



MUSTJÄRVI 2016

Päivi Joki-Heiskala

SISÄLLYS

JOHDANTO

PERUSTIEDOT MUSTJÄRVESTÄ

TUTKIMUKSIA JA KIRJALLISUUTTA MUSTJÄRVESTÄ

MUSTJÄRVEN NYKYTILA JA TILAN MUUTOKSET

MUSTÄJÄRVEN HOITOSUUNNITELMA 2016

ONGELMAT

VUOSINA 2005-2016 TEHDYT HOITOTOIMET

HOITOSUOSITUKSET MUSTÄJÄRVELLE 2016

LIITTEET

Liite 1. Mustjärven vedenlaadun tulokset graafisina kuvina (Someron vesiensuojeluyhdistyksen järvityöryhmä)

Liite 2. Vesiensuojelun mahdollisuudet maatilan arjessa (*Laanti, S. 2016*).

Liite 3. Ohjeita vesiensuojelupainotteiseen metsänhoidon suunnitteluun

Raportti on laadittu osana *Someron metsäjärvihanketta*, joka on saanut Leader- osarahoitusta EU:n Maaseuturahastosta Varsinais-Suomen Jokivarsikumppanit ry:n kautta

JOHDANTO

Someron kaupunki teetti vuosina 2004- 2005 järvikohtaiset hoitosuunnitelmat 22 Somerolla sijaitsevalle järvelle EU:n tavoite II-ohjelmasta rahoitusta saaneen hankkeen avulla (Tikander & Hietaranta 2006). Tämän vuonna 2016 toimineen *Someron metsäjärvihankkeen* tarkoituksena oli koota yhteen, mitä tutkimuksia ja hoitotoimenpiteitä järvillä oli tehty viimeisen kymmenen vuoden aikana ja päivittää hoitosuunnitelmat. Someron vesiensuojeluyhdistyksen kanssa toteutettua hanketta hallinnoi Someron kaupunki ja se sai Leader-osarahoitusta EU:n Maaseudun kehittämisrahastosta Varsinais-Suomen Jokivarsikumppanit ry:n kautta. Hankkeen omarahoitusosuuden (10 %) maksoi Someron vesiensuojeluyhdistys.

Hankkeen aikana kannustettiin järvien hoitoyhdistysten ihmisiä ja muita ranta-asukkaita ottamaan ohjatusti vedenlaadun näytteitä niistä järvistä, joista näytteitä ei ollut otettu lähiaikoina. Kokoon saatujen aineistojen perusteella limnologi Päivi Joki-Heiskala laati kullekin järvelle hoitosuunnitelman, jonka pohjatietona käytettiin Tikanderin ja Hietarannan (2006) järvelle tekemää hoitosuunnitelmaa. Vedenlaadun näytteiden tulokset taulukoi ja graafiset kuvat piirsi Someron vesiensuojeluyhdistyksen järvityöryhmä, jolle esitän lämpimät kiitokseni yhteistyöstä.

Hankkeen lopuksi järvien ranta-asukkaille järjestettiin tilaisuus, jossa he saivat järvikohtaista neuvontaa oman järvensä hoitoon jatkossa.

Someron metsäjärvihankkeen järvet ovat:

Arimaa	Poikkipuoliainen
Halkjärvi	Salkolanjärvi
Heinjärvi	Siikjärvi
Iso- ja Vähä-Pitkusta	Särkjärvi
Iso- ja Pikku -Valkee	Valkjärvi
Iso- ja Pikku-Ätämö	Vehka-Patamo
Kovelo	Vesajärvi
Lammijärvi	
Levo-Patamo	
Mustjärvi	
Myllyjärvi	
Oinasjärvi	

PERUSTIETOJA MUSTJÄRVESTÄ



Kuva 1. Mustjärven kartta. Pohjakartta 2016 © Maanmittauslaitos.
Näytepisteen koordinaatit: KJ 6731475-3321160.

- Järven pinta-ala: 48 ha
- Valuma-alueen pinta-ala:
- Suurin syvyys: 5,9 m
- Keskisyvyys: 2,6 m (laskennallinen)
- Järven tyyppi: Matalat humusjärvet (Mh)
- Rantaviivan pituus: 5,41 km
- Korkeustaso: 114,1 m
- Järvinumero: 27.044.1.010
- Vesistö: Paimionjoen vesistö (27) Siikajärven valuma-alue (27.044)
- Ei ranta-asutusta
- Vesialueen omistus: Palikaisten kartanon yksityisaluetta
- Kunta: Someron kaupunki
- Osoite järviwikissä: [Mustjärvi \(27.044.1.010\) \(47,63 ha\)](#)
- Sijainti: Varsinais-Suomen maakunnassa
- Kuuluu: Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristövastuualueeseen

Tutkimuksia ja kirjallisuutta Mustjärveltä

Vedenlaatutietoja:

Näytteenottotuloksia vuosilta: 1983, 2002, 2004, 2005 ja 2016

Lehtonen, K. (2005) Järvien vedenlaadun peruskartoitustutkimukset. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus. Someron vesienhoitosuunnitelma – hankkeen osatutkimus. Someron kaupunki moniste 9 s. liitteet 4 kpl.

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys (2002) Mustijärven ja Valkjärven tutkimustulokset 26.9.2002. Tammelan kunta, moniste 2 s. +liitteet 4 kpl

Kasvillisuus:

Kalpa, A. (2005) Someron vesienhoitosuunnitelman kasvillisuusselvitys. Biota BD Nro 12/2005. Someron vesienhoitosuunnitelma-hankkeen osatutkimus. Someron kaupunki, moniste 50 s.

Kasviplankton:

Ei tutkimuksia

Kalasto:

Someron kalastusalue (2000) Someron kalastusalueen kala- ja raputalous sekä käyttö- ja hoitosuunnitelma vuosille 2001 -2005, moniste 43 s.

Syvyystiedot:

Ei syvyyskarttaa

Muu kirjallisuus:

Koli, L. (1993) Someron vedet. Oy Amanita Production Ltd. Somero.

Tikander, S & Hietaranta, J. (toim.) 2006. Someron vesienhoitosuunnitelma. Osaraportti XI. Mustajärven hoitosuunnitelma. 30 s. Someron kaupunki.

MUSTJÄRVEN TILA JA TILAN MUUTOKSET

Mustjärvestä on vedenlaaduntietoja vuosilta 1983, 2002, 2004, 2005 ja 2016. Liitteessä 1 on Someron vesiensuojeluyhdistyksen järvityöryhmän piirtämät graafiset kuvat tulosten havainnollistamiseksi.

Mustjärven tila heinäkuussa 2016

	Mustjärvi on
Veden väri	<i>Lievästi ruskeavetinen (keskihumuksinen) ja kirkas</i> <ul style="list-style-type: none"> näkösyvyys oli 1,9 metriä
Happitilanne	<i>Erinomainen</i> <ul style="list-style-type: none"> happea oli koko vesimassassa runsaasti happea kaloille ja muille eliöille riittävästi koko vesimassassa ei sisäistä ravinnekuormitusta pohjasedimentistä
Veden lämpötilan kerrostuminen	<i>Ei kerrostu kesällä</i> <ul style="list-style-type: none"> se, että lämpötilakerrostuneisuutta ei lainkaan synny kesällä, auttaa pitämään happitilanteen hyvänä: vesimassa kiertää tuulen voimalla jolloin pohjanläheinen vesi saa happitäydennystä
Happamuus eli pH	<i>Lievästi hapan</i> <ul style="list-style-type: none"> pH-arvo oli 6,4, mikä on tyypillinen arvo Suomen vesistöissä
Puskurikyky järveen ilmasta tulevaa lisähappamuutta vastaan	<i>Välttävä</i> <ul style="list-style-type: none"> vaikka veden puskurikykyä kuvaava alkaliteettiarvo (0,05 mmol/l) oli edelleen alhainen, se oli kuitenkin noussut kymmenen vuotta sitten tehtyihin tutkimuksiin verrattuna Mustjärveä 1980-luvulla uhannut happamoitumiskehitys on pysähtynyt syynä tähän on ennen kaikkea ilmaperäisen happaman laskeuman väheneminen Etelä-Suomessa
Rehevyys	<i>Karu/lievästi rehevä</i> <ul style="list-style-type: none"> veden ravinnepitoisuudet (typpi ja fosfori) olivat alhaiset a-klorofyllipitoisuus, joka kuvaa levämäärää, oli kohonnut ja kuvasti lievästi rehevän järven arvoja
Kasvillisuus	<ul style="list-style-type: none"> vähäistä, vain 9 lajia happamuuden seurauksena ruskoärviä hävinnyt Valtalajeja vuonna 2005 tehdyssä vesikasvikartoituksessa (Kalpa 2005) Mustjärvestä olivat ulpukka ja järvikorte, mikä oli tilanne edelleen. Nuottaruohoa tavataan melko pitkällä matkalla järven länsirannalla. Järvikorte, pohjanlumme ja kaitapalpakko kasvavat yksittäisemmin, eivätkä muodosta kovin selviä tai suuria kasvustoja. Ritalan ja Toivosen (1956) tutkimuksissa Mustajärveltä on mainittu tummalahnaruoho, pohjanlumme, ruskoärviä, nuottaruoho ja siniheinä.
Muutokset	<ul style="list-style-type: none"> veden orgaanisen aineen määrä oli kasvanut, vaikka väri (ruskeus) ei ollut lisääntynyt veden levämäärä oli suurempi kuin aiemmissa tutkimuksissa näkösyvyys oli alempi kuin aiemmissa tutkimuksissa puskurikyky oli parantunut ja pH-arvo kohonnut takaisin samaan

	<p>kuin kesällä 1984</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mustjärvi on edelleen lähellä luonnontilaa oleva metsäjärvi, jonka tilassa kuitenkin näkyy, että valuma-alueella on tehty jotain muutoksia, todennäköisesti metsänhoitotoimia. Näiden seurauksena järveen tulee aiempaa suurempi orgaanisen aineksen valuma, jonka sisältämä aines toimii mm. ravintoverkkojen energialähteenä ja saattaa siten kasvattaa myös levänkasvua järvessä, mikä puolestaan alentaa näkösyvyyttä.
Ekologinen tila	<ul style="list-style-type: none"> • <i>erinomainen</i>
Käyttökelpoisuus	<ul style="list-style-type: none"> • <i>erinomainen/hyvä (a-klorofyllipitoisuuden ja näkösyvyyden perusteella hyvä, muut erinomaisia)</i>



MUSTJÄRVEN HOITOSUUNNITELMA

2016

Päivi Joki-Heiskala

ONGELMAT

Järven hoito aloitetaan yleensä, jos havaitaan ongelmia vedenlaadussa tai järvellä on jokin virkistyskäyttöä haittaava ongelma, kuten kasvillisuuden liika runsastuminen, vedenkorkeuden suuri vaihtelu, liian vähän kalastukseen sopivia kaloja tai leväkukintoja. Nämä virkistyskäyttöä haittaavat asiat saattavat olla tyypillisiä kyseiselle järviyypille, eivätkä siten ole järven luonnonolosuhteiden kannalta ongelmia: esimerkiksi kalojen vähäisyys voi myös olla ominainen piirre vähäravinteiselle järvelle. Ihmistoiminnan aiheuttamia yleisimpiä järvien sairauksia ovat happamoituminen ja rehevöityminen. Yleisin järvien ongelma Suomessa on ihmisen aiheuttama liika rehevöityminen, mitä ei kuitenkaan ole havaittavissa Mustajärvellä. Mustajärvellä vielä havaittava happamoitumiskehitys on ollut karuja latvajärviä uhkaava ongelma Etelä-Suomessa vielä kolmekymmentä vuotta sitten, mutta nyt Etelä-Suomen järvien happamoitumiskehitys on pysähtynyt. Tämä johtuu kansainvälisten ilmansaasteiden päästörajoitusten seurauksena tapahtuneesta happamoittavan laskeuman vähenemisestä.

Mustajärvellä ei ole havaittavissa sellaisia ongelmia, jotka vaatisivat hoitotoimia järvessä, joten hoito on ennen kaikkea olemassa olevan tilan ylläpitämistä toimimalla mahdollisimman tietoisesti luonto huomioon ottaen. Mustajärven kaltaiset karut metsäjärvet ovat hyvin herkkiä pienillekin muutoksille. Jotta Mustajärvi pysyy jatkossakin erinomaisessa tilassa, on tärkeää jatkaa toimintaa järven valuma-alueelta tulevan ulkoisen kuormituksen pitämiseksi mahdollisimman pieninä. Valuma-alueella tehtävien metsätalouden toimien (ojitusten, laikutusten, lannoitusten) vaikutus järveen tulevaan ravinne- ja kiintoainekuormitukseen on huomioitava, ettei järveen päädy ylimääräistä ravinne- tai kiintoainekuormitusta. Valuma-alueella tulisi ottaa käyttöön vesiensuojelupainotteinen metsänhoidonsuunnittelu (ks. liite 3).

Mustajärven ongelmia:

-järvi on kokenut happamoitumiskehityksen ja on siitä toipumassa

-järvi on luonnontilainen, mutta sen voi pilata rankoilla valuma-alueella tapahtuvilla metsänhoitotoimilla

VUOSINA 2005-2016 TEHDYT HOITOTOIMET

Mustajärvellä ei ole tehty hoitotoimia vuosina 2005-2016.

Hoitosuositukset Mustjärvelle 2016

Toimenpide	Selitys
Valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentäminen	
Metsätalous	Metsätalous on ainoa asia, jolla on merkitystä järven tilan kuormittajana ja mahdollisena muuttajana, koska valuma-alueella ei ole asutusta. Metsänhoitotoimet tulisi tehdä käyttäen vesiensuojelupainotteista metsanhoidon suunnitelmaa, katso lisäohjeita liitteestä 3.
Virkistyskäyttäjät	Virkistyskäyttäjien merkitys järven kuormitukseen on tällä hetkellä merkityksetön. Kaikkien on kuitenkin hyvä kuitenkin tietää, miten vesistöjen äärellä kuuluu elää (ks. taulukko alempana).
Maatalous	Maatalous ei kuormita Mustjärveä. Liitteessä 2 on kuitenkin tiedoksi toimia, joilla yleensä voidaan vaikuttaa maatalouden vesistökuormitukseen.
Toimenpiteet järvessä	
Kalojen istutus	Järven luontainen niukkaravinteisuus aiheuttaa sen, että järvi ei kasvata suuria kalamääriä. Kalanistutukset on tehtävä ottaen huomioon järven luontaiset ominaisuudet. On huomioitava, että petokalojen ja pikkukalojen suhde säilyy ennallaan, jotta ravintoverkot eivät vääristy. Tarvittaessa petokalaistutuksia (hauki/kuha).
Kasvillisuuden poisto	Kasvillisuuden poistamista ei tarvita Mustjärvellä, sillä kasvillisuus on tyypillistä tällaisessa metsäjärvessä.
Kalkitus	Ei suositella järven kalkitusta eli veden pH:n nostamista, koska sillä voi olla rehevöittävä vaikutus ja se voi saada aikaan leväkasvua.
Tutkimukset ja seuranta	Näkösyvyysmittaukset kesä-, heinä- ja elokuussa Leväseuranta näköhavainnoin kesällä Kasvillisuuden muutosten seuranta näköhavainnoin Kalansaalispäiväkirjat Veden happamuuden, puskurikyvyn, alumiinipitoisuuden, rehevyyden ja happitalouden seuranta vesinäyttein 5 vuoden välein Tulosten vieminen Järviwikiin (www.jarviwiki.fi)

VIRKISTYSKÄYTTÄJÄN JA RANTA-ASUKKAAN VESIENSUOJELUOHJEITA

Älä pese mitään järvessä! Imeytä pesuvedet maahan vähintään 10 metriä rannasta, älä laske niitä suoraan järveen.

Käytä luonnonmukaisia pesuaineita: fosfaatittomia nopeasti hajoavia pesuaineita, mätysuopaa, etikkaa tai aitoa saippuaa. Pyykinpesuaineissa fosfaatit ovat olleet kiellettyjä EU:ssa jo vuodesta 2013 lähtien, mutta astianpesuaineissa vasta vuodesta 2017.

Selvitä kiinteistösi jätevesijärjestelmän kunto ja tee heti tarvittavat parannukset. Vain umpikaivo ja vähävetiset käymälät tai kuivakäymälät (esim. kompostoivat), ovat oikeita ratkaisuja ranta-alueilla. Sakokaivojen kautta ojiin ja vesistöihin pääsee runsaasti ravinteita, tyypeä ja fosforia, jotka aiheuttavat leväkasvua.

Sijoita kuivakäymälä riittävän kauas (min 20 m) rannasta ja ojista. Imeytä neste kuivikkeisiin ja kompostoi jäte. Käytä kukkamaalla tai yli vuoden kompostoinnin jälkeen kasvimaalla.

Älä lannoita keinolannoitteilla tai ylilannoita muillakaan lannoitteilla rantatonttien nurmikoi-
ta, kasvimaita tai kukkapenkkejä.

Älä päästä pesuvesiä saunasta tai keittiöstä valumaan suoraan järveen, vaan imeytä ne maahan vähintään 10-15 merin päähän metrin päässä rannasta alueelle, jossa maaperä on sopiva ja johon tulvavesi ei nouse.

Rakenna umpipohjallinen komposti riittävän kauas (min 20 m) rannasta ja huolehdi, että nesteet eivät sieltä karkaa.

Älä pissaa järveen ja opeta sama lapsillekin. Virtsassa on runsaasti kasvira-
vinteita, etenkin tyypeä.

Pidä rantaviiva mahdollisimman luonnontilaisena. Luontainen kasvillisuus rannassa on luonnon oma ravinteita pidättävä suojavyöhyke. Uimista tai vesillä liikkumista haittaavaa kasvillisuutta voi poistaa.

Umpeen kasvavien lahtien kasvillisuutta voi leikata mosaiikkimaiseksi, jotta parannetaan kalojen ja vesilintujen viihtyvyyttä.

Älä perusta puutarhaa rannan lähelle tai vesistöön viettävään mäkeen. Muokkaa puutarha-
maa vasta keväällä.

Niittäessäsi rantakasvillisuutta kompostoi kasvijäte riittävän kaukana (min 20 m) rannasta.

Poista järvestä muutakin kalaa kuin vain petokaloja (hauki, kuha) tai pyri pitämään istutuk-
sin petokalakanta vahvana, jotta kalaston tasapainoinen rakenne säilyy. Tasapainoisen kala-
kannan ylläpitämiseksi pyri kalastamaan jokaista pyytämäsi petokalakiloa kohti 10 kg sär-
kikaloja.

Liite 1. Mustjärven vedenlaadun tulokset graafisina kuvina (Someron vesiensuojeluyhdistyksen järviyöryhmä)

Someron Vesiensuojeluyhdistys ry

Järvi projekti

14.8.2016/JK

Mustjärvi (Lähteet: Järviwiki, Someron kaupunki, ym.)

Mustjärvi on keskikokoinen järvi Paimionjoki (27) -päävesistössä.

Kunta: Somero, Tammela

Kuuluu Varsinais-Suomen ELYnympäristövastualueeseen.

SVY:n järviyhdyshenkilö: Nimeämättä

Järvinumero: 27.044.1.010

Vesistöalue: Siikajärven valuma-alue (27.044)

Päävesistö: Paimionjoki (27)

Pinta-ala: 47,63 ha

Rantaviiva: 5,41 km

Korkeustaso: 114,1 m

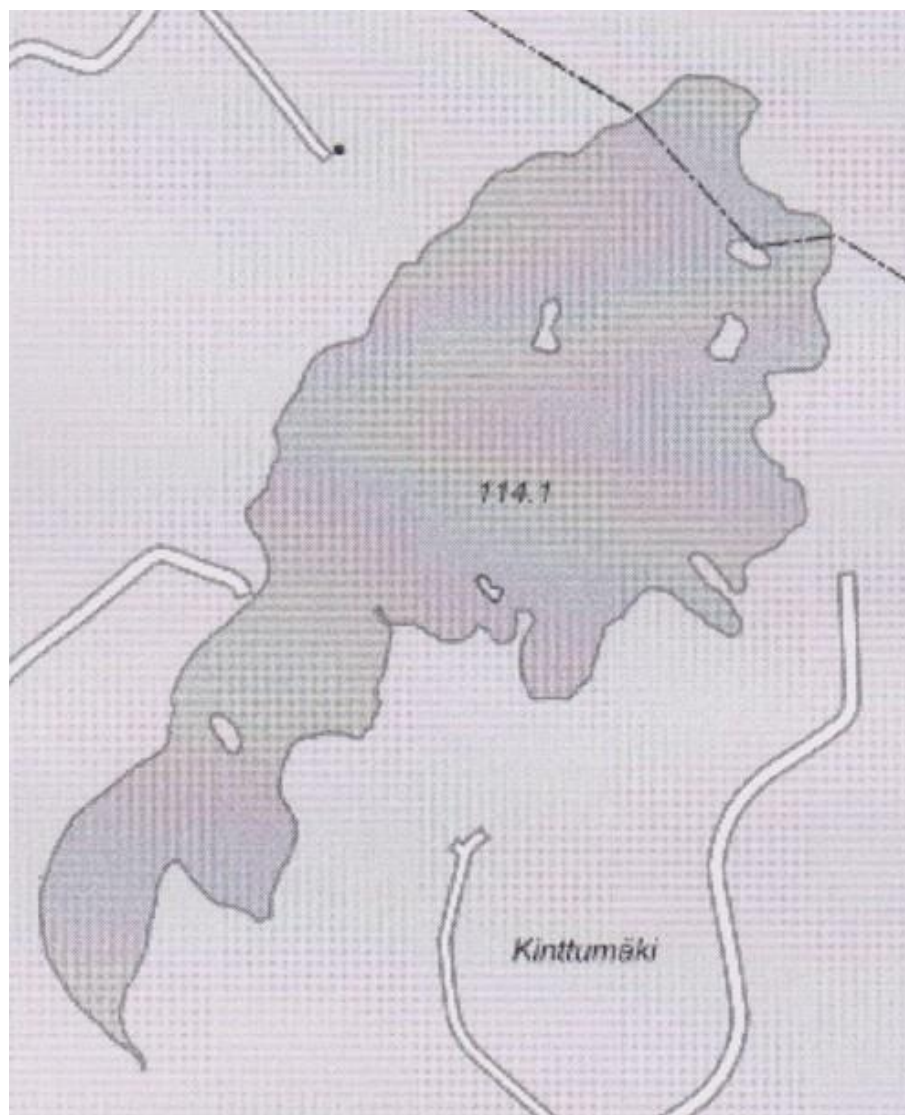
Osoite Järviwikissä: [Mustjärvi \(27.044.1.010\) \(47,63 ha\)](#)

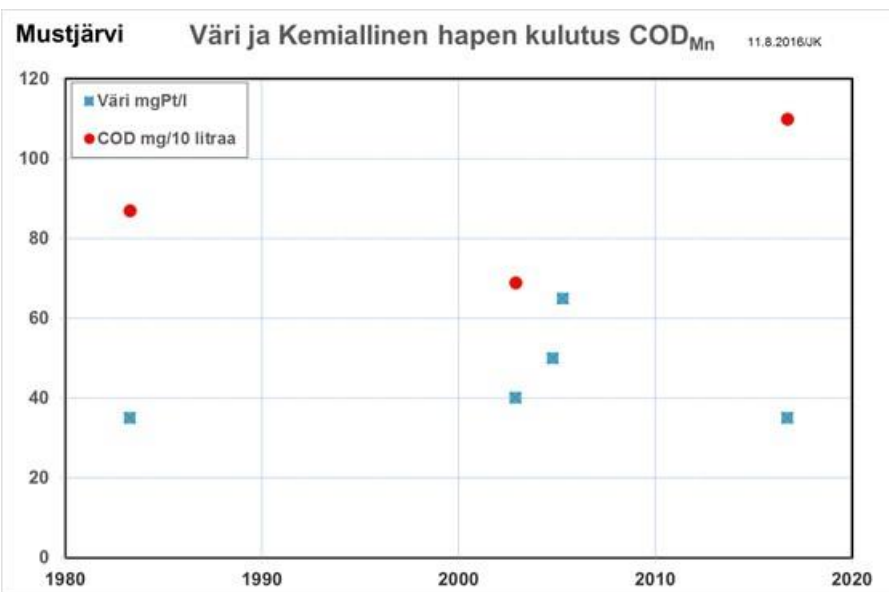
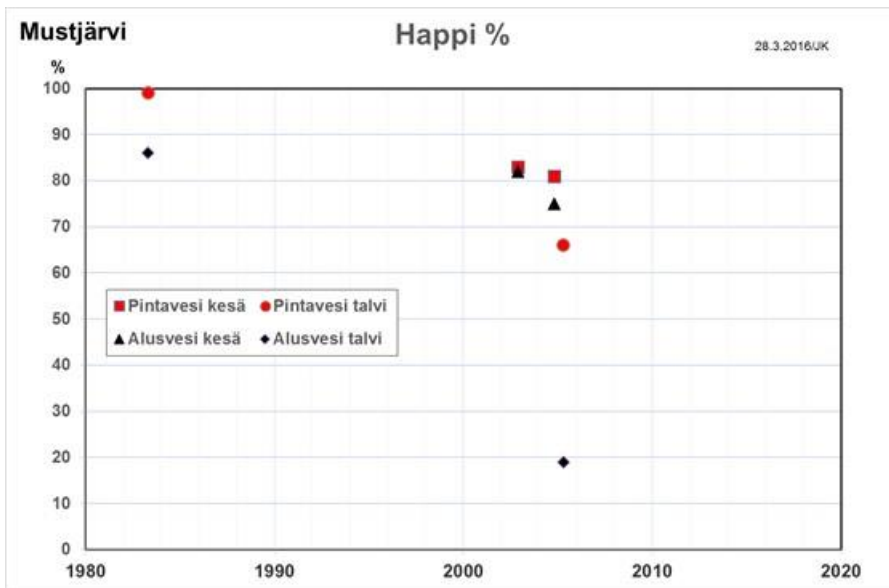
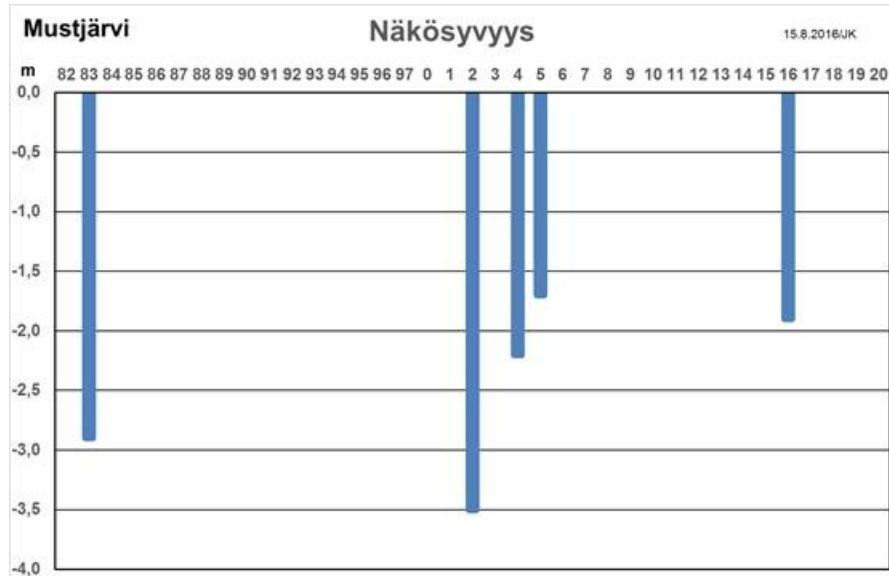
Ranta-asuntoja: 0 kpl

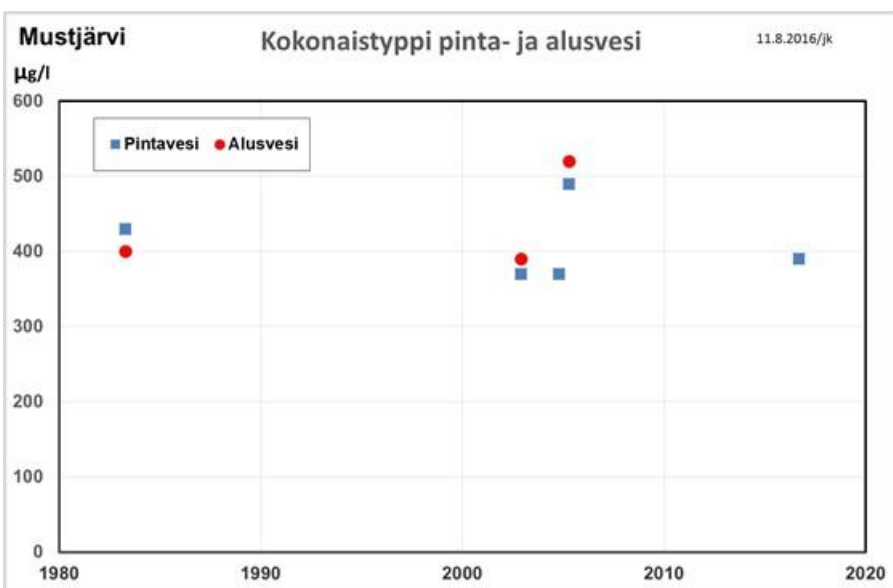
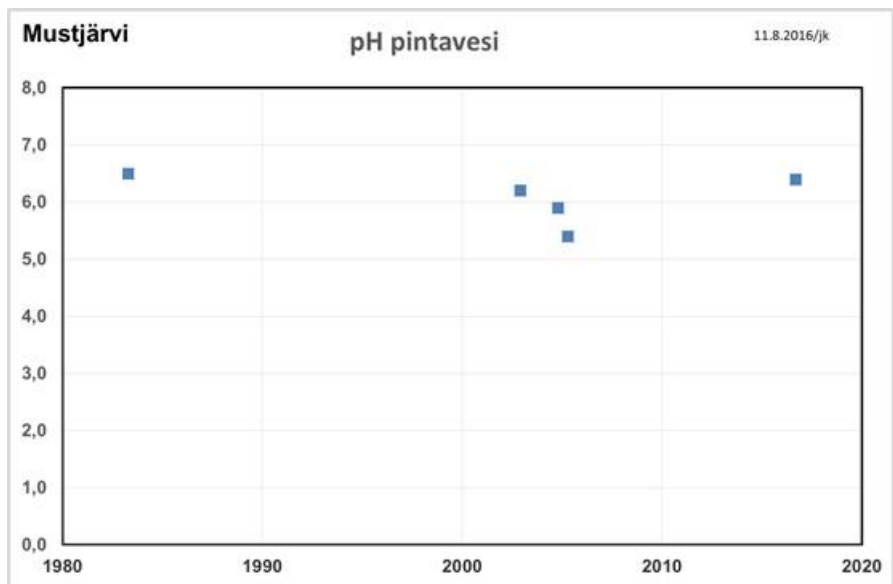
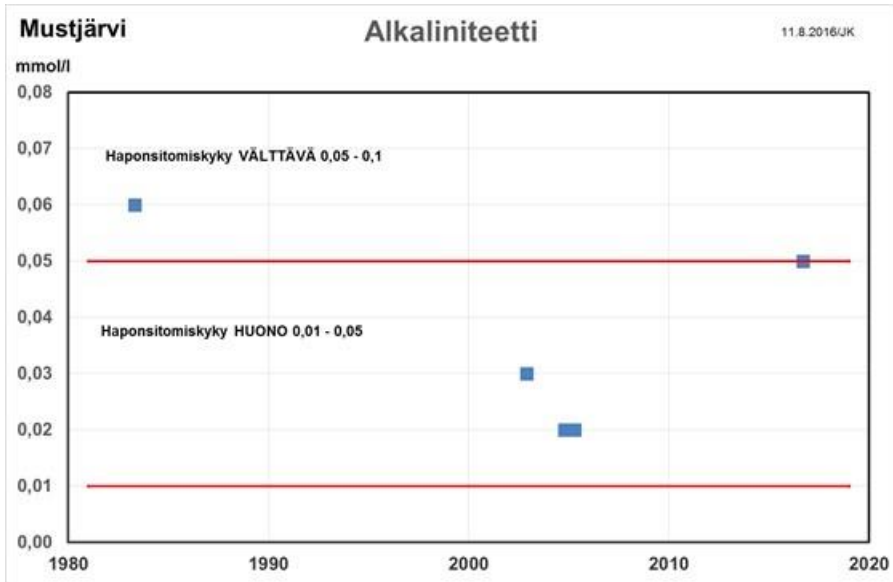
Järven tyyppi: Mh = Matalat humusjärvet

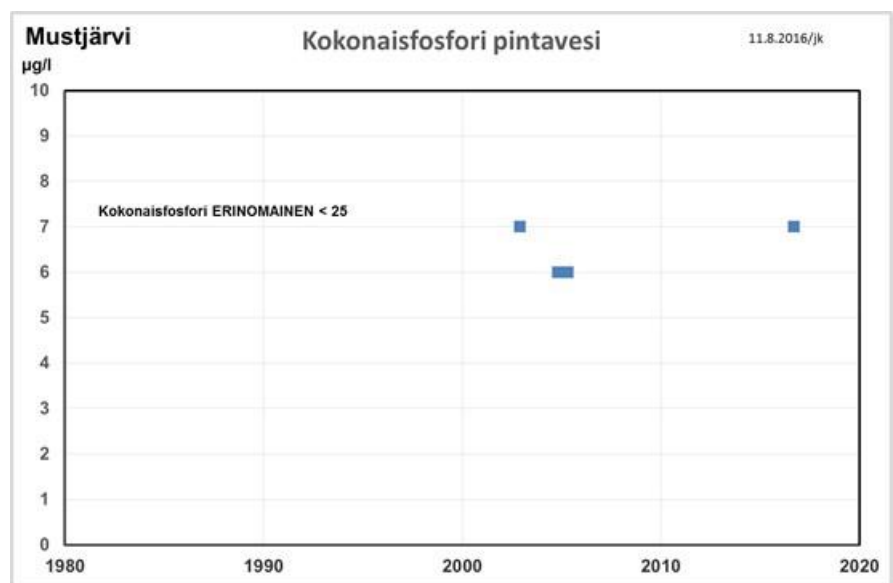
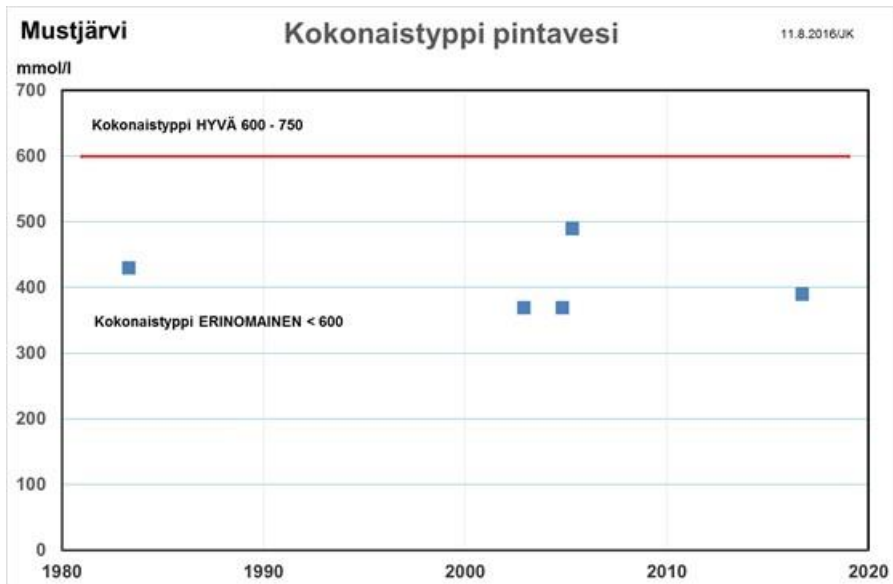
Vesianalyysejä vuosina: 1983, 2002, 2004, 2005 ja 2016

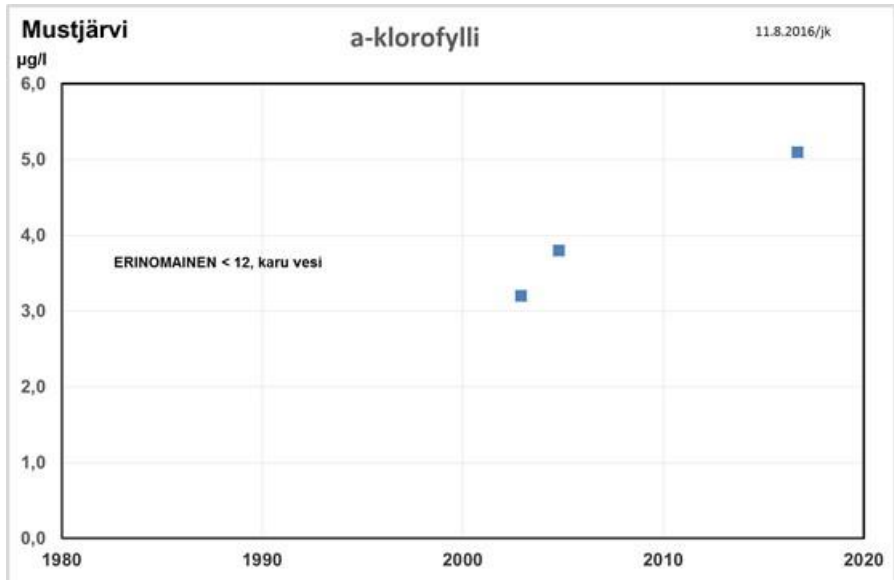
Alla olevat grafiikat perustuvat näihin tietoihin











Liite 2. Vesiensuojelun mahdollisuudet maatalan arjessa

Laanti Sanna. 2016. VEERA-hanke.

Ruokaa tarvitaan vuodesta toiseen enemmän kuin aikaisemmin, joten maataloudella on vastuulliset saappaat täytettävänä. Jotta kasvava tuotanto on tulevaisuudessakin mahdollista, tavoitteena tulisi olla mahdollisimman kestävä ruuantuotanto vesistöjen ja ympäristön kannalta.

Ajatuksena on pitää peltoon laitetut ravinteet pellossa, koska se on viljelijänkin kannalta kustannustehokasta. Ja jos ravinnevalumia tulee, ne pyritään samaan kiinni ennen isompiin vesistöihin päättymistä.

Vesiensuojelu maatalan arjessa

Maan rakenne

- Maan hyvä rakenne takaa kasveille parhaat mahdolliset lähtökohdat kasvuun
- Ravinteiden käyttö on parempaa hyvissä kasvuoloissa ja sadot suurempia, jolloin ylimääräisiä ravinteita jää peltoon vähemmän
- Ravinnevalumat vesistöihin vähenevät
- Miten parannat?
- Viljelykierto, jossa myös syväjuurisia kasveja. Tämä on erityisen tärkeää viljatiloiilla. Mieti keksantojen ja kerääjäkasvien mahdollisuuksia.
- Kalkitus
- Kyntösyvyyden vaihtelu tai vähennetty muokkaus
- Maan tiivistymisen estämiseksi pellolla ajamista tulisi välttää sen ollessa märkä, ja erityisesti isoilla koneilla käytetään alennettuja rengaspaineita ja paripyöriä
- Tiivistymiä voi rikkoa esimerkiksi jankkurilla, kun olosuhteet ovat sopivat
- Muista nämä myös vuokramailla!

Oikein mitoitettu lannoitus

- Kun lannoitetta laitetaan peltoon kasvien tarvitsema määrä, ravinnevalumat vähenevät ja viljelijän lompakko kiittää
- Lanta kannattaa levittää keväällä, jos syksyllä ei perusteta uutta kasvustoa
- Muista myös sijoitus tai nopea multaus
- Miten onnistut?
- Ota edustavat maanäytteen
- Mieti satotavoite ja lannoita sen mukaan
- Muista maassa valmiiksi olevat ravinteet ja esikasvin vaikutus
- Typpilannoituksen jakaminen

Talviaikainen kasvipeitteisyys

- Suurin osa pelloilta karkaavista ravinteista valuu vesistöihin talvella hienojakoisen pintamaan mukana, kun pellossa ei ole eroosiota estävää kasvillisuutta
- Ongelma on suurin savimailla ja kaltevilla pelloilla, joita Varsinais-Suomessa riittää
- Pidä siis ainakin ongelmalohkot kasvipeitteisinä talvella
- Tähän toimenpiteeseen voit saada ympäristökorvausta

Suojavyöhykkeet

- Suojavyöhykkeet vähentävät eroosiota ja vesistöihin valuvien ravinteiden määrää
- Erityisen tärkeä kaltevilla tai tulvivilla pelloilla
- Tähän toimenpiteeseen voit saada ympäristökorvausta

Salaojien hyvä kunto ja toimiva peruskuivatus

- Muista tarkistaa salaojiesi kunto säännöllisesti ja huoltaa niitä tarvittaessa: mm. tukosten poisto
- Toimivalla peruskuivatuksella taataan, että valtaojat vetävät kunnolla, eivätkä tulvi
- Muista luonnonmukaiset ratkaisut eli mm. mutkittavat ojat, tulvatasanteet ja loivemmat luiskat, jolloin esim. ojan reunojen eroosio vähenee
- Pelto kuivuu keväällä ja rankkojen sateiden jälkeen nopeammin, jolloin töihin pääsee aikaisemmin ja kasvit voivat paremmin

Jaloittelutarhojen ja lantaloiden järkevä sijoittelu

- Jaloittelutarhat ja lantalat kannattaa sijoittaa mahdollisuuksien mukaan paikkaan, jossa ravinnevuodoille on vähiten riskiä, eikä ainakaan vesistöjen viereen
- Lantala kannattaa kattaa lannan turhan laimenemisen estämiseksi ja ylivuotojen ehkäisemiseksi
- Jaloittelutarhan suunnitteluun kannattaa käyttää kunnolla aikaa ja miettiä, mikä on omalla tilalla järkevin ratkaisu: tiivis-, vaihto- vai maapohjainen tarha tai kenties näiden yhdistelmä? Ja miten valumavedet saadaan hoidettua järkevästi?

Vesiensuojelu ympäristökorvauksessa

Peltoluonnon monimuotoisuus: *kerääjäkasvit*

- Kerääjäkasvit käyttävät satokasvilta ylijääneet ravinteet, jolloin ne eivät valu vesistöön
- Kerääjäkasvit mahdollistavat samalla talviaikaisen kasvipeitteisyyden

Peltoluonnon monimuotoisuus: *viherlannoitusnurmet ja monimuotoisuuspellot*

- Viherlannoitusnurmilla ja monimuotoisuuspelloilla voidaan vähentää eroosiota jyrkillä tai tulvivilla pelloilla, joille syystä tai toisesta ei saa suojavyöhyketukea
- Monimuotoisuuspellossa tuki on kohtuullisen lähellä suojavyöhyketukea

Valumavesien hallinta: *säätösalaajitus tai -kastelu*

- Säätösalaajitus vähentää valumavesien happamuutta happamalla sulfaattimailla
- Ravinteiden huuhtoutuminen vesistöihin vähenee
- Pellon vesitalous paranee
- Tähän voit saada myös investointitukea

Ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen

- Kotieläin- ja kasvitilojen yhteistyöllä lanta saadaan jakautumaan pelloille tasaisemmin
- Ei ravinnevalumia liikalannoituksen takia kotieläintiloilla
- Kasvitiloilla maan rakenne paranee orgaanisen aineksen lisäämisen johdosta

Lietelannan sijoittaminen peltoon

- Lietelannan sijoittaminen peltoon vähentää typen haihtumista ilmaan sekä ravinnevalumia vesistöihin
- Peltoon laitettavat ravinteet pysyvät satokasvin käytettävissä
- Naapurit tykkäävät, kun hajuhaitatkin vähenevät

Vesiensuojelu ympäristösopimuksissa

Kosteikkojen hoito

- Kosteikot vähentävät valumavesissä olevia kiintoainekseen sitoutuneita ravinteita ennen kuin ne päätyvät isompiin vesistöihin
- Pohjalle kertyvän sakan poistaminen tarpeen tullen on tärkeää

Maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoito

- Rantaniittyjen hoito on vesiensuojelun kannalta tärkeää, sillä hoitamattomilla alueilla kasveista liukenee jäätyneen ja sulamisen seurauksena fosforia, joka päätyy sulamisvesien mukana vesistöön
- Rantaniityille paras hoitotapa on niittäminen ja niittojätteen kerääminen pois alueelta
- Usein taas helpointa on laiduntaminen, joka on myös oikein hyvä vaihtoehto

Lisätietoja ympäristökorvauksesta ja –sopimuksista:

www.mavi.fi/fi/oppaat-ja-lomakkeet/viljelija/Sivut/Ymparistotukien-oppaat.aspx

Aura- ja Paimionjoen valuma-alueella saatavissa tilakohtaista maksutonta neuvontaa

- Ota yhteyttä Irma Kemppaiseen:
- p. 045 678 9649 tai irma.i.kemppainen@gmail.com

Neuvo2020

- Lisäksi kaikkialla Suomessa on mahdollista käyttää Neuvo2020-neuvojaa
- Maksat neuvonnasta vain arvonnalisäveron, 24 %
- Lisätietoja: www.mavi.fi/neuvonta

VEERA-hanke

VEERA-hanke järjestää kesän 2016 aikana laiduntreffejä

- Treffeillä tutustutaan rantalaidunnuskohteeseen tai kosteikkoon viljelijän ja asiantuntijan johdolla
- Seuraa ilmoittelua:
- www.aurajoki.net/veera.php
- www.facebook.com/veerahanke
- Tai ota yhteyttä koordinaattori Sanna Laantiin
- p. 044 775 3740, sanna.laanti@aurajoki.net

Julkaisuja:

- Maatilan ympäristökäsikirja*: www.doria.fi/handle/10024/93980
- Kerääjäkasvit: www.doria.fi/handle/10024/102395, <http://www.doria.fi/handle/10024/94188>
- Esikasvin vaikutus: www.doria.fi/handle/10024/102387
- Viherlannoitusnurmi: www.doria.fi/handle/10024/93981
- Satotasojen määrittäminen: www.doria.fi/handle/10024/94184
- Jaloittelutarhat: www.doria.fi/handle/10024/94186
- Säättösalaojitus:

<http://maatila2020.savonia.fi/images/ravinteet/maanrakenne/julkaisut/Saatosalaojitus.pdf>

- Huolehdi pellosta myös vuokramaalla: www.doria.fi/handle/10024/94077



Liite 3. Ohjeita vesiensuojelupainotteiseen metsänhoidon suunnitteluun
Muistion on koonnut PJ-H/2016 julkaisusta:

Anttila, S. Silver, T. ja Heikkilä, H. 2013. Osa II Metsäalueiden vesiensuojellinen valuma-alue tarkastelu. Julkaisussa Karvianjoen koskien valuma-alueosa 1. ELY-keskuksen raportteja 48/2013. ss. 78-95.

Hyvät metsänhoidon suositukset vesistökuormituksen suhteen herkillä alueilla

- esim. järvien, jokien ja taimenpurojen läheisyyteen rajautuvat metsäalueet
- tulee ottaa käyttöön erityiset vesiensuojelutoimet
- vesiensuojelupainotteinen metsäsuunnittelu
- myös purot ja ojat voivat tuoda ravinnekuormitusta suhteellisen kaukaakin vesistöstä

Metsien hoidosta vastaa omistaja, joka yleensä antaa valtakirjan työn suunnitteluun ja toteutukseen

- yritykselle
- metsänhoitoyhdistykselle
- Viime kädessä koneen kuljettaja on se, joka tekee päätöksiä (joko oikeita tai vääriä), miten kentällä toimitaan

Hakkuut

- jos ojaverkosto on huonossa kunnossa → pohjaveden pinta voi nousta → fosforin huuhtoutumat lisääntyvät
- karuilla, mäntyä kasvavilla suometisien uudistamisalueilla typpihuuhtoutumat ovat vähäisempiä kuin rehevissä kuusivaltaisissa metsissä
- metsänuudistamisen kuormitusvaikutus kestää pisimmillään 7-11 vuotta
 - fosforikuorma palautuu nopeammin kuin kiintoaine ja typpi
 - fosforikuorma vähenee eksponentiaalisesti toimenpiteitä seuraavina vuosina
 - kiintoaineen kuormitushuippu ajoittuu ensimmäiseen toimenpiteen jälkeiseen vuoteen

Harvennushakkuut

- hyvä menetelmä
- toteutettava oikeaan aikaan vuodesta, yleensä talvella
- kuormittaa, jos syntyy pahoja urapainaumia

Kunnostusojitus

- aiheuttaa etenkin kiintoainekuormitusta
- huippu ojitushetki ja sitä seuraava kevät
- karkeilla maalajeilla ja turpeella kuormitus palautuu 5-6 vuoden kuluttua ojituksesta ojitusta edeltäneelle tasolle
- hienojakoisilla maalajeilla kiintoainekuormitus voi jatkua yli 10 vuotta ojituksesta
- olisi jätettävä tai jopa istutettava ojiin kasvillisuutta, joka sitoo kuormitusta ja vähentää ojan reunojen syöpymistä

Hakatun alueen muokkaaminen

- kaltevuuden suuntaisissa muokkausjäljissä pintavirtaus nopeutuu ja kivennäisaineksen huuhtoutumisriski kasvaa
- muokkaustapa vaikuttaa:
 - raskas muokkaus: auraus, mätästys, ojitusmätästys
 - kevyt muokkaus: laikutus, äestys
- rehevyys – ja kosteusolot vaikuttavat muokkaustavan valintaan
- maaperän laatu ja kaltevuus vaikuttavat kuormituksen laatuun ja määrään

Menetelmiä

- otetaan huomioon alueen erityispiirteet
- suojavyöhykkeet
 - hyvä kiintoainekuormituksen vähentämiseen
 - eivät aina toimi liukoisen fosforikuormituksen vähentämisessä
- käytetään luontaista uudistamista
 - varsinkin jos maata ei tarvitse muokata
 - vähäisempi valunta
 - vähäisempi alueelle kertyvä hakkuutähteiden määrä

Metsänlannoitus

- parasta olisi tuhka, jonka ei ole todettu aiheuttavan merkittäviä muutoksia valumaveden laadussa
- vesiensuojelullisesti herkillä alueilla tulisi pidättäytyä kokonaan lannoituksesta

Vesiensuojelupainotteinen käsittelyvaihtoehto eri metsätaloustoimenpiteille

- kuormitushuippu on lähes aina *muutaman vuoden* sisällä toimenpiteen toteutuksesta
- *jälkikäteen, vuosien päästä tehdyillä vesiensuojelutoimenpiteillä ei ole yleensä enää merkitystä*
- toteutusvaihe tärkein:
 - tulee valita vähiten vesistöä kuormittava metsätaloustoimenpiteen toteutustapa
 - + tehokkain mahdollinen vesiensuojelutoimenpide
- metsäsuunnitelmassa tulisi olla herkillä alueilla ensisijaisena toteutusvaihtoehtona vesiensuojelua painottava vaihtoehto
 - on vasta pilottivaiheessa eikä sitä ole vielä otettu käyttöön laajemmin käytännön metsätaloudessa

Uudishakkuut ja maanmuokkaus

- toimenpide-ehdotuksen tulee täyttää hyvän metsänhoidon ja metsälain uudistamisvelvoitteen vaatimukset
- ei avohakkuuta vaan luontainen uudistaminen
 - olemassa olevan taimiaineksen tai kuusialikasvoksen hyödyntäminen
 - siemenpuuhakkuu ja kevyt maanmuokkaus esim. laikutus
 - ei muokkausta tai jossain tapauksessa kevyt muokkaus
- jos on välttämätöntä tehdä avohakkuu, muokkausmenetelmäksi tulisi valita esim. laikkumätästys tai muu, jossa ei synny vettä poisjohtavia vakoja

Kunnostusojitus

- yleensä noin 20-30 vuotta uudisojituksesta
- järkevää toteuttaa hakkuisiin liittyen
- kaivukertojen minimoiminen vähentää kuormitusta vesistöön
- Lounais-Suomessa toiskertaisen kunnostusojituksen tarpeeksi on arvioitu 25 % ojista
- kunnostusojituksen aiheuttaman kuormituksen vähentämiseen käytettäviä vesiensuojelutoimia ovat esim. laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät
 - Lounais-Suomen soilla on usein pienet kaltevuudet ja tällöin pintavalutuskenttien käytön mahdollisuudet rajalliset
 - tällöin tulisi vesistöön laskevat ojat jättää mahdollisimman pitkältä matkalta perkaamatta lievä vettymishaitankin uhalla
- vesiensuojelullisesti erittäin herkillä alueilla on syytä harkita, voidaanko kunnostusojitus jättää kokonaan tai osittain tekemättä ja hyväksyä tällöin mahdolliset kasvutappiot
 - tällöinkin uudistamisen yhteydessä jonkinasteinen kunnostusojitus on välttämätöntä
- on lisäksi huomioitava, että fosforikuormitus saattaa lisääntyä, jos pohjaveden pinta nousee voimakkaasti uudistamisen yhteydessä, jolloin hapettomissa oloissa maaperään sitoutunut fosfori muuttuu liukoiseksi

Metsänlannoitus

- kivennäismailla toteutettavat kasvatuslannoitukset tyypellä eivät ole välttämättömiä
 - niiden tekemättä jättäminen aroilla vesistöalueilla on helppo ja vaikuttava vesiensuojelutoimenpide
- rehevien paksaturpeisten soiden ravinne-epätasapainoa poistavat PK-lannoitukset saattavat olla välttämättömiä, jottei puusto kuole kaliumin puutteeseen
 - vesiensuojelullisesti aroilla alueilla syytä selvittää neulanalyysillä, onko fosfori tarpeen, vai riittääkö pelkkä kalilannoitus
 - keinolannoitteilla tehtävä PK-lannoitus voidaan korvata vesistöystävällisemmällä tuhkalannoituksella

Kantojen nosto ja hakkuutähteiden keruu

- ei kantojen nostoa herkillä alueilla
 - kantojen nosto uudistusalueilta aiheuttaa suuren ravinne- ja kiintoainekuormitusriskin, koska kantojen repiminen paljastaa maaperän perusteellisesti
- hakkuutähteiden poistaminen on hyväksi
 - pienentää ravinteiden huuhtoutumisriskiä
- poikkeuksena kaliumin tai fosforin puutteesta kärsivät suot, joille kannattaisi jättää hakkuutähteet lannoitusmielessä

Muuta huomioitavaa

- koviin virtaamiin ei kannata perustaa laskutusaltaita, pintavalutuskenttiä, pohjapatoja
- laskeutusaltaita ei kannata systemaattisesti tyhjentää
 - voi olla enemmän haittaa kuin hyötyä, koska toimenpide itsessään aiheuttaa kiintoainekuormitusta
 - altaan kaivaminen hiesu-savimaille aiheutti sen, että altaasta lähti enemmän kiintoainetta kuin siihen pidätyi, jos yläpuolinenkin alue oli hienojaksoista hiesu-savea
- Lounais-Suomessa vanhoilla kunnostusojitusalueella altaita ei kannata tyhjentää ennen seuraavaa kunnostusojitusta ja tällöinkin ne olisi hyvä jättää pienimuotoiseksi kosteikoksi ja kaivaa allas vanhan yläpuolelle
- vain silloin suositellaan vanhan altaan tyhjennystä ennen seuraavaa kunnostusojitusta, jos altaan yläpuolisesta purosta tai valtaojasta lähtee jatkuvasti hiekkaa, joka tukkii alapuolista vesistöä tai yläpuolisella valuma-alueella tehdään laajoja voimakkaita maanmuokkauksia
- jälkikäteen tehdyillä vesiensuojelutoimenpiteillä ei saada kiinni metsätaloustoimenpiteestä aiheutuvaa välitöntä kuormitushuippua
- tulisi valita vähiten kuormittava toimenpide tai jättää toimenpide kokonaan toteuttamatta (esim. kasvatuslannoitus)
- tulisi pyrkiä ainakin herkillä vesistöalueilla ehdottaa vesiensuojelua korostetusti huomioiva kuviokohtainen toimenpidevaihtoehto ja metsäsuunnitelmaa tehtäessä
- valuma-aluekohtaisella yleissuunnittelulla voidaan kartoittaa ennakolta metsätaloustoimenpiteiden yhteydessä toteutettavien vesiensuojelurakenteiden paikka- ja näin varmentaa niiden toteutumista