

Outokummun Kaupunki
Kaupunkirakennelautakunnan rakennus- ja ympäristöjaosto
PL 47
83501 Outokumpu

SÄHKÖJOHDON SIJOITTAMISLUPA

Sähköverkon saneeraamiseksi joudumme rakentamaan keskijänniteilmajohtoa 309-407-83-21 Ruoholahti tilalle.

Sähköverkon saneerauksella pyritään vastaamaan sähkömarkkinalain (588/2013) mukaisille velvollisuuksille parantaa sähkönjakelun toimintavarmuutta.

Emme ole päässeet sopimukseen kiinteistön omistaja kanssa keskijänniteilmalinjan sijoittamisesta 309-407-83-21 Ruoholahti tilalle. Pyydämme rakennusvalvontaviranomaisen sijoittamislupaa liitteen 1 mukaisesti.

Kiinteistön omistaja

Esittämämme alkuperäinen vaihtoehto (1) on esitetty liitteessä 1 keskijänniteilmajohdon osalta punaisella yhtenäisellä viivalla. Ilmajohdon pylvää sijoitetaan yksityistien tiealueen ulkopuolelle tienojan taakse. Johtokadun leveys on 15m. Johtokatu on siis puolelleen 7.5m pylväästä.

Suunnittelussa on pyritty huomioimaan poistettava puusto ja sijoittamaan ilmajohto siten, että puuston poistoa tarvitsee tehdä mahdollisimman vähän. Poistettavan puuston määrää vähentää esimerkiksi yksityistie johtokadulla. Ilmajohdo on suunnittelussa sijoitettu niin että mahdolliseen puunvarastointiin ei tulevaisuudessa tule merkittävää haittaa. Puunvarastointi alueet on merkitty liite 1 karttaan. Liitteen 1 sijoitussopimuksen naapuri kiinteistöjen osalta on hyväksytty.

Vaihtoehto 2 on esitetty liitekartassa 2. Keskijännitemaakaapeli on esitetty punaisella katkoviivalla. Vaihtoehdossa 2 keskijännitemaakaapeli rakennettaisiin yksityistien tiealueen puolelle yksityistien ojan taakse. Vaihtoehdon 2 vaatimia sijoitussopimuksia muiden kiinteistöjen osalta ei ole vielä tässä vaiheessa tehty.

Vaihtoehto 2 on laskennallisesti vähintään 380% kalliimpi kuin vaihtoehto 1. Vaihtoehdoista on tehty kustannusvertailu ja se löytyy tämän hakemuksen liitteenä. Laskelmassa ei ole huomioitu mahdollisesti rakentamisvaiheessa syntyviä lisäkustannuksia, joita voi tulla massanvaihdosta ja kaapeloinnin vaatimista lisäsuojauksista, kuten kouruista, putkituksesta tai betonoinnista ja louhinnasta. Lisäksi vaihtoehdon 2 mukaisessa rakentamisessa joudutaan puustoa poistamaan kaapelireitiltä kaivinkoneen työskentelyyn tarvittavalta leveydeltä.

309-407-83-21 Ruoholahti kiinteistöllä sijaitsevan puuston poistosta ja korvauksesta on sovittava maanomistajan kanssa ja tähän sopimukseen emme ole päässeet. Korvauksen määrittely ja laskenta on ollut sama kuin alueen muiden maanomistajien kanssa.

Viittaamme hakemuksissa maankäyttö- ja rakennuslain (5.2.1999/132) 161 §:ään yhdyskuntateknisten laitteiden sijoittamisen osalta ja pyydämme, että rakennuslautakunta kuulisi asianosaisia, pitäisi tarvittaessa maastokatselmuksen ja määräisi Okun Energia Oy:n rakentamaan johdot esityksiemme mukaisesti.

Perustelumme:

Sähkömarkkinalaki (588/2013) edellyttää, että verkonhaltijoiden on suunniteltava, rakennettava ja ylläpidettävä jakeluverkkoa toiminnan laatuvaatimusten mukaisesti. Lain mukaan jakeluverkonhaltijoiden on tullut laatia Energiavirastolle jakeluverkkoaan koskeva kehittämissuunnitelma, joka sisältää toimenpiteet toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseen ja ylläpitämiseen jakeluverkoissa.

Kehittämissuunnitelman mukaisesti olemme siirtämässä ilmajohtoverkkoja metsistä teiden varsille. Metsässä sijaitsevat ilmajohtoverkot ovat tien varrella sijaitsevia johtoja alttiimpia myrskyjen ja lumikuormien aiheuttamille sähköntoimituksen keskeytyksille. Lisäksi metsissä sijaitsevien ilmalinjojen korjaaminen on hitaampaa ja kalliimpaa, kuin teiden varsilla sijaitsevien johtojen. Metsässä sijaitsevat johdot aiheuttavat yleensä myös maanomistajalle suuremmat haitat rakentamisen alkuun poistettavan ja kunnossapitoaikana raivattavan alueen ollessa huomattavasti suuremmat.

Energiavirasto on hyväksynyt Okun Energia Oy:n voimassa olevan kehittämissuunnitelman ja valvoo sen toimeenpanoa. Okun Energia Oy:n tulee tätä määräyksen mukaisesti laadittua kehittämissuunnitelmaa noudattaa ja toteuttaa jo asiakkaiden syrjimättömän ja tasapuolisen kohtelunkin nimissä.

Ilmajohdon siirtäminen tien varteen vähentää ja lyhentää alueen sähkönkäyttäjien sähköntoimituksen keskeytyksiä merkittävästi. Lisäksi 20kV vikatilanteissa kyseinen ilmajohto tulee olemaan useamman sähköasemalähdön varasyöttöreitti, jolla voidaan syöttää huomattavasti laajempaa verkkoa aikaisempien ratkaisuiden sijaan.

Vaihtoehdossa 2 esitetty kaapelointi ei ole teknistaloudellisin perustein perusteltavissa. Mikäli kaikki rakenteilla olevan ilmajohtoverkon kohteet kaapeloitaisiin, kustannusvaikutus olisi kohtuuton. Asiakkaiden ja kiinteistönomistajien tasapuolisen kohtelun takaamiseksi emme kaapeloi yksittäisiä kiinteistöjä tai johto-osia, jotka eivät ole teknis-taloudellisesti perusteltavissa. Saneeraukset pyritään toteuttamaan niin että verkkoyhtiöille asetetut toiminnan laatuvaatimukset täyttyvät.

Johdon sijoittamista ei voida tyydyttävällä tavalla järjestää muualle teknistaloudellisesti, kohtuullisin kustannuksin ja vastaamaan sähkömarkkinalain (588/2013) verkonhaltijoille asettamaan velvollisuuteen parantaa jakeluverkon toiminnan laatuvaatimuksia.

Ystävällisin terveisin
Okun Energia Oy

Tero Mäntylä
Toimitusjohtaja

LIITTEET Lähestymiskartta
Karttaliite 1: Vaihtoehto 1
Karttaliite 2: Vaihtoehto 2
Liite: Vertailulaskelma

JAKELUVERKON ILMAJOHTOVERKKO				Vertailulaskelma					
0,4 kV ILMAJOHDOT				Vaihtoehto1			Vaihtoehto2		
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta	Määrä	Hinta	Kokonaishinta	Määrä	Hinta	Kokonaishinta
AMKA 16 - 25 mm ²	km	16 600	35 - 45		0	13303		0	50741
AMKA 35 - 50 mm ²	km	17 300	35 - 45		0			0	
AMKA 70 mm ²	km	19 600	35 - 45		0			0	
AMKA 95 mm ²	km	21 500	35 - 45		0			0	
AMKA 120 mm ²	km	23 300	35 - 45		0			0	
20 kV ILMAJOHDOT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Sparrow tai pienempi	km	21 800	40 - 50		0			0	
Raven	km	25 100	40 - 50	0,53	13303			0	
Pigeon	km	29 100	40 - 50		0			0	
AI 132 mm ² tai suurempi	km	30 800	40 - 50		0			0	
Päällystetty avojohto 35 - 70 mm ²	km	31 300	40 - 50		0			0	
Päällystetty avojohto 95 - 120 mm ²	km	35 100	40 - 50		0			0	
Päällystetty avojohto yli 120 mm ²	km	36 500	40 - 50		0			0	
Yleiskaapeli 70 mm ² tai pienempi	km	45 900	40 - 50		0			0	
Yleiskaapeli 95 mm ² tai suurempi	km	52 100	40 - 50		0			0	
20 / 0,4 kV ILMAJOHTOVERKON JAKELUUNTAMOT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
1-pylväsmuuntamo	kpl	5 100	35 - 45		0			0	
2-pylväsmuuntamo	kpl	6 400	35 - 45		0			0	
4-pylväsmuuntamo	kpl	7 700	35 - 45		0			0	
20 kV ILMAJOHTOVERKON EROTTIMET JA KATKAISIJAT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Johtoerotin: 1-vaiheisesti erotettavissa oleva 3-vaiheinen huoltoerotin	kpl	1 100	25 - 35		0			0	
Johtoerotin: kevyt	kpl	3 400	25 - 35		0		2	6800	
Johtoerotin: katkaisukammiolla varustettu	kpl	6 100	25 - 35		0			0	
Erotoasema: 1 kauko-ohjattu erotin	kpl	13 200	25 - 35		0			0	
Erotoasema: 2 kauko-ohjattua erotinta	kpl	22 400	25 - 35		0			0	
Erotoasema: 3-4 kauko-ohjattua erotinta	kpl	36 400	25 - 35		0			0	
Pylväskatkaisija: kauko-ohjattu	kpl	26 700	25 - 35		0			0	
45 kV ILMAJOHDOT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Puupylväsjohto	kpl	48 000	45 - 55		0			0	
Erotoasema: 1 erotin	kpl	20 100	40 - 50		0			0	
JAKELUVERKON MAAKAAPELIVERKKO					0			0	
0,4 kV MAAKAAPELIT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Maakaapeli 25 mm ² tai alle	km	8 500	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 35 mm ²	km	9 100	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 50 mm ²	km	10 000	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 70 mm ²	km	10 900	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 95 mm ²	km	12 100	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 120 mm ²	km	14 300	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 150 mm ²	km	16 500	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 185 mm ²	km	18 100	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 240 mm ²	km	20 300	35 - 50		0			0	
Maakaapeli 300 mm ²	km	25 500	35 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 35 mm ² tai alle	km	12 500	35 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 50 - 70 mm ²	km	13 700	35 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 95 - 120 mm ²	km	22 600	35 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 150 mm ² tai yli	km	28 400	35 - 50		0			0	
0,4 kV MAAKAAPELIVERKON JAKOKAAPIT JA HAAROITUSKAAPIT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
0,4 kV talovarokekotelo	kpl	320	30 - 45		0			0	
0,4 kV haaroituskaappi	kpl	670	30 - 45		0			0	
0,4 kV kaapelijakokaappi: enintään 400 A	kpl	1 400	30 - 45		0			0	
0,4 kV kaapelijakokaappi: vähintään 630 A	kpl	1 800	30 - 45		0			0	
0,4 kV jonovarokekytkin: enintään 160 A	kpl	300	30 - 45		0			0	
0,4 kV jonovarokekytkin: 250 - 400 A	kpl	450	30 - 45		0			0	
0,4 kV jonovarokekytkin: 630 A	kpl	670	30 - 45		0			0	
1,0 kV ERITYISKOMPONENTIT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
1,0 kV suojalaitteisto	kpl	2 600	25 - 35		0			0	
20 kV MAAKAAPELIT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Maakaapeli 70 mm ² tai alle	km	24 300	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 95 mm ²	km	28 300	40 - 50		0		0,73	20659	
Maakaapeli 120 mm ²	km	29 600	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 150 mm ²	km	31 000	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 185 mm ²	km	36 200	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 240 mm ²	km	39 000	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 300 mm ²	km	44 500	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 400 mm ²	km	52 800	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 500 mm ²	km	61 100	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 630 mm ²	km	71 900	40 - 50		0			0	
Maakaapeli 800 mm ²	km	86 100	40 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 70 mm ² tai pienempi: vakiorakenne	km	26 700	40 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 70 mm ² tai pienempi: armeerattu rakenne	km	58 600	40 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 95 - 120 mm ² : vakiorakenne	km	31 000	40 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 95 - 120 mm ² : armeerattu rakenne	km	68 200	40 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 150 - 240 mm ² : vakiorakenne	km	45 700	40 - 50		0			0	
Vesistökaapeli 150 - 240 mm ² : armeerattu rakenne	km	73 500	40 - 50		0			0	
20 kV MAAKAAPELITARVIKKEET					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Kojeistopäätte	kpl	1 100	35 - 45		0			0	
Pylväspäätte	kpl	2 200	35 - 45		0		2	4400	
Jatkos	kpl	1 700	35 - 45		0		1	1700	
20 kV haaroituskaappi	kpl	3 400	35 - 45		0			0	

20 / 0,4 kV MAAKAAPELIVERKON JAKELUMUUNTAMOT						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Puistomuuntamo: kevyt	kpl	8 600	40 – 50	0					0
Puistomuuntamo: ulkoa hoidettava, PJ-keskuksen nimellisvirta max 630 A	kpl	22 900	40 – 50	0					0
Puistomuuntamo: ulkoa hoidettava, PJ-keskuksen nimellisvirta yli 630 A	kpl	28 700	40 – 50	0					0
Puistomuuntamo: sisältä hoidettava	kpl	43 900	40 – 50	0					0
Kilnteistömuuntamo	kpl	58 300	40 – 50	0					0
Kaksoismuuntamo	kpl	82 900	40 – 50	0					0
20 kV MAAKAAPELIVERKON EROTTIMET JA KATKAISIJAT						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Erotnasema: puistomuuntamotyyppinen rakenne	kpl	21 400	40 – 50	0					0
Katkaisija: muuntamolla tai erotinasemalla	kpl	12 600	30 – 40	0					0
Kauko-ohjauslaitteisto: muuntamolla tai erotinasemalla	kpl	3 100	20 – 35	0					0
Vianindikointilaitteisto: muuntamolla tai katkaisijattomalla erotinasemalla	kpl	1 200	15 – 25	0					0
Tiedonsiirtolaitteisto muuntamolla tai erotinasemalla	kpl	4 800	15 – 30	0					0
45 kV MAAKAAPELIT						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
30 – 45 kV maakaapeli 300 mm ² tai alle, sisältäen kaivutyön	kpl	59 300	40 – 50	0					0
0,4 JA 20 kV MAAKAAPELIEN YMPÄRISTÖOLOSUHDELUOKAT						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa							
Maakaapeliöja – helppo olosuhde	km	10 700		0					0
Maakaapeliöja – tavallinen olosuhde	km	24 200		0		0,71			17182
Maakaapeliöja – vaikea olosuhde	km	77 200		0					0
Maakaapeliöja – erittäin vaikea olosuhde	km	151 200		0					0
JAKELUVERKON MUUNTAJAT						0			0
20 / 0,4 kV MUUNTAJAT						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Muuntaja 16 kVA	kpl	3 400	35 – 45	0					0
Muuntaja 30 kVA	kpl	3 600	35 – 45	0					0
Muuntaja 50 kVA	kpl	3 700	35 – 45	0					0
Muuntaja 100 kVA	kpl	4 500	35 – 45	0					0
Muuntaja 200 kVA	kpl	6 100	35 – 45	0					0
Muuntaja 315 kVA	kpl	7 800	35 – 45	0					0
Muuntaja 400 kVA	kpl	8 700	35 – 45	0					0
Muuntaja 500 kVA	kpl	9 600	35 – 45	0					0
Muuntaja 630 kVA	kpl	11 500	35 – 45	0					0
Muuntaja 800 kVA	kpl	13 300	35 – 45	0					0
Muuntaja 1000 kVA	kpl	16 000	35 – 45	0					0
Muuntaja 1250 kVA	kpl	20 500	35 – 45	0					0
Muuntaja 1600 kVA	kpl	21 800	35 – 45	0					0
JAKELUVERKON ERIKOISMUUNTAJAT JA JÄNNITTEENSÄÄTÖKOMONENTIT						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Kolmikäämmuuntaja 20 / 1,0 / 0,4 kV	kpl	10 500	35 – 45	0					0
Muuntaja 20 / 10 kV, 45 / 20 kV, 20 / 20 kV	kpl	159 000	40 – 50	0					0
Jännitteensäätöasema 20 / 20 kV	kpl	205 800	35 – 50	0					0
PJ-verkon jännitteenkorottaja	kpl	10 600	30 – 40	0					0
JAKELUVERKON ENERGIANMITTAUS						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Energiamittari: etäluettava enintään 63 A	kpl	200	10 – 20	0					0
Energiamittari: etäluettava yli 63 A	kpl	570	10 – 20	0					0
Energiamittari: paikallisesti luettava enintään 63 A	kpl	180	10 – 25	0					0
SUURJÄNNITTEISEN JAKELUVERKON ILMAJOHTOVERKKO						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Puupylväsjohdot: kevytrakenteinen	km	128 600	45 – 60	0					0
Puupylväsjohdot: yksi virtapiiri, yksi osajohdin	km	155 100	45 – 60	0					0
Putkipylväsjohdot: yksi virtapiiri, yksi osajohdin	km	162 200	50 – 60	0					0
Putkipylväsjohdot: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta	km	190 200	50 – 60	0					0
Putkipylväsjohdot: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta	km	252 900	50 – 60	0					0
Teräsristikoppylväsjohdot, harustettu: yksi virtapiiri, yksi osajohdin	km	177 300	50 – 60	0					0
Teräsristikoppylväsjohdot, harustettu: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta	km	205 900	50 – 60	0					0
Teräsristikoppylväsjohdot, harustettu: kaksi virtapiiriä, yksi osajohdin	km	247 700	50 – 60	0					0
Teräsristikoppylväsjohdot, harustettu: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta	km	268 600	50 – 60	0					0
Teräsristikoppylväsjohdot vapaasti seisova: yksi virtapiiri, yksi osajohdin	km	317 200	50 – 60	0					0
Teräsristikoppylväsjohdot vapaasti seisova: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta	km	445 800	50 – 60	0					0
Teräsristikoppylväsjohdot vapaasti seisova: yksi virtapiiri, kaksi osajohdinta	km	579 600	50 – 60	0					0
Teräsristikoppylväsjohdot vapaasti seisova: kaksi virtapiiriä, kaksi osajohdinta	km	627 800	50 – 60	0					0
110 kV ILMAJOHTOVERKON JOHTOEROTTIMET						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Johtoerotin	kpl	34 200	40 – 50	0					0
Johtoerotin: kauko-ohjattu	kpl	49 400	40 – 50	0					0
110 kV ILMAJOHTOVERKON JOHTOALUEKORVAUSTEN YMPÄRISTÖOLOSUHDELUOKAT						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa							
Helppo olosuhde (asema- ja ulkopuoliset alueet)	km	21 000		0					0
Tavallinen olosuhde (asema- ja ulkopuoliset alueet)	km	54 800		0					0
Vaikea olosuhde (suurkaupunkien keskusta-alueet)	km	124 900		0					0
SUURJÄNNITTEISEN JAKELUVERKON MAAKAAPELIVERKKO						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Maakaapeli 800 mm ² tai alle	km	226 700	40 – 60	0					0
Maakaapeli vähintään 1000 ja alle 1600 mm ²	km	257 600	40 – 60	0					0
Maakaapeli 1600 mm ² tai yli	km	351 400	40 – 60	0					0
110 kV MAAKAAPELITARVIKKEET						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Kojeistopäite	km	23 100	40 – 50	0					0
Pylväspäite	km	31 300	40 – 50	0					0
Jatkos	km	17 100	40 – 50	0					0
110 kV MAAKAAPELIVERKON YMPÄRISTÖOLOSUHDELUOKAT						0			0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa							
Maakaapeliöja – helppo olosuhde	km	60 800		0					0
Maakaapeliöja – tavallinen olosuhde	km	101 400		0					0
Maakaapeliöja – vaikea olosuhde	km	308 300		0					0
Maakaapeliöja – erittäin vaikea olosuhde	km	605 100		0					0
SUURJÄNNITTEISEN JAKELUVERKON SÄHKÖASEMAT						0			0

110 kV PÄÄMUUNTAJAT						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Päämuuntaja 6 MVA	kpl	240 700	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 10 MVA	kpl	257 800	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 16 MVA	kpl	289 000	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 20 MVA	kpl	313 600	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 25 MVA	kpl	338 100	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 31,5 MVA	kpl	450 200	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 40 MVA	kpl	538 400	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 50 MVA	kpl	593 000	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 63 MVA	kpl	664 000	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 80 MVA	kpl	756 900	40 – 65	0						0
Päämuuntaja 100 MVA	kpl	866 300	40 – 65	0						0
110 kV ILMAERISTEISET KYTKINKENTÄT						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Ilmaeristeen kytkinkentän muuntajaperustus ja muuntajaliittynät	kpl	66 500	40 – 65	0						0
Ilmaeristeen 1-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	95 800	40 – 50	0						0
Ilmaeristeen 1-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	199 300	40 – 50	0						0
Ilmaeristeen 2-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	232 600	40 – 50	0						0
Ilmaeristeen 2-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	292 000	40 – 50	0						0
Ilmaeristeen 3-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	308 800	40 – 50	0						0
Ilmaeristeen 3-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	349 000	40 – 50	0						0
110 kV ILMAERISTEISET KYTKINKENTÄT						0				0
Ilmaeristeen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asemakohtainen perusosa	kpl	39 200	20 – 30	0						0
Ilmaeristeen kytkinkentän suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa	kpl	19 000	20 – 30	0						0
110 kV KAASUERISTEISET KYTKINKENTÄT						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Kaasueristeen kytkinkentän muuntajaperustus ja muuntajaliittynät	kpl	66 500	40 – 65	0						0
Kaasueristeen 1-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	209 700	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 1-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	267 300	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 2-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	343 300	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 2-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	361 300	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 3-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	440 500	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 3-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	442 300	40 – 50	0						0
Kaasueristeen kytkinlaitoksen suojaus- ja automaatiolaitteisto: asemakohtainen perusosa	kpl	65 900	20 – 30	0						0
Kaasueristeen kytkinkentän suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa	kpl	42 900	20 – 30	0						0
Kaasu- tai ilmaeristeen kytkinlaitoksen differentiaaliresuojaus: asemakohtainen perusosa	kpl	27 300	20 – 30	0						0
Kaasu- tai ilmaeristeen kytkinlaitoksen differentiaaliresuojaus: kenttäkohtainen osa	kpl	9 600	20 – 30	0						0
45 kV KYTKINKENTÄT						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Muuntajaperustus ja muuntajaliittynät	kpl	60 800	40 – 50	0						0
Kojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	91 600	40 – 50	0						0
Kojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	151 900	40 – 50	0						0
Suojaus- ja automaatiolaitteisto: perusosa	kpl	67 600	40 – 50	0						0
Suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa	kpl	19 100	40 – 50	0						0
20 kV KOJEISTOT						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Ilmaeristeen 1-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	34 700	40 – 50	0						0
Ilmaeristeen 1-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	16 900	40 – 50	0						0
Ilmaeristeen 2-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	82 200	40 – 50	0						0
Ilmaeristeen 2-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	34 600	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 1-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	48 400	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 1-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	21 400	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 2-kiskokojeisto: peruskojeisto ilman lähtö- ja syöttökenttiä	kpl	116 700	40 – 50	0						0
Kaasueristeen 2-kiskokojeiston lähtö- tai syöttökenttä	kpl	41 300	40 – 50	0						0
Suojaus- ja automaatiolaitteisto: perusosa	kpl	22 600	20 – 30	0						0
Suojaus- ja automaatiolaitteisto: kenttäkohtainen osa	kpl	7 900	20 – 30	0						0
20 kV KOMPENSOINTILAITTEISTOT						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Kondensaattori alle 3 Mvar	kpl	38 800	40 – 50	0						0
Rinnakkaiskuristin 1 Mvar	kpl	61 400	40 – 50	0						0
Rinnakkaiskuristin 2 Mvar	kpl	79 000	40 – 50	0						0
Rinnakkaiskuristin vähintään 3 Mvar	kpl	101 300	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 100 A	kpl	77 600	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 100 A: maadoitusmuuntajalla	kpl	133 100	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 140 A	kpl	135 800	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 140 A: maadoitusmuuntajalla	kpl	154 200	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 200 A	kpl	142 300	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 200 A: maadoitusmuuntajalla	kpl	170 400	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 250 A	kpl	158 600	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 250 A: maadoitusmuuntajalla	kpl	186 600	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 320 A	kpl	174 800	40 – 50	0						0
Maasulun sammutuslaitteisto 320 A: maadoitusmuuntajalla	kpl	202 900	40 – 50	0						0
Hajautetun kompensoinnin laitteisto 10 A tai vähemmän	kpl	11 200	40 – 50	0						0
Hajautetun kompensoinnin laitteisto yli 10 A	kpl	19 100	40 – 50	0						0
110 / 20 kV SÄHKÖASEMATONTIT						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Haja-asutusalue: tyypillinen taajama- tai haja-asutussähköaseman tontti asemakaava-alueen ulkopuolella	kpl	14 400		0						0
Asemakaava-alue: tyypillinen kaupunki- tai taajamasähköaseman tontti	kpl	67 900		0						0
Poikkeukselliset suurkaupunkien keskusta-alueen sähköasematontit: suuren kaupunkisähköaseman tontti suurkaupungin keskusta-alueella	kpl	253 400		0						0
110 / 20 kV SÄHKÖASEMARAKENNUKSET						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Sähköasema tyyppi 1 – kevyt sähköasema	kpl	81 000	45 – 55	0						0
Sähköasema tyyppi 2 – haja-asutusalueen sähköasema	kpl	141 800	45 – 55	0						0
Sähköasema tyyppi 3 – taajamasähköasema	kpl	303 800	45 – 55	0						0
Sähköasema tyyppi 4 – kaupunkisähköasema	kpl	506 400	45 – 55	0						0
Sähköasema tyyppi 5 – suuri kaupunkisähköasema / luola-asema	m ²	3 500	45 – 55	0						0
JÄRJESTELMÄT JA VIESTIVERKOT						0				0
VERKKOTIETOJÄRJESTELMÄ						0				0
Verkkotietojärjestelmä, perusosa	kpl	112 500	10	0						0
Asiakasmäärään perustuva osa	kpl	6,6	10	0						0
ASIAKASTIETOJÄRJESTELMÄ						0				0
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta							
Asiakastietojärjestelmä, perusosa	kpl	75 500	10	0						0

Asiakasmäärään perustuva osa	kpl	9,5	10		0			0	
MITTAUSTIETO- JA TASEHALLINTAJÄRJESTELMÄ					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Mittaustieto- ja tasehallintajärjestelmä, perusosa	kpl	138 000	10		0			0	
Käyttöpaikkojen määrään perustuva osa	kpl	6,6	10		0			0	
KÄYTONVALVONTAJÄRJESTELMÄ					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Käytönvalvontajärjestelmä, perusosa	kpl	301 300	10		0			0	
Sähköasemien määrään perustuva osa	kpl	9 800	10		0			0	
Kauko-ohjattavien muuntamoiden ja kauko-ohjattavien erotinasemien määrään perustuva osa	kpl	2 200	10		0			0	
KÄYTÖNTUKIJAJÄRJESTELMÄ					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Käytöntukijajärjestelmä, perusosa	kpl	21 900	10		0			0	
Käytöntukijajärjestelmään liitettyjen muiden järjestelmien määrään perustuva osa	kpl	21 900	10		0			0	
Sähköasemien määrään perustuva osa	kpl	1 100	10		0			0	
Kauko-ohjattavien muuntamoiden ja kauko-ohjattavien erotinasemien määrään perustuva osa	kpl	550	10		0			0	
KÄYTONVALVONTAJÄRJESTELMÄN VIESTIVERKOT					0			0	
Verkkokomponentti	Yksikkö	Yksikköhinta, euroa	Pitoaikaväli, vuotta						
Viestiverkot, perusosa	kpl	89 800	20		0			0	
Sähköasemien määrään perustuva osa	kpl	5 500	20		0			0	

309-407-42-6
Johtoalueenkäyttöoikeus
sopimus hyväksytty

20kV Ilmajohto Rawen
Pituus 530m
Johtokadun leveys 15m

Puunvarastointi
alue

Puunvarastointi
alue

Puunvarastointi
alue

309-407
83-31

309-407
83-27

309-407
83-21

309-407
83-26

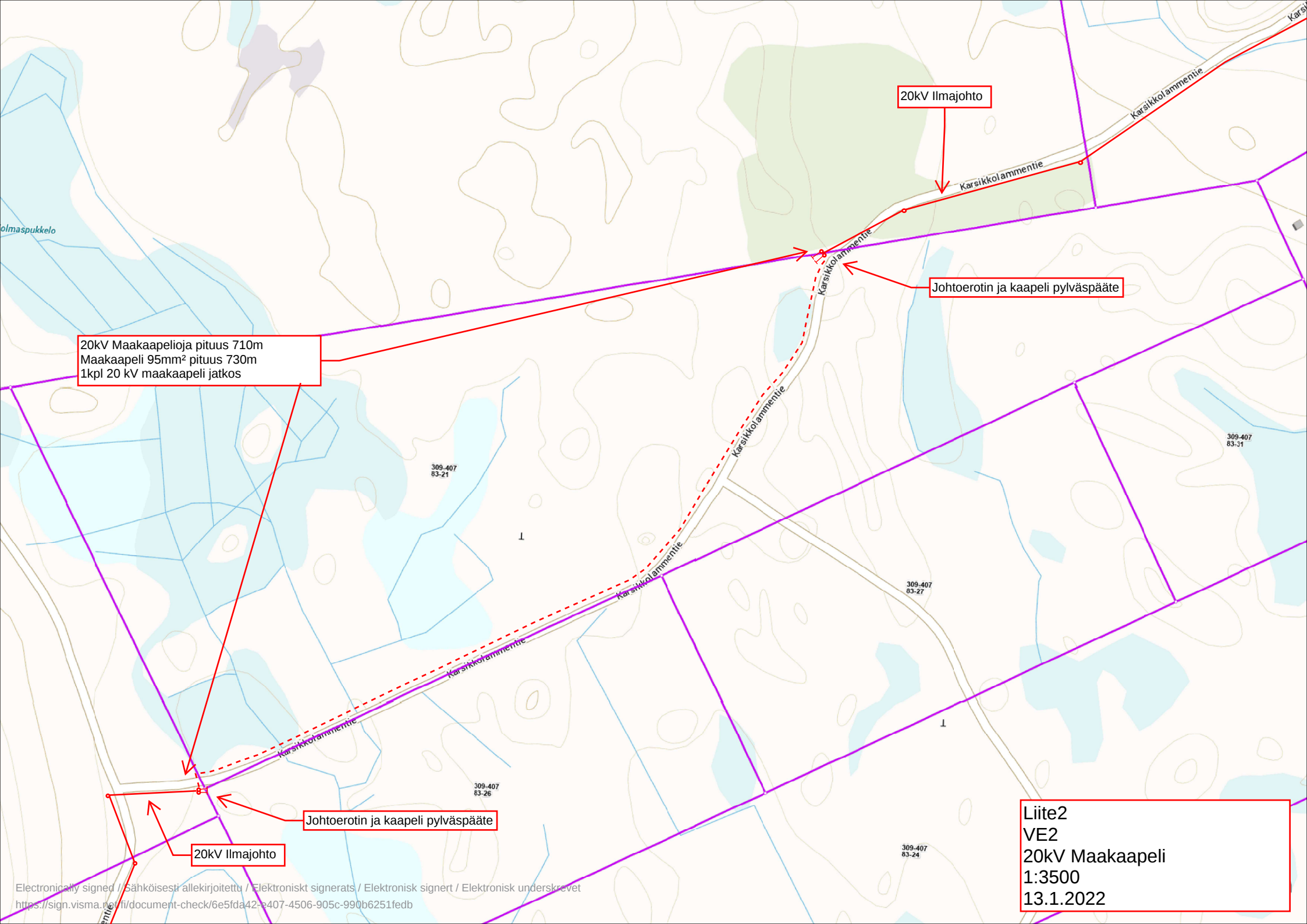
309-407
83-24

309-407-34-9
Johtoalueenkäyttöoikeus
sopimus hyväksytty

Puunvarastointi
alue

309-407-83-26
Johtoalueenkäyttöoikeus
sopimus hyväksytty

Liite1
VE1
20kV Ilmajohto
1:3500
13.1.2022



20kV Maakaapelioja pituus 710m
Maakaapeli 95mm² pituus 730m
1kpl 20 kV maakaapeli jatkos

20kV Ilmajohto

Johtoerotin ja kaapeli pylväspääte

Johtoerotin ja kaapeli pylväspääte

20kV Ilmajohto

Liite2
VE2
20kV Maakaapeli
1:3500
13.1.2022

SIGNATURES

ALLEKIRJOITUKSET

UNDERSKRIFTER

SIGNATURER

UNDERSKRIFTER

This documents contains 9 pages before this page
Dokumentet inneholder 9 sider før denne siden

Tämä asiakirja sisältää 9 sivua ennen tätä sivua
Dette dokument indeholder 9 sider før denne side

Detta dokument innehåller 9 sidor före denna sida

authority to sign
representative
custodial

asemavaltuus
nimenkirjoitusoikeus
huoltaja/edunvalvoja

ställningsfullmakt
firmateckningsrätt
förvaltare

autoritet til å signere
representant
foresatte/verge

myndighed til at underskrive
repræsentant
frihedsberøvende