

0105'

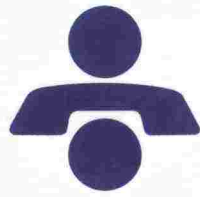


Tielaitos

# Telekaapelit ja yleiset tiet 1994



Tielaitos



Puhelinlaitosten Liitto r.y.



TELE

Helsinki 1994

Tielaitos  
Keskushallinto

Puhelinlaitosten  
Liitto r.y.

Telecom Finland Oy

08 TIEL/TEL

VANHENJUNUT

TIEL/Tel



**Tielaitos**  
Kirjasto

Doknro: 950079  
Nidenro: 950105

# **Telekaapelit ja yleiset tiet 1994**

**Tielaitos**  
Keskushallinto

**Puhelinlaitosten**  
**Liitto r.y.**

**Telecom Finland Oy**

Helsinki 1994

ISBN 951-726-007-5  
TIEL 100014  
Painatuskeskus Oy  
Helsinki 1994

Julkaisun kustannus ja myynti:  
Tielaitos, hallinnon palvelukeskus,  
painotuotepalvelut  
Telefax (90) 1487 2652

**Tielaitos**  
Opastinsilta 12 A  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puh. vaihde (90) 148 721



## ESIPUHE

Telecom Finland Oy:n, Puhelinlaitosten Liitto r.y:n ja tielaitoksen edustajien muodostama työryhmä on ajantasaistanut vuodesta 1974 käytössä olleet yleisohjeet Puhelinjohdot ja yleiset tiet. Uudet ohjeet merkitsevät siirtymistä yhtenäiseen sopimuskäytäntöön sekä tielaitoksessa että eri telelaitoksissa.

Telekaapelit ja yleiset tiet yleisohjeissa on kiinnitetty erityisesti huomiota tienpitäjän ja telelaitosten väliseen hyvään yhteistyöhön. Tämä on tärkeää tien ja telekaapeleiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon eri vaiheissa. Näin päästään sekä tienpidossa että telekaapeleiden sijoittamisessa hyviin ja hallittuihin ratkaisuihin. Ohjeet sisältävät myös kaapeleiden siirtokustannusten korvausperiaatteet ja vastuut vahinkotapauksissa.

Telecom Finland Oy, Puhelinlaitosten Liitto r.y. ja tielaitos ovat hyväksyneet uudet yleisohjeet otettaviksi käyttöön 1.1.1995 lukien. Ne korvaavat vanhat yleisohjeet Puhelinjohdot ja yleiset tiet sekä tilapäisen ohjeen tietoliikenteen valokuitukaapelien sijoittamisesta (11.4.1988).

Telecom Finland Oy

Tielaitos

Puhelinlaitosten Liitto r.y.

## SISÄLTÖ

---

### ESIPUHE

---

#### 1. TELEKAAPELEIDEN SIOJITTAMINEN TIEALUEELLE JA SEN LÄHEISYYTEEN

---

1.1. Yleistä	7
1.2. Yhteistyö kaapelireitin suunnitteluvaiheessa	8
1.3. Telekaapeleiden sijoittaminen	8
1.3.1. Perustapaukset	8
1.3.2. Maakaapelit tierakenteessa	13
1.3.3. Kaapelireitin merkitseminen	16
1.3.4. Maiseman- ja luonnonsuojelunäkökohdat	17
1.4. Rakennustyön suorittaminen	17

#### 2. TELEKAAPELIT TIEN RAKENNUS- JA PARANNUSTÖIDEN YHTEYDESSÄ

---

2.1. Tien suunnittelu	18
2.1.1. Yleistä	18
2.1.2. Yhteydenpito ja työnjako	18
2.1.3. Yleissuunnitteluvaihe	19
2.1.4. Tiesuunnitelmavaihe	19
2.1.5. Rakennussuunnitteluvaihe	20
2.2. Tien rakentaminen	21
2.2.1. Rakentamisen valmistelu	21
2.2.2. Telekaapeleiden rakennustyön aikainen merkitseminen maastoon	22
2.2.3. Telekaapeleiden rakennustyön aikainen suojaaminen	22
2.2.4. Telelaitteiden siirtäminen	23

---

<b>3. KÄYTÖN AIKAINEN YHTEYDENPITO</b>	<b>23</b>
3.1. Tiedonvaihto	23
3.2. Tien kunnossapito	24
3.3. Telekaapeleiden kunnossapito	25
3.3.1. Kaapelivauriot	25
3.3.2. Kaapelivaurion korjaaminen	25
<b>4. KORVAUSKYSYMYKSET</b>	<b>25</b>
4.1. Tienpidosta johtuvat telekaapeleiden siirrot	25
4.2. Telekaapeleiden siirtokustannusten määrittäminen	26
4.2.1. Yleistä	26
4.2.2. Perusparantamisesta johtuvan alennuksen määrittäminen	27
4.2.3. Kapasiteetin nostosta johtuvan alennuksen määrittäminen	27
4.3. Vahingonkorvaukset	28
<b>LIITTEET</b>	
1. Kaapeli tierakenteessa, tyyppiirustus Ty 8/92	30
2. Kaapelihyllyn asennus teräsbetonisiltaan, tyyppiirustus Ty 11/531	31
3. Perustiedot teletoiminnasta ja tienpidosta	32
4. Sopimus	42



## 1. TELEKAAPELEIDEN SIOJITTAMINEN TIEALUEELLE JA SEN LÄHEISYYTEEN

### 1.1. Yleistä

Telekaapelin sijoittamista koskevassa suunnitelmassa otetaan mahdollisimman laajasti huomioon muut sijoitusalueiden käyttöä koskevat suunnitelmat ja hankkeet. Siten turvataan kaapelireitille ja asennettaville kaapeleille mahdollisimman pysyvä sijainti.

Telekaapeleiden sijoittamista yleisen tien alueelle koskevat lähinnä teletoimintalaki (183/87) ja -asetus (868/92) sekä yleisistä teistä annettu laki (243/54). Televerkkojen teknistä rakentamista koskevat liikenneministeriön 4.9.1989 vahvistamat televerkkojen rakennemääräykset niihin liittyvine SFS-standardeineen. Yleisiä määräyksiä sähkö- ja telekaapeleiden sijoittamisesta toistensa lähelle on kauppa- ja teollisuusministeriön hyväksymissä sähköturvallisuusmääräyksissä (205/74). Eurooppalaisia telealan standardeja laatii ETSI (European Telecommunications Standards Institute).

Ennen teletoimintalain voimaantuloa 1.5.1987 Telecom Finland Oy:n johtojen sijoittamiseen sovellettiin lakia lennätinlaitteista (150/19). Sen 5 §:n mukaan posti- ja lennätinlaitoksella oli oikeus ilman korvausta käyttää yleisiä teitä puhelinjohtojen johtamista varten joko ilmassa tai maanalaisina. Suuri osa Telecom Finland Oy:n olemassa olevasta verkostosta on sijoitettu lennätinlain mukaan.

Yleisistä teistä annetun lain 53 §:n mukaan tiealueeseen kohdistuvaa työtä, kuten laitteiden tekemistä tiealueelle tai johtojen asettamista tien yli, ei saa tehdä ilman tienpitäjän lupaa, jollei erityisestä säännöksestä muuta johdu. Tosin säännöksen merkityssisältö on tekniikan kehittymisen ja telelainsäädännön uudistumisen myötä muuttunut. Lisäksi on soveltuvin osin noudatettava, mitä yleisistä teistä annetun lain 52 §:n 3 momentissa on säädetty.

Tienpitäjän on liikenneministeriön päätöksen 314/81 mukaan huolehdittava siitä, että yleisen tien kaarrekohdissa ja teiden risteyksissä varataan liikenneturvallisuuden, liikenteen joustavuuden ja liikenteen välityskyvyn kannalta riittävät näkemäalueet. Tämä on otettava huomioon myös sijoitettaessa puhelinpylväitä tai muita telelaitteita tiealueelle tai tien varrelle.

Telekaapelin reittiä suunniteltaessa on otettava yhteys asianomaiseen tienpitäjään. Tienpitäjän esittämät tieliikenne- ja rakennusteknilliset sekä tien kunnossapitoon vaikuttavat näkökohdat on otettava huomioon tienpidon ja teletoiminnan kannalta edullisimman ratkaisun saavuttamiseksi.

Telekaapeleita yleisten teiden varsille suunniteltaessa ja rakennettaessa sekä niitä kunnostettaessa ja siirrettäessä on näiden ohjeiden lisäksi noudatettava televerkkojen rakennemääräyksiä, muita teletoi-

mintalain nojalla annettuja määräyksiä sekä tiepiirien antamia ohjeita liikenteenjärjestelystä.

## **1.2. Yhteistyö kaapelireitin suunnitteluvaiheessa**

Telelaitos ottaa yhteyttä tienpitäjään, kun telekaapelireitin suunnittelu aloitetaan. Pääsääntöisesti yhteydenpito tapahtuu tiepiiriin. Tällöin selvitetään tienpitoon liittyvät suunnitelmat ja niistä aiheutuvat riskit kaapelien sijoitukselle.

Suunnitteluvastuu on telelaitoksella. Telelaitoksen ja tiepiirin tulee yhteistyössä selvittää telekaapeleille reitti, joka on molempien osapuolten kannalta mahdollisimman tarkoituksenmukainen ja turvallinen. Telelaitos saa tienpitäjältä tiedot tien rakenteista ja laitteista sekä vahvistetuista tai vireillä olevista tiesuunnitelmista rakentamiskatauluineen. Muun tarvitsemansa tiedon telelaitos hankkii itse.

Tienpitäjän kanssa käytyjen neuvottelujen perusteella sovitaan kirjallisesti kaapelireitin sijainnista. Jos tielaitos tekee kyseisellä tiellä rakentamis- tai parantamistöitä lähitulevaisuudessa, telekaapelien sijoittaminen voidaan mahdollisuuksien mukaan tehdä samassa yhteydessä. Tarkoituksenmukaista voi olla myös kaapelireitin siirto kokonaan tiealueen ulkopuolelle.

Yksityiskohtaiset kaapelireitin suunnitelmat ja kaapelien sijaintipaikat katsotaan maastossa aina tiepiirin edustajan kanssa, jolloin myös paikalliset olosuhteet voidaan ottaa paremmin huomioon.

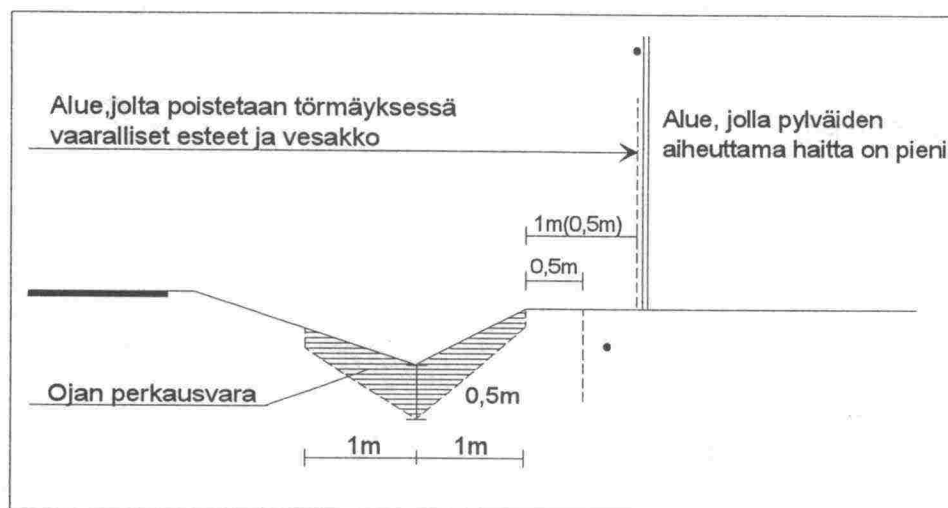
Jos ulkopuolisista tekijöistä johtuen telelaitos laatii teletoimintalain mukaisen reittisuunnitelman, noudatetaan myös silloin edellä selostettua neuvottelu- ja sopimusmenettelyä. Reittisuunnitelma lähetetään tielaitokselle tiedoksi. Tiedoksiannossa tulee mainita oikeudesta muistutuksen tekoon ja päivä, jona muistutus on viimeistään tehtävä.

## **1.3. Telekaapeleiden sijoittaminen**

### **1.3.1. Perustapaukset**

Telekaapeleita yleisten teiden läheisyyteen sijoitettaessa on pyrittävä tuottamaan mahdollisimman vähän haittaa tieliikenteelle ja tienpidolle sekä välttämään vahingollisia vaikutuksia maisemakuvalle. Telekaapelit on kuitenkin sijoitettava välttäen tarpeettomia mutkia ja tien risteilyjä.

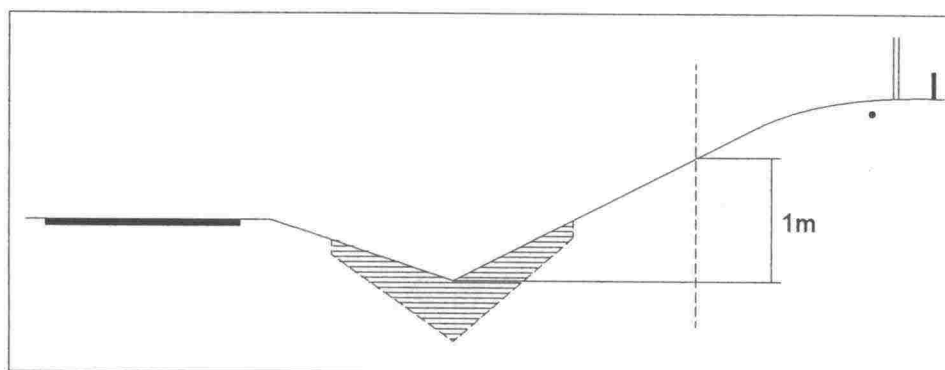
Pylväitten lukumäärää pyritään vähentämään ja sijoittamaan eri laitosten kaapelit yhteisiin pylväisiin.



Kuva 1 Matala pengeri/leikkaus.

Pylväslinjat sijoitetaan vähintään 1 m:n etäisyydelle sivuojan ulkoluiskasta. Muuten ne aiheuttavat vaaraa liikenteelle ja haittaavat vesakonraivausta. Vähäliikenteisillä teillä vähimmäisetäisyydeksi riittää 0,5 m, kun halutaan välttää metsän kaatamista.

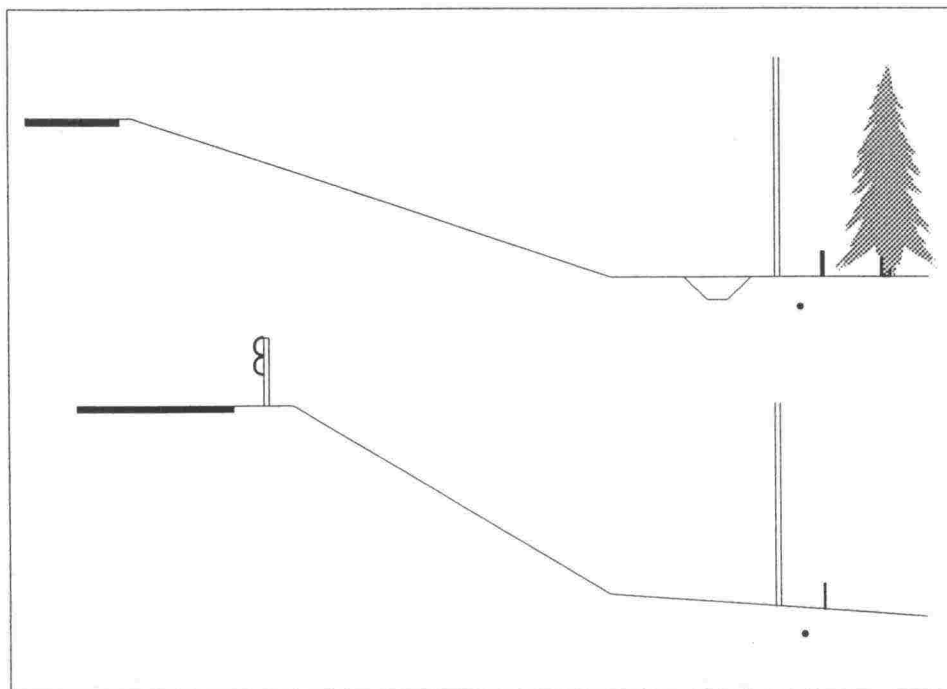
Maakaapelit sijoitetaan vähintään 0,5 m:n etäisyydelle sivuojan ulkoluiskasta. Suurempi etäisyys on suositeltava. Erityisesti on vältettävä kaapeleiden sijoittamista 1 m lähemmäksi ojan pohjaa.



Kuva 2 Leikkaus.

Pylväät ja maakaapelit sijoitetaan lähelle tiealueen reunaa.

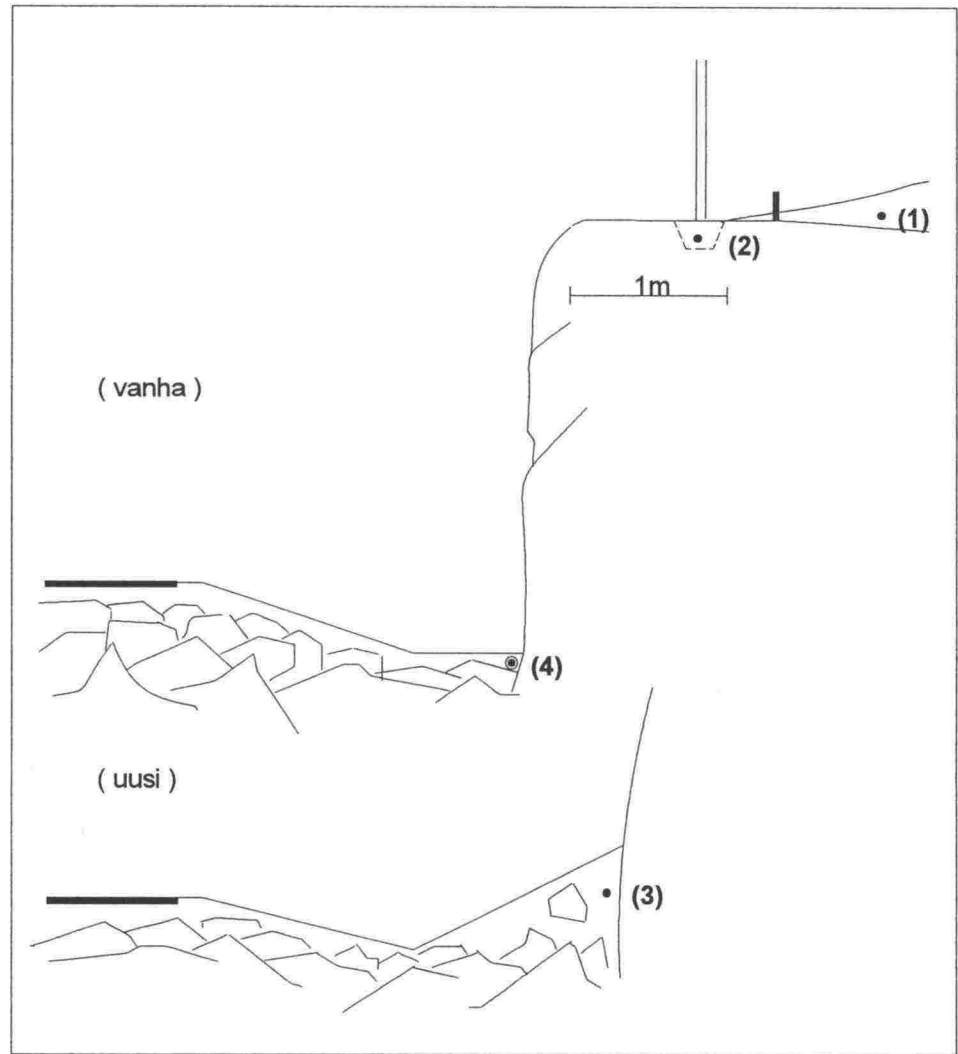
Erikoistapauksessa ne voidaan sijoittaa ulkoluiskaan, kuitenkin vähintään 1 m ojan pohjaa ylemmäksi.



Kuva 3 Korkea pengeri.

*Pylväslinjat ja maakaapelit sijoitetaan lähelle tiealueen reunaa, ei kuitenkaan liian lähelle mahdollista ojaa (ks. kuva 1).*

*Erikoistapauksissa, kuten vesistön kohdalla, kaapelit voidaan sijoittaa sisäluiskaan.*

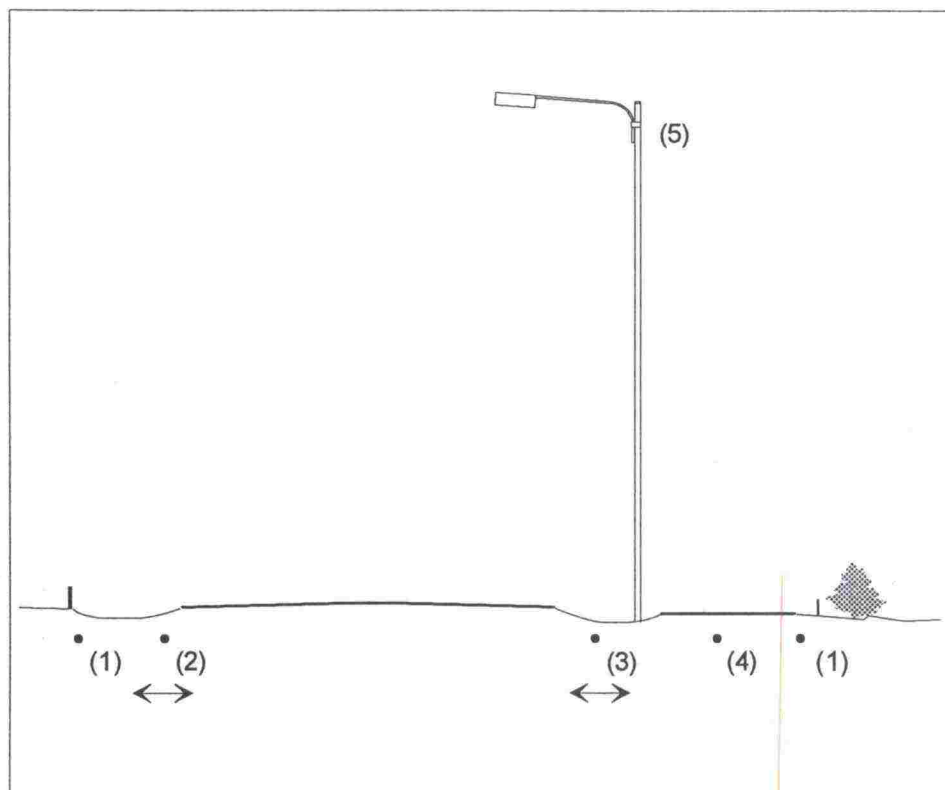


Kuva 4 Kallioleikkaus.

Pylväslinja sijoitetaan kallion päälle lähelle tiealueen reunaa (2).

Maakaapeli on helpointa sijoittaa maapeitteen alle (1) kallion päälle. Maapeite on poistettu kallion päältä yleensä 1,5 m:n leveydeltä. Louhiminen kallioon (2) on kallista ja voi aiheuttaa kallion rikkoutumisen ja sortumisvaaran.

Uusilla teillä kaapeli voidaan sijoittaa alas maasta tehtyyn ulkoluiskaan (3), jos sellainen on tehty. Vanhoilla teillä kallioleikkauksen pohjaa ei voi yleensä kaivaa lohkaraisuuden vuoksi. Erikoistapauksessa kaapeli voidaan sijoittaa suojaputkessa (PEHT8) noin 0,2 m:n syvyyteen välittömästi kallioluiskan viereen (4).



Kuva 5 Taajama.

Puisiin valaisinpylväisiin voidaan erikseen sovittaessa sijoittaa 1 tai 2 telekaapelia (5).

Maakaapelit sijoitetaan ensisijassa tiealueen reunaan (1), jos siellä on tilaa eikä siihen rakenneta meluestettä. Muita vaihtoehtoja ovat sisäluiska (2) sekä tien ja pyörätien väli (3). Niissä ongelmana on tonttiliit-  
tymien ja liikennemerkkien suuri määrä.

Jos tiellä ei ole pyörätietä eikä valaistusta, niiden rakentamiseen on syytä varautua.

Kaapelin asentamisen yhteydessä asennetaan myös suojaputkia, joihin tulevat kaapelit voidaan asentaa.

Kaapelit voidaan sijoittaa suojaputkeen rakenteilla olevan pyörätien alle (4).

Sijoitettaessa puhelinpylväitä luiskaan tulee välttää vahinkojen aiheut-  
tamista luiskaverhouksille ym. rakenteille. Työ ei saa myöskään vaikeuttaa tien kunnossapitoa tai aiheuttaa vaaraa liikenneturvallisuu-  
delle.

Mikäli samassa suunnassa lähellä toisiaan on kaksi tai useampia teitä, tulisi telekaapelit mieluummin rakentaa sellaisen tien varteen, jonka liikenteellinen merkitys on pienin. Siten voidaan rajoittaa tele-  
kaapeleista liikenteelle aiheutuvaa häiriötä ja toisaalta myös helpot-

taa kaapeleiden sekä tien rakentamis- ja kunnossapitotöiden tekemistä.

Moottori- ja moottoriliikenneteiden varrelle ei sijoiteta telekaapeleita.

Uusien ja siirrettävien telekaapeleiden sijaintikorkeuden tulee olla yleisen tien ylityksissä vähintään 6,1 m, koska hiekoitusauton lavan korkeus on 5,9 m. Uusia pylväslinjoja rakennettaessa on otettava huomioon myös tielaitoksen suunnitelmien mukainen ylikorkeiden erikoiskuljetusten verkko, jolla reittikorkeudet ylittävät standardinmukaiset vaatimukset. Tulevaisuudessa erikoiskuljetusten reiteillä reittikorkeudet nostetaan 7 m:iin. Tämä merkitsee sitä, että telekaapelien alimman sijaintikorkeuden tulee näillä teillä olla kaikissa olosuhteissa 7,2 m. Tietöiden yhteydessä on huomioitava, että riittävät vapaat alikulkukorkeudet säilyvät toimenpiteiden jälkeen.

Televerkkojen rakentamisesta ja ylläpidosta on annettu yksityiskohtaiset määräykset standardissa SFS 5656.

### 1.3.2. Maakaapelit tierakenteessa

#### Kaapelipaikan valinta

Telekaapelit sijoitetaan yleensä tierakenteen ulkopuolelle. Erityisistä syistä tienpitäjä voi kuitenkin sallia telekaapeleiden sijoittamisen tierakenteeseen, ellei siitä aiheudu haittaa tienpidolle. Kevyen liikenteen tiehen kaapeli voidaan sijoittaa, jos rakenne kestää työkoneen ja kiveäntöytä maata on tarpeeksi paksu kerros.

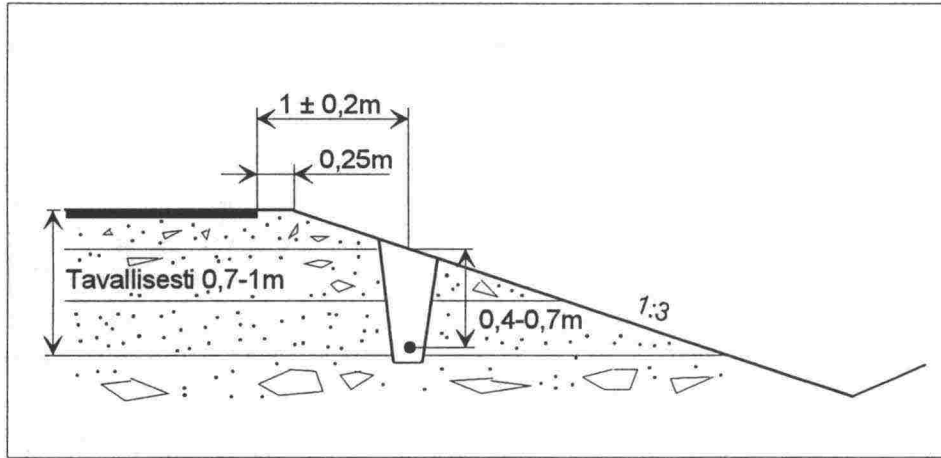
Kaapelin paikkaa suunniteltaessa on otettava huomioon tiedossa olevat alustavatkin tien parantamis- ja valaistussuunnitelmat sekä olemassa olevat automaattiset liikennelaskentapisteen ja tiesääasemat.

Auraus ei onnistu yleensä louhepenkereessä eikä kalliroleikkauksessa. Tien suunnitelmiin ei ole merkitty kaikkia louheesta rakennettuja kohtia. Ne etsitään esim. maatutkalla tai koeaurauksin.

Kaapelin paikkaa suunniteltaessa tulee ottaa huomioon, että tienpinnan alle sijoitetun kaapelin vaurioituessa sitä ei yleensä voi kaivaa esiin koko pituudelta, vaan korjattava kohta tulee pystyä paikallistamaan.

Kaapelipaikan valintaan ja työsuoritukseen vaikuttavat lisäksi kaiteet ja liikennemerkki sekä tiealueella olevat sähkö- ja puhelinpylväät ja maanalaiset putket ja kaapelit. Jos tien luiskiin on rakennettu pohjaveden suojaus, kaapeleita ei saa sijoittaa tällaiseen kohtaan.

Kaapeli pyritään sijoittamaan koko matkan samalle puolelle tietä. Mikäli puolta on vaihdettava, tarvittavat tienalitukset tehdään tietä auki kaivamatta asentamalla tien ali vähintään 0,8 m:n syvyyteen suojausputki, johon kaapeli vedetään.

Sijainti päällysteen reunaan nähden

Kuva 6

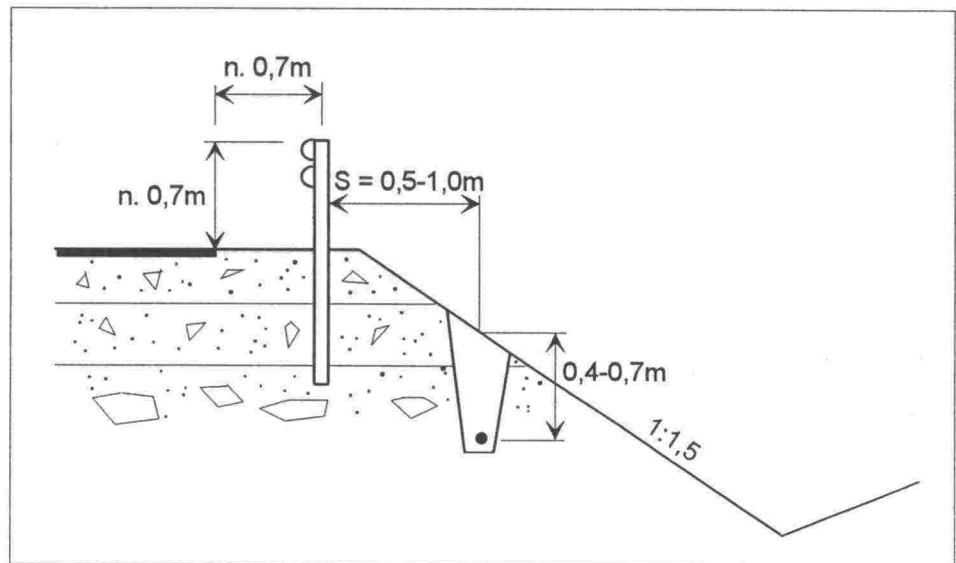
Kaapeli sijoitetaan vähintään  $1\text{ m:n}$  etäisyydelle päällysteen reunasta eikä se saa sijoittua  $1\text{ m}$  lähemmäksi ojan pohjaa. Reunapaalut ja kaiteet sijoitetaan yleensä tätä lähemmäksi ajorataa. Kaapeleiden paikkaa valittaessa on otettava huomioon tulevat liikennemerkkit ja valaistus.

Tien kestävyys kannalta tien luiska ei saa yleensä olla jyrkempi kuin  $1:3$  ja tiessä tulisi olla vähintään  $1\text{ m:n}$  piennar.

Kaapelin etäisyys tulee säilyä vakiona mahdollisimman pitkän matkan, koska muuten kaapelin paikantaminen jälkeinpäin vaikeutuu. Alle  $2\text{ m:n}$  etäisyydellä päällysteestä asennustoleranssi on  $\pm 0,2\text{ m}$ , muuten sisäluiskassa  $\pm 0,4\text{ m}$ .

Valitusta vakioetäisyydestä voidaan sopia poikkeus silloin, kun se helpottaa oleellisesti kaapelin asentamista eikä haittaa tien myöhempiä kunnossapitoa.





Kuva 7

Kaiteen kohdalla kaapeli voidaan sijoittaa kaiteen taakse 0,5...1,0 m:n etäisyydelle kaiteesta (mikäli ko. paikkaan rakennetaan myöhemmin tienvalaistus on etäisyys  $\geq 1$  m) ja pysäkit ja levähdyspaikat voidaan kiertää niiden muotoa seuraten.

Sen sijaan rumpujen ja vähäisten liittymien kohdalla kaapelin etäisyys reunaviivasta pysyy vakiona.

Jos tien luiskat ovat liian jyrkät kaapelin asentamiseksi, voidaan sorapintaisilla teillä joissakin erityistapauksissa sijoittaa kaapeli auringon alla tienpinnan alle tai välittömästi päällysteen reunaan taikka sorapintaisilla ja kestopäällysteisillä teillä sivuojan pohjalle. Edellytyksenä on, ettei siitä aiheudu haittaa tien kunnossapidolle ja pohjamaa on vähäkivistä.

Myös parannustyön alaisilla teillä kaapeli voidaan sijoittaa edellä mainittuihin paikkoihin, jos kaapeli asennetaan ennen päällysteen tekemistä. Näissä tapauksissa on kaapelin asentamismahdollisuudet selvitettävä etukäteen neuvottelemalla tienpitäjän kanssa ja tutkimalla pohjamaan kivisyys sekä muut olosuhdetekijät.

#### Asennussyvyys tien pituussuunnassa

Kaapeli asennetaan noin 0,7 m:n syvyyteen eikä kaapeli saa nousta lyhyelläkään matkalla 0,4 m lähemmäs maan pintaa. Noin 0,2 m kaapelin yläpuolelle lasketaan samanaikaisesti varoituss nauha. Niiden rumpujen tms. kohdalla, joissa edellä mainittua vähimmäissyvyyttä ei voida noudattaa, suojataan kaapeli putkella tai kourulla, jotka kestävät esimerkiksi lapion iskut.

Tien alituksissa asennussyvyys on vähintään 0,8 m.

### Kaapeleiden sijoitus tien alituksissa, eritasojärjestelyjen ja vesistösiltojen kohdilla

Tien alituskohdissa kaapelit sijoitetaan jo olemassa oleviin suojaputkiin tai alitukset pyritään tekemään muutoin tien pintaa rikkomatta. Mikäli kaapeli on asennettava kaivamalla tien poikki, noudatetaan tyyppiirustusta (Ty 8/92, liite 1). Kaapelin suojaputki on asennettava niin, ettei siihen pääse kerääntymään vettä. Tarvittaessa suojaputken päät on tulpattava vesitiiviisti. Eritasossa risteävien teiden ja vesistösiltojen kohdilla kaapelit voidaan usein sijoittaa risteys- tai vesistösiltaan asennettuihin suojaputkiin tai kaapelihyllylle (Ty 11/531, liite 2). Käytettävissä olevat suojaputket tai kaapelihyllyn olemassaolo tulee selvittää tapauskohtaisesti.

### Kaapelijatkot, kaivot ja kaapit

Kaapelijatkot ovat tavallisesti maanvaraisia. Osa kaapeleista pääteetään kaappiin, joka voi sijaita maassa tai pylväässä. Valokaapelijatkot sijoitetaan useimmiten kaapelikaivoon, pylväaseen tai kaappiin. Kaivo sijoitetaan yleensä sisäluiskaan kaapelireitille ja upotetaan niin, että sen kannen päälle tulee maata noin 0,2 m. Kaappi pystytetään tien ulkoluiskaan tai sen ulkopuolelle ja kaapeli viedään reitiltä kaapille kohtisuoraan tiehen nähden. Kaapeli upotetaan vähintään 0,7 m:n syvyyteen, mikä syvyys tulee säilyttää myös sivuojan kohdalla.

### Asennusmenetelmät

Kaapelien asennuksessa on perinteisen kaivamisen lisäksi alettu käyttää ns. aurausmenetelmää. Käytössä on lisäksi kevyempiä asennustapoja, esimerkiksi jyrsiminen. Asfaltoidulle alueelle on kaapeleita asennettu jyrsimellä tehtyyn 0,3 - 0,4 m:n syvyyseen ja noin 0,10 m:n levyiseen kaapeliojaan.

#### **1.3.3. Kaapelireitin merkitseminen**

Työn jälkeen kaapelin sijoituspaikan osoittavat kartat tarkistetaan vastaamaan lopullista kaapelin sijaintia. Telelaitos vastaa kaapelin merkitsemisestä ja merkkien ylläpidosta. Erikseen sovittaessa voidaan kaapelireittiä osoittava merkki sijoittaa tiealueella oleviin laitteisiin. Kaapeleita rakentavilla ja käytävillä laitoksilla edellytetään olevan kaapeliverkoston sijaintitiedot ja teletoimintalaissa veloitetaan telelaitos antamaan maksutta tietoja telekaapelien sijainnista järjestämänsä sijaintitietopalvelun kautta.

Tielaitos tiedottaa kaapelin olemassa olosta omalle henkilökunnalleen ja henkilöille, jotka suorittavat kaivutyötä tiealueella, jotta kaapeli tulee otetuksi huomioon kunnossapitotöitä tehtäessä.

Käytöstä poistettavista kaapeleista, jotka edelleen jäävät tiealueelle, on säilytettävä tiedot.

#### 1.3.4. Maiseman- ja luonnonsuojelunäkökohdat

Maiseman- ja luonnonsuojelunäkökohdat otetaan linjaa suunniteltaessa huomioon. Asianomaisesta tiepiiristä saa lähempiä tietoja niistä näkökohdista, joihin kyseessä olevalla tieosalla tulee maiseman- ja luonnonsuojelun kannalta erityisesti kiinnittää huomiota (suojelukohteet, rauhoitetut puut ja kivet jne.).

Liikenneturvallisuuden ja matkailijoiden viihtyisyyden vuoksi tienpidon yhteydessä istutettuja tai säilytettyjä puita ei pidä turmella eikä hävittää. Pylväslinja on pyrittävä sijoittamaan niin, että se ei riko maiseman ominaisilmettä. Pylväslinjan sijoittamista erityisen luonnonkauniille tai maisemansa puolesta muuten arvokkaille paikoille on vältettävä.

Mikäli tie kulkee metsän tai aukean reunaan, on pylväslinja pyrittävä sijoittamaan metsän puolelle, jotta pylväsriivi mahdollisimman vähän häiritsisi maisemakuvaa. Tien kulkiessa lähellä vesien rantoja ei pylväslinjoja saa sijoittaa tien ja rannan väliin.

Tien varrella sijaitsevan puukujanteiden kohdalla pylväslinja pyritään suunnittelemaan siten, ettei puita tarvitse vahingoittaa. Yleensä pyritään välttämään puiden karsimista ja varsinkin latvuksien katkomista.

#### 1.4. Rakennustyön suorittaminen

Ennen töiden aloittamista sopijapuolet pitävät laitteiden ja johtojen sijoituskohteessa katselmuksen, josta laaditaan kirjallinen muistio. Asennettaessa telekaapeleita tielle tai sen läheisyyteen tie ja sen rakenteet on jätettävä samaan kuntoon kuin ennen asennustyötä.

Telelaitos ottaa ennen työn aloittamista yhteyttä paikalliseen tiemestariin, joka toimii tiepiirin valvojana ko. työssä alueellaan.

Rakennustyön ja tarvittaessa myös kunnossapidon ajaksi on työpaikka varustettava tarpeellisilla suojalaitteilla ja varoitusmerkeillä kulloinkin voimassa olevien ohjeiden mukaisesti (ks. esim. tielaitoksen ohje Liikenne työmaalla TIEL 2272000 sekä posti- ja telehallituksen, Puhe- ja viestintäministeriön ja Suomen Sähkölaitosyhdistys r.y.:n yhteisjulkaisu Ohjeet liikenteen järjestelyistä johtotyömailla 1988).

Työt pyritään suorittamaan normaalina työaikana siten, ettei niistä ole erityistä haittaa liikenteelle. Ajouradalle ei saa kasata maata eikä sillä saa säilyttää rakennusaineita siten, että siitä aiheutuu tarpeetonta haittaa liikenteelle.

Tiehen tehty kaivanto on täytettävä välittömästi telekaapelin asentamisen jälkeen tierungon muita osia vastaavina kerroksina tienpitäjän ohjeen mukaisesti niin, ettei painaumia pääse tien pintaan synty-mään.

Päällystetyllä tiellä tien alitustyö on pyrittävä suorittamaan päällystettyä rikkomatta, mikäli työ ei kivien tai muiden esteiden vuoksi osoittaudu kustannuksiltaan kohtuuttomaksi.

Poistettavat pylväät, jotka sijaitsevat tien rakenteessa on nostettava kokonaan ylös. Luiskissa voi riittää katkaiseminen siten, ettei niistä ole haittaa tien kunnossapidolle.

Työmaan rakennusjätteet, kaadetut puut ja karsitut oksat on poistettava sekä alue siistittävä entiseen kuntoonsa.

## **2. TELEKAAPELIT TIEN RAKENNUS- JA PARANNUSTÖIDEN YHTEYDESSÄ**

### **2.1. Tien suunnittelu**

#### **2.1.1. Yleistä**

Tien suunnittelulla tarkoitetaan sekä uuden tien suunnittelua että nykyisen tien parantamisen (mm. rakenteen ja/tai suuntauksen, kuivatuksen parantaminen, tien leventäminen, jk+pp-tien rakentaminen, tievalaistuksen ja liikenteen valo-ym. ohjauksen rakentaminen, melusteiden rakentaminen) suunnittelua. Tien suunnitteluvaiheet on esitetty liitteessä 3.

Tiesuunnitelmaa laadittaessa on tarpeen mukaan neuvoteltava niiden viranomaisten kanssa, joita hanke koskee (asetus yleisistä teistä 12 §). Niitä, joiden oikeutta tai etua hanke koskee, on kuultava (asetus yleisistä teistä 14 §).

Tele- ym. kaapeleiden ja laitteiden siirto- ja suojaussuunnittelun tarve ja tarkkuus tiensuunnittelun eri vaiheissa arvioidaan hankekohtaisesti kunkin suunnitteluvaiheen alussa.

#### **2.1.2. Yhteydenpito ja työnjako**

Tien suunnittelun eri vaiheissa tiepiirin on huolehdittava riittävästä yhteydenpidosta telelaitokseen.

##### **Tiepiiri**

- vastaa yhteydenotosta telelaitokseen
- hankkii tiedot suunnittelualueen kaapeleista ja laitteista, tekee tarvittavat maastomittaukset
- laatii kaapeleiden siirtoehdotuksen
- hankkii lausunnot siirto- ja suojaussuunnitelmista
- selvittää laitteiden yhteiskäyttömahdollisuudet

### **Telelaitos**

- antaa tiedot suunnittelualueen kaapeleista ja laitteista
- ilmoittaa aluetarpeet tulevia kaapeleita varten
- merkitsee/näyttää kaapeleiden paikat tarvittaessa (maaperätutkimuksia varten, tien rakennustyötä varten)
- laatii yksityiskohtaisen siirto- ja suojaussuunnitelman
- tekee kustannusarvion

Tiepiiri ja telelaitos sopivat tarvittaessa tarkemmin yhteistoiminnasta toiminta-alueillaan tiensuunnittelun eri vaiheissa.

#### **2.1.3. Yleissuunnitteluvaihe**

Tiepiirin ja telelaitoksen yhteistyö suunnittelussa on tarpeen käynnistää jo yleissuunnitteluvaiheessa, jos tiehankkeen läheisyydessä on merkittäviä telelaitoksen laitteita tai kaapeleita. Yhteistyötä tarvitaan kaapeleiden ja laitteiden sijainnin selvittämisessä, alustavien siirto- ja suojaussuunnitelmien laadinnassa ja näistä toimenpiteistä aiheutuvien kustannusten määrittämisessä. Sopiva työnjako on esitetty kohdassa 2.1.2.

Merkittävimmät telekaapeleiden ja -laitteiden siirrot ja suojaukset mainitaan yleissuunnitelmaselostuksessa ja toimenpiteiden kustannukset sisällytetään kustannusarvioon.

Yleissuunnitelma käsitellään noudattaen soveltuvin osin tiesuunnitelman käsittelyä. Jos yleissuunnitelma sisältää telelaitteiden siirtoja, voidaan yleissuunnitelmasta pyytää tarvittaessa telelaitoksen lausunto.

Yleissuunnitelman perusteella annettava toimenpidepäätös käynnistää tiehankkeen jatkosuunnittelun eli tiesuunnitelman laatimisen. Tiepiiri lähettää tarvittaessa toimenpidepäätöksen telelaitokselle tiedoksi.

#### **2.1.4. Tiesuunnitelmavaihe**

Tiesuunnitelman suunnittelutarkkuuden on oltava sellainen, että tiesuunnitelmaa voidaan noudattaa rakennustyössä ilman olennaisia poikkeamia. Tiesuunnitelma sisältää tarvittaessa suunnitelman vaikutukset maankäyttöön ja omistusoikeuteen, johon sisältyy myös purettavien ja siirrettävien laitteiden esittäminen.

Tiesuunnitelmaan sisällytetään kaikki ulkopuolisten omistamat rakenteet ja laitteet ja niille ehdotetut toimenpiteet (esim. purkaminen, siirtäminen, suojaaminen, lunastaminen).

Yleensä kaikki merkittävimmät tiesuunnitelmahankkeet koskettavat telelaitoksen kaapeleita ja laitteita, olipa sitten kysymyksessä uuden tien suunnittelu tai vanhan tien parantamisen suunnittelu. Tästä

johtuen on tiesuunnitelmavaiheessa viimeistään tarpeen käynnistää suunnittelu yhteistyö telelaitoksen kanssa. Yhteistyössä noudatetaan kohdassa 2.1.2. mainittua työnjakoa.

Tiepiiri tarvitsee suunnittelun lähtötiedoiksi tiedot suunnittelualueella olevista telekaapeleista ja -laitteista ja näitä laitteita koskevista suunnitelmista. Suunnittelutyötä varten tehtävät maastotutkimukset saattavat edellyttää laitteiden paikan osoittamista maastossa, jotta niitä ei rikota.

Telekaapelien ja -laitteiden siirto- ja suojausperiaatteet sovitaan suunnittelutyön aikana, jotta lausuntopyyntövaiheessa vältetään suuremmilta muutosehdotuksilta. Telelaitos laatii laitteilla aiheutuvista toimenpiteistä tiesuunnitelmaa varten kustannusarvion. Suunnittelutyön aikana saattaa olla tarpeen tehdä myös laitesiiroja koskevia sopimuksia.

Telekaapelien ja -laitteiden siirto- ja suojausperiaatteet esitetään pääsääntöisesti tiesuunnitelman suunnitelmakartoilla. Joskus voi olla tarpeen esim. laitteiden runsauden vuoksi laatia erilliset johtosiirtokartat, jotka sijoitetaan tiesuunnitelman kohtaan "Osasuunnitelmat." Tiesuunnitelmaselostuksessa mainitaan suunnittelun lähtötietoina käytetyt telekaapeleita ja -laitteita koskevat suunnitelmat ja suunnitelman vaikutuksissa esitetään siirrettävät ja suojattavat johdot ja laitteet ja näistä aiheutuvat kustannukset. Laitesiiirroista tehdyt sopimukset laitetaan tiesuunnitelmaselostuksen liitteeksi.

Tiesuunnitelmasta pyydetään yleensä lausunto myös telelaitokselta. Siirto ja suojaustoimenpiteet suunnitellaan yksityiskohtaisesti rakennussuunnitelman laadinnan yhteydessä.

### **2.1.5. Rakennussuunnitteluvaihe**

Rakennussuunnitelma voidaan laatia osittain tiesuunnitelman kanssa samanaikaisesti tai heti tiesuunnitelman valmistumisen jälkeen, jos hankkeen toteuttaminen tapahtuu välittömästi. Mikäli rakentaminen ei edellytä rakennussuunnitelman laatimista välittömästi, odotetaan tiesuunnitelman käsittelyn päättymistä ennen rakennussuunnittelun alkamista. Silloin tiesuunnitelman käsittelyssä esiin tulleet muutostarpeet voidaan ottaa rakennussuunnittelussa huomioon.

Pienissä tien parantamishankkeissa ei laadita erillistä rakennussuunnitelmaa, vaan rakentamista koskevat asiat sisällytetään tiesuunnitelman kanssa samaan suunnitelmaan.

Vuoden 1995 alusta rakennussuunnitelman laatiminen tullaan sisällyttämään ainakin suuremmissa tiehankkeissa rakentamisen yhteyteen siten, että tien rakentaminen aloitetaan rakennussuunnitelman laatimisella. Tällöin rakennussuunnitelman laadinnan aikana aloitettu yhteistyö johtojen ja laitteiden omistajien kanssa jatkuu saumattomasti koko rakentamisvaiheen ajan.

Rakennussuunnitelmavaiheessa tarkennetaan johtojen ja laitteiden paikat ja laaditaan yksityiskohtaiset siirto- ja suojaussuunnitelmat. Erityisesti varottavista laitteista sisällytetään tarvittavat määräykset työselitykseen ja urakkaohjelmaan.

Rakennussuunnitelmassa telekaapelien ja -laitteiden siirrot ja suojaukset esitetään suunnitelmakartoilla tai erillisillä johtosiirtokartoilla. Tarkat rakennepiirustukset kaapeleiden ja laitteiden sijoittamisesta esitetään tien rakennussuunnitelmassa vain niiltä osin kuin laitteet tai kaapelit sijoittuvat tien rakenteeseen. Työohjeet ja tarvittavat varomääräykset sisällytetään tienrakennustöiden työselityksiin ja laatuvaatimuksiin sekä urakkaohjelmaan.

Rakennussuunnitelmasta ei yleensä pyydetä lausuntoja, vaan esim. telelaitteille aiheutuvat toimenpiteet sovitaan yhteisissä neuvotteluissa suunnittelun aikana.

## **2.2. Tien rakentaminen**

### **2.2.1. Rakentamisen valmistelu**

Telekaapelin siirron tai suojauksen valmisteluun tarvitaan yleensä aikaa useita kuukausia. On otettava huomioon, että kaapeleiden rakenne on sellainen, ettei niitä voida vaurioittamatta nostaa ja liikutella pakkasella. Telelaitoksen pitäisikin saada tieto telekaapelien siirtotarpeista riittävän ajoissa. Telekaapelien kannalta ongelmallista on lisäksi siirtojen tekeminen pienissä osissa, joten siirtotyöt pitäisi tehdä suurina kokonaisuuksina.

Rakennustöiden alkaessa tielaitoksen edustaja kutsuu telelaitteiden omistajat neuvotteluun, jossa ilmoitetaan tiehankkeen rakentamisen aloittamisesta, rakentamisaikataulusta, rahoituksesta ja alustavista työsuunnitelmista kaapeleiden ja laitteiden siirtoajankohtineen. Neuvottelussa käydään läpi tien rakennussuunnitelmassa esitetyt kaapeli- ja laitesiirot.

Telelaitoksen edustajat selvittävät suunnitelman valmistumisen jälkeen ilmenneet muutostarpeet kaapeli- ja laitesiirotiin, alueelle mahdollisesti rakennetut uudet kaapelilinjat ja niiden siirtotarpeen sekä mahdolliset uudet varaukset tulevia tarpeita varten. Lisäksi telelaitoksen edustajat tuovat esille näkemyksensä ehdotetuista aikatauluista ja töiden kestosta ja tarkistavat siirtojen ja suojausten kustannusarviot.

Neuvotteluissa sovitaan siirto- ja suojaustarpeista, toimenpiteiden ajankohdista ja kustannuksista. Paljon telelaitteita sisältävissä hankkeissa on tarpeen pitää useita neuvotteluja, ennen kuin kaikki asiat on läpikäyty.

Kun tiealue on merkitty maastoon, pidetään tielaitoksen ja telelaitoksen edustajien kesken maastokatselmus.

### 2.2.2. Telekaapeleiden rakennustyön aikainen merkitseminen maastoon

Maakaapelin reitti on merkittävä maastoon ennen työn alkua koko työalueella. Samassa yhteydessä on sovittava suoja-alueesta, jonka sisäpuolella ei kaivutyötä saa suorittaa ilman kaapelin omistajan erikseen antamia ohjeita. Suoja-alueen leveys on yleensä 1-5 metriä. Rakennustyöhön ei saa ryhtyä ennen kuin kaapelin sijainti on merkitty maastoon.

Kaapelin kulkureitin näyttäminen tapahtuu telekaapelin omistajan tai valtuutetun toimesta ensisijaisesti kartoista ja kaapelireitin merkkipaalusta saatavien sidemittojen avulla. Mikäli näin ei päästä riittävään tarkkuuteen, voidaan kaapelin paikantamiseen käyttää sähköisiä kaapelinhakulaitteita. Kaapelin sijainti ja merkitseminen voidaan vielä varmistaa kaivamalla kaapeli näkyviin määräväleihin. Tien rakentaja merkitsee tietyön ajaksi telekaapelin kulun lenkkeineen maastoon sellaisin merkein, joista ilmenee kaapelin omistaja ja kaapelin laatu. Kaapelin omistaja näyttää kaapelin yksityiskohtaisen sijainnin merkittäväksi riittävän etäälle työalueen ulkopuolelle.

Kaapelin paikan merkitsemisen yhteydessä on varmistauduttava siitä, että telekaapelin omistaja ja tien rakentaja ovat yksimielisiä merkitsemisen laajuudesta ja selvyydestä. Tarvittaessa pidetään merkitsemisen jälkeen yhteinen katselmus, josta laaditaan pöytäkirja. Kaivutyön suorittaja ei ole vastuussa telekaapelia kohdanneesta vahingosta, jos kaapelin sijaintia ei ole näytetty koko määritellyllä kaivualueella tai sen sijainnista annetut tiedot ovat virheellisiä. Toisaalta kaivutöiden suorittaja on vastuussa kaapelivaurioista, mikäli hän ei ole selvittänyt kaivualueella olevien maanalaisten laitteiden olemassaoloa ja sijaintia. Telekaapelien näyttötoiminta on maksutonta.

### 2.2.3. Telekaapeleiden rakennustyön aikainen suojaaminen

Vaurioiden välttämiseksi telekaapelit on tarvittaessa suojattava tietyön ajaksi. Suojausohjeet antaa kaapelin omistaja. Suojausohjeet sisällytetään tien rakennussuunnitelmaan. Tien rakennustöitä kaapelien läheisyydessä suoritettaessa on noudatettava erityistä varovaisuutta.

Pylväslinjojen jäädessä tietyön alueelle on niiden läheisyydessä räjäytystöitä tehtäessä ja puita kaadettaessa noudatettava sellaista varovaisuutta, etteivät telekaapelit vaurioitu. Telepylväiden haruksia ei saa luvatta irrottaa eikä kasata maata pylväiden juurelle tai poistaa pylväiden juurelta.

Telekaapelien tahallinen ja tuottamuksellinen vaurioittaminen on lain mukaan rangaistava teko.



## 2.2.4. Telelaitteiden siirtäminen

Telekaapeleiden käsittely on teleteknistä asiantuntemusta vaativa toimenpide. Tästä syystä telekaapelien siirtämisen ja suojaamisen tekee kaapelin omistaja.

Telekaapelin siirron tai suojaamisen tekeminen edellyttää kaapelin omistajan taholta seuraavien valmistelevien toimenpiteiden suorittamista:

- työvoiman varaaminen sovitun työnjaon ja aikataulun mukaisesti
- materiaalihankintoihin varautuminen
- teleliikennejärjestelyjen selvittäminen ja toimeenpano

Tielaitos ilmoittaa laitteiden siirtotarpeesta telelaitokselle noin 3 - 6 kk ennen siirtoajankohtaa, jotta telelaitos voi siirtotöissä ottaa sääolosuhteet huomioon. Laitesiirtopyyntöjä ei kannata tehdä kaikkia kerralla, jos ne ajoittuvat useammalle vuodelle ja tarkka siirtoajankohta ei ole tiedossa. Toisaalta tulisi samanaikaisesti tehtävät siirto- ja suojaustyöpyynnöt esittää yhdellä kertaa. Laitesiirtopyynnössä tulee yksilöidä toimenpiteiden kohde suunnitelmapiirustuksin.

Ennen siirtoihin ryhtymistä sovitaan töiden ajoituksesta niin, että ne sopivat yhteen alueella käynnissä olevien muiden laitesierrojen ja tienrakennustöiden kanssa. Lisäksi sovitaan työnjaosta tarkemmin.

Tarvittavien telelaitteiden siirtotöiden valmistuttua pidetään maastossa katselmus, jossa todetaan työt tehdyksi. Jos siirrot on tehty suunnitelmista poikkeavasti, kirjataan poikkeamisen syyt ja laaditaan siirroista loppupiirustukset.

Jos siirtotyöt ovat tielaitoksen korvattavia, ne voidaan laskuttaa, kun työt on maastokatselmuksessa todettu tehdyksi. Laskutus perustuu yleisesti hyväksytyihin perusteisiin tai tiehankkeen yhteydessä erikseen sovittuihin perusteisiin.

## 3. KÄYTÖN AIKAINEN YHTEYDENPITO

### 3.1. Tiedonvaihto

Tielaitoksen ja telelaitosten alueellisten edustajien tulee olla jatkuvasti ja säännönmukaisesti yhteydessä toisiinsa. Vähintään kerran vuodessa tulee järjestää tilaisuus, jossa osapuolet informoivat alkavista hankkeistaan ja jossa samalla arvioidaan edellisvuoden tilannetta. Telelaitoksen lähiajan kunnossapito- ym. suunnitelmista tulee informoida tielaitosta, kuten tielaitos vastaavasti informoi suunnitelmistaan.

### 3.2. Tien kunnossapito

Ennen kunnossapitotyön yhteydessä tapahtuvaa kaivutyötä on selvítettävä kaapeleiden sijainti. Kaapeleiden häiriötön toiminta on tietöiden aikana turvattava.

Tien rakennetta joudutaan parantamaan 15-30 vuoden välein, jolloin tien leventäminen saattaa edellyttää kaapeleiden siirtämistä. Sivuoja joudutaan perkaamaan 5-10 vuoden välein, jolloin joudutaan siirtämään liian lähelle sijoitetut telekaapelit, koska kaapeleita vaarantava kaivutyö on kielletty, ellei kaapelin omistaja anna suostumusta työn tekemiseen. Hyvällä etukäteissuunnittelulla tuleviin tienparannustarpeisiin voidaan varautua niin, että johtojen siirtotarve minimoituu.

Asetettaessa telekaapeleita tien rakenteeseen, muulle tiealueelle tai tien vierialueelle on varauduttava siihen, että tien tavanomaiseen kunnossapitoon liittyvät työt kuten liikennemerkkien pystyttäminen, ojien perkaus, niittotyöt, vesakonraivaus, lumivallin madaltaminen ja tien päällystäminen voidaan häiriöttömästi hoitaa.

Tien kunnossapitoon kuuluvia töitä tehtäessä on kiinnitettävä riittävästi huomiota tiealueella tai tien läheisyydessä sijaitseviin telekaapeleihin ja laitteisiin. Telelaitteiden ja kaapeleiden kannalta riskialttiita kunnossapitotöitä ovat:

- ojitus
- rumpujen tekeminen
- siltojen kunnostus
- pylväiden ja paalujen pystyttäminen
- liikennemerkkien ja suoja-aitojen pystyttäminen
- puiden kaataminen
- niittotyöt
- teiden uudelleen päällystäminen
- räjäytystyöt
- pohjavesien suojaus

Telelaitoksen edustajaan on otettava yhteys aina

a) kun kunnossapitotyöt edellyttävät telekaapelin siirtämistä tai erikseen suojaamista. Siirroista on informoitava ja niistä on pyrittävä alustavasti sopimaan jo vuosittaisten tapaamisten yhteydessä. Yhteistyöstä ja menettelystä tältä osin viitataan lisäksi kohdassa 2.2.1. esitettyyn.

b) kun tarvitaan kaapelin sijaintia koskevia tietoja. Asiasta on maininta ohjeen kohdassa 1.3.3.

c) välittömästi mahdollisen kaapelivaurion tapahduttua.

### **3.3. Telekaapeleiden kunnossapito**

#### **3.3.1. Kaapelivauriot**

Kaapelivauriot voidaan jakaa aiheutettuihin vaurioihin ja luonnonvoimien aiheuttamiin vaurioihin. Maakaapelivaurioista suurin osa syntyy kaivin- ja muilla maansiirtokoneilla. Ilmakaapelit ja pylväävät vaurioituvat useimmiten metsätyökoneiden ja ylikorkeiden kuormien sekä liikenneonnettomuuksien seurauksena. Luonnonvoimien aiheuttamista vaurioista yleisimpiä ovat kevättulvien, ukkosen, maan liikkumisen ja routimisen aiheuttamat vauriot. Tien kunnossapitoon liittyvien töiden yhteydessä vaurioita voidaan parhaiten ehkäistä tienpitäjän ja telelaitoksen myönteisellä ja aktiivisella yhteistyöllä ja yhteydenpidolla. Käytännössä tämä merkitsee sitä, että kaapelien olemassaolo eri töissä ja työvaiheissa aina tiedostetaan ja yhteisesti sovittuja toiminta- ja varo-ohjeita noudatetaan.

#### **3.3.2. Kaapelivaurion korjaaminen**

Kaapelivikoja tiealueella tai tien läheisyydessä korjattaessa on telelaitoksen oltava niin nopeasti kuin mahdollista yhteydessä tienpitäjään. Kaapeleita korjattaessa on varmistettava liikenteen sujuvuus ja työntekijöiden turvallisuus, vaikka korjaustoilla olisikin kiire. Liikenteen käytössä olevilla osuuksilla työskenneltäessä on huolehdittava liikenteen turvallisesta sujumisesta ja ohjauksesta sekä turvajärjestelyistä.

Kaapelivaurioiden korjaaminen vaatii yleensä välittömiä viankorjaustoimenpiteitä maastossa. Vian laadusta ja olosuhteista riippuen vaurio korjataan heti lopulliseen kuntoon tai ensin väliaikaisesti esim. korjauskaapeleita käyttäen, jolloin lopullinen korjaus suunnitellaan ja tehdään sopivana ajankohtana myöhemmin. Liikenneturvallisuuteen on kiinnitettävä riittävä huomiota ja liikennettä on varoitettava tapauksen vaatimalla tavalla.

## **4. KORVAUSKYSYMYKSET**

### **4.1. Tienpidosta johtuvat telekaapeleiden siirrot**

1) Tiealueen ulkopuolelle sijoitettujen telekaapeleiden siirrot tielaitos korvaa aina.

2) Tien rakenteeseen (sisäluiska + metri ojan pohjasta ulkoluiskaan päin) sijoitettujen telekaapeleiden siirrot tielaitos korvaa kahden vuoden ajan kaapeleiden sijoitussopimuksen tekemisestä. Myöhemmät siirrot suoritetaan telelaitoksen kustannuksella.

Pistemäisistä tienparannus- ja kunnossapitotöistä (esim. liittymän parantaminen, rummun uusiminen, pysäkin tekeminen) johtuvat siirrot telelaitos suorittaa kustannuksellaan myös kahden ensimmäisen vuoden aikana.

3) Muulle tiealueelle (loppuosa ulkoluiskasta tiealueen rajaan) sijoitetujen telekaapeleiden siirrot tielaitos korvaa kuuden vuoden ajan kaapeleiden sijoitussopimuksen tekemisestä. Myöhemmät siirrot suoritetaan telelaitoksen kustannuksella.

Jos aikanaan tiealueen ulkopuolelle sijoitetut telekaapelit ovat joutuneet tiealueelle tiealueessa tapahtuneiden muutosten johdosta, linjan-siirto tapahtuu tielaitoksen kustannuksella. Siirtotyön suorittamisen jälkeen noudatetaan 1-3 kohtien menettelyjä.

Jos yhteistyössä ei pystytä selvittämään, onko telekaapelit aikanaan sijoitettu tiealueelle vai sen ulkopuolelle, siirtokustannukset puolite-taan.

Jos 2) tai 3) kohdassa jo telekaapeleita sijoitettaessa on ilmoitettu siirtotarpeesta kahden tai kuuden vuoden aikana, sopimus tehdään ehdoin, että telelaitos suorittaa siirrot kustannuksellaan.

## **4.2. Telekaapeleiden siirtokustannusten määrittäminen**

### **4.2.1. Yleistä**

Telekaapeleiden siirtokustannusten määrittämisessä noudatetaan seuraavia laskentaperusteita silloin, kun tielaitos korvaa telekaapeleiden siirron tai osallistuu siirtokustannuksiin.

Telekaapeleiden siirtokustannuksiin luetaan seuraavat varsinaisen siirtotyön kustannukset; tarveaineet, vieraat palvelut, kuljetukset ja työkustannukset kohtuullisine yleiskustannuksineen, joihin sisältyvät hallinto- ja suunnittelukustannukset.

Telekaapeleiden siirtokustannuksissa tielaitoksen osuutta määritet-täessä otetaan alentavana tekijänä huomioon mahdollinen telekaapeleiden perusparantaminen ja/tai kapasiteetin nosto. Perusparantami-sesta johtuva alennus otetaan huomioon, mikäli se tapahtuu pitkällä yhtenäisellä telekaapeliosuudella. Yksittäisissä lyhyissä siirroissa ei perusparantamisesta johtuvaa alennusta huomioida.

Perusparantamisella tarkoitetaan pylväslinjan pylväiden ja/tai kaapeleiden uusimista tai linjan korvaamista maakaapeloinnilla. Peruspa-rantamisen osuus määräytyy kaapelilinjan iän mukaan jäljempänä esitetyn taulukon mukaisesti.

#### 4.2.2. Perusparantamisesta johtuvan alennuksen määrittäminen

##### 1. Pylväslinjat

Perusparannuksesta johtuva alennus lasketaan ottamalla kaapelilinjan ikä huomioon seuraavan taulukon mukaisesti:

Kaapelilinjan ikä (v)	Perusparantamisesta johtuva alennuskertoimen
1 - 6	0,00
7 - 10	0,15
11 - 15	0,30
16 - 20	0,45
21 - 25	0,60
26 - 30	0,75
31 -	0,90

Siirrettäessä nykyiset ilmakaapelit olemassa olevaan pylväslinjaan ei perusparantamisesta johtuvaa alennusta huomioida. Perusparantamisesta johtuva alennus lasketaan pylväille ja kaapeleille erikseen, jos niiden ikä poikkeaa toisistaan.

##### 2. Maakaapelit

Maakaapelilinjoja siirrettäessä perusparantamisen huomioonottaminen ja sen osuus siirtokustannuksista määritellään tapauskohtaisesti.

#### 4.2.3. Kapasiteetin nostosta johtuvan alennuksen määrittäminen

Kapasiteettialennusta sovelletaan, kun vanhan telekaapelin tilalle rakennetaan johdinmäärältään (kupari/kuitu) suurempi kaapeli tai kaapeleita. Alennuskertoimen lasketaan kaavalla:

Kapasiteettialennus = 1 - vanha johtimien määrä/uusi johtimien määrä

Kapasiteettialennuskertoimen on korkeintaan 0,5.

Erityisistä syistä voidaan kapasiteettialennuksen sijasta vähentää kapasiteetin nostosta aiheutuneet lisäkustannukset siirtokustannuksista. Kapasiteettialennus voidaan jättää myös huomioimatta, jos lisäkustannukset ovat vähäiset ja kapasiteetin nostoon ei ole välitöntä tarvetta, mutta siihen kannattaa vähäisten kustannusten vuoksi varautua.

Tielaitoksen osuus telelaitokselle korvattavista siirtokustannuksista lasketaan kaavalla:

$$K = (1 - P) \times C \times (W + M1) - M2 - T, \text{ jossa}$$

K= Korvattava siirtokustannus

P= Perusparantamisesta johtuva alennuskerroin

C= Kapasiteettialennus

W= Siirtotyön kustannukset (sisältää myös tienpitäjän tekemän siirtotyön kustannukset)

M1= Materiaalikustannukset

M2= Vanhoista tarvikkeista saatava hyvitys

T= Tienpitäjän tekemän siirtotyön arvo

### 4.3. Vahingonkorvaukset

Pääsääntöisesti telelaitos vastaa kustannuksellaan telekaapeleidensa korjaamisesta.

Tielaitos vastaa telelaitoksen kaapeleille aiheutuneista vahingoista siinä tapauksessa, että vahinko on aiheutunut tielaitoksen tuottamuksesta kaivu-, maansiirto-, pengerrys-, räjäytys-, louhinta-, paalutus-, kairaus-, tms. töissä.

Tuottamuksella tarkoitetaan esim. selonottovelvollisuuden laiminlyöntiä tai huolimattomuutta. Liikennemerkkejä asennettaessa tielaitoksella on selonottovelvollisuus kaapeleiden sijainnista.

Tielaitos ei kuitenkaan vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet tiealueeseen kohdistuvista tavanomaisista kunnossapitotöistä, jotka eivät edellytä varsinaista kaivamista. Tielaitoksen vastuun ulkopuolelle jäävät esimerkiksi aurausviittojen asettamisessa, niittotöissä ja vesakonraivauksessa telemaakaapeleille mahdollisesti aiheutuneet vahingot.

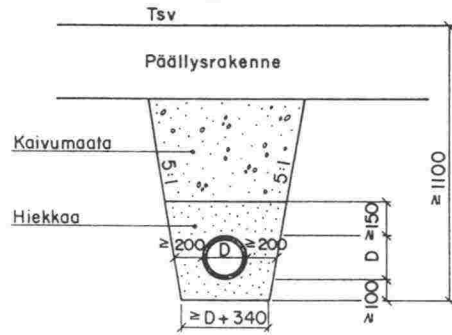
Tielaitoksen korvausvelvollisuuden edellytyksenä on, että kaapeli sijaitsee sijaintidokumenttien mukaisessa tai sijaintiselvityksen yhteydessä osoitetussa paikassa.

Telelaitos vastaa telelaitteiden rakentamis-, korjaus- ja kunnossapitotyön yhteydessä tierakenteelle ja laitteille sekä tieliikenteelle aiheutuvista vahingoista. Lisäksi telelaitos vastaa edellämainittujen töiden jälkeen telelaitteista tierakenteelle ja laitteille aiheutuvista vahingoista.

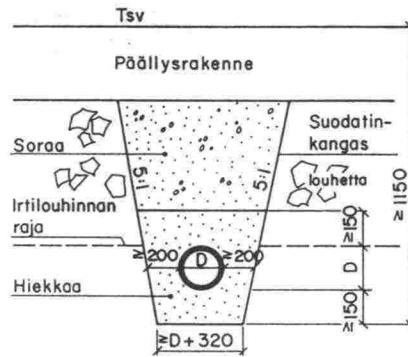
Tielaitos ja telelaitokset eivät vastaa toisilleen aiheutuneista välillisistä vahingoista (esim. tielaitos telieliikenteen tappiosta ja telelaitos

vahingoittuneen tierakenteen aiheuttamasta liikenneonnettomuudesta kaapelin sijoitus- tai siirtotyön loppukatselmuksen jälkeen).

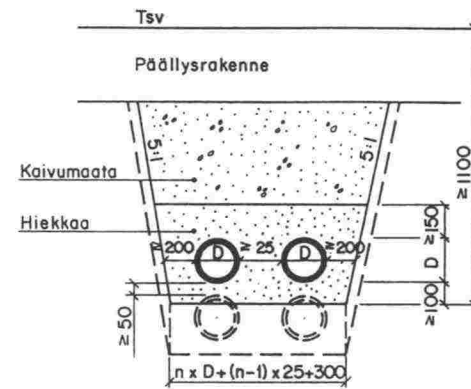
MAAKAIVANTO, 1 suojaputki



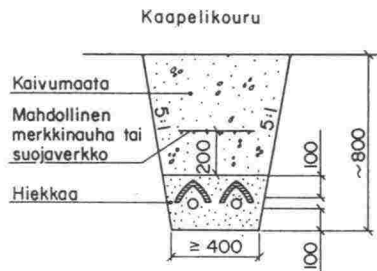
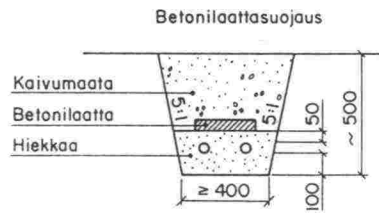
KALLIOKAIVANTO, 1 suojaputki



MAAKAIVANTO, useita suojaputkia

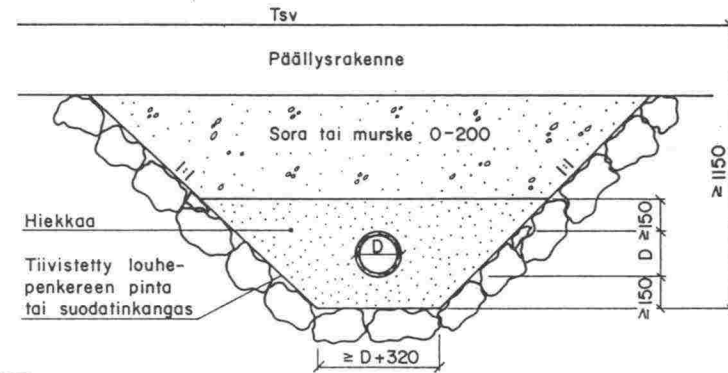


MAAKAIVANTO TIEN ULKOPUOLELLA

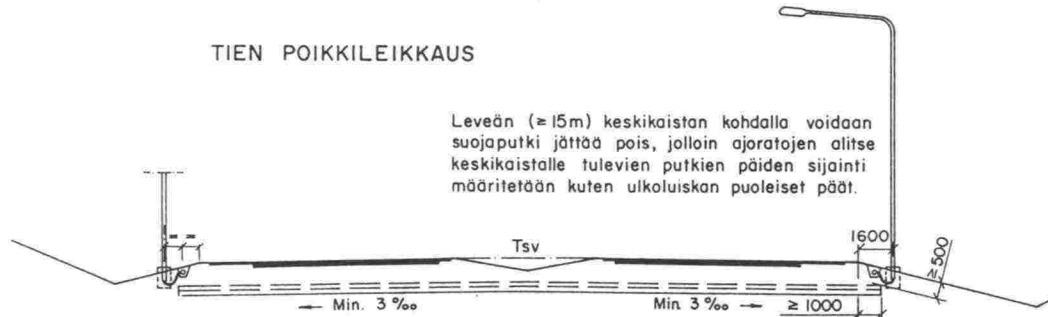


Kaapeliojan pohjan leveyden tulee olla 20 cm kutakin asennettavaa kourujonoa kohden.

KAAPELIN SUOJAPUTKI LOUHEPENKEREESSÄ



TIEN POIKKILEIKKAUS



Leveän (=15m) keskikaistan kohdalla voidaan suojaputki jättää pois, jolloin ajoratojen alitse keskikaistalle tulevien putkien päiden sijainti määritetään kuten ulkoluiskan puoleiset päät.

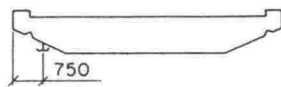
KAAPELI TIERAKENTEESÄ

TVH, Sts - Kk  
FHy SR

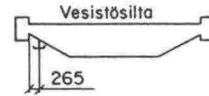
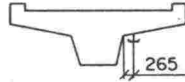
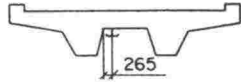
27. I. 1987

Ty 8/92





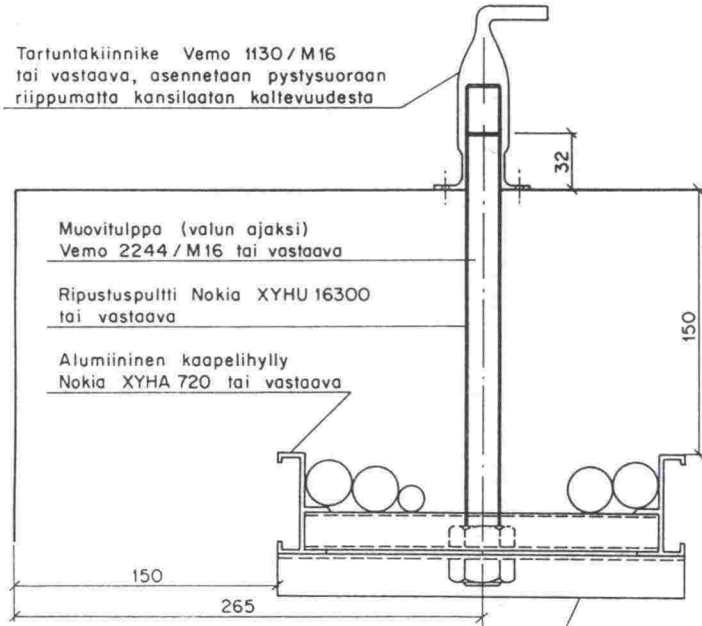
Vain pakottavissa tapauksissa



Hyllyn ja tippuputkien sijainti tarkistettava siltakohtaisesti.

### RAKENNETTAVA SILTA

Tarvintakiinnike Vemo 1130 / M16 tai vastaava, asennetaan pystysuoraan riippumatta kansilaatan kaltevuudesta



Muovitulppa (valun ajaksi)  
Vemo 2244 / M16 tai vastaava

Ripustuspulltti Nokia XYHU 16300  
tai vastaava

Alumiininen kaapelihylly  
Nokia XYHA 720 tai vastaava

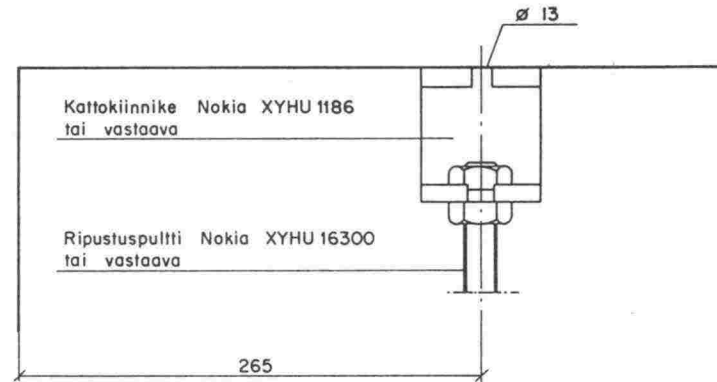
Kannatinpalkki Nokia XYHU 22 tai vastaava,  
kiinnitysmutterit XYHUO 16

Kiinnikkeet sijoitetaan 3,5 m välein ellei toisin ilmoiteta

Heikko- ja vahvavirtakaapelit sijoitetaan hyllyllä eri reunoille. Jos siltaan asennetaan suurjännitekaapeleita hyllyasennuksena, tulee nämä asentaa erilliselle kaapelihyllylle, joka sijoitetaan vähintään metrin etäisyydelle muista siltaan tulevista kaapeleista.

Sillan molemmissa päissä asennetaan maatuen läpi kaapelihyllyn kohdalle 4 kpl suojaputkia M110. Suojaputket tulee viedä tieluiskaan saakka ja suojata tulpalla.

### OLEMASSA OLEVA SILTA



Kattokiinnike Nokia XYHU 1186  
tai vastaava

Ripustuspulltti Nokia XYHU 16300  
tai vastaava

Kattokiinnikkeet kiinnitetään 3,5 m välein kiilapultteja käyttäen.

Sillan molemmissa päissä kaapeli asennetaan pinta-asennuksena maatuessa alas ja suojataan 1,9 m korkeudelle maasta ja 0,3 m maan alle.

### KAAPELIHYLLYN ASENNUS TERÄSBETONISILTaan Rakennepiirustus

TVH, Skk - Sts - Sss

15.12.1988

Ty II / 531

## PERUSTIEDOT

### 1. Teletointa

#### Yleistä

Teletointa on voimakkaan muutos- ja kehitystoiminnan alaisena. Keskeinen uudistus on kilpailun vapautuminen. Koko maa on jaettu 12 teleliikennealueeseen (kuva 1). Teleliikenteelle on tärkeää, että se toimii häiriöttä kaikissa tilanteissa ja siksi erilaiset varmennusreitit ja -yhteydet ovat välttämättömiä. Teleliikenteessä keskeisiä elementtejä ovat päätelaitteet, eri asteiset keskuskeskukset ja televerkot.

#### Teletointinnan hallintojärjestelmä

Yleisen teletointinnan harjoittaminen on Suomessa luvanvaraista toimintaa. Toimiluvat myöntää valtioneuvosto. Liikenneministeriön tehtävänä on valtioneuvoston alaisuudessa vastata mm. teletointinnan yleisestä ohjauksesta ja kehittämisestä. Liikenneministeriön alaisuudessa toimiva Telehallintokeskus vastaa radio- ja telealan hallinto- ja standardisointitehtävistä. Teletointinnan hallinto- ja hoitojärjestelmä on esitetty kuvassa 2.

Teletointintaa Suomessa harjoittavat mm. Telecom Finland Oy ja alueelliset puhelinyhtiöt tytäryhtiöinä ja osakkuusyhtiöinä. Puhelinlaitosten Liitto r.y. on alueellisten puhelinyhtiöiden yhteistyöelin ja keskusjärjestö, jonka jäseniä ovat kaikki puhelinyhtiöt.

#### Telekaapelit ja laitteet

Telekaapelit sijaitsevat yleensä teiden ja katujen varsilla, mutta niitä voi olla myös muualla esim. pelloilla ja vesistöissä. Rakenteellisesti telekaapelit ovat joko ilma-, maa-, kanava- tai vesikaapeleita. Telekaapeleihin liittyviä laitteita ovat mm. keskuskeskukset, toistin- ja linkkiaseimat, antennimastot, kaapelikaivot ja -kanavat sekä jakamokaapit.

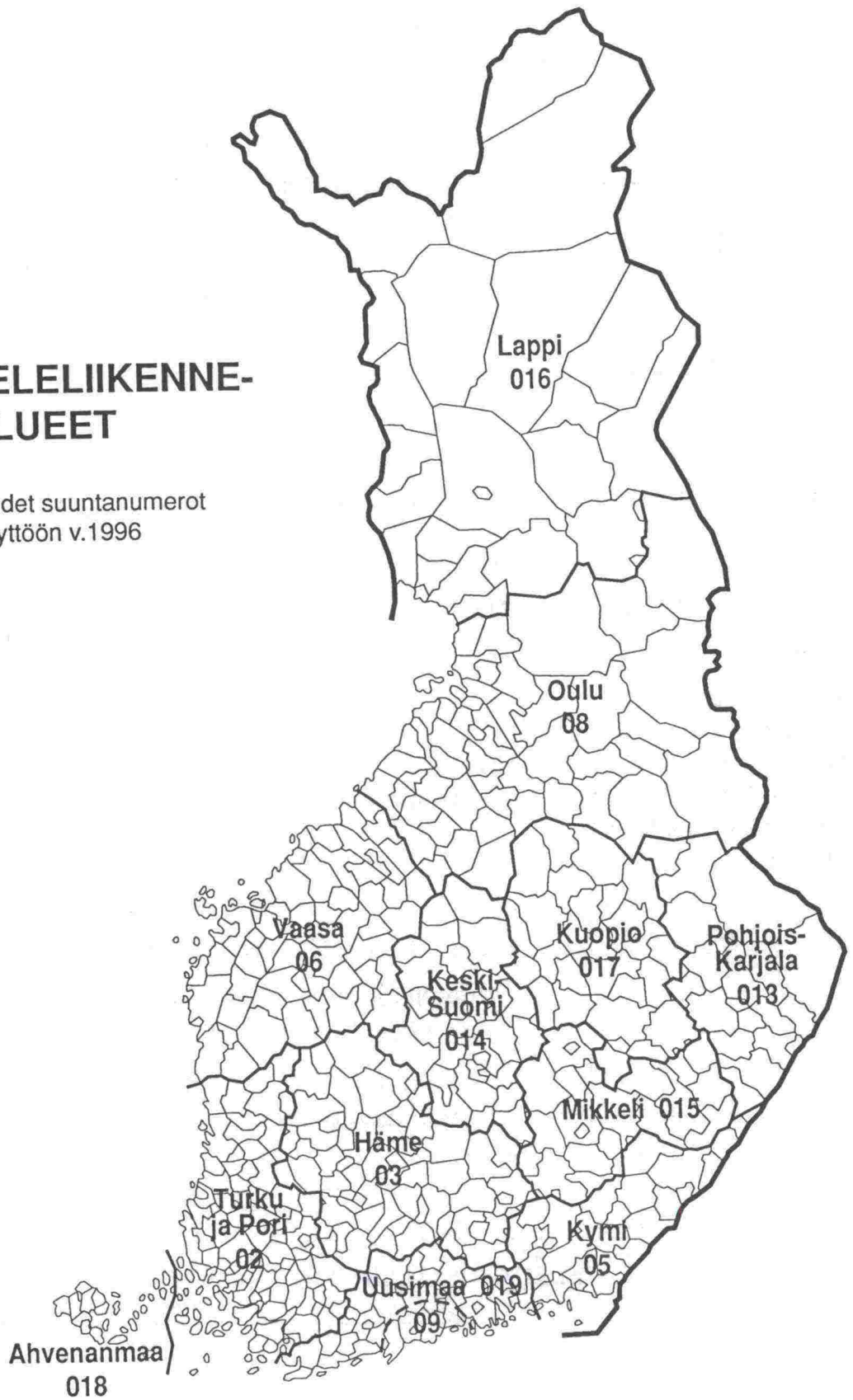
Ilmakaapelit asennetaan pylväslinjoihin, jotka sijaitsevat tavallisimmin teiden varsilla. Sähkö- ja televerkkojen rakentamisessa pyritään pylväiden yhteiskäyttöön. Maakaapelit sijaitsevat useimmiten liikenneväylien läheisyydessä, esim. tien vierialueella tai jalkakäytävän alla sekä tien rakenteessa. Telemaakaapelit ovat muovi-, lyijy- tai alumiinivaippaisia. Ne ovat joko armeerattuja tai vain muovikerroksella suojattuja.

Kaapelikanavat ovat muoviputkista tai aiemmin betonielementeistä rakennettuja maavaraisia tai betonoituja putkituksia, joihin kaapelit vedetään pääosin kaapelikaivoista.

Käytössä olevia kaapeleita ja kanavia ei yleensä voida poistaa ja niiden siirtäminen ja suojaaminen aiheuttaa useimmiten pitkän valmisteluajan, tuntuja kustannuksia ja katkoksia liikenteessä.

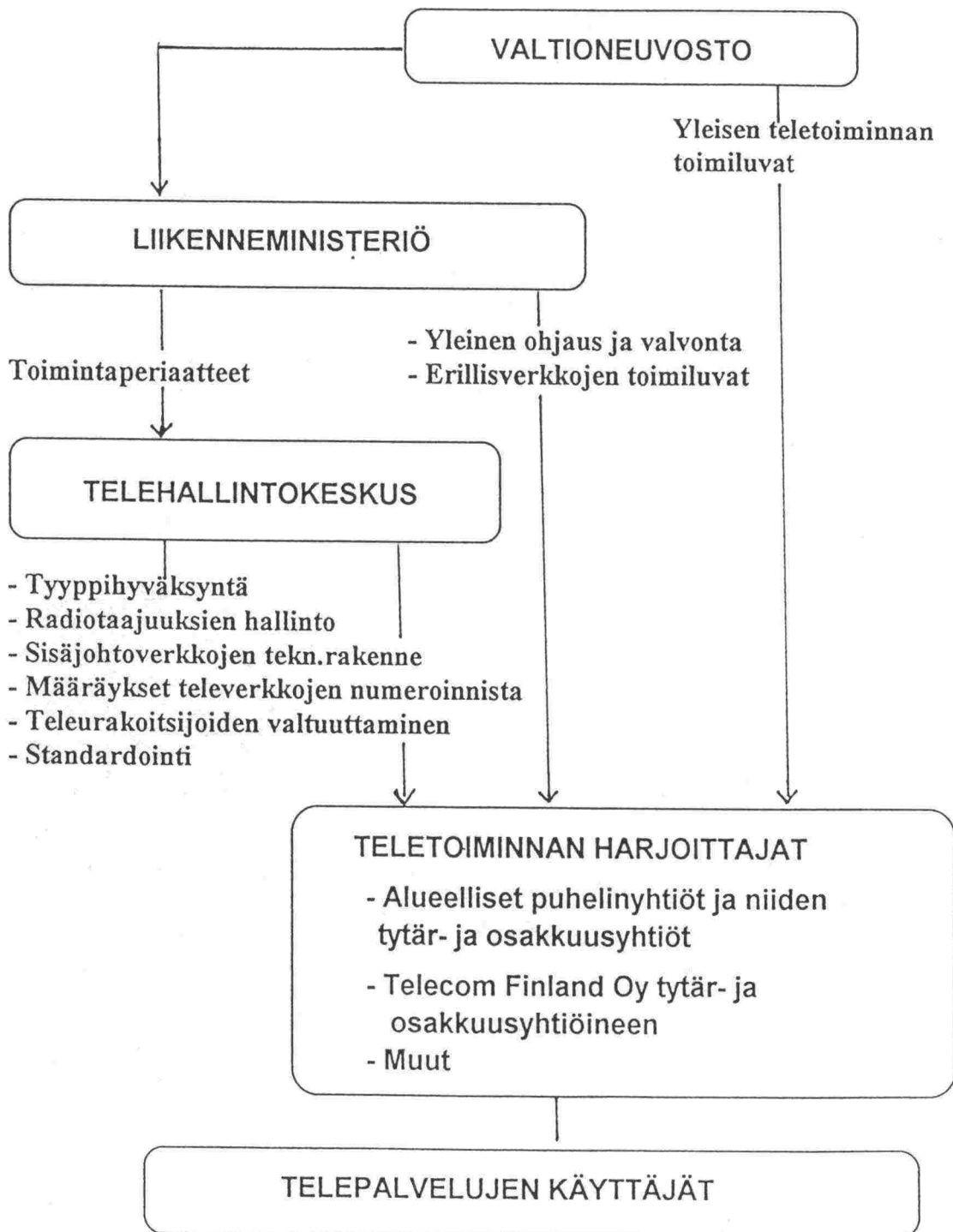
## TELELIIKENNE- ALUEET

Uudet suuntanumerot  
käyttöön v.1996



kuva 1

## TELETOIMINNAN HALLINTO- JA HOITAJÄRJESTELMÄ



## 2. Tienpito

### Yleistä

Suomessa on yleisiä teitä noin 77.000 km sekä lisäksi kuntien ylläpitämiä teitä ja yksityisten ylläpitämiä yksityisiä teitä. Tielaitos huolehtii ja vastaa yleisten teiden tienpidosta, liikenneolojen kehittamisestä ja palvelutoiminnasta.

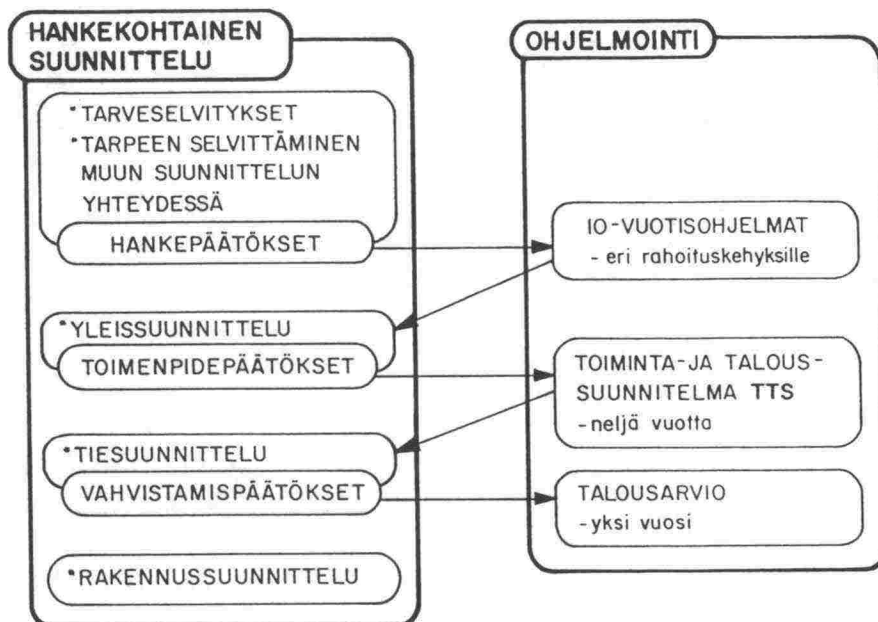
Tielaitoksessa on keskushallinto, palveluyksiköt ja tiepiirit. Tiepiirit hoitavat tielaitokselle kuuluvia alueellisia tehtäviä. Tiepiirit on jaettu kunnossapitoa varten tiemestaripiireihin.

Tienpito käsittää teiden tekemisen ja kunnossapidon. Tien tekemiseen kuuluu tien rakentaminen ja parantaminen. Tien tekeminen perustuu tielaitoksen laatimiin suunnitelmiin. Suunnittelu alkaa tarveselvityksellä ja päättyy rakennussuunnitelmaan.

Tienpitäjänä on valtio tai poikkeuksellisesti kunta. Tienpitäjä huolehtii tienpidosta ja siihen kuuluvista asioista, vastaa ensisijaisesti tienpidosta aiheutuvista kustannuksista sekä käyttää tienpitoa varten saatuja oikeuksia.

### Suunnittelu ja rakentaminen

Suunnitteluvaiheet päätöksineen ja niiden kytkeminen ohjelmointiin ilmenee kuvasta 3.



Kuva 3 Tiehankkeen vaiheet.

Jokaisen suunnitteluvaiheen jälkeen tehdään päätös ennen kuin seuraava vaihe voidaan käynnistää. Tiensuunnitteluhankkeita ohjataan tienpidon ohjelmoinnin avulla.

## Tarveselvitys

Tarveselvitys sisältää selvityksen tien parantamistarpeesta sekä selvityksen hankkeen toteuttamiskelpoisuudesta, tavoitteista, tie- ja liikenneteknisten ratkaisujen periaatteista, tien pääsuunnasta sekä kustannuksista.

Ratkaisujen perusteeksi tutkitaan vaihtoehtoja ja selvitetään niiden vaikutuksia laaja-alaisesti. Tarveselvityksen perusteella tehty hanke päätös merkitsee sitä, että hanke hyväksytään toteuttamiseen tähtäävään jatkosuunnitteluun ja ohjelmatarkasteluihin.

## Yleissuunnitelma

Yleissuunnitelma on tien periaateratkaisujen ja yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden kannalta keskeisin suunnitteluvaihe. Yleissuunnitteluvaiheessa käydään laajin vuoropuhelu maankäytön suunnittelijoiden ja muiden sidosryhmien kanssa.

Tiehankeeseen liikenteellisten ja taloudellisten vaikutusten, sekä erityisesti ympäristövaikutusten arviointi, painottuvat tähän suunnitteluvaiheeseen. Vaikutusselvitysten perusteella tehdään valintoja vaihtoehtojen välillä ja arvioidaan vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuutta.

Yleissuunnitelmassa esitetään tien yleispiirteinen sijainti yleiskaavan tarkkuudella, liikenteen toiminnalliset ratkaisut, tie- ja liikennetekniset periaateratkaisut ja alustava tielinja, tasaus sekä liikenteellinen poikileikkaus. Lisäksi yleissuunnitelmassa on selvitetty tien taloudelliset, liikenteelliset ja ympäristölliset vaikutukset sekä hankkeen alustava kustannusarvio. Ennen tiesuunnitelman laatimista yleissuunnitelman tiedot ajantasaisesti, mutta toimenpidepäätöstä pidetään jatkosuunnittelussa sitovana.

Pienissä rakenteen- ja suuntauksen parantamishankkeissa ei yleissuunnitelmaa aina tarvita. Tiesuunnitelma saa lähtökohdat joko alueellisesta tieverkkosuunnitelmasta tai hankkeen tarveselvityksestä.

## Tiesuunnitelma

Tiesuunnitelma käynnistää hankkeen toteutuksen. Tielainmukaisella käsittelyllä suunnitelmalle hankitaan lain edellyttämä julkisuus sekä päätöksen tekoa varten tarpeelliset lausunnot julkisilta yhteisöiltä ja yksityisiltä henkilöiltä. Suunnitelma on vahvistettava ennenkuin hanketta esitetään otettavaksi talousarvioesitykseen.

Kun tiepäätös on annettu tienpitäjä saa vahvistetun ja lainvoimaisen tiesuunnitelman perusteella ottaa alueen haltuunsa. Alue on otettu haltuun, kun tien suunta tai alueen sijainti on merkitty maastoon ja työhön tiellä tai sen määräosalla on ryhdytty. Haltuunoton jälkeen tienpitäjä saa alueeseen tieoikeuden.

## Rakennussuunnitelma

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

Rakennussuunnitelma on ensisijaisesti työn lopputuloksen kuvaus ja samalla myös työnsuunnittelun perusasiakirja. Rakennussuunnitelma osoittaa työssä tarvittavat mitat, käytettävät rakennusaineet sekä rakennusaineille ja työlle asetettavat laatuvaatimukset. Lisäksi se sisältää rakentamista varten tarvittavia työohjeita mm. puhelinjohtojen sijaintia, suojaamista tai siirtoa koskevia tietoja.

## Tien rakentaminen

Kun tiesuunnitelma on vahvistettu ja lainvoimainen tai on täytäntöön pantavissa valituksista huolimatta ja hankkeelle on rahoitus järjestyksessä, annetaan hankkeelle tiepäätös, jonka perusteella tarvittavat alueet voidaan ottaa haltuun.

Rakentamisvaihe aloitetaan haltuunotokatselmuksella, jossa käydään läpi tiealueelle jäävät rakennukset ja laitteet sekä kasvillisuus yms. Haltuunotokatselmuksesta ilmoitetaan asianosaisille, joilla on oikeus olla tilaisuudessa läsnä.

Rakennustyöt tehdään useimmiten omajohtoisena työnä osurakointia käyttäen, mutta myös kokonaisurakointia käytetään.

Rakennustöiden valmistuttua tie avataan yleiselle liikenteelle. Tällöin tie siirtyy kunnossapito-organisaation hoitoon. Vähäisiä viimeistelytyöitä saatetaan tehdä vielä liikenteelle avaamisen jälkeenkin.

## Tien parantaminen

Teitä parannetaan keskimäärin 15-30 vuoden välein. Parantaminen voi koskea seuraavia asioita:

- tien uudelleenrakentaminen, jolloin tietä samalla tavallisesti levennetään ja kaarteita loivennetaan
- raskas rakenteen parantaminen, jossa rakennekerroksia lisätään niin paljon, että luiskat levenevät ja ojia täytyy siirtää sekä tiealuetta täytyy leventää
- tien leventäminen. Ajourata levenee. Jos routanousu- ja painumaerojen vaara on pieni, tie voidaan leventää myös yksipuolisesti
- kevyt rakenteen parantaminen, jossa tien rakennekerroksia käsitellään niin vähän, ettei tiealuetta tarvitse leventää. Yksittäisiä routavauriokohtia kaivetaan kuitenkin auki ja ojia parannetaan
- pyörätien tai alikulun rakentaminen. Liikenteen tarpeet määräävät kummalle puolelle tietä pyörätie rakennetaan

- valaistuksen rakentaminen, liittymäjärjestelyt.

### **Kunnossapito**

Yleisistä teistä annetun lain mukaan tie on pidettävä liikennettä tyydyttävässä kunnossa.

Tien kunnossapito sisältää sen hoidon ja kunnostuksen. Hoidolla taataan ja varmistetaan tien liikennöitävyys ja ulkoinen laatutaso. Kunnostuksella säilytetään päällysteiden kunto ja ehkäistään tierakenteiden vaurioituminen.

Hoitoa ovat talvikunnossapito, kuten lumenpoisto, liukkaudentorjunta sekä lumi/jääpolanteen tasaus, liikenteen ohjauslaitteiden kunnossapito, vihertyöt ja tien sekä sen liitännäisalueiden puhtaanapito. Hoitoon kuuluvat myös siltojen ja laitureiden hoitoluonteiset kunnossapitotyöt sekä lauttaliikenteen hoito.

Kunnostusta on uudelleen päällystys, vähäinen murskeen lisäys tai sorateiden kunnostustoimet, ojien perkaus, rumpujen kunnossapito ja siltojen kunnostus.

Käytännön toimenpiteitä varten tiepiirit on jaettu tiemestaripiireihin, jotka vastaavat hoitotehtävistä ja sorateiden kunnostuksesta.

Työt toteutetaan joko tielaitoksen omana työnä tai yksityisiä urakoitsijoita tai yrittäjiä käyttäen. Näissäkin tapauksissa tielaitoksella on kunnossapitotoimenpiteitä koskeva tienpidollinen vastuu.

Kunnossapito pohjautuu toiminnoittaisiin laatuvaatimuksiin ja -tavoitteisiin, jotka on määritetty liikenteen tarpeiden, rakenteen, kunnan sekä liikenteen kuormituksen perusteella.

### **Liikenneturvallisuus**

Tielaitoksen keskeisimpiä tehtäviä on liikenneturvallisuuden parantaminen.

Taajamissa käytettäviä keinoja ovat nopeuksien alentaminen, kevyen liikenteen ja liittymien järjestelyt sekä läpikulkuliikenteen ohjaaminen pois keskuksista.

Maaseudulla liikenneympäristö pyritään tekemään suunnittelun ja kunnossapidon keinoin selkeäksi ja ennalta arvattavaksi sekä liikenteen määrään nähden toimivaksi. Tien reunaympäristöstä pyritään tekemään suistuvalla autolle turvallinen.

Vuosittain valaisinpylväisiin törmäyksissä on kuollut 6 ja puhelinpylväisiin törmäyksissä 10 ihmistä. Loukkaantuneita on n. 15-kertainen määrä.

Tielaitos tekee uudet tievalaistukset törmäyksessä periksi antavia valaisinpylväitä käyttäen. Jäykkiä pylväitä käytetään vain 50 km/h



nopeusrajoitusalueilla tai kaiteen takana. Vähäliikenteisellä tiellä jäykkä pylväs voidaan sijoittaa sivuojan taakse. Vaarallisiksi osoittautuneet valaisinpylväät on tarkoitus korjata törmäyksessä turvallisiksi 10-20 vuoden kuluessa.

Vuonna 1993 törmäyksessä turvallinen pylväs maksoi 500 mk enemmän kuin samannäköinen jäykkä. Vanhan pylvään korjaaminen turvaliseksi maksaa 700 markkaa pylvästä kohti. Törmäyksessä periksi antavat pylväät kestävät samat tuuli- ja johtokuormat kuin jäykät pylväät.

## **Tietä koskevia käsitteitä ja määritelmiä**

### **Yleiset tiet**

Yleiset tiet ovat maanteitä ja paikallisteitä. Liikenneministeriö määrää tärkeimmät maantiet valta- ja kantateiksi. Vilkasliikenteisimmät maantiesuodet on rakennettu moottoriliikenne- tai moottoriteiksi. Niillä on sallittu vain auto- ja moottoripyöräliikenne.

### **Tiehen kuuluvat**

- ajorata ja kevyenliikenteen tie
- pysyvästi tarvittavat alueet, rakenteet ja laitteet
- alue, joka tarvitaan valtakunnan rajan ylittävästä tieliikenteestä aiheutuvaa tulli- ja passitarkastusta varten.

### **Teihin kuuluviksi luetaan niiden liitännäisalueina**

- tienpitoaineen ottamispaikat
- rakennus ja varastoalueet
- pysäköimis- ja kuormausalueet
- levähdysalueet
- muut tienpitoa tai liikennettä varten tarpeelliset alueet (kuten ympäristöhaittojen vähentämiseksi ja tienkäyttäjien jätehuoltoon tarvittavat alueet)

Tiealue, jonka rajoja ei ole maanmittaustoimituksessa määrätty, ulottuu metrin etäisyydelle ojan tahi, missä ojaa ei ole, tieluiskan tai -leikkauksen ulkosyrjästä.

### **Vierialue**

Vierialueella tarkoitetaan kahden metrin etäisyydelle ojan, tai ellei ojaa ole, kolmen metrin etäisyydelle tieluiskan tai leikkauksen ulko-reunasta ulottuvaa aluetta.

## **Suoja-alue**

Suoja-alueella tarkoitetaan aluetta, joka ulottuu 20 metrin etäisyydelle maantien tai 12 metrin etäisyydelle paikallistien ajoradan tai, jos niitä on kaksi tai useampia, lähimpänä olevan ajoradan keskilinjasta. Erityisistä syistä voidaan tiesuunnitelmassa tai lääninhallituksen päätöksellä pidentää sanottua etäisyyttä määrätyllä tiellä tai sen osalla enintään 50 metriksi.

## **Liikennealue ja liikenneväylien alue**

Asema- ja rakennuskaava-alueilla yleistä tietä varten tarvittavat alueet on määrätty liikennealueiksi ja liikenneväylien alueiksi.

## **Tieoikeus**

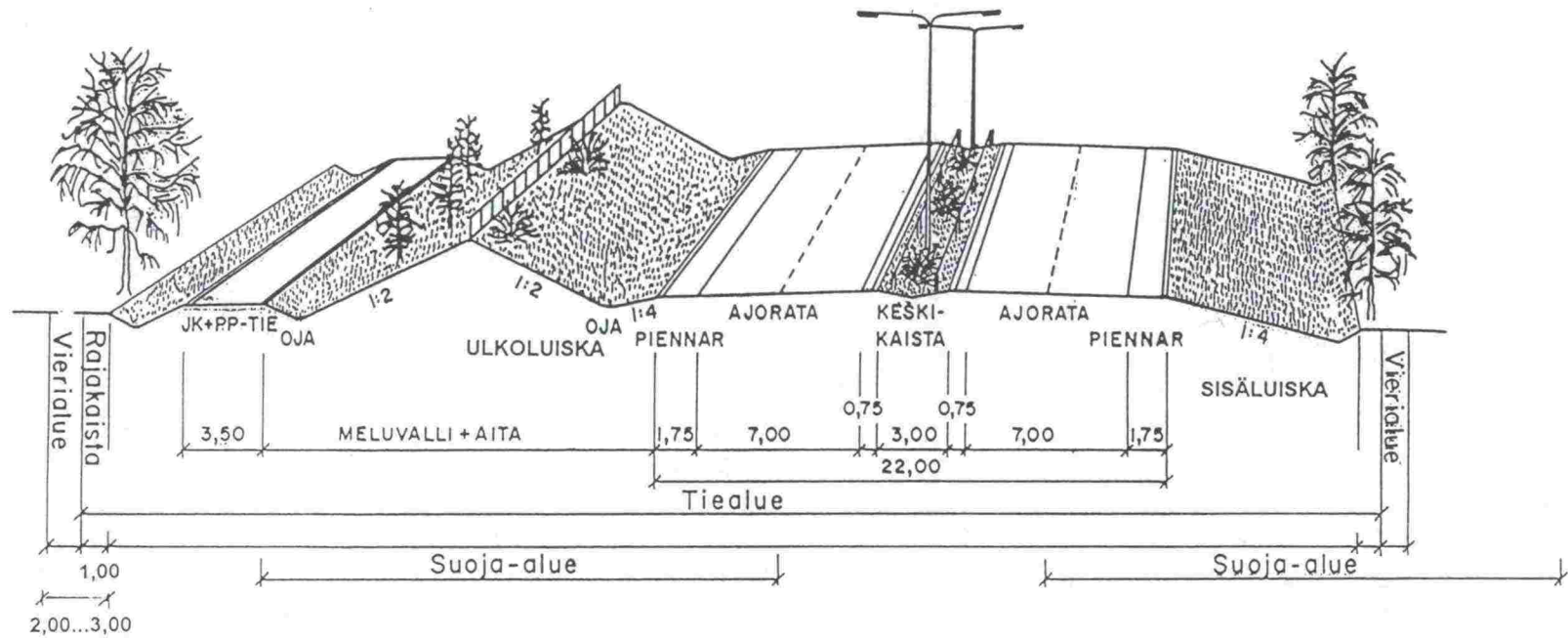
Tieoikeus on julkisoikeudellinen oikeus pysyvästi käyttää aluetta tietarkoituksiin toisella kiinteistöön olevan oikeuden estämättä. Tielaitos saa kuitenkin käyttää tiealuetta vain sille vahvistettuun tarkoitukseen.

Tielaitos maksaa tietarkoituksiin tarvitsemistaan alueista täyden korvauksen periaatteen mukaisen korvauksen. Sillä tarkoitetaan ko. paikkakunnalla kyseisenlaisesta alueesta maksettua käypää hintaa.

Kun yleinen tie lakkautetaan, lakkaa tieoikeus. Entinen tiealue siirtyy kunnan hallintaan asema- ja rakennuskaava-alueella ja alueella, jolle kunnanvaltuusto on päättänyt laadittavaksi em. kaavan. Muilla alueilla entinen tiealue siirtyy viereisen kiinteistön omistajan hallintaan keski-viivaperiaatetta noudattaen.

Tien poikkileikkauksen eri osista käytettävät nimitykset ilmenevät kuvasta 4.

TIEN POIKKILEIKKAUKSEN ERI OSISTA KÄYTETTÄVÄT NIMITYKSET



## S O P I M U S

Tielaitoksen \_\_\_\_\_ tiepiiri, jäljempänä tiepiiri, ja \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, jäljempänä telelaitos, ovat tehneet seuraavan sopimuksen:

1. Sopimus koskee telekaapeleiden asentamista tierakenteeseen/  
muulle tiealueelle \_\_\_\_\_ tiellä no \_\_\_\_\_  
välillä \_\_\_\_\_ tieosalla \_\_\_\_\_.
2. Sopimus antaa telelaitokselle oikeuden sijoittaa telekaapeleita tie-  
alueelle ja tässä tarkoituksessa tehdä tiealueeseen kohdistuvaa  
työtä.
3. Ennen töiden aloittamista sopijapuolet pitävät telekaapeleiden sijoit-  
uskohteessa katselmuksen, josta laaditaan kirjallinen muistio.

Telelaitos ottaa ennen työn aloittamista yhteyttä paikalliseen tie-  
mestaripiiriin, joka toimii tiepiirin valvojana ko. työssä alueellaan.

Asiaa hoitavat tiepiirin puolesta \_\_\_\_\_,  
puh \_\_\_\_\_ ja telelaitoksen puolesta \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, puh \_\_\_\_\_.

4. Telekaapeleiden asennustyössä noudatetaan Telekaapelit ja yleiset  
tiet 1994 - ohjetta.

Kaapelin tarkka sijainti ja työtapa on esitetty liitepiirustuksissa

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Kaapeleiden asennustyön jälkeen telelaitos vastaa tien päällystys-  
teen, tukipientareen, yksityistieliittymien ja luiskien saattamisesta  
alkuperäiseen kuntoon viipymättä.

Sopijapuolet toteavat yhteisesti mahdolliset tiealueelle aiheutuneet  
vahingot 6-12 kk:n kuluttua rakennustyön päättymisestä. Telelaitos  
korjaa työstään aiheutuneet vahingot välittömästi.

5. Telekaapeleiden asentaminen ei saa aiheuttaa vaurioita tieraken-  
teelle eikä tiehen kuuluville laitteille.

Kaapeleiden asennustyö ja tiealueelle tuodut tarvikkeet eivät saa  
haitata tieliikennettä.

Telelaitos vastaa, että tieliikenteen järjestelyt hoidetaan tielaitok-  
sen hyväksymän suunnitelman mukaisesti.

6. Työn kestäessä voidaan lisäksi antaa tarvittaessa lisäohjeita kaa-  
kaapeleiden asentamisesta.

## 7. Telelaitos vastaa kustannuksellaan telekaapeleiden:

- a) merkitsemisestä maastoon sekä merkkien ylläpidosta
- b) sijaintikarttojen ja muiden kaapeleiden huomioonottamista tienpidossa helpottavien dokumenttien tarkistamisesta lopputilannetta vastaavaksi ja niiden toimittamisesta tiepiirin valvojalle.
- c) suojaamisesta, siirtämisestä tai poistamisesta 3-6 kk:n kuluessa ilmoituksen saatuaan, jos tien siirtäminen, parantaminen tai muu tienpito tätä edellyttää ja työ on sinä aikana sääolojen puolesta mahdollista.

Tielaitos korvaa kuitenkin tierakenteeseen/muulle tiealueelle sijoitettujen kaapeleiden siirrot kahden/kuuden/\_\_\_\_\_ vuoden ajan kaapeleiden sijoitus sopimuksen tekemisestä. Tierakenteeseen kohdistuvat pistemäisistä tienparannus- ja kunnossapitotöistä johtuvat siirrot telelaitos suorittaa kustannuksellaan myös kahden ensimmäisen vuoden ajan.

### d) korjaamisesta.

Tielaitos vastaa telelaitoksen kaapeleille aiheutuneista vahingoista siinä tapauksessa, että vahinko on aiheutunut tielaitoksen tuottamuksesta kaivu-, maansiirto-, pengerrys-, räjäytys-, louhinta-, paalutus-, kairaus-, tms. töissä. Tuottamuksella tarkoitetaan esim. selonottovelvollisuuden laiminlyöntiä tai huolimattomuutta. Liikennemerkkejä asennettaessa tielaitoksella on selonottovelvollisuus kaapeleiden sijainnista.

Tielaitos ei kuitenkaan vastaa vahingoista, jotka ovat aiheutuneet tiealueeseen kohdistuvista tavanomaisista kunnossapitotöistä, jotka eivät edellytä varsinaista kaivamista. Tielaitoksen vastuun ulkopuolelle jäävät esimerkiksi aurausviittojen asettamisessa, niittotöissä ja vesakonraivauksessa telemaakaapeleille mahdollisesti aiheutuneet vahingot.

Tielaitoksen korvausvelvollisuuden edellytyksenä on, että kaapeli sijaitsee sijaintidokumenttien mukaisessa tai sijaintiselvityksen yhteydessä osoitetussa paikassa.

Telelaitos vastaa telelaitteiden rakentamis-, korjaus- ja kunnossapitotyön yhteydessä tierakenteelle ja laitteille sekä tieliikenteelle aiheutuvista vahingoista. Lisäksi telelaitos vastaa edellämainittujen töiden jälkeen telelaitteista tierakenteelle ja laitteille aiheutuvista vahingoista.

Tielaitos ja telelaitos eivät vastaa toisilleen aiheutuneista välillisistä vahingoista.

8. Tielaitos tiedottaa kaapeleiden sijainnista kunnossapitohenkilökunnalleen ja antaa ohjeet niiden varomisesta.
9. Mahdollisen (esim. liikenneturvallisuutta vaarantavan) sopimusrikkomuksen tapahtuessa tiepiirillä on telelaitoksen kustannuksella oikeus, jos tilanne ei korjaannu huomautuksesta huolimatta, keskeyttää työ ja ryhtyä toimenpiteisiin alueen ennalleen saattamiseksi sekä tarvittaessa ottaa hoitaakseen liikenteen järjestelyt.

Sopimus tulee voimaan heti, kun molemmat osapuolet ovat sen allekirjoituksillaan hyväksyneet.

Tätä sopimusta on tehty kaksi (2) samansisältöistä kappaletta, toinen tienpitäjälle ja toinen telelaitokselle.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ kuun \_\_\_\_\_ päivänä 199\_\_.

\_\_\_\_\_ tiepiirin puolesta:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ kuun \_\_\_\_\_ päivänä 199\_\_.

\_\_\_\_\_ puolesta:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ISBN 951-726-007-5  
TIEL 1000014