



Kirkkonummen Syväjärven perustila

Kirkkonummen järvikohtainen järvikunnostusohjelma



Kirkkonummen Syväjärven perustila

Kirkkonummen kuntakohtainen järvikunnostusohjelma

PETRI SAVOLA
ANNE-MARIE HAGMAN

RAPORTTEJA 122 | 2012
KIRKKONUMMEN SYVÄJÄRVEN PERUSTILA
KIRKKONUMMEN KUNTAKOHTAINEN JÄRVIKUNNOSTUSOHJELMA

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kansikuva: Syväjärven lounaisosa elokuun väreissä, Petri Savola
valokuvat Petri Savola, Opisto III/-90

Kartat: Petri Savola, Arto Pummila, © Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/11, Affeco Finland Oy

Painopaikka:

ISBN 978-952-257-676-7 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-676-6

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

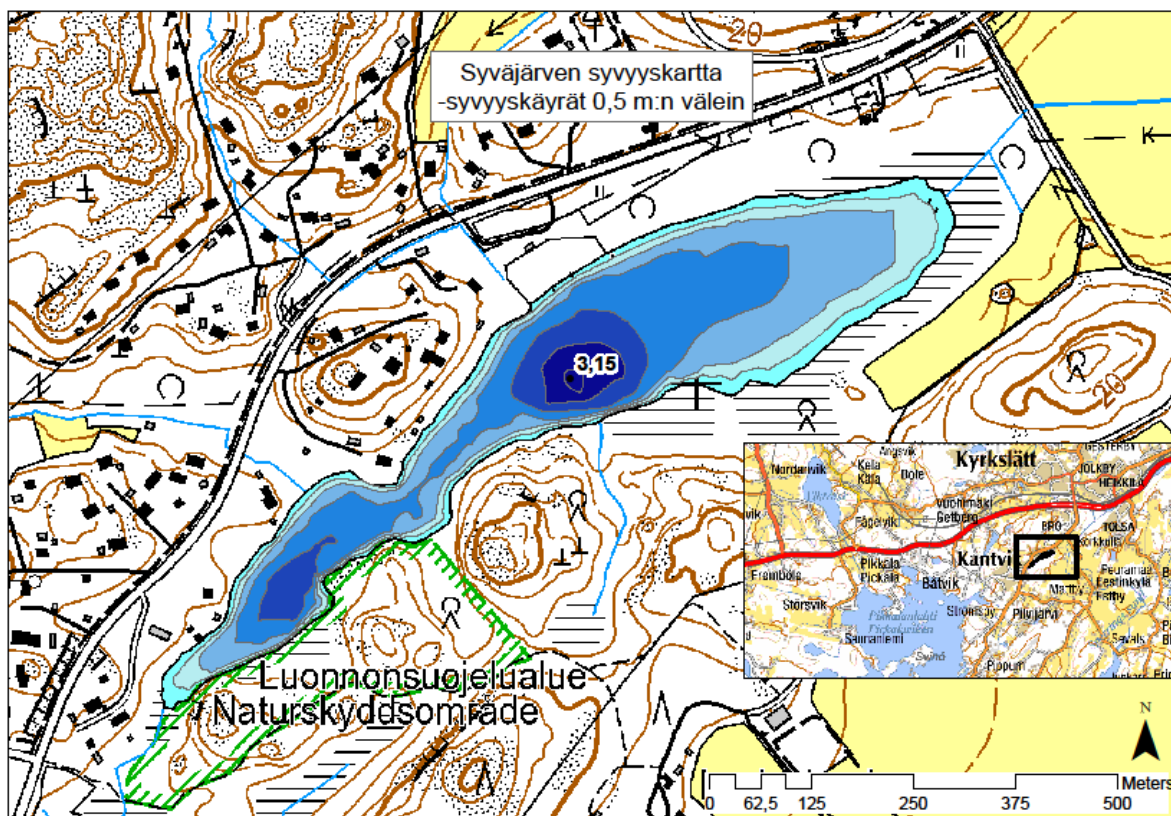
Sisältö (Otsikko muut)

1 Johdanto	2
2 Aineisto ja menetelmät	3
2.1 Järven veden laatu	3
2.2 Kasvillisuus	3
2.3 Kalasto	3
3 Syväjärven perustila.....	5
3.1 vedenlaatu.....	5
3.1.1 Happi.....	5
3.1.2 Näkösyvyys	6
3.1.3 Kokonaisfosfori.....	7
3.1.4 Typpi	9
4. Kalasto.....	11
4.1 Yleistä.....	11
4.2 Saalis.....	12
4.3 kalojen pituusjakaumat.....	15
4.3.1 Ahven	15
4.3.2 Särki.....	15
4.3.3 Lahna	15
4.3.4 Muut saalislajit.....	17
5 Kasvillisuus.....	18
6 Kuormitus.....	20
7 Yhteenveto	21
Lähteet.....	22

1 Johdanto

Kirkkonummen kunta on ollut mukana Uudenmaan ympäristökeskuksen nykyisin Uudenmaan ELY-keskuksen aloittamassa kuntakohtaisessa järvikunnostusohjelmassa vuodesta 2006 asti, jolloin tehtiin Kalljärven perustilan selvitys. Tämän jälkeen Uudenmaan ELY-keskuksen ja Kirkkonummen kunnan neuvotteluiden seurauksena päätettiin selvittää myös Djupströmin eli Syväjärven perustila. Työn aloitti Anne-Marie Hagman ja hänen siirryttyään ELY-keskukselta yksityisen sektorin palvelukseen sen on saattanut loppuun Petri Savola.

Syväjärvi sijaitsee Estbyån vesistöalueella 81.061, noin kaksi kilometriä Kirkkonummen keskustan eteläpuolella, Upinniemen johtavan maantien itäpuolella. Järven syvyyskartta ja tarkempi sijainti käyvät ilmi kuvasta 1. Perustilan selvitykseen kuului tietojen hakeminen eri rekistereistä ja muista tietolähteistä. Kasvillisuuden selvittämiseksi maastokäynnin yhteydessä tehtiin kasvillisuuskarttoitus Kasvillisuutta ja sen leviämistä selvitettiin myös ilmakuvien avulla. Kalaston selvittämiseksi tarvittiin koekalastus, joka tehtiin heinäkuussa NORDIC-koeverkkosarjoilla. Syväjärvelle aiemmin tehdyt toimenpiteet kirjattiin ylös. Lisäksi Syväjärvellä tehtiin syvyyskarttoitus (kuva 1), jonka yhteydessä järven fyysigrafiset tiedot saatiin päivitettyä.



Kuva 1. Kirkkonummen Djupströmillä eli Syväjärvellä tehtiin syvyyskarttoitus kesällä 2012. Kuvassa syvyysalueiden värit ovat 0,5 metrin välein. Edellinen syvyyskarttoitus tehtiin Kirkkonummen kuntaan toimesta vuonna 1985. Tällöin järven suurin syvyys oli 3,6 metriä. Veden korkeus mittaushetkellä oli N60 tasosta +1,00 metriä. Kuva Arto Pummila. Lupa, maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/11

2 Aineisto ja menetelmät

Vuosien 2000–2003 vedenlaatutietojen perusteella järvi on luokiteltu käyttökelpoisuudeltaan toiseksi huonoimpaan luokkaan 4–välttävä (Hertta 2012 a). Käyttökelpoisuusluokitus on viisiportainen ja luokat ovat erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Uudempaa vesien hoidon suunnitteluun perustuvaa luokitusta järveltä ei ole tehty. Järveltä ei ole tehty kasvi- tai eläinplankton tutkimuksia. Selvityksiä ei ole myöskään pohjaeläimistöä. Ympäristöhallinnon levähaittarekisterissä on kaksi ilmoitusta sinileväkukinnoista (Hertta 2012 b). Levähaittarekisterin asteikko on kolmiportainen, havaittava, runsas ja erittäin runsas. Molemmat Syväjärven havainnot ovat olleet alimman havaittavan kukinnan tasoa. Vuoden 1991 elokuussa on raportoitu *anabaena affinis lemmermannii* levän kukinta ja vuoden 2000 heinäkuussa *Aphanizomenon flos aquae* (L.) *ralfs* levälajin kukintaa.

Syväjärvelle on tehty selvitys vedenpinnan noston vaikutusten arvioimiseksi vuonna 2001 (Kulmala M., Ihalainen P.). Vaikutusarvioinnissa selvitettiin pinnan nostoa tasolle 1,49 metriä merenpinnasta N60-tasoon verrattuna. Järven pinta oli vuosina 1998–2000 suoritetun seurannan perusteella kesäaikana tasolla 0,8-1,2 metriä. Pinnannostosta katsottiin olevan hyötyä virkistyskäytölle ja veneilylle. Haittana olisi tulvimisriskien kasvaminen järven eteläpuolisilla alueilla Edisin pelloilla asti. Syväjärven pinnannostoon ei löytynyt kuitenkaan riittävää yksimielisyyttä ja hankeen suunnittelua tai toteutusta ei jatkettu.

2.1 Järven veden laatu

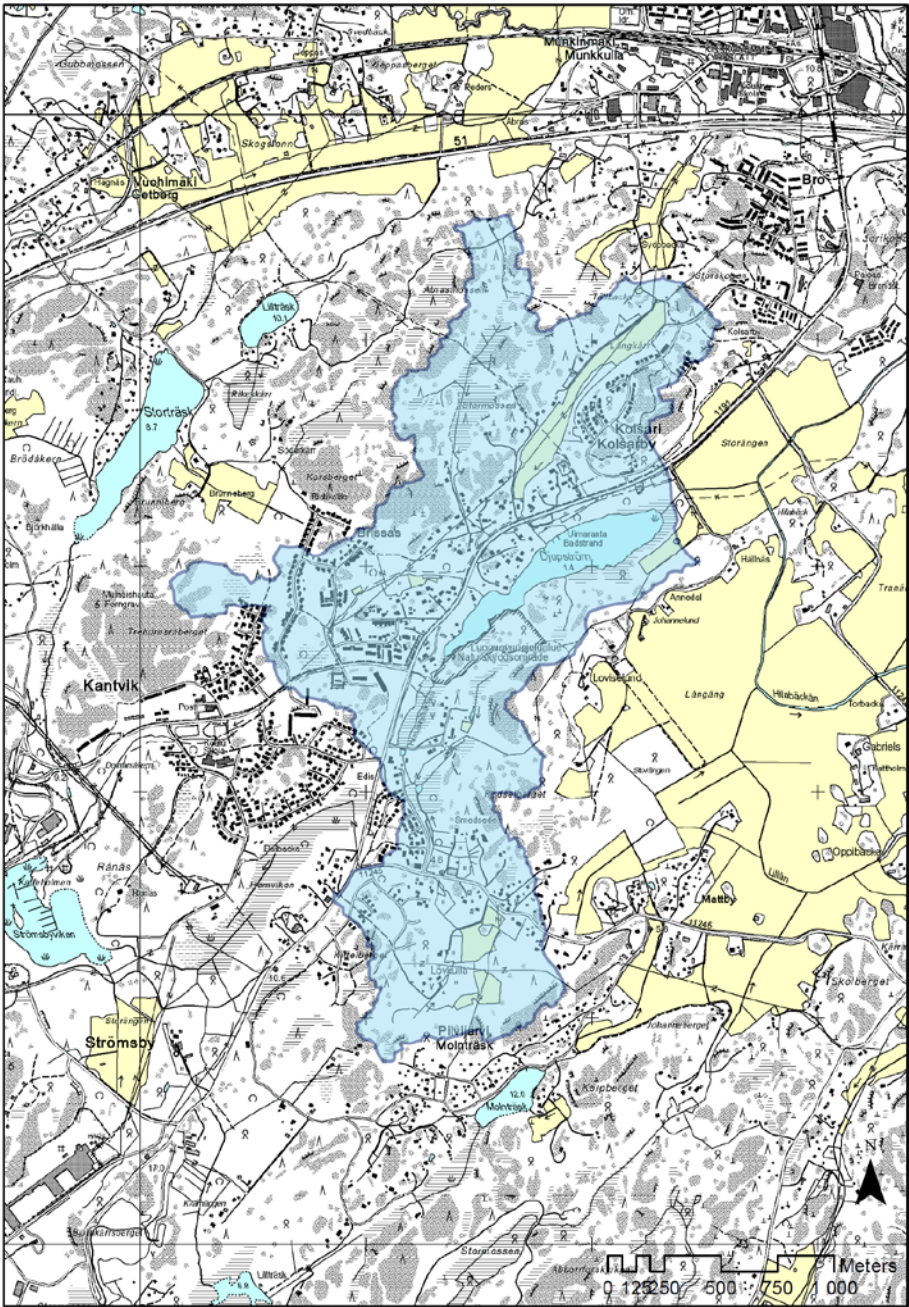
Kirkkonummen kunta on seurannut Syväjärven veden laatua tiiviisti. Ensimmäiset tiedot löytyvät vuodelta 1970 ja viimeiset näytteet vuodelta 2012. Vuoteen 1994 asti näytteitä on otettu joka vuosi kesällä sekä talvella ja sen jälkeen joka toinen vuosi kesällä ja talvella. Kesäajan näytteenotot sijoittuvat heinä-elokuulle ja talviajan näytteet on otettu pääosin helmi-maaliskuussa. Yhteensä näytteenotokertoja on 73. Näytteistä on tehty tavanomaiset fysikaalis-kemialliset määritykset. Levämäärää kuvaavia klorofylli-a-pitoisuuksia ei ole mitattu. Vedenlaatutiedot on poimittu ympäristöhallinnon Hertta vedenlaatutietojärjestelmästä (Hertta c).

2.2 Kasvillisuus

Syväjärvellä tehtiin kasvillisuuskartoitus Petri Savolan tekemän maastokäynnin yhteydessä syyskuun alussa 2012. Järvi Soudettiin ympäri ja kasvillisuus tarkasteltiin silmämääräisesti. Kasvit tunnistettiin osittain lajilleen osittain suvulleen. Tarkoituksena oli tunnistaa yleisimmät ilmaversoiset, kelluslehtiset ja uposkasvit. Uposkasvien esiintymissyvyyttä selvitettiin myös pohjaa pitkin vedetyn naaran avulla. Kasvillisuuskartoituksessa oli mukana Kirkkonummen yläasteen luonnontieteellisten aineiden lehtori Katarina Maxenius.

2.3 Kalasto

Syväjärvestä ei ollut saatavilla aiempaa kalastotietoa, joten tämän selvityksen yhteydessä Kirkkonummen kunta tilasi järvelle koekalastuksen, jonka tekivät Jomiset Oy ja Juhan luontopalvelu. Koekalastuksen tulokset on analysoitu Uudenmaan ELY-keskuksen toimesta tämän työn yhteydessä.



Kuva 2. Kuvassa vaaleansinisellä rasteroitu alue on Syväjärven valuma-alue joka on pinta-alaltaan 353 hehtaaria. Kuva Arto Pummila. Lupa, maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/11

3 Syväjärven perustila

Syväjärvi on pinta-alaltaan 14,8 hehtaarin kokoinen ja tilavuudeltaan 193 700 m³ järvi. Järven keskisyvyys on noin 1,6 metriä ja suurin syvyys noin 3,6 metriä. Veden viipymä on noin 95 vuorokautta. Valuma-alue on kooltaan suhteellisen pieni 353 hehtaaria kuva 2. Yksittäisiä peltoalueita valuma-alueella on seitsemän kappaletta ja niiden pinta-ala on 14,8 hehtaaria, josta valuma-alueen peltoprosentiksi muodostuu 4,2 %. Syväjärven yläpuolisella valuma-alueella ei ole muita järviä. Järven pinnan korkeus merestä on noin 1,4 metriä. Syväjärven vedet lähtevät kohti merta koillispuolesta lähtevän Hilabäckån kautta, joka myöhemmin yhdistyy Estbyån-pääuomaan. Matkaa järveltä merelle kertyy noin 7,5 kilometriä. Järven länsirannalla sijaitsee yksi Kirkkonummen kunnan vilkkaimmista uimarannoista, jossa on myös talvisin avanto sulana avanto-uinnin harrastajia varten.

3.1 vedenlaatu

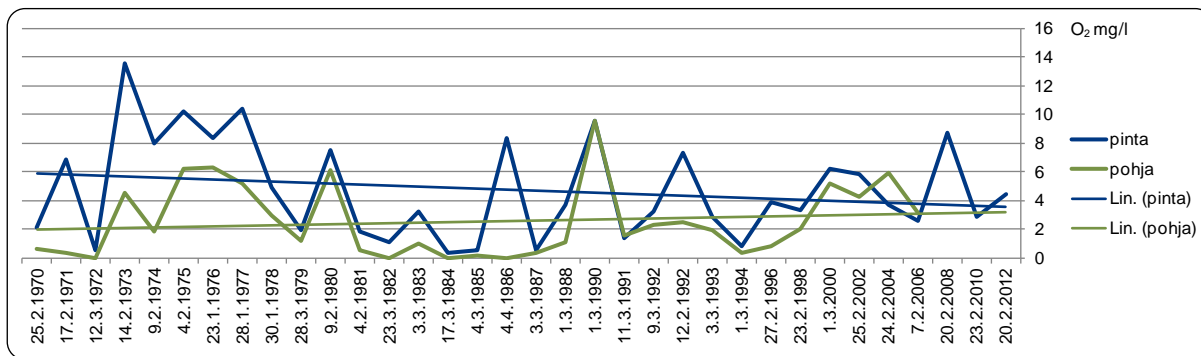
3.1.1 Happi

Syväjärven veden happipitoisuus on kesäaikaan ollut pääsääntöisesti hyvällä tasolla. Syväjärvi on nimes-tään huolimatta niin matala ja tuulille altis järviällä, että kesäaikana järveen ei pääse muodostumaan pi-tempiaikaista lämpötilakerrostuneisuutta vaan vesi sekoittuu säännöllisesti pohjaa myöden ja pohjan happi-varannot uudistuvat. Talviaikaan, kun jääkansi estää hapen liukenemisen ilmakehästä ja levien hapen tuo-tanto on hyvin vähäistä, varsinkin pohjanläheisessä alusvedessä on ollut säännöllisesti vähähappisuutta tai happi on loppunut kokonaan. Seurantajakson aikana, vuodesta 1970, Syväjärven happitilanne näyttäisi olevan hitaasti huononemassa. Toisaalta 2000-luvulla hapen määrät alusvedessä ovat olleet paremmalla tasolla niin kesällä kuin talvellakin, eikä täydellisiä hapettomuuksia ole tänä aikana esiintynyt 80- ja 90-lukujen tapaan.

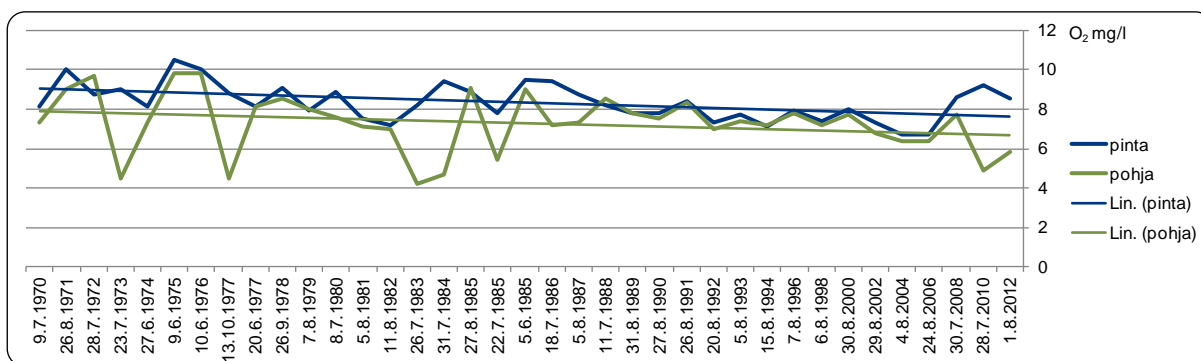
Happipitoisuus on heikentynyt silloin kun pitoisuus on alle 5 mg/l. Happitilanne on heikko kun pitoisuus me-nee alle 1 mg/l tason. Alhaisissa happipitoisuuksissa järven pohjaan varastoitunut fosfori alkaa liueta poh-jasedimentistä takaisin vesimassaan. Takaisin liukeneminen perustuu kemialliseen reaktioon ja alkaa kun pohjan läheisen veden happipitoisuus putoaa alle 2 mg/l. Happea kuluu järvestä kaikkien eliöiden elintoi-mintojen seurauksena. Kalojen osalta lajien välillä on suurta vaihtelua siinä kuinka alhaisia happipitoisuuksia ne sietävät. Myös veden lämpötilalla on suuri merkitys vaihtolämpöisille eläimille sille kuinka paljon hap-pea selviytymiseen tarvitaan. Syväjärven kalalajeista herkimpiä alhaisille happipitoisuuksille ovat salakka ja kiiski. Parhaiten alhaisia happipitoisuuksia sietävät suutari ja ruutana.

Taulukko 1. Syväjärven Happipitoisuuksia eri vuosikymmeniltä

happipitoisuus mg/l	kesä		talvi	
	pinta -1 m	pohja -1 m	pinta -1 m	pohja -1 m
keskiarvo 1970–2010	8,3	7,3	4,7	2,5
min jaksolta 1970–2010	6,7	4,2	0,3	0,0
maks jaksolta 1970–2011	10,5	9,8	13,6	9,6
keskiarvo 1970-luku	8,9	7,9	6,7	2,9
keskiarvo 1980-luku	8,5	7,1	3,0	1,0
keskiarvo 1990-luku	7,7	7,5	4,1	2,6
keskiarvo 2000-luku	7,9	6,5	4,9	4,6



Kuva 3. Syväjärven veden talviaikainen happipitoisuus vuosina 1970–2012



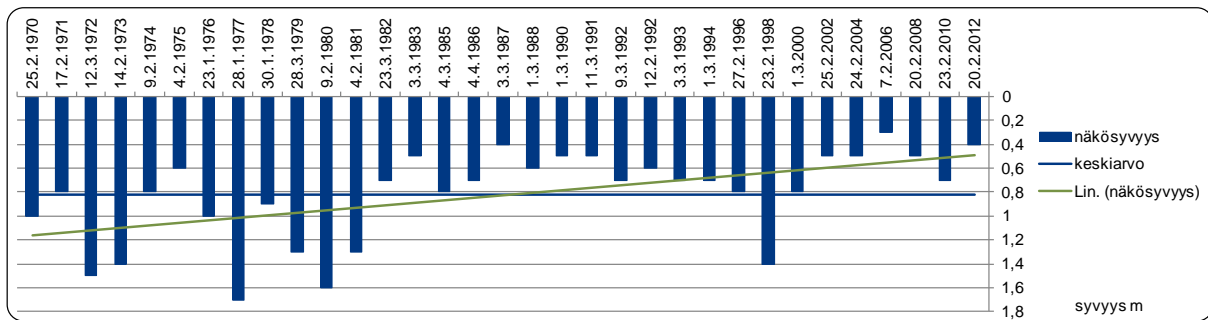
Kuva 4. Syväjärven kesäaikainen pinnan läheisen ja alusveden happipitoisuus 1970–2012

3.1.2 Näkösyvyys

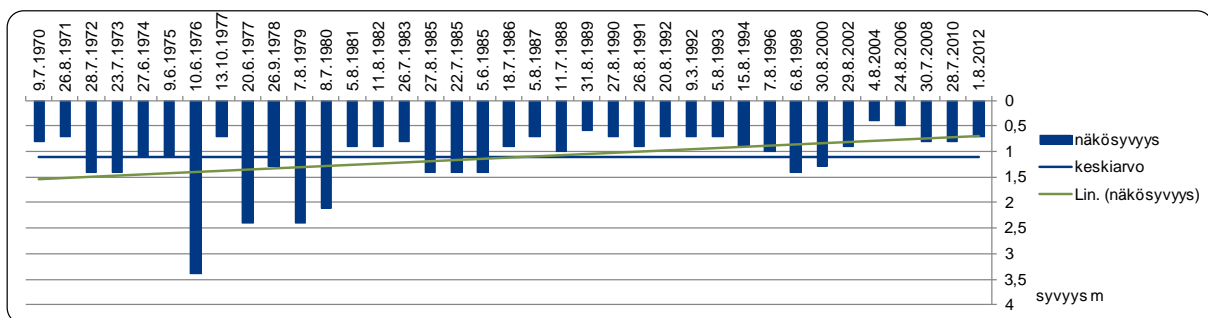
Syväjärven näkösyvyys on ollut keksimäärin 1 metrin luokkaa mutta on vaihdellut vuosien 1970 ja 2010 välillä 0,3:sta 3,4 metriin. Tulosten perusteella näkösyvyys on pienentynyt 40 vuoden aikana puoleen 70-luvun tilanteesta. Poikkeuksellista on että näkösyvyys on jostain syystä säännöllisesti kesäaikaan suurempi kuin talvella. Sama trendi näkyy myös veden sameusarvoissa. Järven perustuotantokerroksen paksuus on kaksi kertaa näkösyvyys ja avovesiaikaan siis lähes kahden metrin luokkaa. Syväjärvellä tämä tarkoittaa että lähes koko vesimassa on tuottavaa kerrosta.

Taulukko 2. Syväjärven näkösyvyyden vaihtelu vuodesta 1970 vuoteen 2012.

näkösyvyys m	kesä	talvi
keskiarvo 1970–2010	1,1	0,8
min. jaksolta 1970–2010	0,4	0,3
maks. jaksolta 1970–2011	3,4	1,7
keskiarvo 1970-luku	1,5	1,1
keskiarvo 1980-luku	1,1	0,8
keskiarvo 1990-luku	0,9	0,7
keskiarvo 2000-luku	0,8	0,6



kuva 5. Syväjärven talviajan näkösyvyudet vuosilta 1970-2010



Kuva 6. Syväjärven kesäaikainen näkösyvyys vuosina 1970–2012.

3.1.3 Kokonaisfosfori

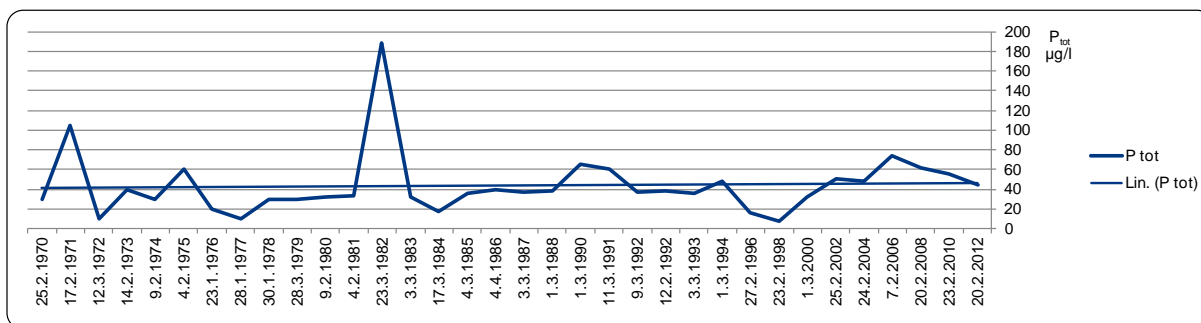
Fosfori on sisävesissä yleensä tärkein arvo järven rehevyyden arvioinnissa ja usein myös kasvua rajoittava minimitekijä. Mittayksikkönä käytetään $\mu\text{g/l}$, joka tarkoittaa fosforin määrää gramman miljoonasosina litrassa vettä. Luonnontilaisissa karuissa järvissä kokonaisfosforin määrä on alle $10 \mu\text{g/l}$. Kun fosforipitoisuus on yli $20 \mu\text{g/l}$ alkaa järvi olla rehevä ja erittäin rehevä kun fosforipitoisuus ylittää $50 \mu\text{g/l}$. Fosforipitoisuuden ylittäessä $100 \mu\text{g/l}$ puhutaan ylirehevistä järvistä.

Syväjärvellä päällisveden fosforipitoisuus kesäaikaan on vaihdellut $19\text{--}120 \mu\text{g/l}$ välillä ja koko jakson keskiarvo on $53 \mu\text{g/l}$. Talviaikaan päällisveden fosforipitoisuudet ovat olleet yleisesti hiukan alhaisempia ja vaihteluväli on $10\text{--}75 \mu\text{g/l}$.

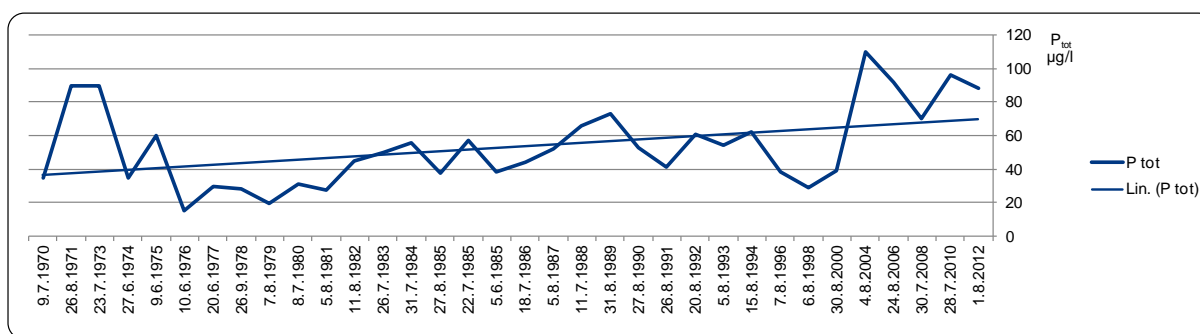
Syväjärvellä alusveden fosforipitoisuus on kesäaikaan vaihdellut $10\text{--}110 \mu\text{g/l}$ välillä, keskiarvon ollessa $55 \mu\text{g/l}$. Talviaikana alusveden fosforipitoisuuden vaihtelu on ollut suurinta, pitoisuudet ovat olleet $5\text{--}350 \mu\text{g/l}$ välillä. Keskimäärin pitoisuus on ollut $51 \mu\text{g/l}$. Huippuarvo 350 on ollut vuoden 1982 talvella kun järvellä oli paha happikato ja lähes koko vesimassa oli hapeton. Samassa yhteydessä fosforia on vapautunut pohjasedimentistä ja erittäin korkea pitoisuus on päässyt syntymään. Fosforipitoisuus on ollut lievässä nousussa koko 40-vuotisen jakson ajan. 2000-luvun aikana päällisveden fosforipitoisuuksien kasvu on ollut jyrkkemässä.

Taulukko 3. Syväjärven veden kokonaisfosforipitoisuudet ja niiden kehitys neljän vuosikymmenen aikana.

kokonaisfosfori µg/l	kesä		talvi	
	pinta -1 m	pohja -1 m	pinta -1 m	pohja -1 m
keskiarvo 1970-2010	52	55	37	51
min jaksolta 1970-2010	19	10	10	5
maks jaksolta 1970-2011	120	110	75	350
keskiarvo 1970-luku	46	43	33	40
keskiarvo 1980-luku	46	50	32	69
keskiarvo 1990-luku	47	50	37	42
keskiarvo 2000-luku	79	86	52	53



Kuva 7. Syväjärven talviaikaisen kokonaisfosforipitoisuuden kehitys vuodesta 1970 vuoteen 2012. Käyrä on päällyks- ja alusveden kokonaisfosforipitoisuuksien keskiarvo. Järven mataluuden vuoksi arvot ovat hyvin lähellä toisiaan.



Kuva 8. Syväjärven kesäaikaisen kokonaisfosforipitoisuuden kehitys vuodesta 1970 vuoteen 2012. Käyrä on päällyks- ja alusveden kokonaisfosforipitoisuuksien keskiarvo. Järven mataluuden vuoksi arvot ovat hyvin lähellä toisiaan.

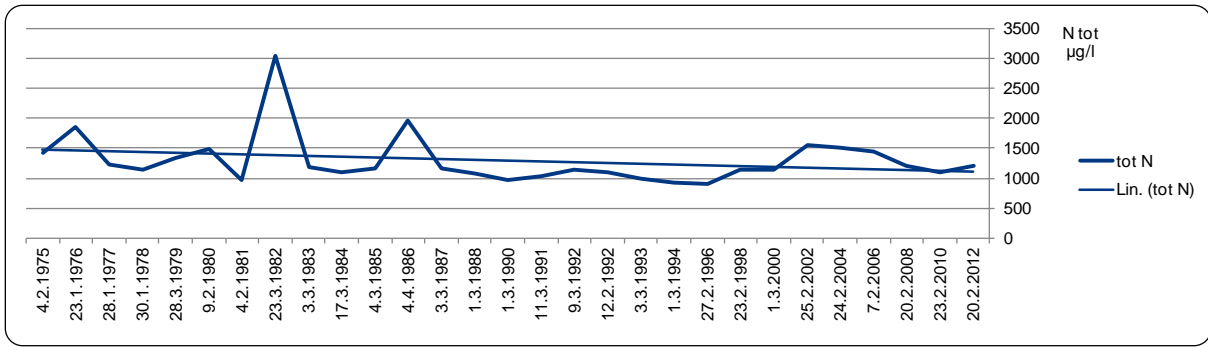
3.1.4 Typpi

Typpi on toinen vesistöjen pääravinteista. Syväjärven kesäaikainen veden kokonaistyyppipitoisuus on havaintojaksolla ollut keskimäärin sekä päälly- että alusvedessä noin 800 µg/l. Talviaikana pintaveden pitoisuus on ollut noin 1 200 µg/l, kun taas pohjanläheisessä alusvedessä kokonaistyyppipitoisuudet on ollut talvella noin 1 400 µg/l. Syväjärven typpi-arvot ovat korkeat. Osaksi ne kyllä selittyvät sillä että järven vesi on hyvin ruskeaa ja humuspitoista. Tällaisten humuspitoisten vesien normaaliarvotkin ovat noin 1 000 µg/l tuntumassa. Typpi-arvot eivät ole nousseet vaan jopa hiukan alentuneet 1970-luvulta lähtien. Kesäajan näytteistä ei ole löytynyt erityisen korkeita typen pitoisuuksia. Talviaikana on havaittavissa muutamina vuosina erittäin korkeita arvoja mutta ne ovat johtuneet järven alusveden hapettomuudesta, jolloin typen yhdisteitä pääsee vapautumaan sedimentistä veteen. Korkein arvo on vuoden 1992 maaliskuulta, jolloin järvellä on ollut erittäin huono happitilanne ja vedenlaatu kaiken kaikkiaan huonointa koko seurantajaksolla.

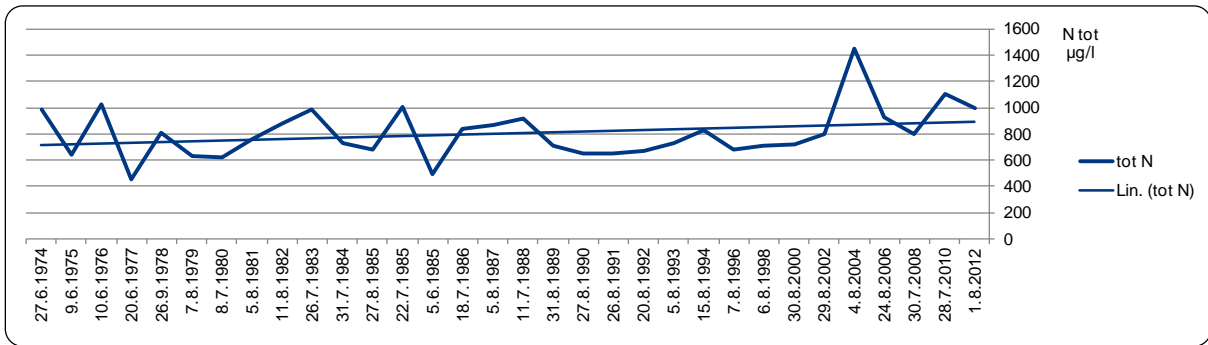
Typen määrät lisääntyvät normaalisti alusvedessä talviaikaan kun orgaanisen aineksen hajotuksen yhteydessä syntyvät epäorgaaniset typpiyhdisteet liukenevat veteen. Kesäajan arvot ovat vastaavasti yleensä alempia, koska kasvien ja levien perustuotannon yhteydessä kulutetaan veden typpivarantoja. Korkeat typpi-arvot voivat myös olla seurausta jätevesien pääsystä vesistöön. Järven valuma-alueella on vielä kotitalouksia, jotka eivät kuulu kunnallisen jätevesijärjestelmän piiriin ja laskevat eritasoisesti puhdistetut jätevedensä joko järveen laskevaan ojaan tai suoraan järveen. Tosin vuoden 2004 alusta tullut asetus haja-asutusalueen jätevesien käsittelyn tehostamisesta on tuonut helpotusta tilanteeseen. Asetuksen 10 vuoden siirtymäaikakin on kulumassa umpeen, jonka jälkeen kaikilla haja-asutusalueilla sijaitsevilla kotitalouksilla pitäisi olla pelkästään sakokaivoja laajempi ja tehokkaampi jätevesien käsittelyjärjestelmä.

Taulukko 4. Syväjärven veden kokonaistyyppipitoisuudet ja niiden kehitys neljän vuosikymmenen aikana.

kokonaistyyppi µg/l	kesä		talvi	
	pinta -1 m	pohja -1 m	pinta -1 m	pohja - 1 m
keskiarvo 1970-2010	804	796	1198	1420
min jaksolta 1970-2010	310	340	940	840
maks jaksolta 1970-2011	1500	1400	1600	4900
keskiarvo 1970-luku	742	777	1294	1523
keskiarvo 1980-luku	808	775	1198	1722
keskiarvo 1990-luku	687	720	1036	1014
keskiarvo 2000-luku	970	948	1314	1360



Kuva 9. Syväjärven talviaikaisen kokonaistyyppipitoisuuden kehitys vuodesta 1970 vuoteen 2012. Käyrä on päällyys ja alusveden kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvo. Järven mataluuden vuoksi arvot ovat hyvin lähellä toisiaan.



Kuva 10. Syväjärven kesäaikaisen kokonaistyyppipitoisuuden kehitys vuodesta 1970 vuoteen 2012. Käyrä on päällyys ja alusveden kokonaistyyppipitoisuuksien keskiarvo. Järven mataluuden vuoksi arvot ovat hyvin lähellä toisiaan.

4. Kalasto

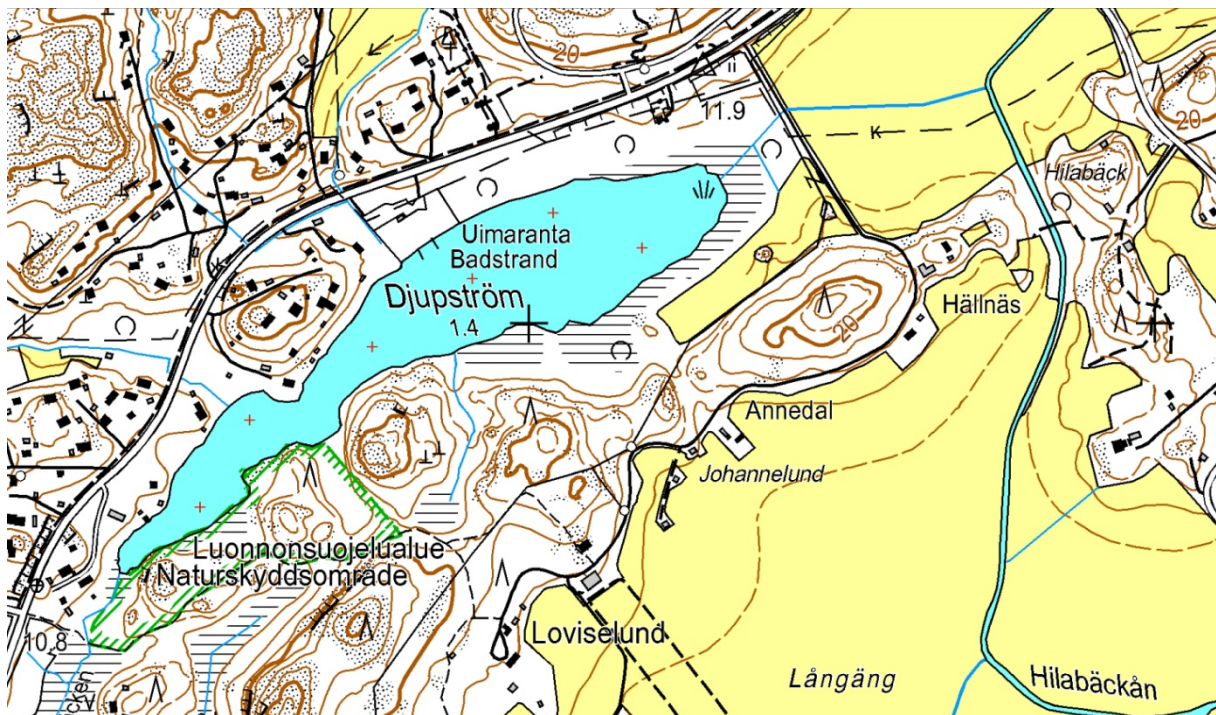
Tämän selvityksen yhteydessä järvellä tehtiin koekalastus, jonka tarkoituksena oli selvittää Syväjärven kalaston koostumusta ja määrää. Koekalastus oli välttämätön, koska järvestä ei ollut saatavilla kalastotietoja. Koekalastuksen tekivät Jomiset Oy ja Juhan luontopalvelut, tulokset on analysoitu Uudenmaan ELY-keskuksessa ja tilaajana toimi Kirkkonummen kunta.

4.1 Yleistä

Koekalastus tehtiin 22.–23. heinäkuuta 2012 Nordic-yleiskatsausverkkosarjoilla, joita oli käytössä kuusi kappaletta. Käytetyt koverkot olivat korkeudeltaan 1,5 metriä ja pituudeltaan 30 metriä. Samaan pauloitukseen on liitetty 12 eri solmuvälin verkonliinaa harvuuksiltaan 5-55 millimetriä, joten yhden solmuvälin pituus verkossa on 2,5 metriä.

Syväjärven mataluuden vuoksi järveä ei jaettu syvyysalueisiin. Järvi jaettiin hehtaarin ruutuihin, joista pyyntialueet arvottiin.

Syväjärven vesi oli ruskeaa ja melko sameaa. Näkösyvyys kalastuksen aikana oli 0,6 metriä. Pintaveden lämpötila oli noin 19,5 astetta. Verkot laskettiin pyyntiin illalla ja nostettiin ylös aamulla. Pyyntiajaksi tuli noin 12 tuntia. Pyyntijakson aikana verkkoihin kertyi jonkin verran ruskeaa limaa. Kuvassa 11 on esitetty verkkojatojen sijainti järvellä.



kuva 11. Kuuden NORDIC-verkkojadan sijoittelu Syväjärven koekalastuksessa 22.-23.7.2012. Kuva Petri Savola. Lupa, maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/11

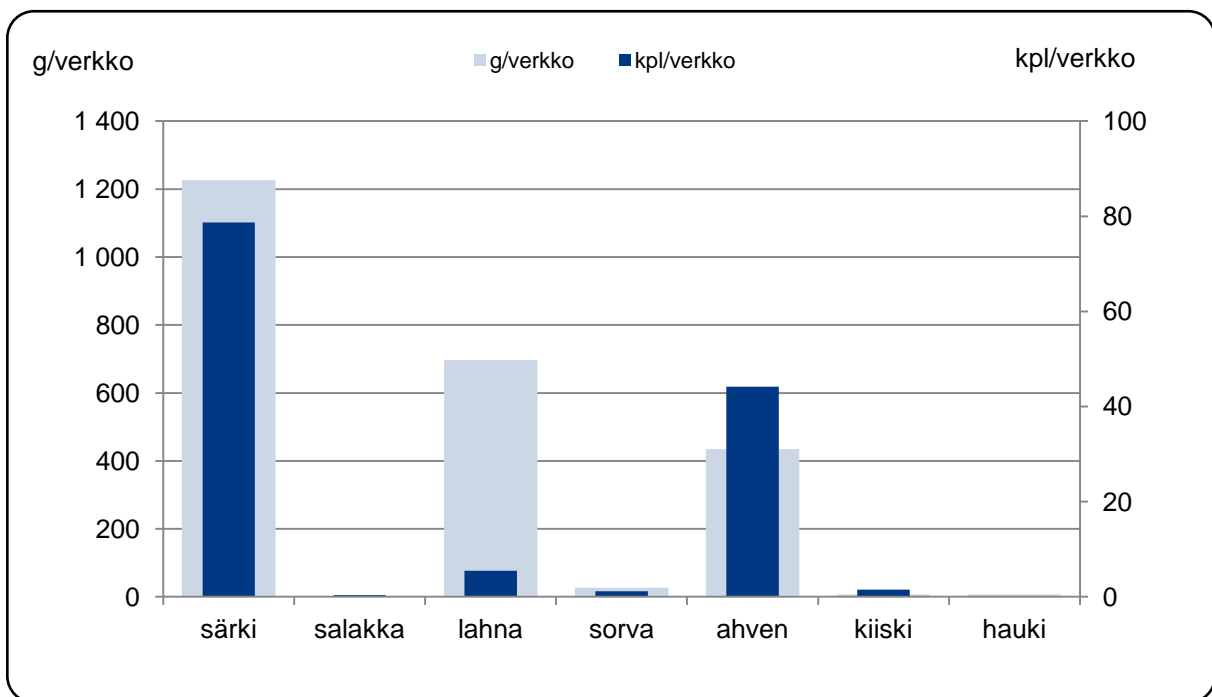
4.2 Saalis

Syväjärven verkkokoekalastuksessa saalisajit olivat särki (*Rutilus rutilus*), salakka (*Alburnus alburnus*), lahna (*Abramis brama*), sorva (*Scardinius erythrophthalmus*), ahven (*Perca fluviatilis*), kiiski (*Gymnocephalus Cernuus*) ja hauki (*Esox lucius*). Kuuden koeverkon saaliin kokonaisbiomassa oli 15 416 grammaa ja kalojen lukumäärä 789 kappaletta. Syväjärven kalastoon kuuluvat lisäksi todennäköisesti suutari ja ruutana, joita verkkojen nostossa mukana ollut ranta-asukas kertoi saaneensa Juhannuksen aikaan katiskalla useita kookkaita yksilöitä. Saalis lajiteltiin verkoista solmuvälikohtaisesti. Sen jälkeen kalojen lukumäärä laskettiin ja niistä punnittiin yhteispaino. Pituusjakamaa varten, riittävän hyväkuntoiset ja ehjät, kalat mitattiin senttimetrin tarkkuudella. Ikä- ja kasvumäärityksiä varten ei kaloista otettu näytteitä.

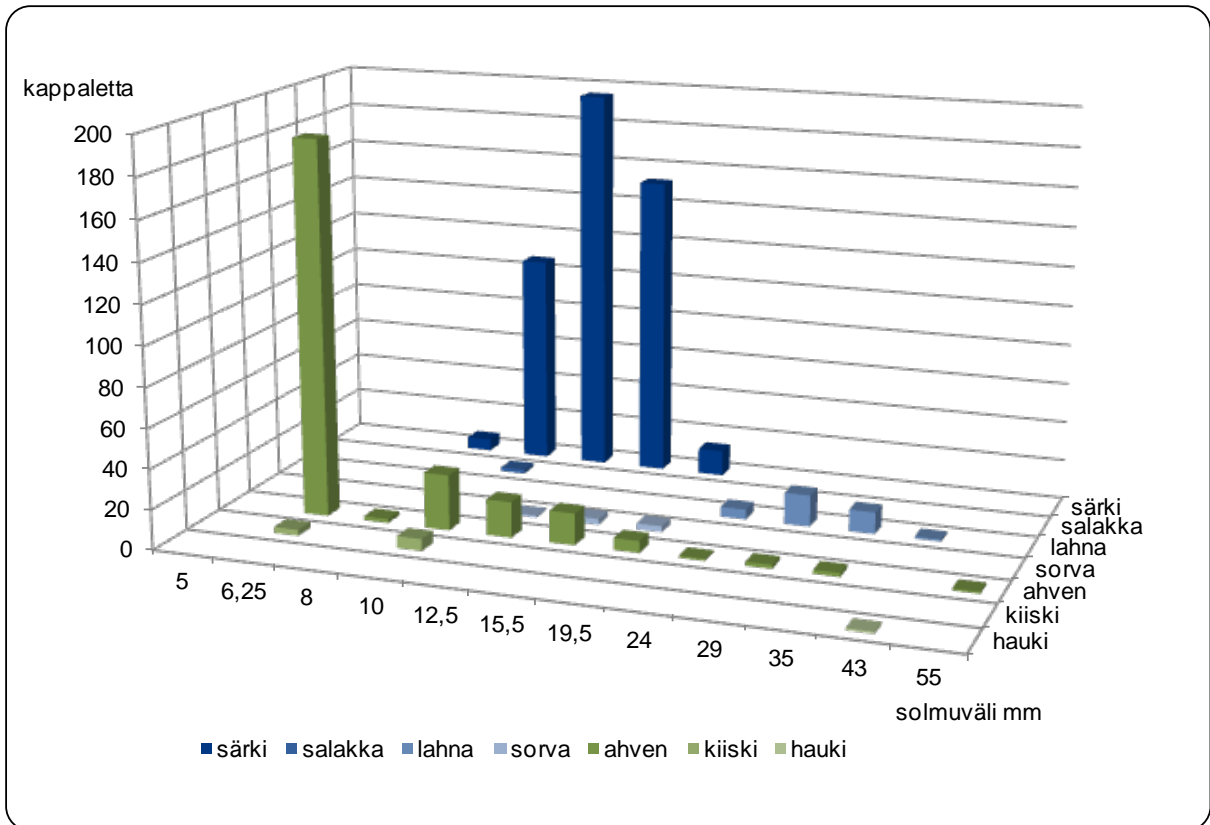
Kaloja oli kaikissa muissa paitsi pienimmässä 5 millimetrin solmuvälin verkoissa, jotka olivat tyhjiä. Eri solmuvälien osalta 6,25–15,5 millimetrin solmuväleissä oli lukumääräisesti eniten kaloja. Suurin biomassa kertyi, kuten tavallista onkin, isoimpien solmuvälien verkoista (kuva 14).

Saaliiden vertailua eri järvien ja vuosien välillä helpottaa kun saaliit muutetaan yksikkösaaliiksi. Yksikkösaalis tarkoittaa sitä että kokonaiskalamäärä suhteutetaan esimerkiksi pyyntiponnistukseen, tässä tapauksessa pyynnissä olleiden verkkojen määrään. Koska Syväjärven kaloista ei ole aikaisempaa koekalastustietoa, on saaliita verrattava lähinnä vain muiden järvien tuloksiin (taulukko 6). Kuvassa 12 on esitetty lajikohtaisesti Syväjärven koeverkkopyynnin kokonaissaaliin sekä kalojen lukumäärän että biomassaosuuden perusteella lasketut yksikkösaaliit.

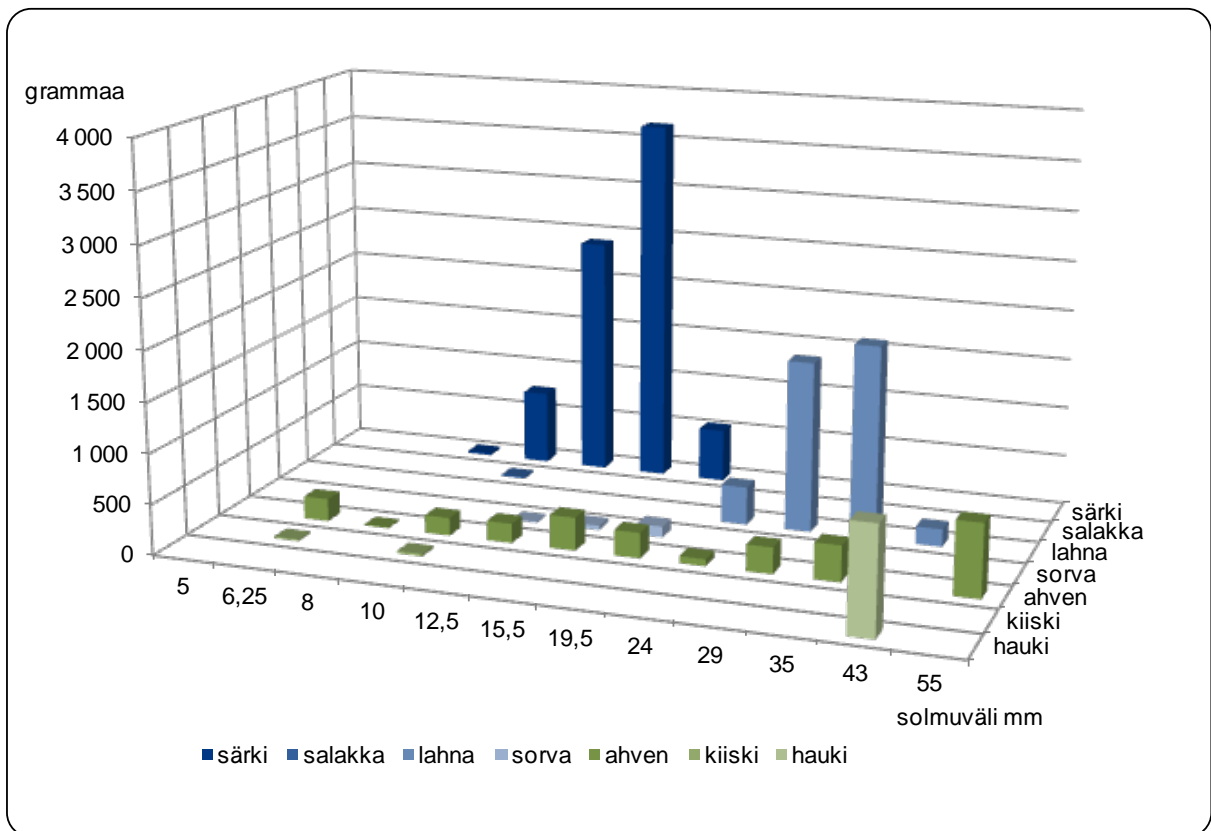
Koekalastuksen saaliin biomassan osalta Syväjärven yksikkösaalis oli 2 399 g/verkko. Tämän rehevyystason järvissä keskimäärinbiomassan yksikkösaalis on noin 2 135 grammaa verkkoa kohti. Samoin lukumääräinen yksikkösaalis, 132 kpl/verkko kuvasi melko hyvin tämän rehevyystason järvien kalamäärää, sillä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaisussa - kalayhteisöt järvien ekologisen tilan seurannassa - esitetään lukumääräisen yksikkösaaliin olevan noin 112 kpl/verkko kun veden fosforipitoisuus on noin 48 µg/l (Tammi J. ym). Taulukossa 5 on esitetty koekalastussaaliin lukumäärä-, paino- ja pituustietoja.



Kuva 12. Syväjärven koekalastuksen lajikohtaiset yksikkösaaliit



kuva 13. Syväjärven koekalastussaaliin lukumääräinen jakautuminen lajeittain eri solmuvälin verkkoihin.



kuva 14. Syväjärven koekalastussaaliin biomassan jakautuminen lajeittain eri solmuvälin verkkoihin.

Taulukko 5. Syväjärven koekalastussaaliin jakautuminen lajeittain

	biomassa				keski- paino g	keski- pituus mm	keski- virhe mm	vaihteluväli	
	kpl	%	g	%				cm	cm
särki	472	60	7 354	48	16	110 ±	1,4	6 -	20
salakka	2	0	15	0	8	110 ±	0,0	11 -	11
lahna	33	4	4 180	27	127	229 ±	5,4	18 -	32
sorva	7	1	162	1	23	133 ±	7,5	10 -	16
ahven	265	34	2 607	17	10	77 ±	3,4	4 -	37
kiiski	9	1	40	0	4	77 ±	2,4	7 -	9
hauki	1	0	1 058	7	1 058	570 ±	0,0	0 -	0
yhteensä	789	100	15 416	100	20				

taulukko 6. Uudellamaalla tehtyjen koeverkkokalastusten yksikkösaaliiden vertailua.

	kalastus-			rehevyytasoon suhteutettu yksikkösaalis		
	g/verkko	kpl/verkko	vuosi	P _{tot} µg/l	g/verkko	kpl/verkko
keskiarvo	2 841	121		46	2 068	107
Takajärvi ¹⁾	1 810	110	1999	55	2 330	124
Tuusulanjärvi ¹⁾	3 610	323	1999	90	3 307	187
Otalampi ¹⁾	880	51	1999	25	1 493	71
Gälisjö ²⁾	3 067	106	2007	28	1 577	76
Svedjaträsk ²⁾	5 401	81	2007	30	1 633	79
Valkolampi ²⁾	1 329	96	2008	46	2 079	108
Kvarnträsk ²⁾	5 417	279	2010	110	3 865	223
Ålkilaträsk ²⁾	3 291	145	2011	20	1 353	62
Särkjärvi ²⁾	2 066	100	2011	8	1 019	40
Syvälampi ²⁾	551	33	2011	35	1 772	88
Lappomträsk ²⁾	2 399	59	2011	13	1 158	49
Byträsket ²⁾	4 538	63	2011	85	3 167	178
Syväjärvi	2 569	132	2012	48	2 135	112

Taulukossa 6 on esitetty vertailuksi muilla Uudenmaan pienillä järvillä tehtyjen koeverkkopyyntien yksikkösaaliita. Syväjärvellä särki oli sekä biomassaosuudeltaan että lukumäärältään selkeästi yleisin laji. Särjen osuus saaliin painosta oli 48 ja lukumäärästä 60 prosenttia. Ahvenkalojen osuus saaliin biomassasta oli 18 % ja yksilömäärästä 35 %. Särkikalojen biomassaosuus, 82 %, saaliista oli hyvin korkea, mikä kyllä kuvaa Syväjärven tyyppisten, matalien ja rehevien järvien kalakannan rakennetta. Kun lisäksi ottaa huomioon että verkoilla tapahtuvassa koekalastuksessa ahvenkalojen osuus yleensä korostuu hiukan särkikaloihin verrattuna, voidaan järven kalastoa pitää särkikalavoittoisena. Ahvenkalojen ylikorostuminen verkkokoekalastusten saaliissa johtuu ahvenkalojen piikikkästä ja karheasta ulkomuodosta, jonka takia ahvenkalat takertuvat särkikaloihin herkemmin verkkoihin.

Petokalojen, hauki (1 kpl, 1 058 g) ja yli 15 senttimetrin pituisten ahventen, osuus kokonaissaaliin biomassasta oli 2 729 grammaa. Petokalaindeksi eli F/C-suhde on kokonaissaaliin painosta laskettuna noin 4,6. Petokalaindeksi lasketaan jakamalla saaliskalojen F (forage fishes, rehukala) paino petokalojen painolla C (carnivorous fishes, petokala). Syväjärvellä suhde on lievästi rehukalapainotteinen. Kaikkia koeverkkokalastuksen tuloksia arvioitaessa, on kuitenkin huomioitava että, yhden koekalastuskerran saaliissa sattumalla on suuri merkitys, esimerkiksi siihen montako isokokoista haukea tai ahventa saaliissa on. Swingle (1950) on esittänyt aikoinaan että petokalaindeksin tulisi olla välillä 3-6. Tällöin petokaloilla katsotaan voivan olla mahdollisuus säännellä muun kalaston määrää. Välttämättä tämä kalastoon kohdistuva sääntely ei kuitenkaan toimi, jos petokalojen ravintokohteina olevat kalat ovat esimerkiksi väärän kokoisia, jotta ne voisivat toimia petokalojen ravintona. Jos suhde on alle 2,7 petokaloja katsotaan olevan jo liikaa. Koekalastuksen perusteella ahven oli petokaloissa sekä biomassaosuuden 61 prosentin ja lukumäärän 92 prosentin osuudella valtalaji.

4.3 kalojen pituusjakaumat

4.3.1 Ahven

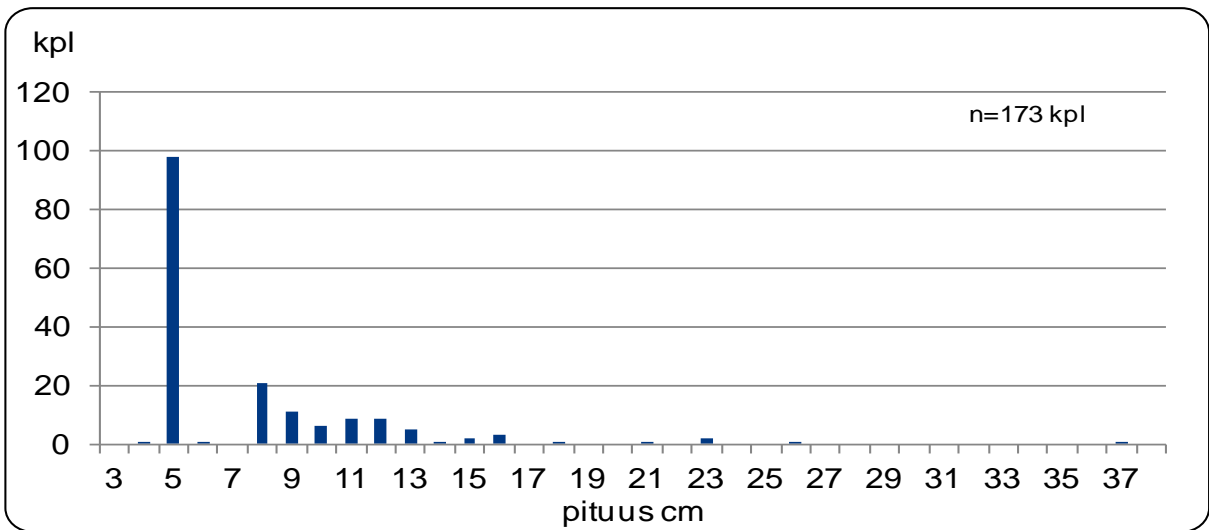
Tehtyjen pituusmittausten perusteella ahvenen osalta runsaimman kokoluokan pituusjakaumaan muodostivat 5 senttimetrin pituiset kalat. Luultavasti nämä kalat olivat saman vuoden keväällä kuoriutuneita poikasia. Isoimpien ahventen osalta pituusjakaumassa on havaittavissa kaksi muutakin kokoluokkaa 8–9 sentin ja 11–13 sentin kohdilla. (kuva 15). Ahvenen lisääntyminen on tämän tiedon valossa onnistunut Syväjärvellä hyvin.

4.3.2 Särki

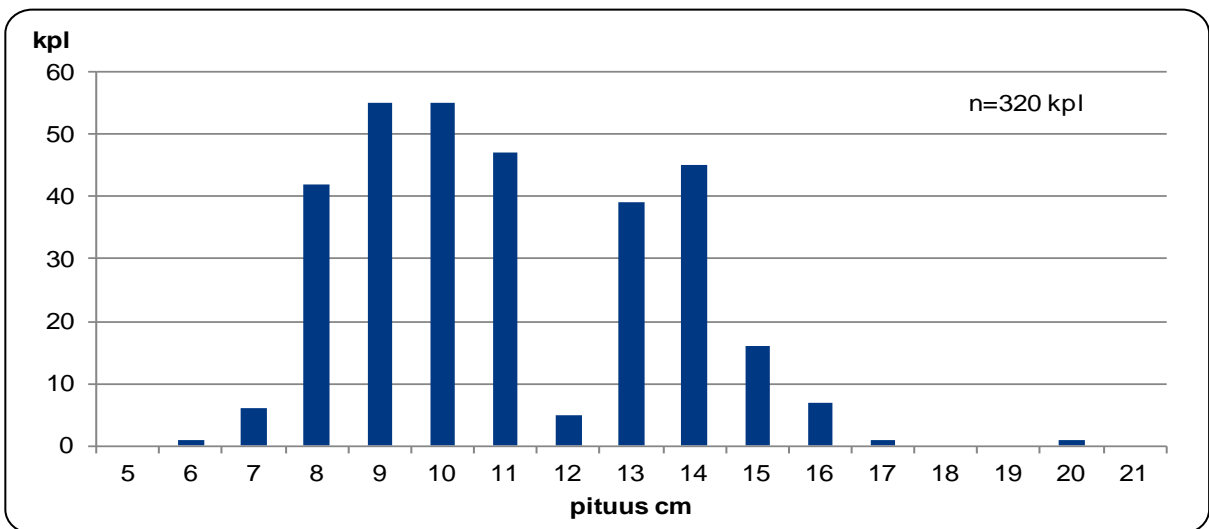
Särki oli koekalastussaaliin runsain laji niin lukumääräisesti kuin biomassaosuudeltaan. Särjellä ei pituusjakaumasta (kuva 16) löydy samanlaista tämän vuonna kuoriutuneiden poikasten piikkiä kuin ahvenella. Mahdollisia syitä koekalastussaaliin pienelle ensimmäisen kesän särki-ikäluokalle ovat, särkien niin pieni koko etteivät ne vielä tarttuneet edes pienikokoisempiin verkkoihin tai mahdollisesti särkien lisääntyminen ei ole keväällä onnistunut erityisen hyvin tai särjen poikaset on syöty esimerkiksi ahventen toimesta alkukesän aikana hyvin vähiin. Särkeä Syväjärvessä kuitenkin on hyvin runsaasti, joten mitään erityistä huolta niiden loppumisesta ei ole vaikka ensimmäistä vuosiluokkaa ei koekalastuksessa saatukaan. Pituusjakaumassa näkyy kaksi vahvaa kokoluokkaa, jotka takaavat sen että poikastuotanto ja särkien määrä pysyvät korkealla tasolla jatkossakin.

4.3.3 Lahna

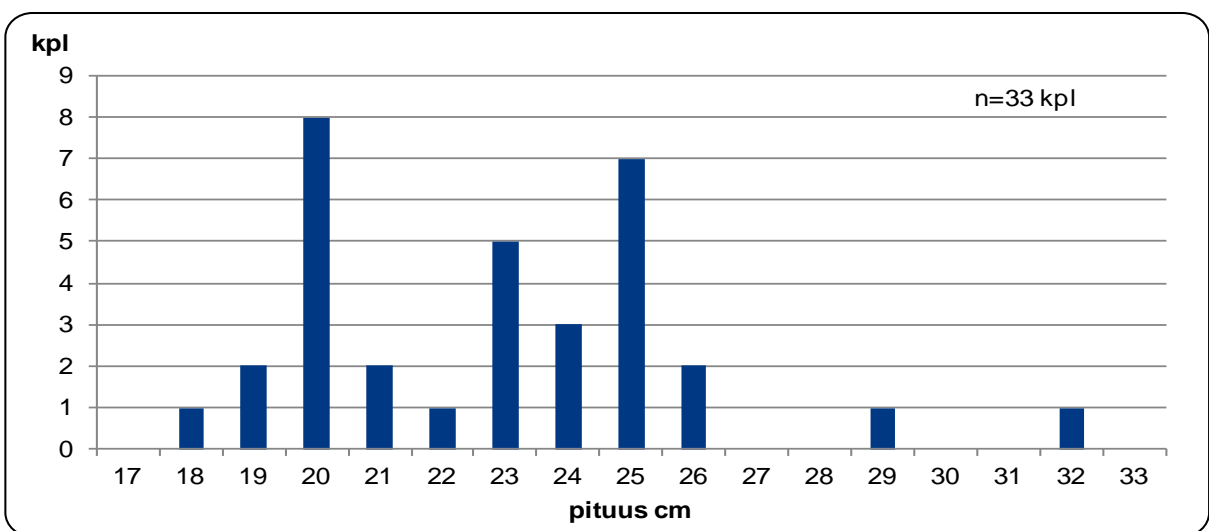
Lahnoja oli saaliissa 33 kappaletta. Lahnasaaliissa huomionarvoista on se että nuoria yksilöitä ei saatu lainkaan. Osaltaan tähän saattaa olla syynä koeverkkojen rakenne, joka ei sovellu kovin hyvin lahnakalojen pyyntiin ja niiden osuudet tulevat yleensä aliarvioiduksi. Kuitenkin yleensä pieniäkin lahnoja on saaliissa ollut jos järvessä lahnaa on ollut. Kooltaan saaliiksi saadut lahnat olivat hyvin samankokoisia pituuksien vaihdeltua 20 sentin molemmin puolin.



kuva 15. Ahvenen pituusjakauma Syväjärven verkkokoekalastuksessa.



kuva 16. Särjen pituusjakauma Syväjärven verkkokoekalastuksessa



kuva 17. Lahnan pituusjakauma Syväjärven verkkokoekalastuksessa



Kuva 18. Syväjärven harvalukuisimmat lajit koeverkkojen saaliissa olivat sorva (oik.) ja kiiski. Kuva opisto III/-90

4.3.4 Muut saalisajit

Saaliissa oli lisäksi seitsemän sorvaa, yhdeksän kiiskeä ja yksi hauki. Vähäisen lukumäärän vuoksi näiden lajien pituusjakaumat jätetään esittämättä.

Sorva on tyypillinen rehevien järvien laji, joka käyttää ravinnokseen pääasiassa pohjaeläimiä mutta voi syödä myös pehmeitä vesikasveja. Sorva elää enimmäkseen rantavyöhykkeellä kasvillisuuden joukossa. Sorvaa oli eniten aivan kasvillisuuden seassa olleessa verkossa. Sorvaa on järvessä todellisuudessa luultavasti runsaammin kuin koekalastuksen tulos näyttää.

Kiiskien määrä oli hyvin alhainen. Kiiskiä oli vain noin 1 % lukumäärästä ja 0,3 % biomassasta. Kiiski on pohjan lähellä elävä pienikokoinen ahvenkala ja käyttää ravinnokseen etupäässä pohjaeläimiä. Kiiski suosii karumpia elinympäristöjä ja sen määrä alkaa yleensä vähentyä rehevöitymisen edetessä. Saaliissa oli myös yksi hauki. Hauki on tämän alueen normaaleja lajeja ja menestyy hyvin rehevissäkin vesissä.

Hauki kestää melko hyvin alhaisia happipitoisuuksia. Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä myös havaittiin matalassa rantavedessä, kasvillisuuden joukossa runsaasti hauen poikasia. Syväjärveen on yhteys mereltä Tavastfjärdeniltä, Hilabäckån ja Estbyån kautta. Tätä reittiä myöten Syväjärven kalasto saa täydennystä. Keväällä kalojen kutuaikaan useimmat lajit saattavat tehdä melko pitkiäkin vaelluksia sopivien kutualueiden löytymiseksi.

Koekalastuksen yhteydessä ranta-asukas kertoi saaneensa useita isoja, yli kilon painoisia suutareita ja ruutanoita katiskastaan ennen juhannusta. Näiden isojen särkikaloiden kalojen puuttuminen koeverkkojen saaliista, lähinnä liian pienten solmuvälien takia, on tavallista mutta niitä saattaa olla järvessä runsaastikin. Molemmat lajit kestävät hyvin alhaisia happipitoisuuksia ja säilyvät silloinkin kun muiden lajien sietokyky loppuu. Syväjärven vedenlaatutiedoissa on säännöllisesti merkkejä talviaikaisista happikadoista. Talviaikainen kalakuolema on raportoitu vain 2003 vuoden talvella. Tämän ankaran talven aikana happikadot ja niistä seuranneet kalakuolemat olivat yleisiä monella Uudenmaan järvellä. Toinen maininta kalakuolemasta on raportoitu vuoden 1976 kesäkuussa. Tällöin on valuma-alueella tapahtunut jotain muutoksia, koska vedenlaatu on muuttunut rajusti. Esimerkiksi pH on pudonnut helmikuussa arvoon 4,7 ja ollut kesäkuussakin vasta 5,2. Normaalisti Syväjärven vedenlaatu on kesäaikana ollut noin 7 ja talvella 6,1.

Kuva 19. Syväjärven sitkeähenkisimmät kalalajit ruutana (oik.) ja suutari eivät tällä kerralla tarttuneet koekalastajien verkkoihin, vaikka näitäkin lajeja järvessä ranta-asukkaiden havaintojen perusteella järvessä elelee. Kuva opisto III/-90



5 Kasvillisuus



kuva 20. ulpukka ja karvalehti ovat vallanneet suuret osat Syväjärven matalilta koillis- ja lounaisosista. Kuva Petri Savola

Syväjärven kasvillisuus on määrällisesti melko runsasta, lajirunsaus on tämän alueen vesikasvillisuuteen nähden keskinkertainen. Havaittuja lajeja oli noin 20, koska saroja, palpakoita ja kortteita oli useita lajeja. Ne tunnistettiin vain suvulleen. Harvinaisia tai uhanalaisia lajeja ei havaittu. Runsainta kasvillisuus oli järven koillisrannassa, jossa sijaitsee myös järven luusua. Alue on jo osin soistunut ja umpeenkasvanut. Ilmaversoisista runsaimmin esiintyi järvi-ruokoa (*Phragmites australis*) ja osmankäämiä (*Typha latifolia*). Näiden lisäksi esiintyi järvikaislaa (*Schoenoplectus lacustris*) ja järvikortetta (*Equisetum fluviatile*). Soistuneiden rantojen kasvillisuudessa oli lisäksi useampia eri saroja (*Carex* sp.). Näillä osin kelluvilla rannan osilla kasvillisuus oli runsainta ja sieltä tavattiin edellä mainittujen ilmaversoisten lisäksi muita korttelajeja (*Equisetum* sp.), eri palpakkolajeja (*Sparganium* sp.) pystykeiholehteä (*Sagittaria sagittifolia*), rantakukkaa (*Lythrum salicaria*), kurjenmiekkää (*Iris pseudacorus*), terttualpia (*Lysimachia thyrsoflora*), neivaimarretta (*Thelypteris palustris*), vehka (*Calla palustris*), ja puutarhakarkulainen jättipalsami (*Impatiens glandulifera*).

Kelluslehtisistä runsaimmin esiintyi Ulpukkaa (*Nuphar lutea*). Tämän lisäksi esiintyi uistinvitaa (*Potamogeton natans*) ja vesitarta (*Persicaria amphibia*). Kelluslehtisten kasvustot alkoivat noin 2 metrin syvyydeltä ja olivat paikoin erittäin runsaat. Uposkasveista löydettiin ahvenvita (*Potamogeton perfoliatus*) ja karvalehti (*Ceratophyllum demersum*), joka on vallannut lähes kokonaan koillis- ja lounaisosien alle 1 metrin syvyiset alueet. Syväjärven vesi on melko ruskeaa ja sameaa ja se varmasti osaltaan rajoittaa uposkasvien leviämistä. Kasvillisuuskartoituksen tekohetkellä näkösyvyys oli 90 senttiä.

Ranta-asutus on keskittynyt järven lounaisnurkkaan ja länsirannalle. Rakentamattomilla alueilla rantakasvillisuus oli pääasiassa tervaleppää, hieskoivua ja pajua. Järven kaakkoisrannalla järveen rannasta nousee ylös metsäinen kallioalue noin 40 metrin korkeuteen järven pinnasta, joka on myös osaksi luonnonsuojelu-alueita. Kasvillisuusalueiden rajat piirrettiin karttaan ilmailokuvien ja kasvillisuuskartoituksesta saadun tiedon perusteella.

Runsas vesikasvillisuus on aiheuttanut rantojen umpeenkasvua ja vesisyvyyden mataloitumista. Runsas makrofytytti kasvillisuus toisaalta ehkäisee pohjalle sedimentoituneiden ravinteiden liukenemistä takaisin veteen ja vähentää siten oaltaan planktonlevien määriä.

Kuva 21. Syväjärven koillisrannan luusua on vuosien varrella mataloitunut ja käytännössä lähes umpeenkasvanut. Alue toimii luontaisena kosteikkona järvestä ulosvirtaavalle vedelle. Kuva Petri Savola





Kuva 22. Syväjärven kasvillisuusrajat:

- – ulpukan levinneisyyden ulkoraja
- ▲ – karvalehden esiintymisalueen ulkoraja
- ◆ – järviruo'on esiintymisalue
- ✦ – järvikortteen esiintymisalue.

Kuva Petri Savola. Lupa, maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/11

6 Kuormitus

Syväjärven ulkoista kuormitusta on arvioitu Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n toimesta (Kulmala ja Ihalainen 2001). Siinä todetaan että järven 350 hehtaarin kokoisesta valuma-alueesta noin 12 prosenttia on peltoa ja 16 prosenttia, enimmäkseen viemäröinninpiirissä olevaa asutusaluetta. Tältä alueelta järveen tuleva fosforikuormitus olisi noin 80 kg vuodessa ja typen osalta 1100 kiloa. Kuormitus oli laskelmien mukaan liian suuri ja olisi fosforin osalta saatava laskettua 10–15 kilon vuositasolle.

Kuormitus on kuitenkin muuttunut tuosta ajasta sillä valuma-alueelle on viime vuosina rakennettu uusia asuntoja, jotka kuitenkin ovat pääosin kunnallisen viemäröinnin piirissä. Maanviljelys on vastaavasti luultavasti vähentynyt. Järvellä tehtävien jatkotoimenpiteiden pohjaksi olisi syytä tehdä laskennallinen kuormitus selvitys.

7 Yhteenveto

Syväjärvi on kerättyjen tietojen valossa matala ja rehevä järvi. Järven suurimmat ongelmat näyttäisivät kohdistuvan veden korkeisiin ravinnepitoisuuksiin ja talviaikaisiin happivajeisiin tai suoranaisiin happikatoihin.. Järvi luokitellaan nykyisten ravinnepitoisuuksien perusteella erittäin reheväksi. Toisaalta korkeat fosfori- ja typpitasot eivät näy suoraan leväkukintojen määrissä. Syväjärvestä ei ole vesinäytteiden yhteydessä analysoitu lehtivihreää sisältävien planktonlevien määrää osoittavaa klorofylli-a – arvoa. Esimerkiksi järven rannalla olevalta kunnalliselta uimarannalta on tullut vain kaksi ilmoitusta levähaittarekisteriin 20 vuoden aikana. Järven vedenlaadun kehityksestä on kuitenkin yli 40-vuotinen hyvä aikasarja ja sen perusteella järven veden tila on ollut laskussa. Jatkossa olisi tärkeää pystyä jatkamaan säännöllistä vesinäytteiden ottamista järvestä. Jatkossa vesinäytteitä olisi hyvä täydentää klorofylli-a määrittäyksillä. Tulosten perusteella näyttäisi että vedenlaatu on heikentynyt vuodesta 1970 alkavan tarkkailujakson ajan lähes kaikilla mitatuilla suureilla. Poikkeuksena voidaan pitää järven happitilanteen pientä paranemista 80- ja 90 lukujen vuosittaisista happikadoista 2000-luvulle, jolloin täydellisiä happikatoja ei ole enää esiintynyt.

Kalaston rakenne on erittäin särkikalavaltainen. Vaikka petokaloja onkin melko runsaasti tilannetta heikentää se että järvessä olevat pienikokoiset petokalat eivät pysty käyttämään isokokoisia lahnoja, ruutanoita ja suutareita ravinnokseen. Koekalastuksen yksikkösaaliit ovat myös korkeat verrattuna muiden vastaavan rehevyytason järvien saaliisiin. Syväjärven runsas särkikalavaltainen kalasto lisää myös järven sisäistä kuormitusta.

Matalassa ja ravinteikkaassa järvessä, jossa auringon valo pääsee kasvukaudella tunkeutumaan järven pohjaan asti, on vesikasvien runsastumiselle hyvät olosuhteet. Tämän vuoksi Syväjärvessä on paikoin erittäin tiheää vesikasvillisuutta, jonka seurauksena on ollut vesialueiden umpeenkasvua. Runsas vesikasvillisuus haittaa myös järven virkistyskäyttöä mutta saattaa samalla estää runsaiden leväkukintojen esiintymistä.

Järven ulkoinen kuormitus on vuonna 2001 tehdyn selvityksen perusteella moninkertainen järven sietokykyyn verrattuna. Samoin talvikausina hapen loppuminen alusvedestä aiheuttaa voimakasta sisäisen kuormituksen lisääntymistä. Valuma-alueella tapahtuneiden muutosten vuoksi Syväjärvelle tulisi tehdä laskennallinen kuormitus selvitys.

Syväjärveen kohdistuu melko paljon virkistyskäyttöpaineita. Järven valuma-alueella ja sen läheisyydessä on viime vuosina ollut paljon uudisrakentamista ja lisäksi järvellä on vilkas uimaranta. Vedenlaatutulosten perusteella järven vedenlaatu näyttäisi kuitenkin heikentyneen vuosien mittaan. Jotta järven virkistyskäyttöarvoa saataisiin parannettua, tulisi järvelle aloittaa laajempi kunnostussuunnittelu.

Lähteet

Hertta 2012a. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta, käyttökelpoisuusluokitus.

Hertta 2012b. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta, levähaittarekisteri.

Hertta 2012c. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta. Syväjärven vedenlaatutiedot.

Kulmala M. & Ihalainen P. 2001. Kirkkonummen Djupström-järven vedenpinnan noston vaikutusarviointi. Länsi-Uudenmaan vesi- ja ympäristö ry 2000. Tutkimusraportti 14/2001.

Olin M. & Ruuhijärvi J. 2002. Rehevöityneiden järvien hoitokalastusten vaikutukset. Vuosiraportti 2001. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 262. ISBN 951-776-383-2

Swingle H. 1950. Relationship and dynamics of balanced and unbalanced fish populations. Alabama agricultural experiment station. Bulletin 274.

Tammi J. & Rask M. & Olin M. 2006. Kalayhteisöt järvien ekologisen tilan arvioinnissa ja seurannassa, alustavan luokittelujärjestelmän perusteet. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 383. ISBN 951-776-531-2

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 122/2012				
Vasruualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Petri Savola Anne-Marie Hagman		Julkaisuaika joulukuu 2012		
		Julkaisija Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja toimeksiantaja Kirkkonummen kunta ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
Julkaisun nimi Kirkkonummen Syväjärven perustila Kirkkonummen järvihohtainen järvikunnostusohjelma				
Tiivistelmä Kirkkonummen kunta on ollut mukana Uudenmaan ympäristökeskuksen aloittamassa kuntakohtaisessa järvikunnostusohjelmassa vuodesta 2006 asti, jolloin tehtiin Kalljärven perustilan selvitys. Tämän jälkeen Uudenmaan ELY-keskuksen ja Kirkkonummen kunnan neuvotteluiden seurauksena päätettiin selvittää myös Djupströmin eli Syväjärven perustila. Syväjärvi on kerättyjen tietojen valossa matala ja rehevä järvi. Käyttökelpoisuusluokituksessa 2000–2003 se oli luokassa 4 välttävä. Järven suurimmat ongelmat näyttäisivät kohdistuvan veden korkeisiin ravinnepitoisuuksiin ja talviaikaisiin happivajeisiin tai suoranaisiin happikatoihin. Järvi luokitellaan nykyisten ravinnepitoisuuksien perusteella erittäin reheväksi. Toisaalta korkeat fosfori- ja typpitasot eivät näy suoraan leväkukintojen määrissä. Syväjärvellä särki oli sekä biomassaosuudeltaan että lukumäärältään selkeästi yleisin laji. Särjen osuus saaliin painosta oli 48 ja lukumäärästä 60 prosenttia. Ahvenkalojen osuus saaliin biomassasta oli 18 % ja yksilömäärästä 35 %. Särkikalojen biomassaosuus, 82 %, saaliista oli hyvin korkea, mikä kyllä kuvaa Syväjärven tyyppisten, matalien ja rehevien järvien kalakannan rakennetta. Matalassa ja ravinteikkaassa järvessä, jossa auringon valo pääsee kasvukaudella tunkeutumaan järven pohjaan asti, on vesikasvien runsastumiselle hyvät olosuhteet. Tämän vuoksi Syväjärvessä on paikoin erittäin tiheää vesikasvillisuutta, jonka seurauksena on ollut vesialueiden umpeenkasvua. Syväjärveen kohdistuu melko paljon virkistyskäyttöpaineita. Järven valuma-alueella ja sen läheisyydessä on viime vuosina ollut paljon uudisrakentamista ja lisäksi järvellä on vilkas uimaranta. Vedenlaatutulosten perusteella järven vedenlaatu näyttäisi kuitenkin heikentyneen vuosien mittaan. Jotta järven virkistyskäyttöarvoa saataisiin parannettua, tulisi järvelle aloittaa kunnostussuunnittelu.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Syväjärvi, Djupström, vesistöjen kunnostus, järvet, rehevöityminen, kuormitus, seuranta, koekalastus				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF) 978-952-257-676-7	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu)	ISSN (verkkajulkaisu) 2242-2854
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-676-6	Kieli Suomi	Sivumäärä 24
Julkaisun myynti/jakaja julkaisu on saatavana vain verkossa: www.doria.fi/ely-keskus				
Kustannuspaikka ja aika			Painotalo	

PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Rapporter 122/2012				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Petri Savola Anne-Marie Hagman		Publiceringsdatum december 2012		
		Utgivare Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
		Projektets finansör uppdragsgivare Kyrkslätt kommun, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
Publikationens titel Kirkkonummen Syväjärven perustila Kirkkonummen järvikohtainen järvikunnostusohjelma (Tillståndet i sjön Djupström i Kyrkslätt - Programmet för istandsättning av sjöar i Kyrkslätt)				
Sammandrag Kyrksläts kommun har deltagit i Nylands närings-, trafik- och miljöcentralens samarbetsprogram för istandsättning av sjöar i kommunerna sedan år 2006, då tillståndet i sjön Kalljärvi klarlades. Därefter beslöt Nylands NTM-central och Kyrksläts kommun fortsätta samarbetet och utreda tillståndet i sjön Djupström /Syväjärvi. Djupström är en grund och näringsrik sjö. I den gamla bruksklassificeringen från 2000-2003 förs sjön till klass 4, försvarlig. De största problemen i sjön tycks vara de höga närsaltshalterna och de låga syrgashalterna eller den totala syrebristen under vintern. På basis av de höga närsaltshalterna klassas sjön som mycket näringsrik. Men de höga fosfor- och kvävehalterna återspeglas inte direkt i antalet algbloomingar. Mörten är den vanligaste fiskarten i Djupström, både när det gäller biomassa och antal individer. Mörten stod för 48 % av fångstvikten och 60 % av individantalet, medan abborrfiskarnas andel var 18 % respektive 35 %. Karpfiskarnas andel av biomassan, 82 % av fångsten, är mycket hög och typisk för fiskbeståndet i grunda, näringsrika sjöar som Djupström. Vattenvegetationen har goda tillväxtförhållanden i grunda och näringsrika sjöar, där solljusets kan tränga ända ner till botten. Till följd av detta har Djupström ställvis mycket tät vattenvegetation och det har lett till att sjön växer igen. Behovet av att utnyttja sjön för rekreation och friluftsliv är stort. Under de senaste åren har det byggts livligt inom sjöns tillrinningsområde och i dess närhet, därtill har sjön en populär badstrand. Vattenkvalitetsmätningar tyder emellertid på att vattenkvaliteten har försämrats under åren. I syfte att höja sjöns rekreativvärde borde en istandsättningsplan göras upp för sjön.				
Nyckelord (enligt Allärs) Djupström, Kyrkslätt, restaurering av vattendrag, belastning, uppföljning, provfiske				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation)
	978-952-257-676-7	2242-2846		2242-2854
WWW www.ely-centralen.fi/publikationer www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-257-676-7		Språk finska
				Sidantal 24
Beställningar Publikationen finns endast på webben: www.doria.fi/ely-centralen				
Förläggningsort och datum Helsingfors			Tryckeri	

Kirkkonummen kunta on ollut mukana Uudenmaan ympäristökeskuksen aloittamassa kuntakohtaisessa järvikunnostusohjelmassa vuodesta 2006 asti, jolloin tehtiin Kalljärven perustilan selvitys. Tämän jälkeen Uudenmaan ELY-keskuksen ja Kirkkonummen kunnan neuvotteluiden seurauksena päätettiin selvittää myös Djupströmin eli Syväjärven perustila.

Syväjärvi on kerättyjen tietojen valossa matala ja rehevä järvi. Käyttökelpoisuusluokituksessa 2000–2003 se oli luokassa 4 välttävä. Järven suurimmat ongelmat näyttäisivät kohdistuvan veden korkeisiin ravinnepitoisuuksiin ja talviaikaisiin happivajeisiin tai suoranaisiin happikatoihin. Järvi luokitellaan nykyisten ravinnepitoisuuksien perusteella erittäin reheväksi. Toisaalta korkeat fosfori- ja typpitasot eivät näy suoraan leväkukintojen määrissä.

Syväjärvellä särki oli sekä biomassaosuudeltaan että lukumäärältään selkeästi yleisin laji. Särjen osuus saaliin painosta oli 48 ja lukumäärästä 60 prosenttia. Ahvenkalojen osuus saaliin biomassasta oli 18 % ja yksilömäärästä 35 %. Särkikalojen biomassaosuus, 82 %, saaliista oli hyvin korkea, mikä kyllä kuvaa Syväjärven tyyppisten, matalien ja rehevien järvien kalakannan rakennetta.

Matalassa ja ravinteikkaassa järvessä, jossa auringon valo pääsee kasvukaudella tunkeutumaan järven pohjaan asti, on vesikasvien runsastumiselle hyvät olosuhteet. Tämän vuoksi Syväjärvessä on paikoin erittäin tiheää vesikasvillisuutta, jonka seurauksena on ollut vesialueiden umpeenkasvua.

Syväjärveen kohdistuu melko paljon virkistyskäyttöpaineita. Järven valuma-alueella ja sen läheisyydessä on viime vuosina ollut paljon uudisrakentamista ja lisäksi järvellä on vilkas uimaranta. Vedenlaatu tulosten perusteella järven vedenlaatu näyttäisi kuitenkin heikentyneen vuosien mittaan. Jotta järven virkistyskäyttöarvoa saataisiin parannettua, tulisi järvelle aloittaa kunnostussuunnittelu.

RAPORTTEJA 122 | 2012

**KIRKKONUMMEN SYVÄJÄRVEN PERUSTILA
KIRKKONUMMEN JÄRVIKOHTAINEN JÄRVIKUNNOSTUSOHJELMA**

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-257-676-7 (PDF)

ISSN-2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkójulkaisu)

URN:ISBN: 978-952-257-676-6

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