



Loviisan Särkjärven perustila

Loviisan kuntakohtainen järvikunnostusohjelma

ANNE-MARIE HAGMAN



Loviisan Särkjärven perustila

Loviisan kuntakohtainen järvikunnostusohjelma

Anne-Marie Hagman

ISBN 978-952-257-484-8 (PDF)
ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2854 (verkkójulkaisu)

Julkaisu on saatavana vain verkkójulkaisuna:

<http://www.ely-keskus.fi/uusimaa/julkaisut> ja www.doria.fi/ely-keskus

<http://www.ely-centralen.fi/nyland/publikationer> och www.doria.fi/ely-centralen

Taitto: Anne-Marie Hagman
Kansikuva: Särkjärven kivistä rantaa kesällä 2011; Anne-Marie Hagman
Valokuvat: Anne-Marie Hagman
Kartat: Anne-Marie Hagman © Karttakeskus, Lupa, L4659, SYKE ja Maanmittauslaitos
lupa nro 7/MML/12.

Sisällys

1 Johdanto.....	4
2 Aineisto ja menetelmät.....	5
2.1 Veden laatua kuvaavat tekijät.....	5
2.2 Kasvillisuus	5
2.3 Kalasto	5
2.4 Pohjaeläimet.....	5
2.5 Kasviplankton.....	5
3 Särkjärven perustila.....	6
3.1 Veden laatu	6
3.2 Kalasto	9
3.3 Kasvillisuus	10
3.4 Pohjaeläimet.....	11
3.5 Kasviplankton.....	11
3.6 Kuormitus	12
3.6.1 Haja-asutuksen kuormitus	12
3.6.2 Metsätalouden kuormitus	12
4 Seuranta	14
5 Yhteenveto	15
Kirjallisuus	16
Kuvailulehti	17
Presentationsblad.....	18

1 Johdanto

Loviisan kaupunki tuli mukaan Uudenmaan ympäristökeskuksen vetämään järvien kuntakohtaiseen kunnostusohjelmaan vuonna 2007. Kohteeksi valittiin Loviisan Valkon taajamassa sijaitseva Valkolampi. Valkolammelle tehtiin perustilan selvitys vuonna 2007, kunnostussuunnitelma vuonna 2008 (Hagman 2009), ja ruoppaus- ja/tai vesikasvien poistosuunnitelma vuonna 2009 (Hagman 2010). Kuntakohtaista ohjelmaa jatkettiin Loviisassa tekemällä vuonna 2011 Hopjärvelle perustilan selvitys (Hagman 2011). Samalla sovittiin Särkjärven perustilan selvittämisestä vuonna 2012.

Särkjärvi sijaitsee Loviisan Ruotsinpyhtäällä (kuva 1). Järvi on matalahko ja karu. Särkjärvessä ei ole tehty kunnostustoimenpiteitä. Järven omistus jakautuu kolmeen yhteiseen vesialueeseen. Särkjärvi soveltuu erinomaisesti virkistyskäyttöön. Kesäasukkaat ottavat käyttövetensä järvestä (Seppälä 2012). Särkjärven rannoilla on kolme yleistä uimarantaa. Lisäksi järveä käytetään kalastukseen ja retkeilyyn. Särkjärvellä on moottorikäyttöisten ajoneuvojen käyttö kielletty.

Työtä ovat kommentoineet Sirpa Penttilä, Petri Savola ja Jarmo Vääriskoski (Uudenmaan ELY-keskus), Maud Östman (Loviisan kaupunki) sekä Raimo Seppälä (Särkjärven hoitoyhdistys).



Kuva 1. Särkjärven sijainti Loviisassa. Mittakaava 1 : 70 000. Luvat: Karttakeskus, Lupa, L4659.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Veden laatua kuvaavat tekijät

Särkjärvestä on otettu vesinäytteitä Uudenmaan ympäristökeskuksen (nyk. ELY-keskus) toimesta vuosina 1976, 1988, 1996, ja 2006 (Hertta 2012a). Näytteitä on otettu sekä kesäisin että talvisin. Lisäksi Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys r.y. on ottanut näytteitä vuosina 1990 - 1995 ja 2000 – 2012 Särkjärven hoitoyhdistyksen toimesta. Näistä tässä työssä on ollut käytössä vuosien 2000, 2009 ja 2011 tulokset.

Järviä on luokiteltu aiemmin vesien yleisen käyttökelpoisuuden perusteella. Vesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus kuvaa vesien keskimääräistä veden laatua sekä soveltuvuutta vedenhankintaan, kalavesiksi ja virkistyskäyttöön. Luokkia on viisi: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Särkjärvi on luokiteltu käyttökelpoisuudeltaan erinomaiseksi kaikkina luokitusvuosien. Vesien hoidon suunnittelun myötä myös luokittelu on uudistunut ja pohjautuu vedenlaatutekijöiden lisäksi biologisiin muuttujiin. Ekologinen tila luokitellaan samalla viisiportaisella asteikolla. Särkjärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Tila-arvio perustuu pääosin vedenlaatutietoon; lisäksi järvestä on yksi kasviplanktonanalyysi sekä yksi klorofylli-a-pitoisuuden määrittäminen (Hertta 2012b). Leväkukintailmoituksia ja levälajeja selvitetiin ympäristöhallinnon levähaittarekisteristä.

2.2 Kasvillisuus

Särkjärven kasvillisuus määritettiin kesällä 2011 Anne-Marie Hagmanin maastokäynnin perusteella. Määrittäminen koski pääosin ilmaversoisia ja kelluslehtisiä vesikasveja. Uposlehtisiä vesikasveja ei etsitty esimerkiksi haraamalla, mutta niiden esiintymistä tarkasteltiin silmämääräisesti. Kasvillisuus tunnistettiin lajilleen tai ainakin suvulleen. Järvi kierrettiin veneellä rantoja pitkin. Mukana maastokäynnillä oli Särkjärven hoitoyhdistyksen puheenjohtaja Raimo Seppälä.

2.3 Kalasto

Särkjärvestä tehtiin koekalastus elokuussa 2011 Uudenmaan ELY-keskuksen iktyonomi Petri Savolan toimesta Loviisan kaupungin tilauksesta. Koekalastus tehtiin Nordic-yleiskatsausverkkosarjoilla, joita oli käytössä kuusi kappaletta. Ennen koekalastusta Särkjärvi jaettiin hehtaarin pyyntiruutuihin. Pyyntiruudut arvottiin syvyyssalveiden suhteessa siten, että matalammalle 0-3 metrin syvyyssyvyysvyöhykkeelle laskettiin kaksi jataa ja syvemmälle, yli kolmen metrin syvyyssyvyysvyöhykkeelle, neljä jataa. Saalis lajiteltiin verkoista syvyyssalve- ja solmuvälikohtaisesti. Sen jälkeen kalojen lukumäärä laskettiin ja niistä punnittiin yhteispaino. Kalastoa koskeva aineisto on saatu Petri Savolalta Excel-tiedostona.

2.4 Pohjaeläimet

Särkjärven pohjaeläinlajistosta ei ole tietoa (Hertta 2012c).

2.5 Kasviplankton

Särkjärvestä on otettu yksi kasviplanktonnäyte vuonna 2006 heinäkuussa. Näyte otettiin 0 – 2 m:n syvyydestä. Kasviplankton tiedot haettiin ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmästä vuonna 2012 (Hertta 2012d).

3 Särkjärven perustila



Kuva 2. Särkjärven karua kivikkorantaa loppukesällä 2011. Kuva: Anne-Marie Hagman

Särkjärvi on pinta-alaltaan 215 ha. Järven keskisyvyys on 3,6 m ja suurin syvyys 5,6 m. Järven tilavuus on $7\,798,1 \cdot 10^3 \text{ m}^3$. Laskennallinen keskivirtaama on $0,044 \text{ m}^3/\text{s}$ ja viipymä 5,8 vuotta. Valuma-alue on kooltaan $4,5 \text{ km}^2$ (taulukko 1). Järvellä ei ole tehty kunnostustoimenpiteitä.

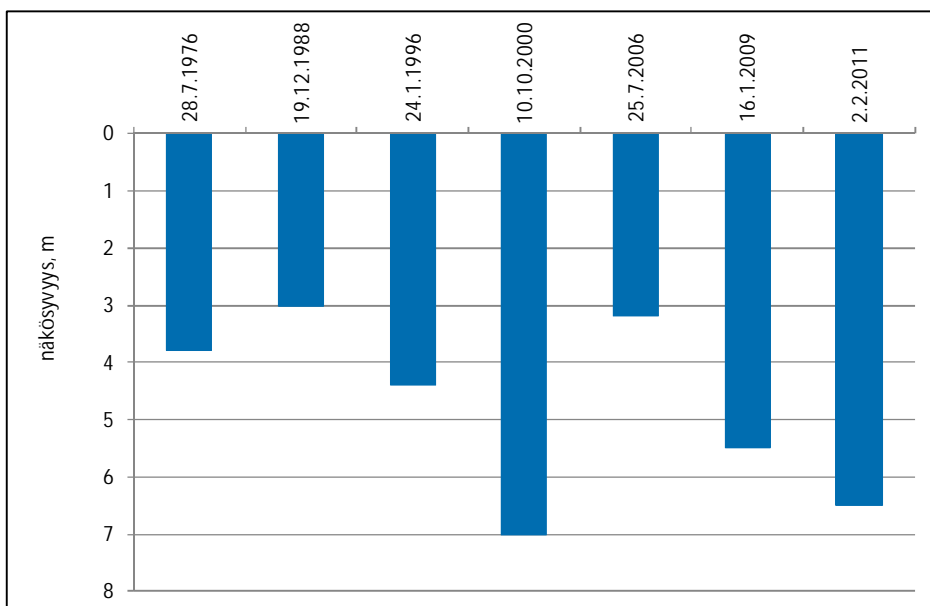
Taulukko 1. Särkjärveä kuvaavia hydrologisia suureita.

suure	arvo
järven pinta-ala	215 ha
valuma-alueen ala	450 ha (Myllyvirta ja Henriksson 2011)
keskisyvyys	3,6 m
suurin syvyys	5,6 m
tilavuus	$7\,798,1 \cdot 10^3 \text{ m}^3$
viipymä	5,8 vuotta
keskivirtaama	$0,044 \text{ m}^3/\text{s}$

3.1 Veden laatu

Särkjärvi kuuluu pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh) -pintavesityyppiin (Hertta 2012b). Särkjärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Arvio perustuu pääosin vedenlaatutietoon. Lisäksi luokittelussa on huomioitu klorofylli-a-pitoisuuden määrittäminen ja kasviplanktonnäytteen tulokset (Hertta 2012b). Särkjärvi olisi arvioitu ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi, jos kalojen vaellus merestä olisi mahdollista. Nyt kalojen nousun merestä estää Särkjärvibäckenissä oleva Myllykylän pato. Vaellus on mahdollista vain Myllykylän padon yläpuolisesta purosta.

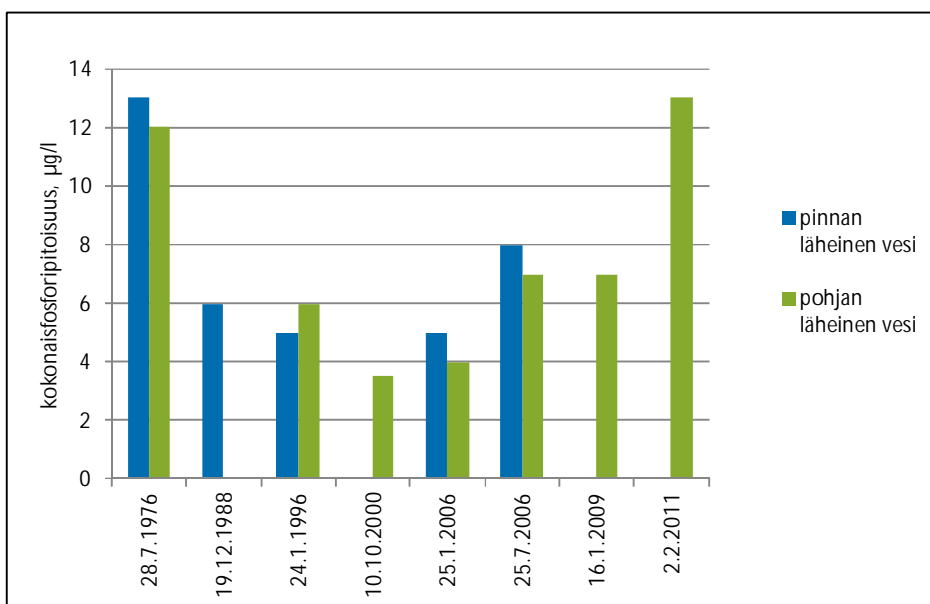
Näkösyyvyys on vaihdellut Särkjärvestä 3 ja 7 m:n välillä (kuva 3). Korkeimmillaan näkösyyvyys on ollut syksyllä 2000. Vuonna 2006 näkösyyvyys oli heinäkuussa 3,2 m. Talvisin näkösyyvyys on ulottunut pohjaan asti (Henriksson ja Myllyvirta 2000, 2009 ja 2011).



Kuva 3. Särkjärven näkösyvyys eri vuosina.

Särkjärven kokonaisfosforipitoisuus oli yhden metrin syvyydessä 8 µg/l heinäkuussa vuonna 2006 (kuva 4). Kesäaikaisista mittauksista kokonaisfosforipitoisuus on ollut korkeimmillaan (13 µg/l) vuonna 1976. Järvi voidaan luokitella karuksi, kun sen kokonaisfosforipitoisuus on alle 15 µg/l, keskireheväksi, jos sen kokonaisfosforipitoisuus vaihtelee välillä 15 – 25 µg/l ja reheväksi kokonaisfosforipitoisuuden ollessa yli 25 µg/l. Särkjärven kokonaisfosforipitoisuudet ovat olleet näytteissä aina alle 15 µg/l. Särkjärvi luokitellaan tältä pohjalta karuksi järveksi.

Pinnan ja pohjanläheisen veden kokonaisfosforipitoisuudet ovat olleet suuruudeltaan samaa luokkaa samoina näytteenottoajankohtina (kuva 4). Pohjanläheiset näytteet on otettu 3,5 – 4,2 m:n syvyydestä. Särkjärven sedimentistä ei näyttäisi vapautuvan ravinteita, mikä kertoo järven happitilanteen olevan hyvä.

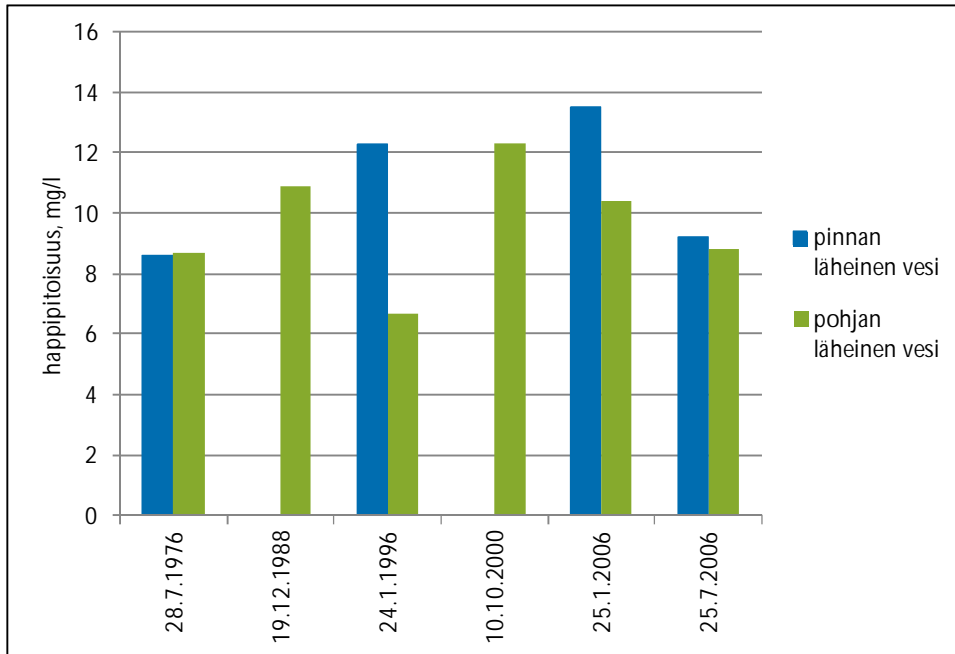


Kuva 4. Särkjärven kokonaisfosforipitoisuus pinnan ja pohjan läheisessä vedessä eri vuosina.

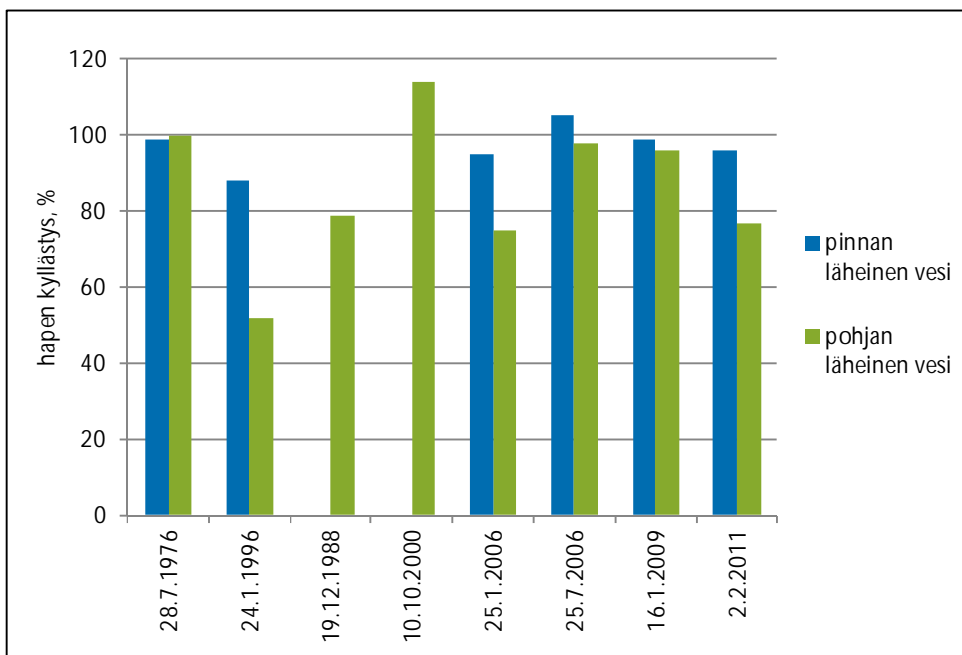
Särkjärvestä on tehty ainoastaan yksi levämäärää kuvaava klorofylli-a-pitoisuuden määrittys vuonna 2006 heinäkuun lopulla. Tällöin klorofylli-a-pitoisuus oli 2,9 µg/l. Tämä kuvastaa erittäin karua järveä. Klorofylli-a-pitoisuudelle on tyypillistä suuri vaihtelu, joka riippuu huomattavasti sääoloista

ja vuodenajasta. Särkjärnessä ei ole esiintynyt leväkukintoja levähaittarekisterin mukaan (Levähaittarekisteri 2012). Klorofylli-a-pitoisuuden ja kokonaisfosforipitoisuuden suhde oli samana ajankohtana 0,36. Kalastolla voidaan ajatella olevan vaikutusta veden laatuun, kun kyseinen suhde on yli 0,4. Lähempänä yhtä vaikutus on jo hyvin selkeä. Yhden näytteenoton tietojen perusteella Särkjärven kalastolla ei näyttäisi olevan veden laatua huonontavaa vaikutusta.

Särkjärven happipitoisuus on pysynyt hyvänä yhden metrin syvyydessä sekä kesäisin että talvisin (kuva 5). Samoin pohjanläheisessä vedessä happitilanne on ollut hyvä. Sedimentistä voi alkaa vapautua fosforia, kun happipitoisuus on 2 mg/l tai sitä vähemmän. Särkjärvellä alhaisin mitattu happipitoisuus on tammikuulta 1996, jolloin happea oli 6,7 mg/l. Kyseinen arvo on suhteellisen hyvä sekin. Happipitoisuutta ei ollut määritetty vuosina 2009 eikä 2011. Myös hapen kyllästysarvot ovat olleet pääosin hyviä pinnan ja pohjanläheisessä vedessä (kuva 6). Tammikuussa 1996 kyllästys on ollut kuitenkin ainoastaan hieman yli 50 %, mikä vastaa tyydyttävää tilannetta.



Kuva 5. Särkjärven happipitoisuus (mg/l) pinnan ja pohjan läheisessä vedessä eri vuosina.



Kuva 6. Särkjärven hapen kyllästys (%) pinnan ja pohjan läheisessä vedessä eri vuosina.

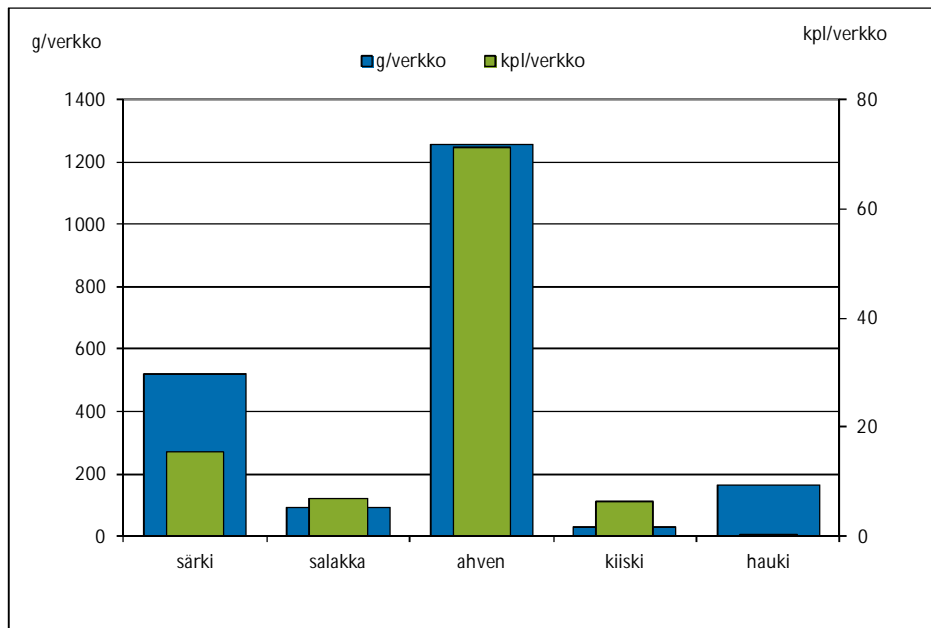
3.2 Kalasto

Kalastoa koskevan tekstin ovat kirjoittaneet iktyonomi Petri Savola ja Anne-Marie Hagman.

Särkjärven verkkokoekalastuksessa saalislajit olivat särki, salakka, ahven, kiiski ja hauki. Kuuden koeverkon kokonaissaaliin biomassa oli 12 395 grammaa ja lukumäärä 601 kappaletta. Tämän alueen järville tyypillisistä lajeista saaliista puuttuivat lahna ja kuha.

Paikallisten mukaan ravuista on satunnaisia havaintoja Särkjärvässä (Seppälä 2012).

Koekalastuksen mukaiset Särkjärven yksikkösaaliit olivat korkeat sekä biomassan että lukumäärän osalta verrattuna ravinnetasoltaan samantyyppisiin järviin. Kokonaisuksittain yksikkösaaliit oli 2 066 grammaa ja 100 kappaletta verkkoa kohti. Ahven oli molemmilla syvyyksilyhykkeillä sekä biomassaosuudeltaan että lukumäärältään yleisin laji. Ahvenen osuus saaliin painosta oli 61 % ja lukumäärästä 71 % (kuva 7). Särkikalajien osuus saaliin biomassasta oli 63 % ja yksilömäärästä 78 %. Särkikalajien biomassaosuus saaliista oli melko alhainen, 32 %, mikä kuvaa Särkjärventyyppisten, vähäravinteisten järvien kalakannan rakennetta.



Kuva 7. Särkjärven yksikkösaaliiden jakauma lajeittain (Savola 2011).

Petokalajien, haukien (2 kpl, 980 g) ja yli 15 cm pituisten ahventen, osuus biomassasta oli huomattavan suuri. Petokalajia oli yli 3 800 grammaa kokonaissaaliista. Petokalaindeksi eli F/C-suhde on kokonaissaaliin painosta laskettuna noin 2,2. Petokalaindeksi lasketaan jakamalla saalislajien F (forage fishes, rehukala) paino petokalajien painolla C (carnivorous fishes, petokala). Vaikka suhde on hiukan liikaa petokalapainotteinen, voidaan sitä pitää erinomaisena. On huomioitava, että yhden koekalastuskerran saaliissa sattumalla on kuitenkin suuri merkitys. Swingle (1950) on esittänyt aikoinaan että petokalaindeksin tulisi olla välillä 3 – 6. Jos suhde on alle 2,7 petokalajia katsotaan olevan liikaa. Ahven oli petokalajoissakin 64 prosentin osuudella valtalaji.

Korkeista yksikkösaaliista huolimatta kalasto näyttäisi olevan melko tasapainoinen. Suuri petokalajien osuus ja ahvenkalavaltaisuus auttavat hidastamaan särkikalajien runsastumista ja sitä kautta hillitsevät myös ravinnepitoisuuksien nousua pienentämällä etenkin särkikalajien aiheuttamaa sisäistä kuormitusta. Ahvenen kasvunopeus näyttäisi myös olevan melko hyvä.

Kalaston hoidossa ensisijaisena toimenpiteenä on turvata nykyisten petokalajien elin- ja lisääntymisolosuhteet. Lähinnä tämä tarkoittaa kalastuksen säätelyä. Suhteellisen pienellä järvellä voidaan tehokkaalla verkkopyynnillä nopeastikin vähentää hauen ja isojen ahventen määrää. Kalaisuuksille ei tällä hetkellä ole suoranaista tarvetta, mutta mikäli halutaan lisätä virkistys- ja kotitarvekalastuksen kiinnostavuutta, voidaan kuitenkin harkita esimerkiksi siian istutuksia. Siika kilpailisi

elintilasta ja ravinnosta lähinnä salakan kanssa ja siialla olisi mahdollisuus menestyä salakan tavoin Särkjärven kirkkaassa ja niukkaravinteisessa vedessä. Veden kirkkauden takia Särkjärvi ei ole kuhalle erityisen sovelias istutuskohde.

3.3 Kasvillisuus



Kuva 8. Särkjärven palpakkokasvillisuutta elokuussa 2011. Taustalla järviruokoa. Kuva: Anne-Marie Hagman.



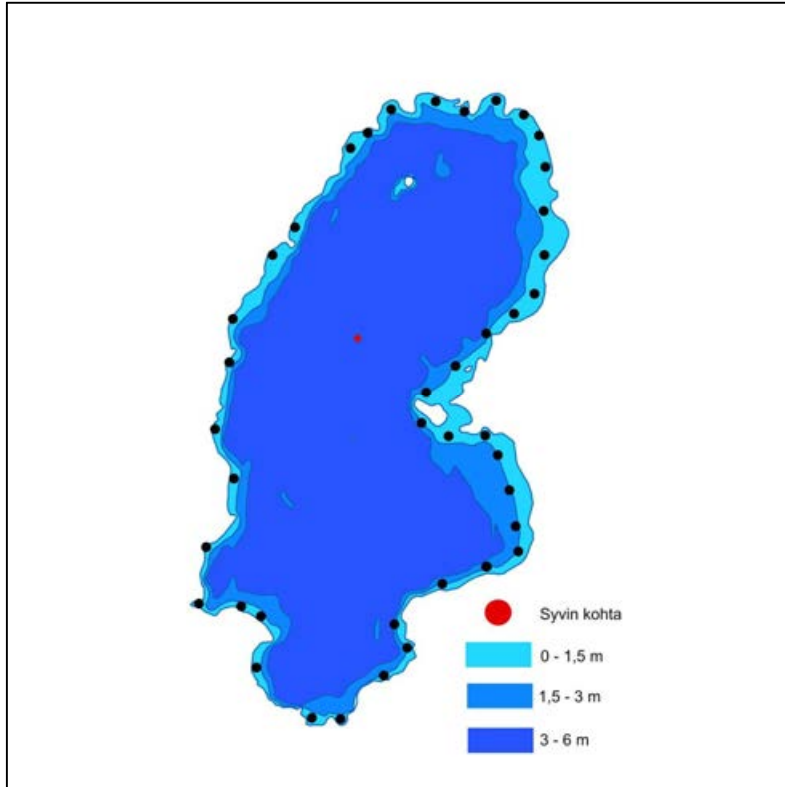
Kuva 9. Särkjärven uistinvitakasvillisuutta elokuussa 2011. Kuva: Anne-Marie Hagman.

Särkjärvi on kasvillisuudeltaan karua. Ilmaversoisista vesikasveista esiintyy eniten järviruokoa (*Phragmites australis*) ja järvikaislaa (*Schoenoplectus lacustris*). Lisäksi esiintyy hiukan saroja (*Carex* sp.). Ilmaversoisvyöhykkeen edessä on kelluslehtisiä vesikasveja. Kelluslehtisten vesikasvien vyöhyke on selvästi ilmaversoisvyöhykettä kapea-alaisempi. Kelluslehtisistä vesikasveista esiintyy ulpukkaa (*Nuphar lutea*) ja palpakkoa (*Sparganium* sp.). Lisäksi Särkjärvellä esiintyy pohjaversoisiin kuuluvaa nuottaruohoa (*Lobelia dortmanna*). Uposlehtisiin vesikasveihin kuuluvaa ärviää (*Myriophyllum* sp.) on myös jonkin verran.

Rannat ovat hyvin kivisiä ja samankaltaisia ja niitä kiertää kapea järviruoko ja -kaislavyöhyke. Mustapohjan lahdessa on selvästi muuta järveä enemmän kasvillisuutta. Samoin uistinvitaa esiintyy enemmän järven eteläosassa. Vesikasvillisuus voi vaikuttaa siihen, että Särkjärvessä ei ole

esiintynyt leväkukintoja. Vesikasvit tarjoavat suojaa leviä syöville eläinplanktonlajeille ja niiden pinnoilla kasvaa kiinnittyneinä epifyyttisiä leviä, jotka kilpailevat samoista ravinteista planktonlevien kanssa. Vesikasvit myös tuottavat veteen happea yhteytöksensä kautta.

Särkjärven kasvillisuusrajat piirrettiin syvyyskarttaan kasvillisuuskartoituksen ja ilmakehämääräisen ilmakuvaa-aineiston perusteella (kuva 10). Usein kasvillisuus noudattaa 1,5 m:n syvyysvyöhykettä, eikä sitä syvemmällä välttämättä esiinny vesikasvillisuutta. On mahdollista, että Särkjärven uposlehtisiä eli pinnan alla kasvavia vesikasveja syvemmälläkin. Näiden kasvien esiintymistä ei selvitetty maastokäynnillä esimerkiksi haraamalla, vaan kasvillisuutta tarkasteltiin ainoastaan silmämääräisesti.



Kuva 10. Särkjärven syvyyskäyrät ja kasvillisuusrajat. Syvin kohta (5,6 m) on merkitty punaisella pallolla. Luvat: SYKE ja Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12.

3.4 Pohjaeläimet

Särkjärven pohjaeläimistöä ei ole tutkittu tietoa. Tässä työssä ei selvitetty järven pohjaeläimistöä.

3.5 Kasviplankton

Särkjärven kasviplanktonissa esiintyy sekä karuja oloja että rehevää tilaa indikoivia lajeja. Eniten oli viherleviä. Seuraavaksi eniten oli siimallisia leviä ja sen jälkeen sinileviä. Vuonna 2006 heinäkuussa sinilevien osuus oli 15 % koko kasviplanktonin biomassasta. Viherleviä oli 24 %. Siimallisia leviä oli 16 %.

Särkjärven kasviplanktonissa esiintyi myös paljon limalevää. Sen osuus kokonaisbiomassasta oli 14 %. Lisäksi esiintyi leviä muistakin leväryhmistä kuten nielulevät, piilevät ja silmälevät, mutta niiden osuudet kokonaislevämäärästä jäivät vähäiseksi.

3.6 Kuormitus

Särkjärven valuma-alue on pieni suhteessa järven pinta-alaan (Henriksson & Myllyvirta 2009). Karttatarkastelun mukaan Särkjärven valuma-alueella ei ole peltoja. Kuormitusta aiheuttaa loma-asutuksesta ja mahdollisista metsänhoitotoimenpiteistä. Uusi moottoritie ei kulje järven valuma-alueen halki, joten siitä ei aiheudu Särkjärvelle kuormitusta.

3.6.1 Haja-asutuksen kuormitus

Valuma-alueella ei ole vakituista asutusta. Järven rannoilla on noin 40 loma-asuntoa. Loviisan rantakaava-alueella on suojavyöhyke rannan ja asutuksen välissä. Kaava-alueella ei saa rakentaa vesikäymälöitä. Lapinjärven kunnan puolella ja Särkjärven pohjoispään mökeillä suojavyöhykkeitä ei ole, mikä voi aiheuttaa jätevesikuormituksen helpompaa pääsyä järveen (Seppälä 2012). Haja-asutuksen jätevesien fosfori on suoraan leville käyttökelpoisessa muodossa, minkä vuoksi jätevesikuormitus rehevöittää järveä hyvin helposti.

Lainsäädäntö muuttui jätevesien käsittelyn osalta vuonna 2011. Tällöin annettiin valtioneuvoston asetus 209/2011 talousvesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Asetus tuli voimaan 15.3.2011 ja se korvasi aiemman asetuksen (542/2003). Asetuksen 3 §:ssä annetaan vähimmäisvaatimukset jätevesien puhdistustasolle. Sen mukaan talousjätevedet on puhdistettava siten, että ympäristöön aiheutuva kuormitus vähenee orgaanisen aineen osalta vähintään 80 prosenttia, kokonaisfosforin osalta vähintään 70 prosenttia ja kokonaistypen osalta vähintään 30 prosenttia verrattuna haja-asutuksen kuormitusluvun avulla määritettyyn käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen.

Asetuksen 4 §:ssä määritetään ohjeellinen puhdistustaso pilaantumiselle herkillä alueilla. Alueella, jota koskevat ympäristönsuojelulain 19 §:n nojalla annettavat kunnan ympäristönsuojelumääräykset ympäristöön johdettavien jätevesien enimmäiskuormituksesta, tulisi talousjätevesien puhdistustason olla sellainen, että ympäristöön aiheutuva kuormitus vähenee orgaanisen aineen osalta vähintään 90 prosenttia, kokonaisfosforin osalta vähintään 85 prosenttia ja kokonaistypen osalta vähintään 40 prosenttia verrattuna haja-asutuksen kuormitusluvun avulla määritettyyn käsittelemättömän jäteveden kuormitukseen.

Kunta voi lieventää tai tiukentaa kyseisiä määräyksiä. Vesiensuojelun kannalta tärkeälle alueelle voidaan myös antaa määräys jätevesien johtamisesta alueen ulkopuolelle tai kokonaan pois kuljettamisesta (Mattila 2005). Salon valmisteilla olevissa ympäristönsuojelumääräyksissä ranta-alueella on esitetty noudatettavan asetuksen ohjeellista eli ns. tiukempaa puhdistustasoa. Ranta-alue on tämänhetkisessä määräysluonnoksessa määritelty noin 100 m:n päähän keskivedenkorkeuden mukaisesta rantaviivasta rajoittuvaksi maa-alueeksi.

Vesiensuojelun kannalta kiinteistökohtaisten kuivakäymälöiden käyttö on erittäin suositeltavaa. Kuivakäymälä on käymälä, joka ei käytä vettä virtsan eikä ulosteiden kuljettamiseen. Kuivakäymälän on oltava tiiviillä pohjalla, eikä käymälästä saa valua nesteitä maahan. (Hinkkanen 2006).

Suosittelavaa on, että myös haja-asutusalueella kiinteistöt liitetään vesihuoltolaitosten viemäriverkostoon missä se on mahdollista. Alueet, jotka on tarkoituksenmukaista saattaa viemäroinnin piiriin, tulee esittää kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa. Loviisan kaupungin vesihuollon kehittämissuunnitelma on vuodelta 2010. Särkjärven valuma-alue kuuluu haja-asutusalueeseen, eikä sen läheisyyteen ei ole tulossa vesiosuuskuntia. Monissa kunnissa viemäriverkostoa laajennetaan jatkuvasti. Pelkkä vesijohtoverkoston laajennus ei ole hyvä asia vesiensuojelulle vaan se kasvattaa vesistöön kohdistuvaa kuormitusta, jos vesijohdon lisäksi ei ole viemärointiä.

Lisätietoja haja-asutuksen jätevesien käsittelystä löytyy Länsi-Uudenmaan Hajajätevesi-hankkeen (www.hajavesi.fi) ja Suomen ympäristökeskuksen (www.ymparisto.fi/hajajatevesi) Internet-sivuilta.

3.6.2 Metsätalouden kuormitus

Särkjärven valuma-alueella harjoitetaan metsätaloutta ja siellä on tehty metsänhoidollisia toimenpiteitä. Toimenpiteet on tehty Tapion Hyvän metsänhoidon suositusten mukaisesti (Tapio 2006).

Metsänhoitotoimenpiteissä on suositeltavaa ottaa huomioon vaikutukset Särkjärveen. Toimenpiteiden aiheuttamaa kuormitusta voidaan vähentää erilaisin menetelmin. Paikallisesti metsätaloudellisilla toimenpiteillä voi olla suurtakin vaikutusta järven veden laatuun.

Metsätalouden toimenpiteistä kuormitusta aiheuttavat ojitus, lannoitus, avohakkuut ja maanpinnan käsittely hakkuiden jälkeen. Kuormituksen arvioidaan kestävän 5 – 10 vuotta, jonka jälkeen kuormitusarvot arvot alkavat lähestyä luonnonhuuhtoumaa (Mattila 2005).

Ymparisto.fi -sivustoilla kerrotaan seuraavaa (Ympäristöhallinto 2012c): "Metsätaloudessa käytettyjä vesiensuojelumenetelmiä ovat toimenpiteet ojituksessa, kaivu- ja perkauskatkot, pohjapadot, maan muokkauksen keventäminen, lannoituksen vähentäminen, torjunta-aineiden käytön välttäminen, lietekuopat ja -taskut, suojavyöhykkeet, laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät."

Samoilla Internet-sivuilla löytyy toimenpidekohtaisesti tietoa. www.ymparisto.fi > Vesistöjen kunnostus ja hoito > Jokien kunnostus > RiverLife-jokietopaketti > Menetelmiä jokien hoitoon > Maankäytön vesiensuojelumenetelmiä > Metsätalouden vesiensuojelu.

Oikealla ajoituksella, kaivun jaksotuksella ja ojakohtaisilla selkeytysmenetelmillä voidaan vähentää kaivutöiden yhteydessä tapahtuvaa kiintoaineen huuhtoumista merkittävästi (Hiltunen ym. 2011). Tärkeintä on tehdä kunnostustyöt kuivana aikana. Työt tulee keskeyttää kevättulvalla ja roudan sulamisen aikana. Ojien perkaus tulee aloittaa latva- ja kunnostaa viimeisenä vesistöön johtavat ojat. Tarvittaessa voidaan kaivaa lietekuoppia ja -taskuja keräämään työnaikaista kiintoainetta.

Hakkuiden aiheuttaman kuormituksen vähentämisessä tärkein tapa on jättää suojavyöhyke hakkuualan ja vesistön välille (Hiltunen ym. 2011). Vyöhykeleveys voi olla 10 – 30 m. Korjuuajankohta pitää määrittellä lohko- ja maastovauriot ovat todennäköisiä, tulee lohko määrittellä talvikorjuuseen (Hiltunen ym. 2011).

Energiapuun korjuussa aiheutuu eniten haittoja vesistöille kannonnostossa ja energiapuun lähikuljetuksessa. Tärkeää on kerätä hakkuutähteet tarkasti pois ja vahvistaa lähikuljetuksen kokooauria tarpeen mukaan hakkuutähteillä (Hiltunen ym. 2011). Kantoja ei korjata ensimmäisen eikä toisen luokan pohjavesialueilta. Kannonosto- ja vesistön väliin tulee jättää suojavyöhyke. Kantoja ei myöskään korjata jyrkiltä rinteiltä eikä vesistöjen ja pienvesien suojavyöhykkeiltä. Ojien varteen tulee jättää 3 m:n kaista, jolta kantoja ei nosteta. (Hiltunen ym. 2011).

Kun uudistusalan maanpintaa käsitellään, kasvaa kiintoaineksen ja ravinteiden huuhtoutuminen. Erityisesti huuhtoutumisriski kasvaa sellaisilla kohteilla, joiden vesitaloutta joudutaan järjestelmään muokkauksen yhteydessä (Hiltunen ym. 2011). Käytettävät muokkausmenetelmät ovat laikutus, äestys ja mätästys. Kullekin uudistusosalalle tai sen osalle tulee valita mahdollisimman vähän maan pintakerroksia muuttava menetelmä. Laikutus ja äestys riittävät kuivahkoilla, hyvin vettä läpäisevillä ja rinteisillä kasvupaikoilla. Rehevämmillä ja soistuneilla käytetään mätästystä. Muokattavan alan ja vesistön väliin pitää jättää suojavyöhyke. (Hiltunen ym. 2011).

Metsänlannoitus aiheuttaa ravinnekuormituksen lisääntymistä vesistöihin. Jos lannoitusta käytetään, tulee lannoitettavan kohteen vesitalouden olla kunnossa ennen toimenpiteeseen ryhtymistä. Lannoitteet tulee varastoida ja levittää siten, että ne eivät pääse suoraan vesistöön (Hiltunen ym. 2011). Lannoitettavan alueen ja vesistön väliin tulee jättää suojavyöhyke.

Lisätietoja löytyy Metsähallituksen metsätalouden ympäristöoppaasta (Päivinen ym. 2011) ja Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksen -raportista (Tapio 2006).

4 Seuranta

Olisi hyvä, jos vesinäytteitä pystyttäisiin ottamaan vuosittain kolme kertaa kesässä ja kerran talvella. Jos näytteitä ei ole mahdollista ottaa montaa kertaa kesässä, niin paras ajankohta niiden ottamiselle on heinä-elokuu. Talviaikana riittää yksi analyysi (maaliskuu). Jos veden laatua ei ole mahdollista seurata vuosittain, niin joka toinenkin vuosi tehtävä veden laadun seuranta antaa tietoa järven tilan kehityksestä. Kesällä vedestä kannattaa määrittää ainakin kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuus, klorofylli-a-pitoisuus ja happipitoisuus. Myös veden pH, väri ja sameus kannattaa selvittää. Erityisesti levämäärää kuvaavan klorofylli-a-pitoisuuden määrittäminen toisi arvokasta tietoa Särkjärven nykytilasta. Talvella näytteestä kannattaa analysoida ainakin kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppipitoisuus ja happipitoisuus.

Ranta-asukkaiden kannattaisi sopia vesinäytteiden oton yhteydessä tehtävän näkösyvyyden mittauksen lisäksi Särkjärven näkösyvyyden jatkuvasta seurannasta, koska näkösyvyyden seurannalla saadaan selville helposti muutokset veden laadussa.

Kalaston rakenne on tasapainoinen ja ahvenvaltainen. Petokaloja on erittäin paljon. Kalaston kehitystä kannattaa seurata muutaman vuoden välein tapahtuvilla koekalastuksilla, koska Särkjärven koekalastuksen yksikkösaaliit olivat määritettyyn ravinnetasoon verrattuna melko korkeat. Koekalastukset voidaan toteuttaa, joko verkkokoekalastuksena kuten tämäkin, tai sitten vaihtoehtoisesti esimerkiksi nuotaten tehdyn hoitokalastuksen yhteydessä saaliista otetuista näytteistä. Nuottauksella saataisiin myös tarkempaa tietoa järven kalamäärästä.

Kasvillisuus on vähäistä, eikä aiheuta haittaa järven virkistyskäytölle. Luultavasti vähäisellä kasvillisuudella on levien määrää vähentävä vaikutus. Etenkin rantavyöhyke on tärkeässä asemassa ottamassa kuormitusta vastaan järveä ympäröiviltä alueilta. Vesikasvillisuutta kannattaa seurata, vaikka se ei aiheuta ongelmia. Paikalliset toimijat voisivat hyvin vastata kasvillisuuden seurannasta. Tärkeää olisi merkitä vuosittain karttaan kasvillisuusrajat ja kasvilajit ja tarvittaessa tehdä tarkempia kasvillisuuskartoituksia 2 – 3 vuoden välein. Kasvustot kannattaa myös valokuvata, jolloin niiden tunnistamisen voi varmentaa asiantuntijalla.

Kuormituksen seuranta on vaikeampaa, koska luotettavien tulosten saaminen vaatii suuria näytemääriä. Suuntaa-antavia tuloksia voi saada seuraamalla silmämääräisesti järveen tulevan veden värin muutosta tai samentumista sateiden jälkeen.

5 Yhteenveto



Kuva 11. Teräväkärkinen Särkjärven kivi. Kuva: Anne-Marie Hagman

Särkjärvi on karu ja kirkasvetinen järvi, jonka tila on hyvä eikä siinä ole kunnostustarvetta.

Happipitoisuus on ollut pinnanläheisessä vedessä hyvä kaikkina vuodenaikoina. Samoin pohjanläheisessä vedessä happipitoisuus on pysynyt pääosin hyvänä. Tosin olisi hyvä, että talvinen vesinäyte otettaisiin vasta maaliskuussa, jolloin järvien happitilanne on yleisesti huonoimmillaan.

Koekalastuksen perusteella Särkjärvelle ei vielä tarvita tehokalastuksia. Tilannetta tulee seurata tarkasti, sillä mikäli järven ulkoinen kuormitus lähivuosina lisääntyy, esimerkiksi lähialueella tehtävien suurten maanrakennusurakoiden seurauksena, saattaa kalakannan ja vedenlaadun muutos olla hyvinkin nopea.

Kasvillisuus ei aiheuta haittaa järven virkistyskäytölle ja sillä on todennäköisemmin järven veden laatua parantava vaikutus.

Järveen tuleva ulkoinen kuormitus on karttatarkastelun perusteella vähäistä. Metsätaloudellisissa toimenpiteissä olisi hyvä huomioida vaikutukset veden laatuun ja pyrkiä vähentämään kuormituksen määrää.

Järven tilaa ehdotetaan seurattavan kaksi kertaa vuodessa otettavilla vesinäytteillä. Toinen näytteistä olisi hyvä ottaa loppupalvella maaliskuussa ja toinen kesällä heinä-elokuussa. Kesäiseen näytteenottoon olisi hyvä sisällyttää klorofylli-a-pitoisuuden määrittäminen.

Kirjallisuus

- Henriksson M. ja Myllyvirta T. 2000. Särkjärven tila vuoden 2000 vedenlaatutietojen perusteella. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys, Porvoo. 3 s. [Julkaisematon raportti].
- Henriksson M. ja Myllyvirta T. 2009. Särkjärven tila vuoden 2009 vedenlaatutietojen perusteella. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys, Porvoo. 13 s. [Julkaisematon raportti].
- Henriksson M., Myllyvirta T., ja Niemi J. 2011. Särkjärven tila vuoden 2011 vedenlaatutietojen perusteella. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys, Porvoo. 15 s. [Julkaisematon raportti].
- Hertta. 2012a. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta. Särkjärven vedenlaatutiedot. Tiedot haettu 11.1.2012.
- Hertta. 2012b. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta. Vesimuodostumakohtainen asiantuntija-arvio koskien Särkjärveä. Tiedot haettu 11.1.2012.
- Hertta. 2012c. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta. Särkjärven pohjaeläintiedot. Tiedot haettu 19.1.2012.
- Hertta. 2012d. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta. Särkjärven kasviplanktonitiedot. Tiedot haettu 19.1.2012.
- Hiltunen T., Rissanen K. ja Leinonen A. 2011. Vesi. Julkaisussa: Päivinen, J., Björkqvist, N., Karvonen, L., Kaukonen, M., Korhonen, K-M., Kuokkanen, P., Lehtonen, H. ja Tolonen, A. (toim.). 2011. Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallitus, Vantaa. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 67. 162 s. ISBN 978-952-446-925-8.
- Levähaittarekisteri 2012. Särkjärveä koskevat tiedot. Tiedot haettu 11.1.2012.
- Päivinen, J., Björkqvist, N., Karvonen, L., Kaukonen, M., Korhonen, K-M., Kuokkanen, P., Lehtonen, H. ja Tolonen, A. (toim.). 2011. Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallitus, Vantaa. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 67. 162 s. ISBN 978-952-446-925-8.
- Savola P. Loviisan Särkjärven koekalastus 9. – 10.8.2011. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Helsinki. 11 s. [Julkaisematon raportti].
- Seppälä R. 2012. Särkjärven perustilan selvitystä koskevat kommentit. Saatu sähköpostin liitetiedostona 22.3.2012. 2 s.
- Swingle H. 1950. Relationship and dynamics of balanced and unbalanced fish populations. Alabama agricultural experiment station. Bulletin 274. 44 s.
- Tapio. 2006. Hyvän metsänhoidon suositukset. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. www.metsavastaa.net. Haettu Internet-sivuilta 15.2.2012. 59 s.

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 26/2012				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Anne-Marie Hagman		Julkaisuaika Huhtikuu 2012		
		Julkaisija Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja/toimeksiantaja Loviisan kaupunki ja Uudenmaan ELY-keskus		
Julkaisun nimi Loviisan Särkjärven perustila Loviisan kuntakohtainen järvikunnostusohjelma				
<p>Loviisan kaupunki tuli mukaan Uudenmaan ympäristökeskuksen vetämään järvien kuntakohtaiseen kunnostusohjelmaan vuonna 2007. Ohjelmassa on tehty Valkon taajamassa sijaitsevalle Valkolammelle perustilan selvitys vuonna 2007, kunnostussuunnitelma vuonna 2008 ja ruoppaus- ja/tai vesikasvien poistosuunnitelma vuonna 2009. Vuonna 2011 tuli uudeksi kohteeksi Hopjärvi ja sille tehtiin perustilan selvitys. Vuonna 2012 jatkettiin ohjelmaa tekemällä Särkjärvelle perustilan selvitys.</p> <p>Särkjärvi sijaitsee Loviisan Ruotsinpyhtäällä. Järvi on matalahko ja karu, eikä siinä ole tehty kunnostustoimenpiteitä. Selvityksen mukaan Särkjärven tila on hyvä eikä siinä ole kunnostustarvetta. Järveen tuleva ulkoinen kuormitus on karttatarkastelun perusteella vähäistä. Metsätaloudellisissa toimenpiteissä olisi hyvä huomioida vaikutukset veden laatuun ja pyrkiä vähentämään kuormituksen määrää.</p> <p>Happipitoisuus on ollut sekä pinnanläheisessä hyvä kaikkina vuodenaikoina. Samoin pohjanläheisessä vedessä happipitoisuus on pysynyt pääosin hyvänä.</p> <p>Koekalastuksen perusteella Särkjärvelle ei tarvita tehokalastuksia. Tilannetta tulee seurata tarkasti, sillä mikäli järven ulkoinen kuormitus lähivuosina lisääntyy, esimerkiksi lähialueella tehtävien suurten maanrakennusurakoiden seurauksena, saattaa kalakannan ja vedenlaadun muutos olla hyvinkin nopea.</p> <p>Kasvillisuus ei aiheuta haittaa järven virkistyskäytölle ja sillä on todennäköisemmin järven veden laatua parantava vaikutus.</p> <p>Järven tilaa ehdotetaan seurattavan kaksi kertaa vuodessa otettavilla vesinäytteillä. Toinen näytteistä olisi hyvä ottaa loppupalvella maaliskuussa ja toinen kesällä heinä-elokuussa. Kesäiseen näytteenottoon olisi hyvä sisällyttää klorofylli-a-pitoisuuden määrittäminen.</p>				
Asiasanat Särkjärvi, Loviisa, vesistöjen kunnostus, järvet, rehevöityminen, kuormitus, seuranta				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF) 978-952-257-484-8	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu)	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
Kokonaissivumäärä 16		Kieli suomi		Hinta (sis. alv 8 %) -
Julkaisun myynti/jakaja Julkaisu on saatavana vain verkossa: www.ely-keskus.fi/uusimaa/julkaisut ja www.doria.fi/ely-keskus				
Julkaisun kustantaja				
Painopaikka ja -aika				

Presentationsblad

Publikationens serie och nummer Rapporter 26/2012				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Anne-Marie Hagman		Publiceringsdatum April 2012		
		Utgivare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
		Projektets finansiär/uppdragsgivare Lovisa stad och Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
Publikationens titel Loviisan Särkjärven perustila Loviisan kuntakohtainen järvikunnostusohjelma (Utredning av tillståndet i sjön Särkjärvi i Lovisa, Programmet för iståndsättning av sjöar i Lovisa)				
Sammandrag År 2007 kom Lovisa stad med i samarbetet för iståndsättning av sjöar i kommunerna som leddes av Nylands miljöcentral. Det första samarbetsobjektet var Valkom träsk i tätorten Valkom, följande år utarbetades en iståndsättningsplan för träsket och året därpå en plan för muddring och/eller röjning av vattenväxter. Tillståndet i Hopom träsk utreddes 2011 och tillståndet i sjön Särkjärvi 2012. Sjön Särkjärvi ligger i Strömfors i Lovisa. Det är en grund och näringsfattig sjö där inga iståndsättningsåtgärder vidtagits. Utredningen visar att sjöns tillstånd är gott och att sjön inte behöver iståndsättas. På basis av en kartbedömning är den yttre belastningen liten. När skogsbruk idkas bör man beakta dess inverkan på vattenkvaliteten och sträva efter att minska belastningen. Syrgashalten i ytvattnet har varit god under alla årstider. Likaså har syrgashalten i det bottennära vattnet i princip varit god. Prov fisket visar att något intensivfiske inte behövs i Särkjärvi. Det är dock skäl att noggrant följa upp tillståndet i sjön, för om den yttre belastningen ökar under de närmaste åren, t ex till följd av de planerade, omfattande markarbetena, så kan det snabbt leda till förändringar i fiskbeståndet och vattenkvaliteten. Vegetationen stör inte friluftslivet och har troligtvis en positiv inverkan på vattenkvaliteten i sjön. I rapporten rekommenderas att sjöns tillstånd följs upp genom två vattenprovtagning årligen, en gång under vårvintern i mars och en annan gång under högsommaren i juli-augusti. Sommarprovtagningen bör inkludera en analys av klorofyllhalten i vattnet.				
Nyckelord Särkjärvi, Lovisa, restaurering av vattendrag, sjöar, eutrofiering, belastning, uppföljning				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF) 978-952-257-484-8	ISSN-L 2242-2846	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation) 2242-2854
Sidantal 16		Språk finska		Pris (inneh. moms 8%) -
Beställningar/distribution Publikationen finns endast på webben: www.ely-centralen.fi/nyland/publikationer och www.doria.fi/ely-centralen				
Förläggare				
Tryckeri, ort och tidpunkt				

Loviisan kaupunki tuli mukaan Uudenmaan ympäristökeskuksen vetämään järvien kuntakohtaiseen kunnostusohjelmaan vuonna 2007. Ohjelmassa on tehty Valkon taajamassa sijaitsevalle Valkolammelle perustilan selvitys vuonna 2007, kunnostussuunnitelma vuonna 2008 ja ruoppaus- ja/tai vesikasvien poistosuunnitelma vuonna 2009. Vuonna 2011 tuli uudeksi kohteeksi Hopjärvi ja sille tehtiin perustilan selvitys. Vuonna 2012 jatkettiin ohjelmaa tekemällä Särkjärvelle perustilan selvitys.

Särkjärvi sijaitsee Loviisan Ruotsinpyhtäällä. Järvi on matalahko ja karu, eikä siinä ole tehty kunnostustoimenpiteitä. Selvityksen mukaan Särkjärven tila on hyvä eikä siinä ole kunnostustarvetta.

RAPORTEJA 26 | 2012
LOVIISAN SÄRKJÄRVEN PERUSTILA
LOVIISAN KUNTAKOHTAINEN JÄRVIKUNNOSTUSOHJELMA

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-257-484-8(PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2854 (verkkopainos)

URN:ISBN:978-952-257-484-8

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus