

Helena Äijö ja Airi Kulmala

# Maanalaisten linjahankkeiden peltosalaojitusten korjausohjeet



Kirjoittajat

Helena Äijö, toiminnanjohtaja, Salaojayhdistys

Airi Kulmala, asiantuntija, MTK

Julkaisija: Salaojayhdistys ry ja Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry

Julkaistu toukokuussa 2017

Julkaisu on saatavissa sähköisenä osoitteista:

[www.salaojayhdistys.fi](http://www.salaojayhdistys.fi) -> julkaisut

[www.mtk.fi/reppu](http://www.mtk.fi/reppu) > Repun jäsenpalvelut > Toimintaohjeet > Maakaapeliprojektit

Kansikuva: Janne Pulkka

# Sisällys

1. Johdanto .....	4
2. Linja- ja korjaussuunnittelun toimintamalli .....	5
3. Linjojen sijoittamisen suunnittelu .....	8
4. Korjaussuunnitelma .....	11
5. Korjauksen toteutus .....	14
6. Valvonta ja dokumentointi .....	21
7. Seuranta .....	22
8. Yhteenveto .....	23

# 1. Johdanto

Yhteiskunnan kehitys edellyttää erilaisten linjojen rakentamista maahan. Maastossa risteilee muun muassa vesi- ja viemäri- linjoja, tietoliikennelinjoja, sähkö- linjoja sekä maakaasulinjoja. Ensisijaisesti linjojen sijoittamista pelloille tulisi välttää, mutta aina linjaa ei voida sijoittaa muualle.

Linjojen sijoittamiseen tulee aina olla etukäteen hankittu lupa. Linjojen rakentamisoikeus hankitaan yleisimmin tekemällä sopimus linjan rakentajan sekä maanomistajan ja alueen haltijan välillä. Valtaosa linjoista rakennetaan sopimuksiin perustuen. Jollei sopimusta saada aikaan, linjan rakentajalla on mahdollisuus hankkia rakentamisoikeus esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslain, vesilain, naapurussuhdelain tai lunastuslain nojalla.

Rakennuttaja ei saa aiheuttaa vahinkoa pellolla eli työn jälkeen muun muassa kuivatukseen on toimittava kuten ennen linjan sijoittamista. Jos vahinkoja ei voida välttää, ne on korjattava. Suomen pelloista lähes 70 % on salaojitettu. Rakennuttajan tulee ottaa salaojat ja muut alueella mahdollisesti olevat rakenteet huomioon jo linjojen suunnittelussa. Mikäli vahinkoja ei voida välttää, niistä tulee tehdä asianmukaiset korjaussuunnitelmat. Jos joudutaan esim. katkaisemaan salaojia, ne on korjattava toimintakykyisiksi. Jos maa tiivistyy rakentamisen seurauksena ja vedenjohtavuus maassa huononee, kuivatusta on tehostettava vastaamaan alkuperäistä kuivatustilaa.

Salaojitetuilla peltolohkoilla on hyvä käyttää apuna salaojitussuunnittelijaa, joka tekee suosituksen linjojen sijoittamisesta ja tarvittaessa myös salaojituksen korjaussuunnitelman. Tämä on erityisen tärkeää isoissa hankkeissa sekä hankkeissa, joissa suunniteltu linja risteää usean salaojan kanssa, jolloin koko lohkon kuivatusjärjestelmä on vaarassa vaurioitua.

Tämän ohjeen tarkoituksena on jakaa tietoa peltosalaojien huomioon ottamisesta ja korjauksesta erilaisten linjojen rakentamisen yhteydessä. Ohje on tarkoitettu pellon omistajille ja haltijoille, linjojen rakennuttajille, suunnittelijoille ja urakoitsijoille. Ohjetta sovelletaan kunkin hankkeen mukaan. Ohje on tehty Salaojayhdistyksen ja MTK:n yhteistyönä, osittain Salaojituksen Tukisäätiön tuella ja sen tekemiseen on osallistunut alan asiantuntijoita.

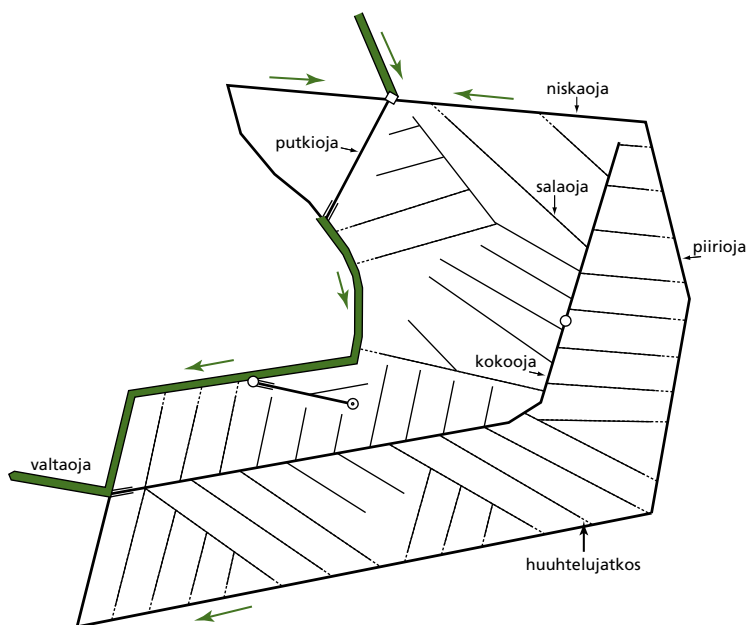
## 2. Linja- ja korjaussuunnittelun toimintamalli

Edellytyksenä linjojen sijoittamiselle pellolle on, ettei sijoittamista muutoin voida järjestää tyydyttävästi ja kohtuullisin kustannuksin. Jos sijoittaminen voidaan järjestää muutoin tyydyttävällä tavalla ja kohtuullisin kustannuksin, ei maanomistajalla ole sallimisvelvollisuutta. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää vaihtoehtoisten sijoittamismahdollisuuksien vertailua. Harkittaessa sijoittamista on otettava huomioon kolme tekijää: 1) sijoittamisen tarkoituksenmukaisuus, 2) kustannusvaikutukset ja 3) kiinteistönomistajalle/haltijalle aiheutuva haitta. Suunnittelun yleisenä lähtökohtana tulee aina olla, että kaikki vahingot vältetään.

Rakennuttajan tulee selvittää peltojen kuivatusjärjestelmä ja sen tila jo suunnitteluvaiheessa hankkimalla linja-alueella olevien peltojen salaojakarttoja sekä neuvottelemalla maan omistajan ja haltijan sekä tarvittaessa myös maankuivatuksen asiantuntijoiden kanssa. Jo linjasuunnittelun yhteydessä tehtävässä maastotutkimusvaiheessa rakennuttajalla tulee olla tieto salaojista, jotta vältytään ojien rikkoutumiselta kairauksien yhteydessä. Maastotutkimuksen yhteydessä tapahtuneiden vahinkojen syy-yhteyden toteennäyttäminen voi olla vaikeaa.

Linjan rakentamisen suunnittelussa kannattaa jo alkuvaiheessa ottaa huomioon, että linjan rakentaminen salaojitetulle pellolle vaatii usein ojituksen korjaamista. Kuvassa 1 on esitetty periaatepiirros pellon paikalliskuivatuksista.

Vahinkojen välttämiseksi linjauksessa on otettava huomioon ojitukset. Korjaussuunnitelma kannattaa teettää salaojasuunnittelijalla, jotta kuivatuksen toimivuus säilyy rakentamisen jälkeen ennallaan. Hyvä korjaussuunnitelma helpottaa urakoitsijan työtä.



Kuva 1. Pellon paikalliskuivatus koostuu piiriojista, niska- ja laskuojasta sekä salaojastosta, johon kuuluvat imuojat, kokoojaoja, laskuaukko, huuhtelujatkokset ja erilaiset kaivot. Kuva: Salaojayhdistys ry

Kentällä on erilaisia linja- ja korjaussuunnittelun toimintamalleja riippuen muun muassa hankkeen laajuudesta. Erääksi käytännössä toimivaksi malliksi on to-dettu seuraava:

- 1) Linjasuunnittelija lähettää alustavan linjasuunnitelman salaojasuunnittelijalle.
- 2) Salaojasuunnittelija merkitsee kartalle (esim. perus- tai ilmakuvakartalle) alustavan linjauksen ja sen läheisyydessä olevat salaojat, salaojien putki-koot ja putkien syvyyden, kaivot ja lasku-aukot (kuva 2).
- 3) Salaojasuunnittelija piirtää karttaan salaojituksen kannalta toimivimman linjausehdotuksen, jos linjan sijoittamiseen on alustavaa linjausta parempi vaihtoehto olemassa.
- 4) Linjasuunnittelija tarkistaa, voiko linjan sijaintia muuttaa ehdotuksen mu-kaiseksi ja tekee mahdolliset muutokset.
- 5) Salaojasuunnittelija tekee yksityiskohtaisen korjaussuunnitelman, joka si-sältää kartan (kuva 3), jossa näkyy lopullinen linjaus, uudet kokoojaojat, korjattavat kohteet, korjausohjeet ja luettelon korjauksessa tarvittavista materiaaleista.

- 6) Linjasuunnittelija tekee lopullisen kartan, joka liitetään linjan sijoittamisesta tehtävään sopimukseen.

Rakennuttaja toimittaa urakoitsijalle korjaussuunnitelman piirustuksineen ja tarvikeluetteloineen. Vanhat salaojakartat liitetään digitoimalla korjaussuunnitelmaan ja ETRS-TM 35 FIN koordinaattijärjestelmään, joten kohteen paikallistaminen gps:llä on helppoa tehdä työn aikana.



Kuva 2. Esimerkki salaojasuunnittelijan tekemästä kartasta, johon on merkitty linjan sijaintivaihtoehdot sekä salaojen, kaivojen ym. sijainnit ja putkikoot. Kaivutöitä varten tehdään erillinen kartta, mutta ilmakuvan päälle sijoitetut salaojat ja linjasuunnitelma on erittäin informatiivinen niin maanomistajalle kuin kaivu-urakasta vastaavallekin. Kuva: Rainer Rosendahl

### 3. Linjojen sijoittamisen suunnittelu

Linjat ja niihin liittyvät muut rakenteet tulee sijoittaa pellolle siten, että ne rikkoivat mahdollisimman vähän pellolla olevia salaojia ja niihin liittyviä rakenteita. Jos salaojalinjan poikki on mentävä, niin yleensä salaojan latvaosat ovat parempi vaihtoehto kuin muu osa salaojastosta. Kokoojaojan katkaisu on riskialttiimpaa kuin imuojien, koska kokoojaojan vaikutusalue on suurempi kuin yksittäisen imuojan.

Linjojen sijoittamisessa on otettava huomioon, että salaojien laskuaukot päätyvät laskuojaan ja imuojien huuhtelujatkokset yleensä piiri- tai laskuojaan. Jos laskuaukkoja tai huuhtelujatkoksia rikotaan, ne on korjattava.

Linjat sijoitetaan usein teiden varsille. Esimerkiksi sähkölinjat tulee pyrkiä sijoittamaan yleiselle tiealueelle (ELY-tie). Tiealueen haltuunottoraja on pellolla usein 2 m tieojan pellonpuoleisen luiskan ylätaiteesta. Vaikka alue on lunastettu tiekäyttöön, saa aluetta kuitenkin viljellä normaalisti ja siellä on yleensä myös salaojia, joiden katkaisemista tulee välttää.

Linjojen oikeasta syvyydestä salaojiin nähden on erilaisia näkemyksiä: tuleeko linjat vetää salaojien ylä- tai alapuolelle. Linjojen sijoittelua ohjaavat erilaiset normit. Linjasuunnittelijan on hyvä kysyä maanomistajan näkemystä halutusta sijoitusyvydestä ja ottaa se huomioon, mikäli se on normien mukaan mahdollista eikä aiheuta kohtuuttomia kustannuksia. Kannattaa muistaa, että tuomioistuimissa kohtuullisten kustannusten rajoja on tulkittu hyvinkin korkeiksi. Sijoitusyvyttä rajoittaa myös rakentamisessa käytettävä tekniikka. Lisäksi on hyvä muistaa, että maan rakenteelle aiheutuvien vaurioiden riski kasvaa syvyyden kasvaessa. Jos vaurioiden vaara kasvaa maanomistajan esittämän vaatimuksen johdosta, saattaa linjanrakentaja vaatia tästä erillisen vastuita koskevan ehdon sopimukseen.

Ihanteellista olisi, että suunnittelussa voidaan ottaa huomioon myös lohkon mahdollinen myöhempi salaojitarve. Tällöin linjan syvyys linjan päältä mitattuna tulisi olla vähintään 1,4 m, sillä salaojasyvyys on kivennäismailla keskimäärin 1,0 m ja turvemailloilla 1,2 - 1,5 m. Mikäli lohkot ovat avo-ojissa, on otettava huomioon, että linjat ovat ojienkin kohdalla riittävän syvällä (esimerkiksi sähkölinjat vähintään 70 cm ojan pohjasta eli noin 140 cm maanpinnasta)

tai suojattuja. Ojien on toimittava ja niiden kunnossapito on oltava mahdollista linjan rakentamisen jälkeenkin.

Linjat tulee aina sijoittaa riittävän syvälle maahan, jotta ne eivät haittaa normaaleja peltotöitä. Esimerkiksi jankkurointi voi ulottua jopa 60 cm syvyyteen.

Maan päällisten rakenteiden sijoittelu tulee tehdä niin, että ne eivät estä pellolle kulkua ja haittaavat mahdollisimman vähän peltoliikennettä. Muuntamot, pumppaamot ja vastaavat rakenteet tulee ensisijaisesti sijoittaa muualle kuin pellolle. Jos sijoittaminen pellolle on ainoa vaihtoehto, tulee kysyä alueen omistajan/haltijan näkemystä sopivasta sijoituskohdasta. Salaojien päälle, lasakuukkojen tai muiden vastaavien kohdalle ei tule sijoittaa linjaan liittyviä rakennelmia, jotta salaojien kunnossapidosta voidaan huolehtia. Yleensä rakennelmien paras sijoituspaikka pellolla on mahdollisimman lähellä tietä. Maantielaki kieltää rakennuksen tai rakennelman pitämisen maantien suoja-alueella, joka ulottuu pääsääntöisesti seutu- ja yhdysteillä 20 m, valta- ja kantateillä 30 m ja moottori- ja moottoriliikenneteillä 50 m etäisyydelle maantien ajoradan keskilinjasta. Kiellosta voi kuitenkin hakea poikkeuslupaa. ELY-keskus voi erityisesti syystä sallia rakentamisen, jos rakennus/rakennelma ei vaaranna liikenneturvallisuutta eikä haittaa tienpitoa. Linjanrakentajien tulisi hyödyntää tätä mahdollisuutta eikä automaattisesti sijoittaa rakennelmia kauemmas tiestä.

Linjan ja siihen liittyvien rakennelmien rakentaminen saattaa kestää viikkoja samalla lohkolla. Jos kaivantoja joudutaan pitämään auki ja maata läjitämään pidempiä aikoja, tulee se tehdä niin, että siitä on pellon käytölle mahdollisimman vähän haittaa. Sopivasta läjityskohdasta on hyvä erikseen sopia maanomistajan/haltijan kanssa.

Linjausten suunnittelussa suunnittelijalla tulee olla tietoa salaojista. Tiedon voi saada maanomistajalta tai haltijalta, mutta suurin osa salaojakartoista on myös arkistoitu Salaojayhdistyksen ylläpitämään tietokantaan ja niitä voi tilata maanomistajan luvalla osoitteesta [www.salaojayhdistys.fi](http://www.salaojayhdistys.fi). Kartat ovat kuitenkin suunnitelmia eikä salaojituksen yhteydessä tehtyjä muutoksia ole aina korjattu suunnitelmaan. Joskus koko suunnitelma on saattanut jäädä toteutumatta. Joskus salaojitusta tehdään myös ilman tarkempia suunnitelmia tai suunnitelmaa ei ole toimitettu arkistoon. Tällöin tieto salaojien sijoituksesta on lähinnä vain lohkon omistajalla/haltijalla. Pellon omistajan/haltijan oman edun mukaista on kertoa kaikista linjan sijoittamiseen vaikuttavista rakennelmista. Vaikka maanomistaja/haltija ei kertoisikaan kaikista rakennelmista tms., niin vaurion aiheuttaja on silti vastuussa vaurioituneen omaisuuden korjaamisesta/korvaamisesta.

## Linjojen sijoittamisen suunnittelu

- Vältä peltoja
- Keskustele maanomistajan ja haltijan kanssa linjan sijoittamisesta
- Selvitä pellon kuivatustila, hanki salaojakartat
- Valitse linjaus, jossa otetaan salaojitus ja pellon kuivatustila huomioon, käytä asiantuntijaa
- Merkitse linjaus sekä salaojat ja niiden suunnitellut katkaisu- ja muut korjauskohdat kartalle, teetä tarvittaessa erillinen korjaussuunnitelma
- Ota huomioon myös tiealueella olevat peltosalaojat
- Jos maata joudutaan läjittämään pidempiä aikoja rakentamistyön aikana, sovi maanomistajan/haltijan kanssa sopivasta läjityspaikasta

## 4. Korjaussuunnitelma

Korjaussuunnitelma tehdään rinnan linjan sijoittamista koskevan suunnittelun kanssa yhteistyössä maanomistajan/haltijan kanssa. Korjaussuunnitelman teettäminen salaojasuunnittelijalla on tarpeen erityisesti leveiden kaivantojen osalta sekä tilanteissa, joissa lohkon salaojat joudutaan katkaisemaan useasta kohtaa tai salaojan muihin rakennelmiin on odotettavissa korjaustarpeita linjakaivun johdosta. Salaojien korjaussuunnitelma auttaa linjan rakentajaa toteuttamaan salaojien korjauksen niin, että linjojen rakentamisella ei vaikuteta haitallisesti pellon kuivatustilaan. Korjaussuunnitelman laatija auttaa myös tilanteissa, joissa toteutuksen yhteydessä tulee vastaan ennakoimaton tilanne ja tarvitaan lisäohjeita salaojituksen toimivuuden varmistamiseksi.

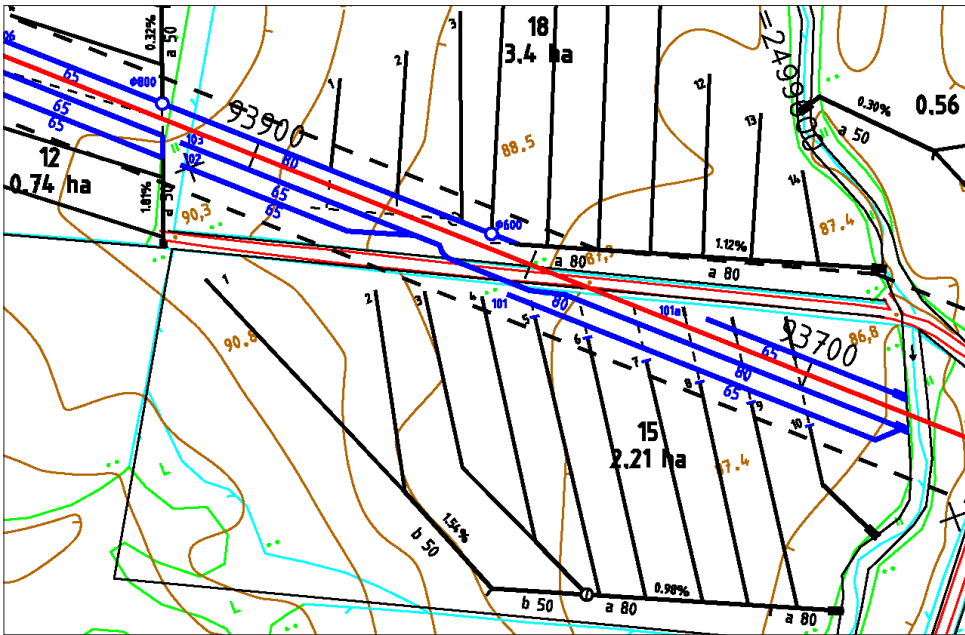
Korjaussuunnitelman tilaamisesta päättää linjan rakennuttaja. Suunnitelman laajuus vaihtelee tapauskohtaisesti sen mukaan, millainen linja maahan kaivetaan ja millä kaivutavalla. Jos kaivanto on leveä (yli kolme metriä) tehdään yleensä uusia kokoojajoa kaivannon viereen. Jos linjan sijoittaminen rikkoo vain yksittäisiä kohteita, ei erillistä korjaussuunnitelmaa tarvita.

Korjaussuunnitelma sisältää kartan, jossa näkyvät salaojitukset ja lopullinen uuden johdon linjaus, syvyys ja korjattavat kohteet. Suunnitelma sisältää myös työselityksen ja luettelon korjauksessa tarvittavista materiaaleista. Korjaussuunnitelmakartat laaditaan mittakaavaan 1:2000 ja aineistoa täydennetään tarvittaessa erillisillä tyyppikuvilla kunkin hankkeen tarpeen mukaisesti.

Korjaussuunnittelussa on otettava huomioon nykyiset salaojastot sekä mahdollisesti myöhemmin tehtävät uusinta- tai täydennysojitukset. Jos lohko on säätösalojitettu tai sillä on käytössä salaojien kautta tapahtuva altakastelu, on nämä otettava erikseen huomioon korjauksessa.

Korjaussuunnittelussa huomioidaan myös rakennushankkeesta mahdollisesti aiheutuva lisäkuivatuksen tarve. Lisäkuivatusta tarvitaan lähinnä silloin, kun rakennushanke aiheuttaa maan rakenteeseen tiivistymisvaurioita.

Linjakaivanto voi alkaa toimia veden kulkureittinä, mikä otetaan suunnittelussa huomioon siten, että kaivantoon tuleva vesi johdetaan salaojiin. Kaivannossa voi kulkea suuria määriä vettä, jos esimerkiksi on jouduttu louhimaan peltoalueella tai sen ulkopuolella. Tällöin vesien johtaminen salaojaverkostoon

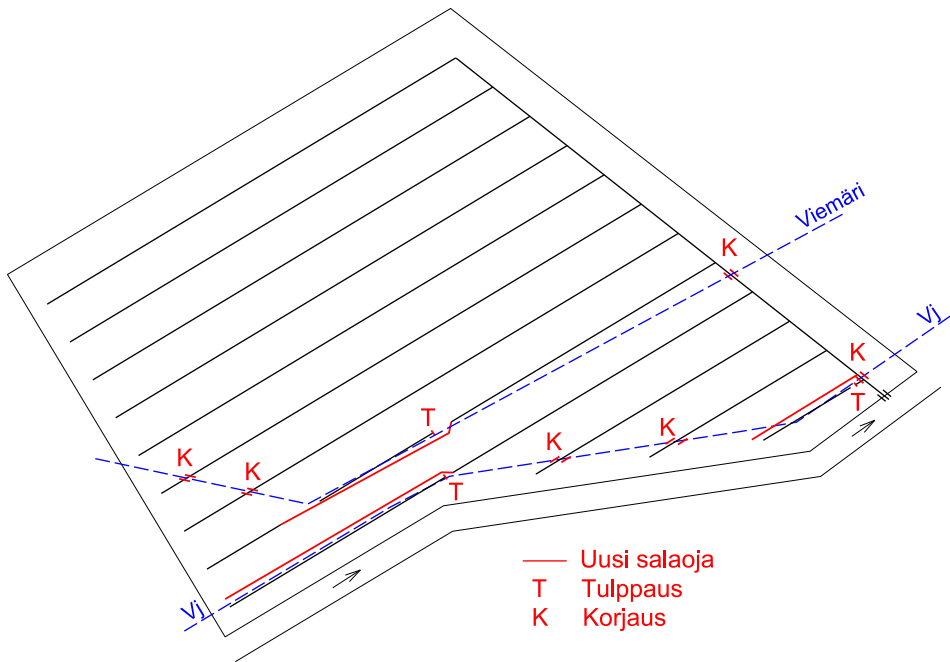


Kuva 3. Korjauskartta, jossa näkyy punaisella rakennettava linja, sinisellä korjauksen yhteydessä rakennetut salaojat, katkoviivalla työalueen raja, lyhyillä katkoviivoilla työalueen alle jäävät salaojat. Kuva: Janne Pulkka

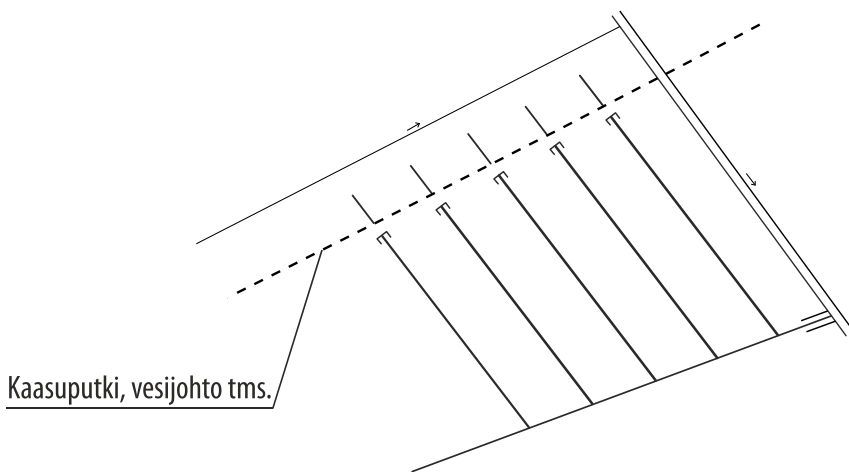
ei ole tarkoituksen mukaista vaan nämä vedet johdetaan erikseen valta- tai piiriojaan.

Jos linja leikkaa salaojan hyvin pienessä kulmassa siten, että linja kulkee lähes samansuuntaisesti salaojan kanssa yli kolmen metrin matkalla, korjaus tehdään niin, että salaoja asennetaan poikittain linjakaivantoa kohti ja tehdä uusi täydennysalaoja koskemattomaan maahan (kuva 4).

Jos linja rakennetaan siten, että imuojien latvapäätkatkeavat, asiantuntija voi harkita tulppakorjausta (kuva 5). Menetelmässä ei jatketa salaojia vaan tulppataan päät ojista, joiden kuivatusvedet johdetaan edelleen kokoojaojaan. Katkaisukohtaan yläpuolelle jäävien salaojien latvojen vedet voidaan johtaa suoraan linjan kaivantoon edellyttäen, että salaojien latvojen pituus on enintään kaksi metriä ja että katkaisukohtaan lisätään sorasilmäke. Muussa tapauksessa vedet johdetaan uuteen kokoojaojaan. On tärkeää muistaa, että reuna-alueilla päistea-jojen vuoksi maan tiivistymisriski on suuri, ja siksi kuivatus on siellä erityisen tärkeä.



Kuva 4. Jos linja kulkee lähes samansuuntaisesti salaojan kanssa, salaoja asennetaan poikittain linjakaivantoa kohti ja tehdään uusi täydennyssalaoja koskemattomaan maahan. Kuva: Rainer Rosendahl



Kuva 5. Jos katkaistaan imuojien latvat siten, että niiden pituus on enintään kaksi metriä, voidaan harkita tulppakorjausta ja ohjata latvaojien vedet suoraan kaivantoon edellyttäen sorasilmäkkeiden lisäämistä.

Kuva: Salaojayhdistys ry

## 5. Korjauksen toteutus

Korjaukset tehdään korjaussuunnitelman mukaisesti. Hyvä työtapa on käyttää erillistä korjaustyöryhmää, joka järjestelmällisesti korjaa rikkoutuneet kohdat (kuvat 11 ja 12). On hyödyllistä käyttää salaojaurakoitsijaa korjausten tekemiseen. Salaojan suunniteltu katkaiseminen ja sen korjaamiseen varautuminen on parempi vaihtoehto kuin salaojan katkaiseminen vahingossa. Aina vaurioita ei edes heti huomata esimerkiksi, jos linja sijoitetaan aurakoneella, joka täyttää kaivannon saman tien. Linjanrakentaja on velvollinen korjaamaan myös myöhemmin ilmenevät linjojen rakentamisesta johtuvat salaojien toimintahäiriöt.

Korjaustoimenpiteet tulee tehdä mahdollisimman pian rikkoutumisesta (kuva 6), viimeistään muutaman päivän sisällä, sillä märissä olosuhteissa korjaamaton salaojitus voi aiheuttaa vahinkoa.

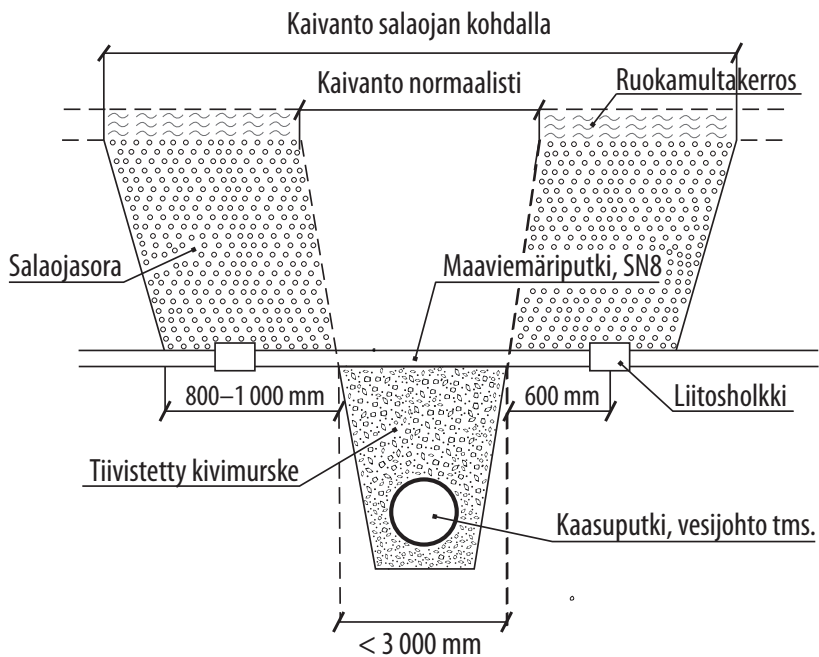


Kuva 6. Katkaistu salaojaputki. Kuva: Rainer Rosendahl

Katkaistun salaojan korjaus tehdään kuvan 7 mukaisesti rakennettaessa vesijohtoa, viemäriä tms., kun kaivannon leveys on salaojan suuntaisesti alle kolme metriä. Katkaistu salaoja korjataan käyttäen jäykkää reiällistä salaojaputkea eli tuplasalaojaputkea. Lyhyissä jatkoissa voidaan käyttää umpiputkea, kuten maa-

viemäriputkea. Putken rengasjäykkyyden tulee olla vähintään SN 8 ( $8 \text{ kN/m}^2$ ). Putken tulee mahdollisuuksien mukaan olla sisämitoiltaan samankokoinen kuin katkaistu salaojaputki ja sen tulee ulottua vähintään 60 cm linjakaivannon ulkopuolelle. Liitosten tulee olla tiiviitä ja ne voidaan tehdä muhviputkella, teleskooppiputkella tai liitosholkilla. Liitosholkki voi olla tehdasvalmisteinen tai sen voi tehdä satulaholkkina leikkaamalla tuplasalaojaputkesta vähintään 30 cm pitkä pätkä, joka leikataan pituussuunnassa auki ja jonka alta poistetaan tarvittaessa noin 5 cm pitkä pala. Liitokohtiin lisätään sorasilmäke eli täytetään kaivanto salaojasoralla ruokamultakerrokseen saakka.

Salaojitetuilla pelloilla on edelleen käytössä paljon tiilisalaojia sekä jonkin verran kookoskuidulla päällystettyjä muovisia salaojaputkia. Tiiliputken seinämän paksuus on muoviputkea suurempi eli sisähalkaisijaltaan samankokoiset tiili- ja muoviputket eivät ole ulkomitoiltaan samoja. Tällöin pitää olla erityisen huolellinen ja valita sopiva liitosratkaisu, jotta liitoksesta tulee tiivis. Tiiliputkea liitettäessä on oltava huolellinen, ettei seinämään maan sisään jäävän putken



Kuva 7. Katkaistun salaojan korjaaminen, kun kaivannon leveys on enintään kolme metriä. Salaoja korjataan käyttäen jäykkää reiätöntä maaviemäriputkea tai reiällistä tuplasalaojaputkea. Putken rengasjäykkyyden tulee olla vähintään SN 8. Myös teleskooppi- ja korjausputkia on myytävänä.

Kuva: Salaojayhdistys ry

sauma aukea vahingossa. Muuten saumasta voi kulkeutua maata putkeen ja tukkia sen. Kookosputkea liitettäessä kuoritaan kookosmateriaali liitoksen kohdalta pois, ja liitos tehdään samalla tavalla kuin tavallisella muovisalaojaputkella.

Salaoja vahvistetaan asentamalla salaojaputken alapuolelle murskettä, jota tiivistetään 20 - 30 cm kerroksina kaivinkoneen kauhalla täryttäen vähintään 60 cm levyisenä arinana. Kaivanto korjatun salaojaputken yläpuolella täytetään murskeella tai soralla ruokamultakerrokseen asti eli noin 30 cm:iin maanpinnasta (kuva 7, 8 ja 9).



Kuva 8. Vesi- ja viemäriinjan rakentaminen ja salaojaputkien korjaus. Kuva: Rainer Rosendahl



Kuva 9. Katkaistun salaojan alle lisätään mursketta kerroksittain, jotka tiivistetään. Maata kaivetaan tiiliputken päältä pois siten, että jatkokohta on kaivamattomassa maassa vähintään 60 cm kaivannon reunasta. Kuten kaikki liitokset, myös tiilisalaoja- ja muoviputken liitos on tehtävä tiiviiksi. Oikealla esimerkki sähkölinjan sijoittamisesta, jonka seurauksena salaoja on rikkoutunut ja pellolle muodostui märkä alue. Myös varoitusnauha on väärässä paikassa suoraan kaapelin päällä. Vasen kuva: Airi Kulmala, oikea: Anon.

Mikäli linja leikkaa salaojan hyvin pienessä kulmassa siten, että linja kulkee lähes samansuuntaisesti salaojan kanssa yli kolmen metrin matkalla, tulee jatkosalaoja asentaa linjakaivantoa kohti poikittain ja tehdä uusi täydennysalaoja koskemattomaan maahan (kuvat 4 ja 10).

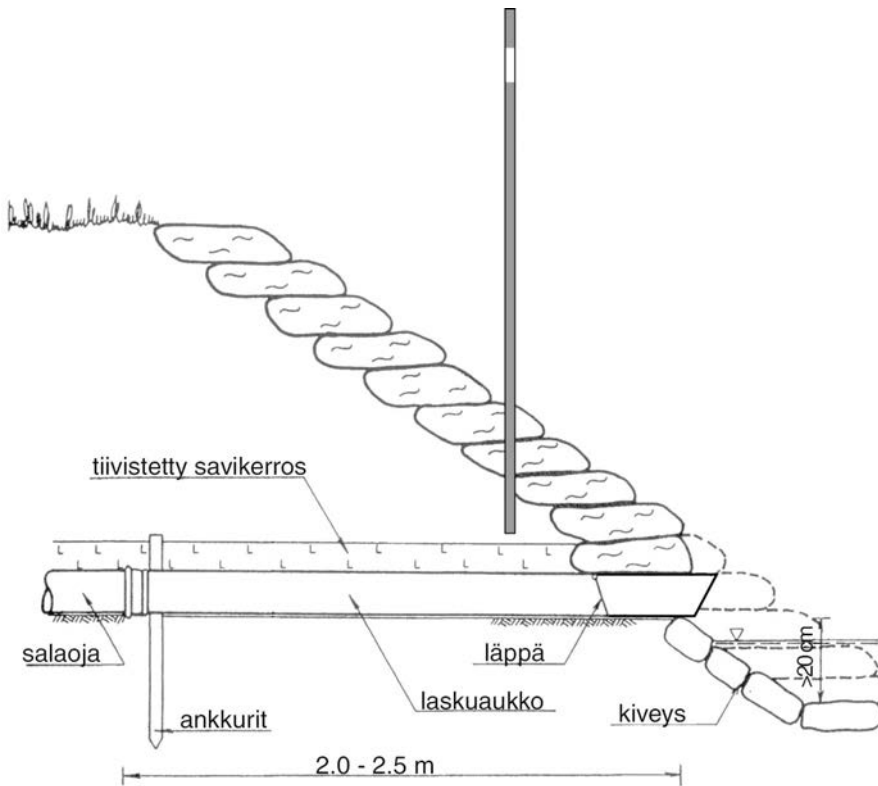
Jos kaivannon leveys on yli kolme metriä, on korjaukset yleensä tehtävä rakentamalla uusia kokoojajojia.



Kuva 10. Salaojan korjaus tehdään lisäojalla, kun linja leikkaa salaojan hyvin pienessä kulmassa siten, että linja kulkee lähes samansuuntaisesti salaojan kanssa yli 3 m matkalla. Kuva: Rainer Rosendahl

## Laskuaukon korjaus

Salaojaston toiminnan perusedellytys on, että laskuaukko toimii. Salaojaston kokoojaojan päähän tehdään laskuaukko yleensä 2 - 3 metrin pituisesta reiättömästä putkesta. Laskuaukon päässä on läppä, joka estää pieniä eläimiä menevästä putkesta. Jos laskuaukon kohdalla joudutaan kaivamaan ja se menee rikki, se korvataan kokonaan uudella laskuaukolla (kuva 11).



Kuva 11. Laskuaukko koostuu 2 - 3 metrin pituisestä reiättömästä putkesta, jonka päädyssä on läppä. Ankkurointi, luiskan verhoitus ja kiveys tehdään tarvittaessa. Kuva: Salaojayhdistys ry

## Säätösalaojitus ja -kaivot

Säätösalaojituksessa säätökaivojen meno- ja tuloputket tehdään yleensä 12 metrin matkalla reiättömästä putkesta. Jos putki joudutaan rikkomaan, ko. putkialko (6 m) korvataan kokonaan uudella.

Salaojastoon kuuluu monesti erilaisia kaivoja, kuten niska-, tarkastus-, pintavesi- ja laskuaukkokaivoja. Jos niitä vaurioitetaan, ne on korjattava alkuperäiseen kuntoon.



Kuva 12. Hyvä työtapa on käyttää erillistä korjaustyöryhmää, joka järjestelmällisesti korjaa rikkoutuneet kohdat, jotta varsinaisen linjan rakentajat voivat edetä työssään.  
Kuva: Rainer Rosendahl



Kuva 13. Salaojan korjaus pitää tehdä heti tai viimeistään muutaman päivän sisällä, jotta avoimeen putkeen ei päädy maata tms. Kuva: Airi Kulmala

### Korjauksen toteutus

- Uudet salaojat ja kokoojaojat, joihin liitetään katkaistut salaojat, tehdään korjaussuunnitelman mukaisesti
- Katkaistu salaoja korjataan jäykällä putkella ja liitokset tehdään huolellisesti
- Korjatut kohdat tuetaan kivimurskeella, tuennan tiivistäminen on etenkin pehmeissä maissa tärkeää
- Laskuaukot korvataan uusilla ja tuetaan, jos linja sijoitetaan ojan laitaan siten, että laskuaukot rikkoutuvat
- Laskuaukko-, säätö-, tarkastus-, lietekaivot korjataan, jos ne rikkoutuvat
- Säätösalojitukseen liittyvät ja muut mahdolliset kohteet korjataan, jos ne rikkoutuvat

## 6. Valvonta ja dokumentointi

Rakennuttaja huolehtii työmaan valvonnasta. Salaojituksen korjausten valvonnassa on hyvää käyttää salaojituksen erikoistunutta asiantuntijaa. Valvojan tehtävänä on varmistaa, että työ tehdään suunnitelman mukaisesti. Valvoja neuvoo tarvittaessa rakentajaa ja on yhteydessä suunnittelijaan, jos poikkeamia esiintyy.

Rakennuttajan toimesta tulee korjaukset dokumentoida. Työn aikana tulee paikantaa gps:llä linjan lisäksi kaikki korjatut kohteet. Korjatut kohteet dokumentoidaan valokuvaamalla. Tiedot lopullisesta linjan sijainnista ja korjatuista kohteista tulee toimittaa maanomistajalle/haltijalle. Jos käytössä on korjaussuunnitelma, niin linja- tai korjaussuunnitelmaan rakentamisen yhteydessä tulleet muutokset tulee merkitä korjaussuunnitelmaan. Lopullinen päivitetty salaojakartta, johon uusi linjaus on merkitty, on syytä toimittaa maanomistajalle ja haltijalle. Korjattu salaojakartta olisi hyvä salaojasuunnittelijan toimesta toimittaa myös Salaojayhdistyksen ylläpitämään tietokantaan, josta tulevia kunnossapito- ja täydennysojituksia varten kartta on tallessa ja maanomistajan saatavissa.

Maahan sijoitettu linja tulee merkitä maastoon sijoittelusta annettujen normien mukaan. Merkkipaalat tulee sijoittaa siten, että niistä on mahdollisimman vähän haittaa alueella toimiville.

Työn aikana on hyvä joko valvojan tai urakoitsijan toimesta dokumentoida valokuvilla, miten korjaukset on toteutettu.

## 7. Seuranta

Linjan rakentaminen voi aiheuttaa ongelmia pellon kuivatukseen. Toisaalta kuivatusongelmat voivat johtua myös muusta kuin linjan rakentamisesta. Sekä rakennuttajan että viljelijän on hyvä keskustella, missä kunnossa kuivatus on ennen linjan rakentamista.

Mikäli märkyyttä esiintyy pellolla, niin märät kohdat merkitään korjaussuunnitelma- tai linjakarttaan. Tämän jälkeen tarkistetaan, sijaitseeko pellon märkä alue linjan kohdalla, joka voi viitata siihen, että katkaistujen salaojaputkien liitokset ovat epäonnistuneet. Rakennusvaiheessa salaojastoon on voinut myös päätyä maata, jolloin putki on tukkeutunut. Putkikatkos tai tukkeuma voi vaikuttaa myös pitkälle ojaston yläjuoksuun päin. Linjan kaivanto saattaa kuljettaa vettä ja aiheuttaa märkyyttä, mikäli vedenpoisjohtaminen ei ole onnistunut. Aina tulee myös tarkistaa, tuleeko laskuaukosta vettä maan ollessa märkää.

Kuivatusongelmien ilmetessä, on syytä olla heti yhteydessä linjanomistajaan tai erikseen ilmoitettuun linjanomistajan edustajaan ja sopia, miten asiaa edetään. Linjanomistaja voi haluta tarkistaa ja tarvittaessa itse korjata kohdan tai korvata maan omistajan/haltijan tekemät tarkistukset ja korjaukset. Jos maanomistaja/haltija tarpeettomasti viivyttää reklamaation tekemisessä tai korjaa itse rikkoutuneen salaojan, voi hän menettää oikeutensa vaatia korvauksia. Jos korjauksen joutuu tekemään lyhyellä varoitusajalla, tulisi tästäkin pyrkiä sopimaan ennen töitä linjanomistajan kanssa. Linjan lähellä toimiminen vaatii pääsääntöisesti aina ilmoituksen linjanomistajalle tai linjanäytön tilaamisen.

Salaojituksen korjaamisessa ei ole takuuajakoja eikä sellaisista kannata myöskään sopia, vaikka joku niitä tarjoaisi. Vauriot on aina korjattava, mikäli vaurio on aiheutunut linjahankkeen toteuttamisesta.

Seurannan ja mahdollisten ongelmien ratkaisemisen tueksi kannattaa ottaa valokuvia. Ne selventävät usein syyn ja seurauksen selvittelyä. Myös kuvat tilanteesta ennen linjojen sijoittamista ovat tärkeitä.

## 8. Yhteenveto

Ohessa on muistilista linjan rakennuttajille asioista, joita tulee ottaa huomioon linjojen suunnittelussa ja rakentamisessa.

### Muistilista linjojen rakennuttajille

- Hanki maanomistajalta ja haltijalta lupa linjan sijoittamiseen
- Vältä peltoja linjan sijoittamispaikkana
- Tee alustava linjaussuunnittelu yhteistyössä maanomistajan/haltijan kanssa
  - Selvitä vaihtoehtoiset linjaukset
  - Ota huomioon maanomistajan toiveet linjan sijoitussyvyydestä ja maanpäällisten rakenteiden sijainnista
  - Varmista, että linja ei estä salaojien huoltoa (laskuaukot, huuhtelujatkokset jne.)
  - Myös pientareella on salaojia ja niihin liittyviä rakenteita
  - Huomioi salaojat jo maastotutkimuksissa (kairaus)
- Selvitä pellon kuivatuksen tilanne
- Hanki alueen salaojakartat
- Vältä salaojien katkaisua
- Valmistaudu salaojien ja niiden rakenteiden korjaukseen
  - Ammattilaisen tekemä korjaussuunnitelma on tarpeen, jos linjan veto aiheuttaa paljon korjattavaa
  - Varaa korjauksessa tarvittavat materiaalit (putket, liitokset, sora jne.) ennakkoon
- Merkitse salaojat maastoon/työmaakartalle, jotta kaivu-urakoitsija osaa varoa niitä



#### ▶▶ Muistilista linjojen rakennuttajille

- Kun salaoja katkaistaan/katkeaa vahingossa, korjaa se heti tai muutaman päivän sisällä
  - Märkinä aikoina toimimaton salaojitus saattaa aiheuttaa vahinkoa tai haittaa pellolla. Lisäksi avonaiseen putkeen voi kulkeutua esim. maata tai pieniä eläimiä, jotka myöhemmin estävät ojan toiminnan
  - Pellon kuivatuksen tulee toimia entiseen tapaan korjauksen jälkeen,
  - Käytä korjaukseen jäykkää putkea, tee tiivis liitos
  - Vahvasta salaoja asentamalla salaojaputken alapuolelle mursketta, muista tärytys, salaoja ei saa painua mutkalle
  - Täytä liitoskohdat salaojaputken yläpuolella soralla ruokamultakerrokseen asti
  - Korjaa myös muut rakenteet pikaisesti vaurion jälkeen
  - Toimita päivitetty salaojakartta, johon uusi linja on merkitty maanomistajalle/haltijalle ja Salaojayhdistyksen tietokantaan
- Varaudu valvontaan ja dokumentointiin

Lisätietoja mm.

[www.salaojayhdistys.fi](http://www.salaojayhdistys.fi)

[www.mtk.fi](http://www.mtk.fi)