



KYMIJOEN JA SEN EDUSTAN MERIALUEEN KALATALOUDELLINEN TARKKAILU VUONNA 2024

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 334/2025

Matias Hyrsky

ISSN 1458-8064 (painettu)

ISSN 2670-2177 (verkkojulkaisu)

TIIVISTELMÄ

Tämä julkaisu käsittelee Kymijoen alaosan ja sen edustan merialueen kalataloudellista tarkkailua vuodelta 2024. Kotkan edustan verkkokoekalastusten yksikkösaaliit olivat 138 kpl/verkkovrk ja 5,9 kg/verkkovrk. Valtaosa saaliista koostui ahvenesta ja särjestä, mutta pasuri, salakka ja lahna olivat myös yleisiä saalislajeja. Massamäärällinen saalis laski hie-
man vuodesta 2022, mutta kappalemääräinen yksikkösaaliis oli korkein sitten vuoden 2014. Kaikuluotauksessa havaittiin edellisvuosia pienempiä kalatiheyksiä kaikilta alueilta.

Kymijoen sähkökoekalastusten perusteella vuosi oli patojen alapuolisilla alueilla edellis-
vuosista poiketen melko hyvä tiheyksien noustessa selvästi edellisvuosista. Myös patojen
yläpuolisilla alueilla poikastiheydet nousivat, mutta olivat jälleen tarkastellun seurantahis-
torian keskiarvoa matalampia. Tiheydet ovat edelleen selvästi pienempiä patojen yläpuo-
lisilla alueilla kuin patojen alapuolisilla. Pitkällä aikavälillä sekä patojen ala- että yläpuolis-
ten alueiden poikastiheydet ovat nousseet, mutta vuosienvälinen vaihtelu on ollut suurta
ja nousu on ollut hitaampaa yläpuolisilla alueilla.

Vaelluspoikastutkimuksien perusteella Kymijoen alaosalta vaelsi merelle keväällä 2024
noin 37 912 lohen smolttia. Luonnonvarakeskuksen (LUKE) sähkökoekalastuksiin perus-
tuva arvio lohen smolttimäärästä vuodelle 2024 oli 22 437 kpl, joten arvioissa oli yli 15
tuhannen kappaleen ero. 2000-luvulla lohen vuosittaiset vaelluspoikasmäärät ovat olleet
LUKE:n arvioiden mukaan keskimäärin noin 26 600 kpl, joten vuoden 2024 smolttimäärää
voidaan pitää hyvänä.

Lohen 2-v smolttien ankkurimerkintöjen perusteella kalojen kuolevuus on ollut vuosina
2015–2022 hyvin suurta ja istutusten tuotto heikkoa. Viime vuosina istutusten tuotto on
ollut tyypillisesti n. 31 kg/1 000 smoltti-istukasta. Paras tuotto on saatu em. aikavälillä vuo-
den 2018 istutuseristä (n. 103 kg/1 000 istukasta).

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT.....	1
2.1 VERKKOKOEKALASTUKSET JA KAIKULUOTAUKSET	1
2.2 VAELLUSKALATUTKIMUKSET	2
3. TULOKSET	3
3.1 VERKKOKOEKALASTUKSET JA KAIKULUOTAUKSET	3
3.2 VAELLUSKALATUTKIMUKSET	6
SÄHKÖKOEKALASTUKSET.....	6
LOHEN SMOLTTITUTKIMUKSET.....	6
KALAMERKINNÄT	8
4. TULOSTEN TARKASTELU.....	8
VIITTEET	9

1. JOHDANTO

Kymijoen alaosan ja sen edustan merialueen kuormittajilla on Itä-Suomen ympäristölupaviraston määräämä velvoite tarkkailla kuormituksen vaikutuksia vastaanottavassa vesistössä. Jätevesien vaikutuksia Kymijoen ja merialueen kalakantoihin ja kalastukseen seurataan Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousyksikön hyväksymän ohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelmaa päivitettiin viimeksi vuonna 2022 (Raunio & Hyrsky 2022), ja se on voimassa vuodet 2022–2026.

Kalataloustarkkailuun osallistuivat vuonna 2024 seuraavat kuormittajat:

1. UPM-Kymmene Oyj Kymin tehtaat
2. Kouvola Vesi Oy Mäkilän jätevedenpuhdistamon osalta
3. Stora Enso Publication Papers Oy Ltd, Anjalankosken tehtaat
4. MM Kotkamills Boards Oy Kotka
5. Kymen Vesi Oy Mussalon sekä Halko- ja Huhdanniemen jätevedenpuhdistamoiden osalta
6. Kotkan Energia Oy, Hyötyvoimalaitos

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 VERKKOKOEKALASTUKSET JA KAIKULUOTAUKSET

Kotkan edustan merialueen kalaston rakennetta selvitettiin COASTAL-yleiskatsausverkoilla. Kotkan tutkimusalue kooltaan n. 3 000 ha, ja se on jaettu 100 m * 100 m suuruisiin ruutuihin, joista arvottiin vuonna 2012 kalastettavat ruudut. Verkkovuorokausia oli yhteensä 30. COASTAL-koeverkko on kooltaan 45 m pitkä ja 1,8 m korkea. Verkko koostuu yhdeksästä eri harvuisesta 5 m levyisestä kaistaleesta. Verkon paneelien solmuvälit (mm) suuruusjärjestyksessä ovat seuraavat:

Solmuväli mm	10	12	15	19	24	30	38	48	60
--------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Merialueen verkkokoeikalastusten on määrä tuottaa aikasarjaa samojen pyyntiruutujen kalastosta pitkällä aikavälillä. Vuoden 2024 tuloksia verrattiin edellisiin tuloksiin vuosilta 2012–2022.

Koeikalastusten yhteydessä elokuussa tehtiin myös kalakaikuluotauksia. Luotauksia suoritettiin Kotkan edustan jätevesikuormittajien tuntumassa sekä Lehmäsaaren

vertailualueella. Työssä käytettiin Simrad EK15, 200 kHz:n ns. single beam -luotainta. Luotaimella ajettiin lähes kahden kilometrin pituiset luotauslinjat kullakin alueella. Aineiston jälkikäsittelyssä hyödynnettiin Sonar 5 -ohjelmistoa, jolla tuloksista laskettiin kalatiheys hehtaaria kohden. Minimikohdevoimakkuudeksi asetettiin -65 dB. Ns. bottom tracking-työkalun avulla luotausaineistosta rajattiin pohja ja sen yläpuolinen vesikerros (0,5 m) pois. Lisäksi pintaveden katvealue (0–2 m) jätettiin analyysien ulkopuolelle. Päälyysvedessä on usein aallokon sekoittamaa ilmakuplaa ja kalat väistävät herkästi lähellä tullutta venettä.

2.2 VAELLUSKALATUTKIMUKSET

Kymijoen alaosan sähkökoekalastuksista vastasi vuonna 2024 Luonnonvarakeskus (LUKE). Koekalastuksia tehtiin vakiokoealoilla patojen ylä- ja alapuolisilla koskialueilla. Koealat kalastettiin yhden poistopyynnin menetelmällä. Saaliiksi saadut kalat nukutettiin, jonka jälkeen ne mitattiin ja punnittiin. Tähän raporttiin tuloksia on koostettu lohen poikasten tiheyksiä viideltä vakiokoealalta patojen ylä- ja alapuolisilta alueilta.

Kymijoen alaosan vaelluspoikastutkimuksia jatkettiin vuonna 2024 ns. smolttiruuvien avulla. Ruuvi asennettiin huhtikuun lopulla Hinttulankosken alaosaan. Pyynti päätettiin kesäkuussa, kun pyydykseen ei enää mennyt smoltteja. Smolttimäärien arvioinnissa käytettiin merkintä-takaisinpyyntimenetelmää, jossa merkittyjä kaloja edustivat Kymijoen alaosalle istutetut rasvaeväleikatut 1- ja 2-vuotiaat lohen smoltit.

Kymijoen kalateiden seurannassa otettiin vuonna 2018 käyttöön PIT-antennit, joiden avulla voidaan seurata merkittyjen kalojen nousua kalateissä. Nykyään istutetaan vuosittain Kymijokeen PIT-merkittyjä lohen poikasia. Kymijoen Korkeakosken ja Koivukosken säännöstelypadon sekä voimalaitoksen kalaportaille asennettiin PIT-antennit sekä portaan ylä- että alaosaan. Lisäksi Korkeakosken kalatien ohjausaidan eteen sekä Ahvenkosken voimalaitokselle Kalasydän-nousuratkaisun putkeen asennettiin PIT-antennit. Näin saadaan tietoa mm. kalojen nousuvauhdista kalateissä. PIT-merkkien ohella seurattiin myös ankkurimerkittyjen lohien merkkipalautuksia merialueen kalastuksesta.

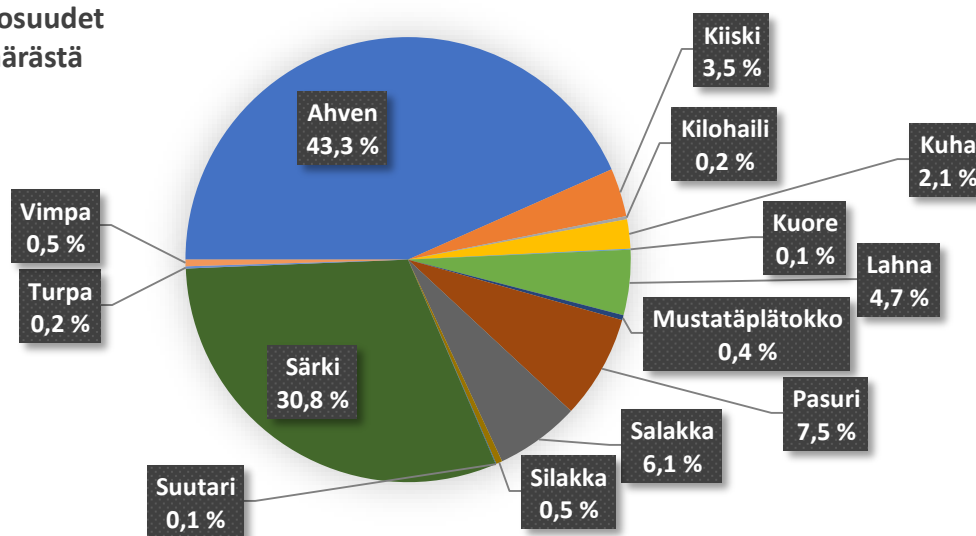
Kymijokeen nousevia vaelluskalamääriä seurattiin Koivukosken haarassa Simrad EK80 -lohkokeilaluotaimen avulla. Seuranta aloitettiin toukokuussa ja sitä jatkettiin syyskuuhun asti. Nousukalaseurannan tulokset on raportoitu erikseen kalatietutkimusten tulosten kanssa (Hyrsky & Kirsi 2025).

3. TULOKSET

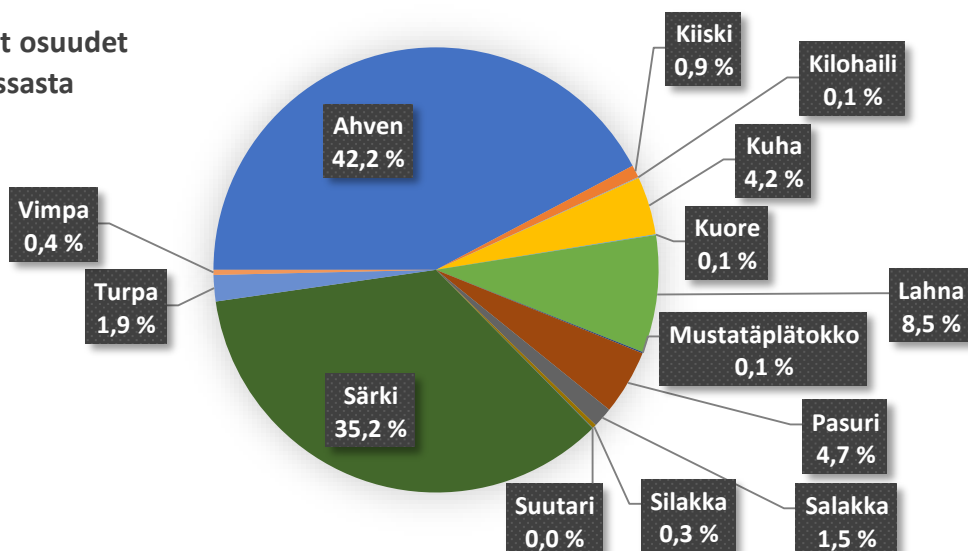
3.1 VERKKOKOEKALASTUKSET JA KAIKULUOTAUKSET

Kotkan edustan merialueen verkkokoekalastuksissa tavattiin 14 eri kalalajia (Kuva 1). Valtaosa saaliista koostui edellisvuosien tapaan ahvenesta ja särjestä, mutta pasuri, salakka ja lahna olivat myös kohtalaisen yleisiä saalislajeja. Kuhasaalis oli aikaisempia vuosia suurempi (Taulukko 1).

Suhteelliset osuudet
kappalemäärästä



Suhteelliset osuudet
biomassasta

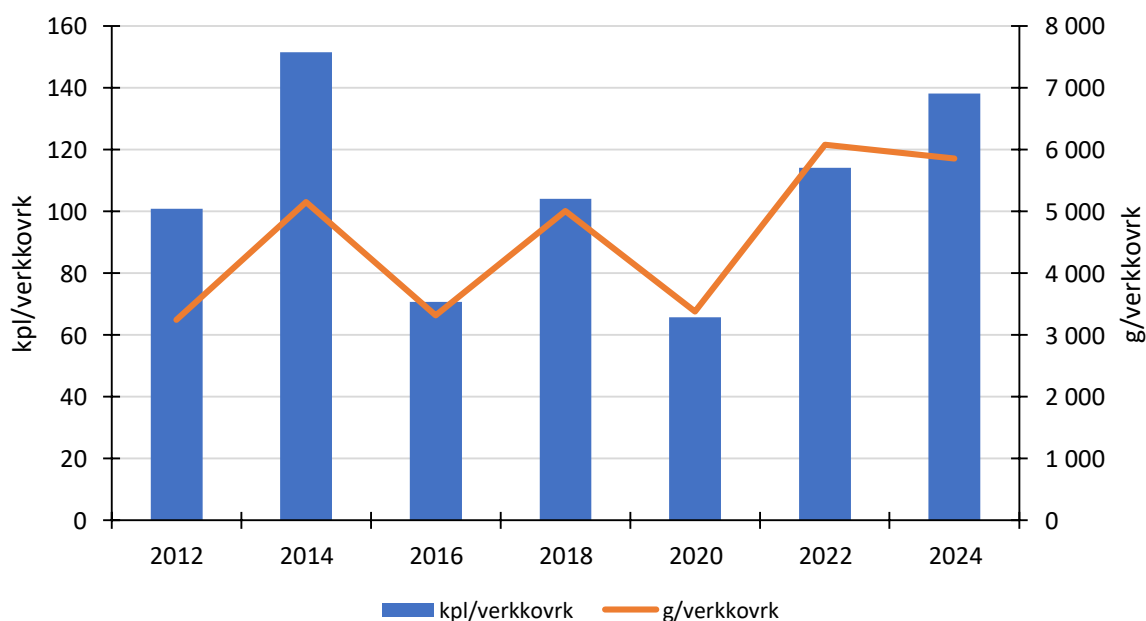


Kuva 1. Kotkan edustan merialueen verkkokoekalastuksien saalisajit ja niiden suhteellinen runsaus vuonna 2024 kappalemäärissä (ylempi kuva) ja biomassana (alempi kuva) tarkasteltuna.

Vuoden 2024 keskimääräinen yksikkösaalis oli kappalemäärissä mitattuna noin 138 kpl/verkkovrk ja noin 5,85 kg/verkkovrk (Kuva 2). Kappalemääräiset yksikkösaaliit olivat korkeimmat sitten vuoden 2014. Massamääräiset saaliit olivat tarkkailuhistorian toiseksi korkeimmat vuoden 2022 jälkeen (Kuva 2).

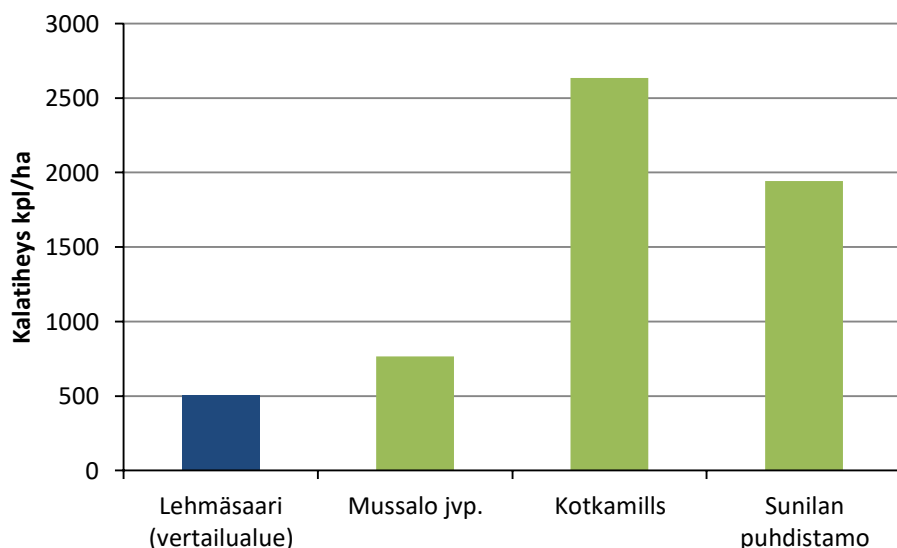
Taulukko 1. Koeverkkosaaliin lajikohtaiset kappalemäärät eri koekalastusvuosina.

	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024
Ahven	1 124	2 062	610	1 152	1 094	1 149	1 795
Hauki	3	1		2		3	
Kampela				1			
Kiiski	175	239	389	270	69	450	146
Kilohaili	4	1	17	41	1	39	10
Kivisimppu		1					
Kuha	35	37	28	19	24	49	88
Kuore	2	2	6	50	2	20	3
Lahna	28	46	33	67	72	94	196
Muikku			1				
Mustatokko			1	1		6	
Mustatäplätokko				2	8	21	15
Pasuri	212	569	217	242	75	257	312
Salakka	198	454	29	166	12	161	254
Seipi	3			1		3	
Siika		1	2				
Silakka	20	3	105	64		31	19
Sorva			2				
Suutari					1		2
Särki	1 210	1 109	658	1 036	610	1 111	1 275
Säyne					1		
Toutain						1	
Turpa	6	14	14	3	3	10	7
Vimpa	6	6	10	6	2	18	20

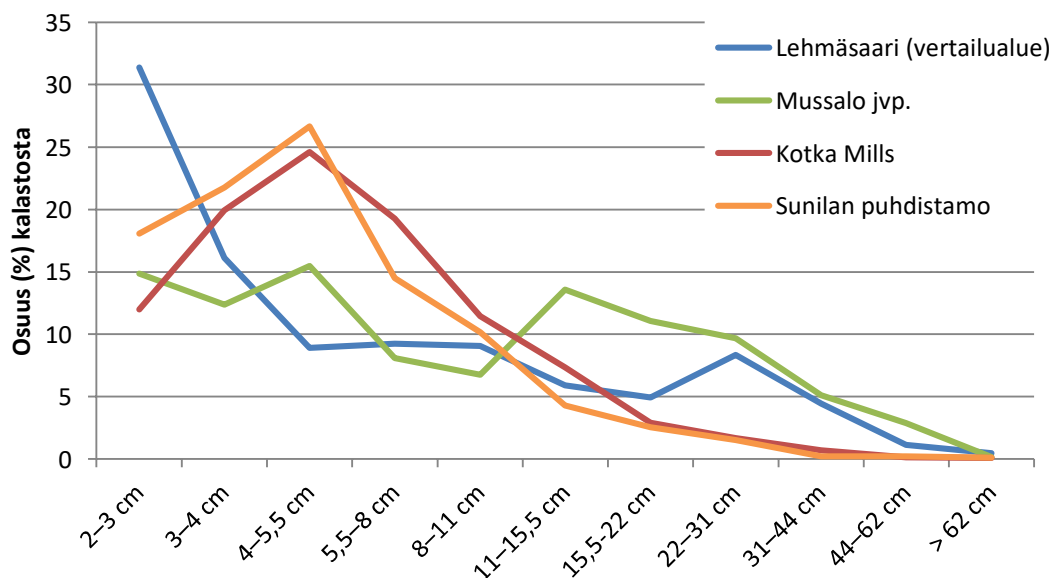


Kuva 2. Kotkan edustan merialueen verkkokoekalastusten yksikkösaaliit kappale- (ylempi kuva) ja massamääräisinä (alempi kuva) saaliina vuosina 2012–2024.

Kotkan edustan merialueen kalatiheydet vaihtelivat välillä noin 510–2 640 kpl/ha (Kuva 3). Vaihteluväli oli selvästi edellisvuosia pienempi, kuten myös tiheydetkin, jotka jäivät alle kolmasosaan vuodesta 2022. Edellisvuosien tapaan suurimmat kalatiheydet havaittiin Kotkamillsin edustalta ja pienimmät Lehmäsaaren vertailualueen ja Mussalon jätevedenpuhdistamon edustalta. Kalasto koostuu suurelta osin alle 6 cm pituisista yksilöistä kaikilla tutkimusalueilla. Suhteellisesti eniten suurimpia kaloja havaittiin Lehmäsaassa ja Mussalon jätevedenpuhdistamon alueilla (Kuva 4).



Kuva 3. Kotkan edustan merialueen tutkimusalueiden kalatiheydet vuonna 2024.

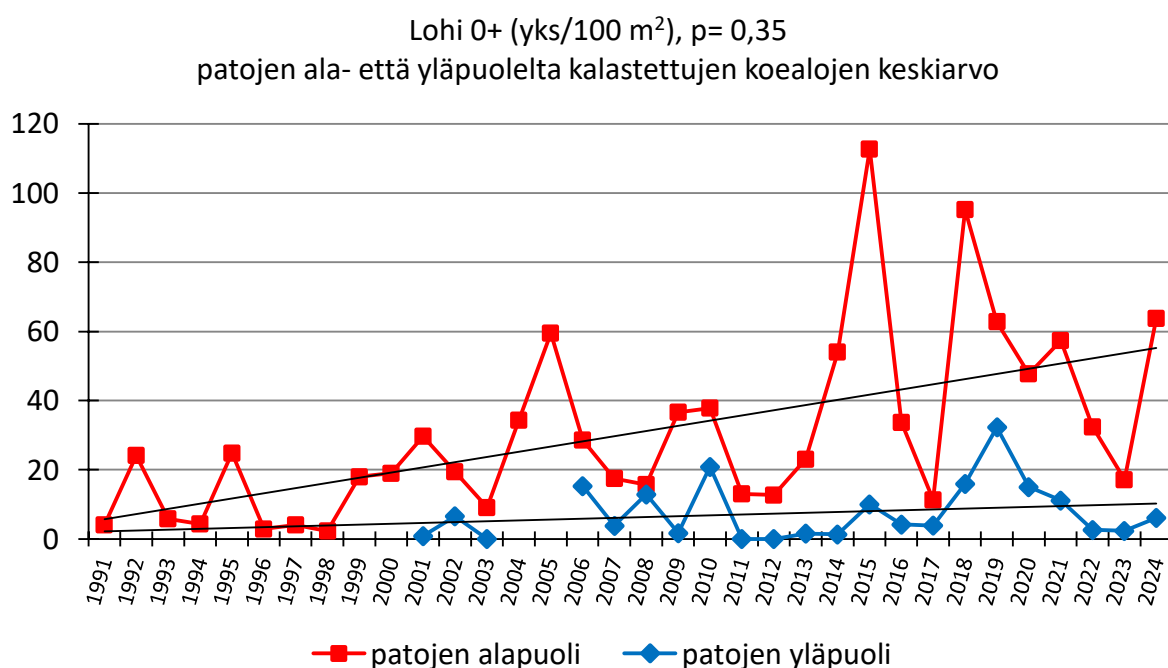


Kuva 4. Kotkan edustan merialueen tutkimusalueiden kalaston jakautuminen eri kokoluokkiin vuonna 2024.

3.2 VAEELLUSKALATUTKIMUKSET

SÄHKÖKOEKALASTUKSET

Vuoden 2024 sähkökoekalastusten perusteella vuosi oli patojen alapuolisilla alueilla edellisvuosista poiketen melko hyvä: havaitut lohen 0+ -poikasten laskennalliset tiheydet olivat keskimäärin 63,8 kpl/aari (Kuva 5). Vain kahdesti aiemmin (2015 ja 2018) on havaittu keskimäärin korkeampi tiheys. Myös patojen yläpuolisilla alueilla poikastiheydet nousivat, mutta olivat jälleen tarkastellun seurantahistorian keskiarvoa matalampia, keskitiheyden ollessa noin 6,1 kpl/aari. Tiheydet ovat olleet laskussa jo useamman vuoden, ja ovat edelleen selvästi pienempiä kuin patojen alapuolisilla alueilla. Pitkällä aikavälillä sekä patojen ala- että yläpuolisten alueiden poikastiheydet ovat nousseet, mutta vuosienvälinen vaihtelu on ollut suurta ja nousu on ollut hitaampaa yläpuolisilla alueilla.

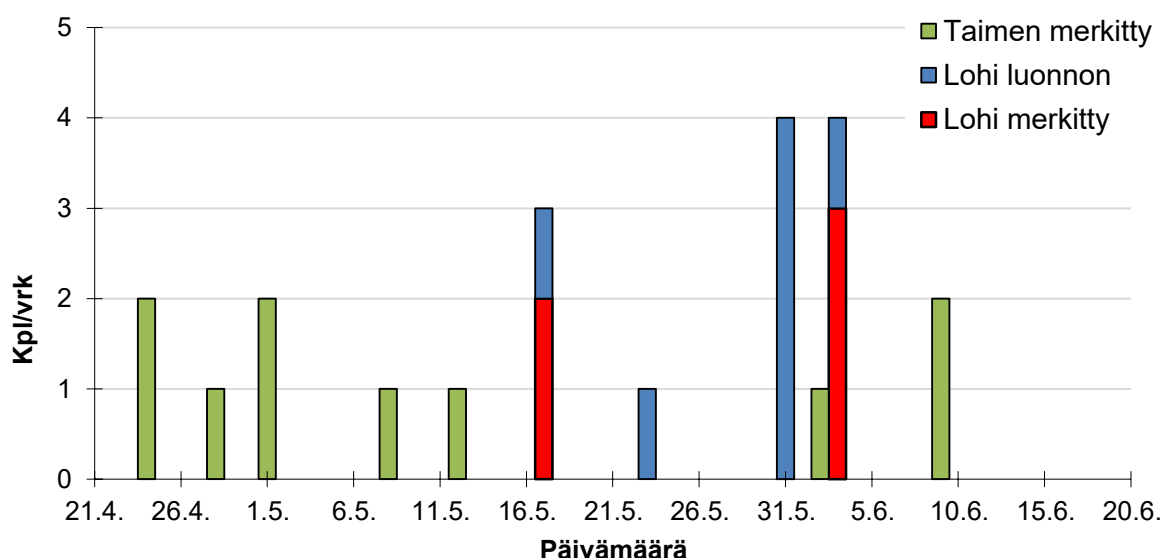


Kuva 5. Kymijoen alaosan koekalastusalojen lohen 0+ -poikasten tiheydet (kpl/aari) patojen ylä- ja alapuolella vuosina 1991–2024. Aineisto: Luonnonvarakeskus ja koekalastusrekisteri.

LOHEN SMOLTITUTKIMUKSET

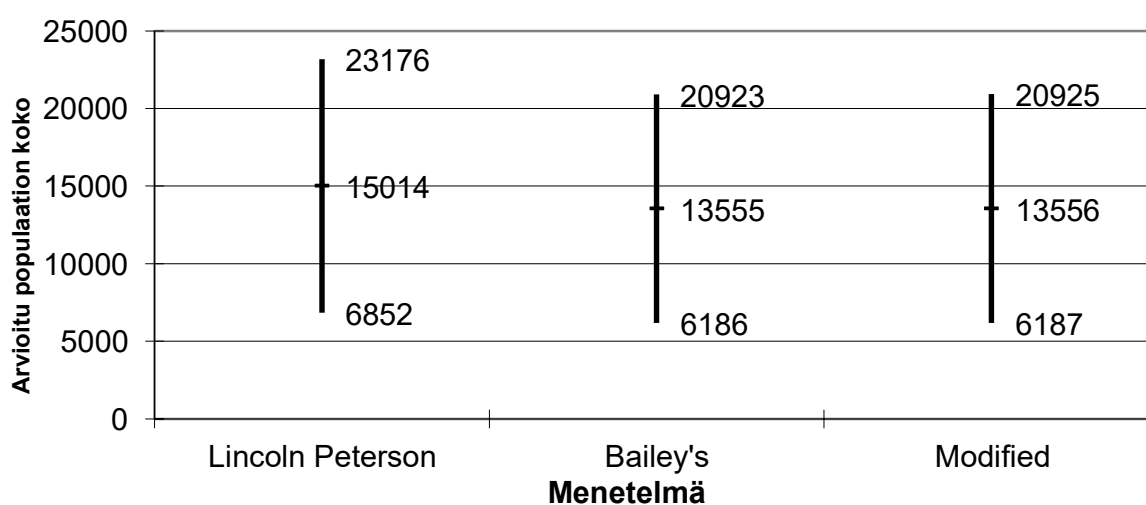
Smolttiruuvien kokonaissaalis keväällä 2024 oli yhteensä 195 kalaa. Saalis oli edellisvuoteen verrattuna selvästi pienempi, johtuen todennäköisesti pääosin joen korkeammista virtaamista kevään ja alkukesän aikana. Suurien virtaamien aikana vesisyvyys kasvaa ja suurempi osuus kaloista menee pyydyksen ali ja ohi kuin keskimääräisten tai pienien virtaamien aikana. Lukumääräisesti eniten saaliiksi saatiin jälleen särkiä (106 kpl). Istutettuja lohia saatiin 5 kappaletta ja merkkeamattomia luonnon lohia 7 kappaletta. Taimenia saatiin kymmenen istutettua yksilöä. Muita ruuvissa havaittuja lajeja olivat ahven, kuore, lahna, muikku, nahkiainen, pasuri, salakka, seipi, turpa ja vimpa.

Merkittyjä istukaslohia tavattiin vain kahtena kokemiskertana, 17.5. ja 7.6. Samalla aikavälillä havaittiin myös kaikki lohen luonnonsyntyiset smoltit. Istutettuja taimenia saatiin ruuvisaaliiseen laajemmalla aikavälillä (Kuva 6).



Kuva 6. Smolttiruuvien lohikalasaalis keväällä 2024.

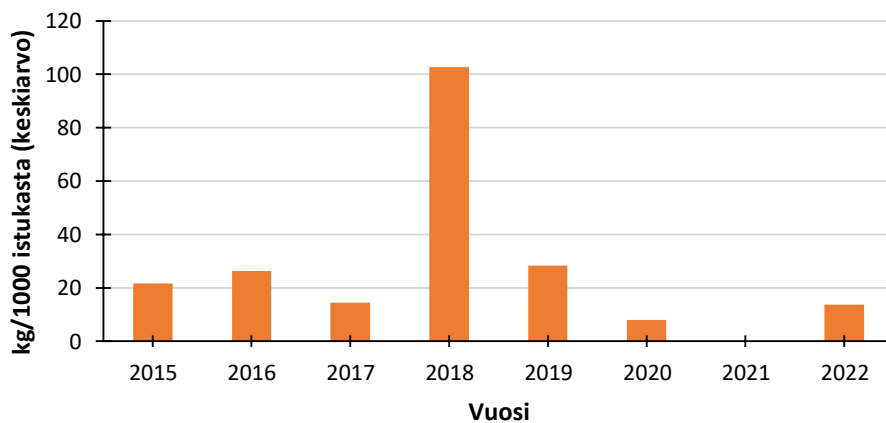
Merkintä-takaisinpyyntimenetelmällä arvioituna luonnonkaloja olisi ollut laskentamenetelmästä riippuen kaikkiaan 13 555–15 014 kpl (Kuva 7). Kuitenkin aikaisempien vuosien arviot smolttien kokonaismääristä ovat osoittautuneet aliarvioiksi, joten niitä on korjattu kertoimella 2,7 (Raunio 2019). Kerroin saatiin, kun arvioitiin takautuvasti vuoden 2018 nousulohimäärien avulla vuosiluokan 2016 smolttien lukumäärää. Näin ollen korjattu arvio vuoden 2024 lohen smolttimäärästä on 37 912 kpl. Luonnonvarakeskuksen sähkökoekalastuksiin perustuva arvio lohen smolttimäärästä vuodelle 2024 oli 22 437 kpl. Smolttiruuvien perusteella arvioitu määrä oli siten yli 15 tuhatta smoltia suurempi.



Kuva 7. Eri merkintä-takaisinpyyntimenetelmillä arvioitujen lohen smolttien lukumäärät Koivukosken haarassa vuonna 2024.

KALAMERKINNÄT

Kymijokeen istutettavista lohen smolteista on aiempina vuosina merkitty 3 000–4 000 kpl T-ankkurimerkein. Aiemmin vuosittaiset merkintämäärät ovat olleet hieman suurempia. Merialueen kalastuksesta tulleita merkkipalautustuloksia koostettiin vuosilta 2015–2022. Tulosten perusteella vuosittaisesta merkintäerästä on saatu saaliina merialueelta keskimäärin n. 31 kg /1 000 istukasta (Kuva 8). Selvästi eniten kalaa on saatu vuoden 2018 istutuseristä. Jälkimmäisistä eristä tullaan mahdollisesti vielä saamaan saaliiksi kaloja, mikä tulee nostamaan lopullista saalismäärää. Istukkaista saatu tuotto on joka tapauksessa hyvin heikko. Suurin osa 2-v istukkaista tulee pyydetyksi toisen tai kolmannen merivuoden aikana.



Kuva 8. Kymijoen lohen smoltti-istutuksien (2015–2020, 2022) tuotto (kg/1 000 istukasta).

PIT-merkityistä kaloista vuonna 2024 havaittiin kaikkiaan vain kolme yksilöä, joista yksi tallentui useasti Koivukosken säännöstelypadon kalatien lukijoihin 24.5.–11.6. välisenä aikana. Korkeakosken kalatiellä yksi kala kävi ala-antennilla 23.6., mutta ei noussut ylös, ja toinen yksilö ui kalatien alhaalta ylös 13.9.2024.

4. TULOSTEN TARKASTELU

Kotkan edustan verkkokoekalastusten kappalemääräiset yksikkösaaliit kasvoivat edellisiin koekalastuskertoihin verrattuna, mutta biomassaltaan saalis jäi hieman vuotta 2022 pienemmäksi. Edellisten kalastusten tavoin saalis koostui pääosin ahvenesta ja särjestä. Eri kalalajeja tavattiin 14, mikä oli kolme vähemmän kuin vuonna 2022. Eri lajeista erityisesti kuhan sekä lahnan saaliit kasvoivat aikaisemmista tutkimusvuosista.

Kymijoen sähkökoekalastusten perusteella vuosi 2024 oli patojen alapuolisilla alueilla edellisvuosista poiketen hyvä lohen 0+ -poikasten tiheyden noustessa selvästi. Myös patojen yläpuolisilla alueilla poikastiheys parani, mutta oli kuitenkin pitkän ajan keskiarvoa matalampi. Edelleen yläpuolisten alueiden poikastiheydet olivat selvästi heikompia kuin patojen alapuolisten alueiden. Pitkällä aikavälillä sekä patojen ala- että yläpuolisten

alueiden poikastihydet ovat nousseet, mutta vuosienvälinen vaihtelu on ollut suurta ja nousu on ollut patojen yläpuolisilla alueilla hitaampaa.

Smolttitutkimusten perusteella Kymijoesta vaelsi merialueelle keväällä 2024 eri arvioiden keskiarvon perusteella noin 37 912 lohen smolttia. Luonnonvarakeskuksen sähkökoekalastuksiin perustuva arvio lohen smolttimäärästä vuodelle 2024 oli yli 15 tuhatta yksilöä pienempi. 2000-luvulla lohen vuosittaiset vaelluspoikasmäärät ovat olleet LUKE:n arvioiden mukaan keskimäärin noin 26 600 kpl, joten vuoden 2024 smolttimäärää voidaan pitää hyvänä. Tarkkailuhistorian paras vuosi oli 2017, jolloin vaelluspoikasia arvioitiin olleen jopa 80 000–100 000 kpl.

Lohien PIT-merkitätutkimuksissa Kymijoella merkittyjä kaloja havaittiin löytäneen kala-teihin vain kolme yksilöä, joista vain yksi nousi kalatien ylös Korkeakoskella. Lohen smolttien ankkurimerkintöjen perusteella kalojen kuolevuus on ollut vuosina 2015–2022 hyvin suurta ja istutusten tuotto heikkoa. Viime vuosina istutusten tuotto on ollut keskimäärin n. 31 kg/1 000 smoltti-istukasta. Paras tuotto on saatu em. aikavälillä vuoden 2018 eristä (noin 103 kg/1 000 istukasta).

VIITTEET

- Hyrsky, M. & Kirsi, J. 2025. Vaelluskalojen määrän arviointi Kymijoen Koivukosken ja Korkeakosken haarassa sekä kalateissä vuonna 2024. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 693/2025, 23 s.
- Mikkola, J., Ruuhijärvi, J. & Ikonen, E. 2009. Kymijoen lohen vaelluspoikasten alasvaellusreitit ja voimalaitostappiot. Riistan- ja kalantutkimus, 16 s.
- Raunio, J. 2019. Kymijoen ja sen edustan merialueen kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2018. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti 287/2019, 23 s.
- Raunio, J. & Hyrsky, M. 2022. Kymijoen ja sen edustan merialueen kalataloudellisen yhteistarkkailun tarkkailusuunnitelma vuosille 2022–2026. Kymijoen vesi ja ympäristö ry 25.10.2022.
- Rinne, J., Tapaninen, M. & Vähänäkki, P. 2007. Kymijoen alaosan koski- ja virtapaikkojen pohjanlaadut sekä lohen ja meritaimenen lisääntymisalueet. Maa- ja metsätalousministeriö 83/2007, 66 s.
- Rinne, J., Tapaninen, M. & Malin, M. 2009. Kymijoen läntisen haaran koski- ja virtapaikkojen pohjanlaadut sekä lohen ja meritaimenen lisääntymisalueet. Maa- ja metsätalousministeriö 86/2009, 42 s.