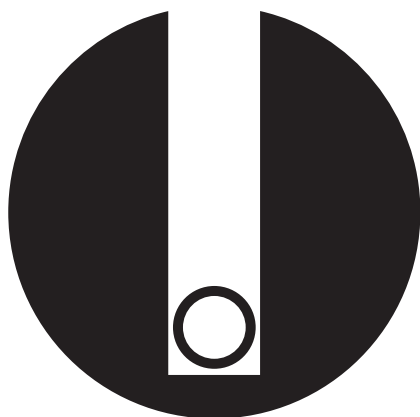


SALAOJAYHDISTYS

TÄCKDIKNINGSFÖRENINGEN



Salaojayhdistys ry:n jäsenjulkaisu 1/2025



SALAOJAYHDISTYS RY

1/2025

www.salaojayhdistys.fi

YHTEYSTIEDOT

Salaojayhdistys ry, Simonkatu 12 A 11, 00100 Helsinki
puh. 0400 882 136
salaojayhdistys@salaojayhdistys.fi
www.salaojayhdistys.fi

TOIMITUSKUNTA

Olle Häggblom, olle.haggblom@salaojayhdistys.fi
Jyrki Nurminen, jyrki.nurminen@salaojayhdistys.fi
Minna Mäkelä, minna.makela@salaojayhdistys.fi
Antti Haho, antti.haho@salaojayhdistys.fi

ÖVERSÄTTNING

Anna Kujala och Olle Häggblom

TAITTO

Paula Heiäng, paula.k.heiang@gmail.com

KANNEN KUVA

Kansikuva: Saara Liespuu/AGRImedia

PAINOS

2700 kpl

PAINOPIIKKA

Grano Oy, Helsinki 2025

ISBN 978-952-5345-62-9



SALAOJAYHDISTYS RY:N JÄSENJULKAISU 1/2025

Lukijalle	Investoinnit ovat käynnissä	4
Salaojituksen investointituki		5
MAVELA-hanke tuotti uusia työkaluja maatalouden vesienhallinnan suunnitteluun		6
Salaojayhdistyksen opintomatka Saksaan 13.–16.4.2025		11
Salaojayhdistys tänään		15
Uusi säätösalaojitusopas tukemaan vesienhallintaa ja viljelyä		16
Vesitalouden osajia kaivataan ennallistamistoimiin		17
Lierot salaojittajan kumppanina – toimiiko toveruus ojituksen ja ympäristön hyväksi?		20
Vauhtia valuma-alueen vesienhallintaan		23
Ajankohtaisia julkaisuja		25
Salaojituksen perinneyhdistys		27
Till läsaren	Investeringarna är i gång	30
Investeringsstöd för dränering		31
MAVELA-projektet producerade nya verktyg för planering av vattenhantering inom jordbruket		32
Täckdikningsföreningens studieresa till Tyskland 13–16.4.2025		35
Ny guide för reglerbar täckdikning som stöd för vattenhantering och odling		38
Experter på vattenhushållning efterfrågas för restaureringsåtgärder		39
Maskar som täckdikarens kumpaner – gynnar samarbetet både dikningen och miljön?		42
Täckdikningsföreningen idag		44
Fart på vattenhanteringen på avrinningsområdesnivå		45
Salaojitusneuvonta ja kartta-arkisto		47
Yhteystietoja		48

INVESTOINNIT OVAT KÄYNNISSÄ

Muutama vuosi uuden CAP-ohjelma-kauden alkamisen jälkeen on salaojitukseen liittyvät investoinnit lähteneet hyvin liikkeelle. Ensimmäisenä vuonna, jolloin investointituki oli haettavissa (2023), myönnettiin tukea 382 hankkeelle, jotka kattoivat yhteensä 3818 hehtaaria. Viime vuonna tukea myönnettiin jo 584 hankkeelle ja 6779 hehtaarille, ja tänä vuonna kesäkuun puoliväliin mennessä oli jo hyväksytty 387 hanketta ja 4913 hehtaaria. Salaojitus toiminta on siis selvästi vilkastunut vuodesta 2023 lähtien. Yhteensä investointituen avulla on rahoitettu noin 15 500 hehtaarin salaojitus vuodesta 2023 alkaen.

Viime talvena suunnittelijoilla riitti työtä, kun hankkeiden toteutus alkoi. Myös tänä vuonna suunnittelijoiden työtilanne on ollut positiivinen. Hankkeiden toteutus riippuu toki myös siitä, millainen sää on salaojituskauden aikana. Tämän syksyn vaihteleva sää ja paikalliset sadekuurot ovat vaikeuttaneet ja viivästyttäneet sadonkorjuuta, mikä puolestaan on viivästyttänyt niitä salaojitusprojekteja, jotka oli tarkoitus toteuttaa syksyllä.

Kaiken kaikkiaan uusi investointituki on erittäin positiivinen asia. Korvausten perusteena käytettävät hyväksyttävät yksikkökustannukset ovat nyt realistisemmalla tasolla: ne nousivat edellisen ohjelmakauden 4,4 eurosta nykyisen kauden 6 euroon per salaojametri.

Yksi asia, josta viranomaisia voi todella kiittää, on se, että he onnistuivat poikkeuksellisesti vähentämään investointituen hakemiseen ja raportointiin liittyvää byrokratiaa. Tukiraportoinnissa ei tarvitse liittää mukaan kuitteja, vaan riittää, että suunnittelija hyväksyy työn. Usein viranomaiset lupaavat vähentää byrokratiaa, mutta lopputulos on päinvastainen.

Alueellisella tasolla viranomaiset näyttävät kuitenkin onnistuvan tekemään asioista tarpeettoman monimutkaisia. Esimerkiksi Uudellamaalla investointitukea haettaessa on vaadittu liitteitä, joilla todistetaan, että tukea hakeva karjatala kuuluu naudan terveydenhuollon seurantajärjestelmään. On vaikea nähdä, miten naudan terveydenhuolto millään liittyisi salaojituksen investointitukeen.

Toinen huolenaihe tänä kesänä on ollut salaojaputkien huono saatavuus. Valmistajat haluavat pitää varastot minimissä, mikä johtaa siihen, että putket loppuvat heti sesongin alkaessa. Tässä valmistajien tulisi skarpata ja sopeuttaa varastointi todelliseen tarpeeseen.

Toivotaan että salaojitusinvestointeihin osoitetaan riittävästi rahaa myös jatkossa. Valtiontalous on vähintäänkin tiukoilla, mutta salaojitusinvestoinnit ovat tarpeellisia ja hyödyllisiä viljelyn, huoltovarmuuden, ympäristön sekä ilmastomuutokseen sopeutumisen kannalta.

Mikael Jern

Hallituksen puheenjohtaja

SALAOJITUKSEN INVESTOINTITUKI

SALAOJITUKSEN INVESTOINTITUKEA voi haakea vuoden 2025 loppuun asti ELY-keskuksilta. Tuki koskee sekä uutta salaojitusta että täydennysojitusta ja olemassa olevien salaojien korjaamista. Hakemus tehdään Hyrrä-palvelun kautta. Sekä tavanomaiseen että säätösalaajitukseen voidaan myöntää tukea enintään 40 % hyväksyttävistä yksikkökustannuksista.

Vuoden 2026 alussa ELY-keskukset muuttuvat Elinvoimakeskuksiksi. Loppuvuodesta 2025 ELY-keskuksille jätetyt hakemukset siirtyvät automaattisesti uusille Elinvoimakeskuksille. Hakujärjestelyt päivitetään vuoden 2026 alussa, jolloin hakemusten vastaanotossa ja käsittelyssä voi esiintyä tauko.

Tuen vähimmäismäärä on 3000 €, joten pienin tukikelpoinen investointi on 7500 €. Hankkeen hyväksyttävät enimmäiskustannukset määräytyvät oja-
metrien mukaan. Hyväksyttävät enimmäiskustannukset ovat 6,00 €/ojametri. Enimmäiskustannukset sisältävät suunnittelun, putket, ympärysaineen, kaivu- ja täyttötöyt. Lisäksi tuen saamisen edellytyksenä on, että:

- kustannusarvion ja rakennusselostuksen on oltava salaojitukseen perehtyneen asiantuntijan laatimia
- salaojaputken laadun on oltava standardin SFS 5211 tai SFS 7509 mukainen

- ympärysaineena on käytettävä salaojatoraa, kivimursketta tai esipäällystettä – esipäällyste-
en paksuuden on oltava vähintään 3 mm

Jollei käytetä vaatimukset täyttäviä ympärysaineita, tuetut enimmäiskustannukset ovat 2,40 €/m.

Säätösalaajituksen perustamisen yhteydessä säätökaivon enimmäiskustannus asennustöineen on 950 €/kpl. Maatalouden investointien hyväksyttävät yksikkökustannukset on määrätty asetuksella (MMM 608/2023). Valtioneuvoston asetuksessa maatalouden rakennetuesta (265/2023) säädetään mm. salaojituksen investointituen tukijaksoista (4 luku 12 §) sekä salaojasuunnitelman vähimmäisvaatimuksista (6 luku 25 §).

Maatalouden investointitukia voi haakea jatkuvasti. Ojituksen voi aloittaa, kun tukihakemus on jätetty. Hakemukset ratkaistaan tukijaksoittain, jotka ovat 16.10.–15.1., 16.1.–15.3., 16.3.–15.8., 16.8.–15.10.

Vuoden 2023 alusta myös peruskuivatus toimintaan suunnattu tuki on siirretty osaksi maatalouden investointitukia. Lisää tietoa tuesta saa ottamalla yhteyttä paikalliseen ELY-/Elinvoimakeskukseen.

MAVELA-HANKE TUOTTI UUSIA TYÖKALUJA MAATALOUDEN VESIENHALLINNAN SUUNNITTELUUN

Minna Mäkelä, Hanne Laine-Kaulio, Heidi Salo, Aleksi Salla, Vilma Jokinen,
Annina Jordan, Tetiana Porokhivnyk, Timo Räsänen, Mika Tähtikarhu,
Jyrki Nurminen, Harri Koivusalo, Jari Hyväluoma ja Olle Häggblom

MAATALOUDEN ALUEELLISEN vesienhallinnan laskenta-alusta -hanke (MAVELA) oli Salaojayhdistyksen, Salaojituksen tutkimusyhdistyksen, Sven Hallinin tutkimussäätiön, Aalto-yliopiston ja Luken yhteistyöhanke, jonka tavoitteena oli edistää maatalousalueiden aluelähtöistä vesienhallinnan suunnittelua ja varautumista tulevaisuuden ilmasto-olosuhteisiin kuten erilaisiin ääri-ilmiöihin, rankkasateisiin ja kuivuusjaksoihin vesienhallinnan keinoin. Hankkeen rahoitti Vesiensuojelun tehostamisohjelma (ympäristöministeriö, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus), Salaojituksen Tukisäätiö sekä hankkeeseen osallistuneet tahot.

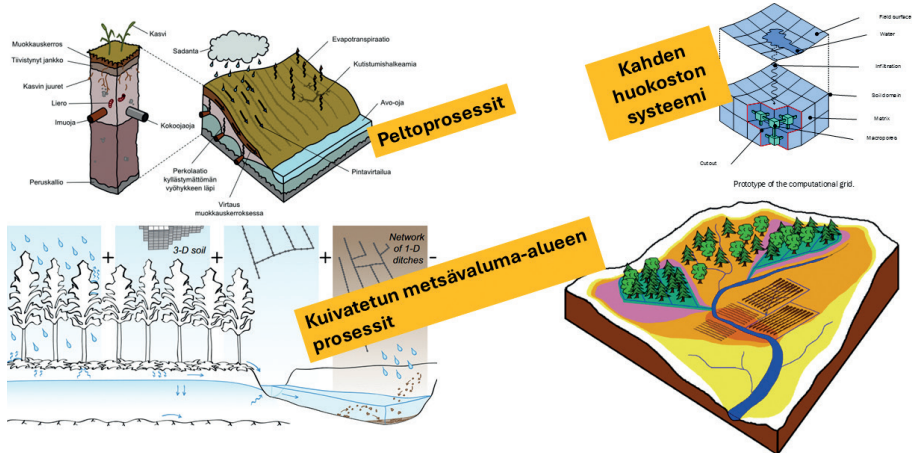
Hankkeessa laadittiin vesienhallinnan suunnittelun työkalu, jonka avulla suunnittelijat sekä muut vesienhallinnan parissa työskentelevät voivat arvioida ja havainnollistaa eri ojitusratkaisujen toimivuutta ja vaikutusta hydrologiaan. Suunnittelutyökalussa on kaksi osaa: FLUSH-malliin perustuva hydrologinen laskenta-alusta maan hydrologiset ominaisuudet yhteen kokoava maaperäkirjasto, jota voi käyttää sekä yhdessä laskenta-alustan kanssa, että itsenäisesti maan hydrologisten ominaisuuksien arviointiin.

FLUSH-MALLI HYDROLOGISEN LASKENTA-ALUSTAN PERUSTANA

FLUSH-malli on Aalto-yliopistossa kehitetty prosessipohjainen hydrologinen malli (Warsta ym., 2013), jolla simuloidaan veden liikettä maassa (kuva 1). Tähän asti sitä on sovellettu pääasiassa tutkimustyössä, minkä perusteella on muodostunut aineisto mallin tyypillisistä parametrisoinneista niin savimaille kuin karkearakaisemmillekin maille. FLUSH-mallin etuja ovat sen kyky kuvata joustavasti maalajiltaan hyvin erityyppisiä peltokohteita, mahdollisuus kytkeä pelto laskennallisesti valtaojan yhteyteen ja malliin rakennetut kuvaukset vesienhallintatoimenpiteistä.

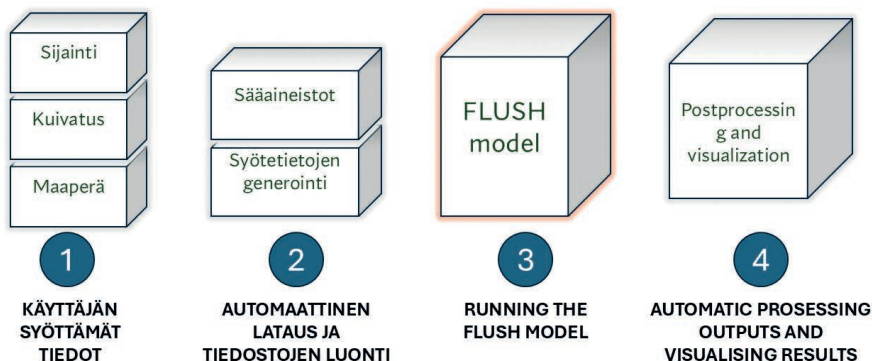
Pellon hydrologisella mallilla voidaan kuvata säämuuttujien ja ojitusratkaisujen vaikutuksia pellon vesitalouteen. Mallin avulla voidaan laskennallisesti tuottaa kuvauksia pellon koko vesitaseesta sadanasta valuntoihin sekä veden varastoitumisesta lumipeitteestä maa- ja pohjaveteen. Mallissa tarvittavat aineistot, kuten pellon paikkatiedot, pintamaan luokitus ja säämuuttujat voidaan hakea avoimista aineistoista. Lisätietona tarvitaan vesienhallintaratkaisut pellolla ja sen läheisessä valtaojassa sekä maaperän hydraulisia ominaisuuksia kuvaavat tiedot.

FLUSH – prosessipohjainen hydrologinen malli



Kuva 1. FLUSH-mallilla voidaan arvioida ja havainnollistaa veden liikettä maassa.

MAVELA – automatisoitu laskenta-alusta peltojen hydrologian simulointiin



Kuva 2. Hankkeessa kehitetyn laskenta-alustan toiminta.

MAVELA-hankkeessa toteutetun laskenta-alustan avulla FLUSH-mallia voidaan soveltaa halutulla peltolohkolla. Käyttäjä syöttää työkaluun tiedon pellon sijainnista ja tarkasteltavasta ajanjaksosta, jonka perusteella laskenta-alusta hakee

avaimista aineistoista tiedot säämuuttujien arvoille. Käyttäjä arvioi kohteen maalajin sillä tarkkuudella, joka kohteesta on saatavilla, ja hankkeessa tuotetun maaperätiedon perusteella kiinnitetään pellon hydrauliset ominaisuudet. Laskenta-alus-

ta tuottaa digitaalisen kaksosen peltolohkosta ja kuvaa vesienhallintaratkaisujen, kuten säätösalaojituksen tai valtaojan padotuksen vaikutuksia pellolla (kuva 2). Laskenta-alusta kehitettiin hankkeessa kahdessa vaiheessa: mallin tekninen toteuttaminen ja testaus Sievissä sijaitsevasa koekohteessa.

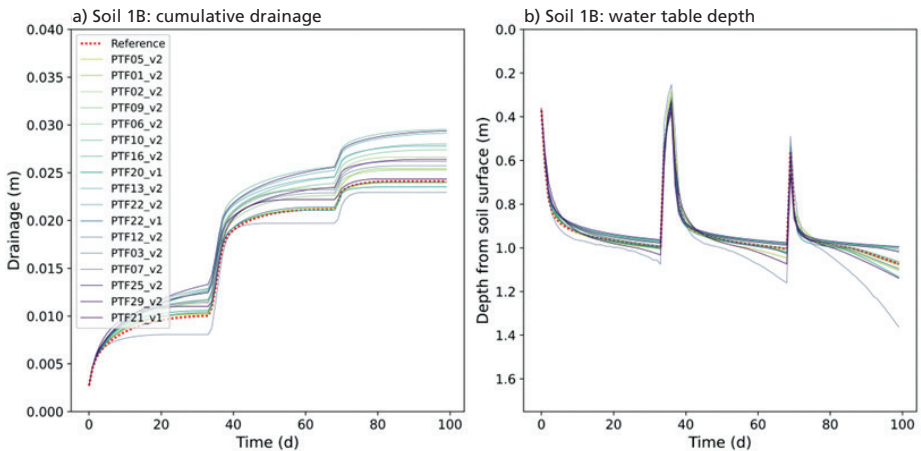
Laskenta-alusta on avoimesti saatavilla ohjelmistojakelupalvelu GitHubissa. GitHubista löytyy myös ohjeet laskenta-alustan käyttöönottoon. Laskenta-alustan GitHub-version ja FLUSH-mallin käyttöönotto vaati jonkin verran tietoteknistä taitoa. Ilmatieteen laitoksen meteorologin hila-aineisto on saatavilla osoitteessa: Gridded observations – Finnish Meteorological Institute.

Laskenta-alustan toteutti hankkeessa Tetiana Porokhivnyk, jonka diplomityö aiheesta on saatavilla Aalto-yliopiston sivuilla.

MAAPERÄKIRJASTO YHDISTÄÄ LASKENTAMALLIT JA VALTAKUNNALLISET MAAPERÄSEURANTA-AINEISTOT

Luke kehitti MAVELA-hankkeessa maaperäkirjaston kuvaamaan entistä kattavammin Suomen maatalousmaiden kivennäismaalajien hydraulisia ominaisuuksia kuten vedenpidätyskykyä ja vedenjohtavuutta, sekä tukemaan hydrologista mallinnusta. Kirjasto yhdistää maaperätietoa eri lähteistä, ja hydrauliset ominaisuudet arvioidaan alun perin Euroopassa laadituilla tilastoihin ja todennäköisyysjakaumiin perustuvilla pedotransferfunktioilla, jotka hankkeessa testattiin ja parametrisoitiin Suomen oloihin soveltuviksi.

Vastaavia funktioita on kehitetty runsaasti eri puolilla maailmaa, mm. eurooppalaisiin aineistoihin perustuen.



Kuva 3. Hydrologisen mallin simuloima salaojavallunnan kertymä (a) ja pohjavedenpinnan syvyys (b) eri pedotransferfunktioilla (PTF). Vaikka simulaatiot tuottivat samansuuntaisia hydrologisia vasteita, funktiokohtaiset erot näkyivät sekä vallunnan kertymässä että pohjavedenpinnan korkeuden dynamiikassa.

Funktioita ei kuitenkaan ole aiemmin testattu suomalaista mittaussaineistoa vasten. Työssä käytettiin aiemmissa Luonnonvarakeskuksen, Salaojayhdistyksen ja Salaojituksen tutkimusyhdistyksen hankkeissa tehtyjä maan hydraulisten ominaisuuksien mittauksia. Funktiot ennustivat hyvin maan vedenpidätysominaisuuksia, mutta ne eivät soveltuneet kylläisen maan vedenjohtavuuden arvioimiseen suomalaisilla peltomailla. Funktioita testattiin myös simuloimalla salaojavaluntaa ja pohjavedenpinnan korkeutta hydrologisella mallilla, jossa maan vedenpidätysominaisuudet parametrisoitiin eri funktioilla. Testauksen perusteella eri funktiot tuottivat samansuuntaisia tuloksia, mutta funktion valinta vaikutti kuitenkin mallinnustuloksiin (kuva 3). Tämä korostaa, että funktion valinnalla voi olla vaikutuksia käytännön sovelluksiin.

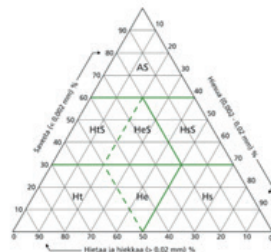
Kirjasto on julkaistu raporttina, josta löytyy Suomeen parhaiten soveltuvat vedenpidätyskykyä kuvaavat pedotransferfunktiot ja joka tarjoaa taulukoituna maalaji- ja -luokkakohtaista vedenpidätyskykyä koskevaa tietoa. Käyttäjät voivat hyödyntää funktioita käyttämällä lähtötietona tarkinta käytettävissä olevaa lohko-kohtaista maalajitietoa, kuten maa-aineksen raekokojakaumaa ja orgaanisen hiilen määrää. Tarkempien määritysten puuttuessa vedenpidätysominaisuuksille esitetään arvioita viljavuusanalyysin maalajitiedon tai olemassa olevia maaperäkarttojen maalajien avulla (kuva 4). Näiden lähtötietojen avulla maaperäkirjaston käyttäjä voi arvioida itseään kiinnostavan kohteen vedenpidätysominaisuuksia, vaikka kohteesta ei olisi saatavilla mittaustietoja. Maaperäkirjaston laadinnasta, pedotransferfunktioista ja kirjaston käytöstä kertova raportti ja lukuarvot sisältävä taulukkolii-

Käyttäjän lähtötiedot

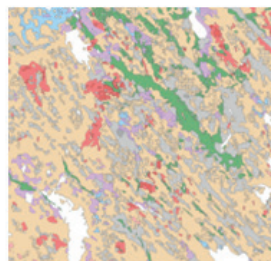
1. Maalajin ominaisuustiedot

Savi-%, siltti-%, hiekka-%, OrgC-%, tilavuuspaino, kationinvaihtokapasiteetti, pH

2. Maalajikolmion maalaji



3. Maaperäkartan maalaji



Kuva 4. Maaperäkirjaston käyttöön tarvittavat käyttäjän antamat lähtötiedot.

te ovat saatavilla Luken julkaisutietokanta Jukurista. Taulukkoliitteen avulla käyttäjä voi arvioida kohteen vedenpidätysominaisuuksia, kuten kyllästymiskosteutta, kenttäkapasiteettia, lakastumisrajaa sekä van Genuchtenin vedenpidätyskäyrän parametreja ilman mittaustietoja.

Pedotransferfunktiot testasi ja parametrisoi hankkeen puitteissa Vilma Jokinen, jonka diplomityö aiheesta on saatavilla Aalto-yliopiston sivuilla.

Maaperäkirjasto:

<https://jukuri.luke.fi/items/8df95be2-15c1-4461-b6aa-e1a90b6aeff6>

Tetiana Porokhivnykin diplomityö:

<https://aaltodoc.aalto.fi/items/ad5f0c49-16aa-4eb6-9f5a-123d86773082>

Vilma Jokisen diplomityö:

<https://aaltodoc.aalto.fi/items/3003c48a-9584-4c61-ac70-b3d98006c622>

Laskentatyökalu:

<https://github.com/heidipsalo/MAVELA>



Sven Hallinin tutkimussäätiö sr



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



**Salaojituksen
Tukisäätiö sr**

SALAOJAYHDISTYKSEN OPINTOMATKA SAKSAAN 13.–16.4.2025

Olle Häggblom

HUHTIKUUSSA 2025 järjestettiin Salaojayhdistyksen opintomatka Saksaan. Kyse oli ensimmäisestä yhdistyksen järjestämästä matkasta COVID-19-pandemian jälkeen. Yhdistys on aikaisemmin järjestänyt matkoja varsin aktiivisesti ja kohteena on ollut mm. Englanti (2015), Ruotsi (2018) ja Uusi Seelanti (2016). Matka suuntautui tällä kertaa Saksan länsiosiin, ja sen aikana tutustuttiin monipuolisesti maatalouden vesitalouteen liittyviin käytäntöihin, toimijoihin ja konevalmistajiin. Mukana oli 17 hengen ryhmä, johon kuului salaojasuunnittelijoita ja -urakoitsijoita eri puolilta Suomea sekä yhdistyksen edustajia ja matkajohtajia. Matkajohtajana ja oppaana toimi Martin Brandt Findera

Consultingiltä, joka myös vastasi matkan suunnittelusta yhteistyössä Salaojayhdistyksen kanssa. Matkaan liittyvien varausten kanssa auttoi myös varsinaisuomalainen matkatoimisto Kon-Tiki Tours.

MATKAN KULKU JA KOHTEET

Matka alkoi sunnuntaina 13.4. lennolla Helsingistä Hampuriin. Ensimmäinen ilta vietettiin yhteisellä illallisella, ja seuraavana aamuna alkoi matkan varsinainen, melko tiivis ohjelma.

Ensimmäisenä vierailukohteena oli Karl Möhle GmbH:lla, joka on perheyrittys kolmannessa polvessa. Yritys on tällä hetkellä Saksan suurin salaojaurakoitsija,



Kuva 1. Thomas Möhle esittelee yrityksensä työpajan toimintaa. Kuvassa salaojajärjestelmän alusta. (kuva: Olle Häggblom)



Kuva 2. Salaojaputken esipäälystämisen synteettisillä kuiduilla. Vasemmanpuoleisen kuvan vasemmassa alanurkassa näkyy esipäälystämateriaali. Esipäälystettyjen salaojaputkien käyttö on Saksassa yleisempää kuin Suomessa. (kuvat: Olle Häggblom)

ja heillä on valmius pitää jopa 15 työmaata käynnissä samanaikaisesti. Lisäksi heillä on oma konepaja, jossa he rakentavat ja huoltavat omia koneitaan. Yritykseen kuuluu myös suunnittelutiimi, johon kuuluu 3 infrahankesuunnittelijaa ja 2 maatalouden kuivatussuunnittelijaa. Vierailukohteella jäi valitettavasti suunniteltua lyhyemmäksi liikennerruuhkan takia, ja aikaa jäi keskustelulle toivottua vähemmän.

Päivän aikana tutustuimme myös aivan Möhlen toimipisteen läheisyydessä olevaan Wiechmanniin. Yhtiö on konepajayritys, joka erikoistuu raskaaseen käyttöön tarkoitettujen koneiden ja kulu-tusosien valmistukseen. Heidän ydinosaamistaan on metallin työstö – kuten leikkaus, hitsaus, taivutus ja CNC-koneistus. Heidän valmistamiin tuotteisiin kuuluu myös kaivinketjuja, joita he valmistavat mm. kaikille suurille salaojakonevalmistajille. Ketjuja myydään yksinomaan konevalmistajien kautta.

Päivän kolmas kohde oli Roess Group (Roess Group GmbH & Co. KG), joka valmistaa esipäälystettyjä salaojaputkia. Saksassa tällaiset putket ovat huomattavasti yleisempiä kuin Suomessa, ja niiden päälystämateriaalina käytetään mm. koo-

skokuitua ja synteettisiä, osin kierrätettyjä kuituja. Roessin edustajan kertoman mukaan, putkia myydään myös Suomeen.

Illaksi siirryttiin Vechtan kaupunkiin, jossa illastettiin ja yövyttiin.

Tiistaina matka jatkui Hüntelmannin (Hüntelmann Maschinen- und Stahlbau) tehtaalle. Hüntelmann tekee laajasti metallilaitteita ja -koneita yhteiskunnan eri alojen tarpeisiin. Heillä oli vierailun aikana käynnissä työt mm. jäteajoneuvojen säiliöiden ja puristimien valmistuksessa sekä rautatieliikenteeseen liittyviä valmistushankkeita. Lisäksi yhtiö toimii myös alihankkijana Meyer-laivatelakalle. Yritys valmistaa myös salaojakoneita, sekä kaivavia, että aurakoneita. Yhtiö on myynyt niitä useampia Ruotsiin, sekä muualle eri puolille maailmaa. Yritys valmistaa niitä kuitenkin vain muutaman vuodessa. Vierailun aikana kierrettiin yrityksen tehdashalleja ja saatiin koeajaa aurasalaojakonetta tehtaan pihan ”koeradalla”.

Päivän toinen kohde oli LIBA (Lingener Baumaschinen GmbH & Co. KG), joka valmistaa ojituskoneita niin infrarakentamisen kuin maatalouden tarpeisiin. Yrityksellä on jälleenmyyjiä useissa maissa, ja se on erikoistunut ojituskonei-



Kuva 3. Hüntelmannin tehtaan vierailulla tarjoutui mahdollisuus koeajaa aurasalaojakonetta. (kuva: Olle Häggblom)

den valmistukseen, myyntiin, vuokraukseen ja huoltoon. Yritys tekee myös salaojaurakointia. Vierailun kohteena oli käynnissä oleva työmaa, jossa peltoa osittain uusintaojitettiin traktorilla vedettävällä kaivavalla salaojakoneella. Osalle pellostä oli tuotu lisää maata, ja salaojitus oli siitä johtuen uudistettava. Kohteen maalaji oli hiesupitoinen.

Illaksi päästiin perille Münsterin kaupunkiin, jossa illastettiin Nordrhein-Westfalenille tyypillistä perinneruokaa tarjoilevassa ravintolassa. Münster on viihtyisä ja kaunis yliopistokaupunki, jolla on pitkä ja rikas historia. Illallisen jälkeen Martin johdatti meidät opastetulle kierrokselle Münsterin historiallisen keskustan läpi.

Matkan viimeisenä päivänä vierailimme WLVL:llä (Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband), joka toimii viljelijöiden etujärjestönä ja neuvontaorganisaationa osavaltion tasolla. Organisaation toiminta on verrattavissa MTK:n ja



Kuva 4. Kuva LIBA:n työmaalta, jossa peltolohko osittain uusintaojitettiin traktoriin kiinnitettävällä kaivavalla salaojakoneella. Kohteella käytettiin esipäällystettyä putkea, eikä salaojasoraa käytetty lainkaan. (kuva: Olle Häggblom)

ProAgrian toimintaan Suomessa. Saatiin vierailun aikana kuulla mm. organisaation toiminnasta sekä ilmastomuutokseen sopeutumiseen liittyvistä hankkeista Münsterin alueella. WLV on yhteistyössä paikallisen viljelijän (Schulze-Dieckhoff) kanssa toteuttanut säätösalaajituskokeilun viljelijän tilalla, joka sijaitsee aivan Münsterin keskustan tuntumassa. Vierailun aikana Olle Häggblom Salaojayhdistyksestä antoi vastavuoroisen esityksen maankuivatuksesta Suomessa.

Viimeisenä kohteena vierailtiin Schulze-Dieckhoffin tilalla, jossa säätösalaajituskokeilu on toteutettu. Tila on ollut saman suvun omistuksessa satoja vuosia ja sen toimintaan kuuluu viljely, nautakarja sekä maatalouskonsultointi. Säätösalaajituskokeilu sai rahoitusta kaupungilta, mutta Saksassa ei ole vastaavaa tukijärjestelmää kuin Suomessa, jossa salaajitukseen ja säätösalaajitukseen on laajemmin saatavilla sekä investointitukea että ympäristökorvausta.

Ennen kuin päästiin Düsseldorfin lentokentälle, ehdittiin poiketa Oberhausenissa sijaitsevassa Centro-ostoskeskuksessa, joka on Saksan suurin ostoskeskus. Tämä tarjosi mainion mahdollisuuden ostaa matkamuistoja ja tuliaisia kotiväelle.

YHTEISIÄ HAASTEITA JA OPPEJA

Matkan aikana kävi selväksi, että Saksassa ja Suomessa kohdataan monia samoja haasteita: ilmastomuutoksen aiheuttamat äärisiä huolestuttavat viljelijöitä, ja vesitaloudelliset ratkaisut nähdään tärkeinä sopeutumiskeinoina. Yksi merkittävimpiä Suomen ja Saksan välisiä eroja maankuivatusalalla löytyy tukipolitiikasta. Saksassa ei ole saatavilla valtiolta tai EU:lta investointitukia salaajituksiin, vaan viljelijät maksavat ne tyypillisesti kokonaan omasta taskusta. Toinen asia, joka osittain varmaan liittyy myös tukipolitiikan eroihin, on että Saksassa salaajasuunnittelua tehdään huomattavas-



Kuva 5. Matkaan osallistuneet Hüntelmannin tehtaan vierailulla. (kuva: Martin Brandt)

ti vähemmän. Ainoalla työmaalla, jossa vierailtiin matkan aikana suunnitelmalla toimi lyijykynällä vanhalle paperikartalle raapustettu karkea luonnos. Yksi syy suunnittelun vähäisyyteen lienee se, ettei tuki- tai lupahakemuksia viranomaisten suuntaan ole syytä tehdä, vaan suunnitelmaa tarvitaan ainoastaan salaojituksen toteutusta varten. Salaojasuunnittelu on Suomessa pysynyt olennaisena osana salaojitushankkeita – luultavasti osittain salaojitustuen ja sen hakemiseen liittyvän suunnitteluvaatimuksen ansiosta.

Myös maatalouden heikko kannattavuus on yhteinen huolenaihe, joka tietysti vaikuttaa myös investointihalukkuuteen salaojitukseen ja vesitaloustoimenpiteisiin. Viljelijä Schulze-Dieckhoff kuitenkin totesi, että viljelijänä voi Saksassa elää hyvin, kunhan toimintaa ja riskiä hajauttaa, eikä laita kaikkia munia samaan koriin.

KIITOKSET

Lämmin kiitos kuuluu Salaojituksen Tukisäätiölle, jonka rahoituksen ansiosta matka voitiin toteuttaa ja osallistujat pääsivät mukaan kohtuullisin kustannuksin. Erityiskiitos myös Martinille erinomaisesta järjestelystä ja asiantuntevasta opastuksesta – hänen panoksensa teki matkasta sujuvan ja antoisan. Sääolosuhteet olivat suotuisat koko matkan ajan, mikä osaltaan lisäsi matkan viihtyisyyttä ja mahdollisti sujuvan ohjelman toteutuksen. Matka oli paitsi opettavainen ja inspiroiva, myös yhteisöllinen kokemus. Nyt on hyvä hetki suunnata katse tulevaan ja miettiä yhdessä tulevia matkakohteita sekä oppimisen ja kehittämisen mahdollisuuksia.



SALAOJAYHDISTYS TÄNÄÄN

Salaojayhdistys ry on vuonna 1917 perustettu yleishyödyllinen yhdistys, joka pyrkii ylläpitämään salaojitukseen liittyvää tietotaitoa sekä tiedottamaan ajankohtaisista salaojitusasioista viljelijöille sekä ylläpitämään ja kehittämään toimintansa alusta asti arkistoituja salaojituskarttoja.

Yhdistyksen jäseniksi voivat liittyä sekä henkilöjäsenet että yhteisöt. Henkilöjäsenten jäsenmaksu on 20 euroa vuodessa. Salaojayhdistyksen jäseneksi voi liittyä täyttämällä yhdistyksen kotisivuilta (<https://www.salaojayhdistys.fi/jasenyys/>) löytyvän jäsenlomakkeen.

Yhdistyksen toiminnasta vastaa sen hallitus, johon vuonna 2025 kuuluivat seuraavat henkilöt:

Mikael Jern
puheenjohtaja

Espoo

Henri Honkala
varapuheenjohtaja

Seinäjoki

Markus Sikkilä
Ilari Hyytiäinen
Sari Peltonen

Sievi
Vihti
Tuusula

Erik Perklén
Olli Utriainen

Siuntio
Oulu

UUSI SÄÄTÖSALAOJITUSOPAS TUKEMAAN VESIENHALLINTAA JA VIILJELÄ

Antti Haho, Minna Mäkelä ja Olle Häggblom

LUONNONHOIDON KOULUTUSYHDISTYS LUOKO
RY laatii parhaillaan uutta opasta säätösalaojitukselta yhteistyössä Salaojayhdistys ry:n kanssa. Työtä rahoittavat Salaojituksen Tukisäätiö, Maa- ja vesitekniikan tuki, Suoviljelysyhdistys sekä Oiva Kuuiston säätiö/Agronomiliitto. Oppaan tavoitteena on edistää säätösalaojituksen käyttöönottoa Suomessa ja tukea menetelmän asianmukaista käyttöä viljelijöiden ja vesienhallinnan asiantuntijoiden keskuudessa.

Säätösalaojitus on vesienhallinnan menetelmä, jossa salaojituksen laskuaukon eteen asennetaan säätökaivo. Sen avulla vettä voidaan padottaa peltoon, mikä mahdollistaa pohjaveden tason hallinnan viljelyn ja ympäristön tarpeiden mukaan. Säätösalaojitus soveltuu sellaisille pelloille, joiden kaltevuus on riittävän pieni ja vedenläpäisevyys hyvä. Perinteisesti säätösalaojitusta on Suomessa suositeltu karkeille kivennäismaille, mutta viime vuosina se on herättänyt huomiota turvemaiden vesienhallinnan menetelmänä. Säätösalaojituksella voidaan varsinkin turvemaidella saavuttaa merkittäviä ympäristöhyötyjä, kun korkeampi pohjaveden taso hidastaa turpeen hajoamista ja siten sekä kasvihuonekaasu- että ravinnepäästöjä.

Säätösalaojituksen vaikutukset korostuvat, jos sen yhteydessä käytetään myös salaojakastelua. Salaojakastelussa vettä johdetaan salaojastoon joko säätökaivon

tai erillisen kastelukaivon kautta. Salaojakastelun edut muihin kastelumenetelmiin verrattuna ovat mm. kasteluverkon matalampi paine, ei pintavaluntaa tai eroosiota, sekä matalat investointikustannukset, jos pystytään hyödyntämään jo olemassa oleva (säätö-)salaojitusverkosto.

Vaikka Suomessa on jo noin 77 000 hehtaaria säätösalaojituksen piirissä, menetelmän potentiaali on moninkertainen. Arvioiden mukaan säätösalaojituksen soveltuu kaltevuuden perusteella yli 600 000 hehtaaria peltoa. Kun otetaan huomioon myös maalajit, todellinen soveltuva pinta-ala on todennäköisesti jonkin verran pienempi. Menetelmän yleistymistä hidastaa osittain kuitenkin tiedon puute. Oppaalla pyritään vastaamaan tähän tarpeeseen tarjoamalla ajantasaista tutkimustietoa säätösalaojituksen ympäristö- ja viljelyvaikutuksista sekä käytännön ohjeita sen soveltuvuuden arviointiin ja käyttöön.

Opas valmistuu talven 2025–2026 aikana, ja sen toivotaan tukevan viljelijöitä menetelmän käyttöönotossa ja kehittävän vesienhallinnan käytäntöjä laajemmin. Todellisten hyötyjen saavuttamiseksi pelkkä menetelmän yleistyminen ei riitä – tarvitaan myös osaamista ja ymmärrystä sen käytöstä. Luoko ry:n ja yhteistyökumppaneiden laatima opas tarjoaa tähän konkreettisen työkalun. Opas julkaistaan myös ruotsiksi vuoden 2026 aikana.

VESITALOUDEN OSAAJIA KAIVATAAN ENNALLISTAMISTOIMIIN

Tuuli Orasmaa, erityisasiantuntija maa- ja metsätalousministeriöllä

UUTTA TOIMEENTULOA, yrityksiä ja elinkeinomahdollisuuksia – näitä voi olla luvassa, kun Suomessa ryhdytään toteuttamaan EU:n ennallistamisasetusta.

EU:n ennallistamisasetus astui voimaan elokuussa 2024. Se on merkittävä uusi lisä EU:n ja samalla Suomen ympäristölainsäädäntöön. Asetus sisältää runsaasti tavoitteita esimerkiksi vesien tilan parantamiseen, virtavesien kunnostukseen ja soiden ennallistamiseen liittyen. Näissä kaikissa tarvitaan vesitalouden osaamista ja tekeviä käsiä.

Yksi keskeisistä tavoitteista on vetää turvepeltoja ja turvetuotantoalueita. Vettämisellä tarkoitetaan tässä yhteydessä pohjaveden pinnan nostamista lähemmäs maanpintaa. Muissa yhteyksissä on käytetty esimerkiksi termejä padotus tai soistaminen. Tarkkaa rajaa vedenpinnan korkeudelle tuskin tullaan ennallistamissuunnitelmassa asettamaan, koska vedenpinta vaihtelee kausiluonteisesti. Pohjaveden pinnan nostamisen myötä turvepellon tai turvetuotantoalueen käyttö lopetetaan ja alue muuttuu kosteikoksi. Jossain tapauksissa turvepeltoa voidaan viljellä ns. kosteikkoviljelyn keinoin. Tällöin vedenpinta pidetään muutoin lähellä maanpintaa, mutta peltotöiden aikana vedenpinta lasketaan alemmaksi.

Vuoteen 2050 mennessä turvepeltojen kokonaispinta-alasta 16,7 prosenttia on vetettävä. Se, mistä kokonaispinta-alasta määrä lasketaan, riippuu käytettävästä turvepellon määritelmästä. Tämänhetkisen arvion mukaan vetettävää aluetta oli-

si hieman alle 40 000 ha valtakunnallisesti. Pinta-alat tarkentuvat syksyn 2025 aikana. Osa toimista voidaan tehdä turvepeltojen ja turvetuotantoalueiden lisäksi ojitetuissa suometsissä. Metsä- ja turvetuotantoalueideilla tehtävän vettämisestä turvepeltoja pitää vettää nykyarvion mukaan noin 23 000 ha.

MITEN SALAOJITUS LIITTYY ENNALLISTAMISEEN?

Salaojitusta käytetään peltojen kuivattamiseen, mutta vettämistöissä tavoite on päinvastainen – saada pohjaveden pinta nousuun. Vettäminen vaatiikin pellon kuivatusrakenteiden poistamista tai muokkaamista niin, että niiden avulla vettä pidätetään kohteessa. Tällaisissa toimissa asiantunteva suunnittelu on avainasemassa, jotta tavoitteisiin päästään ja ei aiheuteta ympäröiville alueille haittaa.

Yksi keino vedenpinnan nostamiseen on säätösalaajitus. Kuitenkaan pelkkä säätökaivojen hankkiminen ei tarkoita, että turvepelto olisi ”vetetty”. Voihan käydä niin, että kaivoja pidetään lähinnä auki, eikä säätöominaisuuksia hyödynnetä. Vedenpinnan täytyy aidosti nousta, ja pohjaveden tulee olla pidempiaikaisesti lähellä maanpintaa, jotta turvepelto katsotaan ”vetetyksi”.

Näin varmistetaan, että turpeen hajoamisesta muodostuvat kasvihuonekaasupäästöt todella vähenevät. Selkeä merkki aidosta vettämisestä on, että alueelle alkaa muodostua kostean paikan kasvillisuutta.

Jos halutaan harjoittaa kosteikkoviljelyä, kasvillisuuden seurannan sijaan voitaisiin mitata vedenpinnan korkeutta säännöllisesti. Kohtuuhintaisia mittaustekniikoita vielä kehitetään.

Kaikki ennallistaminen ei myöskään tarkoita vettä. Turvepeltojen kohdalla ennallistamistoimiksi suunnitellaan myös muita ympäristön tilaa ja monimuotoisuutta parantavia toimia, kuten tavanomainen viljely säätösalaojituksen avulla niin, että padotus pidetään päällä suurimman osan ajasta, mutta sen saa laskea viljelytoimia varten. Näin turpeen hajoaminen hidastuu ja ravinnekuormitus vähenee, mutta tuottavista pelloista ei tarvitse luopua.

OSAAJIA TARVITAAN KIIREESTI LISÄÄ

Turvemaiden vettä on Suomessa tehty eniten suomensissa ja jonkin verran turvetuotantoalueilla. Turvepelloilla kosteikkoja on tehty vasta muutamissa yksittäisissä kohteissa. Keskeinen haaste ennallistamisasetuksen toimeenpanossa onkin tiukka aikataulu, sillä osa tavoitteista on saavutettava jo vuoteen 2030 mennessä. Samalla Suomea haastaa osaa-ajapula: kosteikkosuunnittelijoita ja ennallistamistöitä tehneitä urakoitsijoita on tavoitteisiin nähden liian vähän.

Yksi vastaus osaa-ajapulaan voisi olla mentorointiohjelma, jossa vettämistöitä jo tehneet suunnittelijat ja urakoitsijat ohjaavat uusia tulijoita alalle työn ohessa. Tällainen mentorointiohjelma vaatisi koordinoivan tahon ja rahoitusta. Toinen pidemmän aikavälin tähtäin voisi olla lisätä vesitalouteen ja ennallistamistöihin liittyvää koulutusta alan oppilaitoksissa. Nopein reitti osaa-ajapulan täyttämiseen lienee kuitenkin työn ohessa oppiminen, mihin kannattaisi panostaa nopeasti.

Toiveet ennallistamistoimien tuomis- ta uusista työpaikoista ja toimeentulosta vesitalousalalla toteutuvat vain, jos osaa- ja on olemassa. Lisäksi tarpeen ja osaa- jan tulee kohdata maantieteellisesti. Vielä emme tiedä, missä turvemaiden vettä- mistoimet käytännössä tapahtuvat, koska tämä riippuu maanomistajien kiinnostuksesta tarjota maitaan vettämiseen. Myös taloudellisten kannusteiden valmistelu maanomistajille on vielä alkutekijöissään. Ennallistamissuunnitelmaa työstäessä onkin pidetty tärkeänä, että turvemaiden toimet olisivat yksityisille maanomistajille vapaaehtoisia. Turvemaita on kuitenkin Suomessa eniten läntisissä ja pohjoisissa maakunnissa, jolloin oletettavasti ennallistamistoimetkin suuntautuvat suurelta osin näille alueille.

SALAOJITUKSEN YHTEYDESSÄ TARVITAAN LUONTOTOIMIA

Salaojituksen hyödyt, pohjavedenpinnan säätömahdollisuudella tai ilman, ovat maanomistajalle ja viljelijälle ilmeiset. Kuitenkin luonnon monimuotoisuuden näkökulmasta näihin liittyy myös haittavaikutuksia. Maatalousympäristöissä etenkin pientareet ja ojanvarret ovat tärkeitä elinympäristöjä hyönteisille ja linnuille. Avo-ojien muuttaminen salaojiksi ja peltolohkojen yhdistäminen säästää aikaa peltotöissä, mutta kääntöpuolena on tyypillisesti luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen.

Ennallistamisasetuksen yhtenä tavoitteena on lisätä peltolintujen, perhosten ja pölyttäjien määrää maatalousympäristöissä. Olisikin tärkeää, että salaojia suunniteltaessa neuvojat pohtisivat maanomistajien ja viljelijöiden kanssa ojitus- hankkeen ympäristövaikutuksia myös monimuotoisuuden kannalta ja suunnittelisivat ti-

lanteen mukaan korvaavia toimia, joilla luonnon monimuotoisuutta voitaisiin ylläpitää. Salaojituksen ja viljelysuunnittelun yhteydessä voidaan esimerkiksi päättää perustaa monimuotoisuuskaistoja tai luonnonhoitopeltoja sopiviin kohtiin. Näin voidaan lisätä viljelyä hyödyttävien hyönteisten ja linnuston monipuolisuutta. Myös vanhoja latoja ja kiviaitoja kannattaa säästää, sillä ne voivat olla monien lajien tärkeitä pesimäpaikkoja. Salaojituksen vaikutukset monimuotoisuuteen tulisikin ottaa huomioon myös salaoja-suunnittelijoiden ja neuvojen koulutuksessa.

TULE MUKAAN VAIKUTTAMAAN

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö valmistelevat parhaillaan kansallista ennallistamissuunnitelmaa. Suunnitelmassa täsmennetään, miten Suomi pääsee EU:n ennallistamisasetuksen tavoitteisiin. Tarve kosteikkosuunnittelijoiden ja -urakoitsijoiden mentorointiohjelmalle ja koulutukselle on noussut esiin useita kertoja suunnitelmatyön aikana, ja tähän tarpeeseen tulisi myös ennallistamissuunnitelmassa vastata.

Vesitalousalalle voi olla luvassa useita uusia toimeentulomahdollisuuksia niin turvemaiden vettämistoimien kuin muiden vesistökuunnostusten muodossa. On siis tärkeää, että suunnittelijat, urakoitsijat ja muut alan toimijat saavat äänensä kuuluviin ennallistamissuunnitelmaa laadittaessa.

Tule mukaan vaikuttamaan ennallistamissuunnitelman sisältöön osallistumalla tilaisuuksiimme ympäri Suomea. Ajankohtaiset tilaisuudet löydät YM:n verkkosivuilta:

www.ym.fi/ennallistamisasetus

SANASTO

EU:n ennallistamisasetus: Elokuussa 2024 voimaan astunut EU-asetus, jossa on lukuisia tavoitteita luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi ja ilmastokestävyyden parantamiseksi. Tavoitteet ovat laillisesti sitovia ja ne on saavutettava annetussa aikataulussa (2030, 2040 tai 2050 mennessä tavoitteesta riippuen). Kukaan EU-jäsenmaa saa itse päättää, millaisin keinoin tavoitteet saavutetaan.

Kansallinen ennallistamissuunnitelma: Suunnitelma, jossa Suomi kertoo toimenpiteet EU:n ennallistamisasetuksen toimeenpanemiseksi. Suunnitelmaluonnos lähetetään Euroopan komissiolle elokuussa 2026.

Ennallistaminen: Perinteisesti ennallistamisella on tarkoitettu jonkin alueen palauttamista lähemmäs niin sanottua luonnontilaa esimerkiksi tukkimalla metsäojia ja palauttamalla niitä suoksi tai purkamalla virtavesistä patorakenteita. EU:n ennallistamisasetuksen yhteydessä ennallistaminen tarkoittaa monenlaisia muitakin toimia, joilla parannetaan luonnon monimuotoisuutta ja ilmastokestävyyttä. Esimerkiksi kesantopeltojen tai luomuviljelyn lisääminen voidaan katsoa ennallistamiseksi.

Vettäminen: Turvemaan pohjaveden pinnan nostaminen lähemmäs maanpintaa, kausivaihtelu huomioiden.

LIEROT SALAOJITTAJAN KUMPPANINA – TOIMIIKO TOVERUUS OJITUKSEN JA YMPÄRISTÖN HYVÄKSI?

Visa Nuutinen, Janne Kaseva, Riitta Lemola, Mika Tähtikarhu, Risto Uusitalo
Luonnonvarakeskus (Luke), Jokioinen

SALAOJITTAJAN YSTÄVÄ

Vuonna 1999 julkaistun salaojien kunnossapito-oppaan mukaan ”kastemato on salaojittajan paras ystävä” (J. Saavalainen). Tämä perustuu havaintoihin lierojen roolista maan huokoisuuden ja läpäisevyyden ylläpidossa. Luonnonvarakeskuksessa (Luke) on äskettäin tutkittu, vaikuttaako lierojen runsastuminen salaojavalunnan ja -huuhtouman määrään, kun asiaa tarkastellaan peltomittakaavassa ja pitkällä aikavälillä.

Suomen pelloilla esiintyy kymmenisen lierolajia, joista kookkain, kasteliero, on erityisen kiinnostava salaojien toiminnan kannalta (kuva 1). Aikuiset kastelierot elävät pystysuorassa maan pintaan aukeavassa käytävässä, joka on halkaisijaltaan vajaan sentin ja ulottuu yli metrinkin syvyyteen. Savipelloilla on huomattu, että salaojien lähellä asustaa suhteellisen runsaasti kastelieroja, joiden käytävät päätyvät usein ojaputkea ympäröivään soraan tai suoraan sen pintaan. Käytävät johtavat vettä salaojasyvyyteen saakka ja tehostavat veden imeytymistä salaojakaivannossa.

Kastelierot ovat tavallisia Suomen pelloilla huolimatta siitä, että varsinkin kynnötoimenpiteet heikentävät niiden elinolosuhteita. Oletettavasti kastelierojen yleisyys ja runsaus on viime aikoina kasvanut. Kynnön yleistynyt korvaaminen sänkimuokkauksella sekä siirtäminen



Kuva 1. Kasteliero ja lajin yksilöiden käytäviä salaojan kohdalle kaivetun näytekuopan pohjalta. Salaojasyvyyteen ulottuvat käytävät ovat niin suuria, että niiden kautta vesi imeytyy maan pinnasta huomattavasti nopeammin kuin ympäröivässä savimaassa. Tällaiset oikovirtaukset voivat olla tärkeitä savimaan salaojituksen toimivuuden kannalta.

suorakylvöön samoin kuin muokkaustajuuden aleneminen viljelykierrossa suosii kastelieroja.

KASTELIEROJEN LEVIÄMISTÄ SEURATTIIN PITKÄJÄNTEISESTI

Voiko kastelierojen runsastumisella sitten olla vaikutusta salaojavirtaamaan ja pelolta tulevan salaojavalunnan määrään ja laatuun? Kastelierojen toiminta vaikuttaa



Kuva 2. Vuonna 1975 aitosavimaille perustettu Kotkanojan koekenttä on jaettu neljään 0,5 hehtaarin kaistaan. Kaistat on edelleen jaettu neljään salaojaruutuun, joilta poistuvien salaojavesien määrä mitataan jatkuvasti. Vesistä kerätään valumaan suhteutettuja näytteitä ravinnemääriksiin. Tällä hetkellä kaksi kaistaa kynnetään vuosittain ja kaksi on suorakylvettyä. Kastelieroistutus tehtiin kentän metsänpuoleiseen laitaan. Kuva: Jaakko Heikkinen, Luke

myönteiseltä salaojien toiminnan kannalta lisätessään maan läpäisevyyttä, mutta veden ja siihen liuenneiden aineiden oikovirtaus lieronkäytäviä myöten saatua lisätä ravinteiden huuhtoutumista vesistöön.

Luken Kotkanojan valuntakenttä Jokioisilla (kuva 2) tarjosi poikkeuksellisen mahdollisuuden asian tutkimiseen. Lierojen tutkiminen kentällä aloitettiin vuonna 1988, jolloin kentällä tai sen piennaralueilla ei havaittu kastelieroja. Niinpä vuonna 1996 kentän ylälaitaan tehtiin kokeellinen kastelieroistutus. Kentän kasantovaiheen (2002–2007) lopulla kastelierot alkoivat lisääntyä ja levittäytyä pellolla istutusalueelta alkaen. Kokeen kahdelle nykyisin suorakylvössä olevalle lohkolle muodostui ajan myötä gradientti, jossa kastelieroja on jopa 20–30 yksilöä neliometrillä lähellä istutusaluetta. Tiheys alenee asteittain pariin yksilöön neliometrillä kentän alalaidassa. Kynnetyillä lohkoilla kastelieroja on hyvin vähän.

VAIKUTTAVATKO LIEROT PELLON KUIVUMISEEN TAI RAVINNEKUORMITUKSEEN?

LumoVesi-tutkimuksessa (2018–2020) tehtiin pilottiselvitys, jossa kentän ylälaidan salaojaruuduilta koottiin pitkäaikaisaineisto salaojavalunnan ja kastelierokannan vaihtelusta. Aineisto viittasi siihen, että kastelierojen runsastumisen aikaan myös salaojavalunta kasvoi. Lieroja -hankkeessa (2022–2024) aiheeseen paneuduttiin perusteellisemmin tutkimalla koekentän suorakylvetyillä kaistoilla kastelierojen runsastumisen yhteyttä salaojavaluntaan ja -huuhtoumaan (=salaojavalunta sekä fosforin, typen ja kiinto-aineen määrä). Tarkastelu kattoi vuodet 2003–2022, ulottuen kastelierokannan kasvua edeltävältä ajalta aina korkeimpien tiheyksien aikaan.

Tutkimuksen lähtöoletuksena oli, että kastelierojen runsastuminen lisäisi salaojavaluntaa ja mahdollisesti myös ravin-

nehuuhtoumia. Tilastollinen analyysi ei kuitenkaan osoittanut yhteyttä kastelierojen runsastumisen ja salaojavalunnan määrän tai laadun vaihtelun välillä. Valtua ja huuhtoumat kasvoivat koko kentällä riippumatta kastelierojen paikallisesta runsaudesta.

Salaojavalunnan ja huuhtouman kasvu liittyi todennäköisesti tutkimusjaksolla tapahtuneeseen sadannan lisääntymiseen ja sen ajoittumisen muutoksiin. Lisäksi kesantojakson päättymisen seurantojakson alussa saattoi lisätä salaojavaluntaa vähentäessään pellon haihduntaa. Kaikesta päätellen kastelierojen runsastumisen alku kesantojakson lopulla vain osui ajallisesti yksiin hydrologisten muutosten kanssa ilman syy-yhteyttä ilmiöiden välillä.

Kotkanojan koekentän kaltaisella tiiviillä savimaalla suhteellisen suuri osa salaojiin päätyvästä vedestä on voinut imeytyä syvemmälle maahan ojakaivannon kohdalla. Koekentällä kastelierojen esiintyminen on keskittynyt salaojien läheisyyteen, ja salaojakaivannon läpäisyyden ylläpitäjinä kastelierojen merkitys

voi olla huomattava. Kaikesta päätellen vaikutus ei kuitenkaan ole niin suuri, että se näkyisi salaojavesien määrän tai laadun muutoksina jo entuudestaan hyvin ojitettujen koeruutujen mittakaavassa.

Kastelierojen – ja lierojen ylipäätään – merkitystä pidetään yleisesti ottaen myönteisinä peltomaan kasvukunnan ja sadontuottokyvyn kannalta. LierOja-tutkimuksen perusteella hyödyllisten vaikutusten hintana ei ole lisääntynyt salaojien kautta tuleva vesistökuormitus. LierOja-hankkeen tarkemmat tulokset eivät ole vielä julkaistuja, ja aiheesta laadittu tietellinen käsikirjoitus on parhaillaan vertaisarvioinnissa.

KIITOKSET

Kiitämme tutkimuksen rahoittajia Maa- ja metsätalousministeriötä (LumoVesi-tutkimus) sekä Salaojituksen Tukisäätiötä ja Teknillis-Yhteiskunnallista Tutkimussäätiötä (LierOja-tutkimus). Luken Jokioisten toimipaikan kenttä- ja laboratoriohenkilökuntaa kiitämme avusta tutkimuksen toteuttamisessa.

VAUHTIA VALUMA-ALUETASON VESIENHALLINTAAN

Riina Rahkila, ympäristöasiantuntija,
ProAgria Pohjois-Suomi ry / Oulun Maa- ja kotitalousnaiset

POHJOIS-POHJANMAAN VOIMAKKAASTI ojite-
tuilla valuma-alueilla tarvitaan merkittävä
määrä erilaisia vesienhallinnan ratkaisuja,
jotta maa- ja metsätaloudesta aiheutuvia
vesistökuormitusriskejä voidaan vähentää.
Valuma-alueen vesienhallinnalla tarkoitetaan veden virtaukseen vaikuttavien rakenteiden kuten virtaamansäätöpatojen, kosteikkojen ja salaojaratkaisujen toteutusta sekä maan kasvukuntoon ja rakenteeseen vaikuttavia toimenpiteitä. Vesienhallinnan merkitys korostuu muuttuvassa ilmastossa, sillä kuivuusjaksojen ja rankkasateiden yleistyessä valuma-alueen vedenpidätyskyky on ratkaisevassa asemassa sekä veden riittävyys että tulvahaittojen näkökulmasta. Vesienhallinnalla on suuri merkitys myös maa- ja metsätalouden kannattavuudelle.

Kesäkuussa 2025 päättyneen *Vedet haltuun valuma-alueilla* -hankkeen tavoitteena oli tehdä kokonaisvaltaista valuma-alueen vesienhallintaa tutuksi maanomistajille eri keinoin. Hankkeessa laadittiin havainnollinen, maanomistajalähtöinen vesienhallinnan toimintamalli, toteutettiin useita maa- ja metsätalouden vesienhallintaan liittyviä esimerkkikohteita Pohjois-Pohjanmaan alueella, neuvottiin maanomistajia vesienhallintakohteiden suunnittelussa ja rahoitusmahdollisuuksissa sekä välitettiin vesienhallintaan liittyvää tietoa monikanavaisesti maanomistajille ja muille alan toimijoille.

TOIMINTAMALLILLA VAUHTIA VESIENHALLINTAAN

Vesienhallintakohde ideasta toteutukseen -toimintamallin tavoitteena on vauhdittaa maanomistajalähtöisten vesienhallintakohteiden toteutusta. Toimintamalli tarjoaa apua maanomistajalle, joka pohtii ratkaisuja vesienhallinnan ongelmiin tai on jo etenemässä kohteellaan suunnittelu-, rahoitus- tai toteutusvaiheeseen. Toimintamalliin sisältyvä alkukartoituslomake auttaa olennaisten tietojen kokoamisessa, ja sen pohjalta voi myös lähestyä kohteen mahdollista rahoittajaa ennen varsinaista suunnitteluvaihetta. Kokonaisuuteen sisältyy myös rahoitustietopaketti sekä useita vesienhallintakohteen toteutukseen liittyviä asiakirjamalleja, joita maanomistajat voivat hyödyntää helposti.

Toimintamalli on havainnollinen, sillä se sisältää paljon videomateriaalia käytännössä toteutetuilta vesienhallinnan kohteilta. Videoiden kautta maanomistajat pääsevät tutustumaan paksuturpeelle peltolohkolle perustetun kosteikon toteutuksen eri vaiheisiin sekä viljelijän mielteisiin koko prosessin ajan, suunnittelusta kosteikon valmistumiseen saakka. Aholan Maito Oy:n maille maanomistajan aloitteesta perustettu kahden hehtaarin kokoinen kosteikko tuottaa hyötyä vesistölle, luonnon monimuotoisuudelle sekä ilmastolle. Toimintamallissa on myös

mukana metsätalousalueille toteutettuja putkipatokohteita sekä metsänomistajan ja metsäalan ammattilaisten näkökulmia vesienhallinnasta.

VIESTINTÄ KESKEISESSÄ ROOLISSA

Hankkeessa panostettiin visuaaliseen ja ymmärrettävään viestintään, jotta laajan yleisön tietoisuus vesienhallinnasta kasvaisi sekä hankkeen aikana että sen jälkeen. Hankkeessa tuotettu Vesienhallinta pähkinänkuoressa -piirrosvideo sekä toimintamalliin liittyvä piirroskuvitettu esite tuovat vesienhallinnan hyödyt ja mahdollisuudet näkyviksi sekä auttavat hahmotamaan vesienhallintakohteen toteutuk-

seen liittyviä vaihteita. Toimintamalli sekä muut hankkeen tuottamat materiaalit ovat vapaasti hyödynnettävissä nettisivuilla <https://www.proagria.fi/hankkeet/vedethaltuun>.

Vedet haltuun valuma-alueilla -hanketta rahoitti Ympäristöministeriö vesiensuojelun tehostamisohjelmasta. Hankkeen toteutukseen osallistuivat osatoteuttajana Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry sekä kumppaneina ja yksityisinä rahoittajina Valio ja Osuuskunta Pohjolan Maito. Hankkeen rahoitukseen osallistuivat myös Salaojituksen Tukisäätiö, MTK:n Säätiö, Metsämiesten Säätiö sekä Ylivieskan kaupunki.

VESIENHALLINTAKOHDE IDEASTA TOTEUTUKSEEN Vattenhanteringsobjekt från idé till genomförande



1. LÄHTÖTILANNE
Utgångsläge



2. ALKUKARTOITUS
Inledande kartläggning

Varaa aika
suunnitteluun
hyvissä ajoin



3. SUUNNITELMA
Planering



4. RAHOITUS
Finansiering



5. TOTEUTUS
Förverkligande



6. HOITO JA SEURANTA
Skötsel och uppföljning

TUTUSTU
TOIMINTAMALLIIN:
Bekanta dig med
handlingsmodellen:



AJANKOHTAISIA JULKAISUJA

TORVÄKRARNAS MÅNGSIDIGA BETYDELSE

Hösten 2024 gav Utbildningsföreningen för naturvård LUOKO ry, i samarbete med Täckdikningsföreningen, ut publikationen *Turvepeltojen moninaiset merkitykset*. Den gör en djupdykning i de finska torvåkrarnas historia, betydelse, särdrag och möjliga framtid. Nu har publikationen översatts och getts ut även på svenska. Den kan laddas ner och läsas fritt här: www.salaojayhdistys.fi/2024/10/turvepeltoselvitys-2024/



EMERITUSPROFESSORI PERTTI VAKKILAISEN JULKAISUT YKSIIN KANSIIN

Salaojituksen Perinneyhdistys on koonnut Salaojituksen Tukisäätiön rahoituksella emeritusprofessori Pertti Vakkilaisen kirjallisen tuotannon yhteen. Noin 3000 sivun laajuinen kokoomateos koostuu kuudesta kirjasta. Julkaisu löytyvät Aalto-yliopiston rakennetun ympäristön laitoksen kirjastosta ja koko tuotanto on tallennettu säätiön ylläpitämään Maankuivatusten ja salaojituksen tutkimustietopankkiin:

www.tukisaatio.fi/tietopankki



SALAOJAURAKOITSIJAN ELÄMÄKERTA

Elokuussa julkaistiin pitkän linjan satakuntalaisen salaojaurakoitsijan Altti Päiviön elämäkerta. Jari Rauhamäen kirjoittamaa kirjaa *Altti Paneliasta, päivää* voi ostaa esim. suoraan Altti Päiviöltä tai Sarka-museosta.



KANDIDAATINTYÖ SÄÄTÖSALAOJITUKSEN VAIKUTUKSISTA TYPEN HUUHTOUTUMISEEN HIETAMAALLA

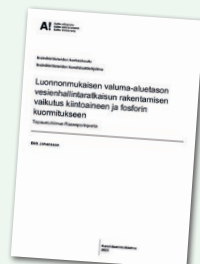
Kandidaatintyössä selvitettiin säätösalojituksen vaikutuksia salaojavalunnan typpipitoisuuteen ja -kuormitukseen. Työ pohjautui Sievissä sijaitsevalta koepelloilta VesiHave- ja VESIMA-hankkeissa kerättyyn mittausaineistoon.

Uumajan yliopistossa tehty kandidaatintyö, *Controlled Drainage as a Mitigation Strategy for N Leaching in Northern Ostrobothnia, Finland*, on luettavissa:

<https://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1972708/FULLTEXT01.pdf>

KANDIDAATINTYÖ LUONNONMUKAISTEN VESIENHALLINTA-RATKAISUJEN VAIKUTUKSESTA VESISTÖKUORMITUKSEEN

Työssä arvioitiin Raaseporinjoella tehtyjen luonnonmukaisten vesienhallinnan rakenteiden vaikuttavuutta kiintoaine- ja kokonaisfosforikuormien vähentämisen kannalta. Kandidaatintyö, *Luonnonmukaisen valuma-alueen vesienhallintaratkaisun rakentamisen vaikutus kiintoaineen ja fosforin kuormitukseen: Tapaustutkimus Raaseporinjoelta*, on luettavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202507015436>



Turvepeltojen vesienhallintaan liittyvää tutkimusta

SÄÄTÖSALAOJITUKSEN, TURVEKERROKSEN PAKSUUDEN JA POHJAVESI-VIRTAUSTEN HYDROLOGISTEN VAIKUTUSTEN ANALYSOINTI VIILJELLYLLÄ TURVEMAILLA

Tutkimuksessa hydrologinen mallinnus yhdistettiin laajaan Jokioisilla sijaitsevalla koekentällä kerättyyn mittausaineistoon. Koekenttä koostui koealoista, joissa oli joko säätösalaajitus tai tavanomainen salaajitus sekä vaihteleva turvekerroksen paksuus. Artikkelin, *Analysing hydrological impacts of controlled drainage, peat thickness and groundwater fluxes in cultivated peat soils*, on luettavissa: <https://doi.org/10.1080/09064710.2025.2454388>

VIILJELLYN TURVEMAAN HYDROLOGIA JA SEN VAIKUTUKSET VESITALOUDEN HALLINTAAN

Ruukin NorPeat-koalueella Pohjois-Pohjanmaalla tutkittiin hydrologisia prosesseja vuosina 2016–2021 kuudella koealalla, joilla turvekerroksen paksuus vaihteli 20–80 cm välillä ja joiden alla oli kivennäismaata. Artikkelin, *Hydrology of a cultivated peatland in Northern Finland and implications for management*, on luettavissa: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2025.134461>



TURVEKERROKSEN PAKSUUDEN JA POHJAVEDEN SYVYYDEN VAIKUTUS VIILJELTYJEN TURVEMAIDEN CO₂- JA N₂O-PÄÄSTÖIHIN – PROSESSIPOHJAINEN MALLINNUSTUTKIMUS

Mallinnustutkimuksessa arvioitiin pohjaveden pinnan, turvekerroksen paksuuden ja kasvihuonekaasujen vaihdon välisiä suhteita. Simuloitavana kohteena oli Ruukin (NorPeat) turvepelto. Artikkelin, *The effects of peat thickness and water table depth on CO₂ and N₂O emissions from agricultural peatlands – a process-based modelling approach*, esipainos (preprint) on arvioitavana Biogeosciences -lehdessä: <https://egusphere.copernicus.org/preprints/2025/egusphere-2025-4219/>

Tutkimusta happamalla sulfaattimailla

VÄITÖS HAPPAMISTA SULFAATTIMAISTA RUOTSISSA

Alexandra Nyman väitteli 8.10.2025 Linné-yliopistossa Ruotsissa. Väitöskirja käsitteli happamien sulfaattimaiden esiintymistä, geokemiaa ja ympäristövaikutuksia Ruotsissa. Väitöskirjan, *Sura sulfatjordar i Sverige: Förekomst, geokemi och miljöpåverkan*, tiedot: <https://lnu.se/mot-linneuniversitetet/aktuellt/kalender/2025/disputation-i-miljovetenskap-alexandra-nyman/>

VIILJELTYJEN HAPPAMIEN SULFAATTIMAIDEN HYDRAULISET OMINAISUUDET JA MAAN RAKENTEEN MUODOSTUMINEN POHJOIS-EUROOPASSA

Tutkimuksessa tarkasteltiin maan rakenteen muodostumista ja sen vaikutusta maan hydraulisiin ominaisuuksiin eri maahorisonteissa pohjoismaisilla happamalla sulfaattimailla. Artikkelin, *Hydraulic Properties and Ripening in Cultivated Acid Sulfate Soil Fields in Northern Europe*, löytyy: <https://doi.org/10.1111/ejss.70092>



Salaojituksen perinneyhdistys



Katsaus vuoden 2025 aikana merkkipäiviään jo viettäneistä
ja vielä tänä vuonna viettävistä:

90 ja yli 90 vuotta

Eino Pietala 90 v.
Aatto Toivonen 90 v.
Erkki Jordberg 90 v.
Antti Haltia 91 v.
Erkki Lampola 91 v.
Eino Forss 90 v.
Raimo Tuuli 90 v.
Matti Leppänen 91 v.
Lauri Patjas 92 v.
Kalevi Martti 91 v.
Heikki Riskula 91 v.
Väinö Mäkiranta 90 v.
Markus Tiitola 91 v.
Jussi Saavalainen 92 v.
Martti Määttänen 91 v.
Ahti Jokinen 95 v.
Veikko Kullas 94 v.
Matti Marjamäki 92 v.
Aarno Väänänen 97 v.
Väinö Sivula 93 v.
Reijo Ketola 90 v.

85 ja 80 vuotta

Tauno Jääskeläinen 85 v.
Eero Rantanen 80 v.
Kauko Pihlajamäki 85 v.
Paavo Pajarinen 85 v.
Antti Suoja 85 v.
Jorma Aller 85 v.
Lasse Kiviniemi 85 v.
Matti Soini 80 v.
Eero Hasila 85 v.
Pentti Polso 80 v.
Kari Ruokolainen 80 v.
Rauno Laari 80 v.
Pekka Koponen 85 v.
Seppo Rusila 85 v.
Matti Rantanen 85 v.
Heikki Teräsvirta 80 v.
Pertti Vakkilainen 80 v.
Lauri Knuutinen 80 v.
Ahti Palonen 80 v.
Matti Alikirri 85 v.
Pentti Ketola 85 v.

75 ja 70 vuotta

Antti Siljamäki 75 v.
Jukka Tuovinen 70 v.
Kaarlo Pääkkönen 70 v.
Johnny Smått 70 v.
Bjarne Andersson 70 v.
Juha Arola 75 v.
Heikki Puumalainen 70 v.
Heikki Pantsar 75 v.
Veikko Hallikainen 70 v.
Tuula Suortti-Suominen 70 v.
Lauri Tahvanainen 70 v.
Markku Kuusisto 75 v.
Ossi Pelkonen 75 v.
Tuomo Karvonen 70 v.
Antti Mustonen 70 v.

60 ja 50 vuotta

Tarmo Sivula 50 v.
Ari Aalto 60 v.
Esa Sirkiä 60 v.
Kari Grönholm 60 v.

On huomioitava, että Salaojituksen Perinneyhdistyksen osoitteisto ei ole täydellinen!



Muistamme edesmenneitä

Leevi Tahvanainen 28.10.1939–6.11.2025

KUNNIAMERKIT

Perinteiseen tapaan on Salaojituksen Perinneyhdistys esittänyt salaojituksen parissa työskennelleille ansioituneille henkilöille Ritarikuntien kunniamerkkejä. Perinne jatkunut jo 25 vuotta.

Vuonna 2024 esitettiin kahta merkkiä, jotka molemmat myönnettiin Itsenäisyyspäivänä 2024. Merkin saivat urakoitsijat Jouko Nissinen ja Johnny Smått, kumpikin SVR M I kr.

Kunniamerkit jaettiin Helsingissä 11.3.2025 pienimuotoisessa juhlatilaisuudessa yhdistyksen puheenjohtaja professori Pertti Vakkilaisen toimesta.



Kunniamerkit jaettiin salaojaurakoitsijoille Jouko Nissinen (vas.) ja Johnny Smått (oik.).



Kunniamerkit jaettiin juhlavassa lounastilaisuudessa.

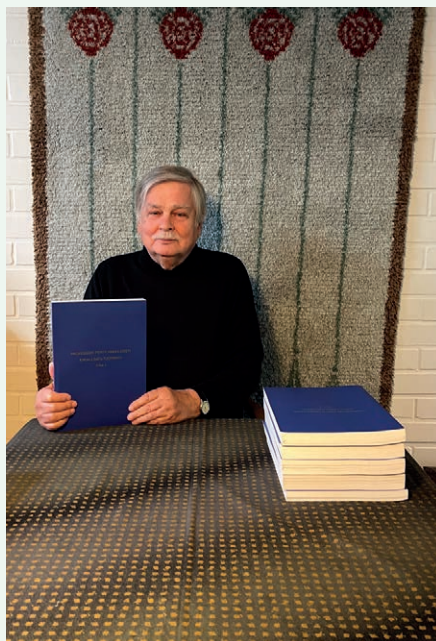
SALAOJITUKSEN PERINNEYHDISTYKSEN kunnia-puheenjohtaja Jussi Saavavalainen teki vuoden 2024 lopulla oivallisen aloitteen. Hän esitti, että vuoden 2025 elokuussa 80 vuotta täyttävän professori Pertti Vakkilaisen kirjallinen tuotanto koottaisiin ”yksiin” kansiin.

Professori Vakkilainen toimi Teknillisen Korkeakoulun Vesitalouden ja vesirakennuksen professorina runsaat 25 vuotta. Opetusalaan kuului luonnollisesti myös maatalouden vesirakennus eli lähinnä peruskuivatus, salaojitus ja kastelu.

Salaojakeskuksella (myöhemmin Salaojayhdistyksellä), ja Salaojituksen tutkimusyhdistyksellä sekä Salaojituksen Tukisäätiöllä oli ja on edelleen läheistä yhteistyötä salaojitukseen liittyvässä tutkimus- ja koetoiminnassa.

Salaojituksen Perinneyhdistys otti tehtäväkseen Tukisäätiön myöntämän määrärahan turvin koota ja julkaista vuosien saatossa syntyneen mittavan aineiston, jota lopulta kertyi n. 3000 A4-kokoista sivua kuutena osana.

Koko tämä aineisto on tallennettu Tukisäätiön ylläpitämään Maankuivatuksen ja salaojituksen tutkimustietokantaan. Työn tulos luovutettiin 15.08.2025 paitsi prof. Vakkilaiselle myös Salaojituksen Tukisäätiölle ja Aalto-yliopiston vesitalouden opintosuunnalle.



Professori emeritus Pertti Vakkilainen koko tuotantonsa parissa.

TILL LÄSAREN

MED NÅGRA år in i den nya CAP-programperioden har täckdikningsinvesteringarna kommit väl igång. Första året som investeringsstödet var öppet, 2023, beviljades understöd till 382 projekt som omfattade totalt 3818 hektar. Senaste år var omfattningen 584 projekt och 6 779 hektar, medan det i år fram till mitten av juni redan hade beviljats bidrag till 387 projekt och 4 913 hektar. Täckdikningsaktiviteten har med andra ord ökat rejält sedan 2023. Totalt har alltså täckdikningen av omkring 15 500 hektar finansierats med investeringsstöd sedan 2023.

Senaste vinter hade planerarna mycket arbete då förverkligandet av projekten kom igång. Även i år har det varit positivt på arbetsfronten för planerarna. Sedan beror genomförandet av projekten förstås på hurudant vädret är under dikningssäsongen. Det nyckfulla vädret under denna höst med många lokala regnskurar har försvårat och dragit ut på skördesäsongen. Det försenar i sin tur förstås de dräneringsprojekt som det var meningen att skulle genomföras denna höst.

Överhuvudtaget är det ändå mycket positivt med det nya investeringsstödet. De godtagbara enhetskostnader som används som grund för ersättningarna är nu på en nivå som mer motsvarar verkligheten. De höjdes från 4,4 euro per meter dike under förra programperioden till 6 euro per meter dike under denna programperiod.

En sak som man verkligen måste berömma myndigheterna för är att de också för ovanlighetens skull lyckades minska

den byråkrati som behövs vid ansökan och redovisning av investeringsstödet. Inga kvitton behöver bifogas då stödet skall redovisas och det räcker med att planeraren godkänner arbetet. Det är nämligen många gånger som myndigheterna säger att de skall minska byråkratin, men att resultatet är det motsatta.

På regional nivå verkar myndigheterna ändå kunna trassla till det i onödan. I Nyland har det nämligen vid ansökan om investeringsstöd för täckdikning begärts in bilagor för att bevisa att den djurgård som sökte om stödet också hör till systemet för uppföljning av nötboskapens hälsovård. Nötkreaturens hälsovård skall väl rimligtvis inte ha något att göra med täckdikning?

Ett annat bekymmer som varit aktuellt denna sommar är att täckdikningsrören tagit slut. Tillverkarna vill hålla minimala lager, vilket gör att rören tar slut då säsongen kör igång. Här borde tillverkarna skärpa sig och anpassa lagerhållningen till behovet.

Nu får man hoppas att det allokeras tillräckligt med pengar till täckdikningsinvesteringarna även i fortsättningen. Statens ekonomi är minst sagt ansträngd, men investeringar i täckdikning behövs och är bra för odlingen, försörjningsberedskapen, miljön och anpassningen till klimatförändringen.

Mikael Jern

Styrelsens ordförande

INVESTERINGSSTÖD FÖR DRÄNERING

Investeringsstöd för täckdikning kan sökas hos NTM-centralerna fram till slutet av år 2025. Stödet gäller både ny täckdikning, kompletterande dikning och reparation av befintliga täckdiken. Ansökan görs via Hyrrä-tjänsten. För både konventionell och reglerbar täckdikning kan stöd beviljas upp till 40 % av de godtagbara enhetskostnaderna.

I början av 2026 omvandlas NTM-centralerna till Livskraftcentraler. Ansökningar som lämnas till NTM-centralerna under slutet av 2025 överförs automatiskt till de nya Livskraftcentralerna. Ansökningsförfarandena uppdateras i början av 2026, vilket kan medföra ett tillfälligt avbrott i mottagning och handläggning av ansökningar.

Stödets minimibelopp är 3000 €, så minsta möjliga stödberättigade investering är 7500 €. Täckdikningsprojektets godtagbara maximikostnader bestäms utifrån mängden dikesmeter. De godtagbara maximikostnaderna är 6,00 €/dikesmeter. I maximikostnaderna ingår planering, rör, kringmaterial, grävning och fyllningsarbete. Dessutom

- ska kostnadsförslaget och byggnadsbeskrivningen vara uppgjorda av en sakkunnig som är insatt i täckdikning
- täckdikningsrörens kvalitet vara av standard SFS 5211 eller SFS 7509

- ska kringmaterialet bestå av täckdikningsgrus, stenkross eller filterlindning
 - filterlindningen ska vara minst 3 mm

Om man inte använder de ovan angivna kringmaterialen är maximikostnaden för beviljande av stöd 2,40 €/m.

Vid anläggning av reglerbar dränering är maximikostnaden för en reglerbrunn med tillhörande monteringsarbete 950 €/st. De godtagbara enhetskostnaderna för investeringar i jordbruket har fastställts genom en förordning (JSM 608/2023). I statsrådets förordning om jordbrukets strukturstöd (265/2023) fastställs bland annat stödperioderna för investeringsstöd för täckdikning (4 kap 12 §) samt minimikraven på en täckdikningsplan (6 kap 25 §).

Investeringsstöd för jordbruket kan sökas kontinuerligt. Dikningen kan påbörjas när stödansökan har lämnats in. Ansökningarna avgörs per stödperiod enligt följande: 16.10.–15.1., 16.1.–15.3., 16.3.–15.8., 16.8.–15.10.

Från och med början av 2023 har också stödet för grundtorrläggning överförs som en del av jordbrukets investeringsstöd. Mera information om stödet fås av den lokala NTM-/Livskraftcentralen.

MAVELA-PROJEKTET PRODUCERADE NYA VERKTYG FÖR PLANERING AV VATTENHANTERING INOM JORDBRUKET

Minna Mäkelä, Hanne Laine-Kaulio, Heidi Salo, Aleksi Salla, Vilma Jokinen, Annina Jordan, Tetiana Porokhivnyk, Timo Räsänen, Mika Tähtikarhu, Jyrki Nurminen, Harri Koivusalo, Jari Hyväluoma och Olle Häggblom

MAVELA-PROJEKTET (*Maatalouden alueellisen vesienhallinnan laskenta-alusta*, fritt översatt *Beräkningsplattform för regional vattenhantering inom jordbruket*) var ett samarbetsprojekt mellan Täckdikningsföreningen, Forskningsföreningen för täckdikning, Sven Hallins forskningsstiftelse, Aalto-universitetet och Naturresursinstitutet (Luke) vars mål var att främja planeringen av vattenhantering i jordbruksområden utifrån regionala förutsättningar samt att förbereda sig för framtida klimatiförhållanden, såsom olika extrema fenomen, kraftiga regn och torrperioder, med hjälp av vattenhanteringsåtgärder. Projektet finansierades av programmet för effektiviserat vattenskydd (miljöministeriet, NTM-centralen i Norra Österbotten) och fick delfinansiering av Stödstitelsen för Täckdikning.

Inom projektet utvecklades ett verktyg för planering av vattenhantering, med vilket planerare eller andra som arbetar med vattenhantering kan bedöma och åskådliggöra hur olika dikningslösningar fungerar och hur de påverkar hydrologin. Planeringsverktyget har två delar: en hydrologisk beräkningsplattform baserad på FLUSH-modellen och ett jordmånsbibliotek som samlar markens hydrologiska egenskaper och kan användas både tillsammans med beräkningsplattformen och separat för bedömning av markens hydrologiska egenskaper.

FLUSH-MODELLEN SOM GRUND FÖR BERÄKNINGSPLATTFORMEN

FLUSH-modellen är en processbaserad hydrologisk modell som har utvecklats vid Aalto-universitetet (Warsta m.fl., 2013) och med vilken vattnets rörelse i marken simuleras (bild 1). Hittills har modellen främst använts i forskningsprojekt, vilket har resulterat i material om typiska parametreringar för både lerjordar och grövre jordarter. Fördelen med FLUSH-modellen är dess förmåga att flexibelt beskriva åkerobjekt med mycket olika jordarter, möjligheten att beräkningsmässigt koppla åkern till ett utfallsdike, samt de i modellen byggda beskrivningarna av vattenhanteringsåtgärder.

Med åkerns hydrologiska modell kan man beskriva vädervariablernas och dikningslösningarnas inverkan på åkerns vattenhushållning. Modellen kan beräkningsmässigt skapa en helhetsbild av åkerns vattenbalans – från nederbörd till avrinning och lagring av vatten i snötäcke, mark- och grundvatten. Nödvändiga data, såsom åkerns geodata, yttjordens klassificering och vädervariabler, kan hämtas från öppna datakällor. Som tilläggsinformation behövs uppgifter om vattenhanteringsåtgärder på åkern och i närliggande stamdike (t.ex. dikningar och dämningar) samt information som beskriver markens hydrauliska egenskaper.

Beräkningsplattformen som utvecklades inom MAVELA-projektet gör det möjligt att tillämpa FLUSH-modellen på valda åkerskiftet. Användaren anger åkerns läge och den tidsperiod som ska analyseras, utifrån vilket beräkningsplattformen hämtar vädervariablerna. Användaren bedömer objektets jordart med den noggrannhet som är tillgänglig för objektet, och utifrån den jordmånsinformation som producerats inom projektet fastställs åkerns hydrauliska egenskaper. Beräkningsplattformen skapar en digital tvilling av åkerskiftet och beskriver effekterna av vattenhanteringslösningar, såsom reglerad dränering eller dämning av stam-diket, på åkern (bild 2). Beräkningsplattformen utvecklades inom projektet i två steg: teknisk implementering och testning på ett försöksobjekt i Sievi.

Beräkningsplattformen är fritt tillgänglig via GitHub, där det även finns instruktioner för installation. Att ta modellen i bruk kräver visst datatekniskt kunnande. Meteorologiska institutets griddata är tillgängligt på adressen: Gridded observations – Finnish Meteorological Institute.

Plattformen utvecklades av Tetiana Porokhivnyk inom ramen för sitt diplomarbete, som finns tillgängligt på Aalto-universitetets webbplats.

JORDMÅNSBIBLIOTEKET FÖREAR BERÄKNINGSMODELLER OCH NATIONELLA JORDMÅNSDATA

Luke utvecklade inom MAVELA-projektet ett jordmånsbibliotek för att mera heltäckande beskriva de hydrauliska egenskaperna i jordbruksmarkernas mineraljordar i Finland, såsom vattenhållningsförmåga och -genomsläpplighet, samt för att stödja hydrologisk modellering. Biblioteket sammanför data från

olika källor, och de hydrauliska egenskaperna bedöms med pedotransferfunktioner som ursprungligen utarbetats i Europa och som bygger på statistik och sannolikhetsfördelningar. Dessa funktioner testades och parametriserades i projektet för att passa finländska förhållanden.

Motsvarande funktioner har utvecklats i stor utsträckning runtom i världen och även baserats på europeiska datamaterial. Tidigare hade dessa dock inte testats och kalibrerats mot finländska mätdata. I arbetet användes mätningar av markens hydrauliska egenskaper som gjorts i tidigare projekt av Luke, Täckdikningsföreningen och Forskningsföreningen för täckdikning. Funktionerna förutsade väl markens vattenhållningsegenskaper, men de lämpade sig inte för att bedöma den mättade markens vattengenomsläpplighet i finländska jordar. Funktionerna testades också genom simulering av dräneringsavrinning och grundvattennivå med en hydrologisk modell, där markens vattenhållningsegenskaper parametriserades med olika funktioner. Testerna visade att funktionerna gav liknande resultat, men valet av funktion påverkade ändå modellresultaten (bild 3). Detta understryker att valet av funktion kan ha betydelse för praktiska tillämpningar.

Biblioteket har publicerats som en rapport som innehåller de pedotransferfunktioner som bäst lämpar sig för Finland och som i tabellform ger information om vattenhållningsförmåga enligt jordart och jordartsklass. Användarna kan utnyttja funktionerna genom att som indata ange den mest detaljerade tillgängliga skiftes-specifika jordartsinformationen, såsom jordmaterialets partikelstorleksfördelning och mängden organiskt kol. Om detaljerade data saknas kan uppskattningar

göras med hjälp av jordmånskartor eller jordartsbestämning från markkartering (bild 4). Med hjälp av dessa indata kan jordmånsbibliotekets användare bedöma vattenhållningsegenskaperna hos det objekt som intresserar honom eller henne, även om mätdata inte finns tillgängliga för objektet. En rapport som beskriver utarbetandet av jordmånsbiblioteket, pedotransferfunktionerna och användningen av biblioteket samt en tabellbilaga med numeriska värden finns tillgänglig i Lukes publikationsdatabas Jukuri. Med hjälp av tabellbilagan kan användaren uppskatta objektets vattenhållningsegenskaper, såsom mättad markfuktighet, fältkapacitet, vissningsgräns samt parametrar för van Genuchten's vattenhållningskurva, utan mätdata.

Pedotransferfunktionerna testades och parametriserades inom projektet av Vilma Jokinen, vars diplomarbete om ämnet finns tillgängligt på Aalto-universitetets webbplats.

Jordmånsbibliotek:

<https://jukuri.luke.fi/items/8df95be2-15c1-4461-b6aa-e1a90b6aeff6>

Tetiana Porokhivnyks diplomarbete:

<https://aaltodoc.aalto.fi/items/ad5f0c49-16aa-4eb6-9f5a-123d86773082>

Vilma Jokinens diplomarbete:

<https://aaltodoc.aalto.fi/items/3003c48a-9584-4c61-ac70-b3d98006c622>

Beräkningsverktyg:

<https://github.com/heidipsalo/MAVELA>

Bilder

Bild 1. Med FLUSH-modellen kan man beräkna och synliggöra vattnets rörelser i marken. Bilden visar processbaserade hydrologiska modeller för processer på åkern och dränerat skogsavrinningsområde samt ett system med dubbel porositet.

Bild 2. Funktionen hos den beräkningsplattform som utvecklades i projektet. Användaren matar in uppgifter om åkern, såsom läget, dräneringen och jordmånen. Plattformen genererar indatafilerna och laddar upp väderdata automatiskt och kör datan genom FLUSH-modellen, varefter informationen efterbehandlas och visualiseras.

Bild 3. Den hydrologiska modellens simulering av kumulativ dräneringsavrinning (a) och grundvattennivåns djup (b) med olika pedotransferfunktioner (PTF). Även om simuleringarna gav liknande hydrologiska responser, visade sig funktionsspecifika skillnader både i avrinningens ackumulering och i grundvattennivåns dynamik.

Bild. 4. Indata från användaren som behövs för att använda markbiblioteket, det vill säga jordartens egenskaper, jordart enligt jordartstriangeln eller jordarten enligt jordmånskartan.

TÄCKDIKNINGSFÖRENINGENS STUDIERESA TILL TYSKLAND 13–16.4.2025

Olle Häggblom

TÄCKDIKNINGSFÖRENINGENS STUDIERESA till Tyskland ordnades i april 2025. Det var den första resan som föreningen arrangerade efter COVID-19-pandemin. Tidigare har föreningen arrangerat resor rätt aktivt, och resmålen har bland annat varit England (2015), Sverige (2018) och Nya Zeeland (2016).

Resan gick den här gången till västra Tyskland, där deltagarna fick bekanta sig mångsidigt med praxis inom jordbrukets vattenhushållning samt med aktörer och maskintillverkare inom området. Gruppen bestod av 17 personer, däribland dräneringsplanerare och -entreprenörer från olika delar av Finland samt representanter för föreningen och reseledaren. Reseledare och guide var Martin Brandt från Findera Consulting, som också ansvarade för resans planering i samarbete med Täckdikningsföreningen. Resebyrån Kontiki Tours i Egentliga Finland bistod med resans bokningar.

RESANS FÖRLOPP OCH BESÖKSMÅL

Resan började söndagen 13.4 med ett flyg från Helsingfors till Hamburg. Den första kvällen avnjöts en gemensam middag, och följande morgon inleddes resans egentliga, ganska intensiva program.

Det första besöksmålet var Karl Möhle GmbH, ett familjeföretag i tredje generationen. Företaget är för närvarande Tysklands största täckdikningsentreprenör, och har kapacitet att ha upp till 15 täckdikningsarbetsplatser i gång samtidigt. Dessutom har de en egen maskinverkstad, där

de bygger och underhåller sina egna maskiner. Företaget har också ett planeringsteam bestående av tre projektplanerare för infrastruktur och två dräneringsplanerare för jordbruk. Tyvärr blev besöket kortare än planerat på grund av trafikstockning, och tiden för diskussioner blev kortare än önskat.

Under dagen besökte vi också Wiechmann, som ligger mycket nära Möhles lokaler. Företaget är en maskinverkstad, som specialiserar sig på tillverkning av maskiner och slitdelar för tungt bruk. Deras kärnkompetens är metallbearbetning – såsom skärning, svetsning, bockning och CNC-bearbetning. Till deras produkter hör även grävkedjor, som de tillverkar bland annat för alla större tillverkare av täckdikningsmaskiner. Kedjorna säljs uteslutande via maskintillverkarna.

Dagens tredje besöksmål var Roess Group (Roess Group GmbH & Co. KG), som tillverkar filterlindade dräneringsrör. I Tyskland är sådana rör betydligt vanligare än i Finland, och som filtermaterial används bland annat kokosfiber och syntetiska, delvis återvunna fibrer. Enligt Roess representant säljs rören även till Finland.

Till kvällen åkte vi till staden Vechta, där vi åt middag och övernattade.

På tisdagen fortsatte resan till Hüntelmanns fabrik (Hüntelmann Maschinen- und Stahlbau). Hüntelmann har en omfattande tillverkning av metallkonstruktioner och -maskiner för olika sektorer i samhället. Under vårt besök hade de på gång bland annat tillverkning av behållare och

pressar för avfallsfordon samt tillverkningsprojekt relaterade till järnvägstrafik. Dessutom fungerar företaget som underleverantör åt fartygsvarvet Meyer. Företaget tillverkar också täckdikningsmaskiner, både gräv- och plogmaskiner. Företaget har sålt flera av dem till Sverige samt till andra delar av världen. Produktionen är dock begränsad till några maskiner per år. Under besöket gick vi runt i företagets fabriksbuss och fick prova en plogande täckdikningsmaskin på "testbanan" på fabriken. Besöksplan.

Dagens andra besöksmål var LIBA (Lingener Baumaschinen GmbH & Co. KG), som tillverkar dikesgrävare för både infrastrukturbyggande och jordbrukets behov. Företaget har återförsäljare i flera länder och är specialiserat på tillverkning, försäljning, uthyrning och service av dikesgrävare. Företaget gör även täckdikningsentreprenad. Besöksmålet var en aktiv arbetsplats, där en del av åkerns dränering förnyades med en traktordragen grävande täckdikningsmaskin. Till delar av åkern hade mera jord tillförts, vilket gjorde att täckdikningen behövde förnyas. Platsens jordmån var silthaltig.

Till kvällen anlände vi till staden Münster, där vi åt middag på en restaurang som serverar traditionell mat typisk för Nordrhein-Westfalen. Münster är en trevlig och vacker universitetsstad med en lång och rik historia. Efter middagen ledde Martin oss på en guidad tur genom Münsters historiska centrum.

Under resans sista dag besökte vi WLW (Westfälisch-Lippischer Landwirtschaftsverband), som fungerar som intresseorganisation och rådgivande organ för jordbrukare på delstatsnivå. Organisationens verksamhet kan jämföras med MTK och ProAgria i Finland. Under besöket fick vi bland annat höra om organisationens

verksamhet samt projekt för anpassning till klimatförändringen i Münster-området. WLW har i samarbete med en lokal lantbrukare (Schulze-Dieckhoff), genomfört ett försöksprojekt med reglerad täckdikning på lantbrukarens gård, som ligger alldeles intill Münsters centrum. Under besöket höll Olle Häggblom från Täckdikningsföreningen ett motsvarande föredrag om dränering i Finland.

Det sista besöksmålet var Schulze-Dieckhoffs gård, där försöksprojektet med reglerad dränering har genomförts. Gården har tillhört samma släkt i hundratals år och har odling, nötboskap samt jordbrukskonsultverksamhet. Försöksprojektet med reglerad dränering fick finansiering från staden, men i Tyskland finns det inte ett motsvarande stödssystem som i Finland, där täckdikning och reglerad dränering i större utsträckning kan beviljas både investeringsstöd och miljöersättning.

Innan vi kom fram till Düsseldorfs flygplats hann vi göra ett stopp i Oberhausen vid Centro-köpcentret, som är Tysklands största köpcentrum. Det gav en ypperlig möjlighet att köpa souvenirer och presenter till familjen hemma.

GEMENSAMMA UTMANINGAR OCH LÄRDOMAR

Under resan blev det tydligt att man både i Tyskland och Finland tampas med många likadana utmaningar: extremväder förorsakat av klimatförändringen oroar jordbrukare, och vattenhushållningslösningar ses som viktiga anpassningsåtgärder. En av de mest betydande skillnaderna mellan Finland och Tyskland inom dräneringssektorn gäller stödpolitiken. I Tyskland finns inga investeringsstöd för täckdikning från staten eller EU, utan jordbrukarna betalar dessa kostnader vanligtvis helt ur egen ficka.

En annan sak, som troligen delvis också hänger ihop med skillnaderna i stödpolitiken, är att det i Tyskland görs betydligt mindre dräneringsplanering. På den enda arbetsplatsen vi besökte under resan fungerade ett grovt utkast ritat med blyertspenna på en gammal papperskarta som plan. En anledning till den ringa planeringen är troligen att det inte finns något behov av att göra stöd- eller tillståndsansökningar till myndigheter, utan planen behövs enbart för att genomföra täckdikningen. I Finland har täckdikningsplaneringen fortsatt vara en viktig del av dräneringsprojektet – troligen delvis tack vare täckdikningsstödet och de planeringskrav som är kopplade till ansökan om detta stöd.

Även jordbrukets svaga lönsamhet är en gemensam oro i båda länderna, vilket naturligtvis också påverkar viljan att investera i täckdikning och vattenhushållningsåtgärder. Lantbrukaren Schulze-Dieckhoff påpekade dock att man som jordbrukare i Tyskland kan leva gott, så länge man diversifierar verksamheten och risken och inte lägger alla ägg i samma korg.

TACK

Ett varmt tack riktas till Stödstiftelsen för Täckdikning, vars finansiering gjorde det möjligt att genomföra resan och deltagarna kunde delta till rimliga kostna-

der. Ett särskilt tack också till Martin för den utmärkta organiseringen och sakkunniga guidningen – hans insats gjorde resan smidig och givande. Väderförhållandena var gynnsamma under hela resan, vilket ytterligare bidrog till trivseln under resan och gjorde det möjligt att genomföra programmet utan problem. Resan var inte bara lärorik och inspirerande, utan också en gemenskaplig upplevelse. Nu är det en passande tidpunkt att rikta blicken mot framtiden och tillsammans fundera över kommande resmål samt möjligheter till lärande och utveckling.

Bilder

Bild 1. Thomas Möhle förevisar verksamheten i sitt företags verkstad. På bilden syns en täckdikningsmaskins underrede. (Bild: Olle Häggblom)

Bild 2. Filterlindning av täckdikningsrör med syntetiska fibrer. Nere till vänster på den vänstra bilden syns filtermaterialet. Färdigt filterlindade dräneringsrör är vanligare i Tyskland än i Finland. (Bilder: Olle Häggblom)

Bild 3. Vid besöket på Hüntelmanns fabrik gavs möjligheten att provköra en plogande täckdikningsmaskin. (Bild: Olle Häggblom)

Bild 4. Bild från LIBA:s arbetsplats, där en del av åkern dränerades på nytt med en traktormonterad grävande täckdikningsmaskin. På platsen användes filterlindade rör, och inget dräneringsgrus. (Bild: Olle Häggblom)

Bild 5. Resans deltagare under besöket vid Hüntelmanns fabrik. (Bild: Martin Brandt)

NY GUIDE FÖR REGLERBAR TÄCKDIKNING SOM STÖD FÖR VATTENHANTERING OCH ODLING

Antti Haho, Minna Mäkelä och Olle Häggblom

UTBILDNINGSFÖRENINGEN FÖR NATURVÅRD LUOKO rf utarbetar för närvarande en ny guide om reglerbar täckdikning i samarbete med Täckdikningsföreningen rf. Arbetet finansieras av Stödstiftelsen för Täckdikning, Maa- ja vesiteknikan tuki rf, Mossodlingsföreningen rf (Suoviljelysyhdistys) samt Oiva Kuusistos stiftelse/Agronomförbundet. Syftet med guiden är att främja ibruktagningen av reglerbar täckdikning i Finland och att stödja korrekt tillämpning av metoden bland odlare och experter inom vattenhantering.

Reglerbar täckdikning är en metod för vattenhantering där en reglerbrunn installeras vid täckdikessystemets utlopp. Med hjälp av brunnen kan vatten dämmas upp i åkermarken, vilket möjliggör större kontroll av grundvattennivån enligt odlingens och miljöns behov. Metoden lämpar sig för åkrar med tillräckligt liten lutning och god vattengenomsläpplighet. Traditionellt har reglerbar täckdikning i Finland rekommenderats för grova mineraljordar, men under de senaste åren har den väckt intresse som en metod för vattenhantering på torvjordar. På torvjordar kan reglerbar täckdikning ge betydande miljöfördelar, eftersom en högre grundvattennivå bromsar nedbrytningen av torv och därmed minskar både växthusgasutsläpp och näringsläckage.

Effekterna av reglerbar täckdikning förstärks när den kombineras med underbevattning. Vid underbevattning leds vatten in i täckdikningssystemet via antingen en

reglerbrunn eller en separat bevattningsbrunn. Fördelarna med underbevattning jämfört med andra bevattningsmetoder är bland annat lägre tryck i bevattningsnätet, ingen ytaavrinning eller erosion samt låga investeringskostnader – särskilt om ett befintligt reglerbart täckdikningssystem kan utnyttjas.

Även om cirka 77 000 hektar åkermark i Finland redan omfattas av reglerbar täckdikning, är metodens potential mångdubbelt större. Enligt uppskattningar lämpar sig över 600 000 hektar åker för reglerbar täckdikning baserat på lutningen. När även jordarten beaktas är den verkligt lämpliga arealen troligen något mindre. Metodens fortsatta spridning och hämmas dock delvis av brist på information. Guiden syftar till att möta detta behov genom att erbjuda aktuell forskningsbaserad kunskap om reglerbar täckdikning, dess miljö- och odlingseffekter samt praktiska anvisningar för att bedöma metodens lämplighet och användning.

Guiden färdigställs under vintern 2025–2026 och förväntas stödja lantbrukare i att ta metoden i bruk samt bidra till att utveckla vattenhanteringspraxis i bredare bemärkelse. För att uppnå verkliga nyttor räcker det inte med att metoden blir vanligare – det krävs även kunskap och förståelse om dess användning. Den guide som utarbetas av Luoko rf tillsammans med samarbetspartner erbjuder ett konkret verktyg för detta. Guiden publiceras även på svenska under år 2026.

EXPERTER PÅ VATTENHUSHÅLLNING EFTERFRÅGAS FÖR RESTAURERINGSÅTGÄRDER

Tuuli Orasmaa, Specialsakkunnig på jord- och skogsbruksministeriet

NYA MÖJLIGHETER till försörjning, företag och näringsmöjligheter – detta kan vara att vänta när Finland börjar genomföra EU:s restaureringsförordning.

EU:s restaureringsförordning trädde i kraft i augusti 2024. Den är ett betydande nytt tillskott till EU:s och därmed Finlands miljölagstiftning. Förordningen innehåller många mål till exempel gällande förbättring av vattendragens tillstånd, restaurering av strömmande vattendrag och återställande av myrar. Inom alla dessa områden behövs expertis inom vattenhushållning och praktiskt arbete.

Ett av de centrala målen är att återväta torvåkrar och torvproduktionsområden. Med återvätning avses här att grundvattennivån höjs närmare markytan. I andra sammanhang har man använt exempelvis termerna uppdämning eller försumpning. En exakt gräns för vattennivån kommer sannolikt inte att anges i restaureringsplanen, eftersom vattennivån varierar säsongsmässigt.

När grundvattennivån höjs upphör användningen av torvåkern eller torvproduktionsområdet och området omvandlas till våtmark. I vissa fall kan torvåkern fortfarande brukas genom så kallad våtmarksodling. Då hålls vattennivån i regel nära markytan, men sänks tillfälligt under åkerarbetena.

Fram till år 2050 ska 16,7 procent av torvåkrarnas totala areal återvätas. Vilken total areal som används som referens beror på hur torvåker definieras. Enligt

nuvarande uppskattning motsvarar den återvätbare arealen nationellt strax under 40 000 hektar. Arealerna preciseras under hösten 2025. Förutom på torvåkrar och torvproduktionsområden kan vissa åtgärder även genomföras i dikade myrskogar. Utöver återvätning i skogs- och torvproduktionsområden ska enligt nuvarande bedömning cirka 23 000 hektar torvåker återvätas.

HUR HÄNGER TÄCKDIKNING IHOP MED RESTAURERING?

Täckdikning används för att dränera åkarna, men vid återvätningsåtgärder är målet det motsatta – att höja grundvattennivån. Återvätning kräver därför att konstruktionerna för åkerns torrläggning avlägsnas eller modifieras så att de håller kvar vattnet på objektet. Vid sådana åtgärder är sakkunnig planering avgörande för att målen ska uppnås utan att påverka de omkringliggande områdena negativt.

Ett sätt att höja vattennivån är reglerad täckdikning. Att skaffa reglerbrunnar betyder ändå inte att åkern är ”återvätdad”. Det kan ju gå så, att brunnarna mest hålls öppna, och man inte utnyttjar regleringsegenskaperna. Vattennivån måste i verkligheten stiga, och grundvattnet vara nära markytan en längre tid för att en torvåker ska ses som ”återvätdad”.

På så sätt säkerställs att de växthusgasutsläpp som uppstår när torven bryts ner verkligen minskar. Ett tydligt tecken på äkta återvätning är att det på platsen bör-

jar etableras växtlighet som är typisk för fuktiga områden. Vill man bedriva våtmarksodling skulle man i stället för att följa växtlighetens utveckling kunna mäta vattennivån regelbundet. Prisvärda mättekniker utvecklas fortfarande.

Återställning behöver inte alltid heller innebära återvätning. När det gäller torvåkrar planeras även andra åtgärder som förbättrar miljötillståndet och den biologiska mångfalden, såsom konventionell odling med reglerbar täckdikning där vattennivån hålls uppe under största delen av tiden, men kan sänkas vid behov för odlingsåtgärder. På så sätt bromsas torvens nedbrytning och näringsbelastningen minskar – utan att man behöver avstå från produktiv åkermark.

AKUT BRIST PÅ EXPERTER

I Finland har återvätning av torvmarker genomförts främst i myrskogar och i viss mån på torvproduktionsområden. På torvåkrar har våtmarker endast skapats på några enstaka objekt. En central utmaning i genomförandet av restaureringsförordningen är den snäva tidsramen, eftersom vissa mål måste uppnås redan till år 2030. Samtidigt utmanas Finland av expertbrist: det finns för få våtmarksplanerare och entreprenörer med erfarenhet av restaureringsarbeten i förhållande till målen.

Ett svar på expertbristen kunde vara ett mentorskapsprogram, där planerare och entreprenörer som redan genomfört återvättningsåtgärder handleder nya i branschen parallellt med arbetet. Ett sådant mentorskapsprogram kräver en koordinerande instans och finansiering. En annan långsiktig strategi kunde vara att öka utbildningen inom vattenhushållning och restaureringsarbeten vid branschens läroinrättningar. Den snabbaste vägen för att tackla kompetensbristen är troligen än-

då inlärnin g parallellt med arbetet, vilket borde prioriteras snabbt.

Förhoppningarna om nya arbetsplatser och möjligheter till försörjning inom vattenhushållningsbranschen som restaureringsåtgärderna kan medföra förverkligas endast om det finns experter. Dessutom måste behovet och kompetensen mötas geografiskt. Vi vet ännu inte var torvmarkernas återvättningsåtgärder praktiskt kommer att genomföras, eftersom detta beror på markägarnas intresse av att erbjuda sina marker för återvätning. Även förberedandet av ekonomiska incitament för markägarna är fortfarande i ett tidigt skede. Vid arbetet med restaureringsplanen har det därför ansetts viktigt att åtgärderna på torvmarkerna ska vara frivilliga för privata markägare. I Finland finns det ändå mest torvmarker i de västra och norra landskapen, varför man kan anta att restaureringsåtgärderna främst riktas till dessa områden.

MILJÖÅTGÄRDER BEHÖVS I SAMBAND MED TÄCKDIKNING

Fördelarna med täckdikning, med eller utan möjlighet att reglera grundvattennivån, är uppenbara för markägaren och odlaren. Ur naturens mångfaldsperspektiv finns det dock även negativa effekter kopplade till detta. I jordbruksmiljöer är särskilt åker- och dikesrenar viktiga livsmiljöer för insekter och fåglar. Att omvandla öppna diken till täckdiken och att slå ihop åkerskiften sparar tid vid åkerarbetet, men baksidan är typiskt en försämring av naturens biologiska mångfald.

Ett av restaureringsförordningens mål är att öka antalet fåltfåglar, fjärilar och pollinatörer i jordbruksmiljöer. Det vore därför viktigt att rådgivare i samband med planeringen av täckdiken tillsammans med markägarna och jordbrukarna

diskuterar projektets miljöpåverkan även ur ett mångfaldsperspektiv, och planerar kompensande åtgärder som bidrar till att bevara naturens biologiska mångfald.

I samband med täckdikning och odlingsplanering kan man till exempel besluta att anlägga mångfaldsremсор eller naturvårdsåkrar på lämpliga platser. På så sätt kan man öka mångfalden av fåglar och insekter som gynnar odlingen. Det är också värt att bevara gamla lador och stenmurar, eftersom de kan vara viktiga boplatser för många arter. Täckdikningens inverkan på mångfalden bör därför även beaktas vid utbildningen av dräneringsplanerare och rådgivare.

KOM MED OCH PÅVERKA

Jord- och skogsbruksministeriet och miljöministeriet förbereder som bäst en nationell restaureringsplan. I planen preciseras hur Finland ska nå målen i EU:s restaureringsförordning. Behovet av ett mentorskapsprogram och utbildning för våtmarksplanerare och -entreprenörer har framkommit flera gånger under arbetet med planen, och detta behov bör också bemötas i restaureringsplanen.

Inom vattenhushållningssektorn kan flera nya möjligheter till försörjning öppna sig både i form av återvättningsåtgärder på torvmarker och andra istandsättningsåtgärder av vattendrag. Det är därför viktigt att planerare, entreprenörer och sektorns andra aktörer får sin röst hörd när restaureringsplanen utarbetas.

Kom med och påverka innehållet i restaureringsplanen genom att delta i våra evenemang runt om i Finland. Aktuella evenemang hittar du på miljöministeriets webbplats: <https://ym.fi/sv/forordning-om-restaurering-av-natur>

ORDLISTA

EU:s restaureringsförordning: En EU-förordning som trädde i kraft i augusti 2024, med flera mål för att öka den biologiska mångfalden i naturen och förbättra klimatresiliensen. Målen är juridiskt bindande och måste uppnås inom den angivna tidsramen (beroende på mål: 2030, 2040 eller 2050). Varje EU-medlemsstat får själv bestämma vilka medel som används för att uppnå målen.

Nationell restaureringsplan: En plan där Finland anger åtgärderna för att verkställa EU:s restaureringsförordning. Ett utkast till planen skickas till Europeiska kommissionen i augusti 2026.

Restaurering: Traditionellt har restaurering syftat till att återföra ett område närmare det så kallade naturliga tillståndet, till exempel genom att täppa till skogsdiken och återställa områdena till myrar eller genom att avlägsna strömmarnas dammkonstruktioner. I samband med EU:s restaureringsförordning innebär restaurering även många andra åtgärder som förbättrar den naturens biologiska mångfald och klimatresiliensen. Till exempel kan åkrar i träda eller ökad ekologisk odling betraktas som restaurering.

Återvätning: Att med hänsyn till säsongsvariationerna höja myr- eller torvmarkens grundvattennivå närmare markytan.

MASKAR SOM TÄCKDIKARENS KUMPANER – GYNNAR SAMARBETET BÅDE DIKNINGEN OCH MILJÖN?

Visa Nuutinen, Janne Kaseva, Riitta Lemola, Mika Tähtikarhu, Risto Uusitalo
Naturresursinstitutet (Luke), Jockis

TÄCKDIKARENS VÄN

”Daggmasken är täckdikarens bästa vän” (J. Saavalainen) enligt guiden Skötsel av täckdiken som utgavs år 1999. Påståendet bygger på observationer av daggmaskarnas roll i att upprätthålla markens porositet och genomsläpplighet. Vid Naturresursinstitutet (Luke) har man nyligen undersökt om en ökning av mängden daggmaskar påverkar avrinning och utlakning via täckdikena, när frågan studeras i fältmässig skala och över lång tid.

På Finlands åkrar förekommer ett tiotal arter av daggmaskar, varav den största, stor daggmask, är särskilt intressant med tanke på täckdikenas funktion (bild 1). De fullvuxna stora daggmaskarna lever i vertikala gångar som mynnar vid markytan. Gångarna har en diameter på knappt en centimeter och kan sträcka sig mer än en meter djupt.

På leråkrar har man observerat att det i närheten av täckdiken finns förhållandevis många stora daggmaskar, vars gångar ofta slutar i gruset som omger dräneringsröret eller direkt vid rörets yta. Gångarna leder vatten ner till täckdikningsnivån och förbättrar vattnets infiltration i täckdikens grav.

Stora daggmaskar är vanliga på Finlands åkrar trots att särskilt plöjningsåtgärder försämrar deras livsmiljö. Det antas att förekomsten och mängden av stora daggmaskar har ökat under senare tid. Att

plöjning i allt större utsträckning ersatts av stubbearbetning och att man övergått till direktsådd, liksom att bearbetningen görs mera sällan i växtföljden, gynnar de stora daggmaskarna.

SPRIDNINGEN AV STORA DAGGMASKAR HAR OBSERVERATS UNDER LÅNG TID

Kan den ökade förekomsten av stora daggmaskar påverka täckdikningsflödet samt mängden och kvaliteten på täckdikningsavrinningen från åkern? De stora daggmaskarnas aktivitet verkar ha en positiv inverkan på täckdikenas funktion då den ökar markens genomsläpplighet, men vattnets och i de vattnet upplösta näringsämnenas preferentiella flöde via maskarnas gångar kan öka näringsämnens utlakning till vattendragen.

Lukes avrinningsfält i Kotkanoja i Jockis (bild 2) erbjöd en unik möjlighet att undersöka saken. Studien av daggmaskarna på fältet inleddes år 1988, då man inte påträffade några stora daggmaskar vare sig på fältet eller i dess kantområden. År 1996 genomfördes därför en experimentell inplantering av stora daggmaskar i den övre delen av fältet. Mot slutet av fältets trädesperiod (2002–2007) började populationen av stora daggmaskar växa och sprida sig från planteringsområdet ut över fältet. På två av försökets fältskiften som numera är i direktsådd har det med tiden bildats en gradient, där an-

talet stora daggmaskar uppgår till 20–30 individer per kvadratmeter nära planteringsområdet. Tätheten minskar gradvis till endast några få individer per kvadratmeter längst ned på fältet. På de plöjda fältskiftena finns däremot mycket få stora daggmaskar.

PÅVERKAR DAGGMASKARNA ÅKERNS DRÄNERING ELLER NÄRINGSBELASTNING?

I LumoVesi-projektet (2018–2020) genomfördes en pilotstudie, där man från täckdikningsrutorna i övre delen av fältet samlade in långtidsdata om variationen i täckdikningsavrinningen och populationen av stora daggmaskar. Materialet antydde att när de stora daggmaskarnas antal ökade, tilltog också täckdikningsavrinningen.

I LierOja-projektet (2022–2024) fördjupade man sig i frågan genom att på försöksfältets direktsådda sektioner undersöka sambandet mellan den ökade förekomsten av stora daggmaskar och dräneringsavrinningen samt näringsutlakningen (=dräneringsavrinning samt mängden fosfor, kväve och fasta partiklar) på fältets direktsådda skiften. Undersökningen omfattade åren 2003–2022, från tiden före populationen av stora daggmaskar växte till perioden då tätheten var som högst.

Studiens utgångshypotes var att en ökning av antalet stora daggmaskar skulle öka täckdikningsavrinningen och möjligen även näringsutlakningen. Den statistiska analysen visade dock inget samband mellan ökningen av stora daggmaskar och variationen i täckdikningsavrinningens mängd eller kvalitet. Avrinningen och utlakningen ökade över hela fältet oberoende av den lokala förekomsten av stora daggmaskar.

Ökningen av täckdikningsavrinningen och näringsutlakningen hängde sannolikt samman med den ökade nederbörden och förändringarna i dess tidsmässiga fördelning under undersökningsperioden. Dessutom kan trädesperiodens avslutning i början av observationsperioden ha ökat dräneringsavrinningen genom att minska avdunstningen från åkern. Allt tyder på att den ökande förekomsten av stora daggmaskar i slutet av trädesperioden enbart tidsmässigt sammanföll med de hydrologiska förändringarna, utan att det fanns ett orsakssamband mellan fenomenen.

På den täta lerjord som kännetecknar försöksfältet i Kotkanoja kan en relativt stor del av det vatten som når täckdikkena ha infiltrerat djupare i marken vid dräneringsgravarna. På försöksfältet har förekomsten av stora daggmaskar koncentrerats till områden nära dräneringsrören, och maskarnas betydelse för att upprätthålla dräneringsgravarnas genomsläpplighet kan vara avsevärd. Allt tyder dock på att effekten inte är så stor att den märks som förändringar i mängden eller kvaliteten på täckdikningsvattnet inom de redan väl dränerade försöksrutornas skala.

De stora daggmaskarnas – och daggmaskarnas överlag – betydelse betraktas i allmänhet som positiv för åkermarkens bördighet och avkastningsförmåga. Enligt resultaten från LierOja-forskningen är priset för dessa gynnsamma effekter inte en ökad näringsbelastning på vattendragen via täckdikena. De mer detaljerade resultaten från LierOja-projektet har ännu inte publicerats, och det vetenskapliga manuskript som behandlar ämnet är för närvarande under referentgranskning.

TACK

Vi tackar forskningsfinansiärerna jord- och skogsbruksministeriet (LumoVesi-forskningen) samt Stödstiftelsen för Täckdikning och Stiftelsen för Teknisk-Samhällelig Forskning (LierOja-forskningen). Vi riktar också vårt tack till fält- och laboratoriepersonalen vid Lukes enhet i Jockis för deras hjälp med genomförandet av studien.

Bilder

Bild 1. En stor daggmask och artens gångar i botten av en provgröp grävd vid ett täckdike. Gångarna som sträcker sig ner till täckdikningsnivån är så stora att vatten infiltrerar från markytan betydligt snabbare genom dem än genom den omgivande lerjorden. Sådana preferentiella flöden kan vara viktiga för täckdikningens funktion i lerjordar.

Bild 2. Försöksfältet vid Kotkanoja, som anlades år 1975 på mycket styv lerjord, är indelat i fyra skiften om 0,5 hektar vardera. Skiftena är i sin tur uppdelade i fyra täckdikningsrutor, från vilka mängden täckdikningsvatten som lämnar fältet mäts kontinuerligt. Från vattnet tas flödesproportionella prover för näringsanalyser. För närvarande plöjs två av skiftena årligen, medan två brukas med direktsådd. Planteringen av stora daggmaskar gjordes vid den delen av fältet som vetter mot skogen. Foto: Jaakko Heikkinen, Luke



TÄCKDIKNINGSFÖRENINGEN IDAG

Täckdikningsföreningen rf grundades år 1917 och strävar till att upprätthålla och utveckla kunskaperna i dränering samt att informera jordbrukare om aktualiteter inom dräneringssektorn. Föreningen upprätthåller och utvecklar ett arkiv över dräneringskartor, som omfattar hela landet.

Till föreningen kan både personmedlemmar och samfund ansluta sig. Medlemsavgiften för personmedlemmar är 20 euro per år. Man kan ansluta sig som medlem i föreningen genom att fylla i blanketten för medlemsansökan på föreningens hemsidor: <https://www.salaoyhdistys.fi/sv/medlemskap/>. För föreningens verksamhet svarar styrelsen, som år 2025 bestod av följande personer:

Mikael Jern
ordförande

Esbo

Henri Honkala
vice ordförande

Seinäjoki

Markus Sikkilä
Ilari Hyytiäinen
Sari Peltonen

Sievi
Vichtis
Tusby

Erik Perklén
Olli Utriainen

Sjundeå
Uleåborg

FART PÅ VATTENHANTERINGEN PÅ AVRINNINGSOMRÅDESNIVÅ

Riina Rahkila, Miljöexpert på ProAgria Pohjois-Suomi ry / Oulun Maa- ja kotitalousnaiset

PÅ NORRA Österbottens kraftigt dikade avrinningsområden behövs en betydande mängd olika vattenhanteringslösningar för att minska risken för vattendragens belastning från jord- och skogsbruket. Med vattenhantering på avrinningsområdesnivå avses implementering av konstruktioner som påverkar vattenflödet, såsom flödesreglerande dammar, våtmarker och täckdikningslösningar, samt åtgärder som påverkar markens växtkraft och struktur.

Vattenhanteringsens betydelse framhävs i ett föränderligt klimat, eftersom avrinningsområdets kapacitet att hålla kvar vatten har en avgörande roll både för tillgången på vatten och för att minska översvåmningsproblem när torrperioder och kraftiga regn blir vanligare. Vattenhanteringen har också en stor betydelse för jord- och skogsbrukets lönsamhet.

Målet med projektet ”Vedet haltuun valuma-alueilla”, som avslutades i juni 2025, var att på olika sätt göra heltäckande vattenhantering på avrinningsområdesnivå känd bland markägarna. Inom projektet skapades en illustrativ, markägarfokuserad handlingsmodell för vattenhantering, flera exempelobjekt för jord- och skogsbrukets vattenhantering genomfördes i Norra Österbottens område, markägare rådgavs i planering och finansieringsmöjligheter gällande vattenhanteringsobjekt och dessutom förmedlades information om vattenhantering via flera kanaler till markägare och andra aktörer inom sektorn.

HANDLINGSMODELL DRIVER PÅ VATTENHANTERINGEN

Målet med handlingsmodellen ”Vesienhallintakohde ideasta toteutukseen” (fritt översatt ”Vattenhanteringsobjekt från idé till genomförande”) är att påskynda genomförandet av vattenhanteringsprojekt utgående från markägarens perspektiv. Modellen erbjuder hjälp åt markägaren som funderar på lösningar för vattenhanteringsproblem, eller som redan är på väg in i planerings-, finansierings- eller genomförandefasen för sitt projekt. Den inledande kartläggningsblanketten som ingår i modellen hjälper till att samla in väsentlig information och kan också användas för att kontakta potentiella finansierare innan den faktiska planeringsfasen. Helheten innehåller dessutom ett informationspaket om finansiering samt flera dokumentmallar för genomförandet av vattenhanteringsprojekt som markägare enkelt kan utnyttja.

Handlingsmodellen är illustrativ, eftersom den innehåller mycket videomaterial från vattenhanteringsobjekt som genomförts i praktiken. Genom videorna får markägarna möjlighet att följa de olika skedena i anläggandet av en våtmark på ett åkerskifte med ett tjockt torvlager, samt ta del av jordbrukarens tankar under hela processen, från planering till att våtmarken är färdig. Den två hektar stora våtmarken, som anlagts på Aholan Mäito Oy:s marker på initiativ av markäga-

ren, ger fördelar för vattendragen, naturens biologiska mångfald och klimatet. Handlingsmodellen inbegriper även rördammar på objekt med ekonomiskog samt skogsägarens och skogsbruksproffsens perspektiv på vattenhantering.

KOMMUNIKATIONEN I CENTRAL ROLL

I projektet satsades det på visuell och lättförståelig kommunikation för att öka den breda allmänhetens medvetenhet om vattenhantering både under projektet och efteråt. Den tecknade videon ”Valumaaluen vesienhallinta pätkinänkuoessa” samt det illustrerade informationsbladet kopplat till handlingsmodellen visar tydligt fördelarna och möjligheterna med vattenhantering och hjälper till att överblicka

de olika steg som ingår i genomförandet av ett vattenhanteringsobjekt. Modellen och övrigt material som producerats inom projektet finns fritt tillgängligt på webbplatsen <https://www.proagria.fi/hankkeet/vedethaltuun>

Projektet finansierades av miljöministeriet genom programmet för intensifierat vattenskydd. Projektets genomförande skedde med Skogsvårdsföreningen Pyhä-Kala rf som delgenomförare, samt med Valio och Andelslaget Pohjolan Maito som samarbetspartner och privata finansierare. Till projektets finansiering bidrog även Stödstiftelsen för Täckdikning, MTK:s stiftelse, Stiftelsen Metsämiesten Säätiö samt staden Ylivieska.

SALAOJITUSNEUVONTA JA KARTTA-ARKISTO

MAASSA ON kattavasti salaojasuunnittelijoita, jotka neuvovat salaojitukseen liittyvissä asioissa ja tekevät tarvittavat suunnitelmat. Seuraavilla sivuilla listatut salaojasuunnittelijat kuuluvat Salaojayhdistyksen jatko- ja täydennyskoulutuksen piiriin. Sivuilta löytyy myös Salaojayhdistyksen tiedossa olevien salaojaurakoitsijoiden yhteystiedot. Tähdellä on merkitty ne salaojasuunnittelijat ja urakoitsijat, joille on myönnetty Salaojayhdistyksen ylläpitämä pätevyys.

Salaojayhdistyksen arkistosta löytyvät koko sen historian aikana lähes kaikki Suomessa tehdyt salaojakartat. Yhteystiedot aluekohtaisiin salaojakartta-arkistoihin löytyvät alta. Karttatilaukset onnistuvat sähköisesti osoitteessa www.salaojayhdistys.fi. Samalta sivustolta löydät lisää tietoa salaojituksesta ja maankuivatuksesta.

ALUEELLINEN SALAOJITUSNEUVONTA

kartta-arkistot / kartarkiv

Uusimaa, Varsinais-Suomi, Satakunta, Pirkanmaa, Häme

KVVY Tutkimus Oy | puh 044 577 7852 | kvvy.fi | kotisivut: <https://kvvy.fi/kuivatussuunnittelu>

Kymenlaakso

Mittakolmio | puh 0500 657 963 | www.mittakolmio.fi

Ruotsinkielinen Pohjanmaa

Österbottens Svenska Lantbrukssällskap | tel 050 379 5905 | www.lantbrukssallskapet.fi

Etelä-Karjala, Etelä-Savo, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjala, Keski-Suomi, Etelä-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa, Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu, Lappi

Maveplan Oy | puh 044 556 9186 | www.maveplan.fi

salaojasuunnittelijat

maakunnittain

Tähdellä (*) on merkitty ne salaojasuunnittelijat, joille on myönnetty Salaojayhdistyksen ylläpitämä pätevyys.

UUSIMAA

LOHJA

Hyypiä Jaakko | puh 050 571 3910 | hyypiajaakko@gmail.com

RAASEPORI

Niemelä Timo | KVVY Tutkimus Oy | puh. 043 824 9612 | timo.niemela@kvvy.fi | www.kvvy.fi

Träskman Martin | Nylands Svenska Lantbrukssällskap | puh. 040 707 3197 | martin.traskman@nsl.fi | www.nsl.fi

UUDELLAMAALLA TOIMIVAT MYÖS

Ortamala Mikko | KVVY Tutkimus Oy | puh. 044 331 1809 | mikko.ortamala@kvvy.fi | www.kvvy.fi, LAHTI

Pohjalainen Pekka | KVVY Tutkimus Oy | puh. 040 742 4729 | pekka.pohjalainen@kvvy.fi | www.kvvy.fi, HÄMEENLINNA

Tuomola Ville | puh. 040 580 3689 | louhintatuomola@gmail.com, FORSSA

VARSINAIS-SUOMI

LAITILA

***Mustonen Heikki** Tmi | puh. 040 7777 197 | Tmi.Heikki.Mustonen@gmail.com

MARTTILA

***Laine Kimmo** | puh. 040 521 4941 | kimmo.laine@salaojasuunnittelu.fi | www.salaojasuunnittelu.fi

MYNÄMÄKI

***Kyrölä Tapani** | KVVY Tutkimus Oy | puh. 050 593 5877 | tapani.kyrola@kvvy.fi | www.kvvy.fi

SOMERO

***Lehtonen Ville** | puh. 040 749 4011 | ville.lehtonen1992@gmail.com | salaojasuunnittelulehtonen.asiakassivu.fi

Haho Antti | puh. 044 575 1821 | antti.haho@haho.fi | www.haho.fi

Lahti Aleksi | puh 044 5485 321 | salaojatyotlahti@gmail.com

VARSINAIS-SUOMESSA TOIMIVAT MYÖS

Tuomola Ville | puh. 040 580 3689 | louhintatuomola@gmail.com, FORSSA

***Helminen Pasi** | KVVY Tutkimus Oy | puh. 044 211 5458 | pasi.helminen@kvvy.fi, SÄKYLÄ

SATAKUNTA

EURA

***Luoma Markku** | puh. 044 330 0627 | markku.luoma@maatilainfra.fi

***Luoma Riku** | puh 044 303 5569 | riku.luoma@maatilainfra.fi

HONKAJOKI

Alakoski Pasi | KVVY Tutkimus Oy | puh. 050 572 6670 | pasi.alakoski@kvvy.fi | www.kvvy.fi

SÄKYLÄ

***Helminen Pasi** | KVVY Tutkimus Oy | puh. 044 211 5458 | pasi.helminen@kvvy.fi | www.kvvy.fi

SATAKUNNASSA TOIMII MYÖS

Suoja Sami | Maatalouspalvelu Suoja | puh. 0400 724 965 | sami.suoja@gmail.com, SASTAMALA

PIRKANMAA

PARKANO

Kätkävaara Kaisa | KVVY Tutkimus Oy | puh 050 592 1944 | kaisa.katkavaara@kvvy.fi | www.kvvy.fi

SASTAMALA

Suoja Sami | Maatalouspalvelu Suoja | puh. 0400 724 965 | sami.suoja@gmail.com

TAMPERE

Pulkka Janne | KVVY Tutkimus Oy | puh 050 553 9554 | janne.pulkka@kvvy.fi | www.kvvy.fi
Karjalainen Arto | KVVY Tutkimus Oy | puh 044 577 7852 | arto.karjalainen@kvvy.fi | www.kvvy.fi
Hartikainen Konsta | KVVY Tutkimus Oy | puh 050 305 2959 | konsta.hartikainen@kvvy.fi | www.kvvy.fi
Reiman Karri | KVVY Tutkimus Oy | puh 050 355 1519 | karri.reiman@kvvy.fi | www.kvvy.fi
Utriainen Timi | KVVY Tutkimus Oy | puh 050 428 8249 | timi.utriainen@kvvy.fi | www.kvvy.fi

VIRRAT

***Korhonen Tero** | KVVY Tutkimus Oy | puh. 050 536 6322 | tero.korhonen@kvvy.fi | www.kvvy.fi

PIRKANMAALLA TOIMII MYÖS

Tuomola Ville | puh. 040 580 3689 | louhintatuomola@gmail.com, FORSSA

HÄME

FORSSA

Tuomola Ville | puh. 040 580 3689 | louhintatuomola@gmail.com

HÄMEENLINNA

Pohjalainen Pekka | KVVY Tutkimus Oy | puh. 040 742 4729 | pekka.pohjalainen@kvvy.fi | www.kvvy.fi

LAHTI

Ortamala Mikko | KVVY Tutkimus Oy | puh. 044 331 1809 | mikko.ortamala@kvvy.fi | www.kvvy.fi

HÄMEESSÄ TOIMIVAT MYÖS

***Helminen Pasi** | KVVY Tutkimus Oy | puh. 044 211 5458 | pasi.helminen@kvvy.fi, SÄKYLÄ | www.kvvy.fi
Karjalainen Arto | KVVY Tutkimus Oy | puh. 044 577 7852 | arto.karjalainen@kvvy.fi, TAMPERE | www.kvvy.fi
Pohjalainen Pekka | KVVY Tutkimus Oy | puh. 040 742 4729 | pekka.pohjalainen@kvvy.fi, HÄMEENLINNA | www.kvvy.fi
Niemelä Timo | KVVY Tutkimus Oy | puh. 043 824 9612 | timo.niemela@kvvy.fi, RAASEPORI | www.kvvy.fi

KYMENLAAKSO

IITTI

***Virta Jussi** | puh. 040 750 8303 | salaojavirta@gmail.com

KOUVOLA

***Kinnunen Pete** | Mittakolmio Ky | puh. 0500 657 963 | pete.kinnunen@mittakolmio.fi | www.mittakolmio.fi

KYMENLAAKSOSSA TOIMII MYÖS

Ortamala Mikko | KVVY Tutkimus Oy | puh. 044 331 1809 | mikko.ortamala@kvvy.fi, LAHTI | www.kvvy.fi

ETELÄ-KARJALA

Nuortimo Tiina | KVVY Tutkimus Oy | puh 050 442 4608 | tiina.nuortimo@kvvy.fi | www.kvvy.fi

ETELÄ-SAVO

SAVONLINNA

Pelkonen Ossi | Itä-Savon mittaus | puh. 0500 257 733 | ossio.pelkonen@gmail.com

POHJOIS-SAVO

KIURUVESI

***Ketola Perttu** | Maveplan Oy | puh 040 416 6506 | perttu.ketola@maveplan.fi

PIELAVESI

Lukkariinen Väinö | Maplan Maastomittauspalvelu Ky | puh. 0400 277 342 | vl@maplan.fi

POHJOIS-SAVOSSA TOIMII MYÖS

***Kurki Petri** | Maveplan Oy | puh 050 354 8753 | petri.kurki@maveplan.fi, SAVONLINNA

POHJOIS-KARJALA

LIPERI

***Kurki Petri** | Maveplan Oy | puh. 050 354 8753 | petri.kurki@maveplan.fi | www.maveplan.fi

KESKI-SUOMI

JYVÄSKYLÄ

Huuskola Riku | KVVY Tutkimus Oy | puh 050 439 9605 | riku.huuskola@kvvy.fi | www.kvvy.fi

ETELÄ-POHJANMAA

JALASJÄRVI

***Yli-Kivistö Antti** | puh. 0500 666 152 | antti.yli-kivisto@agrodrain.fi

HONKAJOKI

***Pyyluoma Jarkko** | Maveplan Oy | puh. 043 827 3585 | jarkko.pyyluoma@maveplan.fi | www.maveplan.fi

KURIKKA

Heino Toni | Mittaus ja suunnittelu Toni Heino | puh. 044 507 4318 | toni.heino@gmail.com

LAPUA

Hangasmaa Arto | Vesitalouspalvelu Hangasmaa | puh. 050 591 9805 | arto.hangasmaa@vtsh.fi

SEINÄJOKI

***Laakso Juha** | Maveplan Oy | puh. 040 526 4930 | juha.laakso@maveplan.fi | www.maveplan.fi

***Ylikantola Juha** | Maveplan Oy | puh. 043 825 8510 | juha.ylikantola@maveplan.fi | www.maveplan.fi

Kivelä Jussi | Maveplan Oy | puh. 044 556 9193 | jussi.kivela@maveplan.fi | www.maveplan.fi

***Ristimäki Anssi** | Lakeuden salaoja Oy | puh. 050 490 3483 | anssi.ristimaki@gmail.com | www.salaoja.com

POHJANMAA

NÄRPÖ

***Gjals Marcus** | ProAgria Österbotten | puh. 050 344 6522 | marcus.gjals@proagria.fi | www.lantbrukssallskapet.fi

MUSTASAARI

Pätt Tomas | Maveplan Oy | puh. 0400 611 742 | tomas.patt@maveplan.fi | www.maveplan.fi

Nordgren Benjamin | Maveplan Oy | puh. 050 567 2878 | benjamin.nordgren@maveplan.fi | www.maveplan.fi

VAASA

***Blomqvist Mikael** | ProAgria Österbotten | puh. 050 379 5905 | mikael.blomqvist@lantbrukssallskapet.fi | www.lantbrukssallskapet.fi

***Nässlin Simon** | ProAgria Österbotten | puh. 050 431 0734 | simon.nasslin@proagria.fi | www.lantbrukssallskapet.fi

KESKI-POHJANMAA

***Niemelä Markus** | Maveplan Oy | puh. 044 741 4339 | markus.niemela@maveplan.fi | www.maveplan.fi, KALAJOKI

Ojalehto Joel | SalaOjalehto Oy | puh. 040 411 5752 | joel@salaojalehto.fi | www.salaojalehto.fi, NIVALA

***Sikkilä Markus** | Maveplan Oy | puh. 050 5909 735 | markus.sikkila@maveplan.fi | www.maveplan.fi, SIEVI

POHJOIS-POHJANMAA

KALAJOKI

***Niemelä Markus** | Maveplan Oy | puh. 044 741 4339 | markus.niemela@maveplan.fi | www.maveplan.fi

NIVALA

Ojalehto Joel | SalaOjalehto Oy | puh. 040 411 5752 | joel@salaojalehto.fi | www.salaojalehto.fi

SIEVI

***Sikkilä Markus** | Maveplan Oy | puh. 050 5909 735 | markus.sikkila@maveplan.fi | www.maveplan.fi

TYRNÄVÄ

Pyykkö Juha | Maveplan Oy | puh. 040 5434 532 | juha.pyykko@maveplan.fi | www.maveplan.fi

***Karioja Veikko** | Salaojaveikko Oy | puh. 0400 790 066 | veikko.karioja@salaojaveikko.fi | www.salaojaveikko.fi

KAINUUSSA TOIMIVAT

***Karioja Veikko** | Salaojaveikko Oy | puh. 0400 790 066 | veikko.karioja@salaojaveikko.fi | www.salaojaveikko.fi, TYRNÄVÄ

Ojalehto Joel | SalaOjalehto Oy | puh. 040 411 5752 | joel@salaojalehto.fi | www.salaojalehto.fi, NIVALA

LAPISSA TOIMIVAT

***Karioja Veikko** | Salaojaveikko Oy | puh. 0400 790 066 | veikko.karioja@salaojaveikko.fi | www.salaojaveikko.fi, TYRNÄVÄ

Pyykkö Juha | Maveplan Oy | puh. 040 5434 532 | juha.pyykko@maveplan.fi | www.maveplan.fi, TYRNÄVÄ

Ojalehto Joel | SalaOjalehto Oy | puh. 040 411 5752 | joel@salaojalehto.fi | www.salaojalehto.fi, NIVALA

AHVENANMAA

MAARIANHAMINA

***Hägglund Leif** | Ålands Landskapsregering / Infrastrukturavdelningen | puh. 0400 745 228 | leif.hagglund@regeringen.ax

salaojaurakoitsijat

maakunnittain

Tähdellä (*) on merkitty ne salaojaurakoitsijat, joille on myönnetty Salaojayhdistyksen ylläpitämä pätevyys.

UUSIMAA

LOHJA	Salaojaurakointi Leo Nieminen & Kumpp. Ky / Ismo Nieminen 0400 470 918
LOVIISA	*Kaivin ja kuljetus Thesslund Oy 0400 716 450 janne.ovaska@kkthesslund.fi
RAASEPORI	Stefans Såg och Gräv AB Stefan Björkqvist 0400 482 526 stefan.b@brev.fi
TUUSULA	Ari Nyman 0400 945 944
VIHTI	*Salaojitus Ilari Hyttiäinen Oy 0400 823 644 info@salaojitushyttiainen.fi www.salaojitus.fi

VARSINAIS-SUOMI

LIETO	Salaojitusyhtiö Alikirri Ky 050 528 8075 0500 329 389
LOIMAA	*Ahti Palonen Ky 0500 538 556 *Pasi Vuorinen 040 524 9018
MYNÄMÄKI	Juha Sillanpää 040 505 1980
SALO	Perttelin Salaojitus Koivunen Ky Jaakko Koivunen 050 320 4156 050 517 5030 perttelinsalaojitus@hotmail.com
SOMERO	Esa Haho 040 565 1814 esa.haho@haho.fi www.haho.fi *Tmi Aki Lahti 0400 820 554 Salaojatyo Grönholm 050 599 1555 Someron Salaojatyo Ky, Janne Lauren 050 555 5067 someronsalaojatyo@gmail.com www.someronsalaojatyo.com

SATAKUNTA

EURA	*Salaojitusyhtiö Päiviö Oy 050 3832 595 0400 320 678 topi43@msn.com www.salaojituspaivio.fi
KANKAANPÄÄ	Koneyhtymä Raimo ja Keijo Kunnaspuro 0400 549 770 TSKV Kaivuu & Urakointi Oy kaivuu.urakointi@gmail.com 045 263 6084
KOKEMÄKI	*K. Hemmilä Oy 0400 784 444 hemmila@hemmila.fi www.hemmila.fi

PIRKANMAA

KANGASALA	*Ojayhtiö SaVi 040 518 6568 040 764 5514
PUNKALAUDUN	Salaojatyo Tapio Kaunisto 0400 552 264
SASTAMALA	Petri Koiranen 050 371 0385

HÄME

FORSSA	Louhinta Tuomola Oy 040 580 3689 louhintatuomola@gmail.com
HÄMEENLINNA	*Inter-Ojitus Oy 050 347 9204 aajuha@gmail.com interojitus.com
JOKIOINEN	Koneurakointi Mikkola 0500 970 610 0500 846 201 timo.mikkola@hotmail.com
KÄRKÖLÄ	Jyrki ja Ari Tuokko 050 555 5354 0500 610 390 Mommilan Koneojitus Oy, Antti Löyttyniemi 0500 354 698 mommilankoneojitus@gmail.com

KYMENLAAKSO

KOUVOLA	PVK-Kaivu Oy Reijo Pekala 0400 552 141 *Koneyhtymä Lantta Oy, Tuomo Lantta 0400 154 744 tuomolantta@hotmail.com
---------	--

ETELÄ-SAVO

RANTASALMI *Koneurakointi Nissinen | 040 512 4749 | jouko.nissinen@suursaimaa.com | www.konenissinen.com

POHJOIS-SAVO

KIURUVESI *Maansiirtoliike Velj. Nousiainen Oy | 040 552 9189 | info@maansiirtonousiainen.fi | www.maansiirtonousiainen.fi

LEPPÄVIRTA *Savon Salaoja Oy | 0400 278 710 | 050 466 5884 | info@savonsalaoja.fi | www.savonsalaoja.fi

POHJOIS-KARJALA

LIPERI *Salaojaurakointi Eero Lappalainen | 0400 375 166 | lappalainen.eero@telemail.fi

*UMS-Palvelu Oy | Matti Saukkonen | 0500 276 444 | matti.saukkonen49@gmail.com

KESKI-SUOMI

JYVÄSKYLÄ Leustun Kaivu Ky | 0400 640 617 | tuomo@leustunkaivu.fi | www.leustunkaivu.fi

KIVIJÄRVI Antti Moisio | 0400 215 686

ETELÄ-POHJANMAA

ALAVUS Maanrakennus V. Lahti Oy | 0400 264 964 | vilho.lahti@saunalahti.fi

JALASJÄRVI *Yli-Kivistö Oy | 0400 666 152 | www.yli-kivisto.fi

KAUHAJOKI Suupohjan kaivupalvelu Oy, Matti Sampaala | 0400 669 784

KAUHAVA *Sapiotalo Oy | 040 708 5733 | 1salontapio@gmail.com

KURIKKA KP salaoja | 0400 366 776 | 0400 164 154 | kauppilaantero@gmail.com

LAPUA *Koneurakointi Esko Mastomäki | 0400 365 024

*Salaojitus Leppinen Oy | 0400 866 702 | posti@salaojituksetleppinen.fi | www.salaojituksetleppinen.fi

SEINÄJOKI *Lakeuden Salaoja Oy Anssi Ristimäki | 050 490 3483 | anssi.ristimaki@gmail.com | www.salaoja.com

*Salaojaurakointi Jukka Mäkinen Ay | 050 511 1326 | info@salaojitusmakinen.fi | www.salaojitusmakinen.fi

Salaojaurakointi Jouni Raunio | 045 314 3848

TEUVA Salaojayhtymä E & P Riskula | 0500 901 415 | petja@riskula.fi | www.riskula.fi

POHJANMAA

NÄRPÖ Smätt & Co Oy Ab | 0400 369 425

PEDERSÖRE Sundström Oy Ab | 0400 139 216 | 040 136 3223 | info@sundstroms.fi | www.sundstroms.fi

KESKI-POHJANMAA

REISJÄRVI *Maaurakointi Huhtala & Kiviniemi Oy | 0400 895 367 | 040 506 6023 | maaurakointi@maaaurakointi.com | www.maaaurakointi.com

TOHOLAMPI Salaojaurakointi Polso Oy | 040 731 4173 | ville@salaojapolso.fi | www.salaojapolso.fi

POHJOIS-POHJANMAA

ALAVIESKA *Markku Myntti Ky | 0400 890 469 | markku.myntti@gmail.com

*Rantalakeuden Salaojitus Oy | 040 847 4937 | www.rantalakeudensalaojitus.fi/

NIVALA Piironen Jarmo Tmi | 040 505 3708 | jarmo.piiroinen@koti.net

HAAPAVESI Veljekset Petäjä Ky | 050 323 2408 | 0400 175 945

TYRNÄVÄ *J.T Urakointi | 0400 381 26 | jari.taurainen@turakointi.fi | www.jturakointi.fi

YLIVIESKA *Salaojapalvelu Savola Oy | 044 760 4471 | arto.savola@gmail.com | www.salaojapalvelu.fi



SALAOJAYHDISTYS RY

Simonkatu 12 A 11 | 00100 Helsinki
puh. 0400 882 136 | salaojayhdistys@salaojayhdistys.fi
www.salaojayhdistys.fi