



Karhijärven hoitokalastussuunnitelma

vuosille 2015–2024



Sisällysluettelo

Johdanto	2
A-OSA: KARHIJÄRVEN PERUSTIEDOT	3
Perustietoja Karhijärvestä.....	3
Katsaus Karhijärvellä tehtyihin hoitotoimenpiteisiin ja – suunnitelmiin.	4
B-OSA: KARHIJÄRVEN HOITOKALASTUSSUUNNITELMA	5
Hoitokalastussuunnitelma 2015–2019.....	5
Saalistavoitteen määrittely	5
Hoitokalastuksen toteutus	6
Hoitokalastuksen seuranta.....	7
Päiväsaaliskohtaiset tiedot	7
Hoitokalastuksen seurantasuunnitelma	7
Populaatioanalyysit	10
Näytteenoton suunnittelu ja aineiston hankinta	11
Muut toimenpiteet	11
Toimenpidetaulukko 2015–2019	12
Hoitokalastussuunnitelma 2020–2024	13
Ylläpitävä hoitokalastus	13
Saalistavoitteen määrittely	13
Ylläpitävän hoitokalastuksen seuranta	13
Muut toimenpiteet	14
Toimenpidetaulukko 2020–2024	14
Lopuksi	15
Lähteet.....	16

§§§

Johdanto

Lavian kunta tilasi Satakunnan kalatalouskeskukselta kaksiosaisen hoitokalastussuunnitelman vuosiksi 2015–2019 ja 2020–2024. Suunnitelman A-osa esittelee Karhijärven perustiedot, ja esittää tiiviisti alueella jo toteutetut toimenpiteet ja hankesuunnitelmat. B-osa koostuu kaksiosaisesta hoitokalastussuunnitelmasta. Suunnitelma pitää sisällään myös kattavan seurannan.

Karhijärven tilan parantamiseksi on vuosien saatossa tehty monia erillisiä suunnitelmia ja erilaisia toimenpiteitä. Hoitokalastussuunnitelman tueksi luovutettu tausta-aineisto oli kiitettävän laaja. Karhijärven hoitokalastussuunnitelman valmistumisen myötä on toivottavaa, että Karhijärvellä toteutettavat toimenpiteet ovat jatkossa pitkäjänteisiä, säännöllisiä ja menetelmiltään vakioituja. Tämä mahdollistaa paitsi optimaalisen tuloksen, myös onnistuneen seurannan ja jatkotoimenpiteiden suunnittelun.

Karhijärvessä on takavuosina ollut hyvä kuhakanta, joka on mahdollistanut jopa osa-aikaisen ammattikalastuksen järvellä. Hoitokalastussuunnitelman tavoitteena on poistaa järvestä vähempiarvoista kalaa ja korjata kalastorakennetta paremmin virkistys- ja kotitarvekalastukseen sopivaksi.



Kartta 1. Karhijärvi

A-OSA: KARHIJÄRVEN PERUSTIEDOT

Perustietoja Karhijärvestä

Karhijärvi on Karvianjoen vesistöön kuuluva, 3335 hehtaarin kokoinen, matala ja rehevöitynyt järvi, jonka keskisyvyys on 2,1 metriä ja maksimisyvyys 7,4 metriä. Karhijärveen laskee kaksi pääreittiä. Sen koiliskulmaan saapuu Ruojärven reitti, joka saa alkunsa Kankaanpään Kuninkaanlähteestä. Itäpuolelle virtaa kapea järvireitti, joka saa alkunsa Suodenniemen puolelta Suodenjärvestä ja josta se laskee mm. Lavijärven kautta Karhijärveen. Karhijärven laskujokena toimii länsipäästä alkava Lassilanjoki, jossa on järven säännöstelypato ja joka laskee Inhottujärveen.

Karhijärven rannoilla ja valuma-alueella on runsaasti maataloutta, ja järveä on voimakkaasti säännöstelty. Vesi on yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan luokiteltu laadultaan välttäväksi. Karhijärven ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi. Suurimmat ongelmat järvelle aiheutuvat ulkoisesta kuormituksesta, rehevöitymisestä, järven mataluudesta ja umpeenkasvusta. Talvisin kokonaisfosforipitoisuus on yleensä alle 50 µg/l. Kesäisin pitoisuus on ollut noin 40–90 µg/l. Ajoittain järvellä on myös levien massaesiintymistä (myös sinilevää) ja kevättalvella syvennyksissä on toisinaan happikatoja. Karhijärven vesi on voimakkaasti humuspitoista ja sameaa. Veden näkösyvyys on kesäkaudella yleensä vain 0,5–1 m. Veden happamuutta ilmaiseva pH-arvo on ollut kesäkaudella tavallisesti 6,4–7,5 ja talvisin 6,1–6,7. Liuenneiden suolojen määrää kuvaava sähkönjohtavuus on vaihdellut välillä 4,8–11 mS/m talviarvojen ollessa tavanomaisesti kesäarvoja suurempia.

Järven virkistyskäyttöarvo on suuri. Järvellä on runsaasti ympärivuotista ja vapaa-ajan asutusta. 1960-luvun alkuun saakka Karhijärven kalakannalla oli iso merkitys kotitarvekalastuksessa, ja järvellä on tietävästi toiminut joitakin ammattikalastajia, jotka toimittivat lähinnä kuhaa ja haukea kaupunkeihin.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toteuttamien NORDIC-koekalastusten perusteella Karhijärven tavallisimmat kalalajit ovat ahven, kuha, kiiski, hauki, kuore, särki, salakka, pasuri ja lahna. Särkikalat muodostavat valtaosan kalastosta (72 % painosaaliista, 71 % lukumääräsaaliista). Vuosien 2007, 2010 ja 2013 koekalastuksissa saalismäärät ovat vaihdelleet 3100–4500g välillä per verkko/yö. Hoitokalastustarvetta voidaan arvioida keskimääräisestä verkon yksikkösaaliista. Mikäli yksikkösaalis on runsas (yli 2 kg/verkko/yö), särkikalavaltainen ja petokalojen osuus saaliista on alle 20 %, hoitokalastukseen ryhtyminen on RKTL:n mukaan perusteltua.

Katsaus Karhijärvellä tehtyihin hoitotoimenpiteisiin ja – suunnitelmiin.

Karhijärvellä on vuosien saatossa toteutettu useita erilaisia hoitotoimenpiteitä useiden eri toimijoiden toteuttamana. Alla oleva taulukko on kasattu Lavian kunnan toimittaman lähdemateriaalin pohjalta. Taulukko esittää Karhijärven hoitotoimenpidehistorian ja siihen liittyvät hankkeet lyhyesti. Osassa nuottaussaaliita on esitetty pyyntipäivien määrä, kokonaissaalis ja saalis/ha, mikäli se on lähdeaineistossa ilmoitettu.

Taulukko 1. Katsaus Karhijärvellä tehtyihin hoitotoimenpiteisiin ja -suunnitelmiin

Vuosi	Toimenpiteet
1989–1991	<ul style="list-style-type: none"> - v. 1989: Karhijärven säännöstely muutettiin nykykäyttövaatimusten mukaiseksi. - v. 1990–1991: Paikallisten toteuttamia hoitokalastuksia.
2000:	<ul style="list-style-type: none"> - Valuma-alueen suojavyöhykesuunnitelma.
2007:	<ul style="list-style-type: none"> - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen koeverkkokalastus / Vesipuidirektiivin seuranta.
2010:	<ul style="list-style-type: none"> - Joensuu, Peltoniemi & Sammalkorpi: Lavian Karhijärven kunnostushanke – Toteutus- ja rahoitussuunnitelma - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen koeverkkokalastus / Vesipuidirektiivin seuranta. - Allaskoe KarTuTa-hankkeen ja Lavian kunnan yhteistyönä. - Lavian Karhijärven kunnostushanke 2010–2013. Karhijärven umpeenkasvun ehkäisemiseksi toteutettiin niittojen suunnittelu ja kokeilu, lisäksi hankkeessa selvitettiin hoitokalastuksen toteutettavuus. - Syysnuottaus.
2011:	<ul style="list-style-type: none"> - Vesikasvien niittoa. - Elokuu, 16.–19.8. Kurenuottaus. 4 päivää, 17 apajaa. Kokonaissaalis 321 kg. 64–108 kg/ha. - Marraskuu 26.–28.11. Syysnuottaus. 3 päivää, 6 vetoa (2 nuottaa, 1 veto/päivä). Kokonaissaalis 6500 kg/veto.
2012:	<ul style="list-style-type: none"> - Vesikasvien niittoa. - Kaikuluotaus marraskuussa.
2013:	<ul style="list-style-type: none"> - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen koeverkkokalastus / Vesipuidirektiivin seuranta. - Kaksivuotinen EAKR-hankehakemus Karhijärven kunnostamiseksi: Niittoja, hoitokalastus, kosteikoiden rakentaminen, laskeutusaltaat Karhijärveen laskeviin ojiin ja kuormituksen vähentämisen informointia maanviljelijöille ja teollisuudelle.
2014:	<ul style="list-style-type: none"> - Helmikuu: Talvinuotta, yht. 5 apajaa. Kokonaissaalis 4000 kg, 252 kg/ha - Syksy: Nuotanvetoa, 33 päivää, 54 apajaa. Kokonaissaalis 104 000 kg. 315 kg/ha.

B-OSA: KARHIJÄRVEN HOITOKALASTUSSUUNNITELMA

Hoitokalastussuunnitelma 2015–2019

Saalistavoitteen määrittely

Hoitokalastuksen tarve voidaan määrittellä mm. veden fosforipitoisuuden sekä NORDIC-koeverkkokalastusten yksikkösaaliin ja saalisjakauman avulla. Karhijärven fosforipitoisuus on kesäaikaan ollut noin 40–90 µg/l. RKTL:n tekemien koekalastussaaliiden perusteella yksikkösaaliit ovat olleet noin 3,1–4,5 kg/verkko. Aikaisemmissa koeverkkokalastuksissa särkikalaja on saaliista ollut 65 - 72 % ja petokalojen osuus on jäänyt alle viidennekseen, jolloin hoitokalastukseen ryhtyminen on RKTL:n mukaan perusteltua.

Hoitokalastuksen ongelmana on sopivan saalismäärän määrittely. Saalistavoitteen tulee olla riittävä, jotta kalaston lajisuhteet korjaantuvat. Liian pieni saalistavoite voi aiheuttaa pienten särkikalajien räjähdysmäisen lisääntymisen, mutta liian suurella saalistavoitteella voi myös olla haitallisia jälkiseurauksia. Hoitokalastus tulee aloittaa varovaisesti 1-3 vuoden jaksolla, jonka perustella määritellään loput vuoden 2015–2019 hoitojakson saalistarpeesta.

Hoitokalastuksen saalistavoitteen määrittelemiseksi on olemassa erilaisia suosituksia. Mikäli fosforipitoisuus on yli 70 µg/l ja petokalojen osuus kalastosta on pieni, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos suosittelee varautumaan poistamaan kalaa yli 100 kg hehtaarilta. Jos NORDIC-yleiskatsausverkon yksikkösaalis on 2 kg, sopiva hoitokalastustavoite on todennäköisesti 200 kg/ha/kahdessa vuodessa. Tällöin hoitokalastustavoite on 155–226 kg/ha/vuosi. Jeppesen ja Sammalkorpi (2002) ovat esittäneet fosforipitoisuuteen perustuvan laskentakaavan saalistarpeen määrittämiseksi. Jeppesen ja Sammalkorven yhtälöllä laskettaessa sopiva hoitokalastustavoite Karhijärvelle olisi 115–175 kg/ha/vuosi.

Saalistavoite (kg/ha)

$$y = 16,9TP^{0,52}$$

y = kalabiomassa kg/ha.

TP = kokonaisfosfori µg/l.

Vuonna 2014 Karhijärveltä poistettiin talvi- ja syysnuottauksella yhteensä 108 000 kg kalaa (252–315 kg/ha). Karhijärven poistokalastustarpeeksi on toimijoiden välisen keskustelun tuloksena hahmoteltu yhteensä 500 000 kg. Vuosittainen poistokalastuksen saalistavoite vuosille 2015–2019 voisi menneen pyynnin ja laskennallisten arvioiden mukaan olla noin 100 000 kg vuodessa.

Hoitokalastuksella tavoitellaan paitsi kalataloudellisesti arvokkaampaa kalastoa, myös parempaa vedenlaatua. Kalamassan fosforipitoisuus on luokkaa 0,4 – 0,5 % ja typpipitoisuus 2,5 – 3,0 % kalan tuorepainosta. 1000 kg poistokalastussaaalis poistaa järvestä 4 – 5 kg fosforia ja 25 – 30 kg typpeä. 100 000 kg:n poistokalastussaaalis poistaisi laskennallisesti Karhijärvestä 400–500 kg fosforia ja 2500–3000 kg typpeä vuodessa. Viiden vuoden aikana poistuma olisi 2000–2500 kg fosforia ja 12500–15000 kg typpeä.

Hoitokalastuksen toteutus

Hoitokalastus kannattaa toteuttaa monimuotoisena, eri vuoden aikoina toteutettavana pyyntinä. Pyyntipaikkojen määrittelyssä on suositeltavaa hyödyntää aikaisempien vuosien aineistoa.

Rysäpyynti on tehokkainta keväällä särkikalajien kutuaikaan (huhti-toukokuussa) ja alkukesästä. Rysät on asetettava pyyntiin mahdollisimman nopeasti jäiden lähdön jälkeen. Kuukauden mittaiseen sesonkiin tarvitaan melko suuri työpanos. Syksyllä rysien sijoittamista kannattaa harkita myös jokisuulle.

Nuottaus on erityisen tehokasta syksyllä, kun särkikalat kerääntyvät syvänteiden penkoille tiheisiin parviin. Vetoalueet on aikaisemmin jaettu syvyysvyöhykkeisiin seuraavan laisella jaolla: 17 apajasta matalalla vedettiin 10 apajaa (0–3 m, 85 % Karhijärvestä). 3–6 metrin syvyudessa kuusi apajaa (14 % pinta-alasta). Syvänteellä vedettiin yksi apaja. Alueella talvinuottaa vetänyt Arto Hautala on todennut Karhijärven syvänteiden soveltuvan hyvin talvinuottaukseen. Hänen mukaansa särkikala hajaantuu loppusyksyllä (marraskuun puoliväliin mennessä) ja järven jäätyessä takaisin matalaan veteen. Alkusyksystä ja mahdollisesti myös talvella suoritettavaan syvännepyyntiin kannattaa panostaa tulevien vuosien aikana.

Muut kalastusmuodot. Ammattilaisten toteuttaman hoitokalastuksen ohella on tärkeää aktivoida vesialueiden omistajat mukaan Karhijärven kalastorakenteen ja veden laadun tarkkailemiseen. Vesialueen omistajia tulisi osallistaa mukaan hoitokalastukseen esimerkiksi katiskapyynnillä. Aktiiviset osakaskunnat voidaan myös kouluttaa pienempien rysien käyttöön.

Hoitokalastuksen seuranta

Päiväsaalisikohtaiset tiedot

Hoitokalastuksen pyydys/lajikohtaiset päiväsaaliit tulee mitata riittävän tarkasti, jotta saadaan selvitettyä yksikkösaaliiden kehitys (kg/nuotan veto tai kg/rysäpyyntipäivä).

Jokaisesta nuotan vedon ja rysän päiväsaaliista tulee ottaa edustavat saalisnäytteet, jotka lajitellaan, lasketaan ja punnitaan lajikohtaisesti. Saalisnäytteet suhteutetaan päiväsaaliisiin ja nämä yhdistämällä saadaan tiedot vuosisaaliiden lajikohtaisesta koostumuksesta (kpl ja kg), keskipainoista (g/kpl) ja tärkeimpien lajien vallitsevista kokoluokista. Kuhan, ahvenen ja hauen osalta on tehtävä myös pituusmittaukset kokojakaumien selvittämiseksi. Näiden lajien osalta tarpeellisia saalisanalyyssejä eritellään tarkemmin seuraavissa kappeleissa.

Saaliista tulee mahdollisuuksien mukaan vapauttaa taloudellisesti ja kalavedenhoidollisesti arvokkaat kalat. Takaisin laskettujen arvokalojen lukumäärät ja kokoluokat tulee kirjata ylös.

Hoitokalastuksen seurantasuunnitelma

Vaikutusten seuranta on oleellinen osa hoitokalastushankkeita. Onnistunut seuranta mahdollistaa hoitokalastuksen tulosten tarkkailun, ja antaa työkaluja ongelmien selvittämiseksi sekä toiminnan ohjaamiseksi. Seuranta tulee käynnistää jo ennen systemaattisen hoitokalastuksen aloittamista, jotta hoitokalastuksen aikana kertyvälle datalle on olemassa vertailupohja. Karhijärvellä yleistarkkailun ohella on syytä ottaa seurantaan kuha, ahven ja hauki, kasvun osalta myös särkikalat. Paras ajankohta kalastanalyysien aineiston hankinnalle on elokuussa.

Yleiskatsaus kalastoon NORDIC-koeverkoilla

Rehevöityneissä vesissä NORDIC-verkon avulla voidaan havainnoida järven rehevöitymistä ja kalayhteisön rakenteen muuttumista kuvaavaa pienten, 5-10 cm mittaisten särkikalojen osuutta. Verkkokoekalastuksen saalis kertoo myös lajien runsaussuhteista sekä kalakantojen koosta. Kalakannan runsauden indeksinä käytetään koekalastusten yksikkösaaliita (kpl kalaa/verkko, tai kg kalaa/verkko).

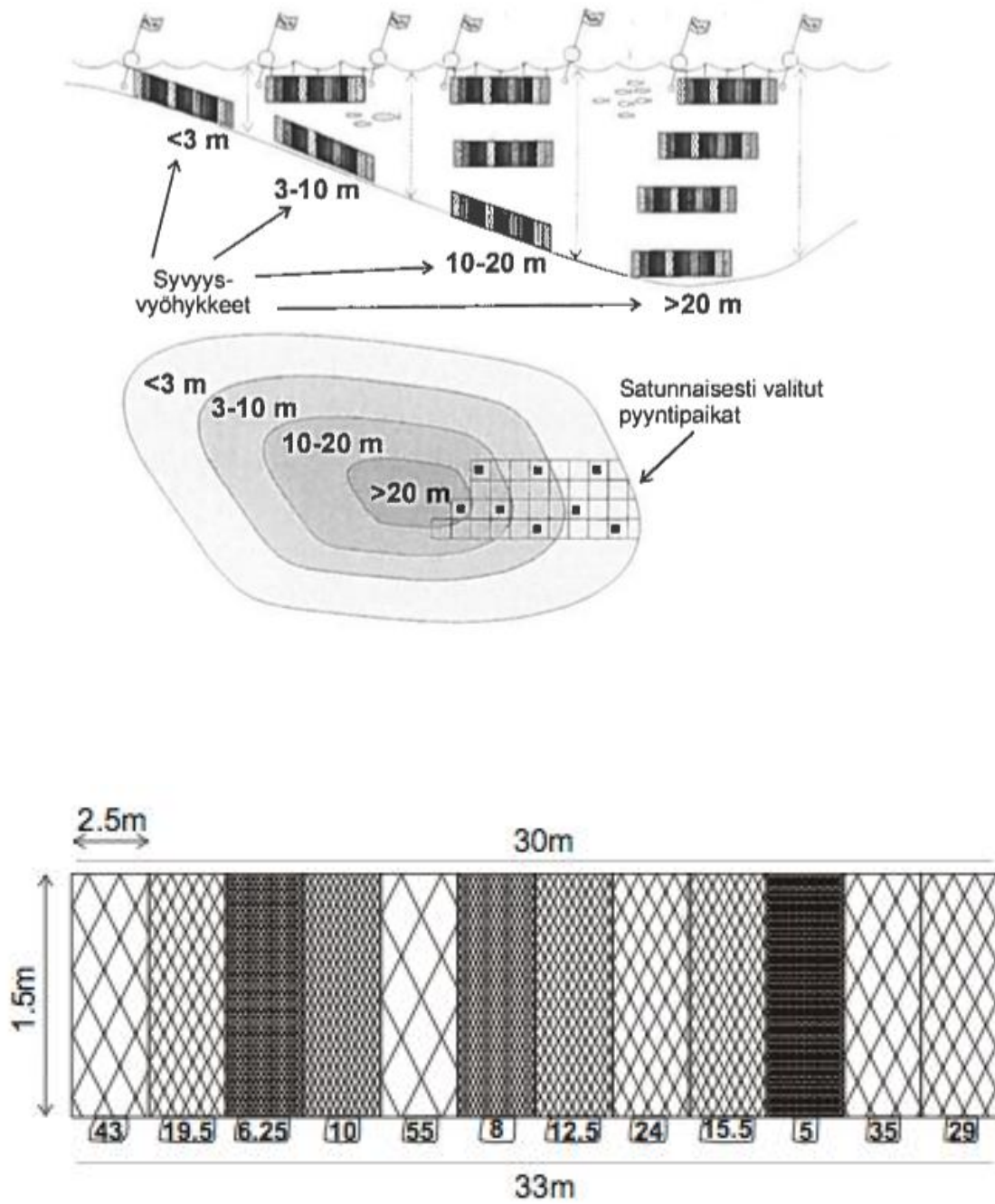
NORDIC-yleiskatsausverkko on 1,5 m korkea ja 30 m pitkä pohjaverkko, johon on pauloitettu kaikki käytettävät silmäkoot. Solmuvälejä on yhteensä 12, ja ne ovat verkossa seuraavassa satunnaistetussa järjestyksessä: 43, 19,5, 6,25, 10, 55, 8, 12,5, 24, 15,5, 5, 35 ja 29 mm (kuva 1). Solmuvälit perustuvat geometriseen sarjaan, jossa peräkkäisten lukujen suhde on vakio (1,25). Kaikkein suurimpia kaloja ei NORDIC-verkoilla saada, vaikka teoreettinen pyyntiteho onkin hyvä 4-60 cm pituisille kaloille.

Näytteenoton suunnittelu ja aineiston hankinta

Pyyntipaikat valitaan satunnaisotannalla. Karhijärvi jaetaan karttaa apuna käyttäen ruutuihin (koko vähintään 500*500 m). Ruudut numeroidaan ja arvotaan verkkopaikat, joista kuhunkin lasketaan yksi yleiskatsausverkko. Myös verkkojen laskusuunta voidaan arpoa satunnaistamalla verkkojen suunta rantaan nähden. Pyyntiaika vakioidaan niin, että verkot lasketaan illan suussa ja nostetaan seuraavana aamuna. Pyyntiajaksi tulee 12–16 tuntia, ja verkotus kattaa tasapuolisesti ilta- ja aamuaktiivisten kalojen liikkumisajat. Samalla pyyntipaikalla ei kannata kalastaa peräkkäisinä öinä, koska edellisen pyynnin tulos vaikuttaa seuraavan pyyntikerran saaliiseen.

Pyyntivuorokausien määrä riippuu tutkittavan vesialueen pinta-alasta ja syvyysuhteista. Verkko-öiden määrä jaetaan eri syvyysvyöhykkeille niiden pinta-alojen mukaisessa suhteessa. 0-3 m syvyysvyöhykkeellä (85 % Karhijärven pinta-alasta) käytetään ainoastaan pohjaverkkoja, 3-10 m syvyysvyöhykkeelle (14 % Karhijärven pinta-alasta) on syytä laskea myös pintaverkot (kuva 2).

Aineiston vertailukelpoisuuden takaamiseksi verkko-öiden määrän tulisi olla vuodesta toiseen vakioitu. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos RKTL on käyttänyt vuosina 2010 ja 2013 40 verkkovuorokautta (neljä pyyntikertaa / 10 verkkoa per yö). Karhijärven kalayhteisön rakennetta on vesienhoidon seurantaohjelman (EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi) mukaan tarkoitus seurata noin kolmen vuoden välein tehtävillä koekalastuksilla. Seuraavan kerran koekalastukset ovat aikataulutettu vuodelle 2016. Pällekkäisen työn välttämiseksi koekalastuksen toteuttamisesta tulee olla yhteydessä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokseen. Samalla on syytä sopia koekalastuksen toteuttamisen yksityiskohdista, jotta aineisto pysyisi mahdollisimman vertailukelpoisena vuodesta toiseen.



Kuvat 1 ja 2. Järven syvyyssyöhykejako, sekä NORDIC-yleiskatsausverkon paneelit.

Populaatioanalyysit

Kalojen takautuva kasvunmääritys

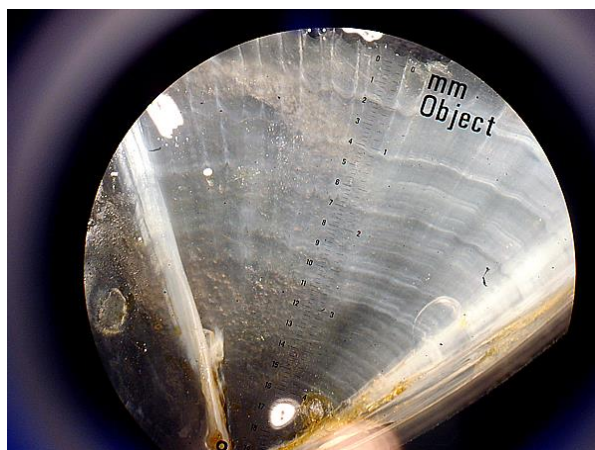
Kalojen kasvun tunteminen on tarpeellista esimerkiksi selvitetessä kalojen sopivaa pyyntikokoa kalastuksen säätelyä varten - tai Karhijärven tapauksessa, arvioidessa hoitokalastuksen vaikutusta kalojen käytettävissä olevan ravinnon määrään ja tätä kautta kalan kasvunopeuteen.

Kasvututkimuksissa halutaan tavallisesti arvioida, onko eri-ikäisten kalojen pituus muuttunut verrattuna aikaisempaan ajankohtaan. Kasvuanalyysissä käytetään takautuvaa kasvun määritystä, eli kalan pituuden arvioimista pyynti-ikästä nuoremmissa ikäryhmissä. Tällä menetelmällä pystytään arvioimaan kalayksilöiden pituudet myös pyydystämistä edeltäneinä vuosina. Taannehtivissa kasvuarvioissa hyödynnetään luutuneen osan säteen ja kalan pituuden välistä kasvusuhdetta. Takautuva kasvunmääritys voidaan useimmilla kalalajeilla määrittellä helpoiten suomusta, kiduskannen- tai hartialukkoluusta.

Arvokalojen (ahven, kuha, hauki) ohella myös särkikaloiden kasvua kannattaa tarkkailla, sillä tehokkaan pyynnin ansiosta särki voi kasvaa 3-5 vuodessa yhtä paljon kuin aikaisempien kymmenen vuoden aikana yhteensä, kun yhtä kalaa kohden on saatavilla enemmän ravintoa.

Kalojen iänmääritys

Kalojen iänmääritystä käytetään mm. kalakannan tai saaliin ikäryhmäkoostumuksen, kalojen kasvun, sukukypsyyden tai rekrytointi-ikänsä selvittämisessä. Kalojen iänmääritys perustuu kalojen luutumiin muodostuvien kasvuvyöhykkeiden laskemiseen – Periaate on sama kuin puun vuosirenkaiden muodostumisessa. Iänmäärityksiin käytetään pääasiassa suomua, koska näytteenotto on nopeaa ja käsittely yksinkertaista, mutta tarvittaessa myös luutumia voidaan käyttää. Määritystyön tukena kannattaa käyttää näytteen muita tietoja, kuten kalan pituutta, painoa ja pyyntiaikaa.



Kuva 3. Ahvenen kiduskannen luu ja vuosirenkaat mikroskoopissa. (Kuva: Johanna Möttönen)

Näytteenoton suunnittelu ja aineiston hankinta

Sopiva vuosittainen minimiotos on noin 40–50 kalaa per laji, jotta kasaan saadaan riittävän laaja aineisto. Takautuvan kasvun ja iänmäärityksen analyysieihin tarvittava aineisto kerätään joko hoitokalastuksen yhteydessä, tai tarvittaessa erikseen NORDIC-koeverkkokalastusten yhteydessä. NORDIC-verkot pyytävät huonosti isokoista kalaa, joten aineiston hankkimiseen kannattaa käyttää useita 35–60 mm verkkoja. Pyyntipaikat on hyvä sijoittaa hoitokalastusalueiden tuntumaan ja ne kannattaa määritellä paikallistuntemusta hyödyntäen.

Muut toimenpiteet

Istutus- ja kalastussuositukset

Populaatioanalyysien valmistuttua ja ensimmäisen viisivuotisen jakson lähestyessä loppuaan on aiheellista laatia alueelle istutussuunnitelma yhdessä Karhijärven kalastusalueen kanssa. Petokalakantojen lisääminen tukee Karhijärven kalakantojen sisäistä säätelyä.

Karhijärven pääistutuslajina on ollut kuha. Vuosina 1994–1999 1-kesäisten kuhan keskimääräinen istutustiheys oli 4,7 kpl/ha (n. 16 000 kpl/vuosi). Vuosina 2000–2010 istutustiheys oli keskimäärin 3 kpl/ha (n. 10 000 kpl/vuosi).

Kalastusta voidaan ohjata verkkojen solmuväli- ja kuhan tai hauen ala/väli/ylämittausosuuksilla kalastusalueen toimesta. Varsinaisten pyyntirajoitusten asettamista tulee aina harkita tarkoin, sillä rajoitukset monimutkaistavat usein kalastuksen harjoittamista. Yleisesti ottaen kalastusta on mahdollista lisätä ja monipuolistaa Karhijärvellä, ja paikallisia asukkaita tulisikin aktivoida kotitarve- ja virkistyskalastuksen lisäämiseen. Tarvittaessa voidaan harkita esimerkiksi istutusalueiden rauhoittamista muutamaksi viikoksi istutusten jälkeen, tai kutualueiden rauhoittamista kutuajaksi, mikäli kannat vaikuttavat heikoilta tai heikentyneiltä.

Kalastustiedustelu ja kirjanpitokalastus

Karhijärvellä on syytä toteuttaa kalastustiedustelu ennen hoitokalastuksen aloittamista. Seuraavan kerran kalastustiedustelu toteutetaan ensimmäisen hoitajakson lopussa, v. 2019. Kyselyyn on aiheellista sisällyttää myös veden laatua koskevia kysymyksiä.

Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys KVVY ry vastaa Lavian jätevedenpuhdistamon kalataloudellisen tarkkailun suorittamisesta, johon kuuluu osana kirjanpitokalastus. Kirjanpitokalastajia on enimmillään ollut vain kolme kappaletta, ja kalastajat ovat kuluneen kymmenen vuoden aikana vaihtuneet useasti, joten aineiston luotettavuus on KVVY:nkin mukaan heikko.

Kirjanpitokalastajien rekrytointia on myös syytä harkita, mikäli alueelta saadaan aktivoitua vapaaehtoisia kalastajia. Kirjanpitokalastus voidaan toteuttaa esim. 35–60 mm solmuvälin verkoilla tai katiskoilla avoveden aikaan, tai tilanteen salliessa ympärivuotisesti.

Sidosryhmätyöskentely

Hoitokalastus on toimenpide, joka toteutetaan useilla vesialueilla. Hoitokalastuksen ja seurantatutkimusten toteuttaminen edellyttää vesialueen omistajan lupaa. Karhijärven vesialueet ovat paikoin pirstaleisia ja Lavian kunnalta saatujen tietojen mukaan kaikilta vesialueiden omistajilta ei ole yrityksistä huolimatta onnistuttu hankkimaan lupia.

Laaja, avoin ja ennakoiva tiedottaminen on hoitokalastuksen kaltaisissa hankkeissa erittäin tärkeää. Hankkeen alkaessa on aiheellista perustaa Lavian kunnan (1.1.2015 alkaen Porin kaupungin), kalastusalueen ja Karhijärven osakaskuntien edustajista, muista paikkakuntalaisista ja asiantuntijoista koostuvan ohjausryhmän perustamista. Ennen kalastuksen aloittamista on aiheellista selvittää ainakin yli 50 hehtaarin kokoisten vesialueiden omistajien yhteystiedot esimerkiksi Maanmittauslaitoksen avulla ja lähestyä vesialueiden omistajia kirjeitse/valtakirjalla. On toivottavaa, että hoitokalastushankkeen saalistiedot lähetettäisiin tiedoksi Karhijärven kalastusalueelle ja Satakunnan kalatalouskeskukselle.

Toimenpidetaulukko 2015–2019

Toimenpide	Menetelmät	Ajankohta	Toteuttaja
Hoitokalastus 115–220 kg/ha/vuosi	Nuottaus, rysäpyynti, katiskat.	Joka vuosi. Nuotta syys/talvikauden ajan, rysäpyynnin paras sesonki heti jäiden lähdön jälkeen. Katiskapyynti avovesikauden/ympäri vuotisesti	Nuottaus ja rysäpyynti ammattimaisesti, katiskapyynti paikallisten (talkoo)työnä.
Hoitokalastuksen seuranta	Päiväsaalisnäytteet, vaikutusten seuranta (NORDIC-koeverkot, populaatioanalyysit).	Päiväsaalisnäytteet jokaisesta nuotan vedosta ja rysäsaaliista. NORDIC-koeverkot ja populaatioanalyysit ennen hoitokalastuksen aloittamista, jonka jälkeen katsaus vuosittain. NORDIC- 2016 RKT/VPD vastuulla, koordinoitava päällekkäisen työn välttämiseksi.	Porin kaupunki (hoitokalastuksen ohjausryhmä), RKT/VPD (NORDIC- v.2016 / VPD)
Muut toimenpiteet	Ohjausryhmän perustaminen. Sidosryhmätyöskentely. Kalastustiedustelu ja kirjanpitokalastus. Istutus- ja kalastussuositukset.	Ohjausryhmän perustaminen ennen hoitokalastussuunnitelman toimeenpanoa. Sidosryhmätyöskentely jatkuu. Kalastustiedustelu ennen hoitokalastuksen aloittamista ja seuraavan kerran 2019. Kirjanpitokalastus ympäri vuotista. Istutus- ja kalastussuositusten laadinta hoitokalastuksen tulosten perusteella 2019.	Porin kaupunki (ohjausryhmä), vesialueiden omistajat, Karhijärven kalastusalue (istutus- ja kalastussuositukset), alan yritykset.

Hoitokalastussuunnitelma 2020–2024

Hoitokalastuksen onnistumisesta kertovat mm.

- Vesistön fysikaaliset, kemialliset ja hydrologiset ominaisuudet,
- Kalalajisto ja lajien runsaussuhteet,
- Kalakantojen tila: Kalakannan koko, vuosiluokkien runsaus, yksilöiden kasvu,
- Kalastus: Saaliit, pyynnin määrä, saalis pyyntiyksikköä kohti, kalastajamäärät.

Ensivaiheen hoitokalastus (2015–2019) on intensiivinen jakso, jonka onnistuessa voidaan siirtyä kevyempään, ylläpitävään vaiheeseen. Hoitokalastustoimenpiteiden saalistavoitteet ja seurannan määrä kevenevät, mutta jatkuvat edelleen. Petokalakantojen tukeminen ja kalastuksen lisääminen ja kalastuksen ohjaus nousevat toiminnan keskiöön.

Ylläpitävä hoitokalastus

Saalistavoitteen määrittely

Ilman ylläpitävää hoitokalastusta kalakannat palautuvat yleensä parissa vuodessa takaisin entiselleen. Tämän vuoksi on suotavaa jatkaa hoitokalastusta ylläpitävänä toimenpiteenä. Sopiva saalistavoite on noin puolet vuosien 2015–2019 maksimisaaliista. Ylläpitävän hoitokalastuksen toteutus voidaan toteuttaa samaan tapaan, kuin vuosina 2015–2019. Jatkotarve on kuitenkin määriteltävä tulosten perusteella ja aina vain vuodeksi kerrallaan.

Ylläpitävän hoitokalastuksen seuranta

Ylläpitävän hoitokalastuksen seuranta toteutetaan kuten aikaisempinakin vuosina. Seurannan tärkeys on ylläpitovaiheessa keskeinen työkalu, jolla voidaan seurata ensimmäisen vaiheen hoitokalastuksen tulosten ja ylläpitovaiheen kalavesien hoidon onnistumista.

NORDIC-koeverkkokalastuksissa voidaan siirtyä joka toinen vuosi toteutettavaan seurantaan. Koeverkkokalastuksen näytteenoton suunnittelu ja aineiston hankinta on syytä pitää vastaavana kuin hoitokalastusvaiheessa.

Kalaston populaatioanalyysit voidaan ylläpitovaiheessa toteuttaa joka toinen vuosi. Kirjanpitokalastusta voidaan jatkaa ensivaiheen malliin ympärivuotisesti. Kalastustiedustelu kannattaa ajoittaa ylläpitojakson loppupuolelle, esim. vuodelle 2023.

Muut toimenpiteet

Kalaveden hoito nousee ylläpitovaiheessa keskeiseksi toimenpiteeksi hoitokalastuksen rinnalla. Ensivaiheen seuranta- ja populaatioanalyysitulosten pohjalta laaditaan suunnitelma erityisesti kuha- ja haukikantojen vahvistamiseksi. Istutussuunnitelmien toimeenpano, hauen kutu- ja poikasalueiden kunnostukset, kalastuksen ohjaus ovat esimerkkejä hyvistä toimenpiteistä.

Kalastusta voidaan ohjata verkkojen solmuväli- ja kuhan tai hauen ala/väli/ylämittasuosituksilla kalastusalueen toimesta. Varsinaisten pyyntirajoitusten asettamista tulee aina harkita tarkoin, sillä rajoitukset monimutkaistavat usein kalastuksen harjoittamista. Yleisesti ottaen kalastusta on mahdollista lisätä ja monipuolistaa Karhijärvellä, ja paikallisia asukkaita tulisikin aktivoida kotitarve- ja virkistyskalastuksen lisäämiseen. Tarvittaessa voidaan harkita esimerkiksi istutusalueiden rauhoittamista muutamaksi viikoksi istutusten jälkeen, tai kutualueiden rauhoittamista kutuajaksi, mikäli kannat vaikuttavat heikoilta tai heikentyneiltä.

Toimenpidetaulukko 2020–2024

Toimenpide	Menetelmät	Ajankohta	Toteuttaja
Ylläpitävä hoitokalastus 57,5–110 kg/ha/vuosi	Nuottaus, rysäpyynti, katiskat.	Joka vuosi. Nuotta syys/talvikauden ajan, rysäpyynnin paras sesonki heti jäiden lähdön jälkeen. Katiskapyynti avovesikauden/ympärivuotisesti	Nuottaus ja rysäpyynti ammattimaisesti, katiskapyynti paikallisten (talkoo)työnä.
Hoitokalastuksen seuranta	Päiväsaalisnäytteet, vaikutusten seuranta (NORDIC-koeverkot, populaatioanalyysit).	Päiväsaalisnäytteet jokaisesta nuotan vedosta ja rysäsaaliista. NORDIC-koeverkotus ja populaatioanalyysit joka toinen vuosi. NORDIC-RKTL/VPD vastuulla, koordinoitava päällekkäisen työn välttämiseksi.	Porin kaupunki (hoitokalastuksen ohjausryhmä), RKTL (NORDIC/VPD)
Muut toimenpiteet	Sidosryhmätyöskentely. Kalastustiedustelu ja kirjanpitokalastus. Istutus- ja kalatussuositukset.	Sidosryhmätyöskentely jatkuvaa. Kalastustiedustelu v. 2023 Kirjanpitokalastus ympärivuotista. Istutus- ja kalatussuositusten laadinta hoitokalastuksen tulosten perusteella.	Porin kaupunki (ohjausryhmä), vesialueiden omistajat, Karhijärven kalastusalue (istutus- ja kalatussuositukset), alan yritykset

Lopuksi

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelman mukaan Karhijärven ekologinen tila on tyydyttävä. Tavoitteena on hyvä tila, joka on tarkoitus saavuttaa vuoteen 2027 mennessä.

Karhijärvi on Satakunnan kolmanneksi suurin järvi, jolla on suuri virkistyskäyttöarvo. Järvi omaa myös paljon potentiaalia elinkeinokalatalouden harjoittamisen kannalta. Järven hyväksi on tähän mennessä tehty paljon työtä laajalla kokoonpanolla. Hoitokalastussuunnitelman tueksi toimitettu tausta-aineisto oli laajuudessaan kiitettävä.

Karhijärven hoitokalastussuunnitelman tavoitteena on poistaa järvestä vähempiarvoista kalaa ja korjata kalastorakennetta paremmin kalastukseen sopivaksi. Tämä onnistuu pitkäjänteisellä ja säännöllisellä työskentelyllä, mutta edellyttää myös muita kunnostushankkeita alueella ulkoisen ja sisäisen kuormituksen vähentämiseksi. On toivottavaa, että hoitokalastuksen tueksi perustettava ohjausryhmä toimisi aloitteen tekijänä Karhijärven kokonaisvaltaisen hoidon suunnittelussa. Tällöin on mahdollista saavuttaa järven hyvä ekologinen tavoitetila, sekä lisätä monimuotoisesti Karhijärven arvoa alueen asukkaiden hyväksi.

Lähteet

JärviWiki, Karhijärvi. Saatavissa:

http://www.jarviwiki.fi/wiki/Karhij%C3%A4rvi_%2836.092.1.001%29

Koivunen, S., Nukki, H., Salokangas, S. ”Satakunnan vesistöt – käyttö ja kunnostustarpeet” Pyhäjärvi-instituutin julkaisuja, Sarja B nro 12, Eura 2006.

Lavian kunnan keräämä tausta-aineisto Karhijärvellä tehdyistä toimenpiteistä

Loman, K. ”Hoitokalastuksen kokemuksia, käytäntöjä ja tuloksia eräiltä suomalaisilta ja ruotsalaisilta järviltä, 2014. Päijät-Hämeen Vesijärvisäätiö. Saatavissa: http://www.puhdasvesijarvi.fi/easydata/customers/puhdasvesijarvi/files/jarvihoi/materiaalit/hyvien_kaytantajen_opas_1.o..pdf

Niinimäki, J. ”Rehevöityneiden järvien ravintoketjukurkennostus ja hoito”, 2008. Saatavissa: <http://www.enajarvi.fi/Jarvien%20kunnostus%20oja%20hoito%20JN%2010%203%202008%20Ve%202.pdf>Salminen, M., Böhling, B. ”Kalavedet kuntoon”, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, 2002.

Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T. Vehanen, T., Ruuhijärvi, J. Saura, A., Sairanen, S. ”Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin”, RKTL:n työraportteja 21/2014. Saatavissa: <http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/koekalastusohjeet.pdf>