

Määräys

johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle

Annettu Helsingissä ~~24 päivänä elokuuta 2016~~ 12 päivänä lokakuuta 2018

Liikennevirasto on määrännyt ~~23 päivänä kesäkuuta 2005 annetun maantielain (503/2005)~~ liikennejärjestelmästä ja maanteistä 13 päivänä heinäkuuta 2018 annetun lain 42 §:n 6 momentin, 42 a §:n 4 momentin ja 42 b §:n 4 momentin, ~~sellaisina kuin ne ovat laissa 566/2016,~~ nojalla:

Tämä versio sisältää sinisellä merkityt perustelut ja mainintoja ohjeessa esitettävistä asioista. Vuonna 2018 tehdyt sisältömuutokset näkyvät punaisina alle- ja yliviivauksina ja siirrot vihreinä.

SISÄLLYSLUETTELO

Luku 1 Yleiset säännökset	3
1 § Määräyksen tarkoitus	3
2 § Soveltamisala	3
3 § Määritelmät	4
Luku 2 Uusien johtojen ja rakenteiden suunnittelu ja toteutus.....	5
4 § Tienpidon ja tieliikenteen huomioon ottaminen	5
5 § Tien rakenteelle ja varusteille aiheutetut vahingot.....	5
6 § Tulevat tienparannustyöt sijaintipaikan valinnassa	6
7 § Sijaintipaikan rajoituksia	7
8 § Kaivantojen suunnittelu	8
9 § Tien alituspaikan valinta	10
10 § Johto sillan tai rummun kohdalla	12
11 § Maan pinnalle ulottuvat rakenteet	13
Luku 3 Sähkö- ja telejohtoja koskevat lisämääräykset	15
12 § Maakaapeleiden yleiset sijoittamisperiaatteet	15
13 § Maakaapeleiden sijoittaminen loivaluiskaisella tiellä.....	15
14 § Maakaapeleiden sijoittaminen jyrkkäluiskaisella tiellä.....	17
15 § Maakaapelin sijoittaminen jalankulku- ja pyörätien kohdalla	18
16 § Maakaapeleiden asennussyvyys ja suojarakenteet.....	19
17 § Telekaapeleiden varoitusnauha	21
18 § Sähkökaapeleiden varoitusverkko	22
19 § Ilmajohtojen pylväät	23
20 § Ilmajohtojen korkeus	24
Luku 4 Liikennejärjestelyt	
21 § Liikennejärjestelyt.....	26
Luku 5 Lupamenettely	29
22 § Lupahakemuksen sisältö	29
23 § Esikatselmus	30
24 § Aloituskatselmus	30
25 § Välikatselmus.....	30
26 § Loppukatselmus	31
27 § Jälkikatselmus.....	31
Luku 6 Kaapeleiden ja ilmajohtojen ilmoitusmenettely.....	32
28 § Sähkö- ja telejohtojen ilmoitusmenettely.....	32
29 § Katselmukset ilmoitusmenettelyssä	33
30 § Esikatselmus ilmoitusmenettelyssä	33
31 § Aloituskatselmus ilmoitusmenettelyssä.....	34
32 § Välikatselmus ilmoitusmenettelyssä	34
33 § Loppu- tai jälkikatselmus ilmoitusmenettelyssä.....	34
Luku 7 Johtojen siirtämistä koskevat säännöt.....	36
34 § Tienpitäjän vastuulle kuuluvien siirtojen kustannukset	36
35 § Siirtojen aikataulu.....	37
Luku 8 Voimaantulosäännökset	38

Luku 1 Yleiset säännökset

1 § Määräyksen tarkoitus

Määräyksen tarkoituksena on antaa tarkempia määräyksiä [liikennejärjestelmästä ja maanteistä 13 päivänä heinäkuuta 2018 annetun lain \(jäljempänä maantielain\)](#) 42 §:n 1 momentissa tarkoitetun lupahakemuksen sisällöstä, rakenteiden, rakennelmien ja laitteiden teknisistä ominaisuuksista ja sijoittamisesta maantien tiealueelle sekä työn aikaisista järjestelyistä.

Määräyksen tarkoituksena on antaa tarkempia määräyksiä tienpitoviranomaiselle maantielain 42 a §:n 1 momentin mukaisesti annettavan ilmoituksen sisällöstä, sähkö- ja telekaapeleiden ulkoisista suojarakenteista ja sijoittamisesta maantien tiealueelle sekä työn aikaisista järjestelyistä.

Määräyksen tarkoituksena on myös antaa tarkempia määräyksiä maantielain 42 b §:ssä tarkoitettujen toimenpiteiden toteuttamistavasta ja toteuttamisen määräajoista sekä muista toimenpiteistä koskevista teknisistä seikoista. Määräyksen tarkoituksena on myös antaa tarkempia määräyksiä siirto-, suojaamis- ja poistamiskustannuksista silloin kun tienpitoviranomainen katsoo, että tien siirtäminen, parantaminen tai muu tienpito edellyttää tiealueelle maantielain nojalla sijoitetun rakenteen, rakennelman tai laitteen suojaamista, siirtämistä tai poistamista.

2 § Soveltamisala

Tätä määräystä sovelletaan maantielain perusteella tiealueelle sijoitettaviin rakenteisiin, rakennelmiin ja laitteisiin. Tällaisia ovat muun muassa sähkö-, tele-, vesihuolto-, hulevesi-, teollisuusjätevesi-, kaukolämpö-, kaukojäähdytys- ja kaasujohdot sekä niihin kuuluvat rakenteet ja laitteet.

Sähkö- ja telekaapeleiden osalta määräys koskee vain lupahakemuksen tai ilmoituksen sisältöä, sähkö- ja telekaapeleiden ulkoisia suojarakenteita ja sijoittamista sekä työnaikaisia järjestelyitä.

Määräystä ei sovelleta postilaatikoihin, linja-autopysäkkien katoksiin, meluesteisiin, tuulimylyihin, levähdysalueille ja vastaaville sijoitettaviin palvelurakennuksiin ja vastaaviin rakenteisiin, vaikka niiden rahoittaja olisi muu kuin maantien tienpitäjä.

PERUSTELU: Linja-autopysäkin katokset, meluesteet, tuulimylyt, palvelurakennukset ja vastaavat palvelevat tienpitoa ja tien liikennettä ja katsotaan siksi tien osaksi, eivätkä siksi kuulu maantielain 42 §:n piiriin. Postilaatikoiden sijoittamisesta säädetään Viestintäviraston määräyksessä. [Silloin kuin johdon sijoittaminen perustuu muuhun kuin maantielakiin, tämä määräys ei ole sitova. Tällaisia johtoja ovat esimerkiksi maakaasun tai sähköön valtakunnalliset siirtojohdot, joiden sijoittaminen perustuu lähes aina lunastuslakiin.](#)

Tätä määräystä on noudatettava myös, kun:

- 1) ilmajohdon pylväät ovat tiealueen ulkopuolella, mutta johtoon liittyvä turvaetäisyys ulottuu tiealueelle ja

- 2) maahan asennettava johto sijoitetaan tiealueen ulkopuolelle, mutta johdon kaivanto ulottuu tiealueelle tai vaikuttaa tien vakauteen.

OHJEeseen: Nämä työt kohdistuvat tienpitoon ja tiealueeseen, vaikka itse johto sijoitettaisiin tiealueen ulkopuolelle.

4§3 § Määritelmät

Tässä määräyksessä tarkoitetaan:

- 1) *rakenteilla, rakennelmilla ja laitteilla* tiealueelle sijoitettavia tai siellä olevia sähkö-, tele-, vesihuolto-, hulevesi-, teollisuusjätevesi-, kaukolämpö-, kaukojäähdytys- ja kaasujohtoja sekä niihin kuuluvia ja muita rakenteita ja laitteita;
- 2) *johdolla* ilmaan asennettavia kaapeleita ja avojohtoja, maahan asennettavia kaapeleita, putkeen asennettuja kaapeleita sekä maahan tai siltaan asennettavia putkistoja;
- 3) *lupaviranomaisella* Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusta;
- 4) *tien liikennemäärällä* tien keskimääräistä vuorokausiliikennettä;
- 5) *tien nopeustasolla* nopeutta, jota suurin osa autoilijoista käyttää ruuhka-ajan ulkopuolella ja jonka arviointia on kuvattu tarkemmin Liikenneviraston ohjeessa Tien poikkileikkauksen suunnittelu (Liikenneviraston ohjeita LO 29/2013).
- 6) *katumaisella maantiellä* tieosuutta, jolla nopeustaso on enintään 50 km/h ja tien liikennemäärä on enintään 3000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja tiellä on vähintään yksi liikenteen välityskyvyltään ja turvallisuudeltaan riittävä kiertoreitti;
- 7) *loivaluiskaisella tiellä* tietä, jonka sisälusikan kaltevuus (ojan pohjan ja tien reunan korkeusero jaettuna tien ja ojan välissä olevan luiskan leveydellä) on 1:3 tai loivempi, ja sisäluiskan leveys on vähintään 1,5 metriä. Loivaluiskaisella tiellä sallitaan lyhyitä osuuksia, joissa kaltevuus on jyrkempi, ei kuitenkaan jyrkempi kuin 1:2. Muut tiet ovat jyrkkäluiskaisia.
- 8) *tienpitäjän edustajalla* luvassa tai lupaviranomaisen verkkosivulla määriteltyä tehtävänhaltijaa, joka voi olla tienpitoviranomaisen, konsultin tai tienpitourakoitsijan palveluksessa.
- 9) *katselmuksella* maastossa tai kuvayhteyksien avulla pidettävää tilaisuutta, jossa arvioidaan liikennejärjestelyiden, työmenetelmien ja sijaintipaikkojen soveltuvuutta ja tehdään tarvittaessa suunnitelman, lupaehtojen tai tämän määräyksen soveltamista koskevia tulkintoja.

PERUSTELU: Käyttämällä tienpitäjän edustajana muitakin kuin tienpitoviranomaisen virkamiehiä katselmuksset voidaan toteuttaa nopeammin.

OHJEeseen: Tie on loivaluiskainen, vaikka siinä olisi lyhyellä matkalla jyrkempiä 1:2...1:3 luiskia tai kaiteen takana ~~en~~ 1:1,5 luiska. Korkean

jrkkäluiskaisen penkereen kohdalla, kaapeli asennetaan ensisijaisesti luiskan juureen.

Luku 2 Uusien johtojen ja rakenteiden suunnittelu ja toteutus

~~5-§4 §~~ Tienpidon ja tieliikenteen huomioon ottaminen

Edellä 1 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitettut rakenteet on suunniteltava niin, että normaali tienpito ja liikenne eivät aiheuta niihin vaurioita, eivätkä ne aiheuta liikenteelle vaaraa tai vähäistä suurempaa haittaa tienpidolle. Suunnittelussa on otettava huomioon:

- 1) lumen auraaminen, koska se lisää roudan tunkeutumissyvyyttä ja lentävä lumi aiheuttaa kuormia maanpäällisiin rakenteisiin;
- 2) tierakenteen ja sillä liikkuvan liikenteen paino, ja
- 3) luiskassa liikkuvien tienpitokoneiden ja suistuneiden ajoneuvojen aiheuttama kuorma.

PERUSTELUT: Ilman tätä vaatimusta johto tai muu rakenne voi vaurioitua normaalin tien kunnossapidon tai liikenteen vaikutuksesta. Korjaukset haittaavat liikennettä ja tienpitoa ja aiheuttavat kustannuksia. Normaalialia tien kunnossapitoa voitaisiin joutua rajoittamaan uuden vaurioitumisen välttämiseksi. Tästä voisi seurata tarve siirtää johto tai rakenne tai asentaa se uudelleen. Esimerkkejä ongelmatilanteista olisivat:

1. Putkessa oleva vesi jäätyy tai routa nostaa kaapelia tai putkea, koska lumen poisto tien pinnalta suurentaa roudan tunkeutumissyvyyttä. Lumi poistetaan tieltä yleensä niin suurella aurausnopeudella, että lumi ei jää tien viereen, jossa se tuulisella ilmalla kinostaisi lunta uudelleen tielle. Suurella nopeudella aurattaessa lentävä lumi aiheuttaa painetta maanpäällisiin rakenteisiin. Paine voi vaurioittaa rakenteita, jos kuormaa ei ole otettu huomioon. Paineen suuruus on kuvattu Liikenneviraston ohjeissa Tien melusteiden suunnittelu (LO 16/2010) ja liikennemerkkien rakenne ja pystytys (LO 20/2013)
2. Tierakenteen paino yhdessä tiellä liikkuvan normaalimittaisen ajoneuvon kanssa tai erikoiskuljetuksen kanssa aiheuttaa putkeen tai kaapeliin niin suuren paineen, että se vaurioituu.
3. Tien varret niitetään ja vesakko raivataan joko niin, että työkone on tiellä tai tien reunassa. Jälkimmäinen menetelmä on liikenteen kannalta turvallisempi. Johdon varominen ei saa estää liikenteen kannalta turvallisempaa menetelmää.

~~7-§5 §~~ Tien rakenteelle ja varusteille aiheutetut vahingot

Johto tai muu 2 §:n 1 momentissa mainittu rakenne tai sellaisen asennus ei saa vahingoittaa tien rakennetta tai varusteita ilman tienpitoviranomaisen lupaa. Luvan mukaisen sijainnin tai työmenetelmän perusteella väistämättömät tai muuten syntyneet vahingot on korjattava tai korvattava. Tätä sovelletaan myös ilmoitusmenettelyn piiriin kuuluvissa töissä.

OHJEeseen: Väistämättömiksi vaurioiksi katsotaan mm.

- tiehen poikittain kaivettu ura, kun lupaviranomainen on nimenomaisesti sallinut poikittaisen johdon asentamisen kaivamalla tie auki
- nurmetuksen vaurioituminen ja luiskan muuttuminen epätasaiseksi, kun tien luiskaan on asennettu uuan johto.

Väistämättömiä vaurioita eivät ole esimerkiksi:

- pistemäisiä vauriokohtia laajempi päällysteen vaurioituminen, kun työkone kulkee päällysteen päällä asentamassa kaapelia luiskaan.

PERUSTELU: Vahingonkorvaamisen lisäksi vaihtoehtona sallitaan myös korjaaminen, kun korjaaminen on mahdollista ja järkevää. Korjaaminen on ensisijainen keino. Johtojen sijaintipaikka ja asennusmenetelmä valitaan yleensä niin, että tien rakenteille ja varusteille ja niiden kunnossapidolle ei aiheuteta vaurioita. Sijoitusta ja tiealueella työskentelyä koskevissa luvissa ja tässä määräyksessä rajatuissa tapauksissa ilmoitusmenettelyssäkin voidaan kuitenkin sallia ratkaisuja, jotka aiheuttavat vaurioita tierakenteisiin ja tien varusteisiin. Ne on kuitenkin korjattava. Ratkaisut eivät kuitenkaan saa aiheuttaa pitkäaikaista estettä näiden kunnossapidolle eivätkä vaaraa liikenteelle. ~~Lähtökohdana on, että rakenteet korjataan ennalleen.~~ Korjauksen sijaan tai kunnossapitoa koskevan esteen tapauksessa tienpitoviranomainen voi hyväksyä myös korvauksen, jolla katetaan vähäistä suurempi haitta tienpidolle.

Asennuksen jälkeen luiskat, ojat ja muut kuivatusjärjestelmät on saatettava alkuperäiseen asennusta edeltävään kuntoon. Työn aikana kuivatusjärjestelmään ja rakenteisiin saadaan tehdä tilapäisiä muutoksia, mutta liikenteelle ei saa aiheutua muutoksista vaaraa.

PERUSTELU: Esimerkkinä toimenpiteestä on sivuojan tilapäinen padottaminen niin, että vesi ei virtaa kaivantoon. Vesi ei kuitenkaan saa nousta tielle niin, että siitä olisi vaaraa liikenteelle.

6 § Tulevat tienparannustyöt sijaintipaikan valinnassa

Johtojen, - rakenteiden ja laitteiden sijaintipaikkaa valittaessa on otettava huomioon tiedossa olevat tienparannustyöt, joissa tietä siirretään tai levennetään, tai sen viereen tehdään jalankulku- ja pyörätie tai melueste tai muu toimenpide, joka edellyttäisi johdon siirtämistä.

OHJEeseen: Kaikkien johtojen osalta on otettava huomioon ainakin viiden vuoden kuluessa toteutettavat tienparannustyöt. Luettelo viiden vuoden kuluessa todennäköisesti toteutettavista hankkeista on tienpitoviranomaisten verkkosivulla.

PERUSTELU: Liikennevirasto on edellyttänyt, että tienpitoviranomaiset pitävät näitä koskevat suunnitelmat esillä. Lisäksi maantielain 42 b § edellyttää, että tienpitäjä maksaa johdon siirron, jos hakijalle ei ole kerrottu, että käsittelyvuonna tai viiden vuoden kuluessa sen jälkeen on tulossa johdon siirtämistä edellyttävä muu kuin pistemäinen tiehanke, ja siirtotarve toteutuu edellä mainittuna aikana. Näin vältetään tilanne, jossa

joudutaan siirtämään johto jo viiden vuoden kuluessa johdon sijoittamisesta.

OHJEESEEN: Mitä kalliimpi johdon siirto on, sitä pidemmän ajan tienparannustyöt on syytä ottaa huomioon. Johtoreitin suunnittelija voi pyytää paikalliselta tienpitoviranomaiselta tietoja suunnitelluista tai muista tarpeellisiksi arvioiduista tienparannus- ja rakennushankkeista.

PERUSTELU: Näin vältetään tilanteet, joissa johdon omistaja joutuisi siirtämään kustannuksellaan johdon tai muun rakenteen. Siirtotarve voi syntyä esimerkiksi jalankulku- ja pyöräilytien, meluesteen tai lisääjokaistojen rakentamisen vuoksi. Vaikka näiden suunnittelussa otetaan aina huomioon nykyiset johdot ja muut rakenteet, ja erityisesti siirtokustannuksiltaan kalliit siirtämiset pyritään välttämään, asutuksen tai muun maankäytön sijainti edellyttää joskus toimenpiteen toteuttamisen niin, että johtoja ja rakenteita on siirrettävä. Ongelmana siirtotarpeiden ennakoinnissa on, että yli 1...4 vuoden kuluttua toteutettavien valtion hankkeiden rahoituksesta päätetään yleensä vasta paljon luvan myöntämisen jälkeen.

7 § Sijaintipaikan rajoituksia

Tien liikenteen määrä ja luonne sekä johdon tai rakenteen asentamisessa tarvittavat työvaiheet on otettava huomioon sijaintia ja toteutustapaa suunniteltaessa. Seuraavissa tilanteissa tiensuuntaista sijoittamista ei sallita:

- 1) Tie on moottoritie, moottoriliikennetie tai Liikenneviraston ohjeessa Tien poikkileikkauksen suunnittelu määritelty kapea keskikaidetie ja johdon sijoittaminen on tehtävä tieltä tai sen luiskasta käsin.
- 2) Tien luiskiin on tehty pohjaveden suojausrakenne ja johdon sijoittaminen edellyttäisi suojausrakenteen kaivamista. Poikkeuksena on kohteen vedenottamoa palveleva veden siirtojohto, jos sitä ei voi asentaa kaivamatta eikä toiseen paikkaan.

PERUSTELUT:

1. Moottoriteillä käytettävät ajonopeudet ja liikennemäärät ovat niin suuria, että moottoritieltä käsin toteutetut työt aiheuttavat lähes aina vaaran liikenteelle. Moottoritien vieressä on lähes aina rinnakkaistie, jonka varteen johdot ensisijaisesti sijoitetaan.
2. Jos johto tai pylvä sijoitetaan pohjavesisuojauskohtalle, suojauskohtaan tiivistekerrokseen tulee reikä. Reikää on lähes mahdoton paikata niin, että kloridipitoiset tai muuten haitalliset tievedet eivät joutuisi pohjaveteen.

Seuraavissa tilanteissa johdon tai rakenteen sijoitus sallitaan ainoastaan erityisistä syistä vain silloin, kun perusteellisilla selvityksillä on osoitettu, että sijoittaminen ei aiheuta vaaraa liikenteelle tai vähäistä suurempaa haittaa tienpidolle eikä haittaa ympäristölle:

- 1) Tierakenteen alla on kallio tai louherakenne ja johdon sijoittaminen edellyttäisi pitkällä matkalla louhintaa tai suurten lohokareiden kaivamista

tai kallio tai louherakenne estää sijoittamisen vaadittuun syvyyteen maan pinnasta.

- 2) Tierakenteen alla tai vieressä oleva maaperä on pehmeää ja johdon sijoittamisen edellyttämä kaivanto voisi aiheuttaa tiehen sortuman tai painuman.
- 3) Tiealueella tai sen vieressä on maisemallisesti arvokasta puustoa tai muuta suojeltavaa kasvillisuutta ja johdon sijoittaminen edellyttäisi kasvillisuuden poistamista tai juurien vakavaa vaurioittamista.

PERUSTELUT:

1. Kallion louhiminen tien vieressä tai tien vieressä olevan louherakenteen kaivaminen aiheuttaa lähes väistämättä muodonmuutoksia tien pinnassa. Louhiminen edellyttää lisäksi liikenteen katkaisemista. Vähäinenkin virhe louhintatyössä voi johtaa lohokareen lentämiseen liikenteen päälle. Jotta johtojen sijoittaminen tiealueelle ei jollakin yhteysväliillä kokonaan estyisi, tienpitoviranomainen voi kuitenkin hyväksyä louhinnan ja lohokareiden kaivamisen lyhyellä matkalla.
2. Kun tie on rakennettu pehmeän maan varaan, pehmeän maan kaivaminen tien vieressä voi aiheuttaa tien sortumisen ja siten liikenteen vaarantumisen.
3. Maantielain 42 §:n mukaan johtojen sijoittamista koskevassa Liikenneviraston määräyksessä otetaan huomioon myös ympäristökijät.

OHJEISIIN:

Louhinnan kannalta lyhyenä osuutena voidaan yleensä pitää osuutta, joka on enintään 10 % koko osuudesta tai enintään 50 m matkaa.

Edellä kuvatut tilanteet eivät estä johdon sijoittamista silloin, kun liikenteelle tai tierakenteelle aiheutuva vaara voidaan poistaa esimerkiksi seuraavin keinoin:

- Louhinta tai muu liikennettä vaarantava työ tehdään tien rakennusvaiheessa, kun tiellä ei ole liikennettä.
- Pehmeässä maassa tai säilytettävän kasvillisuuden kohdalla pitkät kaivannot korvataan suuntaporauksella tai muulla menetelmällä, joka ei vaadi pehmeän maan kaivamista pitkällä matkalla tien vieressä. Pidempää kaivamista edellyttävä menetelmä voidaan sallia, jos suuntaporaus ei ole mahdollinen, ja tierakenteen sortuminen on maaperätutkimuksin ja pätevän asiantuntijan laatin laskelmin osoitettu erittäin epätodennäköiseksi.
- Asennettaessa johto pehmeään maahan osoitetaan luotettavin maaperätutkimuksin ja laskelmin, että tiehen ei aiheudu haitallisia painumia eikä sortumisvaaraa.

8 § Kaivantojen suunnittelu

Kaivutyön turvallisen toteuttamisen edellytyksistä säädetään rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (205/2009) 34 §:ssä. Asetuksen mukaan kaivannon työturvallisuus voidaan toteuttaa luiskaamalla tai porrastamalla kaivanto luotettavan selvityksen perusteella.

Sijoitettaessa maahan asennettava johto tiealueelle tai tiealueen ulkopuolelle siten, että kaivanto ulottuu tiealueelle tai kun se vaikuttaa tien vakauteen, 1 momentissa tarkoitettuna luotettavana selvityksenä pidetään

suunnittelutehtävän edellyttämän kelpoisuuden omaavan suunnittelijan laatimaa suunnitelmaa, joka perustuu kohteen vaativuuden mukaisiin pohjatutkimuksiin, ympäristöselvityksiin ja mitoituslaskelmiin.

Jäljempänä tässä pykälässä esitettyjä sääntöjä on noudatettava, kun tien pituussuuntaisen kaivannon syvyys on syvemmällä reunalla vähintään 1,4 metriä tai maantien pienialaisen (alle 10 m²) alituskaivannon syvyys on syvimmillään vähintään 2 metriä.

PERUSTELU: Tien pituussuuntaiset alle 1,4 m syvyiset kaivannot ja alle 10 m² laajuiset enintään 2 m syvyiset kaivannot eivät normaalisti aiheuta henkilövahinkoihin johtavia kaivanto-onnettomuuksia tai tien sortumista tai painumista, vaikka kaivantoa ei suunnittelisi jäljempänä määritelty pätevä suunnittelija. Pätevän suunnittelijan vaatiminen pieniriskisissä kohteissa voisi johtaa resurssipulaan suurempiriskisten kaivantojen suunnittelussa.

Kun kaivannon rakentaminen tai siihen tuleva johto pohjarakenteineen vaikuttaa tien vakauteen, painumiin, tasaisuuteen tai päällysrakenteen kuntoon, tulee niiden suunnitteluun käyttää pohjarakennesuunnittelijaa, jonka pätevyysvaatimukset on esitetty Liikenneviraston ohjekirjeessä Pohjarakennesuunnittelijan pätevyys.

Kaivantojen ja pohjarakenteiden suunnittelussa on noudatettava seuraavia ohjeita:

- 1) Eurokoodit ja niiden kansalliset liitteet
 - a. erityisesti SFS-EN 1997-1 + A1 + AC, Eurokoodi 7 Geotekninen suunnittelu- Osa 1: Yleiset säännöt ja
 - b. Kansallinen liite (LVM), SFS-EN 1997-1 Geotekninen suunnittelu, Yleiset säännöt: Soveltaminen Infrarakenteisiin (11.2.2015).
- 2) Liikenneviraston Eurokoodin soveltamisohje Geotekninen suunnittelu – NCCI 7.
- 3) Liikenneviraston ohjeet Tien geotekninen suunnittelu ja Geotekniset tutkimukset ja mittaukset.
- 4) Liikenneviraston geoteknistä suunnittelua ja pohjarakenteita koskevat muut ohjeluettelon mukaiset ohjeet.
- 5) Kaivanto-ohje RIL 263-2014.
- 6) Pohjarakennusohjeet RIL 121-2009.

Kun kaivanto ulottuu pohjaveden alapuolelle, kaivanto ei saa alentaa pohjaveden pintaa haitallisesti eikä johtaa vettä tierakenteisiin. Pohjaveden pinnan alentamisesta on tehtävä suunnitelma, jossa arvioidaan vaikutukset tien ja muiden rakennusten painumiin sekä talousvesikaivojen käyttökelpoisuuteen.

Kaivannon suunnittelu- ja rakennusvaiheessa on otettava tarpeellisin varotoimin huomioon mahdollisuus, että tien sivuoja ohjaa kaivantoon rankkasateella suuren määrän vettä.

Kaivumassat tai työpadot eivät saa padottaa ojia niin, että vesi nousee tielle, pelloille tai pihoihin niin, että siitä syntyy haittaa tai vaaraa. Kaivumassat eivät saa estää näkyvyyttä liittymissä ja kaarteissa. Kaivumassat eivät saa vaarantaa kaivantojen vakavuutta eivätkä maisemallisesti arvokasta puustoa tai muuta suojeltavaa kasvillisuutta. Massojen kuormaus

maantielle pysähtyneeseen ajoneuvoon on sallittu vain ahtaissa paikoissa ja vähäliikenteisillä teillä.

Tiealueella tai sen vieressä työskentely, materiaalien kuljetukset sekä kaivantoon suistumisen ehkäisy suunnitellaan tämän määräyksen luvun 4 mukaisesti.

PERUSTELU: Edellä kuvatuilla pätevyysvaatimusten ja mitoituserusteiden tarkennuksilla pyritään varmistamaan, että tie ei sorru eikä painu haitallisesti, pohjaveteen ei vaikuteta haitallisesti eivätkä kaivannossa työskentelevät joudu vaaraan. Maantielain perustelujen mukaan tällä määräyksellä voidaan edistää myös tiealueella työskentelevien turvallisuutta ja ympäristön säilyttämistä.

9 § Tien alituspaikan valinta ja alituksen rakenne

Tien alituspaikka ja alituskohdan rakenne on valittava niin, että:

- 1) alitus voidaan toteuttaa kaivamatta maantietä. Maantien alitus kaivamalla sallitaan vain vähäliikenteisellä (keskivuorokausiliikenne enintään 100 ajoneuvoa/vrk) soratiellä sekä ahtaissa paikoissa katumaisen tien tai jalankulku- ja pyörätien alituksessa, kun käytettävissä on liikennemäärään nähden riittävä kiertoreitti.
- 2) johto, suojarakenne, pohjarakenne tai kaivantotäyte taikka muu rakenne ei aiheuta tien pintaan painumaeroja
- 3) asennusmenetelmä ei aiheuta tien pintaan epätasaisuutta
- 4) johto, suojarakenne tai kaivantotäyte taikka muu rakenne ei aiheuta tien pintaan routanousueroja
- 5) kohtaa ei tarvitse louhia tien läheisyydessä, jos lähistöllä on paikka, jossa kallio ei vaikuta asentamiseen.

Edellä kohdassa 1 lupaviranomainen voi erityisestä syystä antaa luvan kaivamalla tehtyyn alitukseen myös muissa tilanteissa, jos alitus kaivamatta ei ole lähialueella mahdollista esteiden tai maaperän vuoksi.

Alitusmenetelmän soveltuvuus on varmistettava maaperäselvityksin, jos ei käytetä menetelmää, joka toimii kaikissa maaperäolosuhteissa.

Johto (virtausputki tai kaapeli) asennetaan tien alituksessa suoja-putkeen joka suojaa johtoa tierakenteen, liikenteen ja tavanomaisten kunnossapitotöiden aiheuttamilta kuormilta sekä estää tierakenteen syöpmisen, jos virtausputkeen tulee tien alla vuoto. Lisäksi suoja-putken tulee mahdollistaa virtausputken tai kaapelin vaihto samassa suoja-putkessa. Rakennettaessa tie olemassa olevan johdon päälle voidaan hyväksyä myös suoja-alaatta suoja-putken vaihtoehdoksi, jos se suojaa johtoa suoja-putkea paremmin tien ja rakentamisen aiheuttamilta kuormilta ja painumilta ja paineellinen kaasu- tai nestevuoto voidaan johtaa laatan alta maan päälle hallitusti. Lupaviran-omainen voi hyväksyä laatan käytön muissakin tilanteissa suoja-putken vaihtoehdoksi, jos se täyttää tehtävän suoja-putkea paremmin.

~~Maantien alituksissa on käytettävä suoja-putkea. Suoja-putken tulee ulottua vähintään 2 metrin etäisyydelle sivujojan pohjasta ulkoluiskaan päin lukuun~~

~~ottamatta tilanteita, joissa johto jatkuu tien sisäluiskassa pituussuuntaisena. Suuntaporauksessa ei edellytetä suojaputkea, jos johdon sijainti tien sivuojan pohjasta on vähintään 2 metriä ja tien pinnasta vähintään 3 metriä. Suojaputken yläpinnan vähimmäisetäisyyden sivuojan pohjasta on oltava vähintään 0,8 metriä ja tien pinnasta vähintään 1 metri.~~

~~PERUSTELU: "Alituksen toteuttaminen kaivamalla lisäisi vaaraa liikenteelle, kun tien liikennemäärä ei ole pieni. Liikennemääräraja vastaa perinteistä käytäntöä. Kohdat 1...5 voidaan yleensä toteuttaa edullisesti valitsemalla maaperä- ja tilantarveselvitysten avulla sellainen paikka, jossa voidaan käyttää menetelmää, joka ei edellytä tien kaivamista. Niiden yhteydessä käytetään suojaputkea, joka lyödään tai työnnetään tien ali. Myös suuntaporauksessa voidaan nykyisin toteuttaa suojaputki ilman poikkeuksellisia lisäkustannuksia. Rakennettaessa tie olemassa olevan johdon päälle suojalaatta voi suojata johtoa suojaputkea paremmin rakentamisen aiheuttamilta kuormilta ja paalutettu laatta tien aiheuttamilta painumilta. Laatan alla tapahtuvaan neste- tai kaasuvuotoon voidaan varautua käyttämällä kevytsoraa tai keräilyputkia, joilla neste tai kaasu johdetaan maan pinnalle. Jos johto joudutaan myöhemmin vaihtamaan, tätä varten tehdään tarvittaessa uusi suojaputki."~~PERUSTELU: Alituksen toteuttaminen kaivamalla lisäisi vaaraa liikenteelle, kun tien liikennemäärä ei ole pieni. Liikennemääräraja vastaa perinteistä käytäntöä. Kohdat 1...5 voidaan yleensä toteuttaa edullisesti valitsemalla maaperä- ja tilantarveselvitysten avulla sellainen paikka, jossa voidaan käyttää menetelmää, joka ei edellytä tien kaivamista. Niiden yhteydessä käytetään suojaputkea, joka lyödään tai työnnetään tien ali.

~~OHJEESEEN: Virtausputken suojaputken tulee ulottua vähintään 2 metrin etäisyydelle sivuojan pohjasta ulkoluiskaan päin lukuun ottamatta tilanteita, joissa johto jatkuu tien sisäluiskassa pituussuuntaisena tai kalliioleikkaus tai muu vastaava este estää suojaputken ulottamisen tälle etäisyydelle. Kaapeleiden suojaputken tulee ulottua vähintään 1 metrin etäisyydelle sivuojan pohjasta, jos kaapeli ei jatku sisäluiskassa. Aloituskavannon ja lopetuskaivannon kohdalla voidaan hyväksyä muukin suojaus.~~

~~OHJEESEEN: Suojaputken yläpinnan pystysuoran vähimmäisetäisyyden sivuojan pohjasta on oltava vähintään 0,8 metriä ja tien pinnasta vähintään 1 metri. Riskeihin nähden painavasta syystä lupaviranomainen voi hyväksyä pienemmänkin asennussyvyyden, kun suojauksesta saadaan riittävä. Esimerkiksi viettoviemäriin osalta vieton järjestäminen voi olla painava syy eikä viettoviemäri aiheuta muutenkaan tierakenteelle vastaavaa vaaraa kuin paineellinen virtausputki.~~

Paineellisiin johtoihin on asennettava sulkuventtiili paineelliselle puolelle. Paineelliseksi lasketaan myös sellainen putken osuus, josta vietto valuttaisi nestettä tai kaasun paine työntäisi nestettä tai kaasua normaalia virtaus-suuntaa vastaan sellaisen määrän, että tielle tai liikenteelle voisi aiheutua vaaraa.

PERUSTELU: Venttiilin avulla voidaan estää maan eroosio suojaputken päissä ja estää haitallisten nesteiden ja kaasujen leviäminen ympäristöön putkimurtumien yhteydessä.

10 § Johto sillan tai rummun kohdalla

Putkisillan tai rummun kohdalla johto on sijoitettava kiertämään putkisilta tai rumpu niin, että putken tai rummun uusiminen johtoa siirtämättä on mahdollista. Kiertävät johdot on asennettava ja suojattava niin, että jälkeempään asennettavat muut johdot voidaan asentaa mahdollisimman lähelle aikaisempia johtoja ja muutenkin niin, että aikaisemmat johdot eivät estä myöhempien asentamista tiealueelle. Putkisillan tai rummun ylitykseen voidaan antaa lupa, jos maapeite on riittävä ja johto ei estä putkisillan tai rummun korjaamista.

PERUSTELU: Tarkat etäisyydet annetaan ohjeissa, koska ahtaissa paikoissa mitoista joudutaan joustamaan.

OHJEeseen: Sähköjohdon tai sen suojamateriaalin vähimmäisetäisyys rummusta on vaakasuunnassa 1,5 m. Jos rummun peitesyvyys ylittää 1 m, vähimmäisetäisyys on 2,0 m. Telekaapelille sallitaan 0,5 m pienempi etäisyys. Jos rummun päällä on vähintään 1,2 m maata, kaapeli voidaan asentaa rummun yli loivaluiskaisella teillä.

OHJEeseen: Vähimmäisetäisyys putkisillasta (halkaisija ylittää 2 m) on vaakasuunnassa 5 m. Jos putkisillan peitesyvyys on vähimmäisetäisyydet vähintään 2,0 m, syvyydessä olevaan putkistoon harkitaan tapauskohtaisesti kaapelin ja sen suojausmateriaalin vähimmäisetäisyys putkisillasta harkitaan tapauskohtaisesti.

OHJEeseen: Jos johto sijoitetaan putkisillan tai rummun yli, niiden korjaamista voidaan helpottaa tekemällä telekaapeliin kieppi tai rakentamalla putkisto itsekantavaksi niin, että alla oleva rumpu voidaan vaihtaa.

Kaapelit on sijoitettava sillassa oleviin suojaputkiin tai olemassa oleviin kaapelihyllyihin, jos ne soveltuvat kaapelille. Muussa tapauksessa on asennettava uusi kaapelihylly tai konekaivun kestävä muovinen suojaputki, jos sille löydetään paikka, joka ei rajoita sillan korjaamista eikä alikulkevaa liikennettä. Johdon tulee kiertää silta, jos sillassa ei ole sopivaa kiinnityspaikkaa.

Sillan alikulkukorkeutta ei saa pienentää ilman tienpitöviranomaisen lupaa. Johto ei saa pienentää haitallisesti alikulkukorkeutta eikä estää sillan ylläpitoa eikä ylikuormittaa siltaa.

PERUSTELU: Alikulkukorkeuden pienentäminen kohdassa, jossa ei ole tai johon ei ole suunniteltu liikennettä, ei ole haitallista.

Jos johto sijoitetaan siltaan niin, että alikulkeva liikenne voi törmätä siihen, tulee johdon omistajan tehdä kirjallinen riskiarvio, aiheuttaako sillan alikulkevan liikenteen törmäysmahdollisuus johtoon liian suuren riskin johdon merkitykseen nähden.

PERUSTELU: Tienpitäjistä riippumatta, jonkun auton tai sen kuorman korkeus voi ylittää sillan alla sallitun korkeuden, jolloin auto tai sen kuorma voi osua johtoon. Myös suistunut normaalikorkuinen auto voi osua johtoon. Johdon omistajalla on paras tieto tällaisen onnettomuuden vaikutuksesta johdosta riippuvaisiin asiakkaisiin ja ympäristöön.

Sillan alikulkevan tien suuntainen johto tulee sijoittaa niin, että sillan pohjarakenteita ei vahingoiteta. Vähimmäisetäisyys sillan alla olevasta kaiteesta on 1,0 m. Jos sillan tukien edessä ei ole vilkasliikenteisellä tiellä kaidetta, kaiteen asentamisen on varauduttava. Luiskaverhouksen läpi johtoa asennettaessa on käytettävä sellaista suojaputkea, jossa johto voidaan vaihtaa purkamatta luiskaverhousta. Lisäksi on varauduttava mahdollisuuksien mukaan suojaputken yhteiskäyttöön.

11 § Maan pinnalle ulottuvat rakenteet

Maanpäällisistä rakennetta ei saa sijoittaa näkemäalueelle niin, että se muodostaa näkemäesteen.

Puistomuuntamo, vesihuoltoverkoston pumppaamo ja muut yli 1 m³:n suuruiset vaikeasti siirrettävät, törmäyksessä vaaralliset maanpäälliset rakennukset tai rakenteet on sijoitettava tien suoja-alueen ulkopuolelle siten, ettei maantieltä suistuva ajoneuvo voi törmätä siihen. Sijoittaminen maantien suoja-alueelle on hyväksyttävää vain erityisistä syistä. Kulku rakennukseen on järjestettävä olemassa olevan tai tätä varten rakennettavan yksityistien tai muun liittymän kautta.

PERUSTELU: Satunnainenkin auton pysäköinti maantielle aiheuttaa vaaraa liikenteelle. Suomen maanteillä on hyvin tiheästi liittymiä, joihin auton voi pysäköidä. Uuden liittymän rakentaminen ei ole kallista. Pääteille pysäköinti on kielletty etuajo-oikeutta koskevalla liikennemerkillä.

Kaapelinjakokaapit, vesihuoltoverkoston venttiilit, muut tilavuudeltaan enintään 1 m³:n suuruiset hallintalaitteet sekä palopostit voidaan sijoittaa myös tiealueelle, jos ne mitoitetaan kestävästi auratun lumen paine ja edustat käsitellään pysyvästi niin, että vesakkoa ei tarvitse raivata niiden vierestä. Ensisijaisesti nämä rakenteet on sijoitettava tiealueen rajalle niiton ja vesakonraivauksen piirissä olevan alueen ulkopuolelle.

OHJEeseen: Valokuitukaapelin jatkos tehdään ensisijaisesti kaapelikaivoon. Se sijoitetaan kaapelireitille ja upotetaan niin, että sen kannen päälle tulee maata noin 0,2 m. Kaapelin syvyys on vähintään 0,7 m. Jatkoksen yhteyteen tulee aina kaapelikieppi, jonka halkaisija on suuruusluokaltaan 1 m. Kaivoja käytettäessä kiepit sijoitetaan kaivoon.

OHJEeseen: Maakaasuputkiston paineenkorotusasemat sijoitetaan alan määräysten mukaisesti. Suojaetäisyydessä voidaan ottaa huomioon maaston muoto. Suistuvan auton tulosuunnissa oleva vähintään 2 m korkuinen 1:1,5 luiska tai vähintään 1 m korkuinen pystysuora tukimuuri vähentää merkittävästi tieltä suistuvan kuorma-auton mahdollisuutta osua paineenkorotusasemaan, Tulosuunta määritetään niin, että auto suistuu 5...20 asteen kulmassa tieltä.

Maanpäällisiä rakenteita ei saa sijoittaa paikkaan, johon välivarastoidaan lunta. Näitä paikkoja ovat liittymien ympäristöt ja tien sekä jalankulku- ja pyörätien alle 4 metrin levyiset välialueet. Muissakin paikoissa alle 1,49 metrin korkuiset jakokaapit ja muut alle 1 m³ arat rakenteet on merkittävä vähintään 1,5 m korkuisella merkkitangolla. Matalat venttiilit on suojattava lisäksi putkikehikolla. Suosittelava merkkitangon korkeus on 2 metriä, kun kasvillisuus tai lumikinos voi kasvaa korkeaksi.

Jos törmäyksissä vaarallisina pidettäviä maanpäällisiä rakenteita joudutaan valta- ja kantateillä sijoittamaan lähemmäs tietä kuin ohjeessa Tien poikkileikkauksen suunnittelu sallitaan, ne tulee tehdä törmäysturvallisista rakenteista.

PERUSTELU: Määräykseen ei ole tarkoituksenmukaista kopioida em. ohjeessa esitettyjä etäisyystaulukoita ja niihin liittyviä kuvia. Myös törmäysturvallisten rakenteiden tekniset laatuvaatimukset ja mahdolliset törmäyskokeet esitetään muissa ohjeissa. Nykykäytäntöön ei ole tekeillä suuria muutoksia.

Luku 3 Sähkö- ja telejohtoja koskevat lisämääräykset

12 § Maakaapeleiden yleiset sijoittamisperiaatteet

Kaapeli on sijoitettava mahdollisuuksien mukaan niin, että:

- 1) myöhemmin sijoitettaville kaapeleille tulee mahdollisimman vähän esteitä;
- 2) tarpeetonta sijoittamista usein perattavan sivuojan pohjaan ja varsinkin tien molemmille puolille vältetään;
- 3) jyrkästi kalteva tai muuten vaikea maasto, merkittävän kasvillisuuden vahingot tai vaikea maaperä vältetään;
- 4) olemassa olevia johtoja ja rakenteita ja niiden kunnossapitoa ei vaaranneta ja
- 5) tien alituskohtien määrä ~~pysyy mahdollisimman pienenä~~ ei kasva tarpeettomasti.

Jos tien varrelle sijoitetaan useita kaapeleita, ne asennetaan ensisijaisesti yhteisrakentamisena. Jos kaapelit sijoitetaan eri aikaan, seuraava kaapeli sijoitetaan samalle puolelle tietä. Lupaviranomainen voi kuitenkin sallia sijoittamisen tien toiselle puolelle niillä osuuksilla, joilla ei ole tilaa samalla puolella tai asiakasliittymien tarve on tien toisella puolella.

PERUSTELU: Jyrkkäluiskaisilla teillä oja on perattava usein tien kuormituskestävyyden varmistamiseksi ja tulvien estämiseksi. Monissa tapauksissa ojan alle asennettu kaapeli on estänyt ojan myöhemmän perkauksen. Siksi on tärkeää välttää kaapeleiden sijoittaminen tien molempiin sivuosiin. Lupaviranomainen arvioi kohtien 1...5 ja samalle puolelle sijoittamista koskevan pääsäännön painoarvot tapauskohtaisesti, jos kohdat ja pääsääntö ovat keskenään ristiriitaisia.

~~Loivaluiskaisella tiellä sallitaan lyhyitä osuuksia, joissa kaltevuus on jyrkempi, ei kuitenkaan jyrkempi kuin 1:2.~~

OHJEeseen: Jyrkästi kaltevilla maastolla tarkoitetaan tilannetta, jossa kaivinkone joutuisi työskentelemään vaarallisen kaltevilla alustalla. Vaikea maaperä tarkoittaa paikkaa, jossa kallio tai vastaava estää pitkällä matkalla määräysten mukaisen asentamisen.

13 § Maakaapeleiden sijoittaminen loivaluiskaisella tiellä

Loivaluiskaisilla teillä ensimmäinen kaapeli on sijoitettava 1,0 metrin päähän tien reunasta. Kohdilla, joissa on ennestään kaapeli, uusi kaapeli on sijoitettava mahdollisimman lähelle olemassa olevaa kaapelia, kuitenkin siten, että sijoittaminen ei vahingoita toisia kaapeleita. Etäisyys tien reunasta tulee pitää mahdollisimman vakiona. Vaihtoehtoisesti -kaapeli voidaan sijoittaa tiealueen rajalle.

OHJEeseen: Poikkeama nimellisetäisyydestä on enintään 0,2 m, kun nimellisetäisyys tein reunasta on enintään 2,0 m ja muuten enintään 0,4 m. Suositeltava vähimmäisetäisyys aikaisemmin asennetusta kaapelista on 1,0 m, kun kaapeli asennetaan auraamalla. Kallionleikkauksessa ja kierrettäessä rumpu ahtaan kohdan kautta, kaapelit asennetaan lähemmäs toisiaan. Asennettaessa kaapeli aikaisemmin asennetun telekaapelin

viereen, kaapeli asennetaan mahdollisten jatkoskieppien ali tekemättä mutkaa.

Kaapelit on sijoitettava niin, että ne eivät estä kaiteiden, liikennemerkkien, valaisinpylväiden ja muiden tien varusteiden asentamista, toimintaa ja kunnossapitoa.

OHJEeseen: Vähimmäisetäisyys kaiteesta on 1,0 m.

Jos louherakenne tai kallio estää sijoittamisen määräysten mukaiseen asennussyvyyteen (yleensä 0,7 metriä), voidaan käyttää kallion tai louheen pinnan perusteella määräytyvää pienempää asennussyvyyttä, kun käytetään 16 §:ssä määritellyjä suojarakenteita. Jos maapeitteen paksuus on pidemmällä matkalla pienempi kuin 0,5 metriä, on valittava toinen sijoituspaikka.

PERUSTELU: Suojarakenteilla voidaan vähentää tiealueella työskenteleviin kohdistuvaa vaaraa, kun kaapelin asennussyvyys on normaalia pienempi. Silti pieni asennussyvyys pitkällä matkalla käytettynä aiheuttaa vähäistä suurempaa haittaa tienpidolle, koska suojarakenteet voivat ulottua lähes maan pintaa asti.

OHJEeseen: Maapeitteen paksuus pidemmällä matkalla ~~Pidempi~~ tarkoittaa yli 10 %:a yli 500 metrin pituisen kohteen kokonaispituudesta. Jos kohde on lyhyempi kuin 500 m, yli 50 metrin matkaa. ~~Asian asettaminen ohjeessa lisää lupaviranomaisen harkintavaltaa.~~

Kallioleikkauksessa on pyrittävä kaivamaan ura tien ja kallion väissä olevaan maahan ja tarvittaessa louheeseen. Louheen kaivaminen ei saa vahingoittaa tietä. Louheeseen kaapeli on asennettava niin, että se ei estä seuraavan kaapelin tai tien varusteen asentamista kaapelin viereen vahingoittamatta aikaisemmin asennettua kaapelia. Normaalisti ensimmäinen kaapeli on asennettava suojaputkeen, johon myöhemmin asennettavat kaapelit on sijoitettava, jos suojaputki soveltuu niille. Poikkeuksena on tilanne, jossa voidaan osoittaa, että muilla verkko-toimijoilla ei ole tarvetta sijoittaa kaapelia kyseiseen kohtaan. Toinen poikkeus on tilanne, jossa kaapelia varten sahataan kallioon niin kapea ura, että siihen ei mahdu suojaputkea.

OHJEeseen: Määräyksessä tarkoitetaan ensimmäistä tämän määräyksen voimaantulon jälkeen asennettavaa kaapelia.

PERUSTELU: Kallioleikkauksessa kaapeleiden asentamiseen soveltuva alue on yleensä kapeampi kuin muissa tienkohdissa. Kaapelit joudutaan siksi sijoittamaan lähemmäs toisiaan. Kallioleikkauksessa kaivukelpoista maata on vain kapealla alueella ja silloinkin maapeite on usein ohut. Paikoin joudutaan kaivamaan louhettakin tai louhimaan kalliota, mikä on kallista. Silloinkin asennussyvyys jää yleensä niin pieneksi, että tarvitaan suojaputki, betonivalu tai muu vastaava suojaus. Suojaputken vaatiminen yhteiskäyttöä varten ei siksi yleensä suurena merkittävästi kustannuksia. Sen sijaan se voi pidemmällä tähtäyksellä alentaa kustannuksia, koska suojaputkea voi vuokrata muille tarvitsijoille. Myöhemmät telekaapelit voidaan useimmiten asentaa kaivamatta ensimmäisen kaapelin kanssa samaan suojaputkeen, jolloin niiden asentamisessa tarvittava kaivaminen ei vaaranna ensimmäistä kaapelia. Suojaputki suojaa ensimmäistä kaapelia

siinäkin tapauksessa, että myöhemmin asennettava sähkökaapeli ei mahdu telekaapelin suojaputkeen, vaan kaivetaan suojaputken viereen. Jos telekaapelit asennetaan yhteiseen suojaputkeen ja sähkökaapeli sen viereen, tien ja kallioluiskan väliin mahtuu liikennemerkki tai valaisinpylväs. Jos telekaapelit ja sähkökaapelit asennetaan ilman suojaputkia 0,5...1,0 metrin välein, tien ja kallioluiskan väliin ei mahdu liikennemerkkiä tai valaisinpylvästä. Louheessa varovainen kaivutapa ei ole mahdollinen. Tällöin valaistuksen rakentaminen edellyttää kaapeleiden siirtoa.

4514§

Maakaapeleiden sijoittaminen jyrkkäluiskaisella tiellä

Jyrkkäluiskaisella tiellä ei sallita maakaapelin sijoittamista tien sisäluiskaan.

PERUSTELU: Kaapelin asentamien jyrkkään sisäluiskaan voi aiheuttaa tien reunan peittämisen ja auton kaatumisen, jos kuorma- tai linja-auto ajaa tien reunan lähelle tai suuri vesimäärä virtaa uraan. Soratien tai soratiestä kevyesti parannettu päällystetty tie voi leventyä roudan ja liikenteen vaikutuksesta. Tällöin tien reuna voi siirtyä kaapelin päälle. Routa voi nostaa kaapelia samalla tavalla kuin se nostaa tierakenteessa olevia kiviä ja rumpuputkia. Tällöin aurasmerkkien pystytyslaite voi osua kaapeliin.

Jyrkkäluiskaisella tiellä kaapeli on sijoitettava ojan ja tiealueen rajan väliin tai sivuojan leveään ulkoluiskaan vähintään 0,5 m vaakaetäisyydelle ojan pohjasta, jos ~~maisemallisesti~~ arvokas ~~tai muu~~ kasvillisuus, kallio tai vastaava este ei estä sijoittamista.

OHJEeseen: Arvokasta kasvillisuutta voi olla esimerkiksi yhtenäinen tukkimetsä, viereisen maanomistajan kannalta arvokas kuusiaita tai erityisesti suojeltu harvinainen kasvilaji.

Jos sijoittaminen edellä kuvatulle alueelle ei onnistu, sallitaan sijoittaminen ojan pohjan alle, jos seuraavat ehdot toteutuvat:

- 1) maaperäkarttaan merkityn tai muuten tiedossa olevan ohutpeitteisen kallion kohdalla maaperätutkimuksin on osoitettu, että kallion päällä on vähintään 0,5 metrin maakerros ja
- 2) valokuvin osoitetaan, että tiealueen rajalle ei ole nostettu halkaisijaltaan yli 1 m kiviä tiealueen maaperästä tai muuten osoitetaan, että suuret halkaisijaltaan yli 1 metrin maakivet eivät estä kaapelin sijoittamista vähintään 0,5 metrin syvyyteen eikä niitä tarvitse poistaa kaivamalla.

Näistä ehdoista voidaan poiketa lyhyellä matkalla, kun käytetään 16 §:ssä määriteltyjä suojarakenteita.

PERUSTELU: 16 § sallii 0,3...0,49 m asennussyvyyden lyhyellä matkalla. Sähkökaapelin yläpinnan etäisyys maan pinnasta on tällöin 0,2...0,4 m. Tällöin suojarakenne (esim. betonivalu tai suojaputki) ulottuu 0,1...0,35 m etäisyydelle maan pinnasta. Alle 0,5 m asennussyvyydessä olevien johtojen varominen haittaa merkittävästi -ojan perkaamista. Kun kysymyksessä on sähkökaapeli, ojan perkaaminen voidaan kokea liian vaaralliseksi työksi, jos ei ole täyttä varmuutta tarkasta asennussyvyydestä ja suojauksesta. Veden virtaus ojassa voi pienentää tai suurentaa etäisyyttä asennuksen jälkeen. Varsinkin sorapintaisilla teillä tien pinnasta ja luiskista tuleva maa voi suurentaa etäisyyttä ja ojan 7...15 vuoden välein toistuva perkaaminen

pienentää sitä. Ojan perkaus voi edellyttää tällöin johdon tekemisen jännitteettömäksi siksi ajaksi, kun työskennellään lähellä maan pintaa olevan kaapelin kohdalla.

Edellä mainituista syistä edellä kuvattu tilanne on sallittu vain silloin, kun johtoa ei voida sijoittaa muualle kuin ojan pohjaan, ja ojan pohjassa 0,5 m maapeitteen paksuus alittuu vain lyhyellä matkalla. Kun matka on lyhyt eikä toistu usein, merkittävä haitta ojan perkaamiselle koskee vain lyhyttä matkaa ja mahdollinen sähkökatko ~~on~~-jää ajallisesti lyhyeksi. Jos sijoittaminen näin lähelle ojan pohjaa kiellettäisiin kokonaan, yksikin ohutpeitteinen kallio voisi estää kokonaan kaapeleiden sijoittamisen tiealueelle koko yhteysvälillä, vaikka kallioiset osuudet olisivat lyhyitä. Myöskään louhintaa ei haluta, koska se voi aiheuttaa vaaraa liikenteelle ja vaurioita tierakenteeseen.

OHJEeseen: Lyhyt tarkoittaa enintään 10 %:a yli 500 metrin pituisen kohteen kokonaispituudesta. Jos kohde on lyhyempi kuin 500 m, enintään 50 metrin matkaa. Kun lyhyen määritelmä tulee ohjeeseen eikä määräykseen, lupaviranomainen voi vapaammin tulkita, mikä on lyhyt, ja vältetään kohtuuttomat tai kokonaisuuden kannalta epätarkoituksenmukaiset tilanteet. Ohjeessa selvennetään muutenkin, että alle 0,5 m asennussyvyys ojan pohjassa on tällöinkin sallittua vain, jos sijoittaminen ojan ja tiealueen rajan väliselle alueelle ei ole mahdollista. Esteinä tulee kysymykseen maisemallisesti arvokas puusto tai sellainen kalliopinta, jonka kohdalle kaapelin asentaminen ei onnistu.

Jyrkkäluiskaisten teiden kallioleikkauksissa kaapeli asennetaan kuten loivaluiskaisilla teillä, jos kallioluiskan etäisyys tien reunasta on vähintään 1,5 metriä, jos ei käytetä kallioon sahattua uraa.

15 § Maakaapelin sijoittaminen jalankulku- ja pyörätien kohdalla

Osuudella, jossa tien vieressä on jalankulku- ja pyörätie, kaapeli on sijoitettava niin, että kaapelin ja sen asiakasliittymähaarat risteävät mahdollisimman vähän tien ja jalankulku- ja pyörätien kanssa ja sijoittuvat mahdollisimman vähän rumpujen tai aran maisemallisesti arvokkaan kasvillisuuden lähelle. Tien sekä jalankulku- ja pyörätien välissä oleva välialue rinnastetaan loiviin luiskiin, jos luiskat täyttävät loivaluiskaisen tien kriteerit. Asutuilla alueilla kaapeli on ensisijaisesti sijoitettava tiealueen rajan ja tien väliin sille puolelle, missä asutusta on enemmän.

Sijoittaminen jalankulku- ja pyörätien rakenteeseen sallitaan rakennettavilla ja parannettavilla teillä ennen päällystämistä.

Katumaisilla maanteilla voidaan hyväksyä myös sijoittaminen käytössä olevaan jalankulku- ja pyörätiehen, kun kevyttä liikennettä ei ole erityisen paljon ja sille on tarjolla hyvä vaihtoehtoinen reitti. Tässä tilanteessa lupaviranomainen voi hyväksyä myös maantiellä mikro-ojituksen käytön ja sille tyypillisen asennussyvyyden, jos taajaman viereisillä kaduilla asennus tehdään mikro-ojitusta käyttäen, ja maantien tiealueella olosuhteet ovat samanlaiset.

PERUSTELU: Kaupunkialueilla tyypillistä tapaa asentaa johdot jalankulku- ja pyörätien alle ei voida käyttää järjestelmällisesti maanteilla katumaisen ympäristön ulkopuolella, koska jalankulkijoille ja pyöräilijöille on maaseudulla vaikea järjestää korvaavaa kulkureittiä. Luiskissa on usein

riittävästi tilaa. Mikro-ojitusta käytetään katuverkolla esimerkiksi silloin, kun rakennukset ovat hyvin lähellä jalkakäytävää ja kuivatus on hoidettu viemäreillä. Mikro-ojituksessa telekaapeli asennetaan 0,3 m syvyyteen päällysteen alle tai aivan päällysteen reunaan. Päällysteen alla tai vieressä kaapeli ei häiritse tienpitoa merkittävästi, kun rumpuja ei ole, eikä avaruusmerkkejä sijoiteta aivan viereen.

16 § Maakaapeleiden asennussyvyys ja suojarakenteet

Tien pituus-~~tai poikki~~suuntainen kaapeli on asennettava vähintään 0,7 m:n syvyyteen. Poikkeuksia ovat:

- 1) jyrkkäluiskaisen tien ojan pohja, jossa kaapeli on asennettava vähintään 0,8 m:n syvyyteen, jos ojaa ei ole vastikään perattu, ja
- 2) osuus, jolla kallio, louhe tai suuret maakivet estävät edellä mainitun asennussyvyyden saavuttamisen, ja käytetään taulukossa 1 tai 2 poikkileikkaustyyppille esitettyä syvyyttä ja suojausta. Tätä poikkeusta saa noudattaa vain 13 ja 14 §:ssä tarkoitetulla lyhyellä matkalla. Asennussyvyys kuvaa sähkö- ja telekaapelin alapinnan etäisyyttä maanpinnasta.

Tien poikkisuuntaiset kaapelit asennetaan niin syväälle, että tiealueelle tulevat tien pituussuuntaiset kaapelit voidaan asentaa normaalisyvyyteen poikkisuuntaisen kaapelin yläpuolelle.

OHJEeseen: Poikkittaisen kaapelin vähimmäissyvyys luiskan ja tien pinnasta on 0,8 m, jotta myöhemmät tien pituussuuntaiset johdot voidaan asentaa normaalisyvyyteen näiden yläpuolelle. Suositeltava syvyys on 1,0 m.

Taulukko 1. Kaapelin asennussyvyys ja suojaustapa tiealueella jyrkkäluiskaisella tiellä.

Asennussyvyys (m)	ojan pohja ¹⁾	ulkoluiska ja muu tiealue ojan takana
paljas kallio	ei sallittu	konekaivun kestävä ²⁾
0,2...0,29	ei sallittu	konekaivun kestävä ²⁾
0,3...0,49	konekaivun kestävä ^{2, 3)}	sähkö: muoviputki B ⁵⁾ tele: (halkaistu) putki
0,5...0,69	sähkö: muoviputki A ⁴⁾ tele: (halkaistu) putki	sähkö: muoviputki B ⁵⁾ tele: ei suojausta
0,7...0,79	sähkö: muoviputki A ⁴⁾ tele: ei suojausta	ei suojausta
vähint. 0,8	ei suojausta	ei suojausta

- 1) Ojan pohjaan tai ojan pohjan viereen sijoitettu pituussuuntainen johto enintään 0,5 m vaaka-etäisyydellä ojan pohjasta.
- 2) Kallion tai suuren maakiven pintaan kiinnitetty tai tasatun louheen pintaan tehty betonivalu, sinkitty teräs tai betonikouru tai UV-suojattu massiiviseinäinen muoviputki, jonka seinämäpaksuus on vähintään 9 mm (alle 110 mm putkissa 6 mm) ja rengasjäykkyys on vähintään 60 kN/m². Betonivalun sisällä on oltava kouru.
- 3) Tämän tapauksen käyttöä on rajoitettu 14 §:ssä lyhyelle matkalle, ja silloinkin vain, kun muut sijaintipaikat eivät ole mahdollisia.
- 4) Luokan A (N750) muoviputki tai lyhyellä matkalla vastaavan suojan antava vähintään 1 m pituinen kouru tai halkaistu muoviputki. Louheessa putki suojataan murskeella lohcareiden paineelta.
- 5) Luokan B (N450 muoviputki tai vastaavan suojan antava kouru.

Taulukko 2. Kaapelin asennussyvyys ja suojaustapa loivaluiskaisella tiellä.

Asennussyvyys (m)	sisäluiska	ojan pohja ¹⁾	ulkoluiska ja muu tiealue ojan takana ³⁾
paljas kallio	ei sallittu	ei sallittu	konekaivun kestävä ²⁾
0,2...0,29	konekaivun kestävä ^{2, 3)}	konekaivun kestävä ^{2, 3)}	konekaivun kestävä ²⁾
0,3...0,49	muoviputki A ⁴⁾ tele: (halkaistu) putki	sähkö: konekaivun k. ²⁾ tele: (halkaistu) putki	sähkö: muoviputki B ⁵⁾ tele: (halkaistu) putki
0,5...0,69	sähkö: muoviputki B ⁵⁾ tele: ei suojausta	sähkö: muoviputki A ⁴⁾ tele: ei suojausta	sähkö: muoviputki B ⁵⁾ tele: ei suojausta
0,7...0,79	ei suojausta	ei suojausta	ei suojausta
vähint. 0,8	ei suojausta	ei suojausta	ei suojausta

- 1) Ojan pohjaan tai ojan pohjan viereen sijoitettu pituussuuntainen kaapeli enintään 1 m etäisyydellä ojan pohjasta.
- 2) Kallion tai suuren maakiven pintaan kiinnitetty tai tasatun louheen pintaan tehty betonivalu, sinkitty teräs tai betonikouru tai UV-suojattu massiiviseinäinen muoviputki, jonka seinämäpaksuus on vähintään 9 mm (alle 110 mm putkissa 6 mm) ja rengasjäykkyys on vähintään 60 kN/m². Betonivalun sisällä on oltava kouru.
- 3) Tämän tapauksen käyttöä on rajoitettu 13 §:ssä.
- 4) Luokan A (N750) muoviputki tai lyhyellä matkalla vastaavan suojan antava vähintään 1 m pituinen kouru tai halkaistu muoviputki.
- 5) Luokan B (N450 muoviputki tai vastaavan suojan antava kouru.

OHJEESEEN: Betonivalun pinta muotoillaan tieltä pois päin viettäväksi.

PERUSTELU: Jos betonivalun pinta viettää tielle päin, ojassa betonin pintaa pitkin virtaava vesi voi kokemusten mukaan syövyttää tien sisäluiskaa ja tietä.

PERUSTELU: Taulukot perustuvat sähkömaakaapeleiden osalta standardiin SFS 6001, jonka mukaan sähkömaakaapelit asennetaan tiealueen ulkopuolella. Jyrkkäluiskaisen ojan pohjalla vaadittua asennussyvyyttä on kuitenkin suurennettu 0,1...0,2 m, jotta ojaan saadaan sen verran perkausvaraa. Standardissa betonivalu on suositus, mutta tässä määräyksessä se on muutettu vaatimukseksi. Konekaivun kestävät suojaukset on määritelty muutenkin täsmällisemmin ja ratkaisuvaihtoehtoja on lisätty. Muoviputkien luokkavaatimuksiin on tehty pieniä tarkennuksia, jotka ylittävät SFS 6001:n vaatimustason. Täsmennykset ovat tarpeen, koska tiealueella on useammin kaivutoimintaa kuin muilla alueilla. Täsmennykset vähentävät työtaturman vaaraa ja tienpidolle tulevaa haittaa ja parantavat viestintä- ja sähköverkon toimintavarmuutta.

Telekaapeleiden osalta suojaputkellisen kaapelin syvyysvaatimus on joissakin tapauksissa hiukan pienempi kuin Viestintäviraston määräyksessä 54 viestintäverkkojen ja -palvelujen varmistamisesta sekä viestintäverkkojen synkronoinnista viiteasiakirjassa SFS-EN 50174-3 lisäsuojaaamattomille kaapeleille esitetty pääsääntö.

Kaapeli on suojattava lisäksi kourulla tai vastaavalla, kun kaapeli kiertää rummun päin.

PERUSTELU: Monilla teillä tien luiskissa on useita kaapeleita noin metrin välein. Kun kaapelit kiertävät rummun, kaapelit joudutaan sijoittamaan lähemmäs toisiaan. Tällöin seuraavan kaapelin asentaminen ensimmäisen kaapelin viereen helpottuu, jos ensimmäinen on suojattu kourulla. Kouru suojaa ensimmäistä kaapelia vaurioitumiselta.

Valaisinpylvään vieressä sähkö- ja telekaapeli on sijoitettava vähintään 1,0 m etäisyydelle pylväästä. Sijoitettaessa lähemmäs, kaapeli on suojattava valaisinpylvään kohdalla 3 m matkalla luokan A muoviputkella tai maan pinnan tuntumaan sijoitetulla betonilaatalla.

17 § Telekaapeleiden varoitussauha

Telekaapeleiden yläpuolelle on asennettava varoitussauha niin, että se on lopputilanteessa vähintään 0,2 m kaapelin yläpuolella, mutta ojan pohjassa vähintään 0,3 m ojan pohjasta ja muualla vähintään 0,1 m maan pinnasta.

PERUSTELU: Tiealueella tehtyjen kaivutöiden yhteydessä on huomattu, että auraamalla asennettujen telekaapeleiden varoitussauha on usein painunut kaapelia vasten. Tällöin se ei varoita kaivajaa. Auraustekniikkaa ja lopputuloksen seuranta on parannettava niin, että varoitussauha toimii kaapelivahinkoja ehkäisevällä tavalla myös auraamalla asennettujen kaapeleiden kohdalla. Tämä on merkittävä kiristys aikaisempaan

käytäntöön, jossa aurattaessa varoitusnauha usein painuu lähelle kaapelia, vaikka se alun perin ohjataan 0,3 m kaapelin yläpuolelle.

18§

Sähkökaapeleiden varoitusverkko

Tiealueella sähkömaakaapelin kohdalle asennetaan 0,3 metrin levyinen keltainen varoitusverkko, joka asennetaan joko levitettynä tai köysimäisenä jäljempänä esitettyjen määräysten mukaisesti. Yhden 0,3 metrin levyisen verkon sijaan voidaan käyttää kahta vierekkäin asennettua 0,2 metrin levyistä verkkoa.

Loivaluiskaisella tiellä verkko on asennettava aurattaessa ja kaivettaessa 0,1...0,15 m syvyyteen levitettynä. Ulkoluiskassa verkko voidaan asentaa myös köytenä aurauksen yhteydessä, kun kaapelin etäisyys tien reunasta on pitkällä matkalla yli 3,5 metriä.

Jyrkkäluiskaisen tien ulkoluiskan takana olevalla 1 metrin levyisellä tasanteella ja leveän ulkoluiskan yläosassa vähintään 1 m etäisyydellä sivuojan pohjasta varoitusverkko on asennettava levitettynä. Muissa jyrkkäluiskaisen tien tiealueen kohdissa (ojan pohjassa ja edellä kuvatun tasanteen ja tiealueen rajan välissä) verkko voidaan asentaa köytenä aurattaessa.

Köysimäisenä aurattava verkko on ohjattava ~~(yleensä 0,4 metriä sähkökaapelin yläpuolelle)~~ niin, että se jää joka kohdassa varmuudella vähintään 0,2 metriä sähkökaapelin yläpuolelle, kun kaapeliura on täyttynyt. Verkon ja kaapelin välinen etäisyys on varmistettava paikoin kaivamalla verkko esiin, kun kaapeliura on täyttynyt ja tiivistynyt. Jos havaitaan, että verkko on painunut liian lähelle kaapelia, asennetaan uusi varoitusverkko oikeaan korkeustasoon erillisenä toimenpiteenä.

Ojan pohjassa kaivettaessa varoitusverkko on levitettävä avattuna 0,2...0,3 metriä kaapelin yläpuolelle tai, jos kaapeli on suojaputkessa, 0,2 metriä suojaputken yläpuolelle. Suojaputken tai kaivun kestävä suojauksen kohdalla jyrkkäluiskaisen tien ojan pohjassa varoitusverkko ei saa kuitenkaan tulla alle 0,3 metriä etäisyydelle ojan pohjasta, missä se estäisi ojan perkaamisen. Betonivalun päälle ei asenneta varoitusverkkoa, jos maapeitteen paksuus on alle 0,2 metriä.

PERUSTELUIHIN: Loivaluiskaisen tien luiskiin ja jyrkkäluiskaisen tien sivuojan ulkoluiskan takana olevalle 1 m levyiselle tasanteelle sijoitetaan paljon liikennemerkkejä, muita tien varusteita ja myöhemmin uusia kaapeleita. Liikennemerkkien pystytysalueella verkko asennetaan levitettynä lähelle maanpintaa, jotta merkin pystyttäjän ja seuraavan kaapelin asentajan on helppo havaita kaapelin sijainti ja sijoittaa merkki tai kaapeli riittävälle etäisyydelle kaapelista. Ilman verkkoa kaapelin varominen perustuu kaapelin etsimiseen kaapelin ilmaisimella. Siinä yhteydessä kaapelin arvioitu sijainti merkitään maahan. Varovaisen kaivun alue on 2 m levyinen vyöhyke, joka seuraa merkittyä viivaa.

Verkon käyttö kaventaa varovaisen kaivun aluetta sähkökaapelin kohdalla. Verkon keskilinja on kaikissa tapauksissa sama kuin kaapelin keskilinja. Verkko helpottaa kaapelin paikan tunnistamista myös kaapelin mutkien kohdalla. Verkko varoittaa siinäkin tapauksissa, kun tieto kaapelin

sijainnista on ymmärretty väärin esimerkiksi sen vuoksi, että kaapelin sijaintitietojen kysyjä on ilmoittanut kaivupaikan sijainnin väärin. Tiealueella toimii myös muita kuin ammattilaisia, kuten postilaatikkoo pystyttäviä yksityishenkilöitä, jotka eivät ole tietoisia Sähkömarkkina- ja Tietoyhteiskuntakaaren pykälistä, joissa edellytetään kaapeleiden selvittämistä ennen kaapeleita vaarantavaa työstä.

Verkon levittäminen kaivamalla tehtyyn kaivantoon ei aiheuta merkittäviä lisäkustannuksia varoitusnauhaan verrattuna. Verkon levittäminen kaapelin aurauksen yhteydessä edellyttää kalliita lisätyövaiheita vain, jos verkon levitystä ei hoideta koneellisesti. Kesäkuussa 2016 markkinoille on ollut ainakin yksi verkon levittämiseen tarkoitettu laite, jolla verkko voidaan levittää aurauksen yhteydessä tai luiskan tasoittamisen yhteydessä. - Koneellisen levityksen helpottamiseksi määräys sallii 0,3 m levyisen verkon korvaamisen kahdella 0,2 m verkolla, jotka asennetaan rinnakkain.

Muilla kuin liikennemerkkien pystyttämiseen käytetyillä alueilla verkon saa asentaa avaamattomana kaapelin aurauksen yhteydessä. Tällöin voidaan käyttää tavallisia kaapeliauroja. Kaivaja huomaa köytenä auratun verkon helpommin kuin varoitusnauhan. Köytenä auratun verkon ongelmana on se, että aurausuran täyttyessä maalla köytenä oleva verkko painuu helposti kaapelia vasten, jolloin verkko ei varoita kaivajaa kunnolla. Ilmiö on tavallinen myös varoitusnauhaa käytettäessä. Tästä syystä verkon toteutunut syvyys kaapeliin nähden on todettava koekuopista, kun kaapeliura on täyttynyt osittain tai kokonaan maalla. Jos verkko on liian syvällä, on asennettava uusi määräyksen mukaiseen syvyyteen mahdollisimman tarkasti kaapelin kohdalle.

Oikealla syvyydellä oleva v~~V~~erko on em. syistä tarpeen rajoittamaan haittaa tienpidolle ja vaaraa tiealueella työskenteleville. Tiealueella tehdään kaivutöitä selvästi useammin kuin muilla alueilla.

19 § Ilmajohtojen pylvää

Sähköpylväessä olevaan muuntajaan ja muihin leveisiin rakenteisiin sovelletaan tämän määräyksen 11 §:ä.

Kun tien liikennemäärä on enemmän kuin 350 ajoneuvoa/vrk tai tien nopeustaso on vähintään 80 km/h tai ilmajohdon jännite on vähintään 110 kV, pylväiden liikenteelle aiheuttamaa törmäysvaaraa on vähennettävä seuraavin keinoin:

- 1) Pylväänä käytetään törmäysturvallista pylvästä tai
- 2) Rakenteet sijoitetaan törmäyksen kannalta riittävän etäälle ohjeen Tien poikkileikkauksen suunnittelu mukaisesti tai
- 3) Rakenteet sijoitetaan riittävä pitkän kaiteen taakse. Kaiteen ominaisuudet, pituus sekä kaiteen ja pylvään välissä vaadittava joustovara on määritelty ohjeessa Tiekaiteiden suunnittelu.

PERUSTELU: Suistuvan auton törmäys on sitä todennäköisempi ja vaarallisempi, mitä lähemmäs tietä pylväs sijoitetaan. Vaaraa voi vähentää myös törmäysturvallisia pylviä käyttämällä tai sijoittamalla pylvää riittävän pitkän kaiteen taakse.

Kun tien liikennemäärä on alle 350 ajoneuvoa/vrk ja nopeustaso alle 80 km/h, on pylvää pyrittävä sijoittamaan niin, että niihin osumisen todennäköisyys jää pieneksi.

PERUSTELU: Vähäliikenteisillä teillä metsä kasvaa usein lähellä tietä. Ei ole perusteltua vaatia, että pylvää sijoitetaan kauemmas tiestä kuin puut.

Luvun 6 mukaisessa ilmoitusmenettelyssä Rristeävien ilmajohtojen pylvää sijoitetaan tiealueen ulkopuolelle, ~~jos erityinen syy ei tätä estä.~~

PERUSTELU: Sijoittaminen lähelle tietä aiheuttaa enemmän vaaraa liikenteelle kun sijoittaminen kauemmas tiestä. Johdolle ja sen pylvaille on jo varattu alue tiealueen ulkopuolelta. Lupamenettelyssä Ppoikkeuksena ovat tilanteet, jossa tiensuuntainen osuus johdosta on tiealueella tai luvan myöntäjä toteaa pylvään etäisyyden tiestä riittäväksi.

20 § Ilmajohtojen korkeus

Kun ilmajohto sijoitetaan tien ajokaistojen tai pientareiden yläpuolelle, ilmajohdon etäisyyden tien pinnasta tulee olla vähintään taulukon 3 mukainen.

Taulukko 3. Ilmajohdon johtimen vähimmäisetäisyys maantien pinnasta.

Ilmajohdojen vähimmäisetäisyys tien pinnasta (m)		
Tietyyppi	Valta- kanta- ja seututiet sekä ylikorkeiden kuljetusten reitit	Muut tiet
Vapaa alikulku- korkeusvaatimus	7,0	6,0
Teleilmajohto tai – kaapeli	7,3	6,5
Maadoitusjohdin, ukkosjohdin ja porttiharus	7,5	6,7
Riippujohto	7,8	7,0
< 1 Kv	7,8	7,0
1 ... 45 Kv	8,3	7,5
110 Kv	8,7	7,9
220 Kv	9,3	8,5
400 Kv	10,8	10,0

PERUSTELU: Taulukon etäisyysvaatimuksissa on valta-, kanta- ja seututeiden sekä ylikorkeiden kuljetusten reittien osalta otettu huomioon 0,1 m lumivaraa, 0,1 m routavaraa ja 0,1 m tierakenteen parantamisvaraa sekä muiden teiden osalta 0,2 m lumivaraa, 0,1 m routavaraa ja 0,2 m tierakenteen parantamisvaraa. Routavara voi poikkeuksellisesti olla Pohjois-Suomessa suurempi. Myös väliaikaisten ilmajohtoyhteyksien tulee täyttää taulukon mukaiset vähimmäisetäisyydet.

OHJEESEEN: Kahden päätien (tien numerot 1...99) välisissä liittymissä on varauduttava 5 m korkuisen opastusmerkin sijoittamiseen 0...200 m ennen liittymää. Korkeus mitataan penkereellä tien ja leikkauksessa maan pinnasta. Merkki sijaitsee 2...8 m etäisyydellä tien reunassa, ei kuitenkaan tiealueen ulkopuolella. Pääteitä ovat valta- ja kantatiet.

Luku 4 Liikennejärjestelyt

21 § Liikennejärjestelyt

Tiealueella tehtävien töiden työtapana, työajat ja liikennejärjestelyt on valittava niin, että

- 1) liikenteelle ei synny vaaraa;
- 2) liikenteelle ei synny tarpeetonta viivytystä;
- 3) ajoneuvoihin ei synny vaurioita;
- 4) tien rakenteisiin ja varusteisiin ei synny vältettävissä olevia vaurioita, ja
- 5) johdon tai siihen kuuluvien rakenteiden sijoittamisessa tai muuten tiealueella työskenteleville ei aiheudu vältettävissä olevaa vaaraa.

PERUSTELU: Kohdassa 7 § on rajoitettu kaapelin sijoittamista esimerkiksi maaperään, jossa tarvitaan louhimista pitkällä matkalla, koska louhiminen aiheuttaa aina viivytystä liikenteelle ja vähäisetkin virheet toteutuksessa voisivat aiheuttaa merkittävää vaaraa liikenteelle. Myös muissa tilanteissa on suositettava nopeita työmenetelmiä, jotta haitat liikenteelle ja vaaran välttämiseksi tarvittavat järjestelyt jäävät lyhytaikaisiksi. Kaivantojen toteutuksessa liikenteelle tulevaa haittaa vähennetään pitämällä avoinna vain lyhyitä kaivanto-osuuksia kerrallaan. Tällöin kaivantoon suustumista ehkäiseviä nopeusrajoituksia ei tarvita pitkällä matkalla ja pitkän aikaa. Pitkämatkainen ja pitkämatkainen avoinna oleva kaivanto edellyttää pitkämatkaisia ja pitkäaikaisia alhaisia nopeusrajoituksia, mitä voidaan pitää tarpeettomana viivytyksenä. Kokemusten mukaan kuljettajat eivät yleensä noudata pitkämatkaista ja pitkäaikaista alhaista nopeusrajoitusta, mikä johtaa liikenteen ja työntekijöiden vaarantumiseen.

Tiellä työskentely on kielletty:

- a) pimeänä aikana, ellei tienpitoviranomaisen edustaja ole sitä erikseen hyväksynyt luvassa tai aloituskatselmuksessa ja
- b) yllättävän liukkauden, rankkasateen, lumipyryn tai sumun aikana tai, kun matalalta paistava aurinko häikäisee lähestyviä kuljettajia suoraan tai heijastamalla peilimäisen tien pinnan kautta.

PERUSTELU: Kohdassa b) mainituissa tilanteissa ajokaistalla tai pientareella työskentely aiheuttaa aina vaaraa liikenteelle ja työntekijöille, koska työkohdetta lähestyvä kuljettaja ei näe työntekijöitä tai työkoneita.

Johtojen asentaminen on toteutettava tien (ajokaistan ja pientareen) ulkopuolelta, jos tehtävän työn luonne sekä käytettävissä oleva tila ja maanpinnan muoto sallii eikä työskentely näiden ulkopuolelta merkittävästi viivytä työn toteuttamista. Lupaviranomainen voi kuitenkin myöntää sijoitusluvan yhteydessä luvan ajokaistoilla ja pientareella työskentelyyn, jos ratkaisussa on otettu huomioon tämä määräys. Lupaviranomainen tai katselmuksessa tienpitäjän edustaja voi rajoittaa työskentelyä ruuhka-aikoina ja muutenkin rajoittaa liikennettä haittaavien järjestelyjen käyttöä, jos se on tarpeen tämän määräyksen noudattamiseksi. Ilmoitusmenettelyn piirissä olevissa töissä sekä kiireellisissä korjauksissa noudatetaan samoja sääntöjä, mutta lyhytkestoisessa työssä ei tarvita lupaviranomaisen myöntämää lupaa.

OHJEESEEN: Kaapelin auraus tieltä käsin sallitaan yleensä, kun se nopeuttaa työn etenemistä merkittävästi ja valittu sijainti on määräyksen mukainen. Kaapelin asentaminen kaivamalla tieltä käsin sallitaan, kun kone ei pysty kulkemaan luiskassa tai sivuojan takana. Tieltä käsin työskentelyä ei kuitenkaan sallita silloin, kun se aiheuttaa vaaraa liikenteelle tai ruuhkaa. Jos kaarre tai mäen laki estää näkyvyyden työkoneseen taakse, mutta työkone on ohitettava vastaantulijan kaistaa käyttäen, tarvitaan liikennevalot tai liikenteen ohjaaja, jos tällaisessa kohdassa ei siirrytä työskentelemään luiskasta käsin. Ruuhkia voidaan usein välttää välttämällä työskentelyä ruuhka-aikana.

PERUSTELUT: Vaara ja muu haitta liikenteelle sekä vaara työntekijöille vähenee, kun työkonetta tai työntekijöitä ei ole ajokaistalla tai pientareella. Lupaviranomainen ottaa harkinnassaan huomioon tien leveyden ja liikenteen luonteen sekä viivytyksen ja lisäkustannuksen, jonka kielto työskennellä ajokaistalla tai pientareella aiheuttaisi johdon sijoittamisessa. Esimerkiksi kaapelin auraus ajokaistalta tai pientareelta voidaan sallia, jos tilan puute tai maaston muoto estävät työkoneseen kulkemisen luiskassa tai luiskassa liikkumaan kykenevän koneen käyttö aiheuttaisi suuren lisäkustannuksen. Kohdassa 9 § on rajoitettu alitusten toteuttamista kaivamalla tiehen liikennettä haittaava ura tai kaivanto.

Jokaiselle työmaalle on laadittava liikennejärjestelysuunnitelma, jossa otetaan huomioon paikalliset olosuhteet. Suunnitelmassa huomioidaan liikenteen määrä, tien nopeustaso, työkohteen näkyvyys (mutkan tai mäen taakse, pimeässä ja sumussa), keli, jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kulku, tieltä suistumisen mahdollisuus ja muut työmaan turvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Tarkempia ohjeita liikenteen varoittamisesta, ajoreittien viitoittamisesta, nopeusrajoitusten valinnasta ja käyttöajoista, kaistojen sulkemisesta, ajolinjojen merkitsemisestä, suistumisen ja törmäysten estämisestä sekä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kulkureittien järjestämisestä tiealueella työskentelyn aikana on esitetty Liikenneviraston ohjesarjassa Liikenne tietyömailla, erityisesti ohjeessa Luvanvaraiset työt (Tiehallinnon ohje Liikennejärjestelyt luvanvaraisissa töissä, 1.12.2009).

Tienpitäjän edustaja voi keskeyttää työn, jos tehtyä liikennejärjestelysuunnitelmaa tai sitä liikenneturvallisuuden ja liikenteen haittojen kannalta vastaavaa suunnitelmaa ei noudateta tai kohteessa on havaittu muu ongelma, joka aiheuttaa vaaraa tai tarpeetonta viivytystä liikenteelle.

Lupaviranomaisen antama lupa sijoittaa johto ja siihen liittyviä rakenteita tiealueelle sisältää tarvittaessa luvan alentaa nopeusrajoitusta tiealueella työskentelyn aikana. Ilmoitusmenettelyssä voidaan käyttää alennettua nopeusrajoitusta Liikenneviraston tai lupaviranomaisen hyväksymien liikennejärjestelyjen mallipiirustusten perusteella.

Sekä lupa- että ilmoitusmenettelyn piirissä olevissa tapauksissa on noudatettava seuraavia sääntöjä:

1) Nopeusrajoitusten osalta

- a) Nopeusrajoituksia käytetään vain, kun se on tiealueella työskentelyn tai liikenneturvallisuuden kannalta välttämätöntä.

- b) Nopeusrajoituksen päättyminen työmaan lopussa osoitetaan nopeusrajoitusmerkillä, jossa on tien alkuperäinen nopeusrajoitus tai sääntöjen salliessa nopeusrajoitus päättyy -merkillä.
 - c) Nopeusrajoitusten voimassaoloajat kirjataan muistiin.
- 2) Tiellä tapahtuvasta työstä ilmoitetaan alueen tieliikennekeskukseen.
- 3) Verkonhaltijan tai hänen edustajansa tulee suunnitella ja toteuttaa työnsä siten, että työ ei vaikeuta tai estä tienpidosta johtuvia töitä. Myös tieliikenteen ruuhka-ajat on huomioitava.
- 4) Silloin, kun tiealueella tehtävä työ tai siihen liittyvät järjestelyt vaikuttavat kadun tai yksityistien liikenteeseen haitallisesti, verkonhaltijan tai hänen edustajansa on otettava yhteys kyseisen väylän pitäjään. Liikennejärjestelyt eivät saa estää pääsyä kiinteistöille.

PERUSTELU: Ennalta ilmoittamisen ansiosta liikenneväylän liikennettä voidaan ohjata kiertämään työkohde tai liikennevalojen toiminta voidaan muuttaa työnaikaiseen tilanteeseen sopivaksi. Maantien liikenteen ohjaaminen toiselle väylälle edellyttää kyseisen väylän pitäjän luvan.

Luku 5 Lupamenettely

22 § Lupahakemuksen sisältö

Lupahakemuksessa on ilmoitettava:

- 1) johdon tai rakenteen omistaja ja omistajan yhteystiedot
- 2) suunnittelija ja suunnittelijan yhteystiedot
- 3) tieto mahdollisista yhteisrakentamiskumppaneista
- 4) toteuttaja ja toteuttajan yhteystiedot
- 5) johdon tai rakenteen ja asennustyön tyyppi tai tyypit
- 6) suunniteltu toteutusaika tai aikaväli
- 7) asennustyön alku- ja loppupisteen osoitekarttaosoite tai kohteen tieosoite, josta käy ilmi asennustyön alkupisteen tien numero, tieosan numero, etäisyys tieosan alusta sekä tien pituussuuntaisista asennustoista asennustyön loppupisteen tien numero, tieosan numero ja etäisyys tieosan alusta sekä tien puoli suhteessa kasvavaan tieosoitteeseen

~~7)8)~~ tiedossa olevat tiehankkeet

~~8)~~

Kohdan 7 tietoja ei tarvita, kun kaapelin reitti on esitetty kartalla, jonka mittakaava on taajamassa 1:2000 tai muualla 1:5000.

Lisäksi hakemuksesta ja sen liitteestä on ilmettävä:

- johdon reitti tai rakenteen sijainti kartalla
- lupaviranomaisen tarkistuslista, johon on merkitty tehdyt esiselvitykset
- hakemuksen mukaisella sijoitusreitillä sijaitsevat tämän määräyksen 7 §:ssä tarkoitetut sijainnin rajoitukset (tietyypit, pohjaveden suojaus, kallio ja pehmeikkö) ja niiden sijainti. Suunnitellun johdon tai rakenteen sijaintiin ja sijoittamisratkaisuihin vaikuttavien olemassa olevien johtojen sijainti.
- maakaapelikohteissa osuudet, joilla noudatetaan loivan luiskan määräyksiä ja osuudet, joilla noudatetaan jyrkän luiskan määräyksiä, sekä kaapelin sijainti poikkileikkauksessa
- kaivantojen suunnittelija ja laskelmien lähtötiedot ja tulokset (jos hakemuksen kohteessa on kaivantoja)
- liikennejärjestelypiirustukset ja niiden käyttökohteet.

Kohteen tieosoite, alueurakka, keskivuorokausiliikenne, kesän nopeusrajoitus ja liikennejärjestelyn numero ovat lupamenettelyssä vapaaehtoisia tietoja, joiden esittäminen kuitenkin nopeuttaa hakemuksen käsittelyä.

Sorateilla ei tarvitse selvittää sisäluiskan kaltevuutta ja leveyttä, jos toimitaan jyrkkäluiskaisen tien sääntöjen mukaisesti. Valta- ja kantateilla (tien numerot 1...99) ei tarvitse selvittää sisäluiskan kaltevuutta, vaan toimitaan loivaluiskaisen tien sääntöjen mukaan.

23 § Esikatselmus

Esikatselmus tulee pitää ennen johdon tai rakenteen sijoituslupa-hakemuksen lähettämistä. Suunnittelijan on pyydettävä esikatselmusta ennen hakemuksen jättämistä, jos reitillä on vaikea löytää tilaa johdolle, muulle rakenteelle tai työkoneelle, tai joudutaan arvioimaan tapauskohtaisesti vähimmäisetäisyyksiä tien rakenteisiin. Tienpitäjän edustaja arvioi esikatselmuksen tarpeellisuuden. Esikatselmusta ei tarvita, jos käytettävissä oleva tila ja olosuhteet mahdollistavat tämän määräyksen ja sitä täydentävien ohjeiden normaalin soveltamisen.

~~OHJEeseen: Ohjeessa kuvataan tarkemmin kohteen tai työmenetelmän piirteitä, jotka edellyttävät esikatselmusta.~~

24 § Aloitus katselmus

Aloitus katselmus on pidettävä juuri ennen töiden aloittamista, ellei tienpitäjän edustaja totea aloitus katselmuksen pitämistä perustellusti tarpeettomaksi. Työn toteuttajan on pyydettävä aloitus katselmusta hyvissä ajoin ennen työn aloittamista.

Aloitus katselmuksessa on arvioitava erityisesti suunnitellut liikennejärjestelyt ja materiaalin varastointipaikat. Ohutpäällysteisellä tiellä on arvioitava myös kaluston soveltuvuutta ja tiessä ennestään olevia vaurioita sekä jyrkkäluiskaisilla teillä sivuojan kunto ennen maakaapelin asentamista. Lisäksi on arvioitava suunnitelman ja lupaehtojen soveltamista tilanpuutteen tai maaperän kannalta hankalissa kohdissa. Jos kaapeli on tarkoitus asentaa jyrkkäluiskaisien tien sivuojaan, tienpitäjän edustaja dokumentoi myös sivuojan syvyyden ja kunnon.

Tienpitäjän edustaja voi hyväksyä aloitus katselmuksessa perustellusta syystä vähäisiä muutoksia luvassa esitettyyn johdon ja siihen liittyvien rakenteiden sijoittamiseen ennen kyseisen kohdan toteutusta. Tienpitäjän edustaja dokumentoi aloitus katselmuksessa sovitut asiat. Tienpitäjän edustajan tulee viipymättä toimittaa katselmuksen asiakirjat lupaviranomaiselle sekä luvan hakijalle ja tämän edustajalle.

PERUSTELU: Maastossa ilmenee usein asioita, jotka edellyttävät muutosta suunniteltuun sijaintiin, työmenetelmään tai liikennejärjestelyihin. Suunnitteluvaiheessa ei ole ehkä huomattu kaikkia työhön vaikuttavia asioita tai kohde toteutetaan vasta myöhemmin luvan saamisen jälkeen, jolloin tilanne on voinut muuttua. Työn toteuttaja voi ehkä haluta muuttaa suunnittelijan ehdottamia liikennejärjestelyjä. Vähäiset muutokset voidaan hyväksyä aloitus katselmuksessa ja vähistä suuremmat viedään lupaviranomaisen käsiteltäväksi.

25 § Välikatselmus

Välikatselmuksia on pidettävä, kun siirrytään liikenteen luonteen tai olosuhteiden kannalta selvästi erilaisiin olosuhteisiin kuin mitä aloitus katselmuksessa on käsitelty. Välikatselmus on pidettävä myös silloin, kun ilmenee odottamattomia esteitä luvan mukaisen suunnitelman toteuttamiselle tai sijainnista, liikennejärjestelyistä tai muista ratkaisuksista on tullut

toimenpiteitä edellyttävää palautetta. Välikatselmuksen pyytää pidettäväksi se osapuoli, joka on todennut välikatselmuksen tarpeelliseksi.

Tienpitäjän edustaja dokumentoi katselmuksessa todetut asiat. Tienpitäjän edustajan tulee viipymättä toimittaa katselmuksen asiakirjat lupaviranomaiselle sekä luvanhakijalle ja tämän edustajalle.

26 § Loppukatselmus

Loppukatselmus on pidettävä viipymättä, kun työ on valmistunut. Työn toteuttajan on pyydettävä kohteen loppukatselmusta. Loppumaastokäynti voidaan korvata kummankin osapuolen suostumuksella jälkitarkastuksella, jonka tienpitäjän edustaja suorittaa ilman luvanhakijan tai luvanhakijan edustajan läsnäoloa, kun työn toteuttaja on ilmoittanut työn valmistumisesta. Tienpitäjän edustajan tulee viipymättä toimittaa loppukatselmuksen tai jälkitarkastuksen asiakirjat lupaviranomaiselle sekä luvanhakijalle ja tämän edustajalle.

Loppukatselmuksessa arvioidaan työmaa-alueen siisteys ja se, että tien rakenteet ja varusteet on palautettu ennalleen. Tienpitäjän edustaja ei voi loppukatselmuksessa hyväksyä jo asennetun johdon toteutunutta asennussyvyyttä tai suojarakennetta, koska ne eivät ole katselmuksessa todennettavissa.

Johdon tai rakenteen omistaja ~~on~~ vastuussa, jos johto tai rakenne on sijoitettu lupaviranomaiselle annetun suunnitelman vastaisesti, eikä lupaviranomainen ole toteutunutta muutosta nimenomaisesti kirjallisesti hyväksynyt.

27 § Jälkikatselmus

Jälkikatselmus on pidettävä, jos myöhemmin työn päättymisen jälkeen on odotettavissa tai havaitaan yllättäen vaurioita tiessä tai sen varusteissa tai kasvillisuudessa. Jälkikatselmusta pyytää tienpitäjän edustaja tai työn toteuttaja.

Jälkikatselmus voidaan korvata sellaisella jälkitarkastuksella, jonka tienpitäjän edustaja suorittaa ilman luvanhakijan tai luvanhakijan edustajan läsnäoloa, kun työn toteuttaja on ilmoittanut työn valmistumisesta.

Tienpitäjän edustaja ei voi jälkikatselmuksessa eikä jälkitarkastuksessa hyväksyä jo asennetun johdon toteutunutta asennussyvyyttä tai suojarakennetta, koska ne eivät ole katselmuksessa todennettavissa.

Tienpitäjän edustajan tulee viipymättä toimittaa katselmuksen tai jälkitarkastuksen asiakirjat lupaviranomaiselle sekä luvanhakijalle ja tämän edustajalle.

Johdon tai rakenteen omistaja on vastuussa, jos johto tai rakenne on sijoitettu lupaviranomaiselle annetun suunnitelman vastaisesti, eikä lupaviranomainen ole toteutunutta muutosta nimenomaisesti kirjallisesti hyväksynyt.

Luku 6 Kaapeleiden ja ilmajohtojen ilmoitusmenettely

28 § Sähkö- ja telejohtojen ilmoitusmenettely

Ilmoitusmenettely koskee maantielain 42 a §:n 1 momentissa yksilöityjä tilanteita silloin, kun sijoittamiseen ei tarvita lupaa saman pykälän 5 momentin nojalla.

Ilmoitukseen on liitettävä selvitykset kaapelin omistajasta, suunnittelijasta, sijoittamispaikasta, sijoittamispaikan olosuhteista ja perustiedoista, työn toteuttamistavasta ja toteuttajasta, ~~sijoittamispaikan olosuhteista ja perustiedoista, työn toteuttamistavasta ja toteuttajasta~~, liikennejärjestelyistä vastaavasta henkilöstä, työn aikaisista liikennejärjestelyistä sekä toimenpiteen suunnitellusta aloittamispäivästä.

Olosuhdetietoihin tulee sisältyä riittävät maaperätutkimukset, silloin kun maaperäkartan tai maastossa näkyvien kallioiden tai suurten kivien perusteella on mahdollista, että tien alitusta tai muuta kaapelointia ei voida toteuttaa tavanomaisin menetelmin ja asennussyvyyksin. Tällaisissa tilanteissa on selvitettävä maaperätutkimuksin sellainen sijainti ja menetelmä, mitkä mahdollistavat asentamisen tämän määräyksen mukaisesti.

Ilmoitus tulee tehdä sähköisellä ilmoituslomakkeella, joka on lupaviranomaisen verkkosivulla.

PERUSTELU: Vain sähköisen menettelyn yhteydessä ilmoituksen tekijä voi saada välittömästi palautetta ehdotetun sijainnin, ratkaisujen tai ilmoituksen sisällön puutteista, jolloin ilmoituksen tekijä voi korjata puutteet välittömästi. Näin vältetään tarve hylätä hakemuksia. Sähköisen menettelyn avulla lupakäsittelijöiden aikaa vapautuu varsinaisten hakemusten ja lupien käsittelyyn. Sähköistä menettelyä voidaan käyttää myös toimenpiteitä vaativien ilmoitusten digitaaliseen seulomiseen. Voidaan esimerkiksi testata onko tieosoiteväli moottoritietä, sopiiko liikennejärjestelyä koskeva kuva asennustyön tyyppille ja tien liikennemäärälle, onko pohjavesisuojaus, jne. Sen jälkeen digitaalista käsittelyä voitaisiin laajentaa lupamenettelyyn.

LOMAKKEEN KÄYTTÖOHJEeseen: Lomakkeeseen merkitään:

- johdon omistaja ja omistajan yhteystiedot
- ilmoituksen tekijä ja tekijän yhteystiedot
- toteuttaja ja toteuttajan yhteystiedot
- asennustyön tyyppi tai tyypit
- suunniteltu toteutusaika tai aikaväli
- kohteen tieosoite (asennustyön alkupisteen tien numero, tieosan numero, etäisyys tieosan alusta sekä tien pituussuuntaisista asennustöistä asennustyön loppupisteen tien numero, tieosan numero ja etäisyys tieosan alusta sekä tien puoli suhteessa kasvavaan tieosoitteeseen).
- asennustyön alku- ja loppupisteen osoitekartta osoite (tarvittaessa)
- tien kunnossapidon alueurakan nimi
- tien keskivuorokausiliikenne (KVL)
- tien nopeusrajoitus
- liikennejärjestelyn numero (viittaus ELY-keskuksen piirustukseen)

- mitkä ilmoitusmenettelyn esteet on tarkastettu ja todettu, että estettä ei ole.

ELY-KESKUKSEN VERKKOSIVULLA: Määritellään montako kohdetta, ja millä ehdoilla, yhteen ilmoitukseen tai yhden ilmoituksen hintaan voi sisältyä.

OHJEESEEN TAI LOMAKKEEN TÄYTTÖOHJEESEEN: Tieosoite ja alueurakan nimi saadaan Tiemappi-palvelusta syöttämällä siihen koordinaatit tai osoitekartaosoite. Tieosoitetta tarkennetaan kartan avulla. Vaihtoehtoisesti käytetään tiekuva.com-palvelua, jossa kohde tunnistetaan kartan ja valokuvien avulla. KVL, nopeusrajoitus ja pohjavesisuojuukset saadaan Liikenneviraston kartasta. Tiehankkeet ja liikennejärjestelyjen mallipiirustukset ovat esillä ELY-keskuksen verkkosivulla.

PERUSTELUJA: ilmoitusmenettelyn tiedot määritellään lupaviranomaisen verkkosivulla, jotta määrittelyjä voidaan sopeuttaa kokemusten mukaan.

~~Hakemuksen-Ilmoitusmenettelyssä~~ esiselvitykset ja liitteet ovat samat kuin lupamenettelyssä. Ilmoituslomakkeeseen merkittyjä tietoja ei kuitenkaan tarvitse esittää liitteissä. Ilmoituslomakkeessa pakollisia tietoja ovat lisäksi kohteen tieosoite, hoitourakka, keskivuorokausiliikenne, nopeusrajoitus ja liikennejärjestelyn kuva tai viittaus tienpitoviranomaisen kuvan numeroon.

PERUSTELU: Tiedot nopeuttavat ilmoituksen käsittelyä.

Ilmoituksessa mainitut kohteet on toteutettava 12 kk kuluessa ilmoituksen voimaantulosta tai kohteesta on tehtävä uusi ilmoitus.

29 § Katselmuksat ilmoitusmenettelyssä

Ilmoitusmenettelyllä toteutettavissa töissä on pidettävä vähintään yksi katselmus tai tienpitäjän edustajan yleensä yksin tekemä jälkitarkastus.

PERUSTELU: Ilmoitusmenettelyn piirissä olevat kohteet ovat lyhyempiä ja muutenkin pieniriskisempiä kuin lupamenettelyn piirissä olevat kohteet. Siksi määräyksessä on pyritty vähentämään katselmusten määrää.

30 § Esikatselmus ilmoitusmenettelyssä

Ennen ilmoituksen jättämistä on pidettävä esikatselmus, jos

- 1) tien alituksessa alituskaivannon syvyys olisi yli 2 metriä,
- 2) työ edellyttää kallion louhintaa tai
- 3) sopivaa alituskohtaa on vaikea löytää merkittävän kasvillisuuden, kallion tai tiealueen kapeuden vuoksi
- 4) Tien pituussuuntainen asiakasliittymää palveleva laajakaistajohto tehdään tien liikennemäärän, nopeustason, maaston kaivettavuuden, kasviesteiden tai muun tilanteen suhteen merkittävästi vaativampaan paikkaan kuin luvan perusteella rakenteilla oleva muu laajakaistaosuus.-

~~Tien pituussuuntainen asiakasliittymää palveleva laajakaistajohto tehdään tien liikennemäärän, nopeustason, maaston kaivettavuuden, kasviesteiden tai muun tilanteen suhteen merkittävästi vaativampaan paikkaan kuin luvan perusteella rakenteilla oleva muu laajakaistaosuus.-(TÄMÄN PITÄISI OLLALUETTELON KOHTA 4)~~

Tienpitäjän edustajan tulee viipymättä toimittaa katselmuksen asiakirjat lupaviranomaiselle sekä luvanhakijalle ja tämän edustajalle.

PERUSTELU: Esikatselmuksessa varmistetaan jo ennen ilmoituksen jättämistä, että toimenpide on mahdollinen ehdotetussa paikassa. Esikatselmus vaaditaan edellä mainituissa tapauksissa, jotka sisältävät suurempia riskiä, kuin muut ilmoitusmenettelyn piirissä olevat tapaukset.

31 § Aloituskatselmus ilmoitusmenettelyssä

Ennen työn aloittamista on pidettävä aloituskatselmus, jos

- 1) työ edellyttää ajokaistan sulkemista liikennemäärältään yli 1500 ajoneuvoa/vrk tiellä, kun tien nopeustaso on vähintään 60 km/h tai
- 2) tien liikennemäärä on yli 6000 ajoneuvoa/vrk.

Aloituskatselmuksessa on arvioitava erityisesti suunniteltujen liikennejärjestelyiden riittävyys, mahdolliset työskentelyaikaa koskevat rajoitukset sekä muut tapauskohtaisesti merkittävät asiat. Maastokäynnin ajankohta, katselmuspäivä, joka on samalla myös töiden aloittamispäivä, on sovittava mahdollisuuksien mukaan ennen ilmoituksen jättämistä.

Tienpitäjän edustaja voi hyväksyä aloituskatselmuksessa perustellusta syystä vähäisiä muutoksia ilmoituksessa esitettyyn johdon ja siihen liittyvien rakenteiden sijoittamiseen ennen kyseisen kohdan toteutusta. Tienpitäjän edustaja dokumentoi aloituskatselmuksessa sovitut asiat.

Tienpitäjän edustajan tulee viipymättä toimittaa katselmuksen asiakirjat lupaviranomaiselle sekä luvanhakijalle ja tämän edustajalle.

32 § Välikatselmus ilmoitusmenettelyssä

Välikatselmus on pidettävä, jos siirrytään liikenteen luonteen tai olosuhteiden kannalta olennaisesti erilaisiin olosuhteisiin, kuin mitä aloituskatselmuksessa on käsitelty. Välikatselmus on pidettävä myös silloin, kun ilmenee odottamattomia esteitä ilmoituksen mukaisen suunnitelman toteuttamiselle tai sijainnista, liikennejärjestelyistä tai muista ratkaisuista on tehty toimenpiteitä edellyttäviä havaintoja.

Välikatselmuksen pyytää pidettäväksi se osapuoli, joka on todennut välikatselmuksen tarpeelliseksi. Tienpitäjän edustaja dokumentoi katselmuksessa todetut asiat. Tienpitäjän edustajan tulee viipymättä toimittaa katselmuksen asiakirjat lupaviranomaiselle sekä luvanhakijalle ja tämän edustajalle.

33 § Loppu- tai jälkikatselmus ilmoitusmenettelyssä

Loppukatselmus on pidettävä, kun työ on valmistunut. Työn toteuttajan on pyydettävä kohteen loppukatselmusta. Loppukatselmus voidaan korvata kummankin osapuolen suostuessa jälkitarkastuksella, jonka tienpitäjän

edustaja suorittaa ilman ilmoituksentekijän tai ilmoituksentekijän edustajan läsnäoloa, kun työn toteuttaja on ilmoittanut työn valmistumisesta.

Loppukatselmuksessa arvioidaan työmaa-alueen siisteys ja se, että tien rakenteet ja varusteet on palautettu ennalleen. Tienpitäjän edustaja ei voi loppukatselmuksessa hyväksyä jo asennetun johdon toteutunutta asennussyvyyttä tai suojarakennetta, koska ne eivät ole katselmuksessa todennettavissa.

Jälkikatselmus on pidettävä, jos on odotettavissa tai havaitaan yllättäen vaurioita tiessä tai sen varusteissa tai kasvillisuudessa. Jälkikatselmusta pyytää tienpitäjän edustaja tai työn toteuttaja.

Tienpitäjän edustajan tulee viipymättä toimittaa katselmuksen tai tarkastuksen asiakirjat lupaviranomaiselle sekä luvanhakijalle ja tämän edustajalle.

Tienpitäjän edustaja ei voi loppu- tai jälkikatselmuksessa eikä jälkitarkastuksessa hyväksyä jo asennetun johdon toteutunutta asennussyvyyttä tai suojarakennetta, koska ne eivät ole katselmuksessa todennettavissa.

Johdon tai rakenteen omistaja on vastuussa, jos johto tai rakenne on sijoitettu lupaviranomaiselle annetun suunnitelman vastaisesti, eikä lupaviranomainen ole toteutunutta muutosta nimenomaisesti kirjallisesti hyväksynyt.

Luku 7 Johtojen siirtämistä koskevat säännöt

34 § Tienpitäjän vastuulle kuuluvien siirtojen kustannukset

Johdon siirtokustannuksiin luetaan seuraavat varsinaisen siirtotyön kustannukset: tarveaineet, vieraat palvelut, kuljetukset ja työkustannukset kohtuullisine yleiskustannuksineen, joihin sisältyvät hallinto- ja työkustannukset. Tämän lisäksi siirtokustannuksiin luetaan mahdolliset maankäyttöoikeuden hankintakustannukset paikkakunnalla noudatettavan käyvän hintatason mukaisesti.

Johdon siirtokustannuksissa tienpitöviranomaisen maksuosuutta määritettäessä otetaan alentavana tekijänä huomioon johdon ikä ja kapasiteetin nosto.

Taulukko 4. Johdon iän tai ilmajohdoissa pylvään iän vaikutus korvaukseen.

Johdon tai puupylväiden ikä (v)	Investoinnin aikaistamisesta johtuva alennuskerroin
1 - 6	0,10
7 - 10	0,15
11 - 15	0,25
16 - 20	0,35
21 - 25	0,45
26 - 30	0,55
31 - 40	0,65
41 - 60	0,75
61 - 80	0,85

Korvaus lasketaan ikään kuin johto korvattaisiin samanlaisella kuin vanha johto.

Jos uuden johdon kapasiteetti energian tai viestien siirtämiseen vähintään nelinkertaistuu, korvaus jaetaan lisäksi kahdella.

Kapasiteettia ja ikää koskevaa alennusta ei sovelleta, jos johtoa siirretään enintään 50 metriä tienpidon vuoksi.

PERUSTELU: Ikäalennusta koskeva taulukko perustuu [Vesilaitosyhdistyksen 9.9.2014 julkaisemiin vesihuoltoverkkoja koskeviin laskelmiin](#), mutta [Energiateollisuus ry ja FiCom ry ovat arvioineet sen soveltuvan myös sähkö- ja telejohdoillese korvaa samantapaiset sähkö- ja telejohtoja koskevat taulukot](#). Taulukolla otetaan huomioon se, että siirron aikana johdosta tulee uudempi ja sen ikääntymisen perusteella määräytyvä uusimistarve lykkääntyy. Kun siirto tehdään vain lyhyellä matkalla, uusimistarve ei lykkäänny.

35 § Siirtojen aikataulu

Maantielaissa on säädetty asiakasliittymille 3 kuukauden ja muille johdoille 6 kuukauden aika, jonka kuluessa johto on siirrettävä, poistettava tai suojattava, kun tienpito tätä edellyttää.

Maantielain 42 b §:ssä mainittuihin siirtoaikoihin on myönnettävä pidentettyä siirtoaikaa seuraavissa tapauksissa:

- 1) Routaisen maan aikana myönnetään pidennys niin, että korvaava tai siirrettävä kaapeli-johto voidaan asentaa roudattoman maan aikana, jos asennus on tehtävä roudattomana aikana.
- 2) Jos korvaava reitti edellyttää useita sijoittamis-, ympäristö-, tai muita vastaavia lupia tai menettelyssä vaaditaan YVA-, arkeologisia tai muita selvityksiä, myönnetään prosessin edellyttämä pidennys, jos selvityksiä ei ole voitu tehdä tiehankkeen suunnitteluvaiheen aikana.
- 3) Jos siirto lämmityskaudella edellyttäisi niin pitkäkestoista energian siirron rajoitusta, että asunnot tai muut vastaavat tilat kylmenisivät, siirto lykätään aikaan, jolloin tilojen kylmenemistä ei aiheudu.
- 4) Jos johdossa tai niihin kuuluvissa rakenteissa tai laitteissa on erikoisvalmisteisia osia, joiden toimitusaika on pitkä, myönnetään hankinnan edellyttämä lisäaika.
- 5) Jos siirtotarve kohdistuu poikkeukselliseen suureen verkon osaan, myönnetään lisäaikaa suunnittelun ja toteutuksen hankintaan.

Toimenpideaikaa ei kuitenkaan pidennetä, jos pidennys aiheuttaisi erityisen suuria haittoja tienpidolle, ja siirtotarpeen kiireellisyydestä on kerrottu jo tiehankkeen suunnitteluvaiheessa.

Siirtoaika alkaa johdon omistajalle annetun kirjallisen siirtokehotuksen tiedoksi saannista.

Luku 8 Voimaantulosäännökset

Tämä määräys tulee voimaan

~~—1 päivänä marraskuuta 201824 päivänä elokuuta 2016~~ ja on
voimassa toistaiseksi.

Ennen määräyksen voimaantuloa vireille tulleet hakemukset käsitellään aikaisemman sääntelyn mukaisesti.

OHJEESEEN: Hakijan pitää tehdä uusi hakemus, jos haluaa, että uuden määräysversion ehtoja käytetään kohteeseen, jota koskeva hakemus on jätetty aikaisemmin, mutta jonka perusteella ei ole vielä myönnetty lupaa.

Helsingissä 12.10.2018

Toimialajohtaja

Jukka Karjalainen

Tekninen johtaja

Markku Nummelin