

101007089
101007090

Korjattu 3.9.2018

**KAINUUN KALANKASVATUSLAITOSTEN
KUORMITUSTARKKAILU VUONNA 2017**

Kainuun kalankasvatuslaitosten kuormitustarkkailu v. 2017

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	TARKKAILUVELVOLLISET JA TARKKAILUN PERUSTEET	2
3	LAITOSTEN TOIMINTA.....	3
4	KUORMITUS	3
	VIITTEET	6

Liitteet

Liite 1	Kalankasvatuslaitosten tuotantotiedot 2017 ja luparajat
Liite 2	Kainuun Lohi Oy, Likolammen laitoksen tarkkailutulokset 2017
Liite 3	Kainuun Lohi Oy, Veneheiton laitoksen tarkkailutulokset 2017
Liite 4	Kuhmon Kala Oy, Kaarneenkosken laitoksen tarkkailutulokset 2017
Liite 5	Kainuun Lohi Oy, Nuottijoen laitoksen tarkkailutulokset 2017
Liite 6	Kainuun Lohi Oy, Emäjoen laitoksen tarkkailutulokset 2017
Liite 7	Iijoen Lohiyhtymä Ay, Salmijoen laitoksen tarkkailutulokset 2017
Liite 8	Lietejoen Lohi Oy:n Lietejoen laitoksen tarkkailutulokset 2017

Pöyry Finland Oy

Lotta Lehtinen, MMM

Yhteystiedot
Elektroniikkatie 13
90590 OULU
puh. 010 3311
sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com
www.poyry.fi

JOHDANTO

Hyrnsalmen ja Sotkamon reitillä on yhteensä 15 luvanvaraista kalankasvatuslaitosta. Laitoksista kahdeksan sijaitsee Sotkamon- ja seitsemän Hyrnsalmen reitillä. Sotkamon reitin Aholan kalankasvatuslaitos ei ole mukana tarkkailuissa. Kuhmon Eko-Kala Oy:n Katerman laitos siirtyi vuonna 2014 Kainuun Lohimestari Oy:n omistukseen ja Hossanjoen laitokset vuoden 2017 alussa Kalankasvatus Vääräniemi Oy:n omistukseen. Myös Kuhmon Eko-Kalan omistuksessa ollut Alanteen laitos siirtyi Kainuun Lohimestarille v. 2014 ja edelleen Vääräniemelle vuonna 2018.

Sotkamon reitin laitoksista kaksi on verkkokassikasvattamoita, joilla tehdään vain vesistötkkailua. Alanteen ja Virransalmen laitoksilla ei ollut kasvatus toimintaa vuonna 2017. Vääräniemen Hossanjoen laitosten tarkkailut on raportoitu erikseen (Eurofins Ahma Oy 2018a), mutta kuormitustulokset on käsitelty myös tässä raportissa.

Oulujärven alueella toimii yksi kalankasvatuslaitos, jonka tarkkailutulokset raportoidaan erikseen (Eurofins Ahma Oy 2018b) ja käsitellään myös Oulujärven alueen yhteistarkkailuraportissa (Pöyry Finland Oy 2018a). Lisäksi Oulujoen alaosan alueella toimii kolme kalankasvatuslaitosta, joiden päästötarkkailusta ja raportoinnista vastasi Eurofins Ahma Oy (2018c) ja vesistötkkailut toteutettiin Oulujoen alaosan yhteistarkkailussa (Pöyry Finland Oy 2018b).

Laitosten tarkkailusta määrätään ympäristölupapäätöksissä. Kainuun Lohi Oy:n Veneheiton laitokselle on voimassa vanha Pohjois-Suomen vesioikeuden toistaiseksi voimassa oleva lupa. Kainuun Lohi Oy:n Likolammen laitoksen toimintaa oli tarkoitus laajentaa, ja toiminnalle saatiin uusi lupa vuonna 2010. Laitoksen laajennussuunnitelmia ei kuitenkaan ole toistaiseksi toteutettu ja tarkkailua on Kainuun ELY-keskuksen suostumuksella tehty vanhan luvan mukaisesti. Kainuun Lohimestari Oy:n Ontojärven laitos sai uuden ympäristöluvan vuoden 2017 lopulla, joten kasvatuskausi 2017 oli vielä aiemman luvan alainen.

Ympäristönsuojelulain muutoksen 423/2015 mukaan ennen 1.5.2015 määrättyjen, toistaiseksi voimassa olevien lupien tarkistamista koskevat velvoitteet raukesivat ja sen hetkisten lupien tarkkailumääräykset jäävät voimaan. Valvonta-viranomainen arvioi jatkossa luvan muuttamisen tarvetta.

Tässä raportissa esitetään yhteenveto Sotkamon ja Hyrnsalmen reittien kalankasvatuslaitosten kuormitustarkkailujen tuloksista vuonna 2017. Kuormitustiedot raportoidaan myös Hyrnsalmen ja Sotkamon reittien kuormitustarkkailuraporteissa (Pöyry Finland Oy 2017c ja d) ja vesistötkkailu-tulokset Hyrnsalmen ja Sotkamon reittien vesistötkkailuraporteissa (Pöyry Finland Oy 2017e ja f).

TARKKAILUVELVOLLISET JA TARKKAILUN PERUSTEET

Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty tarkkailuvelvolliset kalan-kasvatuslaitokset, niiden lupapäätökset ja keskeisimmät tarkkailuvelvoitteet.

Taulukko 1 Sotkamon reitin kalankasvatuslaitosten lupapäätökset ja -määräykset.

Kalalaitos	Päätökset	Lupamääräykset				Kuormitus- tarkk. tiheys	Purku- vesistö	
		kalaa kg	rehua kg	vesi- määrä l/s	Kok.P kg/a			Kok.N kg/d ⁴⁾ kg/a
Kainuun Lohi Oy, Likolammen laitos	PSY 56/06/2, 31.5.2006 PSA VI 87/10/1, 27.9.2010 ¹⁾	n. 7 200	6 500		65		2	Tipasjoki
		65 500			100 ³⁾	2000		
Kainuun Lohi Oy, Veneheikonkosken laitos	PSVEO 56/74/2, 18.6.1974			200			1	Tipasjoki
Kainuun Lohimestari Oy, Ontojärven laitos	PSY 51/06/2, 22.5.2006 PSA VI 99/2017/1, 11.12.2017 ²⁾	n. 45 000	50 000		270	2 150	vesistöt.	Ontojärvi
		n. 47 000	n. 52 000		410	3100		
Kainuun Lohimestari Oy, Virransalmen laitos	PSY 7/07/2, 16.1.2007	n. 30 000	36 000	VII-VIII 600 l/s muulloin 400 l/s	180	1,2	VI-VIII 5	Kellojärvi
Kainuun Lohimestari Oy, Katerma (ent. Kuhmon Eko-Kala Oy:n laitos)	PSA VI 137/10/1, 31.12.2010	n. 160 000	180 000		930	7200	vesistöt.	Ontojärvi
Aholan laitos	PSY 4/08/2, 15.1.2008	n. 24 000	26 000	300	140		4 (VII-VIII)	Lentua
Kuhmon Kala Oy	PSY 3/08/2, 15.1.2008	n. 35 000	39 000	500	210		6 (VI-IX)	Lentua
Vuonteen kalank. laitos	PSY 2/08/2, 15.1.2008	n. 24 000	26 000	300	140		4 (VII-VIII)	Lentua

¹⁾ uusi lupa laajennetulle toiminnalle

²⁾ uusi lupa vasta kasvatuskauden 2017 jälkeen

³⁾ 1.6.-30.9. enintään 25 kg

⁴⁾ kasvatuskaudella keskimäärin

Taulukko 2 Hyrynsalmen reitin kalankasvatuslaitosten lupapäätökset ja -määräykset.

Kalalaitos	Päätökset	Lupamääräykset				Kuormitus- tarkk. tiheys	Purku- vesistö	
		kalaa kg	rehua kg	vesi- määrä l/s	Kok.P kg/a			Kok.N kg/d ⁴⁾ kg/a
Kainuun Lohi Oy, Likolammen laitos	PSY 56/06/2, 31.5.2006 PSA VI 87/10/1, 27.9.2010 ¹⁾	n. 7 200	6 500		65		2	Tipasjoki
		65 500			100 ³⁾	2000		
Kainuun Lohi Oy, Veneheikonkosken laitos	PSVEO 56/74/2, 18.6.1974			200			1	Tipasjoki
Kainuun Lohimestari Oy, Ontojärven laitos	PSY 51/06/2, 22.5.2006 PSA VI 99/2017/1, 11.12.2017 ²⁾	n. 45 000	50 000		270	2 150	vesistöt.	Ontojärvi
		n. 47 000	n. 52 000		410	3100		
Kainuun Lohimestari Oy, Virransalmen laitos	PSY 7/07/2, 16.1.2007	n. 30 000	36 000	VII-VIII 600 l/s muulloin 400 l/s	180	1,2	VI-VIII 5	Kellojärvi
Kainuun Lohimestari Oy, Katerma (ent. Kuhmon Eko-Kala Oy:n laitos)	PSA VI 137/10/1, 31.12.2010	n. 160 000	180 000		930	7200	vesistöt.	Ontojärvi
Aholan laitos	PSY 4/08/2, 15.1.2008	n. 24 000	26 000	300	140		4 (VII-VIII)	Lentua
Kuhmon Kala Oy	PSY 3/08/2, 15.1.2008	n. 35 000	39 000	500	210		6 (VI-IX)	Lentua
Vuonteen kalank. laitos	PSY 2/08/2, 15.1.2008	n. 24 000	26 000	300	140		4 (VII-VIII)	Lentua

¹⁾ uusi lupa laajennetulle toiminnalle

²⁾ uusi lupa vasta kasvatuskauden 2017 jälkeen

³⁾ 1.6.-30.9. enintään 25 kg

⁴⁾ kasvatuskaudella keskimäärin

LAITOSTEN TOIMINTA

Laitosten tuotanto- ja rehutiedot on saatu pääosin ympäristöhallinnon YLVA-järjestelmästä, jonne tuottajat ovat tiedot ilmoittaneet. Kalankasvatuslaitosten tuotantotiedot vuodelta 2017 ja luparajat on esitetty liitteessä 1.

Sotkamon reitin kalankasvatuslaitoksilla tuotettiin kalaa lisäkasvuna mitattuna yhteensä 277 690 kg ja käytettiin rehua 311 159 kg. Vastaavasti Hyrynsalmen reitin laitoksilla kasvatettiin kalaa yhteensä 372 611 kg ja käytettiin rehua 381 620 kg. Sotkamon reitin Likolammen, Kaarneenkosken ja Vuonteen laitoksilla ja Hyrynsalmen reitin Lietejoen laitoksilla käytetyt rehumäärät ylittivät luvissa annetun rajan, mutta pääosin ylitykset olivat lieviä. Rehukertoimet vaihtelivat välillä 0,67–1,18 ja keskimäärin rehukerroin oli 0,89. Vuonna 2017 kalaa tuotettiin Sotkamon ja Hyrynsalmen reittien kalankasvatuslaitoksilla kaikkiaan noin 650 tonnia (v. 2016: 735 tn), rehua käytettiin noin 693 tonnia (v. 2016: 804 tn).

Laitosten käyttämän rehun fosforipitoisuus vaihteli välillä 0,70–1,56 % ja typpipitoisuus 6,1–8,6 % (liite 1). Käytetyn rehun keskimääräiset ravinnepitoisuudet olivat pääosin lupamääräysten mukaisia. Sotkamon reitillä Kainuun Lohi Oy:n Likolammen laitoksella ja Hyrynsalmen reitillä Lietejoen Lohi Oy:n laitoksella rehun fosforipitoisuus ylitti luvassa annetun rajan. Typpipitoisuuksille on määrätty raja-arvoja vain osassa lupapäätöksissä. Sotkamon reitillä Kainuun Lohimestari Oy:n Katerman laitokselle, ja Hyrynsalmen reitillä Kalankasvatus Vääräniemen Hossanjoen sekä Kainuun Lohi Oy:n Emäjoen laitoksille on määrätty rehun typpipitoisuuksille raja-arvot. Typpipitoisuuden raja-arvot alittuivat kaikilla em. laitoksilla.

Vuonteen kalankasvatuslaitoksen osalta tarkkoja rehutietoja ei ollut käytössä, joten ravinnepitoisuudet on arvioitu vuoden 2016 tietojen perusteella. Osin myös muiden laitosten laskennassa käytetyt ravinnepitoisuudet ovat arvioituja laskentaoletuksia, eivätkä välttämättä vastaa täysin käytetyn rehun todellista pitoisuutta.

KUORMITUS

Kalankasvatuksen vesistökuormitusta voidaan arvioida laitoksilta tarkkailuohjelmien mukaisesti otettujen vesinäytteiden perusteella. Laskennallisesti kuormitusta voidaan arvioida laitosten tuotantotiedoista, käytetyn rehumäärän ja -laadun sekä kalan lisäkasvun perusteella.

Vuonna 2017 kaikkiaan 12:sta tarkkailussa olleelta laitokselta 10:ltä otettiin kuormitustarkkailunäytteitä. Kalalaitokset ottavat päästötarkkailunäytteet itse ja toimittavat ne laboratorioon analysoitavaksi. Näytteitä otettiin pääsääntöisesti likimain lupapäätöksessä ja/tai tarkkailuohjelmassa määrätty määrä. Vuonteen kalankasvatuslaitokselta jäivät kuormitusnäytteet ottamatta tai toimittamatta. Kahdella Sotkamon reitin verkkokassilaitoksella tehdään vain vesistötarkkailua, koska verkkokassilaitoksilla kuormitustarkkailua ei voida toteuttaa. Kuormitus-tarkkailujen tulokset on esitetty liitteissä 2–8. Tulosten perusteella on laskettu kesäkauden keskimääräinen kuormitus.

Tuotantotietojen perustuvassa kuormitusarviossa on käytetty kalan fosforipitoisuutena 0,4 % ja typpipitoisuutena 2,75 %. Kasvatuskaudella (kesä-syyskuu, 122 d) rehusta on arvioitu käytetyn 90 % paitsi Kainuun Lohi Oy:n Likolammen laitoksella ja Lietejoen Lohi Oy:n laitoksella 80 %.

Lietteenpoistoa laskelmissa ei ole otettu huomioon.

Kalankasvatuslaitosten tuotantotietojen perusteella arvioidut kuormitukset koko vuotta kohden ja tuotantotietojen perusteella arvioidut sekä mitatut kuormitukset kesäajalle (kesä-syyskuu 122 d) on esitetty taulukoissa 3 ja 4.

Kainuun kalankasvatuslaitosten yhteenlaskettu fosforikuormitus oli mittaus-tulosten (9 kpl) perusteella vuonna 2017 kasvatuskaudella keskimäärin 5,9 kg/d (v. 2016: 5,8 kg/d /10 laitosta). Rehun kulutuksen ja kalan lisäkasvun perusteella arvioitu kasvatuskauden keskimääräinen fosforikuormitus oli 12 laitoksella yhteensä 18,7 kg/d (v. 2016: 22,0 kg/d /14 laitosta). Kasvatuskaudella mitatut vuorokausikuormitukset olivat keskimäärin selvästi alhaisempia kuin laskennalliset arvot. Fosforin yhteenlaskettu laskennallinen vuosikuormitus oli 2 769 kg (v. 2016: 3 317 kg). Laskennallisesti arvioitu kasvatuskauden keskimääräinen typpikuormitus oli 190 kg/d (v. 2016: 210 kg/d) ja vuosikuormitus 27 289 kg (v. 2016: 30 748 kg).

Sotkamon reitin kalankasvatuslaitoksilla fosforin vuosikuormitukset olivat ainetaseen perusteella arvioituna pääosin lupaehtojen sallimissa rajoissa. Kuhmon Kala Oy:n Kaarneenkosken kalalaitoksen laskennallinen fosforin vuosikuormitus ylitti luparajan hyvin lievästi (Taulukko 3). Kainuun Lohimestarin Ontojärven ja Katerman laitoksilla myös typen vuosikuormitus alitti lupamääräyksissä annetut raja-arvot.

Fosforin ominaiskuormitus tuotettua kalakiloa kohden vaihteli Sotkamon reitin laitoksilla välillä 3,1–6,7 g/kg, keskimäärin 5,3 g/kg. Vastaavasti typen ominaiskuormitus oli välillä 31–47 g/kg, keskimäärin 43 g/kg (Taulukko 3).

Hyrnsalmen reitin kalankasvatuslaitoksilla fosforin vuosikuormitukset olivat ainetaseen perusteella arvioituna pääosin lupaehtojen sallimissa rajoissa. Lietejoen Lohi Oy:n Lietejoen laitoksen laskennallinen fosforin vuosikuormitus oli jonkin verran luparajaa suurempi (Taulukko 4). ja todennäköisesti yliarvioita. Myös Kuhmon Eko-Kala Oy:n Hossanjoen laitoksen typen laskennallinen vuosikuormitus oli jonkin verran luparajaa suurempi (Taulukko 4). Iijoen Lohiyhtymä Ay:n Salmijoen laitoksella myös fosforin kesäajan vuorokausikuormitusta koskeva luparaja alittui. Kainuun Lohi Oy:n Emäjoen ja Kalankasvatus Vääräniemi Oy:n Hossanjoen laitosten typpikuormitukset ylittivät lupamääräyksissä annetut raja-arvot.

Fosforin ominaiskuormitus tuotettua kalakiloa kohden vaihteli Hyrnsalmen reitin laitoksilla välillä 3,5–7,5 g/kg, keskimäärin 4,4 g/kg Vastaavasti typen ominaiskuormitus oli välillä 38–50 g/kg, keskimäärin 41 g/kg.

Taulukko 3 Sotkamon reitin kalankasvatuslaitosten vuosikuormitus, tuotantokauden aikainen kuormitus ja ominaiskuormitus vuonna 2017 sekä kuormituksen luparajat (n = näytteitä kesällä).

Kalalaitos		n	Kesäaika		Vuosikuormitus		Luparaja		Ominaiskuormitus	
			kg/d	kg/d	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	g/kg	g/kg
			Fosfori	Typpi	Fosfori	Typpi	Fosfori	Typpi	Fosfori	Typpi
Kainuun Lohi Oy,	mitattu	1	0,20							
Likolampi	arvioitu		0,35	1,5	63	298	65		6,5	31
Kainuun Lohi Oy,	mitattu	1	0,26							
Veneheitonkoski	arvioitu		0,85	5,7	123	832			6,7	45
Kainuun Lohimestari Oy,	mitattu	-								
Ontojärvi	arvioitu		1,2	12,8	182	1 850	270	2 150	4,7	47
Kainuun Lohimestari Oy,	mitattu	-								
Katerma	arvioitu		4,4	46,5	664	6 745	930	7 200	4,6	47
Kuhmon Kala Oy,	mitattu	6	0,73							
Kaarneenkoski	arvioitu		1,5	11,5	215	1 673	210		6,1	47
Vuonteen laitos	mitattu	-								
	arvioitu		0,60	7,96	95	1 173	140		3,1	38
Yhteensä	mitattu		1,2							
	arvioitu		8,9	86	1 343	12 571			5,3	43

Taulukko 4 Hyrynsalmen reitin kalankasvatuslaitosten vuosikuormitus, tuotantokauden aikainen kuormitus ja ominaiskuormitus vuonna 2017 sekä kuormituksen luparajat. (n = näytteitä talvi/kesä).

Kalalaitos		n	Kesäaika		Vuosikuormitus		Luparaja		Ominaiskuormitus	
			kg/d	kg/d	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	g/kg	g/kg
			Fosfori	Typpi	Fosfori	Typpi	Fosfori	Typpi	Fosfori	Typpi
Kalankasvatus Vääräniemi Oy,	mitattu	8	0,92	8,7						
Hossanjoen laitos*	arvioitu		3,3	35,1	442	4 759	560	4 500	3,6	39
Kalankasvatus Vääräniemi Oy,	mitattu	6	0,21							
Hossan Forellin laitos*	arvioitu		0,80	9,0	110	1 221	270		3,7	41
Kainuun Lohi Oy,	mitattu	9	0,56							
Nuottijoen laitos	arvioitu		1,0	9,3	157	1 366	290		4,4	38
Kainuun Lohi Oy,	mitattu	9	2,3	17,4						
Emäjoen laitos	arvioitu		3,0	35,5	468	5 214	650	5 000	3,5	40
Ijoen Lohiyhtymä Ay,	mitattu	8	0,21	1,8						
Salmijoen laitos	arvioitu		0,8	9,0	124	1 329	165		3,5	38
Lietejoen Lohi Oy	mitattu	1	0,43							
	arvioitu		0,86	5,7	124	829	90		7,5	50
Yhteensä	mitattu		4,7							
	arvioitu		9,8	104	1 426	14 719			4,4	41

VIITTEET

Eurofins Ahma Oy 2018a. Hossanjoen kalankasvatuslaitosten (Hossan Forelli & Hossanjoen kalanviljelylaitos) vuosiraportti 2017.

Eurofins Ahma Oy. 2018b. LUKE Kainuun kalantutkimusaseman päästötarkkailu 2017.

Eurofins Ahma Oy. 2018c. Oulujoen alaosan yhteistarkkailu, kalankasvatuslaitosten kuormitustarkkailujen tulokset 2017.

Pöyry Finland Oy 2018a. Oulujärven vesistötarkkailu v. 2017.

Pöyry Finland Oy 2018b. Oulujoen alaosan yhteistarkkailu, vesistötarkkailu 2017.

Pöyry Finland Oy. 2018c. Oulujoen yhteistarkkailu, Hyrynsalmen reitti. Käyttö- ja kuormitustarkkailun tulokset vuodelta 2017.

Pöyry Finland Oy. 2018d. Oulujoen yhteistarkkailu, Sotkamon reitti. Käyttö- ja kuormitustarkkailun tulokset vuodelta 2017.

Pöyry Finland Oy. 2018e. Oulujoen yhteistarkkailu v. 2017, Hyrynsalmen reitti. Vesistötarkkailu vuonna 2017.

Pöyry Finland Oy. 2018f. Oulujoen yhteistarkkailu v. 2017, Sotkamon reitti. Vesistötarkkailu vuonna 2017.

Kainuun kalankasvatustilain luotantotiedot vuonna 2017 ja rehunkäyttöä koskevat luparajat

Kalalaitos	Lisäkasvu	Käytetty kuivarehu	Käytetty kuivarehu Luparaja	Rehukerroin	Rehun P-pitoisuus	Rehun P-pitoisuus luparaja	Rehun N-pitoisuus	Rehun N-pitoisuus luparaja
		kg	kg		%	%	%	%
Sotkamon reitti								
Kainuun Lohi Oy, Likolampi	9 700	6 530	6 500	0,67	1,56	1,4	8,6	
Kainuun Lohi Oy, Veneheitto	18400	19004	-	1,03	1,04		7,0	
Kainuun Lohimestari Oy, Ontojärvi	39100	45000	50 000	1,15	0,75	0,9	6,5	
Kainuun Lohimestari Oy, Katerma	144200	170000	180 000	1,18	0,73		6,3	7,0
Kuhmon Kala, Kaarneenkoski	35290	40625	39 000	1,15	0,88		6,5	
Vuonteen kalankasvatustilain	31000	30000	26 000	0,97	0,73		6,8	
Yhteensä	277 690	311 159		1,03	0,95		6,5	
1) luparajat vanhan luvan PSY 56/06/2, 31.5.2006 mukaiset								
Hyrnsalmen reitti								
Kalankasvatus Vääräniemi Oy, Hossan Forelli	30 098	31 475	45 500	1,05	0,73	1,00	6,5	
Kalankasvatus Vääräniemi Oy, Hossanjoen kalanviljelylaitos	123 513	124 605		1,01	0,75	0,90	6,5	7,0
Kainuun Lohi Oy, Nuottijoki	35 500	34 975	56 000	0,99	0,86	0,90	6,7	
Kainuun Lohi Oy, Emäjoki	132 000	137 000	140 000	1,04	0,73	0,90	6,5	6,5
Ijoen Lohiyhtymä Ay, Salmijoki	35 000	37 725	38 000	1,08	0,70	0,80	6,1	7,0
Lietejoen Lohi Oy	16 500	15 840	13 000	0,96	1,2	0,90	8,1	
Yhteensä	372 611	381 620		1,02	0,83		6,5	
REITIT YHTEENSÄ	650 301	692 779		1,07				



Kainuun Lohi Oy, Likolammen laitos Kuormitustarkkailu v. 2017 Kainuun Lohi Oy Takalantie 82 88600 Sotkamo													Jakelu:	
Lupaehdot: PSY 56/06/2, 31.5.2006														
Laskennallinen fosforikuormitus enintään 65 kg/a														
Pitoisuus	19.7.2017													
Kok.P µg/l														
tuleva	11													
lähtevä	69													
Virtaama														
m³/s	0,040													
m³/d	3456													
Kuormitus														
Kok.P kg/d	0,20													
Lisätiedot:														
Lähtevästä vedestä kokoomanäyte.														
Uusin päätös 27.9.2010 (PSAVI 87/10/1), mutta koska luvanmukaista toiminnan laajennusta ei ole toteutettu, on tarkkailu tehty ELY:n hyväksynnällä aiemman luvan mukaisesti.														

Kainuun Lohi Veneheiton kalanviljelylaitos

Näytekierrros: 7-8



Lämpötila °C

Virtaama

Pitoisuus, Kok.P µg/l

Kuormitus

Lisätiedot: Virtaamana käytetty lupaehtojen sallimaa enimmäismäärää.

Tulosten lähde: Nablabs

	19.7.17	Kesän KA
Tuleva		
Lähtevä		
m ³ / s	0,20	0,20
m ³ / d	17280,00	17280,00
Tuleva	23	23,00
Lähtevä	38	38,00
Kok.P kg / d	0,26	0,26

Kuhmon Kala Kaarneenkosken laitos

	1.6.17	21.7.17	30.7.17	KA VII	21.8.17	27.8.17	KA VIII	28.9.17	Kesän KA
Lämpötila °C									
Tuleva									
Lähtevä									
Virtaama									
m ³ / s	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
m ³ / d	43200,00	43200,00	43200,00	43200,00	43200,00	43200,00	43200,00	43200,00	43200,00
Pitoisuus, Kok.P µg/l									
Tuleva	8	11	11	11,00	10	9	9,50	8	9,50
Lähtevä	15	46	34	40,00	23	22	22,50	18	26,33
Kuormitus									
Kok.P kg / d	0,30	1,51	0,99	1,25	0,56	0,56	0,56	0,43	0,73

Lisätiedot: Lähtevästä vedestä kokoomanäyte.

Virtaamat laitoksen ilmoittamia.

Tulosten lähde: Nablabs

Kainuun Lohi Oy, tarkkailut v.2017, Kainuun Lohi Oy

Kainuun Lohi Nuottijoen kalanviljelylaitos

Näytekierrros: loka

	5.6.17	30.6.17	KA VI	5.7.17	30.7.17	KA VII	8.8.17	30.8.17	KA VIII	7.9.17	30.9.17	KA IX	31.10.17	Kesän KA
--	--------	---------	-------	--------	---------	--------	--------	---------	---------	--------	---------	-------	----------	----------

Lämpötila °C

Tuleva														
Lähtevä														

Virtaama

m ³ / s	0,49	0,49	0,49	0,52	0,49	0,51	0,49	0,49	0,49	0,52	0,49	0,51	0,49	0,50
m ³ / d	42336,00	42336,00	42336,00	44928,00	42336,00	44064,00	42336,00	42336,00	42336,00	44928,00	42336,00	44064,00	42336,00	43200,00

Pitoisuus, Kok.P µg/l

Tuleva	14	20	17,00	12	12	12,00	15	14	14,50	16	15	15,50	18	14,75
Lähtevä	17	23	20,00	23	31	27,00	24	29	26,50	37	37	37,00	15	27,63

Kuormitus

Kok.P kg / d	0,13	0,13	0,13	0,49	0,80	0,65	0,38	0,64	0,51	0,94	0,93	0,94	0,00	0,56
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Lisätiedot: Näytteet laitoksen ottamia, pakastettu laitoksella. Lähtevästä vedestä kokoomanäyte.

Virtaamat laitoksen ilmoittamia.

31.10. tulevan veden fosforipitoisuus suurempi kuin lähtevän, kuormitus merkitty nolaksi.

Tulosten lähde: Nablabs

Kainuun Lohi Emäjoen kalanviljelylaitos

 Näytekierrros: **elo 2**

	5.6.17	30.6.17	KA VI	5.7.17	31.7.17	KA VII	8.8.17	31.8.17	KA VIII	1.9.17	30.9.17	KA IX	31.10.17	Kesän KA
--	--------	---------	-------	--------	---------	--------	--------	---------	---------	--------	---------	-------	----------	----------

Lämpötila °C

Tuleva														
Lähtevä														

Virtaama

m³ / s	1,85	1,87	1,86	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,89
m³ / d	159840,00	161568,00	160704,00	164160,00	164160,00	164160,00	164160,00	164160,00	164160,00	164160,00	164160,00	164160,00	164160,00	163296,00

Pitoisuus, Kok.P µg/l

Tuleva	19	22	20,50	15	20	17,50	11	11	11,00	11	13	12,00	12	15,25
Lähtevä	15	26	20,50	34	26	30,00	24	37	30,50	38	31	34,50	13	28,88

Pitoisuus, Kok.N µg/l

Tuleva	500	470	485,00	520	550	535,00	330	320	325,00	310	400	355,00	410	425,00
Lähtevä	460	530	495,00	910	600	755,00	620	560	590,00	560	540	550,00	380	597,50

Kuormitus

Kok.P kg / d	0,00	0,65	0,32	3,12	0,98	2,05	2,13	4,27	3,20	4,43	2,95	3,69	0,16	2,32
Kok.N kg / d	0,00	9,69	4,85	64,02	8,21	36,12	47,61	39,40	43,50	41,04	22,98	32,01	0,00	29,12

Lisätiedot: Näytteet laitoksen ottamia, pakastettu laitoksella. Lähtevästä vedestä vrk:n kokoomanäyte.

Virtaamat laitoksen ilmoittamia, 5.6. virtaama arvioitu aikaisempien tulosten perusteella.

5.6. kok.P ja kok.N -pitoisuudet sekä 31.10. kok.N -pitoisuus olivat tulevassa vedessä suurempia kuin lähtevässä, jolloin kuormitus on merkitty nollassi.

Tulosten lähde: Nablabs

Iijoen Lohiyhtymä Ay, Salmijoen tarkkailu v.2017, Iijoen Lohiyhtymä Ay

Iijoen Lohiyhtymä Salmijoen kalanviljelylaitos

 Näytekierrros: **elo 1**

	5.6.17	22.6.17	KA VI	7.7.17	28.7.17	KA VII	7.8.17	27.8.17	KA VIII	7.9.17	25.9.17	KA IX	Kesän KA
--	--------	---------	-------	--------	---------	--------	--------	---------	---------	--------	---------	-------	----------

Lämpötila °C

Tuleva													
Lähtevä													

Virtaama

m ³ / s	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
m ³ / d	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00	34560,00

Pitoisuus, Kok.P µg/l

Tuleva	9	8	8,50	10	9	9,50	8	9	8,50	10	8	9,00	8,88
Lähtevä	16	16	16,00	20	17	18,50	10	12	11,00	15	13	14,00	14,88

Pitoisuus, Kok.N µg/l

Tuleva	270	250	260,00	270	290	280,00	280	310	295,00	380	340	360,00	298,75
Lähtevä	280	330	305,00	340	490	415,00	310	330	320,00	380	340	360,00	350,00

Kuormitus

Kok.P kg / d	0,24	0,28	0,26	0,35	0,28	0,31	0,07	0,10	0,09	0,17	0,17	0,17	0,21
Kok.N kg / d	0,35	2,76	1,56	2,42	6,91	4,67	1,04	0,69	0,86	0,00	0,00		1,77

 Lisätiedot: Lähtevästä vedestä vrk:n kokoomanäyte
 Virtaamat laitoksen ilmoittamia.

Tulosten lähde: Nablabs

Lietejoen Lohi Oy:n kalankasvatustiloksen kuormitustarkkailu

Näytekierrros: **elo**



Lämpötila °C

Virtaama

Pitoisuus, Kok.P µg/l

Kuormitus

	17.8.17	Kesän KA
Tuleva		
Lähtevä		
m ³ / s	0,15	0,15
m ³ / d	12960,00	12960,00
Tuleva	13	13,00
Lähtevä	46	46,00
Kok.P kg / d	0,43	0,43

Lisätiedot: Lähtevästä vedestä kokoomanäyte.
Virtaamana käytetty lupaehtojen mukaista maksimivirtaamaa.

Tulosten lähde: Nablabs