

# Luonnon tarjoamien palveluiden haavoittuvuusarviointi ja sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon

*Vulnerability assessment of ecosystem services for climate change impacts and adaptation (VACCIA)*

## Työpaketti 8: Valuma-alueiden ja järvien herkkyys sekä sopeutuminen ilmastonmuutoksen vaikutuksiin (Lyhenne: Valuma-alueet ja järvet)



Photo: Ilpo Hakala

## Raportti VACCIA-hankkeen metsätalouden vesiensuojelu-työpajasta *”Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden sopeuttaminen ilmastonmuutokseen”*

31.10.2010

Samuli Sairanen  
Helsingin yliopisto, Lammin biologinen asema



## Summary

According to climate scenarios air temperatures and precipitation will increase during this century in Finland especially in wintertime. Predicted higher precipitation in wintertime intensifies water transport out of the catchments as well as nutrient loadings and may lead several consequences on aquatic ecosystems such as eutrophication. Loadings from forestry forms 5-10 % of the anthropogenic nutrient loadings but effects in small headwaters can be locally significant. Loadings have reduced during last decades but increasing collection of wood for energy production together with climate change impacts may increase loadings from forestry in future.

EU Life+ funded project Vulnerability assessment of ecosystem services for climate change impacts and adaptation (VACCIA) started in January 2009. Action 8 of the project focuses on the vulnerability of catchment areas and lakes to climate change impacts, and related adaptation measures. Beside two seminars we will organise three workshops with different topics. The first stakeholder seminar was organised in October 2009 and second stakeholder seminar in March 2010.

The objective of the Action 8 “water protection in forestry workshop” was to get forest owners, experts and authorities together to discuss on water protection in forestry. Another objective was to deliver information about climate change, loadings and water protection in forestry to the stakeholders. The aim of the workshop was to pick out the key problems of water protection in forestry and attempt to find out solutions.

The “water protection in forestry workshop” was organised at the Lammi Biological Station of the University of Helsinki in October 5th 2010. Altogether 25 participants were present including representatives of the most important local actors. The program of the workshop consisted of five short presentations and of group working part where participants attempted to resolve problems of water protection in forestry.

In the group working session participants listed problems of water protection and attempted to resolve them from point of view of nature and forest owner. From point of view of nature the key problems of water protection in forestry due to result of voting were (1) modifying small headwaters and their function, (2) insufficient implementation and efficiency of water protection actions and (3) approximate overall planning of water protection. Participants proposed that water protection of small headwaters in forestry should be intensified. Also the protection actions should be targeted better and effects should be monitored. Catchments should be noticed better in planning and co-operation between different actors should be added.

From point of view of forest owner the key problems of water protection in forestry due to result of voting were (1) lack of knowledge, (2) lack of persistence and (3) lack of resources. Participants proposed that education and counselling of forest owners and professionals in forestry should be added. Also the information about long-time objectives of water management and effects of protection actions should be added. Cost efficiency should be improved and more inducements are needed.

Increasing collection of wood for energy production together with climate change impacts set challenges to the water protection in forestry already in near future. If the goals of water protection are wanted to be achieved and the future challenges of climate change answered, we should primarily focus to reduce loadings from the forest areas. Loadings can be reduced by intensifying the present water protection actions reply to changed conditions and targeting water protection practices better to the problematic sites. Also the catchments should be noticed better in planning and implementing of protection actions.

# Sisällys

## Raportti VACCIA-hankkeen metsätalouden vesiensuojelu-työpajasta

Summary .....	2
1. Johdanto .....	4
2. VACCIA-hankkeen metsätalouden vesiensuojelu-työpajan tavoitteet.....	4
3. VACCIA-hankkeen metsätalouden vesiensuojelu-työpajan toteutus .....	4
4. Ryhmätyöskentelyn tulokset .....	6
5. Yhteenveto .....	10

## Liitteet

Osallistujat: VACCIA-hankkeen Metsätalouden vesiensuojelu-työpaja, Lammin biologinen asema, 5.10.2010.....	11
VACCIA-hankkeen Metsätalouden vesiensuojelu-työpajan ohjelma .....	12
Esitelmä Suomen metsätaloudesta vuonna 2050 .....	13
Esitelmä metsätalouden vesistökuormituksesta .....	15
Esitelmä metsätalouden vesiensuojelusta .....	17
Esitelmä metsänomistajan näkemyksistä .....	20
Esitelmä vesiensuojelun kansallisista tavoitteista.....	22

## **1. Johdanto**

Suomessa on ennustettu talviaikaisten lämpötilojen ja sademäärien olevan tulevaisuudessa nykyistä korkeampia. Ilmaston lämpeneminen todennäköisesti lisää maa- ja vesiekosysteemien tuottavuutta kasvukauden pidentyessä. Tämän seurauksena ravinteiden kierrot ja huuhtoutuminen vesistöihin voivat muuttua. Ennustettu sademäärien suureneminen talvella voimistaisi veden kulkeutumista valuma-alueilta vesistöihin sekä lisäisi ravinnekuormitusta. Lisääntyvä ravinnekuormitus puolestaan voimistaisi vesien rehevöitymistä.

Suomessa metsätalouden suuresta pinta-alasta huolimatta metsätalouden osuuden on arvioitu olevan vain noin 5-10 % vesistöjä rehevöittävästä ihmisen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta. Metsätalouden kuormituksen osuus vaihtelee kuitenkin alueittain ja sen merkitys korostuu etenkin Itä- ja Pohjois-Suomessa. Metsätaloustoimista (esim. ojitus, hakkuut) johtuva vesistökuormitus kohdistuu erityisesti valuma-alueiden pieniin latvavesiin, jolloin vaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä. Vaikka kuormitus on vähentynyt viime vuosikymmeninä, niin metsäenergian käytön lisääntyminen yhdessä ilmastonmuutoksen kanssa voi tulevaisuudessa lisätä metsätalouden vesistökuormitusta. Tämä puolestaan asettaa haasteita metsätalouden vesiensuojelun tehostamiselle.

EU:n LIFE+ -ohjelmasta rahoitusta saava VACCIA-hanke (Luonnon tarjoamien palveluiden haavoittuvuusarviointi ja sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon) alkoi tammikuussa 2009. Osana hanketta työpaketti 8 tehtävänä on Lammin LTER alueelta kerättyjä lyhyt- ja pitkäaikaisia seuranta-aineistoja analysoimalla arvioida valuma-alueiden ja järvien herkkyyttä ilmastonmuutoksen vaikutuksille sekä kykyä sopeutua muuttuvaan ilmastoon. Järjestämme seminaarien lisäksi kolme eri teemoihin keskittyvää työpajaa, joissa asiantuntijat yhdessä paikallisten toimijoiden kanssa pyrkivät löytämään valuma-alueille ja järville toimivia hoito- ja sopeutumistapoja sekä toimenpiteitä toimialakohtaisesti. Hankkeen aloitusseminaari pidettiin lokakuussa 2009 ja maatalouden vesiensuojeluun keskittynyt työpaja maaliskuussa 2010. Nyt vuorossa oli metsätalouden vesiensuojeluun keskittynyt työpajatilaisuus.

Tämän raportin tarkoituksena on esitellä loppukäyttäjille (alueelliset ja paikalliset toimijat) metsätalouden vesiensuojelu-työpajan tavoitteet sekä tärkeimmät tulokset.

## **2. VACCIA-hankkeen metsätalouden vesiensuojelu-työpajan tavoitteet**

VACCIA-hankkeen työpaketti 8 metsätalouden vesiensuojelu-työpajan yhtenä tarkoituksena oli saattaa metsänomistajat, asiantuntijat ja viranomaiset saman pöydän ääreen keskustelemaan metsätalouden vesiensuojelusta. Työpajan tavoitteena oli välittää osallistujille tietoa ilmastonmuutoksesta sekä metsätalouden ravinnekuormituksesta ja vesiensuojelusta. Tarkoituksena oli nostaa esille metsätalouden vesiensuojelun keskeisimmät ongelmakohdat sekä pyrkiä löytämään niihin ratkaisukeinoja.

## **3. VACCIA-hankkeen metsätalouden vesiensuojelu-työpajan toteutus**

Työpaketti 8 järjestämä järjestyksessään jo kolmas loppukäyttäjättilaisuus ”metsätalouden vesiensuojelu-työpaja” pidettiin Helsingin yliopiston Lammin biologisella asemalla 5.10.2010. Työpaja järjestettiin kutsupohjalta lähettämällä kutsukirjeet tärkeimmille alueellisille ja paikallisille metsäsektorin, vesienhoidon ja ympäristöalan toimijoille.

Metsätalouden vesiensuojelu-työpajaan osallistui järjestäjätahot mukaan lukien yhteensä 25 henkilöä. Työpajaan osallistui kutsutuista tahoista mm. Hämeen elinkeino-, liikenne- ja

ympäristökeskuksen (ELY-keskus), Hämeen ammatti-instituutin (HAMK), Helsingin yliopiston (HY) ja Kuohi-Nerosjärven suojeluyhdistyksen edustajia. Lisäksi paikalle saatiin kuntien ympäristöasioista vastaavia henkilöitä sekä metsänomistajatahon edustajia. Tilaisuus sai myös medianäkyvyyttä aluelehti Keski-Hämeessä 7.10.2010 ilmestyneessä artikkelissa ”Vacciassa pohdittiin tiistaina metsätaloutta”. Lista metsätalouden vesiensuojelu-työpajaan osallistuneista henkilöistä on esitetty liitteessä 1.

Metsätalouden vesiensuojelu-työpajan ohjelma on esitetty liitteessä 2. Aamupäivän ohjelma koostui viidestä lyhyestä alustuspuheenvuorosta: metsätalous vuonna 2050 (liite 3), metsätalouden vesistökuormitus (liite 4), metsätalouden vesiensuojelu (liite 5), metsänomistajan näkökanta (liite 6) ja vesiensuojelun kansalliset tavoitteet (liite 7). Alustuspuheenvuorojen tarkoituksena oli toimia keskustelun herättelijöinä ennen varsinaisen ryhmätyöskentelyn aloittamista.

Iltapäivän ohjelma koostui ryhmätyöskentelyosuudesta ja tätä varten osallistujat jaettiin 4-5 hengen pienryhmiin. Ryhmätyöskentelyosuus oli puolestaan jaettu kahteen erilliseen jaksoon. Ensimmäisessä työskentelyjaksossa osallistujat listasivat metsätalouden vesiensuojelun ongelmakohtia erikseen a) luonnon ja b) metsänomistajan kannalta tarkasteltuna. Näistä valittiin jokaisessa pienryhmässä kolme keskeisintä. Tämän jälkeen kokoonnuttiin yhteiseen purkuun, jossa ryhmät esittelivät työskentelynsä tulokset. Jatkokäsittelyyn valittiin äänestämällä kolme keskeisintä ongelmaa luonnon ja metsänomistajan kannalta. Toisessa työskentelyjaksossa osallistujat pyrkivät pienryhmissä löytämään ratkaisukeinoja esille nostettuihin ongelmiin. Ryhmätyöskentelyn jälkeen kokoonnuttiin jälleen yhteiseen purkuun, jossa ryhmätyöskentelyn tulokset käytiin läpi. Tilaisuuden lopuksi käytiin vielä yleiskeskustelu päivän aiheista, sekä pohdittiin ilmaston muutoksen tuomia haasteita.



Photo: Lauri Arvola

## 4. Ryhmäyöskentelyn tulokset

### Luonnon kannalta keskeisimmät ongelmakohdat metsätalouden vesiensuojelussa

Ensimmäisessä ryhmäyöskentelyjaksossa osallistujille annettiin tehtäväksi listata luonnon kannalta keskeisimmät ongelmakohdat metsätalouden vesiensuojelussa. Ryhmien valitsemat ehdotukset luonnon kannalta keskeisimmistä ongelmakohdista perusteluineen on esitetty taulukossa 1. Monet esille nostetuista ongelmista liittyvät valuma-alueiden latvoilla sijaitsevien pienvesien, kuten purojen, lampien ja järvien vedenlaatuongelmiin. Myös kunnostusojitukseen liittyvät ongelmat, kuten kiintoaine- ja ravinnekuormituksesta johtuva liettyminen ja rehevöityminen nousivat esille monissa ryhmissä. Lisäksi vesienhoidon kokonaissuunnittelu koettiin ylimalkaisena eikä nykyisiä vesiensuojelutoimenpiteitä pidetty riittävän tehokkaina. Myös osaamisessa ja tiedollisissa valmiuksissa todettiin olevan puutteita.

Taulukko 1. Ryhmäyöskentelyssä pienryhmien valitsemat ehdotukset luonnon kannalta keskeisimmistä ongelmakohdista metsätalouden vesiensuojelussa sekä perustelut valinnalle.

<b>Ongelmakohta</b>	<b>Perustelut valinnalle</b>
Kunnostusojitusten kuormitus	Kiintoaineen kulkeutuminen vesistöihin
Suojavyöhykkeisiin yms. liittyvät tiedon puutteet	Ohjeistusten käytännön toteuttaminen ja valvonta
Alkuainekierron	Ilmaston muutoksen ja energiapuun korjuun vaikutukset
Pienvesien ja niiden toiminnan muuttaminen	Pienikin toimenpide voi tuhota tai heikentää, lähteet ja purot, vaikutukset hydrologiaan
Kiintoaine- ja ravinnekuormitus	Kunnostusojituksesta, hakkuista ym. → ongelmia vesistöissä
Vesiensuojelutoimenpiteiden toteutus ja teho riittämättömiä	Kuormituspiikkien aikana vesiensuojelutoimenpiteiden teho riittämätön, toimenpiteiden tehon sijoittaminen
Liettyminen	Ojitukselta johtuen rannat liettyvät ja kalojen kutupaikat tuhoutuvat
Rehevöityminen	Vaikutukset lajistoon
Pienomistus	Vaikeus toteuttaa hankkeita, kiinteistörajat ongelmana
Valunnan muutokset ilmastonmuutoksen myötä	Sään ääri-ilmiöiden kuten rankkasateiden ja tulvien vaikutukset
Metsäpolitiikka	Suuret linjaukset: bioenergian käyttö, tuhkat
Vesiensuojelun kokonaissuunnittelun ylimalkaisuus	Valuma-alueita ei ole huomioitu riittävästi, kokonaissuunnittelua ei aina edes ole tehty

Useat ryhmien esille nostamista ongelmakohdista olivat keskenään hyvin samankaltaisia. Tämä otettiin huomioon äänenlaskennassa yhdistelemällä samankaltaisten ehdotusten saamat äänet, kun ehdotusten pääsystä jatkokäsittelyyn äänestettiin. Äänestystuloksen perusteella osallistujien mielestä luonnon kannalta keskeisinä ongelmakohdina metsätalouden vesiensuojelussa nähtiin (1) pienvesien ja niiden toiminnan muuttaminen, (2) vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksen ja tehon riittämättömyys sekä (3) vesiensuojelun kokonaissuunnittelun ylimalkaisuus. Edellä mainitut ehdotukset valittiin jatkokäsittelyyn toiseen ryhmäyöskentelyjaksoon.

## **Ratkaisukeinoja luonnon kannalta keskeisiin ongelmakohtiin metsätalouden vesiensuojelussa**

Toisessa ryhmätyöskentelyjaksossa osallistujille annettiin tehtäväksi löytää ratkaisukeinoja esille nostettuihin ja äänestyksellä valittuihin ongelmakohtiin.

1. Pienvesien ja niiden toiminnan muuttamisesta johtuen niiden vedenlaatu on heikentynyt. Työpajaan osallistuneet olivatkin yhtä mieltä siitä, että metsätalouden vesiensuojelua on tehostettava erityisesti pienvesien osalta. Ehdotettuja ratkaisukeinoja olivat:

- Parannetaan laadunvarmistusta
- Laskeutusaltaiden hyvä laatu, hoito ja tehon seuranta
- Pintavalutuskentät
- Suojavyöhykkeet
- Toimenpiteiden ja rakentamisen välttäminen pienvesien alueella
- Koulutus, ymmärtäminen
- Luonnonhoitohankkeet
- Kohteiden parempi identifiointi ja kriteeristön luominen
- Luonnonmukainen suunnittelu → palautetaan valuma-alueen luonnon tilaa: veden kulku, tulva-alueet ja ojien tukkiminen

2. Vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksen ja tehon riittämättömyydestä johtuen erityisesti kuormituspiikkien aikana vesistöihin päätyy runsaasti kiintoainetta ja ravinteita. Osallistujien mielestä vesiensuojelutoimenpiteet tulee kohdentaa paremmin ja vaikutuksia tulee seurata. Ehdotettuja ratkaisukeinoja olivat:

- Vaikutusten seuranta sekä tutkimus- ja kehitystyö
- Toimenpiteiden tehon seuranta → korjaavat toimet
- Priorisointi
- ”Vesimetso”
- Kriittisten kohteiden tunnistaminen
- Tutkimus ja seuranta
- Toimien parempi kohdentaminen
- Toimien luonnonmukaisuus
- Kokeilutoiminta
- Paikkatieto

3. Vesiensuojelun kokonaissuunnittelun ylimalkaisuudesta johtuen valuma-aluekokonaisuuksiin ei ole riittävästi kiinnitetty huomiota vesiensuojelussa. Osallistujien mielestä valuma-alueet tulee ottaa paremmin huomioon suunnittelussa ja yhteistyötä eri toimijoiden välillä on lisättävä. Ehdotettuja ratkaisukeinoja olivat:

- Tarkennetaan valuma-aluekohtaisiksi
- Yhteistyöhankkeiden edistäminen esim. ”valuma-alueosuuskunnat”
- Työkalujen kehittäminen
- Viranomaisten ja muiden toimijoiden yhteistyön edistäminen
- Vesienhoitosuunnitelmat (VHS), toimenpideohjelmat (TPO), projektit
- Metsäkeskusten rooli
- Valuma-aluerajaukset paremmin tietoon
- ”Valuma-alueyhtiö”



## Metsänomistajan kannalta keskeisimmät ongelmakohdat metsätalouden vesiensuojelussa

Osallistajat listasivat ensimmäisessä ryhmätyöskentelyjaksossa myös metsänomistajan näkökannalta keskeisimmät ongelmakohdat vesiensuojelussa. Ryhmien valitsemat ehdotukset keskeisimmistä ongelmakohdista perusteluineen on esitetty taulukossa 2. Useat ryhmät nostivat esille tiedon puutteeseen liittyvät ongelmat, sillä osallistujien mielestä saatavilla on sekalainen määrä hajallaan olevaa tietoa. Myös vesiensuojelutoimenpiteistä koituvat lisäkustannukset ja tulon menetykset koettiin metsänomistajan näkökulmasta kohtuuttomina useissa ryhmissä. Lisäksi yksittäisen metsänomistajan vaikutusmahdollisuudet nähtiin vähäisinä, sillä toimenpiteiden toteutus edellyttää usein yhteistyötä kunnostuskohteissa sekä turvautumista ammattilaisten osaamiseen.

Taulukko 2. Ryhmätyöskentelyssä pienryhmien valitsemat ehdotukset metsänomistajan kannalta keskeisimmistä ongelmakohdista metsätalouden vesiensuojelussa sekä perustelut valinnalle.

Ongelmakohta	Perustelut valinnalle
Tiedon puute	Sekalainen määrä tietoa, pitää hallita laaja tietopaketti
Kustannukset ja tuet	Kustannukset metsänomistajan kannalta kohtuuttomat
Tilojen pirstoutuneisuus	Monta tilaa mukana kunnostuskohteissa
Tavoitteiden ristiriita	Esim. energiapuun käytön lisäys vs. rajoitukset pohjavesialueilla
Resurssien puute	Puute rahasta ja osaajista
Talous	Lisäkustannukset ja tulon menetykset metsänomistajalle
Byrokratia	Turhauttaa, siirtää vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksia
Työkalut ja keinot?	Metsänomistaja joutuu turvautumaan ammattilaisten osaamiseen
Lyhytjänteisyys	Kaivataan pitkäjänteisyyttä
Metsänomistaja ei yksinään pysty vaikuttamaan kuormitukseensa	Toimenpiteiden toteutus edellyttää yhteistyötä
"Liian löysät sertifiointikriteerit"	Vain minimivaatimukset täytetään toimenpiteiden toteutuksessa

Osa ryhmien esille nostamista ongelmakohdista oli keskenään samankaltaisia. Tämä otettiin huomioon ääntenlaskennassa yhdistelemällä samankaltaisten ehdotusten saamat äänet, kun ehdotusten pääsystä jatkokäsittelyyn äänestettiin. Äänestystuloksen perusteella osallistujien mielestä metsänomistajan kannalta keskeisinä ongelmakohdina metsätalouden vesiensuojelussa koettiin (1) tiedon puute, (2) lyhytjänteisyys sekä (3) resurssien puute. Edellä mainitut ehdotukset valittiin jatkokäsittelyyn toiseen ryhmätyöskentelyjaksoon.

## Ratkaisukeinoja metsänomistajan kannalta keskeisiin ongelma-kohtiin metsätalouden vesiensuojelussa

1. Tiedon puutteesta johtuen vesiensuojelutoimenpiteitä ei osata välttämättä mitoittaa oikein tai toimenpiteiden kohdentamisessa voi olla puutteita. Työpajaan osallistuneet olivatkin yhtä mieltä siitä, että metsänomistajien sekä metsänhoidon ammattilaisten koulutusta ja neuvontaa on lisättävä. Ehdotettuja ratkaisukeinoja olivat:



- Kartoitus tiedon puutteista → tiedon tuottaminen → neuvonta
- Henkilökohtainen puolueeton neuvonta
- Ammattilaisten koulutus
- Metsäsuunnitelmiin tietoa
- Tutkimustieto ymmärrettävään muotoon ja koulutus
- Koulutusta ja tietoa kenttätasolle
- Koulutusta sekä metsänomistajille että metsänhoidon ammattilaisille
- Erilaisten medioiden hyödyntäminen
- Järjen käyttö

2. Lyhytjänteisyydestä johtuen pitkäaikaisiin ratkaisuihin sijoittamisen riskit koetaan liian suurina. Osallistujien mielestä tiedotusta mm. vesienhoidon pitkän aikavälin tavoitteista ja toimenpiteiden vaikutuksista olisi lisättävä. Ehdotettuja ratkaisukeinoja olivat:

- Tiedotus ja neuvonta
- Esimerkit hyvistä tuloksista
- Vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien jalkauttaminen
- Poliitiikkaa
- Ohjeistuksen tulee perustua tutkittuun tietoon
  - joustavuus
  - tiedon vähittäinen muuttuminen
- Riskienhallinta

3. Resurssien puutteesta johtuen riittävän tehokkaita vesiensuojeluratkaisuja ei aina voida toteuttaa. Osallistujien mielestä kustannustehokkuutta on parannettava ja kannustimia on lisättävä. Ehdotettuja ratkaisukeinoja olivat:

- Ekosysteemipalvelumaksu
- Kustannustehokkuus
- Hallinnosta käytännön hallintaan
- Tiedon ja osaamisen lisääminen (toimijat)
- Yhteishankkeiden edistäminen esim. valuma-alueosakunnat
- Organisaatioiden välisen työnjaon kehittäminen
- Kansalaisten oma-aloitteisuus
- Verohelpotus luontopalvelun tuottamisesta
- KEMERA-tuen kohdentaminen

### **Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden sopeuttaminen ilmastonmuutokseen**

Ilmastonmuutoksen edetessä erityisesti talviaikaisten lämpötilojen ja sademäärien on ennustettu olevan nykyistä korkeampia. Tämän johdosta etenkin talviaikainen valunta kasvaa, koska yhä suurempi osa sadannasta tulee vetenä. Samanaikaisesti Kansallisen metsäohjelman tavoitteena on jo vuoteen 2015 mennessä lisätä metsäenergian kuten kantojen ja hakkuutähteiden korjuuta merkittävästi, jolloin eroosioriski kasvaa entisestään. Tämä asettaa haasteita metsätalouden vesiensuojelulle jo lähitulevaisuudessa.

VACCIA-hankkeen metsätalouden vesiensuojelu-työpajassa esille nousikin huoli valunnan, eroosion ja kuormituksen lisääntymisestä tulevaisuudessa. Osallistujat kokivat myös sään ääri-ilmiöihin liittyvät ongelmat kuten rankkasateet ja tulvat erityisenä haasteena vesiensuojelun näkökulmasta. Keskustelussa nousi esille metsien tärkeä rooli hydrologian säätelyssä sekä ojituksen suuri merkitys. Esimerkiksi suometsiä uudistettaessa riittävän puustonmäärän jättäminen voi taata riittävän haihdunnan, jolloin ojituksia ei välttämättä tarvita. Työpajaan osallistuneiden mielestä

myös tutkimusta tulee lisätä, sillä esimerkiksi tutkimustietoa metsäenergian korjuun vesistövaikutuksista valuma-alue tasolla ei juuri ole saatavilla. Keskustelua herätti myös ajatus metsän tuottamien muiden ekosysteemipalveluiden kuin puuntuoton mittaamisesta rahana. Kyseisiä ekosysteemipalveluita ovat mm. virkistyskäyttö, metsän toimiminen hiilivarastona, pohjaveden tuottajana sekä ravinnekuormituksen säätelijänä.

Mikäli vesiensuojelun tavoitteet halutaan saavuttaa ja ilmastonmuutoksen metsätalouden vesiensuojelulle aiheuttamiin haasteisiin halutaan vastata, tulee ensisijaisesti keskittyä metsäalueilta tulevan kuormituksen vähentämiseen. Kuormitusta voidaan vähentää tehostamalla nykykäytännön mukaisia vesiensuojelutoimenpiteitä vastaamaan muuttuneita olosuhteita sekä kohdentamalla toimenpiteet paremmin ongelmakohtiin. Kuormituksen tasoon voidaan puolestaan vaikuttaa säätelemällä esimerkiksi hakkuiden, kunnostusojitusten ja maanmuokkausten määriä. Työpajaan osallistuneiden mielestä myös valuma-aluekokonaisuudet tulee paremmin huomioida toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa, jolloin toimenpiteet voidaan entistä paremmin kohdentaa ja sopeuttaa vastaamaan muuttuneita olosuhteita.

## **5. Yhteenveto**

VACCIA-hankkeen metsätalouden vesiensuojelu-työpaja oli tilaisuutena onnistunut ja työpajalle asetetut tavoitteet saavutettiin. Paikalle saatiin riittävän suuri joukko tärkeimpien metsätalouden vesiensuojelun parissa työskentelevien alueellisten ja paikallisten toimijoiden edustajia mukaan lukien metsänomistajatahon edustajat. Työpajaan osallistuneet saivat tietoa mm. metsätalouden vesistökuormituksesta ja vesiensuojelusta sekä pääsivät keskustelemaan aiheesta keskenään. Paikalla olijat osallistuivat aktiivisesti ryhmätyöskentelyyn sekä tilaisuuden lopussa käytyyn yleiskeskusteluun.

Tilaisuuden viestinä päättäjille sekä vesien- ja metsänhoidosta vastaaville viranomaisille oli, että tehostamalla nykyisiä vesiensuojelutoimenpiteitä sekä vesiensuojelusuunnittelua voidaan ilmastonmuutoksen metsätalouden vesiensuojelulle tuomiin haasteisiin vastata. Erityisesti valuma-alueiden pienten latvavesien vesiensuojelua tulee metsätalouden osalta tehostaa. Lisäksi tulee edistää eri yhteistyöhankkeita ja lisätä sekä metsänomistajien että metsänhoidon ammattilaisten koulutusta ja neuvontaa.

Jatkossa VACCIA-hankkeen työpaketti 8 tulee järjestämään vastaavanlaisen tilaisuuden myös vesistöjen virkistyskäytön osalta, jossa pohditaan ilmastonmuutoksen tuomia haasteita vesistöjen virkistyskäytölle sekä tuleviin olosuhteisiin sopeutumista. Tilaisuus järjestetään helmikuussa 2011.

**Osallistujat: VACCIA-hankkeen Metsätalouden vesiensuojelu-työpaja, Lammin biologinen asema, 5.10.2010**

**Nimi**

Anne Ojala  
Tiina Tulonen  
Eveliina Ikonen  
Henrik Lindberg  
Antti Tiilola  
Petri Horppila  
Heini-Marja Hulkko  
Sanni Manninen-Johansen  
Heli Jutila  
Heikki Tamminen  
Tapio Mero  
Vilho Räsänen  
Timo Hiltunen  
Jyrki Mäkiranta  
Aki Kaivola  
Matti Mäkiaho  
Jukka Ruuhijärvi  
Suvi Mäkelä

**Alustajat/ryhmänvetäjät:**

Frank Berninger  
Leena Finér  
Samuli Joensuu  
Esko Laitinen  
Harri Mäkelä

**Järjestäjät:**

Lauri Arvola  
Samuli Sairanen

**Organisaatio**

Helsingin yliopisto  
Helsingin yliopisto  
Hämeen ammatti-instituutti  
Hämeen ammatti-instituutti  
Hämeen ammatti-instituutti  
Hämeen ELY-keskus  
Hämeen ELY-keskus  
Hämeen liitto, Vanajavesikeskus-hanke  
Hämeenlinnan kaupunki, ymp. asiantuntija  
Janakkalan kunta, ympäristöpäällikkö  
Kuohi-Nerosjärven suojeluyhdistys  
Kuohi-Nerosjärven suojeluyhdistys  
Metsähallitus  
Mhy Päijät-Häme r.y.  
MTK-Lammi r.y.  
Päijät-Hämeen metsänomistajat r.y.  
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo  
Tammelan kunta

Helsingin yliopisto  
Metsäntutkimuslaitos  
Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio  
Metsänomistajien liitto Etelä-Suomi  
Hämeen ELY-keskus

HY/Lammin biologinen asema  
HY/Lammin biologinen asema

## VACCIA-hankkeen Metsätalouden vesiensuojelu-työpajan ohjelma

### Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema, 5.10.2010

#### **Klo. 11:00–12:00 Tilaisuuden avaus ja alustuspuheenvuorot**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Metsätalous vuonna 2050               | Frank Berninger/HY                        |
| 2. Metsätalouden vesistökuormitus        | Leena Finér/METLA                         |
| 3. Metsätalouden vesiensuojelu           | Samuli Joensuu/TAPIO                      |
| 4. Metsänomistajan näkökanta             | Esko Laitinen/Metsänomistajien liitto E-S |
| 5. Vesiensuojelun kansalliset tavoitteet | Harri Mäkelä/Hämeen ELY-keskus            |

#### **Klo. 12:00–13:00 Lounas (VACCIA maksaa)**

#### **Klo. 13:00–15:15 Ryhmätyöskentely**

- Keskeisimmät ongelmat ja hyvät käytännöt metsätalouden vesiensuojelussa.
- Miten esille nostetut ongelmat ja hyvät käytännöt näkyvät esim. metsänhoitosuunnitelmissa?
- Mitkä ovat keskeisimpiä muutoksia, joita metsätalouspolitiikassa ja metsätalouden vesiensuojelussa pitäisi tehdä vesiensuojelutavoitteiden saavuttamiseksi?

#### **Klo. 15:15-16:00 Kahvi + loppukeskustelu** pj. Lauri Arvola/HY

#### **Tulevat seminaarit ja työpajat:**

- ~~1. ALOITUSSEMINAARI, 6.10.2009~~
- ~~2. MAATALOUS, 11.3.2010~~
- ~~3. METSÄTALOUS, 5.10.2010~~
4. JÄRVIEN VIRKISTYSKÄYTTÖ, Helmikuu 2011
5. LOPPUSEMINAARI, Marras-joulukuu 2011

## Esitelmä Suomen metsätaloudesta vuonna 2050

Suomen metsätalous 2050  
Frank Berninger  
Helsingin yliopisto

Forest conditions have a large inertia and effects of natural / policy changes will be slow



More than half of the forests in the picture will be there in 2050

### Changes in Society will drive changes in forestry

- The forest industry as an economic activity will occupy a smaller share of the GDP in 2050 than today => economic importance of forestry will be lower ? (What happens to energy prices???)
- The social and ecological functions of forests will receive more attention in 2050 (Biodiversity, recreation, water???)
- Collection of wood for energy production will increase.
- Spatial separation of production and protection forests???? (Trend elsewhere)

### Changes in climate up to 2050

- Increase in the length of the growing season
- Temperature increases larger during winter than during summer
- Cold winters will occur but at a lower frequency with pretty unchanged minimum temperatures
- Increase in the occurrence of droughts

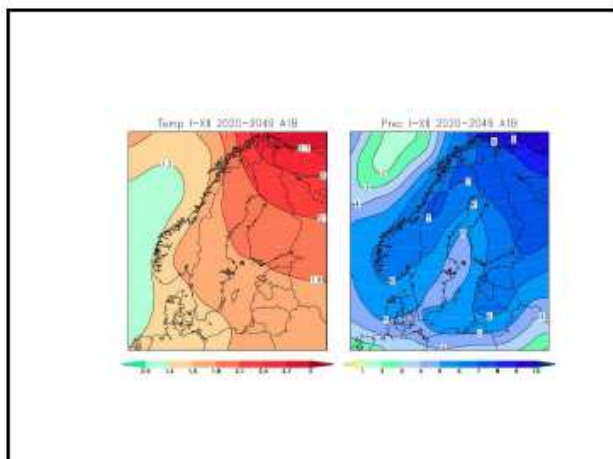
### Changes in Forest composition

- Changes in forest composition will be the result of forest management
- Decline of spruce forest is predicted by some researchers but on the other hand birch is very drought sensitive
- Prediction would be more spruce and more birch.....

### Changes in the forest nutrient cycles

- More nitrification → higher efflux of nitrates into groundwater (due to warmer temperatures etc). In my view not dramatical from a water quality point of view
- Perturbation of the nutrient cycle by energy wood collection.
- Energy use of wood might return larger amounts of ashes into the forest ecosystem
- A faster nutrient cycle will cover and stabilize clearcuts more rapidly
- Restoration of peatland sites increases

LIITE 3



## Esitelmä metsätalouden vesistökuormituksesta

**Metsätalouden vesistökuormitus muuttuvassa ilmastossa**

Leena Finér  
Metsäntutkimuslaitos

VACCIA –hankkeen vesiensuojelutyöpaja  
5.10.2010 Lammi

**METLA**

**Ilmasto muuttuu ja se vaikuttaa metsätalouden vesistökuormitukseen**

- Fossiilisia energialähteitä korvataan metsäenergialla
- Ilmasto lämpenee, sadanta ja valunta lisääntyvät

Nykyilmastossa valunta ja kuormitus pääosin lumen sulamisen yhteydessä

**METLA**

**Metsäenergian käyttö lisääntyy**

Kantojen ja hakkuutätteiden korjuu 4.6 Mm<sup>3</sup> in 2008  
•Tavoite Kansallisessa metsäohjelmassa: 8-12 Mm<sup>3</sup> vuonna 2015

**METLA**

**Metsäenergian korjuu voi lisätä vesistökuormitusta:**

- Valuma-alueista tutkimustietoa ei juuri ole, arviot perustuvat maa- ja pohjavedessä havaittuihin veden laadun muutoksiin ja mallinnustuloksiin
- Metsäenergian korjuu avohakkuualoilta voi vähentää emäskationien ja fosforin ja lisätä epäorgaanisen tyypin huuhtoutumista
- Metsäenergian korjuu, erityisesti kantojen nosto voi lisätä eroosiota
- Kantokasoista voi huuhtoutua ravinteita

**METLA**

**Ilmaston muutos lisää kuormitusta:**

- Ilman lämpötila nousee 2-4 °C
- Sademäärä lisääntyy erityisesti talvella, kesällä sademäärä voi jopa pienentyä
- Talvi lyhenee ja varsinkin etelässä suurempi osa vuotuisesta sademäärästä tulee vetenä
- Routa vähenee
- Ääri-ilmiöt kuten rankkasateet ja myrskyt lisääntyvät
- Valunta, eroosio ja ravinteiden huuhtoutuminen lisääntyvät
- Tulvatuhot lisääntyvät erityisesti talvella
- Pohjavesivarat voivat paikoin vähentyä ja laatu voi muuttua
- Itämeren pinta voi kohota ja lisätä tulvariskiä

**METLA**

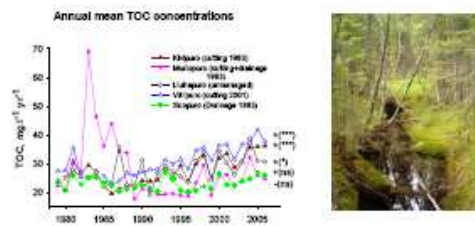
**Mutta kuormituksen lisäystä voivat pienentää:**

- Kasvukausi pitenee ja metsien kasvu ja ravinteiden otto lisääntyvät
- Kasvillisuus toipuu nopeammin häiriötilanteista
- Kevätulvien riski pienenee ja vesistöjen vuotuiset pinnanvaihtelut voivat pienentyä

**METLA**



Valumaveden TOC pitoisuudet ovat kasvaneet pienillä metsäisillä valuma-alueilla, metsänkäsittelyn vaikutus peittää väliaikaisesti alleen havaitun trendin



Kuva. Vuotuiset keskimääräiset valumaveden TOC pitoisuudet viidellä Numes- valuma-alueilla vuosina 1979-2006. Sarkkola 2009.

### Metsiä voidaan käyttää ilmastonmuutokseen sopeutumiseen vesistöjen näkökulmasta

- Hyvä metsänhoito
- Metsäalueilta tulevan kuormituksen tasoon voidaan vaikuttaa säätelällä uudistushakkuiden, maanmuokkausten, kunnostusojitusten ja lannoitusten määriä
- Uusiin olosuhteisiin sopeutuvien puulajien ja metsikkörakenteiden käyttö
- Peitteisyyden ylläpito
- Vesiensuojelutoimenpiteiden mitoitus vastaamaan muuttuneita olosuhteita
- Tulva-alueille erityishoito-ohjeet
- Metsikköjen hoidosta valuma-alueiden hoitoon

## Esitelmä metsätalouden vesiensuojelusta


**Metsätalouden vesiensuojelu**

MMT, dos, Samuli Joensuu  
Lammi  
5.10.2010



**Vesiensuojelua ohjaavat:**


- Vesilaki ja ympäristönsuojelulaki
  - Vesistön muuttamiskiello, pohjaveden ja ympäristön pilaamiskiello
  - Hallituksen esitys vesilain tällä hetkellä eduskunnassa
- PEFC-metsäsertifiointi
  - Energiapuu-, suojakaista-, kunnostusojitus- ja pohjavesikriteeri
- Metsänhoitosuosituksien suojakaistat, vesiensuojelumenetelmät, pohjavesialueet



8.10.2010 2

**Vesiensuojelu hakkuissa**

- Hakkuualan ja vesistön väliin jätetään suojakaista
  - vähintään 5 m leveä (PEFC -kriteeri 17)
  - leveyden määrää kuvion kaltevuus ja maalaji
    - kaltevilla ja hienojakoisilla mailla leveämpi kaista kuin tasailla ja kärkeillä mailla
  - ei muokata, ei lannoiteta, ei nosteta kantoja, vältetään liikkumista koneilla
  - puita voi poistaa ja tehdä taimikonhoitotöitä
  - Latvumassan jättämistä suojakaistalle vältetään
  - arvokasta elinympäristöä ei käytetä vesiensuojeluun
    - ominaispiirteet säilyttävä rajaus riittää vesiensuojelua varten
  - huolehditaan, ettei kiintoainesta pääse elinympäristöön



**Hakkuissa jätetään vesistöjen varteen suojakaista**



**Vesiensuojelu metsänuudistamisessa**



**Suojakaistojen leveyssuosituksien nostaminen kantojen nostossa:**

- Järvet ja joet  
7-10 m
- Pienvedet  
3-5 m
- Ojat  
2-3 m



### Erosio ja samentuminen merkittävimmät kunnostusojituksen haitat

TAPIO

4.10.2010 7

### Vesiensuojelu kunnostusojituksessa

- Ojakohtaista kiintoaines-kuormaa voidaan vähentää jättämällä ojaan kaivu- tai perkauskatkoja ja kaivamalla lietekuoppia noin 100 metrin välein

TAPIO

### Pohjapadot

TAPIO

### Laskeutumisnopeus ja laskeutumisaika

Lähde: Paasonen-Kivekää ym. 2009

Taulukko T6.1 Erikokoisten maahluikkasten laskeutumisnopeus ja laskeutumisaika.

Laji	Halkaisija mm	Hiuksen laskeutumisnopeus mm/s	Laskeutumisaika 1 m kahden
Hiekki (2-0,2 mm)	0,6	85	11 s
Hiekki (0,2-0,02)	0,2	25	40 s
Hiekki (0,2-0,02)	0,06	3,0	5 min
Hiekki (0,2-0,02)	0,02	0,28	60 min
Hiesu (0,02-0,002)	0,006	0,055	4 h
Hiesu (0,02-0,002)	0,002	0,0062	45 h
Savi (<0,002)	0,0015	0,0035	3 vrk
Savi (<0,002)	0,0001	0,000015	750 vrk

TAPIO

### Laskeutusaltan toimintaperiaate

Lähde: Paasonen-Kivekää ym. 2009

Milloin pinnalta lähtevä hiukkanen juuri päätyy pohjaan

Altaan pinta-ala  $A = B \times L$   
 Poikkileikkaus  $a = B \times H$   
 Vedennopeus  $V_v = Q / a = Q / (B \times H)$   
 Laskeutumisnopeus  $V_l$

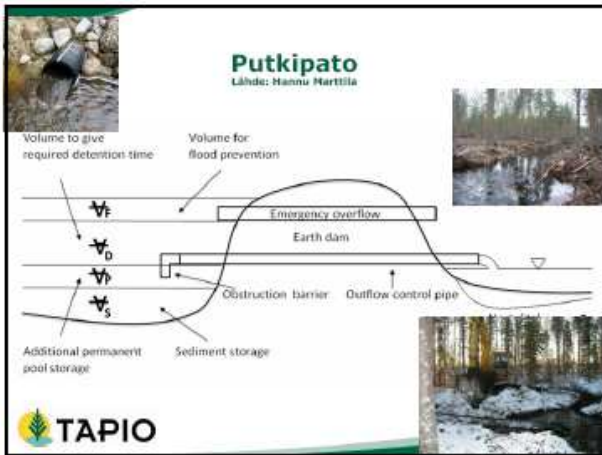
Virtausajan tulee olla = laskeutumisaika  
 siis:  $L / V_v = H / V_l$  ja siitä  
 $V_l = (H \times V_v) / L$   
 sijoittamalla  $Q / (B \times H)$  ja  $B \times L = A$  saadaan:  
 $V_l = Q / (B \times L) = Q / A$

TAPIO

Laskeutusaltalla saadaan kiinni karkeaa kiintoainesta

TAPIO





### Pintavalutus

- Pintavalutuskentät, suojavyöhykkeet, kalvu- ja perkauskatkot, kosteikot
- pintavalutuskenttä vaatii hyvää suunnittelua
- kaltevuus-/kuivatusongelmat ensisijassa pintavalutuskentän käytön tai sijoituspaikan esteenä
- seurantatulosten mukaan pintavalutuskentän hyötypinta-alarave vähintään  $\approx 1\%$  valuma-alueen pinta-alasta

**TAPIO**

### Esimerkki vesistön rantaan sijoitetusta pintavalutuskentästä

**TAPIO**



## Esitelmä metsänomistajan näkemyksistä



Metsätalouden vesiensuojelun  
työpaja/VACCIA

Esko Laitinen  
Metsänomistajien liitto Etelä-Suomi  
Lammi 5.10.2010

### Taustaa:

Metsätalouden osuus maamme maapinta-alasta on 85 prosenttia, josta noin 60 prosenttia (Etelä-Suomessa n. 85 %) on yksityisten perheiden omistuksessa.

Suuresta pinta-alastaan huolimatta metsätalouden osuus vesistöjen typpikuormituksen on arvioitu olevan noin 5 ja fosforikuormituksen noin 8 prosenttia.

Ilmasta tulevasta typpilaskeumasta 90 prosenttia sitoutuu metsiin.

Hyvin kasvava puusukupolvi sitoo ravinteita ja kiintoaineita, joten riipeä uudistaminen ja hyvä metsänhoito ovat myös vesienhoitotoimenpiteitä.

### Nykyinen byrokratia:

Metsätalouden toimenpiteisiin ei liity erillisiä viranomaisten lupapäätöksiä eräitä Kemera-lain töitä ja maisematyöluvia lukuun ottamatta. Muutoin toimitaan metsälain ja metsäsertifioinnin kriteereiden mukaisesti.

### Jatkoesitys:

Vesienhoitosuunnitelmilla ja toimenpideohjelmilla ei tule luoda KMO:n ulkopuolista byrokratiaa metsätalouteen vaan metsätalouden vesienhoito toteutetaan jo olemassa olevan metsälainsäädännön ja metsätalouden sisäisin ohjein ja toimin sekä vapaaehtoisuuteen pohjautuvien lisätoimenpiteiden kautta.

### Metsänomistajien näkemyksiä 1:

- Jokainen lisätoimenpide on lisäkustannus ja pienentää metsätalouden kannattavuutta (nyt 3-5 %)
- Käytön rajoitukset rajoittavat tuotannon määrää ja vaikuttavat siten kannattavuuteen (esim. suojakaistat)
- Ylimääräiset suunnittelukustannukset ja lupabyrokratia pienentävät kannattavuutta ja turhauttaa (vrt jätevesiasetus, maisematyöluva) sekä siirtävät toteutuksia
- Pieni tilakoko ja pienet hankkeet => vaikea suunnitella suuruusuntaisia hankkeita (valuma-aluekohtainen suunnittelu)

### Metsänomistajien näkemyksiä 2:

- Ristiriitaisia tavoitteita, esimerkiksi tarve lisätä energiapuun käyttöä => kantojen noston rajoittaminen pohjavesialueilla
  - Toimenpiteiden perustuttava tietoon, turhat rajoitukset pitää sulkea pois. Onko tutkimus ajan tasalla?
  - Uudet palvelut/tuotteet:
    - Esim. pohjaveden tuotanto/suojelu
    - Miten maanomistaja voi niistä hyötyä (rajoitus vai porkkana)
- "Maanomistajat elävät vesiensä lähellä, joten niitä ei tietoisesti haluta turmella"

### Mitä ja kuka maksaa?

- Eri vesiensuojelutoimenpiteiden kustannukset?
- Kuka nämä kustannukset maksaa?
- Kustannukset suhteessa saavutettuihin hyötyihin?

## LIITE 6

### Toimenpiteiden ohjauskeinoista (Metsätaloustiimin loppuraportti 7.10.2009)

Käytännön toimijoilla ei ole mahdollisuutta ottaa huomioon kaikkia raportin kohdan 3 ohjauskeinoja erillisinä vaan ohjauksen tulee kanavoitua metsätalouden normiohjeistuksen kautta (KMO).

Metsätaloustoimenpiteiden suunnittelu ja toteutus tapahtuu metsänomistajittain ja metsikkökuvioittain ja toimenpiteiden keskikoko on kerrallaan muutama hehtaari. Tällaisen toimenpiteen kytkeminen esimerkiksi valuma-aluekohtaiseen suunnitteluun ei saa aiheuttaa turhaa byrokratiaa.

Raportissa esitetään ilmoitusmenettelyn laajentamista.

Tulevaisuudessa tulee riittää, että metsäasioissa metsäkeskus tai sen toimintaa jatkava organisaatio pystyy hyväksymään esimerkiksi toisten organisaatioiden kunnostusojitushankkeet kokonaisuudessaan.

## Esitelmä vesiensuojelun kansallisista tavoitteista

**Vesienhoito- ja ympäristökeskus**

### Vesiensuojelun kansalliset tavoitteet



**Vesienhoito- ja ympäristökeskus**

### Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015

Valtioneuvoston periaatepäätös 23.11.2006

Ohjelmassa määritellään vesiensuojelulle valtakunnalliset tarpeet ja tavoitteet vuoteen 2015 asti

**Pää tavoitealueet:**

- Rehevöitymistä aiheuttavan ravinnekuormituksen vähentäminen
- Haitallisista aineista aiheutuvien riskien vähentäminen
- Vesirakentamisen ja vesistöjen säännöstelyn haittojen vähentäminen
- Pohjavesien suojeleminen
- Vesiluonnon monimuotoisuuden suojeleminen
- Vesien kunnostus


**Vesienhoito- ja ympäristökeskus**

### Vesienhoidon suunnittelu

- Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 -ohjelmalla tuettiin Suomen alueellisten vesienhoitosuunnitelmien tekemistä
- Vesienhoidon suunnitteluun kuuluu vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien laatiminen (suunnitelmakausi kuusi vuotta)
- Suunnittelu tehty alueellisissa ympäristökeskuksissa, vesienhoitoalueet kokosivat vesienhoitosuunnitelmat
- Alueellisilla yhteistyöryhmillä oli tärkeä rooli suunnittelussa

**Vesienhoito- ja ympäristökeskus**

### Vesienhoidon suunnitelmakaudet



**TAVOITE: Vedet hyvässä tilassa 2015**

— jatkokausi vuoteen 2021 — jatkokausi vuoteen 2027

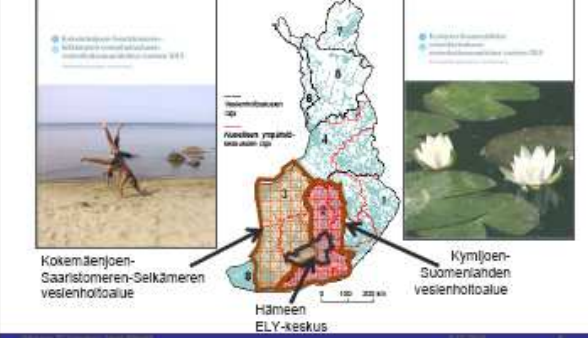
**Vesienhoito- ja ympäristökeskus**

### Vesienhoidon suunnittelu

- Suunnittelu kohdistuu erityisesti alle hyvän tilan oleviin alueisiin sekä alueisiin, joissa tilan säilyttäminen edellyttää toimia
- Ensin arvioidaan, onko vesistö jo nyt hyvässä tilassa ja tilan säilyminen on varmennettu
- Riittävätkö nykykäytännön mukaiset toimet?
- Mitä lisätoimia tarvitaan ja voidaan ottaa käyttöön?
- käytettävissä oleva tekniikka
- kustannukset
- toimien yhteiskunnalliset ja ympäristölliset vaikutukset

**Vesienhoito- ja ympäristökeskus**

### Vesienhoitosuunnitelmat Hämeen ELY-keskuksen toimialueella




Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue

Kymijoen-Suomenjokien vesienhoitoalue

Hämeen ELY-keskus



**Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015**



- Vesienhoitosuunnitelmien tausta-aineistoa
- Näkökulmat ja roolit
  - Vesienhoitosuunnitelma: Vesienhoitoalueen laajat vesistöaluekokonaisuudet
  - Toimenpideohjelma: Ympäristökeskuksen (=ELY-keskuksen) alueen yleissuunnitelma
- Ei virallinen kuulemisasiakirja, mutta kattava tietopaketti!
- Löytyy verkkosivuilta [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi)

**Toimia tarvitaan yhteiskunnan kaikilla osa-alueilla**

- Maatalouden ravinnekuormituksen vähentäminen suurin haaste
- Yhdyskuntien ja teollisuuden vesiensuojelun täydennystarpeet
- Haja-asutuksen jätevesihuollon kehittäminen
- Vesirakentamisen ja säännöstelyn haittojen vähentäminen
- Maaperän happamoitumishaittoihin liittyvät toimet
- Vesistöjen kunnostus
- [Metsätalouden vesiensuojelutoimet](#)
- Pohjavesien suojelu
- Monet alueelliset tärkeät toimet

**Metsätalous/toimenpiteet vesienhoitosuunnitelmissa v. 2010-2015**

Toimenpiteet	v. 2010-2015
<b>Nykykäytäntö</b>	
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	525 000 ha
Hakkuualueiden suojavyöhykkeet	12 800 ha
Lannoitusten suoja-alueet	2 200 ha
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	3 500 kpl
<b>Lisätoimenpiteet</b>	
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	1 900 kpl
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	2 700 kpl
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	77 000 ha/vuosi
Koulutus ja neuvonta	12 600 kpl/vuosi

**Metsätalouden keskeisiä ohjauskeinoja 1/2**

Metsätalous	Vaivastila-vaastuu	Yhteistyötahot
Laaditaan ja otetaan käyttöön yhtenäistetty ja päivitetty vesiensuojeluohje metsätalouden ympäristön- ja vesiensuojelussa. Ohjeistus sisältää myös turvamaiden metsänuudistamista sekä kantojen nostoa koskevan vesiensuojeluohjeistuksen	MMM	YM, Tapio, MH, METLA, ELYt, metsäkeskukset, MTK, metsänhoitoyhdistykset, Metsänomistajien liitto, metsäyhtiöt, metsätalousohjeistusmuut suunnittelijat
Laaditaan ohjeistus / toimintamalli valuma-alueen suunnillelueille mukaan lukien pintavalutuskielien ja kosteikkojen yleissuunnitelun ohjeistuksen laatiminen	Keski-Suomen ELY, SYKE	YM, MMM, metsäkeskukset, metsähallitus, MH, MTK, Tapio
Lisätään metsätalouden vesiensuojelun koulutusta ja neuvontaa (tilakohtainen neuvonta, urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden koulutus, koulutusiltojen järjestäminen)	MMM, Tapio	ELYt, metsäkeskukset, metsänhoitoyhdistykset, MH
Huolehditaan luonnonhoitohankkeiden riittävästä KEMERA- rahoituksesta	MMM	metsäkeskukset

**Metsätalouden keskeisiä ohjauskeinoja 2/2**

Metsätalous	Vaivastila-vaastuu	Yhteistyötahot
Päivitetään sertifiointikriteerit sellaisiksi, että niihin sisällytetään käytössä olevat metsätalouden vesiensuojeluohjeen mukaiset toimet.	Suomen Metsäsertifiointi Oy	MMM
Toteutetaan maan kattava metsätalouden vesistökuormituksen seuranta- ja seuranta- ja seuranta-	MMM	Metsäkeskukset, Tapio, MH, METLA, ELYt
Kehitetään ja otetaan käyttöön valtakunnallinen metsätaloustoimenpiteiden laadunvarmennus- ja omavalvontamalli toimijoille	MMM	YM, ELYt, MH, MTK, metsäkeskukset, Tapio, metsänhoitoyhdistykset, Metsänomistajien liitto
Laaditaan kunnostusohjelmia varten valtakunnalliset ilmoitus- ja lausuntomenettelyohjeet, joihin sisältyvät vesialkin mahdollisesti lisättävä ilmoitusvelvollisuus sekä hallinnollinen menettelymalli uusjakotulotusta varten	YM, MMM	SYKE, MMM, Tapio, MH, ELYt, Maanmittauslaitos
Lisätään valuma-alueen suunnittelua ja laaditaan pintavalutuskielien ja kosteikkojen yleissuunnitelmia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseksi erityisesti ongelmialueilla	Metsäkeskukset, MH, metsänhoitoyhdistykset, Tapio	SYKE, METLA, ELYt

**Hämeessä vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015; Metsätalous**

- Metsätalouden osuus 2-9 % kokonaiskuormituksesta
- Metsätalouden aiheuttamat vesistöhaitat kohdistuvat enimmäkseen valuma-alueiden pieniin latvavesiin
- Metsätalous ei siis ole Hämeessä vesistöjen tilan kannalta erityisen suuri ongelma, mutta paikallisesti vaikutukset voivat olla merkittäviä ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen tulisi panostaa enemmän (pienvedet)
- Kunnostusohjelmat tehtävä luonnonmukaisen vesirakentamisen keinoin (OPET-hanke)