



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



# ARIMAA

## 2016

Päivi Joki-Heiskala

# SISÄLLYS

## **JOHDANTO**

## **PERUSTIEDOT ARIMAASTA**

## **TUTKIMUKSIA JA KIRJALLISUUTTA ARIMAASTA**

## **ARIMAAN NYKYTILA JA TILAN MUUTOKSET**

## **ARIMAAN HOITOSUUNNITELMA 2016**

## **ONGELMAT**

## **VUOSINA 2005-2016 TEHDYT HOITOTOIMET**

## **HOITOSUOSITUKSET ARIMAALLE 2016**

## **LIITTEET**

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

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

Liite 3. Ohjeita vesiensuojelupainotteiseen metsänhoidon suunnitteluun

Raportti on laadittu osana *Someron metsäjärvi*hanketta, 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.

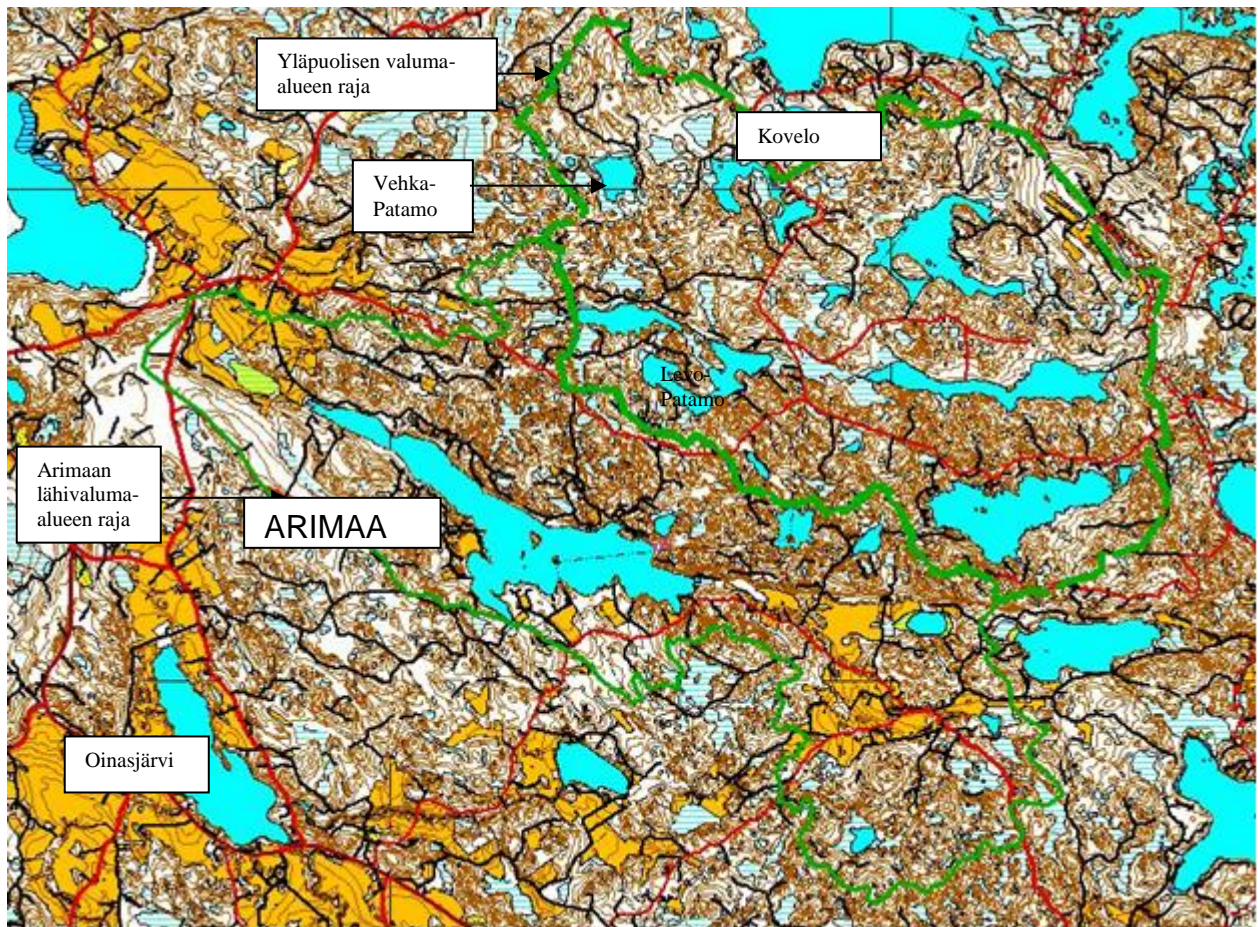
Hankkeen aikana kannustettiin järvien hoitoyhdistysten ihmisiä ja muita ranta-asukkaita ottamaan ohjatusti vedenlaadun näytteitä niistä järvistä, joista näytteitä ei oltu otettu lähiaikoina. Kokoon saatujen aineistojen perusteella limnologi Päivi Joki-Heiskala laati kullekin järvelle hoitosuunnitelman, 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:

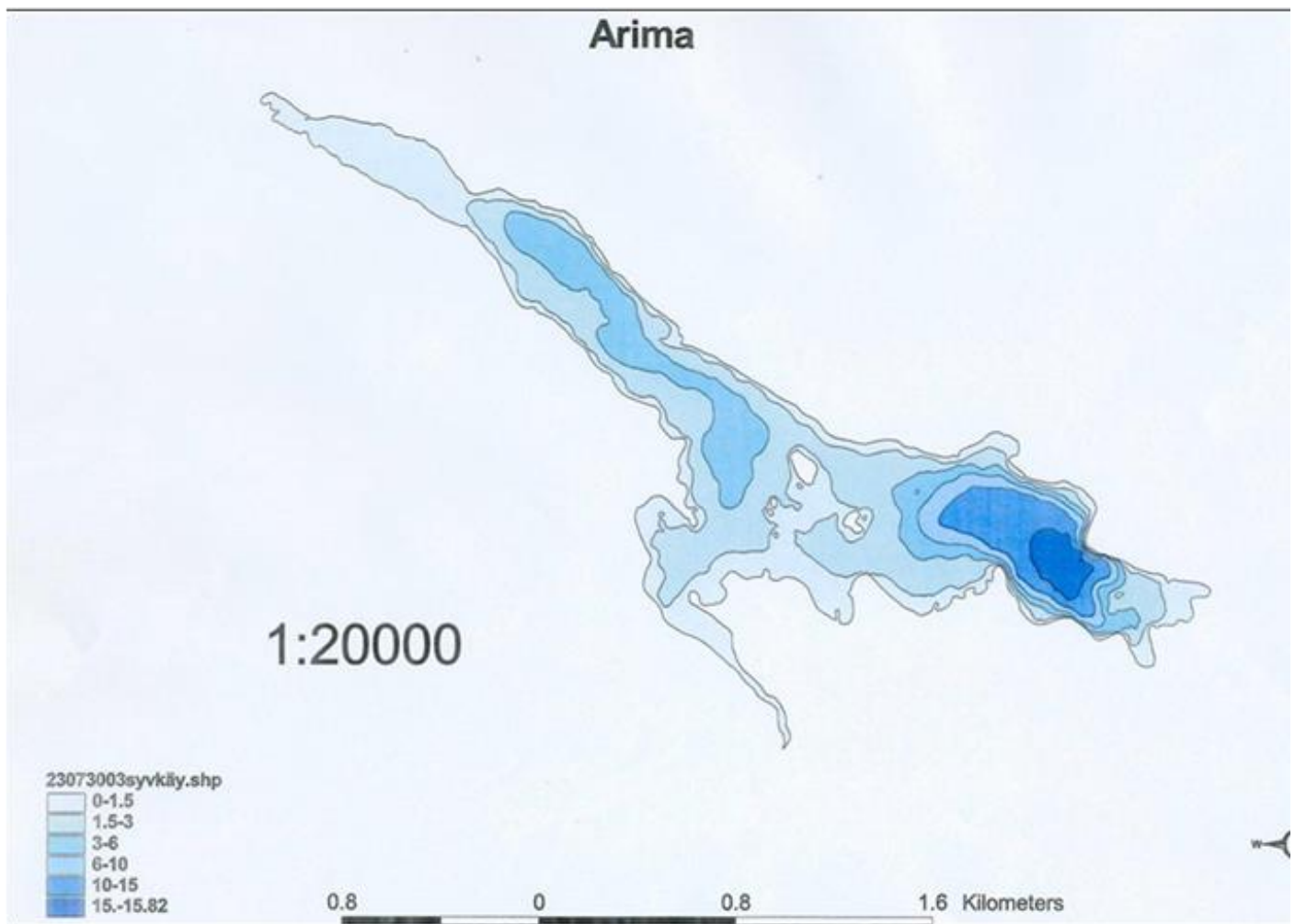
Arimaa	Poikkipuoliainen
Halkjärvi	Salkolanjärvi
Heinjärvi	Siikjärvi
Iso- ja Vähä-Pitkusta	Särkjärvi
Iso- ja Pikku -Valkee	Valkjärvi
Iso- ja Pikku-Ätämö	Vehka-Patamo
Kovelo	Vesajärvi
Lammijärvi	
Levo-Patamo	
Mustjärvi	
Myllyjärvi	
Oinasjärvi	

## PERUSTIETOJA ARIMAASTA



Kuva 1. Arimaan valuma-alue. Pohjakartta 2006 © Maanmittauslaitos.  
Valuma-alueeraus Tikander ja Hietaranta (2006).

- Järven pinta-ala: 190,65 ha
- Valuma-alueen pinta-ala: koko valuma-alue 45 km<sup>2</sup>, lähivaluma-alue 20,5 km<sup>2</sup>
- Suurin syvyys: 15,8 m
- Keskisyvyys: 3,3 m
- Järven tyyppi: Pienet humusjärvet (Ph)
- Rantaviivan pituus: 14,9 km
- Korkeustaso: 89,6 m
- Järvinumero: 23.073.1.003
- Vesistö: 23 Karjaanjoen vesistöalue, 23.07 Nummenjoen alue, 23.073 Oinasjärven alue
- Osakaskunta: Härjänlahden, Härjänojan ja Jakkulan osakaskunnat Someron puolella sekä Hyrkkölän osakaskunta, joka ei kuulu Someron kalastusalueeseen
- 86 ranta-asuntoa
- Kunta: Someron kaupunki ja itäpäätä Lohjan kaupunki
- Osoite järviwikissä: [Arimaa \(23.073.1.003\) \(184,66 ha\)](#)
- Sijainti: Varsinais-Suomen maakunnassa
- Kuuluu: Uudenmaan ELY-keskuksen ympäristövastuualueeseen
- Vesienhoitoalue: Kymijoen - Suomenlahden vesienhoitoalue.
- Järviyhdistys: Arimaan hoitoyhdistys ry (2009), pj Jukka Järvelä
- Järviyhdistys on Someron vesiensuojeluyhdistyksen yhteisöjäsen

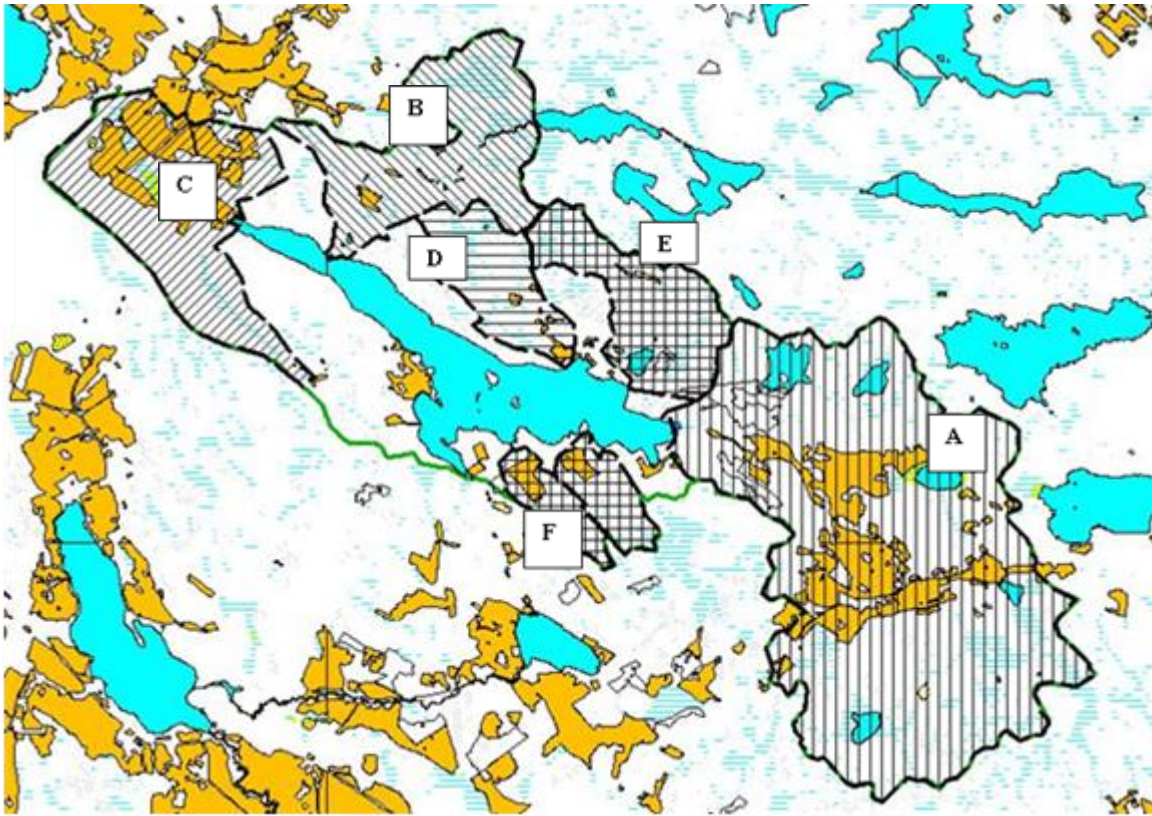


Kuva 2. Arimaan syvyyskartta (Lounais-Suomen ympäristökeskus 2004, julkaisussa Tikander ja Hietaranta 2006).

Näytteen koordinaatit

ETRS-TM35FIN	6717496 - 327815
EUREF-FIN / WGS84	60,55657 - 23,85924
KKJ / YK	6720317 - 3327915
KKJ / MK	60 33,37 - 23 51,75





Kuva 3. Arimaa-järveen laskevat ojat ja niiden valuma-alueet. A = Hollarinoja, B = Myllyjoki, C = ”Voisuonoja”, D = ”Piirlamminsuon oja”, E = ”Koirlamminoja”, F = eteläiset pelto-ojat. (Tikander ja Hietaranta 2006). Pohjakartta2006@Maanmittauslaitos.

Arimaan valuma-alueen pohjois- ja koillisosan metsäalueilta tulevasta humus- ja kiintoainekuormasta osa sedimentoituu Myllyjärveen ennen laskemistaan Myllyjokea pitkin Arimaa-järveen. Järven länsiosan valuma-alueella on maatalousmaata, Hyrkkölän kylätaajama sekä runsasta haja- ja loma-asutusta. Lähivaluma-alueesta 82 % on metsämaata. Suomaasta suurin osa on ojitettua. Valuma -alueen maaperä on pääosin moreenia ja hienojakoista hiesua on vain järven etelä- ja luoteiskulmassa. Laskennallisesti suurin ravinnekuormitus tulee peltomaasta ja näistä eniten Hollarinojaa pitkin sekä järven luoteisosan pelloilta. (Tikander ja Hietaranta 2006).

## Tutkimuksia ja kirjallisuutta Arimaasta

*Vuoden 2006 jälkeen tehdyt tutkimukset on merkitty kursivilla*

### **Vedenlaatutietoja:**

- Näytteenottotuloksia vuosilta 1964, 1971, 1984, 1993, 1996, 1999, 2002, 2004, 2005, 2008, 2012 ja 2015
- Vogt H.(1997) Hein-, Oinas- ja Salkolanjärven ja Arimaan tila vuonna 1996 ja järvien hoidon perusteet. Someron kaupunki, 26 s. + liitteet 3 kpl
- Perttula, H. (2000) Someron suurten järvien vedenlaatu. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen monisteita 9/2000. 30 s.

### **Näkösyyvyys:**

*2010-2016 useita kertoja vuodessa, Arimaan hoitoyhdistys ry*

### **Syvyystiedot:**

- Lounais-Suomen ympäristökeskus (2004) Syvyyskartta.

### **Vedenpinnan korkeus**

- mittauksia 2010-2015 useita kertoja vuodessa, Arimaan hoitoyhdistys ry
- Aho, J. 2016. Arimaan alimpien vedenkorkeuksien nosto. Alustava selvitys nostomahdollisuuksista. Somero/Lohja. 1.8.2016. Ympäristötekniikan insinööri toimisto Jami Aho. Arimaan järven hoitoyhdistys ry. 3 s.+ 8 liitettä.

### **Kasvillisuus:**

- Ritala, H. ja Toivonen, T. (1956) Somerniemen pitäjän kasvisto. Archivum Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae 'Vanamo' 10:2 (1955). Suomalaisen eläin- ja kasvitieteellisen seuran Vanamon tiedonannot. s. 95–125. Helsinki.
- Kalpa, A. (2005) Someron vesienhoitosuunnitelman kasvillisuusselvitys. BIOTA BD., Nro 12/2005. Someron vesienhoitosuunnitelma-hankkeen osatutkimus, Someron kaupunki, 50 s.

### **Kasviplankton**

*Näytteet 14.8.2008 ja 19.7.2012 (SYKE/HERTTA)*

### **Ravut**

*Ylönen, O. ja Kajala, S. 2006. Someron järvien koeravustus vuonna 2006. Lounais-Suomen kalastusalue, Turku. Moniste, 16 s.*

### **Kalasto:**

- Someron kalastusalue (2000) Someron kalastusalueen kala- ja raputalous sekä käyttö- ja hoitosuunnitelma vuosille 2001 – 2005. Moniste 43 s.
- Ylönen, O. ja Katajamäki, A. 2009. Someron kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Someron kalastusalue. 61 s.

### **Valuma-alue:**

- Tikander, S. ja Hietaranta, J. (2005) Arimaan valuma-aluekarttoitus. Turun ammattikorkeakoulu, kestävän kehityksen koulutusohjelma. Someron vesienhoitosuunnitelma-hankkeen osatutkimus. Someron kaupunki, moniste 27 s. + liitteet 2 kpl

### **Muu kirjallisuus:**

- Tikander, S & Hietaranta, J. (toim.) 2006. Someron vesienhoitosuunnitelma. Osaraportti I. Arimaan hoitosuunnitelma. 78 s. Someron kaupunki.
- Koli, L. (1993) Someron vedet. Oy Amanita Production Ltd. Somero. 132 s.

## ARIMAAN NYKYTILA JA TILAN MUUTOKSET

Aarimaasta on vedenlaaduntietoja vuosilta 1964-2015. Järvi kuuluu ympäristöviranomaisen seurantaohjelmaan ja järveä on tutkittu useimmiten 3 -4 vuoden välein. Nykyisin Uudenmaan ELY-keskus seuraa järven vedenlaatua kuuden vuoden välein loppukesällä ja loppupalvella, kesällä otetaan myös kasviplanktonnäyte. Seuraava seurantavuosi on 2018.

Arimaan hoitoyhdistys on mitannut näkösyvyyttä ja vedenpinnankorkeutta vuosina 2010-2015, syvyskartta on esitetty kuvassa 2. Kasviplanktonnäytteet on otettu 14.8.2008 ja 19.7.2012 (SYKE/HERTTA). Järvestä on myös tehty koeravustus vuonna 2006. Liitteessä 1 on Someron vesiensuojeluyhdistyksen järvityöryhmän piirtämät graafiset kuvat vedenlaadun tulosten havainnollistamiseksi.

Arimaa on ruskeavetinen, lievästi rehevä ja melko kirkas järvi. Järven syvänteessä, joka sijaitsee itäosassa järveä Lohjan puolella, on havaittavissa kesällä happikatoa pohjan läheisessä vedessä noin 14 metrin syvyydestä pohjaan asti (16 metriä). Järven pohjalta hapettomissa oloissa tapahtuva fosforin liukeneminen pohjanläheiseen veteen on kuitenkin ollut vähäistä. Arimaan järveen laskevat ojat (kuva 3) tuovat eri vuosina, sateisuudesta riippuen, järveen enemmän ja vähemmän ruskeaa humusainetta. Veden happamuus eli pH-arvo on pysytellyt hieman alle pH 7 eli arvoissa, jotka ovat tyyppillisiä suomalaisille järville. Yleensä peltomaasta tulevaan sameutta Arimaan vedessä oli vuonna 2015 vähemmän kuin 10 vuotta sitten. Kasviravinteiden (fosfori ja typpi) pitoisuudet vedessä eivät ole lisääntyneet. Vedessä on ollut kasviplanktonia eli levää vuonna 2015 kaksi kertaa enemmän kuin vuonna 2008. On kuitenkin huomattava, että levämäärä vaihtelee kesän mittaan eri kausina ja yhden näytteenottokerran tuloksista on vaikeaa tehdä varmoja johtopäätöksiä. Veden väri, orgaanisen aineen määrä sekä rehevyyden mittarina käytetty kasviplanktonin määrää kuvaava *a*-klorofylli ovat lisääntyneet viime vuosina verrattuna 1960-1970-luvulla otettuihin vesinäytteisiin, muita muutoksia järven tilassa ei ole havaittavissa.

Arimaan ekologinen tila ja käyttökelpoisuus olivat luokkaa ”hyvä” kesän 2015 vedenlaadunnäytteen perusteella.



Arimaan nykytila

	<b>Arimaa on</b>
<b>Veden väri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ruskeavetinen ja runsashumuksinen</li> <li>• lievästi samea</li> <li>• näkösyvyys kesällä 2016 alempi kuin aiempina vuosina, vähän yli metrin</li> <li>• näkösyvyys ollut yleensä noin puolitoista metriä</li> <li>• veden väri ja orgaanisen aineen määrä sekä näkösyvyys vaihtelevat huomattavan paljon eri vuosina sekä kesän aikana sateisuuden mukaan</li> </ul>
<b>Happitilanne</b>	<p>Heikohko syvänteessä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kesällä syvänteen happitilanne on huonompi kuin talvella</li> <li>• järven itäosan syvänteessä ei ole happea 14-16 metrin syvyydellä</li> </ul>
<b>Happamuus (pH)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lievästi hapanta tai neutraalia (pH 6,9-7,0 kesällä)</li> <li>• normaali suomalaiselle järvelle</li> </ul>
<b>Veden puskurikyky ilmasta tulevaa lisähappamuutta vastaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tyydyttävä</li> </ul>
<b>Rehevyyssluokka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lievästi rehevä, levämäärän perusteella mitattuna rehevä vuonna 2015</li> <li>• rehevyys lisääntynyt vuosien myötä</li> </ul>
<b>Levät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vain vähän limalevää</li> <li>• limalevää enemmän vuonna 2008 (31 % biomassasta) kuin 2012 (10 %)</li> <li>• ei sinileväkukintoja</li> </ul>
<b>Täpläravut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• heikko kanta</li> </ul>
<b>Kalat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hyvä kalavesi</li> <li>• perussuomalainen kalakanta: hauki, lahna, ahven, made, särki, salakka, ruutana, kuore, kiiski ja kivisimppu</li> </ul>
<b>Kasvillisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lahdissa, etenkin järven länsiosassa, runsasta kelluslehtisten vesikasvien kasvillisuutta</li> <li>• järviruokokasvustot levinneet ja tihentyneet</li> <li>• lahtien runsas kasvillisuus haittaa virkistyskäyttöä hankaloittamalla veneilyä, uimista ja kalastusta</li> </ul>
<b>Muutokset</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasvillisuus lisääntynyt etenkin lahdissa</li> <li>• pintaveden kokonaisfosforipitoisuus on ollut lähes sama 1960-luvulta lähtien.</li> <li>• veden orgaanisen aineen määrä on lisääntynyt verrattuna 1990-luvukuun</li> <li>• levämäärää kuvaava <i>a</i>-klorofylli korkeampi kesällä 2012 ja 2014 aiempiin vuosiin verrattuna</li> <li>• veden värin suuri vaihtelu liittyy eri vuosien erilaiseen sateisuuteen</li> <li>• kasvillisuusmuutosten tärkeänä alkuunpanijana lienee ollut 1900-alussa tehty järven vedenpinnan keinotekoinen laskeminen</li> <li>• happitilanne oli vuonna 2015 heikompi kuin 1994</li> </ul>
<b>Ekologinen tila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hyvä</li> </ul>
<b>Käyttökelpoisuus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hyvä</li> </ul>



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



# ARIMAAN 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 tai liian vähän kalastukseen sopivia kaloja. Nämä virkistyskäyttöä haittaavat asiat saattavat olla tyyppisiä kyseiselle järviyypille, eivätkä siten ole järven luonnonolosuhteiden kannalta ongelmia: esimerkiksi kalojen vähäisyys voi myös olla ominainen piirre vähäravinteiselle järvelle. Ihmistöiminnan aiheuttamia yleisimpiä järvien sairauksia ovat happamoituminen ja rehevöityminen, jonka näkyvä oire on sinileväkukinnat.

Arimaan ongelmia:

- Vedenpinnan suuret korkeusvaihtelut ongelmallisia järven virkistyskäytön kannalta
- Vesikasvillisuuden lisääntyminen
  - Länsipään lahden runsas kasvillisuus (siimapalpakko, uistinviita, ulpukka)
  - Matalin osa järven länsipäässä kasvamassa pikkuhiljaa umpeen, on esiintynyt pieniä "ajelehtivia saaria".
  - Järviruokoesiintymät ovat lisääntyneet ja laajentuneet runsaasti
  - Siimapalpakko on vähentynyt jopa hävinnyt paikoitellen?
- Orgaanista humusainesta ajoittain runsaasti
- Lievä rehevöitymiskehitys, joka näkyy hapen kulumisena loppuun syvänteen pohjalla ja levämäärän vähäisenä lisääntymisenä ja kasvilajiston muutoksina

## VUOSINA 2005-2016 TEHDYT HOITOTOIMET

Arimaalla vuosina 2005-2016 toteutetut hoitotoimet

Valuma-alue		Vuosi
	Myllyojan pato ja allas	
<b>Järvi</b>		
	kasvillisuuden niittoja	2012, 2013 ja 2014
	kalaistutuksia (mm. kuhaa, siikaa, muikkua ja järvitaimenta) Myös karppeja ja ankeriasta istutettu aiemmin.	Ks. taulukko
	täpäräpuistutuksia	1993 - 2009.
<b>Neuvonta</b>	kokousten ja jäsenkirjeiden yhteydessä	Vuosittain
<b>Vedenpinnan korkeus</b>	Arimaan hoitoyhdistys ry:n tavoitteena on ollut saada järven pinnan korkeus vakautettua suunnilleen karttaan merkittyyn korkeuteen.	Suunnitteluasteella. Valmistunut alustava selvitys nostomahdollisuuksista 1.8.2016.

Kala- ja rapuistutukset Arimaalle 2006-2015 (Someron kalastusalue).

Istutus pvm	Laji/muoto	Ikäkkoodi	Ikä	Kalakanta	Keskipituus	Keskipaino	Kpl
18.10.2006	Siika	1k	Yksikesäinen		135	18	2225
3.8.2006	Kuha	1k	Yksikesäinen	Painiojärvi	69	2	2600
7.9.2007	Järvisiika	1k	Yksikesäinen		108	9,4	2000
10.9.2008	Järvisiika	1k	Yksikesäinen		106	8,2	4000
10.8.2009	Täpläräpu	2k	Kaksikesäinen		65	9	600
9.6.2009	Järvitaimen	2v	Kaksivuotias	Rautalammin reitti	290	330	121
5.10.2010	Planktonsiika	1k	Yksikesäinen	Koitaajoki	125	12	1666
8.9.2012	Kuha	1k	Yksikesäinen	Painiojärvi	85	3,3	2630
25.4.2014	Muikku	vk	Vastakuoriutunut	Ei tietoa			80000
10.9.2015	Kuha	1k	Yksikesäinen	Painiojärvi	75	2,4	2080

## HOITOSUOSITUKSET ARIMAALLE 2016

Toimenpide	Selitys
<b>Ulkoisen kuormituksen vähentäminen</b>	Ulkoisen kuormituksen merkitys Arimaan tilaan on suuri. Järveen laskee monta isoa ojaa, jotka tuovat orgaanista ainesta ja ravinteita järveen. Lahdet mataloituvat, veden sisältämä orgaaninen aines kuluttaa pohjanläheistä happea ja limalevä saattaa lisääntyä entisestään veden värin lisääntymisen seurauksena.
Maatalous	Arimaan lähivaluma-alueella on maatalousmaata. Peltojen hyvä vesitalous ja kasvukunto ovat tärkeitä, jotta ravinteet pysyisivät pelloilla. Yksi maatalouden tärkeimmistä toimista ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämiseksi on talviaikainen kasvi- peitteisyys pelloilla. Muita menetelmiä ovat suojaväyhykkeiden perustaminen ojien ja järven rannoille, pohjapatoketjujen ja pienimuotoistenkin kosteikkojen rakentaminen tulo-oihin ja ns. luonnonmukainen peruskuivatus. Tikander ja Hietaranta (2006) tekivät valuma-aluekartoituksen, jossa esitettiin sopivia paikkoja Arimaan valuma-alueella näille rakenteille jotka olisivat olleet 10 vuotta sitten tarpeen (kuvat 4, 5 ja 6). Katso liite 2. Vesien- suojoelun mahdollisuudet maatilan arjessa.
Asutus	Arimaan rannoilla on runsaasti haja- ja loma-asutusta. Näiden jätevesillä on merkitystä järven ravinnekuormitukseen, joten vain umpisäiliöt tai kuivakäymälät (kompostoitavat, polttavat, haihduttavat yms.) ovat suositeltavia. Mitä vähemmän vettä käytetään, sitä vähäisempää on vesistökuormitus. Ranta- asukkaiden vesiensuojeluohjeita tulee noudattaa.
Metsätalous	Runsaasti ojitettuja suoalueita ja järveen asti yltäviä ojia. Etenkin järven pohjoispuoliselta valuma-alueelta tulee orgaanista ainetta sisältävää kuormitusta. Pohjapatoketjut, kosteikot tai muut altaat ojissa vähentäisivät orgaanista kiintoainekuormitusta. Metsänhoitotoimissa on otettava huomioon vesiensuojelu. Jos alueella ei ole tehty vuosiin ojituksia, ei vesiensuojelutoimia kannata enää tehdä näillä alueilla, vaan ne kannattaa jättää rauhaan. Katso liite 3. Ohjeita vesiensuojelupainotteiseen metsän- hoidonsuunnitteluun.
<b>Toimenpiteet järvessä</b>	
Vedenpinnan vakaannuttaminen	Parantaa virkistyskäyttömahdollisuuksia ja maisemaa etenkin matalissa lahdissa.
Petokalojen istutus	Kalaston rakenteen hyvän tilan ylläpitäminen varmistaa, että kasviplanktonia syövää eläinplanktonia on riittävästi. Petokaloja tulee olla runsaasti suhteessa särkikaloihin. Kotitarvekalastuksessa myös vähempiarvoisten kalalajien poistoa ajatuksella: jos poistan 1 kg petokaloja, tulisi vastaavasti poistaa 10 kg roskakalaa. Kalojen, etenkin petokalojen (kuha, hauki), istutuksia tulee jatkaa.
Kasvillisuuden poisto	Parantaa lahtien ja rantojen virkistyskäyttöä sekä poistaa kasvimassaa, joka järvessä hajotessaan kuluttaa happea. Arimaan uposkasvillisuus (ruskoärviä ja ahvenvita) edistää eläinplanktonin selviytymistä kalojen saalistukselta ja on siksi vedenlaadulle hyväksi eikä sitä tule pyrkiä kokonaan poistamaan. Muuten järvessä, etenkin lahdissa, voi tehdä kasvillisuuden niittoja virkistyskäytön parantamiseksi.
Seuranta	Varsinais-Suomen ELY-keskuksen 6 vuoden välein tekemän vedenlaadun seurannan lisäksi ranta-asukkaiden toimesta: Näkösyvyyden mittaukset vähintään 4 kertaa kesässä (kesä-, heinä-, elo-, syyskuussa) Leväseuranta näköhavainnoin kesällä Kalansaalispäiväkirjat Kasvillisuuden muutosten seuranta esim. omalla kotirannalla Pinnankorkeuden seuranta Tulosten vieminen Järviwikiin ( <a href="http://www.jarviwiki.fi">www.jarviwiki.fi</a> )









## **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- kikalaja.

Ota osaa Arimaan hoitoyhdistyksen työhön osallistumalla kokouksiin ja talkoisiin tai vähin- tään maksamalla yhdistyksen vuosittainen jäsenmaksu.

Liite 1. Arimaan vedenlaadun näytteiden tulokset esitettynä graafisin kuvin.

Kuvat on piirtänyt Someron vesiensuojeluyhdistyksen järviyöryhmä.

**Someron Vesiensuojeluyhdistys ry**

**Järviprojekti**

23.8.2016/JK

## **Arimaa** (Lähteet: Järviwiki, Someron kaupunki, ym.)

Arimaa on melko iso järvi Karjaanjoki (23) -päävesistössä.

Kunta: Somero.

Kuuluu Varsinais-Suomen ELYn ympäristövastuualueeseen.

Järviyhdyshenkilö ja järviyhdistyksen pj Jukka Järvelä

Kuuluu Jakkulan (Oinasjärvi, Arimaa ja Lahnalampi) osakaskuntaan, pj Jukka Kivinen

Järvinumero: 23.073.1.003

Vesistöalue: Oinasjärven alue (23.073)

Päävesistö: Karjaanjoki (23)

Pinta-ala: 184,66 ha

Syvyys: 15,82 m

Keskisyvyys: 3,32 m

Tilavuus: 6 121 430 m<sup>3</sup>

Rantaviiva: 14,89 km

Korkeustaso: 89,6 m

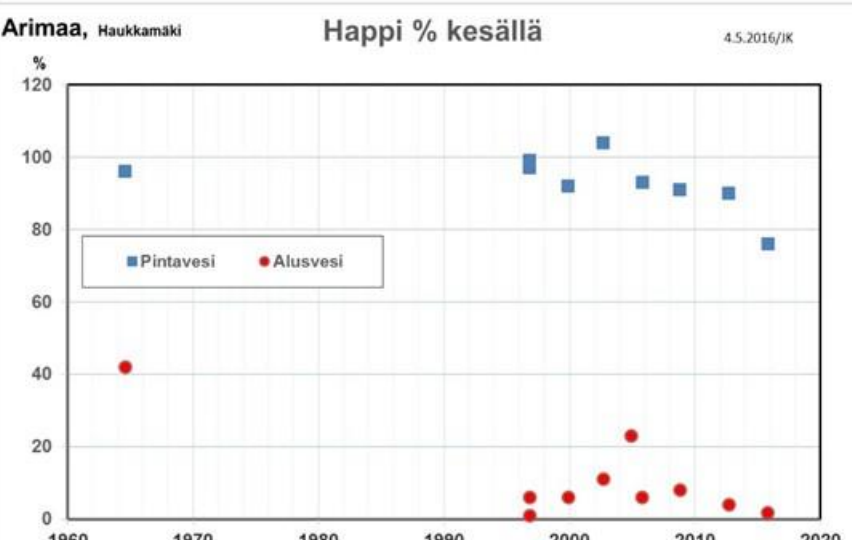
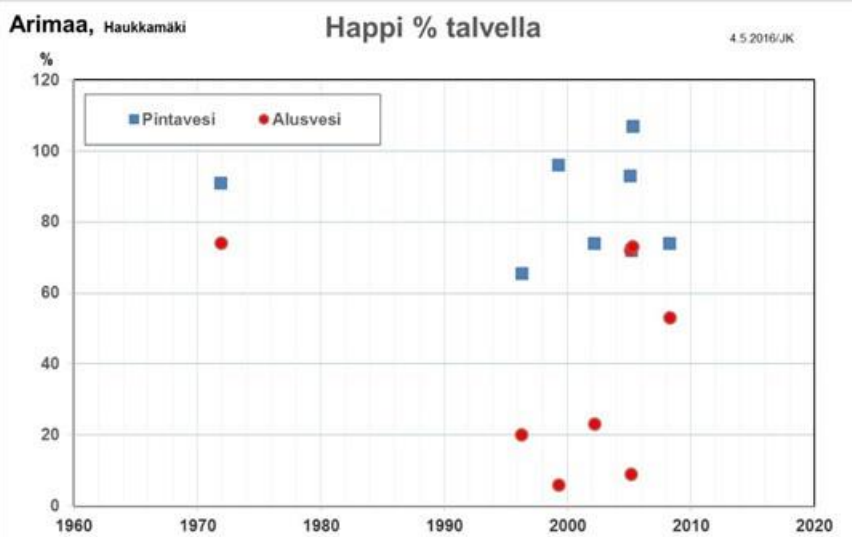
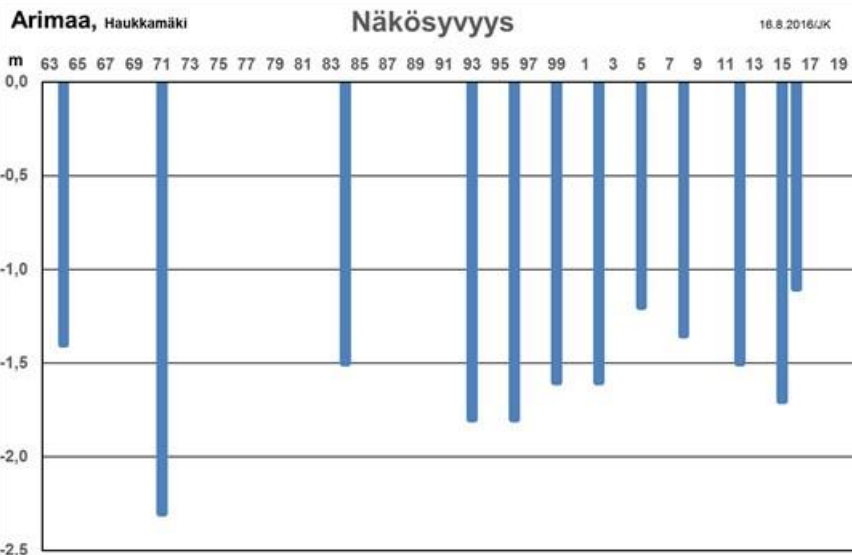
Osoite Järviwikissä: [Arimaa \(23.073.1.003\) \(184,66 ha\)](#)

Ranta-asuntoja: 86 kpl.

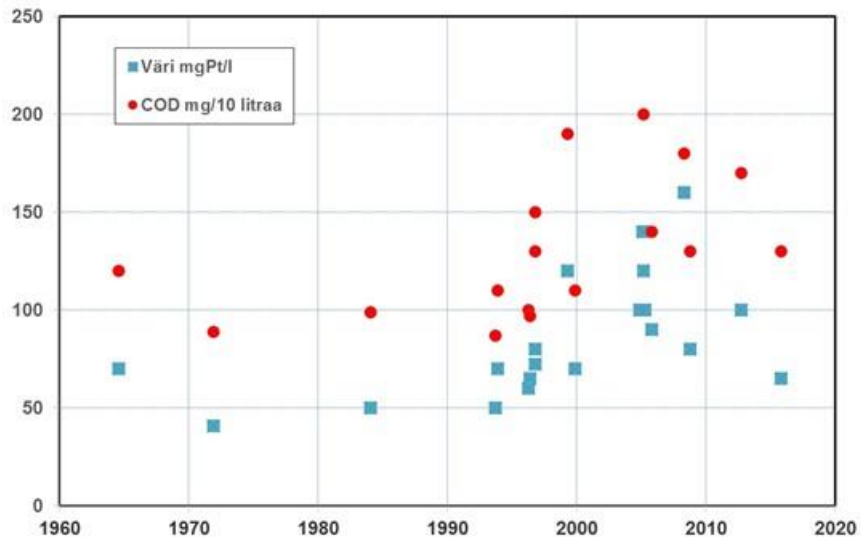
Vesianalyysejä vuosina: 1964, 1971, 1984, 1993, 1996, 1999, 2002, 2004, 2005, 2008, 2012 ja 2015.

Järven tyyppi: Ph = Pienet humusjärvet

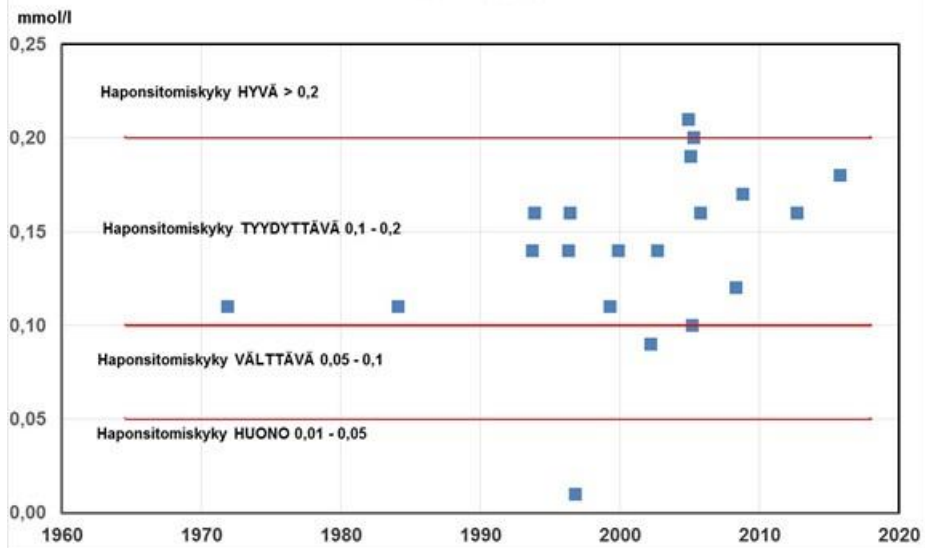




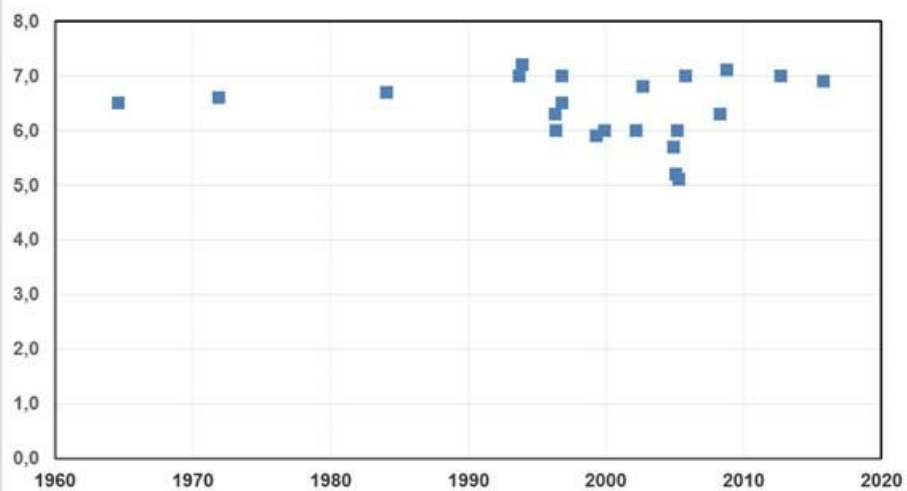
**Arimaa, Haukkamäki Väri ja Kemiallinen hapen kulutus COD<sub>Mn</sub>** 4.5.2016/JK



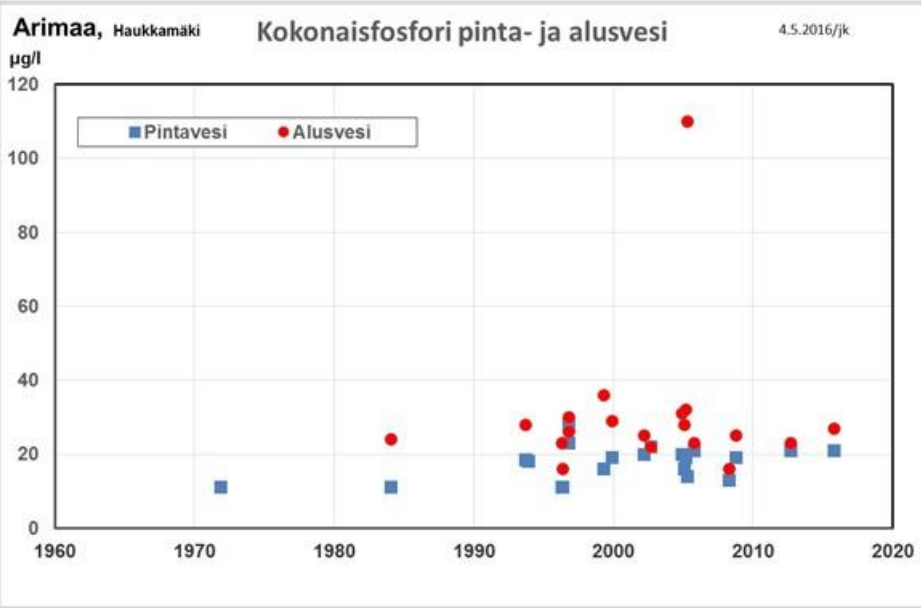
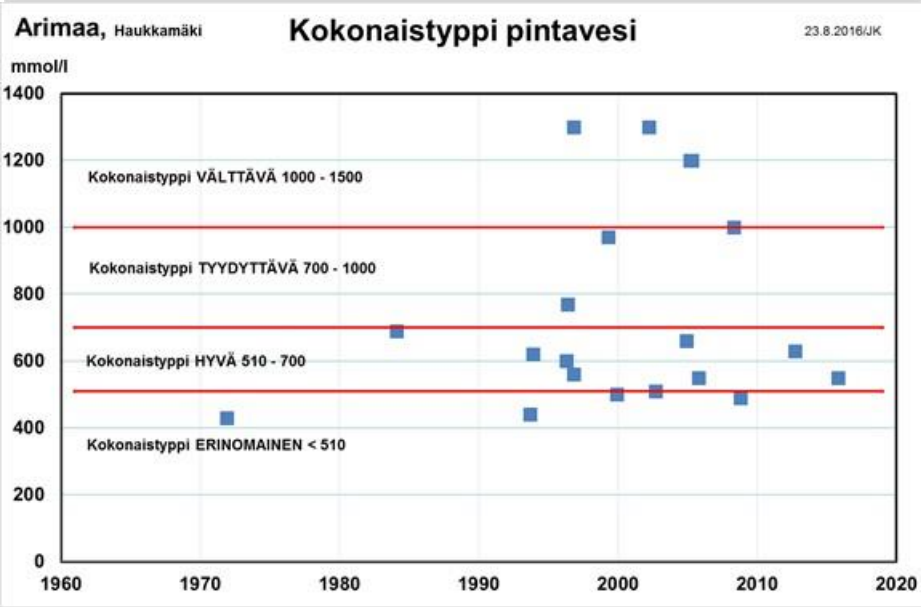
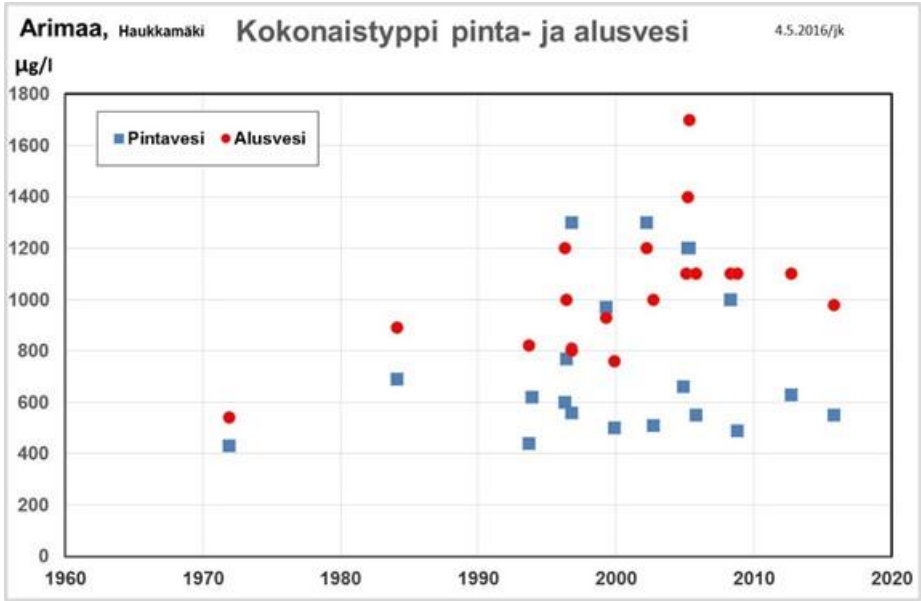
**Arimaa, Haukkamäki Alkaliniteetti** 5.4.2016/JK

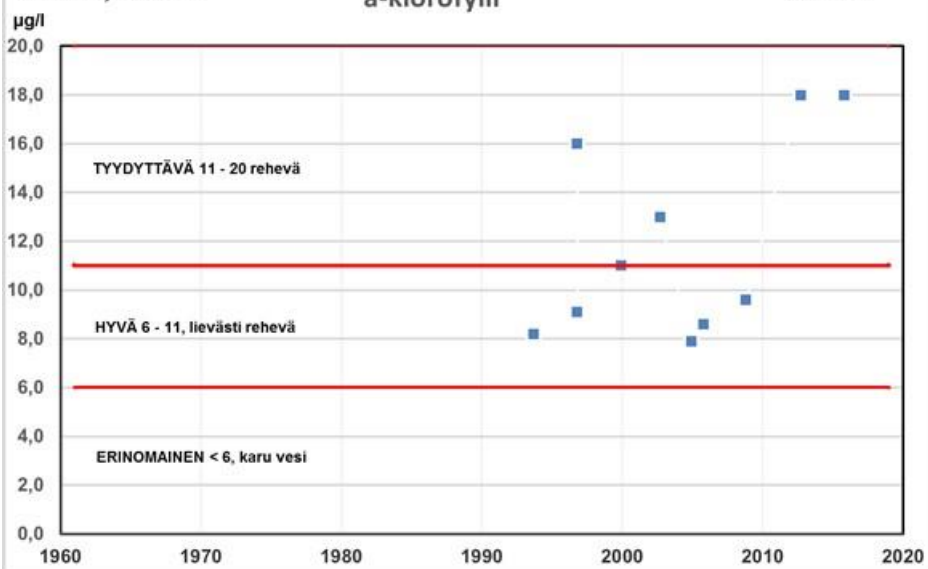
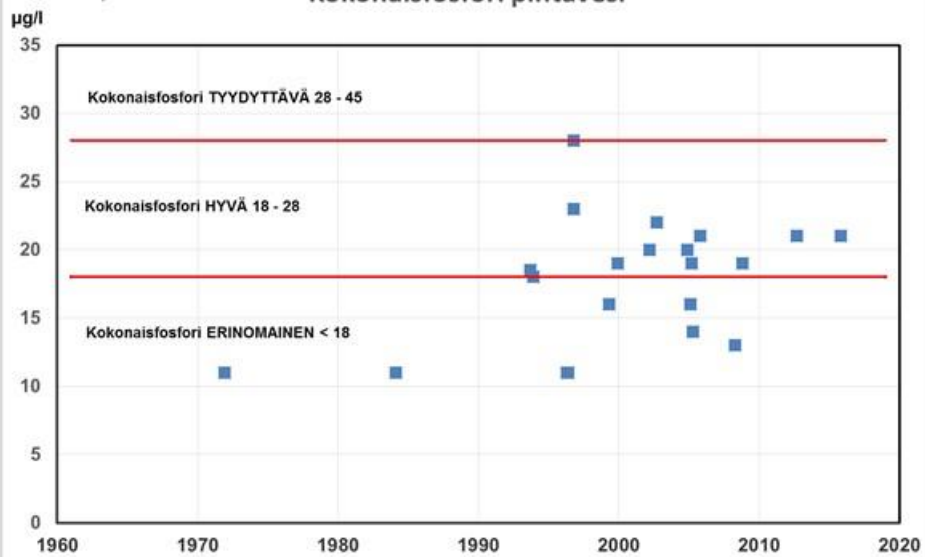


**Arimaa, Haukkamäki pH pintavesi** 4.5.2016/jk









## **Liite 2. Vesiensuojelun mahdollisuudet maatilan 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 päätymistä.*

### **Vesiensuojelu maatilan 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 viljailoilla. 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 happamilla 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 jäätyminen 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](http://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](http://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](http://www.aurajoki.net/veera.php)
- [www.facebook.com/veerahanke](http://www.facebook.com/veerahanke)
- Tai ota yhteyttä koordinaattori Sanna Laantiin
- p. 044 775 3740, [sanna.laanti@aurajoki.net](mailto:sanna.laanti@aurajoki.net)

## **Julkaisuja:**

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

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

- Huolehdi pellostä myös vuokramaalla: [www.doria.fi/handle/10024/94077](http://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 suometsien 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 neulasanalyysillä, 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