokeskukseen ennen käyntiportin avaamista.
- **Mikäli sähköasemalla on muita työryhmiä, ilmoita heille asemalle tulosta ja käynnin tarkoituksesta.** Vaihtakaa samalla tietoja työryhmienne aiheuttamista turvallisuusvaikutuksista muihin asemilla liikkuihin henkilöihin ja työryhmiin.



## 8 Murtohälytysjärjestelmä ja kulunvalvonta

Asemarakennukset on suojattu murtohälytyslaitteilla ja asemilla on myös sähköinen kulunvalvonta. Sähköisellä kulunvalvonnalla varustetuilla sähköasemilla pääporttia, asemarakennuksien pääovea sekä murtohälytysjärjestelmää ohjataan sähköisellä kulkutunnisteella.

Osalla asemista murtohälytysjärjestelmän päälle-/poiskytkentä pitää tehdä sähköaseman avaimella tai erillisellä numeronäppäimin varustetulla murtohälytysjärjestelmän ohjauspaneelilla.

- Selvitä aina ennen asemalle menoa murtohälytyslaitteiden päälle-/poiskytkennät aseman järjestelmäkuvauksesta tai Fingridin asiantuntijalta.
- Mennessäsi asemarakennukseen kytke murtohälytysjärjestelmä pois päältä. Poistuessasi rakennuksesta kytke järjestelmä taas päälle.
- Valvomorakennuksen sisällä olevat erilliset rele- ja valvomotilat voivat olla lukittujen ovien takana. Selvitä avaintarve alueen käyttöasiantuntijalta.
- Fingridin asemilla käytetään kameravalvontaa pääasiassa yleis- ja turvallisuusvalvontaan.

## 9 Turvallinen liikkuminen sähköasemalla

Sähköasemilla liikuttaessa on turvallisinta käyttää kulkemista varten tehtyjä kulkuväyliä. Sähköasemilla on voimassa 20 km/h nopeusrajoitus. Yleisesti ottaen liikkuminen on turvallisinta siellä, missä ei olla lähellä sähköaseman laitteita tai jännitteisiä johtoja.

Sähköaseman valvomorakennuksessa sijaitsevat sähkölaitteet ovat yleensä kosketussuojattuja, ja siellä liikkuminen on turvallista, kun koteloita, kaappeja tai muita vastaavia suojarakenteita ei avata.

Vanhemmilla asemilla voi vielä olla avoimia reletau-luja tai ohjaustaulujen taustoja, joissa on paljaita jännitteisiä osia. Näissä saavat työskennellä ainoastaan sähköalan ammattihenkilöt.

- Vältä tarpeetonta oleskelua kytkinlaitoksissa.
- Älä kiipeile, äläkä käytä korkealle ulottuvia esineitä.
- Sähköasema-alueen sisällä voi olla erikseen rajattuja alueita tai kohteita. Näiden alueiden sisäpuolelle ei voi mennä laitteiden tai laitteistojen ollessa käytössä.
- Joillain vanhemmilla asemilla on 10 kV ja 20 kV sisäkytkinlaitoksia, joiden kytkinlaitteet voivat toimia automatiikan ohjaamana. Nämä tilat ovat omia, lukittuja ja hengenvaarakyltein merkittyjä sähkötiloja, joissa liikkuminen edellyttää asemakohtaista paikallisopastusta.
- Sähköasemilla mahdollisesti olevia kiinteitä tai siirrettäviä työkoneita tai -välineitä ei saa käyttää ilman Fingridin asiantuntijan antamaa erityislupaa.

Asemalla liikkumiseen oikeuttava yleinen opastus antaa oikeuden liikkua ainoastaan aseman kulkuteillä, asemarakennuksessa ja turvallisen etäisyyden päässä kytkinlaitosalueiden ulkopuolella (kuva sivuilla 10–11). Kytkinkenttäalueella liikkuminen edellyttää asemalla annettavaa paikallisopastusta.

## 10 Huomioi vaaratekijät

Suurjännitteiset ilmaeristeiset sähköjärjestelmät ja -laitteistot muodostavat merkittävimmän vaaratekijän sähköasemaympäristössä. Sähkön aiheuttama vaara on otettava huomioon noudattamalla riittäviä turvaetäisyyksiä (taulukko 1, sivu 12). Lisäksi on vältettävä tarpeetonta liikkumista kytkinkenttäalueilla.

Sähköasemien kytkinlaitteet ovat kauko-ohjattuja ja voivat toimia myös automatiikan tai suojarelien ohjaamina. Tämän takia sähköasemalla voi kuulua yllättäviä ja voimakkaitakin katkaisijan toimintäänä ja jopa voimakkaita pamahduksia. Lisäksi katkaisijoihin ja mittamuuntajiin liittyy aina pieni vaurioitumisriski. Vauriotilanteessa laitteista voi lentää osia tai sirpaleita useiden kymmenien metrien päähän.

Sähköasemiin liittyvistä yleisistä ja asemakohtaisista vaaratekijöistä on kerrottu tarkemmin Fingridin sähköasemien turvallisuusasiakirjoissa. Asemalla työskentelyyn liittyvät vaaratekijät tulee selvittää aina osana työn suunnittelua yhteistyössä Fingridin asiantuntijan kanssa.

Mikäli työ kohdistuu Fingridin sähköasemaan tai sähkölaitteistoon, on työryhmän tutustuttava Fingridin sähköasemien turvallisuusasiakirjaan ja laadittava työstään turvallisuussuunnitelma.

Ukonilmalla pitää keskeyttää työt sähkölaitteistoissa, joissa ukkosperäiset vaarajännitteet ovat mahdollisia. Lisäksi sähköasemien kytkinlaitosalueilla liikkumista pitää välttää ilmastollisten ylijännitteiden aiheuttaman kytkinlaitteiden vaurioitumisvaaran vuoksi.

**Kaasueristeisen kytkinlaitoksen kaasumäärää valvotaan käytönvalvontajärjestelmän kautta.**

**Vältä tarpeetonta oleskelua kytkinkytkinlaitoksissa**

## Huomioi myös nämä vaaratekijät

- Talviaikaan korkeista rakenteista mahdollisesti tippuva lumi ja jää.
- Öljyä ja paineistettua kaasua sisältävien kytkinlaitteiden räjähdysvaara.
- Korkeat magneettikentät reaktoreiden ja 20 kilovoltin kaapelijärjestelmien läheisyydessä.
- Sähköasemilla esiintyvät sähkö- ja magneettikentät voivat vaikuttaa lääkinnällisten laitteiden toimintaan. Sähkö- ja magneettikenttien esiintymisestä kantaverkon sähköasemilla on kerrottu tarkemmin Fingridin sähköasemien turvallisuusasiakirjassa.

## SF6-sisäkytkinlaitoksen erityispiirteitä

Kaasueristeisen sisäkytkinlaitoksen eristekaasuna käytetään rikkiheksafluoridia (SF6), joka on ilmaa raskaampi ja hajuton, hapen syrjäyttävä kaasu.

Kaasueristeisen kytkinlaitoksen kaasumäärää valvotaan käytönvalvontajärjestelmän kautta. Mahdolliset hälytykset välittyvät kantaverkkokeskukseen. Mahdollinen kaasuvuoto voidaan tunnistaa myös asemalta löytyvällä kaasuilmaisimella.

- Mikäli on syytä epäillä kaasuvuotoa, on tilasta poistuttava välittömästi.
- Kaasuvuodon sattuessa rakennus on tuuletettava huolellisesti, ennen kuin sinne voidaan mennä.

## 11 Muista myös

### Järjestys ja siisteys

- Pysäköi autosi sille varatulle paikalle. Älä jätä autoasi huolto- tai pelastustien tukkeeksi.
- Säilytä työkoneet työajan ulkopuolella paikassa, jossa niistä ei aiheudu haittaa aseman muulle toiminnalle.
- Työssä käytettävien materiaalien pitkäaikaista säilytystä alueella on vältettävä.
- Materiaaleja ei missään tapauksessa saa säilyttää asema-aidan vieressä, jossa ne mahdollistavat aidan yli kiipeämisen.
- Huolehdi yleisesti siisteydestä ja järjestyksestä. Vie mahdolliset käynnistäsi aiheutuvat jätteet niille varattuihin keräysastioihin.
- Normaalia talousjätettä suuremman jätteen osalta toimitaan Fingridin erillisen jätehuoltokäytännön mukaisesti. Selvitä käytännöt Fingridin asiantuntijalta.

### Vältä hanaveden käyttöä

Useimmilla sähköasemilla on keittiö sekä wc-tilat. Tiloja voi käyttää tauko- ja huoltotiloina. **Hanavettä ei kuitenkaan tule käyttää juomavetenä.** Jos asemalla on oma käyttövesikaivo, veden juomakelpoisuutta ei välttämättä ole tutkittu. Myös kunnalliseen vesijohtoverkkoon kytketyillä asemilla juomaveden laatu on lähes aina heikko veden vähäisen käytön vuoksi.

## 12 Toimi oikein häiriö- ja poikkeustilanteessa

**Jos havaitset sähköasemalla käydessäsi jotain normaalista poikkeavaa, toimi seuraavasti:**

- Mikäli henkilöiden pelastamiseen ei ole tarvetta, siirry suojaan sisätiloihin tai vähintään 60 metrin etäisyydelle mahdollista vaaraa aiheuttavasta kohteesta.
- Tee ilmoitus Fingridin kantaverkkokeskukseen, puh. 030 395 4310.
- Tee ilmoitus myös kyseisen aseman kunnossapidosta vastaavalle Fingridin asiantuntijalle (yhteystiedot aseman ilmoitustaululla).
- Jos saat kantaverkkokeskukselta toimintaohjeita, toimi niiden mukaan. Muussa tapauksessa sovi toimenpiteistä Fingridin alueen asiantuntijan kanssa.

Palo- ja pelastustilanteita varten asemilta löytyy pelastuslaitoksen käyttöön laaditut kohdekortit. Niitä säilytetään yleensä valvomorakennuksessa paloilmoitinkeskuksen vieressä ulko-oven pielessä. Kohdekorttien perusteella pelastuslaitos saa palo- ja pelastustyön kannalta tarpeellista tietoa kohteesta.

### Sähköiskun sattuessa

Sähköiskussa sähkövirta kulkee ihmisen kautta. Sähköiskun vaarallisuus riippuu kosketusjännitteen suuruudesta ja sen vaikutusajasta sekä siitä, kuinka sähköä johtavissa olosuhteissa sähköisku saadaan.

Sähköiskussa uhri voi jäädä kiinni jännitteeseen osaan, eikä pysty siitä itse irrottautumaan lihas-

kouristuksen vuoksi. Pienetkin vaihtojännitteet – noin 50 V alkaen – voivat pitkäkestoisina aiheuttaa lihaskouristuksen ja lopulta johtaa kuolemaan. Usein suurjännite aiheuttaa lisäksi pahoja ulkoisia palovammoja ja sisäisiä vaurioita.

Pienjännitteen (alle 1000 V) aiheuttaman vaaran poistamisessa yleensä riittää, kun sähköön syöttö katkaistaan avaamalla sulakkeet tai avataan muu vastaava sähköön syöttö. Olosuhteista riippuen voidaan myös yrittää irrottaa uhri sähköiskun lähteestä käyttämällä esim. kuivaa vaatekapaleita, köyttä tai muuta riittävän eristyksen omaavaa välinettä. Tällöin on erityisesti varottava itse joutumasta saman virtalähteen vaikutuksen alaiseksi.

Suurjännitteellä (1000...500000 V) sähköisku voi aiheutua jo ilman suoraa kosketusta jännitteeseen osaan, kun sähkö hyppää pitkänkin matkaa ilmassa yli. Suurjännitteestä saadussa sähköiskussa pysyttele 20 metrin etäisyydellä uhrista ja ota yhteys vastaavaan valvomoon. Kantaverkossa yhteys on otettava Fingridin kantaverkkokeskukseen; puh. 030 395 4310. Toimi valvomon tai muun sähköalan ammattihenkilön antamien ohjeiden mukaisesti, jotta et itse joudu vaaraan.

Sähköiskun jälkeen on aina mentävä lääkäriin terveystarkastusta varten, koska vakaviakin seurauksia voi ilmetä vasta myöhemmin.



# Sähkötapaturman sattuessa

Arvioi nopeasti tilanteen vakavuus. Muista oma turvallisuus!

**Painelu-puhalluselvytys**

## Suurjännitetapaturmassa

- ▼ Soita **112**.
- ▼ Jää varoitamaan muita vaaratilanteesta.
- ▼ Ammattihenkilöstö ottaa vastuun loukkaantuneista.

## Pienjännitetapaturmassa

- ▼ Katkaise virta pääkytkimestä tai irrota pistotulppa.
- ▼ Jos et saa virtaa katkaistua ja hallitset oikeat menetelmät, irrota henkilö kohteesta eristävällä apuvälineellä, esim. vaatteella tai köydellä. Ota huomioon maapinnan tai lattian turvallisuus.
- ▼ Sammuta paleavat vaatteet tukahduttamalla tuli sammutuspeitteellä, sammuttimella tai vastaavalla.
- ▼ Soita **112**.
- ▼ Aloita painelu-puhalluselvytys, jos et saa loukkaantunutta herälle, eikä hän hengitä normaalisti.
- ▼ Käännä tajuton, hengittävä kylkiasentoon.
- ▼ Tyrehdytä verenvuoto: paina vuotavaa haavaa, nosta raaja ylös ja sido vuotokohta.

## Anna muu ensiapu

- ▼ Jäähdytä palovammaa viileässä vedessä, ellei palanut alue ole laajempi kuin yläraajan pinta-ala.
- ▼ Suojaa loukkaantunut kylmältä ja seuraa hänen tilaansa avuntuloon saakka.
- ▼ Sähkötapaturmassa syntyneet silmä- tai kuulovammat vaativat aina jatkohoitoa.

Herääkö? Ei.



Soita

**112**

Hengittääkö? Ei.



Painele 30 kertaa.



Puhalla 2 kertaa.



Jatka elvytystä rytmillä 30:2.



Käännä tajuton kylkiasentoon.



Tyrehdytä verenvuoto.

**Punainen Risti**

Hätäpuhelu

**112**

- Kerro, mitä on tapahtunut.
- Kerro tarkka osoite ja kunta.
- Vastaa kysymyksiin.
- Toimi annettujen ohjeiden mukaisesti.
- Lopeta puhelu vasta saatua luvan.

Copyright SPR ja Finngri Oy

## Varaudu onnettomuustilanteisiin

Onnettomuustilanteessa ilmoita tapahtuneesta välittömästi hätänumeroon **112** ja Fingridin kantaverkkokeskukseen, puh. **030 395 4310**. Toimi annettujen ohjeiden mukaisesti.

- Onnettomuustilanteita varten ole aina selvillä aseman sijaintitiedoista ja kokoontumispaikasta. Asemille on merkitty kokoontumispaikat alla olevan kuvan esittämällä kilvellä. Yleensä kokoontumispaikka on sähköaseman pääportilla.
- Asemarakennuksissa on sähkökatkojen varalle varavalot tai poistumistieopasteet.
- Pienempien vahinkojen ja tapaturmien varalle Fingridin asemarakennuksissa on ensiapukaapit, joista löytyy sidetarpeita.
- Aseman akkuhuoneessa tai ensiapukaapin yhteydessä on silmähuhtelupullo tai -hana mahdollisten silmävahinkojen varalle.
- Ympäristövahinkojen varalta sähköasemat on varustettu öljyntorjuntamateriaalilla. Materiaalia säilytetään tätä varten varatussa jäteastiassa yleensä aseman varastotiloissa. Ympäristövahingoissa toimitaan Fingridin laatiman erillisen ohjeistuksen mukaan.

Sähkötapaturman ensiapuohjeet löytyvät sähköaseman ilmoitustaululta.

Kertaa ohjeita ja pidä yllä elvytystaito.



Kokoontumispaikka



Poistumistie

## 13 Sähköasemalla annettava paikallisopastus

Sähköasemalla annettavassa paikallisopastuksessa henkilö opastetaan edellä kerrotun lisäksi tässä kappaleessa esitettyihin asioihin.

### Sähköaseman merkitys kantaverkossa

Opastustilaisuudessa käydään läpi kyseisen sähköaseman sijainti voimansiirtoverkossa, pääasiallinen merkitys sähkön siirron ja koko voimajärjestelmän kannalta, olosuhteet (esim. normaalista poikkeava käyttö) sekä lähiseudun kuluttajien luonne.

### Työhön liittyvät riskit ja sähköturvallisuusasiat

Alan yleisten säädösten ja standardien lisäksi kantaverkon töissä noudatetaan Fingridin sähkö- ja työturvallisuusohjeistusta, mm. Käyttö- ja sähkötyön turvallisuus kantaverkossa (KK31304)-ohjetta ja Fingridin turvallisuuden sopimusehtoja S94200.

Osana töiden etukäteissuunnittelua on selvitettävä työstä ja työmenetelmistä sekä sähköstä aiheutuvat riskit ja niiltä suojautuminen. Riskiarvioinnin perusteella sovitaan tarvittavat sähköturvallisuus-toimenpiteet, kuten tarvittavat työalueen sekä jännitteisten laitteistojen rajaukset ja varoitusmerkin-  
nät, tai mahdollisen turvaetäisyysvahdin käyttö.

### Ajoneuvolla tai työkonella liikkuminen kyt- kinkenttäalueella

Ajettaessa kytlinkenttäalueella on noudatettava erityistä varovaisuutta ja liikkumiseen on pyrittävä käyttämään aina kytlinkentän huoltoteitä. Suurimmat sallitut vapaat ajokorkeudet on merkitty liikennemerkein kytlinkentän huoltoteiden päihin. Jos nämä korkeudet ylittyvät, on ajoneuvolla liikkuminen tehtävä sähköalan ammattilaisen valvonnassa. Tällöinkin on noudatettava sivun 38 taulukon vähimmäisetäisyyksiä jännitteisiin osiin. Poikettaessa huoltotieltä tulee varmistaa, että vähimmäisetäisyydet säilyvät. Tarvittaessa poikkeava ajoreitti merkitään.

Tarkasteltaessa sivu- ja korkeussuunnan vähimmäisetäisyyksiä pitää ottaa huomioon ajoneuvon kyydissä oleva kuorma sekä kaikki ajoneuvon ulkonevat varusteet (kuten antennit).

### Työalueet ja niiden merkintä

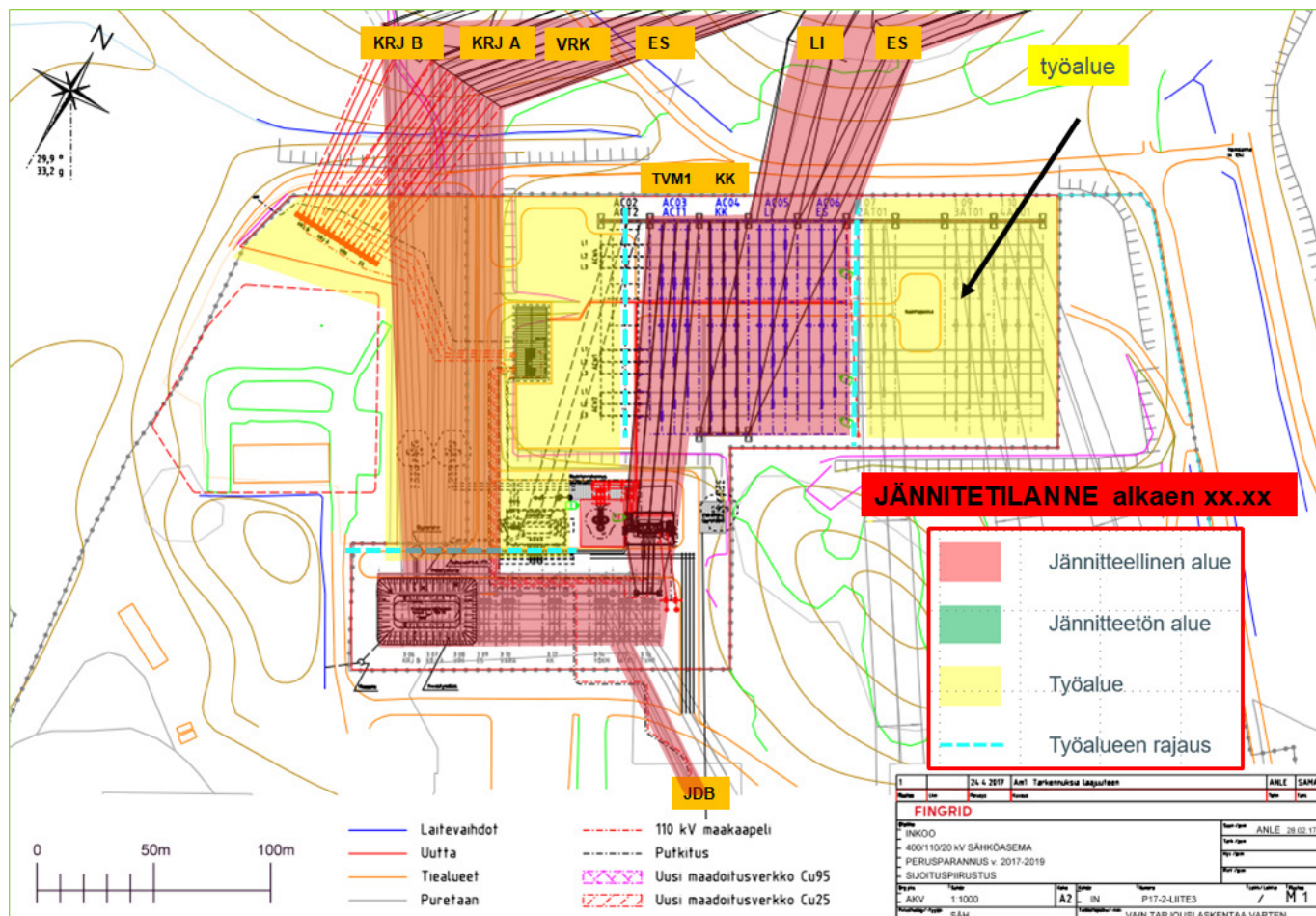
Sähköturvallisuuden kannalta turvalliset työ-alueet määritellään ja rajataan selkeästi. Työn aikana esiintyvistä sähköön liittyvistä erityisistä vaaroista on varoitettava työn suorittajia kilvillä tai muilla luotettavilla menetelmillä. Älä ohita tai ylitä lippusiimalla tai aidalla tehtyjä kulkuesteitä.

Työalueen ja jännitteisen alueen opastamiseen käytetään tarvittaessa selventäviä tilannekuvia tai -kaavioita.





**Esimerkki työalueiden sekä jännitteisten kenttien ja voimajohtojen merkitsemisestä sähköasema-alueella.**



## Lähimmät jännitteiset osat

Fingridin sähköturvallisuutta valvovan käyttöasiantuntijan tehtävänä on välittää työstä vastaavalle henkilölle tieto työn aikaisista lähimmistä jännitteisistä osista. Aina käyttötilanteen muuttuessa vaaraa aiheuttavat jännitteiset laitteet ja johdot todetaan ja työalueen rajaukset ja merkinnät päivitetään uutta tilannetta vastaavaksi.

Maallikot ja opastetut henkilöt ohjataan työssään käyttämään suurjännitteellä viiden metrin turvaetäisyyttä tai vähintään sivun 12 taulukon mukaisia vähimmäisetäisyyksiä.

Työalue ei saa sähköalan ammattihenkilön tekemässä tai hänen valvonnassaan tehtävässä työssä ulottua lähemmäksi taulukon 2 mukaisia arvoja, ellei työtä tehdä jännitetyönä tai käytetä erityisiä suojia.

Mikäli työskennellään lähellä taulukon 2 mukaisia etäisyyksiä ja ollaan tai voidaan ulottua standardin SFS 6002 määrittelemälle lähialueelle, pitää työalue määritellä etukäteen jokaista työtä varten ja se on tarvittaessa rajattava. Työhön on tarvittaessa nimettävä turvaetäisyysvahti ja tarvittaessa on käytettävä erityisiä suojia estämään joutuminen jännitetyöalueelle.

Mikäli henkilö itse tai hänen työssä käyttämänsä työkalut ja tarvikkeet voivat ulottua jännitetyöalueelle, pitää käytöstä vastaavan kanssa ennakoon sopia:

- kytkeä työkohte jännitteettömäksi tai
- siirtyä soveltamaan jännitetyömenetelmiä ja noudattamaan jännitetyölle asetettuja vaatimuksia

Un/kV	Vähimmäisetäisyys (m)
AC ja DC	Sivulla ja alla työskentely
≤1	ei kosketusta
10	0,35
20	0,4
110	1,0
150	1,3
220	1,6
400	2,5
450	2,9
500	3,2

Taulukko 2. Vähimmäisetäisyydet sähköalan ammattihenkilön tekemään tai hänen valvonnassaan tehtävään työhön sähköasemalla (sähköasemilla noudatettavat jännitetyöalueen ulkorajan mitat).



## Työskentely ja liikkuminen työkoneilla

Maallikon työskennellessä sähkölaitteistossa (myös avojohdoilla) liikkuvalla tai siirrettävällä työkoneella noudatetaan tämän oppaan sivun 12 taulukossa 1 mainittuja vähimmäisetäisyyksiä sähkölaitteiston paljaista jännitteisistä rakenteista. Mikäli nämä etäisyydet uhkaavat alittua, on työ tehtävä sähköalan ammattilaisen valvonnassa tai vaihtoehtoisesti työkohte on kytkettävä jännitteettömäksi. Jännitteettömäksi kytkemisestä on sovittava ennakkoon Fingridin siirtokeskeytysten suunnitteluperiaatteiden mukaisesti.

Sähkölaitteistoon kohdistuvissa töissä liikkuvalla tai siirrettävällä koneella voidaan noudattaa taulukon 3 etäisyyksiä laitteiston jännitteisinä olevista osista edellyttäen, että ennakkoon suunnitellun työn tekevät ammattitaitoiset, kokeneet henkilöt sähköalan ammattihenkilön valvonnassa. Tällöin edellytetään yleensä työkoneen maadoittamista.

Nimellisjännite kV	Vähimmäisetäisyys sähkölaitteistossa (m)	
	Sivulla työskentely	Alla työskentely
AC ja DC		
≤1	0,5	0,5
10	1,5	1,0
20	1,5	1,0
110	1,5	1,2
150	1,7	1,7
220	2,0	2,0
400	3,5	3,5
450	4,0	4,0
500	4,4	4,4

Taulukko 3. Liikkuvan tai siirrettävän koneen ja liikutettavan työvälineen työalueen vähimmäisetäisyys avojohdosta ja muusta paljaasta jännitteisestä osasta riippukaapelista.

## Työmaadoitukset

Paikallisopastuksessa käydään läpi työmaadoittamisen periaatteet ja työmaadoittamiseen liittyvät vastuut. Lisätyömaadoittamiseen ja työkonemaadoitusten käyttöön on kiinnitettävä erityistä huomiota.

## Turvallisuusilmoitus

Paikallisopastustilaisuudessa opastetaan tarvittaessa myös turvallisuusilmoituksen laatimisen periaatteisiin.

Turvallisuusilmoitus on asiakirja, jolla työstä vastaava ja käytöstä vastaava varmistuvat mm. sovitusta turvatoimista, yhteyshenkilöistä ja yhteystiedoista. Se laaditaan hyvissä ajoin ennen työn aloittamista ja päivitetään tai uusitaan oleellisten tietojen muuttuessa (esim. henkilömuutokset).

**FINGRID** Turvallisuusilmoitus  
Sähkövarhionon saatavuus tai sitä epäillessä, ota yhteys Kantaverkkokeskukseen puh. 030 395 4310

NEW	SR1320	Voroniemi
Työkohte	TASAMIEHITYS 400V 57. 120	
Työkohteen tarkenne	Touku	
Ajan kohta	20.10.2016 12:00 - 20.10.2016 13:00	
Kytkentäpäätökset	Touku	
Työn kuvaus		
Vaara-alue		
Työn sisältämät vaaratilanteet		
Työkohteen yhteyshenkilö	Nimi: Touku	Yhtä: Touku
	Puh:	
Työmaakohdan sähköturvallisuuden valvoja	Nimi:	Yhtä:
	Puh:	
Turvallisuusilmoitus on täytetty työkohteella	Työkohte	Yhtä:
Työkohteen riskiarvio on täytetty		Ajan kohta
Työkohteen erilliset vaaratilanteet	Sähkövarhionon kaltaiset vaaratilanteet ei ole tarkasti määritetty	
Työkohteen merkittömyys		
Merkittömyys		
Työ on kohteena paikallisopastus	Nimi:	
	Yhtä:	
	Puh:	
Lähtöedustat	Fingrid Oyj, Kantaverkkokeskus Puh. 030 395 4300	
Sähköalustuksen valvonta		
Työn vastaava tai hänen valtuuttamansa henkilö		
Nimi:		
Puh:		
Yhtä:		
Päiväys	20.10.2016 13:07:54	
Sähköalustuksen vastaava tai hänen valtuuttamansa henkilö		

## Tulityöt ja paloilmoitinjärjestelmä

Mikäli sähköasemalla on palohälytyskeskus ja asemarakennuksen tiloissa tehdään savua aiheuttavia töitä, pitää kyseisen tilan silmukka kytkeä pois käytöstä. Silmukoiden irti- ja takaisinkytkennästä on aina sovittava etukäteen Fingridin asiantuntijan kanssa. Silmukan poiskytkennästä ja palautuksesta on ilmoitettava kantaverkkokeskukseen. Palautus pitää tehdä heti savua aiheuttaneen työn loputtua.

Sähköasemilla tehtävät tulityöt edellyttävät tulityöluvan. Tulityöluvan voi myöntää Fingridin erikseen nimeämä henkilö. Tulityöluvassa määritellään mm. tarvittava suojautuminen, sammutusvälineet, tulityön aikainen ja työn jälkeinen valvonta sekä vartiointi.

Mikäli sähköasemalla tehdään pölyä aiheuttavaa työtä, tulee paloilmaisimet suojata pölyltä työn ajaksi ja tila on valvottava visuaalisesti.

## 14 Tietoturva sähköasemilla

Kun työskentelet Fingridin sähköasemalla, huomioi fyysisen turvallisuuden lisäksi tietoturvaan liittyvät riskit:

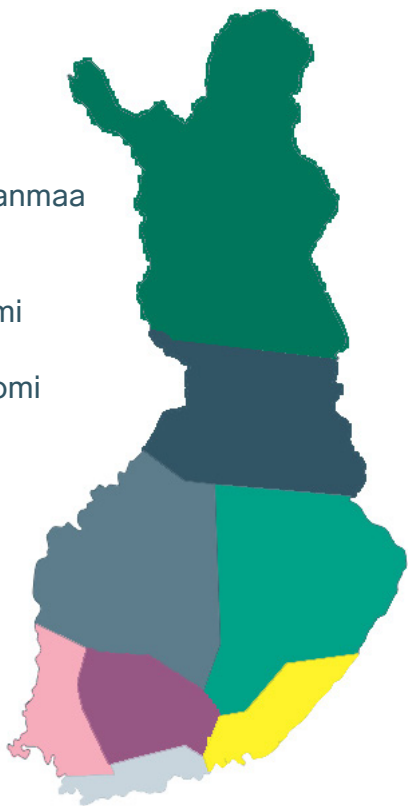
- VAIN Fingridin tietokoneen saa liittää aseman langalliseen (LAN) tietoverkkoon.
- Toimittajat voivat kytkeä oman koneensa ainoastaan Fingridin langattomaan (WLAN) vierasverkkoon.
- Älä luovuta käyttäjätunnuksiasi ja salasanojasi toiselle henkilölle. Pidä salasanasi tarpeeksi vahvana ja monimutkaisena.
- Käsittele tietoja huolellisesti välineestä (puhelin, tietokone, muistitikku) riippumatta.
- Käytä tietoaineistoja ja työvälineitä vain työtehtäviesi hoitamiseen.

- Katso, että virustorjuntaohjelmasi on ajan tasalla.
- Muista tehdä tiedostoille virustarkistus ennen niiden siirtämistä Fingridin verkkoon/-sta tai laitteisiin.
- USB-tikkuja voit käyttää tiedonsiirtoon, jos ne ovat myös virustarkastettu. Alusta muistitikku aina ennen kuin alat sitä käyttämään, näin varmistat sen puhtauden heti työ alussa.
- Huolehdi, että tietokoneesi päivittyy tietoturvapäivitysten osalta säännöllisesti. Päivityksiä tulee käyttöjärjestelmään sekä ohjelmiin.
- Estä asiaton pääsy tietojärjestelmiin lukitsemalla työasemasi aina kun poistut työpiiristä.
- Kun olet kytkeytynyt Internetiin sähköaseman WLAN-verkon kautta, olet Fingridin tietoturvakontrollien piirissä. Yhteydestä tarkastetaan ja tarvittaessa poistetaan esimerkiksi haittaohjelmat. Tarvittaessa salattu yhteys voidaan purkaa tarkastusta varten.
- Toimi myös vastuullisesti Fingridin suuntaan ja ilmoita havaitsemistasi tietoturvapuutteista tai -ongelmista välittömästi Fingridin yhteyshenkilölle.



## Fingridin työalueet

- Lappi
- Pohjois-Pohjanmaa
- Länsi-Suomi
- Itä-Suomi
- Lounais-Suomi
- Häme
- Kaakkois-Suomi
- Uusimaa



Jokaisen työalueen vastuullisen käyttöasiantuntijan tavoitat arkipäivisin klo 8-16 välisenä aikana puhelinnumerosta **030 395 5000**.

**FINGRID KANTAVERKKOKESKUS**

**KYTKENNÄT 030 395 4300**

**HÄIRIÖTILANTEET 030 395 4310**

---

**YLEINEN HÄTÄNUMERO**

**112**