

SÄHKÖJOHDOT JA YLEISET TIET

SÄHKÖJOHTOJEN SIJOITTAMINEN JA JOHTOJEN HUOMIOONOTTAMINEN TIENPIDOSSA

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS

TVH No 2.342

SUOMEN SÄHKÖLAITOSYHDISTYS R.Y.

HELSINKI 1975

Alkusanat

Jäljempänä annetut ohjeet on tarkoitettu sähkölaitosten ja tie- ja vesirakennuslaitoksen noudatettavaksi. Ohjeet on laadittu työryhmän toimesta, johon on kuulunut tie- ja vesirakennushallituksen ja Suomen Sähkölaitosyhdistys r.y:n sekä Sähkötarkastuslaitoksen asettamia edustajia.

Ohjeet on hyväksynyt:

Tie- ja vesirakennushallitus

30. 9.1975

Suomen Sähkölaitosyhdistys r.y:n hallitus

28. 4.1975

Sisällysluettelo

	Sivu		Sivu
<u>0. YLEISTÄ</u>	1	<u>4. SÄHKÖJOHTOJEN HUOMIOONOTTAMINEN YLEISTEN TEIDEN TIENPIDOSSA</u>	
<u>1. PERUSTIETOJA SÄHKÖJOHDOISTA</u>		4.1 Tien suunnitteluvaihe	17
1.0 Yleistä	2	4.11 Yleisuunnitelman laatimiseen tähtäävä yhteistyö	
1.1 Sähköjohtoja koskevia käsitteitä ja määritelmiä	3	4.12 Tiesuunnitelman ja rakennussuunni- telman laatimiseen tähtäävä yhteis- työ	
1.2 Sähköjohtojen siirto ja suojaus	3	4.13 Lausunto tiesuunnitelmasta	
<u>2. TIENPITOA KOSKEVIA PERUSTIETOJA</u>		4.2 Tien rakennus- ja parannustyöt	18
2.0 Yleistä	7	4.21 Sähköjohdon siirrosta tai suo- jauksesta sopiminen	
2.1 Tien tekeminen	7	4.22 Ilmoitus tietyön aloittamisesta	
2.2 Tien kunnossapito	8	4.23 Sähköjohdon suojaus	
2.3 Tietä koskevia käsitteitä ja määritelmiä	8	4.24 Työn suorittaminen	
<u>3. SÄHKÖJOHTOJA YLEISTEN TEIDEN VARSILLE SIJOITETTAESSA HUOMIOON OTETTAVAT NÄKÖKOHDAT</u>		4.3 Tien kunnossapitotyöt	21
3.0 Yleistä	12	4.31 Kunnossapitotyöt, jotka edellyttä- vät sähköjohtojen huomioonottamista	
3.1 Rakentamista koskevat ilmoitukset ja hakemukset	12	4.32 Yhteistyö sähkölaitoksen kanssa tien kunnossapitotöitä suoritet- taessa	
3.11 Tien ylittävä sähköjohto			
3.12 Tien vierä-, suoja- tai näkemä- alueelle rakennettava sähköjohto			
3.13 Tiealueelle rakennettava sähköjohto			
3.131 Ilmajohdot			
3.132 Maakaapelit			
3.133 Hakemuksen käsittely			
3.2 Sähköjohdon sijoittaminen	14		
3.21 Ilmajohdot			
3.211 Sähköpylväiden sijoittaminen			
3.212 Ilmajohdojen ja yleisten teiden risteämät			
3.213 Maisemalliset näkökohdat			
3.22 Maakaapelit			
3.221 Maakaapelien sijoittaminen			
3.222 Maakaapelien merkitseminen			
3.3 Rakennustyön suorittaminen	16		
		LIITTEET:	
		1. TVL:n piirien rajat	
		2.-10. Lomakemalleja TVL:n ja sähkölaitosten välistä yhteydenpitoa varten	

Sähköjohdot ja yleiset tiet

0. Yleistä

Sähköjohdoilla tarkoitetaan sähkön siirtoon ja jakeluun käytettäviä johtoja. Jäljempänä annetut ohjeet koskevat soveltuvien osien kaikkia sähköjohtoja lukuunottamatta ohjeiden lupa- ja ilmoitusmenettelyä koskevaa osaa, joka on tarkoitettu sovellettavaksi lähinnä alle 110 kV jakelujohtojen yhteydessä. Vähintään 110 kV siirtojohtojen osalta vastaavat toimenpiteet määritellään yleensä pakkolunastustoimituksissa.

Useissa tapauksissa esim. metsän säästön kannalta on tarkoituksenmukaista sijoittaa sähköjohtoja yleisten teiden varsille. Toisaalta tien varrelle sijoitettaviin johtoihin kuuluvat laitteet sekä näiden laitteiden rakentaminen ja kunnossapito saattavat tuottaa haittaa

liikenteelle ja tienpidolle esim. rajoittamalla tien parantamismahdollisuuksia, vaurioittamalla tien rakennetta, rajoittamalla näkyvyyttä tai alikulkukorkeutta tai häiritsemällä liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta.

Näiden ohjeiden tarkoituksena on selventää ja täsmentää tieviranomaisten ja sähköjohtojen rakentajien välistä yhteistyötä teiden ja johtojen suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa. Kiinteällä ja selväpiirteisellä yhteistyöllä voidaan helpottaa suunnittelua ja rakentamista sekä välttää puutteellisen yhteistyön aiheuttamia virheellisiä ratkaisuja ja turhia kustannuksia.

1. Perustietoja sähköjohdoista

1.0 YLEISTÄ

Yleisiä teitä ylittäviä tai sivuavia sähköjohdoja rakentavat maassamme joko voimayhtiöt tai jakelusähkölaitokset. Voimayhtiöt huolehtivat sähkön tuotannosta ja valtakunnallisesta voimansiirrosta. Jakelusähkölaitokset hoitavat päätehtävänään jakelutoimintaa, joskin osalla niistä on myös omaa sähkön tuotantoa.

Sähkölaitostilaston mukaan vuonna 1972 maassamme oli n. 560 varsinaista sähkölaitosta, joista voimayhtiöitä 45, jakelulaitoksia 230 ja loput teollisuus- yms. laitoksia. Saman tilaston mukaan vuonna 1971 oli sähkölaitoksilla ilma-johtoja 216 000 km ja kaapeleita n. 15 000 km.

Johtomäärien jakaantumisesta saa kuvan kun todetaan, että 15 % laitoksista omistaa yli 80 % johtopituudesta. Noin puolella em. laitoksista on päätoimialana sähkölaitostointa.

Sähkön siirto ja jakeluverkostot ovat osana koko maan kattavasta sähkönhuoltojärjestelmästä. Voimalaitosten tuottama sähköenergia siirretään ns. kantaverkon välityksellä kulutuskohteiden läheisyyteen paikallista jakelua varten. Kantaverkolla tarkoitetaan valtakunnallista 400 kV, 220 kV ja 110 kV siirtoverkostoa näiden väliportaiden välisine muuntoasemineen. Paikallinen suurjännitejakelu tapahtuu 20 kV tai 10 kV verkostojen välityksellä. Joissain tapauksissa käytetään väliportaina myös 45 kV tai 30 kV verkkoja. Pienkuluttajille muunnetaan jännite 0,4 kilovoltiksi ja siirretään kulutuspisteisiin pienjänniteverkoston avulla. Taulukossa 1 on esitetty verkostopituuksien jakaantuminen jännitteittäin.

Sähkölaitosten asiakasmäärä oli vuonna 1972 n. 1 600 000.

Yhteiskunta valvoo sähkölaitostointia sähkölain (167/28) ja sen perusteella annetun asetuksen (5/29) puitteissa. Laissa on kauppa- ja teollisuusministeriö velvoitettu valvomaan sähkölaitostointia. Lakia ja asetusta täydentävät kauppa- ja teollisuusministeriön päätökset.

Taulukko 1. Johtomäärät v. 1971

Jännite kV	Johtopituus km
400	1378
220	2195
110	6968
20	64000
10	8500
0,4	157700

lä (205/74) annetut sähköturvallisuusmääräykset, joissa annetaan tarkemmat ohjeet sähkölaitoksen hoitamisesta ja valvonnasta. Käytännön valvontatoimenpiteistä ja tarkastustoiminnasta huolehtii kauppa- ja teollisuusministeriön valtuuttama sähkötarkastuslaitos.

Kaikille suurjännitejohdoille ja muuntamoille on haettava rakennus- ja käyttöluvut kauppa- ja teollisuusministeriöltä.

Asetuksen mukaan rakennuslupa anotaan kauppa- ja teollisuusministeriölle osoitetulla kirjelmällä, johon on liitettävä seuraavat selvitykset ja asiakirjat:

- Selvitys laitoksen teknillisestä rakenteesta
- Suurjännitepääkaavio
- Kartta
- Selvitys kiinteistöjen omistajien suostumuksesta
- Todistus siitä, että kaupungin tai kauppalan valtuusto on suostunut sähkölaitoksen rakentamiseen, milloin laitos rakennetaan kaupungin tai kauppalan alueelle eikä se tule olemaan kokonaan omalla maalla.
- Selvitys siitä, miten risteämät rautatien, muun yleisen tien, kulkuväylän, heikkovirta- ja muiden sähköjohtojen kanssa tehdään. Milloin risteämät rakennetaan sähkötarkastuslaitoksen hyväksymiä standardirakenteita käyttäen, riittää viittaus näihin.
- Selvitys suurjännitekuluttajien sähkölaitteista.

1.1 SÄHKÖJOHTOJA KOSKEVIA KÄSITTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ

Sähköjohdot ovat ilmajohtoja, maakaapeleita tai vesistökaapeleita. Ilmajohdot ovat rakennuskustannuksiltaan huomattavasti edullisempia kuin maa- ja vesistökaapelit ja ovat tästä syystä käytännössä useimmin kysymykseen tulevia ratkaisuja.

Ilmajohdot on ulkoilmaan pylväiden vaaraan kiinnitettyjen johtojen yleisnimitys. Ilmajohdoton kuuluvat varsinaisen johdon (johtimien) lisäksi myös eristimet sekä pylvääät mahdollisine haruksineen, tukineen, orsineen yms. osineen.

Ilmajohdot ovat joko avo- tai riippujohtoja.

Avojohto on ilmajohto, jossa jokainen johdin on erikseen kiinnitetty eristimiin tai muihin kiinnikkeisiin. Avojohtojen johtimet voivat olla paljaita tai eristepäällysteisiä.

Riippujohto on riippukaapelijohdon ja riippukierrejohtojen yhteisnimitys.

Riippukaapelijohto on ilmajohto, jonka johtimet kuuluvat samaan kannatusköydessä riippuvaan kaapeliin ja jonka kannatusköysi on ripustettu pylväiden varaan.

Riippukierrejohto on ilmajohto, jonka eristepäällysteiset johtimet on tehdasmaisesti kierretty kannatusköyden ympärille ja jonka kannatusköysi on ripustettu pylväiden varaan. Kannatusköysi voi olla paljas tai eristepäällysteinen ja se voi toimia myös virtajohtimena.

Maakaapeliksi nimitetään sähköjohdona toimivaa kaapelia, joka on sijoitettu maan pinnan alapuolelle. Kaapelina käytetään sellaista johtoa, jossa vedenpitävän vaipan sisäpuolella on yksi tai useampia eristettyjä johtimia ja joka kosketussuojauksen lisäksi on päällystetty mekaanisia rasituksia kestäväällä suojakerroksella. Samanlaista kaapelia käytetään myös vesistöjen alituksissa pohjalle asennettuna, jolloin johtoa nimitetään vesistökaapeliksi.

Teiden ja katujen läheisyydessä sekä muualla, missä kaapelit ovat erityisesti alttiina mekaanisille vaurioille, käytetään kaapelin suojaus-

seen yleensä kouruja, putkia, muovilevyjä, vaaritusnauhaa tms.

Kuvassa 1 on esitetty erilaisia sähköjohtojen rakenteita.

Sähköjohtojen johtoalueella tarkoitetaan aluetta, jonka käytölle on turvallisuus- ja käyttövarmuusnäkökohtien vuoksi asetettu rajoituksia. Lähempiä tietoja rajoituksista saa ao. sähkölaitokselta. Johtoalueen leveys- ja korkeusmitat riippuvat lähinnä johdon rakenteesta, jännitteen suuruudesta sekä tavoitteena olevasta käyttövarmuudesta. Kuvassa 2 on esitetty eräitä yleisimmin käytettyjä johtotyyppisiä ja niiden yhteydessä käytettäviä johtoalueiden mittoja.

45...400 kV johdoilla johtoalue muodostuu yleensä kahdesta osasta, johtoaukeasta ja reunavyöhykkeestä.

Enintään 20 kV avojohdoilla reunavyöhykettä ei yleensä ole, joten johtoalue käsittää pelkän johtoaukean.

Riippujohdoilla ei ole em. merkityksessä lainkaan johtoaluetta. Riippujohtoa rakennettaessa huolehditaan ainoastaan siitä, ettei johdon läheisyyteen tule sitä mahdollisesti vahingoittavaa puun runkoa tai oksaa.

Turvallinen konetyöskentely ja rakennuksen tai rakenteen pystyttäminen johtoalueella edellyttää kohdassa 4.24 annettujen turvaetäisyyksien noudattamista. Johtoalueen ulkopuolella sähköjohto ei yleensä aseta rajoituksia rakentamiselle eikä aiheuta turvallisuusriskejä esim. työkonetyöskentelylle.

Reunavyöhykkeen käytölle asetetuilla rajoituksilla pyritään lähinnä estämään puiden kaatuminen johtojen päälle. Johtoaukean reunassa kasvavan puun pituus on tästä syystä rajoitettu 8...10 metriksi ja reunavyöhykkeen ulkoreunassa kasvavan puun pituus 18...20 metriksi.

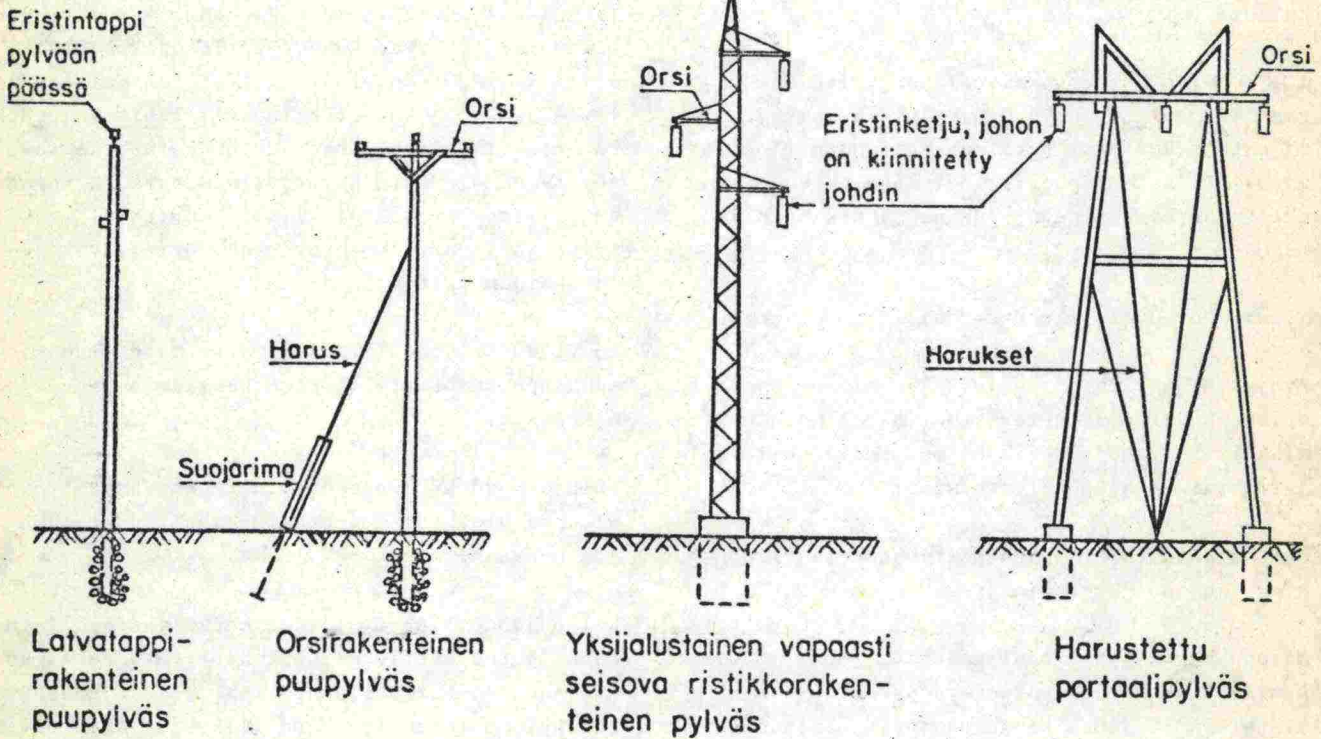
1.2 SÄHKÖJOHTOJEN SIIRTO JA SUOJAUS

Uusien teiden rakentamisen, teiden leventämisen tai muiden tienpitoon kuuluvien töiden takia joudutaan usein sähköjohtoja ja niihin kuuluvia

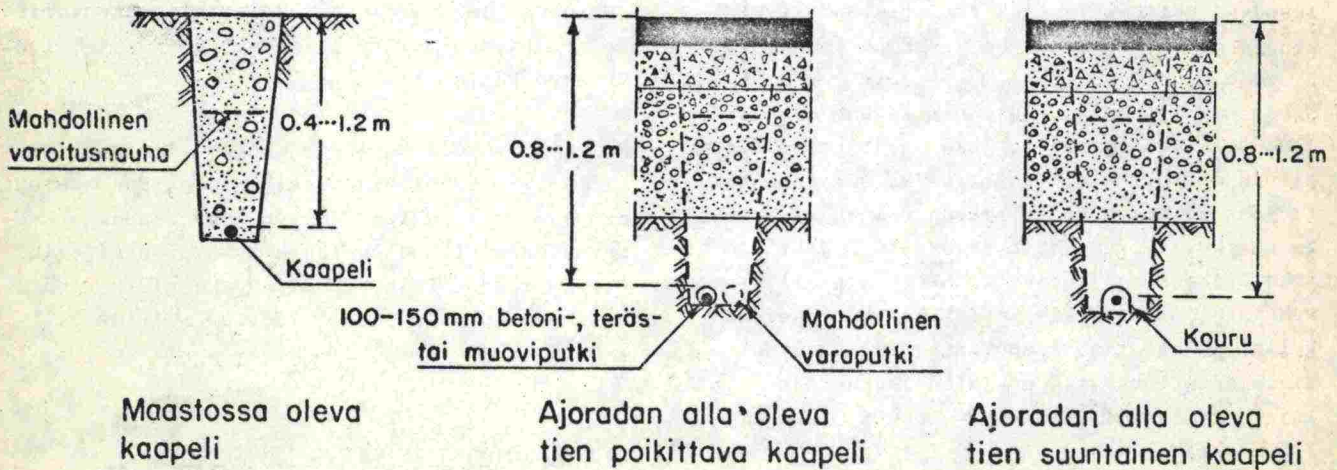
Sähköjohdot

Sähköjohtojen rakenteita

Ilmajohtoja



Maakaapeleita

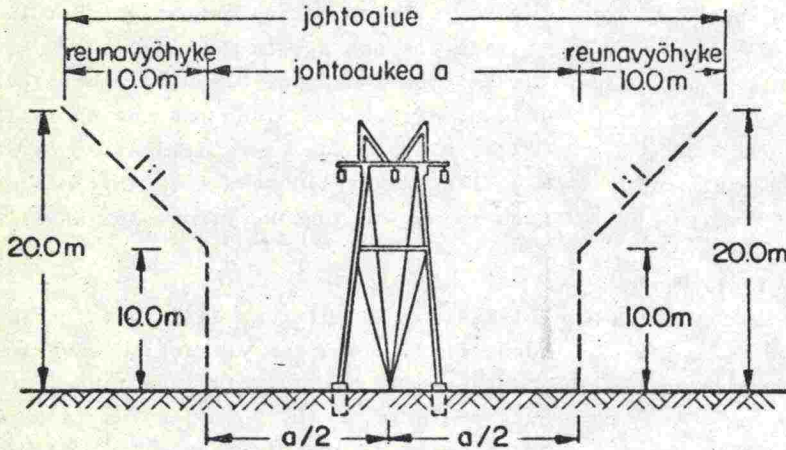


Kuva I

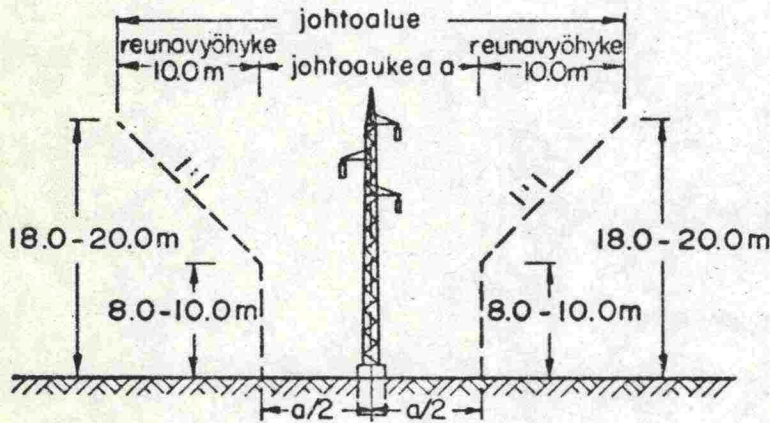
Sähköjohdot

Johtoalueita

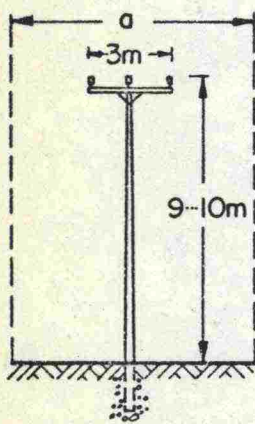
Avojohtoja



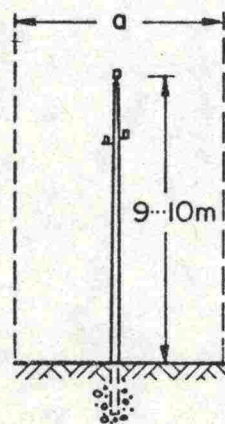
Jännite U[kV]	Johtoaukea lev. a [m]
45	20...24
110	26...28
220	32...36
400	42



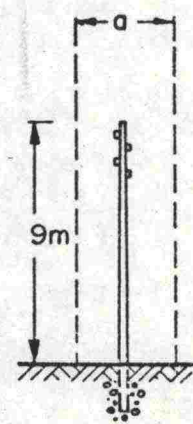
Jännite U[kV]	Johtoaukea lev. a [m]
45	15
110	16 - 25
220	30
400	38 - 50



U[kV]	a [m]
45	12
20	10
10	10

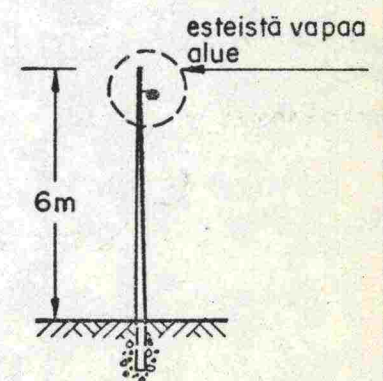


U[kV]	a [m]
20	7.0-9.0
10	---



U[kV]	a [m]
0.4	3...5

Riippujohto



Kuva 2

laitteita siirtämään, jotta sähköjohdon ja tien keskinäinen sijainti saadaan pysymään sähköturvallisuusmääräysten mukaisena, tai suojaamaan sähköjohdot tietöiden takia. Näin ollen tarvitaan tieviranmaisen ja sähkölaitoksen välillä yhteistoimintaa tietöiden suunnittelu- ja rakennusvaiheessa, etteivät sähköjohdot tule esteeksi tietöiden suorittamiselle eivätkä tiettyöt puolestaan häiritse sähköjakelua.

Sähköjohdon siirto tai suojaaminen edellyttää sähkölaitoksen taholta seuraavia valmistelevia toimenpiteitä:

- Siirto- tai suojaussuunnitelman laatiminen
- Siirtotapauksessa oikeuden hankkiminen johdolle uuteen paikkaan
- Työvoiman varaaminen sovitun työnjaon ja aikataulun mukaisesti
- Verkon käyttöjärjestelyjen selvittäminen ja toimeenpano
- Kustannusten selvittäminen

Sähköjohtojen käsittely on sähköteknillistä asiantuntemusta vaativa toimenpide. Tästä syystä johtojen siirto- ja suojaustapauksissa tekee sähkölaitos aina tämän työn.

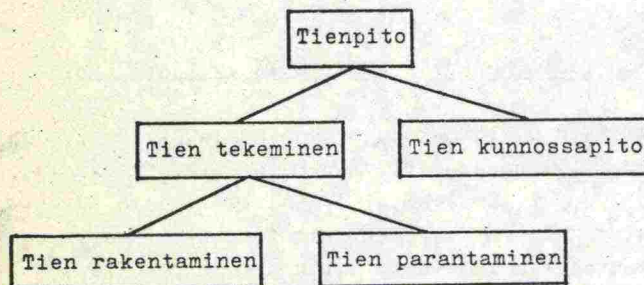
Johdon siirron ja suojauksen valmisteluun tarvitaan yleensä useita kuukausia, eräissä tapauksissa jopa vuosikin. Lisäksi on otettava huomioon, että kaapeleiden rakenne on sellainen, ettei niitä voida vaurioittamatta nostaa ja liikutella pakkasella sekä että käyttötilanne saattaa rajoittaa johdon kytkemistä jännitteettömäksi.

Lisäksi on huomattava, että johtojen ja laitteiden siirto aiheuttaa yleensä sähköverkostossa muutostöitä paitsi tiettyömaan kohdalla myös sen ulkopuolella, esim. johtojen vahvistamista ja muuntamoiden rakentamista.

2. Tienpitoa koskevia perustietoja

2.0 YLEISTÄ

Tielain mukaan tienpito käsittää tien tekemisen ja kunnossapidon. Tien tekemisellä tarkoitetaan uuden tien rakentamista ja tien parantamista (kts. kaavio).



Yleisten teiden, ts. maanteiden ja paikallisteiden tienpitäjänä on yleensä tie- ja vesirakennuslaitos, jossa on tie- ja vesirakennushallitus sekä tienpidosta huolehtivat tie- ja vesirakennuspiirit. Piirien rajat on merkitty liitteenä 1 olevalle kartalle. Yleensä kaikki yleiset tiet on merkitty sinivalkoisin tienviitoin. Piirikonttori ja tiemestari antavat tietoja siitä, mitkä tiet ovat yleisiä teitä.

2.1 TIEN TEKEMINEN

Tien tekeminen perustuu yleensä tie- ja vesirakennuslaitoksen toimesta laadittuihin suunnitelmiin. Poikkeustapauksessa yleisen tien suunnitelman saattaa laatia myös kunta tai rautatiehallitus.

Tie- ja vesirakennuslaitoksessa suunnittelutyön suorittavat yleensä tie- ja vesirakennuspiirit. Ainoastaan erikoisasiantuntemusta vaativa moottoritien suunnittelu tapahtuu pääasiassa tie- ja vesirakennushallituksen tiesuunnitteluosaston toimesta. Suunnitelma annetaan eräissä tapauksissa myös yksityisen insinööritoimiston tehtäväksi, jolloin tie- ja vesirakennuslaitoksen piirikonttorin tai tie- ja vesirakennushallituksen nimeämä asiamies toimii suunnittelutyön valvojana.

Yksittäisen tien suunnittelu perustuu yleensä laajajohdolta alueelta laadittuun tieverkko-suunnitelmaan.

Mikäli kysymyksessä on suurehko tiehanke, laaditaan suunnittelutyön aikana tiestä yleensä seuraavat kolme eriasteista suunnitelmaa:

- a. yleissuunnitelma
- b. tiesuunnitelma
- c. rakennussuunnitelma

Yleissuunnitelma on maastolliset ja liikenteelliset näkökohdat huomioon ottaen laadittu tiekohtainen suunnitelma, joka käsittelee tien suuntaa ja tien aiheuttamia järjestelyjä sekä sisältää tien teknillisiä ja taloudellisia perusteluja. Yleissuunnitelma ei perustu yleisistä teistä annettuun lakiin, mutta on usein tarpeellinen mm. kaavoitustyötä varten. Yleissuunnitelman laatiminen tulee tiehankkeen kannalta ajankohtaiseksi noin 5...7 vuotta ennen rakennustyön aloittamista.

Kaavoitetulla ja kaavoitettavalla alueella tien yleissuunnitelma laaditaan sellaisella tarkkuudella, että tieliikenteen vaatimat aluevaraukset voidaan selvittää.

Tiesuunnitelma on liikenteelliset, taloudelliset ja maastolliset näkökohdat huomioon ottaen laadittu tiekohtainen suunnitelma, joka perustuu yleisistä teistä annettuun lakiin ja jonka tarkoitus on luoda laillinen pohja hankkeen toteuttamiselle.

Tiesuunnitelma on yleisistä teistä annetun lain mukaan laadittava siten, että sitä voidaan tietä tehtäessä noudattaa tekemättä siihen olennaisia poikkeuksia.

Tiesuunnitelman, joka koskee uuden tien rakentamista, vahvistaa liikenneministeriö. Tien parantamista koskevan tiesuunnitelman vahvistaa yleensä tie- ja vesirakennushallitus.

Rakennussuunnitelma on taloudellisen rakentamisen edellyttämät näkökohdat huomioon ottaen laadittu teknillinen asiakirja, jonka mukaan tie voidaan yksityiskohtiaan myöten rakentaa. Rakenn-

nussuunnitelma on ensisijaisesti työn lopputuloksen kuvaus ja samalla myös työsuunnittelun perusasiakirja. Suunnitelman tarkoituksena on osoittaa työssä tarvittavat mitat, selvittää käytettävät rakennusaineet sekä rakennusaineille ja työlle asetettavat laatuvaatimukset. Lisäksi se sisältää tien rakentamista varten tarvittavia työohjeita.

Tiesuunnitelman ja rakennussuunnitelman laatiminen on yhtäjaksoisesti suoritettava kokonaisuutena, joka tulee ajankohtaiseksi silloin, kun tien rakentaminen tai parantaminen on ilmeistä lähitulevaisuudessa.

Jos kysymyksessä on vähäinen tien parantamistoimenpide tai suhteellisen pieni uuden tien rakentamishanke, laaditaan tiestä usein ainoastaan täydellinen rakennussuunnitelma, joka samalla palvelee tiesuunnitelmana tielain mukaisessa käsittelyssä.

Ennen tien rakennustöiden aloittamista laaditaan yleensä työsuunnitelma, joka sisältää lähinnä työn eri vaiheita, niiden rahoitusta ja aikataulua koskevan selvityksen. Työsuunnitelma poikkeaa aikaisemmin mainituista suunnitelmista siinä suhteessa, että sen laatijana on tien rakentaja.

2.2 TIEN KUNNOSSAPITO

Laki yleisistä teistä (11 §) edellyttää, että "tie on pidettävä liikennettä tyydyttävässä kunnossa".

Kunnossapitoon kuuluvat mm. seuraavat työt:

- tienpitoaineen toimittaminen tielle, tien taksaisena pitäminen ja tiepölyn sitominen
- tien puhtaanapito mm. lumi- ja jääesteistä
- ojien kaivu, salaojien, kaivojen ja rumpujen kunnossapito ja uusiminen
- routa-, vesi- ja tulvavaurioiden korjaaminen ja estäminen
- tiemerkkien, kaiteiden ym. tiehen kuuluvien laitteiden asettaminen ja kunnossapito
- päällysteiden uusiminen ja kunnossapito
- siltojen kunnossapito, lauttojen ja lossien kuljettaminen ja kunnossapito

Kunnossapitoa varten on tie- ja vesirakennuslaitokseen kuuluvat 13 tie- ja vesirakennuspiiriä jaettu yhteensä 174 tiemestaripiiriin, joiden toiminnasta vastaavat tiemestarit. Koko tie- ja vesirakennuspiirin kunnossapitotoimialaa johtaa kunnossapitopäällikkö.

Vuosittain suoritettavat kunnossapitotoimenpiteet perustuvat ennakolta laadittuun ohjelmaan.

2.3 TIETÄ KOSKEVIA KÄSITTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ

Tielain 3 §:n mukaan tiehen kuuluvat ajorata ja muut liikenneradat, niin kuin jalkakäytävä ja polkupyörätie sekä niiden säilymistä ja käyttämistä varten pysyvästi tarvittavat alueet, rakenteet ja laitteet, kuten piennar, luiska, pengermä, oja, keski-, väli- ja rajakaista, sivuuttamis-, kääntymis- tai pysähdyspaikka, tiehen välittömästi liittyvä vähäinen varasto- tai pysäköimisalue sekä kaide, rumpu, silta, lautta laitureineen ja väylineen, laivalaituri tai varalaskupaikka, joka on määrätty tiehen liitettäväksi ja tiemerkki. Tiehen kuuluu niin ikään alue, joka tarvitaan valtakunnan rajan ylittävistä tieliikenteestä aiheutuvaa tullij- ja pasitarkastusta varten.

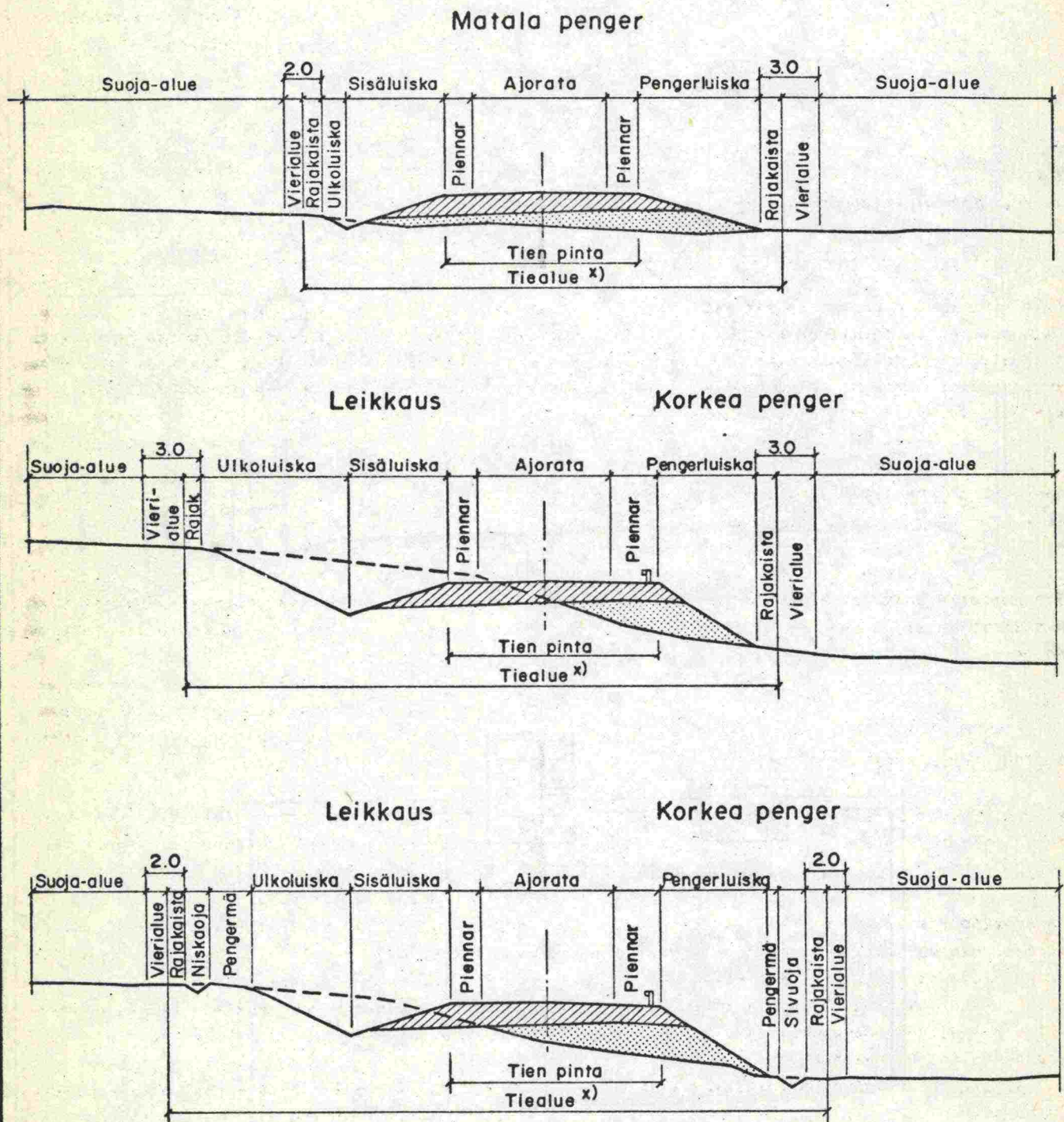
Kuvassa 3 on osoitettu tien poikkileikkauksen eri osista käytettävät nimitykset ja kuvassa 4 tiehen kuuluvia laitteita.

Teihin kuuluviksi luetaan niiden liitännäisalueina pysyvästi tarvittavat tienpitoaineen ottamispaikat ja tienpitoa varten tarpeelliset erityiset rakennus- tai varastoalueet, tien käyttäjien tarpeeseen varatut yleiset pysäköimis- ja kuorma-alueet sekä ne valta- ja kantatien varrella sijaitsevat alueet, jotka ovat tarpeen tien käyttäjien lepoa ja ravitsemista taikka ajoneuvojen huoltoa varten.

L i i k e n n e a l u e on asemakaavassa liikennetarkoituksiin varattu alue (määritellään rakennuslain 36 §:ssä).

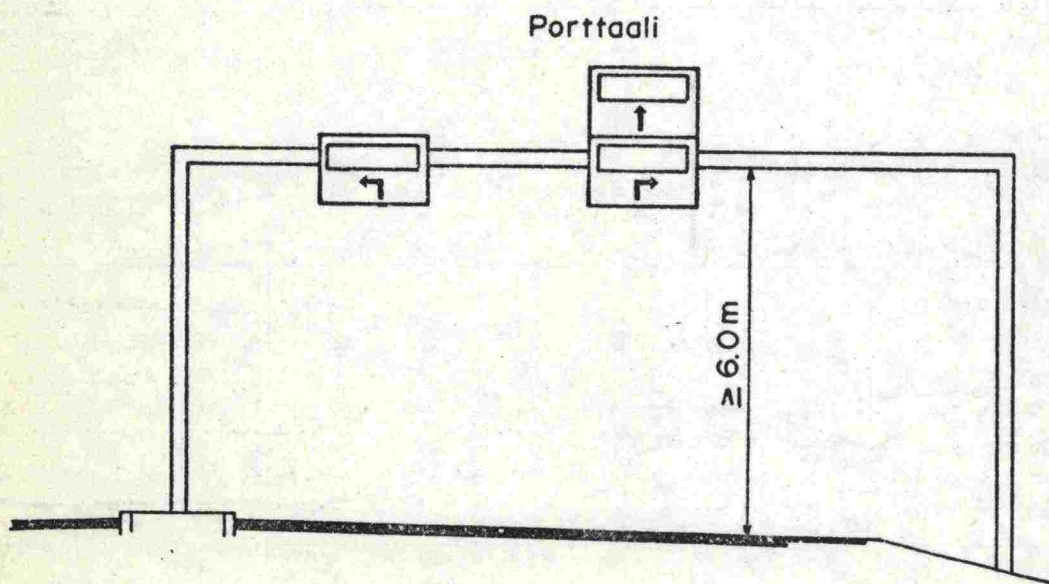
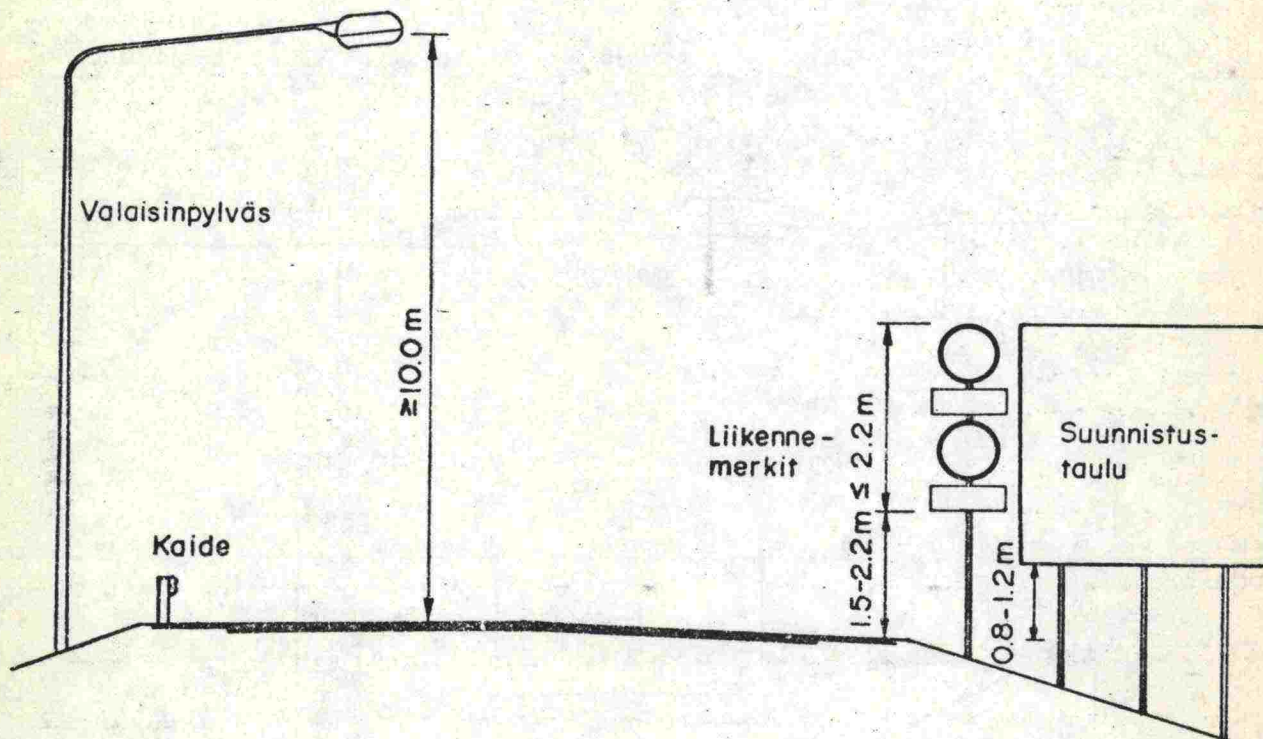
T i e a l u e, jonka rajoja ei ole maanmittaus-toimituksessa määrätty, ulottuu metrin etäisyydelle ojan tahi, missä ojaa ei ole, tieluiskan

Tien poikkileikkauksen eri osista käytettävät nimitykset



x) Tiealue silloin, kun tiealueen rajoja ei ole maanmittaustoimituksessa määrätty
(Tiealue on määritetty yleisistä teistä annetun lain 3§:ssä ja tien vierialue 40§:ssä)

Tiehen kuuluvia laitteita



Kuva 4

tai -leikkauksen ulkosyrjästä (määritellään tielain 3 §:ssä).

V i e r i a l u e e l l a tarkoitetaan kahden metrin etäisyydelle ojan, tai ellei ojaa ole kolmen metrin etäisyydelle tieluiskan tai leikkauksen ulkoreunasta ulottuvaa aluetta (määritellään tielain 40 §:ssä).

S u o j a - a l u e e l l a tarkoitetaan vierialueen ulkopuolella olevaa aluetta, joka ulottuu 20 metrin etäisyydelle maantien tai 12 metrin etäisyydelle paikallistien ajoradan tai, jos niitä on kaksi tai useampia, lähimpänä olevan ajoradan keskiviivasta. Erityisistä syistä voidaan tiesuunnitelmassa tai lääninhallituksen päätöksellä pidentää sanottua etäisyyttä määrättyllä tiellä tai sen osalla enintään 50 metriksi (määritellään tielain 41 §:ssä).

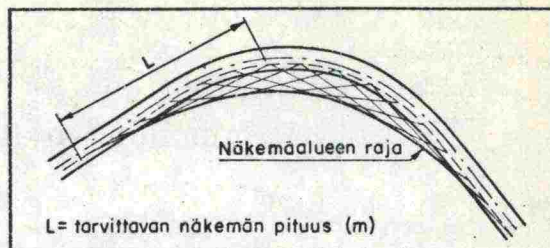
N ä k e m ä a l u e e l l a tarkoitetaan aluetta, jonka näkemäalan vapaana pitäminen sitä rajoittavista esteistä on tarpeen liikenneturvallisuuden vuoksi (määritellään tielain 41 §:ssä).

Näkemäalueen rajojen määrittämisestä on annettu yksityiskohtaiset ohjeet valtioneuvoston päätöksessä 356/1962. Tämän päätöksen mukaan näkemäalue varataan

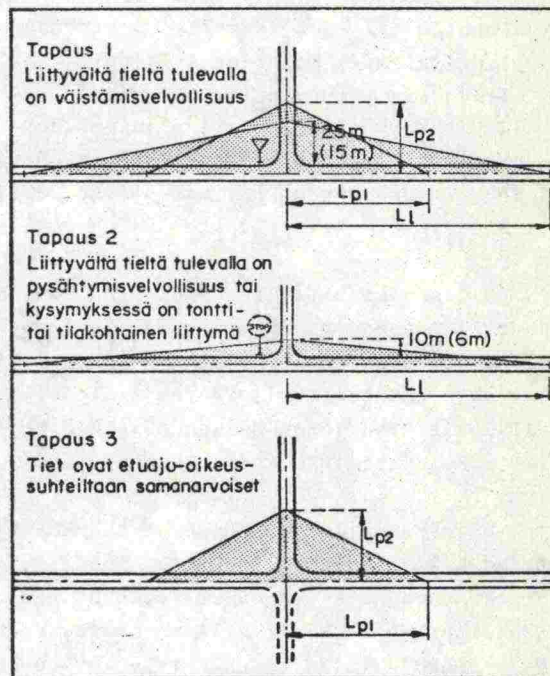
- tien kaarrekohdissa (kuva 5)
- teiden risteyksissä ja liittymissä (kuva 6)
- tien ja rauta- tai raitiotien tasoristeyksissä (kuva 7).

Tien suoja- ja näkemäalueen rajat on yleensä merkitty tiesuunnitelmaan.

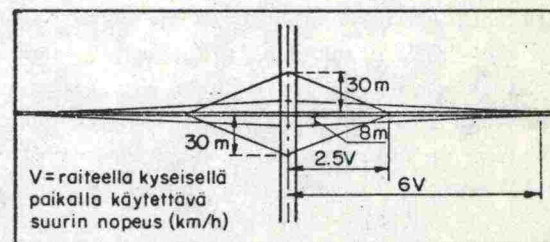
Tienpitäjällä on tiealueeseen tieoikeus, joka tarkoittaa alueen käyttöoikeutta tietarkoitukseen toisella kiinteistöön olevan oikeuden estämättä (tielain 29 §). Eräissä tapauksissa tienpitäjä voi hankkia omistusoikeuden tiealueeseen. Tien vier-, suoja- ja näkemäalueeseen maanomistajalla on rajoitettu nautintaoikeus ja tienpitäjällä rajoitettu käyttöoikeus (tielain 40 ja 41 §).



Kuva 5 Näkemäalue tien kaarrekohdassa



Kuva 6 Näkemäalueet teiden risteyksissä ja liittymissä



Kuva 7 Näkemäalue yleisen tien ja rautaraitiotien tasoristeyksessä

3. Sähköjohtoja yleisten teiden varsille sijoitettaessa huomioon otettavat näkökohdat

3.0 YLEISTÄ

Tienpitoviranomaisen on valtioneuvoston päätöksen (356/62) mukaan huolehdittava siitä, etteivät tiealueelle tai tien varrelle sijoitettavat sähköpylväät tai muut laitteet sijainniltaan ole ristiriidassa tien vapaita näkemiä ja vapaata alikulkukorkeutta koskevien tai muiden päätöksessä annettujen määräysten kanssa ja ettei niistä aiheudu vaaraa tai sanottavaa häiriötä liikenteelle eikä tienpidolle.

Tielain 53 §:n mukaan tiealueeseen kohdistuvan työn suorittamiseen on saatava lupa tieviranomaiselta. Jos johto ylittää tien siten, ettei pysyviä johtorakenteita sijoiteta tiealueelle, ei edellä mainittua lupaa näiden ohjeiden kohdan 3.11 mukaan tarvitse kuitenkaan pyytää.

Sähköjohtojen rakentamista koskevat säännökset sisältyvät lakiin sähkölaitoksista (167/28), sen toimeenpanoasetukseen (5/29) sekä näiden nojalla annettuihin sähköturvallisuusmääräyksiin (205/74). Sähköjohtojen rakentamista valvoo sähkötarkastuslaitos, ja kaikkien tässä tarkoitettujen sähköjohtojen tulee täyttää sen antamat sähköturvallisuus- ja rakennemääräykset.

Yleisen tien varrelle rakennettavan sähköjohdon reittisuunnitelmaa laadittaessa on syytä ottaa yhteys tie- ja vesirakennuslaitoksen asianomaiseen piirikonttoriin, jotta tämän esittämät tie- liikenne- ja rakennusteknilliset sekä tien kunnossapitoon vaikuttavat näkökohdat voitaisiin tarkoituksenmukaisimman ratkaisun saavuttamiseksi ottaa riittävässä määrin huomioon.

TVL:n piirikonttoreilla on tiedot lähitulevaisuudessa toteutettavista tienrakennus- ja parantamissuunnitelmista, jotka saattavat vaikuttaa sähköjohdon reitin valintaa.

Jos sähköjohto rakennetaan vastoin tienpitäjän antamia ohjeita alueella, josta on toimitettu sähkölaitokselle tiedoksi lopullinen, toteutettava tien parantamissuunnitelma, on sähkölaitos velvollinen suorittamaan omalla kustannuksellaan

suunnitelman toteutuksesta aiheutuvat sähköjohdon muutostyöt.

Yhteistyöhön on kiinnitettävä erityistä huomiota, kun kysymyksessä on tien välittömään läheisyyteen tai tiealueelle rakennettava sähköjohto.

Tien välittömässä läheisyydessä olevalla sähköjohdolla tarkoitetaan näissä ohjeissa sellaista sähköjohtoa tai sähköjohdon osaa, jonka rakenteet tai alue, jolla johto rajoittaa rakentamista, joko osaksi tai kokonaan sijaitsevat tien vier-, suoja- tai näkemäalueella, sekä johtoa joka ylittää tien.

Sähköjohdon rakentamista tien välittömään läheisyyteen tai tiealueelle suunniteltaessa noudatetaan sähkölaitosten ja tieviranomaisen välillä jäljempänä selostettua käytäntöä.

3.1 RAKENTAMISTA KOSKEVAT ILMOITUKSET JA HAKEMUKSET

Tämän kohdan mukaiset ilmoitukset ja hakemukset koskevat jakelujohtoja. Siirtojohtojen (≥ 110 kV) osalta tarvittavat toimenpiteet määritellään yleensä pakkolunastustoimituksissa.

3.11 TIEN YLITTÄVÄ SÄHKÖJOHTO

Jos ilmajohto halutaan sijoittaa tiehen nähden siten, ettei pylväs- ym. rakenteita tule tiealueelle vaan ainoastaan johtimet tai riippujohto ovat tiealueen yläpuolella, tällaisessa tapauksessa on tehtävä ilmoitus asianomaisen tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttorille käyttäen liitteenä 2 olevan mallin A₉ mukaista lomaketta. Ilmoituksesta tulee käydä selville ylityksen paikka, johdon korkeus ajoradan pinnasta, johtoalueen mitat ja sen aiheuttamat rajoitukset, mahdollisten tilapäisten telinerakenteiden käyttäminen sekä määräaika, jonka kulu-

sa mahdolliset muutosehdotukset tulisi esittää. Tarvittaessa käytetään karttaliitettä. Ilmoituksen tekijän on määräaikaan ilmoittaessaan varattava asian käsittelyä varten riittävästi aikaa. Kiireellisissäkin tapauksissa tämän ajan tulisi olla vähintään kaksi viikkoa ilmoituksen postituspäivämäärästä lukien.

Jos tieviranomaisella on huomauttamista ko. johdon sijoituksesta, sen tulee esittää sähkölaitokselle muutosehdotuksensa ilmoituksessa esitetyn määräajan kuluessa käyttäen liitteenä 3 olevan mallin A_{TVL} mukaista lomaketta.

Jos käytetään em. telinerakenteita, on näiden sijoittamisesta sovittava paikallisen tiemestarin kanssa.

Jos kysymyksessä on nopeita toimenpiteitä edellyttävä johtojen korjaus tms. työ, voidaan työ tehdä heti noudattaen mahdollisuuksien mukaan näitä ohjeita, mutta asiasta on ensi tilassa sovittava tieviranomaisen kanssa jälkikäteen.

3.12 TIEN VIERI-, SUOJA- TAI NÄKEMÄALUEELLE RAKENNETTAVA SÄHKÖJOHTO

Kun sähköjohto on tarkoitus rakentaa tien vierä-, suoja- tai näkemäalueelle siten, ettei alue, jolla johto rajoittaa rakentamista (ks. kohta 4.24), ulotu tiealueelle, on tehtävä liitteenä 4 olevan mallin B_s mukainen sähköjohdon rakentamista koskeva ilmoitus asianomaisen tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttorille. Ilmoituksesta tulisi käydä selville johtoalueen mitat ja sen aiheuttamat rajoitukset, ja siihen on syytä sisällyttää karttaliite (esim. 1:10000), josta selviää johdon yleinen sijainti tiehen nähden. Lisäksi on syytä tarpeen mukaan antaa tiedot tien läheisyyteen sijoitettavien pylväiden sijainnista tiehen nähden (tien kohta ja etäisyys tien keskilinjasta). Tieviranomaisella on tällöin mahdollisuus esittää huomautuksensa esim. odotettavissa olevista tien parannustoimenpiteistä, eritasoliittymien rakentamisesta ym. tekijöistä otettavaksi huomioon sähköjohdon rakentamisessa. Sähköjohdon rakentaminen suositellaan aloitettavaksi yleensä vasta sen jälkeen, kun tieviranomaiselta on saatu kirjallinen vastaus, joka laaditaan liitteenä 5 olevan mallin B_{TVL} mukaista lomaketta käyttäen.

3.13 TIEALUEELLE RAKENNETTAVA SÄHKÖJOHTO

Sähköjohdon sijoittamiseen siten, että alue, jolla johto rajoittaa rakentamista (ks. kohta 4.24), ulottuu tiealueelle, on saatava tieviranomaisen lupa. Lupaa ei kuitenkaan tarvita vain tien ylittävälle johdolle, jos pylväitä ei sijoiteta tiealueelle. Kirjallinen hakemus osoitetaan asianomaisen tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttorille käyttäen liitteenä 6 olevan mallin C_s mukaista lomaketta. Luvan saamista edellyttävän ilmajohdon tai maakaapelin rakentamiseen voidaan yleensä ryhtyä vasta sen jälkeen, kun johdon paikasta on kirjallisesti sovittu. Kiireellisissä tapauksissa voidaan kuitenkin rakennustyön aloittamisesta sopia alustavasti puhelimitse.

3.131 ILMAJOHDOT

Hakemukseen liitetään pylväiden ja muiden johon kuuluvien rakenteiden ja laitteiden sijoitusta esittävä kartta, jonka mittakaava yleensä on 1:2000, tiedot johtoalueen mitoista ja sen aiheuttamista rajoituksista. Lisäksi liitetään hakemukseen tiedot pylväiden rakenteesta ja perustamistavasta sekä tien poikkileikkauspiirrokset mittakaavassa 1:100 pylväiden kohdalta siltä osin kuin piirikonttori pitää niitä asian käsittelyn kannalta tarpeellisena ja voi toimittaa sähkölaitokselle tarvittavan karttamateriaalin ja poikkileikkauspiirustukset.

3.132 MAAKAAPELIT

Hakemukseen liitetään kaapelin sijaintia esittävät karttaliitteet yleensä mittakaavassa 1:2000 ja muut tarpeelliset selvitykset, jotka osoitetaan tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttorille. Piirikonttori käsittelee asian mikäli on kysymyksessä

- tien suunnassa kulkeva kaapeli
- kaapelin rakentaminen tien alitse
- kaapelin rakentaminen siltaan, johon rakennettaessa on tehty kaapelikanava tai aukot kaapelin läpivientiä varten ja jossa kaapeli voidaan asentaa sillan kantavien rakenteiden varaan siten, ettei sillan rakennetta millään tavoin heikennetä, sillan kunnossapitoa vaikeuteta eikä kaapeli tule vaikuttamaan epäedullisesti sillan ulkonäköön.

Tie ja vesirakennuspiirin piirikonttori lähettää hakemuksen lausuntoineen edelleen tie- ja vesirakennushallitukselle käsiteltäväksi, mikäli kysymyksessä on kaapelin kiinnittäminen sellaiseen siltaan, johon kaapelin sijoittamiseen ei ennakolta ole varauduttu ja se näin ollen edellyttää rakenteellisia toimenpiteitä, kuten esim. reikien tai kiinnikkeiden tekoa. Hakemukseen on tällöin liitettävä tarkka suunnitelma kaapelin sijoittamisesta ja kiinnittämisestä rakenteisiin.

3.133 HAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupaa myönnettäessä tieviranomaisen käyttää seuraavia lomakkeita:

- lomaketta C_{TVL} 1 (liite 7),
kun johtorakenteita on tiealueella
- Lomaketta C_{TVL} 2 (liite 8),
kun johtorakenteita ei ole tiealueella, mutta alue, jolla johto rajoittaa rakentamista (ks. kohta 4.24), ulottuu tiealueelle.

Kun tieviranomaisen ei myönnä lupaa, se laatii vastauskirjeensä perusteluineen käyttäen mallin C_{TVL} 3 (liite 9) mukaista lomaketta.

3.2 SÄHKÖJOHTOJEN SISOITTAMINEN

Sijoitettaessa sähköjohtoja yleisten teiden läheisyyteen on huolehdittava siitä, että niiden tuottama haitta liikenteelle, tienpidolle ja maisemalle on mahdollisimman vähäinen.

Moottoritien tai moottoriliikennetien ollessa kysymyksessä on huomattava, että näillä teillä on pysäyttäminen ja pysäköiminen kiellettyä tieliikenneasetuksen (641/64) 18 a §:n mukaan, joten sähköjohtoa ei yleensä voida rakentaa eikä huoltaa moottoritieltä tai moottoriliikennetieltä käsin.

Sijoitettaessa johtoja sekaliikennettä palvelevien teiden varteen noudatetaan jäljempänä annettuja ohjeita.

3.21 ILMAJOHDOT

3.211 SÄHKÖPYLVÄIDEN SISOITTAMINEN

Sijoitettaessa sähköpylväitä yleisten teiden läheisyyteen tulee pylväät mahdollisine haruksiineen ja tukineen sijoittaa yleensä tiealueen ulkopuolelle ja siten, etteivät ne estä tai kohtuuttomasti rajoita tienpidon kannalta tarpeellisten rakenteiden ja laitteiden sijoittamista ja istutusten järjestämistä tiealueelle. Tämä edellyttää yleensä sähköjohtojen sijoittamista siten, ettei myöskään alue, jolla johto rajoittaa rakentamista, ulotu tiealueelle.

Jos pylväiden sijoitus edellä mainitulla tavalla aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia tai vaikeuttaa huomattavasti johdon tarkoituksenmukaista rakentamista, voidaan pylväät erikoistapauksissa (lähinnä vesipenkereen tai myös kallioleikkauksen kohdalla) sijoittaa tiealueelle, kuitenkin edellyttäen, että kuhunkin tapaukseen saadaan erikseen tieviranomaisen lupa.

Sähkölaitos voi asentaa tiealueella oleviin omiin tai kunnan omistamiin tievalaistuspylväisiin riippujohtoja ilman tieviranomaisen erikoislupaa, jos k.o. pylväiden sijoituksesta on aikaisemmin sovittu tieviranomaisen kanssa ja tievalaistus on rakennettu ilmajohtoaasennuksena. Tienpidon aiheuttamista näiden johtojen siirto-, suojaus- yms. kustannuksista vastaa sähkölaitos. Tienpidon kannalta sähkö- ja puhelinjohtojen yhteiskäyttöpylväät ovat suositeltavia.

Sijoitettaessa sähköpylväitä luiskiin tulee välttää tien luiskaverhouksille yms. rakenteille aiheutuvia vahinkoja sekä tien kunnossapidolle, liikenteelle ja liikenneturvallisuudelle aiheutuvia haittoja.

Sähköpylvästä ei saa sijoittaa tien näkemäalueelle siten, että sen betonijalusta tai muu pylväeseen kuuluva leveä rakenne rajoittaa liikenneturvallisuutta vaarantavalla tavalla tien näkemää. Näkemäalueella sijaitsevan yksittäisen puupylvään tai ristikkorakenteisen pylvään ei kui-

tenkaan yleensä katsota rajoittavan näkemää tien suunnassa siinä määrin, että siitä olisi merkittävää haittaa liikenneturvallisuudelle.

Sijoitettaessa sähköpylväitä suunnitellun tai rakenteilla olevan tien läheisyyteen on pyrittävä ottamaan huomioon penkereen rakennus- ja pohjanvahvistustapa. Mikäli penger rakennetaan massanvaihtoa käyttäen tai penkereen rakentamisen yhteydessä on odotettavissa sortumaluontoisia liikkeitä, on pylvää pyrittävä sijoittamaan mahdollisimman etäälle penkereestä, ellei niitä voida pystyttää pengerrustyön jälkeen. Pehmeikköalueilla, joilla on odotettavissa suuria painumia, tulisi rakennusaikana välittömästi tien viereen perustettavat pylvää pystyttää mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa sähköjohdolle aiheutuvien vaurioiden välttämiseksi.

3.212 ILMAJOHTOJEN JA YLEISTEN TEIDEN RISTEÄMÄT

Yleisen tien yläpuolella olevan ilmajohdon johdinten pystysuoran etäisyyden tien pinnasta tulee täyttää sähkötarkastuslaitoksen vahvavirta-ilmajohdoista antamien määräysten mukaiset vähimmäisvaatimukset.

Yleistä tietä risteävä johdin tai harus suositellaan asennettavaksi korkeammalle kuin em. määräysten mukaiset vähimmäismitat edellyttävät, mikäli se käy päinsä ilman huomattavia lisäkustannuksia. Tienpidon ja ylikorkeiden kuljetusten kannalta toivottava vähimmäiskorkeus valta- ja kantateillä on avojohdoilla 6 m + taulukon 5 vähimmäisturvaetäisyys kuljetuksissa vahvavirta-ilmajohdoissa annettujen määräysten mukaisissa sää- ja kuormatiloissa sekä riippujohdoilla 6 m em. säätiloissa.

3.213 MAISEMALLISET NÄKÖKOHDAT

Asianomaisesta tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttorista saa lähempiä tietoja niistä tienvarsi-istutuksista, tien rakentamisen yhteydessä hoitoon otetuista puista sekä muista sellaisista näkökohdista, joihin ko. tieosalla tulee maiseman- ja luonnonsuojelun kannalta kiinnittää erityistä huomiota.

3.22 MAAKAAPELIT

3.221 MAAKAAPELIN SISOITTAMINEN

Maakaapelin sijoittamisessa noudatetaan seuraavia ohjeita:

- 1) Tietä risteävä kaapeli on sijoitettava tieviranomaisen kanssa sovittuun kohtaan ja ajoradan kohdalla yleensä vähintään 0.8...1.0 metrin syvyyteen, ojan pohjalla vähintään n. 0.8 metrin syvyyteen sekä muualla tiealueen osuudella niin syväälle, ettei se estä tien kunnossapitoa tai parantamista.
- 2) Tien suunnassa kulkeva kaapeli on pyrittävä sijoittamaan tiealueen ulkopuolelle tai tiealueen reunaan vähintään 1.0 metrin etäisyydelle ojan pohjasta tai, jollei ojaa ole 0.5 metrin etäisyydelle pengerluiskan tai leikkauksen ulkoreunasta. Mikäli tämä aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia, voidaan kaapeli poikkeuksellisesti sijoittaa muuallekin tiealueelle, lähinnä tien luiskaan. Ajoradan, pientareen, jalkakäytävän tai ojan pohjan alle tai 1.0 metriä lähemmäksi ojan pohjaa voidaan maakaapeli sijoittaa vain erittäin pakottavien syiden takia. Viimeksi mainittu sijoitustapa tulee kysymykseen lähinnä taajamissa.
- 3) Kaapeli on tiealueella sijoitettava siten, että sen rakentamisesta ja kunnossapidosta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa liikenteelle, liikenneturvallisuudelle ja tienpidolle. Sijoittamista rumpujen läheisyyteen tulee välttää niiden uusimistöistä aiheutuvien kaapelivaurioiden välttämiseksi.
- 4) Sillassa kaapeli on kiinnitettävä niin, ettei se pääse irtoamaan ja olemaan vaaraksi sillan alitse tapahtuvalle liikenteelle. Huolimattomasti kiinnitetty kaapeli voi vaikuttaa häiritsevästi sillan ulkonäköön.
- 5) Maakaapelin sijoituksessa suunnitellun tai rakenteilla olevan tien läheisyyteen tulisi soveltaen ottaa huomioon kohdassa 3.211 esitettyt ohjeet sekä kaapelikaivantojen rakenteiden vakavuuteen.

3.222 MAAKAAPELIN MERKITSEMINEN

Sähkölaitos merkitsee tarvittaessa kaapelin sijainnin maastoon, mikäli tienpitäjä sitä pyytää. Merkintätavan on oltava selvä sekä merkinnän niin suoritettu, ettei siitä ole haittaa liikenteelle eikä tienpidolle. Käytettävät merkkipaallut eivät saa muistuttaa tien reunapaaluja.

3.3 RAKENNUSTYÖN SUORITTAMINEN

Ennen työn aloittamista on siitä tehtävä suullinen ilmoitus asianomaiselle tiemestarille. Rakennustyön päätyttyä on siitä tehtävä ilmoitus tiemestarille lopputarkastuksen pitämistä varten, jos töitä on tehty tiealueella. Erityisesti käytettäessä tilapäisiä telinerakenteita johtojen vetämiseksi tien yli on sovittava näiden rakenteiden sijoittamisesta tiealueelle tiemestarin kanssa.

Rakennustyön ajaksi työpaikka on varustettava varoitusmerkeillä ja merkkivaloilla sekä tarpeellisilla suojalaitteilla kulloinkin voimassa olevien ohjeiden mukaisesti. Tarvittaessa tiemestari antaa tarkempia ohjeita.

Työt pyritään tekemään sellaisena aikana, jolloin niistä ei ole erityistä haittaa liikenteelle. Ajouradalle ei saa tarpeettomasti kasata maa-

ta eikä sillä saa säilyttää rakennusaineita siten, että siitä aiheutuu vaaraa liikenteelle. Kaivutöitä suoritettaessa on otettava huomioon mahdollisuus maan sortumiseen ja liikkumiseen, koska nämä tapahtuessaan saattaisivat vaurioittaa tien päällysrakenteita sekä aiheuttaa vaaraa liikenteelle.

Tierunkoon tehty kaivanto on täytettävä välittömästi sähköjohdon rakentamisen jälkeen ohuin ja laatunsa puolesta tierungon muita osia vastaavin kerroksin, jotka on tiivistettävä niin tiiviiksi, ettei painumia tai kohoumia pääse syntymään. Mahdollisesti myöhemmin syntyvä painuma on maakaapelin rakentajan korjattava. Jos sähköpylväitä tai maakaapeleita on sijoitettu luiskiin, tulee luiskaverhoukset korjata alkuperäistä vastaavaan kuntoon.

Jos tiellä on kestopäällyste, tien alitustyö on pyrittävä suorittamaan päällystettä rikkomatta, mikäli tämä ei kivien tai muiden esteiden vuoksi osoittaudu kustannuksiltaan kohtuuttomaksi.

Poistettavat pylväät on nostettava kokonaan ylös tai katkaistava maanrajasta tai sen alapuolelta siten, ettei niistä ole haittaa tien kunnossapidolle.

Työn valmistuttua on tienvarsialue siistittävä maisemallisesti hyväksyttävään kuntoon.

4. Sähköjohtojen huomioonottaminen yleisten teiden tienpidossa

4.1 TIEN SUUNNITTELUVAIHE

Tien suunnittelulla tarkoitetaan näissä ohjeissa sekä uuden tien suunnittelua että jo olemassa olevan tien parantamisen suunnittelua.

Tien suunnittelun eri vaiheissa suunnittelijan on huolehdittava riittävästä yhteydenpidosta sähkölaitokseen, jonka alueella suunnittelu tapahtuu. Yhteydenpito ei yleensä ole tarpeen, jos kysymyksessä on tien suunnittelemisen rakentamattomalle alueelle, jolla ei myöskään ole sähköjohtoja. Yleisistä teistä annetun asetuksen tiesuunnitelman laatimista käsittelevän 2 luvun 14 §:n mukaan tien suunnitteluun liittyvistä kysymyksistä on tarpeen mukaan neuvoteltava niiden kanssa, joiden oikeutta tai etua tien tekeminen koskee.

Myös yleissuunnitelman ja rakennussuunnitelman laatimisen yhteydessä yhteydenpito on tarpeellista, koska tällöin sekä tietä että sähköjohtoja koskevat suunnitelmat voidaan yhteistyössä parhaiten niveltää toisiinsa tarkoituksenmukaisella tavalla ja tarpeellisiksi osoittautuvat rakenteelliset muutokset voidaan toteuttaa ajoissa ja taloudellisesti.

Sähkölaitoksen tulee antaa tien suunnittelussa tarvittavaa oman alansa asiantuntija-apua siten, ettei suunnitelman valmistuminen tarpeettomasti viivästy. Teknisiä ratkaisuja yhteistyössä tieviranomaisten tai tien suunnittelijoiden kanssa suunniteltaessa on pyrittävä siihen, että sekä sähköjohdon että tien suunnittelussa asetettavat tavoitteet tulevat kokonaisratkaisun kannalta katsoen parhaalla mahdollisella tavalla otetuiksi huomioon.

Tien suunnittelun aikana tie- ja vesirakennuslaitoksen sekä sähkölaitoksen välisessä yhteistyössä noudatetaan yleensä jäljempänä selostettua käytäntöä.

4.11 YLEISSUUNNITELMAN LAATIMISEEN TÄHTÄÄVÄ YHTEISTYÖ

Ensimmäinen tien suunnittelun aikainen yhteydenotto tie- ja vesirakennuslaitoksen edustajana toimivan suunnittelijan ja sähkölaitoksen välillä tapahtuu yleissuunnitelman laatimistyön alkuvaiheessa tien suunnittelijan aloitteesta.

Asianomaisen sähkölaitoksen nimeämän edustajan ja suunnittelijan välisessä neuvottelussa tiedotetaan molemmiin puolin ko. alueella jo toteutetuista, lähiaikoina toteutettavista ja suunnittelun alaisista tie- ja sähköjohtohankkeista.

Suunniteltavan tien osalta arvioidaan tie- ja sähköjohtorakenteiden toisiinsa niveltämisestä mahdollisesti aiheutuvat kustannukset, jotka otetaan huomioon tielinjan ja tasausviivan eri vaihtoehtoja vertailtaessa.

Tie- ja vesirakennuslaitos voi lähettää valmiin yleissuunnitelman sähkölaitokselle tiedoksi tai pyytää yleissuunnitelmasta sähkölaitoksen lausunnon, joka liitetään suunnitelman asiakirjoihin. Nämä toimenpiteet ovat suositeltavia varsinkin sellaisissa tapauksissa, joissa suunniteltava hanke edellyttää suuria kustannuksia vaativia johtojen siirtotoimenpiteitä.

4.12 TIESUUNNITELMAN JA RAKENUSSUUNNITELMAN LAATIMISEEN TÄHTÄÄVÄ YHTEISTYÖ

Tiesuunnitelman laatimistyön alkuvaiheessa tie- ja vesirakennuslaitoksen edustaja ottaa yhteyden sähkölaitokseen tiehanketta koskevan neuvottelun järjestämiseksi näiden laitosten välillä. Tässä neuvottelussa sovitaan suunnittelun aikana noudatettavasta yhteistyöstä, jonka päämääränä on tie- ja rakennussuunnitelman laatimsvaiheessa

- a. tien ja sähköjohtojen yksityiskohtainen nieltäminen toisiinsa tarkoituksenmukaisella tavalla voimassa olevat ohjeet huomioon ottaen,
- b. välttämättömäksi osoittautunutta sähköjohtojen siirtoa tai suojaamista koskevan suunnitelman laatiminen ja aiheutuvien kustannusten arvioiminen,
- c. sähköjohtojen siirron tai suojaamisen vaikutusten selvittäminen rakennustyön ajoitukseen.

Sähköjohtoja koskevat suunnitelmat ja kustannusarviot laatii sähkölaitos tie- ja rakennussuunnitelman laatijalta saamiensa tietojen perusteella ja tarvittaessa yhteistyössä tämän kanssa. Tiesuunnittelijan tulee tehdä alustava ehdotus johtojen siirrosta ja suojauksesta, jotta tietekniset näkökohdat tulisivat jo työn alussa huomioonotetuiksi sekä työ sopivasti ajoitetuksi. Sähkölaitos laatii sen pohjalta suunnitelmat ja antaa tarvittaessa kustannustiedot.

4.13 LAUSUNTO TIESUUNNITELMASTA

Uusien teiden rakentamisen ja olemassa olevien teiden parantamistöiden sekä etukäteen suunniteltavien kunnossapitotöiden osalta tie- ja vesirakennuspiiri tai tie- ja vesirakennushallitus lähettää edellisessä kohdassa mainitulla tavalla laaditun suunnitelman sähköjohtoja koskevalta osalta sähkölaitokselle virallisesti lausunnolle. Jos sähköjohtoja koskevat muutostyöt katsotaan vähäisiksi, voidaan kiireellisissä teiden kunnossapitotöissä lausunto pyytää ja saada suullisesti.

4.2 TIEN RAKENNUS- JA PARANNUSTYÖT

Ennen rakennustyön aloittamista on selvitettävä sähköjohtojen sijainti suunnitelma-asiakirjojen perusteella ja ottamalla tarvittaessa yhteyttä sähkölaitokseen, jonka tulee pyydettäessä antaa tarvittavat johtojen sijaintia koskevat tiedot.

Mikäli rakennettavan tai parannettavan tien välittömässä läheisyydessä on sähköjohtoja, on otettava yhteys sähkölaitokseen rakennustöiden suorittamista koskevan neuvottelun järjestämiseksi.

Yhteisissä neuvotteluissa sovitaan lähinnä seuraavista asioista:

- a. sähköjohdon sijoituspaikasta, ellei siitä ole aikaisemmin sovittu,
- b. sähköjohtojen siirtotöiden aikataulusta,
- c. sähköjohtoja koskevan työn suorittamisessa noudatettavasta työnjaosta,
- d. siirtotyöstä aiheutuvien maksujen ajoittamisesta ja maksajasta, ellei siitä ole aikaisemmin sovittu.

4.21 SÄHKÖJOHDON SIIRROSTA TAI SUOJAIKSESTA SOPIMINEN

Hyvissä ajoin ennen tietyön aloittamista tie- ja vesirakennuspiiri lähettää sähköjohtojen siirtoa tai suojausta koskevan kirjallisen työtilauksen ao. sähkölaitokselle. Tilauksesta (liite 10) tulee selvittää työkohte ja tilaaja ja tilattavan työn arvioitut kokonaiskustannukset sekä tarvittaessa laskutusosoite.

Sähkölaitoksen tulee tarkistaa työn kustannusarvio ja suoritusaika ja mikäli ne poikkeavat suunnitelmasta, ilmoittaa siitä välittömästi tie- ja vesirakennuspiirille.

4.22 ILMOITUS TIETYÖN ALOITTAMISESTA

Tie- ja vesirakennuspiiri ilmoittaa kirjallisesti heti rakentamisajankohdan selvittyä työn aloittamisajankohdan ao. sähkölaitokselle. Pienhköissä töissä ja kiireellisissä tapauksissa ilmoitus voidaan tehdä suullisesti sähkölaitoksessa ko. asiaa hoitavalle henkilölle. Ilmoitus voidaan vahvistaa kirjallisesti.

4.23 SÄHKÖJOHDON SUOJAUS

Sähköjohto merkitään tietyön suunnitelmakartalle. Sähköjohto on suojattava työn ajaksi sähkölaitokselta saatavien ohjeiden mukaisesti, jottei sitä vaurioiteta työn missään vaiheessa. Tietyön urakkasopimuksiin sisällytetään sähköjohtojen suojaamista koskevat ohjeet.

Maakaapelit on merkittävä ennen työn alkua maastoon koko työalueella, kaivettava tarpeellisil-

ta kohdin esiin ja suojattava. Samassa yhteydessä on sovittava suoja-alueesta, jonka sisäpuolella ei kaivutöitä saa suorittaa ilman sähkölaitoksen edustajan erikseen antamia ohjeita. Suoja-alueen leveys on yleensä 1...5 metriä.

Kaapelin merkitseminen tapahtuu sähkölaitoksen toimesta ensisijaisesti kartoista ja kaapelireitin merkkipaaluista saatavien sidemittojen avulla. Mikäli sähkölaitoksen edustaja katsoo, ettei näin meneteltäessä päästä riittävään luotettavuuteen, käytetään kaapelin paikantamisessa lisäksi sähköisiä kaapelinetsintälaitteita. Näin määritetty kaapelin sijainti ja merkitseminen voidaan vielä varmistaa kaivamalla kaapeli määräväleihin näkyviin. Kaapelin kulku lenkkeineen merkitään maastossa erityisillä sähkölaitoksen tunnuksilla varustetuilla tai muilla merkeillä. Pyydettyä kaapelin sijainnin yksityiskohtainen merkitseminen ulotetaan riittävän etäälle työalueella, kuten pysäköimis- ja levähdysalueille ja tienpitoaineen ottopaikoille.

Kaapelin paikan merkitsemisen yhteydessä on varmistauduttava siitä, että sähkölaitoksen ja tierakennustyön suorittajan edustajat ovat yksimielisiä merkitsemisen selvyydestä ja laajuudesta. Tarvittaessa pidetään merkitsemisen jälkeen yhteinen katselmus, josta laaditaan pöytäkirja. Pöytäkirjaa laadittaessa on huomattava, että kaivutyön suorittaja ei ole vastuussa maakaapelia kohdanneesta vauriosta, jos kaapelin sijaintia ei ole osoitettu koko määritellyllä kaivualueella tai sen sijainnista annetut tiedot ovat virheellisiä.

Esiin kaivettu kaapeli on suojattava sopivimmaksi katsottavalla menetelmällä ja tierakennustyötä suojatun kaapelin läheisyydessä suoritettaessa on noudatettava erityisen suurta varovaisuutta.

Pylväslinjojen jäädessä tietyön alueelle on niiden läheisyydessä räjäytystöitä suoritettaessa ja puita kaadettaessa noudatettava sellaista varovaisuutta, etteivät johdot vaurioidu. Pylväiden haruksia ei saa irroittaa. Kasattaessa maata johdon läheisyydessä on aina varmistauduttava siitä, että riittävät turvaetäisyydet johdon jänniteisiin osiin säilyvät (ks. kohdat 4.24 ja 3.212).

Johtojen tahallinen tai tuottamuksellinen vau-

rioittaminen on rikoslain 34 luvun 10 ja 12 §:n ja 35 luvun 1 §:n mukaan rangaistava teko.

4.24 TYÖN SUORITTAMINEN

Työn kuluessa on tietyön suorittajan ja johdon suojauksesta tai siirrosta huolehtivan oltava kiinteässä yhteistyössä.

Työt on pyrittävä suorittamaan siten, etteivät johdot tarpeettomasti vaikeuta tietöitä eivätkä tietyöt puolestaan tarpeettomasti haittaa sähköntoimittamista.

Tietyön teettäjän on valvottava, että tietyön suorittajat noudattavat työsuunnitelmissa ja edellisessä kohdassa sekä suullisesti paikalla annettuja sähköjohtojen suojaamista koskevia ohjeita, ja että tierakennelmat eivät missään johto- tai tietyön vaiheessa aiheuta tilannetta, jossa johdot tai pylväävät ovat vaarana yleiselle turvallisuudelle tai liikenteelle. Yleinen liikenne on järjestettävä myös niin, ettei se vaaranna johtoja tai laitteita.

Työskenneltäessä sähköjohtojen läheisyydessä on noudatettava seuraavia sähköturvallisuusmääräyksissä (205/74) annettuja määräyksiä sähköjohtoista aiheutuvan hengenvaaran torjumiseksi.

1. Ilmajohdojen johtimien vähimmäisetäisyyksien rakennuksesta tai rakenteesta tulee olla taulukon 2 ja siihen liittyvän kuvan 8 mukaiset.
2. Ilmajohdon johtimien vähimmäisetäisyyksien maanpinnasta tulee olla taulukon 3 mukaiset ja etäisyyksien yleiseen liikenteeseen tarkoitettujen tien pinnasta tulee olla taulukon 4 ja siihen liittyvän kuvan 9 mukaiset.
3. Liikkuvalla tai siirettävällä koneella työskenneltäessä avojohtojen lähellä koneen minäkään osan työskentelyalue ei saa ulottua taulukon 5 etäisyyttä lähemmäksi paljaista, jännitteisinä olevista osista. Jos lyhytaikaisesti on välttämätöntä alittaa taulukon 5 etäisyys, on tästä neuvoteltava sähkölaitoksen haltijan kanssa ja noudatettava tämän antamia ohjeita.

Taulukko 2.

Ilmajohdon johtimien vähimmäisetäisyys rakennuksesta, avovarastosta ja rakenteista sää- ja kuormatiloissa sekä varmennetussa johdossa lisäksi johtimen katkettua viereisessä jänteessä. x)

Johdin	Vaakasuora etäisyys ¹⁾ m	Korkeus ²⁾
Riippujohto, maadoitusjohdin ja ukkosjohdin	0,50	2,50
1 kV avojohdon johdin	2,00	2,50
1...10 kV avoj. johdin	2,12	2,62
20 kV " "	2,22	2,72
30 kV " "	2,32	2,82
45 kV " "	2,48	2,98
110 kV " "	2,90	3,40
220 kV " "	3,50	4,00
400 kV " "	5,40	5,90

1) Rakennukseen päättyvän johdon etäisyydelle ikkunan tms. aukon reunasta sekä päättyvän johdon ohittamasta rakennuksen osasta, johon johtoa ei ole kiinnitetty sovelletaan tämän sarakkeen arvoja.

2) Avoparvekkeen tms. tilan lattiasta avojohdolla 1 m enemmän.

Taulukko 3.

Ilmajohdon johtimien vähimmäisetäisyys maan tai veden pinnasta. x)

Johdin	Etäisyys m	
	säätilat	kuormatilat
Riippujohto, maadoitusjohdin ja ukkosjohdin		
1 kV avojohdon johdin	4,00 (3,50)	-
1...10 kV avoj. johdin	5,00	4,00
20 kV " "	5,12	4,12
30 kV " "	5,22	4,22
45 kV " "	5,32	4,32
110 kV " "	5,48	4,48
220 kV " "	5,90	4,90
400 kV " "	6,50	5,50
	8,40	6,40

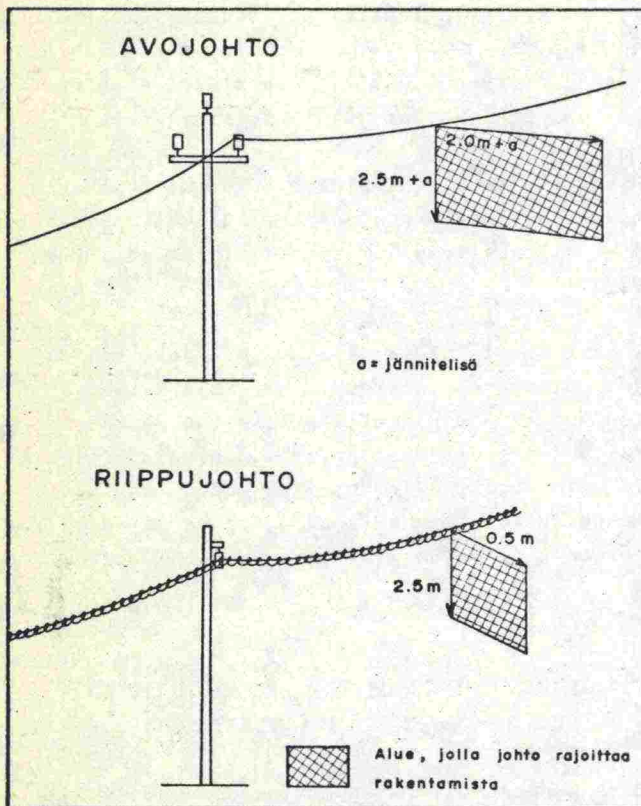
Taulukko 4.

Ilmajohdon johtimien vähimmäisetäisyys tien tai sitä vastaavan muun liikenneväylän pinnasta. x)

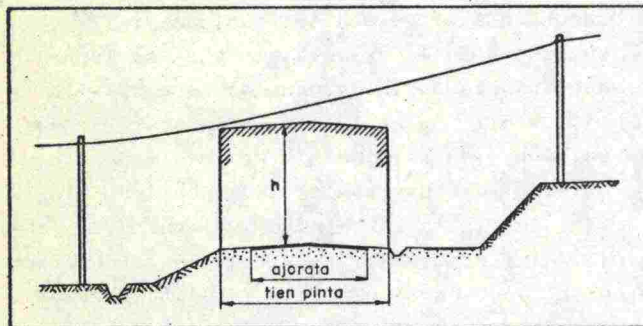
Johdin	Etäisyys m		
	säätilat	kuormatilat	johdin poikki
Riippujohdin, maadoitusjohdin ja ukkosjohdin			
1 kV avoj. johdin	5,50 (4,00)	5,00 (4,00)	-
1...10 kV avoj. johdin	6,00	5,00	5,00
20 kV " "	6,12	5,12	5,12
30 kV " "	6,22	5,22	5,22
45 kV " "	6,32	5,32	5,32
110 kV " "	6,48	5,48	5,48
220 kV " "	6,90	5,90	5,90
400 kV " "	7,50	6,50	6,50
	9,40	8,40	8,40

Johto on tien yläpuolella, jos sen jokin osa on tien pinnan yläpuolella. Tien pintaan kuuluvat ajoradan lisäksi myös pientareet.

x) Taulukot 2...4 on laadittu sähköturvallisuusmääräysten ilmajohdot-osaa uusivan komitean ehdotuksen perusteella, eikä Sähkötarkastuslaitos vielä ole virallisesti vahvistanut kaikkia taulukoissa olevia vaatimuksia.



Kuva 8 Ilmajohdon vähimmäisetäisyydet rakennuksesta (tavallisimmat tapaukset)



Kuva 9 Ilmajohdon johtimen vähimmäisetäisyys tien pinnasta. Johdin ei saa olla viivoitetulla alueella. Vähimmäisetäisyyden arvot ovat taulukossa 4.

Sähkötapatuimat paljaiden jännitteisten osien läheisyydessä työskenneltäessä aiheutuvat tavallisesti hajamielisydestä tai huolimattomuudesta taikka epäselvistä tai väärin ymmärretyistä ohjeista. Työtä suorittavalle tai sitä henkilökohtaisesti valvovalle henkilölle on näin ollen tarkasti selostettava vaarallisten osien sijainti ja vaaran laatu.

Taulukko 5. Liikkuvan tai siirrettävän koneen työskentelyalueen vähimmäisetäisyys ja vähimmäisetäisyydet kuljetuksissa avojohdon paljaasta jännitteisenä olevasta osasta. Sulkeissa oleva arvo tarkoittaa etäisyyttä työskentelyalueen yläpuolella.

Nimellisjännite kV	Työsk. alueen vähimm.et. m	Vähimm.et. kuljetuksissa m
0,5 ¹⁾	2 (2)	0,5
0,5...20	3 (2)	1,5
30	3 (2)	1,5
45	3 (2)	1,5
110	5 (3)	1,5
220	5 (4)	2,0
400	5 (5)	3,5

1) Tasasähköllä 0,75

4.3 TIEN KUNNOSSAPITOTYÖT

4.31 KUNNOSSAPITOTYÖT, JOTKA EDELLYTTÄVÄT SÄHKÖKOHTOJEN HUOMIOONOTTAMISTA

Tien kunnossapitoon kuuluvia töitä suoritettaessa on kiinnitettävä riittävästi huomiota tiealueella tai tien läheisyydessä sijaitseviin sähköjohtoihin ja kaikin tavoin vältettävä joutojen vaurioittamista. Erityistä varovaisuutta edellyttävät tässä suhteessa seuraavat kunnossapitoon kuuluvat toimenpiteet:

- tien parantamis- ja levennystyöt
- ojitus
- rumpujen tekeminen
- puiden kaataminen
- pylväiden ja paalujen pystyttäminen
- räjäytystyöt

Myös kunnossapitotöiden yhteydessä on huolehdittava riittävien turvaetäisyyksien säilyttämisestä, ks. kohta 4.24.

Tien parantamis- ja levennystöillä tarkoitetaan näissä ohjeissa kunnossapidon yhteydessä ilman

vahvistettua tiesuunnitelmaa tehtäviä tieolosuhteiden parantamiseen tähtääviä rakennustöitä. Tällaisina töinä tehdään jonkin verran liittymien parantamista, teiden oikaisuja, linja-autopysäkkejä, maitolaituritasanteita, levähdys- ja pysäköimisalueita, jalkakäytäviä ja pyöräteitä sekä ns. tehostettuun konnossapitoon kuuluvaa teiden kantavuuden parantamista, jonka yhteydessä tietä saatetaan oikaista ja leventää tai tien tasausta muuttaa.

Edellä mainittujen töiden yhteydessä tien läheisyydessä oleva kaapeli saattaa joko vioittua tai peittyä tien tai tiehen kuuluvan pysäköimis-, levähdys- tms. alueen alle. Sen sijainti tienpintaan nähden voi muuttua niin, että jälkeempään tehdyt kunnossapitotyöt vahingoittavat kaapelia. Samasta syystä saattaa pylväslinja vioittua tai johdot joutua liian lähelle maanpintaa.

Ojitusyötä suoritetaan kunnossapidon yhteydessä joko tiensuuntaisen sivuojan tai sivuojasta erkanevan laskuojan avaamiseksi.

Koska pylväslinjat sijaitsevat tien sivuojan takana, eivät ne yleensä ole vaarassa sivuojaa avattaessa. Vaikeuksia syntyy silloin, kun kysymyksessä on vanhan tien poikkileikkausmuodon korjaaminen loiventamalla tien sisäluiskaa. Tällöin oja siirtyy tieltä pois päin ja sähköjohdon siirtäminen tulee tämän takia välttämättömäksi.

Tieltä pois päin suuntautuvaa laskuojaa tai liittymässä olevaa sivuojaa kaivettaessa on tärkeätä tuntea kaapelin sijainti, jotta kaapelin vioittaminen voidaan välttää.

Puiden kaataminen tulee kysymykseen lähinnä näkemäalueita raivattaessa ja myrskyn aiheuttamia vaurioita korjattaessa. Puun kaatuminen esim. tuulenpuuskan vaikutuksesta sähköjohtojen päälle on estettävä. Tarvittaessa sähkölaitos antaa ilmaista apua johdon läheisyydessä olevan puuston poistamiseksi.

Jos puu on jo kaatunut ilmajohtojen päälle tai koskettaa ilmajohtoa on aina otettava heti yhteyttä sähkölaitokseen. Puun koskettaminen tai sen läheisyydessä liikkuminen on hengenvaarallista kosketus- ja askeljännitevaaran vuoksi.

Pylväiden ja paalujen pystyttäminen tulee kysymykseen sijoitettaessa tien viereen eräitä tie-

hen kuuluvia tai tiehen liittyviä laitteita tai merkittäessä alueiden rajoja.

Tiehen kuuluvia laitteita, joiden pystyttäminen saattaa vahingoittaa maakaapelia, ovat lähinnä tie- ja liikennemerkkit, valaisinylväät, verkko- ym. suoja-aidat ja kilometripylväät.

Pystytettäessä johtoalueelle korkeita rakenteita, on huolehdittava, että riittävät etäisyydet johdon jännitteisiin osiin säilyvät (ks. kohta 4.24).

Räjäytystyöt tulevat kysymykseen joko kaivutöiden yhteydessä tai roudan nostamia kiviä vanhojen sorateiden pinnalta poistettaessa. Räjäytystöitä suoritettaessa peittäminen on suoritettava niin hyvin, etteivät ilmajohtot vaurioidu. Kaapelin läheisyydessä sijaitsevaa kiveä ei saa poistaa räjäyttämällä.

4.32 YHTEISTYÖ SÄHKÖLAITOKSEN KANSSA TIEN KUNNOSSAPITOTÖITÄ SUORITETTAESSA

Tien kunnossapitoon kuuluvia töitä suunniteltaessa ja suoritettaessa on yhteydenpito sähkölaitoksen kanssa tarpeellinen ainakin seuraavissa tapauksissa:

1. Kunnossapitotoimenpiteen edellyttäessä sähköjohdon siirtämistä tai suojaamista. Yhteistyö tulee kysymykseen yleensä kunnossapitoon kuuluvia parannus-, levennys- tai ojitustöitä suunniteltaessa ja suoritettaessa. Johtojen siirtämistä koskeva neuvottelu on pidettävä hyvissä ajoin ennen työn aloittamista, jotta sähkölaitos voi varautua johtojen siirtämiseksi tarvittaviin toimenpiteisiin. Jos johtojen siirto tulee tehtäväksi pitkällä matkalla tai kaapelia joudutaan jatkamaan, on tällaisessa tapauksessa otettava yhteyttä sähkölaitokseen jo siinä vaiheessa, kun työn tekeminen vuoden kuluessa näyttää mahdolliselta. Yhteistyössä, myös työn tilaamisessa, noudatetaan kohdan 4.2 mukaista menettelyä.
2. Kaapelin sijaintia koskevia tietoja tarvittaessa. Kaapelin sijaintia koskevia tietoja tarvitaan useimmissa sellaisissa kohdassa 4.31 mainituissa kunnossapitoon kuuluvissa toimenpiteissä, joiden seurauksena kaapeli on vaarassa vioittua.

3. On varmistauduttava riittävästä turvaetäisyyksistä johdon jännitteisiin osiin pystytettäessä rakennuksia tai rakenteita johto-alueelle.

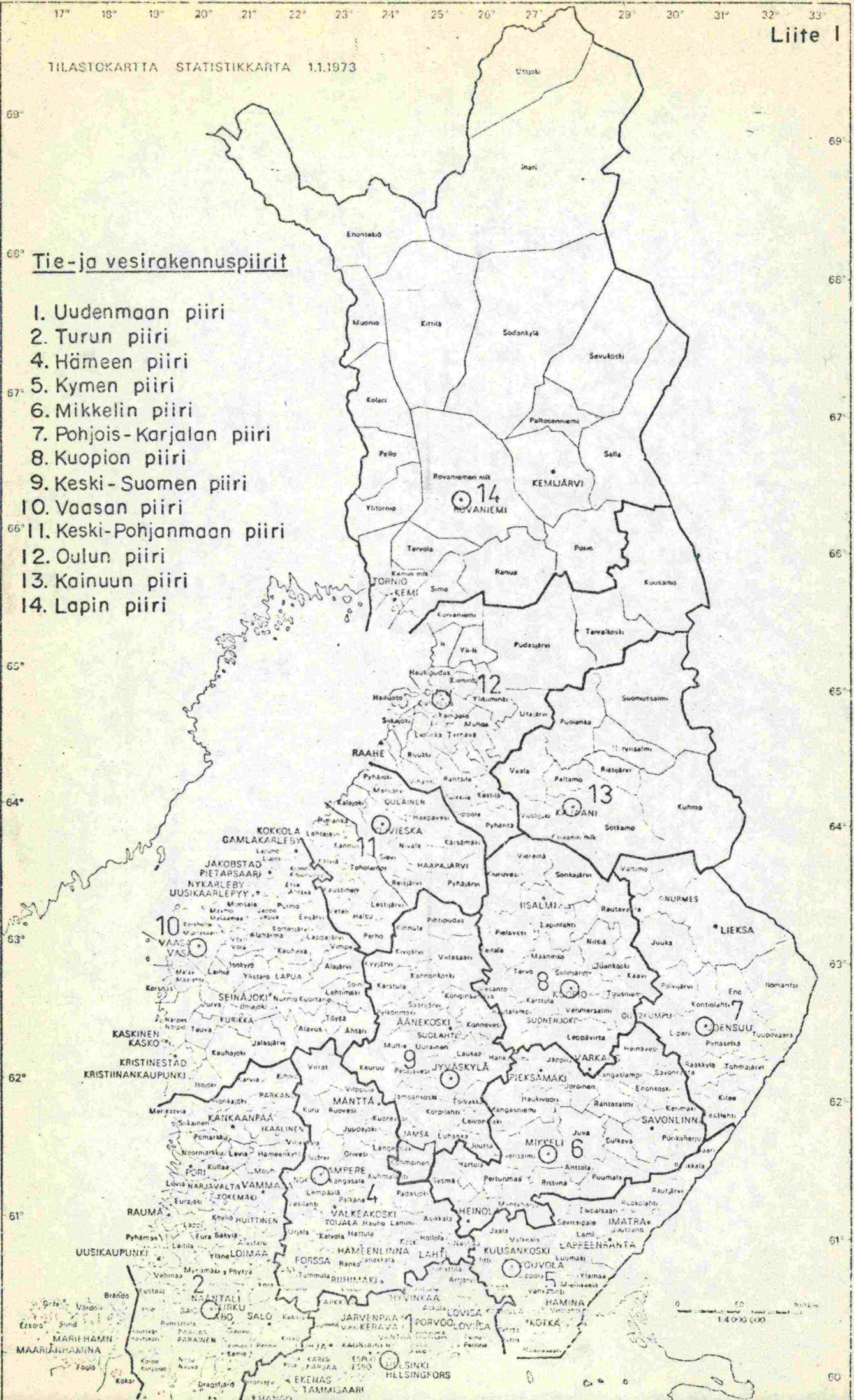
Pystytettäessä korkeita rakennuksia tai rakenteita johdon läheisyyteen on vaarana, että alitetaan kohdassa 4.24 annetut vähimmäis-
täisyydet johdon jännitteisiin osiin. Esim. tievalaistusjohto saattaa joutua liian lähelle tien ylittävää suurjännitejohtoa.

4. Työn aikana on varmistauduttava riittävästä työkoneiden turvaetäisyyksistä tai sovittava esim. johdon tekemisestä jännitteettömäksi.

Turvaetäisyyksiä on selostettu kohdassa 4.24. Turvaetäisyydet on otettava huomioon esim. pystytettäessä korkealla nosturilla johdon läheisyydessä porttaaleja.

Tie- ja vesirakennuspiirit

- 1. Uudenmaan piiri
- 2. Turun piiri
- 4. Hämeen piiri
- 5. Kymen piiri
- 6. Mikkelin piiri
- 7. Pohjois-Karjalan piiri
- 8. Kuopion piiri
- 9. Keski-Suomen piiri
- 10. Vaasan piiri
- 11. Keski-Pohjanmaan piiri
- 12. Oulun piiri
- 13. Kainuun piiri
- 14. Lapin piiri



SUOMEN KARTTASEURAN KARTTOJAINEN OSAKAS

SUOMEN KARTTASEURAN KARTTOJAINEN OSAKAS

Sähkö Oy

LIITE 2 MALLI A_s

(sähkölaitos)

N:o ---/20.5.1975

Ilmoitus sähköjohdon rakentamisesta tien yli

(ohjeiden kohta 3.11)

Tie- ja vesirakennuslaitos

Mikkelin

tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttori

Viite: Aloite

Asia: Sähköjohdon (...²⁰...kV) rakentaminen Mikkelin - Ristiinan tien yli

Sähkö Oy

ilmoittaa, että sen tarkoituksena on rakentaa ilmajohto asiakohdassa mainitun tien yli kohdalla Sattilan paikallistien liittymästä 50 m Ristiinan suuntaan

Johdon korkeus ajoradan pinnasta tulee olemaan 6,22 metriä ja johtoalueen leveys 10 metriä. Johtoalueella tien kohdalla ei saa pystyttää sähköturvallisuussyistä 3,3 metriä korkeampia rakenteita ilman yhteydenottoa sähkölaitokseen.

Mikäli tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttorilla on huomauttamista ko. johdon sijoituksen suhteen, pyydetään mahdollisia muutosehdotuksia koskeva tieto antamaan 15.6.75 mennessä.

Sähköjohtoa rakennettaessa tullaan noudattamaan ohjeita "Sähköjohdot ja yleiset tiet" (-----1975).

Rakennustyö on tarkoitus suorittaa 1.7. - 5.7.1975 välisenä aikana.

Sähkö Oy

Mikkelin piiri

(ohjeiden kohta 3.11)

N:o

Sähkö Oy

Viite: Kirjeenne 20.5.1975

Asia: Sähköjohdon (.20.kV) rakentaminen Mikkelin - Ristiina tien yli

Mikkelin tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttori esittää, että asiakohdassa mainittua sähköjohtoa tien yli rakennettaessa otettaisiin huomioon jäljempänä esitetyt näkökohdat.

Lähimpänä tietä olevien pylväiden sijoituspaikkaan mahdollisesti vaikuttavana tekijänä ilmoitetaan, että tietä tullaan ryhmittymiskaistojen vuoksi leventämään sen itäpuolella n. 3 m.

Sähköjohtoja rakennettaessa tulee noudattaa ohjeita "Sähköjohdot ja yleiset tiet" (1975)

Rakennustyön aloittamista koskeva ilmoitus

Mikkelin tiemestaripiiriin, puh. ---

Sähkö Oy
(sähkölaitos)

LIITE 4

MALLI B_s

N:o --- /20.5.1975

Ilmoitus sähköjohdon rakentamisesta
tien läheisyyteen (ohjeiden kohta 3.12)

Tie- ja vesirakennuslaitos

Mikkelin

tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttori

Viite: Aloite

Asia: Sähköjohdon (..20...kV) rakentaminen valtatie n:o 9

tien läheisyyteen välillä Metsolahti - Leppälahti

Sähkö Oy ilmoittaa, että sen
tarkoituksena on rakentaa ilmajohto/maakaapeli asiakohdassa mainitun tien läheisyyteen ja tiedustelee,
onko tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttorilla huomauttamista ko. sähköjohdon paikan suhteen.

Ilmoituksen liitteenä seuraa:

- Johdon suunniteltua sijaintia osoittava kartta
- Tiedot tien läheisyyteen sijoitettavien pylväiden paikoista
- Tien ylityskohtia koskevat tiedot
- Johtoaluetta ja sillä korkeinta sallittua rakennetta koskevat tiedot
-

Tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttoria pyydetään ilmoittamaan, onko edellä mainitulla tie-
osalla tarkoituksena suorittaa sellaisia tienpitotoimenpiteitä, jotka tulisi sähköjohtoa rakennetta-
essa ottaa huomioon.

Sähköjohtoa rakennettaessa tullaan noudattamaan ohjeita "Sähköjohdot ja yleiset tiet" (.....1975)

Rakennustyö on tarkoitus suorittaa 1.7. - 31.8.1975 välisenä aikana.

Sähkö Oy

Mikkelin ----- piiri

(ohjeiden kohta 3.12)

N:o -----

Sähkö Oy

-----Viite: Kirjeenne 20.5.1975
-----Asia: Sähköjohdon (...²⁰...kV) rakentaminen valtatie n:o 9
----- tien läheisyyteen
välillä Metsolahti - Leppälahti

Mikkelin ----- tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttori
esittää/ilmoittaa, ~~ettei ko. tieosalla lähivuosina suoriteta
mitään sellaisia tienpitotoimenpiteitä, jotka sähköjohtoa ra-
kennettaessa tulisi ottaa huomioon jo tässä vaiheessa/että~~
sähköjohtoa rakennettaessa kiinnitettäisiin huomiota jäljempänä
esitettyihin näkökohtiin.

Liitekarttaan merkitylle osuudelle valtatie n:o 9 rakenne-
taan kesällä 1975 kiinteä liikennevalaistus. Päätiedot:

- valaisinkorkeus: 10 m
- pylväsmateriaali: teräsputki
- maakaapeli-asennus
- pylväiden sijoitus liitekartassa

Sähköjohtoa rakennettaessa tulee noudattaa ohjeita "Sähköjohdot
ja yleiset tiet" (.....1975).

Rakennustyön aloittamista koskeva ilmoitus tehdään
Mikkelin tiemestaripiiriin, puh. ---

Sähkö Oy

LIITE 6

MALLI C_s

(sähkölaitos)

Hakemus tiealueella rakennettavasta sähköjohdosta
(ohjeiden kohta 3.13)

N:o ---/20.5.1975

Tie- ja vesirakennuslaitos
Vaasan

tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttori

Viite: Aloite

Asia: Sähköjohdon (0,4 kV) rakentaminen Vaasa -
Kyyjärvi tien varteen
välillä/~~kohdalla~~ ks. kartta

Sähkö Oy

pyytää tielain 53 §
edellyttämää lupaa johtorakenteiden sijoittamiseen siten, että
/johdon rakentamista rajoittava alue ulottuu/kiinteitä johtorakenteita tulee/asiakohdassa mainitun tien tiealueelle välillä/
~~kohdalla~~ ks. kartta

Hakemuksen liitteenä seuraa:

- Johdon suunniteltua sijaintia osoittava kartta
- Tiedot tiealueelle sijoitettavien pylväiden paikoista
- Tien ylityskohtia ja alituskohtia koskevat tiedot
- Johtoaluetta ja sillä korkeinta sallittua rakennetta koskevat tiedot
- Suunnitelma kaapelin sijoittamisesta ja kiinnittämisestä tiehen kuuluviin rakenteisiin

Sähköjohtoa rakennettaessa tullaan noudattamaan ohjeita "Sähköjohdot ja yleiset tiet" (.....1975).

Rakennustyö on tarkoitus suorittaa 1.7. - 31.7.1975 välisenä aikana.

Sähkö Oy

Vaasan ----- piiri

N:o -----

(ohjeiden kohta 3.15)

Sähkö Oy

Viite: Kirjeenne 20.5.1975

Asia: Sähköjohdon (.0.4.kV) rakentaminen Vaasa - Kyyjärvi tien tiealueelle
välillä/kohdalla Hoisko - Möksy

Viitekohdassa mainitun anomuksen johdosta Vaasan tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttori ilmoittaa seuraavaa.

Piirikonttori myöntää Teille yleisistä teistä annetun lain (243/54) 53 §:n edellyttämän luvan sähköjohdon rakentamiseen asiakohdassa mainitun tien tiealueelle sekä sillä tapahtuvan työ suorittamiseen tässä tarkoituksessa seuraavin ehdoin:

1. Sähköjohdon rakentaminen suoritetaan esittämänne 20.5.75 päivätyn suunnitelman mukaisesti noudattaen ohjeita "Sähköjohdot ja yleiset tiet" (.....1975) ja ottaen huomioon jäljempänä kohdassa 5 esitetyt muutokset ja määräykset.

2. Tiealueella työ suoritetaan noudattaen voimassa olevia ohjeita tiellä suoritettavan johtotyön merkitsemisestä, TVH:n ohjeita liikenteen järjestelyistä tietyömaiden yhteydessä sekä Alajärven tiemestaripiirin (puhelin) antamia tarkempia ohjeita siten, ettei työstä aiheudu vaaraa liikenteelle eikä tarpeetonta haittaa tienpidolle.

3. Hakija suorittaa kustannuksellaan tien vastaisesta siirrosta, leventämisestä tai muusta tienpidosta aiheutuvat tiealueella olevien sähköjohtoon kuuluvien laitteiden uusimis-, siirtämis- ja korjaustyöt tai jos tienpitäjä katsoo sen tarpeelliseksi 6 kk:n kuluessa siihen kehotuksen saatuaan ne kokonaan poistaa uhalla, että työt muutoin suoritetaan hakijan kustannuksella tienpitoviranomaisen toimesta.

4. Hakija huolehtii siitä, että tiealueelle sijoitettaviin sähköpylväisiin ei kiinnitetä mainoksia yms. asiaan kuulumattomia laitteita.

5. Tielle lasketaan uusi päällyste 17.6. - 5.7.1975 välisenä aikana, jolloin sähköjohtotöitä ei voida tehdä.

----- piiri

Viite: -----

Asia: Sähköjohdon (....kV) rakentaminen -----

----- tien varteen

välillä -----

Viitekohdassa mainitun anomuksen johdosta -----
tie- ja vesirakennuspiirin piirikonttori ilmoittaa seuraavaa.

Piirikonttori myöntää Teille yleisistä teistä annetun lain
(243/54) 53 §:n edellyttämän luvan sähköjohdon rakentamiseen

----- tien varteen välillä -----

----- seuraavin ehdoin:

1. Sähköjohdon rakentaminen suoritetaan esittämämme -----
päivätyn suunnitelman mukaisesti noudattaen ohjeita
"Sähköjohdot ja yleiset tiet" (.....1975) ja ottaen
huomioon jäljempänä kohdassa 3 esitetyt muutokset ja
määräykset.

2. Mikäli sähköjohto rajoittaa sen rakentamisen aikaisen
tiealueen puitteissa tapahtuvaa tienpitoa ja sen vuoksi
aiheuttaa tienpitäjälle lisäkustannuksia esim. tiehen
kuuluvia laitteita rakennettaessa tarvittavien suoja-
toimenpiteiden johdosta, on hakijan korvattava tällai-
set lisäkustannukset tienpitäjälle. Tiealueella tarkoi-
tetaan tässä sähköjohdon rakentamisen aikaista tie-
aluetta.

3. -----

Rakennustyön aloittamista koskeva ilmoitus tehdään

----- piiri

N:o -----

Viite: -----

Asia: Sähköjohdon (.....kV) rakentaminen ----- tien varteen
välillä -----

Viitekohdassa mainitun anomuksen johdosta ----- tie- ja vesirakennus-
piirin piirikonttori ilmoittaa seuraavaa.

Piirikonttori ei voi myöntää Teille yleisistä teistä annetun lain (243/54) 53 §:n edellyt-
tämää lupaa sähköjohtojen rakentamiseen anomuksessanne esitettyyn paikkaan. Piirikonttori perus-
telee päätöstään seuraavasti. -----

Uudenmaan

tie- ja vesirakennuspiiri (ohjeiden kohta 4.21)

N:o

Sähkö Oy

Viite: Aloite

Asia: Työtilaus

Uudenmaan

tie- ja vesirakennuspiiri

tilaa Sähkö Oy:ltä

sähköjoh-

tojen siirto/suojaustyön Hyrylä - Kulloo

työmaalla oheisesta liitteestä

ilmenevällä alueella

15.4.1975 Sähkö Oy:ssä

laaditun suunnitelman/käydyn neuvottelun/käydyn puhelinkeskus-
telun mukaisesti.

Tietyön tarkoituksenmukaisen suorittamisen kannalta voi-
daan siirto/suojaustyö aloittaa 15.6. 1975, ja sen tulisi olla
valmiina 15.7. 1975 mennessä.

Aikaisemmin sovitun työjaon mukaisesti tie- ja vesiraken-
nuspiiri suorittaa seuraavat työt:
Kaivaa tarvittavat kaapelikanavat

Siirto/suojaustyöstä sähkölaitoksen tehtäväksi jäävän
osan kokonaiskustannukset tulevat arvionne mukaan olemaan
mk 50.000

Tie- ja vesirakennuspiirin puolesta siirto/suojaustyöhön
liittyviä asioita hoitaa:
rkm. N.N

Nimi

Osoite

Puhelinnumero

Laskutusosoite:

Lisätietoja:

Tie- ja vesirakennuslaitos

Suomen sähkölaitokset ja niiden jakelualueet 1.5.1971

Suomen voimalaitokset ja voimajohdot 1.2.1973

Liite TVH:n ohjeisiin
"Sähköjohdot ja yleiset
tiet"

SUOMEN SÄHKÖLAITOSTEN JAKELUALUEET

1. 5. 1971

HAKEMISTO

AAKKOSELLINEN

SIJAINNIN MUKAAN

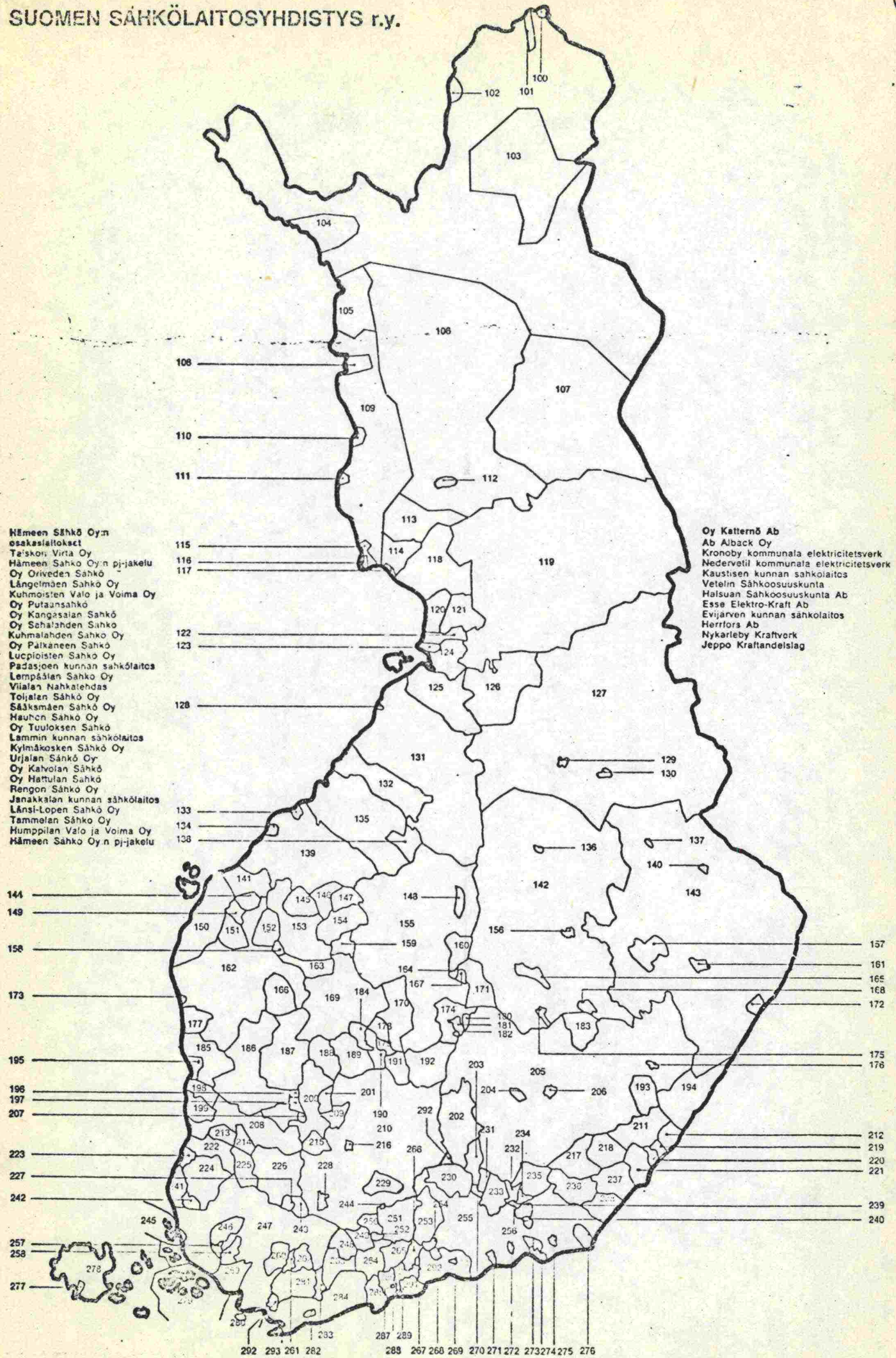
Ahlaisten Sähkö Oy
 A. Ahlström Oy, Karhula
 A. Ahlström Oy, Varkaus
 Alajärven Sähkö Oy
 Alatornion sähkölaitos Oy
 Borgå stads elektricitetsverk
 Ekenäs stads elektricitetsverk
 Enontekiön kunnan sähkölaitos
 Enso-Gutzeit Oy, Parviaisen tehtaat
 Espoon Sähkö Oy
 Etelä-Suomen Voima Oy
 Oy Fiskars Ab
 Forssan kaupungin sähkölaitos
 Grankulla köpings elektricitetsverk
 Halikon Sähkö Oy
 Halikankoski Oy
 Haminan kaupungin sähkölaitos
 Hangö stads elektricitetsverk
 Haukiputaan sähköosuuskunta
 Heinolan kaupungin sähkölaitos
 Helsingin kaupungin sähkölaitos
 Helsingin ympäristön Sähkölaitos Oy Hieru
 Hirvensalmen Sähkö Oy
 Hämeenlinnan kaupungin sähkölaitos
 Hämeen Sähkö Oy
 Iisalmen kaupungin sähkölaitos
 Iitin kunnan sähkölaitos
 Iitin Sähkö Oy
 Imatran Seudun Sähkö Oy
 Oy Immalan Sähkö
 Inarin kunnan sähkölaitos
 Itä-Hämeen Sähkö Oy
 Jakobstads elektricitetsverk
 Oy Jalasjärven Sähkö
 Joensuu kaupungin sähkölaitos
 Joroisten kunnan sähkölaitos
 Joutsenon Sähkö
 Juvanoksen Voima Oy
 Jyväskylän Sähköosuuskunta
 Jyväskylän Sähkö Oy
 Jyväskylän kaupungin sähkölaitos
 Jyväskylän kunnan Sähkö Oy
 Jämsän Sähkö Oy
 Känuun Valo Oy
 Käjäänin kaupungin sähkölaitos
 Kalajoellaakson Sähkö Oy
 Kalannin Sähkö Oy
 Karvasniemen Sähköosuuskunta
 Karvikelan kauppalan sähkölaitos
 Karsinankosken Sähkö Oy
 Kasko stads elektricitetsverk
 Oy Kattermo Ab
 Kaukarrannan Sähkö Oy
 Keijärven Sähkö Oy
 Keitankosken Voima Oy
 Kellon Sähköosuuskunta
 Kemän kaupungin sähkölaitos
 Kemän maalaiskunnan sähkölaitos
 Oy Keppo Ab/Kimo Bruk
 Keravan kaupungin sähkölaitos
 Keski-Suomen Valo Oy
 Keskusosuuskunta Oulun Seudun Sähkö
 Keuruun Sähkö Oy
 Koillis-Lapin Sähkö Oy
 Koillis-Pohjan Sähkö Oy
 Koillis-Satakunnan Sähkö Oy
 Kokemäen Sähkö Oy
 Kockolan kaupungin sähkölaitos
 Kolarin Sähkö Oy
 Konginkankaan Sähkö Oy
 Korian Sähkö Oy
 Korvelan Voiman Kuntainliitto
 Kosken Sähkö Oy
 Kotkan kaupungin sähkölaitos
 Kouvolan kaupungin sähkölaitos
 Kuopion kaupungin sähkölaitos
 Kuoreveden Sähkö Oy
 Kurun kunnan sähkölaitos
 Kustavin Sähköosuuskunta
 Kuusankosken kauppalan sähkölaitos
 Kymenlaakson Sähköosakeyhtiö
 Kyrkslätt Elektriska Ab
 Oy Kyro Ab
 Lahden kaupungin sähkölaitos
 Laitilan Sähkö Oy
 Laitilan Sähkö Oy
 Lammasen Sähkö Oy
 Lampen Sähkö Oy
 Leppäjärvien Sähkö Oy
 Leppänen kaupungin sähkölaitos
 Lapuan Sähkö Oy
 Lehtimäen Sähkö Oy
 Leppäkosken Sähkö Oy
 Lieksan Sähkö Oy
 Lohikosken Sähkö Oy
 Lojo Kalkverk Ab

198
273
158
154
115
253
292
104
182
286
292
293
228
287
260
254
275
293
122
293
201
293
290
197
204
229
130
216
120
120
293
203
220
219
103
202
134
166
161
183
221
262
145
162
181
174
192
192
129
132
242
102
249
163
173
139
111
201
171
123
117
114
141
257
155
125
170
107
119
169
214
133
108
168
160
256
135
281
274
156
191
188
245
232
255
265
196
230
151
224
213
185
146
237
153
159
187
140
193
284

Lopen Sähkö ja Mylly Oy
 Lounais-Suomen Sähkö Oy
 Lovisa stads elektricitetsverk
 Luumäen Sähkö Oy
 Läyliäisten Sähkö Oy
 Mariehamns stads elektricitetsverk
 Merikarvian Sähkö Oy
 Mikkelin kaupungin sähkölaitos
 Muonion Sähköosuuskunta
 Myllykosken Paperitehdas, Vuolenkoski
 Myllykosken Paperitehdas
 Mantsälän kunnan sähkölaitos
 Naantalin kaupungin sähkölaitos
 Oy Nokia Ab, Puunjalostus- ja Voimateollisuus
 Nuorgamin Sähköosuuskunta
 Nurmeksen Sähkö Oy
 Nurmijärven kunnan sähkölaitos
 Otanien sähkölaitos
 Oulun kaupungin sähkölaitos
 Outokummun kauppalan sähkölaitos
 Panellankosken Voima Oy
 Pargas Kalk Ab
 Parikkalan Valo Oy
 Pellon Sähkölaitos Oy
 Pieksämäen kaupungin sähkölaitos
 Pohjaslahden Sähkö Oy
 Pohjois-Karjalan Sähkö Oy
 Porin kaupungin sähkölaitos
 Pornaisten kunnan sähkölaitos
 Pusulan Sähkö Oy
 Pällin Valo Oy
 Raahen kaupungin sähkölaitos
 Rantakairan Sähkö Oy
 Rauman kaupunki... sähkölaitos
 Rautjärven Sähköosuuskunta
 Reisjärven Sähkö Oy
 Reivon Sähkö Oy
 Riuhimäen Saha Oy
 Oy W. Rosenlew Ab, Porin Voima
 Rovakairan Sähkö Oy
 Rovaniemen kaupungin sähkölaitos
 Ruokolahden Sähkö Oy
 Ruoveden Sähkö Oy
 Sallilan Sähkölaitos Oy
 Salon Sähkö- ja Konetehtas Oy
 Savitaipaleen Sähköosuuskunta
 Savonlinnan kaupungin sähkölaitos
 Savon Voima Oy
 Seinäjoen kaupungin sähkölaitos
 G. A. Serlachius Oy, Mänttä
 Oy Siuronkoski Ab
 Sotkamon Osuusmeijerin Sähkölaitos
 Ab Stockfors
 Suolahden kauppalan sähkölaitos
 SOK, Vaajakosken tehtaat
 Suonenjoen Sähkö Oy
 Suur-Savon Sähkö Oy
 Sydöttöns Kraft Ab
 Sähkövoima Oy
 Taipalsaarer Sähkö
 Oy Tampella Ab, Inkeröisten tehtaat
 Tampereen kaupungin sähkölaitos
 Tapiolan Sähkölaitos Oy
 Tervakoski Oy
 Tervolan kunnan sähkölaitos
 Tornion kaupungin sähkölaitos
 Tornionlaakson sähkölaitos
 Turun kaupungin sähkölaitos
 Tuusulan Seudun Sähkölaitos K.I.
 Utsjoen Sähköosuuskunta
 Uudenkaupungin sähkölaitos
 Uudenkylän Sähkö Oy
 Vaasan Sähkö Oy
 Valkeakosken kaupungin sähkölaitos
 Valkealan Sähkö Oy
 Varsinais-Suomen Sähkö Oy
 Vatajankosken Sähkön Kuntainliitto
 Vesikosken Sähkölaitos Oy
 Vesiläiden Sähkö Oy
 Vihdin Sähkö Oy
 Viitasaaren Sähkö Oy
 Vilppulan Sähkö Oy
 Vimpelin Voima Oy
 Virojoen Sähkö Oy
 Vänäkylän kunnan sähkölaitos
 Oy Wärtsilä Ab, Taalintehtas
 Oy Wärtsilä Ab, Wärtsilä
 Väariskosken Sähkö Oy
 Vorå Elektricitetsverk
 Yli-Iitin kunnan sähkölaitos
 Yli-Istaron kunnan sähkölaitos
 Ylämaan Sähkö
 Ypäjän kunnan sähkölaitos
 Abo Skärgårds Elektricitets Ab
 Ålandens Elandslag
 Äänekosken kauppalan sähkölaitos

200
100
137
265
289
124
257
231
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293

SUOMEN SÄHKÖLAITOSYHDISTYS r.y.



Nämeen Sähkö Oyn osakasiatokset
 Teiskon, Virta Oy
 Hämeen Sähkö Oyn p-jakelu
 Oy Oriveden Sähkö
 Längelmäen Sähkö Oy
 Kuhmoisten Valo ja Voima Oy
 Oy Putaus sähkö
 Oy Kangasalan Sähkö
 Oy Sahalahden Sähkö
 Kuhmalahden Sähkö Oy
 Oy Pälkäneen Sähkö
 Lucepiisten Sähkö Oy
 Padasjoen kunnan sähkölaitos
 Lempäälän Sähkö Oy
 Viialan Nahkatehdas
 Toijalan Sähkö Oy
 Sääksmäen Sähkö Oy
 Hauton Sähkö Oy
 Oy Tuuloksen Sähkö
 Lämmin kunnan sähkölaitos
 Kylmäkosken Sähkö Oy
 Urjalan Sähkö Oy
 Oy Kalvoian Sähkö
 Oy Hattulan Sähkö
 Rengon Sähkö Oy
 Janakkalan kunnan sähkölaitos
 Länsi-Lopen Sähkö Oy
 Tammelan Sähkö Oy
 Huippilän Valo ja Voima Oy
 Hämeen Sähkö Oyn p-jakelu

Oy Katternö Ab
 Ab Alback Oy
 Kronoby kommunala electricitetsverk
 Nedervetil kommunala electricitetsverk
 Kaustisen kunnan sähkölaitos
 Vetelin Sähkösuuskunta
 Halsuan Sähkösuuskunta Ab
 Esse Elektro-Kraft Ab
 Evijärven kunnan sähkölaitos
 Herrfors Ab
 Nykarleby Kraftverk
 Jeppo Kraftandelslag

144
 149
 158
 173
 195
 196
 197
 207
 223
 227
 242
 257
 258
 277

157
 161
 165
 168
 172
 175
 176
 212
 219
 220
 221
 239
 240

202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278

SUOMEN VOIMALAITOKSET JA VOIMAJOHDOT

- ☐ YDINVOIMALAITOS
- ☐ YDINVOIMALAITOS RAKENTEILLA TAI SUUNNITTEILLA
- ☐ KAASUTURPIINIVOIMALAITOS
- ☐ KAASUTURPIINIVOIMALAITOS RAKENTEILLA TAI SUUNNITTEILLA
- ☐ VESIVOIMALAITOS
- ☐ VESIVOIMALAITOS RAKENTEILLA TAI SUUNNITTEILLA
- ☐ HÖYRYVOIMALAITOS
- ☐ HÖYRYVOIMALAITOS RAKENTEILLA TAI SUUNNITTEILLA
- MUUNTO- TAI KYTKINASEMA
- MUUNTO- TAI KYTKINASEMA RAKENTEILLA TAI SUUNNITTEILLA
- 400 kV JOHTO
- 400 kV JOHTO RAKENTEILLA
- 400 kV JOHTO SUUNNITTEILLA
- 220 kV JOHTO
- 220 kV JOHTO RAKENTEILLA
- 220 kV JOHTO SUUNNITTEILLA
- 110 kV JOHTO
- 110 kV JOHTO RAKENTEILLA
- 110 kV JOHTO SUUNNITTEILLA

