

Kala- ja vesimonisteita nro 332

Happo, L. & Haikonen, A.



## Kauniaisten Gallträsk-järven koekalastus vuonna 2021



Kala- ja  
vesitutkimus Oy

KUVAILEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisuaika: ver01, 23.12.2021

Tekijät: Happonen, L. ja Haikonen, A.

Julkaisun nimi: Kauniaisten Gallträsk-järven koekalastus vuonna 2021

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesimonisteita nro 332

Toimeksiantaja: Kauniaisten kaupunki

Jakelu: Kauniaisten kaupunki

Kannen kuva: Ari Haikonen

## Sisällys

1	Johdanto.....	2
2	Aineisto ja menetelmät.....	2
2.1	Gallträsk .....	2
2.2	Koekalastukset .....	3
2.3	Ekologisen tilan luokittelu.....	3
3	Tulokset.....	4
3.1	Saaliit.....	4
3.2	Gallträskin ekologinen tila .....	6
4	Tulosten tarkastelu.....	7
5	Toimenpide-ehdotuksia.....	8
6	Lähteet.....	9
7	Liitteet.....	10

Liite 1. Koeverkkojen sijainti- ja olosuhdetiedot sekä verkkokohtaiset saaliit.

# 1 Johdanto

Kauniaisten kaupunki tilasi Kala- ja vesitutkimus Oy:ltä Gallträsk-järven kalaston ja lajisuhteiden selvittämisen Nordic-koeverkkokalastuksella vuonna 2021. Koekalastuksia on tarkoitus toteuttaa Gallträskillä 4–5 vuoden välein Gallträskin seuranta- ja hoito-ohjelman (2021–2030) mukaisesti. Gallträskin kalastoa on selvitetty edellisen kerran vastaavalla Nordic-koeverkkokalastuksella vuosina 2014 ja 2017.

## 2 Aineisto ja menetelmät

### 2.1 Gallträsk

Gallträskin pinta-ala on 11,7 hehtaaria ja keskisyvyys noin 1,5 metriä. Järven syvin kohta on noin 2 metriä ja keskivirtaama noin 9 litraa sekunnissa. Valuma-alue on 105 hehtaarin suuruinen. Vuoden aikana järven vesi vaihtuu noin 2,5 kertaa järven tilavuuden verran.

Järvi laskee koillispuolelta alkavaa ojaa pitkin Lippajärveen ja edelleen Pitkäjärven kautta Espoonjokeen ja mereen. Järveä ympäröivä alue on pääasiassa kookasta kuusimetsää. Järven länsipuolella sijaitsee vuonna 1988 luonnonsuojelualueeksi rauhoitettu Träskmossenin suoalue.

Järven nykytilan taustalla on pitkäaikainen ihmisen toiminta. 1920-luvulta lähtien järveen laskettujen jätevesien saastuttamana järvi jouduttiin 1950-luvulla asettamaan uimakieltoon. Jätevesien laskeminen järveen loppui 70-luvulla, ja vuoden 1980 jälkeen keskitetyn viemäroinnin ansiosta veden fosfori- ja typpipitoisuudet ovat laskeneet lähemmäksi luonnontilaisen järven arvoja, mutta sisäinen kuormitus pitää järven kuitenkin edelleen rehevänä. (Sito-Rakennuttajat Oy 2011)

Järven avovesiaikainen vedenlaatu on vaihdellut ekologiselta luokituksestaan tyydyttävän ja erinomaisen välillä viimeisen 20 vuoden aikana. Kokonaisfosfori- ja -typpipitoisuudet ovat olleet viime vuosina lievässä laskussa. Happitilanne on kuitenkin ollut talvisin heikko aivan viime vuosiin asti. Talvella 1995–1996 järvellä havaittiin kalakuolemia. (FCG Oy 2019, SYKE: Hertta-järjestelmä 21.12.2021)

Gallträskissä on toteutettu kunnostus vuosina 2009–2011 ruoppaamalla, ruoppausmassojen tiivistämisellä sekä kasvillisuutta poistamalla (Sito-Rakennuttajat Oy 2011). Järven vesikasvustoa niitetään vuosittain elokuussa.

Gallträskissä on tehty vähempiarvoisten kalojen poistopyyntiä vuosina 2002 ja 2003 (Sammalkorpi 2003 ja Anna-Lena Granlund, sähköposti 12.4.2015). Järvellä harrastetaan vapaa-ajankalastusta ruutanan ja hauen ollessa yleisimmät saalislajit.

## 2.2 Koekalastukset

Koekalastuksissa käytettiin Nordic-yleiskatsausverkkoja, jotka ovat kooltaan 1,5 m x 30 m ja koostuvat 2,5 m pituisista eri solmuvälien paneeleista (solmuvälit 5; 6,25; 8; 10; 12,5; 15,5; 19,5; 24; 29; 35; 43 ja 55 mm). Verkkokoekalastus Nordic-yleiskatsausverkoilla on standardoitu menetelmä, jota käytetään myös EU:n vesipolitiikan puitteiden mukaisissa koekalastuksissa järvillä (Olin ym. 2014).

Verkko on passiivinen ja valikoiva pyydys (Hamley 1975, 1980, Kurkilahti 1999). Eri lajeilla on erilainen pyydystettävyyden eritys. Erityisesti ahven jää kiduskannen ja evien piikkiruotojensa vuoksi helposti verkkoon kiinni, minkä vuoksi ahventen pyydystettävyyden on esim. särkikalaja suurempi (Hamley 1980, Olin & Malinen 2003, Prchalova ym. 2008). Toisaalta vähemmän aktiiviset tai verkkokoekalastuksen kannalta hankalissa paikoissa elävät lajit, kuten hauki, ovat helposti aliedustettuina verkkosaaliissa (Olin ym. 2002). Verkkopyynti lisäksi yliarvioi suurten kalojen osuutta pieniin verrattuna (Olin ym. 2002).

Koekalastukset suoritettiin 26.–27.10.2021 kuudella eri verkkopaikalla, jotka oli valittu satunnaisotannalla (Kuva 1, Liite 1). Verkkopaikat olivat samoja kuin vuosina 2014 ja 2017. Kaikki verkot laskettiin pohjaan järven mataluudesta johtuen. Pintaveden lämpötila oli koekalastuksen aikaan 7,0 astetta ja sameus 1,7 NTU (Liite 1).



Kuva 1. Verkkopaikkojen sijainti Gallträskissä.

Saaliiksi saadut kalat määritettiin lajilleen ja laskettiin yksilömäärät. Kalat mitattiin yksilöllisesti pituusluokkiin 1 cm välein ja solmuvälikohtainen yhteispaino punnittiin lajeittain. Tulokset on tallennettu Nordic-koekalastusrekisteriin.

## 2.3 Ekologisen tilan luokittelu

Gallträskin ekologista tilaa arvioitiin kalaston rakenteen perusteella. Tilan arvioinnissa käytetyt kalastomuuttujat ovat: biomassa (g/verkko) lukumäärä (yks./verkko), särkikalaja biomassaosuus (%) ja indikaattorilajien esiintyminen (Aroviita ym. 2019). Ekologinen laatusuhde (ELS) lasketaan kunkin muuttujan havaitun arvon ja kyseisen järviyypin vertailuarvon suhteesta. Muuttujien ekologisen laatusuhteen arvoista laskettiin keskiarvo, joka kuvaa kalaston perusteella arvioitua järven ekologista tilaa. Ekologisen tilan luokittelu tapahtuu viisiportaisella asteikolla: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

## 3 Tulokset

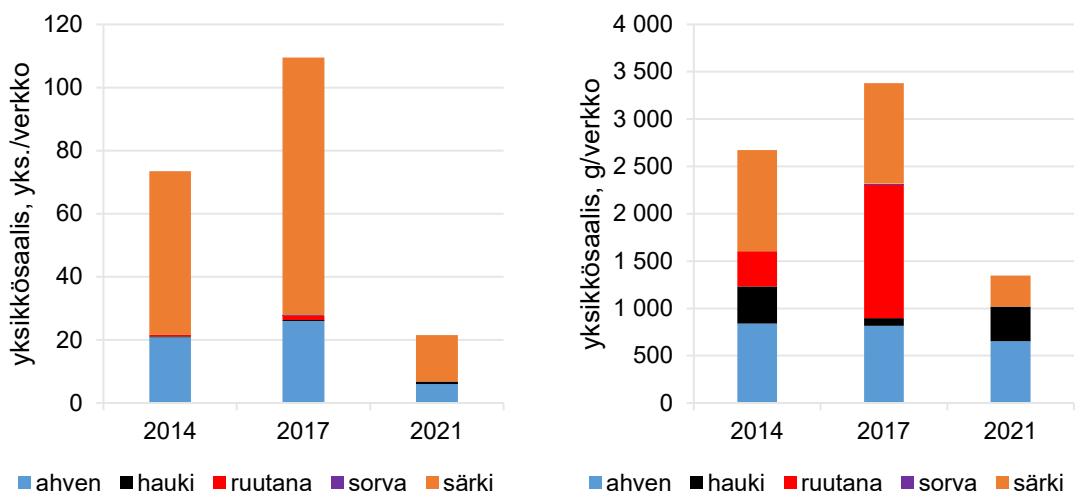
### 3.1 Saaliit

Vuoden 2021 koekalastuksissa saatiin kuudella verkolla saaliiksi kolmea eri kalalajia kaikkiaan 129 yksilöä (Taulukko 1). Saaliin yhteispaino oli noin 8,1 kg eli noin 1 350 g/verkko. Runsaslukuisin laji oli särki, jonka osuus yksilösaaliista oli 68 % ja biomassasaaliista 24 %. Suurin biomassaosuus oli ahvenella (48 %), jonka osuus yksilösaaliista oli 28 %. Hauki muodosti neljä prosenttia yksilösaaliista, mutta sen biomassaosuus (27 %) oli hieman suurempi kuin särjen. Petokalojen (hauki ja  $\geq 15$  cm ahvenet) osuus yksilösaaliista oli 10 % ja biomassasaaliista 67 %. Hajonta verkkokohtaisissa saaliissa oli suurta (Liite 1).

Taulukko 1. Kauniaisten Gallträskin koekalastuksen yksilö- ja biomassasaaliit sekä näiden %-osuudet lajeittain vuonna 2021.

Laji	kokonais-saalis (yks.)	yksikkösaalis (yks./verkko)	osuus kokonais-saaliista (%)	kokonais-saalis (g)	yksikkösaalis (g/verkko)	osuus kokonais-saaliista (%)
Ahven	36	6.0	28 %	3 915	653	48 %
Hauki	5	0.8	4 %	2 190	365	27 %
Särki	88	14.7	68 %	1 970	328	24 %
<b>Yhteensä</b>	<b>129</b>	<b>21.5</b>	<b>100 %</b>	<b>8 075</b>	<b>1346</b>	<b>100 %</b>
Petoahvenet ( $\geq 15$ cm)	8	1.3	6 %	3 212	535	40 %
Kaikki petokalat	13	2.2	10 %	5 402	900	67 %

Koekalastuksen yksikkösaaliit olivat vuonna 2021 pienempiä kuin aiempina seurantavuosina 2014 ja 2017 (Kuva 2). Sekä ahvenia että särkiä saatiin yksilömääräisesti selvästi aiempia vuosia vähemmän. Myös särjen biomassasaalis pieneni huomattavasti, mutta ahvenen biomassasaalis pieneni yksilömäärää selvästi vähemmän. Biomassasaaliin vähenemistä selittää särjen vähenemisen lisäksi aiempina vuosina havaittujen suurikokoisten ruutanoiden puuttuminen kokonaan vuoden 2021 saaliista. Haukia saatiin sen sijaan lukumääräisesti enemmän kuin aiempina vuosina. Hauen biomassasaalis oli suurempi kuin vuonna 2017 ja samaa luokkaa kuin vuonna 2014. (Kuva 2)

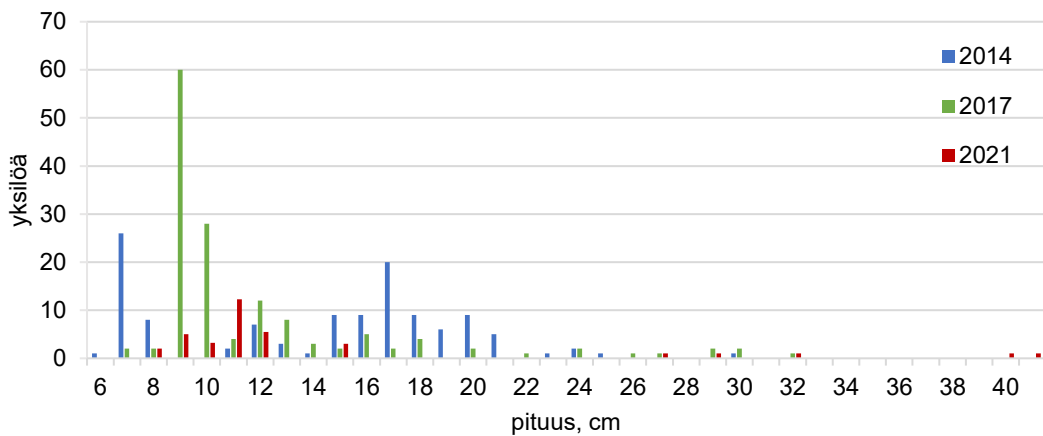


Kuva 2. Gallträskin koekalastuksen yksikkö- ja biomassasaaliit vuosina 2014, 2017 ja 2021.

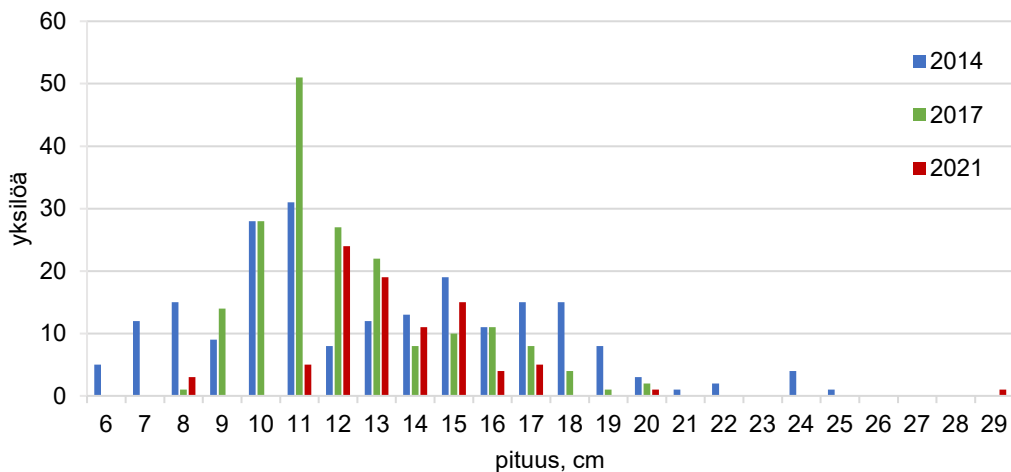
Ahvenia esiintyi saaliissa useita kokoluokkia aina 8 cm pituisista peräti 41 cm pituiseen (Taulukko 2, Kuva 3). Myös särjestä havaittiin useita kokoluokkia (vaihteluväli 8–29 cm), joskin suuri osa särjistä oli 11–17 cm pituisia (Taulukko 2, Kuva 4). Sekä ahvenen että erityisesti särjen pituusluokkajakaumassa ei ollut merkittäviä poikkeamia vuosiin 2014 ja 2017 verrattuna, vaikka yksilösaaliit olivat vuonna 2021 selvästi pienempiä. Vuonna 2021 havaittiin tosin suurempia ahvenia kuin aiempina vuosina, jolloin kookkaimmat ahvenet olivat 32 cm pituisia. Myös vuonna 2021 havaittu 29 cm särki oli suurempi kuin aiempina vuosina havaitut suurimmat särjet (25 cm).

Taulukko 2. Saaliiksi saatujen kalojen pituuksien keskiarvot (cm), keskihajonnat sekä minimi ja maksimi sekä keskipaino (g) lajeittain vuonna 2021.

laji	n	pituus, cm				keskipaino, g
		keskipituus	keskihajonta	min	max	
ahven	36	14.1	8.5	8	41	109
hauki	5	44.4	6.6	39	53	438
särki	88	13.5	2.6	8	29	22



Kuva 3. Ahvenen pituusjakaumat Gallträskin koekalastuksissa vuosina 2014, 2017 ja 2021.

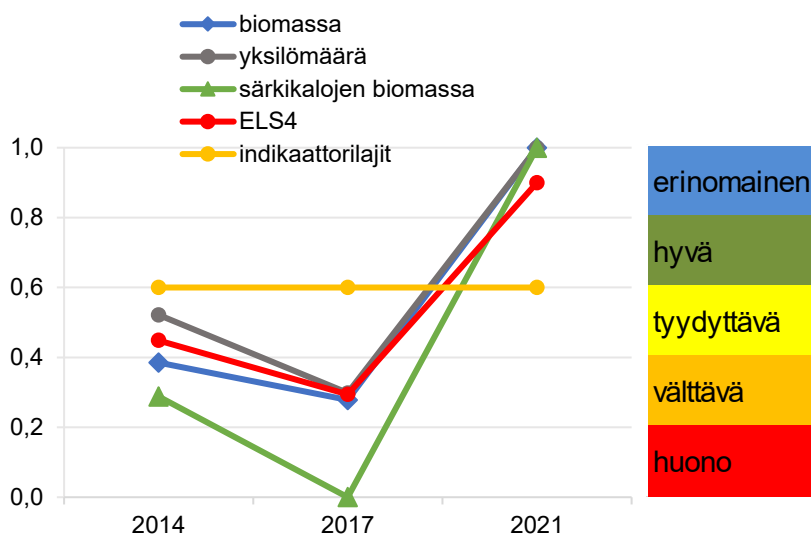


Kuva 4. Särjen pituusjakaumat Gallträskin koekalastuksissa vuosina 2014, 2017 ja 2021.

### 3.2 Gallträskin ekologinen tila

Järven kalaston laatumuuttujien luokkarajoina on käytetty järvityypin Mh (matala humusjärvi) rajoja. Järvityyppi on oletus, koska Gallträskille ei ole olemassa ympäristöhallinnon tekemää virallista järvityypin määrittelyä (FCG Oy 2019).

Gallträskin ekologinen luokka (ELS4) oli vuoden 2021 kalastus selvitysten perusteella erinomainen (Kuva 5). Yksikkösaaliin biomassa, yksilömäärä ja särkikalajien biomassa olivat kaikki luokassa erinomainen. Indikaattorilajien (lisääntyvä kanta ahvenesta ja/tai hauesta ja/tai särjestä) perusteella luokitus oli hyvä (0,6). Luokitus parani selvästi aiemmista vuosista, jolloin luokitus on vaihdellut välttävästä tyydyttävään. Aiempien vuosien koekalastusraporteissa (Haikonen ym. 2015, Haikonen ym. 2017) ei huomioitu indikaattorilajeja, joten tässä raportissa esitetyt vuosien 2014 ja 2017 tulokset poikkeavat hieman niistä. (Aroviita ym. 2019)



Kuva 5. Gallträskin ekologinen tila vuosina 2014, 2017 ja 2021.



## 4 Tulosten tarkastelu

Kauniaisten Gallträskin koekalastuksissa vuonna 2021 saatiin saaliiksi särkiä, ahvenia ja haukia. Gallträskin kalayhteisön rakenne on ollut aiempien vuosien koekalastusten perusteella särkikalavaltainen, mikä on tyypillistä rehevöityneelle järvelle. Vuonna 2021 särkikalojen osuus oli kuitenkin huomattavasti pienempi ja vastaavasti petokalojen osuus aiempia vuosia selvästi suurempi. Myös aiemmin havaitut ruutanat puuttuivat saaliista.

Vuoden 2021 koekalastuksen perusteella Gallträskin ekologinen luokka olikin erinomainen, kun se aiemmin oli välttävä–tyydyttävä. Luokitusta paransi sekä vähäinen yksikkösaalis että särkikalojen pieni saalisosuus.

Saaliiden ja ekologisen tilan luokitusten voimakas vaihtelu vuosien välillä on todennäköisesti osittain seurausta pyyntiajankohdasta. Ohjeistuksen (Olin ym. 2014) mukaisesti pyynti tulisi toteuttaa heinäkuun alun ja syyskuun puolivälin välisenä aikana. Pyynnit toteutettiin vuosina 2014 ja 2021 lokakuun lopussa, jolloin veden lämpötila oli vain 6–7 °C. Suurimmat saaliit saatiin vuonna 2017, kun lämpötila oli lähes 15 °C, ja särjet, ruutanat ja ahvenet todennäköisesti paljon aktiivisempia.

Vaikka vuosien 2014, 2017 ja 2021 saaliissa on paljon vaihtelua, kaikkiaan Gallträskin kalaston tila näyttäisi kohentuneen. Rehevöitymistä indikoivien särkikalojen yksikkösaalis on laskenut 1990-luvun lopulta selvästi, jolloin särkikalojen yksikkösaalis oli 4,7 kg (VTT 2003).

Ahventen kasvun on arvioitu olevan järvellä hyvä, eikä järvessä ole havaittavissa kasvua heikentävää ravintokilpailua (Haikonen ym. 2017). Ahvenet saavuttavat 15 cm pituuden noin neljän vuoden ikäisinä. Yli 15 cm ahvenet alkavat käyttää kalaravintoa, joka nopeuttaa niiden pituuskasvua suhteessa pohjaeläinravintoa käyttäviin ahveniin.

Vuonna 2021 petokalojen ( $\geq 15$  cm ahven ja hauki) osuus biomassasaaliissa oli peräti 67 %, kun osuus vuosina 2014 ja 2017 oli 22–44 %. Alapuolisella Lippajärvellä petokalojen biomassaosuus oli vuonna 2021 vain 13 %, kun se oli aiempina tutkimusvuosina 2008 ja 2015 25–30 %. Järviketjun alimmaisena olevan Pitkäjärven saalistiedot vuodelta 2021 eivät olleet tämän raportin valmistuessa vielä saatavilla, mutta vuosina 2008 ja 2016 petokalojen biomassaosuudet olivat Pitkäjärvellä 14–15 %. Gallträskillä korostuu ahventen merkitys petokaloina. Vuonna 2021 petoahventen ( $\geq 15$  cm) osuus saaliista oli 40 %, kun se Lippaja Pitkäjärvellä ollut 0–16 %. (Joensuu ym. 2008, Etholén 2015, Etholén 2016, Kosonen & Etholén 2021)

Benndorfin (1990) mukaan petokalojen osuuden tulisi olla 30–40 % kalojen kokonaisbiomassasta, jotta vesiekosysteemi olisi tasapainoinen. Rehevöityneissä järvissä petokalojen osuus kalaston kokonaisbiomassasta on yleisesti alle 10 % (Persson 1988). Jos petokaloja on liikaa, voi niiden kasvu jopa heikentyä. Aiempien selvitysten perusteella Gallträskissä esiintyy kuitenkin runsaasti pientä särkeä, jotka tarjoavat ahvenelle riittävästi ravintoa. Hyvästä ravintotilanteesta kertovat järvestä saadut kookkaat ahvenet.

Vuosien 2014 ja 2017 tapaan ahvenen ja särjen pituusjakaumien perusteella järvessä esiintyi useita ikäluokkia eikä aineistossa ollut havaittavissa yksittäisten ikäluokkien puuttumista. Tämä viittaa siihen, että järvessä ei ole ollut vakavia happikatoja viime vuosina.

## 5 Toimenpide-ehdotuksia

Koekalastukset tulisi jatkossa toteuttaa heinäkuun alun ja syyskuun puolivälin välisenä aikana, kun vesi on lämmintä ja lämpimän veden kalat aktiivisia.

Saaliiden ja aktiivisen vapaa-ajankalastajan kertoman mukaan petokalojen osuus järven kalastossa on vahva. Aineiston perusteella Gallträskillä ei ole tarvetta kohdistaa kalastoon kohdistuvia hoitotoimia. Särjet ovat järvessä pääosin pienikokoisia ja tarjoavat ravintoa järven ahvenille ja hauille. Petokalakantojen ollessa vahvoja hoitokalastusta voitaisiin suositella kohdistettavaksi korkeintaan suuriin särkikaloihin, jos niiden kannat ovat hyvin tiheitä. Vuoden 2021 pyynneissä ei havaittu suurikokoisia ruutanoita eivätkä aiempienkaan vuosien saalistulokset tue tarvetta kalastonhoidolle. Aineisto tukee myös sitä, että petokalojen lisääntyminen onnistuu järvessä hyvin.

Järvellä aktiivisesti haukia kalastavan henkilön mahdollisuutta ryhtyä kirjapitokalastajaksi tulisi selvittää. Lehtitietojen mukaan hän pitää kirjanpitoa saaliistaan eli tietoa olisi saatavissa myös takautuvasti. Kirjapitokalastaja raportoi saaliit, pyyntiajankohdat ja käytetyt pyyntimenetelmät sekä mahdollisesti ottaisi näytteitä kasvumäärittelyä varten. Tulokset raportoitaisiin koekalastusraportin yhteydessä.

## 6 Lähteet

- Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.). 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.
- Bendorff, J. 1990: Conditions for effective biomanipulation; conclusions derived from whole lake experiments in Europe. – *Hydrobiologia* 200/201: 187-203.
- Etholén, M. 2015. Espoon Lippajärven Nordic verkkokoekalastus 2015.
- Etholén, M. 2016. Espoon Pitkäjärven Nordic verkkokoekalastus 2016.
- FCG Oy. 2019. Imuruoppauksen jälkeinen vedenlaadun tarkkailu Gallträsk-järvessä. Vuosiyhteenveto 2019.
- Haikonen, A. ja Kervinen, J. 2015. Kauniaisten Gallträsk-järven koekalastus vuonna 2014. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesimonisteita nro 164.
- Haikonen, A., Hoppo, L. & Kervinen, J. Kauniaisten Gallträsk-järven koekalastus vuonna 2017. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesimonisteita nro 232.
- Hamley J.M. 1975. Review of gillnet selectivity. *J. Fish. Res. Board Can.* 32: 1943-1969.
- Hamley J.M. 1980. Sampling with gillnets. Teoksessa: Backiel T. & Welcomme R.L. (toim.). *Guidelines for Sampling fish in Inland Waters*. Rooma, FAO. EIFAC Technical paper 33:36-53.
- Joensuu, L., Haikonen, A. ja Hellén, N. 2008. Espoon Pitkäjärven ja Lippajärven koekalastukset Nordic-yleiskatsausverkoilla vuonna 2008. Kala- ja vesitutkimus Oy. Raportti.
- Kosonen, J. & Etholén, M. 2021. Espoon Lippajärven Nordic-koeverkkokalastus 2021.
- Kurkilahti M. 1999. Nordic multimesh gillnet – robust gear for sampling fish populations. Väitöskirja. Turun yliopisto. 108 s.
- Olin M. & Malinen T. 2003. Comparison of gillnet and trawl in diurnal fish sampling. *Hydrobiologia* 506–509: 443-449.
- Olin M., Rask M., Ruuhijärvi J., Kurkilahti M., Ala-Opas P. & Ylönen O. 2002. Fish community structure in mesotrophic and eutrophic lakes of southern Finland: the relative abundances of percids and cyprinids along trophic gradient. *J. Fish Biol.* 60: 593–612.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. ja Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014.
- Persson, L., Andersson, G., Hamrin, S.F. & Johansson, L. 1988: Predator regulation and primary production along the productive gradient of temperate lake ecosystem. – Teoksessa: Carpenter, S.R. (toim.): *Complex interactions in lake communities*, s. 45-65. Springer-Verlag, New York.
- Prchalova M., Kubecka J., Riha M., Litvin R., Cech M., Frouzova J., Hladik M., Hohausova E., Peterka J. & Vasek M. 2008. Overestimation of percid fishes (Percidae) in gillnet sampling. *Fish. Res.* 91: 79-87.
- Sammalkorpi, I. 2003. Gallträskin kasvillisuuden, kalaston ja veden laadun edellyttämät toimenpiteet ja selvitykset v. 2003.
- Sito-Rakennuttajat Oy. 2011. Gallträsk-järven kunnostus imuruoppaamalla. Ruoppaushankkeen yhteenveto 2008–2011.
- VTT. 2003. Gallträsk-järven kunnostuksen esisuunnittelu. Tutkimusraportti.

Tietokannat:

Vedenlaatu/ lähde: SYKE ja ELY-keskukset/Hertta-tietokanta (21.12.2021).

## 7 Liitteet

Liite 1. Koeverkkojen sijainti- ja olosuhdetiedot sekä verkkokohtaiset saaliit.

Verkkopaikka	Sijainti (ETRS-TM35FIN)	Lämpötila (°C)	Sameus (NTU)	Laji	Saalis (kpl)	Saalis (g)
GT01	6678032-374356	7,0	1,7	Ahven	6	727
				Hauki	1	290
				Särki	11	293
GT02	6677951-374359	7,0	1,7	Ahven	9	1896
				Hauki	1	400
				Särki	21	375
GT03	6677963-374238	7,0	1,7	Ahven	12	1195
				Hauki	1	680
				Särki	22	491
GT04	6677919-374145	7,0	1,7	Ahven	3	54
				Hauki	1	290
				Särki	7	180
GT05	6677858-374186	7,0	1,7	Ahven	4	21
				Särki	12	162
GT06	6677825-374276	7,0	1,7	Ahven	2	22
				Hauki	1	530
				Särki	15	469