

SAMMATIN JÄRVET

Yhteenveto järvien tilasta ja seurantaohjelma

Anne-Marie Hagman



Kuva: H. Mulari

Julkaisu 185

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2008

<i>Julkaisija</i>	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry
<i>Päivämäärä</i>	27.10.2008
<i>Tekijä(t)</i>	Anne-Marie Hagman
<i>Julkaisun nimi</i>	Sammatin järvet - yhteenveto järvien tilasta ja seurantaohjelma

Tiivistelmä Sammatin kunta tilasi kesällä 2008 Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry:ltä yhteenvetoraportin Sammatin pintavesien tilasta ja seurantaohjelman lähivuosille. Kustakin vesistöstä tehtiin koontitaulukko, jossa kerrotaan vesistön keskeiset tiedot ja sen tilaa luonnehditaan sekä sanallisesti että kuvaajien avulla. Lisäksi kohteille esitettiin seurantarpeita järvi-kohtaisissa taulukoissa ja yleisesti. Seurantaohjelmassa esitetyt suositukset pyritään arvioimaan uudelleen viiden vuoden jakson jälkeen.

Raportissa on esitetty yhteensä 28 sammattilaisen järven perustiedot ja luonnehdittu niiden tilaa. Vain muutamista järvistä oli tarpeeksi tietoa luotettavan arvion tekemiseen tilan muutoksesta. Vähän suuremmasta joukosta pystyi arvioimaan nykyistä tilaa, mutta useimpien kohdalla tarvittaisiin ajantasaisempaa tietoa. Etenkin levämäärää kuvaava klorofylli-a-pitoisuus pitäisi ottaa mukaan jokaiseen kesäaikaiseen vesinäytteeseen.

Sammatissa on hyvin erilaisia järviä, karuista hyvinkin reheviin ja matalista vähän syvempiin. Myös järvien muoto vaihtelee suuresti. Toisiin järviin kohdistuu paljon virkistyskäyttöä esimerkiksi tiheän ranta-asutuksen vuoksi. Toisten rannoilla ei ole lainkaan asutusta. Samoin osaa järvistä ympäröi laajat peltoalueet, kun taas toiset ovat keskellä metsäistä ympäristöä.

Sammatin järvien suurimmat ongelmat aiheutuvat rehevöitymisestä. Moniin järviin kohdistuu tai on kohdistunut paljon ulkoista kuormitusta. Tästä on seurannut järvien rehevöitymisiä. Monissa järvissä esiintyy happikatoja sekä kesäisin että talvisin. Tämä aiheuttaa etenkin kesällä ravinteiden vapautumista sedimentistä eli sisäistä kuormitusta. Rehevissä järvissä on usein myös vinoutunut kalasto ja niissä esiintyy leväkukintoja. Osaa matalista järvistä uhkaa liiallisen vesikasvillisuuden aiheuttama umpeenkasvu.

<i>Asiasanat</i>	Sammatti, Karjaanjoki, seuranta, vesistöjen kunnostus, kuormitus.
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Julkaisu 185. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry
<i>ISSN</i>	0789-9084
<i>Sivuja</i>	66
<i>Kieli</i>	Suomi

Kuvailulehti	1
1 Johdanto.....	4
2 Aineisto ja menetelmät.....	4
2.1 Perustilataulukot	4
2.2 Seurantaohjelma.....	5
2.2.1 Perustilan selvitys.....	5
2.2.2 Happitilanteen seuranta	6
2.2.3 Rehevyyden seuranta	6
2.2.4 Biologinen tutkimus.....	6
2.2.5 Muu tutkimus tai seuranta	6
2.3 EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi	6
2.3.1 Tyypittely.....	7
2.4 Rehevyyssuokitus.....	8
2.5 Happipitoisuusluokittelu	8
Tutkitut kohteet	9
3.1 Karjaanjoen vesistö.....	9
3.1.1. Kirmusjärvi	9
3.1.2. Vähä Heilampi	12
3.1.3. Hauklampi	13
3.1.4. Iso Heilampi	14
3.1.5. Kolmperänjärvi	16
3.1.6. Vähä Ruokjärvi.....	17
3.1.7. Iso Ruokjärvi.....	19
3.1.8. Kaitajärvi.....	22
3.1.9. Kivimäen Kaita	23
3.1.10. Laiha	24
3.1.11. Valkjärvi	26
3.1.12. Lohilampi	28
3.1.13. Haarjärvi	30

3.1.14. Ruona	33
3.1.15. Siittonjärvi.....	34
3.1.16. Kakolampi	36
3.1.17. Kako.....	37
3.1.18. Kaituri	38
3.1.19. Innoonlampi	39
3.1.20. Pieni Kolmperänjärvi	40
3.1.21. Kakolampi (Heilammen ja Kolmperänjärven välissä)	41
3.1.22. Tytylampi.....	42
3.1.23. Kerklampi.....	43
3.1.24 Lihava	45
3.1.25 Sammatin Enäjärvi.....	46
3.1.26 Saukoonlampi	49
3.1.27 Nimetön.....	50
3.1.28 Silmee.....	52

1 Johdanto

Sammatin kunta tilasi kesällä vuonna 2008 lopussa Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry:ltä pintavesien yhteenvetoraportin ja seurantaohjelman lähivuosille. Työhön kuului tehdä kustakin vesistöstä koontitaulukko, jossa kerrotaan vesistön keskeiset tiedot ja sen tilaa luonnehditaan sekä sanallisesti että kuvaajien avulla. Lisäksi kohteille esitetään seurantarpeita niin järvikohtaisissa taulukoissa ja yleisesti.

Koontitaulukot ja järvien tilasta kertovat kuvaajat viedään internetsivuille ja niitä päivitetään sopivin väliajoin vastaamaan sen hetkistä tilaa. Seurantaohjelmassa esitetyt suositukset arvioidaan uudelleen viiden vuoden jakson jälkeen.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Perustilataulukot

Raportissa on esitetty perustilan selvityskohteet vesistöalueittain. Vesistöalueen tiedot (nimi ja numero) on esitetty jokaisen kohteen ensimmäisen taulukon ensimmäisessä kohdassa.

Kaikista järvistä kerättiin tiedot pääosin ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmästä järvi-kohtaisiin taulukoihin. Lisäksi osasta kohteita tehtiin kuvaajia ja kaikista kirjoitettiin myös muutama kappale tekstiä. Tiedot on koottu seuraavien periaatteiden mukaisesti:

Vesistö	Vesistön perustiedot (lähde Hertta-tietojärjestelmä, ellei muuta mainita)
Vesistö	Mihin vesistöön kyseinen järvi kuuluu, nimi ja numero
Järven pinta-ala	ha, yhden desimaalin tarkkuudella
Valuma-alueen pinta-ala	ha, sanallinen kuvaus alueesta – arvio eri alueiden (mm. metsät, pellot...) osuudesta karttatarkastelun perusteella
Rantaviivaa	km, yhden desimaalin tarkkuudella
Keskisyvyys	m, yhden desimaalin tarkkuudella
Suurin syvyys	m, yhden desimaalin tarkkuudella
Suurimmat saaret	Lukumäärä,(karttatarkastelu) nimetyt saaret ja muut havaitut
Muoto	Sanallinen kuvaus tekijän toimesta karttatarkastelun perusteella
Järvityyppi	Vesiputedirektiivin eli VPD:n mukainen tyypittely
Järveen tulevat joet	Suurten tulo-ojien nimeäminen (jos kartalta löytyy nimi); lisäksi muista vesistöistä tulevat laskuojat
Järvestä laskeva joki	Kerrotaan mihin vesi laskee järvestä, nimi joelle/ojalle, jos löytyy.

Vesistö	Veden laatu ja tutkimukset (lähde Hertta, ellei muuta mainita)
Milloin tutkittu	Sanallinen kuvaus milloin näytteitä on otettu ja onko näytteenotto ollut säännöllistä.
Mitä tutkittu	Muuttujat jaetaan ryhmiin sen mukaan kuinka usein niitä on tutkittu. Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Harvemmin tutkittu:

Näytepisteet, lkm	Lukumäärä, kuinka monesta näytepisteestä on näytteitä otettu.
Leväkukinnat:	esiintyy satunnaisesti /säännöllisesti (vuosittain), ovat runsaudeltaan havaittavia/runsaita/erittäin runsaita (nämä siis vaihtoehtoisia) (lähteenä leväkisteri sekä muu saatu asiantuntijatieto)
Happitiilanne:	Sanallinen kuvaus, erikseen kesä ja talvi
Rehevyys:	Sanallinen kuvaus – ja luokittelu
Kalasto:	Sanallinen kuvaus löytyvästä tiedosta, prosentiosuudet kalalajeittain (saalistilastot, koekalastus)
Kasvillisuus:	Sanallinen kuvaus
Pohjaeläimet:	Sanallinen kuvaus (Hertan pohje-osio)
Kuormitus:	Sanallinen arviointi sekä sisäisestä että ulkoisesta kuormituksesta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Sanallinen arvio
Virkistyskäyttö:	Asutus, leirikeskukset, uimarannat yms. (karttatieto, kunnasta saatu tieto)
Seurannan tarpeellisuus:	Mitä tietoja puuttuu ja mitkä ovat riittämättömiä. Mainitaan myös erityistä seurantaan vaativat seikat.
Lisätietoja/toimintoja:	Erlaisia järveä koskevia toimintoja, kuten vedenotto, säännöstely. (Hertan ja kunnan tiedot)
Yhteenveto vesistön tilasta: Lyhyt, ytimekäs kuvaus kyseisen vesistön tilasta.	

2.2 Seurantaohjelma

Seurantaohjelmassa annettiin viideksi vuodeksi jokaiselle vesistölle oma tutkimussuositus. Kaikki vesistöt koottiin samaan taulukkoon (1). Tutkimukset koodattiin taulukkoon numeroilla. Numerojen selityksen näkyvät taulukossa 2. Myös seurantaohjelmaa voidaan päivittää, kun saadaan uutta tietoa vesistöjen tilasta (esim. jos perustilan selvitys kertoo suuremmasta happitiilanteen seurantarpeesta).

Taulukko 1. Seurantaohjelman rakenne.

	2009	2010	2011	2012	2013
Vesistö 1	1				
Vesistö 2		2	3		5a

Taulukko 2. Seurantaohjelmassa esitettyjen tutkimusten selitykset.

1	perustilaselvitys
2	happitiilanteen seuranta
3	rehevyyden seuranta
4	biologinen tutkimus (a = kalasto, b = kasvillisuus, c = pohjaeläimet)
5	muu tutkimus tai seuranta

2.2.1 Perustilan selvitys

Perustilan selvityksellä kartoitetaan vesistön tilaa usean vedenlaatumuuttujan avulla. Selvityksen antaman tuloksen perusteella, voidaan arvioida jatkotutkimusten tarvetta. Esimerkiksi tarvitseeko vesistön rehevyyttä tai happitiilannetta seurata tulevaisuudessa tai kohdistuuko vesistöön kuormitusta, jota pitäisi selvittää.

Perustilan selvityksessä otetaan vesinäyte yhdestä havaintopisteestä (yleensä järven syvin paikka). Syvyydet ovat usein yhden metrin syvyydestä (pinta) ja yksi metri pohjasta (pohja). Määritettävät muuttujat olisivat:

Happi, sameus, sähkönjohtavuus, alkaliteetti, pH, väriluku, COD_{Mn}, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, klorofylli-a-pitoisuus, lämpökestoiset kolibakteerit.

2.2.2 Happitilanteen seuranta

Happitilanteen seuranta suositetaan reheville järville, joissa esiintyy happikatoja loppukesäisin ja/tai talvisin. Happipitoisuus vaikuttaa järven tilaan merkittävästi ja happikadon vallitessa alkaa sedimentistä vapautua fosforia (sisäinen kuormitus).

2.2.3 Rehevyyden seuranta

Rehevyytaso seurataan mittaamalla vesistön kokonaisfosfori- ja klorofylli-a-pitoisuuksia. Myös kokonaistyyppiä voidaan seurata. Rehevyytutkimus ajoittuu usein koko kesäkaudelle. Tärkein ajankohta on kuitenkin loppukesä.

2.2.4 Biologinen tutkimus

Biologisessa tutkimuksessa voidaan tutkia vesistön kasvillisuutta, kalastoa ja pohjaeläimiä. Myös eläinplanktonin kokoa ja kasviplanktonlajeja voidaan tutkia. Biologiset tutkimukset tehdään aina kesäkaudella.

2.2.5 Muu tutkimus tai seuranta

Muu tutkimus voi olla esimerkiksi vesistöön tulevan ojan/joen veden laadun tutkimusta tai vesistön sedimentin koostumuksen selvittämistä.

2.3 EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi

(teksti lainattu ympäristöministeriön [www-sivuilta](http://www.sivuilla))

Euroopan unionin vesipolitiikan puitedirektiivi (2000) yhtenäistää EU:n vesiensuojelua. Joulukuussa 2004 hyväksytty laki vesienhoidon järjestämisestä sekä kolme muuta lakimuutosta toteuttavat vesipuitedirektiivin Suomessa.

Vesipuitedirektiivin tavoitteena on estää vesiekosysteemien huononemista sekä suojella ja parantaa niiden tilaa, edistää kestäväää, vesivarojen pitkän ajan suojeluun perustuvaa vedenkäyttöä, vähentää pohjavesien pilaantumista, tehostaa vesiensuojelua pilaavien ja vaarallisten aineiden päästöjä vähentämällä (prioriteettaineet) ja vähentää tulvien ja kuivuuden vaikutusta.

Direktiivin tarkoituksena on vaikuttaa osaltaan siihen, että turvataan pinta- ja pohjavesien riittävä saanti suojellaan alue- ja merivesiä ja edistetään kansainvälisten sopimusten tavoitteiden saavuttamista meriä koskevat sopimukset mukaan lukien.

Vesipuitedirektiivin tavoitteena on ehkäistä pinta- ja pohjavesien tilan heikkeneminen koko Euroopan unionin alueella. Pintavesien hyvä tila ja pohjavesien hyvä määrällinen ja kemiallinen tila tulee saavuttaa 15 vuoden kuluessa direktiivin voimaantulosta. Tietyin edellytyksin tavoitteita voidaan lieventää tai määräaikoja pidentää. Pilaavien aineiden (prioriteettiaineet) aiheuttamaa pilaantumista on vähennettävä. Keinotekoisissa ja voimakkaasti ihmistoimin muutetuissa vesistöissä on saavutettava hyvä kemiallinen tila ja hyvä ekologinen potentiaali 15 vuoden kuluessa.

2.3.1 Tyypittely

Järvet erotellaan tyypeiksi pinta-alan, valuma-alueen maaperän laadun, järven syvyyssuhteiden, veden viipymän ja maantieteellisen sijainnin perusteella:

1. Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)
2. Pienet humusjärvet (Ph)
3. Keskikokoiset humusjärvet (Kh)
4. Suuret vähähumuksiset järvet (SVh)
5. Suuret humusjärvet (Sh)
6. Runsashumuksiset järvet (Rh)
7. Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)
8. Matalat humusjärvet (Mh)
9. Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)
10. Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)
11. Pohjois-Lapin järvet (PoLa)
12. Runsasravinteiset ja runsaskalkkiset järvet (RrRk)

Järvityyppi kuuluu pieniin järviin kun sen pinta-ala alle 5 km², keskikokoisiin, kun pinta-ala on 5 – 40 km² ja suuriin, kun pinta-ala on yli 40 km². Humusjärvet tyypitellään veden värin perusteella. Järvi kuuluu vähähumuksisiin järviin, kun sen väriluku on alle 30 mg Pt/l, humusjärviin, kun väriluku on 30 – 90 mg Pt/l ja runsashumuksisiin järviin, kun väriluku on yli 90 mg Pt/l. Matalaan tyyppiin erotellaan sellainen järvi, jonka keskisyvyys on alle 3 metriä tai vesi ei kerrostu kesällä tai kerrostuminen on lyhytaikaista. Hyvin lyhytviipymäiseentyyppiin tyyppiin kuuluvan järven vesi vaihtuu muutamassa päivässä. Pohjois-Lapin järvet erotellaan sijaintinsa perusteella. Runsasravinteiseen ja runsaskalkkiseen järvityyppiin järvi erotellaan valuma-alueen maa- tai kallioperän sisältäessä kalkkia, runsasravinteisiä maa- tai kivilajeja tai hienojakoisia maa-aineksia sellaisin määrin, että veden kalkkipitoisuus tai ravinteisuus on luonnostaan huomattava (Ympäristöministeriö 2006).

2.4 Rehevyyssluokitus

Rehevyyttä luokitellaan tavallisesti veden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella. Luokittelua voidaan täydentää klorofyllipitoisuuksilla. Kokonaisfosforipitoisuus kuvaa vedessä olevan fosforin määrää. Järvi luokitellaan karuksi vedeksi, jos sen kokonaisfosforipitoisuus on alle 15 µg/l, keskireheväksi, kun pitoisuus on 15 – 25 µg/l ja reheväksi, kun pitoisuus on yli 25 µg/l. Klorofyllipitoisuudella vastaavat rajat ovat karulle alle 4 µg/l, keskirehevälle 4 – 10 µg/l ja rehevälle 10 – 100 µg/l (Welch 1980). Erittäin rehevästä vesistöstä voidaan puhua klorofyllipitoisuuden ollessa yli 100 µg/l.

2.5 Happipitoisuusluokittelu

Veden happipitoisuus on erittäin tärkeä muuttuja vesieliöiden kannalta. Happipitoisuus vaikuttaa suoraan eliöiden elämisen edellytyksiin. Lisäksi happipitoisuus vaikuttaa moniin kemiallisiin reaktioihin sekä vedessä että sedimentissä. Esimerkiksi happikadon aikana alkaa fosforia vapautua sedimentistä.

Sisävesien kalat voidaan jakaa hapentarpeensa mukaan seuraaviin ryhmiin (Lappalainen ja Lakso 2005 ref. Koli 1984):

1. taimen, lohi, siika, muikku, kivenuoliainen ja kivisimppu vaativat happea normaalitilanteessa 10 – 14 mg/l, ne kärsivät, jos happea on alle 7 mg /l ja alin menestymisraja on 3,5 – 4 mg/l.
2. Harjus, made, ahven ja kuha tarvitsevat happea vähintään 7 – 10 mg/l.
3. Särki, kiiski ja hauki menestyvät, kun happea on yli 5 mg/l. Niiden alin selviytymisraja on 1,5 – 2,2 mg/l.
4. Lahna, karppi, suutari, pasuri ja ruutana sietävät erittäin alhaisia happipitoisuuksia, 0,6 – 1,2 mg/l.
5. Rapu vaatii happea yhtä paljon kuin lohikalat. Lämpimässä vedessä happea tulee olla ainakin yli 5 mg/l, jotta rapu selviäisi lyhytaikaisesti. Vileässä vedessä pitoisuus voi laskea hetkellisesti 3,2 mg/l:aan.

Tutkitut kohteet

3.1 Karjaanjoen vesistö

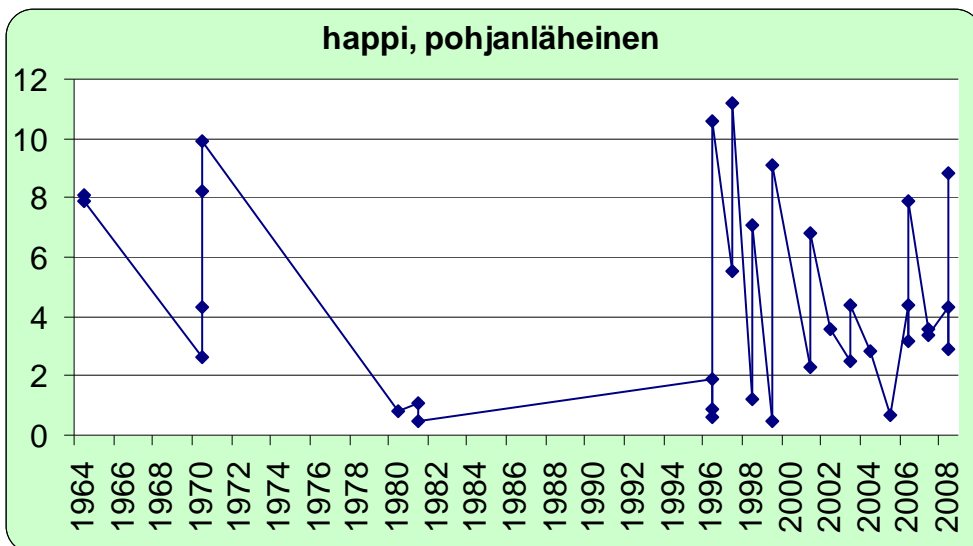
3.1.1. Kirmusjärvi

Mittakaava 1 : 30 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

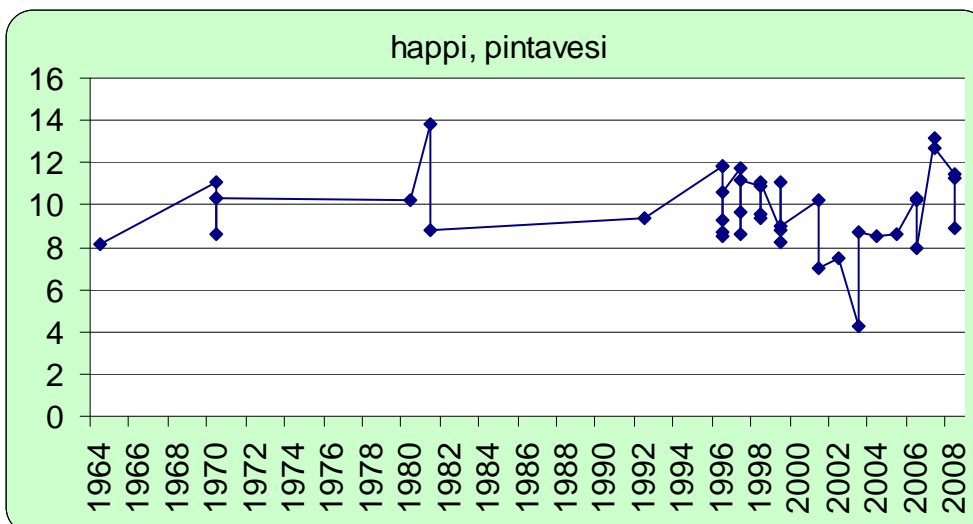
Kirmusjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	352,0 ha
Valuma-alueen pinta-ala	2 370 ha
Rantaviivaa	25,2 km
Keskisyvyys	3,0 m
Suurin syvyys	8 m
Suurimmat saaret	Vohlasaari, Selkäsaari, Härkäsaari, Ketosaari, Lehtisaari
Muoto	Kirmusjärvi on muodoltaan epäsäännöllinen koostuen useista lahdistä.
Järvityyppi	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)
Järveen tulevat joet	Kirmusjärveen laskee Kolmpersinoja Kolmperänjärvestä, Kirmustenpuro, Kulteenoja, Silmeenoja Silmeestä, Hevoslahteen tulee kaksi pelto-ojaa, Luhdannokkaan ja Luchtaniemeen yksi, Mustamäen ja Rastasmäen välistä laskee myös yksi pelto-oja, samoin Kivisaaren edustalle ja Kortelahteen yksi oja.
Järvestä laskeva joki	Myllyjoki laskee Lohjanjärven Karstunlahteen.

Kirmusjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kirmusjärvestä on otettu vesinäytteitä vuodesta 1964 vuoteen 2008. Pisin aikasarja löytyy Isosaaren havaintopaikalta.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyyppi (µg/l), sameus (FNU, FTU), nitriittinitraattityyppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l) Harvemmin tutkittu: alumiini (µg/l), natrium (mg/l), sulfaatti (mg/l), rauta (µg/l), fekaaliset enterokokit (kpl/100ml), klorofylli-a (µg/l), koliformiset bakteerit (kpl/100 ml),
Näytepisteet, lkm	9
Leväkukinnat:	Kirmusjärvestä on esiintynyt havaittavia, runsaita ja erittäin runsaita leväkukintoja vuosina 1986, 1997-2000.
Happitilanne:	Kirmusjärven pohjanläheinen vesi on ollut vähähappista sekä kesäisin että talvisin.
Rehevyys:	Kirmusjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi kokonaisfosforipitoisuutensa perusteella. Kesäaikaiset pitoisuudet ovat vaihdelleet 2000-luvulla välillä 29 - 71 µg/l.
Kalasto:	Ahven ja särki vallitsevia, myös kiiskeä, lahnaa, pasuria, salakkaa, kuhaa, haukea, sulkavaa ja siikaa. Kalasto todettu rehevöityneen järven kalastoksi (Perander 1999), tehokalastettu 2000.

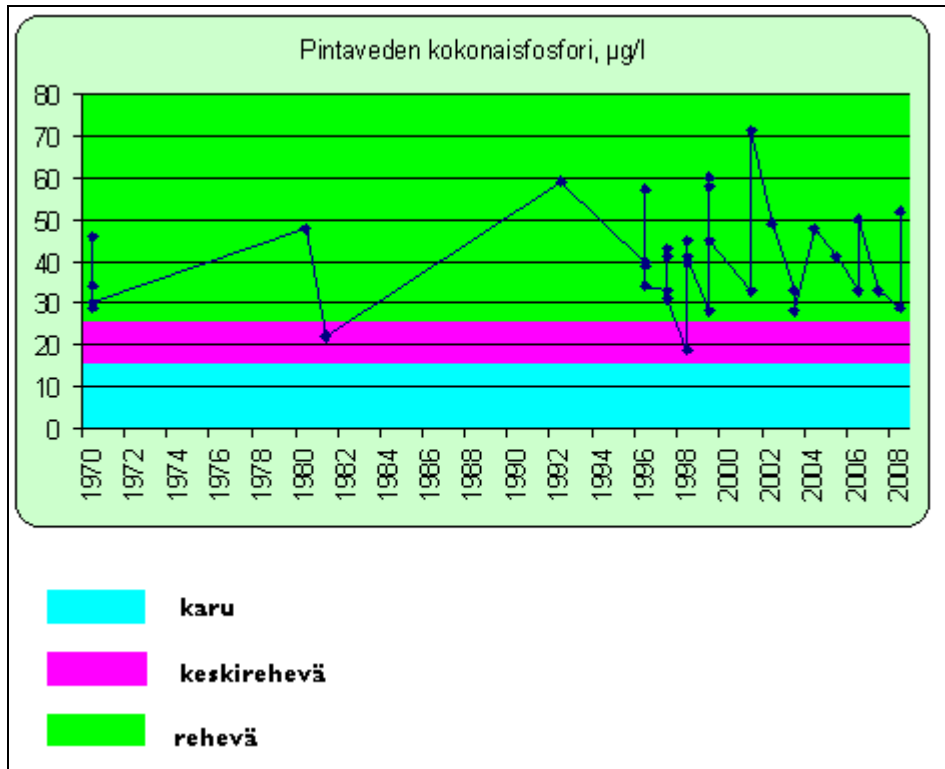
Kasvillisuus:	
Pohjaeläimet:	Pohjaeläimistä löytyy tietoa ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta.
Kuormitus:	Peltoviljely 65 % ja asutus 4 % (Ihalainen 2000), pistekuormitusta Elias Lönnrotin oppilaitokselta
Havaittu muutos järven tilassa:	Kirmusjärven tilassa ei ole näkyvissä selvää muutosta. Järvi on ollut rehevä ja siinä on esiintynyt happikatoja.
Virkistyskäyttö:	Paljon asutusta ja muuta virkistyskäyttöä
Seurannan tarpeellisuus:	Tärkeää seurata kunnostustoimenpiteiden vaikutuksia ja rehevyytensä. Samoin happitilanteen seuranta paikallaan.
Lisätietoja/toimintoja:	Kirmusjärvi on luodattu vuonna 2001. Kirmusjärven alueella toimii Kirmusjärven suojeluyhdistys. Hoitotoimenpiteitä ovat olleet: tehokalastus, niitto, ulkoisen kuormituksen vähentäminen. Kirmusjärvi on toistaiseksi vuosittaisessa tarkkailussa Lönnrot-opiston puhdistamon tarkkailuvelvoitteen vuoksi.
<p>Yhteenveto Kirmusjärven tilasta: Kirmusjärvi on rehevä, yli 350 hehtaarin kokoinen järvi. Kirmusjärvestä löytyy paljon tietoa niin veden laadusta kuin biologisista muutujista. Kirmusjärven tilaa ja tehtyjen kunnostustoimenpiteiden vaikutuksista kannattaa seurata.</p>	



Kuva 1. Kirmusjärven pohjanläheisen veden happipitoisuus



Kuva 2. Kirmusjärven pinnanläheisen veden happipitoisuus.



Kuva 3. Kirmusjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa perusteella.

Kirmusjärvi on pinta-alaltaan 352 ha ja se kuuluu Raatinjoen - Myllyojan valuma-alueeseen. Valuma-alueella on paljon maataloutta. Kirmusjärvi on muodoltaan epäsäännöllinen ja siinä on useita lahtia. Kirmusjärven on suurin syvyys on 8 m ja keskisyvyys on 3 m.

Kirmusjärvestä löytyy jonkin verran tutkimustietoa. Sen vedenlaatua on seurattu vuodesta 1964 tähän päivään saakka. Näytteenottoaikoja on ollut useita, mutta Ilosaaren havaintopaikasta löytyy pisin aikasarja. Kirmusjärvi voidaan luokitella selvästi reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuuden perusteella (kuva 3). Kirmusjärvestä on esiintynyt havaittavia, runsaita ja erittäin runsaita leväkukintoja. Kirmusjärven kasviplanktonia ja eläinplanktonia on tutkittu vuonna 2000 (Sohlberg 2000). Tutkimuksen mukaan Kirmusjärven kasviplanktonin kuvaavaa selvästi hyvin rehevää järveä. Samoin eläinplanktonin antama kuva vastaa kasviplanktonin vastaavaa. Kirmusjärven syvänteessä esiintyy loppupalvisin ja kesäisin happikatoja (kuvat 1 ja 2). Elokuussa 2008 happitilanne oli Kirmusjärvestä hyvä. Kirmusjärven kalasto on todettu rehevöityneen järven kalastoksi (Perander 1999). Vallitsevina lajeina ovat ahven ja särki.

Kirmusjärven valuma-alueella on paljon peltomaatusta, minkä takia järveen kohdistuu paljon ulkoista kuormitusta. Samoin järven rannat ovat tiuhaan asuttuja. Kirmusjärvestä tehokalastettiin vuonna 2000 ja kokonaissaalis oli 29 450 kg (Sundström 2000).

3.1.2. Vähä Heilampi

Mittakaava 1: 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Vähä Heilampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	4,1 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue pääosin soista metsää, länsipuolella pieni peltotilkku.
Rantaviivaa	0,8 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Vähä Heilampi on muodoltaan puikulainen - suorakaide
Järvityyppi	Ei tyypitetty
Järveen tulevat joet	Vähä Heilampeen tulee suo-oja etelästä.
Järvestä laskeva joki	Vähä Heilampi laskee Iso Heilampeen.

Vähä Heilampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Vähä Heilammesta on otettu vesinäyte vuonna 1987 marraskuussa ja vuonna 2002 tammikuussa.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), rauta (µg/l), nitriitti-nitraattityppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l), kalium (mg/l), kalsium (mg/l), kloridi (mg/l), mangaani (µg/l), natrium (mg/l), magnesium (mg/l), piidioksidi (mg/l), sulfaatti (mg/l) Harvemmin tutkittu: happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), ammoniumtyppi (µg/l), sameus (FNU, FTU), ammoniumtyppi (µg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukintat:	Ei leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Vähä Heilampi oli hapeton tammikuussa 2002.
Rehevyys:	Vähä Heilampi voidaan luokitella keskireheväksi järveksi kokonaisfosforipitoisuutensa (17 µg/l marraskuussa 1987 ja 20 µg/l tammikuussa 2002) perusteella. Järvi on todennäköisesti rehevämpi, mutta kesäaikaista tietoa ei ole.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Hyvin vähäistä metsäisen valuma-alueen takia. Suovesiä voi tulla. Ei asutusta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida havaita tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Asutusta viereisen Ison Heilammen rannalla, muuten virkistyskäyttö vähäistä.
Seurannan	Kesäaikaista tietoa tarvitaan rehevyyden arviointiin. Erityisesti perustilan selvitys ja

tarpeellisuus:	happipitoisuuden tutkiminen tärkeää.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Vähä Heilammen tilasta: Vähä Heilampi on pieni, matala järvi, johon ei kohdistu paljoakaan kuormitusta. Ajantasaista tietoa rehevyydestä tarvittaisiin.	

Vähä Heilampi on pinta-alaltaan 4,1 ha ja kuuluu Raatinjoen - Myllyojan valuma-alueeseen. Se on matala, näytteenotto paikalla sen suurin syvyys oli 2 m. Valuma-alue on pääosin suota ja metsää, asutusta ei ole..

Vähä Heilammen vedestä on otettu ainoastaan kaksi näytettä. Näiden perusteella Vähä Heilammissa esiintyi tammikuussa 2002 happikato. Talvisen ja syksyisen kokonaisfosforipitoisuuden mukaan Vähä Heilampi voidaan luokitella keskireheväksi, mutta yleensä rehevyyttä arvioidaan kesäaikaisten näytteiden perusteella. Kesäaikaiset ravinnepitoisuudet voivat olla huomattavasti talviaikaisia korkeampia. Kesäaikaista tietoa tarvitaan rehevyyden arviointiin.

3.1.3. Hauklampi

Mittakaava 1: 5000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Hauklampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	3,8 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue on pääosin metsää, asutusta on jonkin verran.
Rantaviivaa	0,9 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Hauklampi on muodoltaan munuaismainen.
Järvityyppi	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Hauklampeen tulee vesiä Kakolammesta.
Järvestä laskeva joki	Hauklampi laskee Kolmperänjärveen.

Hauklampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Hauklammesta on otettu kaksi vesianalyysiä, tammikuussa vuonna 2002 ja heinäkuussa vuonna 2005.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hape0n kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), sameus (FNU, FTU), kloridi (mg/l), natrium (mg/l) Harvemmin tutkittu: ammoniumtyyppi (µg/l), nitriitti-nitraattityyppi (µg/l), kalium

	(mg/l), kalsium (mg/l), biokemiallinen hapen kulutus (mg/l), elohopea (µg/l), kromi (µg/l), lyijy (µg/l), kiintoaine (mg/l), kryseeni (µg/l), naftaleeni (µg/l), pyreeni (µg/l), antraseeni (µg/l), asenaftteeni (µg/l), asenaftyleeni (µg/l), bentso-yhdisteet (µg/l), dibentso (µg/l), fenantreeni (µg/l), fluoranteeni (µg/l), fluoreeni (µg/l), inde-no (µg/l), piidioksidi (mg/l), kiintoaine (mg/l), fluoridi (µg/l), alumiini (µg/l), fosfaatti-fosfori (µg/l), magnesium (mg/l), mangaani (mg/l)
Näytepisteet, lkm	2
Leväkukin-nat:	Ei leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Hauklammen syvänteessä on ollut hyvin vähän happea talvella, kuudessa metrissä sitä on ollut riittävästi.
Rehevyys:	Hauklampi voidaan luokitella reheväksi järveksi vuoden 2005 heinäkuun kokonais-fosforipitoisuuden (37 µg/l).
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa
Kuormitus:	Luultavasti vähäistä, valuma-alue on pääosin metsää. Asutusta jonkin verran.
Havaittu muutos jär-ven tilassa:	Ei voida havaita tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyt-tö:	Vähäistä, jonkin verran asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Happiprofiili sekä kesältä että talvelta antaisi lisää tietoa happitilanteesta. Kesäai-kainen klorofylli-a-pitoisuus kertoisi rehevyydestä.
Lisätietoja/toimintoja:	VT1, tiehallinnon tarkkailu.
Yhteenveto Hauklammen tilasta: Hauklampi on pieni, selvästi rehevä järvi. Järven happiti-lannetta pitäisi selvittää enemmän, tammikuussa alusvesi on ollut hapetonta. Kuormitus järveen on vähäistä.	

Hauklampi on pinta-alaltaan 3,8 ha ja kuuluu Raatinjoen – Myllyojan valuma-alueeseen. Valuma-alue on pääosin metsää, asutusta on jonkin verran. Kuormitus on vähäistä. Hauklammen vedestä on otettu kaksi vesianalyysiä, joiden perusteella järven voidaan todeta olevan selvästi rehevä. Happitilanne on ollut huono, mutta sitä kannattaisi selvittää enemmän.

3.1.4. Iso Heilampi

Mittakaava 1 : 7 500. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Iso Hei-lampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	16,8 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue on metsää, asutusta on jonkin verran.
Rantaviivaa	1,9 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat	Ei saaria.

saaret	
Muoto	Iso Heilampi on muodoltaan pyöreähkö, pohjoisosassa on lahdelta.
Järvityyppi	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Vähä Heilampi laskee Iso Heilampeen. Lisäksi tulee pieni suo-oja koillisesta.
Järvestä laskeva joki	Iso Heilammen luusua sijaitsee järven eteläosassa. Järvi laskee Silmeeseen.

Iso Heilampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Iso Heilammesta on otettu yhteensä kolme näytettä, vuonna 2000 huhtikuussa ja lokakuussa sekä vuonna 2002 tammikuussa.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyyppi (µg/l), sameus (FNU, FTU), nitriitti-nitraattityyppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l), Harvemmin tutkittu: rauta (µg/l), alumiini (µg/l), fluoridi (µg/l), sulfaatti (mg/l), kalium (mg/l), kalsium (mg/l), kloridi (mg/l), natrium mg/l, mangaani (µg/l), magnesiumium (mg/l), piidioksidi (mg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Ei havaittuja leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Iso Heilammen alusvesi on ollut vähähappinen talvella 2002.
Rehevyys:	Iso Heilampi voidaan luokitella keskireheväksi – reheväksi järveksi kokonaisfosforipitoisuuksiensa.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa
Kuormitus:	Kuormitus vähäistä, valuma-alue metsää. Järven rannoilla jonkin verran asutusta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Muutaman analyysin perusteella ei voi havaita muutosta.
Virkistyskäyttö:	Jonkin verran virkistyskäyttöä asutuksen vuoksi.
Seurannan tarpeellisuus:	Kesäaikaista tietoa kaivattaisiin rehevyyden arviointiin. Klorofylli-a-pitoisuutta ei olla määritetty lainkaan.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Iso Heilammen tilasta: Iso Heilampi on keskirehevä – rehevä järvi, jossa on esiintynyt alusveden vähähappisuutta. Kuormitus järveen on vähäistä.	

Iso Heilampi on pinta-alaltaan lähes 17 ha ja se kuuluu Raatinjoen - Myllyjojan valuma-alueeseen. Valuma-alue on pääosin metsää, asutusta on jonkin verran. Kuormitus on pääosin haja-asutuksen aiheuttamaa, mutta luultavasti vähäistä.

Iso Heilammen vettä on tutkittu kolmella vesinäytteellä. Tammikuussa Iso Heilammen alusvesi oli vähähappista. Järvi voidaan luokitella keskireheväksi – reheväksi kokonaisfosforipitoisuuksiensa perusteella. Lisätietoa Iso Heilammen kesäaikaisesta tilasta kaivattaisiin, jotta rehevyysluokitus saataisiin varmemmalle pohjalle.

3.1.5. Kolmperänjärvi

Mittakaava 1 : 10 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Kolmperänjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	24,3 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue on pääosin metsää, järven rannoilla aika paljon asutusta.
Rantaviivaa	3,6 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Yksi saari.
Muoto	Kolmperänjärvi on muodoltaan sokkeloinen, sen voi ajatella muodostuvan kolmesta altaasta.
Järvityyppi	Ei tyypitetty.
Järveen tulevat joet	Kolmperänjärveen tulee vesiä Hauklammesta Saukoolammen kautta ja Saarilammesta sekä Pienestä Kolmperänjärvestä. Lisäksi pohjoisesta tulee yksi suo-oja.
Järvestä laskeva joki	Kolmperänjärvi laskee Kirmusjärveen, luusua sijaitsee itäreunassa.

Kolmperänjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kolmperänjärvestä on otettu yhteensä neljä vesinäytettä kolmesta eri näytteenotuspisteestä. Näytteet on otettu vuonna 1995 marraskuussa, vuonna 2000 huhti- ja lokakuussa ja vuonna 2005 heinäkuussa. Lisäksi vuosilta 1983, 1985 – 1988 löytyy LUVYn happamoitumis seuranta tuloksia.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), sameus (FNU, FTU), kloridi (mg/l), natrium (mg/l), ammoniumtyyppi (µg/l), nitriitti-nitraattityyppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l), kalium (mg/l), kalsium (mg/l), kadmium (µg/l), Harvemmin tutkittu: biokemiallinen hapen kulutus (mg/l), elohopea (µg/l), kromi (µg/l), lyijy (µg/l), kiintoaine (mg/l), kryseeni (µg/l), naftaleeni (µg/l), pyreeni (µg/l), antraseeni (µg/l), asenaftteeni (µg/l), asenaftyleeni (µg/l), bentso-yhdisteet (µg/l), dibentso (µg/l), fenantreeni (µg/l), fluoranteeni (µg/l), fluoreeni (µg/l), indeno (µg/l), piidioksidi (mg/l), kiintoaine (mg/l), fluoridi (µg/l), alumiini (µg/l), magnesiumi (mg/l), mangaani (mg/l), rauta (mg/l), arseeni (µg/l), barium (µg/l), beryllium (µg/l), boori (µg/l), cesium (µg/l), epäorgaaninen kokonaishiili (mg/l), koboltti (µg/l), kupari (µg/l), nikkeli (µg/l), orgaaninen kokonaishiili (mg/l), sinkki (µg/l), sulfaatti (mg/l), vanadiini (µg/l)
Näytepisteet, lkm	3
Leväkukinnat:	Ei havaittuja leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Kolmperänjärvestä ei ole esiintynyt happikatoja.
Rehevyys:	Kolmperänjärvi voidaan luokitella karuksi järveksi kokonaisfosforipitoisuksiensa (8, 9, 10 µg/l) perusteella.

Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Järven rannan asutus voi tuottaa kuormitusta järveen.
Havaittu muutos järven tilassa:	Kolmperänjärven tilassa ei näyttäisi tapahtuneen huonontumista.
Virkistyskäyttö:	Kolmperänjärven rannoilla on aika paljon asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Kolmperänjärven tilaa kannattaa tarkkailla, jotta mahdollinen rehevöityminen huomataan ajoissa. Karun järven kasvillisuus ja kalasto olisi myös hyvä selvittää.
Lisätietoja/toimintoja:	VT1, tiehallinnon tarkkailu.
Yhteenveto Kolmperänjärven tilasta: Kolmperänjärvi on karu järvi, jonka rannoilla on aika paljon asutusta. Kolmperänjärven tila on hyvä, siellä ei ole esiintynyt happikatoja eikä leväkukintoja. Tilaa kannattaa tarkkailla ja lisäksi selvittää kasvillisuutta ja kalaston rakennetta.	

Kolmperänjärvi kuuluu Raatiojan – Myllyojan valuma-alueeseen ja on pinta-alaltaan 24,3 ha. Valuma-alue on pääosin metsää, järven rannoilla aika paljon asutusta. Kuormitusta aiheutuu ainoastaan asutuksesta ja metsäalueilta, koska valuma-alueella ei ole peltoja.

Kolmperänjärvestä on otettu neljä vesianalyysiä. Näytteet on otettu vuonna 1995 marraskuussa, vuonna 2000 huhti- ja lokakuussa ja vuonna 2005 heinäkuussa. Lisäksi vuosilta 1983, 1985 – 1988 löytyy LUVYn happamoitumis seurantatuloksia. Kolmperänjärvi voidaan luokitella karuksi järveksi kokonaisfosforipitoisuksiensa (8, 9, 10 µg/l) perusteella, eikä siinä ole myöskään esiintynyt leväkukintoja tai happikatoja.

Kolmperänjärven tilaa kannattaa tarkkailla, jotta mahdollinen rehevöityminen huomataan ajoissa. Karun järven kasvillisuus ja kalasto olisi myös hyvä selvittää.

3.1.6. Vähä Ruokjärvi

Mittakaava 1 : 15 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Vähä Ruokjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	61,5 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty.
Rantaviivaa	10,5 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Mustikkasaari ja Holma.
Muoto	Vähä Ruokjärvi on muodoltaan epäsäännöllinen koostuen useista lahdista.
Järvityyppi	Matalat humusjärvet (Mh)
Järveen tulevat joet	Vähä Ruokjärveen tulee vesiä Pitkänperänsuolta luoteesta, Laihasta ja Lihavasta.
Järvestä laskeva joki	Vähä Ruokjärvi laskee Ruokjärveen järven itäosasta sekä Sammatin Enäjärveen suon kautta Saukooniemen itäpuolelta.

Vähä Ruokjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Vähä Ruokjärvestä on otettu yhteensä neljä vesianalyysiä vuosina 1991, 1992 ja maaliskuu- ja heinäkuussa 2005. Lisäksi happipitoisuutta on seurattu vuosina 1997 – 1998.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyppi (µg/l), rauta (µg/l), sameus (FNU, FTU), nitriitti-nitraattityppi (µg/l), kalium (mg/l), kalsium (mg/l), kloridi (mg/l), mangaani (µg/l), natrium (mg/l), magnesium (mg/l), sulfaatti (mg/l), klorofylli-a (µg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Vähä Ruokjärvestä ei ole havaittu leväkukintoja levähahtarekisterin mukaan.
Happitiilanne:	Vähä Ruokjärven alusvesi on ollut hapetonta sekä kesäisin että talvisin.
Rehevyys:	Vähä Ruokjärvi voidaan luokitella keskireheväksi järveksi kokonaisfosforipitoisuutensa (24 µg/l) perusteella.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Valuma-alueella on kalliometsää ja järven rannoilla paljon asutusta. Peltoa on hyvin vähän. Kuormitus aiheutuu enimmäkseen asutuksesta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Muutaman vesianalyysin perusteella ei voida tehdä varmaa arviota järven tilan muutoksesta, mutta näyttäisi, että tila on pysynyt samanlaisena.
Virkistyskäyttö:	Vähä Ruokjärven rannoilla on paljon asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Vähä Ruokjärven rehevyyttä ja happitiilannetta kannattaa seurata.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Vähä Ruokjärven tilasta: Vähä Ruokjärvi on keskirehevä järvi, jossa on ollut happiongelmia. Leväkukintoja ei ole havaittu. Vähä Ruokjärven rannoilla on paljon asutusta, mistä voi seurata kuormitusta. Järven tila näyttäisi pysyneen samanlaisena.	

Vähä Ruokjärvi on yli 60 hehtaarin keskirehevä järvi ja kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Vähä Ruokjärvi on muodoltaan epäsäännöllinen koostuen useista lahdista. Vähä Ruokjärvi kuuluu matalat humusjärvet (Mh) -tyyppiin.

Vähä Ruokjärvestä on otettu yhteensä neljä vesianalyysiä vuosina 1991, 1992 ja maaliskuu- ja heinäkuussa 2005. Vähä Ruokjärvi voidaan luokitella keskireheväksi järveksi kokonaisfosforipitoisuutensa (24 µg/l) perusteella. Vähä Ruokjärvestä ei ole havaittu leväkukintoja levähahtarekisterin mukaan. Kuitenkin Vähä Ruokjärven alusvesi on ollut hapetonta sekä kesäisin että talvisin. Muutaman vesianalyysin perusteella ei voida tehdä varmaa arviota järven tilan muutoksesta, mutta näyttäisi, että tila on pysynyt samanlaisena.

Vähä Ruokjärven valuma-alueella on kalliometsää ja järven rannoilla paljon asutusta. Peltoa on hyvin vähän. Kuormitus aiheutuu enimmäkseen asutuksesta. Vähä Ruokjärven rehevyyttä ja happitiilannetta kannattaa seurata, jotta muutokset tilassa huomattaisiin ajoissa.

3.1.7. Iso Ruokjärvi

Mittakaava 1 : 18 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Iso Ruokjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	57,1 ha
Valuma-alueen pinta-ala	1 340, lähivaluma-alue 212 ha (Ihalainen 2000)
Rantaviivaa	7,3 km
Keskisyvyys	2,6 m
Suurin syvyys	5,6 m
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Iso Ruokjärvi on muodoltaan epäsäännöllinen.
Järvityyppi	Matalat humusjärvet (Mh)
Järveen tulevat joet	Iso Ruokjärveen tulee vesiä Vähä Ruokjärvestä, pohjoisesta tulee pelto-oja.
Järvestä laskeva joki	Iso Ruokjärvi laskee Haarjärven kautta Lohjanjärveen.

Iso Ruokjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Iso Ruokjärvestä on otettu vesinäytteitä vuosina 1991-1992, 2000-2003 ja 2006. Vesinäytteitä on otettu yhdestä näytepisteestä yhteensä 27.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyyppi (µg/l), rauta (µg/l), sameus (FNU, FTU) Harvemmin tutkittu: alumiini (µg/l), klorofylli-a (µg/l), nitriitti-nitraattityyppi (µg/l), natrium (mg/l), sulfaatti (mg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Iso Ruokjärvestä on ollut havaittava leväkukinta vuonna 1993 ja runsas vuosina 1986, 1998 ja 1999. Kukinnat ovat pääosin aiheutuneet sinileivistä, myös limalevää on havaittu. Vuonna 2000 oli myös runsas sinileväkukinta (Ranta 2000).
Happitiilanne:	Iso Ruokjärvestä on esiintynyt sekä kesäisin että talvisin happikatoja pohjan läheisessä vedessä.
Rehevyys:	Iso Ruokjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa (34 µg/l vuonna 2006) perusteella. Myös klorofyllipitoisuus (39 µg/l) tukee käsitystä.
Kalasto:	Koekalastuksen perusteella Iso Ruokjärvestä esiintyy haukea, lahnaa, salakkaa, pasuri, särkeä, kiiskeä ja ahventa. Särkikalojen osuus lukumäärästä oli 45 % vuonna 2000 (Sundström ym. 2001a).
Kasvillisuus:	Iso Ruokjärven kasvillisuutta on kartoitettu vuonna 2000, hallitsevina lajeina järviruoko, ulpukka, palpakot ja uistinviita. Pohjalehtisiä ei esiintynyt lainkaan (Ranta 2000)
Pohjaeläimet:	
Kuormitus:	Kuormitus on liian suurta. Valuma-alueella on paljon asutusta ja jonkin verran peltoja.
Havaittu	Iso Ruokjärven veden laatu on huonontunut, jos verrataan vuosien 1991-1992 ja

muutos järven tilassa:	2000-2003 ja 2006 tuloksia toisiinsa. Sekä klorofylli- että kokonaisfosforipitoisuuksissa nähdään selvää nousua.
Virkistyskäyttö:	Suurehkoa, koska rannoilla on paljon asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Vesikasvillisuuden leviämistä kannattaa seurata, koska vuonna 2000 oli havaittavissa umpeenkasvua. Samoin rehevyyden ja happitilanteen seuranta on tarpeen.
Lisätietoja/toimintoja:	Iso Ruokjärvi on luodattu vuonna 2000. Iso Ruokjärvellä toimii suojeluyhdistys.
<p>Yhteenveto Iso Ruokjärven tilasta: Iso Ruokjärvi on matalahko, rehevä järvi. Iso Ruokjärvessä on esiintynyt sekä happikatoja ja leväkukintoja. Asutusta on paljon ja järveen kohdistuu myös paljon kuormitusta. Iso Ruokjärven tilaa kannattaa seurata, ainakin rehevyyden, happitilanteen ja vesikasvillisuuden osalta.</p>	

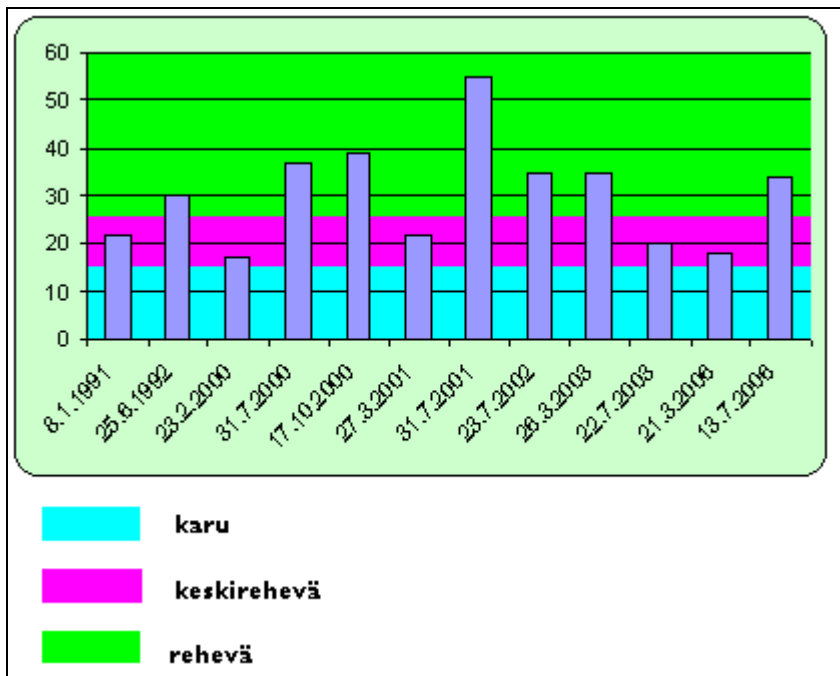
Iso Ruokjärvi on pinta-alaltaan 57 ha ja kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Iso Ruokjärven lähivaluma-alueen ala on 212 ha (Ihalainen 2000). Iso Ruokjärvi on matalahko järvi, sen keskisyyvyys on 2,6 m ja suurin syvyys 5,6 m.

Iso Ruokjärven vedestä on tehty analyysejä vuosina 1991-1992, 2000-2003 ja 2006. Vesinäytteitä on otettu yhdestä näytepisteestä yhteensä 27.

Iso Ruokjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa (34 µg/l vuonna 2006) perusteella (kuva 4). Myös klorofyllipitoisuus (39 µg/l) tukee käsitystä. Iso Ruokjärven veden laatu on huonontunut, jos verrataan vuosien 1991-1992 ja 2000-2003 ja 2006 tuloksia toisiinsa. Sekä klorofylli- että kokonaisfosforipitoisuuksissa nähdään selvää nousua (taulukko 1). Iso Ruokjärvessä on esiintynyt sekä kesäisin että talvisin happikatoja pohjan läheisessä vedessä (taulukko 2). Iso Ruokjärvessä on ollut leväkukintoja 1986, 1993, 1998 – 2000 . Kukinnat ovat pääosin aiheutuneet sinilevistä, myös limalevää on havaittu.

Iso Ruokjärven kasvillisuudessa hallitsevina lajeina järviruoko, ulpukka, palpakot ja uistinviita. Pohjalehtisiä ei esiintynyt lainkaan. Vesikasvillisuus ilmentää rehevyyttä (Ranta 2000). Koekalastuksen perusteella Iso Ruokjärvessä esiintyy haukea, lahnaa, salakkaa, pasuri, särkeä, kiiskeä ja ahventa. Särkikalojen osuus lukumäärästä oli 45 % vuonna 2000. Saalis oli rehevälle järvelle tyypillinen. Ahvenkanta koostui pääosin pienikokoisista yksilöistä. Koekalastuksen perusteella suositeltiin hoitokalastuksen tehostamista (Sundström ym. 2001a).

Kuormitus on liian suurta. Valuma-alueella on paljon asutusta ja jonkin verran peltoja. Asutuksen suuren määrän takia myös virkistyskäyttö on suurehkoa.



Kuva 4. Iso Ruokjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus

Taulukko 1. Iso Ruokjärven pintaveden ja pohjanläheisen veden kokonaisfosforipitoisuudet.

Aika	Pintaveden fosforipitoisuus, µg/l	Pohjanläheisen veden fosforipitoisuus, µg/l
8.1.91	22	25
25.6.92	30	32
23.2.00	17	
31.7.00	37	41
17.10.00	39	37
27.3.01	22	21
31.7.01	55	42
23.7.02	35	29
26.3.03	35	35
22.7.03	20	150
21.3.06	18	25
13.7.06	34	30

Taulukko 2. Ruokjärven pintaveden ja pohjanläheisen veden happipitoisuudet.

Aika	Pintaveden happipitoisuus, mg/l	Pohjanläheisen veden happipitoisuus, mg/l
8.1.1991	9,3	2,5
25.6.1992	8,9	8,6
23.2.2000	6,4	0,4
31.7.2000	10,1	5,4
17.10.2000	9,1	9,3
27.3.2001	6,4	0,8
31.7.2001	8,2	2,4
23.7.2002	7,9	5,6
26.3.2003	0,6	0,2
22.7.2003	8,1	4,2
21.3.2006	3,3	0,4
13.7.2006	8,3	0,2

3.1.8. Kaitajärvi

Mittakaava 1 : 12 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Kaitajärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	22,0 ha
Valuma-alueen pinta-ala	172 ha (Ihalainen 2000). Paljon asutusta järven rannalla.
Rantaviivaa	3,5 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Yksi saari.
Muoto	Kaitajärvi on muodoltaan pitkulainen.
Järvityyppi	Ei tyypitetty.
Järveen tulevat joet	Kaitajärveen laskee neljä pientä tulo-ojaa.
Järvestä laskeva joki	Kaitajärven luusua sijaitsee järven eteläosassa.

Kaitajärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kaitajärvestä on otettu yksi vesianalyysi heinäkuussa 2005. Lisäksi vuosilta 1985 – 1988 löytyy LUVYn happamoitumis seurantatuloksia ja vuodelta 1998 happipitoisuustuloksia.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kokonaistyyppi (µg/l), kokonais-fosfori (µg/l, kemiallinen hapen kulutus (mg/l), sähkönjohtavuus (mS/m), pH, väriluku (mg Pt/l), alkaliniteetti (mmol/l), kalium (mg/l), kalsium (mg/l), kloridi (mg/l), natrium (mg/l), sameus (FNU, FTU), biokemiallinen hapen kulutus (mg/l), elohopea (µg/l), kadmium (µg/l), kromi (µg/l), lyijy (µg/l), kiintoaine (mg/l), kryseeni (µg/l), naftaleeni (µg/l), pyreeni (µg/l), antraseeni (µg/l), asenafteeni (µg/l), asenaftyleeni (µg/l), bentso-yhdisteet (µg/l), dibentso (µg/l), fenantreeni (µg/l), fluoranteeni (µg/l), fluoreeni (µg/l), indeno (µg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	
Happitilanne:	Kaitajärven alusvedessä esiintyi heinäkuussa 2005 happikatoa.
Rehevyys:	Kaitajärvi voidaan luokitella karuksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa (13 µg/l) perusteella.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa
Kuormitus:	Kaitajärven valuma-alue on pääosin metsää, mutta järven rannoilla on paljon asutusta. Asutuksen jätevesiä voi tulla järveen.
Havaittu muutos järven tilassa:	Tiedon puutteen takia muutosta ei voida havaita.
Virkistyskäyttö:	Kaitajärvellä on suurta virkistyskäyttöä ranta-asutuksen takia.
Seurannan tarpeellisuus:	Happitilannetta varten olisi hyvä tarkistaa happipitoisuus talvella.
Lisätietoja/	

toimintoja:	
Yhteenveto Kaitajärven tilasta: Kaitajärvi on karu, keskisyvä järvi, jossa on esiintynyt kesäaikaista alusveden hapettomuutta. Talviaikaista tietoa tarvitaan. Kuormitusta saattaa tulla haja-asutuksen asumajätevesien mukana.	

Kaitajärvi on pinta-alaltaan 22 ha ja se kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Kaitajärvestä on otettu yksi vesianalyysi heinäkuussa 2005. Lisäksi vuosilta 1985 – 1988 löytyy LUVYn happamoitumis seurantatuloksia. Järvi voidaan luokitella karuksi kesäaikaisen kokonaisfosforipitoisuutensa perusteella, talviaikaista tietoa kaivataan. Happipitoisuus on ollut hyvin alhainen kesällä. Kuormitus on yksinomaan haja-asutuksesta peräisin, valuma-alue on pääosin metsää.

3.1.9. Kivimäen Kaita

Mittakaava 1 : 10 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Kivimäenkaita	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	13,3 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty.
Rantaviivaa	2,3 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Kivimäenkaita on muodoltaan epäsäännöllinen, kaakossa on selvästi suljetumpi lahti.
Järvityyppi	Ei ole tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Suovesiä kaakosta, pelto-ojia luoteesta.
Järvestä laskeva joki	Kivimäenkaita laskee Hossiasuon kautta Ruonaan, joka laskee Tytylammien kautta Lihavaan.

Kivimäenkaita	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kivimäenkaidasta löytyy vuosilta 1985 – 1988 LUVYn happamoitumis seurantatuloksia. Lisäksi paikalliset toimijat ovat ottaneet vesinäytteitä vuosina 1979, 1985, 1992, 1993, 1995, 1998, 2000, 2003, 2005, 2007.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kokonaistyyppi (µg/l), kokonaisfosfori (µg/l), rauta (µg/l), pH, alkaliniteetti (mmol/l), koliformiset bakteerit (kpl/100 ml), fekaaliset streptokokit (kpl/100 ml) Harvemmin tutkittu: silikaatti (µg/l), nitraattityyppi (µg/l), nitriittityyppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l), ammoniumtyyppi (µg/l)
Näytepisteet,	Yksi, järven keskellä.

lkm	
Leväkukinnat:	Kivimäenkaidassa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan
Happitilanne:	Kivimäen Kaidan happitilanne oli huono talvella 1993, muita happitietoja ei ole.
Rehevyys:	Vuosien 1985 – 1988 kokonaisfosforipitoisuudet (19, 13, 16 ja 16 µg/l) kuvastavat karun – keskirehevän järven arvoja. Samoin vuosien 2005 ja 2007 kokonaisfosforipitoisuudet (16 ja 12 µg/l) kertovat karusta järvestä.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Valuma-alueella on vähän peltoja ja järven rannoilla jonkin verran asutusta. Molemmista lähteistä voi tulla kuormitusta Kivimäenkaitaan.
Havaittu muutos järven tilassa:	Kivimäen Kaidan tila näyttäisi pysyneen samanlaisena, jos verrataan 1980-luvun ja 2000-luvun kokonaisfosforipitoisuuksia toisiinsa.
Virkistyskäyttö:	Asutusta järven ympärillä aika paljon.
Seurannan tarpeellisuus:	Kivimäen Kaidasta olisi hyvä olla ajantasaista happitietoa, samoin kesäaikaiset klorofylli-a-pitoisuus olisi hyvä määrittää.
Lisätietoja/toimintoja:	Kivimäenkaidan kunnostuksesta vastaa suojeluyhdistys.
Yhteenveto Kivimäenkaidan tilasta: Kivimäen Kaita on karu – keskirehevä järvi. Järvessä on ollut happikato vuonna 1993. Kivimäen Kaidan tila näyttäisi pysyneen samanlaisena. Virkistyskäyttöä järveen tulee rantojen asutuksesta.	

Kivimäenkaita on 13,3 ha:n kokoinen järvi, joka kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Kivimäenkaidasta löytyy vuosilta 1985 – 1988 LUVYn happamoitumis seurantatuloksia. Lisäksi paikalliset toimijat ovat ottaneet vesinäytteitä vuosina 1979, 1985, 1992, 1993, 1995, 1998, 2000, 2003, 2005, 2007. Vuosien 1985 – 1988 kokonaisfosforipitoisuudet (19, 13, 16 ja 16 µg/l) kuvastavat karun – keskirehevän järven arvoja. Vuonna 2005 ja 2007 kokonaisfosforipitoisuus oli 16 ja 12 µg/l. Tämäkin kuvastaa karua järveä. Kivimäen Kaidan happitilanne oli huono talvella 1993, muita happitietoja ei ole. Kivimäen Kaidan tila näyttäisi pysyneen samanlaisena, jos verrataan 1980-luvun ja 2000-luvun kokonaisfosforipitoisuuksia toisiinsa. Kivimäenkaidan valuma-alueella on vähän peltoja ja järven rannoilla jonkin verran asutusta. Molemmista lähteistä voi tulla kuormitusta Kivimäenkaitaan. Kivimäen Kaidasta olisi hyvä olla ajantasaista happitietoa, samoin kesäaikaiset klorofylli-a-pitoisuus olisi hyvä määrittää.

3.1.10. Laiha

Mittakaava 1 : 7 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Laiha	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	9,1 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue on pääosin kallioista metsää.
Rantaviivaa	1,5 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.

Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Laiha on muodoltaan puikulainen.
Järvityyppi	Ei tyypitetty.
Järveen tulevat joet	Tulee vesiä mahdollisesti pohjoisessa olevasta suosta.
Järvestä laskeva joki	Laiha laskee Vähä Ruokjärveen.

Laiha	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Laihasta löytyy vuosilta 1985 – 1988 LUVYn happamoitumisseurantatuloksia. Uudempia vedenlaatutietoja ei ole. Lisäksi Laihasta löytyy toinen vesianalyysi vuodelta 1987 ja happipitoisuustulos vuodelta 1998.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), kokonaistyyppi (µg/l), kokonais-fosfori (µg/l), ammoniumtyppi (µg/l), nitraattityppi (µg/l), nitriittityppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), sähkönjohtavuus (mS/m), pH, väriluku (mg Pt/l), alkaliniteetti (mmol/l), kalium (mg/l), kalsium (mg/l), kloridi (mg/l), natrium (mg/l), magnesium (mg/l), mangaani (µg/l), rauta (µg/l), sulfaatti (mg/l), piidioksidi (mg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Laihassa on ollut havaittava leväkukinta vuonna 1986 levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Vuonna 1998 huhtikuussa Laihassa oli happikato.
Rehevyys:	Lokakuussa 1987 kokonaisfosforipitoisuus oli 23 µg/l, mikä kuvastaa keskirehevän järven arvoja. Samoin vuosien 1985 – 1988 kokonaisfosforipitoisuudet (22, 21, 27 ja 16 µg/l) kuvastavat keskirehevän järven arvoja. Nykyistä tilaa ei voida arvioida tiedon puuttumisen takia. Ajantasaista tietoa kaivattaisiin varmemman arvion tekemiseen.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Asutuksen jätevesistä voi aiheutua kuormitusta. Peltoja hyvin vähän valuma-alueella, suurin osa alasta on kallioista metsää.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida havaita tiedon puutteen vuoksi.
Virkistyskäyttö:	Laihan rannoilla on paljon asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Tietoa perustilasta kaivataan, jotta Laihan rehevyystaso voidaan luokitella paremmin.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Laihan tilasta: Laiha on 9 ha:n kokoinen järvi, joka vuoden 1987 tietojen perusteella on keskirehevä. Laihan tilasta ei voida tehdä tarkempaa arviota, koska tieto puuttuu. Valuma-alue on pääosin kallioista metsää, mutta asutus voi aiheuttaa järveen kuormitusta.	

Laiha on pinta-alaltaan 9 ha ja kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Laihasta löytyy vuosilta 1985 – 1988 LUVYn happamoitumisseurantatuloksia. Uudempia vedenlaatutietoja ei ole. Lisäksi Laihasta löytyy toinen vesianalyysi vuodelta 1987. Tuolloin Laihan kokonaisfosforipitoisuus oli 23 µg/l, mikä kuvastaa keskirehevän järven arvoja. Samoin vuosien 1985 – 1988 kokonaisfosforipitoisuudet (22, 21, 27 ja 16 µg/l) kuvastavat keskirehevän järven arvoja. Nykyistä tilaa ei voida arvioida tiedon puuttumisen takia. Laihassa on ollut havaittava leväkukinta vuonna 1986 levähaittarekisterin mukaan. Samoin vuonna 1998 Laihassa on ollut

happikato. Ajantasaista tietoa kaivattaisiin varmemman arvion tekemiseen. Peltoja on hyvin vähän valuma-alueella, suurin osa alasta on kallioista metsää. Asutuksen jätevesistä voi aiheutua kuormitusta Laihaan.

3.1.11. Valkjärvi

Mittakaava 1 : 15 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Valkjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	85,8 ha
Valuma-alueen pinta-ala	416 ha (Ihalainen 2000), paljon asutusta ja peltoja.
Rantaviivaa	6,5 km
Keskisyvyys	5,0 m
Suurin syvyys	8,7 m
Suurimmat saaret	Rajasaari, pinta-ala 100 m ² – 1 ha.
Muoto	Valkjärvi on muodoltaan epäsäännöllinen, eteläosa on pitkulainen.
Järvityyppi	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)
Järveen tulevat joet	
Järvestä laskeva joki	Valkjärvi laskee Haarjärveen ja siitä edelleen Lohjanjärveen.

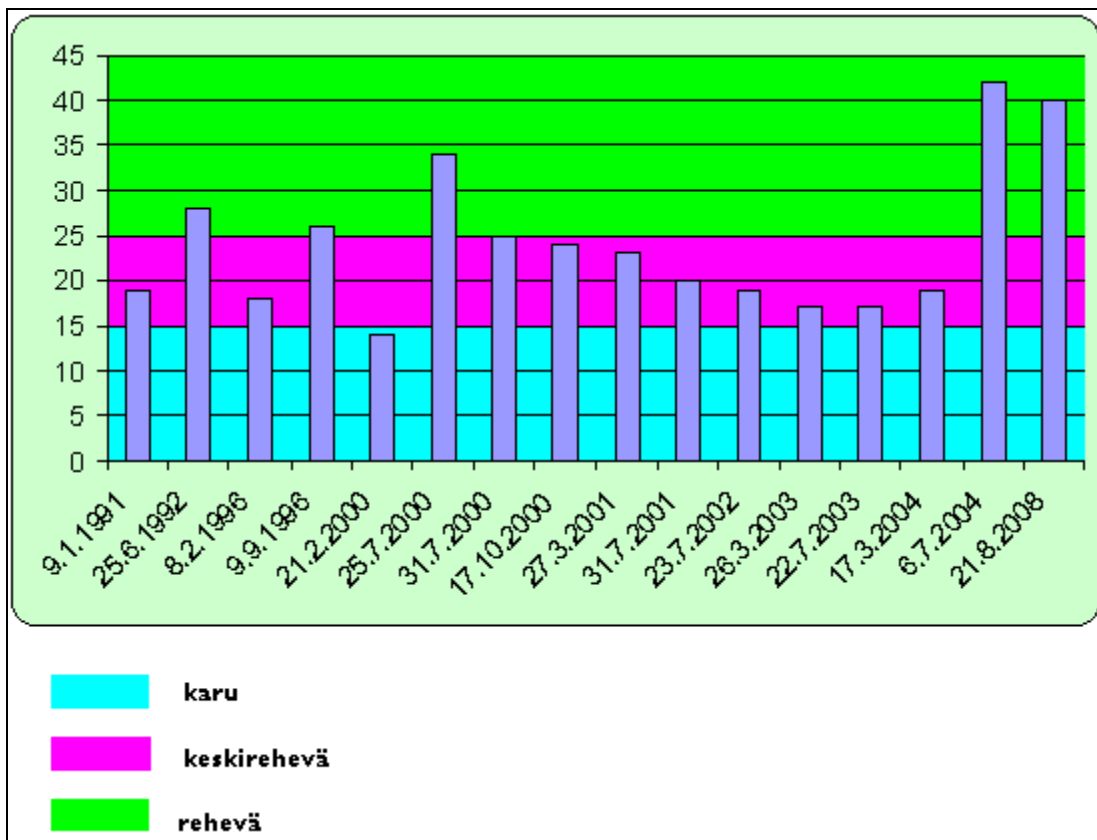
Valkjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Valkjärvestä on otettu yhteensä 46 vesianalyysiä vuosina 1992, 1992, 1996, 2000 – 2004, 2008. Lisäksi Valkjärvestä löytyy vuosilta 1985 – 1988 LUVYn happamoitumis-seurantatuloksia.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyyppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l), rauta (µg/l), sameus (FNU, FTU), alumiini (µg/l) Harvemmin tutkittu: klorofylli-a (µg/l), nitriitti-nitraattityyppi (µg/l), natrium (mg/l), sulfaatti (mg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Valkjärvessä on ollut erittäin runsas sinileväkukinta vuonna 2003.
Happitilanne:	Valkjärvessä on esiintynyt pohjanläheisen (7 m) veden hapettomuutta kesäisin. Talvisia tuloksia on ainoastaan viiden metrin syvyydestä, eikä tässä syvyydessä ole ollut happiongelmiä. Vuonna 1998 Valkjärvessä oli huhtikuussa happikato.
Rehevyys:	Valkjärvi voidaan luokitella pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa mukaisesti keskireheväksi – reheväksi järveksi. Heinäkuun 2004 pitoisuus (42 µg/l) kuvastaa selvää rehevyyttä. Samanaikainen klorofylli-a-pitoisuus (10 µg/l) ei kerro niin suuresta rehevyydestä.
Kalasto:	Koekalastuksen perusteella Valkjärvessä esiintyy haukea, lahnaa, salakkaa, pasuri,

	särkeä, kiiskeä ja ahventa. Myös täplärapua esiintyy. Särkikalojen osuus lukumäärästä oli 30 % ja ahvenkalojen 38 % vuonna 2000 (Sundström ym. 2001a).
Kasvillisuus:	Valkjärven kasvillisuus koostuu pääosin ulpukasta, järviruo'osta, ruskoärviästä ja palpakoista. Myös pieniä pohjalehtisiä esiintyi hiekkapohjilla (Ranta 2000).
Pohjaeläimet:	
Kuormitus:	Valkjärveen kohdistuva kuormitus on suurta, valuma-alueella on paljon peltoja ja asutusta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Valkjärven tila näyttää huonontuneen, jos verrataan vuosien 1985 – 1988 kokonaisfosforipitoisuuksia uudempiin. Vuosien 1985 – 1988 kokonaisfosforipitoisuudet (26, 23, 23 ja 20 µg/l) kuvastavat keskirehevän – rehevän järven arvoja, kun taas uudemmat kertovat selvästi rehevyydestä.
Virkistyskäyttö:	Suurehkoa, rannoilla ja valuma-alueella paljon asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Happipitoisuuden tarkempi seuranta sekä kesäisin että talvisin. Rehevyyden seuranta kesäisin (sisältää ainakin kokonaisfosforipitoisuuden ja klorofyllin).
Lisätietoja/toimintoja:	Valkjärvi on luodattu vuonna 2000. Valkjärven kunnostuksesta vastaa suojeluyhdistys.
Yhteenveto Valkjärven tilasta: Valkjärvi keski-rehevä-rehevä järvi, jossa on esiintynyt kesäaikaista hapettomuutta ja leväkukintaa. Valkjärveen kohdistuu paljon kuormitusta. Valkjärven tilaa, etenkin rehevyyttä ja happitilannetta tulisi seurata.	

Valkjärvi on pinta-alaltaan lähes 86 ha ja kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Valuma-alueen pinta-ala on 416 ha. Valuma-alueella on paljon peltoja, mistä aiheutuu kuormitusta. Valkjärven rannoilla ja valuma-alueella muutenkin on myös paljon asutusta.

Valkjärvestä on otettu yhteensä 46 vesianalyysiä vuosina 1992, 1992, 1996, 2000 – 2004, 2008. Lisäksi Valkjärvestä löytyy vuosilta 1985 – 1988 LUVYn happamoitumis seurantatuloksia. Valkjärvi voidaan luokitella pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa mukaisesti keskireheväksi – reheväksi järveksi (kuva 5). Elokuu 2008 pitoisuus (40 µg/l) kuvastaa selvää rehevyyttä. Samanaikainen klorofylli-a-pitoisuus (17 µg/l) kuvaa keskirehevyyttä. Valkjärvessä on kuitenkin ollut erittäin runsas sinileväkukinta vuonna 2003. Valkjärvessä on esiintynyt pohjanläheisen (7 m) veden hapettomuutta kesäisin. Talvisia tuloksia on ainoastaan viiden metrin syvyydestä, eikä tässä syvyydessä ole ollut happiongelmia. Happipitoisuutta kannattaa seurata myös talviaikaan aivan pohjan läheltä.

Valkjärven kasvillisuus koostuu pääosin ulpukasta, järviruo'osta, ruskoärviästä ja palpakoista. Myös pieniä pohjalehtisiä esiintyi hiekkapohjilla. Valkjärven kasvillisuus ilmentää rehevyyttä, mutta kunnostuksessa ei nähdä syytä puuttua siihen. Kuitenkaan vähäiselle niitolle ei ole esteitä (Ranta 2000). Koekalastuksen perusteella Valkjärvessä esiintyy haukea, lahnaa, salakkaa, pasuri, särkeä, kiiskeä ja ahventa. Myös täplärapua esiintyy. Särkikalojen osuus lukumäärästä oli 30 % ja ahvenkalojen 38 % vuonna 2000. Valkjärven koekalastus saalis oli hyvin runsas. Etenkin ahvensaalis oli runsaslukuinen ja koostui pienikokoisista yksilöistä ja ahvenkannan rakennetta saattaisi olla hyvä kunnostaa (Sundström ym. 2001a).



Kuva 5. Valkjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

3.1.12. Lohilampi

Mittakaava 1 : 15 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Lohilampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	24.033 Enäjärven valuma-alue
Järven pinta-ala	36,1 ha
Valuma-alueen pinta-ala	2,5 km ² , valuma-alueesta on peltoja 18 %, metsää 72 %, suota ja vesijättömaata 9 % ja vettä < 1 % (Heitto ym. 2005).
Rantaviivaa	2,9 km
Keskisyvyys	1 m
Suurin syvyys	2,4 m
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Lohilampi on muodoltaan pitkulaisen soikea.
Järvityyppi	Ei tyypitelyä.
Järveen tulevat joet	Lohilampeen tulee suo-oja lännestä ja etelästä pelto-oja.
Järvestä laskeva joki	Lohilampi laskee pohjoisesta Enäjärveen.

Lohilampi	Veden laatu ja tutkimukset
-----------	----------------------------

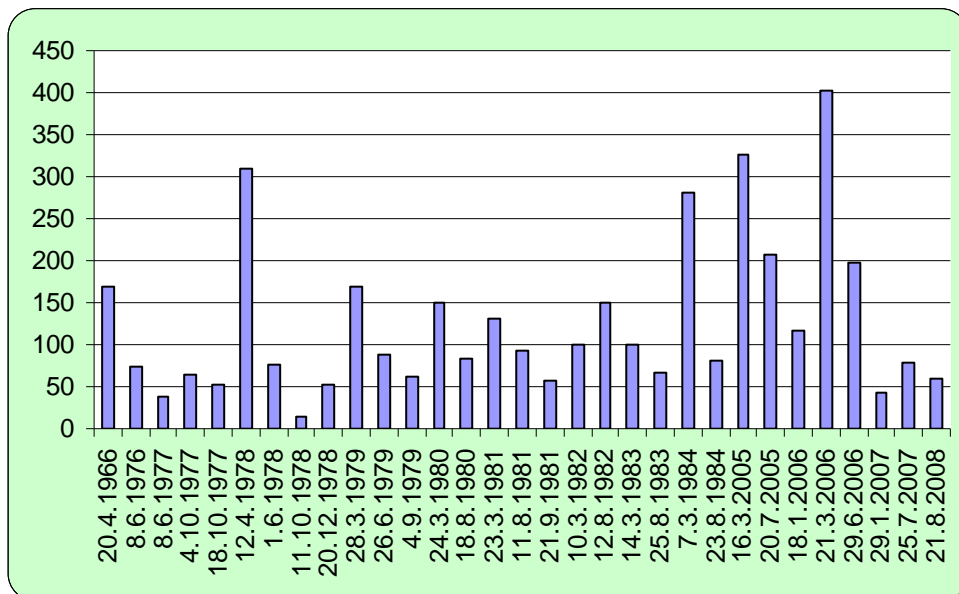
Milloin tutkittu	Lohilammesta on otettu yhteensä 32 vesianalyysiä vuosina 1966, 1976 – 1984 ja 2005 – 2008.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyyppi (µg/l), rauta (µg/l), sameus (FNU, FTU), fekaaliset enterokokit (kpl/100 ml), koliformiset bakteerit (kpl/100 ml), Harvemmin tutkittu: fosfaattifosfori (µg/l), klorofylli-a (µg/l), nitriitti-nitraattityyppi (µg/l).
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Lohilammessa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Lohilammessa on esiintynyt talviaikaisia happikatoja.
Rehevyy:	Lohilampi voidaan luokitella selvästi reheväksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa perusteella. Elokuussa 2008 pitoisuus oli 60 µg/l.
Kalasto:	Lohilammen kalastossa esiintyy haukea, ahventa, särkeä, ruutanaa ja sorvaa (Heitto ym. 2005, Kuparinen ym. 2003).
Kasvillisuus:	Lohilammessa esiintyy vesiruttoa runsaasti (Ranta 2008, Kuparinen ym. 2003).
Pohjaeläimet:	Valtalajeina harvasukasmadot, surviaissääsken toukat ja simpukat (Kuparinen ym. 2003).
Kuormitus:	Lohilampeen tulee luultavasti paljon kuormitusta peltoalueilta ja asutuksesta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Lohilammen tila näyttäisi huonontuneen jonkin verran vuosien saatossa.
Virkistyskäyttö:	Asutusta jonkin verran, kurssikeskus, museo
Seurannan tarpeellisuus:	Happipitoisuuden ja rehevyyden seuranta. Myös kuormituksen seuranta tärkeää.
Lisätietoja/toimintoja:	Lohilampi on luodattu vuonna 2005. Suojeluyhdistys.
Yhteenveto Lohilammen tilasta: Lohilampi on selvästi rehevä järvi, jossa on esiintynyt talviaikaisia happikatoja. Lohilampi on hyvin matala ja muodoltaan pitkulaisen soikea. Lohilampeen kohdistuu paljon virkistyskäyttöä ja myös siihen tuleva kuormitus on suurta. Lohilammen rehevyyttä ja tilaa kannattaa seurata.	

Lohilampi on pinta-alaltaan 36 ha ja kuuluu Enäjärven valuma-alueeseen. Valuma-alueella on peltoja ja kallioista metsää. Lohilampi on matala, sen keskisyvyys on vain yhden metrin.

Lohilammesta on otettu yhteensä 32 vesianalyysiä vuosina 1966, 1976 – 1984 ja 2005 – 2008. Lohilampi voidaan luokitella selvästi reheväksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa perusteella (kuva 6). Elokuussa 2008 pitoisuus oli 60 µg/l. Lohilammessa ei ole kuitenkaan havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan. Lohilammessa on esiintynyt talviaikaisia happikatoja, kesäisin matala järvi sekoittuu eikä happikatoja pääse syntymään. Lohilammen tila näyttäisi huonontuneen jonkin verran vuosien saatossa.

Lohilammen kasviplanktonia ja eläinplanktonia on tutkittu (Kuparinen ym. 2003). Eläinplanktonissa oli vallalla pienempikokoiset rataseläimet, suurempikokoisia vesikirppuja oli vähän. Kasviplanktonia oli kauttaaltaan aika vähän. Lohilammen kalastossa esiintyy haukea, ahventa, särkeä, ruutanaa ja sorvaa (Heitto ym. 2005, Kuparinen ym. 2003). Lohilammessa esiintyy vesiruttoa runsaasti (Ranta 2008). Lisäksi esiintyy osmankäämiä (Kuparinen ym. 2003). Pohjaeläimistössä valtalajeina ovat harvasukasmadot, surviaissääsken toukat ja simpukat (Kuparinen ym. 2003).

Lohilammen kohdistuu jonkin verran kuormitusta, minkä vähentäminen olisi ensiarvoisen tärkeää. Kuormitusta kannattaisi seurata, samoin kuin yleistä rehevyyden kehittymistä ja happitilannetta.



Kuva 6. Lohilammen pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

3.1.13. Haarjärvi

Mittakaava 1 : 12 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Haarjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	27,1 ha
Valuma-alueen pinta-ala	2 100 ha, lähivaluma-alue 60 ha (Ihalainen 2000).
Rantaviivaa	2,6 km
Keskisyvyys	4,3 m
Suurin syvyys	8,7 m
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Haarjärvi on muodoltaan pyöreähkö, eteläosaa kohden kapeneva.
Järvityyppi	Pienet humusjärvet (Ph)
Järveen tulevat joet	Haarjärveen tulee vesiä Valkjärvestä ja Iso Ruokjärvestä.
Järvestä laskeva joki	Haarjärvi laskee Lohjanjärveen.

Haarjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Haarjärvestä on otettu näytteitä vuonna 1996, 2000 – 2003 ja vuonna 2008. Näytteitä on otettu yhteensä 11 kpl.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), klorofylli-a (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, säh-

	könjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l) , ammoniumtyppi (µg/l), rauta (µg/l), saameus (FNU, FTU), nitriitti-nitraattityppi (µg/l), koliformiset bakteerit (kpl/100 ml), Harvemmin tutkittu: kokonaisrikki (mg/l), piidioksidi (mg/l), kiintoaine (mg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Haarjärvässä ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Kesällä syväne on ollut hapeton. Vuonna 1998 huhtikuussa Haarjärven alusvesi on ollut lähes hapeton.
Rehevyys:	Haarjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi elokuun 2008 pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa 30 µg/l mukaan.
Kalasto:	Koekalastuksen mukaan Haarjärvässä esiintyy haukea, siikaa, lahnaa, salakkaa, pasuria, särkeä, kiiskeä, ahventa ja kuhaa. Särkikalojen osuus lukumäärästä oli 53 %. Lisäksi Haarjärvässä esiintyy sorvaa, karppia, toutainta, suutaria ja madetta (Sundström ym. 2001b).
Kasvillisuus:	Haarjärven vesikasvillisuus on erilaista itä- ja länsirannoilla. Länsirantojen valtalajeja ovat järviruoko, ulpukka ja palpakot. Itärantojen lajeja ovat tummalahnaruoho ja nuottaruoho (Ranta 2000).
Pohjaeläimet:	Ei tietoa
Kuormitus:	Haarjärven valuma-alueella on jonkin verran peltoja ja aika paljon asutusta, joista voi tulla kuormitusta järveen. Kuormitus on keskisuurta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Haarjärven tilassa ei näyttäisi olevan näkyvissä selkeää trendiä.
Virkistyskäyttö:	Aika paljon asutusta järven rannalla.
Seurannan tarpeellisuus:	Erialaisten vesikasvialueiden muutoksen seuranta tärkeää. Samoin rehevyyden ja happitilanteen seuranta on tärkeää.
Lisätietoja/toimintoja:	Haarjärvi on luodattu 2001. Haarjärvässä on ollut kunnostusprojekti vuosina 2000 – 200X? Tehtyjä toimenpiteitä ovat olleet vesikasvien niitto, ulkoisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät suunnitelmat ja koekalastukset.
Yhteenveto Haarjärven tilasta: Haarjärvi on rehevä järvi, jossa esiintyy kesäisin alusveden hapettomuutta. Haarjärven valuma-alueella on peltoja ja asutusta, josta aiheutuu kuormitusta järveen. Haarjärven tilan muutoksessa ei ole näkyvissä selkeää trendiä, minkä takia rehevyyttä kannattaa seurata.	

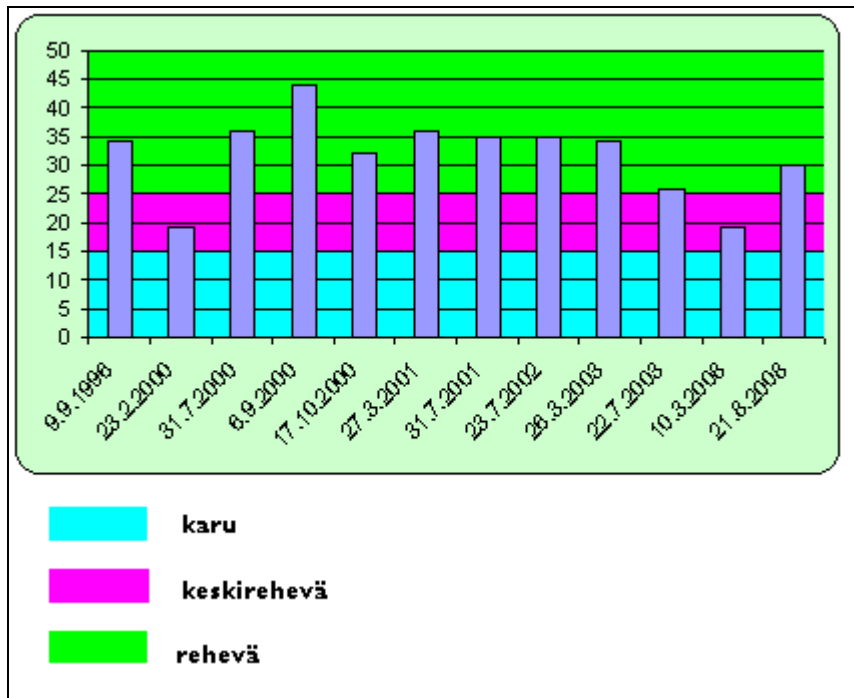
Haarjärvi on pinta-alaltaan 27,1 ha ja sen lähivaluma-alue on 60 ha (Ihalainen 2000). Haarjärvi kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Haarjärven suurin syvyys on lähes 9 m ja keskisyvyys 4,3 m.

Haarjärvestä on otettu yhteensä 11 vesinäytettä vuosina 1996, 2000 – 2003 ja vuonna 2008. Haarjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi elokuun 2008 pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa 30 µg/l mukaan (kuva 7). Leväkukintoja ei ole havaittu Haarjärvässä. Kesällä syväne on ollut hapeton. Samoin vuonna 1998 huhtikuussa Haarjärven alusvesi on ollut lähes hapeton. Hapettomuus aiheuttaa fosforin vapautumista pohjanläheisestä vedestä (kuva 8).

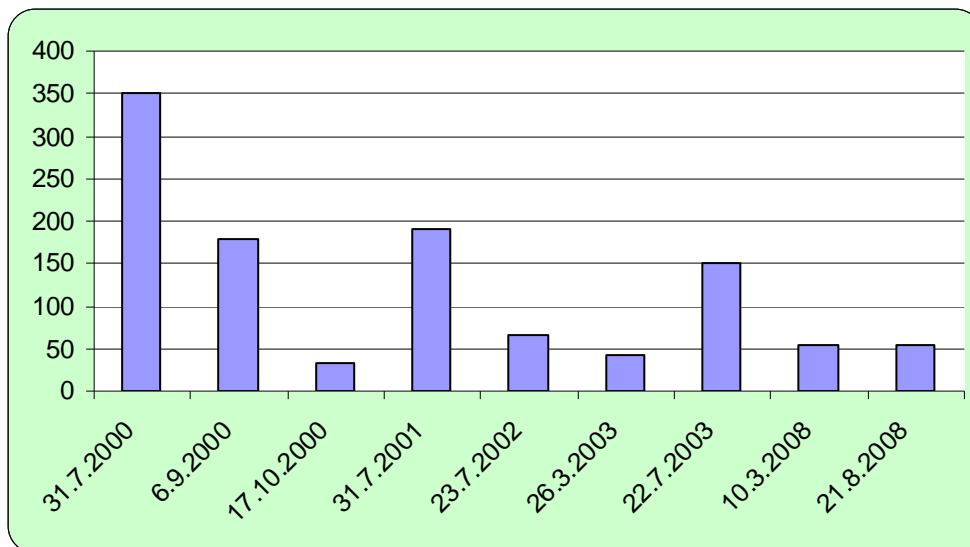
Haarjärven vesikasvillisuus on erilaista itä- ja länsirannoilla. Länsirantojen valtalajeja ovat järviruoko, ulpukka ja palpakot. Itärantojen lajeja ovat tummalahnaruoho ja nuottaruoho. Etelässä sijaitseva Tommanlahden perukka oli lähes umpeenkasvanut. Kasvillisuus ilmentää rehevyyttä kokonaisuutena. Pienimuotoiset niitot ovat mahdollisia järven kunnostustoimia, mutta suurempiin poistoihin ei pidä ryhtyä (Ranta 2000). Haarjärven kasviplankton kuvasti vuonna 2000 vain vähän rehevöityneen järven tilaa (Ihalainen 2001). Eläinplanktonitukset puolsivat tätä kyseisenä vuonna (Ihalainen 2001). Koekalastuksen mukaan Haarjärvässä

esiintyy haukea, siikaa, lahnaa, salakkaa, pasuria, särkeä, kiiskeä, ahventa ja kuhaa. Särki-kalojen osuus lukumäärästä oli 53 %. Lisäksi Haarjärvässä esiintyy sorvaa, karpia, toutainta, suutaria ja madetta. Kalaston rakenne kertoo järven olevan rehevöitynyt (Sundström ym. 2001b).

Haarjärven valuma-alueella on jonkin verran peltoja ja aika paljon asutusta, joista voi tulla kuormitusta järveen. Kuormitus on keski suurta – suurta. Myös virkistyskäyttö on suurehkoa.



Kuva 7. Haarjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.



Kuva 8. Haarjärven pohjanläheisen veden kokonaisfosforipitoisuus.

3.1.14. Ruona

Mittakaava 1 : 7 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Ruona	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	9,3 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty.
Rantaviivaa	1,8 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Ruona on muodoltaan munuaismainen.
Järvityyppi	Ei tyypitetty.
Järveen tulevat joet	Ruonaan tulee vesiä Kivimäenkaidasta Hossiasuon kautta.
Järvestä laskeva joki	Ruona laskee Tytylammen kautta Lihavaan ja siitä edelleen Vähä Ruokjärveen.

Ruona	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Ruonasta ei löydy tietoa vedenlaadusta.
Mitä tutkittu	Ei ole tutkittu
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Ruonassa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Paikallisen aktiivin mukaan isoja ahvenia ja haukia (Saviaho 2008).
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Ruonan valuma-alueella on hyvin vähän asutusta ja peltoja, joten kuormitus on vähäistä.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Virkistyskäyttö vähäistä, asutusta vain muutama kiinteistö järven rannalla.
Seurannan tarpeellisuus:	Ruonan perustila kannattaa selvittää, tällä hetkellä sen tilaa ei voida arvioida, koska vesinäytteitä ei ole otettu.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Ruonan tilasta: Ruona on aika pieni järvi, jonka tilasta ei ole tietoa. Kuormitus on vähäistä, eikä asutustakaan ole paljoa.	

Ruona on pinta-alaltaan 9,3 ha ja kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Ruonan valuma-alueella on hyvin vähän asutusta ja peltoja, joten kuormitus on vähäistä. Myös virkistyskäyttö on vähäistä.

Ruonan veden laatua ei ole tutkittu, eikä sen kalastosta, kasvillisuudesta tai pohjaeläimistäkään ole mitään tietoa. Ruonan tilaa ei voida arvioida tietojen puuttumisen takia.

3.1.15. Siitoonjärvi

Mittakaava 1 : 15 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Siitoonjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen – Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	15 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alueella on pääosin kallioista metsää ja vähän peltoja. Järven rannoilla on paljon asutusta.
Rantaviivaa	1,5 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Siitoonjärvi on muodoltaan pyöreähkö.
Järvityyppi	Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)
Järveen tulevat joet	Siitoonjärveen tulee suovesiä pohjoisesta ja idästä.
Järvestä laskeva joki	Siitoonjärvi laskee Sammatin Enäjärveen.

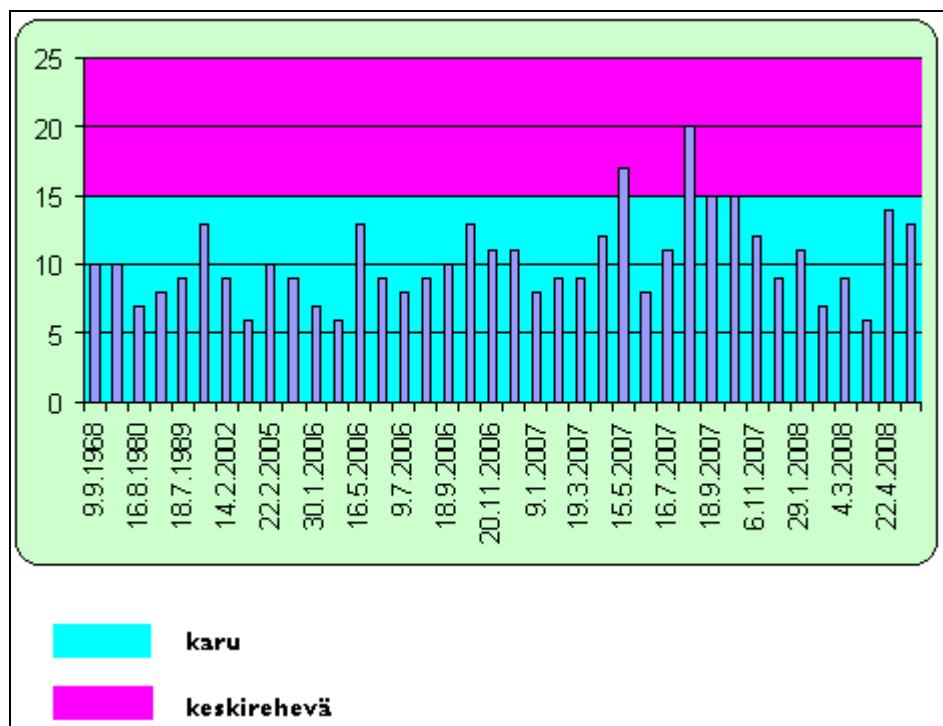
Siitoonjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Siitoonjärven vedestä on otettu yhteensä 58 vesinäytettä vuosina 1968, 1971, 1980, 1989, 2000, 2002, 2005-2008
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), klorofylli-a (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyyppi (µg/l), rauta (µg/l), sameus (FNU, FTU), nitriitti-nitraattityyppi (µg/l), koliformiset bakteerit (kpl/100 ml), Harvemmin tutkittu: kokonaisriikki (mg/l), piidioksidi (mg/l), kiintoaine (mg/l)
Näytepisteet, lkm	2
Leväkukinnat:	Siitoonjärvestä oli runsas sinileväkukinta vuonna 1991.
Happitilanne:	Siitoonjärvestä ei ole ollut happikatoja, eikä alhaisia happipitoisuuksia.
Rehevyys:	Siitoonjärvi voidaan luokitella karuksi järveksi kokonaisfosforipitoisuutensa (< 15 µg/l) perusteella
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Kuormitus saattaa olla keskitasoa, asutusta kuitenkin jonkin verran. Peltoja hyvin vähän.
Havaittu muutos jär-	Siitoonjärven tila näyttäisi pysyneen samanlaisena.

ven tilassa:	
Virkistyskäyttö:	Keskisuurta, asutusta aika paljon verran järven rannoilla.
Seurannan tarpeellisuus:	Rehevyyden seuranta tärkeää, jotta huomattaisiin ajoissa järven tilan heikentyminen.
Lisätietoja/toimintoja:	E18-tarkkailu.
<p>Yhteenveto Siittonjärven tilasta: Siittonjärvi on pinta-alaltaan 15 ha oleva karu järvi, jossa on aika paljon virkistyskäyttöä. Valuma-alue on pääosin kallioista metsää. Siittonjärven tila on tällä hetkellä hyvä, mutta sitä kannattaa seurata.</p>	

Siittonjärvi on pinta-alaltaan 15 ha ja kuuluu Raatinjoen – Myllyojan valuma-alueeseen. Valuma-alueella on pääosin kallioista metsää ja vähän peltoja. Järven rannoilla on paljon asutusta. Siittonjärvi kuuluu matalat vähähumuksiset järvet (MVh) –tyyppiin.

Siittonjärven vedestä on otettu yhteensä 58 vesinäytettä vuosina 1968, 1971, 1980, 1989, 2000, 2002, 2005-2008. Siittonjärvi voidaan luokitella karuksi järveksi kokonaisfosforipitoisuutensa (< 15 µg/l) perusteella (kuva 9). Siittonjärvessä oli runsas sinileväkukinta vuonna 1991. Siittonjärvessä ei ole ollut happikatoja, eikä alhaisia happipitoisuuksia.

Rehevyyden seuranta tärkeää, jotta huomattaisiin ajoissa järven tilan heikentyminen.



Kuva 9. Siittonjärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus.

3.1.16. Kakolampi

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Kakolampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	1,6 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue kallioista metsää, järven rannalla on muutama kiinteistö.
Rantaviivaa	0,7 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Kakolampi on muodoltaan pitkulainen
Järvityyppi	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Kakolampeen tulee vesiä Lääkärisuolta.
Järvestä laskeva joki	Kakolampi laskee Lihavaan.

Kakolampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kakolammen veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Kakolammessa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa
Kuormitus:	Hyvin vähäistä.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Hyvin vähäistä, järven rannalla on muutama kiinteistö.
Seurannan tarpeellisuus:	Perustilan selvitys antaisi työkalut tilan arvioimiseen.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Kakolammen tilasta: Kakolampi on hyvin pieni järvi, jonka tilasta ei ole mitään tietoa. Valuma-alue on metsää ja kuormitus järveen on hyvin vähäistä. Perustilan selvitys valottaisi käsitystä järven tilasta.	

Kakolampi sijaitsee Lihavan ja Iso Ruokjärven välissä. Kakolampi on pieni, pinta-alaltaan 1,6 ha. Se kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Valuma-alueella on muutama kiinteistö,

suurin osa alasta on metsää. Kuormitus on luultavasti hyvin vähäistä. Kakolammen tilaa ei voi arvioida, koska järven veden laatua ei ole tutkittu.

3.1.17. Kako

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Kako	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen
Järven pinta-ala	1,7 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue pääosin kallioista metsää ja soita. Yksi kiinteistö järven rannalla.
Rantaviivaa	0,6 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Kako on muodoltaan kolmiomaisen pyöreähkö.
Järvityyppi	Ei tyypitetty.
Järveen tulevat joet	Kakoon tulee suovesiä idästä.
Järvestä laskeva joki	Ei varsinaista luusuaa, järven rannat hyvin soistuneet.

Kako	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kakon veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Kakossa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitiilanne:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Kuormitus hyvin vähäistä.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Hyvin vähäistä.
Seurannan tarpeellisuus:	Perustilan selvitys, jotta Kakon tila voidaan arvioida.
Lisätietoja/toimintoja:	

Yhteenveto Kakon tilasta: Kako on pieni järvi keskellä kallioista metsää. Sen rannalla on hyvin vähän asutusta eikä siihen kohdistu kuormitusta. Kakon veden laatua ei ole tutkittu.

Kako on pieni, pinta-alaltaan ainoastaan 1,7 ha:n kokoinen järvi. Kako kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Valuma-alue on pääosin kallioista metsää ja soita. Asutusta on todella vähän, ja virkistyskäyttökin on hyvin vähäistä. Valuma-alueen ominaisuuksista johtuen kuormitus on myös hyvin vähäistä.

Kakon veden laatua ei ole tutkittu, joten tilasta ei voida tehdä mitään arviota. Myöskään tietoja kasvillisuudesta, kalastosta tai pohjaeläimistä ei ole.

3.1.18. Kaituri

Mittakaava 1 : 10 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Kaituri	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.074 Hämjoen valuma-alue
Järven pinta-ala	7,1 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue on pääosin metsää (kallioita ja soita), asutusta on jonkin verran.
Rantaviivaa	1,8 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Kaituri on muodoltaan pitkulainen.
Järvityyppi	Ei tyypitetty.
Järveen tulevat joet	Kaituriin tulee suovesiä etelästä.
Järvestä laskeva joki	Kaituri laskee Lihavaan.

Kaituri	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kaiturin veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Kaiturissa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Luultavasti vähäistä.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.

Virkistyskäyttö:	Vähäistä, jonkin verran asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Perustilan selvitys, jotta Kaiturin tila voidaan arvioida.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Kaiturin tilasta: Kaituri on pinta-alaltaan 7,1 ha ja kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Kaiturin valuma-alueella on kallioista metsää ja soita, myös asutusta on jonkin verran. Kuormitus on luultavasti vähäistä. Kaiturin perustila kannattaa selvittää.	

Kaituri on pinta-alaltaan 7,1 ha ja kuuluu Hämjoen valuma-alueeseen. Kaiturin valuma-alueella on kallioista metsää ja soita, myös asutusta on jonkin verran. Kuormitus on luultavasti vähäistä.

3.1.19. Innoonlampi

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Innoonlampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.033 Enäjärven valuma-alue
Järven pinta-ala	3,0 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue pääosin suota, yksi kiinteistö jonkin matkan päässä rannasta.
Rantaviivaa	0,6 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Innoonlampi on muodoltaan pyöreähkö.
Järvityyppi	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Innoonlampeen tulee suo-ojia pohjoisesta ja etelästä.
Järvestä laskeva joki	Innoonlampi laskee lounaaseen pieneen Keihilampeen ja siitä edelleen Sammatin Enäjärveen.

Innoonlampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Innoonlammien veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Innoonlammessa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	
Havaittu	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.

muutos järven tilassa:	
Virkistyskäyttö:	Hyvin vähäistä.
Seurannan tarpeellisuus:	Perustilan selvitys, jotta Innoonlammen tila voidaan arvioida.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Innoonlammen tilasta: Innoonlampi on pieni, kolmen hehtaarin järvi, jonka tilasta ei ole mitään tietoa. Innoonlammen virkistyskäyttö on hyvin vähäistä.	

Innoonlampi on pieni, kolmen hehtaarin järvi, jonka tilasta ei ole mitään tietoa. Innoonlammen virkistyskäyttö on hyvin vähäistä.

3.1.20. Pieni Kolmperänjärvi

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Pieni Kolmperänjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	3,1 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alueella on pääosin kallioista metsää ja soita. Rannoilla on kesämökkiasutusta.
Rantaviivaa	0,8 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Pieni Kolmperäjärvi on muodoltaan puikula.
Järvityyppi	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Pieneen Kolmperänjärveen tulee vesiä etelästä.
Järvestä laskeva joki	Pieni Kolmperänjärvi laskee Kolmperänjärveen.

Pieni Kolmperäjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Pienen Kolmperäjärven veden laatu tutkittiin syyskuussa 2008.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyyppi (µg/l), sameus (FNU, FTU), klorofylli-a-pitoisuus (µg/l), koliformiset bakteerit (kpl/100 ml)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukin-	Pienessä Kolmperänjärvessä ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mu-

nat:	kaan.
Happitilanne:	Syyskuussa otetun vesianalyysin mukaan happitilanne on Pienessä Kolmperänjärvessä hyvä. Talvella 2002/2003 on havaittu happikato (Alava 2008).
Rehevyys:	Pieni Kolmperäjärvi voidaan luokitella pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa (15 µg/l) mukaan karuksi – keskireheväksi. Klorofyllipitoisuus (20 µg/l) kuvastaa selvää rehevyyttä.
Kalasto:	Hauki, ahven, särki ja sorva (Alava 2008).
Kasvillisuus:	Paikallisen aktiivin mukaan umpeenkasvua.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa
Kuormitus:	Pieeneen Kolmperänjärveen kohdistuva kuormitus voi olla suurtakin, ranta-asutuksesta voi tulla jätevesikuormitusta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida havaita tiedon vähäisyyden takia.
Virkistyskäyttö:	Kesäasutusta paljon suhteessa järven pinta-alaan.
Seurannan tarpeellisuus:	Kasvillisuutta kannattaa seurata, jotta voidaan arvioida sen leviämisenopeus. Talviaikainen vesianalyysi kertoisi mahdollisista happikadoista.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Pienen Kolmperänjärven tilasta: Pieni Kolmperäjärvi on pieni ja karu järvi, johon kohdistuu vähän kuormitusta. Järven kasvillisuus saattaa aiheuttaa umpeenkasvua. Kasvillisuutta kannattaa seurata.	

Pieni Kolmperäjärvi on pinta-alaltaan kolme hehtaaria ja se kuuluu Raatinjoen - Myllyojan valuma-alueeseen. Pienen Kolmperänjärven veden laatu tutkittiin syyskuussa 2008. Pienessä Kolmperänjärvessä ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan. Syyskuussa otetun vesianalyysin mukaan happitilanne on Pienessä Kolmperänjärvessä hyvä. Talvella 2004/2005 on havaittu happikato (Alava 2008). Pieni Kolmperäjärvi voidaan luokitella pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa (15 µg/l) mukaan karuksi – keskireheväksi. Klorofyllipitoisuus (20 µg/l) kuvastaa selvää rehevyyttä. Kalastossa esiintyvät hauki, ahven, särki ja sorva (Alava 2008). Paikallisen aktiivin mukaan järvessä on selvä umpeenkasvun uhka. Pieeneen Kolmperänjärveen kohdistuva kuormitus voi olla suurtakin, ranta-asutuksesta voi tulla jätevesikuormitusta. Kasvillisuutta kannattaa seurata, jotta voidaan arvioida sen leviämisenopeus. Talviaikainen vesianalyysi kertoisi mahdollisista happikadoista.

3.1.21. Kakolampi (Heilammen ja Kolmperänjärven välissä)

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Kakolampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	0,9 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue kallioista metsää.
Rantaviivaa	0,4 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.

Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Kakolampi on muodoltaan pyöreähkö.
Järvityyppi	Ei tyypitelyä.
Järveen tulevat joet	Kakolammessa ei ole tulo-ojia.
Järvestä laskeva joki	Kakolampi laskee Hauklampeen.

Kakolampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kakolammen veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Kakolammessa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Hyvin vähäistä.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Hyvin vähäistä, ei asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Perustilan selvitys, jotta Kakolammen tila voidaan arvioida.
Lisätietoja/toimintoja:	
<p>Yhteenveto Kakolammen tilasta: Kakolampi on alle yhden hehtaarin järvi, jonka valuma-alue on pääosin kallioista metsää. Asutusta ei ole lainkaan, joten virkistyskäyttö on hyvin vähäistä. Samoin järveen kohdistuva kuormitus on vähäistä. Jotta Kakolammen tila voidaan arvioida, pitäisi sen tilasta tehdä perustilan selvitys.</p>	

Kakolampi on alle yhden hehtaarin järvi, jonka valuma-alue on pääosin kallioista metsää. Asutusta ei ole lainkaan, joten virkistyskäyttö on hyvin vähäistä. Samoin järveen kohdistuva kuormitus on vähäistä. Kakolammen veden laatua ei ole tutkittu, eikä muutakaan tietoa sen tilasta tai biologisista muuttujista ole.

3.1.22. Tytylampi

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Tytylampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23. Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	0,9 ha
Valuma-	Ei määritetty. Valuma-alue pääosin kallioista metsää.

alueen pinta-ala	
Rantaviivaa	0,4 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Tytylampi on muodoltaan pyöreähkö.
Järviyyppe	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Tytylampi saa vetensä Ruonasta.
Järvestä laskeva joki	Tytylampi laskee Lihavaan.

Tytylampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Tytylammen veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Tytylammissa on ollut runsas sinileväkukinta vuonna 2003.
Happitilanne:	Ei tietoa.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puuttumisen takia. Sinileväkukinta viittaa selvään rehevyyteen. Lisäksi yläpuolinen Ruona on rehevä.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa
Kuormitus:	Valuma-alueelta tuleva kuormitus vähäistä, Ruonasta voi tulla ravinteikasta vettä.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puuttumisen takia.
Virkistyskäyttö:	Aivan rannassa ei ole asutusta, virkistyskäyttö luultavasti vähäistä.
Seurannan tarpeellisuus:	Tytylammen tila kannattaisi selvittää samalla, kun tutkitaan Ruonan ja Lihavankin tilaa.
Lisätietoja/toimintoja:	
<p>Yhteenveto Tytylammen tilasta: Tytylampi on pieni alle hehtaarin kokoinen järvi. Ruona laskee vetensä Tytylampeen ja sieltä vedet virtaavat edelleen Lihavaan. Tytylammen rannoilla ei ole asutusta ja sen valuma-alue on kallioista metsää. Kuormitusta aiheutuu Ruonasta tulevasta ravinteikkaasta vedestä. Tytylammen tila kannattaisi selvittää samalla, kun tutkitaan Ruonan ja Lihavankin tilaa.</p>	

Tytylampi on pieni alle hehtaarin kokoinen järvi. Ruona laskee vetensä Tytylampeen ja sieltä vedet virtaavat edelleen Lihavaan. Tytylammen rannoilla ei ole asutusta ja sen valuma-alue on kallioista metsää. Kuormitusta aiheutuu Ruonasta tulevasta ravinteikkaasta vedestä. Tytylammen veden laatua ei ole tutkittu, eikä myöskään tietoja biologisista muuttujista ole.

3.1.23. Kerklampi

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Kerklampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	4,7 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alueella soita, vähän peltoja ja jonkin verran asutusta.
Rantaviivaa	0,9 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Kerklampi on muodoltaan pyöreähkö.
Järvityyppi	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Kerklampeen tulee vesiä luoteesta ja kaakosta.
Järvestä laskeva joki	Kerklammessa ei ole lähtevää ojaa.

Kerklampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Kerklammesta on otettu (VT1) yksi vesinäyte heinäkuussa 2005.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), sameus (FNU, FTU), kloridi (mg/l), natrium (mg/l), kalium (mg/l), kalsium (mg/l), biokemiallinen hapen kulutus (mg/l), elohopea (µg/l), kromi (µg/l), lyijy (µg/l), kiintoaine (mg/l), kryseeni (µg/l), naftaleeni (µg/l), pyreeni (µg/l), antraseeni (µg/l), asenafteeni (µg/l), asenaftyleeni (µg/l), bentso-yhdisteet (µg/l), dibentso (µg/l), fenantreeni (µg/l), fluoranteeni (µg/l), fluoreeni (µg/l), indeno (µg/l), kadmium (µg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Kerklammessa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Heinäkuussa 2005 Kerklammen pintavedessä happitilanne oli hyvä, noin neljän metrin syvyydessä happea vain 0,4 mg/l.
Rehevyys:	Kerklampi voidaan luokitella reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa (28 µg/l) mukaan.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Kuormitus voi olla keskisuurta aiheutuen asutuksesta ja soilta ja pelloilta tulevasta vesistä.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Kohtuullista, jonkin verran asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Happitilanne talvella ja kesällä. Rehevyyden seuranta.
Lisätietoja/toimintoja:	Tiehallinnon vapaaehtoinen tarkkailu (VT1).
Yhteenveto Kerklammen tilasta: Kerklampi on rehevä järvi, jossa on esiintynyt kesäaikaista hapettomuutta pohjan läheisessä vedessä. Kuormitus on keskisuurta – samoin virkistyskäyttö. Kerklammen happitilannetta ja rehevyyttä kannattaa seurata.	

Kerklampi on pinta-alaltaan 4,7 ha ja kuuluu Raatinjoen - Myllyojan valuma-alueeseen. Kerklammen Valuma-alueella on soita, vähän peltoja ja jonkin verran asutusta. Kerklammesta on otettu (VT1) yksi vesinäyte heinäkuussa 2005. Kerklampi voidaan luokitella reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa (28 µg/l) mukaan. Kerklammessa ei ole havaittu leväkukintoja. Heinäkuussa 2005 Kerklammen pintavedessä happitilanne oli hyvä, noin neljän metrin syvyydessä hapetta vain 0,4 mg/l. Kerklammen rehevyyttä ja happitilannetta tulee seurata.

Kerklampeen kohdistuva kuormitus voi olla keskisuurta aiheutuen asutuksesta ja soilta ja pelloilta tulevista vesistä. Samoin virkistyskäyttö on keskitasoa.

3.1.24 Lihava

Mittakaava 1 : 10 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Lihava	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	11,6 ha
Valuma-alueen pinta-ala	630 ha. Valuma-alue kallioista metsää, ei peltoja. Asutusta on jonkin verran.
Rantaviivaa	1,7 km
Keskisyvyys	Paikallisen aktiivin mukaan 1,3 m (Saviaho 2008).
Suurin syvyys	Paikallisen aktiivin mukaan 2,2 m (Saviaho 2008).
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Lihava on muodoltaan jokimainen, pitkulainen.
Järvityyppi	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Tytylampi, Kaituri ja Kakolampi laskevat Lihavaan.
Järvestä laskeva joki	Lihava laskee Vähä Ruokjärveen.

Lihava	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Lihavan veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Lihavassa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Vuonna 1998 maaliskuu- ja huhtikuussa Lihavassa on esiintynyt selvää vähähappisuutta.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Paikallisen aktiivin mukaan haukea, ahventa, särkeä ja lahnaa (tai sen sukuista) (Saviaho 2008).
Kasvillisuus:	Pääsääntöisesti ulpukkaa, lummetta ja ahvenruohoa (Saviaho 2008).
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Lihavan rannoilla on asutusta, joka voi aiheuttaa järveen kuormitusta, peltoja on

	hyvin vähän.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Jonkin verran asutusta, eli virkistyskäyttö keskitasoa.
Seurannan tarpeellisuus:	Perustilan selvitys, jotta Lihavan tila voidaan arvioida.
Lisätietoja/toimintoja:	Lihavalla on suojeluyhdistys.
<p>Yhteenveto Lihavan tilasta: Lihava on pinta-alaltaan 11,6 ha ja kuuluu Raatinjoen – Myllyjojan valuma-alueeseen. Lihavan valuma-alue on kallioista metsää, eikä siellä ole peltoja. Virkistyskäyttö on keskitasoa. Lihavan rehevyyttä ei voida arvioida tiedon puutteen vuoksi, minkä takia järven perustila kannattaisi selvittää.</p>	

Lihava on pinta-alaltaan 11,6 ha ja kuuluu Raatinjoen – Myllyjojan valuma-alueeseen. Lihavan valuma-alue on kallioista metsää, eikä siellä ole peltoja. Asutusta on jonkin verran. Virkistyskäyttö on keskitasoa. Lihavan veden laatua ei ole tutkittu. Vuonna 1998 maaliskuu- ja huhtikuussa Lihavassa on esiintynyt selvää vähähappisuutta. Paikallisen aktiivin mukaan kalastossa esiintyy haukea, ahventa, särkeä ja lahnaa (tai sen sukuista) (Saviaho 2008). Lihavan kasvillisuus on pääsääntöisesti ulpukkaa, lummetta ja ahvenruohoa (Saviaho 2008). Lihavan pohjaeläimistä ole tietoa. Kuormitusta tulee luultavasti pääasiassa asutuksesta. Lihavan tila kannattaisi selvittää, jotta järven rehevyyttä voitaisiin arvioida.

3.1.25 Sammatin Enäjärvi

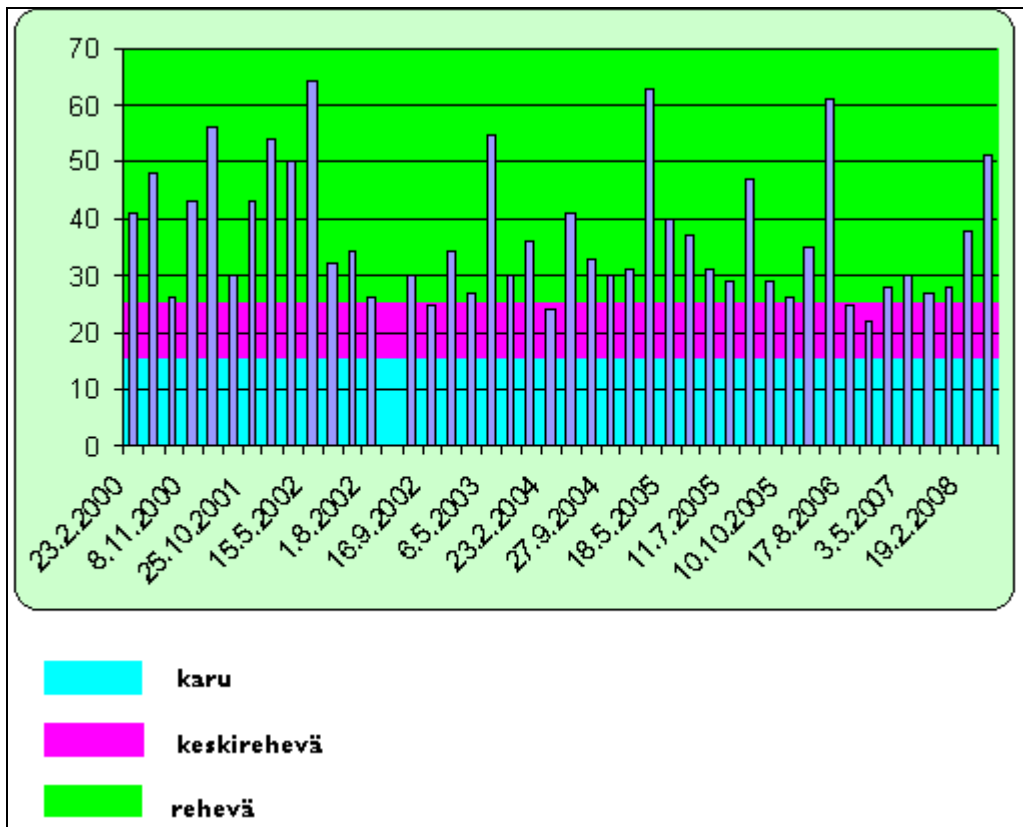
Mittakaava 1 : 60 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Sammatin Enäjärvi	Vesistön perustiedot
Vesistö	24.033 Enäjärven valuma-alue, 24. Kiskonjoen – Perniönjoen vesistöalue.
Järven pinta-ala	1267,8 ha
Valuma-alueen pinta-ala	104 km ² , valuma-alueella on paljon asutusta. Metsää on 68 %, vesialuetta 18 % ja peltoja on 12 % (Penttilä 2001).
Rantaviivaa	116,9 km
Keskisyvyys	5,1 m
Suurin syvyys	19,6 m
Suurimmat saaret	Kirjosaari, Isosaari, Ihamonsaari, Lehtisaari, Valtsaari, Mussaari, Navettasaari, Kaksoissaari, Latosaari, Rahikka, Paakkari, Ruissaari, Lappi, Ossasaari ja Arvee.
Muoto	Enäjärvi on muodoltaan epäsäännöllinen koostuen useista lahdist, muotoa voi myös kuvata sanalla liuskainen.
Järvityyppi	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)
Järveen tulevat joet	Suomusjärvenjoki, Lammenjärvestä tulee vesiä Enäjärveen, Lohilammenoja (tuo vesiä lohilammesta), Valkjärvenpuro ja Pyhäläminpuro ja lisäksi muutamia suo-oja ja pelto-oja.
Järvestä laskeva joki	Enäjärvi laskee Myllyjoen kautta Nummijärveen.

Sammatin Enäjärvi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Sammatin Enäjärven vettä on tutkittu vuosina 1969 ja 1973 – 2008. Pisin näytteenotto sarja löytyy Kahdenselkä 4:n havaintopaikalta, josta näytteitä on otettu yhteensä 104 kpl vuosina 1973 – 1993, 1996 – 2008.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), näkösyvyys (m), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), ammoniumtyppi (µg/l), sameus (FNU, FTU), nitriitti-nitraattityppi (µg/l), fosfaattifosfori (µg/l), kiintoaine (mg/l), koliformiset bakteerit (kpl/100 ml), rauta (µg/l), Harvemmin tutkittu: klorofylli-a (µg/l),
Näytepisteet, lkm	12
Leväkukintat:	Enäjärven on ollut havaittavia leväkukintoja vuosina 1986 ja 1998 sekä runsas leväkukinta 1996.
Happitilanne:	Enäjärven on esiintynyt sekä kesäisin että talvisin happikatoja.
Rehevyys:	Enäjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa perusteella.
Kalasto:	Enäjärven kalastoa on selvitetty vuonna 1996 (Sydänoja 1997) ja 2003 (Louhesto ja Rannikko 2003). Samoin kalojen kaikuluotauksellisuus on tehty vuonna 1997. Niinmäen (2000) mukaan tavanomaisia saalislajeja ovat olleet ahven, hauki ja särki.
Kasvillisuus:	Enäjärven kasvillisuuskartoitus vuonna 2001 (Havia ja Oinonen 2001). Enäjärven esiintyy ulpukkaa, lummetta, uistinviaa, palpakkoja, järvikaislaa ja -kortetta. Myös tylppälehtivaa, järvisätkintä, ruskoärviää, vesiruttoa ja ristilimaskaa löytyy.
Pohjaeläimet:	Paasivirta on tutkinut pohjaeläimistöä vuonna 1996, 1999 ja 2004. Lajisto on poikkeuksellisen runsaslajinen.
Kuormitus:	Enäjärven rannat ovat tiheään mökitettyjä ja valuma-alueella on myös jonkin verran peltoja. Kuormitus on luultavasti aika suurta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Enäjärven tilassa ei näytä tapahtuneen selkeää muutosta, mutta tila tuntuisi heikentyneen.
Virkistyskäyttö:	Aika suurta tiheästä mökkiasutuksesta johtuen, lisäksi järven on ainakin yksi yleinen uimaranta.
Seurannan tarpeellisuus:	Enäjärven tilan seuranta kannattaa jatkaa yhtä tiheänä.
Lisätietoja/toimintoja:	Luodattu vuonna 1997. Enäjärven toimii suojeluyhdistys. Hoitokalastuksia vuodesta 1996 (Penttilä 2001). Sammatin kunnan puhdistamoon liittyvä veloitettarkkailu Kahdenselällä.
Yhteenveto Sammatin Enäjärven tilasta: Sammatin Enäjärvi on rehevä järvi, josta löytyy paljon tutkittua vedenlaatatietoa. Järven kohdistuu paljon virkistyskäyttöä ja myös kuormitus on suurta. Enäjärven tilaa kannattaa seurata edelleen.	

Sammatin Enäjärvi kuuluu Kiskonjoen - Perniönjoen vesistöalueeseen. Valuma-alueella on jonkin verran peltoja ja paljon asutusta. Enäjärvi on pinta-alaltaan suurehko ja sen suurin syvyys on lähes 20 m. Keskisyvyyttä on noin viisi metriä. Enäjärven on monta saarta ja itse järvi on muodoltaan epäsäännöllinen koostuen useista lahdista. Enäjärvi kuuluu "Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)" -tyyppiin.

Sammatin Enäjärven vettä on tutkittu vuosina 1973 – 2008. Enäjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa perusteella (kuvat 10 ja 11). Samoin Enäjärven on ollut havaittavia leväkukintoja vuosina 1986 ja 1998 sekä runsas leväkukinta 1996. Lisäksi Enäjärven on esiintynyt sekä kesäisin että talvisin happikatoja.



Kuva 11. Sammatin Enäjärvi voidaan luokitella reheväksi järveksi pintaveden kokonaisfosforipitoisuutensa mukaisesti.

3.1.26 Saukoonlampi

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Saukoonlampi	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	0,1 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue on pääosin kallioista metsää.
Rantaviivaa	0,1 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Saukoonlampi on muodoltaan pyöreä.
Järvityyppi	Ei tyypitetty.
Järveen tulevat joet	Saukoonlampeen tulee vesiä Hauklammesta.
Järvestä laskeva joki	Saukoonlampi laskee Kolmperänjärveen.

Saukoonlampi	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Saukoonlammen veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Saukoonlammessa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Kuormitusta tulee Hauklammen vesien mukana.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Hyvin vähäistä, ei asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Perustilan selvitys, jotta Saukoonlammen tila voidaan arvioida.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Saukoonlammen tilasta: Saukoonlampi on erittäin pieni järvi, jonka vedenlaadusta tai biologisista muuttujista ei ole mitään tietoa. Saukoonlampi sijaitsee Hauklammen ja Kolmperäjärven välissä.	

Saukoonlampi kuuluu Raatinjoen - Myllyojan valuma-alueeseen. Järvi on erittäin pieni, vain 0,1 ha. Sen valuma-alue on pääosin kallioista metsää. Saukoonlampi on muodoltaan pyöreä ja sinne tulee vesiä Hauklammesta. Saukoonlampi laskee Kolmperänjärveen.

Saukoonlammen veden laatua, kasvillisuutta, kalastoa tai pohjaeläimiä ei ole tutkittu. Saukoonlammessa ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan. Saukoonlampeen tulee kuormitusta Hauklammen vesien mukana.

3.1.27 Nimetön

Mittakaava 1 : 5 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Nimetön	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	0,4 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alue muodostuu pääosin metsästä, mutta myös peltoja löytyy.
Rantaviivaa	0,3 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat	Ei saaria.

saaret	
Muoto	Nimetön on muodoltaan pyöreä.
Järvityyppi	Ei tyypitelty.
Järveen tulevat joet	Ei tulevia jokia/ojia.
Järvestä laskeva joki	Ei lähteviä jokia/ojia.

Nimetön	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Nimettömästä on otettu (VT1) yksi vesinäyte heinäkuussa 2005.
Mitä tutkittu	Lähes joka tutkimuskerralla tai vuosittain tutkittu: Lämpötila (°C), happi (mg/l), hapen kyllästysaste (%), kemiallinen hapen kulutus (mg/l), kokonaisfosfori (µg/l), kokonaistyyppi (µg/l), alkaliniteetti (mmol/l), pH, sähkönjohtavuus (mS/m), väriluku (mg Pt/l), sameus (FNU, FTU), kloridi (mg/l), natrium (mg/l), kalium (mg/l), kalsium (mg/l), biokemiallinen hapen kulutus (mg/l), elohopea (µg/l), kromi (µg/l), lyijy (µg/l), kiintoaine (mg/l), kytseeni (µg/l), naftaleeni (µg/l), pyreeni (µg/l), antraseeni (µg/l), asenaftteeni (µg/l), asenaftyleeni (µg/l), bentso-yhdisteet (µg/l), dibentso (µg/l), fenantreeni (µg/l), fluoranteeni (µg/l), fluoreeni (µg/l), indeno (µg/l), kadmium (µg/l), hiilivedyt (µg/l)
Näytepisteet, lkm	1
Leväkukinnat:	Nimettömässä ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitiilanne:	Heinäkuussa 2008 Nimettömässä ei ollut happiongelmiä.
Rehevyyt:	Heinäkuussa 2008 otetun pintaveden kokonaisfosforipitoisuuden (55 µg/l) mukaan Nimetön voidaan luokitella reheväksi järveksi.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Luultavasti keskitasoa, koska tulo-ojat puuttuvat. Lähistöllä kuitenkin peltoja.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Hyvin vähäistä, ei asutusta.
Seurannan tarpeellisuus:	Rehevyyttä kannattaa seurata, samoin kuin talviaikaista happipitoisuutta.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Nimettömän lammen tilasta: Nimetön on hyvin pieni lampi, jonka rannoilla ei ole asutusta eikä siihen luultavasti kohdistu paljon kuormitusta. Nimetön on kuitenkin rehevä, minkä takia sen tilaa kannattaisi selvittää tarkemmin.	

Nimetön pieni, alle puolen hehtaarin lampi. Se kuuluu Raatinjoen – Myllyojan valuma-alueeseen. Nimettömässä ei ole selviä lähtö- tai tulo-ojia, eikä siihen luultavasti kohdistu paljon kuormitusta. Nimettömästä on otettu (VT1) yksi vesinäyte heinäkuussa 2005. Heinäkuussa 2008 otetun pintaveden kokonaisfosforipitoisuuden (55 µg/l) mukaan Nimetön voidaan luokitella reheväksi järveksi. Nimettömässä ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan. Heinäkuussa 2008 Nimettömässä ei ollut happiongelmiä.

3.1.28 Silmee

Mittakaava 1 : 10 000. Maanmittauslaitos lupa nro 9/MML/08.

Silmee	Vesistön perustiedot
Vesistö	23.024 Raatinjoen - Myllyojan valuma-alue
Järven pinta-ala	15 ha
Valuma-alueen pinta-ala	Ei määritetty. Valuma-alueella paljon peltoja ja aika vähän asutusta.
Rantaviivaa	1,5 km
Keskisyvyys	Ei määritetty.
Suurin syvyys	Ei määritetty.
Suurimmat saaret	Ei saaria.
Muoto	Silmee on muodoltaan pyöreähkö.
Järvityyppi	Ei tyypitetty.
Järveen tulevat joet	Iso Heilampi laskee Silmeeseen.
Järvestä laskeva joki	Silmee laskee Kirmusjärveen.

Silmee	Veden laatu ja tutkimukset
Milloin tutkittu	Silmeen veden laatua ei ole tutkittu.
Mitä tutkittu	
Näytepisteet, lkm	0
Leväkukinnat:	Silmeessä ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan.
Happitilanne:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Rehevyys:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Kalasto:	Ei tietoa.
Kasvillisuus:	Ei tietoa.
Pohjaeläimet:	Ei tietoa.
Kuormitus:	Kuormitusta tulee valuma-alueen pelloilta.
Havaittu muutos järven tilassa:	Ei voida arvioida tiedon puutteen takia.
Virkistyskäyttö:	Asutusta aika vähän.
Seurannan tarpeellisuus:	Perustilan selvitys, jotta Silmeen tila voidaan arvioida.
Lisätietoja/toimintoja:	
Yhteenveto Silmeen tilasta: Silmee on pinta-alaltaan 15 ha:n kokoinen järvi, jonka vedenlaadusta tai biologisista muuttujista ei ole mitään tietoa. Silmeen perustilaa pitäisi selvittää.	

Silmee kuuluu Raatinjoen - Myllyojan valuma-alueeseen. Järvi on pinta-alaltaan 15 ha. Sen valuma-alueella on paljon peltoja, joista aiheutuu varmasti kuormitusta. Silmee on muodoltaan pyöreähkö ja sinne tulee vesiä Iso Heilammesta. Silmee laskee Kirmusjärveen.

Silmeen veden laatua, kasvillisuutta, kalastoa tai pohjaeläimiä ei ole tutkittu. Silmeessä ei ole havaittu leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan. Silmeen perustila kannattaisi selvittää.

Seurantaohjelma:

Sammatin järville ehdotetaan seuraavanlaista seurantaohjelmaa. Tutkimusten selitykset löytyvät taulukon alapuolelta.

	2009	2010	2011	2012	2013
Haarjärvi	4b	2,3		2,3	
Hauklampi	vt1 tiehallinnon tarkkai		2,3		
Innoonlampi				1	
Iso Heilampi			2,3		
Iso Ruokjärvi	2,3, 4b		2,3		2,3
Kaitajärvi		2		2	
Kaituri			1		
Kako					1
Kakolampi					1
(Heilammen ja Kolmperslammen välissä)					
Kakolampi					1
Kerklampi	2, 3	VT1?		2,3	
Kolmperänjärvi		1 4b	4a		
Kirmusjärvi	2,3		2,3		2,3
Kivimäen Kaita	2,3		2,3		2,3
Laiha	1				
Lihava		1			
Lohilampi	5	2,3		2,3	
Nimetön	vt1 tiehallinnon tarkkai		2,3		
Pieni Kolmperänjärvi	4b	2		2	
Ruona				1	
Sammatin Enäjärvi	2, 3		2,3		2,3
Saukoonlampi					1
Siitöönjärvi		3		3	
Silmee		1			
Tytylampi				1	
Valkjärvi		2,3		2,3	
Vähä Heilampi			1		
Vähä Ruokjärvi		2,3		2,3	

- | |
|--|
| <p>1 perustilaselvitys
 2 happitilanteen seuranta
 3 rehevyyden seuranta
 4 biologinen tutkimus (a=kalasto, b=kasvillisuus, c=pohjaeläimet)
 5 muu tutkimus tai seuranta</p> |
|--|

Vedenlaatumuuttujia:

Alkaliteetti (ent. alkaliniteetti)	Alk	mmol /l	kuvaa veden pH-muutoksia vastustavaa puskurikykyä.
Biologinen hapenkulutus	BHK, BOD _{Mn}	mg/l	tarkoittaa sitä hapen määrää, jonka eliötoiminta kuluttaa tietyssä ajassa vedestä. Kuvastaa jätevesien happea kuluttavaa potentiaalia.
Happipitoisuus	O ₂	mg/l	Kuvaa vedessä olevan liukoisen hapen määrää
Kemiallinen hapenkulutus	KHK, COD _{Mn}	mg/l	mittaa vedessä kemiallisesti hapettuvien aineiden määrää (esim. humus, jätevesien orgaaniset yhdisteet).
Klorofyllipitoisuus	Klor-a	µg/l	kuvaa vedessä olevan levän määrää.
Kokonaisfosforipitoisuus	Kok.P	µg/l	kuvaa vedessä olevan fosforin määrää. Karuksi vedeksi luokitellaan, jos arvo on alle 15 µg/l, keskireheväksi, kun pitoisuus on 15 – 25 µg/l ja reheväksi, pitoisuuden ollessa yli 25 µg/l.
Veden väri	väri	mgPt /l	mittaa veden ruskeusastetta suhteessa tunnetun kloroplatinaattiyhdisteen pitoisuuteen.
Veden pH-arvo	pH		kuvaa veden emäksisyyttä tai happamuutta. Neutraalin veden pH on 7.

Lähteet:

Alava S. 2008. Sähköposti koskien Sammatin järviä. 9.10.2008.

Havia P. ja Oinonen R. 2001. Enäjärven vesikasvillisuuden kartoitus. Enäjärven suojeluyhdistys ry. 7 s. Julkaisussa: Penttilä S. (toim.): Sammatin Enäjärven hajakuormituksen ja vesikasvillisuuden selvitysohjelman loppuraportti. Monisteita 104. Uudenmaan ympäristökeskus. Helsinki. 38 s.

Heitto A., Niinimäki J. ja Vatanen S. 2005. Selvitys Lohilammen kunnostustarpeesta. Monisteita 165. Uudenmaan ympäristökeskus. Helsinki. 64 s.

Ihalainen P. 2001. Haarjärviprojektin toimintakertomus vuodelta 2000 ja toimintasuunnitelma tuleville vuosille. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. 16.6.2001.

Kuparinen M. ja Krans K. 2003. Lohilampi kesällä 2002 – kartoitus järven tilasta. opinnäyte-työ. Päijänne-instituutti.

Louhesto P. ja Rannikko P. 2003. Suomusjärven, Sammatin ja Karjalohjan Enäjärven koekalastus 2003. Varsinais-Suomen kalavesien hoito Oy.

Niinimäki J. 2000. Enäjärven kalasto ja kalastus. Julkaisussa: Paasivirta L. (toim.): Enäjärvi – Suomusjärvi, Sammatti, Karjalohja; Enäjärven suojeluyhdistys 25 vuotta. Vantaa, Enäjärven suojeluyhdistys ry. 31 s.

Penttilä S. (toim.). 2001. Sammatin Enäjärven hajakuormituksen ja vesikasvillisuuden selvitysohjelman loppuraportti. Monisteita 104. Uudenmaan ympäristökeskus. Helsinki. 38 s.

Paasivirta L. 2000. Enäjärven pohjaeläimistö. Julkaisussa: Paasivirta L. (toim.): Enäjärvi – Suomusjärvi, Sammatti, Karjalohja; Enäjärven suojeluyhdistys 25 vuotta. Vantaa, Enäjärven suojeluyhdistys ry. 31 s.

Ranta E. 2000. Sammatin Haarjärven, Iso Ruokjärven ja Valkjärven vesikasvillisuuskartoitus. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2000. Tutkimusraportti 3/2000.

Ranta E. 2008. Sammatin Lohilammen veden laatu loppukesällä 2008. [Julkaisematon moniste].

Saviaho A. 2008. Sähköpostit koskien Sammatin järviä. 29.9. ja 15.10.2008.

Sohlberg T. 2000. Sammatin Kirmusjärven kunnostushankkeeseen liittyvä kasviplankton ja mesoeläinplanktonitutkimus kesällä 2000. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. 25.10.2000.

Sundström S. 2000. Kirmusjärven hoitokalastus 5.9. – 12.9.2000. [Julkaisematon moniste]. 29.11.2000.

Sundström S., Kukkonen J. ja Muttilainen A. 2001a. Koekalastukset Sammatin Iso Ruokjär-
vessä ja Valkjärvässä vuonna 2000. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Tutkimusraportti
20/2001.

Sundström S., Kukkonen J. ja Muttilainen A. 2001b. Koekalastukset Sammatin Haarjärvässä
vuonna 2000. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Tutkimusraportti 21/2001.

Sydänoja A. 1997. Enäjärven koekalastukset ja vapaa-ajan kalastus vuonna 1996. Turun yliopisto.