



Sisälllys

1 Verkkokomponenttikohtaisia ohjeita	2
1.1 20 kV Kompensointilaitteistot	2
1.1.1 Maasulun sammutuslaitteistot yli 60 A.....	2
1.1.2 Maasulun sammutuslaitteistot 40 - 60 A.....	3
1.1.3 20 kV Verkkoon asennettavat yli 3 Mvar kondensaattorit	3
1.1.4 110 kV Verkkoon asennettavat kompensointilaitteistot	3
1.1.5 Yhdistelmälaite, jossa jakelumuuntaja ja maasulkuvirran/loistehon kompensointi	3
1.2 20 kV ja 0,4 kV Ilmajohdot	3
1.3 110 kV Ilmajohdot	3
1.3.1 110 kV Puupylväsjohto: yksi virtapiiri, 2 osajohdinta.....	3
1.3.2 Yhteiskäyttöpylväät	4
1.4 Sähköasemakomponentit (110 kV, 45 kV kytkinkentät ja 20 kV kojeistot)	4
1.4.1 Kiskokojeistot: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä.....	4
1.4.2 Kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä.....	4
1.4.3 Suojaus- ja automaatiolaitteistot	5
1.4.4 Hybridikojeistot	5
1.4.5 110 kV kytkinlaitosten rakennukset	5
1.5 20 kV maakaapeliverkon erottimet ja katkaisijat.....	5
1.5.1 Kauko-ohjaus-, vianindikointi- ja tiedonsiirtolaitteistot muuntamalla tai erotinasemalla	5
1.6 Vierekkäisten maakaapeliojien ilmoittaminen	6
2 Keski-ikä tiedon ilmoittaminen	7
2.1 Tietojärjestelmien keski-ikä.....	7
2.2 Viestiverkkojen keski-ikä	8
3 Investointien jaottelu	9
3.1 Investoinnit.....	9
3.2 Korvausinvestoinnit.....	9
3.3 Laajennusinvestoinnit.....	10
4 Ympäristöolosuhdemääritykset	10
4.1 Maakaapelien kaivuolosuhteet erittäin vaikeassa olosuhteessa.....	10
4.2 Sähköasematontit	10
4.3 110 kV johtoaluekorvaukset	11
5 Tuotantoa palvelevat suurjännitteisen jakeluverkon osat	11
6 Rakennetietojen takautuva korjaus	12

9.3.2023

Tulkintaohjeita verkonrakennetietojen ilmoittamiseen

Tähän dokumenttiin on kerätty verkonrakennetietojen ilmoittamiseen liittyviä yleisiä tulkintaohjeita neljännellä ja viidennellä valvontajaksolla. Dokumenttia päivitetään valvontajaksojen aikana, mikäli ilmenee tarvetta antaa täsmentävää ohjeistusta rakennetietojen ilmoittamiseen liittyvissä yleisissä asioissa.

Versiohistoria:

Versio	Kuvaus
4.4.2017	Ensimmäinen versio
12.2.2018	Lisätty luvut: <ul style="list-style-type: none">- 1.4 Sähköasemakomponentit- 4 Ympäristöolosuhtemääritykset
8.2.2021	Lisätty luvut: <ul style="list-style-type: none">- 1.3.2 Yhteiskäyttöpylväät- 1.4.4 Hybridikojeistot- 1.4.5 110 kV kytkinlaitosten rakennukset- 1.5.1 Kauko-ohjaus-, vianindikointi- ja tiedonsiirtolaitteistot muuntamalla tai erotinasemalla- 2.2 Viestiverkkojen keski-ikä- 5 Tuotantoa palvelevat suurjännitteisen jakeluverkon osat- 6 Rakennetietojen takautuva korjaus
9.3.2023	Lisätty luvut: <ul style="list-style-type: none">- 1.1.5 Yhdistelmälaite, jossa jakelumuuntaja ja maasulkuvirran/loistehon kompensointi- 1.6 Vierekkäisten maakaapeliojien ilmoittaminen

1 Verkkokomponenttikohtaisia ohjeita

1.1 20 kV Kompensointilaitteistot

1.1.1 Maasulun sammutuslaitteistot yli 60 A

Maasulun sammutuslaitteistoille on määritetty yksikköhintakyselyssä hinnat vain tietyin kokoisille (100 A, 140 A, 200 A, 250 A ja 320 A) maasulunsammutuslaitteistoille. Yli 60 A maasulunsammutuslaitteistot tulee ilmoittaa siihen maasulun sammutuslaitteiston verkkokomponenttiin, joka on teknisiltä ominaisuuksiltaan lähimpänä. Tarkka ampeerin mukainen määrittely on yksiselitteinen tapa jaotella komponentit verkkokomponentteihin.



9.3.2023

Edellä olevaan viitaten sammutusvirraltaan yli 60 A maasulun sammutuslaitteisto tulee ilmoittaa sammutusvirran suuruuden perusteella siihen verkkokomponenttiin, jonka sammutusvirtaa ilmoitettavan komponentin sammutusvirta on lähimpänä.

1.1.2 Maasulun sammutuslaitteistot 40 - 60 A

Keskitetty maasulun sammutuslaitteisto, jonka sammutusvirta on 40 - 60 ampeeria, tulee ilmoittaa 100 ampeerin maasulunlaitteistoon määrällä 0,5.

1.1.3 20 kV Verkkoon asennettavat yli 3 Mvar kondensaattorit

Kondensaattorit, jotka ovat suurempia kuin 3 Mvar, voidaan ilmoittaa verkkokomponentille (Kondensaattori alle 3 Mvar) kondensaattorien kokonaistehojen määrän perusteella jakamalla nimellinen kokonaistehomäärä kolmella.

1.1.4 110 kV Verkkoon asennettavat kompensointilaitteistot

Kyseisiä komponentteja ei huomioida sähköverkko-omaisuuden oikaistun jälleenhankinta-arvon laskennassa, joten niitä ei tule ilmoittaa verkonrakennetietoihin. 110 kV verkkoon asennettavat kompensointilaitteistot huomioidaan tasearvossaan valvontamenetelmien luvussa 2.2 esitetyllä tavalla. Kohtuullisena poistotasona niille sallitaan eriytettyyn tuloslaskelmaan perustuva suunnitelman mukainen poisto. Verkonhaltijan on toimitettava valvontatietojen toimittamisen yhteydessä riittävä selvitys kyseisistä komponenteista ja niiden eriytetyn tilinpäätösten mukaisista tasearvoista, jotta ne voidaan ottaa huomioon.

1.1.5 Yhdistelmälaite, jossa jakelumuuntaja ja maasulkuvirran/loistehon kompensointi

Yhdistelmälaitteet, jotka sisältävät jakelumuuntajan ja Petersén-kelan maasulkuvirran kompensointiin tai jakelumuuntajan ja Petersén-kelan maasulkuvirran kompensointiin sekä reaktorin loistehon kompensointiin, voidaan ilmoittaa verkkokomponenttiin "Hajautetun kompensoinnin laitteisto yli 10 A". Tällaisesta yhdistelmälaiteesta ei ilmoiteta erikseen muuntajaa 20/0,4 kV jakelumuuntajat -ryhmään.

1.2 20 kV ja 0,4 kV Ilmajohdot

Ilmajohdot, joille ei löydy täysin vastaavaa verkkokomponenttia, tulee ilmoittaa siihen ilmajohdon verkkokomponenttiin, joka on teknisesti lähimpänä. Näin ollen pien- ja keskijänniteverkon ilmajohdot tulee ilmoittaa ilmajohdon valmistajan ilmoittaman suurimman kuormitettavuuden perusteella siihen verkkokomponenttiin, jonka suurin sallittu kuormitettavuus on lähimpänä ilmoitettavaa komponenttia. Esimerkkejä tilanteista, joissa edellä olevaa tulkintaa voidaan käyttää, ovat esimerkiksi pienjänniteverkon avojohdot tai poikki-pinta, jota ei pien- tai keskijänniteverkon verkkokomponenttiluettelosta löydy.

1.3 110 kV Ilmajohdot

1.3.1 110 kV Puupylväsjohto: yksi virtapiiri, 2 osajohdinta

Voidaan ilmoittaa verkkokomponenttiin Putkipylväsjohto: yksi virtapiiri, 2 osajohdinta.



9.3.2023

1.3.2 Yhteiskäyttöpylväät

Jos verkonhaltija rakentaa 110 kV ilmajohtoa yhteiskäyttöpylväisiin toisen verkonhaltijan kanssa, riippuu tällaisten käsittely rakennetiedoissa siitä, millainen omistujärjestely kyseisessä tapauksessa on sovittu.

Jos verkonhaltija omistaa pylväät sekä esimerkiksi toisen virtapiiriin, ilmoitetaan tämä rakennetietoihin normaalisti pylvästyypin ja verkonhaltijan omistuksessa olevien virtapiirien sekä osajohtimien määrän mukaan.

Jos verkonhaltija ei omista pylväitä tai omistaa ne osittain, tarkastellaan tapauskohtaisesti paras tapa ilmoittaa komponentit rakennetietoihin. Yksi tapa on laskea kerroin, jolla verkonhaltijan omistuksessa olevien 110 kV ilmajohdon osakomponenttien, kuten johdinten, eristeiden ja varusteiden osuus otetaan huomioon verkonarvossa. Eli määritetään, mikä osuus 110 kV ilmajohdon yksikköhinnasta koostuu verkonhaltijan omistuksessa olevista osakomponenteista. Jos 110 kV ilmajohdon omistajuus on sovittu toisen verkonhaltijan kanssa täysin puoliksi, voidaan rakennetietoihin ilmoittaa kyseinen ilmajohto kertoimella 0,5.

Edellä mainituissa tapauksissa Energiavirasto pyytää verkonhaltijoita olemaan yhteydessä virastoon oikean merkintätavan sopimiseksi ennen ilmajohtojen ilmoittamista rakennetietoihin.

1.4 Sähköasemakomponentit (110 kV, 45 kV kytkinkentät ja 20 kV kojeistot)

Sähköasemakomponentteihin ei tule ilmoittaa 20 kV maakaapeliverkon kauko-ohjattavia erotin- tai katkaisija-asemia. Sähköasemakomponentteihin voidaan huomioida ainoastaan sellaiset kytkinlaitokset, joiden varustus vastaa kauttaaltaan sähköasematason laitteistoja. Keski-jänniteverkon kytkinlaitokset, joiden varustus on lähempänä maakaapeliverkon katkaisija- ja erotinasemien tasoa esim. kiskoston ja suojauksen osalta, tulee ilmoittaa 20 kV maakaapeliverkon erottimet ja katkaisijat -ryhmään. Epäselvissä tilanteissa tulee olla yhteydessä virastoon.

1.4.1 Kiskokojeistot: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä

Lähtökohtaisesti peruskojeistoja on yhdellä asemalla yksi, koska peruskojeiston hinta on kytkinlaitoskohtainen.

Joissain poikkeustapauksissa on kuitenkin perusteltua ilmoittaa peruskojeisto kahtena kappaleena. Tällöin tilanteen pitää olla kuitenkin sellainen, että asemalla voidaan perustellusti tulkita olevan kaksi toisistaan erillään olevaa kytkinlaitosta. Esimerkiksi samalla sähköasemalla olevat 20 kV:n ja 10 kV:n kiskokojeistot voidaan perustellusti tulkita kahdeksi erilliseksi kytkinlaitokseksi peruskojeistojen ilmoittamisessa. Muissa kuin edellä mainittua esimerkkiä vastaavassa tapauksessa, verkonhaltijan tulee aina tarkastaa tulkinta virastolta, voidaanko peruskojeisto ilmoittaa kahtena kappaleena vai ei.

1.4.2 Kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä

Lähtö- ja syöttökentiksi ei lueta kytkinlaitoksen yhteisiä laitteita, jotka toiminnoiltaan palvelevat useampaa kuin yksittäistä lähtö- tai syöttökenttää (esimerkiksi kiskokatkaisijat sekä mittaus- ja omakäyttökentät). Jos kytkinlaitoksessa käytetään



9.3.2023

ylimääräisiä kiskokatkaisijoita tai ryhmäkatkaisijakenttiä kiskokatkaisijakentän lisäksi, on ylimääräiset kiskokatkaisijakentät tai ryhmäkatkaisijakentät mahdollista ilmoittaa lähtö- tai syöttökentiksi. Tilanteessa, jossa kompensointilaitteisto on kytketty omakäyttö- tai mittauskenttään, kompensointilaitteistolle ei tule ilmoittaa erillistä kenttää, koska omakäyttö- ja mittauskenttä sisältyy jo peruskojeistoon.

1.4.3 Suojaus- ja automaatiolaitteistot

Suojaus- ja automaatiolaitteiston asemakohtaisten perusosien lukumäärä perustuu lähtökohtaisesti peruskojeistojen lukumäärään ja kenttäkohtaisten osien lukumäärä perustuu lähtökohtaisesti lähtö- ja syöttökenttien lukumäärään. Suojaus- ja automaatiolaitteen kenttäkohtainen osa käsittää kuitenkin vain sellaiset kentät, joissa on kaikki tavanomaiset sähköaseman lähdölle tarvittavat suojaus- ja automaatiolaitteet (esim. maasulunsuojareleet). Siltä osin, kun kentässä ei ole katkaisijoita ja riittävää suojarelevarustusta, ei suojaus- ja automaatiolaitteiden ilmoittamiselle ole perusteita.

1.4.4 Hybridikojeistot

Ilmaeristeisen kojeiston kentät tulee ilmoittaa aina ilmaeristeisen kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttiin, vaikka kenttä sisältäisi kaasueristeisiä osia, kuten kaasueristeisen katkaisijan, eli kyse on ns. hybridikojeistosta.

Kenttien yksikköhinta on muodostettu siten, että kytkinlaitosten kustannuksia on kerätty kokonaisuutena ja kustannuksia on jyvitetty kentille ja peruskojeistoille. Näin ollen kaasueristeisiä kenttiä voidaan ilmoittaa rakennetietoihin vain, jos koko kytkinlaitos on kaasueristeinen.

1.4.5 110 kV kytkinlaitosten rakennukset

Sähköasemarakennuksiin ei voi lähtökohtaisesti ilmoittaa rakennuksia 110 kV ulkokytkinlaitoksista. Sähköasemarakennuksia voidaan ilmoittaa vain sähköasemilta, joissa keskijännitekojeistot sijaitsevat rakennuksessa. Sähköasemarakennus voidaan ilmoittaa vain 110 kV kytkinlaitoksista, jotka sijaitsevat kokonaisuudessaan sisätiloissa.

1.5 20 kV maakaapeliverkon erottimet ja katkaisijat

1.5.1 Kauko-ohjaus-, vianindikointi- ja tiedonsiirtolaitteistot muuntamalla tai erotinasemalla

Kyseiset komponentit ovat aina muuntamo- tai erotinasemakohtaisia eli niitä voidaan ilmoittaa yksi muuntamo tai erotinasemaa kohden.

Kauko-ohjauslaitteella tarkoitetaan muuntamalla tai erotinasemalla sijaitsevia moottoriohjaimia. Kauko-ohjauslaitteita ei voida ilmoittaa rakennetietoihin, mikäli ne eivät ole tosiasiallisesti kauko-ohjattavia eli esimerkiksi moottoriohjaimet on asennettu, mutta tiedonsiirtolaitteisto puuttuu. Tämän seurauksena kauko-ohjaus- ja tiedonsiirtolaitteistoja on lähtökohtaisesti sama määrä.



9.3.2023

1.6 Vierekkäisten maakaapelioiden ilmoittaminen

Lähekkäin toisiaan kaivetut maakaapelioijat tulee ilmoittaa lähtökohtaisesti yhtenä ojana, vaikka ojien kaivutyö olisi tehty eri aikaan ja ojissa olisi eri ikäisiä maakaapeleita. Olemassa olevan maakaapelin viereen kaivettu uusi oja ei kasvata ojamäärää, jos se voidaan tulkita yhteiseksi kaapelireitiksi. Kyseessä on yhteinen kaapelireitti, jos molemmat kaapelit voidaan poistaa tai vaihtaa järkevästi yhdellä kaivannolla. Esimerkiksi tapauksessa, jossa samalle puolelle tietä olemassa olevan kaapelioijan viereen kaivetaan uusi oja, oja tulee käsitellä yhtenä ojana eli ojamäärä ei tällöin kasva, vaikka tällaisessa tapauksessa tehtäisiinkin uusi kaivutyö.

Periaatteella pyritään ohjaamaan maankäytöllisesti ja kustannuksiltaan tehokkaiisiin sekä asiakkaiden kannalta perusteltuihin ratkaisuihin pitkällä aikavälillä ja varmistamaan, että verkko-omaisuus oikaistaan tarkoituksenmukaisesti vastaamaan sen markkina- ja nykykäyttöarvoa. Jos maakaapelioijat ilmoitettaisiin aina vain kaivun mukaan, ojien määrä kasvaisi perusteettoman suureksi eikä verkko-omaisuuden oikaisu vastaisi verkon todellista käyttöarvoa. Verkonarvon todellisen käyttöarvon määrittämisen kannalta ei ole merkitystä sillä, onko oja avattu monta kertaa vai ei. Kahdella verkonhaltijalla, joilla molemmilla menee vierekkäin kaksi kaapelia, pitäisi olla sama verkonarvo, vaikka toinen verkonhaltijoista olisi tehnyt kaivutyöt eri aikoihin.

Edellä mainitun vuoksi kaapeliojien ilmoittamista tulee tulkita jälleenhankinta-arvon kautta. Vain silloin, jos ojat menevät niin kaukana toisistaan, että niiden korvaaminen vaatii kaksi erillistä kaivantoa eli ojaa, voidaan rakennetietoihin ilmoittamisessa ojat tulkita erilliseksi ojiksi. Tässäkin on kuitenkin oltava perustellut syyt. Ojat, jotka kulkevat saman suuntaisesti samaa reittiä, mutta on tästä huolimatta esimerkiksi suunniteltu eri puolelle tietä, tulkitaan edelleen yhdeksi ojaksi. Tällä ohjataan yhteiskäytön hyödyntämiseen sekä tehokkaampaan rakentamiseen. Jotta ojat voisi tulkita eri ojiksi, niin tällöin myös kaapelien kyseissä ojissa tulee mennä eri pisteisiin ja suunnitelman tulee olla kustannustehokkuuden kannalta perusteltavissa.

Viraston tietojen mukaan verkonhaltijoilla voi olla verkkotietojärjestelmässä käytössä erilaisia kaapeliojageneraattoreita, jotka määrittävät oja pituuksia automaattisesti. Generaattorissa esimerkiksi tietyn bufferalueen sisällä kulkevat kaapelit tulkitaan automaattisesti samaan ojaan kuuluvaksi. Tällaisten generaattorien parametrien täytyy olla määritetty oikein, jotta maastossa lähekkäin asennetut kaapelit tulkitaan varmasti myös generaattorissa samaan ojaan kuuluvaksi kaapelin asennusvuodesta riippumatta. Verkonhaltijan tulee varmentaa, että generaattorin antama tulos vastaa todellisuutta ennen oja pituuksien ilmoittamista tai ei ainakaan johda pidempään ojamäärään kuin manuaalisella tarkalla tulkinnalla.

Energiavirasto ei voi antaa tarkkaa metrimäärää, jonka sisällä kaapelit tulisi katsoa samaan ojaan kuuluvaksi, vaan verkonhaltijoiden on itse tehtävä määrittäminen edellä mainittujen periaatteiden mukaan. Yhteenvedona kyse on aina yhdestä ojasta, jos kaapelien reitit menevät saman suuntaisesti lähellä toisiaan ja erkanevat vasta myöhemmin eri pisteisiin. Silloin kyse on kahdesta eri ojasta, jos tien eri puolelle tai kauemmaksi toisistaan tehdyillä ojilla on perusteltu syy kustannustehokkuuden ja verkon suunnittelun näkökulmasta sekä ne eivät mene saman suuntaisesti kuin



9.3.2023

lyhyitä matkoja. Epäselvissä tapauksissa verkonhaltijan tulee varmistaa tulkinta Energiavirastolta.

2 Keski-ikä tiedon ilmoittaminen

Keski-ikä tiedot tulee määrittää valvontamenetelmissä esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Verkonhaltijan on selvitettävä jokaisen sähköverkon komponentin todellinen ikätieto jokaisen valvontavuoden lopussa. Näiden ikätietojen avulla verkonhaltijan on laskettava kaikille käytössä oleville verkkokomponenteille keski-ikä tiedot ja ilmoitettava ne valvontatietojärjestelmään.

Todellisella ikätiedolla tarkoitetaan komponentin käyttöikä eli ensimmäisestä käyttöönottohetkestä tai valmistusvuodesta laskettua ikää. Keski-ikä laskennassa jokaisen komponentin osalta ikä rajoittuu aina verkonhaltijan verkkokomponentille valitsemaan pitoaikaan, kun keski-ikä käytetään nykykäyttöarvon laskemiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että pitoaikaa vanhempi komponentti huomioidaan vain verkonhaltijan valitseman pitoajan ikäisenä. Ilmoitettaessa uusi komponentti ensimmäistä kertaa valvontatietoihin, käytetään sen ikänä lähtökohtaisesti komponentin todellista ikää eli käyttöönottoajankohdasta laskettua ikää. Mikäli tämä ei ole tiedossa, käytetään ikänä 0,5 vuotta.

Niille komponenteille, joille verkonhaltija ei kykene selvittämään todellista ikää, käytetään verkkokomponentin keski-ikä laskennassa ikänä neljännellä valvontajaksolla 90 % ja viidennellä valvontajaksolla 100 % verkonhaltijan valitsemasta pitoajasta.

Tämän dokumentin liitteessä ¹ on määritelty luettelo vaihdettavien osakomponenttien hintojen osuuksista (uusitun osan jälleenhankinta-arvo/koko komponentin jälleenhankinta-arvo). Näitä osuuksia on perustelluin syin mahdollista käyttää sähköasemien tai suurjänniteverkon verkkokomponenttien ikätietojen määrittämisessä niissä osittaissaneerauksissa, joissa yksittäisen komponentin osakomponentti korvataan uudempaan ja tuotto-odotus komponentille kasvaa alkuperäistä suuremmaksi. Toisin sanoen kyseessä tulee olla investointi, joka pidentää edellä mainittujen verkkokomponenttien todellista käyttöaikaa valittua pitoaikaa pidemmäksi. Osakomponenttien osuuksia ei ole mahdollista käyttää ikätiedon määrittämisessä, jos osan vaihdon kustannus on kirjattu verkonhaltijan kuluihin.

2.1 Tietojärjestelmien keski-ikä

Tietojärjestelmien keski-ikä tietoa ei enää määritetä vastaamaan puolta valitusta pitoajasta. Järjestelmille tulee ilmoittaa vuosittain todellinen keski-ikä muiden verkkokomponenttien tavoin. Epäselvyyksiä järjestelmien keski-ikä tietojen tulkintaan saattavat aiheuttaa järjestelmiin tehtävät päivitykset ja lisätoiminnallisuuksien hankkiminen. Alla on täsmennetty ikätiedon määrittämisestä järjestelmille.

Valvontamenetelmissä on todettu, että perustelluin syin on mahdollista huomioida osittaissaneerauksia sähköasemien ja suurjänniteverkon verkkokomponenttien

¹ Sähköverkkokomponenttien yksikköhintojen määrittäminen liite 3, Empower Oy, 2010



9.3.2023

ikää nuorentavana tekijänä vain, jos korvattavalle osakomponentille löytyy liitteestä 1 suhdeluku (uusitun osan keskimääräinen kokonaiskustannus/koko verkkokomponentin jälleenhankinta-arvo).

Tietojärjestelmät eivät ole valvontamenetelmissä mainittuja suurjänniteverkon tai sähköasemien verkkokomponenttiryhmään kuuluvia verkkokomponentteja. Lisäksi tietojärjestelmille ei löydy liitteestä 1 osakomponenttia ja sen suhdelukua. Näin ollen tietojärjestelmien ikä vanhenee muiden verkkokomponenttien tavoin vuosittain, kunnes tietojärjestelmä uusitaan kokonaisuudessaan ja vanha järjestelmä poistetaan käytöstä.

Jos komponentin investointi on kokonaisuudessaan kirjattu kuluksi operatiivisiin kustannuksiin, kyseistä komponenttia ei hyväksytä verkonarvonlaskentaan eikä jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvoon. Komponentista ei myöskään tehdä erillistä korjausta toteutuneen oikaistun tuloksen laskennassa. Kokonaan kuluksi kirjattu komponentti on otettu huomioon jo eriytetyn tuloslaskelman liikevoitossa (liiketappiossa). Näin ollen, jotta tietojärjestelmän korvausinvestointi voidaan ilmoittaa rakennetietoihin, tulisi sen olla aktivoitu taseeseen tai ilmoitettu tilinpäätöstietojen verkkovuokriin. Leasing-järjestelyllä hankittujen verkkokomponenttien kulut tulee ilmoittaa verkkovuokriin.

Tietojärjestelmän korvausinvestoinniksi voidaan tulkita kustannuksiltaan vain sen kokoluokan investointi, joka vastaisi kokonaan uuden tietojärjestelmän hankintaa.

2.2 Viestiverkkojen keski-ikä

Viestiverkot ovat rakenteeltaan hyvin erilaisia verkonhaltijasta riippuen. Rakennetietoihin viestiverkkojen rakenne on kuitenkin yksinkertaistettu eikä yksiselitteistä tapaa viestiverkkojen iän määrittämiselle ole. Rakennetiedoissa viestiverkot koostuvat perusosasta sekä sähköasemien määrään perustuvasta osasta. Lähtökohtana iän määrittämiselle tulisi pitää komponenttien määrityksien mukaisen perusosan ikää, koska sähköasemakohtaisen osan ikä määräytyy perusosan mukaan.

Perusosaan kuuluu määrityksien mukaan muun muassa keskusaseman tietoliikennelaitteet (IP-verkon kytkimet jne., kanavointilaitteet) sekä runkoverkon laitteet (linkit, kanavointilaitteet, kuitulaitteet- ja kaapelit, kuparikaapelit ja asennukset). Sähköasemien määrään perustuva osa taas käsittää kappalemääräisenä viestiverkkoon yhteydessä olevat sähköasemat. Yksikköhintaan sisältyy muun muassa perusjärjestelmän/runkoverkon laajennus sekä asemakohtaiset yhteyslaitteet (mm. linkit, radiomodeemit, kanavointilaitteet, kuitulaitteet ja -kaapelit, kuparikaapelit). Sähköasemien määrään perustuvalla osalla on tarkoitus kuvata viestiverkon laajuutta.

Lukuun 2.1 viitaten myös viestiverkkojen ikä vanhenee muiden verkkokomponenttien tavoin vuosittain, kunnes viestiverkko uusitaan kokonaisuudessaan ja vanha poistetaan käytöstä. Viestiverkkojen korvausinvestointi tulee siis vastata kokoluokaltaan täysin uuden viestiverkon hankintaa. Edelleen lukuun 2.1 viitaten viestiverkoissa ei voida hyödyntää liitteen 1 mukaisia osittaisinvestointeja, joten viestiverkkojen perusosan keski-ikä ei laske, kun viestiverkkoon asennetaan uusia sähköasemakohtaisia laitteita.



9.3.2023

Viraston näkemyksen mukaan viestiverkkoja ei yleensä uusita kerralla, vaan se tehdään osissa usean vuoden aikana. Jotta viestiverkkojen korvausinvestointi voidaan merkitä rakennetietoihin, tulee viestiverkon perusosan olla uusittu (edellyttäen, että investointi on aktivoitu taseeseen tai ilmoitettu tilinpäätöstietojen verkkovuokriin).

Verkonhaltijan tulee yhteydessä virastoon, mikäli viestiverkkojen keski-ikä tai korvausinvestoinnin määrittämiseen liittyen on epäselvyyksiä. Virasto tarkastaa ikätietojen sekä korvausinvestoinnin merkitsemisen perusteita myös rakennetietojen tarkastamisen yhteydessä. Virasto jatkaa yhdessä verkonhaltijoiden kanssa viestiverkkojen ikätietojen määrittämiseen liittyvää selvitystä ja päivittää tulkintaohjetta tarpeen mukaan.

3 Investointien jaottelu

3.1 Investoinnit

Investointeihin tulee ilmoittaa verkkokomponentin yksikön perusteella (esimerkiksi km tai kpl) tarkasteltavan vuoden aikana tehty kokonaisinvestointimäärä. Investoinnit sisältävät siis kaikki verkkoon tehdyt investoinnit, korvaus- ja laajennusinvestoinnit mukaan lukien.

3.2 Korvausinvestoinnit

Korvausinvestointeihin tulee ilmoittaa (investointien tavoin) verkkokomponentin yksikön perusteella (esimerkiksi km tai kpl) tarkasteltavan vuoden aikana tehdyt korvausinvestoinnit.

Korvausinvestoinniksi katsotaan valvontatietoja jättäessä Energiaviraston 19.12.2012 antaman ohjeen (dnro 1184/402/2012) mukaisesti kaikki siirto- ja kehittämiselvöllisyyden piiriin kuuluvat investoinnit, jotka on tarkoitettu rahoitettavaksi verkkopalvelumaksuilla.

Korvausinvestointien tarkoituksena on ylläpitää ja kehittää sähköverkkoa. Korvausinvestoinneiksi katsotaan investoinnit, jotka korvaavat vanhoja sähköverkon komponentteja tai jotka parantavat sähköverkon toimintaa. Korvausinvestoinnin perusteena voi olla

- 1) sähköverkon komponentin käyttöikänsä päätyminen,
- 2) sähköverkon kapasiteetin muutostarve,
- 3) sähköverkon toimitusvarmuuden parantaminen,
- 4) sähköverkon sähköturvallisuuden parantaminen,
- 5) sähköverkon energiatehokkuuden parantaminen.

Käytännössä korvausinvestoinneiksi katsotaan kaikki investoinnit, jotka eivät ole laajennusinvestointeja.



3.3 Laajennusinvestoinnit

Ohjeen mukaan laajennusinvestoinneiksi katsotaan kaikki sähkömarkkinalain mukaisen liittämiselvöllisyyden piiriin kuuluvat investoinnit, joiden tarkoituksena on liittää uudet liittymät sähköverkkoon. Toisin sanoen laajennusinvestoinneiksi katsotaan kokonaan uusien sähköverkon osien rakentaminen niiltä osin kuin ne palvelevat uusia sähköverkon liittymiä.

Käytännössä laajennusinvestoinneiksi katsotaan esimerkiksi sähkön jakeluverkossa muuntamolta lähtevät, uusia sähköverkon liittymiä palvelevat, verkonhaltijan omistamat liityntäjohdot. Sen sijaan esimerkiksi samassa yhteydessä kapasiteetin kasvun seurauksena vaihdettu muuntaja katsotaan korvausinvestoinniksi, koska se palvelee myös muita sähköverkon asiakkaita. Samaa logiikkaa noudatetaan kaikkien sähköverkon komponenttien osalta.

4 Ympäristöolosuhdemääritykset

Maakaapelin kaivuolosuhteiden ja 110 kV:n ilmajohtojen johtoaluekorvausten sekä sähköasematonttien jaottelun tulee perustua CLC-aineistoon ja asemakaava-alueisiin. Tarkempi jaottelu olosuhteista löytyy Vatin ohjeista verkkokomponenttien määrityksistä. Kuitenkin johtoaluekorvausten ja sähköasematonttien osalta CLC-aineistoa käytetään vain soveltuvien osien tukena ympäristöolosuhteiden määrittämisessä.

Verkonhaltijan tulee pystyä tarvittaessa todentamaan selkeästi ja läpinäkyvästi olosuhteiden määrittäminen Energiavirastolle. Jos verkonhaltija ei pysty todentamaan CLC-aineiston perusteella olosuhteita Energiavirastolle, verkonhaltijan on mahdollista käyttää ympäristöolosuhteiden luokittelussa vain helppoa tai tavallista olosuhdetta.

4.1 Maakaapeliin kaivuolosuhteet erittäin vaikeassa olosuhteessa

Ilmoitettaessa maakaapeliojia erittäin vaikean olosuhteeseen tulee verkonhaltijan kyetä perustelemaan ja todentamaan, että erittäin vaikean olosuhteen sanalliset määrittelyt täyttyvät riittävässä määrin ilmoitetulta alueelta sen lisäksi, että alue kuuluu CLC-aineistossa luokkiin 111 tai 121. Erittäin vaikean kaivuolosuhteen sanalliset määritykset täyttyvät pääsääntöisesti vain suurten kaupunkien ydinkeskustoissa.

4.2 Sähköasematontit

Sähköasematontit jaetaan ympäristöolosuhteiden perusteella kolmeen luokkaan. Sähköasematontin luokan määrittämisessä käytetään soveltuvien osien tukena 0,4 kV ja 20 kV maakaapeliverkon ympäristöolosuhteluokkien määrityksiä. Kustannuksia ei voi käyttää perusteena sähköasematonttien luokittelussa.

Haja-asutusalueen sähköasematontti käsittää tyypillisesti taajama- tai haja-asutussähköaseman tontin, joka sijaitsee asemakaava-alueen ulkopuolella.

Asemakaava-alueen sähköasematontti käsittää tyypillisesti kaupunki- tai taajamasähköaseman tontin, joka sijaitsee asemakaava-alueella.



9.3.2023

Poikkeuksellinen suurkaupungin keskusta-alueen sähköasematontti käsittää tyypillisesti suuren kaupunkisähköaseman tontin, joka sijaitsee suurkaupungin keskusta-alueella. Edellä olevaan viitaten, jos tontin lähiympäristöstä löytyy erittäin vaikeaan olosuhteeseen luokiteltua kaivuolosuhdetta, tontin voi perustellusti tulkita suoraan kuuluvan poikkeuksellisiin suurkaupungin keskusta-alueiden sähköasematontteihin.

Jos tontin lähetyvillä ei kuitenkaan ole erittäin vaikeaa kaivuolosuhdetta, tontti on mahdollista tulkita poikkeukselliseksi suurkaupungin sähköasematontiksi, jos seuraavat vahvistuspäätöksen verkkokomponentin nimestä johdetut kriteerit ovat selkeästi perusteltavissa sekä todennettavissa ja täytyvät riittävässä määrin:

- 1) tontin lähiympäristö on keskusta-aluetta, jossa on tiheään asutusta ja palveluja sekä paljon joukkoliikennettä ja vähän tilaa
- 2) kaupunki voidaan luokitella suurkaupungiksi Suomen mittakaavassa
- 3) sähköasemarakennuksen tulee olla varustukseltaan lähtökohtaisesti tyyppiä 5 (suuri kaupunkisähköasema), joka käsittää suuren 110 kV GIS-aseman
- 4) tontin tulee sijaita asemakaava-alueella.

4.3 110 kV johtoaluekorvaukset

110 kV ilmajohtojen johtoaluekorvauksissa määritykset tehdään johtokadun lähiympäristön perusteella. Johtoaluekorvaukset tulee luokitella eri ympäristöolosuhdeluokkiin käyttämällä asemakaava-alueen rajoja sekä soveltuvin osin CLC-aineistoa. Esimerkiksi erilaisten maan arvoon perustuvien hintavyöhykkeiden tai muiden vastaavien määritysten käyttäminen johtoalueiden luokittelussa ei ole perusteltua, vaan luokittelun tulee perustua CLC-aineistoon.

Jos johtokatu kulkee esimerkiksi sellaisen alueen läheisyydessä, josta löytyy CLC-kartalla yksittäisiä pienehköjä vaikean olosuhteen alueita, ei johtoaluetta voida perustellusti luokitella suoraan vaikeaan olosuhteeseen, vaan johtoalueen luokittelussa käytetään lähtökohtaisesti johtokadun ympäristössä olevaa laajempaa olosuhdekokonaisuutta. Toisin sanoen johtoalueen lähiympäristön vallitseva olosuhde määrittää sen, mihin ympäristöolosuhdeluokkaan johtoalue kuuluu.

5 Tuotantoa palvelevat suurjännitteisen jakeluverkon osat

Valvontamenetelmien mukaan yksittäistä tai useaa tuotantolaitosta palvelevaa verkonosaa, joka on rakennettu 1.9.2013 jälkeen, ei lasketa mukaan verkkotoimintaan sitoutuneeseen oikaistuun omaisuuteen, ellei verkonosa palvele samanaikaisesti myös muuta kuin tuotantoon välittömästi liittyvää sähkönkulutusta.

Valvontamenetelmissä mukaan oikaistuun sähköverkko-omaisuuteen voidaan kuitenkin suurjännitteisessä jakeluverkossa laskea mukaan tuotantolaitosta palveleva 1.9.2013 jälkeenkin rakennettu verkonosa, jos se on

- verkonhaltijan rahoittama



9.3.2023

- verkonhaltijan omistuksessa ja hallinnassa
- jo alun perin suunniteltu ja mitoitettu lähitulevaisuudessa palvelemaan tuotannon lisäksi myös verkonhaltijan muun asiakkaan kulutusta alueella
- teknistaloudellisesti järkevin verkkoratkaisu.

Energiavirasto katsoo, että oikaistuun sähköverkko-omaisuuteen voidaan laskea myös yksittäistä tai useaa tuotantolaitosta palveleva 1.9.2013 jälkeen rakennettu verkonosa suurjännitteisessä jakeluverkossa, mikäli

- kyse on verkonhaltijan omistuksessa olevan ennen 1.9.2013 rakennetun verkonosan jälleenrakennuksesta
- kyseinen verkonosa on aiemmin ollut mukana verkonhaltijan oikaistussa sähköverkko-omaisuudessa
- jälleenrakennus on verkonhaltijan rahoittama sekä verkonosa on jatkossakin verkonhaltijan omistuksessa ja hallinnassa
- kyse on teknistaloudellisesti järkevimmästä verkkoratkaisusta
- liittyjällä ei ole halukkuutta tätä palvelevan verkonosan omistukseen ja hallintaan.

Esimerkkinä tällaisesta tapauksesta voi olla verkonhaltijan omistuksessa oleva tuotantolaitosta palveleva vanha käyttöikänsä päässä oleva suurjännitteinen voima-johto, joka saneerataan verkonhaltijan aloitteesta.

Verkonhaltijan on valvontamenetelmien mukaan toimitettava valvontatietojen toimittamisen yhteydessä selvitys oikaistuun sähköverkko-omaisuuteen sisällyttämistään tuotantolaitosta palvelevista suurjännitteisen jakeluverkon komponenteista, ja perustelut siitä, miksi näin on toimittu. Virasto arvioi saadun selvityksen perusteella näiden komponenttien käsittelyn. Energiavirasto pyytää verkonhaltijoita olemaan yhteydessä virastoon hyvissä ajoin ennen investointien tekemistä, mikä

6 Rakennetietojen takautuva korjaus

Rakennetietoja tulee lähtökohtaisesti korjata valvontajakson sisällä takautuvasti, mikäli aiemmat saman valvontajakson rakennetiedot ovat tarkentuneet esimerkiksi dokumentaatiokorjausten vuoksi. Rakennetietoja tulee korjata takautuvasti valvontajakson sisällä, jotta jakson kohtuullinen tuotto perustuisi mahdollisimman tarkasti todelliseen verkonarvoon.

Takautuvan korjauksen on kuitenkin huomattu olevan melko haasteellista ja työlästä sekä lisäksi kyse on usein suhteellisen pienistä muutoksista. Tämän vuoksi virasto on katsonut, että rakennetiedot tulee korjata takautuvasti valvontajakson sisällä ainakin silloin, jos verkonarvo on aiemmin saman valvontajakson sisällä ollut perusteetta liian suuri (esim. komponentteja on ilmoitettu todellisuutta enemmän). Verkonhaltijalla on tietysti mahdollisuus korjata rakennetietoja takautuvasti myös



9.3.2023

siinä tapauksessa, jos verkonarvo on ollut liian pieni. Muiden kuin kuluvan valvontajakson rakennetietoja ei ole mahdollista korjata takautuvasti, jos valvontapäätös on jaksosta jo annettu ja päätös on lainvoimainen.

Liitteet Sähköverkkokomponenttien yksikköhintojen määrittäminen liite 3, Empower Oy, 2010



EMPOWER



Sähköverkkokomponenttien yksikköhintojen määrittäminen
Liite 3. Vaihdeettävien osakomponenttien hinnat osuudet

1(2)

Tatu Pahkala/Teollisuus

17.11.2010

	Osuus kokonais- hinnasta, %
20 kV maakaapelit, erottimet, katkaisijat, muuntamot	
20 kV katkaisija-asetat	
Katkaisija (1 kpl)	13 %
20/20 kV säätöasetat	
Katkaisija (1 kpl)	13 %
45 kV johdot, erotinasemat ja sähköasetat	
45/20 kV sähköasema	
45 kV kenttä kokonaisuudessaan	22 %
20 kV kenttä (1 kpl) kokonaisuudessaan (vai jaetaanko)	10 %
automaatiolaitteet	8 %
45 kV perus- ja lisäkenttä 110 kV sähköasemalla	
Virtamuuntajat	25 %
Jännitemuuntajat	24 %
Erottimet	20 %
Katkaisija	31 %
110 kV johdot, maakaapelit, erotinasemat ja ajohtoaluekorvaukset	
110 kV johto	
Ukkosjohtimien vaihto OPGW-johtimiin vanhaan latvarakenteeseen	10 %
400 kV johdot	
400 kV teräspylväsjohto, harustettu	
Ukkosjohtimien vaihto OPGW-johtimiin	6 %
400 kV teräsristikopylväsjohto, vapaasti seisova	
Ukkosjohtimien vaihto OPGW-johtimiin	5 %
110 kV kevyt sähköasema	
110 kV Virtamuuntajat	7 %
110 kV Jännitemuuntajat	6 %
110 kV Erotin (1 kpl)	4 %
110 kV Katkaisija	9 %
110 kV Venttilisuoajat	1 %
110 kV kentät ilmaeristeisellä sähköasemalla	
110 kV ilmaeristeinen peruskenttä	
Virtamuuntajat	6 %
Jännitemuuntajat	6 %
Erotin (1 kpl)	5 %
Katkaisija	11 %
Venttilisuoajat	1 %
110 kV ilmaeristeinen lisäkenttä	
Virtamuuntajat	10 %
Jännitemuuntajat	9 %
Erotin (1 kpl)	8 %
Katkaisija	17 %
Venttilisuoajat	2 %
110 kV kentät kaasueristeisellä sähköasemalla	
110 kV kaasueristeinen peruskenttä	
Virtamuuntajat	7 %
Jännitemuuntajat	6 %
Erotin (1 kpl)	4 %
Katkaisija	9 %
Venttilisuoajat	1 %
110 kV kaasueristeinen lisäkenttä	
Virtamuuntajat	10 %
Jännitemuuntajat	9 %
Erotin (1 kpl)	20 %



EMPOWER



Sähköverkkokomponenttien yksikköhintojen määrittäminen
Liite 3. Vaihnettavien osakomponenttien hinnat

2(2)

Tatu Pahkala/Teollisuus

17.11.2010

		Osuus kokonais- hinnasta, %
	Katkaisija	50 %
	Venttilisuojat	2 %
20 kV kojeistot		
	<i>20 kV ilma- ja kaasueristeinen perus- ja lisäkenttä</i>	
	Virtamuuntajat	10 %
	Jännitemuuntajat	9 %
	Eroin (1 kpl)	20 %
	Katkaisija	50 %
	Venttilisuojat	20 %