

Helena Äijö ja Airi Kulmala

Kaevetöörde käigus purunenud drenaažitorustike parandamise juhend



SALAOJAYHDISTYS



MTK

Koostajad

Helena Äijö Salaojayhdistys tegevdirektor

Airi Kulmala MTK ekspert

Kaanepilt: Janne Pulkka

Tõlgitud autorite loal PMA-s

Sisukord

1. Sissejuhatus	4
2. Kommunikatsioonide ja drenažitorustike parandamise kavandamine	4
3. Liinirajatiste kavandamine.....	7
Liinirajatiste kavandamine.....	8
4. Parandusmeetmete kava.....	8
5. Parandustööde rakendamine.....	11
Drenažisuudme remont	17
Seadedrenaaz ja -kaevud	18
6. Järelevalve ja dokumenteerimine	20
7. Seire.....	20
8. Kokkuvõte	21
Nimekiri liiniehitajatele	21

1. Sissejuhatus

Ühiskonna areng tingib erinevate kommunikatsioonide maasse ehitamist. Maa sees ristuvad ja põimuvad vee- ja kanalisatsioonitorustikud, telekommunikatsioonikaablid, elektrikaablid ja maagaasitorustikud, samuti soojatorustikud. Üldjuhul tuleks torustike ja kaablite rajamist põldudele vältida, kuid alati ei ole see võimalik.

Enne kommunikatsioonide rajamist peab tingimata taotlema loa. Kommunikatsioonide ehitamise õigus saadakse tavaliselt kommunikatsiooni rajaja ja maaomaniku vahel sõlmitud lepinguga. Enamik liinirajatistest ehitatakse eelpoolmainitud lepingute alusel. Kui kokkulepet ei saavutata, on liini rajajal õigus omandada ehitusõigus näiteks ehitusseaduse või tulumiskohustusseaduse alusel, samuti veeseaduse, naabriteseaduse või väljaostmiskohustusseaduse alusel.

Ehitaja ei tohi põldu kahjustada. See tähendab, et peale ehitustööde lõppu peab kuivendussüsteem töötama samuti nagu enne ehitustööde algust. Kui kahju pole võimalik vältida, siis tuleb need vead parandada. Soomes on dreanaažiga kuivendatud u 70% põldudest. Kommunikatsioonide rajaja peab juba projekteerimisel arvestama kõikide võimalike dreanaažitorustike olemasoluga ja muude kuivendussüsteemides kasutatud konstruktsioonidega. Kui kuivendussüsteemi rikkumist pole võimalik vältida, siis tuleb koostada asjakohane remondikava. Näiteks kui tööde käigus lõigatakse läbi dreanaažitorusid, siis tuleb need parandada. Kui ehitustööde käigus tihendatakse pinnast ja vee läbilaskevõime põllul väheneb, tuleb kuivendamist tõhustada, et see vastaks vähemalt töödeelsele olukorrale.

Dreenitud põldudele ehitamisel on mõistlik konsulteerida kuivendussüsteemide projekteerijaga, kes annab nõu kommunikatsioonide asukoha määramisel ja vajadusel dreanaaži rekonstrueerimise kavandamisel. See on eriti oluline suurte hangete puhul, samuti juhtudel, kus kavandatud liinirajatis ristub paljude dreenitorudega ja tagajärjeks võib olla suure kuivendatud ala kahjustamine.

Selle juhendi eesmärk on jagada teavet põllumaadel asetsevate dreanaažisüsteemide arvestamisega, kui sinna tahetakse ehitada erinevaid liinirajatisi. Juhend on mõeldud maaomanikele ja maakasutajatele, kommunikatsioonide rajajatele, projekteerijatele ja ehitajatele. Juhend on kehtiv iga hanke lisana. Juhend on koostatud Salaojajhdistyse ja MTK koostöös, osaliselt Dreanaažitoetusfondi toel ja selle valmimisel on osalenud valdkonna eksperdid

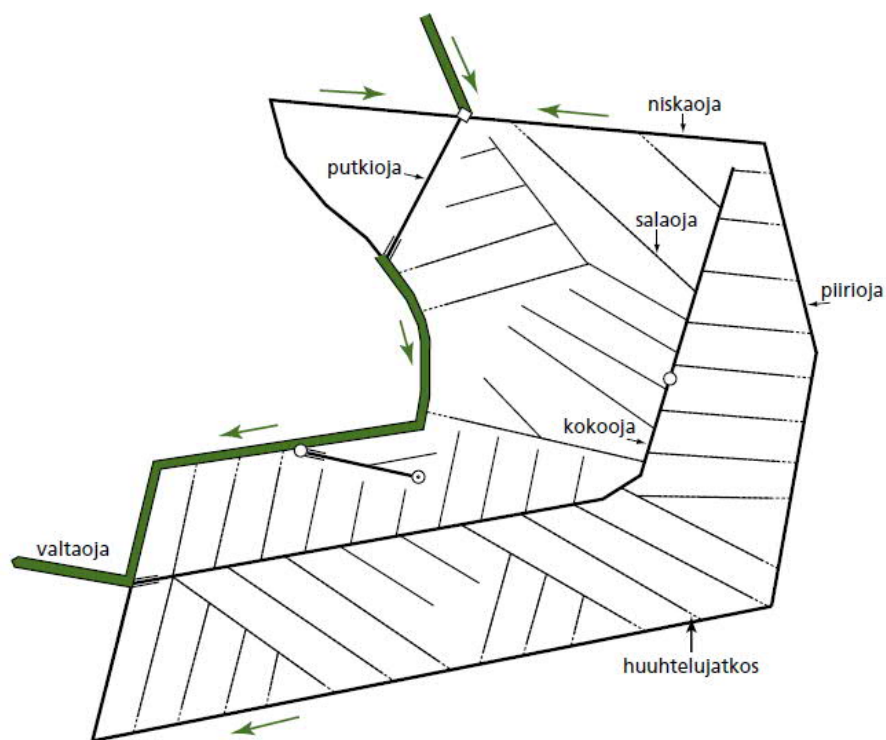
2. Kommunikatsioonide ja dreanaažitorustike parandamise kavandamine

Eeltingimuseks kommunikatsioonide rajamisel põllule on, et mujale paigaldamine on võimatu ja seda tehakse mõistlike kuludega. Kui kommunikatsioone saab rajada viisil ja kuludega, mis ei kahjusta maaomaniku huve, siis puudub maaomanikul loa andmise kohustus. Maakasutus- ja ehitusseadusega nõutakse alternatiivsete investeerimisvõimaluste võrdlemist. Investeeringute planeerimisel tuleb arvesse võtta kolme tegurit: 1) investeeringute asjakohasus, 2) kaasnevad kulud ja 3) kinnistuomanikule/haldajale ebasoodsate tingimuste loomine. Projekteerimise eeltingimuseks peab alati olema kõikide kahjude vältimine.

Kommunikatsioonide rajaja peab projekteerimise staadiumis selgitama, kus paiknevad kuivendussüsteemid ja milline on nende seisund. Selleks tuleb hankida trasside alla jäävate põldude kohta drenaažijoonised, samuti tuleb vajadusel pidada läbirääkimisi maaomanikuga ja maahaldajaga ning maaparanduseksperptidega. Juba väliuurimistööde faasis peab olema selge, kus asuvad drenaažisüsteemid, et vältida torude rikkumist puurimistöödel. Pinnaseuurimistööde käigus lõhutud drenaažitorude põhjuslikku seost on raske välja selgitada.

Kommunikatsioonide projekteerimisel tuleb juba varases staadiumis võtta arvesse, et kuivendatud alale ehitamisel tuleb drenaaži rekonstrueerida. Joonisel 1 on näidatud kuivendussüsteemi põhimõtteline skeem.

Kahjustuste vältimiseks peab arvestama põllu äravoolutingimustega. Dreanaaži ümberehitusprojekti peaks koostama maaparanduseriala tundev projekteerija, kes tagab kuivendussüsteemi tõrgeteta toimimise ja funktsiooni. Hea projekt hõlbustab töövõtjal ehitamist.



Joonis 1. Põllu kuivendussüsteem koosneb kuivenduskraavidest (piirioja), piirdekraavidest (niskaoja) ja drenaažisüsteemist, millesse kuuluvad drenitorud (imuojat, salaoja), kollektorid (kokooja), drenaažisuu (laskuaukko), läbipesuliitmikud (huuhtelujatkos) ja erinevad kaevud. Transiitkollektor (putkioja), eesvoolukraav (valtaoja). Foto: Salaojayhdistys ry

Sõltuvalt projekteeritava hanke suurusest võib kuivendatud alale erinevalt läheneda. Üks praktikas kasutusel olnud mudelitest on olnud järgmine:

- 1) Liinirajatise projekteerija saadab esialgse kava maaparanduse projekteerijale

- 2) Maaparanduse projekteeija märgib asendiplaanile (näit põhi- või lennupildikaardile) esialgse liinirajatise ja selle lähialale jäävad drenid, drenide läbimõõdud ja-sügavused, kaevud ja drenaazisuudmed (joonis 2)
- 3) Kuivendussüsteemide projekteeija koostab plaani, kuhu on kõige mõistlikum paigaldada liinirajatise drenide seisukohast lähtuvalt. See on alternatiivseks võimaluseks esialgsele kavandile.
- 4) Liinirajatiste projekteeija kontrollib, kas ehitatava trassi asukohta on võimalik muuta vastavalt kuivendussüsteemide projekteeija poolt esitatud plaanile ja teeb võimalikud muudatused
- 5) Kuivendussüsteemide projekteeija teeb üksikasjalise remondikava, mis sisaldab plaani (joonis 3), kus on näidatud lõplik liinirajatiste asukoht, uued kollektorid ja drenid, remonditavad lõigud, juhendid remonttööde kohta ja tööks vajalike materjalide nimekiri
- 6) Liinirajatiste projekteeija koostab lõpliku plaani, mis lisatakse liinirajatiste projekti koosseisu



Joonis 2. Näide kuivendussüsteemi projekteeija poolt koostatud plaanist, kuhu on märgitud liinirajatise võimalikud asukohad, samuti drenaazi, kaevude jm ehitiste asukoht ja torude läbimõõdud. Kaevetööde tarbeks koostatakse eraldi plaan, kuid aerofotol näidatud drenaazisüsteemid ja liinirajatise asukoht on eriti vajalik ja informatiivne nii maaomanikule kui kaevetöid tegevatele töötajatele. Pilt: Rainer Rosendahl

3. Liinirajatiste kavandamine

Liinid ja nendega kaasnevad muud ehitised tuleb põllule rajada nii, et need rikuksid võimalikult vähe seal juba asunud dreene ja nendega koos toimivaid kuivendussüsteemi muid ehitisi. Kui dreenažitoru on vajalik läbi lõigata, siis väiksema riskiga on drenide ülemised otsad, kui muud dreenažisüsteemi osad. Kollektori läbilõikamine on riskantsem, kui drenitoru katkestamine, kuna kollektoritoru mõjuala on suurem üksikdreene omast.

Liinirajatiste paigaldamisel tuleb arvestada, et dreenažisüümed asuvad kogujakraavide nõlvadel ja drenide läbipesuliitmikud üldiselt piirdekraavide nõlvadel. Kui dreenažisüümeid või läbipesuliitmikke lõhutakse, siis tuleb need parandada.

Üldjuhul paigaldatakse liinirajatise teede lähedusse. Näiteks elektriliinid tuleb võimalusel paigaldada üldkasutatavate teede alale (Soomes ELY-tee). Üldjuhul loetakse teealaks põllumaad, mis on 2 meetrit teekraavi põllupoolse kalda servast. Kuigi see maa-ala on teevaldaja omanduses, tohib seda maad kasutada tavalise põlluna ja enamasti on sinna rajatud ka dreenaž, mille katki tegemist tuleb vältida.

Liinirajatiste õige paigaldussügavuse kohta on erinevaid arvamusi: kas need tuleb ehitada dreenaži peale või alla. Erinevate liinirajatiste paigaldamist reguleerivad erinevad standardid. Projekteerijal on hea maaomanikult küsida, kui sügavale ta ehitatavaid liinirajatisi sooviks ja kui see vastab normidele ning ei põhjusta ebamõistlikke kulutusi, siis soovidega arvestada. Tuleb meeles pidada, et kohtud on leidnud ja tõlgendanud mõistlike kuludena küllaltki kalleid lahendusi. Paigaldussügavust piirab ka ehituses kasutatav tehnoloogia. Lisaks tuleb meeles pidada, et maapinna struktuuri kahjustamise oht suureneb sügavuse kasvades. Kui maaomaniku nõuetest võib olla tingitud ohu suuruse kasv, siis võib ehitaja nõuda eraldi lepingut, mis paneb maaomaniku oma nõuete eest vastutama.

Idealis võib projekteerimisel arvestada tulevikus põllule rajatava dreenažiga ja selle vajadustega. Sellisel juhul peaks liinirajatise sügavus pealt mõõdetuna olema vähemalt 1,4 meetrit, kuna mineraalpinnases asuva dreenažitoru keskmine sügavus on 1,0 m ja turbapinnases 1,2-1,5 m. Kui tegemist on kraavkuivendusega põldudega, siis tuleb arvestada, et liinirajatise oleksid kraavipõhjast piisavalt sügavusel (näit elektrikaablid vähemalt 70 cm kraavi põhjast ehk u 140 cm maapinnast) või kaitstud. Kraavid peavad toimima ja peab olema võimalik neid hooldada ka peale liinirajatiste ehitamist.

Liinirajatise tuleb alati asetada piisavalt sügavale maasse, need ei segaks tavalisi põllutöid. Näiteks pinnase kobestamist tehakse kuni 60 cm sügavuselt.

Maapealsete ehitiste paigutus peab olema selline, et ei takistata pääsu põllule ja segaks võimalikult vähe maaharimist. Trafo alajaamad, pumplad ja muud taolised ehitised peaksid asuma väljaspool põlluala. Kui ainus võimalik koht eelpoolmainitud ehitistele on põld, siis tuleb selle asukoht maaomanikuga/haldajaga kokku leppida. Dreenažitorudele, -suudmetele ja muudele kuivendussüsteemi osadele ei tohi liinirajatistega kaasnevaid ehitisi paigutada, et oleks tagatud dreenažisüsteemide hooldus. Tavaliselt on parim koht liiniehitiste rajamiseks põllul võimalikult teemaa läheduses. Teeseadus keelab ehitise või ehitamise maantee kaitsetsoonis, mis üldjuhul ulatub 20 meetrini kohalikel ja üldkasutatavatel teedel, 30 meetrini riigi- ja erateedel ja 50 meetrini kiirteedel, kusjuures kaitsetsooni ulatust mõõdetakse sõidutee keskjoonest. Keelutsooni vähendamiseks on

võimalik hankida erandina luba. ELY-keskus võib erandjuhul anda loa ehitamiseks keelualale, kui hoone/ehitis ei vähenda liiklusohutust ega kahjusta teehooldust . Seda võimalust peaksid liiniehitajad ära kasutama ja automaatselt ei projekteeriks ehitisi teest liiga kaugele.

Liinirajatiste ja nendega liituvate ehitiste ehitamine võib kesta ühel põllualal mitmeid nädalaid. Kui kaevikut tuleb avatuna hoida ja väljakaevatud pinnast kuhjastada pikema aja jooksul, siis teha seda nii, et põllumaa kasutusele tehtaks võimalikult vähe kahju. Väljakaevatud pinnase ladustuskoht on hea maaomanikuga/haldajaga eelnevalt kokku leppida.

Liinirajatiste planeerimisel peab projekteerijal olema teave kuivendussüsteemide kohta. Andmed võib saada maaomanikult või maahaldajalt, kuid suurem osa dreanaazisüsteemide plaane on arhiveeritud Dreanaazikeskuse (Salaojayhdistys) andmekogudes ja neid võib maaomaniku loal tellida aadressilt www.salaojayhdistys.fi. Joonistele on kantud üldjuhul projekteeritud kuivendussüsteemid ja tööde käigus tehtud muudatusi pole alati kajastatud. Mõnikord võib kogu plaan olla aegunud. Vahel on kuivendustöid tehtud ka ilma täpsema projektita või ei ole jooniseid arhiivi esitatud. Sel juhul on andmed kuivendussüsteemi asukoha kohta ainult maatüki omanikul/valdajal. Maaomaniku/valdaja enda huvides on teavitada kõikidest liinirajatise asukoha valikut mõjutavatest konstruktsioonidest. Isegi kui maaomanik/valdaja ei anna teada kõigist tema maal paiknevatest ehitistest jne, siis kahjustuse põhjustaja on ikkagi vastutav rikutud vara parandamisest/väljavahetamisest.

Liinirajatiste kavandamine

- Väldi põlde
- Aruta maaomanikuga ja maavaldajaga liinirajatise paigaldamise asukohta
- Selgita põllu kuivendustingimused (valgala, voolu suund), hangi plaanid
- Tee trassivalik, mis arvestab dreanaaziga ja äravooluga, kasuta eksperti
- Kanna liinitrass, samuti dreanaaz ja selle läbilõikamiskohad plaanile. Vajadusel koosta eraldi remondiprojekt
- Arvesta ka teealale jäävate dreeneidega
- Kui ehitustööde käigus väljakaevatud pinnast on vaja pikemaks ajaks ladustada, siis lepi ladustamiskoht kokku maaomanikuga/valdajaga

4. Parandusmeetmete kava

Parandusmeetmete kava koostatakse paralleelselt liinirajatise enda projekteerimisega koostöös maaomanikuga/valdajaga. Dreanaazi ümberehituse projekti koostamine on eriti vajalik, kui liinirajatiste ehitamiseks on vajalik kaevata lai kaevik, samuti juhtudel, kui dreanaazitorud lõigatakse läbi paljudest kohtadest või dreanaazitorustiku muud osad vajavad ümberehitamist. Dreanaazi ümberehituse kava aitab liinirajatise ehitajal parandada dreanaazisüsteemi nii, et ehitustööde ajal ja järel ei kahjustata põllu kuivenduvõimet. Ümberehitusprojekti autor abistab ka olukorras, kui ehitustööde käigus ilmneb ettenägemata asjaolusid ja kuivendussüsteemi toimimise tagamiseks on vajalik täiendavaid juhiseid.

Parandusmeetmete kava tellimise vajaduse otsustab liinirajatise tellija esindaja. Projekti ulatus sõltub igast juhtumist eraldi ja mida maasse kaevatakse ning millise kaevamistehnoloogiaga. Kui kaevik on lai

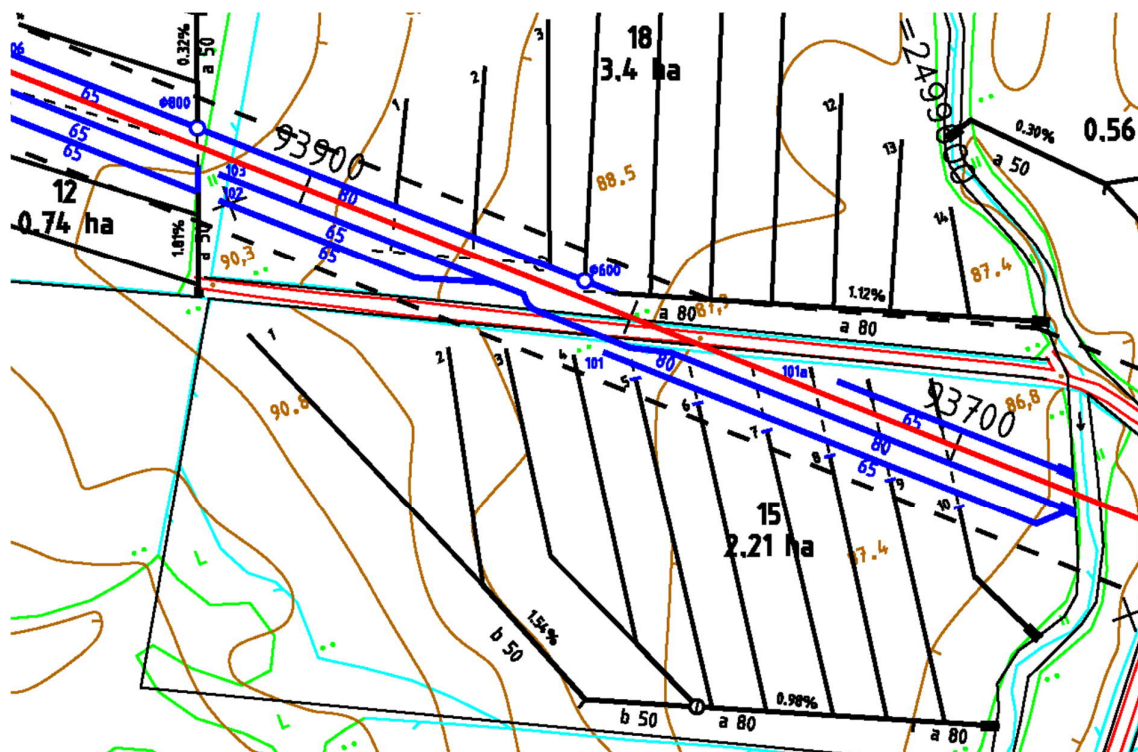
(üle kolme meetri) ehitatakse tavaliselt uued kollektorid liinirassist mõlemale poole. Kui rajatavad liinid rikuvad üksikuid dreene, siis eraldi parandusmeetmete kava pole vaja koostada.

Parandusmeetmete kava koosneb alusplaanist, kus on näidatud дренаaži paiknemine ja lõplik uue liinirajatis asukoht, selle sügavus ja parandatavad kohad. Kava sisaldab ka seletuskirja ja vajaminevate ehitusmaterjalide loetelu. Projektplaani koostatakse mõõtkavas 1:2000 ja vajadusel seda täiendatakse vastavate tüüpjoonistega iga hanke kohaselt.

Projekteerimisel tuleb arvesse võtta olemasolevad drenisüsteemid ja kõik võimalikud uued drenid või täiendavad drenaažiehitised. Kui põllul asub kahepoolselt reguleeritav kuivendussüsteem või altniisutus, siis neid tuleb remondi käigus erilise hoolega arvestada.

Renoveerimisprojektis võetakse arvesse ka vajadus täiendava kuivendussüsteemi ehitamiseks, kuna ehitushankega muudetakse kuivendustingimusi. Lisadrenide projekteerimise vajadus tekib peamiselt seetõttu, et ehituse käigus maa tiheneb.

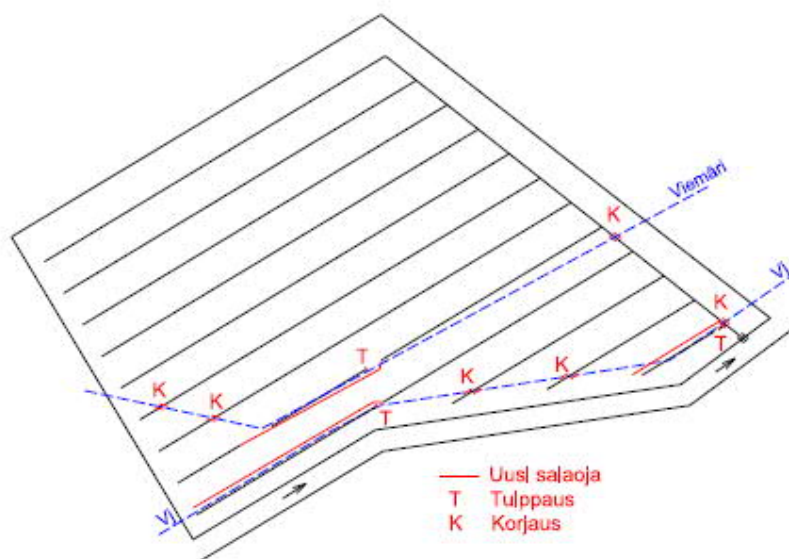
Pinnasevesi võib hakata voolama piki liinirajatis kaevikut. Sellega tuleb projekteerimisel arvestada ja kaevikusse valguv vesi juhitakse drenide abil kuivendussüsteemi. Kaevikusse valguva vee hulk võib olla väga suur, kui põllul või ka sellest eemal on pinnast lõhatud. Sellisel juhul pole lisavee juhtimine drenaaživõrku lubatud, vaid kaevikusse valguv vesi juhitakse eraldi koguja- või piirdekraavi.



Joonis 3. Remondiplaan, kus punase joonega on näidatud liinirajatis, siniste joontega ehitatavad drenaažisüsteemid, katkendjoontega töömaa piir, lühikeste katkendjoontega töömaa alale jäävad drenid. Foto: Janne Pulkka

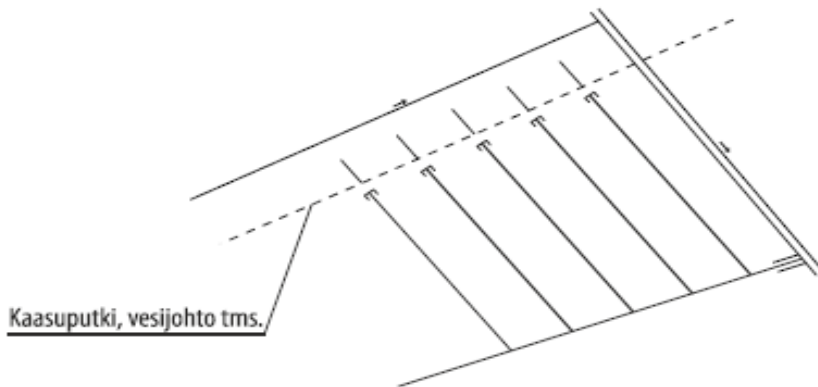
Kui liinirajatis lõikab drenitoru küllaltki väikese nurga all nii, et ehituskaevik kulgeb pea samas suunas dreniniga üle kolme meetri pikkuselt, siis parandatakse meetodil, et dren paigaldatakse põiki üle liinirajatise ja ehitatakse uus lisadreen segamata pinnasesse (joonis 4).

Kui liinirajatis on planeeritud nii, et see lõikab läbi drenide ülemised otsad, võib kaaluda drenide korkimist (joonis 5). Sellisel juhul drenitoru ei jätkata, vaid katkestatud drenitorude otstesse pistetakse korgid ja dreniveed juhitakse edasi kollektorisse. Läbilõikekohast ülesvoolu jäävate drenide veed võib juhtida otse liinirajatise kaevikusse eeldusel, et drenide pikkus on kõige rohkem kaks meetrit ja läbilõikekohta ehitatakse kruusfilter. Muul juhul suunatakse dreniveed uude kollektorisse. Tuleb meeles pidada, et piirdealadel ja teenindusradadel on pinnase tihenemisrisk suur ja seetõttu on kuivendamine eriti vajalik.



Tõlge: uusi salaoja = uus dren, T = korkimine, K = parandus, viemäri = kanalisatsioon, vj = veetoru

Joonis 4. Kui liinirajatis kulgeb peaaegu samas suunas drenitoruga, siis ehitatakse dren põiki liinirajatise kaevikuga ja paigaldatakse uus lisadreen ehitamisest puutumata pinnasesse. Pilt: Rainer Rosendahl



Tõlge: kaasuputki = gaasitoru, vesijohto = veetoru, tms = vms

Joonis 5. Kui drenide lõpud lõigatakse läbi nii, et nende pikkus on kõige rohkem kaks meetrit, võib otsustada korkimise kasuks ja juhtida drenilõppude veed otse kaevikusse eeldusel, et lisatakse kruusfiltrid

13

5. Parandustööde rakendamine

Parandustööd tehakse vastavalt projektile. Hea tava on kasutada eraldi remondimeeskonda, kes parandab rikutud kohad süsteemselt (foto 10 ja 12). Mõistlik on remonttööde tegemisel kasutada väljaõppinud дренаažiehitajat. Plaanitud дренаaži läbilõikamine ja selle parandamiseks ettevalmistamine on parem variant, kui juhuslik katkestamine. Alati tekitatud kahjusid kohe ei märgatagi, eriti, siis kui näiteks kaableid paigaldatakse kitsasse kaevikusse ja kaeviku kinnijäämine toimub korraga. Liinihaldur vastutab ka hiljem ilmnevate drenirikete parandamise eest, kui need rikked on põhjustanud liinirajatise ehitamine.

Parandustööd tuleb teha võimalikult kiiresti peale дренаaži purunemist (Pilt 6), hiljemalt mõne päeva jooksul, kuna märgades tingimustes võib parandamata дренаaž põhjustada korvamatuid kahjusid.

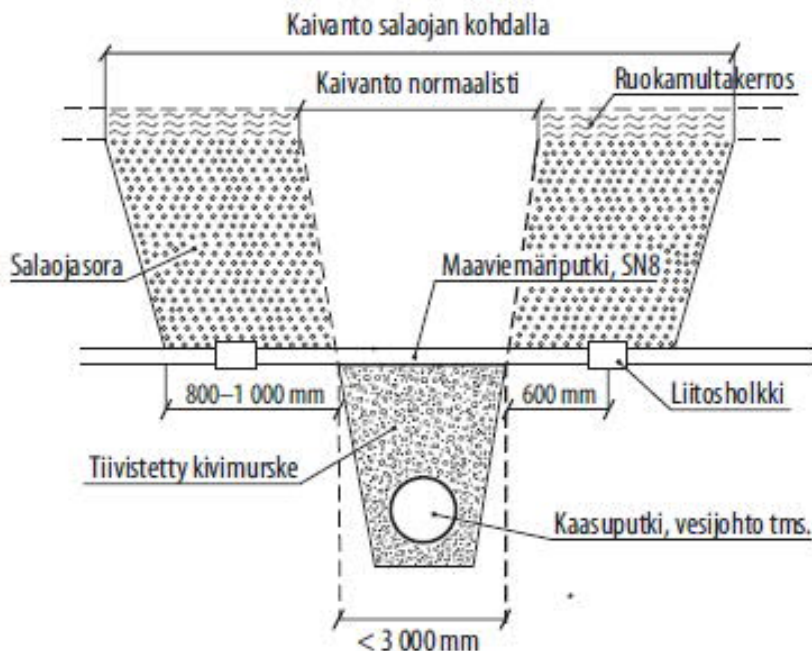


Pilt 6. Läbilõigatud dreenitoru. Foto: Rainer Rosendahl

Läbilõigatud dreenitoru parandus tehakse joonis 7 järgi, kui ehitatakse veetorustikku, kanalisatsiooni vms ja kui kaeviku laius dreenitoru suunas on alla kolme meetri. Läbilõigatud dreenitoru asendatakse kasutades jäika augustatud (perforeeritud) dreenitoru ehk topeltseinaga dreenažitoru. Lühikestes jätkamistes võib kasutada augustamata toru nagu näiteks reoveekanalisatsioonitoru.

Toru ringjäikus peab olema vähemalt SN 8 (8 kN/m²). Paigaldatava toru siseläbimõõt peaks olema võimalikult lähedane läbilõigatud dreenitoru siseläbimõöduga ja see peab vähemalt 60 cm ulatuma väljapoole liinirajatise kaeviku servadest. Liitekohad peavad olema tihedad ja neid võib teha muhvitoruga, teleskoopitoruga või ühendushülsiga (liugmuhviga). Ühendusmuhv võib olla tehases valmistatud, kuid selle võib valmistada sadulhülsina lõigates topeltseinaga dreenažitorust vähemalt 30 cm pikkuse tüki, mis lõigatakse pikisuunas lahti ja mille alt eemaldatakse vajadusel u 5 cm laiune tükk. Liitekohtadele rajatakse kruusfilter või täidetakse kogu kaevik dreenažikruusaga kuni künnikihini.

Põlde on põhiliselt kuivendatud savitorudega ja viimasel ajal on mõnevõrra kasutatud kookoskiuga kaetud plastist dreenitorusid. Savitoru seinapaksus on plasttoru omast suurem st siseläbimõödult samad savi- ja plasttorud ei ole välisläbimõödult samad. Seetõttu peab olema eriti tähelepanelik ja valima sobiva lahenduse torude ühendamiseks, et liidus oleks tihe. Savitoru jätkamisel peab olema eriti hoolikas, et liitekohast järgmine savitoru ei nihkuks paigast ja sinna ei tekiks liiduseava.



Tõlge: kaivanto salaojan kohdalla = kaeviku laius dreniga lõikumise kohas, kaivanto normaalisti = ehituskaeviku laius tavatingimustes, ruokamultakerros = künnikiht, salaojasora = filterkruus, maaviemäriputki, SN 8 = kanalisatsioonitoru, SN 8, tiivistetty kivimurske = tihendatud killustik, liitosholkki = liidusmuhv, hülss, kaasuputki, vesijohto tms. = gaasitoru, veetoru vms

Joonis 7. Läbilõigatud drenitoru parandamine, kui ehituskaeviku laius on kuni kolm meetrit. Dreenitoru parandatakse kasutades jäika augustamata kanalisatsioonitoru või perforeeritud topeltseinaga dreenaaritoru. Toru ringjäikus peab olema vähemalt SN 8. Müüakse ka teleskoopseid remonttorusid.

Joonis: Salaojayhdistys ry

Siis võib juhtuda, et pinnas pääseb drenenitorustikku ja ummistab selle. Kookoskiuga kaetud toru ühendamisel tuleb kookosekiht eemaldada ja toruühendus tehakse nii nagu tavalise plastist drenenitoruga.

Dreenitoru alla jääv kaevik täidetakse killustikuga, mille kihtide paksus on 20-30 cm. Killustikukihi tihendatakse ekskavaatorikopaga vibreerides ja drenenitoru all peab killustikukihi laius olema vähemalt 60 cm. Parandatud drenenitorust ülespoole jääv kaeviku osa täidetakse killustiku või kruusaga kuni künnikihini või kuni 30 cm kõrgusele maapinnast (Joonised 7, 8 ja 9).



Foto 8. Vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitamine ja drenitoru parandamine.

Foto: Rainer Rosendahl



Joonis 9. Läbilõigatud dreeni alla pannakse killustik kihtide kaupa, mis tuleb tihendada. Savitoru pealt eemaldatakse pinnas ulatuses, et torude jätkamine tehakse vähemalt 60 cm kaugusel kaeviku servast puutumata pinnases. Nii nagu kõik liidused, tuleb ka savitoru ja plasttoru liitekoht teha tihedaks. Parempoolsel pildil on näha elektrikaabli paigaldust, mille tulemusel on drenitoru rikunud ja põld märg. Ka hoiatuslint on vales kohas kohe kaabli peal.

Vasakpoolne pilt: Airi Kulmala, parempoolne: Anon

Kui liinirajatise kaevik lõikab drenitoru küllalt terava nurga all nii, et mõlemad kulgevad peaaegu paralleelselt rohkem kui kolme meetri ulatuses, siis tuleb drenitoru jätkata põiki üle liinirajatise kaeviku ja lisaks tuleb rajada uus dren puutumata pinnasesse (joonised 4 ja 10).

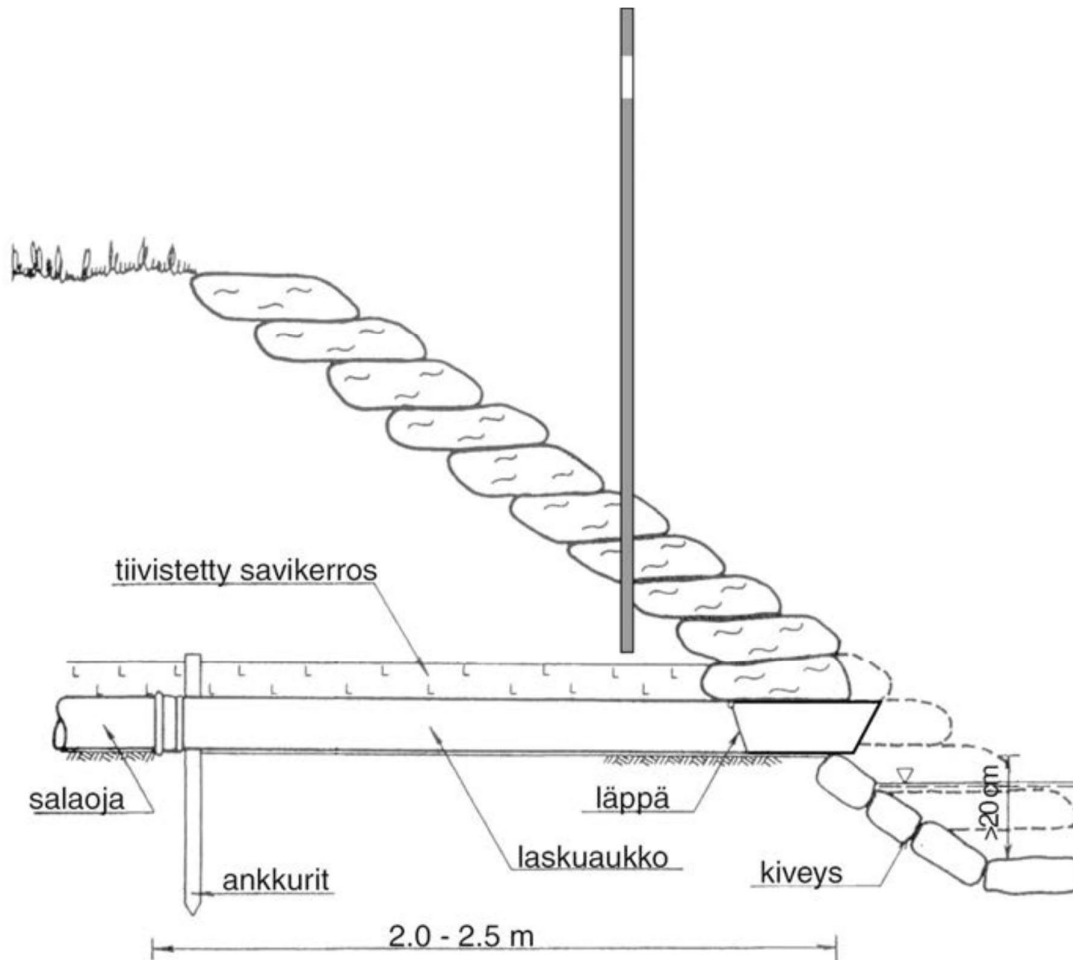
Kui kaeviku laius on üle kolme meetri, siis tavaliselt ehitatakse mõlemale poole kaevikut uued kollektorid.



Joonis 10. Dreen parandatakse lisadreeni paigaldamisega, kui liinirajatise kaevik lõikub dreniniga küllalt terava nurga all nii, et liinirajatise trass kulgeb peaaegu paralleelselt drenitoruga rohkem kui 3 m ulatuses. Foto: Rainer Rosendahl

Dreenažisuidme remont

Kuivendussüsteemi toimimise eeltingimus on see, et dreenažisuide toimib. Üldjuhul paigaldatakse dreenažikollektori otsa vähemalt 2-3 meetri pikkune perforeerimata toru. Suudmetoru otsas on klapp, mis takistab väikeste loomade pääsemist dreenažitorustikku. Kui dreenažisuidme lähedal on vaja kaevata ja suue saab viga, siis asendatakse see komplekselt uue dreenažisuidmega (joonis 11).



Tõlge: tiivistetty savikerros = tihendatud savikiht, salaoja = kollektor, ankkurit = ankurvaiad, läppä = klapp, laskuaukko = dreneerisuu, kiveys = kivikindlustus

Joonis 11. Dreneerisuu koosneb vähemalt 2-3 meetri pikkusest perforerimata torust, mille otsas on klapp. Ankurdamine, nõlva kindlustamine ja voolusängi kivikindlustus tehakse vajadusel. Joonis: Salaojayhdistys ry

Seadedreneaž ja -kaevud

Seadedreneaži kaevude sissevoolu- ja väljavoolutorud on koosnevad üldiselt 12 meetri pikkuselt perforerimata torudest. Kui need torud saavad viga, siis katkine toru vahetatakse välja kogu latt-toru pikkuses (6 meetrit).

Dreneažisüsteemides esineb palju erineva otstarbega kaevusid nagu näiteks kontroll-, neelu-, kraavi-, jaotus- ja suudmekaevid. Kui kaevusid kahjustatakse, siis tuleb need parandada esialgsesse seisukorda



Joonis 12. Hea ehitustava kohaselt teeb parandustöid eraldi tööühm, kes süsteemselt remondib purunenud dreenaži ja liinirajatiste ehitajad saavad oma tööga edasi liikuda. Foto: Rainer Rosendahl

Joonis 13. Dreenitoru parandus tuleb teha kohe või hiljemalt mõne päeva jooksul, et lahtisesse dreenaži ei pääseks pinnast vms. Foto: Airi Kulmala

Parandustööde rakendamine

- Uued drenid ja kollektorid, kuhu ühendatakse läbilõigatud drenid, tehakse remonttööde kava kohaselt
- Läbilõigatud dren asendatakse jäiga toruga ja liitmikud tehakse erilise hoolega
- Parandatud torulõigud toestatakse killustikuga, täitematerjali tihendamine on eriti oluline pehmes pinnases
- Drenaažisuudmed asendatakse uutega ja toestatakse, kui liinirajatis paigaldatakse kraavikaldale nii, et suudmed saavad viga
- Ühendus-, regulaator-, neelu-, sette-, suudmekaevud parandatakse, kui neid on vigastatud
- Seadedrenaažiga kaasnevad ehitised ja muud võimalikud kuivendusrajatised remonditakse, kui neid on vigastatud

6. Järelevalve ja dokumenteerimine

Ehitushanke tellija esindaja vastutab ehitustööde järelevalve eest. Drenaaži remonditööde järelevalve tegemisel on mõistlik kasutada kuivendussüsteemidele spetsialiseerunud asjatundjat. Järelevalvaja ülesanne on tagada, et töö tehakse vastavalt plaanile. Järelevalvaja nõustab vajadusel ehitajat ja teeb koostööd projekteerijaga, kui esineb arusaamatuid kohti.

Ehitushanke tellija esindaja peab parandustööd dokumenteerima. Töö käigus peab GPS-iga fikseerima lisaks liinirajatisele ka kõik remonditud kuivenduselementide asukohad. Parandatud dreniehitistest tehakse fotod, mis on dokumentatsiooni osa. Maaomanikule/valdajale tuleb esitada liinirajatisel lõpliku asukoha ja parandatud drenisüsteemide andmed. Kui remondikava (projekt) on koostatud, siis tuleb ehitustööde käigus tehtud muudatused selles kajastada. Maaomanikule ja maahaldajale tuleb esitada viimane täiendatud drenaažiplaan, kuhu on peale kantud ehitatud liinirajatis. Kasulik on saata muudatustega drenaažisüsteemide plaan ka Salaojayhdistyse poolt ülalpeetavale andmebaasile, kus seda säilitatakse ja on kättesaadav maaomanikule edasiseks hoolduseks ja kapitaalremondiks.

Maa-alused liinirajatised tuleb maastikul markeerida vastavalt märkenormidele. Märkepostid või –vaiad tuleb asetada nii, et need segaksid võimalikult vähe maakasutust.

Tuleb kasuks, kui töö käigus kas järelevalvaja või ehitaja teeb fotosid ja fikseerib, kuidas remonditööd on läbi viidud.

7. Seire

Liinirajatisel ehitamine võib põllukuivendusele probleeme tekitada. Teisalt võivad kuivendusprobleemid olla tingitud ka muudest põhjustest. Hea oleks kui liinirajatisel ehitaja arutab põlluharijaga, millises seisundis on kuivendussüsteem enne ehitustöödega alustamist.

Kui põllul esineb liigniiskeid alasid, siis need kohad märgitakse parandustööde või liinirajatisel plaanile. Seejärel kontrollitakse, kas põllul olev märg ala jääb liinirajatisel piiridesse, mis võib viidata, et läbilõigatud drenitorude liitmike ehitamine on ebaõnnestunud. On võimalik, et ehitustööde käigus on drenidesse sattunud pinnast, mistõttu torud on ummistunud. Torurike või ummistumine võib

mõjutada kogu drenaažisüsteemi toimimist väga suurel alal. Liinirajatise kaeviku kaudu võib vesi voolama hakata ja põhjustada liigniiskust, kui vee eemale juhtimine pole õnnestunud. Kindlasti tuleb alati kontrollida, kas drenaažisuudmest vesi voolab, kui maapind on märg.

Kohe, kui kuivendusprobleemid ilmnevad, on soovitatav viivitamatult ühendust võtta liinirajatise omanikuga või liinirajatise omaniku poolt määratud esindajaga ja kokku leppida, kuidas toimida. Liinirajatise omanik võib soovida kontrollida ja vajadusel ise vea parandada või lubab korvata maaomaniku/valdaja poolt kontroll- ja parandustöödega tehtud kulud. Kui maaomanik/valdaja viivitab asjatult kaebuse esitamisega või parandab purunenud dreeni ise, võib ta kaotada õiguse nõuda hüvitist. Kui remont tuleb teha lühikese etteteatamisajaga, tuleb ikkagi üritada enne tööde algust liinirajatise omanikuga kokku leppida. Liinirajatise kaitsetsoonis töötamine nõuab alati teatamist liinirajatise omanikule või liinirajatise väljamärkimist.

Drenaažitorustike parandustöödele pole garantiiaega kehtestatud ja kui seda keegi ka pakub, siis pole mingit põhjust nõustuda. Kahju tekitanud vead tuleb igal juhul parandada, kui kahjustus on põhjustatud liinirajatise hanke käigus.

Seirel ja võimalike probleemide lahendamisel on abiks fotode tegemine. Need selgitavad sageli vigade põhjusi ja seire tulemusi. Olulised on ka pildid, mis on näitavad, milline oli olukord enne liinirajatiste ehitamist.

8. Kokkuvõte

Siin on nimekiri liinirajatiste arendajatele, millega tuleb liinirajatiste projekteerimisel ja ehitamisel arvestada

Nimekiri liiniehitajatele

1. Hangi maaomanikult luba liinirajatise ehitamiseks
2. Välti liinirajatise asukohana põlde
3. Tee esialgne plaan koostöös maaomanikuga/valdajaga
 - Uuri trassivariante
 - Arvesta maaomaniku soovidega liinirajatise paigaldussügavuse kohta ja maapealsete ehitiste asukohale
 - Veendu, et liinirajatis ei takista drenaaži hooldust (suudmed, läbipesuliitmikud jne)
 - Ka teepeenardes võib olla dreene ja nendega seotud rajatise
 - Arvesta drenaažiga juba uurimistööde ajal (puurimine)
4. Selgita välja kuivendussüsteemi seisund
5. Hangi piirkonna drenaažiplaanid
6. Välti drenide läbilõikamist
7. Tee ettevalmistused drenide ja drenaažiehitiste parandamiseks
 - Erialaspetsialisti koostatud plaan on vajalik, kui liinirajatise ehitamine nõuab ulatuslikke parandustöid
 - Enne töödega alustamist varusta end parandustöödeks vajalike materjalidega (torud, liitmikud, kruus jne)

8. Märki drenid maastikul/plaanil, et ekskavaatorijuht oskaks nendega arvestada
9. Kui dren lõigatakse läbi/puruneb kogemata, paranda see kohe või hiljemalt paari päeva jooksul
 - Märjal ajal võib rikunud dreneažisüsteem põhjustada kahjusid põllule ja ümbritsevale keskkonnale. Avatud drenist võib lisaks sisse pääseda näiteks pinnast või väikeloomi, mis võivad hiljem veevoolu drenides takistama hakata
 - Põllukuivendus peab pärast parandustöid endistviisi toimima
 - Parandamisel kasuta jäika toru, ehita tihe liidus
 - Paigalda dreneažitoru alla killustik, pea meeles seda vibraatoriga tihendada, drenitoru ei tohi läbi vajuda ega painduda
 - Kata liitekohad dreneažitoru kohal filterkruusaga kuni künnikihini
 - Paranda ka muud konstruktsioonid kohe peale kahjustamist
 - Esita uuendatud kuivendusplaan, kuhu on kantud uued liinirajatised maaomanikule/valdajale ja Salaojayhdistys ry andmebaasi
10. Valmistu kontrolliks ja tee dokumentatsioon korda

Rohkem teavet ms

www.salaojayhdistys.fi

www.mtk.fi