

FINGRID OYJ:N YLEISET LIITTYMISEHDOT (YLE 2007)¹⁾

Johdanto

Tämä asiakirja sisältää Fingrid Oyj:n (jäljempänä Fingrid) sähkölaitteiston ja toisen sopimuspuolen (jäljempänä Liittyjä) omistaman tai hallitseman sähkölaitteiston yleiset liittymisehdot. Fingridin ylläpitämällä liittymisehdoilla varmistetaan liitettävien verkkojen tekninen yhteensopivuus sekä määritetään sopimuspuolten liityntää koskevat oikeudet ja velvollisuudet.

Liittyäessä Fingridin sähköverkkoon Liittyjä ja Fingrid sopivat liittymissopimuksessa tai erikseen kirjallisesti liityntään teknisestä toteutuksesta, liityntään laitteistojen käyttöoikeuksista, käytöstä, häiriönselvityksestä, kunnossapidosta, perusparannusinvestoinneista ja kustannusten jaosta.

Fingrid pitää kulloinkin voimassa olevat liittymisehtonsa ja muut liityntään toteuttamiseen liittyvät ohjeensa, vaatimuksensa ja hinnoitteluperiaatteensa julkisesti saatavilla. Yleisten liittymisehtojen lähtökohtana on Nordelin sääntökokoelma "Nordic Grid Code".

Liityntään käytön edellytyksenä on myös, että liittymispisteessä tapahtuvasta sähkönsiirrosta, loissähkönsiirto- ja tarvittaessa jännitteensäädöstä on sovittu Fingridin kanssa.

Fingridin sähköverkkoon kytketty sopimuspuoli on velvollinen huolehtimaan verkkoonsa suoraan tai välillisesti liittyvien osapuolien kanssa, että myös näiden sähköverkot ja niihin liittyvät laitteistot täyttävät nämä liittymisehdot ja muut liityntään toteuttamiseen liittyvät ohjeet ja vaatimukset.

Varasyöttöyhteyksissä, jotka ovat käytössä ainoastaan tilapäisesti häiriö- tai siirtokeskeytystilanteissa, sovelletaan näitä liittymisehtoja.

1 SÄHKÖVERKKOON LIITTYMINEN

1.1 Liittymistavat ja pääperiaatteet

Liityntään sähkölaitteisto liitetään Fingridin sähköverkkoon Fingridin kytkinlaitoksessa, haarajohtona Fingridin johtoon tai Liityntään kytkinlaitoksessa. Kaapelien liittämistavasta sovitetaan erikseen ottaen huomioon kaapelien tekniset ominaisuudet sekä liityntäpaikka ja -tapa.

Liittyäessä Fingridin sähköverkkoon otetaan huomioon liityntään tarve ja tekniset reunaehdot. Kantaverkon toimintavarmuuden ja tehokkuuden varmistamiseksi pienitehoiset sähkölaitteistot tulee liittää jakelu- tai alueverkkoon mikäli liityntä ei ole teknisesti tai taloudellisesti kohtuuton toteuttaa.

Liityntään tulee toimittaa Fingridille hyväksyttäväksi liityntään toteutussuunnitelmat hyvissä ajoin ennen toteutuksen aloittamista liityntään teknisen yhteensopivuuden ja sähköturvallisuuden varmistamiseksi. Liitettävän sähköverkon mitoitusarvoja on esitetty Fingridin laatimissa liittymisehtoja selittävässä ohjeissa.

Nimellisjännitteeltään 110...400 kV avojohdot on varustettava ukkosköysillä ja rakennettava puuvarmoiksi. Avojohtot vaiheet vuorotellaan Fingridin ylläpitämän teknisen käytännön mukaisesti. Liittyjä varmistaa vuorottelun teknisen yhteensopivuuden Fingridin kanssa.

Liittyjä vastaa siitä, että liittymispiste on maadoitettavissa runkojohdon puolelta oikosulkukestoisesti. Kaksioisjohtoon liityttäessä liityntäerottimissa on oltava työturvallisuuden varmistamiseksi maadoitusveitset runkojohdon puolella.

Sopimuspuolet varautuvat varustamaan liityntään kuuluvat kytkinlaitteensa kauko-ohjauksella ja sopivat tarvittaessa sen käyttöönnotosta.

Uutta liityntää suunniteltaessa tai olemassa olevaa muutettaessa Fingrid ja Liittyjä selvittävät etukäteen liittymispisteessä siirtyvän sähkönsiirron mittauksien tarpeita varten tulee varata riittävät tilat mittalaitteille, tarvittavat apusähkösiirrot ja mittamuuntajat johdotuksineen sekä viestiyhteyden liityntä.

1.2 Kytkinlaitosliityntä

400 kV ja 220 kV liityntä toteutetaan katkaisijakentällä kytkinlaitokseen. 220 kV verkon uusia liityntöjä toteutetaan vain erittäin perustelluista syistä.

Liityntään liittyessä Fingridin kytkinlaitokseen avojohdolla omistusrajana ovat päätepylvään U-pultit ja alastulojohtimien yläpää. U-pultit ovat Fingridin omistuksessa. Jos liitosköydessä on käytetty kiristyspidikkeitä, ne ovat Liityntään omistuksessa. Käytettäessä liitosköysien liittämiseen haaroitusliittimiä, ne ovat Fingridin omistuksessa.

Liityntään liittyessä Fingridin kytkinlaitokseen kaapelilla, sopimuspuolet sopivat liityntään järjestelyistä ja yksikäsitelisistä omistusrajoista tapauskohtaisesti.

Mikäli Fingridin sähkölaitteisto liittyy Liityntään kytkinlaitokseen, laitteiston omistusraajat määräytyvät vastaavalla periaatteella kuin liityntään Fingridin kytkinlaitokseen.

Sopimuspuolilla on oikeus sijoittaa kytkinlaitokseen liittyvät voimajohtonsa asema-alueelle korvauksetta.

1.3 Johdonvarsiliityntä

Nimellisjännitteeltään 110 kV liityntäjohdon on oltava erotettavissa Fingridin verkosta kytkinlaitteella erikseen sovitettavia lyhyitä avojohtoja lukuun ottamatta.

Liitettävän haarajohtojen pituus voi olla pääsääntöisesti korkeintaan puolet haaroituspisteen etäisyydestä lähimpään kantaverkon suojaavaan katkaisijaan. Sopimuspuolet sopivat erikseen liityntään teknisistä ratkaisuista ja yksityiskohdista. Haarajohtoliityntöjä tulee välttää käyttövarmuuden kannalta tärkeillä 110 kV rengasyyhteyksillä, jotka toimivat päävoimansiirtoverkon korvaavina yhteyksinä. Yksityiskohtaisia johdonvarsiliityntää koskevia ratkaisuja on esitetty Fingridin laatimissa liittymisehtoja selittävässä ohjeissa.

¹⁾ Ilmoitettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 98/34/EY, muut. 98/48/EY mukaisesti.

Kun Liittyjän johto tai sähköasema liittyy Fingridin johtoon, omistusrajana ovat Liittyjän omistaman liitosköyden liittimet Fingridin johdossa. Liittimet omistaa Liittyjä. Liittymispisteessä Fingridin johdolla mahdollisesti sijaitsevat erottimet ovat pääsääntöisesti Fingridin ja haarajohdon erottimet Liittyjän omistuksessa.

1.4 Tasasähköyhteyden liityntä

Liittyjän HVDC- eli suurjännitetasavirtayhteys liitetään kantaverkkoon Fingridin laatimien liittymisehtoja selittävien ohjeiden mukaisesti.

1.5 Voimalaitoksen liityntä

Liittyjän voimalaitos tai sähkölaitteisto, johon kytkeytyy voimalaitos, liitetään kantaverkkoon kytkinlaitoksessa katkaisijakentän välityksellä lukuun ottamatta erikseen sovittavia pieniä yleensä alle 5 MVA voimalaitoksia. Katkaisijakenttä varustetaan tahdissaolovalvonnalla.

Yli 250 MVA voimalaitos liitetään verkkotekniset näkökohdat huomioiden ensisijaisesti 400 kV verkkoon.

Suomen sähköjärjestelmään liitettävän voimalaitoksen edellytetään täyttävän voimalaitoksille asetettavat, kulloinkin voimassa olevat järjestelmätekniset vaatimukset, joissa on esitetty vaatimukset esimerkiksi jännitteen säätöominaisuuksille ja häiriökestoisuudelle.

Normaalitilanteen jännitteensäädöstä ja loissähkön tuotannosta sekä loistehoreservien ylläpitämisestä voimalaitoksen haltija, Liittyjä ja Fingrid sopivat tarvittaessa erikseen.

Voimajohdon varrelle liittyvä voimalaitos on varustettava eroonkytkentäreleistyksellä, joka erottaa voimalaitoksen sähköverkosta pikajälkeenkytkennän jännitteettömänä väliaikana. Runkojohdon suojareleistyks on oltava varustettu tahdissaolovalvonnalla.

1.6 Sähköverkkojen rinnankäyttö

Jos Liittyjän sähköverkko tai Liittyjän sähköverkko yhdessä muiden osapuolien sähköverkon kanssa muodostaa rinnankäytetyn sähköverkon kantaverkon kanssa, Liittyjä sopii verkkojen rinnankäytöstä ja siitä mahdollisesti aiheutuvista toimenpiteistä ja kustannuksista Fingridin kanssa etukäteen ennen rinnankäytön käyttöönottoa.

1.7 Tietojen antaminen

Fingrid antaa Liittyjälle liittynnän suunnittelua varten ehdotuksen liittymispisteen sijainnista, tiedot oikosulku- ja maasulkuvirroista liittymispisteessä sekä suojausten perusvaatimuksista. Mitoittaessaan sähkölaitteistoaan Liittyjän on otettava huomioon Fingridin antamat mitoituksen lähtöarvot ja niiden ennusteet.

Liittyjä antaa Fingridille tarpeelliset tiedot liitettävän sähkölaitteiston sisältämisestä tai siihen liittyvistä laitteista ja järjestelmistä kuten esimerkiksi johdoista, muuntajista, generaattoreista ja kompensointilaitteista sekä sähköverkon käyttötavasta ja omistumuutoksista. Ennen liittynnän käyttöönottoa Liittyjä toimittaa Fingridille hyväksyttäväksi verkkokaavion ja pääkaavion tai vastaavan selvityksen, josta käyvät ilmi liittynnän laitteet nimellisarvoineen ja tiedot relesuojauksesta asetteluiheen sekä muut tapauskohtaisesti tarvittavat tiedot. Tarvittavat tiedot on yksityiskohtaisesti esitetty Fingridin laatimissa liittymisehtoja selittävässä ohjeissa.

1.8 Sähköverkon muuttaminen

Mikäli Liittyjän tai Liittyjän verkkoon suoraan tai välillisesti liittyvään sähkölaitteistoon aiotaan tehdä lisäyksiä tai muutoksia, Liittyjän tulee ottaa yhteyttä Fingridiin hyvissä ajoin etukäteen kantaverkkovaikutusten selvittämiseksi ja mahdollisesti kantaverkkoon tarvittavien muutosten tai lisäysten toteuttamiseksi. Tällaisia ovat esimerkiksi uusi vähintään 110 kV johto, muuntaja tai muuntajan vaihto, uusi voimalaitos tai varavoimalaitoksen tehokäyttö sekä olemassa olevan voimalaitoksen tai verkon järjestelmäteknisten ominaisuuksien muutos. Verkkomuutosten tulee täyttää kulloinkin voimassa olevat liittymisehdot.

Liittyjä antaa riittävän ajoissa etukäteen tarvittavat tiedot muutoksista ja sopii Fingridin kanssa niiden mahdollisesti aiheuttamista toimenpiteistä.

Sopimuspuolet ilmoittavat toisilleen kirjallisesti ja riittävästi etukäteen sellaisista sähköverkkoonsa liitettäviksi aiotuisista sähkölaitteista ja -laitteistoista, jotka saattavat aiheuttaa kantaverkossa muutoksia sähköjärjestelmän käytössä tai häiritseviä häirtavaikutuksia kolmansille osapuolille. Tällaisten laitteiden tai laitteistojen liittymisratkaisuihin ja muista liittymisehdoista sovitaan yksityiskohtaisesti häirtavaikutusten poistamiseksi.

2 LAITTEISTOJEN TOIMINTAVAATIMUKSET

2.1 Lait ja määräykset

Kumpikin sopimuspuoli vastaa siitä, että sen hallinnassa oleva sähkölaitteisto täyttää voimassa olevat lait ja viranomaisten määräykset.

2.2 Laitteistojen laatutaso ja vaatimukset

Sähkön laadun ja käyttövarmuuden takaamiseksi sopimuspuolten sähkölaitteistojen on täytettävä soveltuvat standardit ja järjestelmävastuun edellytykset. Tämä koskee myös sopimuspuolten verkkoihin suoraan tai välillisesti liittyviä muiden osapuolien sähkölaitteistoja.

Keinovikaerottimen käyttö ei ole sallittua lukuun ottamatta olemassa olevia laitteita, jotka ovat käytössä vain lyhytaikaisesti muuntajakatkaisijan ohikytkennän aikana.

2.3 Tarkastukset

Fingridillä on oikeus tarkastaa liittynnän osalta Liittyjän sähkölaitteisto ja siihen myöhemmin tehtävät muutokset ennen laitteiston suunniteltua käyttöönottamista sekä perustelluista syistä myöhemminkin. Liittyjällä on oikeus tarkastaa vastavuoroisesti Fingridin sähkölaitteisto liittynnän osalta.

3 SUUNNITTELU, KÄYTTÖ JA KUNNOSSAPITO

3.1 Pääperiaatteet

Sopimuspuolet vastaavat kumpikin hallinnassaan olevan sähkölaitteiston toimivuudesta, kunnosta ja käytöstä siten, ettei sen tekninen taso olennaisesti poikkea kantaverkon yleisestä tasosta.

Sopimuspuolet hoitavat ja käyttävät sähkölaitteistoaan siten, ettei sähkönsiirto tai sähköjärjestelmän käyttö häiriinny tarpeettomasti eikä muille verkkoon liittyville aiheudu alalla sovellettavien standardien tai suosituksien rajoja ylittäviä haittavaikutuksia tai häiriöitä. Sopimuspuolet ovat velvollisia toimittamaan käyttövarmuuden ylläpidon varmistavat käyttö- ja kunnossapitotiedot toisilleen.

Sopimuspuolilla on oikeus kustannuksellaan liittää omaan käytönvalvontajärjestelmäänsä ne kentät, joihin sopimuspuolella on käyttöoikeus. Muu liityntää koskeva tiedonvaihto on määritelty liittymis- ja kantaverkkosopimuksissa tai erillisissä tiedonvaihtosopimuksissa.

3.2 Kantaverkon taajuus- ja jännitevaihtelu

Sähköverkon taajuuden ohjearvo pohjoismaisessa sähköjärjestelmässä on 49,9...50,1 Hz. Tavanomaisessa häiriöttömässä verkon käyttötilanteessa taajuus voi vaihdella välillä 49,5...50,5 Hz. Poikkeuksellisessa tilanteessa saatetaan joutua toimimaan alueella 47,5...53 Hz.

Nimellisjännitteeltään 400 kV verkossa jännitteen normaali vaihtelualue on 395...420 kV. Häiriö- ja poikkeustilanteessa voidaan joutua toimimaan alueella 360...420 kV.

Nimellisjännitteeltään 220 kV verkossa jännitteen normaali vaihtelualue on 215...245 kV. Häiriö- ja poikkeustilanteessa voidaan joutua toimimaan alueella 210...245 kV.

Nimellisjännitteeltään 110 kV verkossa jännitteen normaali vaihtelualue on 105...123 kV. Häiriö- ja poikkeustilanteessa voidaan joutua toimimaan alueella 100...123 kV.

Liittyjän sähkölaitteiston ja siihen suoraan tai välillisesti liittyvien sähkölaitteistojen on kyettävä toimimaan esitetyillä jännite- ja taajuusalueilla siten, että laitteisto täyttää sähköjärjestelmän asettamat vaatimukset. Sähkölaitteisto on suojattava siten, että se ei vaurioidu edellä mainittuja suuressa määrässä jännite- tai taajuusmuutoksista.

3.3 Siirtokeskeytykset

Mikäli sopimuspuolet tarvitsevat sähkölaitteistonsa tilapäistä irrottamista sähköverkosta huollon, korjauksen, muutostyön, tarkastuksen tai muun vastaavan toimenpiteen takia ja toimenpiteellä on vaikutusta toisen sopimuspuolen toimintaan, siirtokeskeytyksestä neuvotellaan etukäteen sopimuspuolten kesken. Siirtokeskeytystä suunniteltaessa Fingrid sovittaa yhteen oman ja Liittyjän siirtokeskeytysajankohdan mahdollisuuksiensa mukaan.

Sopimuspuolet suunnittelevat siirtokeskeytyksiin liittyvät järjestelynsä ja huolehtivat toimenpiteidensä toteutuksesta siten, ettei siirtokeskeytys muodostu tarpeettoman pitkäaikaiseksi. Kumpikin sopimuspuoli vastaa omista kustannuksistaan siirtokeskeytyksen järjestelemiseksi, ellei sopimuspuolten kesken toisin sovita.

3.4 Saarekekäyttö

Liittyjällä on oikeus irrottaa sähkölaitteistonsa sähköverkosta tai irrottautua kantaverkosta saarekekäyttöön ilman ennakkoarvoitusta häiriö- tai vaaratilanteen torjumiseksi tai sähköverkon vika- tai häiriötapaüksissa. Saarekekäyttötilanteella tarkoitetaan tilannetta, jossa yksi tai useampi voimalaitos jää syöttämään kantaverkosta erillään olevaa verkon osaa. Saarekekäyttöön siirtyminen ei saa kuitenkaan häiritä muiden osapuolien mahdollisuutta käyttää kantaverkkoyhteyksiä eikä myöskään katkaista kantaverkon siirtoyhteyksiä.

Sopimuspuolet sopivat etukäteen saarekekäyttöön liittyvistä järjestelyistä ja toiminta-arvoista. Liittyjä vastaa saarekekäytön toteuttamiskustannuksista, ellei sopimuspuolten kesken toisin sovita.

3.5 Sähköverkon häiriöt ja viat

Liittyjän tulee ottaa huomioon laitteistonsa suunnittelussa ja käytössä sähköverkon vikojen aiheuttamat lyhytaikaiset jännitekuopat, jännitteettömyys ja käytön palautuksessa yleisesti käytettävien pika- ja aikajälleenkytkentöjen vaikutukset. Liittyjän tulee ottaa huomioon häiriöiden vaikutukset verkkonsa kautta kantaverkkoon liittyvien muiden osapuolien sähkölaitteistoon.

Sopimuspuolten on sovittava ennakkoon häiriönselvitystoiminnan periaatteista ja tähän liittyvästä kustannustenjaosta. Sähköverkon vika- ja häiriötapaüksissa Fingridillä on oikeus irrottaa Liittyjän sähkölaitteisto sähköverkostaan ilman ennakkoarvoitusta, jos se on välttämätöntä häiriönselvitystä tai korjaustoimenpiteiden vuoksi. Fingrid ryhtyy välittömästi toimenpiteisiin sähköverkossaan häiriön poistamiseksi.

Kantaverkon sähköturvallisuuden tai käyttövarmuuden niin vaatiessa Fingridillä on oikeus pyytää liittyjän verkkoon suoraan tai välillisesti liittyvää voimalaitosta säätämään ja äärimmäisessä tilanteessa irrottamaan laitteisto sähköverkosta.

Sopimuspuolet ovat velvollisia ilmoittamaan välittömästi toisilleen sellaisista verkkovioista, jotka vaikuttavat toisen sopimuspuolen käyttötoimintaan.

Jos sopimuspuolten sähköverkkoihin liitetyissä sähkölaitteistoissa havaitaan toisen sopimuspuolen tai kolmannen osapuolen sähköjärjestelmän käyttöä haittaavia vikoja tai puutteita, jotka aiheuttavat yleisesti hyväksyttävät rajat ylittävät sähkön laatupoikkeamia, haittoja aiheuttavan sopimuspuolen on välittömästi korjattava viat ja puutteet.

3.6 Sähköverkon maadoitustapa

Ylijännitesuojauksen ja relesuojauksen suunnittelun kannalta 400 kV ja 220 kV verkot ovat tehollisesti maadoitettut ts. maasulkukerroin on enintään 1,4. 110 kV verkko on puolestaan osittain maadoitettu ja sen maadoituskerroin on enintään 1,8. Maadoituskerroin tarkoittaa maasulun aikana terveessä vaiheessa esiintyvän jännitteen ja normaalin vaihejännitteen suhdetta. Fingridin sähköasemilla ylijännitesuojat on sijoitettu yleensä vain tehomuuntajien yhteyteen.

Liittyjän sähkölaitteistoon kuuluvan muuntajan 400 kV tai 220 kV tähtipiste on maadoitettava maasulkuvirtaa rajoittavan maadoituskuristimen kautta tai suoraan, ellei sähköjärjestelmän käyttö muuta edellytetä. Muuntajan 110 kV tähtipistettä ei yleensä maadoiteta. Vain tietyillä asemilla 110 kV tähtipiste maadoitetaan kuristimen kautta 110 kV verkon maasulkusuojauksen toiminnan mahdollistamiseksi ja maasulkuvirtatason säilyttämiseksi kohtuullisena. Liittyjä ja Fingrid sopivat muuntajien tähtipisteiden maadoitustavasta. Maadoituskuristimen ohittamisesta esimerkiksi maadoituserotimen avulla on sovittava erikseen Fingridin kanssa. Maadoittamaton tähtipiste on suositeltavaa varustaa ylijännitesuojalla muuntajan suojaamiseksi ylijännitteiltä.

3.7 Sähkölaitteiston suojaus

Liittyjän sähkölaitteiston ja siihen suoraan tai välillisesti liittyvien sähkölaitteistojen ja kantaverkon suojaus on toimittava yhdenmukaisesti ja selektiivisesti verkon käyttövarmuuden ylläpitämiseksi. Kumpikin sopimuspuoli vastaa omistamiensa katkaisijakenttien suojalaitteiden toimintakunnosta. Käyttöoikeuden haltija vastaa suojauskohtien tarkoituksenmukaisuudesta ja asettelujen määrittämisestä. Fingrid antaa tarvittaessa teknisiä tietoja ja ohjeita liittymän ja kantaverkon suojauskohtien yhteensovittamisesta.

Liittyjän 400 kV verkon suojauskohtien tulee toimia niin nopeasti, että vian laukaisuaika on korkeintaan 0,1 s kaikissa vioissa suuriresistanssisia maasulkuja lukuun ottamatta. 400 kV johtojen pääsuojan tulee olla kahdennettu ja täydennetty viestiyhteydellä. Lisäksi 400 kV johdolla tulee olla suojaus suuriresistanssisia maasulkuja varten.

Liittyjän on sovittava Fingridin kanssa 110 kV tai 220 kV suojauskohtien toiminnan yhteensovittamisesta, jos Liittyjän sähköverkon suojauskohtien toiminta-aika liittymispisteessä ylittää 0,1 s. Suojauskohtien suunnittelun lähtökohdaksi on, että liittymän 110 kV sähköverkossa pääsuojauskohtien toiminta-aika on enintään 0,1 s ja varasuojauskohtien toiminta-aika enintään 0,5 s seuraavia tapauksia lukuun ottamatta:

- Sähköasemilla, joilla muun sähköverkon suojaus tai muu syy ei edellytä välttämättä kiskosuojausta, suojauskohtien toiminta-aika saa olla kiskoviassa enintään 0,5 s ja varasuojauskohtien 0,8 s mukaan lukien katkaisija- ja virtamuuntajaviat. Liittyjän silmukoituna käytettävässä 110 kV taajamaverkossa ja niiden uudisrakennus- ja saneerauskohteissa on pyrittävä enintään 0,1 s toiminta-aikaan.
- Suuriresistanssiset maasulut, joissa suojauskohtien toiminta-aika porrastetaan 1...4 s välille ja toiminta-ajat sovitaan kantaverkon suojauskohtien kanssa. Säteilijajohdolla on kuitenkin syytä käyttää mahdollisimman lyhyttä toiminta-aikaa.

Sammutettuun 110 kV sähköverkkoon liittyvän sähkölaitteiston suojauskohtien sovitetaan tapauskohtaisesti käyttövarmuus huomioiden erikseen, samoin kuin jos suojataan sähköverkkoon liittyviä kaapeliosuuksia.

Kantaverkon johtosuojaus on suunniteltu toimimaan ensisijaisesti kantaverkon johtovioissa. Käytännössä kantaverkon suojaus voidaan useimmiten asettaa siten, että se toimii luotettavasti myös lyhyehköjen haarajohtojen vioissa. Liittyjän tulee kuitenkin varmistaa haarajohtonsa suojauskohtien toiminta yhdessä Fingridin kanssa. Kantaverkon johtosuojausta ei ole teknisesti mahdollista käyttää pitkän haarajohtojen eikä johdon varrella olevan muuntajan suojauskohtien kanssa. Mikäli haarajohto liitetään runkojohtoon suojauskohtien varustetulla katkaisijalla, tulee suojauskohtien yhteensovittamisesta ja asettelusta sopia Fingridin kanssa hyvissä ajoin etukäteen.

Liittyjän tulee huolehtia siitä, ettei poikkeuksellinen jännite tai taajuus, eikä myöskään jännitteen häviäminen aiheuta vahinkoa Liittyjän tai muiden osapuolien sähkölaitteistoille. Tämän voi toteuttaa esimerkiksi varustamalla sähkölaitteistonsa yli- ja alijännitesuojauksella sekä sähkölaitteiston niin vaatiessa myös taajuussuojauksella. Suojauskohtien asettelussa tulee ottaa huomioon liittymälle mahdollisesti asetetut voimalaitosten järjestelmätekniset vaatimukset.

4 UUSI LIITYNTÄ TAI LIITYNNÄN MUUTTAMINEN

Kantaverkon uuden tai laajennettavan liittymän kustannusten määrittämis- ja jakoperiaatteet on esitetty Fingridin laatimassa erillisissä kantaverkon liittymän hinnoitteluperiaatteissa. Yksityiskohdista sovitaan erikseen liittymissopimuksessa. Mikäli liittymän rakentaminen edellyttää molempien osapuolien kesken sovittavia toimenpiteitä sekä vastuunjakoa, laaditaan liittymissopimusta täydentävä rakentamissopimus.

Mikäli liittymisen aiheuttaa toimenpiteitä Liittyjän verkkoon suoraan tai välillisesti liittyvien muiden osapuolien sähköverkoissa, Liittyjä sopii toimenpiteistä ja kustannuksista näiden osapuolien kanssa. Fingridille on tiedotettava sovitusta toimenpiteistä. Liittyjä vastaa kantaverkon vikavirtojen kasvamisesta aiheutuvista Liittyjän sähkölaitteiston muutuskustannuksista.

Kun Liittyjän sähkölaitteisto liitetään Fingridin kytkinlaitokseen tai Fingridin laitteisto sijoitetaan Liittyjän tiloihin, sopimuspuolet sopivat yhteisten laitteiden käyttökorvauksista.

Liittyjä maksaa liittymästä tai liittymän muutoksista aiheutuvat kantaverkon suojauslisäykset. Jos Liittyjän sähköverkkoon liittyy kolmannen osapuolen voimalaitos tai johto, Liittyjä sopii kolmansien osapuolien sähkölaitteiston aiheuttamien kantaverkon suojauslisäysten kustannusten maksamisesta osapuolien kanssa. Mikäli suojauslisäykset Fingridin asemilla parantavat samalla kantaverkon suojausta olennaisesti, sovitaan Fingridin osallistumisesta suojauskustannuksiin tapauskohtaisesti erikseen.

31.8.2007

NIMELLISJÄNNITE, kV	110	400
SUURIN SALLITTU KÄYTTÖJÄNNITE, kV	123	420
ASEMIEN ERISTYSTASOT		
• Pienin syöksykoejännite (molemmat napaisuudet), kV		
- vaihe - maa	550	1425
- avausväli	630	1425 (+240) ¹⁾
• Pienin kytkentäkoejännite (kuiva ja märkä, molemmat napaisuudet), kV		
- vaihe - maa	-	1050
- avausväli	-	900 (+345) ¹⁾
• Pienin koejännite 50 Hz taajuudella (kuiva), kV		
- vaihe - maa	230	520
- avausväli	265	610
LAITTEIDEN PAKKASKESTÄVYYS		
• Etelä- ja Länsi-Suomessa, °C	-40	-40
• Pohjois- ja Itä-Suomessa, °C	-50	-50
VOIMAJOHTOJEN ERISTYSTASOT ²⁾		
• Pienin syöksykoejännite, kV	450	1300
• Pienin kytkentäkoejännite, kV	-	1050
• Pienin 50 Hz koejännite yhden minuutin sadekokeessa, kV	230	-
• Pienin pintamatka, mm	1960	6720
YLILYÖNTIMATKA ERISTINKETJULLA (suojasarvien väli)		
• Kannatusketju, mm	870...890	2700...2750
• Kiristysketju, mm	1000..1020	2900...2950
VOIMAJOHDON VAIHEVÄLI ³⁾		
• Minimivaiheväli, m	4,0	8,5
RADIOHÄIRIÖKOEJÄNNITE, kV	$1,1 \times \frac{123}{\sqrt{3}}$	$1,1 \times \frac{420}{\sqrt{3}}$

RADIOHÄIRIÖT, KORONA JA SÄHKÖMAGNEETTISET KENTÄT

Laitteet ja asennukset tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että korona ja muut sähköiset purkaus- ja radiohäiriöt on minimoitu ja ne eivät ylitä julkaisun IEC - CISPR 18 mukaisesti mitattuja tasoja. Radiohäiriöille vaatimukset ovat seuraavat 0,5 MHz:n taajuudella 20 metrin etäisyydellä laitimmaisesta laitteesta tai vaihejohtimesta:

- Sähköasemilla (kaunis sää/sateinen sää) < 60/75 dBm (µV/m)
- Voimajohdoilla (kaunis sää/sateinen sää) < 50/65 dBm (µV/m)

Äänitaso ei saa ylittää sähköasemilla aidan vieressä ja voimajohdoille uloimmasta vaihejohtimesta 20 m etäisyydellä kauniilla säällä arvoa 45 dB (A) ja sateisella ja huurreta muodostavalla säällä arvoa 65 dB (A).

Aseman kojeistot ja kiskostot tulee suunnitella siten, että sallitut sähkömagneettisen kentän altistumisarvot eivät ylitä asema-alueella 1 m korkeudella maan pinnasta. Sähkökentän voimakkuus ei saa ylittää 10 kV/m eikä magneettikentän voimakkuus arvoa 500 µT, jollei oleskelua tällaisilla alueilla ole estetty.

VIRTAKESTOISUUDET

Kuormitus- ja vikavirtakestoisuusvaatimukset selvitetään aina tapauskohtaisesti.

¹⁾ Suluissa annettu arvo on avausväliä koestettaessa sen vastakkaiseen napaan vaikuttavan vaihtojännitteen huippuarvo.

²⁾ Vuorotteluketjujen jännite-etäisyyden ja pintamatkan tulee olla vähintään 1,7 -kertainen normaaliin kannatusketjuun verrattuna.

³⁾ Jos vaihejohtimet sijaitsevat päällekkäin, määräytyy vaiheväli vahvavirtailmajohdomääräysten mukaan.

15.2.2007

Laitteiden pakkaskestävyys