

PELTOJEN SALAOJITTAMINEN

Maan kuivatus on maatalouden perusedellytys ja viljely edellyttää maan vesitaloudesta huolehtimista. Maan kuivatuksella varmistetaan kasvien ja maan kantavuuden edellyttämä kuivavara. Kastelulla turvataan kasvien vedensaanti kuivien kausien aikana.

PERUSKUIVATUKSELLA, JOSSA kuivatusvedet johdetaan valtaojien tai perattujen luonnonuomien kautta jokiin ja järviin sekä edelleen mereen, luodaan edellytykset paikalliskuivatukselle. Ilman toimivaa peruskuivatusta paikalliskuivatuskaan ei toimi. Suomen peltopinta-ala on ainakin kertaalleen peruskuivatettu. Suurin osa on kuivatettu ennen 1970-lukua ja uomien peruskorjaustarve on suuri.

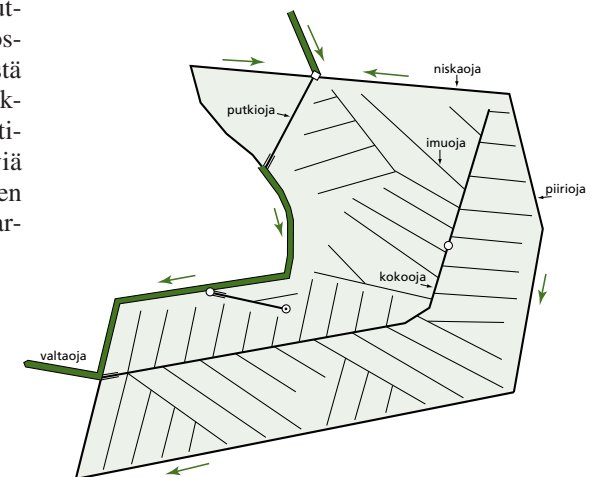
Paikalliskuivatus tehdään yleensä salaojituksen avulla. Salaoja on Suomessa määritelty paikalliskuivatuksessa käytyksi putkiojaksi, johon vesi pääsee sisään koko putken pituudelta. Salaojituksen varsinaista kuivatusojaa kutsutaan imuojaksi, joiden kautta vedet virtaavat kokoojajoon. Salaojaputket ovat nykyisin korrugoituja eli aallotettuja taipuisia PVC-muovi-putkia

Salaojituksen kuivatustehokkuutta voidaan säätää käyttämällä säätös-alaojitusta. Nykyisistä ojitusmääristä on merkittävä osuus täydennysojituksia, salaojien kunnossapitotöitä ja tilusjärjestelyjen yhteydessä tehtäviä ojituksia. Avo-ojissa olevien peltojen osuus on noin kolmasosa ojitustarpeessa olevasta pinta-alasta.

Avo-ojitettuun peltoon verrattuna peltoyöt helpottuvat huomattavasti ja myös pellon hyötöpinta-ala kasvaa. Peltopinta-alan kasvun myötä myös sadon määrä kasvaa.

Salaojitus suunnitellaan niin, että satteina ajanjaksoina sekä lumen ja roudan sulaessa kuivatus on riittävän nopea, jolloin voidaan turvata peltojen riittävä kuivavara koneille sekä estää kasvien vetymishaitat. Sadon laatu paranee maaperän kosteustasapainon pysyessä kasveille mahdollisimman toimivana.

Myös peltojen viljelyvarmuus kasvaa kuivatuksen toimiessa oikein. Peltojen vesitalouden ollessa kunnossa, peltoöiden ajoittaminen helpottuu kun pelloilla voidaan liikkua koneilla pidempään. Myös maan rakenne paranee joka taas puolestaan takaa vakaamman sadonmuodostuk-



Kuva 1. Periaatekuva peltoalueen kuivatuksesta.

sen ja viljelyn ennustettavuus paranee.

Salaojitus vaikuttaa myönteisesti maan kasvukuntoon ja vähentää pääsääntöisesti pintavaluntaa, mikä vaikuttaa ravinnehuuhtoutumien koostumukseen ja ajan-kohtiin.

OJIEN SIOITTELU JA SYVYYS

Salaojien ojavälin ja ojasyvyyden valinnalla vaikutetaan siihen, mihin tasoon pohjaveden korkeus pellolla asettuu sadetai sulamistapahtuman jälkeen. Riittävä kuivavara riippuu ennen kaikkea kasvuston tarpeesta ja koneiden kantavuusvaatimuksista. Kun kuivavaravaatimus on määritelty, ojasyvyyden ja ojavälin valinnalla voidaan vaikuttaa kokonaisojamäärään.

Optimaalisen ratkaisun löytämiseen on kehitetty erilaisia laskentamenetelmiä, mutta käytännön peukalosääntönä Suomessa käytetään peltojen kuivatuksen mitoitusvaatimuksena 1 l/s/ha.

Ympärysaine vaikuttaa vedenjohtavuuteen, jolla edelleen on merkittävä vaikutus ojaväliin. Eri maalajeilla käytetyt ojavälit ovat keskimäärin:

	Imuojien väli, m
Turvemaat	8–14
Savi-, hiesu- ja hiuemaat	10–14
Hietamaat	14–18
Urpaantuneet liejut	
ja liejusavet	16–24

YMPÄRYSAINHEET

Ympärysaine-termi on suhteellisen nuori, se on korvannut aiemman yleisesti käytetyn salaojan suodatin -termin. Ympärysaineella tarkoitetaan salaojaputken ympärille joko työn aikana välittömästi asennettavaa tai etukäteen asennettua materiaalia.

Välittömästi työn aikana asennettava ympärysaine on useimmiten joko luonnonsoraa tai murskettä ja joskus myös haketta tai muuta vastaavaa materiaalia. Putken ympärille joko tehtaalla tai työmaalla asennetusta ympärysaineesta käytetään termiä esipäällyste. Esipäällysteet jaetaan materiaalin alkuperän mukaan orgaanisiin ja synteettisiin esipäällysteisiin. Orgaaniset päällysteet ovat tavallisesti vähintään neljä millimetriä paksuja, kun synteettisistä aineista voidaan valmistaa hyvinkin ohuita esipäällysteitä. Pelto-salaojituksissa käytetyt esipäällysteet ovat viime vuosina olleet pääasiassa kookoskuidusta tai mattoteollisuuden ylijäämäkuidusta valmistettuja yli 3 mm paksuja esipäällysteitä.

Ympärysaineen tarpeen yksityiskohdainen selvittäminen on varsin työlästä. Olosuhteissa, joissa asiasta on saatu pitkään käytännön kokemuksia, käytäntö muovautuu yleensä kokemuseräisesti. Pääsääntöisesti pelto-salaojituksessa ympärysaineen käyttöä edellyttää joko suodatintarve, vedenjohtavuuden parantaminen ja/tai putken asennuksen varmistaminen.

Massiivisista ympärysaineista sora on ainut, jota voidaan huoletta käyttää kaikilla maalajeilla. Teollisten esipäällysteiden osalta niiden ominaisuudet suhteessa maaperään muodostuvat ratkaisevaksi tekijäksi. Myös asennusolosuhteilla on vaikutusta onnistuneen lopputuloksen kannalta.

YMPÄRYSAINIEN TEHTÄVÄT

Salaojan ympärysaineen tehtävät voidaan jakaa neljään eri pääryhmään:

SUODATINTEHTÄVÄ

Ympärysaine estää tai rajoittaa maan aineksen pääsyä putken sisään. Putken

asennuksen alkuvaiheessa hienoin kolloidinen maa-aines pääsee putken sisään, mutta ympärysaineen ja kaivannon täytön jälkeen putken liettymistä aiheuttava hiukkasten liike maaperästä putkeen estyy.

HYDRAULINEN TEHTÄVÄ:

Ympärysaineen hyvä vedenjohtavuus pienentää veden virtausvastusta salaojaputkeen saumojen tai reikien läheisyydessä.

MEKAANINEN SUOJAUS:

Ympärysaineen tehtävänä on tukea ja suojata putkea maapaineelta ja estää putken särkyminen tai kokoonpainuminen.

ASENNUKSEN VARMISTAMINEN:

Ympärysaineella varmistetaan, että asennuspohja on tasainen ja että putki asettuu oikeaan paikkaan ja myös pysyy siinä kaivannon täyttöön saakka.

OJITUKSEN TOIMIVUUDEN VARMISTAMINEN

Työnaikaisista riskeistä suurimmat liittyvät olosuhteisiin, joissa salaoja asennetaan pohjaveden alapuolelle. Tällöin putken pysyminen kaivannon pohjassa vaatii riittävää painotusta. Myös kaivannon vedenläpäisevyys voi jäädä huonoksi tai ympärysaine voi tukkeutua työn yhteydessä, jos maalaji on märkänä liettymiselle altis. Asennustekniikalla on tällöin oleellinen merkitys.

Salaojaputken välittömässä läheisyydessä oleva ympärysaine varmistaa, että vesi pääsee mahdollisimman esteettömästi putkeen ja että putkeen ei pääse liikaa ympäröivää maa-ainesta. Putken yläpuolella olevan maakerroksen veden pääsyä salaojaan voidaan nopeuttaa varmista-

malla, että salaojakäivanto läpäisee mahdollisimman hyvin vettä. Kaivannon vedenläpäisevyyttä voidaan parantaa joko käyttämällä sopivaa täyttömaata, korvaamalla täyttömaa muulla helposti läpäisevällä materiaalilla tai niiden yhdistelmällä, niin sanotuilla silmäkkeillä.

Kaivannon vedenläpäisevyyttä voidaan parantaa esimerkiksi täyttämällä kaivanto mahdollisimman täyteen ruokamullalla ja varsinkin savimailla antamalla kaivumaan kuivua kunnolla, ennen kuin sitä palautetaan takaisin kaivantoon. Märän savimaan palauttaminen kaivantoon pienentää kaivannon vedenläpäisevyyttä tehokkaasti. Kaivannon täyttöön voi käyttää myös esimerkiksi haketta, joka läpäisee hyvin vettä. Suotosilmäkkeiden käyttö on erityisen suositeltavaa, jos ojittavalla alueella on vielä avo-ojitus. Tällöin silmäkkeet on syytä tehdä salaojan ja avo-ojan risteykseen, jolloin tukittavan avo-ojan pohjalla vielä liikkuva vesi pääsee nopeasti salaojaan. Silmäkkeiden kautta voidaan varmistaa myös maanpinnan pieniin painanteisiin kerääntyvän pintaveden pääsyä salaojaan.

Ojitusolosuhteet voivat vaikuttaa merkittävästi ojituksen toimivuuteen. Ojituksia ei pidä tehdä olosuhteissa, joissa maan luontainen rakenne voi huonontua oleellisesti. Työnaikainen maan kosteus ei saa olla liian suuri. Märässä olosuhteissa maa-aines voi tukkia myös esipäällysteen huokokset tai putken rei'ityksen.

Artikkeli perustuu vuonna 2009 julkaistun Maan vesitalous ja ympäristö - ojitukset, kastelu ja ympäristö -kirjaan. Kirjaa voi tilata Salaojayhdistyksen kotisivuilta: www.salaojayhdistys.fi.