

The logo for kvvy is located in the top right corner. It features the lowercase letters 'kvvy' in a white, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The entire logo is set against a dark blue rectangular background that has a rounded bottom-left corner.

kvvy

RAUMAN EDUSTAN MERIALUEEN KALATALOUDELLINEN VELVOITETARKKAILU VUOSINA 2013–2017

Sami Ojala
Sakari Kivinen



RAPORTTI

2018

nro 857/18

Rauman edustan merialueen kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2013–2017

Tutkimusraportti nro 857/18, 11.10.2018

Ojala, S. ja Kivinen, S. 2018. Rauman edustan merialueen kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2013–2017. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti nro 857/18. 58 s.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Tampere
Sakari Kivinen, kalastotutkija, FK
Sami Ojala, kalastotutkija, FM

Tilaaja:

UPM-Kymmene Oyj, Rauma

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TARKKAILUALUE	3
2.1	Kuormitus ja vedenlaatu tarkkailualueella	4
3.	KALATALOUSMAKSUJEN KÄYTTÖ.....	5
4.	KIRJANPITOKALASTUS	5
4.1	Aineisto ja menetelmät	5
4.2	Pyydysten käyttö ja pyyntiponnistus	6
4.3	Saaliit ja lajikohtaiset yksikkösaaliit.....	7
5.	AMMATTIKALASTUKSEN SEURANTA.....	13
5.1	Ammattikalastajien määrä	13
5.2	Pyyntiponnistus ja pyynnin ajoittuminen	14
5.3	Ammattikalastuksen saalis.....	17
5.4	Ammattikalastusta haittaavat tekijät	21
6.	VAPAA-AJANKALASTUSTIEDUSTELU.....	25
6.1	Kalastustiedustelun toteutus	26
6.2	Kalastajamäärät.....	27
6.3	Pyydysten käyttö ja pyyntiponnistus	28
6.4	Saaliit.....	30
6.5	Vastaajien näkemys alueen kalastuksesta ja kalastuspäivien lukumäärä	33
6.6	Kalastushaitat	35
7.	VERKKOKOEKALASTUKSET.....	44
7.1	Verkkokalastuksen saaliit.....	45
7.2	Ahvenen ja särjen pituusjakaumat	50
7.3	Verkkojen likaantuminen	52
8.	POIKASNUOTTAUS	54
9.	YHTEENVETO	57

VIITTEET

LIITTEET

Liite 1. Kirjanpitokalastuksen saalis- (kg) ja yksikkösaalistaulukot (g/pyydysvrk) vuosina 2013-2017.

Liite 2. Ammattikalastuksen kyselylomake vuonna 2016.

Liite 3. Vapaa-ajankalastuksen tiedustelulomake vuonna 2016.

Liite 4. Vapaa-ajankalastustiedustelun kokonaissaalisarvio (kg) osa-alueittain vuonna 2016.

Rauman edustan merialueen kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2013–2017

1. Johdanto

Rauman edustan merialueen kalastoa ja kalastusta on tutkittu 1970-luvun alkupuolelta lähtien. Tarkkailu on perustunut Raumalla sijaitsevien kuormittajien ympäristölupiin. Nykyinen kalataloudellinen tarkkailu perustuu seuraaviin lupapäätöksiin:

- Rauman kaupunki, Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamo: 25.2.2008, Dnro LSY-2007-Y-199
- Metsä Fibre Oy (ent. Oy Metsä-Botnia Ab) ja UPM-Kymmene Oyj: 31.10.2006, Dnro LSY-2004-Y-356

Rauman metsäteollisuuden ja Rauman kaupungin jätevedet on käsitelty vuodesta 2002 lähtien yhteispuhdistamossa, jonka käytöstä vastaa UPM-Kymmene Oyj. Asumajäteveden lisäksi puhdistamolla käsitellään UPM-Kymmenen Oyj:n paperitehtaan ja Metsä-Fibre Oy Rauman tehtaan sekä Forchem Oy:n mäntyöljytislaamon jätevedet. Puhdistamolle johdetaan jätevesiä myös Eurajoen ja Lapin kuntien viemärilaitoksista sekä Hevossuon ja Suiklansuon kaatopaikoilta. Jätevedet käsitellään biologisesti, jonka jälkeen jätevedet johdetaan Sampaanlahden edustalle.

Metsä Fibre Oy:n ja UPM-Kymmene Oyj:n ympäristöluvassa luvansaajille on määrätty 20 000 € suuruisen vuosittainen kalatalousmaksu. Rauman kaupungille on puolestaan määrätty sen ympäristöluvassa 500 € vuosittainen kalatalousmaksu.

Vuoteen 2016 asti tarkkailua toteutettiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n (27.4.2006) laatiman ja Varsinais-Suomen TE-keskus (nyk. Varsinais-Suomen ELY-keskus, Kalatalouspalveluryhmä) 19.6.2006 (Dnro 4279/5723/98) hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry toimitti 3.6.2016 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle esityksen Rauman edustan merialueen kalataloudelliseksi tarkkailuohjelmaksi vuodesta 2016 eteenpäin (Piironen 2016). Esitys sisälsi myös Rauman eteläisen väylän ja sataman syventämisen kalataloudellisen tarkkailusuunnitelman vuosille 2006–2018. Varsinais-Suomen ELY-keskus hyväksyi 22.6.2017 päätöksellään (Dnro VARELY/140/5723/2017) esitetyn tarkkailuohjelman muutamin lisäyksin. Kalataloudellinen tarkkailu pitää sisällään vuosittain toteutettavat ammatikalastuksen seurannan ja kirjanpitokalastuksen sekä neljän vuoden välein tehtävät verkkokoeka-

lastukset, poikasnuottaukset ja kalastustiedustelun vapaa-ajan kalastuksesta (taulukko 1.1). Coastal-verkkokoekalastukset tehtiin ensimmäisen kerran vuonna 2016 ja poikasnuottaukset vuonna 2017. Kalastustiedustelu tehtiin ensimmäisen kerran koskien vuoden 2016 kalastusta.

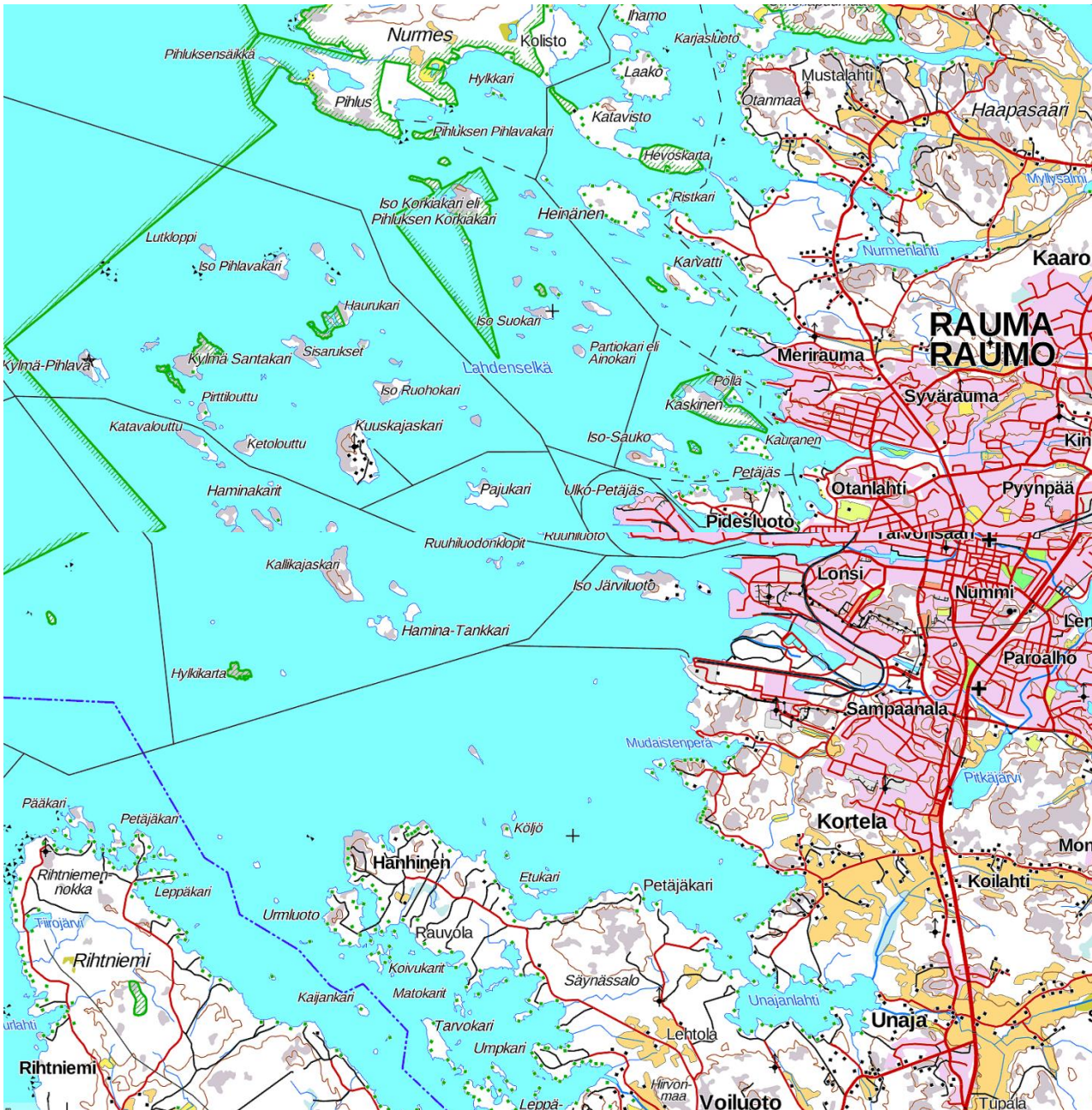
Taulukko 1.1. Rauman edustan merialueen kalataloudellisen tarkkailun tarkkailumenetelmien toteutusvuodet.

	2013	2014	2015	2016	2017
Ammattikalastuksen seuranta	x	x	x	x	x
Kalastuskirjanpito	x	x	x	x	x
Tiedustelu vapaa-ajankalastuksesta				x	
Verkkokoekalastus				x	
Poikasnuottaukset					x
Raportointi					x

Tässä raportissa esitellään kalataloudellisen velvoitetarkkailun tulokset vuosilta 2013–2017. Tarkkailunraportti sisältää tulokset vuoden 2016 verkkokoekalastuksista, vuoden 2017 poikasnuottauksista (SO) sekä vuoden 2016 vapaa-ajankalastusta koskeva kalastustiedustelusta sekä vuosien 2013-2017 kalastuskirjanpidon ja ammattikalastajien seurannan tulokset (SK).

2. Tarkkailualue

Kalataloudellinen tarkkailu käsittää Rauman edustan merialueen. Suurin osa tästä vesialueesta on Rauman kaupungin hallinnoimaa, mutta osa tarkkailualueen eteläosasta kuuluu Kortelan ja Unajan osakaskunnille (kuva 2.1). Rauman edusta on kohtalaisen matalan veden aluetta: veden syvyys alueella on keskimäärin 5–7 m ja syvinkin kohta on vain noin 15 m. Rauman edustan vesistöolosuhteita voidaan pitää kohtalaisen mereisinä, sillä suojaava saaristovyöhyke on varsin kapea ja tästä syystä alue on verrattain avoin lounais- ja länsituulille.



Kuva 2.1. Rauman edustan merialueen tarkkailualue.

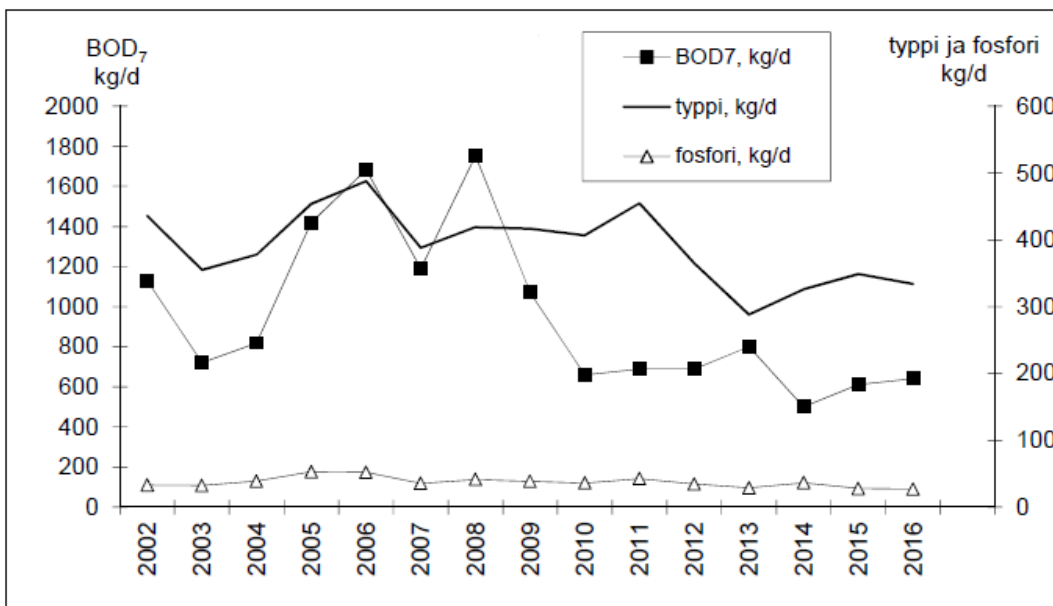
2.1 Kuormitus ja vedenlaatu tarkkailualueella

Rauman edustan merialueen vedenlaatua tarkkaillaan erillisen tarkkailun puitteissa, jonka toteutuksesta vastaa Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Viimeisimmät kuormitusta ja vedenlaatua koskevat tiedot perustuvat vuoden 2016 tarkkailuraporttiin (Turkki 2017).

Rauman edustan merialue oli aikaisempina vuosikymmeninä muiden vesistöjen tavoin varsin voimakkaasti kuormitettu. Merkittävimmät kuormittajat olivat Raumalla sijaitsevat metsäteollisuuden tuotantolaitokset sekä Rauman kaupungin jätevedenpuhdistamo. Vielä 1970-luvulla nämä kaikki kuormittajat käsittelivät omat jätevetensä omissa pienissä puhdistamoissaan. Kiristyneet lupaehdot ja tietoisuus jätevesien vaikutuksista vesistöön vaikuttivat siihen, että puhdistusmenetelmiä ryhdyttiin kehittämään. 1970- ja 1980-luvun mekaanisesta jäteveden käsittelystä siirryttiin kemialliseen käsittelyyn ja edelleen kemiallis-biologiseen käsittelyyn. Puhdistusmenetelmien tehostumisen myötä kuormitusarvot alkoivat laskea ja esimerkiksi happea kuluttavan aineen sekä fosforin kuormitusarvot laskevat selvästi 1990-luvulle tultaessa. Puhdistusmenetelmien kehittymisen myötä ja uusien investointitarpeiden ilmaantuessa nähtiin tarpeelliseksi, että eri lähteistä peräisin olevat jätevedet käsiteltäisiin kootusti. Paljon orgaanista ainetta sisältävien yhdyskuntajätevesien ja teollisuusjätevesien yhteiskäsittelyllä pyrittiin entisestään vähentämään Rauman edustan merialueen typpikuormitusta.

Taulukko 2.1 Rauman merialueen jätevesikuormitus vuosina 1990–2016 keskimäärin vuorokaudessa viisivuotiskausilta ja suluissa keskihajonta. (lähde: Turkki 2017)

		1990–1994	1995–1999	2000–2004	2005–2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BOD ₇	t/d	5,5 (7,5)	1,14 (0,52)	1,47 (0,81)	1,4 (0,3)	0,7	0,7	0,7	0,8	0,5	0,6	0,6
Fosfori	kg/d	37 (26)	24 (7)	36 (8)	44 (8)	36	42,5	34,4	28,8	36,3	27,8	27
Typpi	kg/d	370 (100)	520 (150)	530 (200)	430 (40)	407	455	365	288	326	349	334
Kiintoaine	t/d	2,5 (1,9)	3,5 (1,3)	3,8 (2,0)	3,1 (0,6)	1,7	2,2	1,8	1,6	1,5	1,7	1,8



Kuva 2.2. Rauman merialueen jätevesikuormitus vuosina 1975–2016 keskimäärin vuorokaudessa. (lähde: Turkki 2017)

Rauman edustan merialueen BOD₇-kuormitus on pysynyt keskimäärin alle 1 000 kg vuorokaudessa vuodesta 2010 alkaen (taulukko 2.1 & kuva 2.2). Fosforikuormitus on ollut keskimäärin alle 50 kg vuorokaudessa 1990-luvulta saakka (taulukko 2.1). Typpikuormitus on ollut keskimäärin alle 400 kg/d tasolla vuodesta 2012 lähtien (taulukko 2.1 & kuva 2.2). Vuoden 2016 BOD₇-, typpi- ja fosforikuormitukset olivat samaa tasoa kuin vuonna 2015 (taulukko 2.1 & kuva 2.2).

3. Kalatalousmaksujen käyttö

Varsinais-Suomen ELY-keskus on laatinut Rauman alueen kalatalousmaksuille käyttösuunnitelman (Dnro 2278/5722/2015). Käyttösuunnitelmassa on mukana Rauman metsäteollisuuden ja Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamoiden lisäksi sataman laajentamisen sekä Iso-Hakunin konttilaiturin rakentamishankkeille ympäristöluvissa määrätty kalatalousmaksut.

Vuoden 2016 hintatasoon indeksikorotettuna metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamon vuosittainen kalatalousmaksu oli 27 500 € ja Maanpäänniemen jätevedenpuhdistamon 550 €. Vuosille 2016–2020 laaditun suunnitelman mukaisesti kertyneet kalatalousmaksuvarat käytetään vaellus- ja karisii-kojen sekä kuhan istutuksiin. Lisäksi varoja käytetään virtavesien inventointeihin ja elinympäristökunnostuksiin.

4. Kirjanpitolokalastus

4.1 Aineisto ja menetelmät

Rauman edustan merialueella kalastuskirjanpito aineistoa kerätään vuosittain ja tulokset raportoidaan määrävuosina laajemman tarkkailun yhteydessä. Tavoitteena on, että alueella toimisi 5 kirjanpitolokalastajaa. Kalastuskirjanpidon päämääränä on tuottaa tietoa tärkeimpien kalakantojen tilasta ja kannan koon muutoksista. Kalakannoissa tapahtuvia muutoksia voidaan arvioida laske-
malla kirjanpitoaineistosta yksikkösaalis (g/pyydvrk), eli tässä tapauksessa yhtä verkkoa (pituus 30 m) kohti yhdessä vuorokaudessa saatu kalamäärä.

lhannetapauksessa yksikkösaalis on suoraan verrannollinen kalakannan koossa tapahtuviin muutoksiin. Luotettavimmat yksikkösaalistiedot saadaan lajeista, jotka ovat pyynnin pääasiallisina kohteina ja joista saadaan suhteellisen suuri saalis. Toisaalta kirjanpitolokalastuksen saaliin lajikoostumus, toivot-
tujen saalislajien ja sivusaaliina saatujen lajien suhde, antaa viitteitä siitä, minkälainen kalastonra-
kenne on tarkkailtavassa vesistöissä. Tämän takia sivusaaliina saadut kalat tulisi kirjata ylös yhtä tar-
kasti kuin tavoitellut saaliskalat. Verkot ovat voimakkaasti valikoiva pyydys, minkä johdosta verkon
silmäkoolla on suuri merkitys mitä ja minkä kokoista kalaa pyydys pyytää. Tämä tulee ottaa huomi-
oon tuloksia tulkittaessa.

Monet seikat saattavat aiheuttaa virhettä kirjanpitolokalastuksessa. Esimerkiksi säälöt, kalastajien
taitojen muutokset ja pyyntitapojen kehitys saattavat olla tällaisia tekijöitä. Tästä syystä menetel-
mästä johtuvaa hajontaa ja virhetekijöitä pyritään vähentämään kirjanpitäjien tarkalla ohjauksella
sekä pyrkimyksellä pitää samat kirjanpitäjät alueella vuodesta toiseen.

Rauman edustan merialueen kalastuksesta piti kirjaa vuosina 2013–2017 3–5 kalastajaa (taulukko 4.1). Kirjanpitokalastuksessa on tarkasteltu harvojen verkkojen (solmuväli 41–60 mm) saaliita ja laji-kohtaisia yksikkösaaliita sekä lisäksi silakkaverkkojen (solmuväli <27 mm) silakkasaaliita. Ennen vuotta 2005 harvat verkot jaettiin pohja- ja pintaverkkoihin (Holsti 2008). Kirjanpitokalastuksen saalis- ja yksikkösaalistaulukot vuosille 2013–2017 on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 4.1. Rauman edustan merialueen kirjanpitokalastajien lukumäärät vuosina 2005–2017.

Kalastajan tunnus	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
A	x	x											
B	x												
C	x	x											
D	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
F				x	x	x	x	x	x	x			
G	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
H					x	x	x	x	x	x	x	x	x
I										x	x	x	x
Yhteensä	6	5	3	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4

4.2 Pyydysten käyttö ja pyyntiponnistus

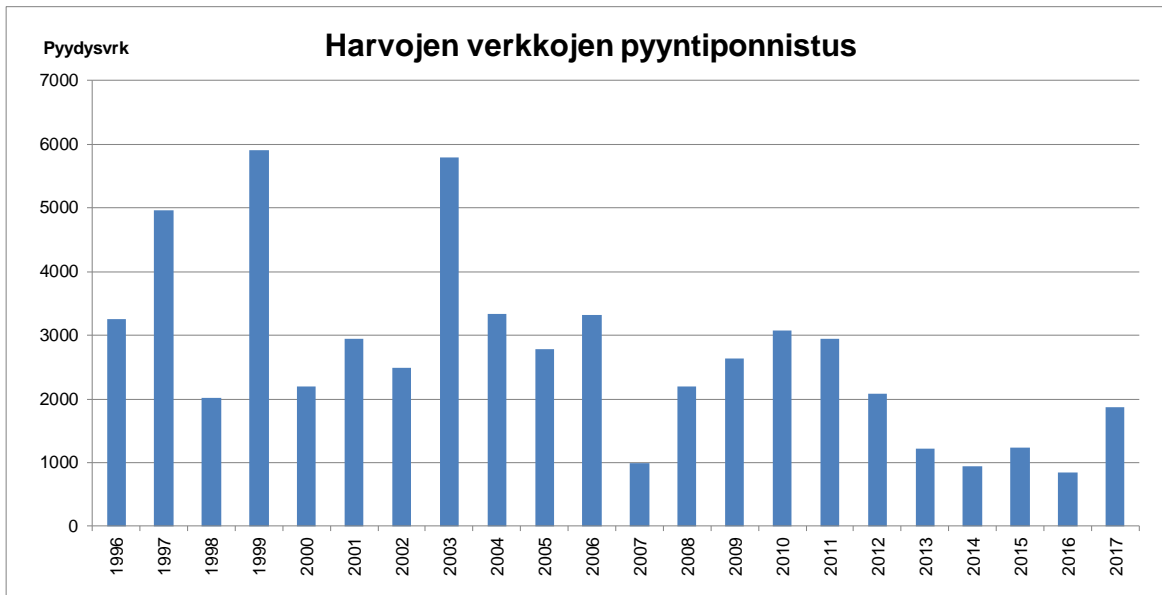
Rauman edustalla kirjanpitokalastajien harvojen verkkojen pyyntiponnistus vaihteli vuosina 2013–2017 noin 870–1900 pyydysvuorokauden välillä (Taulukko 4.2). Keskimäärin pyyntiä oli vuodessa noin 1330 pyydvrk, mikä on selvästi vähemmän kuin edelliselle tarkastelujaksolla vuosina 2008–2012 (2600 pyydvrk).

Harvojen verkkojen pyyntiponnistus kirjanpitokalastuksessa 2000-luvulla vähentynyt selvästi (kuva 4.1), mikä osittain johtuu pienemmästä kirjanpitokalastajien määrästä. Myös kalastajaa kohden suhteutettu pyyntiponnistus on aiempaa vähäisempi, mikä entisestään vähentää kirjanpitokalastuksen kokonaispyyntiponnistusta. Kirjanpitokalastajia pyritään rekrytoimaan lisää vuoden 2016 kalastustiedustelun vastaajista.

Kirjanpitokalastajat käyttivät silakkaverkkoja vuosina 2013–17 vain muutamia kertoja, eikä tämän pyydystyyppin (solmuväli <27 mm) aineisto ole enää riittävä luotettavien johtopäätösten tekemiseen (kuva 4.2). Rysäpyynti oli tarkastelujaksolla vain vuosina 2013 ja 2014 (taulukko 4.2).

Taulukko 4.2. Eri pyydystyyppien pyyntiponnistukset vuosina 2013–2017.

Pyydystyyppi	Pyyntiponnistukset (pyydysvrk)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Silakkaverkot	8	12	2	4	4
Verkot 27-40 mm	250	0	0	0	0
Verkot 41-60 mm (harvat verkot)	1220	950	1242	838	1865
Rysät	53	105	0	0	0
Katiskat	0	0	0	0	0
Pitkäsiimat	0	5	9	2	0
Uistin ja virveli	0	0	2	1	8
Onki ja pilkki	0	1	0	25	37
Yhteensä	1531	1073	1255	870	1914



Kuva 4.1. Kirjanpitokalastuksen harvojen verkkojen pyyntiponnistus (pyydysvuorokaudet) vuosina 1996–2017.



Kuva 4.2. Kirjanpitokalastuksen silakkaverkkojen pyyntiponnistus (pyydysvuorokaudet) vuosina 1996–2017.

4.3 Saaliit ja lajikohtaiset yksikkösaaliit

Kirjanpitokalastajien harvojen verkkojen kokonaissaaliit vaihtelivat vuosina 2013–2017 280–510 kg välillä (taulukko 4.3). Keskimäärin saalista saatiin 430 kg vuodessa, mikä pyyntiponnistuksen tapaan vähemmän kuin edelliselle tarkastelujaksolla vuosina 2008–2012 (ka 750 kg).

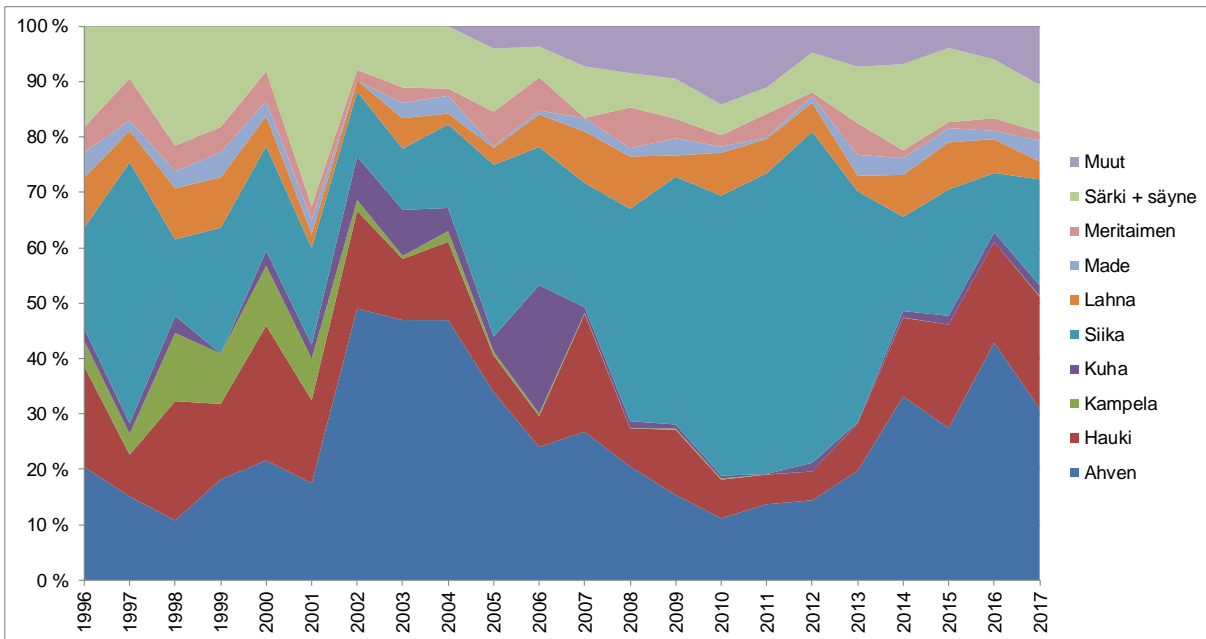
Pyyntiponnistukseen suhteutettu yksikkösaalis vaihteli 270–420 g/pyydysvrk välillä (taulukko 4.3). Vuoden 2017 yksikkösaalis oli jakson pienin. Edelliseen tarkastelujaksoon verrattuna vuosien 2013–2017 yksikkösaaliit olivat samaa tasoa, vaikka kirjanpitokalastuksen pyynti ja saaliit ovatkin vähentyneet.

Edellisellä tarkastelujaksolla, vuosina 2008–2012 siika oli kirjanpitokalastuksen runsain saalislaji kaikkina vuosina ja saalisosuus vaihteli 38–60 %:n välillä. Vuosina 2013–2017 siika oli runsain saalislaji vain vuonna 2013, jolloin saaliista 42 % koostui siicasta. Muina vuosina siika oli ahvenen jälkeen toiseksi runsain ja muodosti 11–23 % saaliista. Saalis painottui vuosien 2013–2017 tarkastelujaksolla selvästi aiempaa enemmän ahveneen, jonka saalisosuus vaihteli 20–43 %:n välillä (kuva 4.3). Hauen saalisosuus vaihteli 9–19 %:n ja särjen 4–11 %:n välillä. Särkikalajien saalisosuus vaihteli välillä 14–24 %, mikä oli hieman aiempaa enemmän.

Taulukko 4.3. Kirjanpitokalastuksen harvojen verkkojen (41–60 mm) saalis (kg), yksikkösaalis (g/pyydysvrk) ja saalisosuudet (%) vuosina 2013–2017.

Laji	2013			2014			2015		
	Saalis (kg)	Yksikkösaalis (g/pyydysvrk)	Saalisosuus %	Saalis (kg)	Yksikkösaalis (g/pyydysvrk)	Saalisosuus %	Saalis (kg)	Yksikkösaalis (g/pyydysvrk)	Saalisosuus %
siika	213	175	41,7	67	70	17,0	106	85	22,6
silakka	5	4	0,9	6	6	1,6	7	5	1,4
muikku	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
lohi	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
taimen	29	24	5,7	5	6	1,4	5	4	1,1
kuore	21	17	4,1	17	17	4,2	5	4	1,0
hauki	44	36	8,5	56	59	14,2	87	70	18,5
sulkava	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
lahna	14	12	2,8	30	31	7,5	39	32	8,4
pasuri	10	8	1,9	3	3	0,8	6	5	1,2
salakka	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
säyne	24	19	4,6	17	17	4,2	18	15	3,9
särki	29	24	5,6	44	47	11,3	44	35	9,3
turpa	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
sorva	0	0	0,0	1	1	0,2	1	1	0,2
toutain	0	0	0,0	2	2	0,4	4	3	0,9
kampela	0	0	0,0	0	0	0,1	0	0	0,0
suutari	1	0	0,1	0	0	0,0	0	0	0,0
ankerias	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
made	19	16	3,8	12	13	3,0	12	10	2,5
kiiski	1	1	0,2	0	0	0,1	0	0	0,0
kuha	1	1	0,2	5	5	1,2	7	6	1,6
ahven	101	83	19,7	130	136	33,0	127	102	27,2
simppu	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
Yhteensä	511	419	100	393	413	100	467	376	100
Särkikalat	77	63	15,0	96	101	24,4	112	90	24,1

Laji	2016			2017		
	Saalis (kg)	Yksikkösaalis (g/pyydysvrk)	Saalisosuus %	Saalis (kg)	Yksikkösaalis (g/pyydysvrk)	Saalisosuus %
siika	30	36	10,7	96	51	19,0
silakka	2	2	0,6	7	4	1,4
muikku	0	0	0,0	0	0	0,0
lohi	0	1	0,0	0	0	0,0
taimen	6	8	2,3	8	4	1,6
kuore	9	10	3,0	36	19	7,1
hauki	52	62	18,2	101	54	20,1
sulkava	0	0	0,0	3	1	0,5
lahna	17	21	6,1	16	9	3,2
pasuri	5	6	1,8	6	3	1,2
salakka	0	0	0,0	0	0	0,0
säyne	18	22	6,4	13	7	2,6
särki	12	14	4,2	29	16	5,8
turpa	0	0	0,0	0	0	0,0
sorva	1	1	0,4	3	1	0,5
toutain	0	0	0,0	0	0	0,0
kampela	0	0	0,0	1	0	0,1
suutari	0	0	0,0	1	1	0,2
ankerias	0	0	0,0	0	0	0,0
made	4	5	1,5	19	10	3,8
kiiski	0	0	0,0	1	0	0,2
kuha	5	6	1,8	10	5	1,9
ahven	122	145	42,9	155	83	30,7
simppu	0	0	0,0	1	0	0,2
Yhteensä	283	338	100	504	270	100
Särkikalat	54	64	19,0	71	38	14,1



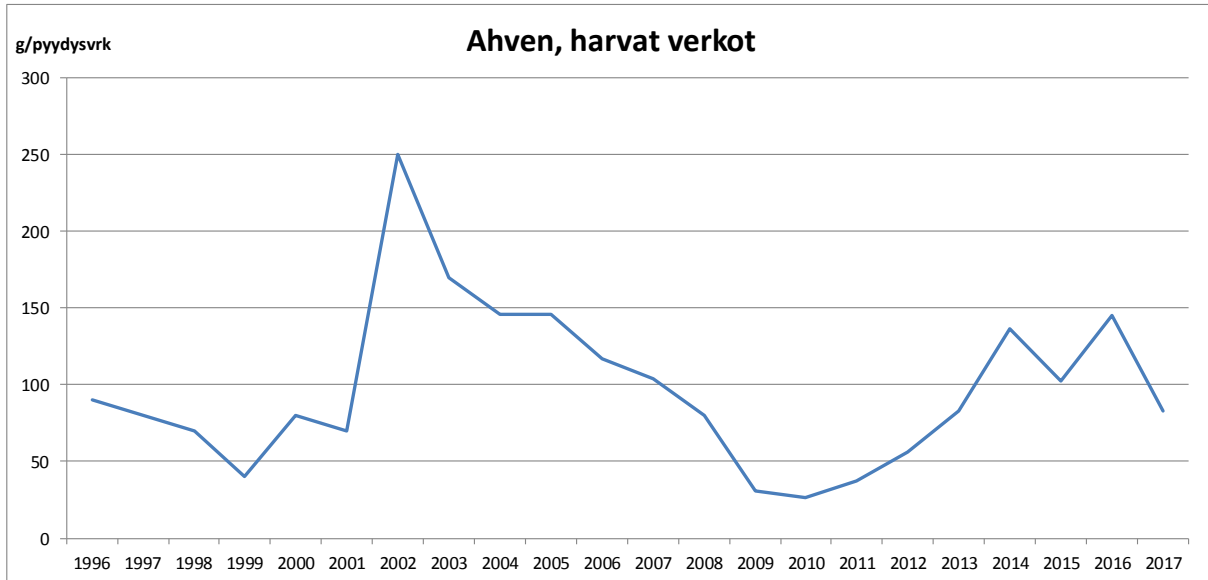
Kuva 4.3. Kirjanpitokalastuksen harvojen verkkojen yksikkösaaliin (g/pyydysvrk) lajikoostumukset vuosina 1996–2017.

Silakkaverkkojen silakan yksikkösaaliit ovat vaihdelleet todella runsaasti vuosien välillä. Vuonna 2005 silakkaa saatiin muista vuosista poikkeavan korkea saalis (85 000g/pyydysvrk). Vuosina 2013–2017 silakan yksikkösaaliit vaihtelivat 7700–14900 g/pyydysvrk välillä (kuva 4.4). Silakan kalastus on usein ns. täsmäkalastusta, jolloin kalastus sijoittuu silakan kutuaikaan. Tällöin saalis on suuri, vaikka pyydysvuorokausien määrä on vähäinen. Vuosina 2013–2017 silakkaverkkojen pyyntiponnistus oli vähäinen, vuodesta riippuen vain 2–12 pyydysvuorokautta.



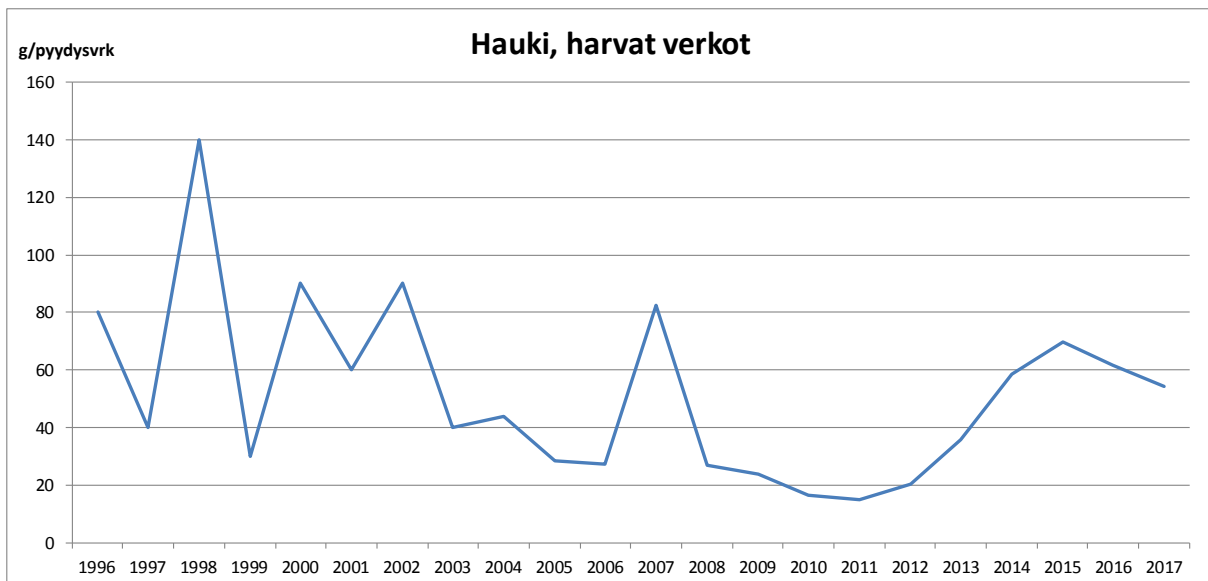
Kuva 4.4. Silakkaverkkojen silakan yksikkösaalis (g/pyydysvrk) vuosina 1996–2017.

Harvoilla verkoilla pyydetyn ahvenen yksikkösaalis oli korkeimmillaan vuonna 2002 (250 g/pyydysvrk). Tämän jälkeen yksikkösaaliit ovat laskeneet vuoteen 2010 asti, jolloin yksikkösaalis oli tarkkailujakson matalin (26 g/pyydysvrk). Vuosien 2013–2017 tarkastelujaksolla ahvenen yksikkösaalis on ollut noin sadan gramman tasoa (83–145 g/pyydysvrk) (kuva 4.5).



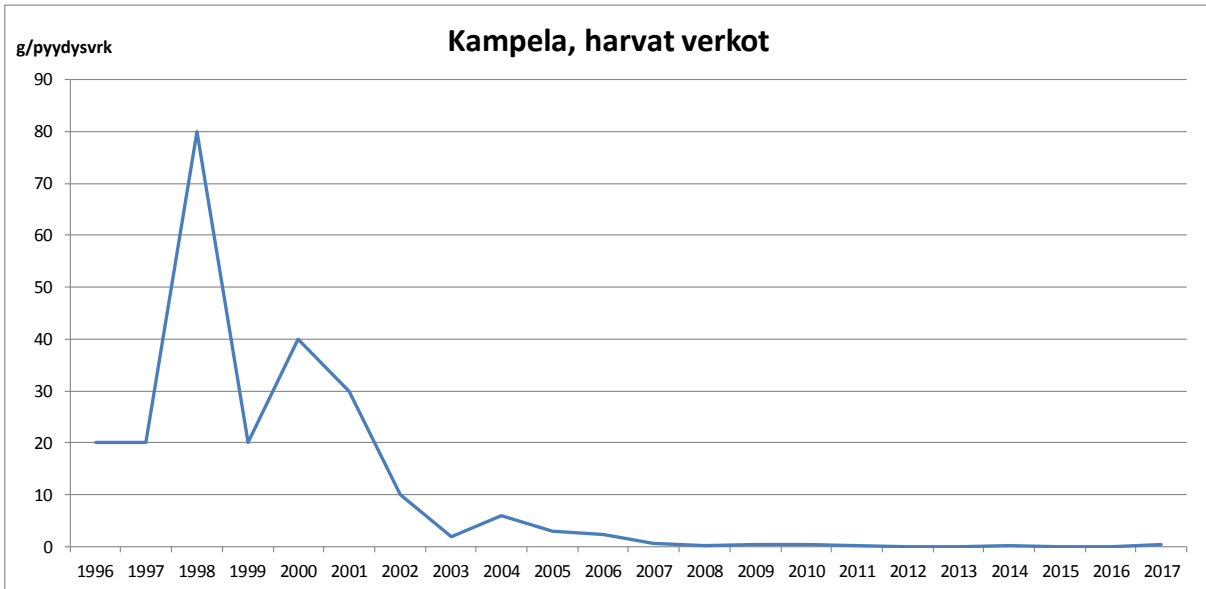
Kuva 4.5. Harvojen verkkojen ahvenen yksikkösaalis (g/pyydysvrk) vuosina 1996–2017.

Harvoilla verkoilla pyydetyn hauen yksikkösaaliit ovat vaihdelleet melko paljon vuosien välillä ja suuntaus oli laskeva 2000-luvun alusta lähtien, lukuun ottamatta vuoden 2007 korkeampaa yksikkösaalista (80 g/pyydysvrk). Vuosien 2009–2012 yksikkösaaliit olivat erittäin matalat, alle 20 g/pyydysvrk. Yksikkösaaliit ovat tarkastelujaksolla 2013–2017 nousseet, mutta noin 60 gramman yksikkösaaliiden perusteella haukikanta on edelleen heikko (kuva 4.6).



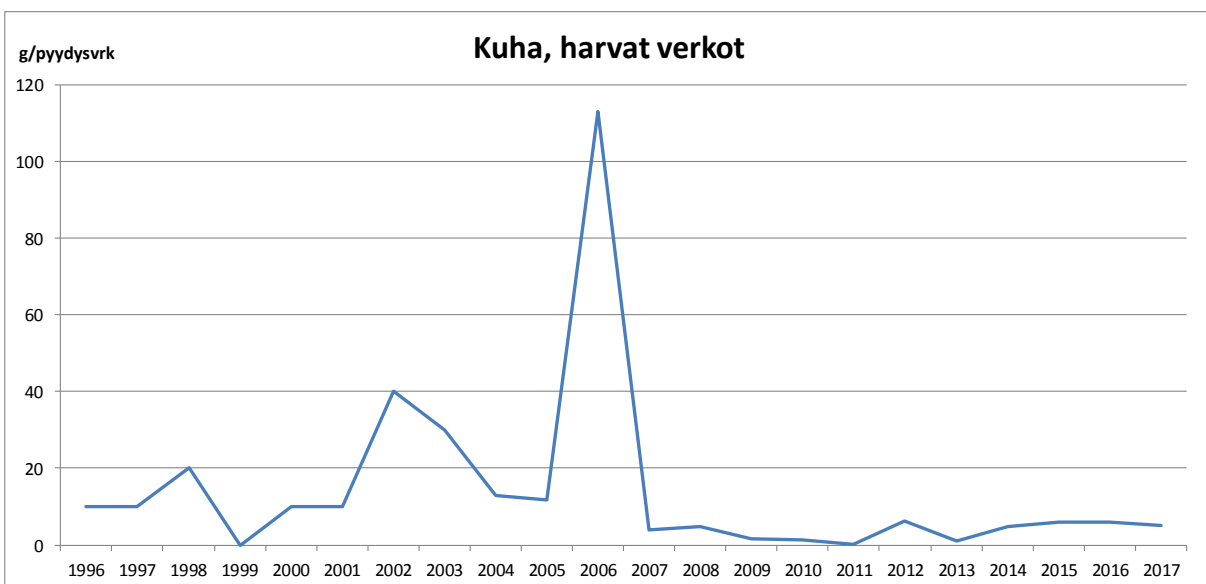
Kuva 4.6. Harvojen verkkojen hauen yksikkösaalis (g/pyydysvrk) vuosina 1996–2017.

Rauman edustan kirjanpitokalastajat saivat 2000-luvun alkuun asti kohtalaisesti kampelaa harvoilla verkoilla. Vuodesta 2000 lähtien kampelan yksikkösaaliit ovat laskeneet ja vuodesta 2007 lähtien kampelan yksikkösaalis on ollut erittäin matala, korkeimmillaankin vain muutamia grammoja (kuva 4.7). Vuosina 2013–2017 kirjanpitokalastuksen saaliissa oli kampelaa vain vuonna 2017, yhteensä 1 kg.



Kuva 4.7. Harvojen verkkojen kampelan yksikkösaalis (g/pyydysvrk) vuosina 1996–2017.

Kirjanpitokalastajat saivat poikkeuksellisen hyvin kuhaa saaliiksi vuonna 2006, mikä nosti hetkellisesti kuhan yksikkösaalista (113 g/pyydysvrk). Tarkkailun aikana kuhan yksikkösaalis on vaihdellut välillä 0,2–40 g/pyydysvrk, joka ilmentää heikkoa kuhakantaa. Huippuvuoden 2006 jälkeen kuha on ollut hyvin satunnainen saalislaji ja yksikkösaalis on ollut keskimäärin vain noin 5 g/pyydysvrk (kuva 4.8).



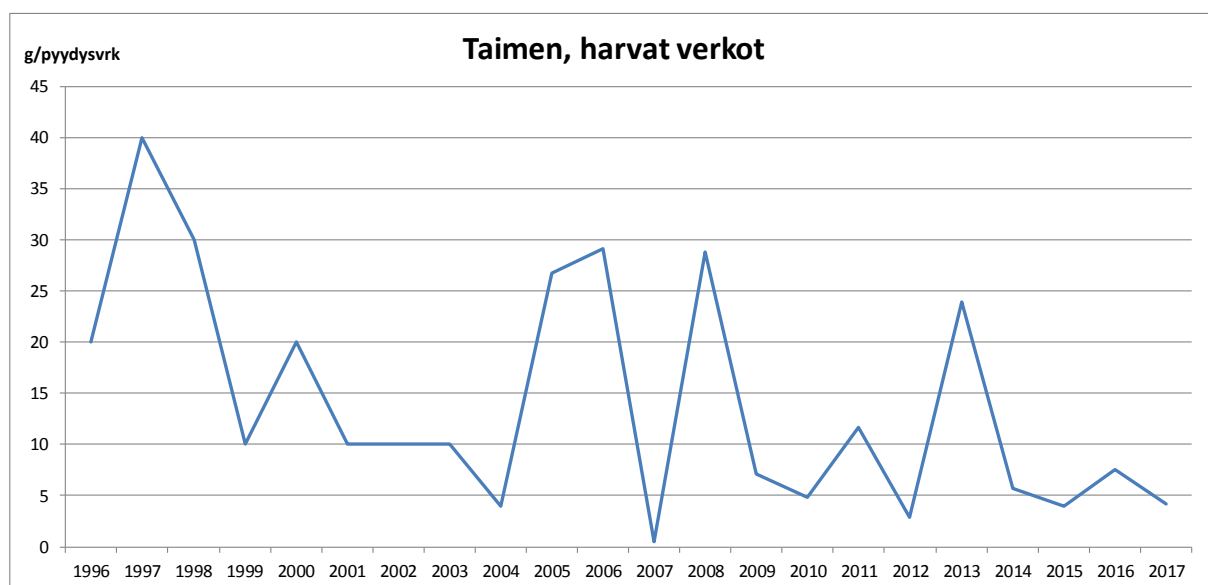
Kuva 4.8 Harvojen verkkojen kuhan yksikkösaalis (g/pyydysvrk) vuosina 1996–2017.

Siika kuuluu kirjanpitokalastajien tärkeimpiin saalislajeihin. Vuosina 1996–2004 harvojen verkkojen siian yksikkösaalis vaihteli vuoden 1997 poikkeusta (250 g/pyydysvrk) lukuun ottamatta välillä 50–70 grammaa. Vuosina 2005–2008 yksikkösaaliit jäivät alle 150 g/pyydysvrk, mutta vuodesta 2009 lähtien saaliit nousivat ja tarkastelujakson lopulla, vuonna 2012, yksikkösaalis oli lähes 250 grammaa. Vuosien 2013–2017 tarkastelujaksolla siikakanta on heikentynyt ja yksikkösaalis on pudonnut noin 50 grammaan (kuva 4.9).



Kuva 4.9 Harvojen verkkojen siian yksikkösaalis (g/pyydysvrk) vuosina 1996–2017.

Taimenen yksikkösaaliit olivat tarkkailun alkuvuosina 1990-luvun lopussa korkeimmillaan 30–40 grammaa, jonka jälkeen yksikkösaaliit laskivat aina vuoteen 2004 asti 5 gramman tasolle (kuva 4.10). Vuosina 2005 ja 2006 taimenen yksikkösaalis nousi jälleen hetkellisesti n. 30 gramman tasolle, jonka jälkeen se laski vuonna 2007 tarkkailujakson alhaisimmaksi (0,5 g/pyydysvrk). Vuoden 2007 jälkeen yksikkösaalistaso on jäänyt pääosin noin 5 grammaan vuosia 2008 (n. 30 g/pyydysvrk) ja 2013 (n. 25 g/pyydysvrk) lukuunottamatta.



Kuva 4.10. Harvojen verkkojen taimenen yksikkösaalis (g/pyydysvrk) vuosina 1996–2017.

5. Ammattikalastuksen seuranta

Ammattikalastustiedustelulla pyritään selvittämään Rauman edustan merialueella toimivien ammatti- ja sivuammattikalastajien määriä, pyyntiä ja saaliita sekä niissä tapahtuneita muutoksia. Kyselytutkimuksella selvitetään tarkemmin pyynnin ajoittumista, pyydysten pyyntiponnistuksia sekä lajikohtaisia saaliita. Näiden lisäksi ammattikalastajilta tiedustellaan tarkkailualueella havaittuja ilmiöitä, pyydysten likaantumista sekä niiden puhdistamiseen käytettyä aikaa. Ammattikalastuskysely suoritetaan vuosittain postitse jaettavalla lomakkeella (liite 2). Tiedustelussa käytettiin kahta kontaktikertaa. Kyselyn tulokset raportoidaan määrävuosina muiden tarkkailutulosten raportoinnin yhteydessä. Rauman edustan merialueella kalastavien pää- ja sivuammattikalastajien yhteystiedot on saatu Varsinais-Suomen ELY-keskukselta, joita on täydennetty Rauman kaupungin myöntämällä ammattikalastuksen lupatiedoilla.

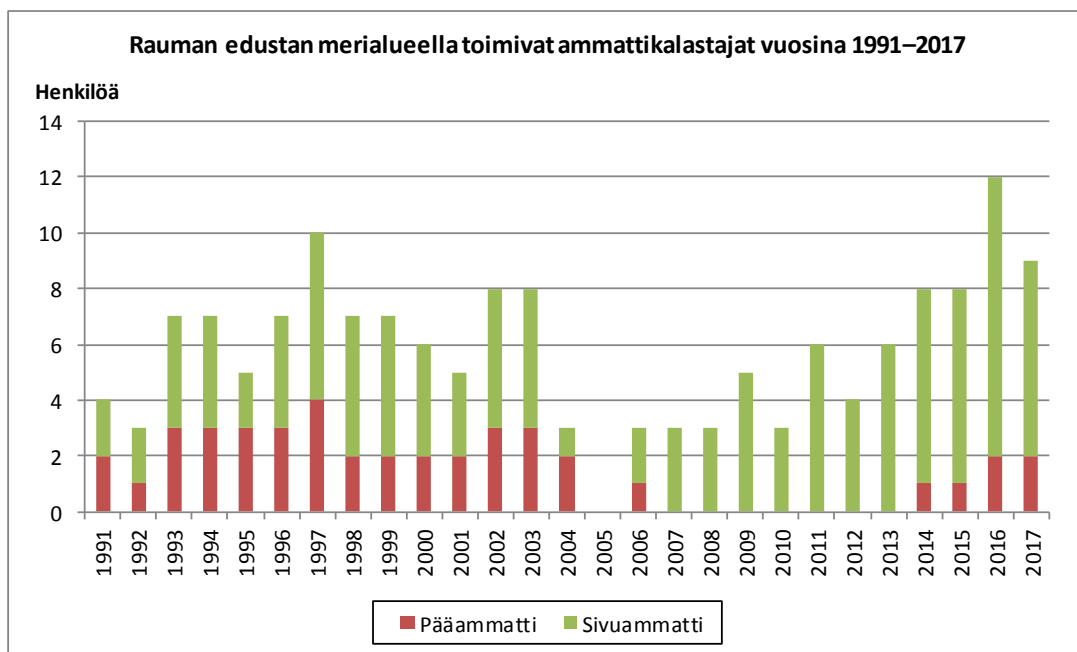
Ammattikalastusta kartoittavan kyselykaavake on vuosittain postitettu noin 40-60 henkilölle (taulukko 5.1), joista alle puolet on palauttanut kaavakkeen. Vastausprosentti on vaihdellut vuosien 2008-2017 aikana välillä 19-45 %, eikä tulosten perusteella voida tehdä kovin pitkälle meneviä päätelmiä mahdollisista muutoksista. Vapaissa kommentteissa annettujen palautteiden perusteella osa kalastajista kokee kyselykaavakkeen vaikeaselkoisena ja liian pitkänä sekä aluerajausta pienenä. Ammattikalastajilla on velvollisuus raportoida saaliista ja pyynnistä ELY-keskukselle, eikä samojen tietojen kysymistä pidetä mielekkäänä. On mahdollista, että osa tarkkailualueella kalastavista ei palauta kyselykaavaketta ja seurannan tuloksia voidaankin pitää minimiarviona.

Taulukko 5.1. Ammattikalastustiedustelun toteutuksen tunnuslukuja vuosina 2008-2017.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014-2015	2016	2017
Postitettu	36	36	35	35	31	47	50	60	57
Vastauksia	7	14	15	13	10	17	22	27	22
, joista kalasti alueella	3	5	3	6	4	6	8	12	9
Vastaus-%	19,4	38,9	42,9	37,1	32,3	36,2	44,0	45,0	38,6

5.1 Ammattikalastajien määrä

Rauman edustan merialueella kalastavien ammattikalastajien määrä oli alhaisimmillaan vuosina 2004-2008, jolloin seurannan perusteella tarkkailualueella kalasti vain kolme ammattikalastajaa (kuva 5.1). Viimeisellä tarkkailujaksolla (vuosina 2013-2017) ammattimaisia kalastajia on ollut vuosittain 8-12 henkilöä. Määrä on samaa tasoa kuin 1990-luvulla tai vielä aivan 2000-luvun alussa. Ammattikalastajien määrä kasvu selittyy osittain aiempaa kattavammilla osoitetiedoilla. Suurin muutos Rauman edustan merialueen ammattikalastuksessa on, että ammattikalastus on muuttunut alueella sivuammattimaiseksi kalastukseksi.



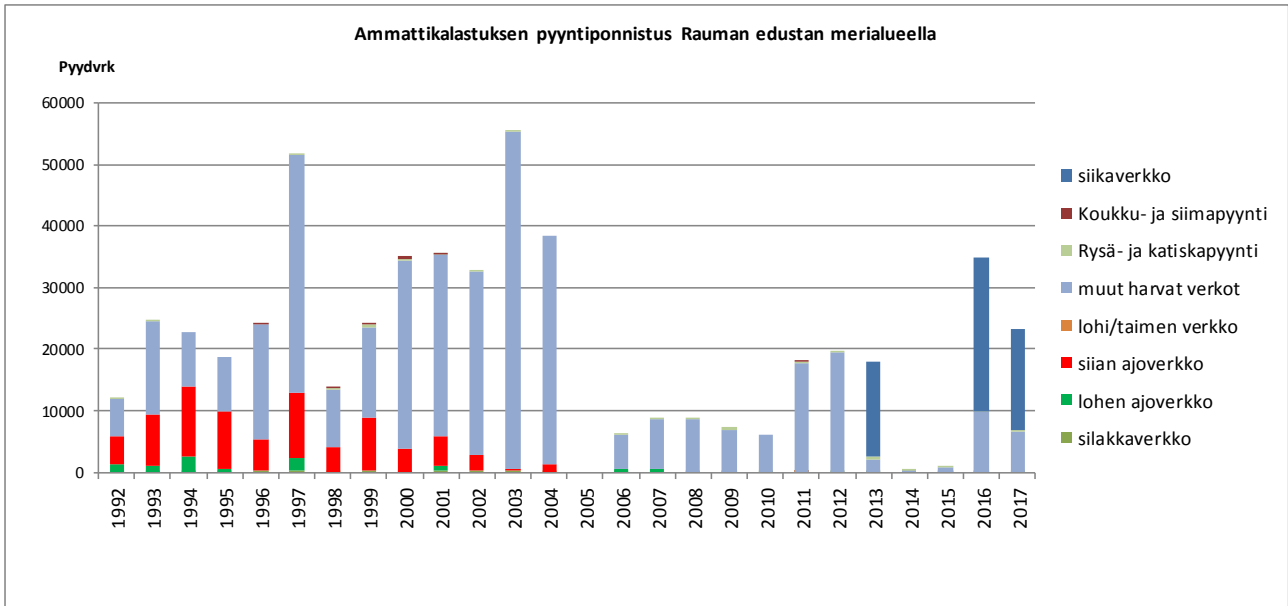
Kuva 5.1. Ammattikalastajien lukumäärä Rauman edustan merialueella vuosina 1991-2017.

5.2 Pyyntiponnistus ja pyynnin ajoittuminen

Ammattikalastajien kalastuksen määrä muodostuu ammattikalastajien käyttämien eri pyydystyyppien pyyntiponnistuksista. Verkkokalastuksessa pyyntiponnistuksella tarkoitetaan yhtä pyyntivuorokautta 30 metrin pituisella verkolla. Jos ammattikalastajat ilmoittivat käyttäneensä pidempiä verkkoja, esimerkiksi 60 m tai 90 m, ne muutettiin laskennallisesti kahdeksi tai kolmeksi 30 metrin pituiseksi verkoksi.

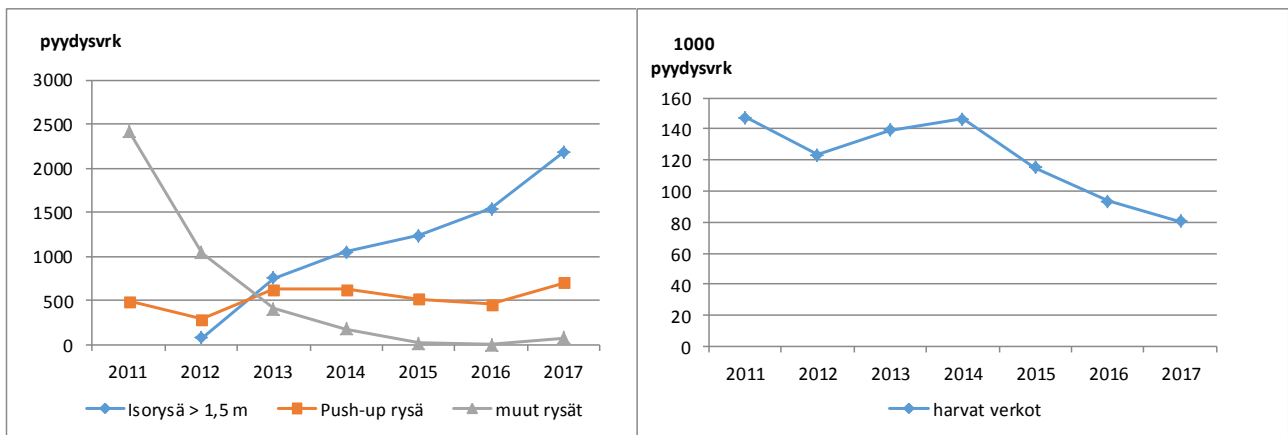
Rauman edustan merialueen ammattikalastuksen pyyntiponnistuksessa havaitaan tarkkailun aineistossa voimakas muutos vuoden 2005 jälkeen (kuva 5.2). Vielä 2000-luvun alkuvuosina ammattikalastuksen pyyntiponnistus oli yli 30 000 pyydysvuorokautta, kun se vuosina 2006–2010 oli alle 10 000 pyydysvuorokauden tasoa. Pyyntin pienentyminen johtuu osittain siitä, että päätoimisten ammattikalastajien määrä on laskenut tarkkailun aikana, mutta myös yhden päätoimisen ammattikalastajan lopetettu kalastuksen vuonna 2007. Vuosina 2011–2013 pyyntiponnistus oli vuodessa noin 20 000 pyydysvuorokautta, mutta vuosina 2014–2015 alle 1000 vuorokautta. Uusien osoitetietojen myötä tavoitettiin lisää alueella kalastavia ja vuosien 2016–2017 pyyntiponnistus oli jo samaa tasoa kuin 2000-luvun alussa.

Ammattikalastuksen pyyntiponnistuksen laskuun on vaikuttanut myös ammattikalastusta säätelevät toimet. Aikaisemmin alueella harjoitettiin melko runsaasti siian ja lohien ajoverkkokalastusta, mikä kiellettiin vuonna 2008. Ajoverkkokalastuksen loputtua ammattikalastus on tapahtunut alueella pääosin erityyppisillä pohjaverkoilla. Ammattikalastajat käyttävät alueella myös erityyppisiä rysiä ja silakkaverkkoja, mutta näiden pyydysmenetelmien pyyntiponnistukset ovat olleet vaatimattomalla tasolla.



Kuva 5.2. Ammattikalastuksen pyyntiponnistuksen kehitys Rauman edustan merialueella vuosina 1992-2017.

Rauman edustan sataman ja väylätöiden kalataloudellisessa tarkkailussa arvioitiin ammattikalastukselle aiheutuneita haittoja ja niiden korvaamista. Arvioinnissa hyödynnettiin ammattikalastajien ELY-keskuksen saalisrekisteriin tekemiä ilmoituksia saalis- ja pyyntitiedoista. Koko ICES-pyyntiruudun nro 42 pyyntitietojen perusteella ammattimaisen kalastuksen pyynti tapahtuu Rauman edustan merialueella pääosin verkoilla (kuva 5.3). Verkko-pyynnin pyyntiponnistus on vuosina 2011-2017 vähentynyt, kun taas vastaavana aikana rysäpyynti on kasvanut. Saalisilmoituksen ruutuun 42 palauttaneiden ammattikalastajien määrä on pudonnut 54:sta (v.2011) 45 :een (v. 2017).

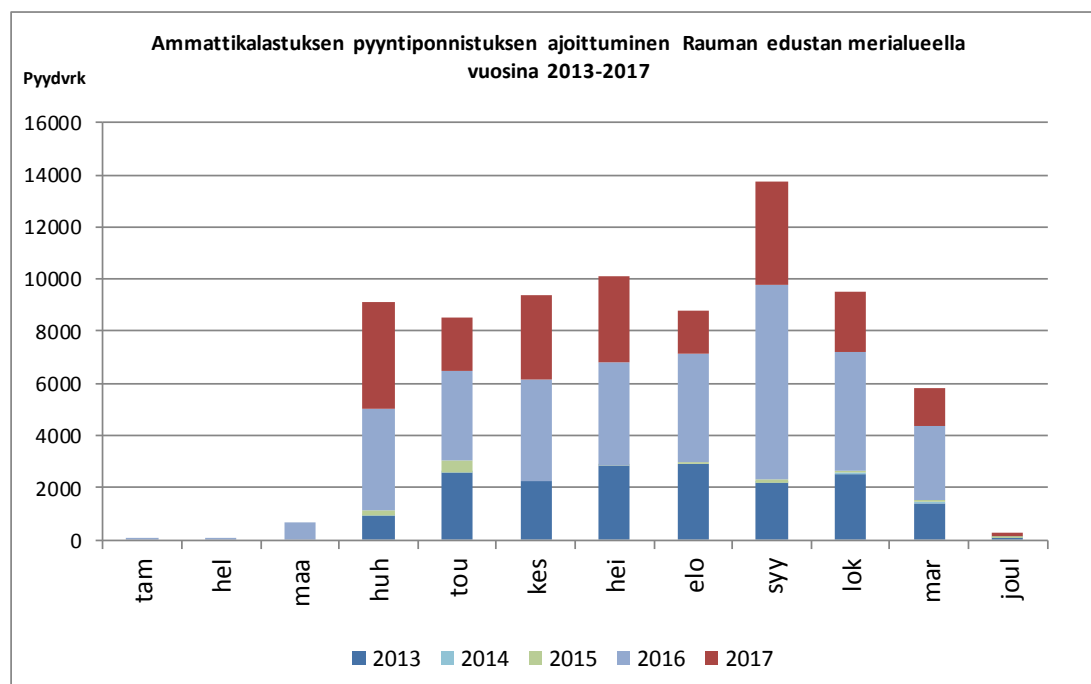


Kuva 5.3. Ammattikalastuksen pyyntiponnistuksen ICES pyyntiruudussa 42 vuosina 2011-2017.

Vuosina 2013–2017 toteutettujen ammattikalastustiedustelun tulosten perusteella Rauman edustan merialueella ammattimainen kalastus painottuu avovesikaudelle (taulukko 5.2). Tavallisesti kalastus alkaa jäiden lähdön jälkeen huhtikuussa ja päättyy marraskuussa. Vuosien 2013-2017 yhteenlasketussa aineistossa pyynti on runsainta syyskuussa (kuva 5.4). Vuosien välinen vaihtelu on tosin runsasta ja esimerkiksi vuonna 2013 heinäkuun ja vuonna 2017 huhtikuun pyynti oli muita kuukausia runsaampaa.

Taulukko 5.2. Ammattikalastuksen eri pyydysmuotojen pyyntiponnistukset (pyydysvrk) tarkkailualueella vuosina 2013-2017.

Vuosi	Pyydys	tam	hel	maa	huh	tou	kes	hei	elo	sy	lok	mar	joul	koko vuosi, jos ei ilm. kk	Yhteensä
2013	suomukalarysä				40	120	60	31	31	30	16				328
	silakkaverkot					12	3							36	51
	siikaverkot				540	1965	2080	2730	2600	1950	2070	1315			15250
	harvat verkot				330	470	140	80	295	218	430	70	70		2103
	katsiska													125	125
	Yhteensä				910	2567	2283	2841	2926	2198	2516	1385	70	161	17857
2014	siikarysä									12	62	32			106
	silakkaverkot					2									2
	harvat verkot				30						30	30	20		100
	Yhteensä				30	2				12	92	62	20		318
2015	siikarysä							2	31	60	31	20			144
	silakkaverkot					2								6	8
	harvat verkot				200	450				20	30	30	30		40
	Yhteensä				200	452		2	31	80	61	50	30		46
2016	push up rysä								6	90	93	15			204
	silakkaverkot					32	16			18					66
	siikaverkot	50	50		2570	2690	2494	2555	2664	5739	3247	2827			24886
	ahvenverkot			648	1296	722	1336	1404	1512	1616	1188				9722
	Yhteensä	50	50	648	3866	3444	3846	3959	4182	7463	4528	2842		0	34878
2017	push up rysä					30	60	2		28	62	32			214
	silakkaverkot					6	6								12
	siikaverkot				2494	1800	1440	1560	960	3760	2140	1304	168		784
	ahvenverkot				1620	240	1752	1752	672	216	108	108			6468
	harvat verkot				9						36	14			59
	Yhteensä				4123	2076	3258	3314	1632	4004	2346	1458	168	784	23163
	Kaikki yhteensä	50	50	648	9129	8541	9387	10116	8771	13757	9543	5797	288	1091	77168



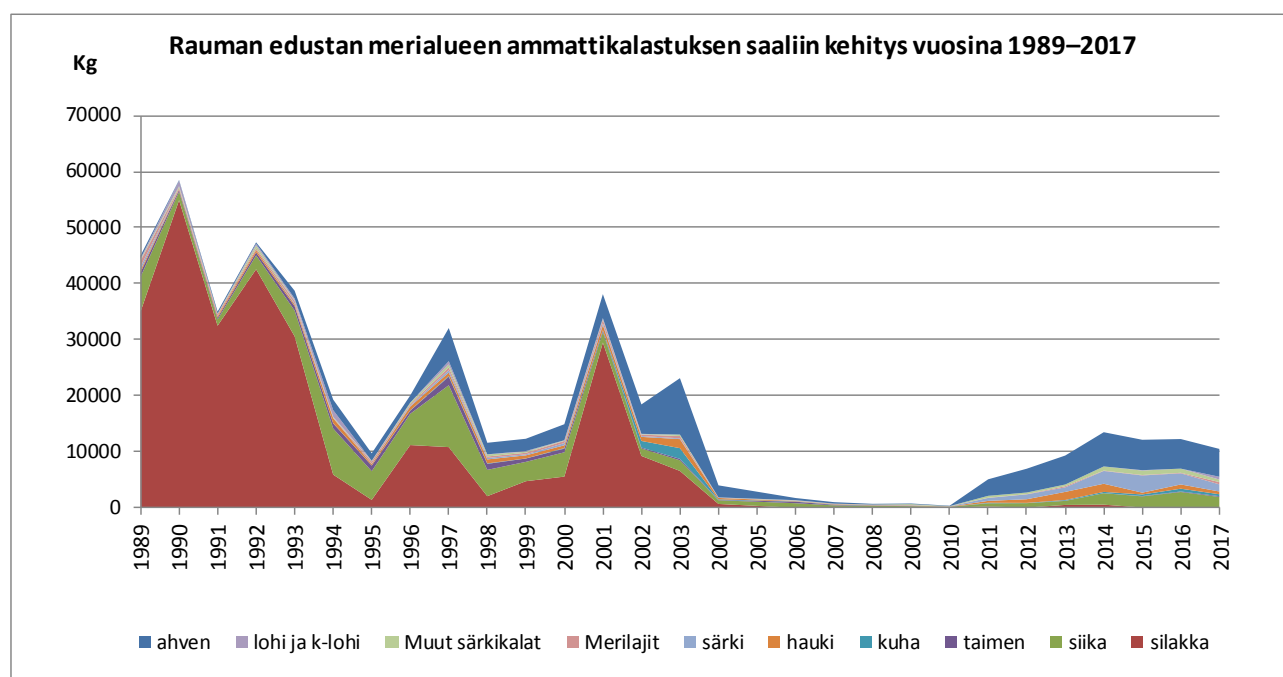
Kuva 5.4. Ammattikalastuksen pyynnin ajoittuminen Rauman edustan merialueella vuosina 2013-2017.

5.3 Ammattikalastuksen saalis

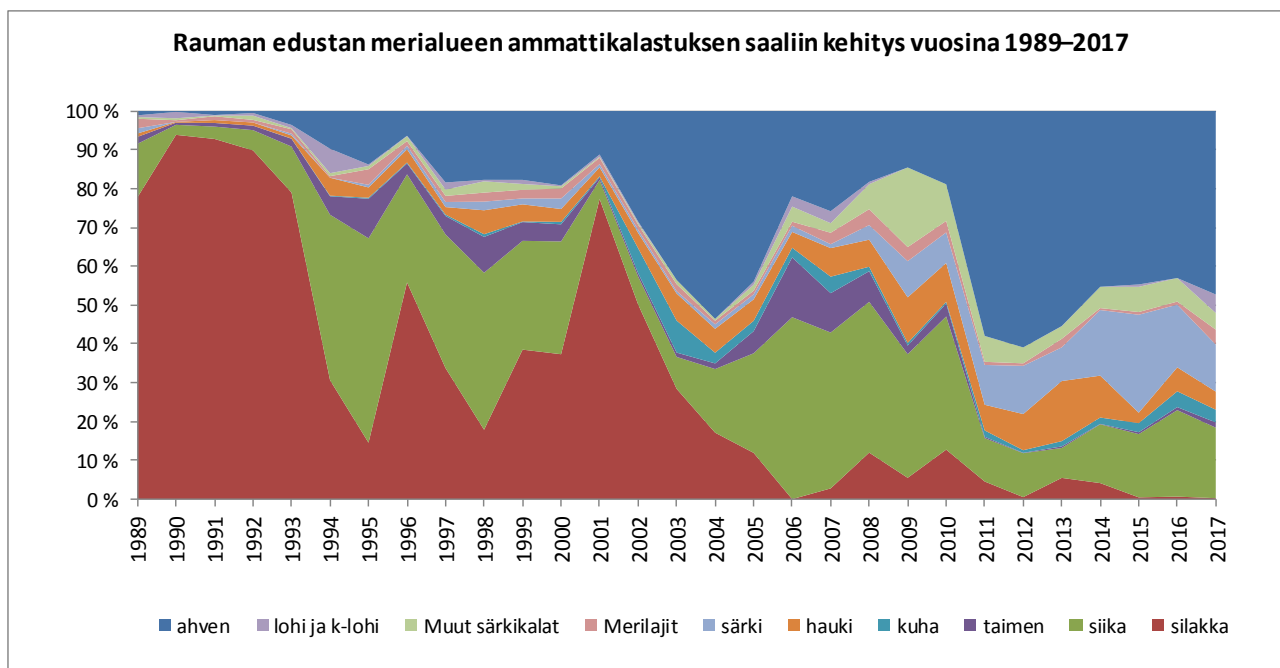
Velvoitetarkkailussa Rauman edustan merialueen ammattikalastuksen kokonaissaalis on vaihdellut todella runsaasti (kuva 5.5). Vielä 1990-luvun taitteessa kokonaissaalis oli noin 40 000–50 000 kiloa, kun vuosina 2004–2010 kokonaissaalis jäi alle kymmenesosaan. Alimmillaan ammattikalastuksen kokonaissaalis oli vuosina 2008, 2009 ja 2010, jolloin saalis oli alle 1 000 kiloa.

Ammattikalastuksen saaliin lasku johtuu ammattikalastajamäärän vähentymisestä alueella ja kalastuksen muuttumisesta sivuammattimaisemmaksi kalastukseksi. Myös silakan pyynnin vähentymisestä johtuva silakkasaaliin lasku on pienentänyt kokonaissaalista huomattavasti. Vielä 1990-luvun alkuvuosina silakka muodosti ammattikalastuksen saaliista peräti 60–90 % prosenttia, kun osuus on ollut vuoden 2005 jälkeen on vaihdellut 1–10 % välillä. Vuosina 2015–2017 silakkasaalis on jäänyt alle sadan kilon (taulukko 5.3).

Myös ammattikalastajien halukkuus täyttää velvoitetarkkailuun liittyvää kyselykaavaketta saaliin ja pyynnin osalta on vaihdellut runsaasti. Ammattikalastajat tekevät ilmoituksen saaliista ja pyynnistä ELY-keskukselle ja palautteen perusteella osa kalastajista kokee "ylimääräisiin" kyselyihin vastaamisen työläänä.



Kuva 5.5. Rauman edustan merialueen ammattikalastuksen saalis (kg) kalalajeittain vuosina 1989–2017.

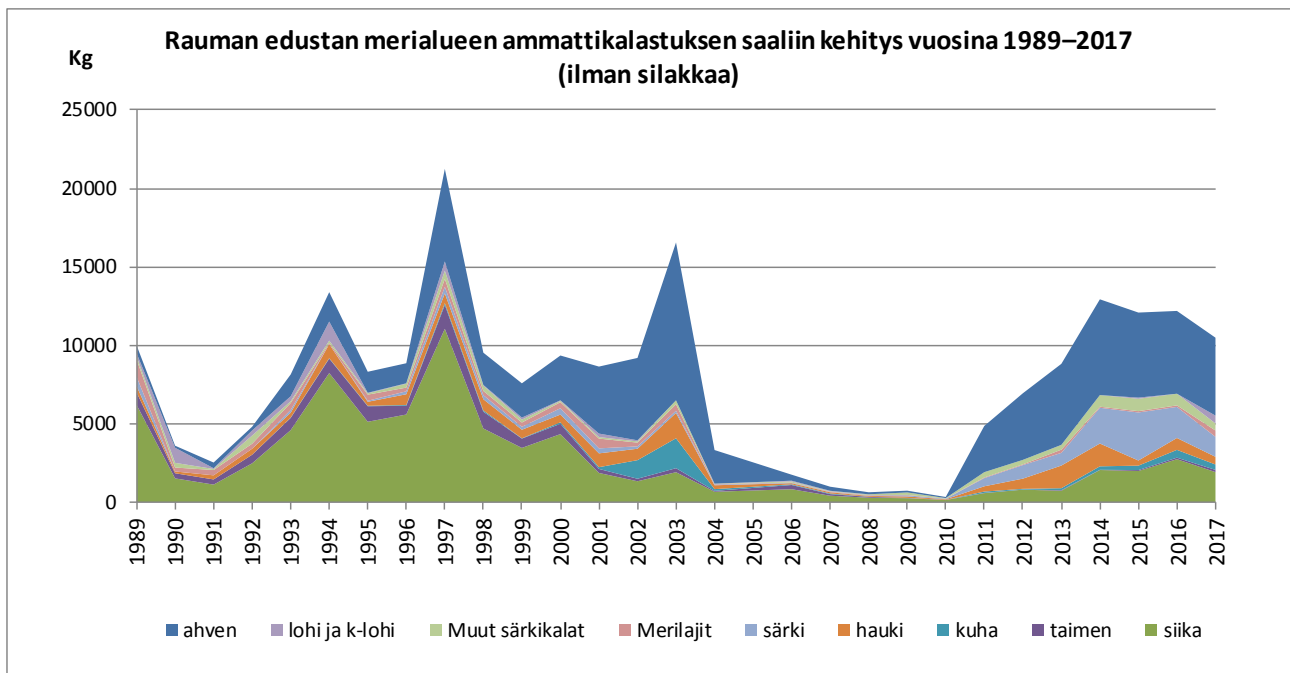


Kuva 5.6. Rauman edustan merialueen ammattikalastuksen kokonaissaaliin lajijakauma (%) vuosina 1989-2017.

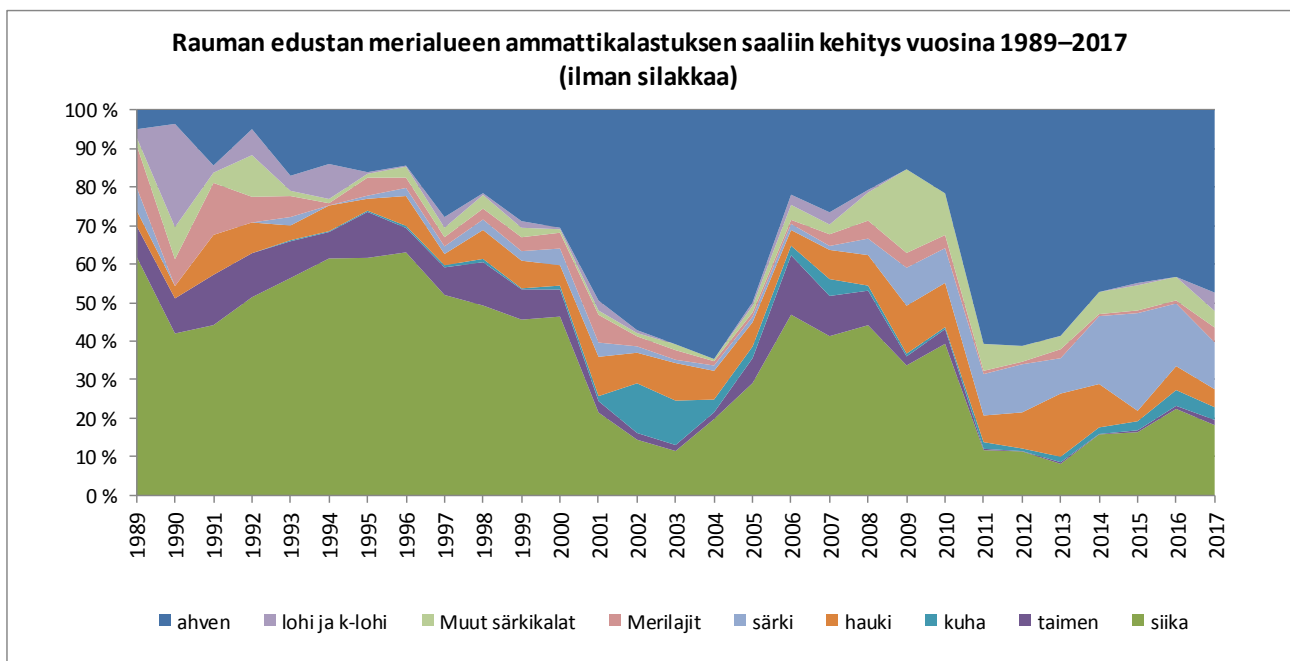
Jos silakkasaalista ei huomioida Rauman edustan merialueen ammattikalastuksen saalislajeina, on ammattikalastuksen saalis ollut korkeimmillaan 1990-luvun puolivälissä (kuva 5.7). Vuosien 2013-2017 saalis (ilman silakkaa) oli noin 10 00 kg, mikä on samaa tasoa kuin vuosina 1994-2003 keskimäärin.

Erilaisilla verkoilla tapahtuva ammattikalastus painottuu Rauman edustalla siian ja ahvenen kalastukseen. Nämä lajit ovatkin olleet ammattikalastuksen tärkeimpiä saalislajeja. Siian kilomääräinen saalis sekä saalisosuus ovat kuitenkin laskeneet tarkkailun aikana. Jos silakkaa ei huomioida, niin vielä 1990-luvun puolivälissä siika muodosti ammattikalastuksen kokonaissaaliista peräti 60 % saalisosuuden. Vuoden 2010 jälkeen siian osuus on vaihdellut 10-20 %:n välillä (kuva 5.8). Vastaavasti ammattikalastajien siikasaalis on tippunut 1990-luvun 4000–10 000 kilon tasosta 1000- 2000 kilon tasolle (kuva 5.7).

Viime vuosina ahvenen merkitys saalislajeina on kasvanut. Vuosien 2013-2017 ahvensaalis on ollut noin 5000 kg ja saalisosuus 43-55 % (taulukko 5.3). Ammattikalastajat saavat Rauman edustan merialueelta vähäisiä määriä meritaimenta ja lohta. Vuonna 2017 ammattikalastajien lohisaalis oli noin 500 kg, mikä oli selvästi aiempaa enemmän. Lohisaalis oli korkeimmillaan 1990-luvun alussa, jolloin lohta saatiin keskimäärin 550 kg vuodessa (taulukko 5.4). Myös kuhasaalis on jäänyt joinain vuosina vaatimattomaksi. Suurimmat kuhasaaliit saatiin 2000-luvun alussa, jolloin saalis oli parhaimmillaan lähes 2000 kg (taulukko 5.4). Vuosina 2013-2017 kuhasaalis on vaihdellut 130-500 kg välillä (taulukko 5.3).



Kuva 5.7. Rauman edustan merialueen ammattikalastuksen saalis (kg) kalalajeittain ilman silakkaa vuosina 1989-2017.



Kuva 5.8. Rauman edustan merialueen ammattikalastuksen kokonaissaaliin lajijakauma (%) ilman silakkaa vuosina 1989-2017.

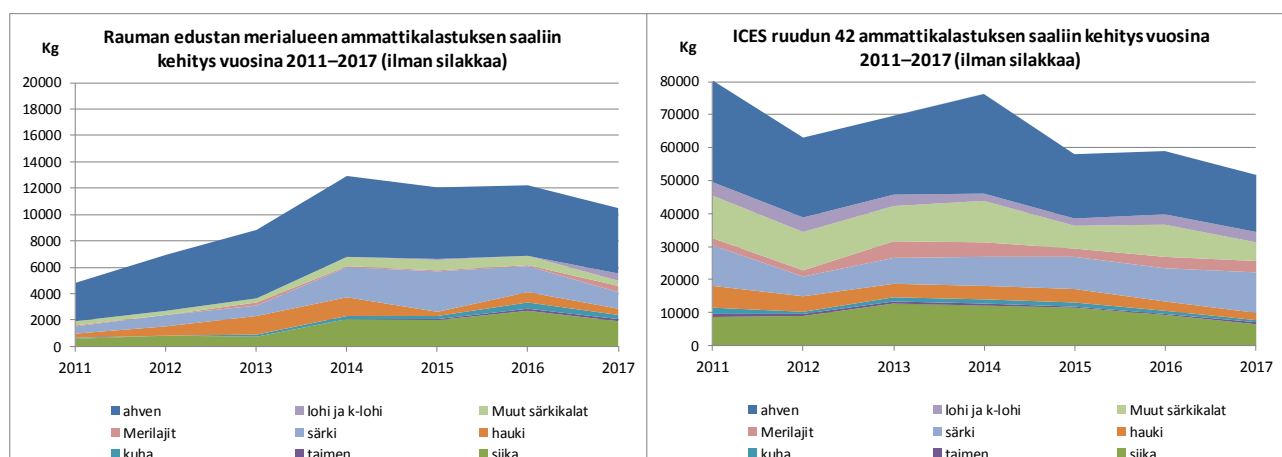
Taulukko 5.3. Ammattikalastuksen kokonaissaalis (kg) saalislajeittain vuosina 2013-2017.

Vuosi	2013	2014	2015	2016	2017
silakka	510	557	55	80	26
siika	719	2043	1979	2732	1909
taimen	38	14	60	97	142
lohi			45		501
kirjolohi	4		29		
ahven	5166	6106	5424	5280	4967
kuha	126	221	284	499	345
hauki	1444	1455	326	757	490
särki	809	2279	3064	1982	1273
säyne	80	325	354	547	45
lahna	223	417	435	197	405
toutain					
karpپی					
kuore	195	65	84	85	103
made				12	300
kiiski					
turska	4				1
kampela	2	2			
härkäsimppu	4	1			
yhteensä	9324	13485	12139	12268	10507

Taulukko 5.4. Ammattikalastuksen kokonaissaalis (kg) saalislajeittain vuosina 1989-2012.

Vuosi	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
silakka	35000	54890	32487	42559	30593	5918	1414	11193	10826	2074	4744	5567	29484	9254	6572	685		0	28	85	42	47	231	36
siika	6200	1509	1113	2470	4587	8227	5120	5581	11047	4692	3452	4333	1855	1326	1903	656		818	404	275	245	127	568	789
taimen	800	327	329	549	776	918	990	560	1521	1070	595	657	256	161	257	58		269	102	56	17	12	17	7
lohi	200	960	47	309	314	1134	35	25	587	15	44	21	89	3				9	24					
kirjolohi		2		15	4	80				29	86	15	135	66				38	7	4			1	
ahven	500	130	363	239	1389	1877	1341	1278	5904	2057	2185	2856	4272	5251	10066	2143		384	260	129	112	70	2945	4246
kuha					23	31	27	49	119	81	20	95	113	1184	1908	110		43	43	8	5	2	84	47
hauki	400	115	261	383	310	890	257	685	619	715	543	494	881	729	1613	247		71	74	49	90	37	336	649
särki	600			179	4	67	186	421	259	188	405	319	152	141	46			28	10	27	72	29	522	866
säyne	200	300	67	520	111	148	83	64	281	28	26	41	10	21	2			2	0		139	1	210	40
lahna								187	243	310	150	44	87	58	253	17		66	25	42	19	33	127	244
toutain											8							0	0	4		1	1	1
karpپی											2							0	0					
kuore														80	183	6		5	0	12	2	2	27	30
made	100		88	71	113	23	4	89	116	84	127	47	54	28	95	18		11	8	1	0	0	1	
kiiski																							6	14
turska																		0	1				1	
kampela	1000	250	252	249	329	54	385	148	389	185	146	321	567	126	135	13		2	10	1	11	1	7	
härkäsimppu											15	1	5					0	10			0	1	
yhteensä	45000	58483	35007	47364	38728	19304	9723	20045	32073	11599	12316	14911	38123	18444	23126	4001		1745	1006	709	768	371	5083	6971

Rauman edustan merialue kuuluu merialueen ammattikalastuksen ICES ruutuun nro 42, jonka saalis (ilman silakkaa) on vuosina 2011-2017 vaihdellut 50 000-80 000 kg välillä (kuva 5.9). Rauman edustan merialueen ammattikalastuksen saalis on velvoitetarkkailun perusteella vaihdellut vastaavana aikana 5000-13 000 kg välillä eli saalis selvästi vähäisempi kuin koko ruudun nro 42 saalis. ICES ruutujen koko on 50 km x 50 km eli selvästi velvoitetarkkailun aluetta suurempi. Ahvenen saalisosuus on ruudun 42 kokonaissaaliista (ilman silakkaa) vaihdellut kyseisenä aikana 33-40 %:n ja siian 11-20 %:n välillä. Velvoitetarkkailun ammattikalastusseurannassa ahvenen saalisosuus on vuosina 2011-2017 vaihdellut 43-60 %:n ja siian 8-22 %:n välillä.



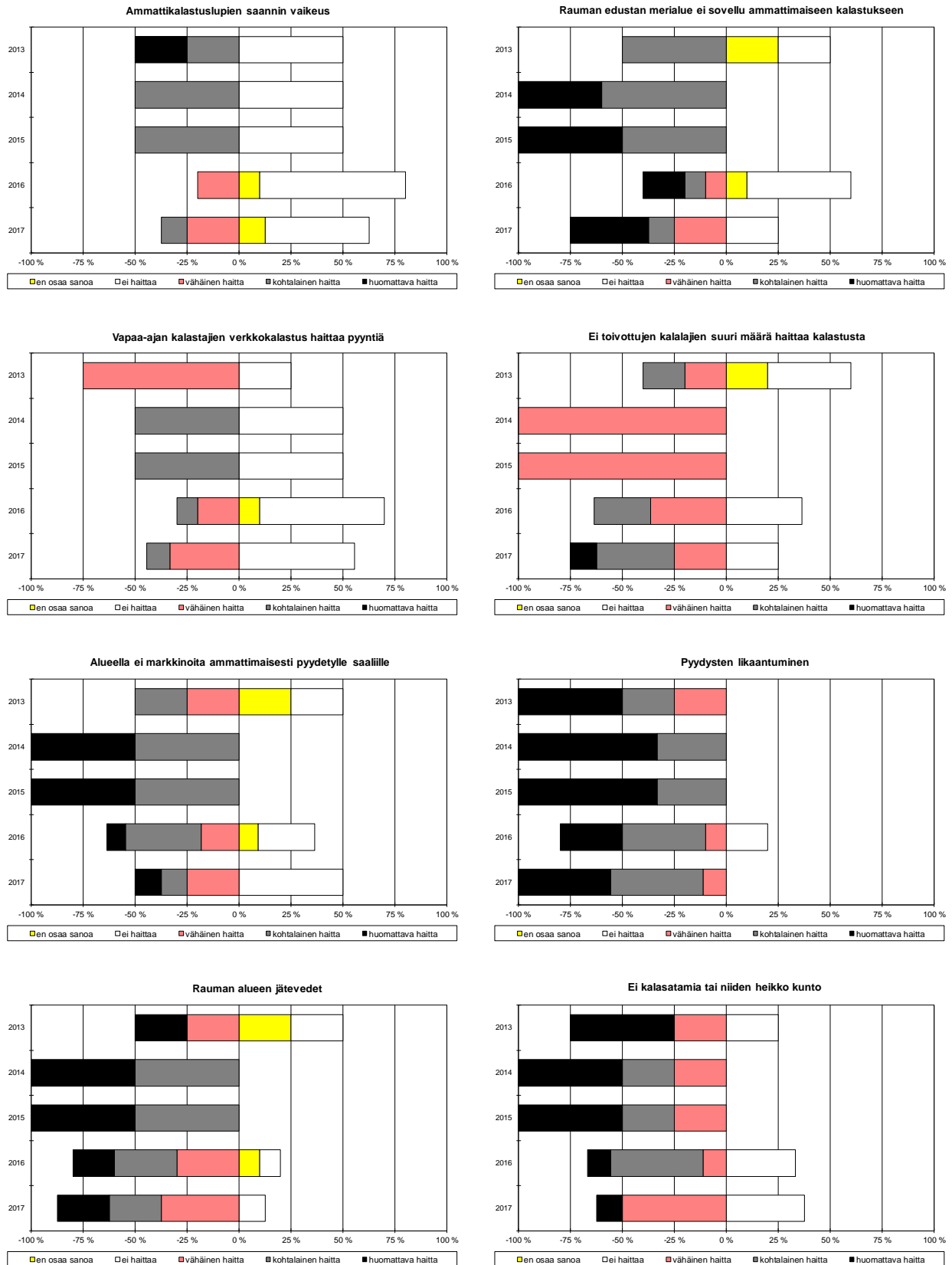
Kuva 5.9. Rauman edustan merialueen ammattikalastuskyselyn (vasen kuva) ja koko ICES ruudun 42 (oikea kuva) kokonaissaalis (kg) ilman silakkaa vuosina 2011–2017. Huom! kuvissa eri asteikko kokonaissaaliissa (kg).

5.4 Ammattikalastusta haittaavat tekijät

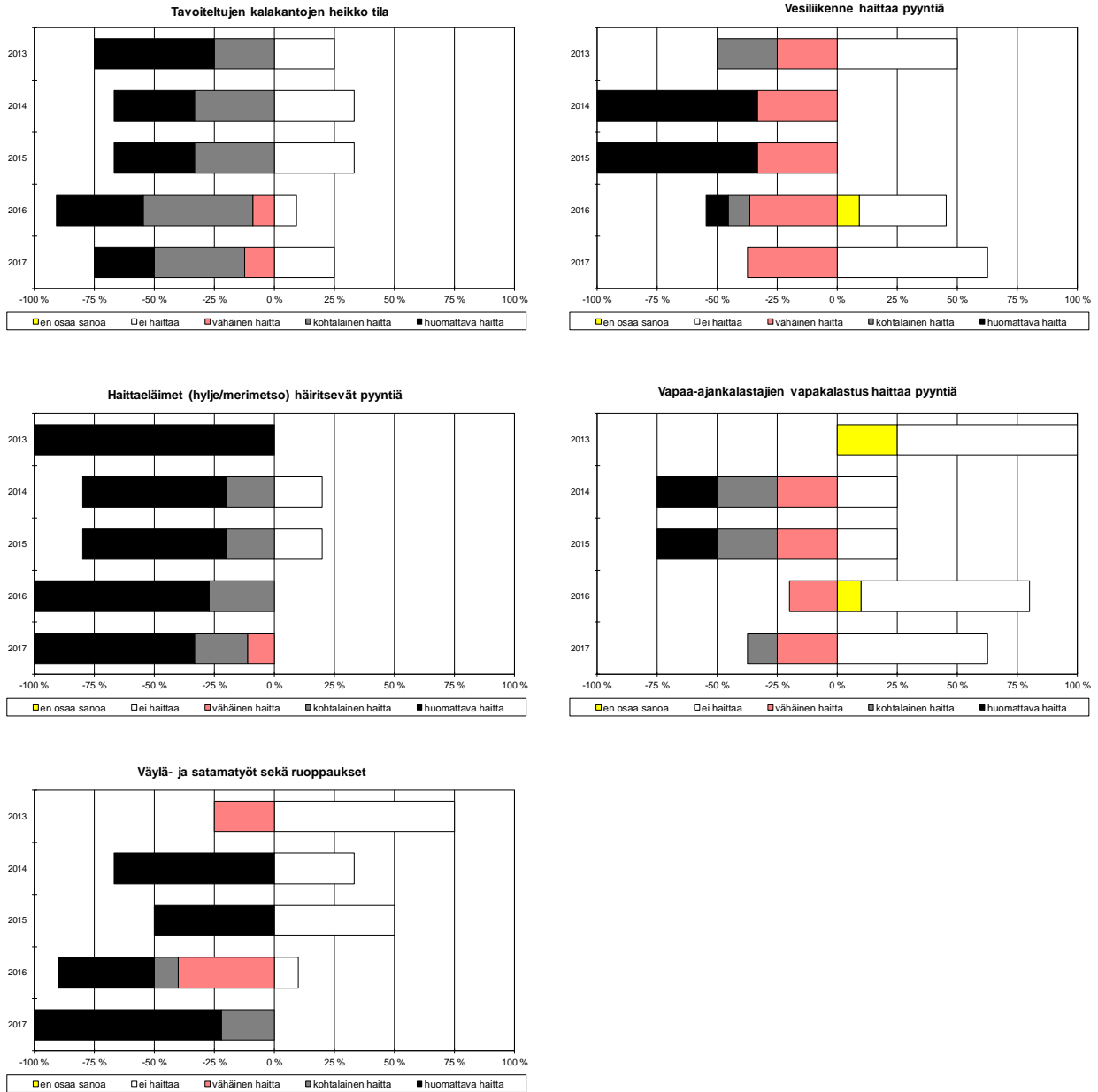
Vuodesta 2010 lähtien ammattikalastajilta on tiedusteltu kalastusta haittaavia tekijöitä. Tiedustelulomakkeessa on 13 eri tekijää, joiden haittaavuutta arvioidaan asteikolla 0–4 (0=en osaa sanoa, 1=ei haittaa, 2=vähäinen haitta, 3=kohtalainen haitta ja 4= huomattava haitta). Vuosina 2013–2015 vastanneita oli vain 3–5 haittatekijästä riippuen. Vuosina 2016–2017 vastanneiden määrä vaihteli 8–11 kalastajan välillä. Vähäisestä vastaajamäärästä johtuen yksittäisten vastausten painoarvo on suuri, mikä tulee huomioida mahdollisia muutoksia tulkittaessa.

Vuosina 2013–2017 selvästi eniten ammattikalastusta haittaavaksi tekijäksi on arvioitu hylkeet ja merimetso (kuva 5.11). Ainoastaan vuonna 2016 yksi vastaaja arvioi, ettei haittaeläimistä ole haittaa ammattikalastukselle. Pääosin haittaeläimistä koettu haitta arvioitiin huomattavaksi.

Myös pyydysten likaantumisesta ja tavoiteltujen kalakantojen heikko tila koettiin muita runsaammin haittaaviksi. Väylä- ja satamatöistä sekä ruoppauksista koettu haitta oli selvästi suurempi vuosina 2016 ja 2017, jolloin Rauman satama- ja väylätyöt olivat käynnissä (kuvat 5.10 ja 5.11). Vastausten perusteella ammattikalastuslupien saamista tai vapaa-ajan kalastuksesta ei koettu kovin suurena haittana.



Kuva 5.10. Rauman edustan merialueen ammattikalastuskyselyiden haittavastausten jakaumat vuosina 2013-2017.



Kuva 5.11. Rauman edustan merialueen ammattikalastuskyselyiden haittavastaukset jakaumat vuosina 2013-2017.

Kalastusta haittaavien tekijöiden lisäksi ammattikalastajilta on vuodesta 2010 alkaen kysytty havain-
toja saaliskaloissa esiintyvistä haju- tai makuvirheistä. Vuosina 2010-2013 annettujen vastasten perus-
teella ammattikalastajat eivät yhtä poikkeusta lukuun ottamatta ole havainneet kaloissa tämän
kaltaisia virheitä (taulukko 5.5). Vuosina 2013-2016 yhdessä vastauksessa jokaisen vuonna ilmoitettiin
haju- ja makuhaittoista. Haitta esiintyi tuolloin sioissa lievänä mudan makuna. Vuonna 2017 neljää
kalastajaa ilmoitti saaliskaloissa esiintyvän makuhaittoja. Kahdessa vastauksessa makuhaitta esiintyi
vain sioissa, yhdessä vastauksessa sekä sioissa että kuhissa ja yhdessä vain ahvenessa.

Taulukko 5.5. Ammattikalastajien havainnot (vastauksia, kpl) kalojen haju- tai makuhaittoista Rauman edustan
merialueella vuosina 2008-2017.

Havainnot	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ei		3	4	4	4	4	10	7
Kyllä		1		1	1	1	1	4
Tyhjä		2						
Vastaajia	3	6	4	5	5	5	11	11

Ammattikalastajat arvioivat vuosittain pyydysten likaantumisen voimakkuutta. Mitään selvää muu-
tostrendiä tuloksista ei voida johtaa (taulukko 5.6). Näyttäisi kuitenkin siltä, että vuosina 2011 ja 2017
likaantuminen olisi ollut useamman vastauksen perusteella voimakkaampaa kuin aiempina vuosina.
Vuoden 2017 vastusten perusteella likaantumisen syyksi oli arvioitu satama- ja väylätöiden aiheut-
tama samentuminen, joka oli liannut myös pyydysiksi. Pyydysten likaantumishaitta on hyvin henkilö-
kohtainen havainto, johon vaikuttaa voimakkaasti missä ja milloin ammattikalastaja on kalastanut
sekä onko pyynti tapahtunut verkoilla vai rysillä. Merialueella sääolosuhteet ja meriveden virtaukset
vaikuttavat voimakkaasti pyydysten likaantumiseen, mikä vaikeuttaa kuormitusperäisen likaantu-
mishaitan toteamista.

Taulukko 5.6. Ammattikalastajien havainnot (vastauksia, kpl) pyydysten likaantumisesta Rauman edustan meri-
alueella vuosina 2008-2017.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
vähemmän	1	1								1
yhtä paljon		2	2	2	4	4	3	3	7	1
enemmän	1	2		4		1	2	2	3	8
tyhjä	1		1							
Kaikki yhteensä	3	5	3	6	4	5	5	5	10	10

6. Vapaa-ajankalastustiedustelu

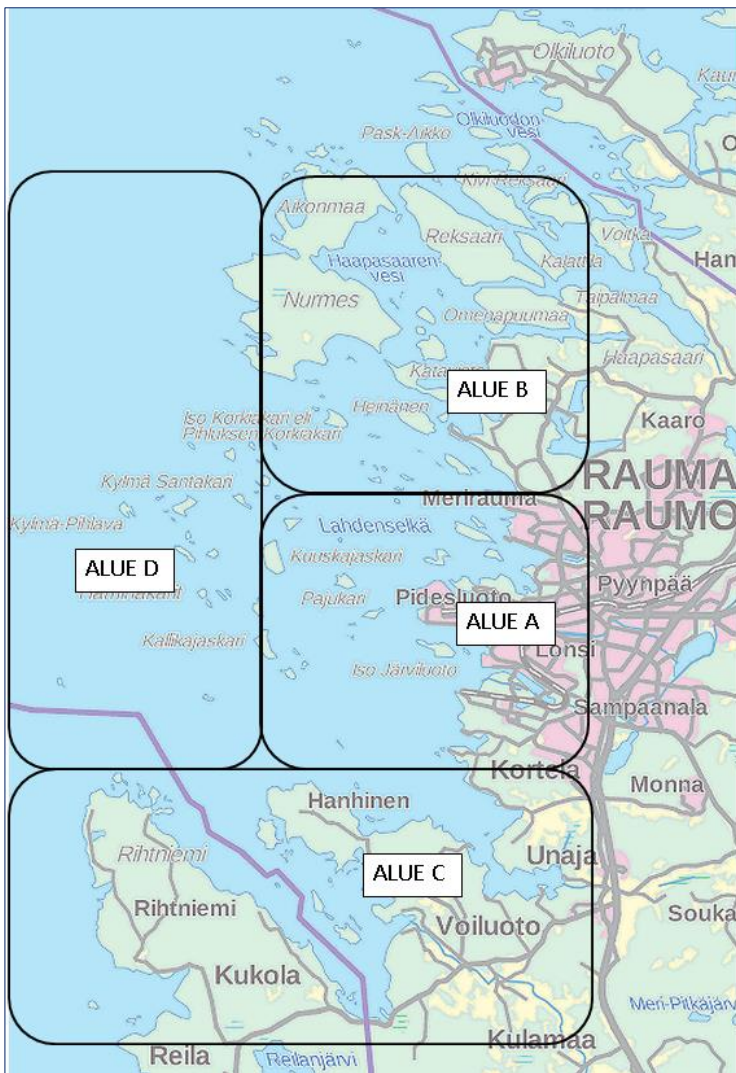
Rauman edustan merialueen vapaa-ajan kalastusta ja saaliita tarkkaillaan kalastustiedustelun avulla. Kalastustiedustelulomake (Liite 3) suunnattiin Rauman kaupungin sekä Kortelan ja Unajan osakuntien kalastusluvan lunastaneille kalastajille. Aikaisemmin tiedustelu lähetettiin vain tietyille osalle luvan lunastaneita henkilöistä, mutta vuodesta 2001 lähtien tavoitteena on ollut lähettää tiedustelu kaikille kalastusluvan lunastaneille, joiden osoite on tiedossa. Pelkästään kalastonhoitomaksulla tai jokamiehen oikeuteen perustuvalla onki- ja pilkkikalastusoikeudella kalastaneet eivät kuulu tiedustelun piiriin.

Vuosien 2006 ja 2011 kalastustiedustelussa oli käytössä kaksi osa-aluetta, Rauman edustan merialue ja Rihtniemen alue (Holsti 2008, Holsti ja Väisänen 2013). Tätä edeltävissä kalastustiedusteluissa tulokset on esitetty koko Rauman edustan merialuetta koskien. Tarkkailuohjelman päivittämisen yhteydessä esitettiin tulosten aiempaa tarkempaa kohdentamista, joten vuoden 2016 kalastusta koskevassa tiedustelussa tarkkailualue on jaettu neljää eri osa-alueeseen: kuormitusalue, Nurmes, Rihtniemi ja Kortelanlahti sekä avomeri (kuva 6.1).

Tiedustelu toteutettiin postikyselynä ja siinä käytettiin kolmea kontaktia, joista keskimäinen oli pelkkä kehoituskirje. Vastausten perusteella arvioidaan alueen kalastajamäärä. Kalastaneiden osuus vastaamattomien joukossa arvioidaan samaksi kuin kalastaneiden osuus kaikista vastaajista. Epäselvät vastaukset sekä postin palauttamattomat lomakkeet käsitellään kuten vastaamattomat. Kalastajamäärä arvioidaan ruokakuntina.

Kokonaissaalisarvio saadaan kertomalla tiedustelun ruokakuntakohtainen keskisaalis kalastajamääräarviolla. Pyyntiponnistustiedoissa käytetään samaa menettelyä ja lisäksi otettiin huomioon se, että osa pyyntiponnistusvastauksista on puutteellisia. Kokonaan puutteelliset saalis- ja pyyntiponnistustiedot jätetään pois keskiarvoja laskettaessa. Kirjanpitokalastajien saaliit sekä pyyntivuorokaudet lisättiin tiedustelun määriin.

Kalastustiedustelulla selvitettiin myös erilaisten kalastusta haittaavien tekijöiden voimakkuutta sekä merialueella havaittuja ilmiöitä. Kalastustiedustelulomakkeessa vastaajia pyydettiin arvioimaan 25:n valmiiksi annetun tekijän haittaavuutta kalastukselle. Kalastushaittavastaukset muutettiin numeroiksi siten, että "ei haittaa" sai arvon 1, "vähäinen haitta" arvon 2, "kohtalainen haitta" arvo 3 ja "huomattava haitta" arvon 4. Vaihtoehto "en osaa sanoa" sai arvon 0. Kunkin haitan suuruutta kuvaamaan laskettiin haitta-aste, mikä oli keskiarvo haittoihin kantaa ottaneiden vastauksista.



Kuva 6.1. Vapaa-ajan kalastustiedustelun osa-aluejako vuonna 2016. (Alue A=kuormitusalue, alue B=Nurmes, alue C= Rihntniemi ja Kortelanlahti, alue D=avomeri)

6.1 Kalastustiedustelun toteutus

Tiedustelun perusjoukkoina toimivat Rauman kaupungin kalastusluvan lunastaneet sekä Kortelan ja Unajan osakaskuntien luvan lunastaneet. Vuonna 2016 kalastustiedustelu postitettiin 190:lle Rauman kaupungin ja 47:lle Kortelan ja Unajan osakaskunnan kalastusluvan lunastaneelle. Palautusaktiivisuus oli hieman korkeampi osakaskuntien (87 %) lupamyynnin kuin kaupungin (67 %) lupamyynnin perusjoukossa. Puolet osakaskuntien perusjoukosta ja ¼ -osaa Rauman kaupungin perusjoukon lomakkeen palauttaneista oli kalastanut tiedustelualueella vuonna 2016. Yhteensä 71 % kyselyn saaneista vastasi kyselyyn ja näistä 71 % ilmoitti harrastaneensa kalastusta (taulukko 6.1).

Taulukko 6.1. Vapaa-ajankalastustiedustelun postitus- ja vastausmäärät vuonna 2016.

2016		Perusj. (N)	Otos (n)	Otantasuhde (n/N)
Osakaskunnat	Lukum.	47	46	0,98
Postitettu	47			
Hyväksytty	40			
Kalasti	20			
Ei kalastanut tarkkailualueella	20			
Postin palauttamattomat ja hylätyt	1			
Palauttamatta	7			
	Vastauksia tiedustelussa perusjoukosta:	87 %		
	Vastanneista kalastusta harrastaneita ruokakuntia:	50 %		
2016		Perusj. (N)	Otos (n)	Otantasuhde (n/N)
Rauman kaupungin kalastuslupa	Lukum.	192	190	0,99
Postitettu	192			
Hyväksytty	128			
Kalasti	99			
Ei kalastanut tarkkailualueella	29			
Postin palauttamattomat ja hylätyt	2			
Palauttamatta	62			
	Vastauksia tiedustelussa perusjoukosta:	67 %		
	Vastanneista kalastusta harrastaneita ruokakuntia:	77 %		
Tiedustelu yhteensä	Otanta	236		
	Vastauksia yhteensä	168	71 %	
	Vastanneista kalastusta harrastaneita ruokakuntia:	119	71 %	

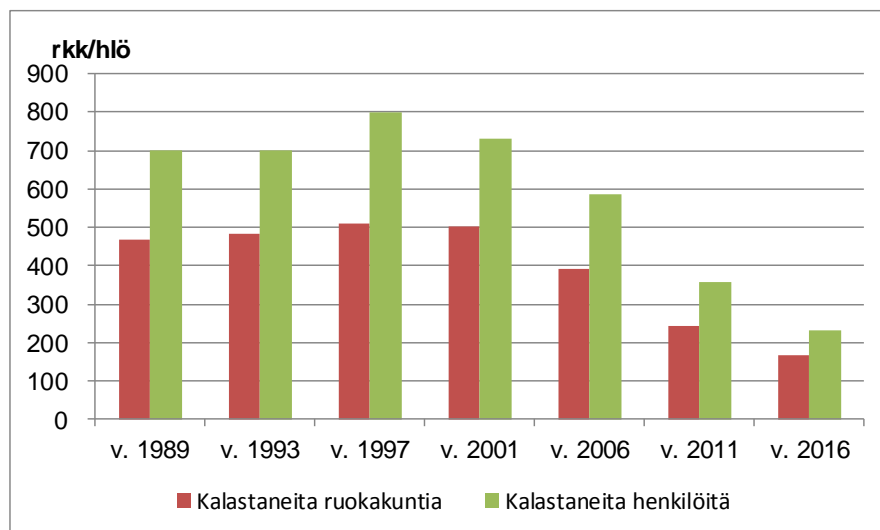
6.2 Kalastajamäärät

Rauman kaupungin edustan merialueella kalasti yhteensä 166 ruokakuntaa. Henkilöinä laskettuna koko tarkkailualueella kalasti vuonna 2016 noin 230 henkilöä (taulukko 6.2). Eniten kalastaneita ruokakuntia oli Nurmeksen osa-alueella (alue B), jossa kalasti 62 ruokakuntaa (86 hlöä) ja vähiten avomerellä (alue D), 27 ruokakuntaa.

Taulukko 6.2. Tarkkailun eri osa-alueilla kalastaneiden lukumäärät vapaa-ajankalastustiedustelussa vuonna 2016.

Eri osa-alueiden kalastajamäärät luparyhmittäin vuonna 2016	Kalastaneita ruokakuntia	Kalastaneita hlö/rkk	Kalastaneita henkilöitä
Alue A (kuormitusalue)			
Rauman kaupungin kalastuslupa	42,1	1,4	58
yhteensä	42,1		58
Alue B (Nurmes)			
Rauman kaupungin kalastuslupa	62,4	1,4	86
yhteensä	62,4		86
Alue C (Rihtniemi ja Kortelanlahti)			
Kalastuskunnat	23,0	1,6	36
Rauman kaupungin kalastuslupa	11,6	1,3	15
yhteensä	34,6		50
Alue D (avomeri)			
Rauman kaupungin kalastuslupa	27,1	1,4	39
yhteensä	27,1		39
Tarkkailualue yhteensä	166		232

Kalastajamäärät ovat laskeneet selvästi 2000-luvulla (kuva 6.2). Vuosina 1989–1997 tiedustelualueella kalasti noin 500 ruokakuntaa, kun vuonna 2011 kalastajamäärä oli noin 250 ruokakuntaa. Rauman kaupungin kalastusluvan lupamyynänti on laskenut vastavana aikana selvästi. Aiemman lupamyynnin mukaista ns. yleislupaa myytiin 1990-luvulla 500 kpl, kun 2000-luvulla lupamäärä oli noin 300 kpl vuodessa. Vuonna 2006 verkkomerkkejä (pohja ja pintaverkko yhteensä) myytiin 2166 kpl, kun vuonna 2016 verkkomerkkien yhteismäärä oli enää 1218 kpl.



Kuva 6.2. Vapaa-ajan kalastustiedustelun kalastajamäärät (ruokakunnat ja henkilöt) vuosina 1989–2016. Osa-alueet on kuvassa yhdistetty.

6.3 Pyydysten käyttö ja pyyntiponnistus

Vapaa-ajankalastajien kalastusta eri pyyntivälineillä voidaan kuvata kahdella eri tavalla, riippuen siitä otetaanko tarkastelun kohteeksi se, kuinka moni on ylipäätään käyttänyt tiettyä pyydystä (suosio) vai tarkastellaanko pyydystyyppin käytön määrää eli pyyntiponnistusta. Usein vapapyydykset (heittovapa, uistelu, mato-onki ja pilkki) ovat suosituimpia pyydyksiä, vaikka niiden todellinen käytön määrä (pyyntiponnistus) jää tavallisesti passiivisten pyydysten (verkot, katiskat ym.) pyyntiponnistusta alhaisemmalle tasolle.

Vuonna 2016 suosituimpia pyydyksiä virkistys- ja kotitarvekalastajien keskuudessa olivat koko tarkkailualueella solmuväliltään 36–45 mm verkot, joita oli käyttänyt 2/3-osaa vastaajista (taulukko 6.3). Heittovavalla oli kalastanut n. 40 % vastaajista, mikä oli lähes sama osuus kuin solmuväliltään 46–60 mm verkoilla kalastaneilla. Noin neljäsosa kalastaneista oli kalastanut mato-ongella.

Pyydysten käytön jakaantuminen oli kaikilla tarkkailualueen neljällä osa-alueella hyvin samanlaista, eikä kalastus ole pyydysten käytön suhteen olennaisesti muuttunut vuoteen 2011 verrattuna. Vuonna 2016 pilkillä kalastaneiden osuus oli koko tarkkailualueella n. 11 %, kun vastaava osuus oli vuonna 2011 lähes kolmasosa.

Pyydystyyppin käytön määrää ilmoitetaan pyyntiponnistuksella. Seisovilla pyydyksillä tämä tarkoittaa yhtä pyydysvuorokautta ja aktiivisilla vapapyydyksivälineillä yhtä kalastustapahtumaa. Pyydysvuorokausien määrä saadaan pyydysten lukumäärän ja pyynnissä olovuorokausien tulona. Eri pyydys-

tyyppien keskinäiseen vertailuun tulee kuitenkin suhtautua varauksella, sillä esimerkiksi pilkkimisestä tai verkkopyynnistä kertyvä pyydysvuorokausien määrä kuvaa varsin erisuuruista pyyntityötä. Pyydystyyppien muut siimat, isku- ym. koukut ja syöttikoukut pyyntiponnistus on laskettu kymmentä koukua kohden edellisten tutkimuskertojen tapaan.

Vuonna 2016 Rauman edustan merialueen kokonaispyyntiponnistus oli n. 32 350, mikä on noin 15 000 pyydysvuorokautta vähemmän kuin vuonna 2011. Vuonna 2006 tarkkailualueen kokonaispyyntiponnistus oli n. 99 200 pyydysvuorokautta eli pyyntiponnistus on 10 vuoden aikana vähentynyt kolmasosaan.

Nurmeksen (Alue B) sekä Rihtniemen ja Kortelanlahden (Alue C) osa-alueilla kokonaispyyntiponnistus oli noin 10 000 pyydysvuorokautta (Taulukko 6.4). Kuormitusalueelta (Alue A) pyydysvuorokausia kertyi n. 6800 pyydvrk ja avomereltä (Alue D) n. 5800 pyydvrk (taulukko 6.4).

Kaikilla neljällä osa-alueella vähintään 80 % pyynnistä kertyi verkoilla (taulukko 6.4). Vapapyydysten osuudet kokonaispyyntiponnistuksesta olivat kaikilla osa-alueilla alle 10 %, vaikka suurin osa vastaanesta ilmoitti sitä käyttäneensä. Koko tarkkailualueen kokonaispyyntiponnistuksesta puolet kertyi solmuvälin 36–45 mm verkoilla ja kolmasosa solmuvälin 46–60 mm verkoilla. Pyynti painottui em. verkkotyyppien kesken hieman eri tavoin osa-alueesta riippuen. Muilta osin osa-alueiden välisiä eroja pyyntiponnistuksen jakautumisessa pyydysten kesken voi pitää jopa yllättävän vähäisinä.

Vuonna 2011 tarkkailualueen kokonaispyyntiponnistuksesta 47 % kertyi solmuvälin 36–45 mm verkoilla ja 29 % solmuvälin 46–60 mm verkoilla, mitkä ovat lähes prosentilleen samat osuudet kuin vuonna 2016 (taulukko 6.4). Pynnin vähentymisestä huolimatta pynnin jakautumisessa niin pyydysten käytön kuin niiden pyyntiponnistuksen suhteen ei ole tapahtunut muutoksia.

Taulukko 6.3. Pyydystyyppien käyttö vuonna 2016. Sama vastaaja on voinut käyttää useampia pyydystyyppettä, joten prosenttilukujen summa voi olla yli 100 %.

Pyydys	Alue A Kuormitusalue		Alue B Nurmes		Alue C Rihtniemi ja Kortelanlah		Alue D Avomeri		Koko tarkkailualue Yhteensä	
	Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%	Kpl	%
Verkot alle 27 mm	3	10,3	3	7,0	8	29,6	4	23,5	18	15,5
Verkot 27 - 35 mm			2	4,7	1	3,7	1	5,9	4	3,4
Verkot 36 - 45 mm	18	62,1	31	72,1	18	66,7	13	76,5	80	69,0
Verkot 46 - 60 mm	14	48,3	11	25,6	11	40,7	8	47,1	44	37,9
Verkot 61 - 80 mm	2	6,9	2	4,7	3	11,1			7	6,0
Verkot yli 80 mm	1	3,4	2	4,7	2	7,4	1	5,9	6	5,2
Katiskat ja merrat	1	3,4	6	14,0	3	11,1			10	8,6
Rysät							1	5,9	1	0,9
Muut siimat	2	6,9	2	4,7	3	11,1	2	11,8	9	7,8
Isku- ym. koukut			1	2,3					1	0,9
Heittovapa	14	48,3	18	41,9	6	22,2	9	52,9	47	40,5
Vetouistelu	3	10,3	3	7,0	2	7,4			8	6,9
Mato-onki	8	27,6	12	27,9	5	18,5	6	35,3	31	26,7
Pilkki	2	6,9	3	7,0	6	22,2	2	11,8	13	11,2
Muu pyydys	1	3,4	1	2,3			1	5,9	3	2,6
	Tapauksia 29		Tapauksia 43		Tapauksia 27		Tapauksia 17		Tapauksia yht. 116	

Taulukko 6.4. Pyyntiponnistus (pyydysvuorokausia) eri pyydystyypeillä vuonna 2016.

Pyydys	Alue A		Alue B		Alue C		Alue D		Koko tarkkailualue	
	Kuormitusalue		Nurmes		Rihtniemi ja Kortelanlah		Avomeri		Yhteensä	
	Pyydysvrk	%	Pyydysvrk	%	Pyydysvrk	%	Pyydysvrk	%	Pyydysvrk	%
Verkot alle 27 mm	13	0,2	317	3,1	125	1,3	31	0,5	485	1,5
Verkot 27 - 35 mm			20	0,2	848	8,9			868	2,7
Verkot 36 - 45 mm	2 562	37,8	4 537	44,2	4 376	46,0	4 177	72,1	15 652	48,4
Verkot 46 - 60 mm	3 086	45,5	3 197	31,2	2 956	31,1	917	15,8	10 156	31,4
Verkot 61 - 80 mm	121	1,8			68	0,7			189	0,6
Verkot yli 80 mm	26	0,4	167	1,6	20	0,2	3	0,0	216	0,7
Katiskat ja merrat	216	3,2	562	5,5	864	9,1			1 642	5,1
Rysät							58	1,0	58	0,2
Muut siimat	10	0,1	33	0,3	11	0,1	46	0,8	100	0,3
Isku- ym. koukut			29	0,3					29	0,1
Heittovapa	430	6,3	695	6,8	75	0,8	298	5,1	1 497	4,6
Vetouistelu	48	0,7	85	0,8	34	0,4			166	0,5
Mato-onki	174	2,6	515	5,0	80	0,8	259	4,5	1 028	3,2
Pilkki	27	0,4	96	0,9	59	0,6	3	0,0	186	0,6
Muu pyydys	72	1,1	4	0,0					76	0,2
Yhteensä	6 785	100	10 257	100	9 516	100	5 792	100	32 349	100
	Tapauksia 29		Tapauksia 43		Tapauksia 27		Tapauksia 18		Tapauksia yht. 117	

6.4 Saaliit

Tarkkailualueen osa-alueiden kokonaissaalisarviot ovat suoraan riippuvaisia osa-alueiden kalastajamäärästä laskennallisten kertoimien kautta. Myös pyyntimuodot ja kalastajien kalastusaktiivisuus vaikuttavat kokonaissaaliiseen, sekä kokonaissaaliin lajikoostumukseen.

Koko tarkkailualueen vapaa-ajankalastuksen kokonaissaalis vuonna 2016 oli 16 369 kg (taulukko 6.5), mikä on vain hieman vähemmän kuin vuonna 2011 (n. 18 300 kg). Saaliista n. 5700 kg kertyi Nurmeksien (Alue B) osa-alueelta ja 4200 kg avomereltä (Alue D). Kuormitusalueen (Alue A) saalis (n. 3000 kg) oli hieman vähäisempi kuin Rihtniemen ja Kortelanlahden (Alue C) osa-alueen (n. 3500 kg). Osa-aluekohtaiset saaliit pyydyksittäin ja lajeittain on esitetty liitteessä 4.

Koko tarkkailualueen vuoden 2016 saaliista puolet saatiin solmuvälin 36–45 mm verkoilla ja viidesosa solmuvälin 46–60 mm verkoilla. Kuormitusalueen (Alue A) saaliista viidesosa saatiin heittovavalla, mikä oli selvästi enemmän kuin muilla osa-alueilla. Muilta osin pyydyksittäiset saalis- ja pyyntiponnistusjakaumat olivat kaikilla osa-alueilla hyvin yhteneväiset, eikä niissä ole tapahtunut eroa vuoteen 2011 verrattuna.

Taulukko 6.5. Kokonaissaaliin (kg) jakaantuminen pyydyksittäin tarkkailualueen eri osa-alueilla vuonna 2016.

	Alue A		Alue B		Alue C		Alue D		Koko tarkkailualue	
	Kuormitusalue		Nurmes		Rihtniemi ja Kortelanlahti		Avomeri		Yhteensä	
Pyydys	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Verkot alle 27 mm	76	2,5	554	9,7	531	15,4	207	5,0	1368	8,4
Verkot 27 - 35 mm			36	0,6	86	2,5	115	2,8	237	1,4
Verkot 36 - 45 mm	1 231	40,5	2 617	45,8	1 631	47,2	2 480	59,6	7959	48,6
Verkot 46 - 60 mm	806	26,5	1 222	21,4	851	24,6	713	17,1	3592	21,9
Verkot 61 - 80 mm	3	0,1	0	0,0	32	0,9			34	0,2
Verkot yli 80 mm	22	0,7	259	4,5	78	2,3	1	0,0	360	2,2
Katiskat ja merrat	29	0,9	128	2,2	53	1,5			210	1,3
Rysät							194	4,7	194	1,2
Muut siimat	13	0,4	49	0,9	38	1,1	24	0,6	123	0,8
Isku- ym. koukut			0	0,0					0	0,0
Heittovapa	575	18,9	444	7,8	88	2,5	148	3,6	1255	7,7
Vetouistelu	10	0,3	88	1,5	8	0,2			105	0,6
Mato-onki	216	7,1	128	2,2	23	0,7	159	3,8	526	3,2
Piikki	43	1,4	104	1,8	36	1,0	59	1,4	242	1,5
Muu pyydys	17	0,6	86	1,5			58	1,4	161	1,0
Yhteensä	3 040	100	5 716	100	3 455	100	4 158	100	16369	100
	Tapauksia 29		Tapauksia 43		Tapauksia 27		Tapauksia 18		Tapauksia yht. 117	

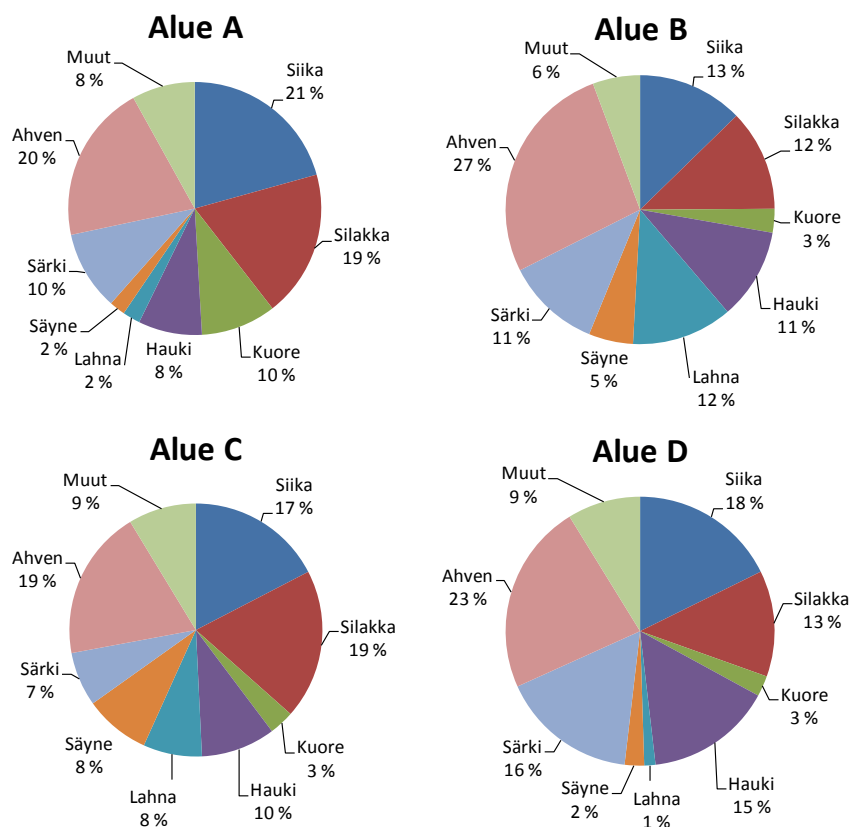
Vuoden 2016 kokonaissaalisarvion runsaimmat saalislajit olivat koko tarkkailualueella ahven (23 %), siika (16 %), silakka (15 %), särki (12 %) ja hauki (11 %) (Taulukko 6.6). Runsaimmat saalislajit ovat olleet samoja koko 2000-luvun (kuva 6.4). Vuoteen 2011 verrattuna silakan saalisuus oli vuonna 2016 hieman suurempi ja ahvenen pienempi.

Kuormitusalueen (Alue A) saaliskoostumus ei juuri eroa muiden osa-alueiden saalisjakaumista (kuva 6.3). Kuoreen saalisuus (10 %) on kuormitusalueella suurempi kuin muilla osa-alueilla (n. 3 %). Sen sijaan särkikalojen osuus (15 %) oli selvästi pienempi kuin muilla osa-alueilla (20–29 %) tai koko tarkkailualueen saaliissa (23 %).

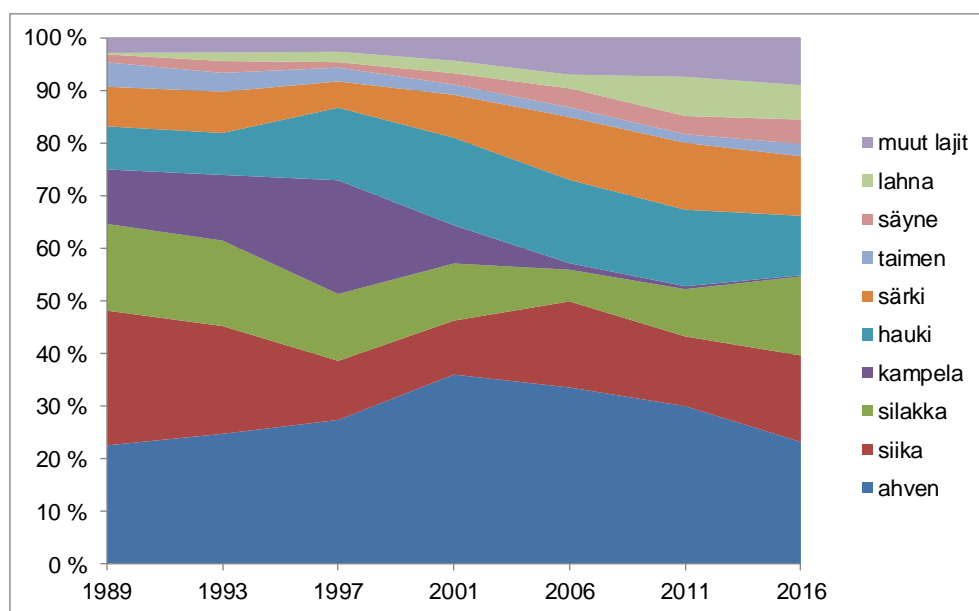
Kalastanut ruokakunta sai vuonna 2016 keskimäärin saalista n. 99 kg (kuva 6.5), mikä on hieman enemmän kuin vuonna 2011 (78 kg). Kuormitusalueen (Alue A) ruokakuntakohtainen saalis (72 kg/rkk) oli osa-alueista pienin. Avomeren alueella (Alue D) ruokakuntakohtainen saalis oli 153 kg, Rihtniemen ja Kortelanlahden alueella (Alue B) 100 kg ja Nurmeksen alueella (Alue C) 92 kg.

Taulukko 6.6. Kokonaissaaliin (kg, % ja kg/rkk) lajijakauma tarkkailualueen eri osa-alueilla vuonna 2016.

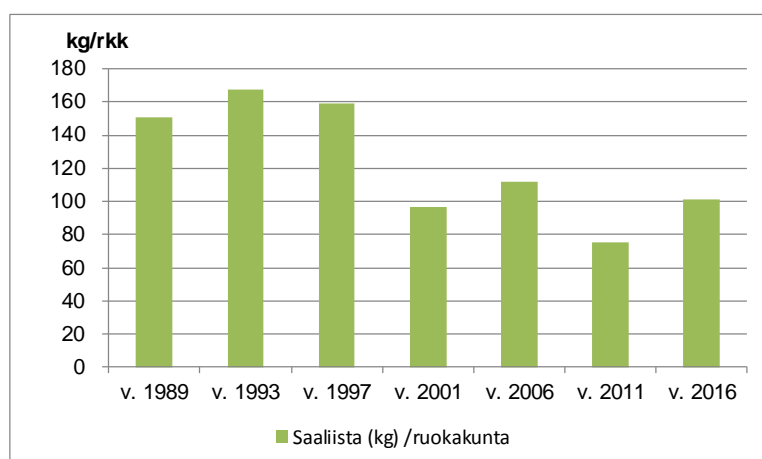
Laji	Alue A Kuormitusalue		Alue B Nurmes		Alue C Rihtniemi ja Kortelanlahti		Alue D Avomeri		Koko tarkkailualue Yhteensä		
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg/rkk
Siika	629	20,7	726	12,7	601	17,4	736	17,7	2693	16,4	16,2
Silakka	571	18,8	696	12,2	662	19,2	530	12,8	2460	15,0	14,8
Taimen	65	2,2	73	1,3	88	2,5	163	3,9	389	2,4	2,3
Lohi	13	0,4	19	0,3	6	0,2	19	0,5	57	0,3	0,3
Kirjolohi	3	0,1	10	0,2	22	0,6	12	0,3	46	0,3	0,3
Kuore	292	9,6	163	2,9	110	3,2	103	2,5	669	4,1	4,0
Hauki	248	8,1	627	11,0	328	9,5	633	15,2	1836	11,2	11,1
Mustatäplätokko	29	0,9	12	0,2	18	0,5	15	0,4	74	0,5	0,4
Sulkava					3	0,1			3	0,0	0,0
Lahna	68	2,2	693	12,1	260	7,5	56	1,4	1077	6,6	6,5
Säyne	62	2,0	305	5,3	290	8,4	97	2,3	754	4,6	4,5
Särki	308	10,1	650	11,4	239	6,9	682	16,4	1880	11,5	11,3
Suutari			1	0,0	75	2,2			76	0,5	0,5
Sorva	7	0,2			3	0,1			21	0,1	0,1
Toutain	1	0,0							1	0,0	0,0
Made	8	0,3	43	0,8	11	0,3	42	1,0	104	0,6	0,6
Turska	1	0,0							1	0,0	0,0
Kuha	102	3,4	163	2,8	64	1,8	86	2,1	414	2,5	2,5
Ahven	617	20,3	1 528	26,7	665	19,2	954	23,0	3764	23,0	22,7
Simppu	9	0,3					1	0,0	10	0,1	0,1
Kampela	6	0,2	6	0,1	12	0,3	16	0,4	40	0,2	0,2
Kaikki lajit	3 040	100	5 716	100	3 455	100	4 158	100	16369	100	98,6
Särkikalat	447	14,7	1 649	28,8	870	25,2	846	20,4	3813	23,3	23,0
	Tapauksia 29		Tapauksia 43		Tapauksia 27		Tapauksia 18		Tapauksia yht. 117		



Kuva 6.3. Kokonaissaaliin runsaimpien lajien jakauma tarkkailun eri osa-alueilla vuonna 2016.



Kuva 6.4. Kokonaissaaliin (kg) lajiosuudet (%) vapaa-ajankalastustiedustelussa vuosina 1989–2016. Osa-alueet yhdistetty.



Kuva 6.5. Ruokakuntaakohtainen saalis (kg/rkk) vapaa-ajankalastustiedustelussa vuosina 1989–2016. Osa-alueet yhdistetty.

6.5 Vastaajien näkemys alueen kalastuksesta ja kalastuspäivien lukumäärä

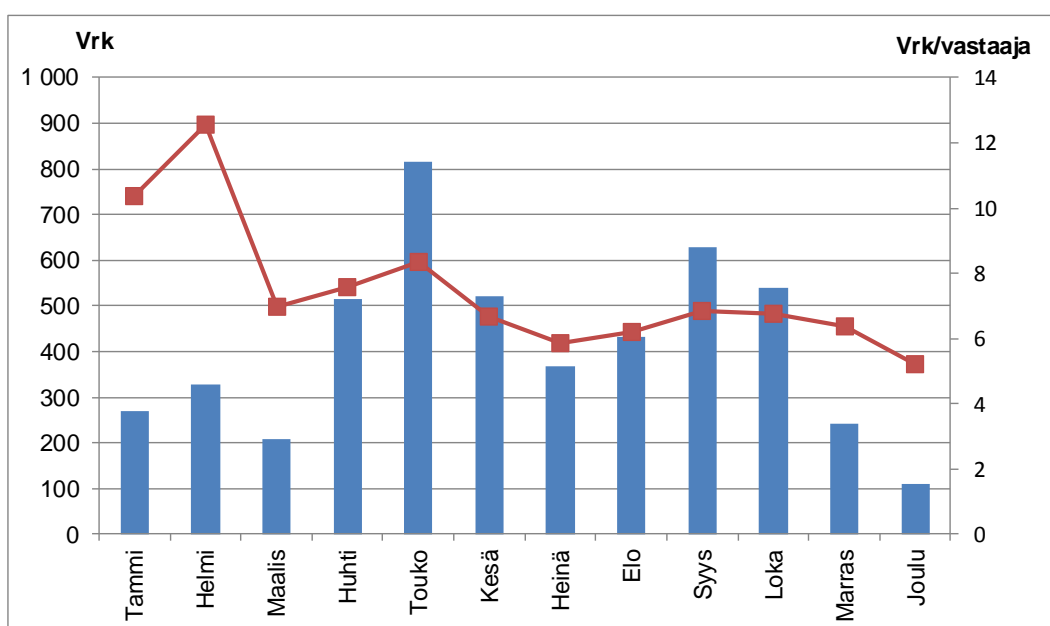
Tiedusteluun vastanneista 99 kpl antoi kouluarvosanan (4–10) siitä, kuinka tyytyväisiä ovat kokonaissuudessaan kalastukseen Rauman edustan merialueella. Kalastaneiden vastaajien antaman arvosanan keskiarvo oli vuonna 2016 (6,6) lähes sama kuin vuonna 2011 (6,3, kahden osa-alueen yhdistetty aineisto). Vuonna 2006 vastaajat olivat hieman tyytyväisempiä (arvosanan ka 7,0) kalastukseensa ja sen puitteisiin tarkkailualueella.

Kalastus Rauman edustan merialueella oli aiempaan tapaan ympärivuotista (taulukko 6.7). Vuonna 2016 eniten kalastuspäiviä vastaajille kertyi toukokuussa (817 vrk). Kalastuspäivissä mitattuna talviaikainen (marras–maaliskuu) pyynti on avovesikautta vähäisempää (kuva 6.6). Jaettaessa kalastus-

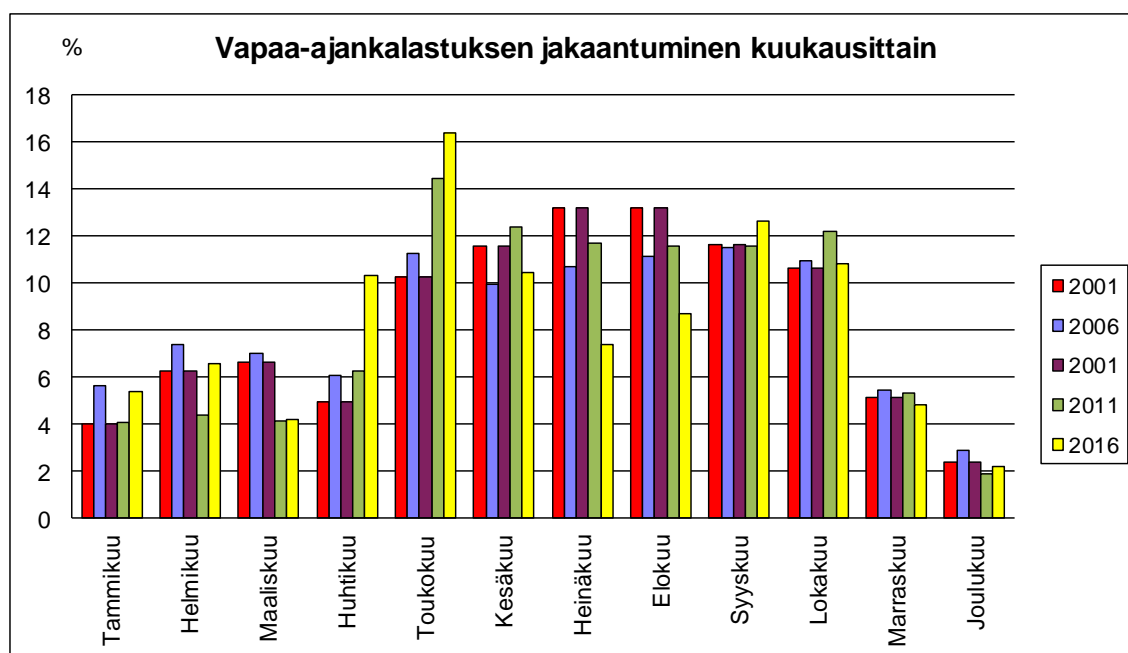
päivien lukumäärä vastaajien määrällä, huomataan, että tammi- ja helmikuussa kalastuspäiviä kertyy puolestaan enemmän (10–12 vrk/kalastaja) kuin muina kuukausina (5–8 vrk/kalastaja). Kalastuspäivien jakautuminen on pysynyt hyvin samanlaisena koko 2000-luvun ajan (kuva 6.7).

Taulukko 6.7. Vapaa-ajankalastajien kalastuspäivien jakautuminen kuukausittain vuosina 2001–2016.

2016	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu	Yhteensä
vrk	270	327	209	514	817	521	369	433	630	541	242	109	4982
%	5,4	6,6	4,2	10,3	16,4	10,5	7,4	8,7	12,6	10,9	4,9	2,2	100
2011													
vrk	218	237	221	335	775	664	627	620	622	655	285	103	5362
%	4,1	4,4	4,1	6,2	14,5	12,4	11,7	11,6	11,6	12,2	5,3	1,9	100
2006													
vrk	663	869	822	713	1321	1170	1255	1306	1349	1285	639	340	11732
%	5,7	7,4	7,0	6,1	11,3	10,0	10,7	11,1	11,5	11,0	5,4	2,9	100
2001													
vrk	254	400	424	313	653	735	839	838	738	677	326	152	6349
%	4,0	6,3	6,7	4,9	10,3	11,6	13,2	13,2	11,6	10,7	5,1	2,4	100



Kuva 6.6. Kalastuspäivien lukumäärän jakautuminen kuukausittain ja vastaajakohtaisesti vuonna 2016. Osa-alueet yhdistetty.



Kuva 6.7. Kalastuspäivien suhteellinen (%) jakautuminen kuukausittain vuosina 2001–2016. Osa-alueet yhdistetty.

6.6 Kalastushaitat

Kalastustiedustelussa vapaa-ajankalastajilta kysyttiin kalastusta haittaavia tekijöitä ja niiden voimakkuutta sekä havaittuja ilmiötä viimeisen kolmen vuoden aikana tarkkailualueella. (kts. menetelmäkuvaus edeltä).

Kaikista tiedusteluun vastanneista 69 % ilmoitti havainneensa pyydysten nopeaa likaantumista viimeisten kolmen vuoden aikana (Taulukko 6.8). Avomerelle (Alue D) kalastaneista 84 % oli tehnyt em. havainnon, kun vastaava osuus oli kuormitusalueella (Alue A) 59 %. Kalojen poikkeuksellisen herkkää kuolemista pyydyksiin oli havainnut 7 % kuormitusalueella (Alue A) ja Nurmeksien alueella (Alue B) kalastaneista, kun vastaava osuus oli Rihniemen ja Kortelanlahden alueella (Alue C) 14 % ja avomerelle (Alue D) 26 %. Kaloissa havaitut hajua- ja makuvirheistä tehdyt havainnot olivat niin ikään vähäisempiä kuormitusalueella (3 %) ja Nurmeksien alueella (2 %) kuin avomerellä (11 %) tai Rihniemen ja Kortelanlahden alueella (14 %).

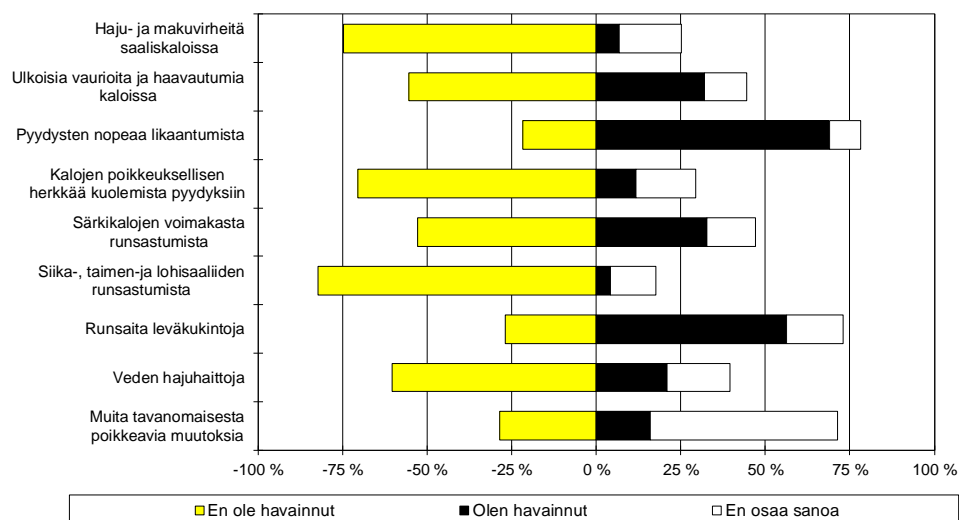
Kalakannoista tapahtuvista muutoksista särkikalojen runsastumisesta oli havainnut noin kolmasosa kaikista vastaajista, kun taas siika-, taimen- ja lohisaalien runsastumisesta oli havainnoinut 4 % vastaajista (kuva 6.8).

Kalastajien havaintojen mukaan havainnot ulkoisista vaurioista ja haavaumista kaloissa on 2000-luvulla vähentynyt (kuvat 6.8 ja 6.9). Vuonna 2001 vaurioita ja haavaumia oli havainnut puolet kalastajista, kun vastaava osuus oli vuonna 2016 noin kolmasosa. Pyydysten nopeaa likaantumista oli vuonna 2001 havainnut kolmasosa vastaajista, kun vuonna 2016 osuus oli n. 70 %, mikä viittaa ilmiön lisääntyneeseen.

Taulukko 6.8. Havaittujen ilmiöiden esiintyminen (% vastaajista) viimeisen 3 vuoden aikana osa-alueittain vuonna 2016. (Kyllä= olen havainnut, Ei= en ole havainnut, EOS= en osaa vastata)

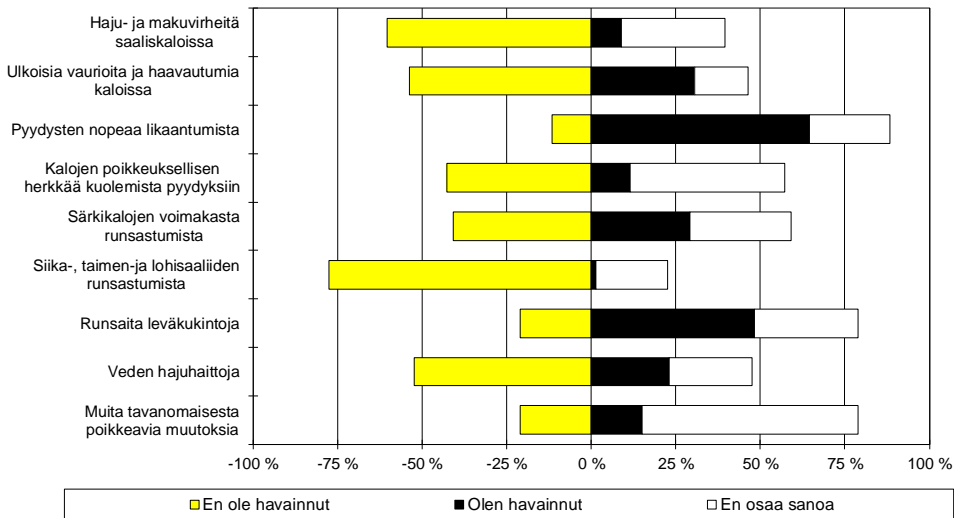
	Alue A Kuornitusalue			Alue B Nurmes			Alue C Rihtniemi ja Kortelanlahti			Alue D Avomeri			Yhteensä		
	Kyllä	Ei	EOS	Kyllä	Ei	EOS	Kyllä	Ei	EOS	Kyllä	Ei	EOS	Kyllä	Ei	EOS
Haju- ja makuvirheitä saaliskaloissa	3	83	14	2	79	19	14	64	21	11	68	21	7	75	18
Ulkoisia vaurioita ja haavautumia kaloissa	31	66	3	26	60	14	46	39	14	26	53	21	32	55	13
Pyydysten nopeaa likaantumista	59	38	3	65	23	12	75	14	11	84	5	11	69	22	9
Kalojen poikkeuksellisen herkkää kuolemista pyydyksiin	7	79	14	7	72	21	14	64	21	26	63	11	12	71	18
Särkikaloiden voimakasta runsastumista	28	59	14	33	51	16	32	50	18	42	53	5	33	53	14
Siika-, taimen- ja lohisaaliiden runsastumista	7	86	7	5	79	16	0	75	25	5	95	0	4	82	13
Runsaita leväkukintoja	59	21	21	58	33	9	50	29	21	58	21	21	56	27	17
Veden hajuhaittoja	14	52	34	14	79	7	36	43	21	26	58	16	21	61	18
Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia	14	34	52	12	30	58	29	21	50	11	26	63	16	29	55
	Tapauksia 29			Tapauksia 43			Tapauksia 28			Tapauksia 19			Tapauksia 119		

Yhteensä (v. 2016), n=119

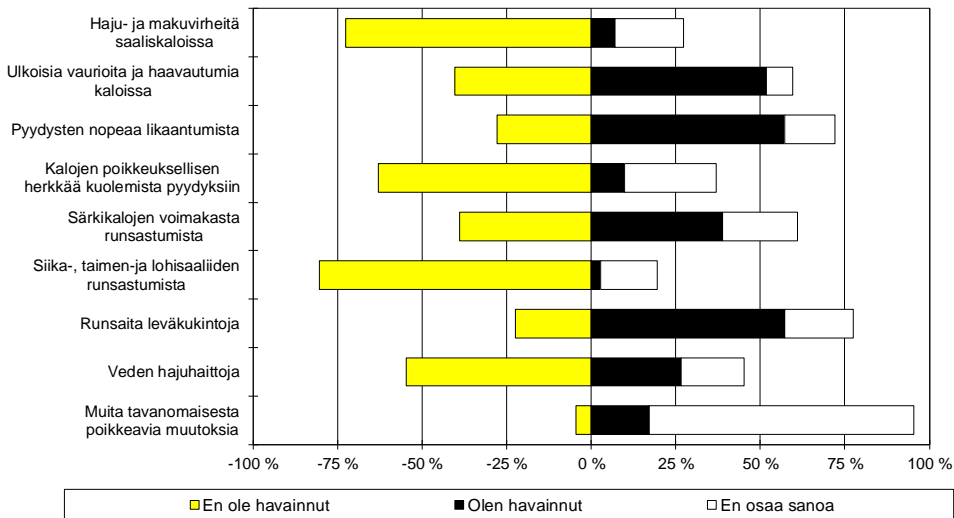


Kuva 6.8. Rauman edustalla havaittujen ilmiöiden esiintyminen viimeisen 3 vuoden aikana vuonna 2016. Kuva on piirretty koko tiedustelualueen vastauksista.

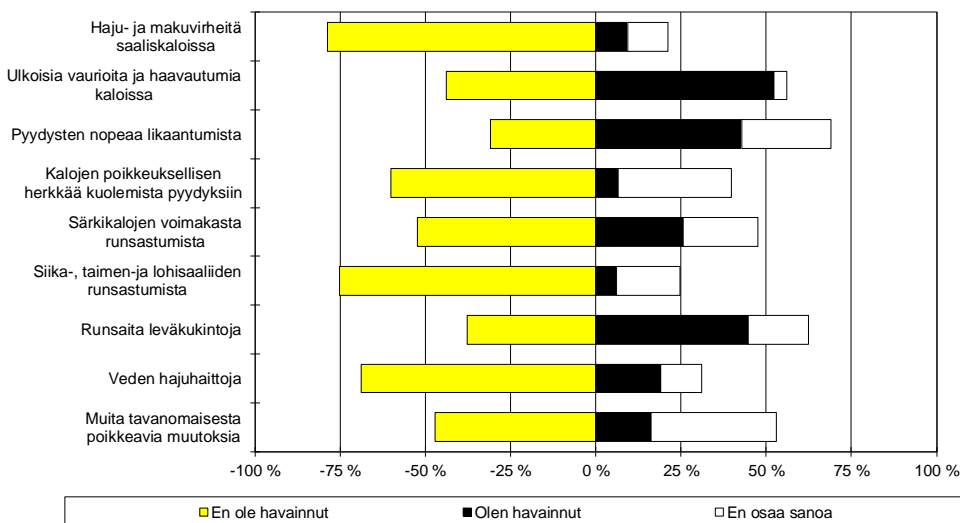
Yhteensä (v. 2011), n=140



Yhteensä (v. 2006), n=257



Yhteensä (v. 2001), n=159



Kuva 6.9. Rauman edustalla havaittujen ilmiöiden esiintyminen viimeisen 3 vuoden aikana vuosina 2001, 2006 ja 2011. Kuvat on piirretty koko tiedustelualueen vastauksista.

Vastauksista laskettujen haitta-asteiden mukaan kaikilla neljällä osa-alueella kalastusta eniten haittaavaksi tekijäksi arvioitiin vuonna 2016 rehevöityminen (taulukko 6.9). Vesikasvillisuuden vähenemisestä aiheutuva haitta kuului puolestaan kaikilla osa-alueilla vähiten haittaavien vastausvaihtoehtojen joukkoon.

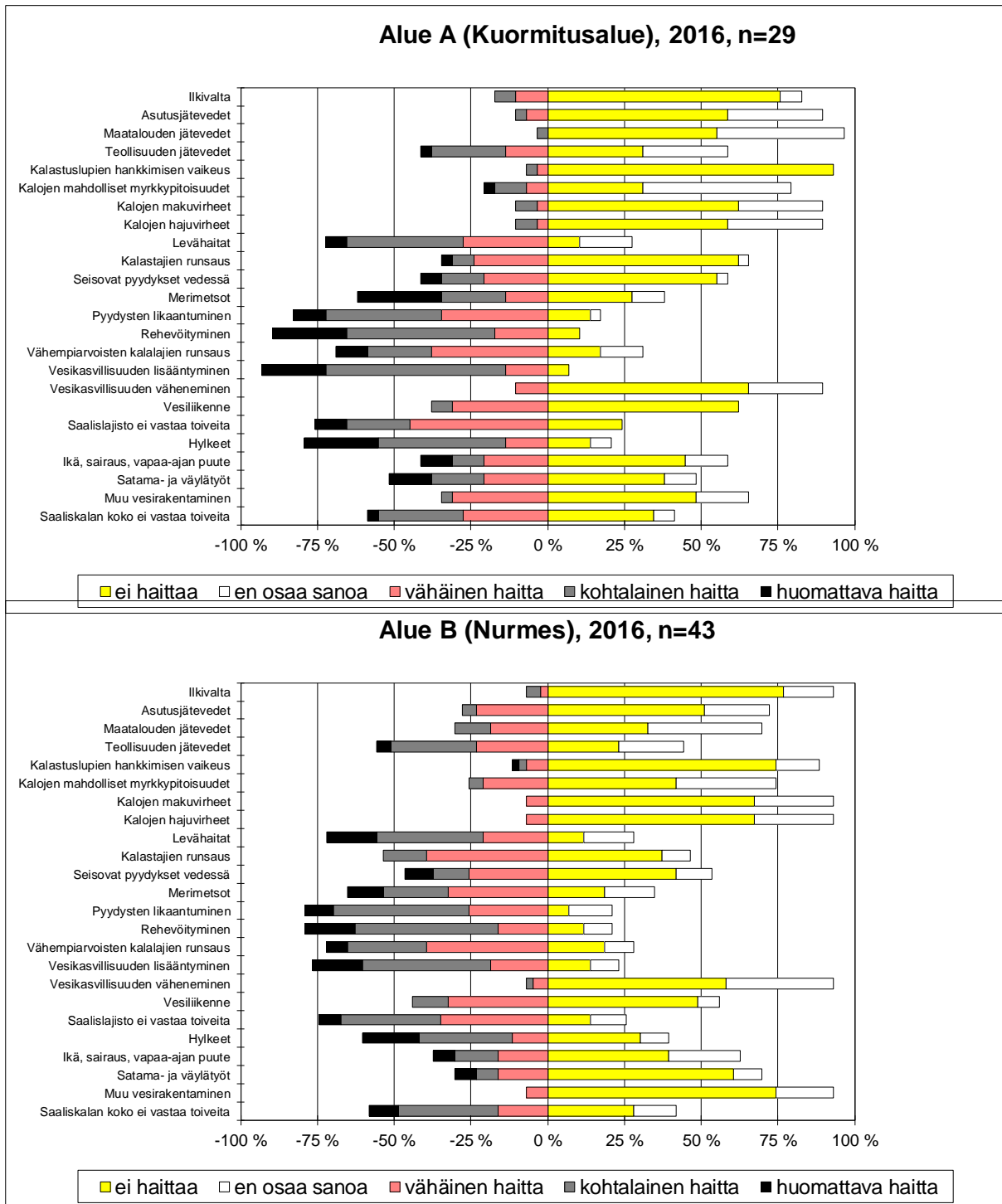
Vastausvaihtoehtoista teollisuuden jätevedet, levähaitat ja pyydysten likaantuminen koettiin voimakkaimpina avomeren (Alue D) osa-alueella ja vähiten haittaavina kuormitusalueella (Alue A), Nurmeksien (Alue B) sekä Rihtniemen ja Kortelanlahden (Alue C) sijoituessa näiden välille (taulukko 6.9). Kalojen maku- ja hakuvirheistä koetut haitat olivat kaikilla osa-alueilla vähäisiä, haitta-asteet vaihtelivat välillä 1,1–1,3.

Eniten haittaaviksi koetut vastausvaihtoehdot ja niistä lasketut haitta-asteet eivät ole juuri 2000-luvulla muuttuneet. Vuonna 2011 kalastustiedustelussa haitta-asteella mitaten suurimmaksi kalastushaitaksi arvioitiin Rauman edustan merialueen osa-alueella teollisuuden jätevedet (3,0) ja Rihtniemen osa-alueella pyydysten likaantuminen sekä saalisajiston toiveisiin vastaamaton koostumus (3,0).

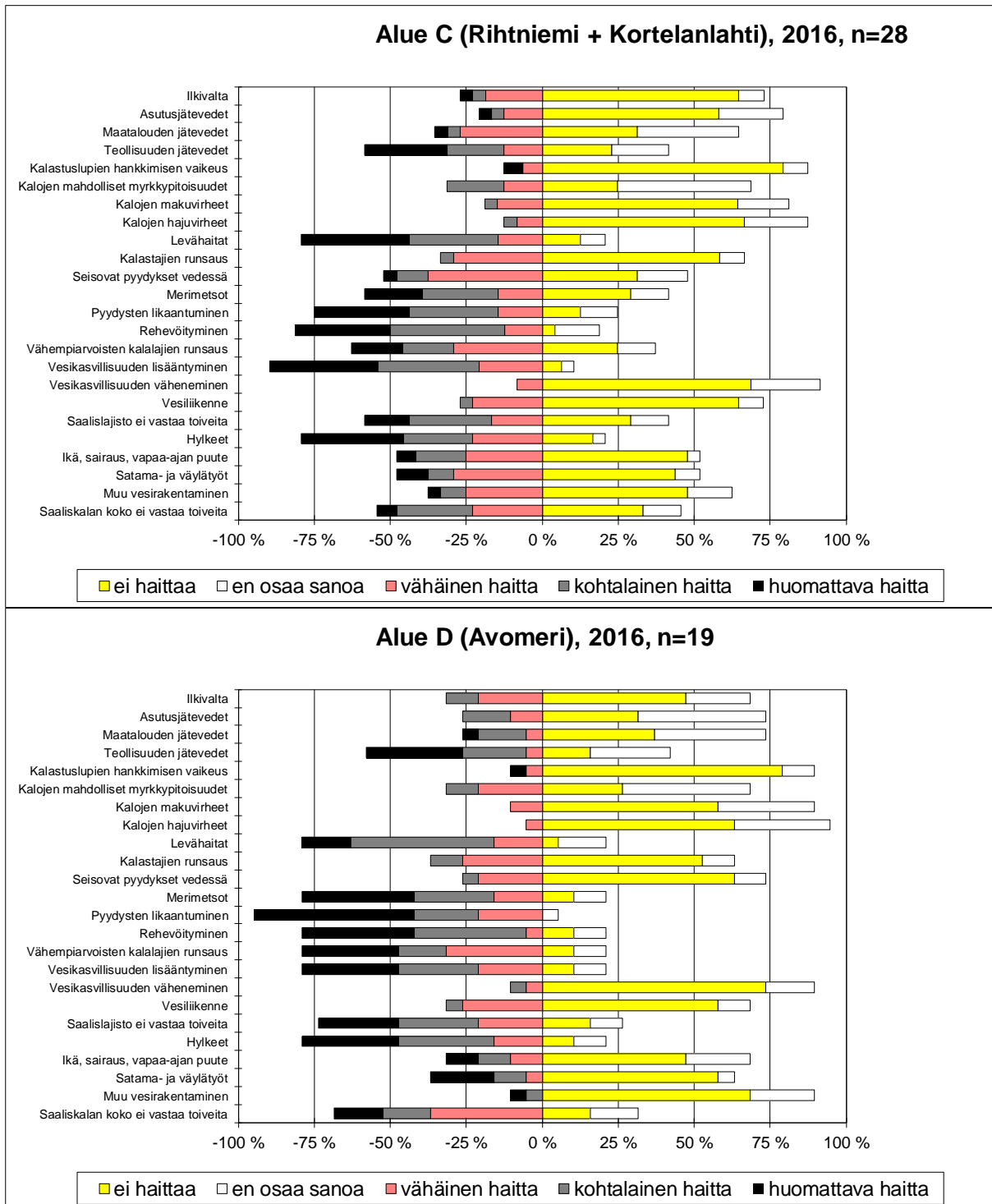
Taulukko 6.9. Haitta-asteet ja kantaa ottaneiden vastausten lukumäärä (n) vuonna 2016. Haitta-aste vaihtelee välillä 1–4 (ei haittaa – huomattava haitta).

	Alue A Kuormitusalue		Alue B Nurmes		Alue C Rihtniemi ja Kortelanlahti		Alue D Avomeri	
	Haitta-aste	n	Haitta-aste	n	Haitta-aste	n	Haitta-aste	n
Kalastusta haittaava tekijä								
Ilkivalta	1,3	27	1,1	36	1,4	26	1,5	15
Asutusjätevedet	1,2	20	1,4	34	1,4	21	1,7	11
Maatalouden jätevedet	1,1	17	1,7	27	1,7	18	1,8	12
Teollisuuden jätevedet	2,0	21	2,2	34	2,6	23	2,9	14
Kalastuslupien hankkimisen vaikeus	1,1	29	1,2	37	1,3	26	1,2	17
Kalojen mahdolliset myrkkypitoisuudet	1,7	15	1,4	29	1,9	15	1,7	11
Kalojen makuvirheet	1,2	21	1,1	32	1,3	23	1,2	13
Kalojen hajuvirheet	1,3	20	1,1	32	1,2	22	1,1	13
Levähaitat	2,5	24	2,7	36	3,0	26	2,9	16
Kalastajien runsaus	1,5	28	1,7	39	1,4	26	1,5	17
Seisovat pyydysvedet	1,7	28	1,9	38	1,8	24	1,4	17
Merimetset	2,5	26	2,3	36	2,4	25	3,0	17
Pyydysten likaantuminen	2,5	28	2,6	37	2,9	25	3,3	18
Rehevöityminen	2,9	29	2,7	39	3,1	24	3,1	17
Vähempiarvoisten kalalajien runsaus	2,3	25	2,2	39	2,3	25	2,8	17
Vesikasvillisuuden lisääntyminen	2,9	29	2,7	39	3,0	27	2,9	17
Vesikasvillisuuden väheneminen	1,1	22	1,1	28	1,1	22	1,2	16
Vesiliikenne	1,4	29	1,6	40	1,3	26	1,4	17
Saalisajisto ei vastaa toiveita	2,2	29	2,4	38	2,3	25	2,7	17
Hylkeet	2,8	27	2,4	39	2,8	27	2,9	17
Ikä, sairaus, vapaa-ajan puute	1,8	25	1,8	33	1,8	27	1,8	15
Satama- ja väylätyöt	2,1	26	1,6	39	1,8	26	1,9	18
Muu vesirakentaminen	1,5	24	1,1	35	1,6	24	1,3	15
Saalis kalan koko ei vastaa toiveita	2,0	27	2,3	37	2,1	25	2,4	16
	Tapauksia 29		Tapauksia 41		Tapauksia 28		Tapauksia 18	

Pyydysten likaantuminen, rehevöityminen ja vesikasvillisuuden lisääntyminen aiheutti yli 75 %:lle vastaajista jonkinasteista haittaa kaikilla neljällä osa-alueella (Kuvat 6.10 ja 6.11). Avomeren osa-alueella (Alue D) huomattavaksi haitaksi (kuivissa mustalla) koettujen osuudet olivat muita alueita suurempia. Kyseisellä osa-alueella (Alue D) kalastushaitta kysymyksiin vastanneiden määrä (n=19) oli selvästi muita alueita vähäisempi (n=28–43), joten yksittäisen vastauksen painoarvo on myös suurempi.



Kuva 6.10. Kalastushaittavastaukset (%) kuormitusalueella ja Nurmeksen osa-alueella vuonna 2016.



Kuva 6.11. Kalastushaittavastaukset (%) Rihtniemen ja Kortelanlahden sekä avomerien osa-alueilla vuonna 2016.

Kalastustiedustelun vapaamuotoiset kommentit osa-alueittain on listattu seuraavassa:

Alue A (Kuormitusalue)

- Verkkomäärän rajoitus!
- Siian lihaksistossa vaaleita maitomaisia rakkuloita. Tämän sairauden määrä pysynyt vuosittain suht. samana, eli 5 % luokkaa.
- Talviverkoissa selvää norssimäärien lisääystä!
- Jääkentän liikkuminen (myrskyt lisääntyneet)
- Talvikalastuksessa jääkenttä on pieni, avovesi lähellä niin hylkeet pääsevät väylien kautta verkoille. Kuore on lisääntynyt.
- Sisävesistöjen ruohottuminen.
- Hauissa paiseita kyljissä.
- Norssikanta lisääntynyt, haittaa siian pyyntiä. Made ja hauki vähentynyt. Lahna ja muut särkikalat lisääntyneet varsinkin sisälahdissa. Rehevöityminen ja veden sameus lisääntynyt.
- Hauki n. 2,5 kg isoja tulehtuneita haavaumia, ehkä merikotkan aiheuttamia?
- Syksyllä verkot haisi, vaikka ei ollut likaisen näköisiä.
- Kalastuslaki
- Ahvenkanta romahtanut, haukikanta vähentynyt, siikakanta pienentynyt.
- Pyydysmäärä liian pieni merialueelle.
- Hauki ja lahna hävinneet. Kalat ovat siirtyneet sisäsaariston mataliin vesiin. Tämän uskon johdettua hylkeistä. Hylkeet raadelleet silakoita verkossa.
- Ahventa ja haukea vähän.
- Nykyinen kalastuslaki (pyydysmäärät)
- Siiasa pientä valkoista toukkaa lihassa, myös mätää, lokkimato?
- Rakkolevä vähentynyt, vihreää levää rannoilla (haukipaikat) lisääntynyt selvästi.
- Levä lisääntynyt, taimenien määrä vähentynyt ja koko pienentynyt. Olkiluodon lauhdevesien suodatus vähentänyt kaloja huomattavasti, kuhat "hävinneet" Eurajoen salmesta.
- Sataman räjäytystyöt
- Sataman räjäytys, ruoppaus ja läjitystyöt vaikuttivat siian kuttuun vuoden 2016 lopussa. Siikaa ei ollut normaalipaikoilla ja väheni oleellisesti.
- Karisiika vähenemään päin.
- Pieni verkkomäärä
- Kovat tuulet
- Kalojen määrä romahtanut. Kesä 2016 vedenpinnan korkeus pitkään -40 cm.
- Verkko.
- Kalakanta on 5 vuodessa mennyt ihan olemattomaksi!
- Ahvenkanta pienentynyt tasaisesti viim. 10 vuoden aikana. Esim. mato-ongella ei lähisaaristosta ahvenia saa.
- Pirusti levää/sinilevää. Hylkeet ja merimetsot rokottavat osan saaliista, varsinkin hylkeet rikkovat myös pyydyksiä (verkot).

Alue B (Nurmes)

- Hauki ja ahven taantuneet.
- Lisääntyneet tuuliset päivät
- Vuonna 2016 haukikanta romahtanut. Ahven on nykyään harvinainen saalis (siis syömäkoinen). Siikakanta verrattuna 1980-lukuun romahtanut.

- Ikä
- Kalantulo on vähentynyt viime vuosien aikana. Olen kalastanut Rauman vesillä yli 50 vuotta, aina ulkomerelle saakka.
- Siika ja ahven vähentyvät joka vuosi.
- Olkapääleikkaus
- Ahvenet ja hauet hävinneet. Silakkaa saa silakkalitkalla keväällä.
- Rantarakentaminen haittaa.
- Saalista tulee vähemmän.
- Levän ja ahvenruohojen lisääntyminen.
- Merkkaamaton pyydys
- Merimetsojen runsaus, syövät kaikkia lajeja paitsi lahnaa, syövät kaikki alle 0,5 kg kalat.
- Kalakaverin innostuksen hiipuminen.
- Enemmän istutuksia!
- Metsäteollisuus laskee "salaa" jätepitoisia vesiä mereen mm. mustalipeää ojissa Metsäfibren alueella. Naurettavia selityksiä lehdissä ulostepitoisten päästöjen "tutkimisesta" ja alkuperästä!
- Veneilijöiden "pysäköinti"/yöpyminen ankkurissa Kolistonlahdella haittaa verkkokalastusta.
- Kampelaa ei ole. Ahvenia ja lahnaa paljon. Hauki myös vähentynyt.
- Alueella muutama ns. ammattikalastaja, jotka valtaavat kalastuspaikat.
- Made on vähentynyt, saalis 1 kpl/vuosi. Siian kulualueet rehevöityneet + hylje mahd. karkottaa parvet uusiin paikkoihin.
- Laiskuus
- Veden sameus ja kesällä levää pitkän aikaa.
- Norssi huomattavasti lisääntynyt. Siika ja ahven vähentynyt.
- Mehupurkki merkit
- Särjissä rupisuus lisääntynyt. Hauissa paiseita enemmän. Siioissa rupiset suomut.
- Esim. siian saanti ollut erittäin huono myös muilla pyytäjillä, josta syystä pyynti jäänyt vähäiseksi.

Alue C (Rihtniemi ja Kortelanlahti)

- Hormonitoiminta taimenella (ja 2017 myös vaellussiialla) joka ei ollut kutunut syksyllä, vaikka oli ollut kutuvalmis.
- Jatkuva voimakas tuuli
- Siian fileessa valkoisia "kuplia". Hauen kyljissä paiseita.
- Ahvenen ja hauen pyydyttäminen vaikeaa, syväväylän teko ja sataman laajennus muuttavat olosuhteita niiden kestoajan.
- Tokot lisäänty.
- Siiasa ollut muutamia kertoja valkoista möhnää lihassa, myös paiseita (ehkä 4-6 siikaa).
- Lohikaloja ei näy lainkaan (1 taimen v. 2016). Siika ja ahven vähentynyt. Silakkaa on paljon.
- Metsäteollisuus UPM
- Talvella siiat laihoja. Helmikuun lopulla vielä puolityhjiä mätipusseja.
- Vaellussiian pyynti mahdotonta, verkot välittömästi likaiset ruoppaus saven takia. Yöpyynti mahdotonta hylkeiden takia.
- Kalansaalis on merkittävästi pienentynyt väyläruoppauksen alkamisen jälkeen. Voi toki olla sattumaankin.

- Harrastan sukelluskalastusta ja yöllä katsoessani pohjaa tokkojen määrä erittäin runsas ja esim. kiviniikkoja näkynyt vain 1 kpl eli suhdeluku 400 -/. Kolmipiikit runsastuneet tekien haittaa kevään pitkäsiimakalastuksessa.
- Kalakaverin puute
- Hylkeet
- Hylje söi 52 silakanpäätä.
- Ahvensaaliit viimevuosina vähentyneet selvästi. Vuokraamalla vesialueella luvattomia verkostajia, joille ei muutkaan voi mitään.
- Särkikalat lisääntyneet alueella valtavasti. Ahventa tulee, mutta ei ota mato-onkeen eikä uistimeen.
- Kalakannat ovat menneet istutuksista huolimatta olemattomiksi.
- Ammattikalastaja laskee kilometreittäin verkkoja eikä merkitse niitä ollenkaan.
- Bakteerit ja vesikasvillisuus ennen riesana, mutta 2016 ongelmat hävisivät kokonaan!
- Ruohot
- Maatalouden päästöistä tuodaan sianlantaa pellolle eikä äestetä heti, voi haista muutama vrk:den. Sateella tulee Unajan lahteen jokea pitkin.
- Suutari lisääntynyt 80 %, ei syödä kala ruskea, limainen.

Alue D (Avomeri)

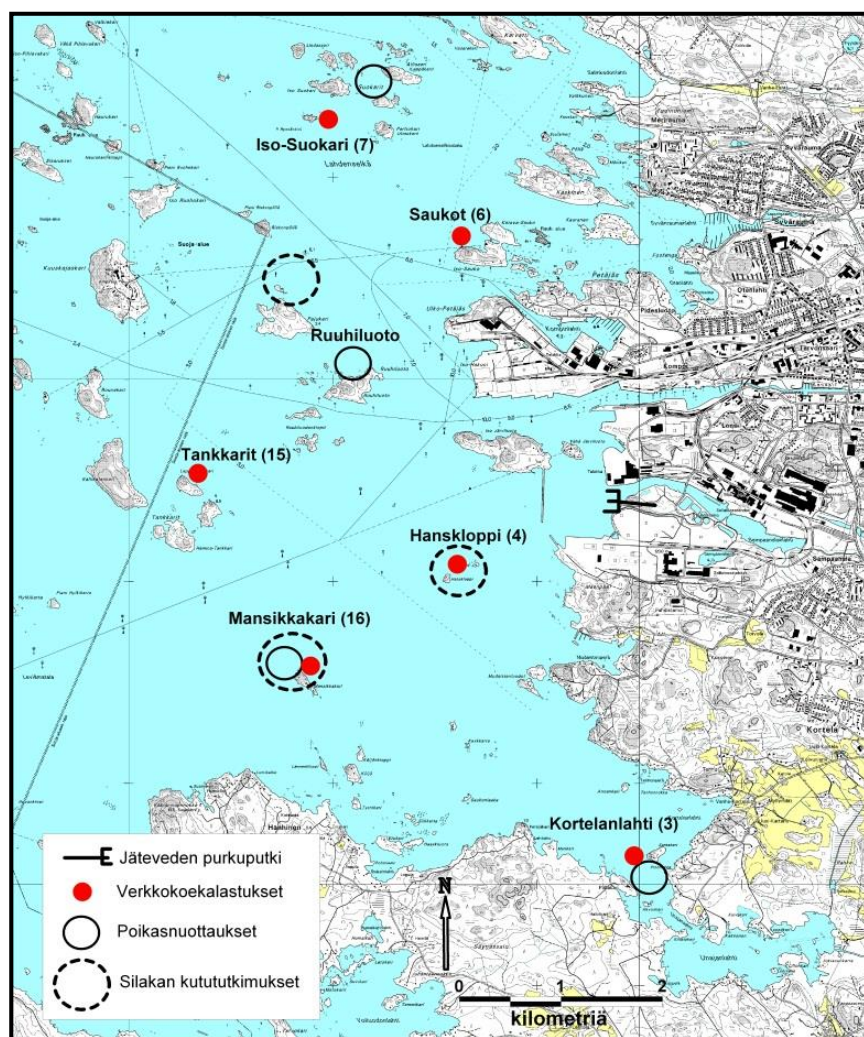
- Simppu ja kampela kadonnut täysin. Hauki lähes loppu. Hauenkutu ei onnistu, koska erittäin runsas kyhmyjoutsen kanta syö ja möyrii kaikki mädit ja pohjat pilalle.
- Sää, tuuli.
- Roskakalojen ja mustatäplätokkojen raju runsastuminen. Siian, ahvenen ja hauen määrä romahtanut. Uusi kalastuslaki vaikeuttaa kalastusta ja saaliit ovat surkeita. Ammattikalastajat ja heidän veroton kalanmyynti.
- Veden lämmitessä se muuttu harmaaksi kuravedeksi ja pysyy elokuun loppuun asti. Hylkeiden määrä on noussut ja syövät paremmat kalat verkoista.
- Sähkökaapeli?
- Raumalta ei tule kalaa.
- Siika, hauki, ahven - teollisuuden ja asutuksen jätevedet.
- Kalat vähenee vuosittain. Syyt: hylkeet, merimetsot, Olkiluodon lauhdevedet vesien likaantuminen.
- Virolainen kalastaja
- Veden huonolaatu, järviluodon nokasta satamaan päin vesi kuparin ruskeaa. Ulompana vesi sameaa
- Siioissa valkoisia paiseita.
- V. 2016 kokemus positiivinen siian lisääntymisessä! Tuuliolot pahentuneet viime vuosina.

7. Verkkokoekalastukset

Rauman edustan merialueen kalaston runsautta ja rakennetta selvitettiin verkkokoekalastuksilla. Vuonna 2016 koekalastuksissa käytettiin ensimmäisen kerran rannikkoalueen koekalastuksiin tarkoitettua Coastal-koekalastusverkkoa. Siksi vuoden 2016 tulokset eivät ole aiempien (esim. 2006 ja 2011) Nordic-verkoilla tehtyjen koekalastusten tulosten kanssa täysin vertailukelpoisia.

Coastal-verkko on muunnelmä sisävesillä käytetystä Nordic-koekalastusverkosta. Coastal-verkko on 1,8 m korkea, 45 m pitkä ja se koostuu 9 eri solmuvälin paneelista. Coastal-verkon solmuvälit pienimmästä suurimpaan ovat 10, 12, 15, 19, 24, 30, 38, 48 ja 60 mm.

Verkkokoekalastukset tehtiin vuonna 2016 kuudella pyyntipaikalla, jotka olivat samat kuin vuosina 2006 ja 2011 (kuva 7.1). Vuonna 2016 alueet koekalastettiin elokuun aikana. Vuosina 2006 ja 2011 kalastus jaettiin kahteen pyyntijaksoon (kesä- ja syyspyynti). Vuosina 2006, 2011 ja 2016 pyyntiponnistus oli kuudella pyyntipaikalla 48 verkkovuorokautta. Tässä raportissa pyyntipaikat on ryhmitelty niiden sijainnin perusteella jätevesiputkeen nähden kuormitusalueeksi (Tankkarit, Hanskloppi ja Mansikkakari) ja vertailualueeksi (Iso-Suokari, Saukot ja Kortelanlahti) (kuva 7.1).



Kuva 7.1. Verkkokoekalastuksen, poikasnuottauksen ja silakan kutututkimuksen tarkkailualat. Silakan kututarkkailua ei tehty tällä tarkkailukerralla (2016–2017). © Maanmittauslaitos, lupa nro 6/2012.

Koekalastusten saaliit laskettiin ja punnittiin verkkokohtaisesti paneeleittain ja kalalajeittain. Ahvenista, särjistä ja kuhista mitattiin pituudet paneeleittain. Mikäli yhdessä paneelissa oli enemmän kuin 20 mitattavan lajin yksilöä, paneelin kaloista otettiin 20 yksilön otos mitattavaksi. Tuloksia raportoitaessa 20 yksilön otokset laajennettiin kuvastamaan kaikkien paneelissa olleiden yksilöiden pituusjakaumaa.

Verkkojen likaantuminen saattaa vaikuttaa verkkojen pyytävyyteen, ja siksi likaantumisen vaihtelua on syytä seurata pyyntipaikkojen ja tarkkailuvuosien välillä. Verkkoliinon likaantumista arvioitiin aistinvaraisesti viisiasteisella arvosteluasteikolla, jossa huonoin arvosana on "pyyntikelvoton" ja paras "puhdas".

7.1 Verkkokalastuksen saaliit

Vuoden 2016 verkkokoekalastuksissa Rauman edustalta saatiin saaliiksi yhteensä 12 eri kalalajia. Yleisin saaliskala oli ahven, jonka osuudet pyyntialueiden kokonaissaaliiden yksilömäärästä vaihtelivat välillä 41–67 % (taulukko 7.1 & taulukko 7.2). Seuraavaksi yleisin saalislaji oli särki, josta koostui 16–39 % osa-alueiden saalismäärästä.

Tulokaslaji mustatäplätokko on koekalastusten perusteella runsastunut Rauman edustavalla merkittävästi. Vuonna 2011 koekalastuksissa ei saatu saaliiksi yhtäkään mustatäplätokkoa, mutta vuonna 2016 mustatäplätokkojen yksikkösaaliit (yksilöä / verkko) vaihtelivat pyyntiosa-alueilla 1,8 ja 8,8 välillä, mikä oli 2,1–9,4 % pyyntialueiden yksilömääräisistä kokonaissaaliista (taulukko 7.1 & taulukko 7.2). Kuormitusalueella Mansikkakarim pyyntialueella mustatäplätokkojen yksikkösaaliit olivat ahvenen ja särjen jälkeen saalislajeista kolmanneksi suurimpia. Mansikkakarim saaliin yksilömäärästä 8,3 % ja saaliin kokonaismassasta 9,4 % koostui mustatäplätokkoista (taulukko 7.1).

Verkkokoekalastuksen yksikkösaaliit (yksilöä ja g / verkko) olivat sekä kuormitus- että vertailualueella pienempiä vuonna 2016 kuin vuosina 2006 ja 2011 siitä huolimatta, että vuonna 2016 koekalastuksissa käytettiin Coastal-verkkoa, joka on vuosina 2006 ja 2011 käytettyä Nordic-verkkoa pidempi ja korkeampi (kuva 7.4 & kuva 7.5). Vuonna 2016 ahvenkalojen (ahven, kiiski ja kuha) osuus saaliin kokonaisyksilömäärästä ja -biomassasta oli kalalajiryhmistä (ahvenkalat, särkikalat ja muut lajit) suurin sekä kuormitus- että vertailualueella (kuva 7.2 & kuva 7.3).

Kaikista kuudesta pyyntiosa-alueesta yksilömäärältään runsain yksikkösaalis (143 yksilöä / verkko) saatiin Iso-Suokarin pyyntialueelta (taulukko 7.2). Biomassaltaan suurin yksikkösaalis (6609 g / verkko) kalastettiin Saukot-nimiseltä pyyntialueelta. Nämä molemmat edellä mainitut pyyntialueet on luokiteltu sijaintiansa perusteella vertailualueeseen.

Vertailualueen yksikkösaaliit (yksilöä ja g / verkko) olivat vuonna 2016 suurempia kuin kuormitusalueen yksikkösaaliit (taulukko 7.1 & taulukko 7.2). Vuonna 2006 kuormitusalueen yksikkösaaliit olivat vertailualueetta suurempia (kuva 7.4 & kuva 7.5). Vuonna 2011 vertailualueen yksikkösaaliit olivat kuormitusalueetta suurempia, mutta erot yksikkösaaliissa vertailu- ja kuormitusalueen välillä olivat pienemmät kuin vuonna 2016 (kuva 7.4 & kuva 7.5).

Taulukko 7.1. Coastal-verkkokoekalastusten saaliit kuormitusalueella pyyntialueittain vuonna 2016.

Hanskloppi Kalalaji	Yksilöä	Yksilöä / verkko	% -osuus			% -osuus kokonaisbiomassasta
			kokonaisyksilömäärästä	g	g / verkko	
Ahven	359	44,9	43,7	19210	2401,3	45,7
Kiiski	37	4,6	4,5	543	67,9	1,3
Kuha	15	1,9	1,8	1055	131,9	2,5
Kuore	4	0,5	0,5	47	5,9	0,1
Mustatäplätokko	26	3,3	3,2	1376	172,0	3,3
Pasuri	71	8,9	8,6	3152	394,0	7,5
Salakka	2	0,3	0,2	27	3,4	0,1
Silakka	49	6,1	6,0	1307	163,4	3,1
Särki	259	32,4	31,5	15292	1911,5	36,4
Ahvenkalat	411	51,4	50,0	20808	2601,0	49,5
Särkikalat	332	41,5	40,4	18471	2308,9	44,0
Yhteensä	822	102,8	100,0	42009	5251,1	100,0

Mansikkakari Kalalaji	Yksilöä	Yksilöä / verkko	% -osuus			% -osuus kokonaisbiomassasta
			kokonaisyksilömäärästä	g	g / verkko	
Ahven	399	49,9	51,0	16720	2090,0	49,0
Kiiski	26	3,3	3,3	373	46,6	1,1
Kiviniilka	1	0,1	0,1	21	2,6	0,1
Kuha	5	0,6	0,6	954	119,3	2,8
Kuore	8	1,0	1,0	126	15,8	0,4
Mustatäplätokko	65	8,1	8,3	3192	399,0	9,4
Pasuri	9	1,1	1,1	391	48,9	1,1
Salakka	8	1,0	1,0	95	11,9	0,3
Silakka	59	7,4	7,5	1688	211,0	4,9
Särki	200	25,0	25,5	10216	1277,0	30,0
Säyne	3	0,4	0,4	326	40,8	1,0
Ahvenkalat	430	53,75	54,9	18047	2255,9	52,9
Särkikalat	220	27,5	28,1	11028	1378,5	32,3
Yhteensä	783	97,9	100,0	34102	4262,8	100,0

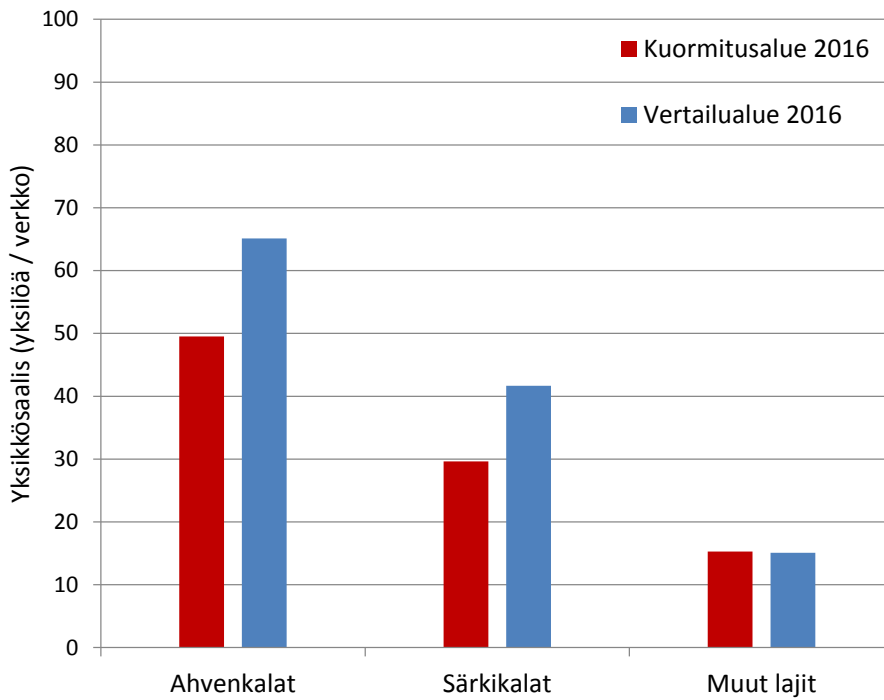
Tankkarit Kalalaji	Yksilöä	Yksilöä / verkko	% -osuus			% -osuus kokonaisbiomassasta
			kokonaisyksilömäärästä	g	g / verkko	
Ahven	331	41,4	50,1	14180	1772,5	51,4
Kiiski	15	1,9	2,3	303	37,9	1,1
Kuha	1	0,1	0,2	508	63,5	1,8
Kuore	13	1,6	2,0	124	15,5	0,4
Mustatäplätokko	62	7,8	9,4	2020	252,5	7,3
Pasuri	11	1,4	1,7	644	80,5	2,3
Salakka	18	2,3	2,7	215	26,9	0,8
Silakka	80	10,0	12,1	2511	313,9	9,1
Särki	130	16,3	19,7	7066	883,3	25,6
Ahvenkalat	347	43,4	52,5	14991	1873,9	54,4
Särkikalat	159	19,9	24,1	7925	990,6	28,7
Yhteensä	661	82,6	100,0	27571	3446,4	100,0

Taulukko 7.2. Coastal-verkkokoekalastusten saaliit vertailualueella pyyntialueittain vuonna 2016.

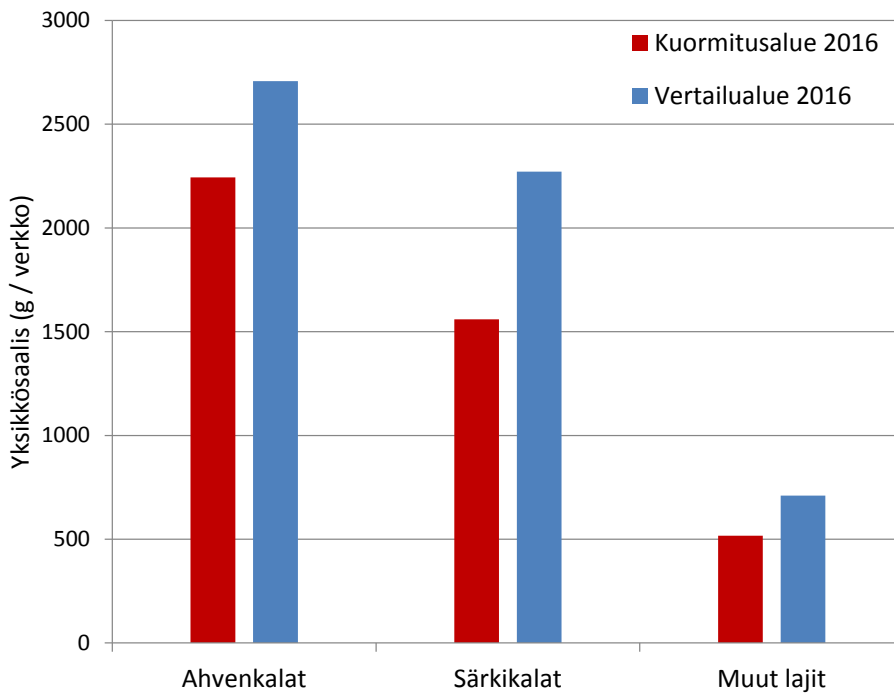
Saukot Kalalaji	% -osuus			% -osuus		
	Yksilöä	Yksilöä / verkko	kokonaisyksilömäärästä	g	g / verkko	kokonaisbiomassasta
Ahven	534	66,8	47,5	20677	2584,6	39,1
Hauki	62	7,8	5,5	5401	675,1	10,2
Kiiski	53	6,6	4,7	593	74,1	1,1
Kuha	19	2,4	1,7	2398	299,8	4,5
Kuore	1	0,1	0,1	7	0,9	0,0
Lahna	1	0,1	0,1	184	23,0	0,3
Mustatäplätokko	28	3,5	2,5	1288	161,0	2,4
Pasuri	97	12,1	8,6	3736	467,0	7,1
Salakka	16	2,0	1,4	216	27,0	0,4
Silakka	80	10,0	7,1	2077	259,6	3,9
Särki	232	29,0	20,6	16020	2002,5	30,3
Säyne	1	0,1	0,1	273	34,1	0,5
Ahvenkalat	606	75,8	53,9	23668	2958,5	44,8
Särkikalat	347	43,4	30,9	20429	2553,6	38,6
Yhteensä	1124	140,5	100,0	52870	6608,8	100,0

Iso-Suokari Kalalaji	% -osuus			% -osuus		
	Yksilöä	Yksilöä / verkko	kokonaisyksilömäärästä	g	g / verkko	kokonaisbiomassasta
Ahven	465	58,1	40,6	20375	2546,9	39,8
Hauki	64	8,0	5,6	4204	525,5	8,2
Kiiski	69	8,6	6,0	1228	153,5	2,4
Kuha	4	0,5	0,3	663	82,9	1,3
Kuore	5	0,6	0,4	43	5,4	0,1
Lahna	1	0,1	0,1	132	16,5	0,3
Mustatäplätokko	38	4,8	3,3	1653	206,6	3,2
Pasuri	21	2,6	1,8	917	114,6	1,8
Salakka	145	18,1	12,7	1607	200,9	3,1
Silakka	22	2,8	1,9	716	89,5	1,4
Särki	311	38,9	27,1	19461	2432,6	38,0
Säyne	1	0,1	0,1	254	31,8	0,5
Ahvenkalat	538	67,3	46,9	22266	2783,3	43,4
Särkikalat	479	59,9	41,8	22371	2796,4	43,6
Yhteensä	1146	143,3	100,0	51253	6406,6	100,0

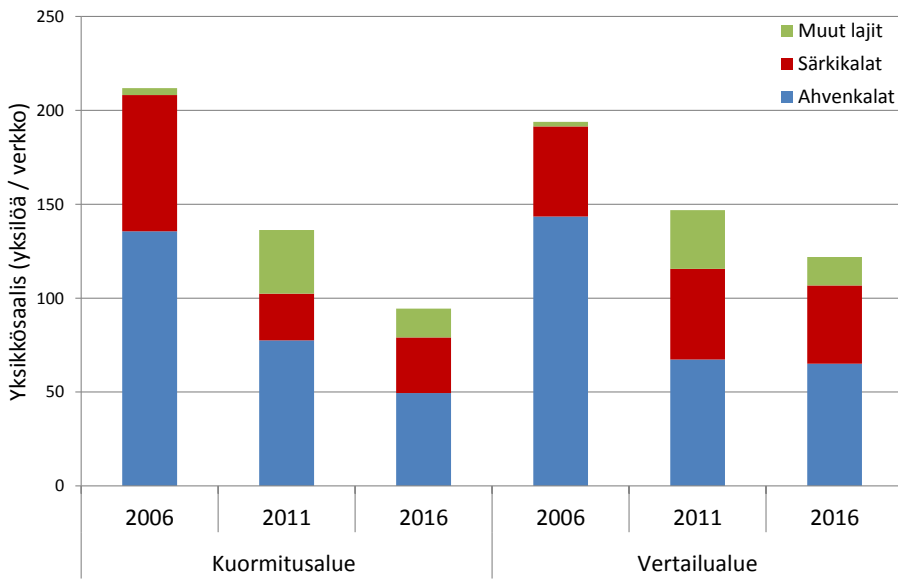
Kortelanlahti Kalalaji	% -osuus			% -osuus		
	Yksilöä	Yksilöä / verkko	kokonaisyksilömäärästä	g	g / verkko	kokonaisbiomassasta
Ahven	400	50,0	61,1	17360	2170,0	53,5
Kiiski	12	1,5	1,8	240	30,0	0,7
Kuha	7	0,9	1,1	1451	181,4	4,5
Mustatäplätokko	14	1,8	2,1	404	50,5	1,2
Pasuri	23	2,9	3,5	869	108,6	2,7
Salakka	4	0,5	0,6	43	5,4	0,1
Silakka	48	6,0	7,3	1257	157,1	3,9
Särki	147	18,4	22,4	10809	1351,1	33,3
Ahvenkalat	419	52,4	64,0	19051	2381,4	58,7
Särkikalat	174	21,8	26,6	11721	1465,1	36,1
Yhteensä	655	81,9	100,0	32433	4054,1	100,0



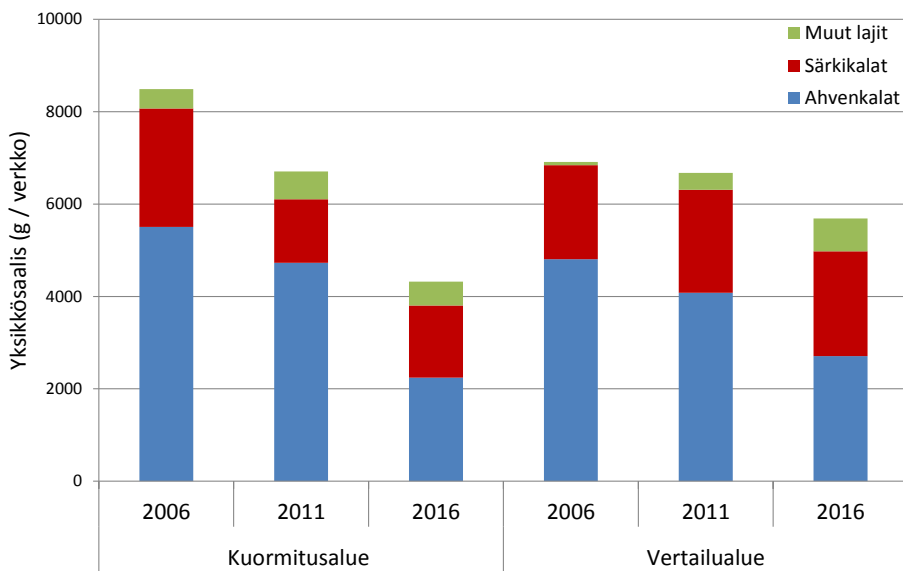
Kuva 7.2. Vuoden 2016 Coastal-verkkokoekalastusten yksikkösaaliit (yksilöä / verkko) kuormitus- (Tankkarit, Hanskloppi ja Mansikkakari) ja vertailualueella (Saukot, Iso-Suokari ja Kortelanlahti) kalalajiryhmittäin.



Kuva 7.3. Vuoden 2016 Coastal-verkkokoekalastusten yksikkösaaliit (g / verkko) kuormitus- (Tankkarit, Hanskloppi ja Mansikkakari) ja vertailualueella (Saukot, Iso-Suokari ja Kortelanlahti) kalalajiryhmittäin.



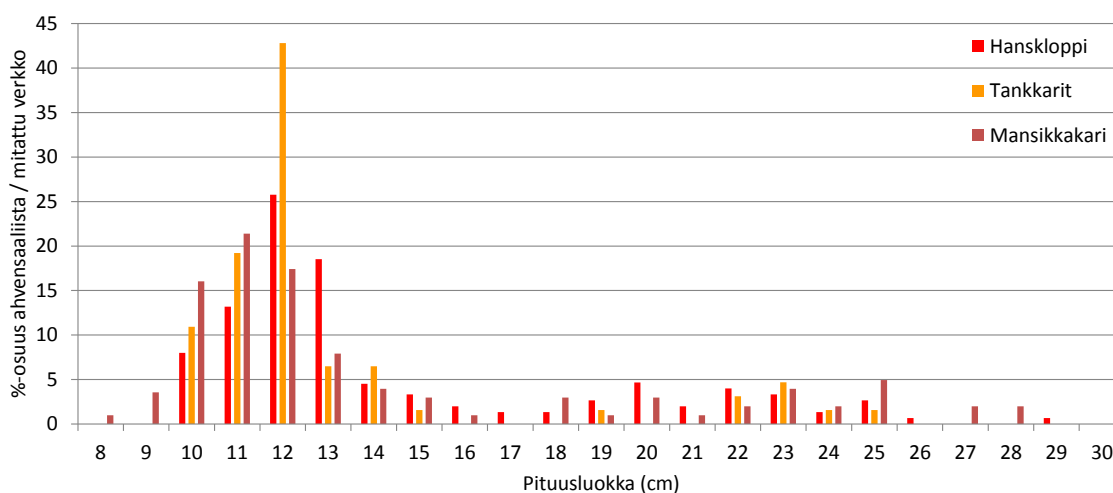
Kuva 7.4. Verkkoekalastusten yksikkösaaliit (yksilöä / verkko) tarkkailuvuosina 2006, 2011 ja 2016 kuormitus- ja tarkkailualueella kalalajiryhmittäin.



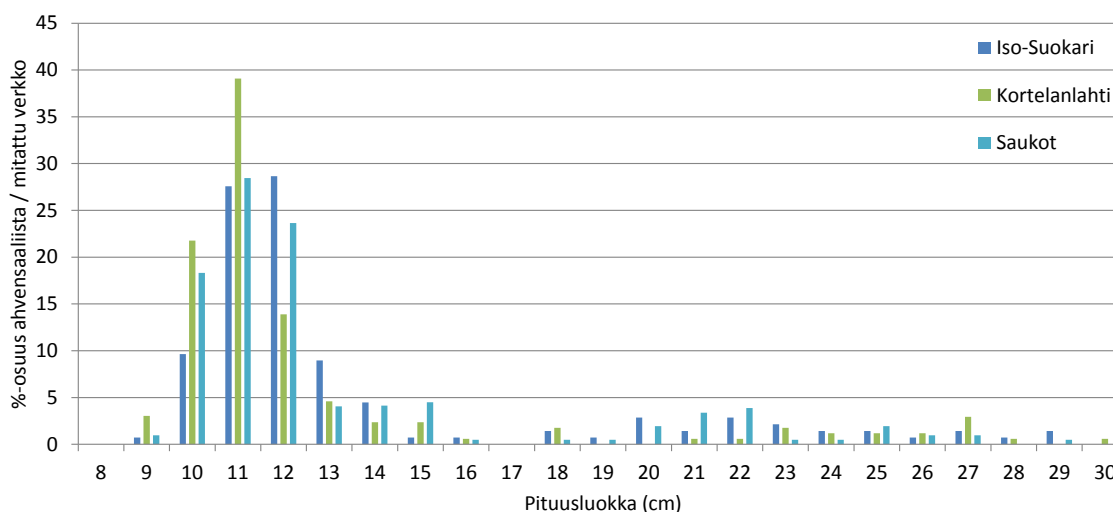
Kuva 7.5. Verkkoekalastusten yksikkösaaliit (g / verkko) tarkkailuvuosina 2006, 2011 ja 2016 kuormitus- ja tarkkailualueella kalalajiryhmittäin.

7.2 Ahvenen ja särjen pituusjakaumat

Seuraavissa kuvissa esitetään tarkkailun kahden selkeästi yleisimmän saalislajin eli ahvenen ja särjen pituusjakaumat vuonna 2016 vertailu- ja kuormitusalueella sekä niiden pyyntiosa-alueilla. Pituusjakaumien perusteella pyritään arvioimaan ahven- ja särkikantojen kokojakaumia tarkkailualueella. Saaliiksi saadut särjet ja ahvenet on kirjattu pituusluokkiin (cm) siten, että esimerkiksi 9 cm pituusluokkaan kuuluva kala on ollut 9,0–9,9 cm pitkä. Jokaisen pyyntialueen 8 verkosta mitattiin 3 verkon ahven- ja särkisaaliit.



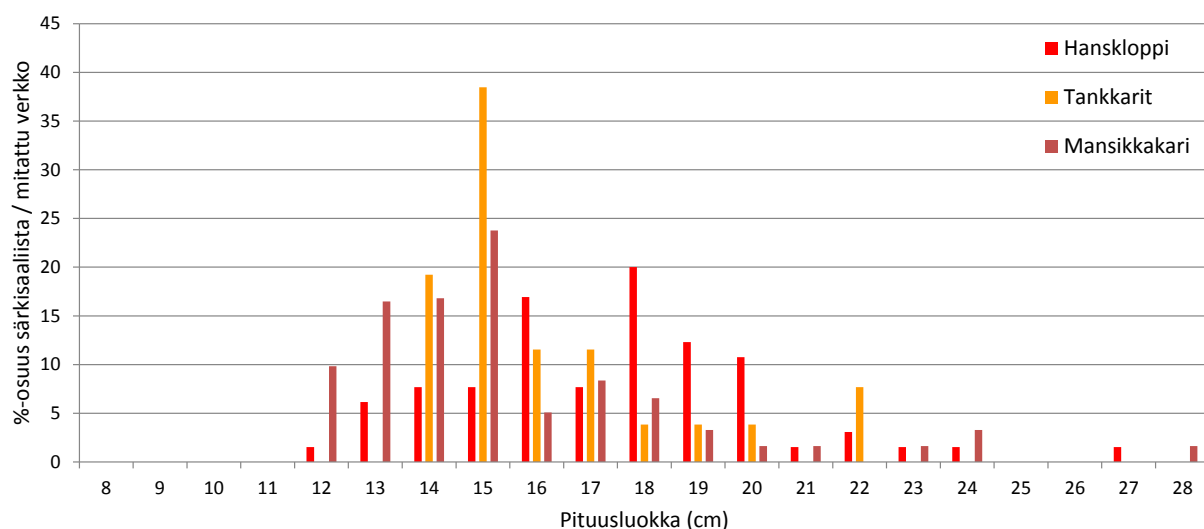
Kuva 7.6. Kuormitusalueen ahvensaaliiden pituusjakaumat (%-osuus ahvensaaliista) pyyntialueittain vuonna 2016.



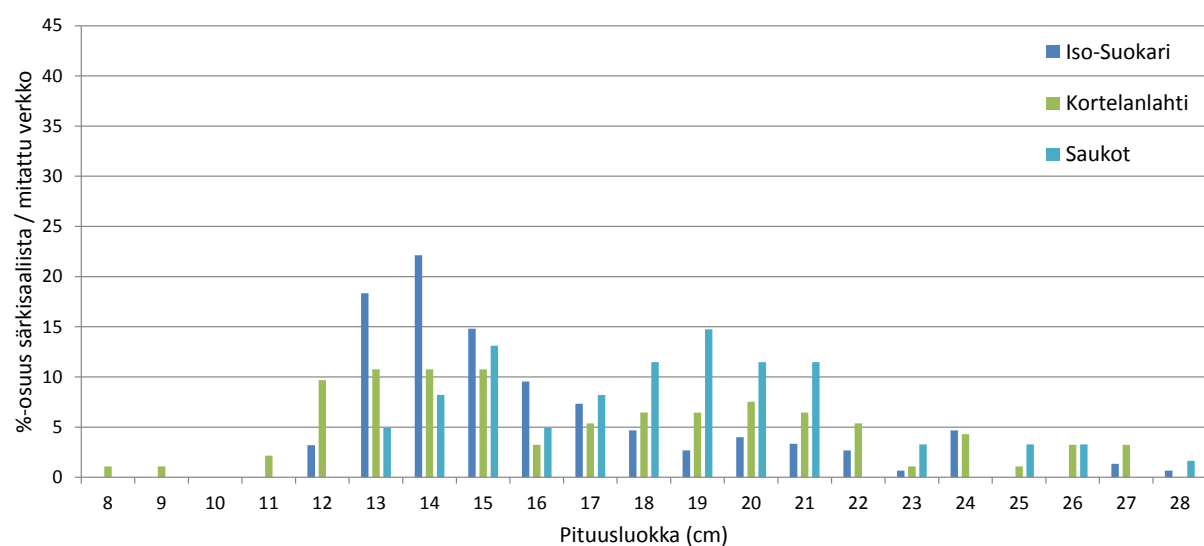
Kuva 7.7. Vertailualueen ahvensaaliiden pituusjakaumat (%-osuus ahvensaaliista) pyyntialueittain vuonna 2016.

Kuormitusalueen osa-alueilla suurin osa (yli 60 %) mitatusta ahvensaaliista koostui pituusluokkiin 10–13 cm kirjatuista yksilöistä (kuva 7.6). Petomaisiksi luokiteltavia ≥ 15 cm ahvenia oli Tankkarit-nimisellä pyyntialueella kaikista osa-alueista vähiten (14 % ahvensaaliista). Muilla kuormitusalueen osa-alueilla petomaisten ahventen osuudet olivat 29 % Mansikkakarilla ja 30 % Hanskloppilla. Pisin kuormitusalueen ahvensaaliista mitattu ahvenyksilö kirjattiin 29 cm pituusluokkaan (kuva 7.6).

Vertailualueen pyyntialueilta kalastettujen saalisahventen pituusjakaumat painoutuivat pieniin 10–12 cm pituusluokkien ahveniin (aivan kuten kuormitusalueellakin) (kuva 7.7). Petomaisten ≥ 15 cm ahventen osuudet olivat vertailualueen osa-alueilla 20 % Iso-Suokarilla, 20 % Saukot-nimisellä osa-alueella ja 15 % Kortelanlahdella. Pisin vertailualueen ahvensaaliista mitattu yksilö kirjattiin 30 cm pituusluokkaan (kuva 7.7).



Kuva 7.8. Kuormitusalueen särkisaaliiden pituusjakaumat (%-osuus särkisaaliista) pyyntialueittain vuonna 2016.



Kuva 7.9. Vertailualueen särkisaaliiden pituusjakaumat (%-osuus särkisaaliista) pyyntialueittain vuonna 2016.

Ahvensaaliiden pituusjakaumien perusteella ahvenkannat ovat tarkkailualueella melko tiheitä, koska jakaumat painoutuivat pieniin yksilöihin (kuva 7.6 & kuva 7.7). Ahventen pituusjakaumat olivat kaikilla kuudella pyyntialueella hyvin samanlaisia, joten kuormituksen vaikutusta ei ole jakaumien osalta havaittavissa.

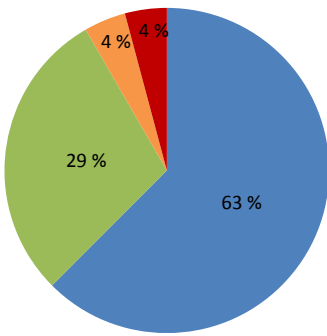
Kuormitus- ja vertailualueen särkisaaliiden pituusjakaumat olivat tasaisia (kuva 7.8 & kuva 7.9). Suurin osa mitatusta särkisaaliista koostui pituusluokkien 12–22 cm särjistä. Vertailualueeseen kuuluva Kortelanlahti oli kuudesta pyyntialueesta ainoa, jonka särkisaaliista mitattiin < 10 cm pituusluokkiin kirjattuja särkiyksilöitä (kuva 7.9). Suuria 24–28 cm pituusluokkiin kirjattujen särkien osuus kokonaissärkisaaliista oli suurempi vertailu- kuin kuormitusalueella (kuva 7.8 & kuva 7.9).

7.3 Verkkojen likaantuminen

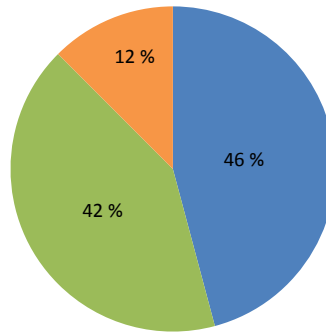
Verkkoliinoiden likaantumista on arvioitu aistinvaraisesti verkkojen noston yhteydessä. Vuosina 2006 ja 2011 arvioinnissa käytettiin neliportaista asteikkoa, jossa paras arvosana oli "puhdas" ja huonoin "erittäin likainen". Vuonna 2016 käyttöön otettiin viisiportainen asteikko, jossa huonoin arvosana on "pyyntikelvoton" ja paras on "puhdas". Pyydysten likaantuminen on tavallinen ongelma passiivikalastuksessa. Verkkojen likaantumishavaintojen perusteella pystytään arvioimaan, onko likaantuminen aiheuttanut eroja verkkojen pyytävyyteen eri pyyntialueiden tai kalastusajankohtien välillä.

Sekä kuormitus- että vertailualueen verkot ovat olleet tarkkailuvuosina 2006, 2011 ja 2016 suurimaksi osaksi puhtaita tai melko puhtaita / lievästi likaantuneita (kuva 7.10). Puhtaimpia verkot olivat vuonna 2011, jolloin yhtäkään verkkoa ei arvioitu melko likaiseksi tai erittäin likaiseksi. Vuonna 2016 kuormitusalueella verkoista yhtäkään ei arvioitu puhtaaksi, ja vertailualueenkin verkoista vain 9 % sai arvion puhdas. Vuosina 2006 ja 2011 puhtaaksi arvioitiin 46–71 % verkoista. Vaikka arvio "puhdas" on ollut sama molemmissa käytetyissä arvosteluasteikoissa, vaihto neliportaisesta asteikosta viisiportaiseen asteikkoon vuonna 2016 on voinut aiheuttaa puhtaaksi arvioitujen verkkojen vähentymisen vuosista 2006 ja 2011 vuoteen 2016. Verkkojen likaisuudessa ei ole havaittavissa pyytävyyteen vaikuttavia merkittäviä eroja vuosien 2006, 2011 ja 2016 eikä kuormitus- ja vertailualueen välillä.

Kuormitusalue 2006

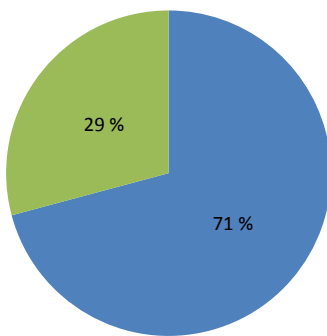


Vertailualue 2006

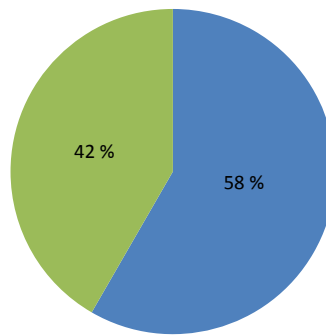


■ P
■ MP
■ ML
■ EL

Kuormitusalue 2011

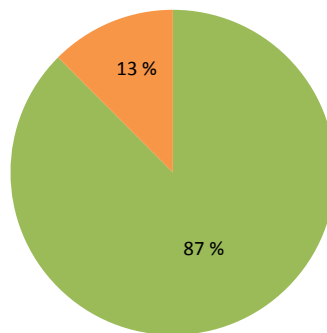


Vertailualue 2011

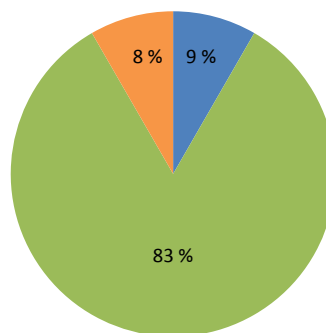


■ P
■ MP
■ ML
■ EL

Kuormitusalue 2016



Vertailualue 2016



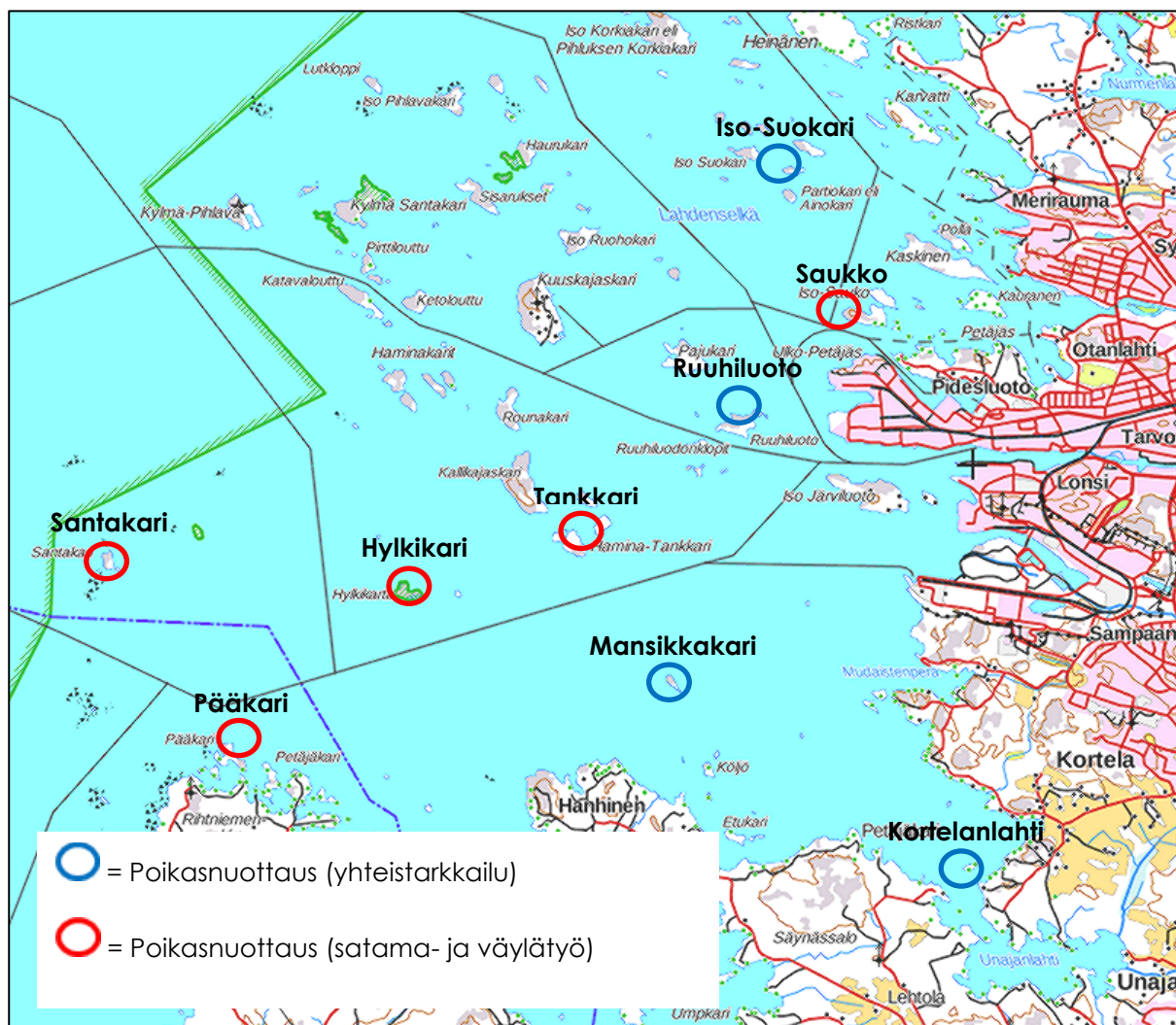
■ P
■ LL
■ L
■ RL
■ PK

Kuva 7.10. Koekalastusverkkojen likaantumisen kuormitus- ja vertailualueella ($n = 24$ verkkoa / alue / vuosi) vuosina 2006, 2011 (neliportainen asteikko: P = puhdas, MP = melko puhdas, ML = melko likainen ja EL = erittäin likainen) ja 2016 (viisiportainen asteikko: P = puhdas, LL = lievästi likaantunut, L = likaantunut, RL = runsaasti likaantunut ja PK = pyyntikelvoton).

8. Poikasnuottaus

Vuonna 2017 Rauman edustalla poikasnuotattiin yhteensä 9 eri koealalla (kuva 8.1). Näistä 9 nuottauspaikasta 5 kuuluu Rauman edustan satama- ja väylätöihin liittyvään kalataloudelliseen tarkkailuun ja 4 Rauman edustan merialueen kalataloudelliseen yhteistarkkailuun. Tässä raportissa käsitellään yhteistarkkailuun kuuluvien Iso-Suokarin, Ruuhiluodon, Mansikkakarun ja Kortelanlahden nuottausten tuloksia. Satama- ja väylätöihin liittyvien poikasnuottausten tulokset käsitellään erillisessä raportissa.

Poikasnuottaukset tehtiin kahteen kertaan. Ensimmäinen pyyntikierron ajoittui alkukesään (27.4.–3.5.2017) ja toinen kierros tehtiin loppukesästä (27.7.–3.8.2017). Alkukesän poikasnuottausten saaliit olivat sekä yksilömääriltään että biomassoiltaan merkittävästi loppukesän saaliita pienempiä (taulukko 8.1). Alkukesän runsaimmat kokonaissaaliit saatiin Ruuhiluodolta (525 yksilöä ja 1006,1 g) ja Kortelanlahdelta (88 yksilöä ja 220,4 g). Iso-Suokarin ja Mansikkakarun koealoilla nuottausten yksilömääräiset saaliit jäivät ensimmäisellä kalastuskerralla alle 10 yksilöön. Alkukesän poikasnuottauksissa saatiin saaliiksi yhteensä 6 eri kalalajia. Selkeästi runsain saaliskala alkukesän poikasnuottauksissa oli kolmipiikki.



Kuva 8.1. Rauman edustan merialueen yhteistarkkailun ja satama- sekä väylätöihin liittyvän tarkkailun poikasnuottauspaikat vuonna 2017. © Maanmittauslaitos, lupa nro 6/2012.

Taulukko 8.1. Poikasnuottausten lajikohtainen kokonaissaalis (kpl, g) pyyntialoittain alku- ja loppukesän tutkimuskerroilla vuonna 2017.

Alkukesä 2017		Iso-Suokari		Mansikkakari		Kortelanlahti		Ruuhiluoto	
Laji		Määrä	%-osuus	Määrä	%-osuus	Määrä	%-osuus	Määrä	%-osuus
Kolmipiikki	kpl	5	83,3	2	22,2	74	84,1	480	91,4
	g	12,0	99,2	4,0	80,0	215	97,5	971,0	96,5
Kymmenpiikki	kpl							43	8,2
	g							34,0	3,4
Mutu	kpl					1	1,1	1	0,2
	g					1,0	0,5	1,0	0,1
Silakka	kpl			7	77,8	2	2,3	1	0,2
	g			1,0	20,0	0,4	0,2	0,1	0,0
Siika	kpl	1	16,7						
	g	0,1	0,8						
Hietatokko	kpl					11	12,5		
	g					4,0	1,8		
Yhteensä	kpl	6	100	9	100	88	100	525	100
	g	12,1	100,0	5,0	100,0	220,4	100,0	1006,1	100,0

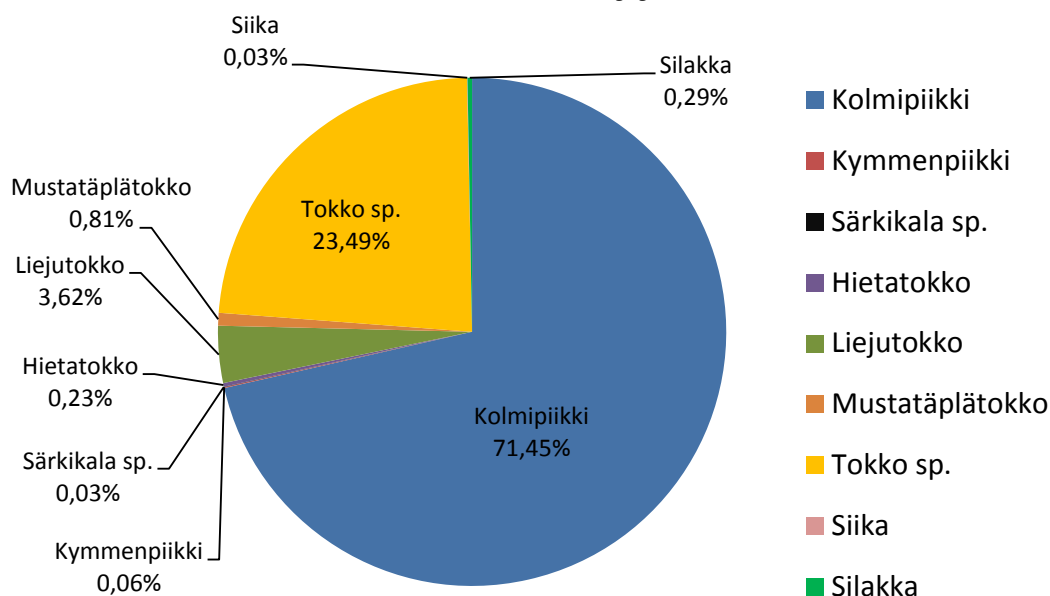
Loppukesä 2017		Iso-Suokari		Mansikkakari		Kortelanlahti		Ruuhiluoto	
Laji		Määrä	%-osuus	Määrä	%-osuus	Määrä	%-osuus	Määrä	%-osuus
Kolmipiikki	kpl	441	32,1	82	74,5	1077	88,1	1182	60,6
	g	66,5	25,4	105,2	97,2	182,0	76,9	490,0	33,3
Kymmenpiikki	kpl	8	0,6	1	0,9	6	0,5	136	7,0
	g	3,5	1,3	1,0	0,9	1,6	0,7	68,0	4,6
Mutu	kpl	100	7,3					593	30,4
	g	82,0	31,4					690,0	46,9
Salakka	kpl	6	0,4			3	0,2	21	1,1
	g	61,0	23,3			15,0	6,3	197,0	13,4
Särki	kpl							2	0,1
	g							8,0	0,5
Hietatokko	kpl	8	0,6					1	0,1
	g	2,5	1,0					3,0	0,2
Liejutokko	kpl	10	0,7			116	9,5		
	g	0,9	0,3			4,0	1,7		
Mustatäplätokko	kpl	11	0,8			20	1,6	4	0,2
	g	0,4	0,2			34,0	14,4	12,1	0,8
Tokko sp.	kpl	785	57,2	26	23,6				
	g	43,0	16,5	1,5	1,4				
Särmäneula	kpl	4	0,3	1	0,9			10	0,5
	g	1,5	0,6	0,5	0,5			2,6	0,2
Yhteensä	kpl	1373	100	110	100	1222	100	1949	100
	g	261,3	100,0	108,2	100,0	236,6	100,0	1470,7	100,0

Loppukesän nuottauksissa Ruuhiluodon (1949 yksilöä), Iso-Suokarin (1373 yksilöä) ja Kortelanlahden (1222 yksilöä) yksilömääräiset kokonaissaaliit olivat selkeästi Mansikkakarin (110 yksilöä) yksilömääräistä kokonaissaalista suurempia (taulukko 8.1). Kokonaissaaliit olivat kaikilla nuottauspaikoilla suurempia loppukesän kuin alkukesän kalastuskerralla. Loppukesän poikasnuottauksissa saatiin saaliiksi ainakin 9 eri kalalajia. Iso-Suokarin ja Mansikkakarin nuottauspaikoilla osaa tokoista ei pystytty kenttäolosuhteissa määrittämään lajilleen, joten ne kirjattiin ryhmäksi "Tokko sp.". Biomassaltaan suurin nuottasaalis saatiin Ruuhiluodolta (1470,7 g).

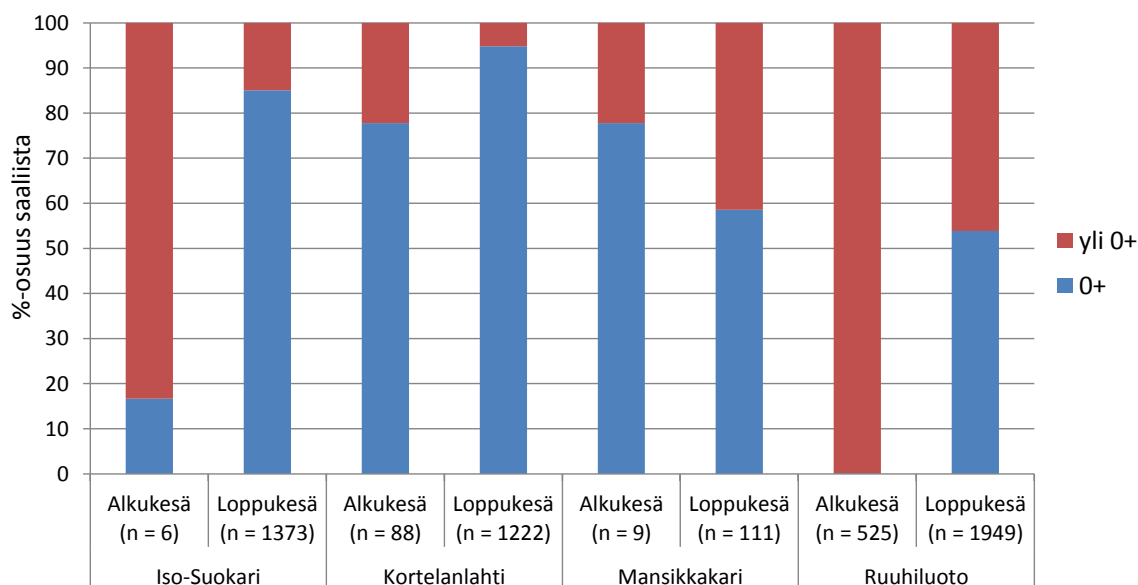
Vuonna 2017 kuorituneiden kalanpoikasten osuus nuottausaaliista oli kahdella nuottauskerralla keskimäärin suurin Kortelanlahdella (86 %) (kuva 8.3). Ruuhilahden nuottausaaliissa ei ollut alkuke-

sän pyyntikerralla yhtäkään 0+-ikäistä kalaa, mutta loppukesän nuottauksessa nolikkaiden osuus saaliista oli 54 %. Kaikista nuottauksissa saaliiksi saaduista 0+-ikäisistä kaloista 71,5 % oli kolmipiikkejä, 23,5 % tokkoja (Tokko sp.) ja 3,6 % liejutokkoja (kuva 8.2). Muiden lajien osuudet saaliiksi saaduista nollikkaista olivat < 1 % (vähemmän kuin 34 yksilöä).

Aiempiin, vuosien 2007 ja 2012, nuottaustuloksiin verrattuna vuoden 2017 tulokset ovat lajistoltaan samanlaiset. Kaikilla tarkkailukerroilla nuottaussaaliit ovat koostuneet pääosin piikkikaloista (kolmi- ja kymmenpiikki). Nuottausten saalismäärissä on ollut suurta vaihtelua vuosien, nuottauspaikkojen ja nuottausajankohtien välillä. Sääolosuhteiden (tuuli ja lämpötila) vaihtelu lienee suurin syy nuottaus-saaliiden suureen vaihteluun vuosien sekä nuottauspaikkojen että nuottausajankohtien välillä.



Kuva 8.2. Poikasnuottausten 0+-ikäisten saaliskalojen yksilömääräinen lajijakauma vuonna 2017.



Kuva 8.3. Vuoden 2017 alku- ja loppukesän yksilömääräisten kokonaissaaliiden jakautuminen ikäryhmiin 0+ ja yli 0+ eri pyyntialueilla.

9. Yhteenveto

Vuosina 2013-2017 tarkkailualueella piti kirjaa kalastuksestaan 3-5 kalastajaa. Kirjanpitokalastuksessa tarkastelu keskittyy harvoilla verkoilla (solmuväli 41-60 mm) ja silakkaverkoilla (solmuväli alle 27 mm) tapahtuvaan kalastukseen. Harvojen verkkojen pyyntiponnistus oli vuosien 2013-2017 tarkastelujaksolla selvästi edellis kertaa vähäisempi. Harvojen verkkojen aineistoa voi pitää riittävänä johtopäätelmien tekemiseen. Silakkaverkkojen käyttö on ollut jo pitkään satunnaista, eivätkä yksikkösaaliit kuvaa silakkakannassa mahdollisesti tapahtuvia muutoksia.

Kirjanpitokalastajien saaliista suurin osa koostuu kahdesta lajista, ahvenesta ja siasta. Vuosina 2013-2017 ahvenen saalisosuus vaihteli 20-43 %:n ja siian 11-42 %:n välillä. Ahvenen yksikkösaalis harvoilla verkoilla vaihteli tarkastelujaksolla 100-150 gramman välillä (ka 110 g/pyydysvrk), jonka perusteella ahvenkanta on voimistunut. Edellisellä tarkastelujaksolla vuosina 2008-2012 ahvenen yksikkösaalis oli keskimäärin 46 g/pyydysvrk. Siikakanta näyttäisi puolestaan taantuneen aiempaan verrattuna. Vuosina 2008-2012 siian yksikkösaalis oli keskimäärin n. 150 g/pyydysvrk, kun se vuosina 2013-2017 oli vain 83 g/pyydysvrk. Tarkkailualueen kuhakanta oli yksikkösaaliiden perusteella vahvimmillaan vuonna 2006, jolloin yksikkösaalis nousi yli sadan gramman. Kuhakantaa voi pitää heikkona, sillä kuhan yksikkösaaliit ovat jääneet vuoden 2006 jälkeen alle kymmeneen grammaan. Hauen yksikkösaaliit olivat vuosien 2013-2017 tarkastelujaksolla hieman aiempaa korkeammat. Vahvaistumisesta huolimatta tarkkailualueen haukikantaa voi pitää melko heikkona, koska yksikkösaaliit olivat keskimäärin vain 56 g/pyydysvrk.

Ammattikalastuskyselyn perusteella tarkkailualueella kalasti vuosina 2013-2017 6-12 ammattikalastajaa. Määrä on suurempi kuin vuosina 2008-2012 jolloin kalastajamäärä vaihteli 3-6 kalastajan välillä. Ammattikalastajien pyynti ajoittuu lähes kokonaan avovesikaudelle ja painottuu syyskuulle. Pyyntivuorokausina mitattuna ammattikalastuksen pyynnistä noin ¼-osaa koostuu siikaverkoista ja vain pieni osa rysäpyynnistä. Ammattikalastajien saalis vaihteli vuosina 2013-2017 9300-12 300 kg välillä. Aiempaan verrattuna ahvenen saalisosuus on kasvanut, tarkastelujakson saaliista 43-55 % koostui ahvenesta ja 8-22 % siasta.

Eniten kalastusta haittaavaksi tekijäksi ammattikalastajat kokivat haittaeläimet eli hylkeet ja merimetset. Myös pyydysten likaantumisen ja tavoiteltujen kalakantojen heikosta tilasta koettu haitta oli muita vastausvaihtoehtoja runsaampaa. Em. tekijöistä koettu haitta oli koko vuosien 2013-2017 tarkastelujaksolla suuri. Sen sijaan väylä- ja satamatöistä ja ruoppauksista koettu haitta oli vähäistä vuosina 2013-2016 ja selvästi runsaampaa vuosina 2016-2017, jolloin Rauman sataman laajennuksen ja väylätöiden vesistöitä tehtiin. Vuosi 2017 korostui myös kalojen hajun ja makuhaittoja sekä pyydysten likaantumista koskevissa asioissa. Ammattikalastajat ilmoittivat saaliskaloissa esiintyviä makuhaittoja ja pyydysten likaantuneen vuonna 2017 aiempaa enemmän. Haittojen arvioitiin johtuneen tarkkailualueella tehdyistä vesistöistä.

Rauman edustan merialueen vapaa-ajankalastustiedustelu on kohdistettu Rauman kaupungin sekä Kortelan ja Unajan osakaskuntien kalastuslupan lunastaneille. Kalastajamäärät ovat laskeneet selvästi koko 2000-luvun ajan. Vuosituhannen alussa alueella kalasti noin 700 ruokakuntaa, kun vuonna 2016 kalastaneita ruokakuntia oli vain 170. Tarkkailualueen kalastus tapahtuu pääosin verkoilla, joiden osuus pyyntiponnistuksesta ja saaliista oli vuonna 2016 yli 80 %. Runsaimmat saalislajit olivat ahven (23 %), siika (16 %), silakka (15 %), särki (12 %) ja hauki (11 %). Kalastanut ruokakunta sai saaliista keskimäärin 99 kg.

Tarkkailualue on vapaa-ajankalastuksessa jaettu neljään osa-alueeseen. Kalastaneita ruokakuntia oli vuonna 2016 eniten tarkkailualueen pohjoisosassa, Nurmeksen osa-alueella. Kuormitusalueen saaliskoostumus ei juuri eroa muista osa-alueista, vaikka vapakalastuksen osuus oli muita osa-alueita suurempi. Osa-alueiden eroja saaliin ja pyynnin suhteen voi pitää vähäisinä, vaikka ne eroavat mm. syvyysuhteiltaan selvästi toisistaan.

Myös vapaa-ajankalastustiedustelussa kartoitetaan kalastusta haittaavia tekijöitä sekä kalastajien havaitsemia ilmiöitä. Kalastajien havainnot pyydysten nopeasta likaantumisesta on 2000-luvulla lisääntynyt. Vuonna 2001 noin kolmasosa kalastajista oli havainnut pyydysten likaantuvan nopeasti, kun vuonna 2016 vastaava osuus oli noin 70 %. Sen sijaan saaliskaloissa esiintyvien vaurioiden ja haavaumien esiintyminen on vastaavana ajankohtana vähentynyt. Kalastusta haittaavista tekijöistä kalastajat kokivat eniten haittaa pyydysten likaantumisesta, rehevöitymisestä ja vesikasvillisuuden lisääntymisestä. Noin ¾-osaa kalastajista koki em. vastausvaihtoehtojen haittaavan kalastustaan ja vähintään puolet koki haitan huomattavana tai kohtalaisena.

Vuoden 2016 verkkokoekalastukset tehtiin ensimmäistä kertaa tässä tarkkailussa rannikkoalueen koekalastuksiin tarkoitetuilla Coastal-verkoilla. Rauman edustan merialueen verkkosaaliit koostuivat pääosin ahvenista ja särjistä. Tarkkailuvuoteen 2006 verrattuna yksikkösaaliit ovat vuosina 2011 ja 2016 pienentyneet, ja yksikkösaaliiden pienentyminen on ollut keskimäärin suurempaa kuormitusalueen kuin vertailualueen pyyntialueilla. Rauman edustan merialueen kalasto on verkkosaaliiden perusteella ollut ahvenkalapainotteinen tarkkailuvuosina 2006, 2011 ja 2016. Tulokaslaji mustatäplätokko on levittäytynyt Rauman edustan merialueelle: vuonna 2011 saaliiksi ei vielä saatu yhtäkään mustatäplätokkoa, mutta vuoden 2016 koekalastuksissa pyyntiosa-alueiden saalismääristä 2,1–9,4 % koostui mustatäplätokoista.

Vuonna 2017 Rauman edustan merialueella tehtiin tarkkailuohjelman mukaisesti poikasnuottaukset 4 eri koedalalla. Poikasnuottaukset tehtiin kahteen kertaan: ensimmäinen kierros nuotattiin 27.4.–3.5. ja toinen kierros 27.7.–3.8.2017 välisenä aikana. Alkukesän nuottauskerralla saaliit olivat selkeästi niukempia kuin loppukesän nuottauskerralla. Aiempiin, vuosien 2007 ja 2012, nuottaustuloksiin verrattuna vuoden 2017 nuottaussaaliit olivat lajistoltaan samanlaiset. Kaikilla tarkkailukerroilla nuottaussaaliit ovat koostuneet pääosin piikkikaloista (kolmi- ja kymmenpiikki). Nuottausten saalismäärissä on ollut suurta vaihtelua vuosien, nuottauspaikkojen ja nuottausajankohtien välillä. Sääolosuhteiden (tuuli ja lämpötila) vaihtelu lienee suurin syy saaliiden suureen vaihteluun vuosien sekä nuottauspaikkojen että nuottausajankohtien välillä.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:

Kalastotutkija



Sakari Kivinen

Kalastotutkija



Sami Ojala

Hyväksynyt:

Kalaosastonjohtaja



Olli Piironen

Jakelu sähköisenä

Varsinais-Suomen ELY-keskus, Rannikon kalatalouspalvelut, kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi, leena.rannikko@ely-keskus.fi, mika.sivil@ely-keskus.fi

Rauman kaupungin ympäristöviranomaisen, juha.hyvarinen@rauma.fi

Metsä Fibre Oy, erja.reivolahhti@metsagroup.com, johanna.harjula@metsagroup.com

UPM-Kymmene Oyj, eerik.ojala@upm.com

Rauman vesi, juho-pekka.erala@rauma.fi

Forchem Oy, minna.lahdekorpi@forchem.com

Raumanmeren kalastusalue, marjo.aikko@dnainternet.net

Varsinais-Suomen ELY-keskus, ympäristö- ja luonnonvarat-vastuualue, kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi

Viitteet

Holsti, H. 2008. Rauman merialueen kalataloudellinen tarkkailu 2005-2007. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu 591. 49 s.

Holsti, H. ja Väisänen, A. 2013. Rauman edustan merialueen kalataloudellinen tarkkailu vuosina 2008-2012. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu 696. 45 s.

Turkki, H. 2017. Rauman merialueen tarkkailututkimus, vuosiraportti 2016. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Turku. Raportti nro 116-17-3197. 76 s.

Piironen, O. 2016. Rauman edustan merialueen kalataloudelliset tarkkailut: kalataloudellinen yhteis-tarkkailuohjelma vuodesta 2016 eteenpäin, eteläisen väylän ja syventämisen kalataloudellinen tarkkailuohjelma vuosille 2016-2018. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirje nro 523/16.