



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



ISO-PITKUSTA

2016

Päivi Joki-Heiskala

SISÄLLYS

JOHDANTO

PERUSTEITOJA ISO-PITKUSTASTA

TUTKIMUKSIA JA KIRJALLISUUTTA ISO-PITKUSTASTA

ISO-PITKUSTAN NYKYTILA JA TILAN MUUTOKSET

ISO-PITKUSTAN HOITOSUUNNITELMA 2016

ONGELMAT

HOITOTOIMET 2005-2016

HOITOSUOSITUKSET ISO-PITKUSTALLE 2016

LIITTEET

Liite 1. Ios-Pitkustan vedenlaadun tulokset graafisina kuvina (Someron vesiensuojeluyhdistyksen järvityöryhmä)

Liite 2. 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.

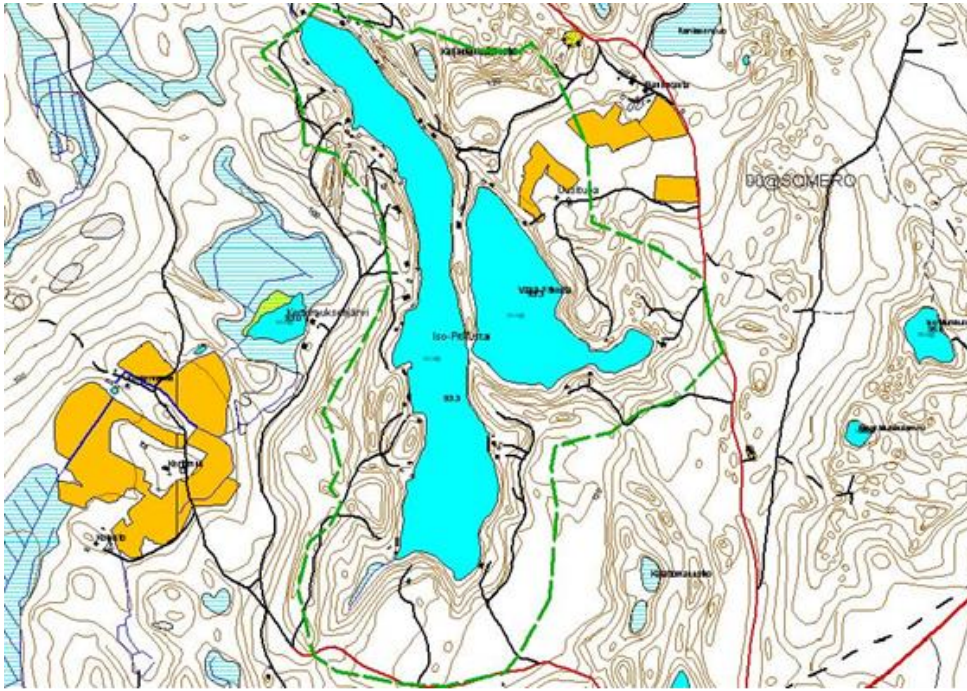
Hankkeen aikana kannustettiin järvien hoitoyhdistysten ihmisiä ja muita ranta-asukkaita ottamaan ohjatusti vedenlaadun näytteitä niistä järvistä, joista näytteitä ei oltu otettu lähiaikoina. Kokoon saatujen aineistojen perusteella limnologi Päivi Joki-Heiskala laati kullekin järvelle hoitosuunnitelman,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

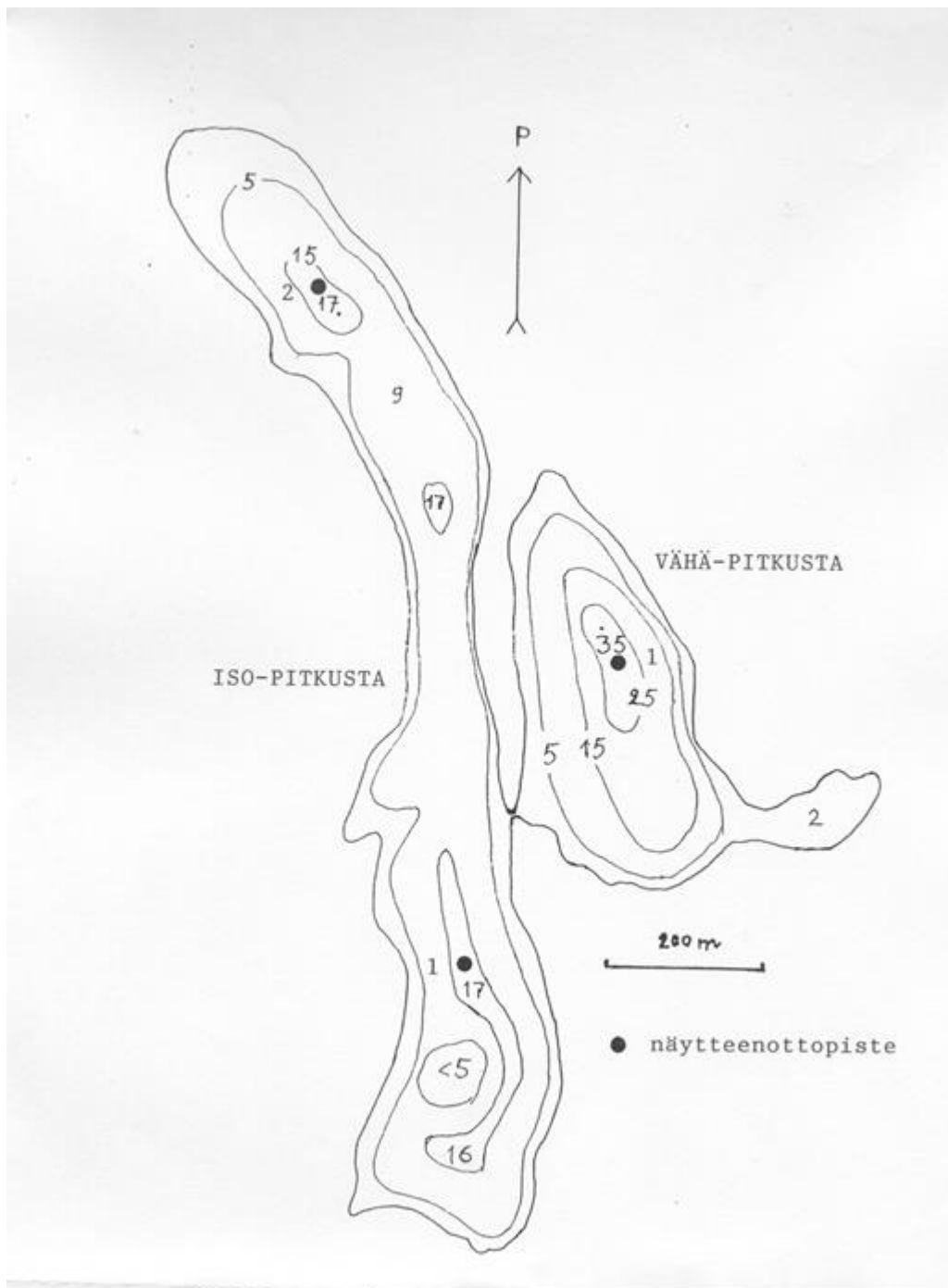
Arimaa	Poikkipuoliainen
Halkjärvi	Salkolanjärvi
Heinjärvi	Siikjärvi
Iso- ja Vähä-Pitkusta	Särkjärvi
Iso- ja Pikku -Valkee	Valkjärvi
Iso- ja Pikku-Ätämö	Vehka-Patamo
Kovelo	Vesajärvi
Lammijärvi	
Levo-Patamo	
Mustjärvi	
Myllyjärvi	
Oinasjärvi	

PERUSTIETOJA ISO-PITKUSTASTA



Kuva 1. Iso- ja Vähä-Pitkustan kartta. Vihreällä on merkitty valuma-alueen raja (Tikander ja Hieta-ranta 2006). Pohjakartta 2006 © Maanmittauslaitos.

- Järven pinta-ala: 22,86 ha
- Valuma-alueen pinta-ala:
- Suurin syvyys: 18,8 m
- Keskisyvyys: 5,1 m (laskennallinen)
- Järven tyyppi: Keskikokoiset ja pienet vähähumuksiset järvet (Vh)
- Rantaviivan pituus: 3,7 km
- Korkeustaso: 93,3 m
- Järvinumero: 25.007.1.014
- Päävesistö: Uskelanjoki (25)
- Vesistöalue: Terttilänjoen valuma-alue (25.007)
- Osakaskunta: Kaskiston osakaskunta
- 34 loma-asuntoa
- Kunta: Somero
- Osoite järviwikissä: [Iso-Pitkusta \(25.007.1.014\) \(22,86 ha\)](#)
- Sijainti: Varsinais-Suomen maakunnassa.
- Kuuluu: Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristövastuualueeseen.
- Järviyhdistys: Iso-Pitkustan Kalastusyhdistys ry
- Järviyhdyshenkilö Someron vesiensuojeluyhdistyksessä: Arto Paalanne



Kuva 2. Iso- ja Vähä-Pitkustan syvyyskartta. (Lähde: Vogt 1999, Kolin 1993 mukaan).

Iso-Pitkustan näytepisteen koordinaatit

ETRS-TM35FIN	6710778 - 315729
EUREF-FIN / WGS84	60,49100 - 23,64546
KKJ / YK	6713596 - 3315824
KKJ / MK	60 29,44 - 23 38,92

Tutkimuksia ja kirjallisuutta Iso-Pitkustasta
vuoden 2006 jälkeen tehdyt tutkimukset on merkitty kursivilla

Vedenlaatutietoja:

Näytteenottotuloksia Iso-Pitkustasta vuosina: 1973, 1974, 1983, 1987, 1994, 1997, 1998, 1999, 2000, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015

Vogt, H. (1992) Someron Kaskiston-Halkjärven alueen järvien ja lampien happamoitumiskartotus. Ekologitoimisto Ympäristötutkimus, H. Vogt. Someron kaupunki, moniste 5 s.

Vogt, H. (1999) Someron Iso- ja Vähä-Pitkustan ja Iso-Valkean vedenlaadun ja tilan tutkimus vuonna 1998. Ekologitoimisto Ympäristötutkimus, H. Vogt. Someron kaupunki, moniste 23 s + liitteet 11 kpl

Joki-Heiskala, P. (2005) Iso- ja Vähä-Pitkustan tutkimus 4.4.2005. Someron vesienhoitosuunnitelma- hankkeen osatutkimus. Salon Järvitutkimus, moniste 11 s. + liitteet 3 kpl.

Lehtonen, K. 2011. Someron Kalattomannotko ja Salon Kiikalan Kaskistonnummi. Vedenoton vaikutusten tarkkailututkimus 2007-2010. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.

Lehtonen, K. Someron Kalattomannotko ja Salon Kiikalan Kaskistonnummi. Vedenoton vaikutusten tarkkailututkimukset. Vuosiraportit 2012, 2013, 2014 ja 2015. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.

Vedenpinnankorkeus:

Lehtonen, K. Salon vedenottohankkeen vaikutusten tarkkailututkimukset: Vedenpinnan ja virtaaman mittaukset kuukausittain vuosina 2009-2016. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.

Lehtonen, K. 2016. Someron Kalattomannotko ja Salon Kiikalan Kaskistonnummi. Vedenoton vaikutusten tarkkailututkimukset. Tarkkailuraportti maaliskuu 2016. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.

Kalasto:

Sukula, T. (2005) Iso-Pitkustan koekalastukset 2004. Lounais-Suomen kalastusalue. Someron vesienhoitosuunnitelma-hankkeen osatutkimus. Someron kaupunki, moniste 6 s.

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.

Kasviplankton:

Levänäytteen mikroskopointi 3.7.2015. Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö Oy.

Pohjaeläimet:

Lehtonen, K. 2009. Salon vedenottohankkeen vaikutusten tarkkailututkimus: Järvien pohjaeläimistö 2008. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Väiliraportti

Syvyystiedot:

Koli, L. (1993)

Muu kirjallisuus:

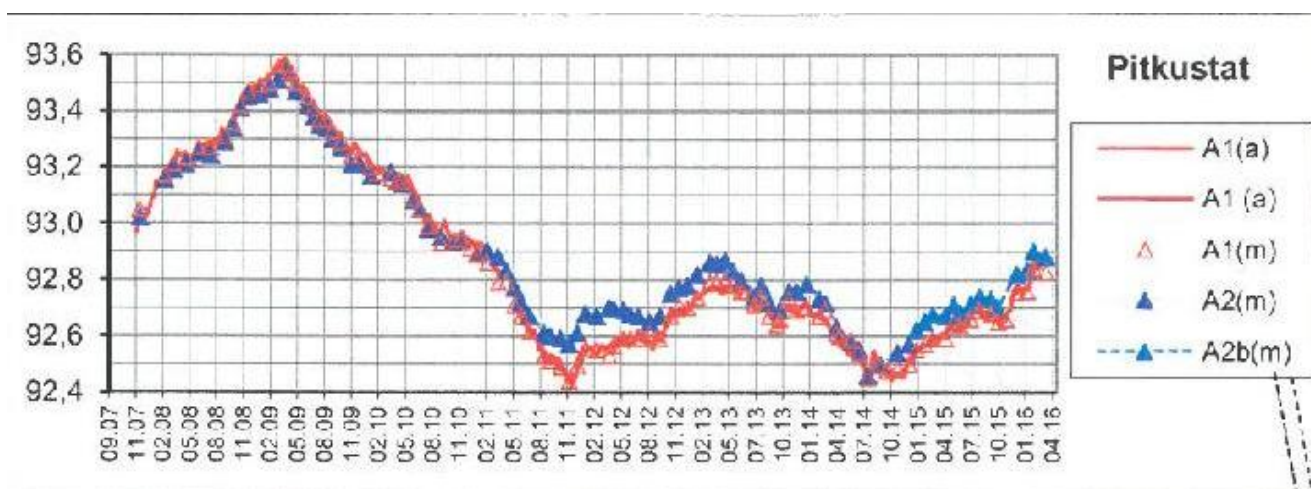
Koli, L. (1993) Someron vedet. Oy Amanita Production Ltd. Somero.

Tikander, S & Hietaranta, J. (toim.) 2006. Someron vesienhoitosuunnitelma. Osaraportti VI. Iso- ja Vähä-Pitkustan hoitosuunnitelma. 35 s. Someron kaupunki.

ISO-PITKUSTAN NYKYTILA JA TILAN MUUTOKSET

Iso-Pitkustasta on vedenlaaduntietoja vuosilta 1973, 1974, 1983, 1987, 1994, 1997, 1998, 1999, 2000, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2015. Eniten näytteenottoja on järven keskisyvänteestä (PK 6710778 -315729). Järveä on tutkittu viime vuosina runsaasti, koska se sijaitsee Salon kaupungin vedenottamon vaikutusalueella. Liitteessä 1 on Someron vesiensuojeluyhdistyksen järviyöryhmän piirtämät graafiset kuvat tulosten havainnollistamiseksi.

Iso-Pitkusta on Someron-Kiiklalan harjualueella sijaitseva, jääkauden synnyttämä suppajärvi. Se saa vetensä pohjavesivirtauksista ja sen vedenpinnan korkeus vaihtelee pohjaveden korkeuden mukaan. Iso-Pitkustan lähetyvillä sijaitsee Salon kaupungin pohjavedenottamo, josta on pumpattu aika ajoin vettä vuodesta 2009 lähtien. Kuvassa 3 on esitetty Iso-Pitkustan vedenpinnan korkeus vuodesta 2007 lähtien. Kuvan perusteella vedenpinta on laskenut noin metrin sen jälkeen, kun Salon vedenotto alkoi.



Kuva 3. Iso-Pitkustan vedenpinnan korkeus (A1) heinäkuusta 2007-huhtikuuhun 2016 (Lehtonen 2016).

Iso-Pitkustan tila

	Iso-Pitkusta on
Kirkkaus	<p><i>Kirkas, väritön</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • näkösyvyys 6,3 metriä kesällä 2016 • ei humusta vedessä • näkösyvyys vaihdellut yleensä 4-5 metrin välillä • veden väri ei ole muuttunut 1970-luvulta lähtien
Rehevyyys	<p><i>Karu/lievästi rehevä</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ravinteita on vedessä erittäin vähän, mikä on virkistyskäyttöä ajatellen hyvä • karussa vedessä elää niukka kasvi- ja eliölajisto • elokuussa 2012 ja 2014 ”lievästi rehevä järvi” vuonna 2014 jopa ”rehevä järvi” levämäärän perusteella, mutta ”karu” typpi- ja fosforipitoisuuksien perusteella • levämäärä oli elokuussa 2014 jopa 2,5 kertaa suurempi kuin koskaan aiemmin oli mitattu • sinileväkukintoja esiintynyt ainakin kesäkuussa 2016 (Hertto, L-M, suull. tied.)
Happitilanne	<p><i>Kohtalainen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • happi vähenee etenkin kesällä pohjanläheisessä vedessä ja aiheuttaa sen, että pohjasta liukenee veteen ravinteita etenkin fosforia • täydellistä happikatoa ei ole mitattu

	<ul style="list-style-type: none"> • pintavedessä on viime vuosina esiintynyt runsaan levätuotannon aiheuttamaa hapen ylikyllästyneisyyttä • vedessä on ollut kaloille ja muille eliöille happea riittävästi koko vuoden
Happamuus (pH)	<ul style="list-style-type: none"> • ei hapan: pH-arvot lähellä neutraalia (pH 7) ja yli • veden luontainen neutraalisuus (ei hapan) edistää sinilevän kasvua, koska sini-levä viihtyy emäksisessä vedessä paremmin
Puskurikyky lisähappamuutta vastaan	<i>Hyvä</i> <ul style="list-style-type: none"> • alueen kallioperässä on puskurikykyisiä, emäksisiä kivilajeja • valuma-alueen paksu sora- ja hiekkakerros puskuroid happaman laskeuman • ei vaaraa happamoitua
Kasvillisuus	Normaali karulle järvelle <ul style="list-style-type: none"> • uposkasvi ruskoärviä viihtyy hyvin, koska vesi on kirkasta, muttei hapanta • kasvillisuus on paikoin runsastunut ranta-alueilla
Kalat	<ul style="list-style-type: none"> • hyvä kalakanta • lajistoa: ahven, hauki, kiiski ja siika
Ravut	<ul style="list-style-type: none"> • järvessä on tiheä jokirapukanta
Muutokset	<ul style="list-style-type: none"> • vedenpinnan korkeus on laskenut vuodesta 2009 alkaen noin metrin • ravinnepitoisuudet ja levämäärä ovat kasvaneet vuodesta 2010 alkaen • sinilevähavaintoja kesäisin • sisäinen ravinnekuormitus on lisääntynyt • näkösyvyys on vähentynyt • pH-arvot ovat pysyneet samalla tasolla
Ekologinen tila	<i>Erinomainen (a-klorofylli- sekä kokonaistyyppi- ja -fosforipitoisuuden perusteella)</i>
Käyttökelpoisuus	<i>Erinomainen</i>

Iso-Pitkusta saa vetensä sorakerroksen läpi pohjavedestä. Alueen kallioperässä on emäksisiä kivilajeja, mikä vaikuttaa järven valuma-alueen paksun sorakerroksen lisäksi siihen, että vesi on pH-arvoltaan lähellä neutraalia. Järvi on erittäin herkkä kaikelle ulkoapäin tulevalle ravinnekuormitukselle. Maanmuokkaus järven ranta-alueilla voi jo yksistään aiheuttaa järvelle kohtalokkaan määrän ravinteiden valumaa.

Iso-Pitkustassa näkyy lievä rehevöitymiskehitys. Jo 1990-luvun lopulla tehdyissä tutkimuksissa Iso-Pitkustassa oli havaittavissa alkaneen rehevöitymiskehityksen oireita (Vogt 1999). Iso-Pitkustassa todettiin sisäisen ravinnekuormituksen käynnistävän jo, kun veden happipitoisuus pohjan tuntumassa laskee alle 20 prosentin. Levämäärät ovat kuitenkin lisääntyneet viime vuosina samaan aikaan kun kesäinen happitilanne on heikentynyt ja pohja on päästänyt aiempaa runsaammin fosforia pohjan läheiseen veteen. Iso-Pitkustan näkösyvyys on niin suuri, että levät elävät hyvin syvälläkin tässä järvessä. Yleisesti ajatellaan, että leville riittää valoa kasvamiseen vielä syvyydessä, joka on 2 kertaa niin suuri kuin näkösyvyys eli Iso-Pitkustalla noin 10-12 metrin syvyydessä. Tällä syvyysvyöhykkeellä vapautuu loppukesällä pohjasta ravinteita sisäisenä ravinnekuormituksena mahdollistaen levänkasvun lisääntymisen.



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



ISO-PITKUSTAN 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. Yleisin järvien ongelma Suomessa on ihmisen aiheuttama liika rehevöityminen. Iso-Pitkustalla ei ole happamoitumiskehitystä, mikä on ollut karuja järviä 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.

Iso-Pitkustalla ei ole havaittavissa sellaisia ongelmia, jotka vaatisivat hoitotoimia järvessä, joten hoito on ennen kaikkea olemassa olevan tilan ylläpitämistä tai parantamista toimimalla mahdollisimman tietoisesti vesistö huomioon ottaen. Iso-Pitkustan kaltaiset karut ja kirkkaat metsäjärvet ovat hyvin herkkiä pienillekin muutoksille. Jotta Iso-Pitkusta pysyy jatkossa näin hyvässä tilassa, on tärkeää pitää yllä toimintaa järven valuma-alueelta tulevan ulkoisen kuormituksen pitämiseksi mahdollisimman pienenä. Vapaa-ajan asutuksen aiheuttama kuormitus on pidettävä minimissä. Valuma-alueella tehtävien metsätalouden toimet tulee tehdä vesiensuojelupainotteisen metsähoitosuunnitelman mukaan, jotta järveen ei tulisi ylimääräistä ravinne- tai kiintoainekuormitusta.

Iso-Pitkustan ongelmia:

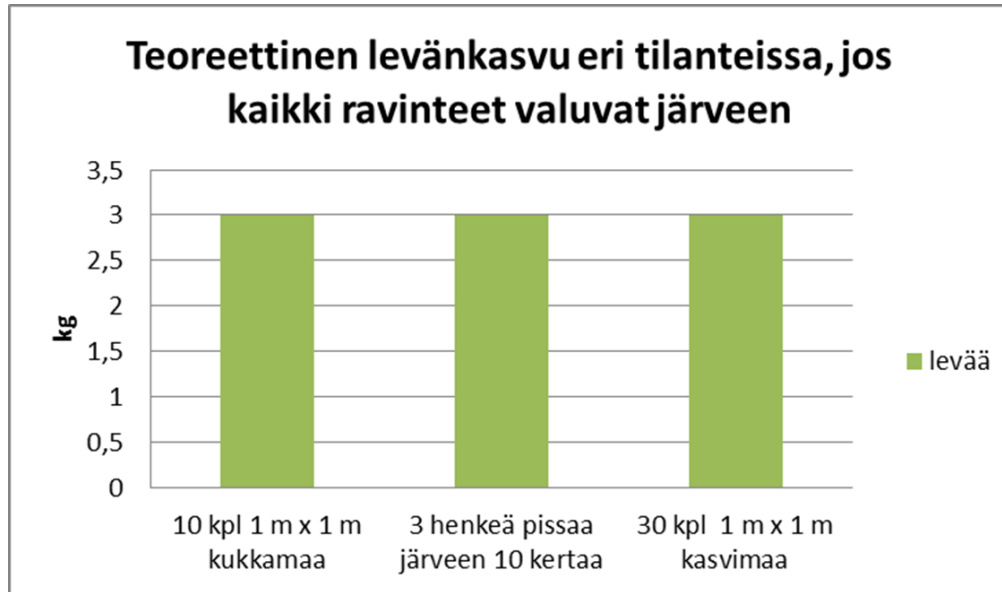
- Alkavaa rehevöitymiskehitystä: mm. sinilevää havaittu kesällä 2015 ja 2016
- Mahdollisuus pienilläkin virheellisillä toimilla rehevöittää järveä: esim. asukkaiden jätevesikuormituksella (saunat, matonpesu, huonosti hoidetut WC:t), nurmikkojen ja kukkapenkkin keinolannoituksilla, valuma-alueella tapahtuvilla metsä- ja suomaan ojituksilla, lannoituksilla tai rankoilla muokkauksilla
- Salon vedenottamo sijaitsee valuma-alueella ja vedenpinta saattaa alentua tämän vuoksi

VUOSINA 2005-2016 TEHDYT HOITOTOIMET

Ei ole tehty hoitotoimia.

HOITOSUOSITUKSET ISO-PITKUSTALLE 2016

Toimenpide	Selitys
Valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentäminen	
Asutus	Vapaa-ajan asutuksen kuormituksella on paljon merkitystä Iso-Pitkustalle, koska rannalla on 34 loma-asuntoa. Vain umpisäiliöt tai kompostoitavat kuivakäymälät sallittuja. Älä lannoita keinolannoitteilla tai ylilannoita muillakaan lannoitteilla järven rannalla olevia nurmikoi- ta, kukkapenkkejä tai kasvimaita. Pienikin lisäravinne määrä voi aiheut- taa leväkasvua Iso-Pitkustassa (ks. taulukko seuraavalla sivulla). Noudatettava myös muita ranta-asukkaan vesiensuojeluohjeita.
Metsätalous	Metsätalouden toimenpiteiden merkitys järven tilaan on suuri. Kaikista rankoista metsänhoitotoimista tulisi pidättäytyä Iso-Pitkustan va- luma-alueella. Ei metsien lannoituksia järven valuma-alueella. Katso ohjeita liitteessä 2.
Toimenpiteet järvessä	
Kalojen istutus	Tasapuolisella kalastuksella huolehditaan, että järvien kalaston rakenne pysyy tasapainoisena. Tasapuolisella kalastuksella tarkoitetaan sitä, että järvillä kalastetaan arvokkaampien ruokakalalajien lisäksi myös ns. vähempiarvoisia kaloja (pieniä ahvenia ja kiiskiä tms.). Kalastettaessa on hyvä toteuttaa periaatetta 10 kg roskakalaa / 1 kilo ruokakalaa. Kalaistutuksia, kuten siikaistutuksia, kannattaa tehdä jatkossakin. Iso-Pitkustassa ei ole tarvetta kalaston tehopoistolle.
Ravustus	Rapukantaa kannattaa hyödyntää ravustamalla, jotta kanta ei tule liian tiheäksi, jolloin se saattaa tuhoutua. Samalla saadaan poistettua ravinteita järvestä, josta muuten ei ole mitään poistovirtausta.
Kasvillisuuden poisto	Kasvillisuuden poistamista vain virkistyskäyttöä häiritsevistä kohdista. Muuta laajempaa kasvillisuuden poistoa ei kannata tehdä.
Tutkimukset ja seuranta	Leväseuranta näköhavainnoin kesällä Näkösyvyyden seuranta 3-4 kertaa vuodessa Kala- ja rapusaalis päiväkirjat Kasvillisuuden muutosten seuranta näköhavainnoin esim. omasta mök- kirannasta Tulosten kirjaaminen Järviwikiin (www.jarviwiki.fi)



Kuvassa on esitetty teorettinen laskelma siitä, kuinka paljon eri toimet saattavat aiheuttaa lisää levänkasvu (kg) järvessä. Oletuksena laskelmassa on, että kaikki kukka- tai kasvimaalle juuri pinnalle kylvetty liukoinen keinolannoite valuu sadeveden mukana järveen. Lisäksi laskemien perustana on arvio, että 2 g:n fosforin lisäys voi teoriassa kasvattaa 1 kilon lisää levää.

Kuva kertoo sen, että karussa, pienessä järvessä hyvinkin pienillä asioilla voi olla vaikutusta järveen ja sen luontaisen levämäärän kasvuun.

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, mätäntysuopaa, 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, typpeä 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 nurmikointa, kasvimaita tai kukkapenkkejä.

Älä päästä pesuvesiä saunasta tai keittiöstä valumaan suoraan järveen, vaan imeytä ne maahan vähintään 10-15 metrin 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 kasviraavinteita, etenkin typpeä.

Pidä rantaviiva mahdollisimman luonnonomaisena. 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 puutarhaa vasta keväällä.

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

Poista järvestä muutakin kalaa kuin vain petokaloja (hauki, kuha) tai pyri pitämään istutuksien petokalakanta vahvana, jotta kalaston tasapainoinen rakenne säilyy. Tasapainoisen kalakannan ylläpitämiseksi pyri kalastamaan jokaista pyytämäsi petokalakiloa kohti 10 kg särkikaloja.

Liite 1. Iso-Pitkustan vedenlaadun näytteiden tulokset esitettynä graafisin kuvin.

Kuvat on piirtänyt Someron vesiensuojeluyhdistyksen järvityöryhmä.

Someron Vesiensuojeluyhdistys ry

Järviprojekti

27.9.2016/JK

Iso-Pitkusta (Lähteet: Järviwiki, Someron kaupunki, ym.)

[Iso-Pitkusta](#) on keskikokoinen järvi [Uskelanjoki \(25\)](#) -päävesistössä.

Kunta: [Somero](#)

ELY-keskus: [Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus](#)

Järviyhdyshenkilö SVY:ssä: Arto Paalanne

Järvinumero: 25.007.1.014

Vesistöalue: [Terttilänjoen valuma-alue \(25.007\)](#)

Päävesistö: [Uskelanjoki \(25\)](#)

Pinta-ala: 22,86 ha

Rantaviiva: 3,7 km

Korkeustaso: 93,3 m

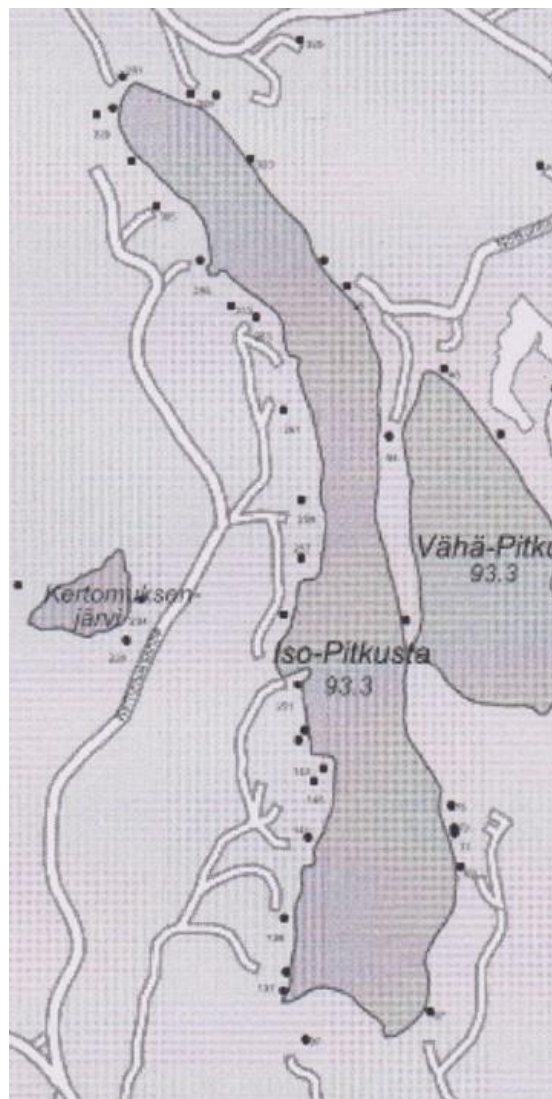
Osoite Järviwikissä: [Iso-Pitkusta \(25.007.1.014\) \(22,86 ha\)](#)

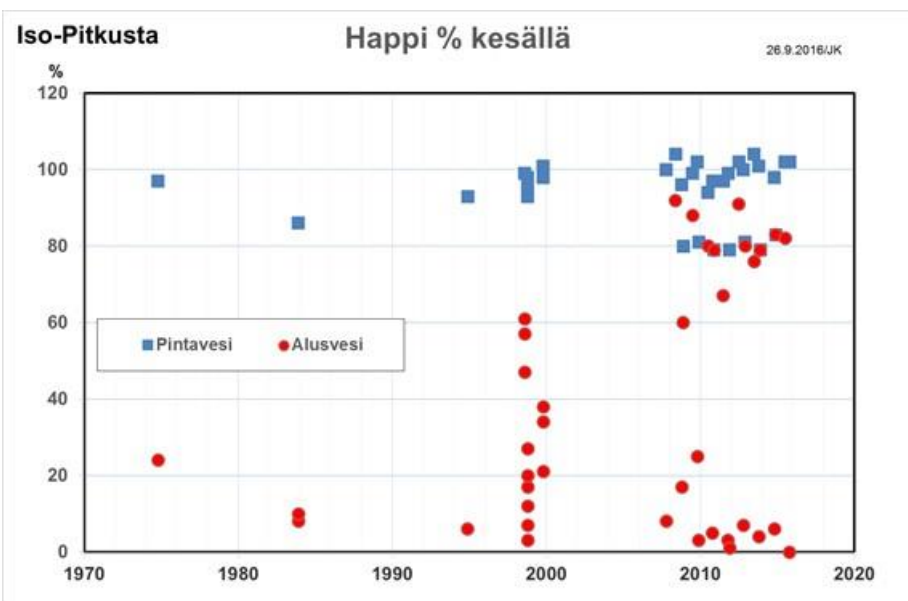
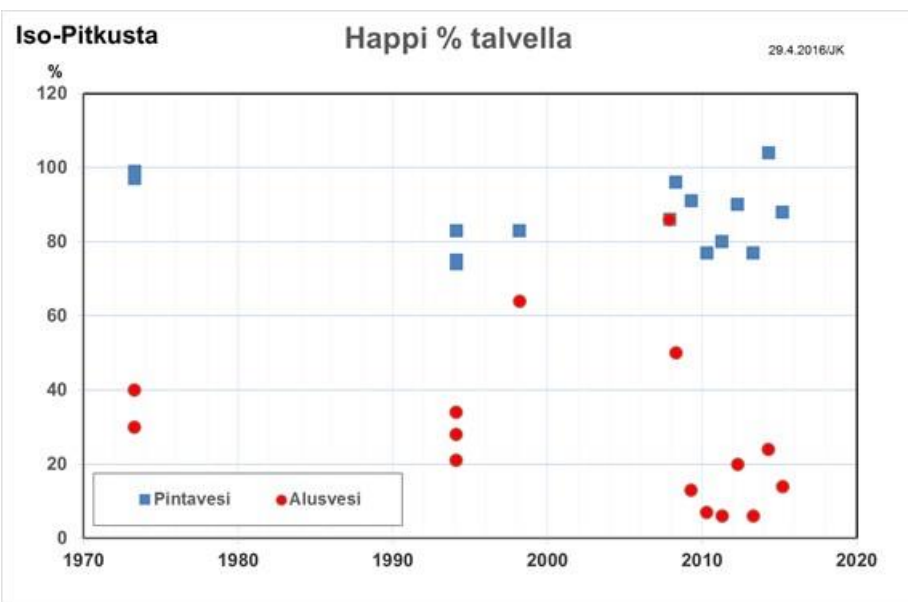
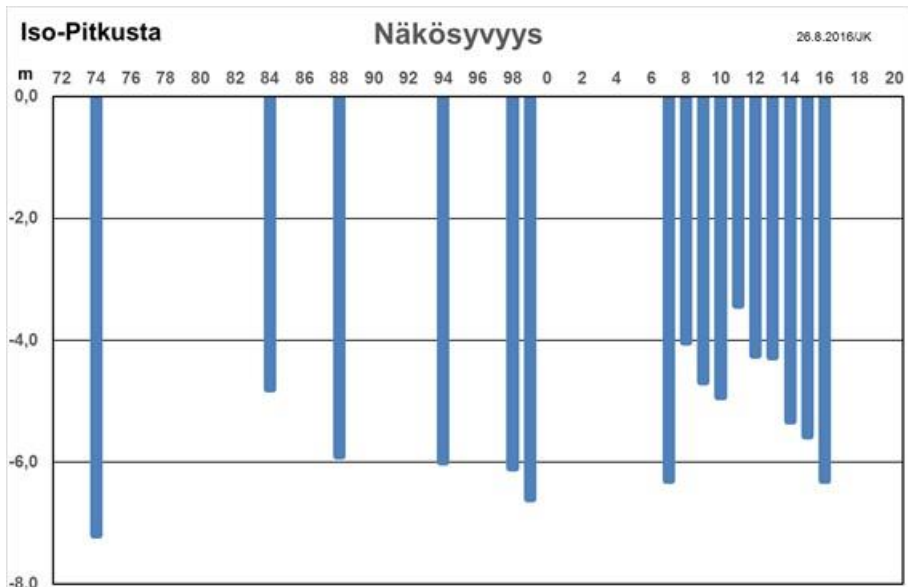
Ranta-asuntoja: 34 kpl

Järven tyyppi: Vh = Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet

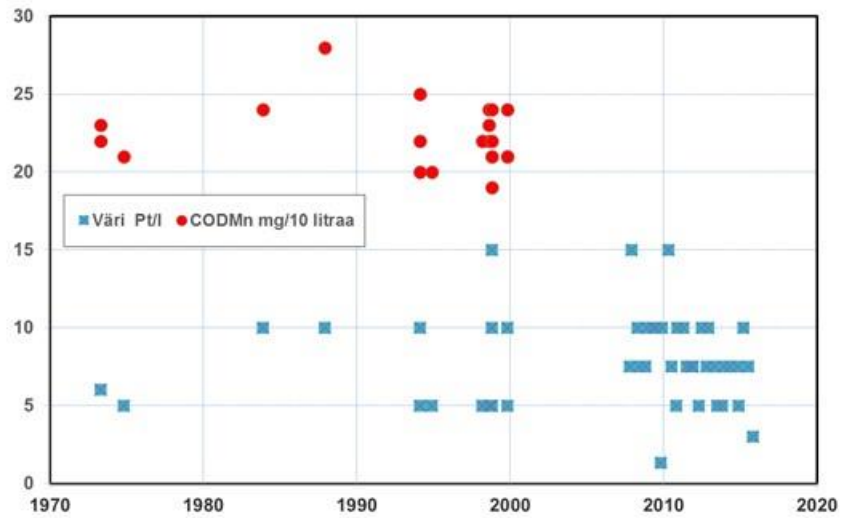
Vesianalyysejä vuosina: 1973, 1974, 1983, 1987, 1994, 1998, 1999, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 ja 2015.

Alla olevat grafiikat perustuvat näihin tietoihin

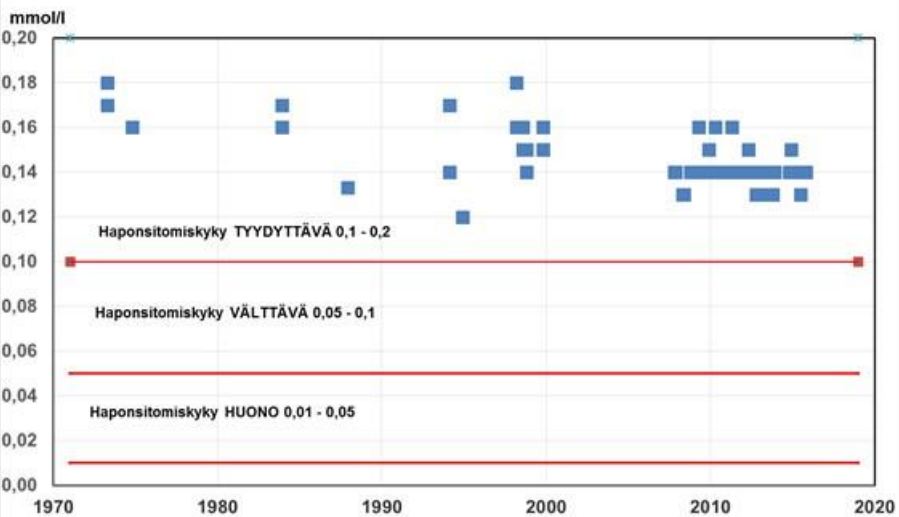




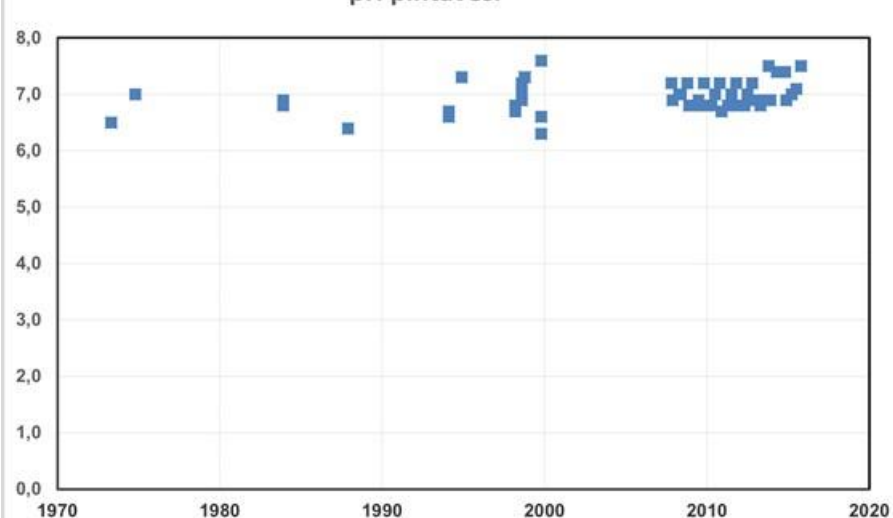
Iso-Pitkusta Väri ja Kemiallinen hapen kulutus COD_{Mn} 26.9.2016/JK

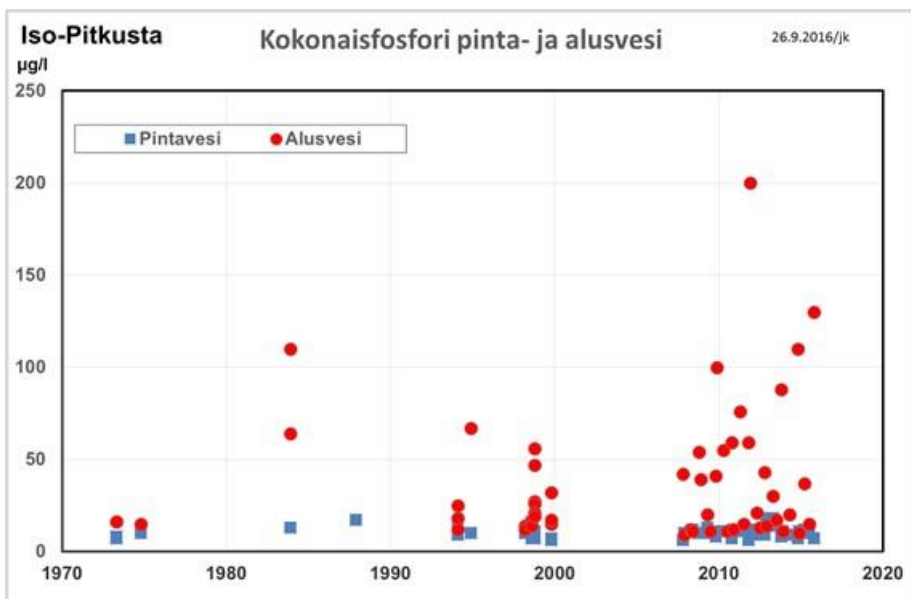
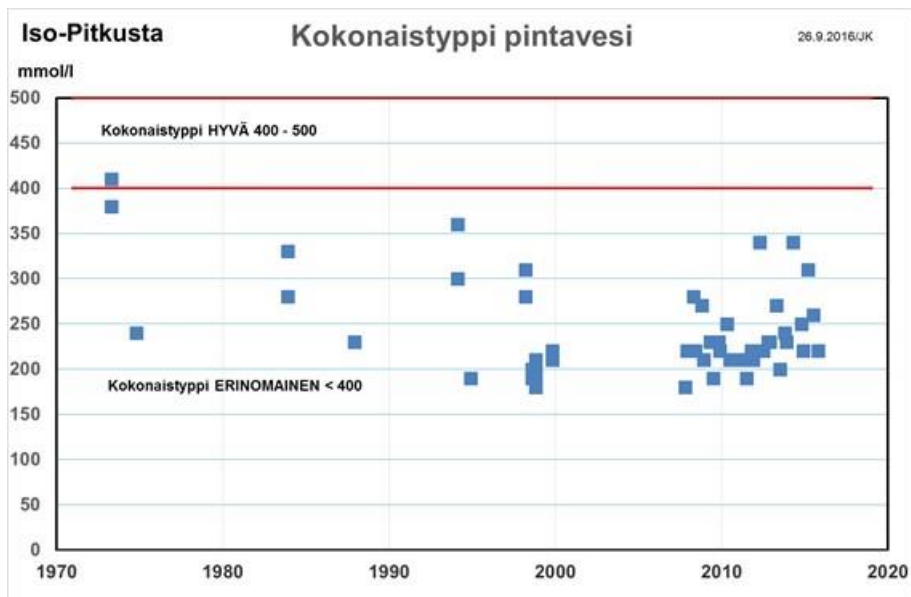
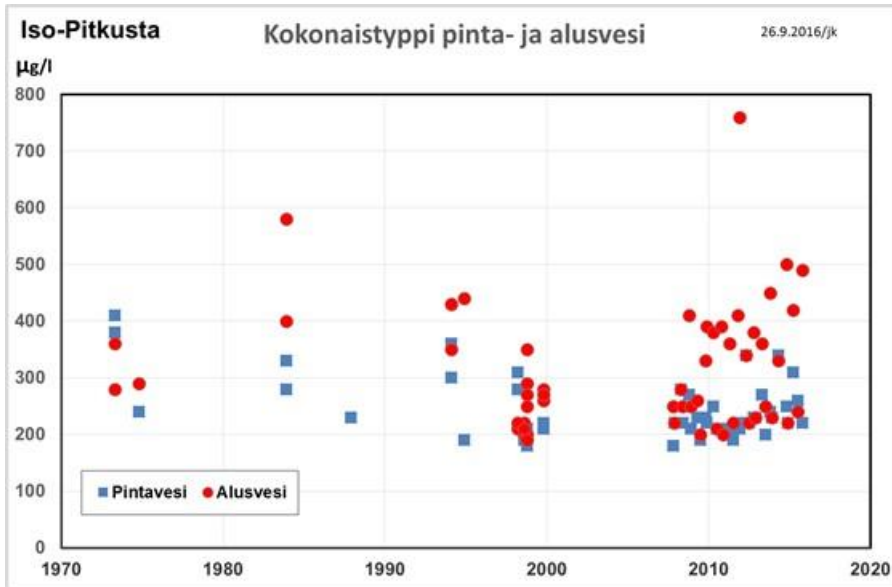


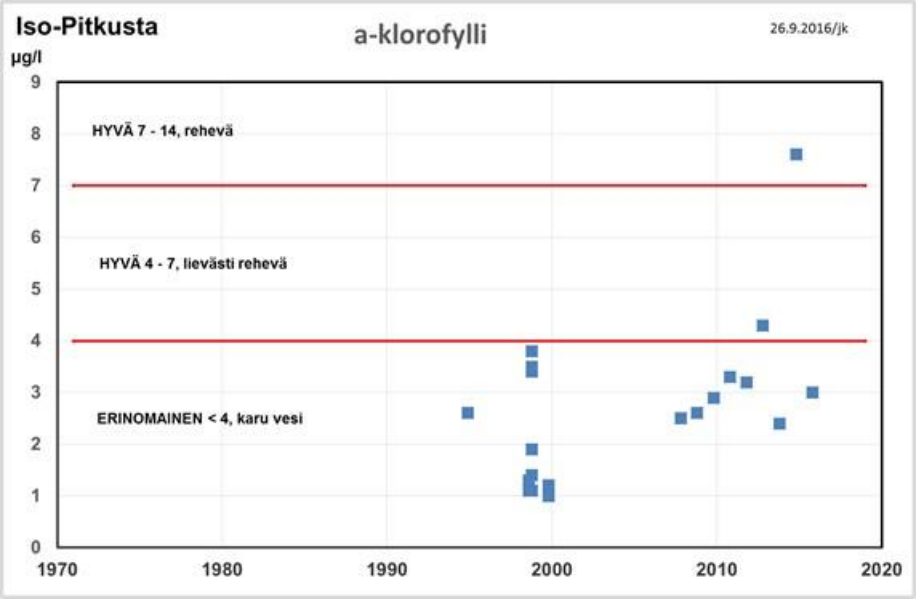
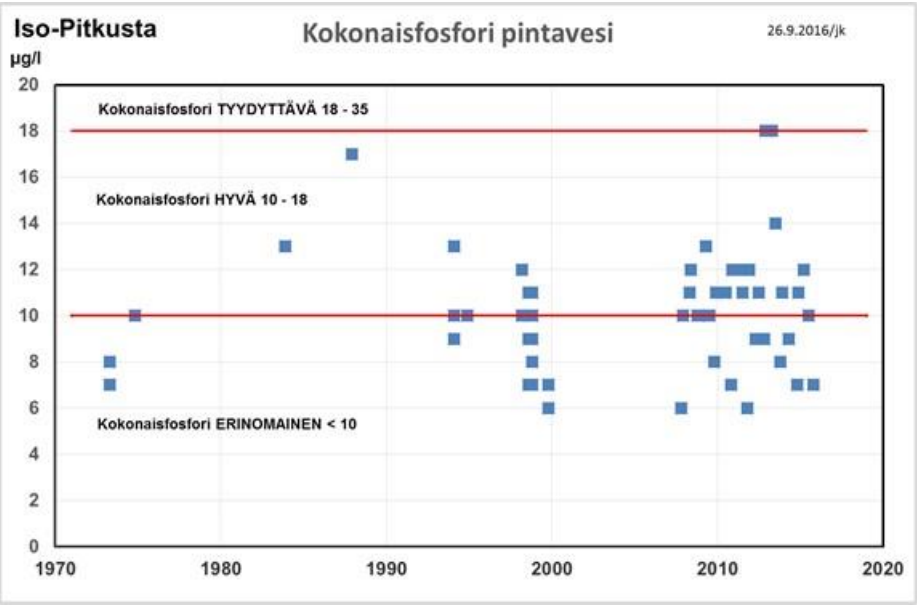
Iso-Pitkusta Alkaliniteetti 26.9.2016/JK



Iso-Pitkusta pH pintavesi 26.9.2016/jk







Liite 2. 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 vesistöä

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 suometzien 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 (P)K-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