

KAIVUTYÖOHJE KAIVUVAURIOIDEN TORJUMISEKSI



2025

Pori Energia Sähköverkot Oy

Pori Energia Kaukolämpö

Porin Vesi

SISÄLLYS

1. OHJE KAIVUVAURIOIDEN TORJUMISEKSI	3
1.1 Yleistä	3
1.2 Vastuut	3
1.3 Kaivutyön suunnittelu.....	3
1.4 Kaapelien paikantaminen	3
1.5 Kaapelien työnaikainen käsittely ja siirtäminen	4
1.6 Kartoitus	4
1.7 Peittämistyöt	4
1.8 Muut sähköverkon rakenteet.....	4
1.9 Kaukolämpöverkko	4
1.10 Vesijohto- ja viemäriverkosto.....	4
LIITTEET.....	5
Liite 1. Maakaapeliverkosto.....	6
Liite 2. Ilmajohtoverkosto.....	11
Liite 3. Kaukolämpöverkosto	15
LIITE 4. Vesijohto ja viemäriverkosto	17

1. OHJE KAIVUVAURIOIDEN TORJUMISEKSI

1.1 YLEISTÄ

Kaivutyöt yleistyvät kaupunki sekä haja-asutusalueella. Tämä ohje on tehty opastamaan eri urakoitsijoita kaivutöissään, jotta parannetaan turvallisuutta sekä vältetään maanalaisten ja -päällisen verkkoinfrastruktuurin kaivuaurioilta.

1.2 VASTUUT

Vaurion aiheuttaja vastaa aiheutuneesta vahingosta vahingonkorvauslain mukaan. Kaivettaessa on estettävä kaapelien, johtojen, laitteiden sekä kadun ja yleisen alueen rakenteiden vahingoittuminen. Mahdollisista vaurioista on aina ilmoitettava välittömästi vaurioituneen rakenteen haltijalle. Jos luvan perusteella tehtävissä kaivutöissä vahingoitetaan olemassa olevia kaapeleita, johtoja, laitteita ja/tai rakenteita, luvanhakija vastaa vahingon aiheuttajan kanssa yhteisvastuullisesti vahingoista riippumatta siitä aiheuttaako vahingon luvanhakija itse tai sen alihankkija tms. Korvattavat vahingot sisältävät sekä vahingon selvittely- että korjauskulut.

1.3 KAIVUTYÖN SUUNNITTELU

Kaivaja selvittää maanalaisten kaapeleiden, johtojen, rakenteiden ja laitteiden sijaintiedot ennen kaivutöiden aloittamista. Ennen kaivutöiden aloittamista ilmoituksen tekijän on selvitettävä rajapyykkien, kaapeleiden ja muiden maanalaisten laitteiden ja rakenteiden sijainti ja selvitettävä verkonomistajan ohjeet rakenteiden varomisen ja suojauksen osalta. Kaapeleiden, johtojen ja maanalaisten laitteiden sijainti on selvitettävä hankkimalla tarvittavat kartat ja tilaamalla näytöt.

Johtokartat tilataan Porin kaupungin asiakaspalvelu. Tilaus tehdään vähintään 3 työpäivää aikaisemmin.

Kaivajalla pitää olla suoritettuna Tieturva 1 -koulutus sekä voimassa oleva katutyölupa, jos kaivutyömaa sijaitsee Porin kaupungin kaduilla tai muilla yleisillä alueilla.

Katutyölupa haetaan Porin kaupungin asiakaspalvelusta. Hakemus jätetään vähintään 21 vuorokautta ennen kaivutyön aloittamista.

Työskenneltäessä lähellä ilmajohtorakenteita pitää sallitut työskentelyalueet selvittää. Asiaa käsitellään tarkemmin liitteessä 2.

1.4 KAAPELIEN PAIKANTAMINEN

Urakoitsijan tilaama kaapelinäyttäjä hakee ja merkitsee seuraavat verkot Pori Energia Sähköverkot Oy:n jakeluverkkoalueella:

- Pori Energia Sähköverkot Oy:n kaapeliverkon
- Pori Energian kaukolämpöverkon
- Porin kaupungin ulkovalaistusverkon

Maanalaisten kaapelien ja johtojen maksutonta paikantamispalvelua tilataan Porin kaupungin asiakaspalvelusta. Tilaus tehdään 3 työpäivää aikaisemmin.

Maksuton paikantamispalvelu ei koske kiinteistöjen omistamia kaapeleita ja johtoja.

Kaapeleiden ja johtojen paikantaminen ei siirrä vaurion aiheuttajan korvausvastuuta.

1.5 KAAPELIEN TYÖNAIKAINEN KÄSITTELY JA SIIRTÄMINEN

Kaikkiin kaapeleihin ja johtoihin suhtaudutaan niin, että ne ovat jännitteiset.

Jännitteisiä kaapeleita tai jännitteisen kaapelin sisältävää suojaputkea ei saa kaivaa esiin ilman omistajan lupaa. Kaapelien liikuttaminen, siirtäminen ja mekaaninen rasittaminen on kielletty.

Kaapelin siirroista ja tuennoista on aina sovittava Pori Energia Sähköverkot Oy:n kanssa. Kaapelin siirtotyön tekee Pori Energia Sähköverkot Oy:n sopimusurakoitsija. Siirtotyön kustannuksista vastaa siirron tarvitsija.

Mikäli kaivettaessa tulee vastaan kaapeli, johto tai laite, tulee siitä ilmoittaa ko. rakenteen haltijalle ja varata tälle mahdollisuus tarkastaa ko. rakenne ennen kaivannon peittämistä. Asiaa käsitellään tarkemmin liitteessä 1.

1.6 KARTOITUS

Kaapelien tai putkitusten sijaintitietojen muuttuessa, uudelleenkartoitus tehdään ennen kaapeli-kaivannon peittämistä. Kartoituksen kustannuksista vastaa siirtotyön tarvitsija. Asiaa käsitellään tarkemmin liitteessä 1.

1.7 PEITTÄMISTYÖT

Kaivannon alkupeitto suoritetaan liitteessä 1 olevan ohjeistuksen mukaan. Kaivanto täytetään kerroksittain ja tiivistetään huolellisesti Porin kaupungin ohjeistuksen mukaan.

1.8 MUUT SÄHKÖVERKON RAKENTEET

Ilmajohtojen ja ilmajohtorakenteiden läheisyydessä noudatetaan annettuja varoetäisyyksiä sekä erityistä varovaisuutta. Asiaa käsitellään tarkemmin liitteessä 2.

1.9 KAUKOLÄMPÖVERKKO

Kaukolämpölinjan läheisyydessä ja esiin kaivussa on noudatettava erityistä varovaisuutta sekä Pori Energia Kaukolämmön antamia ohjeita. Asiaa käsitellään tarkemmin liitteessä 3.

1.10 VESIJOHTO- JA VIEMÄRIVERKOSTO

Vesijohto- ja viemäriverkoston läheisyydessä on noudatettava erityistä varovaisuutta sekä Porin Veden antamia ohjeita. Asiaa käsitellään tarkemmin liitteessä 4.

LIITTEET

Liite 1	Maakaapeliverkosto	(Pori Energia Sähköverkot Oy)
Liite 2	Ilmajohtoverkosto	(Pori Energia Sähköverkot Oy)
Liite 3	Kaukolämpöverkosto	(Pori Energia Kaukolämpö)
Liite 4	Vesijohto- ja viemäriverkosto	(Porin Vesi)

KAIVUTYÖT MAAKAPELIEN LÄHEISYYDESSÄ

Keskusta ja taajama-alueella kaapelit on pääsääntöisesti suojattu betoni- tai muovikouruilla tai muoviputkillla. Haja-asutusalueella suojauksena saattaa olla ainoastaan kaapelin varoitusverkko.

Sähkökaapelien muovisen suojakourun tai suojaputken väri on yleensä keltainen. Punaista väriä käytetään tietoliikennekaapelien suojissa.



Keltaista varoitusverkkoa käytetään 20 kV kaapelien kanssa sekä tietyin osin esim. haja-asutusalueella 0,4 kV kaapelien kanssa.



Kaapeliojan leveys on 0,2 metriä suojakourua tai putkea kohti. Kaapelit sijaitsevat normaalisti 0,7 - 1,0 metrin syvyydessä. Syvyyspoikkeama ei vapauta kaivajaa vahinkovastuusta.

Kaivutyö, jossa 20 kV tai 110 kV maakaapelit joudutaan kaivamaan esiin, tulee ilmoittaa Pori Energia Sähköverkot Oy:n käyttökeskuksen (02) 633 1161. Ilmoitus tehdään vähintään 7 päivää ennen aiottua työtä. Maakaapelit pyritään erottamaan jännitteettömiksi.

Kaapelien läheisyydessä kaivu suoritetaan aina käsikaivuna. Konekaivun turvaetäisyys on 110 kV kaapelilla 1,0 m ja muiden kaapelien osalta 0,5 m.

Kaivettaessa routaisen maan aikaan kaapelien läheisyydessä, maa sulatetaan kaapelien ympäriltä.

Jos kaivupaikalta löydetään kaapeleita, joita ei ole merkitty kaapelikarttaan, otetaan välittömästi yhteys Pori Energia Sähköverkot Oy:n käyttökeskuksen vikanumeroon (02) 633 1161 jatkotoimenpiteitä varten.

KAAPELIEN SUOJAAMINEN JA TUKEMINEN

Kaapelien läheisyydessä tapahtuvan kaivun johdosta, kaapelit suojataan mekaanisilta vaurioilta. Kaapelit myös tuetaan niin, etteivät ne jää vapaasti roikkumaan.



Kaikki näkyvät jännitteelliset kaapelit suojataan.



Kaapelien suojaaminen ja tukeminen tehdään jännitteettömänä Pori Energia Sähköverkot Oy:n sopimusurakoitsijan toimesta.

KAAPELIEN KÄSITTELY JA SIIRTÄMINEN

Kaapeleita käsiteltäessä noudatetaan kaapelinvalmistajan ilmoittamia pakkasrajaohjeita. Pääsääntöisesti maakaapeleiden alin asennuslämpötila on -15°C .

Kaapelien sallittua taivutussädettä ei saa ylittää. Edestakaista taivuttelua tulee välttää.

Kaapelien siirtäminen tehdään Pori Energia Sähköverkot Oy:n sopimusurakoitsijan toimesta.

Kaapeleita ei saa siirtää jännitteellisinä.

Seuraavissa kuvissa on kaapelin virheellistä käsittelyä sekä kaapelia vahingoittavaa maa-ainesta väärässä paikassa.





UUDELLEEN KARTOITUS

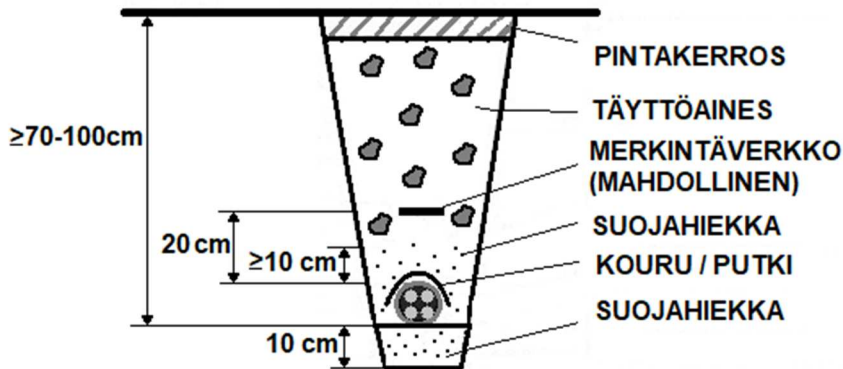
Siirrettyjen kaapelien tai putkitusten kartoitus tehdään aina ennen kaivannon peittämistä, siirron tekee Pori Energia Sähköverkot Oy:n Urakoitsija. Kartoituksen tilaa Pori Energia Sähköverkot Oy:n Urakoitsija.



KAAPELIEN PEITTÄMINEN

Kaapelit suojataan tarkoituksenmukaisilla kaapelinsuojakouruilla tai -putkilla. Kaivutyössä rikkoutuneet maadoitusjohtimet, kaapelinsuojat ja varoitusnauhat uusitaan tai korjataan.

Kaapelikaivannon pohja tasataan entiseen sallittuun korkeuteensa hienojakoisella hiekalla.



Talvella kaivettaessa kaapelikaivanto peitetään sulalla maalla. Jäätäneitä kakkareita ei saa käyttää kaivantoa peitettäessä.

Mikäli kaapeleita on otettu jännitteettömiksi kaivutyötä varten, ilmoitetaan kaivutyön loppumisesta Pori Energia Sähköverkot Oy:n käyttökeskuksen vikanumeroon (02) 633 1161.

LOUHINTATYÖT KAAPELIEN LÄHEISYYDESSÄ

Tehtäessä louhintatöitä lähellä kaapeleita, tehdään ilmoitus Pori Energia Sähköverkot Oy:n käyttökeskukseen puh. (02) 633 1161, vähintään 7 päivää ennen aiottua työtä.

Lähistöllä olevat kaapelit pyritään ottamaan jännitteettömiksi. Kaapelit suojataan, mikäli tarve vaatii.

Urakoitsija ilmoittaa louhintatöiden loppumisesta käyttökeskukseen. Kaapelit tarkastetaan Pori Energia Sähköverkkojen Oy:n toimesta.

VAHINGON TAPAHTUESSA (MAAKAAPELI)

1. Siirrä kauha pois kaivannosta
2. Poistu välittömästi vauriokohdan läheltä
3. Varmista ja valvo, etteivät sivulliset pääse lähelle vaurioaluetta
4. Ota yhteys Pori Energia Sähköverkot Oy:n käyttökeskuksen vikanumeroon (02) 633 1161
5. Kerro tapahtumapaikka ja kaivajan yhteystiedot

LIITE 2. ILMAJOHTOVERKOSTO

TYÖSKENTELY ILMAJOHTOVERKON LÄHEISYYDESSÄ

Kaivutyö tai nostotyö, joka tapahtuu 20 kV tai 110 kV ilmajohtoverkon läheisyydessä, ilmoitetaan Pori Energia Sähköverkot Oy:n käyttökeskuksen (02) 633 1161.

Ilmajohtojen läheisyydessä mikään koneen, kuorman tai taakan osa ei saa vahingossakaan alittaa varoetäisyyttä.

Taulukossa olevat varoetäisyydet ovat ehdottomia vähimmäisetäisyyksiä.

ILMAJOHTOJEN VAROETÄISYYDET			
Jännite	Varoetäisyys metreinä		
	avojohto		päällystetty riippujohto
	alla	sivulla	
0,4 kV	2	2	0,5
20 kV	2	3	1,5
110 kV	3	5	-
220 kV	4	5	-
400kV	5	5	-

Seuraavissa kuvissa on 20 kV ja 110 kV avoilmajohtorakenteita sekä 0.4 kV päällystetty ilmajoh-
torakennetta.



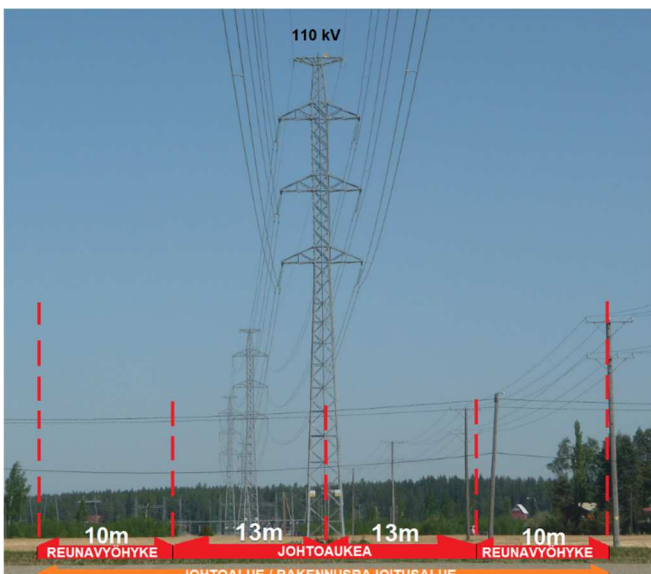


Ilmajohdon johtoaukean leveys vaihtelee jännitetasosta ja johdon rakenteesta riippuen.

ILMAJOHTOJEN JOHTOAUKEA LEVEYDET		
Jännite	Johtoaukea leveys metreinä	
	avojohto	päällystetty johto
20 kV	10	6
110 kV	26	-
220 kV	32	-
400kV	36	-

Johtoaukealla sekä reunavyöhykkeellä työskentely edellyttää varoetäisyyksien noudattamista. Varostointi tai rakenteiden pystytys johtoaukealla sekä rakennusrajoitusalueella on rajoitettua.

Luvat rakennusrajoitusalueella toimimisesta ja rakenteiden sijoittamisesta antaa johdon omistaja.

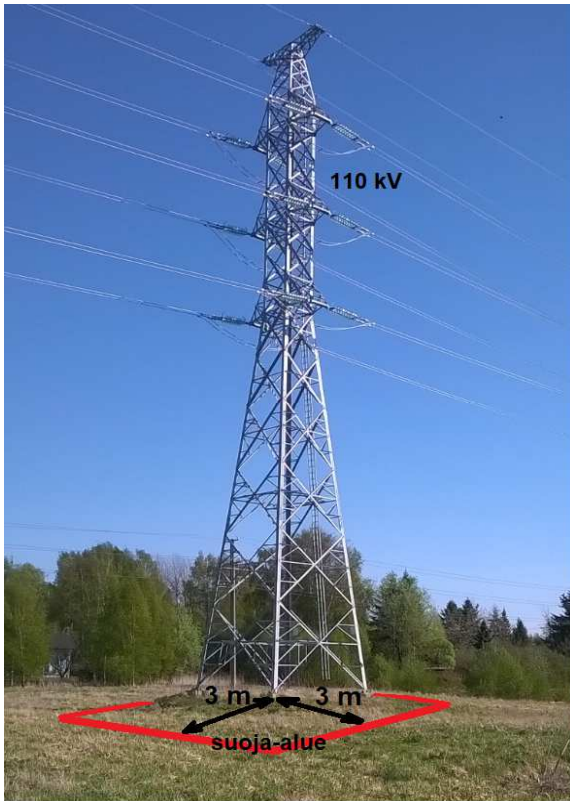


PYLVÄÄT JA HARUKSET

Työskenneltäessä pylväsrakenteiden sekä haruksien läheisyydessä noudatetaan erityistä varovaisuutta.

Voimajohtopylväiden suoja-alueella ei saa kaivaa eikä liikkua työkoneilla.

110kV pylväiden läheisyydessä, luiskattu kaivualue ei saa ulottua 3 metriä (pylväsalan suoja-alue) lähemmäksi maanpäällisiä pylväs- tai harusrakenteita.



Pylväitä tukevien haruksien siirtäminen tai poistaminen sekä maa-aineksen poistaminen haruslaatan päältä on kielletty.



TAVARAN VARASTOINTI ILMAJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

Puutavaran yms. varastointi ilmajohtojen alle on ehdottomasti kielletty.



VAHINGON TAPAHTUESSA (ILMAJOHTO)

1. Aja työkone irti sähköjohdosta
2. Jos työkone syttyy tuleen tai renkaat savuavat, hyppää ohjaamosta ulos tasajalkaa
3. Älä koske työkonetta ja maata samanaikaisesti
4. Poistu työkoneen läheisyydestä tasajalkaa hyppien
5. Turva-alue alkaa noin 20 metrin päästä onnettomuuskohdasta
6. Varmista ettei sivulliset pääse lähelle onnettomuuskohtaa
7. Ota yhteys Pori Energia Sähköverkot käyttökeskuksen vikanumeroon (02) 633 1161
8. Ota yhteys vikanumeroon, vaikka ilmajohtoon ei olisi muodostunut näkyvää jälkeä vahingosta

LIITE 3. KAUKOLÄMPÖVERKOSTO

Kaivutyöt kaukolämpö-, kaukokylmä- ja höyryjohtojen läheisyydessä

Kaukolämpö-, kaukokylmä- ja höyryjohtoja on asennettu katualueen lisäksi puisto- ja muille viheralueille.

Putkien korkeusasema vaihtelee putkikokojen mukaan. Isompia runkoputkia on yleensä kaksi. Haara- ja talojohtoja on yksi tai kaksi. Vanhimmat runkoputket voivat olla myös betonikourun sisässä.

Kaivutyön suunnittelu

Kaivutöitä tehtäessä tulee selvittää olemassa olevien kaukolämpö-, kaukokylmä- ja höyryjohtojen sijainnit.

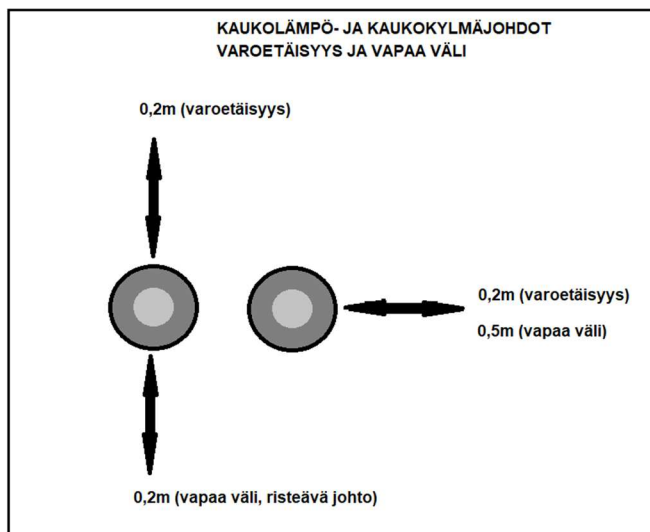
Johtokartat ja paikantamisnäytöt tilataan Palvelupiste Porinasta puh. (02) 623 4100.

Työskentely kaukolämpö-, kaukokylmä- ja höyryjohtojen läheisyydessä

Kaukolämpö- ja kaukokylmäjohtojen läheisyydessä (0,2 m) kaivu tehdään käsikaivuna.

Kaukolämpö- ja kaukokylmäjohtojen varoetäisyys on päältä sekä sivulta 0,2 m.

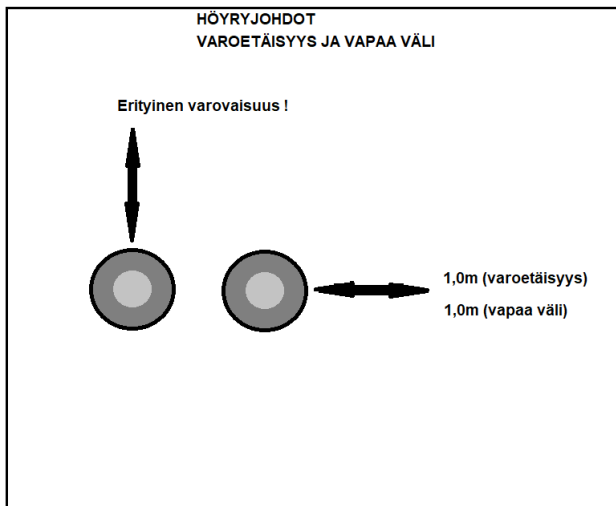
Samansuuntaisia johtoja asennettaessa kaukolämpö- ja kaukokylmäjohtojen viereen, jätetään vaakasuunnassa 0,5 m vapaa väli.



Risteävät johdot asennetaan kaukolämpölinjojen alapuolelle, vapaa väli on tällöin 0,2 m.

Höyryjohtojen varoetäisyys on sivulta lähestyttäessä 1,0 m. Päältä lähestyttäessä käytetään erityistä varovaisuutta.

Höyryjohtojen vapaa väli vaakasuunnassa on 1,0 m.



Poikkeavissa tapauksissa asia on sovittava Pori Energia Oy:n kanssa.

Vahingon sattuessa ota yhteys Pori Energia Oy:n voimalaitoksen valvomoon puh 02 6212371.

Pienet eristevauriot korjataan veloituksetta, isommista vahingoista veloitamme kustannukset.

Lisätietoja antaa Pori Energia Oy:n asiakaspalvelu puh. 02 621 2085 tai asiakaspalvelu@porienergia.fi

LIITE 4. VESIJOHTO JA VIEMÄRIVERKOSTO

VESI JA VIEMÄRIJOHTOJEN ASENNUSTAVAT

Nykyisen, sovitun käytännön mukaisesti vv-johdot pyritään asentamaan katualueen keskelle ja kaapelit sekä muut johdot alueen reunoille. Vanhoja vv-johtoja on eri syistä johtuen asennettu poikkeavasti, jolloin menettely on ratkaistava tapauskohtaisesti laitteiden omistajien kanssa.

KAIVUTYÖN SUUNNITTELU

Pylväiden, jakokaappien, kaapeleiden, johtojen ja jalustojen tms. asennusta suunniteltaessa tulee selvittää jo rakennettujen vv-johtojen sijainnit. Mikäli vv-johtojen sijaintia ei ole suunnitelmissa huomioitu on rakentaja/urakoitsija velvollinen huolehtimaan, että kaapelien ja muiden johtojen asennus suoritetaan seuraavien periaatteiden mukaisesti.

TYÖSKENTELY VV-JOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

Asennettavien kaapelien tai muiden johtojen ja näihin liittyvien laitteiden (jakokaapit tms.) sallittu vähimmäisetäisyys vv-johtoihin eli vapaa väli vaakasuunnassa tulee olla 1,5 metriä, kun kyseessä ovat samansuuntaiset linjat. Vapaan välin pystysuunnassa tulee olla vähintään 0,20 metriä (esim. kaukolämpöelementin alapinta).

Mikäli työn aikana ilmaantuu tarve asentaa kaapeleita tai muita johtoja em. etäisyyttä lähemmäs tulee työ keskeyttää ja selvittää maassa olevien johtojen sijainnit. Luvan asentaa kaapelit tai muut johdot tästä poikkeavasti antaa Porin Vesi.

Porin Veden suunnitteluinsinöörit: Markus Järvenpää 044 701 2744, Kari Valkonen 044 701 2507

Vesijohtojen näytöt: Antti Roslakka 044 701 2964

Porin Vesi 31.12.2024