



LEVO-PATAMO

2016

Päivi Joki-Heiskala

SISÄLLYS

JOHDANTO

PERUSTIEDOT LEVO-PATAMOSTA

TUTKIMUKSIA JA KIRJALLISUUTTA LEVO-PATAMOSTA

LEVO-PATAMON NYKYTILA JA TILAN MUUTOKSET

LEVO-PATAMON HOITOSUUNNITELMA 2016

ONGELMAT

VUOSINA 2005-2016 TEHDYT HOITOTOIMET

HOITOSUOSITUKSET LEVO-PATAMOLLE 2016

LIITTEET

Liite 1. Levo-Patamon vedenlaadun tulokset graafisina kuvina (Someron vesiensuojeluyhdistyksen järviyöryhmä)

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 hyvästä yhteistyöstä.

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

Someron metsäjärvihankkeen järvet ovat:

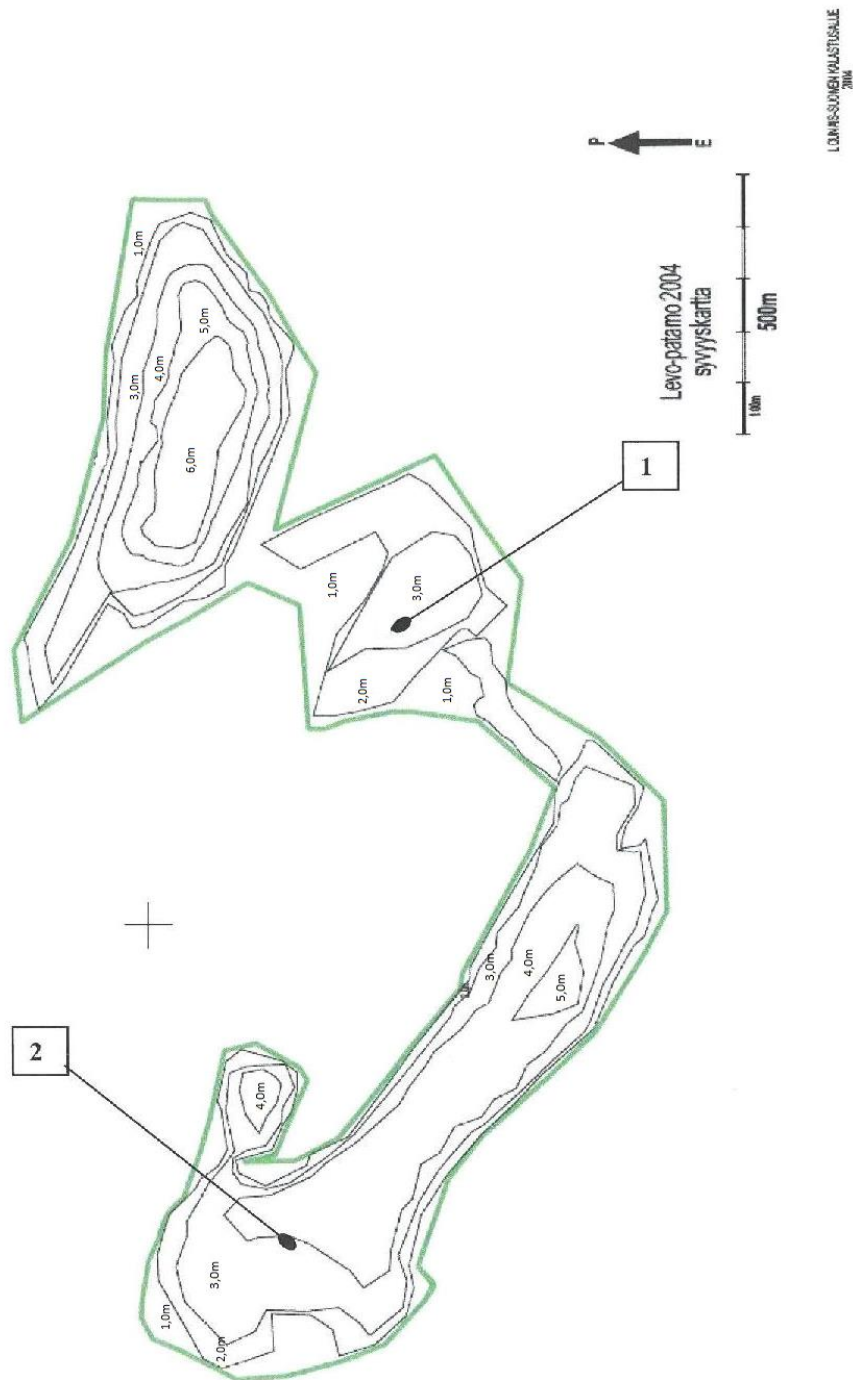
Arimaa	Poikkipuoliainen
Halkjärvi	Salkolanjärvi
Heinjärvi	Siikjärvi
Iso- ja Vähä-Pitkusta	Särkjärvi
Iso- ja Pikku -Valkee	Valkjärvi
Iso- ja Pikku-Ätämö	Vehka-Patamo
Kovelo	Vesajärvi
Lammijärvi	
Levo-Patamo	
Mustjärvi	
Myllyjärvi	
Oinasjärvi	

PERUSTIETOJA LEVO-PATAMOSTA



Kuva 1. Levo-Patamon valuma-alue (vihreä viiva). Valuma-aluearajaus Tikander ja Hietaranta (2006). Pohjakartta 2006 © Maanmittauslaitos.

- Järven pinta-ala: 32,8 ha
- Valuma-alueen pinta-ala: 1600 ha
- Suurin syvyys: 6 m
- Keskisyvyys: 2,6 m (laskennallinen)
- Järven tyyppi: Matalat humusjärvet (Mh)
- Rantaviivan pituus: 5,2 km
- Korkeustaso: 107,3 m
- Järvinumero: 23.073.1.013
- Vesistö: 23 Karjaanjoen vesistöalue, 23.07 Nummenjoen alue, 23.073 Oinasjärven alue
- Osakaskunta: Härjänojan osakaskunta
- 23 ranta-asuntoa
- Kunta: Somero
- Osoite järviwikissä: [Levo-Patamo \(23.073.1.013\) \(32,83 ha\)](#)
- Sijainti: Varsinais-Suomen maakunnassa
- Kuuluu: Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristövastuualueeseen
- Vesienhoitoalue: Kymijoen - Suomenlahden vesienhoitoalue.
- Järviyhdistys: ei
- Someron vesiensuojeluyhdistyksen järviyhdyshenkilö: Jaakko Kivinen



Kuva 2. Levo-Patamon syvyyskartta. Lounais-Suomen kalastusalue 2004. Näytipisteet Saunaniemi (KKJ 6718240-2493410) ja 2. Laukanladonlahti.

Suurin osa, 95 %, Levo-Patamon lähivaluma-alueen maa-alasta on metsämaaksi luokiteltavaa kangasmetsää, maaperältään moreenia tai metrin paksuisen maakerroksen peittämää kalliomaata. Metsämaasta suopohjaista on noin 15 %. Kosteapohjaisesta metsä- ja suomaasta suurin osa, 84 %, on ojitettua, suurimmaksi osaksi 1950–70 luvuilla. Vainijoen rantametsät on laajoilta alueilta ojitettu ja jokeen laskee vesiä myös Levo-Patamon lähivaluma-alueen ojitetuilta suo- ja metsä-alueilta sekä Lautalammesta ja sen ojitetuista rantametsistä. Metsätalouden merkitys Levo-Patamon tilaan ja tilan muutoksiin on suuri. Viljelysalueita Levo-Patamon lähivaluma-alueella ei ole lainkaan. Asutus on pääosin loma-asutusta. (Tikander ja Hietaranta 2006).

Tutkimuksia ja kirjallisuutta Levo-Patamolta

Vuoden 2006 jälkeen tehdyt tutkimukset on merkitty kursiivilla

Vedenlaatutietoja:

Näytteenottotuloksia Levo-Patamolta: 1974, 1984, 1999 ja 2000, *2011, 2012, 2013 ja 2015*

Vogt, H. (2000) Someron Ylänköjärvien vedenlaatu ja tila vuonna 2000 sekä järvi-
en hoidon perusteet. Someron vesiensuojeluyhdistys ja Someron kaupunki.

Näkösyvyyden mittauksia: 2011, 2012, 2013 ja 2015

Kasvillisuus:

Ei kasvillisuuskartoitusta

Kasviplankton:

Zwerver, S. 2016. Kasviplanktonnäyte otettu 27.7.2016.

Kalasto ja ravut:

Sukula, T. (2005) Levo-Patamon koekalastukset 2004. Lounais-Suomen kalastus-
alue. Someron vesienhoitosuunnitelma-hankkeen osatutkimus. Someron kau-
punki, 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 hoitosuunni-
telma. Someron kalastusalue. 61 s.*

Varpula, T. Koeravustukset vuosina 2011 ja 2012. Suullinen tieto.

Syvyystiedot:

Lounais-Suomen kalastusalue.(2004) Syvyyskartta. Someron vesienhoitosuunni-
telma-hankkeen osatutkimus. Someron kaupunki.

Valuma-alue:

Tikander, S. ja Hietaranta, J. (2005) Levo-Patamon valuma-aluekarttoitus. Turun
ammattikorkeakoulu, kestävän kehityksen koulutusohjelma. Someron ve-
sienhoitosuunnitelma-hankkeen osatutkimus. Someron kaupunki, moniste 23
s. + liitteet 2 kpl.

Muu kirjallisuus:

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

Tikander, S & Hietaranta, J. (toim.) 2006. Someron vesienhoitosuunnitelma. Osa-
raportti X. Levo-Patamon hoitosuunnitelma. 52 s. Someron Kaupunki.

LEVO-PATAMON TILA JA TILAN MUUTOKSET

Levo-Patamosta on vedenlaatutietoja vuosilta 1974-2015 (taulukko 1). Lisäksi on tehty näkösyvyysmittauksia 2011, 2012, 2013 ja 2015, kalastokartoitus on tehty vuonna 2005 ja koeravustukset vuosina 2011 ja 2013. Liitteessä 1 on Someron vesiensuojeluyhdistyksen järvityöryhmän piirtämät graafisen kuvat tulosten havainnollistamiseksi.

Levo-Patamon vedenlaadun näytteenotot.

PVM	NÄYTTEENOTTAJA	NÄYTEPISTE
26.2.1974	Uudenmaan ympäristökeskus	Saunaniemi
23.1.1984	Uudenmaan ympäristökeskus	Saunaniemi
23.8.1999	Vogt, H. Järvitutkimus O ₂	Saunaniemi
23.8.1999	Vogt, H. Järvitutkimus O ₂	Laukanladonlahti
22.3.2000	Vogt, H. Järvitutkimus O ₂	Saunaniemi
22.3.2000	Vogt, H. Järvitutkimus O ₂	Laukanladonlahti
5.7.2011	Kivinen, J.	Saunaniemi
21.8.2012	Kivinen, J.	Saunaniemi ja Laukanladonlahti
17.3.2013	Kivinen, J.	Saunaniemi
19.8.2015	Kivinen, J.	Saunaniemi

Levo-Patamon tila elokuussa 2015

	Levo-Patamo on
Veden väri ja kirkkaus	<ul style="list-style-type: none"> • ruskeavetinen, erittäin humuspitoinen • kirkas, näkösyvyys noin 2 metriä
Happitilanne	<ul style="list-style-type: none"> • pohjan lähellä happi loppuu kesällä, ei talvella • elokuussa 2015 hapetonta 4-6 metrin syvyisessä vedessä • kesällä sisäistä ravinnekuormitusta hapettomasta pohjasta
Happamuus (pH)	<ul style="list-style-type: none"> • melko hapan (pH-arvo 6,0) • ruskea humus lisää veden happamuutta • kuitenkin tyypillistä tällaiselle järvelle: tyypillinen happamuus on Suomen järvissä on pH 6,0 -6,5
Puskurikyky ilman kautta tulevaa hapanta laskeumaa vastaan	<ul style="list-style-type: none"> • tyydyttävä/hyvä, parantunut 1980-luvulta • puskurikykyä ilman kautta tulevaa happamuutta vastaan lisää veden humuspitoisuus
Rehevyys	<ul style="list-style-type: none"> • lievästi rehevien järvien tuotantotyyppiin kuuluva • eteläinen osa eli Laukanladonlahti luokiteltiin reheväksi elokuussa 2012
Kalat ja ravut	<ul style="list-style-type: none"> • hauki, ahven, made, särki ja kiiski • istutettu 1980-luvun lopulla siikaa, mutta tulos näyttää heikolta • vuonna 1990 istutettiin kesänvanhoja lahnoja ja 1990-luvun loppupuolella haukea ja uudelleen lahnaa • ei rapuja • järveen on luvatta siirretty täplärapuja, jotka kantavat rapuruttoa
Kasvillisuus	<ul style="list-style-type: none"> • harvinaisen punakukkaisen lumpeen esiintymiä • muuten tyypillinen tällaisen ruskean, kirkkaan järven kasvillisuus
Levät	<ul style="list-style-type: none"> • sinilevää havaittu kesällä 2013 • kesällä 2016 ei havaittu lainkaan haitallisia sinileviä • limalevää vain erittäin vähän (1 % biomassasta) • kasviplanktonyhteisö oli tasapainoinen ja 11 lajia muodosti 60 % biomassasta, mikä kuvastaa, että järvi ei kärsi erityisestä stressitilasta • kasviplanktonlajisto koostui suurimmaksi osaksi kultaleivistä (36 %) ja piileväistä (25 %) sekä Pedinallales-lahkon flagellaateista (9%) ja nieluleivistä (8 %)
Muutokset	<ul style="list-style-type: none"> • veden väriarvo on lisääntynyt 1970-2000- luvun näytteisiin verrattuna kaksin- tai jopa kolminkertaiseksi • järveen on tullut valuma-alueelta runsaasti ruskeaa humusainesta • happamoitumiskehitys on pysähtynyt • pohjan läheisen veden happitilanne kesäisin heikentynyt verrattuna kesällä 1999 ja sitä ennen otettuihin näytteisiin
Ekologinen tila	<ul style="list-style-type: none"> • erinomainen (<i>a</i>-klorofyllin, kokonaistypen ja –fosforin perusteella)
Käyttökelpoisuus	<ul style="list-style-type: none"> • hyvä



LEVO-PATAMON 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 tyypillisiä 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 rehevöityminen, mitä myös Levo-Patamolla on ollut hieman havaittavissa. Levo-Patamolla oli 1980-luvulla havaittavissa myös lievää happamoitumiskehitystä, mikä on ollut karuja järviä uhkaava ongelma Etelä-Suomessa parikymmentä vuotta sitten. Nyt Etelä-Suomen järvien happamoitumiskehitys on pysähtynyt. Tämä johtuu kansainvälisten ilmansaasteiden päästörajoitusten seurauksena tapahtuneesta happamoittavan laskeuman vähenemisestä.

Levo-Patamon ongelmat:

- metsäojat tuovat kuormitusta järveen ojitetuilta tai muuten käsitellyistä metsäalueilta
- jokiravut ovat hävinneet
- heikko happutilanne pohja läheisessä vedessä kesällä ja siitä seuraavaa sisäistä ravinnekuormitusta

VUOSINA 2005-2016 TEHDYT HOITOTOIMET

Hoitotoimia ei ole tehty.

Hoitosuosituksat Levo-Patamolle 2016

Toimenpide	Selitys
Valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentäminen	
Asutus	Vapaa-ajan asutuksen kuormituksella on tärkeä merkitys Levo-Patamolle: se on minimoitava kaikin keinoin. Vain umpisäiliöt tai kompostoitavat kuivakäymälät sallittuja. Mieti miten käsittelet mahdollisimman hyvin kuivakäymälän lopputuotteet, jotta niistä ei liukene mitään valumia järveen. Älä lannoita keinolannoitteilla järven rannalla olevia kasvustoja. Noudatettava myös muita ranta-asukkaan vesiensuojeluohjeita.
Metsätalous	Metsätalouden aiheuttamaan ravinnekuormitukseen pystytään merkittävästi vaikuttamaan ottamalla vesiensuojelulliset toimet huomioon metsätoimenpiteitä suunniteltaessa. Etenkin metsämaan muokaus ja ojitus aiheuttavat myös veden happivarastoja kuluttavaa kiintoaineen huuhtoutumista järveen. Kiintoaineen kulkeutumista järveen vähennetään keventämällä metsämaan muokkausta ja kaivu- ja perkauskatkoilla, pohjapadoilla, lietekuopilla ja – taskuilla sekä suojavaikuteilla, laskeutusaltailla ja pintavalutuskentillä. Levo-Patamon ranta-alueilla on syytä välttää voimakkaita pintamaata rikkovia toimenpiteitä. Järveen asti yltävät vanhat metsäojat olisi luotava umpeen, ojiin olisi perustettava laskeutusaltaiden ketjuja, joilla hidastetaan ojien virtaamaa niin, että kiintoaine laskeutuu ja ojien suihin voitaisiin perustaa kosteikkoja. Laskeutusaltat olisi perustettava lähelle teitä, jotta niiden tyhjentäminen olisi mahdollisimman helppoa. Ei metsien lannoituksia järven valuma-alueella. Katso oh-

	jeita vesiensuojelupainotteiseen metsänhoidon suunnitteluun liitteestä 2.
Toimenpiteet järvessä	
Pikkukalojen poistoa	Tasapuolisella kotitarvekalastuksella voidaan huolehtia, että järven kalaston rakenne pysyy tasapainoisena eli järvellä kalastetaan arvokkaampien ruokakalalajien lisäksi myös ns. vähempiarvoisia kaloja (pieniä ahvenia ja kiiskiä tms.) esim. katiskalla. Ei varsinaista hoitokalastustarvetta. Kalastettaessa on hyvä toteuttaa periaatetta 10 kg roskakalaa / 1 kilo ruokakalaa.
Petokalojen istutus	Tällä hetkellä järvessä on tiheä haukikanta, joten lisääistutuksia ei tarvita. Kuha ei järvessä menesty.
Kasvillisuuden poisto	Levo-Patamalla ei ole aihetta erityiseen kasvillisuudenpoistoon vaan ojien suissa olevat vesikasvivyöt toimivat luonnollisina suodattimina ja pidättävät ulkoista kuormitusta. Kasvillisuuden poistoa vain mökkirannoista, jos se häiritsee uimista. Järvellä esiintyy harvinaista punaista lumeetta jonka esiintymät on turvattava. Punaiseen lumpeeseen ei saa koskea!
Tutkimukset ja seuranta	Näkösyvyyden seuranta 3 kertaa (kesä-, heinä- ja elokuu) Leväseuranta näköhavainnoin vuosittain kesällä Kasvillisuuden muutosten seuranta esim. kirjaamalla omalla rannalla tavattavat vesikasvilajit vuosittain Veden rehevyyden, happitalouden ja happamuuden seuranta vesinäyttein 3-4 vuoden välein Tulosten kirjaaminen Järviwikiin (www.jarviwiki.fi)

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. kompostoitavat), 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 nurmikoi- ta, 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 kasviravinteita, etenkin typpeä.

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

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

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

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

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

Ota osaa yhteiseen työhön järven hoitamiseksi vähintään ottamalla osaa tutkimusten kustan- nuksiin.

Liite 1. Levo-Patamon vedenlaadun näytteiden tulokset esitettynä graafisin kuvin.
Kuvat on piirtänyt Someron vesiensuojeluyhdistyksen järvityöryhmä.

Someron Vesiensuojeluyhdistys ry

Järvi projekti

14.4.2016/JK

Levo-Patamo (Lähteet: Järviwiki, Someron kaupunki, ym.)

Levo-Patamo on keskikokoinen järvi Karjaanjoki (23) -päävesistössä.

Kunta: Somero

Kuuluu Varsinais-Suomen ELY ympäristövastualueeseen.

SVY:n järviyhdyshenkilö: Jaakko Kivinen

Järvinumero: 23.073.1.013

Koordinaatit: 60°34'25"N, 23°52'25"E

Vesistöalue: Oinasjärven alue (23.073)

Päävesistö: Karjaanjoki (23)

Pinta-ala: 32,83 ha

Syvyys: 6 m

Rantaviiva: 5,23 km

Korkeustaso: 107,3

Laskujoki: Välijoki

Osoite Järviwikissä: [Levo-Patamo \(23.073.1.013\) \(32,83 ha\)](#)

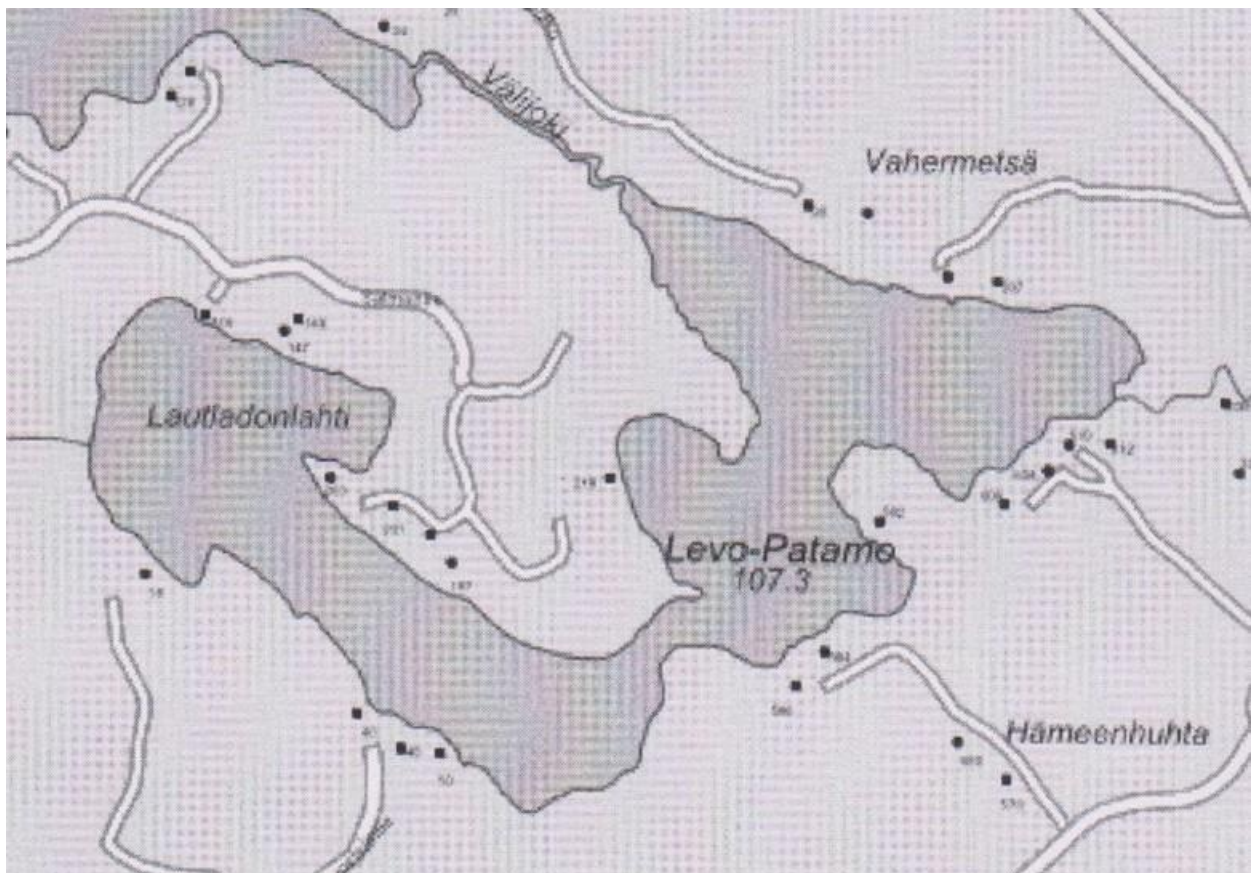
Ranta-asuntoja: 23 kpl

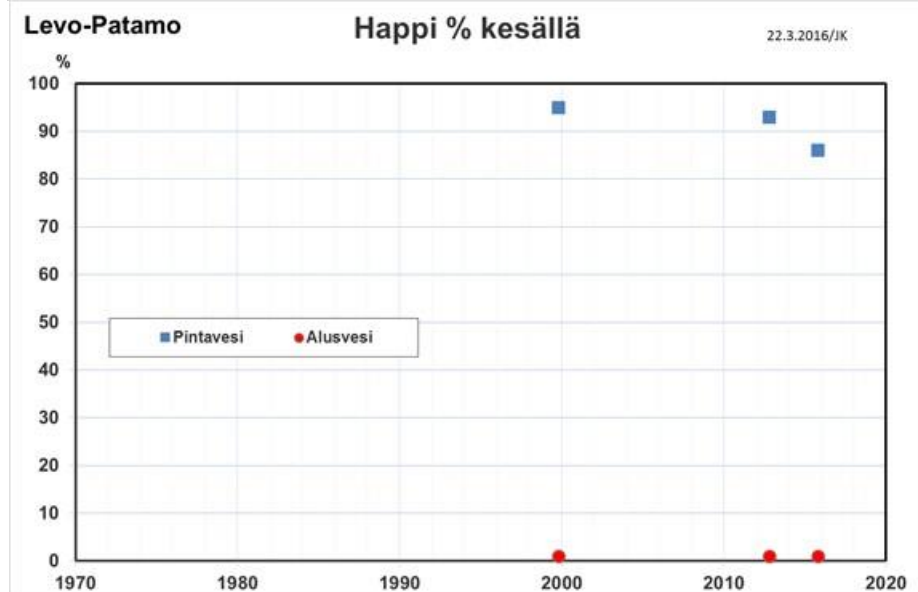
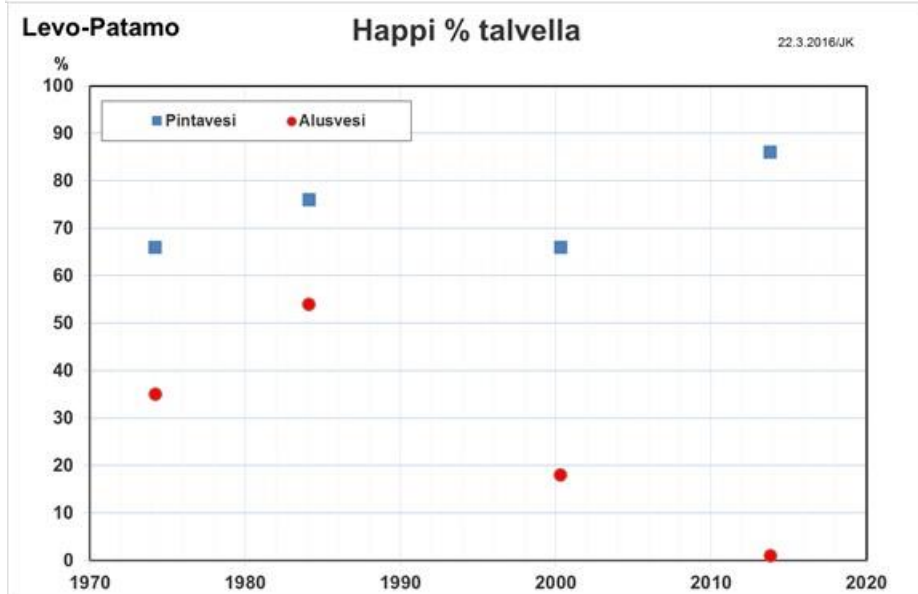
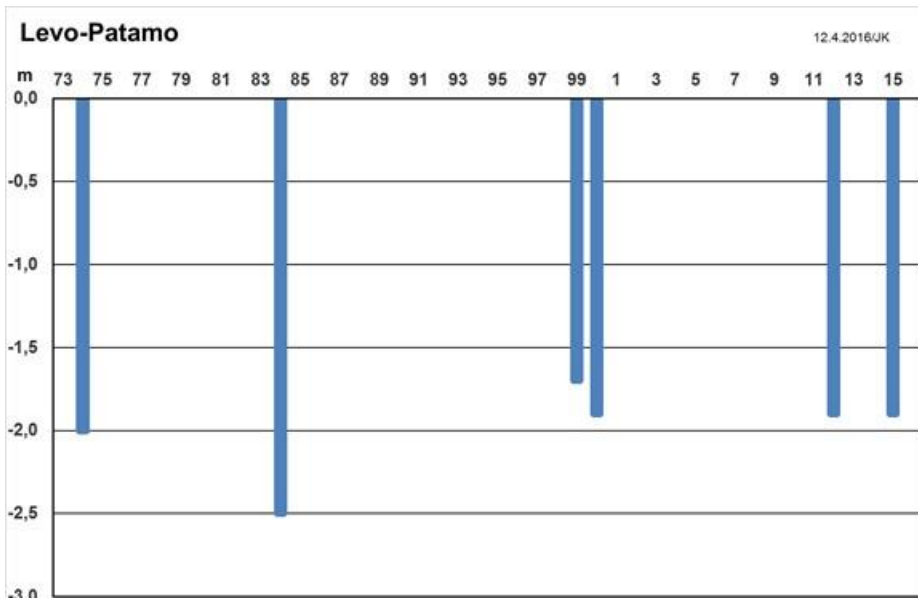
Järven tyyppi: Mh = Matalat humusjärvet

Vesianalyysinä vuosina: 1974, 1984, 1999, 2000, 2011, 2012, 2013 ja 2015

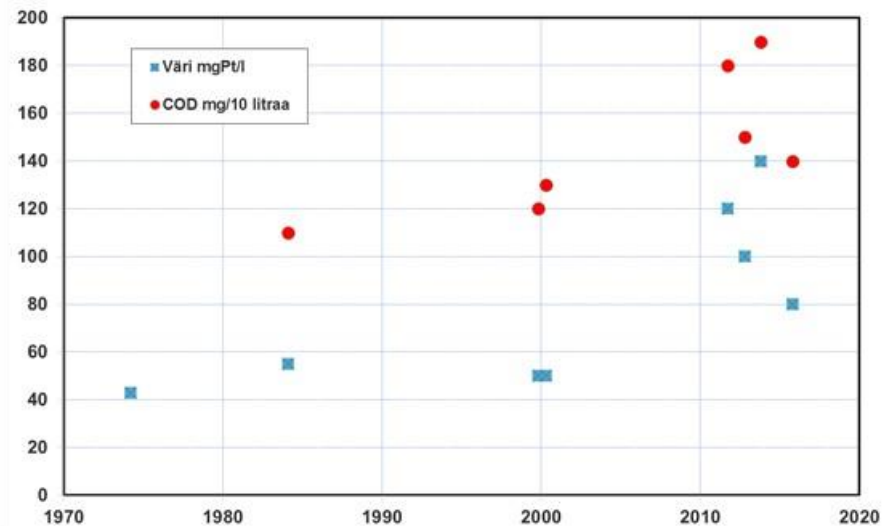
Alla olevat grafiikat perustuvat näihin tietoihin

Lopussa wikipediassa olevia tietoja Levo-Patamosta

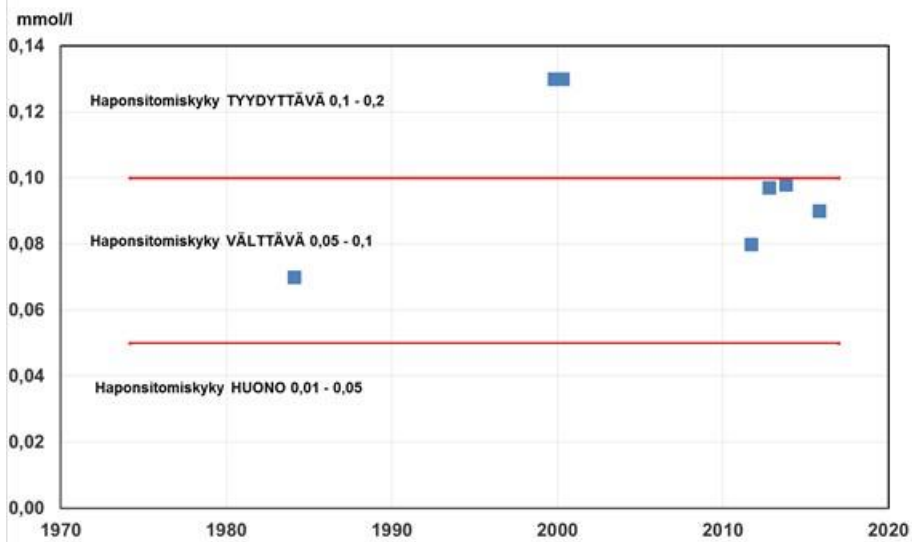




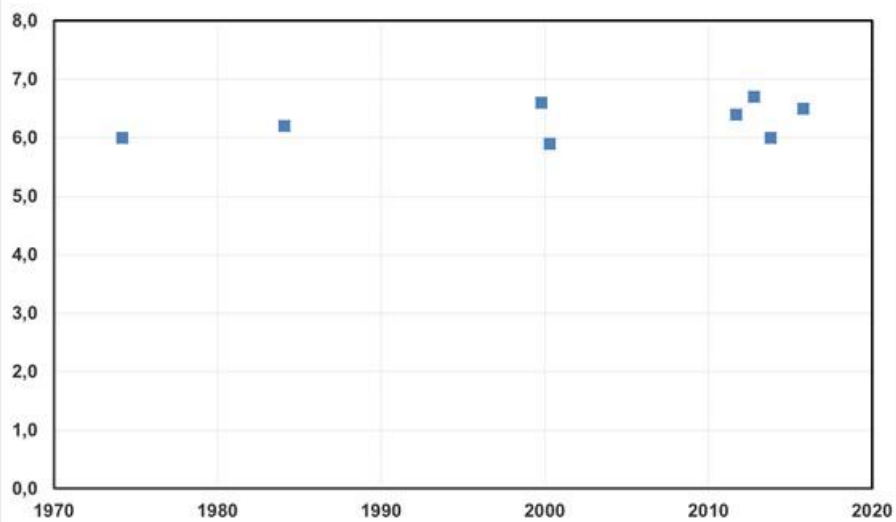
Levo-Patamo Väri ja Kemiallinen hapen kulutus COD_{Mn} 22.3.2016/UK

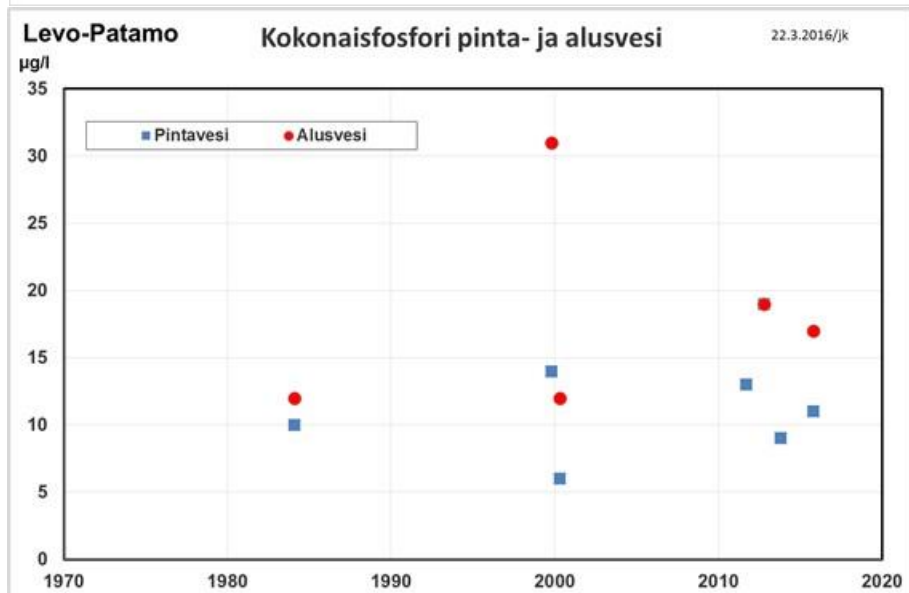
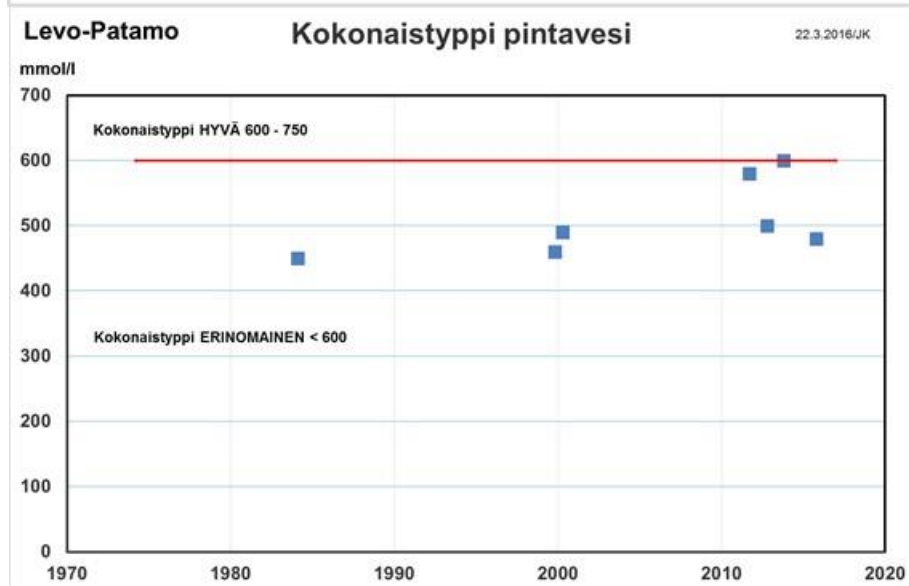
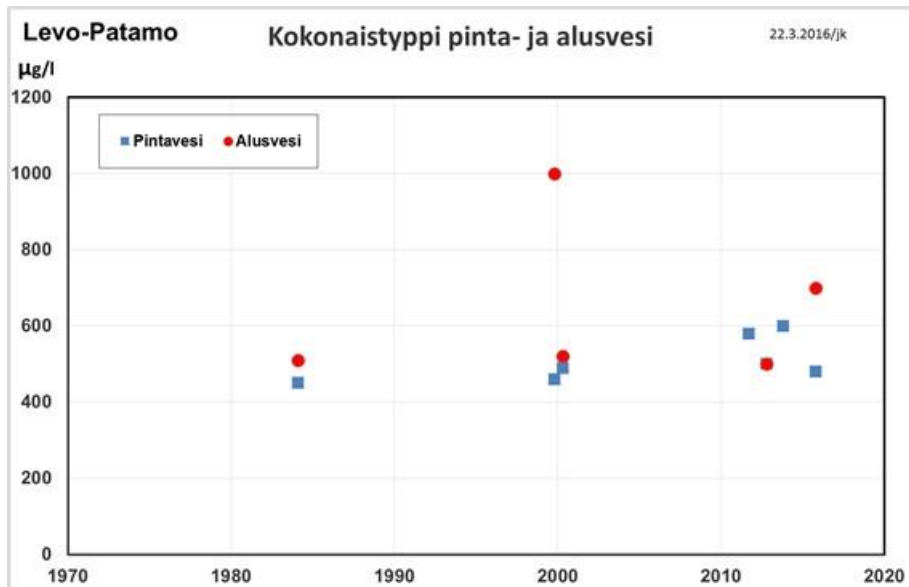


Levo-Patamo Alkaliniteetti 22.3.2016/UK



Levo-Patamo pH pintavesi 22.3.2016/JK

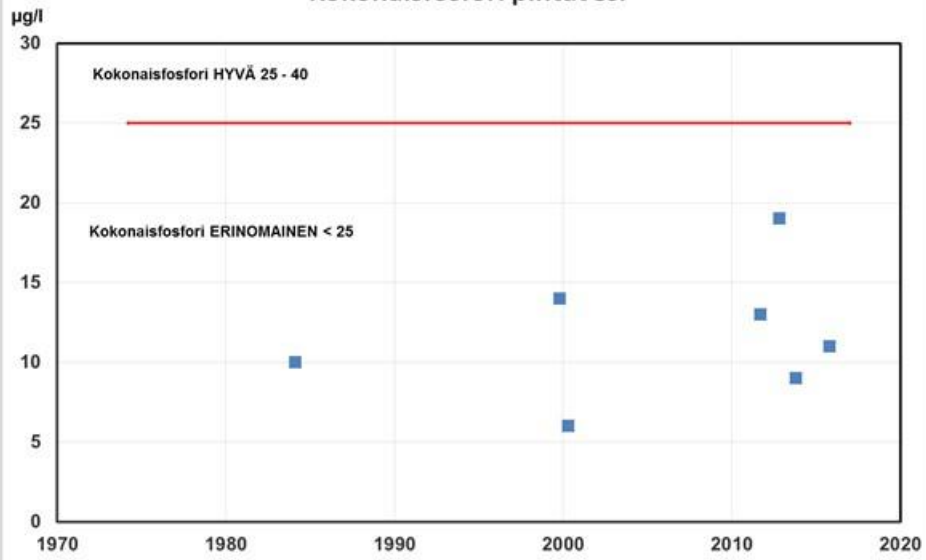




Levo-Patamo

Kokonaisfosfori pintavesi

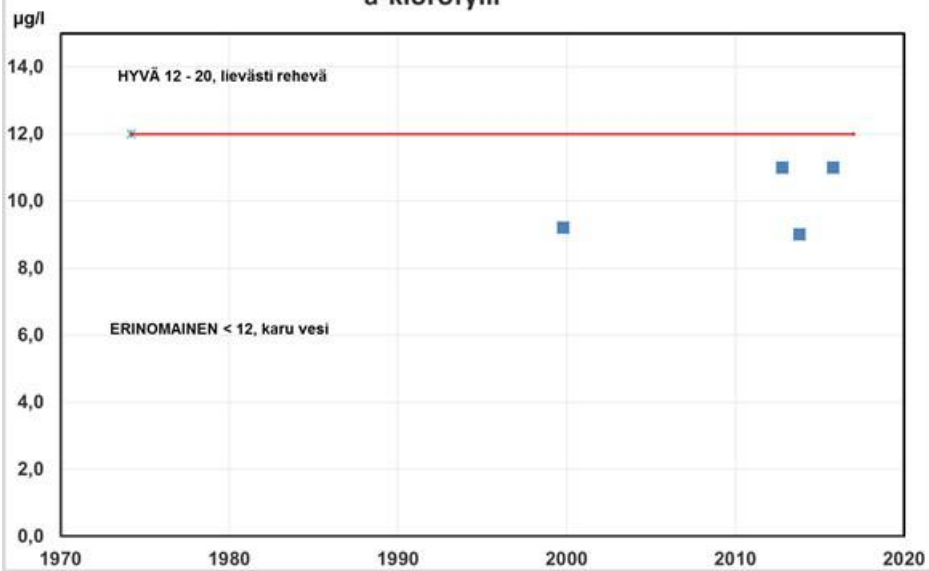
22.3.2016/jk



Levo-Patamo

a-klorofylli

22.3.2016/jk



Vesistösuhteet[[muokkaa](#) | [muokkaa wikitekstiä](#)]

Levo-Patamoon laskevat idästä Vainijokea pitkin [Patamo](#) (paikallisesti myös *Ylä-Patamo*, *Hyrkkylän Patamo*, *Iso-Patamo*) ja [Kivijärvi Lohjan](#) puolelta, [Särkijärvi](#) Someron ja Lohjan rajalta ja Vähä-Särkijärvi Someron puolelta. Lisäksi järveen laskevat pienet Maulammi ja Lautalampi.^{[4][3]} Levo-Patamosta vedet virtaavat Välijokea pitkin viereiseen [Myllyjärveen](#). Tämä laskee edelleen Myllyjoen kautta Someron ja Lohjan rajalla sijaitsevaan [Arimaajärveen](#), joka on yksi [Karjaanjoen vesistöön](#) kuuluvan Nummenjoen latvajärvistä.^[1]

Järvi koostuu kolmesta matalien kynnysten erottamasta altaasta. Eteläisimmän ja suurimman altaan maksimisyvyys 5 metriä, keskimmäisen ja pienimmän 3 metriä ja pohjoisimman 6 metriä. Koska yläpuolisen Patamo-järven vesi on vähäravinteisempaa kuin Levo-Patamon, ja sekä Levo-Patamoon laskevan Vainijoen suu että Levo-Patamon lasku-uomana olevan Välijoen [luusua](#) ovat Levo-Patamon pohjoisessa altaassa, on veden väri siinä runsaan läpivirtauksen takia kirkkaampi, kun taas eteläisessä altaassa vesi on luontaisesti ruskeampaa.^[5]

Vedenlaatu, valuma-alue ja kalasto[[muokkaa](#) | [muokkaa wikitekstiä](#)]

Vesi järvestä on kirkasta, [humuksen](#) takia ruskeaa ja lievästi hapanta.^[5] 1980-luvulla järvestä havaittiin lievästi [happamoitumista](#). Se ei kuitenkaan ollut vesieliöstölle vielä haitallista, ja järvellä todettiin olevan riittävästi puskurikykyä. [Rehevyytasoltaan](#) järvi on lievästi rehevä.^{[5][6]} Levätuotantoa järvestä rajoittava minimiravinne on [fosfori](#).^[7]

Järven koko valuma-alue on noin 1600 ha ja lähivaluma-alue 371 hehtaaria. Suurin osa valuma-alueesta on metsää ja [maaperä](#) pääosin [moreenimaata](#), josta korkeimmissa kohdissa paljastuu [kallio](#), ja alimmissa kohdissa on [turvetta](#). Viljeltyä maata on hiukan vain valuma-alueen koillisreunalta [Pusulän Kärkölässä](#). Lähivaluma-alueella ei ole peltoa.^[8]

Järveen tulevasta kuormituksesta suurin osa on luontaista. Ihmisen toimista suurimpia kuormittajia ovat laskeuma, metsätalous ja asutus, joka järven valuma-alueella on pääosin loma-asutusta. Vuonna 2006 tehdyssä selvityksessä järven [Fosforikuormituksesta](#) 69 % ja [typpikuormituksesta](#) 73 % oli luonnonhuuhtoumaa. Ihmisen aiheuttaman laskeuman osuus oli fosforin kokonaiskuormituksesta 15 % ja typen kokonaiskuormituksesta 21 %. Asutuksen osuus typen kokonaiskuormituksesta oli 2 % ja fosforin kokonaiskuormituksesta 9 %. Metsätalouden osuus typpikuormituksesta oli 4 % ja fosforikuormituksesta 7 %. Näin järven tilaan voidaan sen valuma-alueella vaikuttaa eniten toisaalta metsätaloustoimenpiteiden suunnittelulla ja toisaalta asutuksen jätevesistä huolehtimisella.^[9]

Järvestä esiintyviä kalalajeja ovat [hauki](#), [ahven](#), [made](#), [särki](#) ja [kiiski](#). Haukea ja [lahnaa](#) on istutettu 1990-luvun lopulla.^[6]

Punaiset lumpeet[[muokkaa](#) | [muokkaa wikitekstiä](#)]

Kasviston erikoisuutena järvestä on havaittu punakukkaisia lumpeita 1910-luvulta 1950-luvulle ja uudestaan 1980-luvulta alkaen. Somerniemen kasvistoa pitkään tutkinut biologi Tauno Toivonen on pitänyt näiden aiemman vähenemisen todennäköisenä syynä toisaalta [piisamia](#), jota istutettiin Arimaa-järveen mutta jonka kanta sittemmin väheni, ja toisaalta kasvien keruuta, joka päättyi kun lumpeen punaiset muodot rauhoitettiin 1950-luvulla. Niinpä vuonna 2008 kanta vaikuttikin elinvoimaiselta.^{[10][11]}

Levo-Patamon punainen lumpe on [pohjanlumpeen](#) punakukkainen muoto, jota on Suomessa tavattu kuudesta järvestä tai järviryhmästä. Lisäksi järvestä otetuista näytteistä on havaittu lajiristeytymiä tämän

ja pohjanlumpeen valkokukkaisen muodon sekä [isolumpeen](#) kanssa. Muualla Suomessa punakukkaisia muotoja on tavattu myös [suomenlumpeesta](#) noin 17:lla järvellä. Levo-Patamon lisäksi lumpeen punakukkaisia muotoja on tavattu myös eräissä lähijärvissä.^{[10][12]}

Maisema ja kulttuuriset viittaukset[\[muokkaa\]](#) / [muokkaa wiki-tekstiä](#)

Järvi on muodoltaan sokkeloinen ja [maisemaltaan](#) kaunis, joskin nyttemmin avohakkuut ja vapaa-ajan asutus ovat vaikuttaneet maisemakuvaan.^{[13][14]} 1950-luvulla se sijoittui [Lounais-Hämeen](#) kauneinta [näköalapaikkaa](#) valittaessa kahdeksanneksi.^[15]

Somerniemen Härjänojoilla vaikuttanut kirjailija [Helvi Hämäläinen](#) on kirjoittanut järvestä runon Rakastettu järvi, joka ilmestyi vuonna 1943 kokoelmassa *Lapsellinen maa*. Runossa kirjailija kuvaa järveä "Hämihuhdan helläksi pikkujärveksi" läheisen Hämihuhdan talon mukaan.^[16]

2000-luvulla "Punainen lumme" järvessä kasvavien lumpeiden mukaan on otettu nimeksi myös Somerniemellä [Helsingintien](#) läheisyydessä toimivalle ravintolalle.^{[12][17]}

Lähteet[\[muokkaa\]](#) / [muokkaa wikitekstiä](#)

- Hovila, Mikko: Punaista pohjanlummetta (*Nymphaea alba*, ssp. *candida*) esiintyy edelleen Somerolla. *Lounais-Hämeen luonto*, 2008, nro 95, s. 28-31. Forssa: Lounais-Hämeen luonnonsuojeluyhdistys. [Artikkelin verkkoversio](#) (pdf) Viitattu 9.9.2011.
- Tikander, Sanna & Jari Hietaranta: [Levo-Patamon hoitosuunnitelma](#) (pdf) 2006. Somero: Someron kaupunki. Viitattu 24.1.2010.
- Toivonen, Tauno: Punakukkainen lumme Somerniemellä. *Teoksessa*: Koli, Lauri: *Someron vedet*, s. 90-95. Somero: Amanita, 1993. [ISBN 951-95973-4-4](#).

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 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 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 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