Seinäjoen ammattikorkeakoulu
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# Metsäojituksen vesistövaikutukset

Kuorasjärvi kuntoon yleisötilaisuus
14.5.2022

MMT, dosentti Risto Lauhanen, SeAMK

# Luennon tavoitteet

- Saatte perustietoa suometsien hoidosta, sen vesistövaikutuksista ja vesiensuojelusta sekä vesistövaikutusten torjunnasta

# SeAMK opetusta, tki-toimintaa, kansainvälisyyttä ja aluevaikuttavuutta Etelä-Pohjanmaalla

# Metsät turvemailla – ratkaisuja päästöjen hillintään ja hiilinielujen kasvattamiseen (TURNEE)

1) Ennallistamalla reheviä metsäojitettuja soita, jotka ovat suuri päästölähde suuren pinta-alansa vuoksi (kasvihuonekaasu- ja vesistövaikutukset)
2) Metsittämällä käytöstä poistettavia suonpohjia, joita vapautuu ennätysmäärä käytöstä aivan lähivuosina (kasvihuonekaasu- ja vesistövaikutukset)

- **Akateemikko Markku Kulmalan ryhmä taustalla. Apulaisprofessori Annalea Lohila koordinoi tutkimushanketta 2021-2023 noin 1,9 miljoonan euron budjetilla MMM:n Nappaa hiilestä kiinni –ohjelmassa. Mukana myös Olli-Pekka Siira (INAR), Kari Minkkinen ja Paavo Ojanen (HY), Tuula Aalto (FMI) , Kari Laasasenaho, Risto Lauhanen (SeAMK), Hannu Marttila ja Lassi Päkkilä (OY).**

# Suonpohjien hiilineutraali uusiokäyttö: edellytykset ja toimenpiteet (UusiSuo)

- Hankkeen yleisenä tavoitteena on ylläpitää ja vahvistaa maankäyttösektorin hiilinieluja ja -varastoja lyhyellä ja pitkällä aikavälillä sekä edistää maa- ja metsätalouden sopeutumista ilmastonmuutokseen.
- Hanke selvittää 1) entisten suopohjien lyhytkiertopuiden biomassaviljelykäyttöön ottamisen edellytykset, 2) teknistaloudelliset laskelmat vaihtoehtoisista lyhytkiertoisten biomassojen arvoketjuista ja näiden biomassojen jalostuksen katetuotoista erilaisilla suonpojilla, 3) vaihtoehtoisten arvoketjujen ilmasto-, vesistö- ja monimuotoisuusvaikutuksia sekä 4) vie tuloksia käytäntöön mm. seminaareissa, koulutuksissa, Webinaareissa, CampusOnLinessa ja pellonpiennarpäivissä.
- Maa- ja metsätalousministeriön Nappaa hiilestä kiinni -ohjelma koordinoi kehittämishanketta. Hankebudjetti noin 350 000 € vuosina 2021 - 2023. Itä-Suomen yliopisto koordinoi hanketta (professori Ari Pappinen ja tutkijatohtori Suvi Kuittinen). Hankekumppaneina ovat SeAMK (Risto Lauhanen ja Kari Laasasenaho), Harjun Turve Oy, Kauhanummi Oy ja Suupohjan kuljetus Oy.

# Materiaali

- Tämän luentosarjan materiaali perustuu jäljempänä mainittujen lähteiden lisäksi tekijän työkokemukseen metsänparannustöissä Satakunnan metsäkeskuksessa 1981-1987, kokemukseen Metsäntutkimuslaitoksen tutkijana 1991-2003, Suomen Akatemian rahoittamaan tekijän suoalan asiantuntijavaihtoon Kiinassa 1994, tekijän kunnostusojitusaiheiseen väitöskirjaan 2002, sekä tekijän kokemukseen Suoseuran toiminnassa. Tekijä on lisäksi mm. suometsien omistaja. Valokuvat ovat tekijän, jos ei toisin mainita.

- Avustin Metlan Metve-porjektin laskeutusallastutkijoita 1991. Olen tässä esityksessä pikkutarkkojen tutkimustulosten sijaan yrittänyt tiivistää ja yleistää tutkimustietoa.

# Ojat kaivettiin järveen asti vuonna 1967

# Suolle raivattua riisipeltoa Mao-er-Shanin alueella Koillis-Kiinassa 1994 (R. Lauhanen)

# Metsänparannustoiminta Suomessa

- Suomelle raskaat rauhanehdot ja alueluovutukset
- Sotien jälkeen laajamittainen metsänparannustoiminta

- Pyrittiin maan metsä- ja metalliteollisuuden kehittämiseen raskaitten sotakorvausten maksamiseksi
- Huomattiin metsäteollisuuden puupula sekä suuri suoala ja metsäojitusten mahdollisuus puuntuotannon lisäämisessä
- Pyrittiin puulla parempiin päiviin
- Laajamittaiset puuntuotanto-ohjelmat 1960- ja 1970 –luvuilla, mittavat soiden ojitukset ja lannoitukset jopa Maailman Pankin varoilla (MERA-ohjelmat)
- Metsäojitusten huippuvuosi oli 1969 noin 294 000 ojitushehtaarilla, metsänlannoitusten huippuvuosi 1975, jolloin lannoitettiin noin 200 000 hehtaaria

# Metsänparannustoiminta

- on huomattava, että metsäojituspäätökset ja mittavat puuntuotanto-ohjelmat päätettiin sen ajan olosuhteissa ja yhteiskunnan tarpeista

- metsäojituksia voi aina moittia, mutta ilman metsäojituksia ja peruskuivatuksia ei olisi Etelä-Pohjanmaan ruokamaakuntaa eikä Seinäjoki laajenisi vetisille nevoille

# Suometsien hoidon vesiensuojelun ongelmat

- Kiintoainekuormitusta pidetään vakavimpana metsätalouden aiheuttamana vesistöhaittana. Kalojen ja rapujen suoja- ja kutupaikat liettyvät pienvesissä ja ravintoeläimet häviävät maa-aineksen alle
- Vesistöt myös rehevöityvät fosforipäästöjen takia

# Viimeisin tutkimustieto

Nieminen, M. ym. 2020. Metsätalouden vesistökuormitus: nykykäsitys ja tulevaisuuden menetelmäkehitys. Metsätieteen Aikakauskirja. Artikkeli Id 10 336.

Ojitettujen suometsien osuus noin 15 % typen ja fosforin noin 20 % ihmisperäisestä vesistökuormituksesta.

Suometsätalouden typpikuormitus 8 500 tonnia vuodessa ja fosforikuormitus 590 tonnia vuodessa Suomen 5,9 miljoonan hehtaarin ojitusalueelta.

Metsätalouskäytössä olevilta valuma-alueilta typpeä noin 2 kg/ha/v ja fosforia noin 0,1 kg/ha/v, ja luonnontilaisilla valuma-alueilla typpeä noin 1,4 kg/ha/v ja fosforia noin 0,05 kg/ha/v.

Lisäksi varttuneista ojitusmetsistä pääsee humusta, typpeä ja orgaanista hiiltä vesistöihin ja tapahtuu vesistöjen tummumista pitkällä aikavälillä.

# Mallilaskelmia päästöarvioissa

- Erilaisille puustoille fosforin ominaiskuormitukset
  (Penttinen, K. & Niinimäki, J. 2010. Vesiensuojelun perusteet ja vesistöjen kunnostus. Opetushallitus. 319 s.)

- Kunnostusojitus 15 kg /km2 /vuosi, mutta korpisuot ja ohutturpeiset suot 30 kg/km2/v
- Lannoitus 50 kg/km2/v = 0,5 kg P/ha/v
- Hakkuut 15 kg/km2/v
- Koskematon metsä 7 kg/km2/v
- Talousmetsä keskimäärin 10 kg/km2/v

# Vesiensuojelu

- Kunnostusojitushankkeen vesiensuojelusuunnitelma alueelliselle ELY –keskukselle

- Harvemmin YVA-menettelyä (minimiraja YVA:lle ollut 200 ha)

# Kunnostusojituksen vesistöhaittojen torjuntatoimet

- Ojien kaivu mahdollisimman kuivina jaksoina
- Työt aloitetaan valuma-alueen yläpuolisten ojien perkaamisella, jolloin vesimäärät jäävät pieniksi samalla kun kiintoaines voi pidättyä perkaamattomien ojien alaosiin
- Ojiin on hyvä jättää kaivukatkoja sitomaan kiintoainesta

# Kunnostusojituksen vesistöhaittojen torjunta

- Ei saa kaivaa liian syviä ojia
- ”Liian hyviä” laskuojia ei perata
- Laskeutusaltaat, joskin 1990-luvun tutkimuksissa vain puolet toimi
- Pintavalutuskentät eli puskurivyöhykkeet ovat tällä hetkellä paras keino pidättää metsäojien kiintoainesta
- Kenttä on tasainen alue (luonnontilainen suo, ennallistettu ojitusalue, soistunut kivennäismaa)
- Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion hankkeessa muistaakseni johdetaan luonnontilaisia vesiä avosuolle

# Laskeutusallas kerää humusta ja kiintoainesta (tilavuus 5 $m^3$ per ojitushehtaari), muttei pidätä liukoisia ravinteita ojavesistä

# Laskeutusallas ja pintavalutuskenttä (entisellä turvetuotantoalueella)

# Turvemaat ja vesiensuojelu

- Edellä olevan koosteen perusteella on esitetty nykyhetken käsitys suometsien / turvemaiden vesiensuojelusta. Tutkimustulokset kuitenkin vaihtelevat, kun suo on lisäksi labiili ekosysteemi.
- Suometsien hoito on monitavoitteista luonnonvarojen käyttöä. Se on puutuotannon, virkistysarvojen, maisema-arvojen ja soiden suojelun yhteensovittamista sekä vesiensuojelun samanaikaista hallintaa
- Tiede ja tutkimusmenetelmät kehittyvät, ja uusi tieto korvaa vanhaa
- Ilmastonmuutoskin muuttaa luontoa

# Suometsien hoito-ohjeita 2022

- Luonnonvarakeskuksen ym. SOMPA-hankkeen pohjalta

- suometsiin jatkuvapeitteinen metsänhoito, jolloin noin puuston taso 110 m3/ha hoitaa vesitalouden biologisesti
- vältettävä tarpeettomia ojituksia
- puutuhkalannoitus rämeille - 4-5 ton/ha