

# Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien kalataloudellinen tarkkailu 2002 - 2007



Jorma Valjus  
Ralf Holmberg



Länsi-Uudenmaan  
**VESI ja YMPÄRISTÖ** ry  
Västra Nylands vatten och miljö rf

Julkaisu  
208/2010



LÄNSI-UUDENMAAN VESI JA YMPÄRISTÖ RY  
JULKAISU 208/2010

## Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien kalataloudellinen tarkkailu 2002 - 2007

Jorma Valjus, Ralf Holmberg

Lohja 2010

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

LÄNSI-UUDENMAAN VESI JA YMPÄRISTÖ RY, JULKAISU 208/2010

Valokuvat: Ralf Holmberg, Hangonkylän kalasatama vuonna 2009  
Julkaisu on saatavana myös internetistä: [www.luvy.fi/julkaisut](http://www.luvy.fi/julkaisut)

Lohjan Painotuote Oy, Lohja 2010

ISBN 978-952-250-036-6 (nid.)

ISBN 978-952-250-037-3 (PDF)

ISSN-L 0789-9084

ISSN 0789-9084 (painettu)

ISSN 1798-2677 (verkkójulkaisu)

## Sisältö

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>TARKKAILUALUE</b> .....	<b>5</b>
	2.1 Yleiskuvaus .....	5
	2.2 Pistemäinen jätevesikuormitus vuosina 2007-2009 .....	6
	2.2.1 Hangon eteläpuolinen merialue .....	8
	2.2.2 Hangon pohjoispuolinen merialue.....	9
	2.3 Kalasto, kalastus ja kalastuksen hoito.....	11
	2.3.1 Kalasto ja kalastus .....	11
	2.3.2 Istutukset.....	12
	2.3.3 Kalastusalueet ja -rajoitukset .....	13
<b>3</b>	<b>AINEISTO JA MENETELMÄT</b> .....	<b>13</b>
	3.1 Kalastustiedustelu.....	13
	3.2 Kirjanpitokalastus .....	15
<b>4</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>15</b>
	4.1 Kalastustiedustelu.....	15
	4.1.1 Tiedustelun palautus ja kalastajien määrä.....	15
	4.1.2 Pyyntiponnistus ja kalastuksen ajoittuminen .....	16
	4.1.3 Saalis .....	19
	4.1.4 Kalastusta haittaavat tekijät .....	23
	4.2 Kirjanpitokalastus .....	24
<b>5</b>	<b>TULOSTEN TARKASTELU</b> .....	<b>26</b>
	5.1 Kalastustiedustelu.....	26
	5.2 Kirjanpitokalastus .....	30
<b>6</b>	<b>ARVIO JÄTEVESIKUORMITUKSEN VAIKUTUKSISTA ALUEEN KALASTOON JA KALASTUKSEEN</b> .....	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>TARKKAILUN JATKAMINEN</b> .....	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>SAMMANDRAG</b> .....	<b>32</b>
	<b>KIRJALLISUUSLÄHTEET</b> .....	<b>35</b>
	<b>LIITTEET</b> .....	<b>37</b>
	Liite 1. Kartta yhteistarkkailualueesta .....	39
	Liite 2. Kalastustiedustelulomake .....	40
	<b>KUVAILULEHTI</b> .....	<b>45</b>



# 1 JOHDANTO

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry on suorittanut Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien kalataloudellisen yhteistarkkailun 8.6.1987 laatimansa tutkimusohjelman mukaisesti. Uudenmaan kalastuspiiri (nykyisin ELY-keskus) on hyväksynyt tämän ohjelman eräin täsmennyksin 14.8.1987 kirjeellään 212/612 Uuh 1987. Tarkkailu perustuu taulukossa 1 esitettyihin lupavelvoitteisiin.

**Taulukko 1.** Kalataloudellisen yhteistarkkailun tarkkailuvelvolliset ja niitä koskevat ympäristölupamääräykset.

Hangon kaupunki	2.4.2004 8.6.2007	LSY-2003-Y109 LSY-2006-Y252
Hangon Puhdistamo Oy	5.10.2004	UUS-2003-Y200-111
Oy Forcit Ab	12.10.2004	UUS-2002-Y529-111
Oy ViskoTeepak Ab	29.1.2003	UUS-0100Y0309-111

Tässä raportissa on esitetty yhteenveto tarkkailujakson 2002-2007 tuloksista. Tarkkailu sisälsi vuosittaisen kirjanpitokalastuksen sekä vuotta 2007 koskeneen kalastustiedustelun. Edellisen kerran vastaava raportti tarkkailun tuloksista julkaistiin vuonna 2003 (Holmberg 2003). Alueen veden laatua seurataan yhteistarkkailun puitteissa (esim. Suonpää ja Holmberg 2010). Tarkkailusta vastasi vesistötutkija Ralf Holmberg. Tämän yhteenvetoraportin ovat laatineet vesistötutkija Ralf Holmberg ja apulaistutkija Jorma Valjus.

## 2 TARKKAILUALUE

### 2.1 Yleiskuvaus

Tarkkailualue käsittää Hangon merialueen Täktomin edustalta Hankoniemen ympäri Östra Sandfjärdenille ja Gennarbyvikenin suulle Hangon pohjoispuolelle. Yhteistarkkailualue on kuvattu liitteessä 1.

Hankoniemen eteläpuolinen osa tarkkailualueesta on suurimmaksi osaksi avointa ulappaa. Vesi pääsee sekoittumaan hyvin ja virtaukset ovat voimakkaita. Ajoittain alueella esiintyy voimakasta meriveden kumpuamista syvänteistä pintaa kohti. Aluetta kuormittavat pistemäisesti Hangon Puhdistamo Oy, Hangon kaupungin Suursuon jätevedenpuhdistamo ja Suursuon entinen kaatopaikka, jotka laskevat käsitellyt jätevetensä Hangon eteläisen merialueen itäosaan, jota

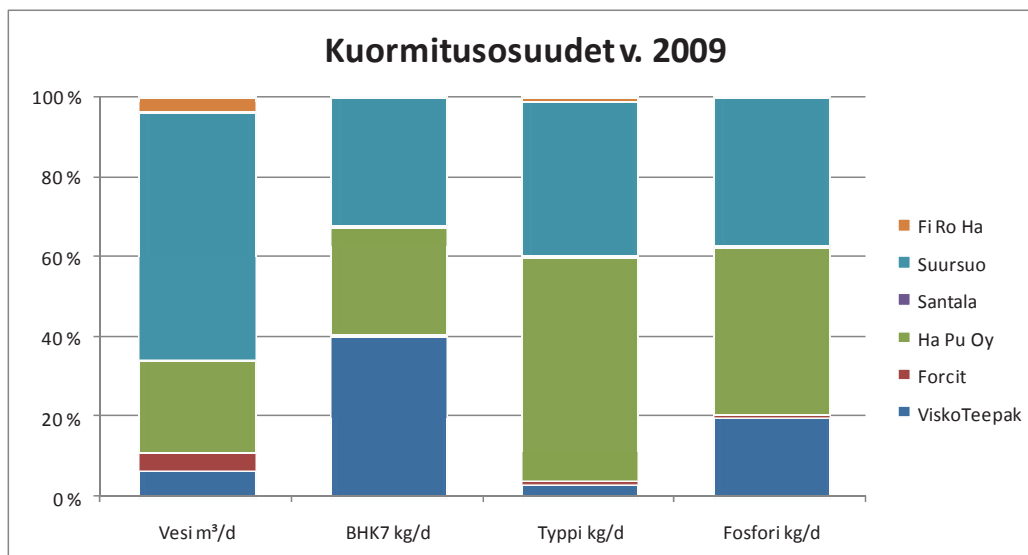
käsitellään kalastustiedustelussa erillisenä Täktomin osa-alueena. Veden hyvistä sekoittumisolosuhteista johtuen jätevesien laimeneminen on alueella tehokasta.

Pieni saarten, luotojen ja karikoiden muodostama vyöhyke Hangonniemen kärjessä erottaa Hangon eteläisen ja pohjoisen merialueen toisistaan. Myös Hangon pohjoinen merialue on avointa ulappaa. Meriolosuhteet Hangon pohjois- ja eteläpuolella ovat samankaltaiset. Virtaukset ovat voimakkaita ja veden sekoittuminen tehokasta.

Hangon pohjoisesta merialueesta on erotettu omaksi tarkkailualueekseen Oy Forcit Ab:n edustan ja Finndisp Rohm and Haasin jätevesien purkualue. Finndisp Rohm and Haas oli aikaisemmin osana Oy Forcit Ab:ta ja sen saniteettivedet johdetaan edelleen Oy Forcit Ab:n jätevedenpuhdistamon kautta. Oy Forcit Ab johtaa jätevetensä Hangon pohjoisen merialueen itäosaan. Vielä itään päin mentäessä sijaitsee Santalan alue ja Bengtsårin saaristoalue, jotka on jaettu myös omiksi tarkastelualueikseen. Bengtsårin saaristoalue on kapeiden salmien ja matalien kynnysten ympäröimä, jonka vuoksi veden virtaaminen ja sekoittuminen on siellä heikompaa kuin ulompana Hangon pohjoisella merialueella. ViskoTeepak (entinen Oy Visko Ab) johtaa jätevetensä Bengtsårin saaren itäpuolelle Östra Sandfjärdenille ja Santalan kartanon jätevedet johdetaan Bengtsårin saaristoalueen länsireunaan.

## 2.2 Pistemäinen jätevesikuormitus vuosina 2007-2009

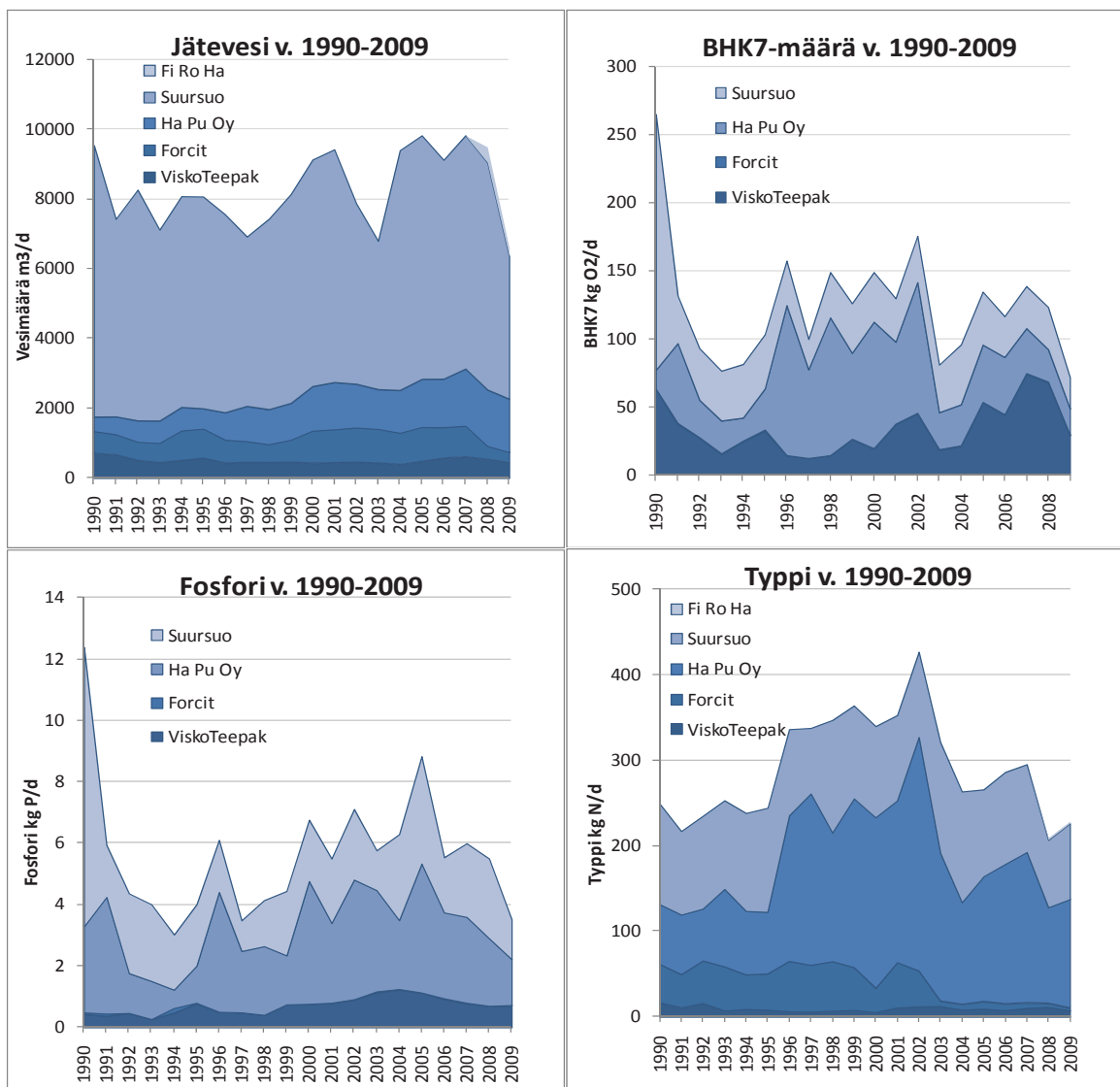
Kuormitustiedot on saatu yhteistarkkailun vesistöraportista vuosilta 2007-2009 (Suonpää ja Holmberg 2010). Vuoden 2009 jätevesikuormitus oli 6350 m<sup>3</sup>/d, joka on pienempi kuin vuosina 1990-2008. Mereen johdetun jätevedenkuormitusosuudet ja kuormituksen jakaantuminen eri pistekuormittajien kesken on esitetty kuvassa 1 ja taulukossa 2.



**Kuva 1.** Pistekuormituksen jakautuminen tarkkailualueella vuonna 2009.

**Taulukko 2.** Pistekuormitus Hangon merialueen pohjois- ja eteläpuolella vuonna 2009 (\* Finn-disp Rohm and Haas Oy:lla ei seurattu biologista hapenkulutusta eikä fosforia).

	Vesi m <sup>3</sup> /d	BHK7 kg/d	Typpi kg/d	Fosfori kg/d
ViskoTeepak	441	29	7,4	0,70
Forcit	306	0,078	2,8	0,025
Fi Ro Ha*	237,8		2,07	
Ha Pu Oy	1524	19,2	127	1,5
Santala	8,45	0,19	0,51	0,003
Suursuo	4080	23	89	1,3
<hr/>				
Kok.kuormitus	6597,3	71,5	228,8	3,5
Hanko E kuormitus	5604	42,2	216	2,8
Hanko P kuormitus	993,3	29,3	12,8	0,7
Hanko E %-osuus kok. kuorm.	85	59	94	79



**Kuva 2.** Tarkkailualueelle johdettu jätevesi-, BHK7-, typpi- ja fosforikuormitus vuosina 1990-2009.

### 2.2.1 Hangon eteläpuolinen merialue

Pääosa pistemäisestä jätevesikuormituksesta kohdistuu Hangon merialueen eteläpuolelle. Kuormitus koostuu Hangon kaupungin Suursuon keskuspuhdistamon ja Hangon Puhdistamo Oy:n (Fermion Oy ja Genencor Oy) jätevesistä, jotka johdetaan samaa kaupungin purkuviemäriä käyttäen Hangon merialueen eteläpuolelle. Kuormittavasta tekijästä riippuen Hangon Puhdistamon ja Hangon kaupungin Suursuon jätevedenpuhdistamon osuus vuosikuormituksesta oli 59-95 % vuonna 2009.

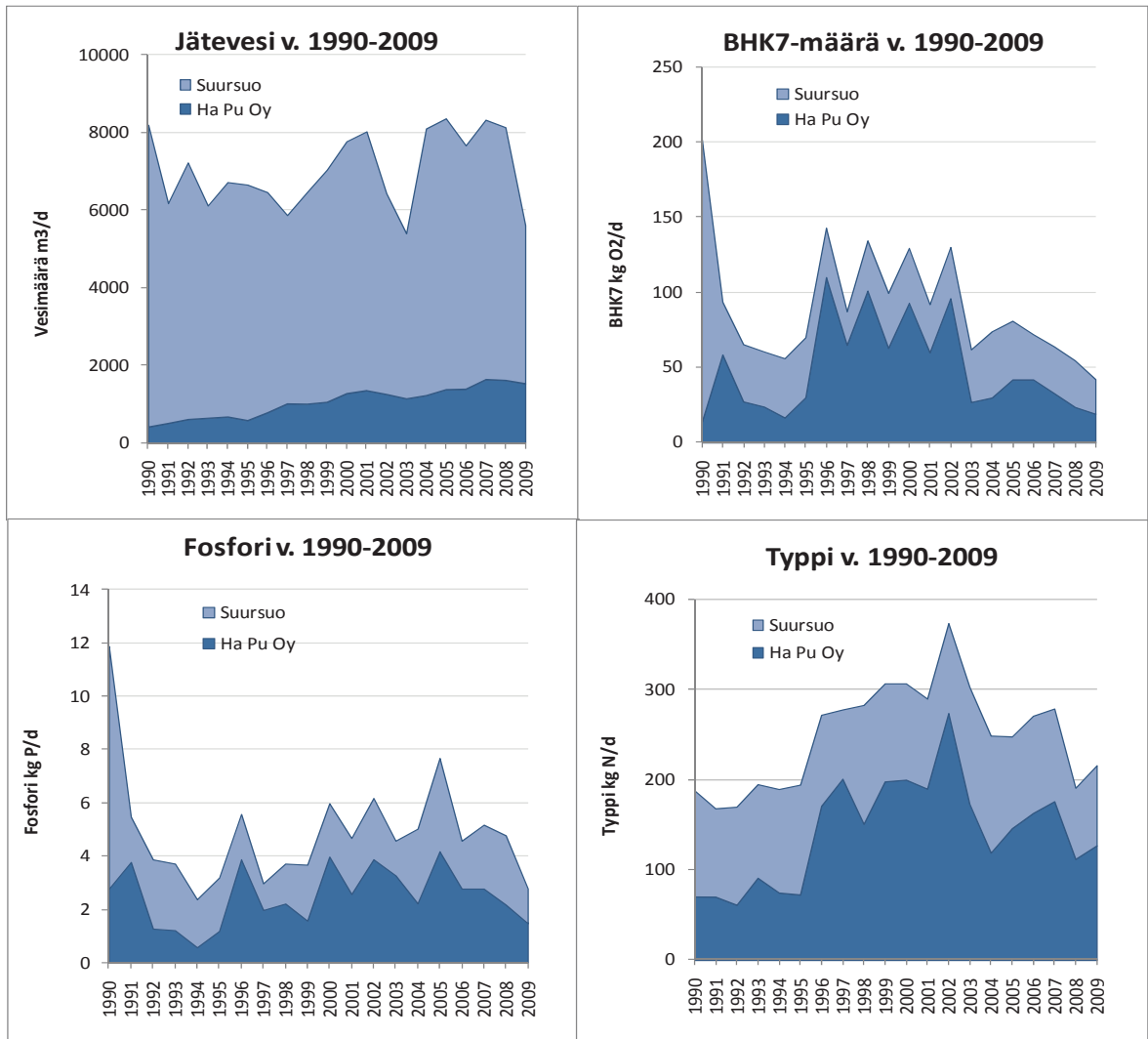
Kuormituksen jakaantuminen:

Vesi: Valtaosa (yli 60 %) jätevedestä oli peräisin Suursuon keskuspuhdistamolta. Tilanne on pysynyt suhteellisen samankaltaisena, vuosina 1990-2009. Jäteveden määrä vaihtelee lähinnä puhdistamolle tulevan hulevesiosuuden mukaan. Runsas sateisina vuosina jäteveden määrä on ollut luonnollisesti suurempi. Hangon eteläpuolen jätevesikuormitus oli vuonna 2009 5604 m<sup>3</sup>/d, joka on pienempi kuin keskimäärin vuosina 1990-2008.

BHK7: Biologinen hapenkulutus jakaantuu tasaisesti Hangon kaupungin Suursuon, Hangon Puhdistamo Oy:n ja Oy ViskoTeepak Ab:n jätevedenpuhdistamon kesken. Biologisessa hapenkulutuksessa on ollut havaittavissa aleneva trendi vuodesta 1990 lähtien. 1990-luvun alussa BHK:n kuormitus oli 200 kg/d, josta se on laskenut nykyiselle tasolle, 70-100 kg:aan vuorokaudessa. Vuonna 2009 BHK:n kuormitus oli 71 kg/d.

Fosfori: Fosforikuormitus oli suurelta osin (79 %) peräisin Suursuon keskuspuhdistamon ja Hangon Puhdistamo Oy:n jätevesistä. Vuonna 2009 fosforikuormitus oli alhaista tasoa verrattuna vuosien 1990-2008 kuormitukseen. Kokonaiskuormitus oli Hangon eteläpuolisella merialueella 3,5 kg/d. Sekä Suursuon että Hangon puhdistamo Oy:n käsittelytehokkuus oli erinomainen fosforin osalta. Niinä vuosina, jolloin hulevesien runsas määrä on heikentänyt puhdistustulosta, fosforikuormitus on ollut jätevedenpuhdistamoilta suurempaa.

Typpi: Vuonna 2009 pistetyppikuormitus oli 228,8 kg/d, joka muodostui lähes kokonaan (94 %) Suursuon keskuspuhdistamon ja Hangon Puhdistamo Oy:n jätevesistä. Typpikuormitus on ollut 2000-luvulla nousussa, mikä on lisännyt merialueen rehevöitymistä. Vuoden 2009 typpikuormitus oli jonkin verran vuosien 1990-2008 keskimääräistä kuormitusta vähäisempää. Tulevaisuudessa jätevesien käsittelyä on tarkoitus keskittää niin, että Oy ViskoTeepak Ab:n ja Santalan kartanon jätevedet johdetaan Suursuon keskuspuhdistamolle siirtoviemäriä käyttäen (Holmberg ja Jokinen 2009). Samalla Suursuon keskuspuhdistamon lupaehtoja tiukennetaan 1.1.2011 alkaen. Typen puhdistukselle ei ole aikaisemmin ympäristöluvassa säädetty raja-arvoa, mutta vuodesta 2011 vaaditaan 70 % puhdistustulos (LSY-2006-Y252).



**Kuva 3.** Hangon eteläpuolisen merialueen pistekuormitus vuosina 1990-2009.

## 2.2.2 Hangon pohjoispuolinen merialue

Pienempi osa pistekuormituksesta kohdistuu Hangonniemen pohjoispuolelle Bengtsårin merialueelle. Alueen huonomman veden vaihtuvuuden vuoksi jätevesien laimeneminen on heikompa, jonka vuoksi kuormitusvaikutus on usein ollut Hangon eteläpuolista merialuetta selvempää (Holmberg ja Jokinen 2009). Bengtsårin merialueelle purkavat jätevetensä Oy Forcit Ab, Oy ViskoTeepak Ab, Finndisp Rohm and Haas ja Santalan kartano. Santalan kartanon ja Finndisp Rohm and Haasin osuus kokonaispistekuormituksesta on erittäin pieni. Esimerkiksi Santalan kartanon kuormituksen osuus ei erotu kuvassa 1.

Kuormituksen jakaantuminen:

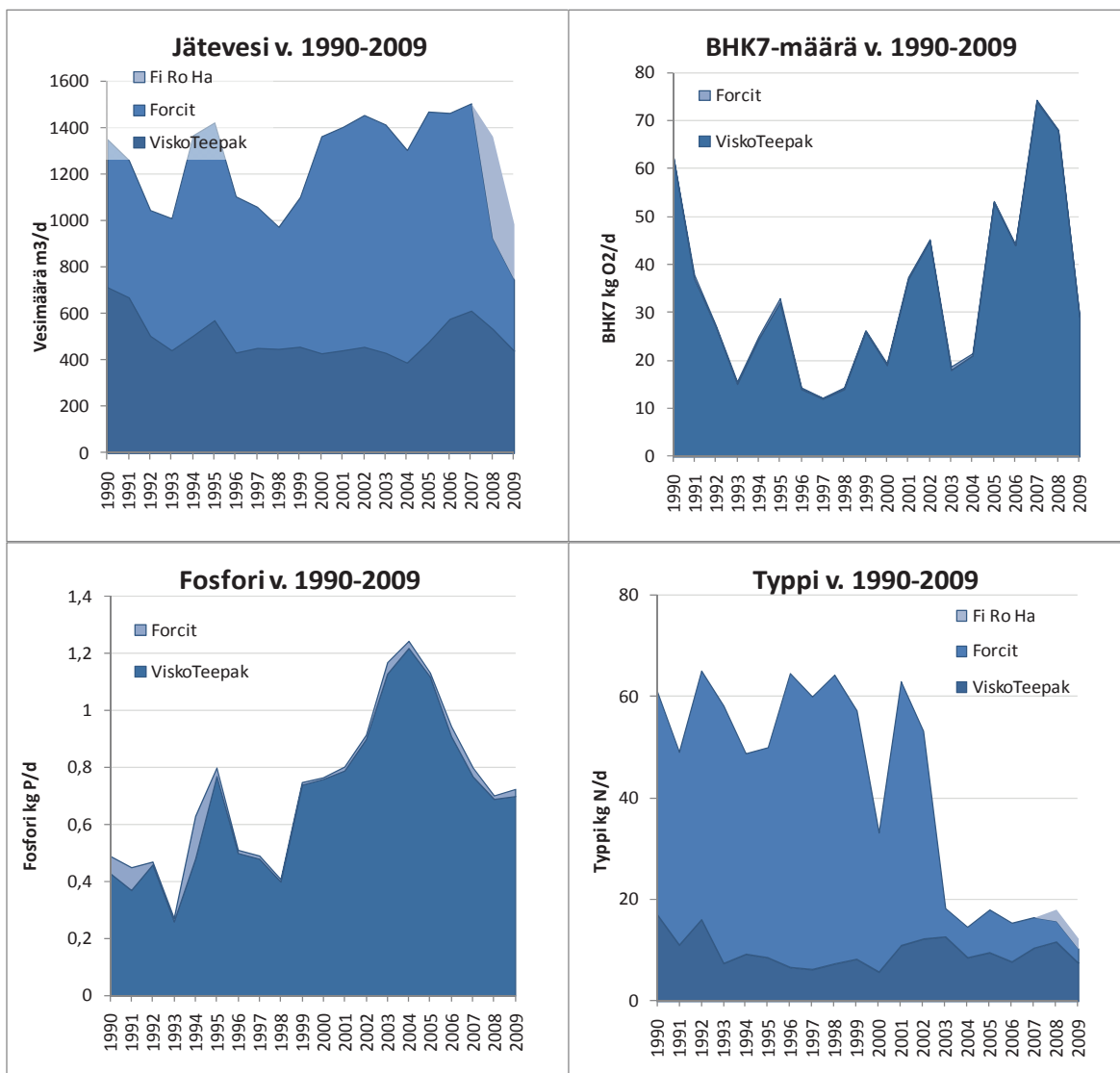
Vesi: Vuonna 2009 pistekuormittajien jäteveden kokonaiskuormitus pohjoispuolisella merialueella oli huomattavasti pienempi (993 m³/d), kun se on ollut keskimäärin aikaisempina vuosina (vuodet 1990-2008, 1300-1500 m³/d).

BHK7: Vuonna 2009 biologisen hapenkulutuksen aiheuttama kuormitus mereen oli 29,3 kg/d, joka on 41 % BHK7:n kokonaispistekuormituksesta tarkkailualueella. Kuormitus muodostui lähes kokonaan Oy ViskoTeepak Ab:n jätevesistä. BHK7 kuormitus on ollut nousussa. Vuoden 2009 kuormitus oli keskitasoa suurempaa, mutta ei huippuvuosien tasoa verrattuna vuosiin 1990-2008.

Fosfori: Vuonna 2009 fosforikuormitus oli pohjoisella merialueella 0,7 kg/d, joka oli 21 % kokonaiskuormituksesta. Se koostui lähes kokonaan Oy ViskoTeepak Ab:n jätevesistä. Fosforikuormituksen on havaittu kasvavan, mikä on lisännyt vesistön rehevöitymistä. Fosforipitoisuus on lievästi kasvanut biologisen puhdistusprosessin käyttöönoton myötä. Jäteveteen joudutaan lisäämään fosforia, jota on muuten liian vähän bioprosessia varten (Holmberg ja Jokinen 2009).

Typpi: Koko tarkkailualueen typpikuormituksesta erittäin pieni osa (5 %) on peräisin Oy ViskoTeepak Ab:n, Oy Forcit Ab:n ja Finndisp Rohm and Haasin jätevesistä. Kuormituksen suuruus vuonna 2009 oli 12,8 kg/d. Typpikuormitus on ollut Hangon pohjoispuolisella merialueella laskussa vuodesta 1990 lähtien, vaikka jätevesimäärät ovat kasvaneet. Vuoden 2009 typpikuormitus oli vuosia 1990-2008 pienempi. Kuormituksen väheneminen on ollut tuotantoprosessien kehittymisen ansioita.

Purkupaikkojen sijainnit näkyvät tarkkailualueen kartassa liitteessä 1. Tiedot puhdistamojen tuloksista ja vesistökuormituksen raja-arvojen toteutumista on saatavissa julkisista puhdistamorasporteista.



**Kuva 4.** Hangon pohjoispuolisen merialueen jätevesi- ja BHK7-, fosfori- ja typpikuormitus vuosina 1990-2009.

## 2.3 Kalasto, kalastus ja kalastuksen hoito

### 2.3.1 Kalasto ja kalastus

Vuoden 2000 kalastustiedustelun (Holmberg 2003) mukaan saalis oli yleisesti ottaen suuri ja jopa suurempi kuin edellisessä tutkimuksessa. Suurimmat kokonaissaaliit saatiin Bengtsårin ja Hangon merialueilta. Forcitin edustan saaliit olivat pienempiä ja selvästi pienin keskisaalis saatiin Santalan alueelta. Tähän vaikuttivat Hangon lähialueen suuret kampela- ja Bengtsårin melko suuret hauki-, kuha- ja lahna-saaliit. Hangon vesiltä hauki puuttui lähes täysin ja Bengtsårin alueelta ei juuri saatu kampelaa. Talouskalojen osuus kokonaissaaliista oli suuri. Ahven oli hyvin tärkeä kalalaji koko alueella ja yleensä 25 % saaliista oli ahventa. Bengtsårin alueella särkikanta näyttää kuitenkin voimakkaalta ja melkein neljännes kokonaissaaliista oli siellä särkeä.

Holmbergin (2003) mukaan taimenkanta on alueella pysynyt viime vuosina melko vakaana ja voimakkaana istutusten ansiosta. Lievää taantumista on kuitenkin ollut havaittavissa 1990-luvun lopussa. Siikakanta voimistui 1980-luvun loppupuolella ja on tiedustelun perusteella pysynyt melko vapaana sen jälkeen. Haukikanta on tutkimusalueen koillisosaa lukuun ottamatta ollut heikko. Ahvenkanta voimistui turskakannan romahdettua 1980-luvun puolivälissä. Kuhakanta alkoi voimistua 1990-luvulla ja etenkin Bengtsårin alueelta kuhaa saatiin tiedustelun mukaan melko hyvin. Lahna esiintyy koko tutkimusalueella ja on 1990-luvun aikana yleistynyt myös ulkosaaristossa. Etenkin keväällä ja kesällä runsaslukuinen lahna haittaa paikoin verkkokalastusta. Madekanta on tiedustelun mukaan ollut heikko koko alueella. Sen sijaan kampela on hyvin yleinen saaliskala Hangon vesillä. Ainoastaan Santalan ja Bengtsårin suojaisissa vesissä kampela on melko harvinainen. Todennäköisesti kanta on pysynyt vakaana. Vuoden 2000 kalastustiedustelun ja saaliskirjanpidon mukaan silakkakanta on selvästi heikentynyt Hangon lähivesillä. Pitkään heikkona pysynyt kilohailikanta näyttäisi olleen 1990-luvun loppupuolella selvästi voimistumassa. Härkäsimppu ei kuulu talouskalojen joukkoon, mutta esiintyi Hangon vesillä runsaana 1960- ja 1970-luvuilla ja oli suurena riesana verkkokalastukselle. Laji hävisi melkein kokonaan 1970-luvun jälkeen, mutta oli voimistumassa 1990-luvun puolestavälistä lähtien. Särkikannan vaihteluista ei tiedustelututkimuksilla saatu varmaa tietoa, mutta voimakkain särkikanta on kuitenkin Bengtsårin alueella. Muita alueella esiintyviä lajeja ovat kalastustiedustelun mukaan ainakin kuore, kiiski, säyne, vimpa, suutari, isosimppu ja piikkikala. Turskasta ei vuonna 2000 tullut yhtään havaintoa (Holmberg 2003).

Suomi kalastaa 2005 (Toivonen 2006) raportin mukaan vuonna 2005 Hangon kalastusalueella vapaa-ajan kalastus jakaantui seuraavasti:

• Heittokalastus läänikohtaisella viehekalastusluvalla	21 000 vrk
• Heittokalastus vesialueen omistajan luvalla	31 000 vrk
• Onginta ja pilkkiminen	43 000 vrk
• Muu kalastus vesialueen omistajan luvalla	30 000 vrk

Vuonna 2006 Hangossa oli postiosoite 19 ammattikalastajalla, joista 9 kuului ryhmään I (vähintään 30 % tuloista tulee kalastuksesta). Varsinaisella tutkimusalueella ammattikalastuksen määrä on kuitenkin huomattavasti vähäisempää.

### 2.3.2 Istutukset

Tutkimusalueelle tehdään istutuksia vuosittain. Istutukset ovat paitsi velvoiteistutuksia myös yksityisten ja yhdistysten tekemiä. Istutuslajeina ovat meritaimen, siika ja hauki. Taulukossa 3 on esitetty istutukset vuosina 2002-2008. Istutustiedot on saatu ELY-keskuksen kalatalousyksikön istutusrekisteristä sekä Håkan Strandbergiltä Trollbölen kalahautomosta. Meritaimenistukkaista yli 90 % on ollut 2-vuotiaita. Taimenet ovat Isojoen/Aurajoen kantaa. Siikaistukkaina Hangon alueen velvoiteistutuksissa käytetään merikutuista saaristosiikaa.

**Taulukko 3. Istutukset vuosina 2002-2008.**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
meritaimen 1 v	1751		1111	1190		2101	1433
meritaimen 2 v	12800	13421	11813	9101	9740	11782	13090
saaristosiika 1 k	13402			23371	12995	1171	17224
vaellussiika 1 k				5140			
hauki vk	70000	30000	30000	30000		108200	95000

### 2.3.3 Kalastusalueet ja –rajoitukset

Tarkkailualue sijoittuu lähes kokonaisuudessaan Hangon kalastusalueelle. Ainoastaan Kams-holmsfjärdenin itäosa tarkkailualueen luoteiskulmassa on Bromarv-Tenholan kalastusalueen puolella. Etelä- ja lounaisosissa tutkimusalue ulottuu osin myös valtion yleisen vesialueen puolelle. Hangon kalastusalue jakautuu noin 160 kiinteistöön, joista noin 120 on jaettu ja loput 40 osakaskuntia.

Hangon alueella toimii vapaa-ajan kalastusyhdistys Hangon Kalamiehet ry – Hanko Fritidsfiskare r.f sekä Hangon kalastuskilta, jossa jäsenenä on sekä ammatti- että vapaa-ajankalastajia. Kilta harjoittaa toritoimintaa ja järjestää mm. Kalastuksen päivän.

Kalastuslupia Hangon kaupungin vesialueille myydään kaupungin liikuntavirastossa, mistä saa myös tiedot kalastusrajoituksista. Hangon kalastusalue päätti (17.4.2007) nostaa meritaimenen alamittaa 40 cm:stä 50 cm:iin. Samalla nostettiin kuhan alamitta 37 cm:stä 40 cm:iin. Päätös on voimassa vuoden 2012 loppuun.

## 3 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tarkkailuohjelman mukaan velvoitetarkkailu koostuu kalastustiedustelusta sekä kirjanpitokalastuksesta. Aiemmin tarkkailuun on sisältynyt myös verkkojen limoittumistutkimus havasko-keiden avulla. Tästä päätettiin kuitenkin luopua (sovittu suullisesti Uudenmaan TE-keskuksen kalatalousyksikön kanssa), koska tutkimus on suoritettu kahdesti (vuosina 1990 ja 1995) eikä tutkimuksen uusimista katsottu aiheelliseksi.

### 3.1 Kalastustiedustelu

Tarkkailuohjelman mukaan kalastustiedustelu suoritetaan kalastavan väestön keskuudessa. Tiedustelulla pyritään kartoittamaan viime vuosina kalastossa ja kalastuksessa tapahtuneita muutoksia tutkimusalueella. Pyynti- ja saalistietojen lisäksi huomiota kiinnitetään myös kalastusta haittaavien tekijöiden esiintymiseen.

Vuoden 2007 kalastusta koskeva kalastustiedustelu kohdennettiin koko tutkimusalueelle, tiedustelu oli ruokakuntakohtainen ja se toteutettiin postikyselynä. Kyselyssä käytettiin kolmea kontaktikertaa eli vastaamattomille lähetettiin 1-2 muistutusta. Toisella muistutuskerralla lähetettiin myös uusi kyselykaavake sekä vastauskuori. Tiedustelun laillisuus oli varmistettu Suomen tietosuojavaltuutetulta (dnro 451/41/96).

Vastaajien osoitetiedot saatiin seuraavista lähteistä:

- Krogars vattenskyddsförening rf / jäsenrekisteri
- Hangon kalastusalue / vesialueen omistajat Bengtsårin alueella
- Bromarv-Tenholan kalastusalue / vesialueen omistajat Bengtsårin alueella
- Hangon kaupunki / kaupungin kalastusluvan lunastaneet
- Santalan kartano / kartanon vesialueelle luvan lunastaneet
- Oy Forcit Ab / henkilöstörekisteri
- Täktomin purkupaikan läheisyydessä sijaitsevan yhteisvesialueen osakkaat

Valtion yleinen vesialue ulottuu varsin lähelle Hankoa, joten kalastaminen tutkimusalueen tällä osalla on mahdollista pelkästään valtion kalastuksenhoitomaksun perusteella. Alueella kalastetaan melko yleisesti myös läänikohtaisen viehekalastusmaksun oikeuttamana tai pilkillä ja ongella yleiskalastusoikeuden turvin. Näitä kalastajaryhmiä tällä tiedustelulla ei tavoitettu.

Tutkimusalue on jaettu kuuteen osa-alueeseen:

- Täktomin edusta
- Hangon eteläinen merialue
- Hangon pohjoinen merialue
- Forcitin edusta
- Santalan edusta
- Bengtsårin alue

Osa-alueet eroavat toisistaan paitsi olosuhteiltaan myös kalastuslupien hankinnan suhteen, mikä puoltaa aluejakoa. Poikkeuksena on Hangon kaupungin merialue, sillä kaupungin kalastuslupa oikeuttaa kalastukseen sekä niemen etelä- että pohjoispuolella. Melko moni vastaaja (12 % kalastaneista ruokakunnista) oli kalastanut usealla eri osa-alueella; valtaosa juuri Hangon eteläisellä ja pohjoisella merialueella, mutta jonkin verran myös Santalan edustalla. Lisäksi kalastusalue oli jäänyt tai jätetty ilmoittamatta parissakymmenessä vastauksessa. Koska kalastusta ei näissä tapauksissa voitu kohdistaa tarkasti millekään tietylle osa-alueelle, on useammalla alueella kalastaneiden tai kalastusalue tiedon ilmoittamatta jättäneiden tietoja hyödynnetty vain koko tutkimusaluetta koskevissa tuloksissa.

Vastaukset tallennettiin ja käsiteltiin nimettöminä. Tallennuksen yhteydessä suoritettiin oikeellisuustarkastuksia ja puutteellisia pyyntiponnistus- ja saalistietoja täydennettiin keskiarvoimpuintimenetelmää käyttäen.

Vastaukset käsiteltiin sellaisenaan edellisten tutkimuskertojen tapaan. Tuloksista ei siten ollut mahdollista tehdä arvioita esimerkiksi alueen kokonaissaaliin tai kalastaneiden ruokakuntien määrästä. Tulokset ovat kuitenkin vertailukelpoisia aikaisempien tutkimuskertojen tuloksiin nähden.

## **3.2 Kirjanpitokalastus**

Saaliskirjanpito on jatkunut 1980-luvun puolivälistä lähtien, mutta osallistuvien kalastajien määrä on vuosien mittaan vaihdellut. Pääasiassa kirjanpitotoimintaan ovat osallistuneet ne ammattikalastajat, jotka kalastavat Hangon lähivesillä. Määrä on kuitenkin vähitellen vähentynyt ja 2000-luvulla heitä on ollut neljä, joista kolme on toiminut sivuammattikalastajana ja yksi kotitarvekalastajana.

# **4 TULOKSET**

## **4.1 Kalastustiedustelu**

### **4.1.1 Tiedustelun palautus ja kalastajien määrä**

Tiedustelulomake (liite 2) lähetettiin 609 ruokakunnalle. Taulukossa 4 nähdään tiedustelumäärän jakautuminen tutkimusalueen eri osiin osoitetietolähteiden mukaisesti. Lähetettyjen kyselyjen määrä oli lähes edellisen tutkimuskerran tasolla. Virheellisen osoitteen tai muun syyn takia kyselyitä palautui 28 kpl, joten todelliseksi otokseksi jäi 581 kpl. Vastauksia saatiin 468 kpl, eli vastausprosentti oli 81 %, mitä voidaan pitää hyvänä tulosten luotettavuuden kannalta. Bengtsårin ja Santalan alueilla vastausprosentti kohosi jopa yli 90 %. Täktomin alueella tiedusteluun ei vastattu niin innokkaasti; vastausprosentti oli heikoin (65 %), mikä yhdessä pienimmän perusjoukon kanssa saattaa aiheuttaa epätarkkuutta tuloksiin. Luvuissa ovat mukana puhelimitse yhteyttä ottaneet 24 vastaajaa, jotka eivät olleet kalastaneet tutkimusalueella vuonna 2007.

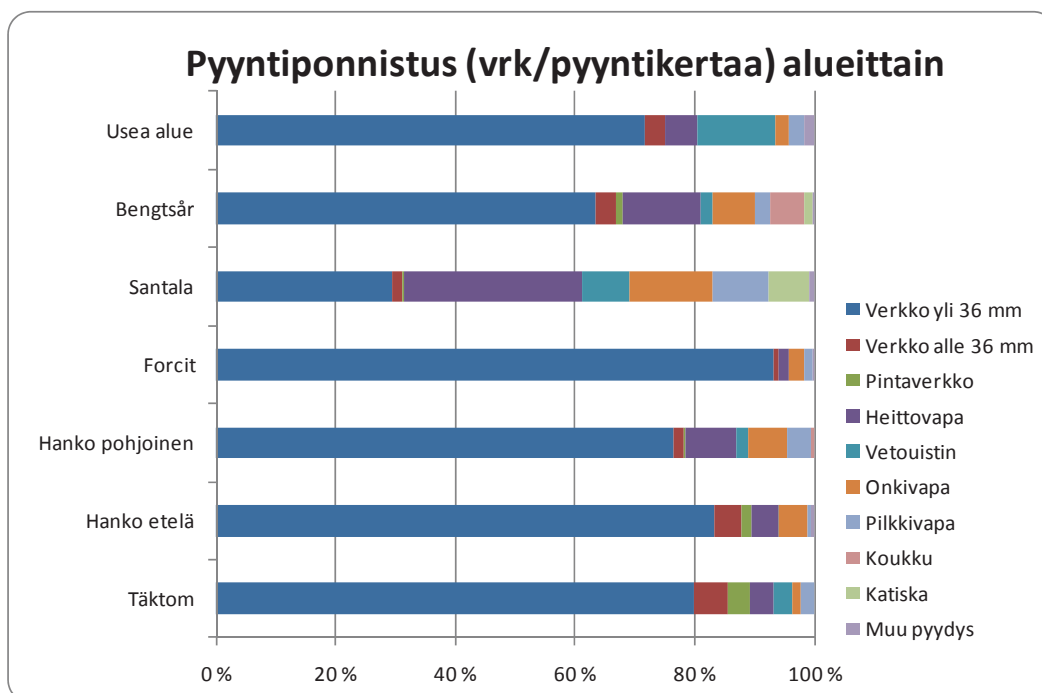
Vastanneista 67 % oli kalastanut tutkimusalueella vuoden 2007 aikana. Suhteellisen korkea kalastaneiden määrä selittyy kohderyhmävalinnalla. Forcitin alueella perusjoukkona oli Oy Forciti Ab:n koko henkilökunta. Tässä joukossa kalastaneita oli vähiten. Muilla alueilla tiedusteluun osallistuneet olivat yleensä tavalla tai toisella yhteydessä kalastukseen tai vesiensuojeluun, mikä todennäköisesti lisää kalastaneiden määrää. Koko alueelle tyypillinen kalastava ruokakunta käsitti 2,6 henkilöä, joista kalastukseen osallistui 1,6 henkilöä. Alueittain vertailtuna näyttää siltä, että Täktomin edustalla kalastusta harrastettiin useammin yksin, kun taas pohjoisen meri-alueen itäosissa (Santala-Bengtsår) oli varsin yleistä, että kalastukseen osallistui kaksi henkilöä. Osaltaan tähän saattaa vaikuttaa kalastuksen painottuminen Santalan ja Bengtsårin alueella enemmänkin kesäkuukausille ja loma-aikaan, jolloin virkistyskalastusta harjoitetaan koko perheen voimin. Täktomin edustan alueella kalastus jakautuu tasaisemmin koko vuoden osalle.

**Taulukko 4.** Kalastustiedustelun postitus- ja palautustiedot.

	Bengtsår	Forcit	Hangon kaupunki	Sandö	Täktom	Yhteensä
<b>Lähetetyt tiedustelut</b>	128	67	353	37	24	<b>609</b>
<b>Postin palauttamat</b>	14		12	1	1	<b>28</b>
<b>Todellinen otos</b>	114	67	341	36	23	<b>581</b>
<b>Palautustiedot:</b>						
<b>1. kierros</b>	70	39	150	24	8	<b>291</b>
<b>2. kierros</b>	17	12	49	2	3	<b>83</b>
<b>3. kierros</b>	16	6	61	7	4	<b>94</b>
<b>Yhteensä</b>	103	57	260	33	15	<b>468</b>
<b>Palautusprosentti</b>	90,4	85,1	76,2	91,7	65,2	<b>80,6</b>
<b>Kalastaneet</b>	49	21	204	27	13	<b>314</b>
<b>Kalastaneiden %-osuus</b>	47,6	36,8	78,5	81,8	86,7	<b>67,1</b>

#### 4.1.2 Pyyntiponnistus ja kalastuksen ajoittuminen

Pyyntiponnistus kuvaa kalastukseen käytettyä aikaa. Sen mittayksikkönä käytetään pyydysvuorokautta tai pyyntikertaa. Kuvassa 5 on esitetty pyyntiponnistuksen jakautuminen eri pyydysten kesken alueittain. Eri pyydystyyppien pyyntiponnistukset eivät välttämättä ole vertailukelpoisia pyyntiin käytetyn ajan vaihtelun takia ja parempi olisikin vertailla aktiivisten ja passiivisten pyydysten pyyntiponnistuksia erillään. Kuvasta voidaan kuitenkin nähdä eri kalastusvälineiden pyyntiponnistuksen jakautuminen ja vaihtelu alueittain suunta-antavasti.

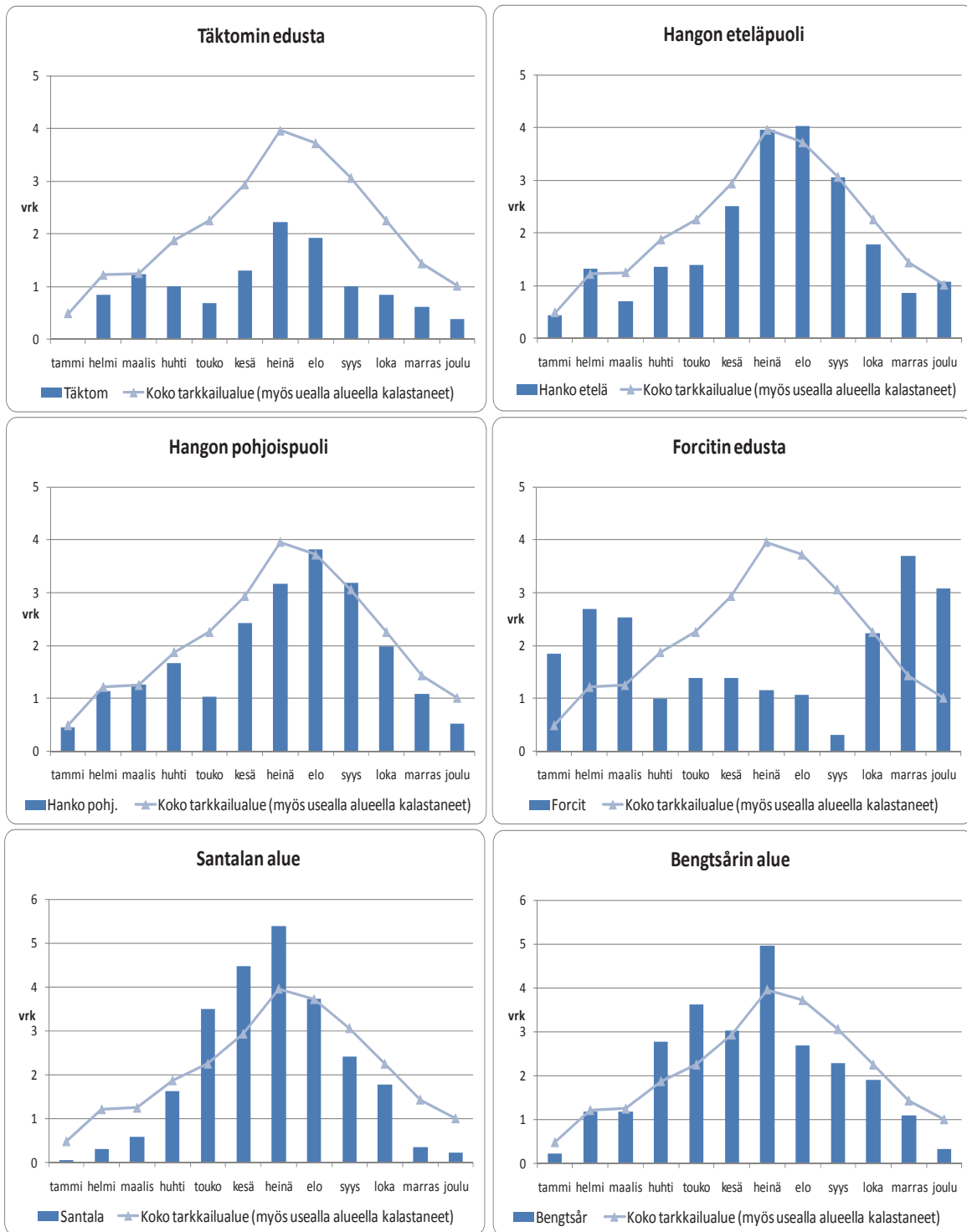


**Kuva 5.** Pyyntiponnistuksen jakautuminen pyydöksittäin eri osa-alueilla.

Koko tutkimusalueen pyyntiponnistuksesta kaksi kolmasosaa tulee verkkokalastuksesta. Pääasiassa kalastettiin solmuväliltään yli 36 mm verkoilla. Poikkeuksena on kuitenkin Santalan edustan alue, missä vapavälineitä ja erityisesti heittovapaa käytettiin verkkoja selvästi enemmän. Tiedustelun mukaan koukuilla kalastettiin lähes ainoastaan Bengtsårin alueella ja katiskalla Santalan edustalla.

Kalastusaktiivisuus vaihteli joidenkin alueiden välillä paljon (kuva 6). Yleisesti ottaen tarkkailualueella kalastettiin eniten kesäkuukausina. Heinä- ja elokuussa kalastusvuorokausia kertyi lähes neljä jokaista kalastanutta ruokakuntaa kohti. Keskimääräistä runsaammin kesällä kalastettiin Santalan ja Bengtsårin alueilla; olihan näillä alueilla ja varsinkin Santalan ympäristössä juuri vapavälineiden käyttö muita alueita yleisempää.

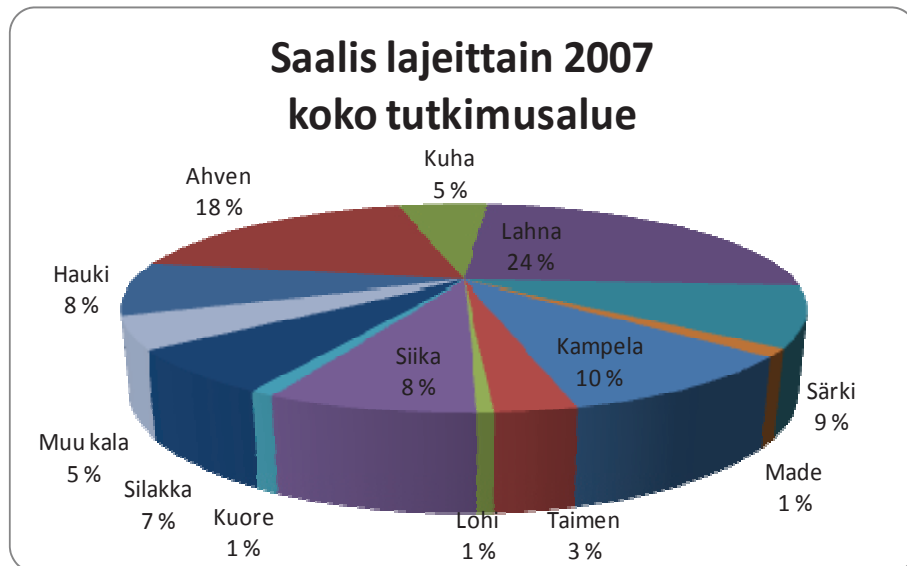
Heikkojen jääolosuhteiden takia talvikalastus jäi todennäköisesti tavallista vähäisemmäksi. Forcitin edustalle päästiin veneellä läpi vuoden ja siellä kalastus painottui selvästi lokakuun ja maaliskuun väliseen aikaan. Sitä vastoin huhti-syyskuussa kalastus oli selvästi keskiarvoa laimeampaa. Vähäinen kesäajan kalastus näkyy hyvin vaatimattomana vapakalastuksen osuutena; kalastuksessa käytettiin lähes pelkästään verkkoja. Täktomin edustalla kalastus jakaantui melko tasaisesti koko vuodelle, mutta muutoin kalastus oli keskimääräistä vähäisempää. Koko tarkkailualueen pyyntiaktiivisuuden jakautumista osoittavan käyrän laskennassa on käytetty myös useilla alueilla kalastaneiden sekä niiden vastaajien tietoja, jotka eivät olleet ilmoittaneet kalastusalueitaan.



**Kuva 6.** Kalastusaktiiviteetti (kalastusvuorokautta/kalastanut ruokakunta) eri kuukausina alueittain vuonna 2007 (huomioi erilainen mitta-asteikko Santalan ja Bengtsårin alueilla).

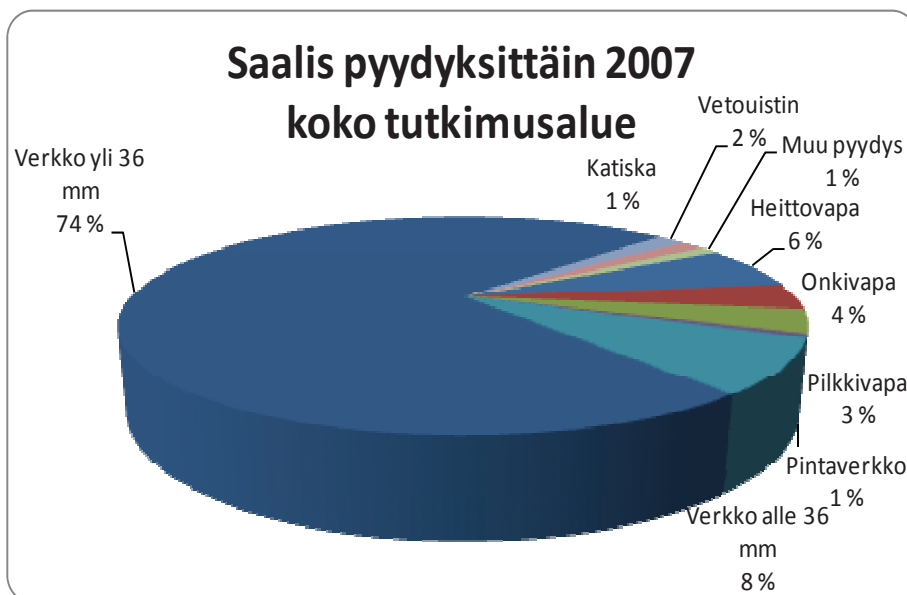
### 4.1.3 Saalis

Koko tutkimusalueen runsaimmat saalislajit olivat lahna (24 %) ja ahven (18 %). Seuraavaksi eniten saatiin lähes yhtä suurilla prosenttiosuuksilla (7-9 %) särkeä, kampelaa, haukea, siikaa ja silakkaa (kuva 7). Yleensä vastauksissa vähempi arvoisten kalojen määrä aliarvioidaan, joten todellisuudessa niiden osuus voi olla hieman suurempi.



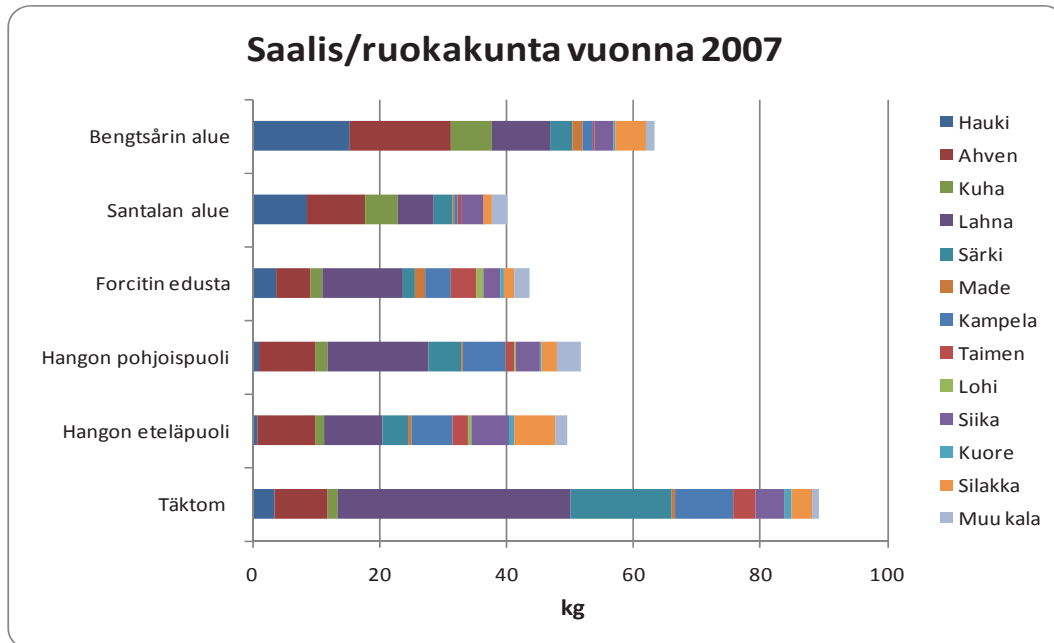
**Kuva 7.** Koko tutkimusalueen saaliin jakautuminen lajeittain (kg) vuonna 2007.

Pyydyksittäin tarkasteltuna verkoilla saatiin koko alueen saaliista noin 80 %. Vapavälineiden (heittovapa, vetouistin, onki ja pilkki) yhteenlaskettu saalis oli vain 17 % kokonaissaaliista. Saalisosuudet vastaavat varsin hyvin eri pyydysten pyyntiponnistuksen suhteellista osuutta.



**Kuva 8.** Koko tutkimusalueen saaliin jakautuminen pyydyksittäin (kg) vuonna 2007.

Ruokakuntakohtainen keskisaalis koko tutkimusalueella vuonna 2007 oli noin 57 kg. Alueittain saalis vaihteli kuitenkin 40 kilosta lähes 90 kiloon (kuva 9). Suurin ruokakuntakohtainen saalis saatiin Täktomin edustalta. Koko tutkimusalueella lahnaa kertyi saaliiksi lähes 14 kg kalastanutta ruokakuntaa kohti ja ahventa hieman yli 10 kg. Särkeä, siikaa, kampelaa, haukea ja silakkaa saatiin enää neljästä viiteen kiloon/ruokakunta.

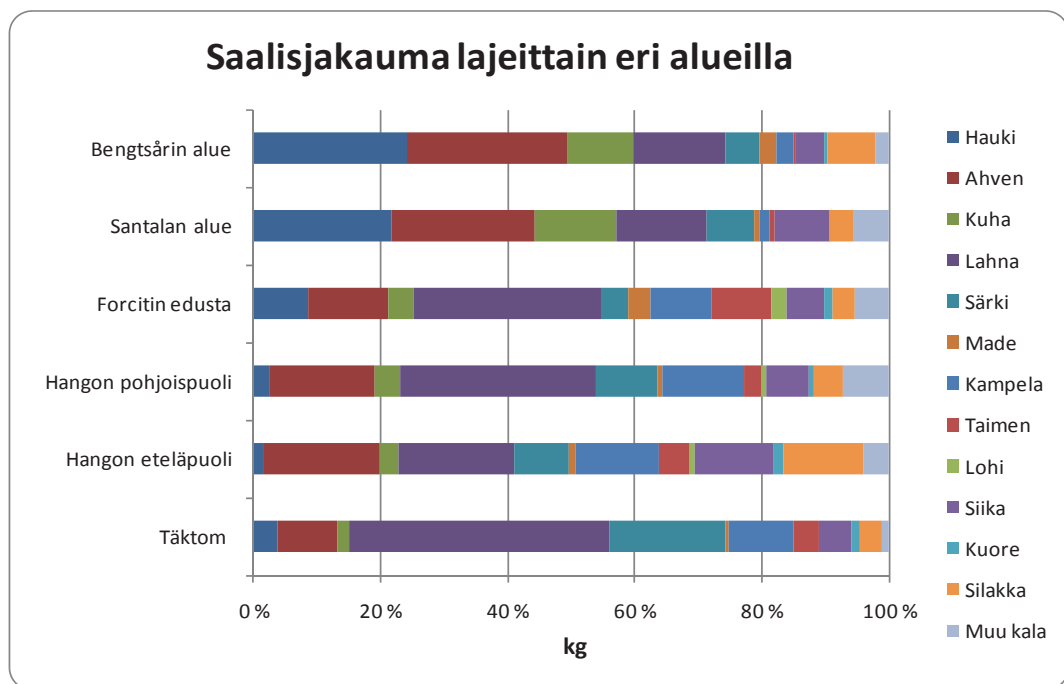


**Kuva 9.** Ruokakuntakohtainen saalis alueittain vuonna 2007.

Eri osa-alueiden lajikohtainen jakauma näkyy selvemmin, kun tarkastellaan eri kalalajien osuuksia saaliista (kuva 10). Hauen, ahvenen ja kuhan osuudet kokonaissaaliista olivat suurimmat Bengtsårin ja Santalan alueilla. Hauki yleistyy tarkkailualueella sisäänpäin mentäessä ja Bengtsårin alueella sen osuus kokonaissaaliista oli 24 % ja Santalankin alueella yli 20 %. Talouskaloista ahven on varsin merkittävä kalalaji koko alueella. Suhteellisesti vähiten ahventa saatiin Täktomin edustalta. Kuhan osuus kokonaissaaliista kohosi yli 10 prosentin ainoastaan Bengtsårin ja Santalan alueilla.

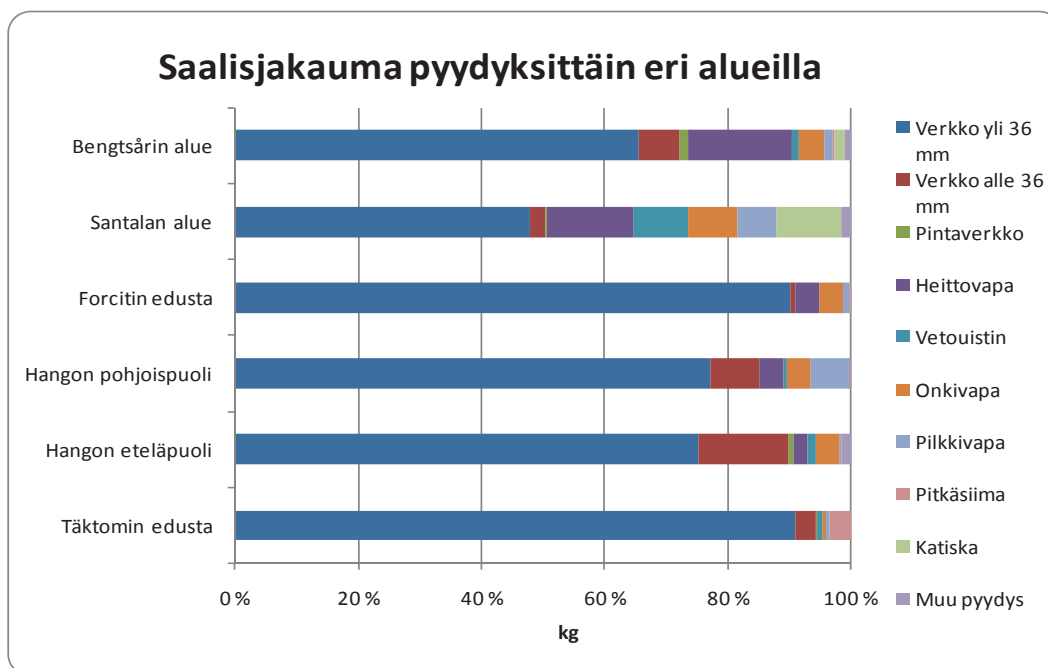
Lahnaa saatiin suhteellisesti eniten kaikilta muilta paitsi Bengtsårin ja Santalan osa-alueilta. Täktomin edustalla lahnaa oli peräti 41 % kokonaissaaliista. Myös Hangon pohjoispuolella ja Forcitin edustalla lahnaa saalis oli merkittävä; n. 30 % kokonaissaaliista. Myös särkeä saatiin Täktomin edustalta suhteellisesti eniten. Kampelasaalis oli kohtuullinen, mutta valtaosa saaliista saatiin lähinnä alueen ulko-osista. Hangon pohjoispuolen kampelasaaliin määrää kohottaa yhden kalastajan muita runsaampi saalis. Siikaa ja silakkaa saatiin jonkin verran kaikilta osa-alueilta. Hangon eteläpuolella näiden lajien osuus kokonaissaaliista oli suurin (12-13 %). Taimen- ja etenkin lohisaalis jäivät varsin vaatimattomaksi koko tutkimusalueella. Ainostaan Forcitin edustalla taimenta saatiin kohtuullisesti, noin 9 % kokonaissaaliista. Koko alueen keskimääräinen taimensaalis oli 3,7 % ja lohisaalis 0,7 % kokonaissaaliista.

Tuloksia tarkasteltaessa on syytä huomioida Santalan alueella kalastuksen painottuminen enemmän vapakalastukseen, kun taas muilla alueilla verkkokalastus oli selvästi yleisempää. Vastausprosentti oli heikoin Täktomin alueella ja kalastaneiden määrä pienin Täktomin ja Forcitin alueilla. Nämä tekijät voivat osaltaan lisätä tulosten virhemahdollisuuksia. Lisäksi yksittäisten kalastajien normaalia suuremmat saaliit aiheuttavat epätarkkuutta tuloksiin. Suuria saaliita esiintyi kaikilla osa-alueilla, mutta varsinkin Täktomin alueen lahna- ja särkisaaliisiin niillä voi olla lisäävä vaikutus. Samoin Hangon pohjoispuolella varsin merkittävä osuus lahna- ja särkisaaliista saatiin yhden kalastajan pyydyksistä ja muun kalan osuutta kasvattaa samoin yhden kalastajan suurehko kilohailisaalis. Kilohaili saattaa myös vähentää alueen silakkasaalista muihin alueisiin verrattuna, sillä on mahdollista, että silakka- ja kilohailisaaliita ei välttämättä ole kaikissa vastauksissa eritelty.



**Kuva 10.** Saaliin (kg) suhteellinen lajikoostumus alueittain.

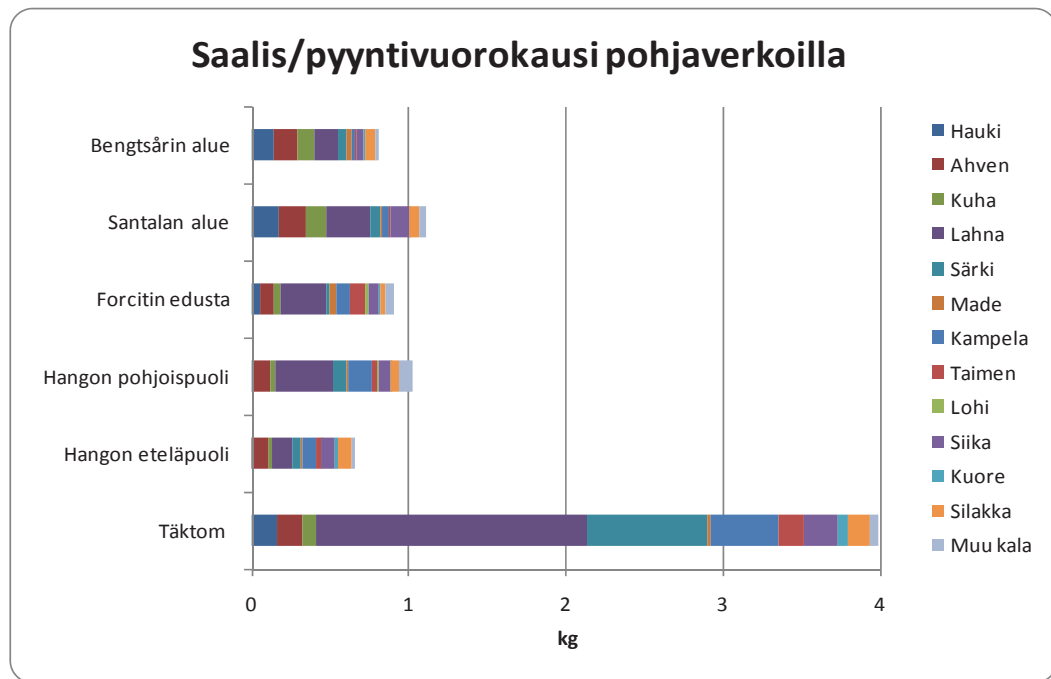
Saaliin koostumukseen vaikuttaa kalaston lajikirjon lisäksi myös se mitä kaloja ylipäätään halutaan saada ja millä pyydyksillä kalastetaan. Bengtsårin ja Santalan alueilla vapavälineillä saadun saaliin määrä on suurin, mikä näkyy myös näiden alueiden runsaampina hauki-, ahven- ja kuhasaaliina. Niillä alueilla, missä vähemmän arvostettujen kalojen (lahna, särki) määrä saaliista on suurin, saadaan ne usein verkkokalastuksen sivusaaliina.



**Kuva 11.** Saaliin (kg) suhteellinen osuus pyydyksittäin eri osa-alueilla.

Koska verkko on tutkimusalueen selkeästi tärkein pyyntiväline, voidaan verkkojen pyyntitehokkuutta (yksikkösaalis g/vrk) eri alueilla vertailemalla saada tietoa myös kalakannan vaihteluista eri osa-alueilla. Ylivoimaisesti suurin pohjaverkoilla saatu yksikkösaalis pyyntivuorokautta kohti oli Täktomin alueella. Yksikkösaalista korottaa muutoin varsin vähän kalastetulla alueella yhden kalastajan kokonaisuuteen merkittävästi vaikuttava saalis etenkin lahnan, särjen ja kampelan osalta. Ilman näitäkin saaliita Täktomin alueen yksikkösaalis olisi ollut yli 2 kg/pyyntivrk. Muilla osa-alueilla yksikkösaalis jäi yhden kilon vaiheille.

Haukea, ahventa ja kuhaa esiintyi verkkosaaliissa eniten Santalan, Bengtsårin ja Täktomin alueilla. Tosin Täktomin ympäristössä näiden lajien suhteellinen osuus kokonaissaaliista jää varsin pieneksi. Osa-alueiden yksikkösaaliiden koostumus on varsin yhtenevä alueittaisen saalisjakauksen kanssa. Santalankaan alueella ero ei ole kovin suuri, vaikka verkkokalastusta harjoitettiin suhteellisesti muita alueita vähemmän. Hauki-, ahven- ja kuhasaaliin osuus kokonaissaaliista osoittaa kalaston rakenteen olevan Santalan ja Bengtsårin alueilla muita alueita parempi.

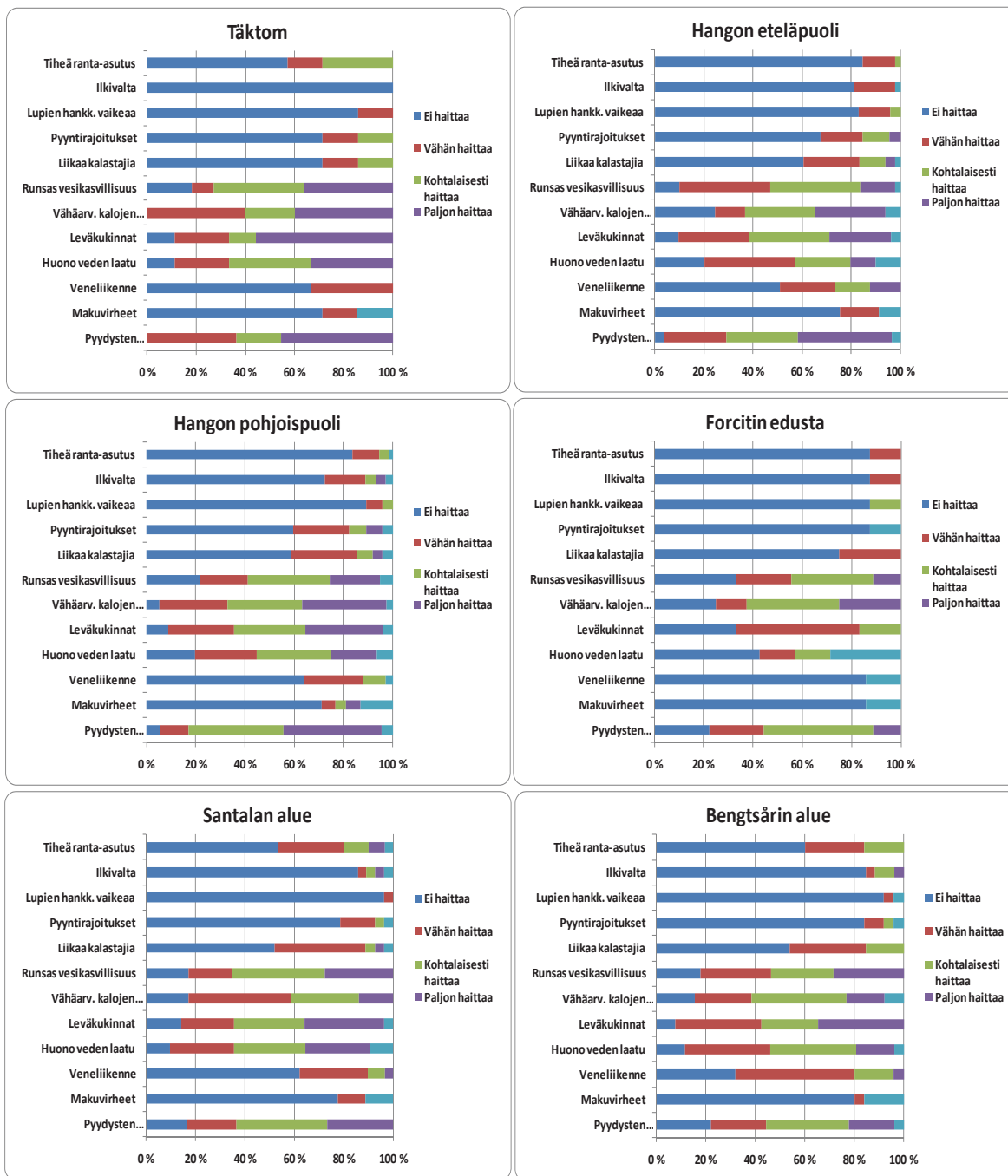


**Kuva 12.** Yksikkösaalis (kg/pyyntivuorokausi) pohjaverkoilla alueittain vuonna 2007.

#### 4.1.4 Kalastusta haittaavat tekijät

Kalastustiedustelun yhteydessä pyrittiin myös selvittämään kalastusta haittaavien tekijöiden yleisyyttä. Kuvassa 13 on esitetty vastaajien mielipiteitä alueittain. Yleisesti ottaen lähes samat ongelmat olivat haittalistan kärjessä kautta koko tutkimusalueen. Leväkukinnat, vähäarvoisten kalojen runsaus, pyydysten likaantuminen, huono veden laatu ja runsas vesikasvillisuus olivat kaikilla alueilla eniten haittaa aiheuttaneiden ilmiöiden joukossa. Hangon eteläpuolella myös veneliikenteestä koettiin olevan jonkin verran haittaa. Huomattavaa on se, että Forcitin edustalla haittojen koettiin ylipäättään häiritsevän vähemmän kuin muilla alueilla.

Täktomin edustalla ja Forcitin alueella vastauksia oli melko niukasti, millä saattaa olla vaikutusta tuloksiin.

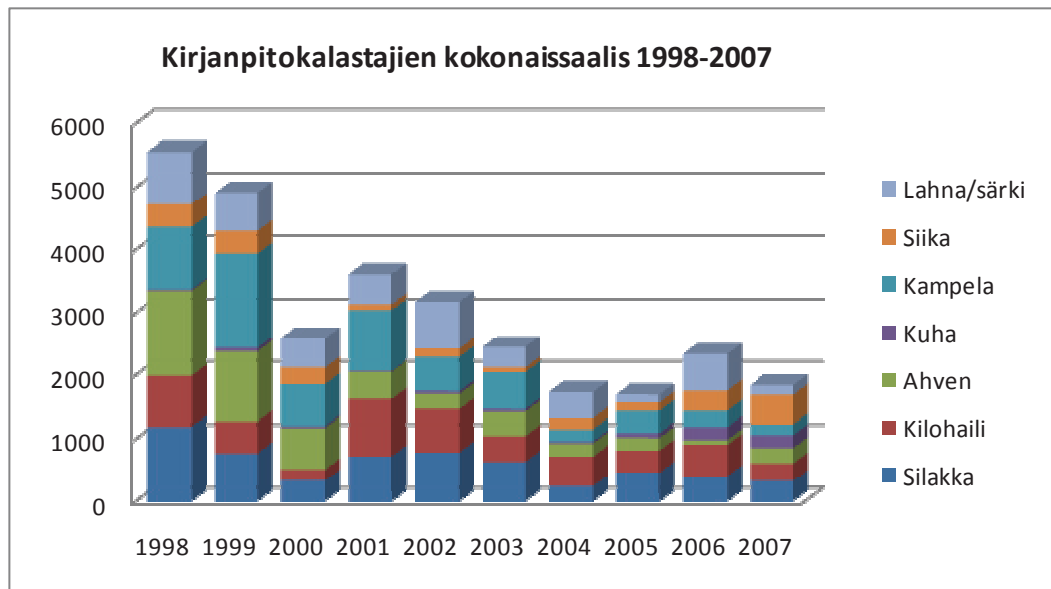


Kuva 13. Kalastusta haittaavien tekijöiden esiintyminen osa-alueittain vuonna 2007.

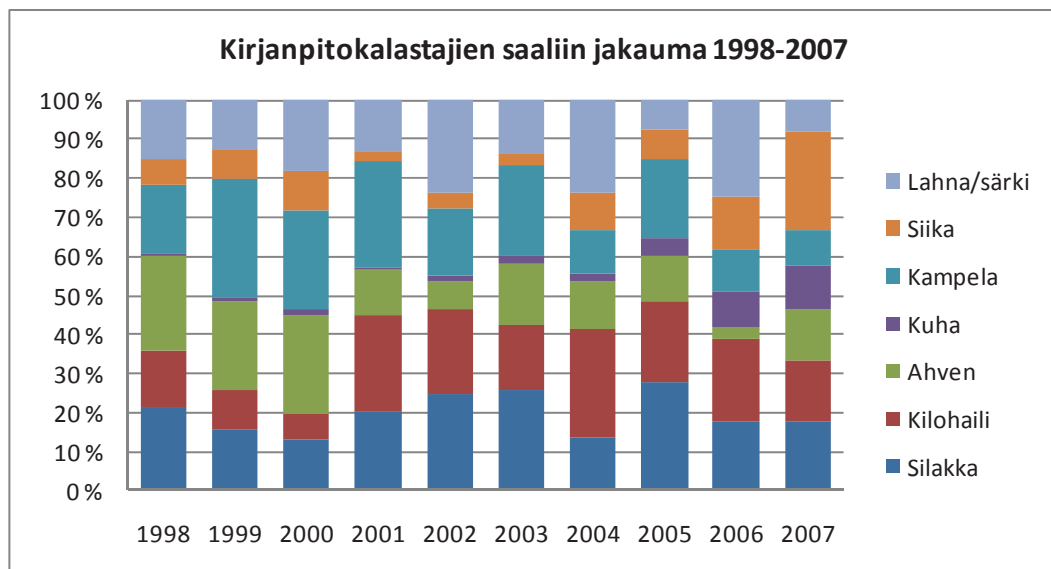
## 4.2 Kirjanpitokalastus

Ammattikalastajien tärkein saaliskala on perinteisesti ollut silakka, mutta saaliit lähtivät voimakkaaseen laskuun 1990-luvun alussa ja kalastajat ovat joutuneet turvautumaan muihin kalalajeihin. Silakan vähenemisen myötä, silakkasaaliit ovat vain pienen osan siitä, mikä ne olivat vielä 1990-luvun alkupuoliskolla. Tosin 2000-luvun aikana on jälleen ollut havaittavissa lievä silakkakannan toipuminen.

Kokonaissaaliin kehitys keskeisimpien lajien osalta on esitetty kuvassa 14 ja kuvassa 15 on esitetty kokonaissaaliin jakauma.



**Kuva 14.** Kirjanpitokalastajien kokonaissaalis jaksolla 1998-2007. Kalastajien määrä on ollut 4.



**Kuva 15.** Kirjanpitokalastajien kokonaissaaliin %-jakauma jaksolla 1998-2007.

Kuvista näkee, että silakan osuus kokonaissaaliista on nykyään alle 20 %. 1980-luvulla kun silakkaa pyydettiin vielä ahkerasti silakkaverkoilla, verkkokohtainen saalis oli luokkaa 20 kg/verkko/päivä, mutta 1990-luvulla yksikkösaalis laski tasolle 5 kg/ verkkovuorokausi. Karkeasti lasketuna yksikkösaalis on laskenut edelleen tästä hieman 2000-luvulla. Silakkakalastuksen vähentynyt on ryhdytty kalastamaan aikaisempaa enemmän kilohailia, jonka kanta vaikuttaa olevan aika voimakas Hangon lähivesillä.

## 5 TULOSTEN TARKASTELU

### 5.1 Kalastustiedustelu

Vuoden 2007 kalastustiedustelu lähetettiin lähes yhtä suurelle kohderyhmälle kuin edellinenkin kysely. Kysely pyrittiin kohdentamaan kalastavan väestön keskuuteen, jotka usein vastaavat kalastustiedusteluihin kalastamattomia innokkaammin. Tiedustelun kohderyhmä ja osoitelähteet olivat yhtäläiset edellisen tutkimuskerran kanssa. Tästä huolimatta tiedusteluun vastattiin nyt selvästi edellistä kertaa aktiivisemmin. Vastausprosentti oli nyt 15 %-yksikköä ja kalastaneidenkin määrä 11 %-yksikköä korkeampi kuin vuonna 1999.

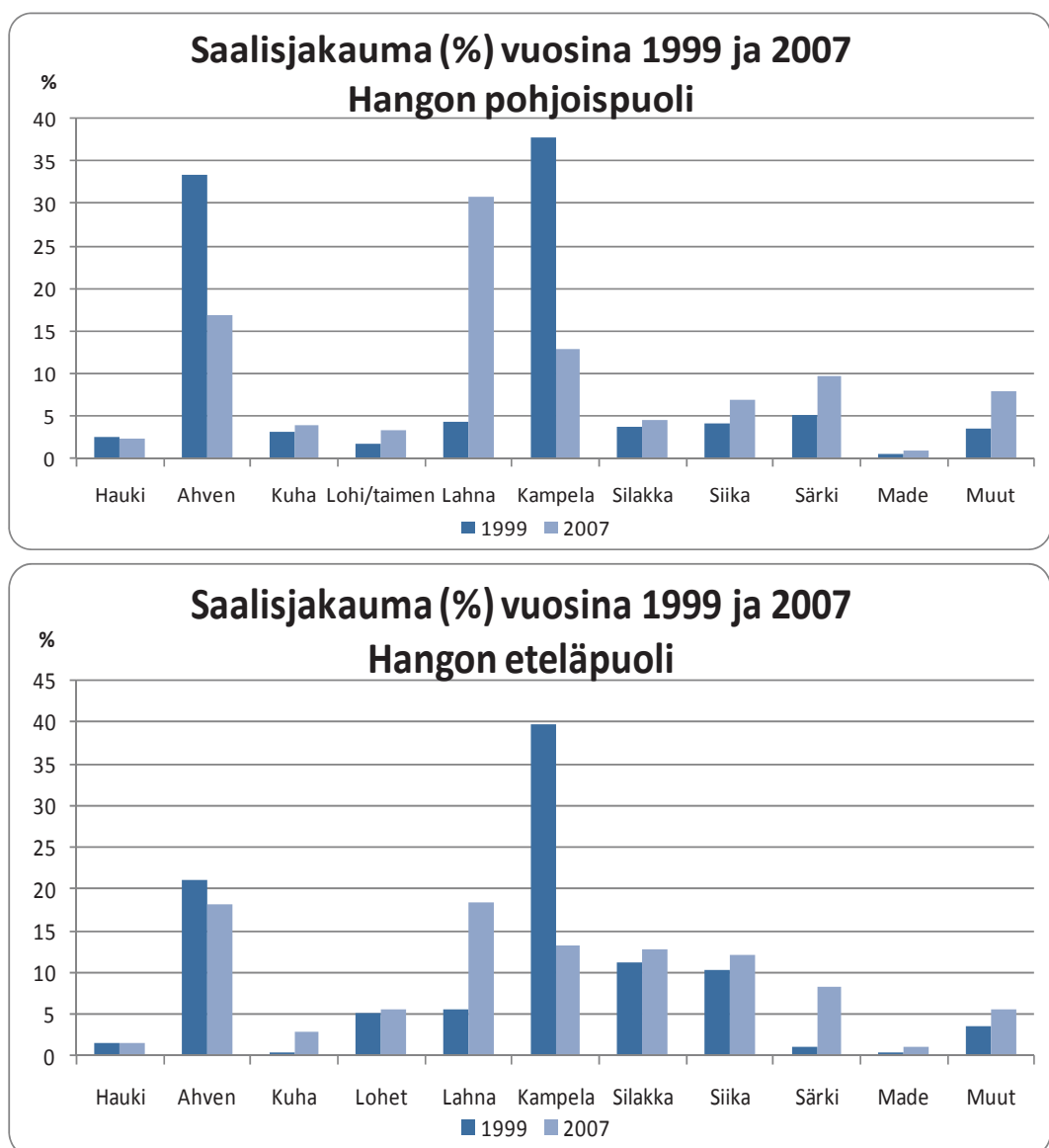
Vuoden 2007 kalastuksen ajoittumisessa vuoden eri kuukausille oli vaihtelua sekä eri alueiden välillä että edelliseen tutkimuskertaan verrattuna. Kun tutkimusaluetta tarkastellaan kokonaisuutena, harrastettiin kalastusta vilkkaimmin edelleen kesäkuukausina. Kalastusvuorokausien määrä kalastanutta ruokakunta kohti oli pienempi kuin edellisellä tutkimuskerralla. Keskimäärin kaikkien kalastaneiden ruokakuntien kalastukseen käyttämä aika väheni joka kuukausi yhden vuorokauden. Muutos on varsin merkittävä, kun aktiivisimpinakin kalastuskuukausina kalastettiin vain noin viitenä vuorokautena. Vaikka kalastaneiden määrä olikin lisääntynyt, käytettiin kalastukseen kokonaisuudessa vähemmän aikaa kuin vuonna 1999. Lähes kauttaaltaan havaittava kalastuspäivien väheneminen näkyy selvimmin Täktomin ja Forcitin edustan alueilla. Täktomissa aktiivisimpien kalastuskuukausien pyyntipäivien määrä laski aikaisemmasta lähes seitsemästä kahteen. Forcitin edustalla vuoden 1999 alkukuukausien vilkas kalastus (noin 10-14 vrk/kalastanut ruokakunta) oli laskenut alle kolmeen. Tosin vuonna 1999 varsin pienen vastajajoukon jatkuva verkkopyynti näkyi poikkeuksellisen vilkkaana kalastustoimintana (Holmberg 2003). Santalan ja Bengtsårin alueilla kalastusaktiivisuus oli pysynyt lähes entisellään ja Santalassa joinakin kuukausina jopa lisääntynyt. Hangon alueella kalastusintensiiteetti jakautui edellisen tutkimuskerran mukaisesti. Kevään verkkokalastuskielto näkyy alentuneena kalastusaktiiviteettina touko-kesäkuussa. Kalastuksen ajoittumiseen ja pyynnin määrään vaikuttavat mm. pyyntivälineiden valinta, pyyntirajoitukset, asukasrakenne sekä sääolosuhteet. Poikkeuksellisen heikko jäätalvi vähensi todennäköisesti kalastusta paikoitellen talvikuukausina. Toisaalta veneily oli mahdollista useimmilla alueilla läpi talven.

Aikaisemmilla tutkimuskerroilla eri pyydysten pyyntiponnistusta tutkimusalueella ei ole laskettu, joten tuloksia edellisiin tutkimuksiin ei voida suoraan verrata. Vuoden 1999 raportissa kuvattiin käytettyjen pyyntivälineiden jakaumaa osa-alueittain ja tähän verrattuna tilanne on pysynyt pitkälti ennallaan. Todennäköisesti erilaisista laskentatavoista johtuen verkkojen käyttö näyttää jonkin verran lisääntyneen lähes kaikilla alueilla. Poikkeuksena on kuitenkin Santalan alue, missä vapavälineistä varsinkin heittokalastuksen osuus on kasvanut samalla kun pintaverkkoja on käytetty aikaisempaa harvemmin.

Kalastajakohtainen saalis laski selvästi vuodesta 1999. Merkittävimmin saalis väheni Hangon pohjoispuolella (noin 175 kilosta noin 50 kiloon) ja Bengtsårin alueella (noin 190 kilosta noin 65

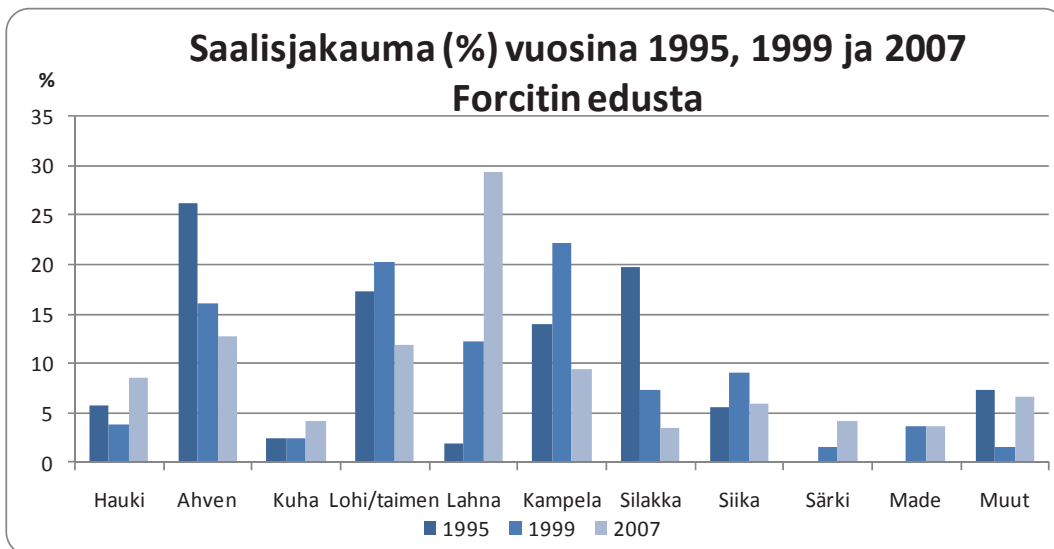
kiloon), joilla ruokakuntokohtaiset saaliit aikaisemmin olivat suurimmat. Ainoa osa-alue, missä ruokakuntokohtainen saalis kasvoi, oli Santala, joka kuitenkin jäi aluekohtaisessa saalisvertailussa edelleen niukasti viimeiseksi.

Kuvissa 16-20 on tarkasteltu saalisjakauman kehitystä vuosina 1995, 1999 ja 2007 alueittain. Vuoden 1995 tiedustelussa Hangoa käsiteltiin yhtenä kokonaisuutena, joten kuvissa esitetään tiedot vain vuosilta 1999 ja 2007. Täktomin alueella tietoja on vain vuosilta 1999 ja 2007. Sekä Hangon pohjois- että eteläpuolella muutokset kalastossa ovat samankaltaisia. Merkittävimmät muutokset ovat lahnan lisääntyminen ja kampelasaaliin väheneminen. Hangon pohjoispuolella myös ahvenkanta näyttää taantuneen. Muutokset ovat muutoinkin pohjoispuolella selvempiä.



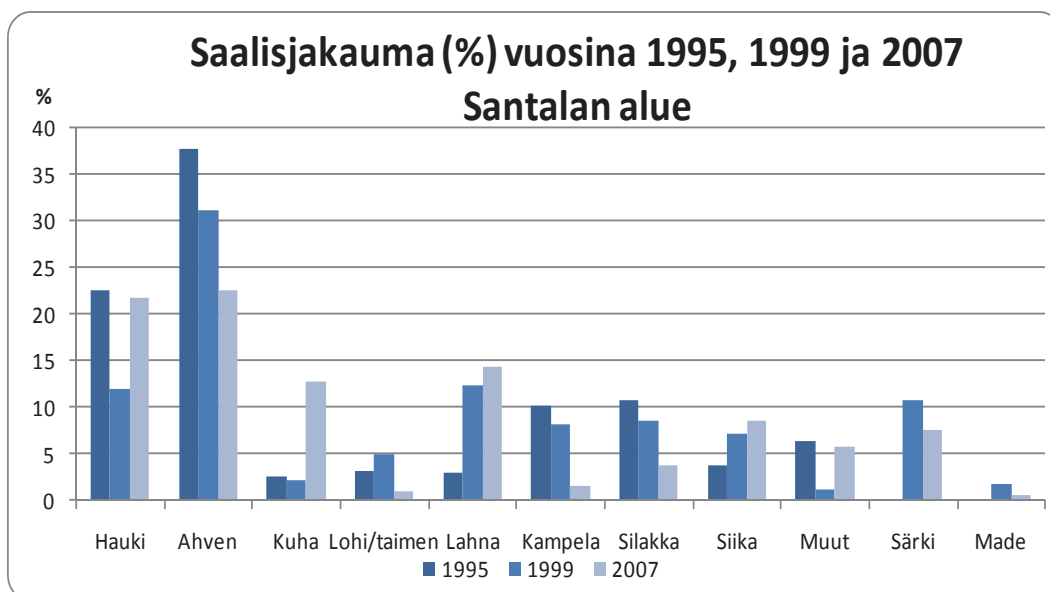
**Kuva 16.** Saalisjakauma Hangon pohjois- ja eteläpuolilla vuosina 1999 ja 2007.

Forcitin edustan merialueella lahnan osuus kokonaissaaliista oli vain noin 2 % vuonna 1995. Tärkeimpien saalislajien joukossa lahnan osuus oli tällöin pienin. Reilussa kymmenessä vuodessa lahnakanta moninkertaistui. Vuonna 2007 lahnoja oli kokonaissaaliista ylivoimaisesti eniten, lähes 30 %. Vastakkainen kehitys näkyy ahven- ja silakkasaaliissa, jotka ovat vähentyneet merkittävimmin. Kampelasaalis oli kasvussa vielä vuonna 1999, mutta on sen jälkeen pudonnut. Forcitin edustan lohi- ja taimensaalis on aikaisemminkin ollut muita tutkimusalueita suurempi. Vuonna 1999 lohien ja taimenten osuus kokonaissaaliista oli 20 %, mutta on sittemmin laskenut.



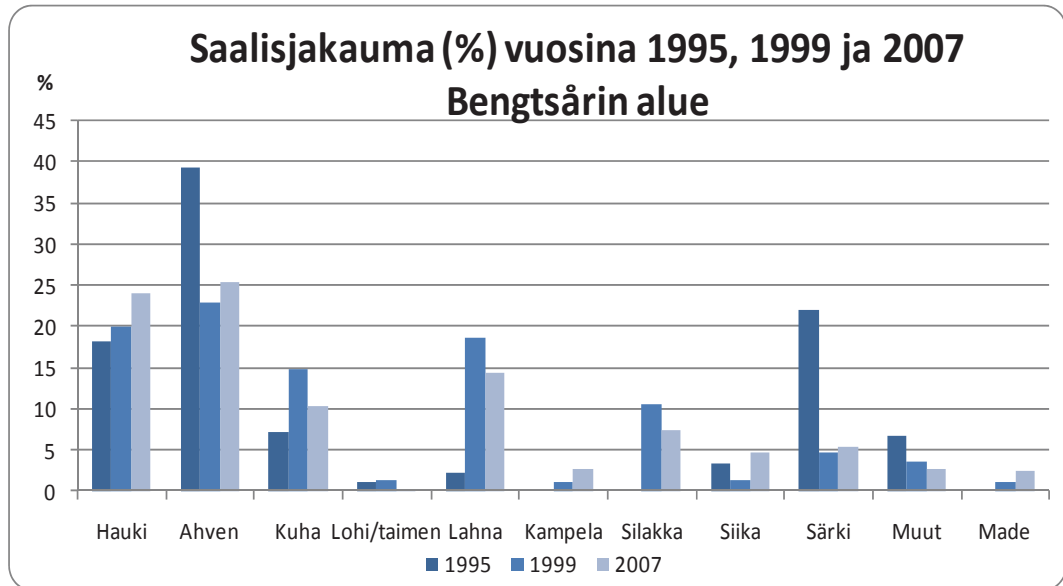
**Kuva 17.** Saalisjakauma Forcitin edustalla vuosina 1995, 1999 ja 2007.

Santalan alueella ahven ja hauki ovat säilyttäneet asemansa kalastetuimpien lajien joukossa. Vuonna 2007 myös kuhasaalis oli aikaisempaa suurempi. Lahnaa saatiin samaan tapaan kuin vuonna 1999, mutta kampelan ja silakan osuus kokonaissaaliista on laskenut muutamaan prosenttiin.



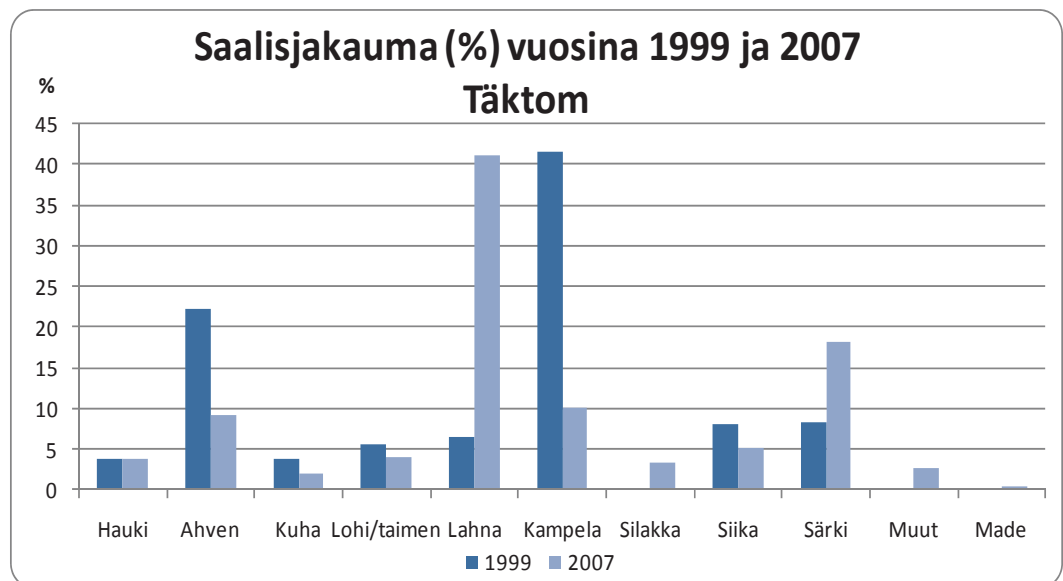
**Kuva 18.** Saalisjakauma Santalan alueella vuosina 1995, 1999 ja 2007.

Bengtsårin alueella muutokset saalisjakaumassa ovat tutkimusalueen vähäisimmät etenkin edelliseen tutkimuskertaan (1999) verrattuna. Ahven, hauki, lahna ja kuha muodostavat edelleen pääosan saaliista kuten kahdeksan vuotta aikaisemminkin.



**Kuva 19.** Saalisjakauma Bengtsårin alueella vuosina 1995, 1999 ja 2007.

Suurimmat muutokset saaliin koostumuksessa vuosien 1999 ja 2007 välillä olivat Täktomin alueella. Aikaisemmin pääosan (yli 40 %) saaliista muodostanut kampela romahti 10 %:iin, kun taas lahna saalis kasvoi vastaavasti. Myös ahvenen osuus saaliista putosi alle puoleen mm. särjen kustannuksella.



**Kuva 20.** Saalisjakauma Täktomin alueella vuosina 1999 ja 2007.

Kalastusta haittaavista tekijöistä rehevöitymiseen liittyvät ongelmat kuten leväkukinnat, vähäarvoisten kalojen runsaus, pyydysten likaantuminen, huono veden laatu ja runsas vesikasvillisuus olivat kaikilla alueilla eniten haittaa aiheuttaneiden ilmiöiden joukossa. Ongelmat olivat pysyneet pitkälti samoina edelliseen tutkimuskertaan verrattuna, mutta vähäarvoisten kalojen runsaus koettiin nyt aiempaa useammin häiritseväksi tekijäksi monella alueella.

Kommenteissa saaliin todettiin yleisesti heikentyneen koko tutkimusalueella viime vuosina. Vastaajien mielestä kampela oli lähes kadonnut ja ahven, taimen sekä siika selvästi vähentyneet kaikilla osa-alueilla. Kuha oli muutamien vastaajien mukaan myös lisääntynyt Hangon pohjoisella puolella ja Santalan alueella. Samoin simppekannan lisääntymisestä oli havaintoja. Särkikalojen todettiin runsastuneen kautta koko tutkimusalueen. Merimetsot ja hylkeet hankaloittivat kalastusta verkkojen limoittumisen lisäksi. Hangon pohjoispuolen keväistä verkkokalastuskieltoa kritisoitiin turhana.

Saaliin jyrkkä lasku näkyy myös verkkokohtaisen yksikkösaaliin selvänä vähentymisenä kaikilla osa-alueilla. Yksikkösaalis laski alueesta riippuen noin 40 %:sta jopa noin 90 %:iin. Vuoden 1999 kyselyssä verkkovuorokausien määrässä esiintyy kuitenkin hyvin todennäköisesti epävarmuutta puutteellisten vastausten takia, joten lasku ei todellisuudessa ole näin suuri. Lajien väliset suhteet ovat kuitenkin oikeat ja niissä huomio kiinnittyy aiemminkin todettuun kampela- ja ahvensaaliin vähentymiseen erityisesti Täktomin ja Hangon alueilla samalla kun lahnaa on saatu aikaisempaa enemmän.

## 5.2 Kirjanpitokalastus

Silakkasaaliiden romahdettua kalastajat ovat yhä enemmän siirtyneet kalastamaan ahventa ja siikaa. Kokonaissaaliissa lahnalla on melko suuri osuus, mutta valtaosa on pienikokoista ja vähäarvoiseksi luokiteltavaa kalaa, josta ei ole varsinaista hyötyä. Selvästi runsastunut lahnakanta haittaa kalastusta harvoilla verkoilla merkittävästi. Silakkakalastusta hankaloittaa lisäksi se, että pienistä särjistä ja kiiskistä muodostuva sivusaalis on kasvanut ja tämä aiheuttaa kohtuuttomasti lisätyötä. 2000-luvulla voimistunut hyljekanta on edelleen hankaloittanut silakan verkkopyyntiä. Myös kampelasaaliista osa on pientä vähäarvoista kalaa, mutta kesällä kalastetaan tietoisesti jonkin verran kampelaa, kun savustettujen kampeloiden menekki on parhaimmillaan. Kampelakannassa on kuitenkin ollut havaittavissa selvä taantuma 2000-luvulla.

Ammattimainen kalastustoiminta on vähentynyt selvästi Hangon vesillä, mikä johtuu paitsi heikentyneistä kalakannoista myös siitä, että kalanjalostusteollisuutta ei enää löydy paikkakunnalta. Tästä syystä osa kalansaaliista jalostetaan itse, mutta nykyisillä viranomaisvaatimuksilla tämäkin toiminta on hankalaa, koska se vaatii melkoisia investointeja ennen kuin kalankäsittelytilat täyttävät tämän päivän vaatimukset.

## 6 ARVIO JÄTEVESIKUORMITUKSEN VAIKUTUKSISTA ALUEEN KALASTOON JA KALASTUKSEEN

Tutkimusalueelle kohdistuu sekä yhdyskuntapuolelta että teollisuudesta tulevaa jätevesikuormitusta. Sen lisäksi alue on hyvin riippuvainen pohjoisen Itämeren ja Suomenlahden yleisestä tilanteesta, koska merivirtojen mukana tulee Hangon vesille ajoittain kuormitusta muualtakin. Alueen eri osa-alueet ja samalla jätevesien purkualueet poikkeavat varsin paljon toisistaan. Hangon eteläinen merialue on hyvin avoin ja veden liikkeet voimakkaita. Tämä alue on samalla kahden jätevedenpuhdistamon purkualue. Voimakkaista veden liikkeistä johtuen rehevöitymisen aiheuttamat runsaat rihmaleväesiintymät aiheuttavat varsin paljon haittaa kalastukselle. Etenkin verkot likaantuvat ajoittain pahasti. Lisäksi saattavat runsaat rihmalevälautat pohjassa olla haittana esim. kampelalle, jota aiemmin saatiin hyvin Hangon matalilta hiekkapohjilta. Silakan kutukin saattaa kärsiä runsaista levämassoista, jotka peittävät silakankudulle tärkeitä meriajokas-pohjat (*Zoostera marina*). Lahnan selvä yleistymisen koko Hangon alueella vahvistaa käsitystä rannikkovesien rehevyyden lisääntymisestä. Lahna on tunnetusti kala, joka viihtyy vähän samentuneissa vesissä. Myös Itämeren lievä suolapitoisuuden aleneminen 1980-luvun tasosta saattaa olla osatekijä lahnan levinneisyyden muutoksessa.

Vaikka Hangon kaupungin pohjoispuolisella merialueella merkittävää pistekuormitusta ei enää esiinny, on jätevesien laimeneminen heikompaan alueen huonomman veden vaihtuvuuden vuoksi. Kuormitusvaikutus onkin usein ollut Hangon eteläpuolista merialuetta selvempää. Myös pohjoispuolella yleinen rehevöityminen on edennyt niin pitkälle, että ajelehtivat levämassat aiheuttavat kalastushaittoja. Tälläkin alueella lahnan yleistymisen indikoi rehevyyden voimistumista. Myös kuhakannan lievä voimistuminen osoittaa samaa suuntausta rannikkovesiemme tilassa. On kuitenkin vaikeata arvioida Hangon paikallisen kuormituksen osuutta suhteessa alueen kokonaiskuormitukseen ja Pohjoisen itämeren yleistilaan, mutta on aivan selvä, että paikallisesti alueen omallakin pistekuormituksella on merkitystä Hangon lähivesien tilaa ajatellen.

Ahvenen, kampelan ja silakan väheneminen sekä lahnan lisääntyminen näkyy myös Forcitin edustan saaliskehityksessä. Aiemmin aluetta kuormittaneet tehtaan typpipäästöt ovat kuitenkin 2000-luvulla loppuneet lähes kokonaan.

Santalalan alue on varsin suojainen ja se poikkeaa selvästi muusta Hangon pohjoisesta merialueesta. Alueen ainoa pistekuormittaja on Santalan opiston oma puhdistamo. Sen aiheuttama kuormitus on pieni eikä sillä ole selviä kalastollisia vaikutuksia. Alueen kalastusta haittaavat verkkojen likaantumisen ohella myös leväkukinnat sekä paikoin runsas vesikasvillisuus.

Bengtsårin alueen pääasiallinen kuormittaja hajakuormituksen ohella on Oy ViskoTeepak Ab. Viskon kuormitus on laskenut selvästi tehtaan toiminnan alkuvuosista. Viime vuosina kuormitus on pysynyt lähes ennallaan. Alueen suurin ongelma on kesäisin toistuva happivaje alueen syvemmissä vesikerroksissa. Tämä johtaa yleensä siihen, että pohjasedimentteihin sitoutuneita ravinteita alkaa liueta aiheuttaen alueen sisäistä kuormitusta. Syvänteissä esiintyy lisäksi ajoitt-

tain hapenpuutteen seurauksena myrkyllistä rikkivetyä. Kalaston kannalta jokavuotiset happi-ongelmat aiheuttavat haittaa niille kalalajeille, jotka kesäisin hakeutuvat syvänteiden kylmiin vesiin. Bengtsårin vesien sisäinen rehevöityminen on suuri ongelma, koska alueen orgaaniset pohjasedimentit ovat paikoin hyvin paksut ja ravinnerikkaat. Vaikka alueen pistekuormitus on saatu hallintaan, vesistön sisäisten ravinnevarojen mobilisointi uhkaa ylläpitää vallitsevaa tilannetta vielä pitkään. Bengtsårin alueella muutokset saalislajistossa ovat tutkimusalueen vähäisimmät. Ahven, hauki, lahna ja kuha muodostavat pääosan saaliista ja lahnan osuus saaliista näyttäisi jopa vähentyneen.

Yleisesti voidaan todeta, että koko tarkkailualueen keskeisin ongelma on rehevöityminen. Ainoa tapa vähentää rehevöitymiseen liittyviä haittoja on kuormituksen vähentäminen kaikilla tasoilla. Keskeisessä asemassa ovat fosfori ja erityisesti typpi, joka on saaristovesillä leväkasvua rajoittava minimiravinne. Typpikuormituksen vähentämiseen tulisi panostaa, mikäli rannikko-vesien rehevöitymiskehitystä halutaan kääntää. Fosforin ja typen pistekuormitus onkin kääntynyt laskuun sekä Hangon pohjois- että eteläpuolilla 2000-luvulla. Kehitys on erityisen suotuisaa Hangon alueella, missä maataloudesta aiheutuvaa ravinnekuormitusta on varsin vähän ja alueen oman pistekuormituksen merkitys korostuu.

## 7 TARKKAILUN JATKAMINEN

Kalataloudellinen tarkkailu toteutettiin vuonna 1987 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelma olisi syytä uusida ennen seuraavaa tarkkailukierrosta. Uuden tarkkailuohjelman suuntaviivoista tulee keskustella kalatalousviranomaisen kanssa.

## 8 SAMMANDRAG

Undersökningsområdet utsätts för avloppsvattenbelastning från såväl samhället som från industrin. Dessutom är området mycket beroende av det allmänna läget i norra Östersjön och Finska viken, eftersom havsströmmarna tidvis hämtar belastning även från andra områden. Områdets olika delområden som samtidigt är utsläppsområden, skiljer sig mycket från varandra. Det södra havsområdet är mycket öppet och vattenrörelserna är kraftiga. Detta område utgör dessutom utsläppsområdet för två reningsverk. Till följd av de kraftiga vattenrörelserna medför de stora mängderna trådalger, som är en följd av eutrofieringen, betydande men för fisket. Speciellt näten blir ofta nedsmutsade. Dessutom medför de stora mängderna lösliggande trådalger, som täcker bottenarna försämrade förhållande för t.ex. flundran, som tidigare var en vanlig art på de grunda sandbottenarna utanför Hangö. Även strömmingens lek kan lida av de trådalger, som täcker de för strömmingens viktiga bandtångsbotten (*Zoostera marina*). Det faktum, att braxenbeståndet har blivit betydligt starkare i hela Hangöområdet, stärker uppfatt-

ningen om den tilltagande eutrofieringen i våra kustvatten. Braxen är en fisk som trivs i grumliga vatten. Även den något lägre salthalten i Östersjön jämfört med 1980-talet kan vara en bidragande orsak till den ökade braxenstammen.

Trots att betydande punktbelastning inte förekommer i Hangö norra havsområde är utspädningsförhållandena sämre till följd av de svagare vattenrörelserna i området. Belastningseffekterna har också ofta varit något tydligare än söder om Hangö. Även i det norra havsområdet har eutrofieringen nått så långt att omkring drivande trådalgs mattor förorsakar problem för fisket. Även på detta område indikerar den ökade braxenstammen övergödning. Även den ökade gösstammen indikerar en utveckling i samma riktning. Det är emellertid svårt att uppskatta Hangös egna belastningsandel i förhållande till det områdets totala belastning och allmänläget i Östersjön, men det är helt klart att även de lokala utsläppen har betydelse med tanke på läget i närområdet intill Hangö.

Att abborren, flundran och strömmingen minskat samt att braxen har ökat kan även ses i fångstutvecklingen i området utanför Forcit. De kväveutsläpp som tidigare belastade området har under 2000-talet upphört nästan helt.

Området utanför Sandö är ganska skyddat och det skiljer sig klart från det övriga havsområdet norr om Hangö. Områdets enda punktbelastare är Sandö institutets egna reningsverk. Den belastning, som det förorsakar, är mycket liten och några klara effekter på fiskbestånden kan inte noteras. Fisket i detta område störs av förutom nedsmutsningen av nät även av algbloomningar och ställvis riklig vattenvegetation.

Bengtsår områdets största punktbelastare utöver den diffusa belastningen är Oy ViskoTeepak Ab. Belastningen från fabriken har minskat klart om man jämför med verksamhetens första tider. Belastningen har under de senaste åren hållits på ungefär samma nivå. De årliga syreproblemen, som förekommer i Bengtsår vattnens djupare delar, är det klart största problemet i detta område. De låga syrehalterna leder till en inre övergödning, då de i bottensedimenten bundna näringsämnen frigörs i vattnet. Då syrehalterna närmar sig noll bildas nära botten dessutom ofta giftigt svavelväte, vilket betyder att förhållandena för fisk, som sommartid normalt söker sig till djupare och kallare vatten, är dåliga i Bengtsår området. Den inre belastningen är ett stort problem i området, eftersom de organiska sedimenten ställvis är mycket tjocka och näringsrika. Trots att man fått punktbelastningen under kontroll hotar den inre belastningen att upprätthålla det rådande läget ännu länge. Förändringarna i fiskbestånden var i Bengtsårområdet mindre än i det övriga området. Abborre, gädda, braxen och gös utgör den största delen av fångsterna och braxens andel verkar rentav, att ha minskat något.

Allmänt kan man konstatera, att det centrala problemet inom hela området är eutrofieringen. Det enda sättet att minska de eutrofieringsrelaterade problemen är en minskning av belastningen på alla plan. Fosfor och speciellt kväve, som i kustvattnen fungerar som ett tillväxtbegränsande miniminäringsämne, spelar en central roll. En satsning på reduktion av kväve är nödvändig ifall man vill svänga den negativa eutrofieringsutvecklingen. Såväl fosfor- som kväve-

belastningen har börjat minska såväl söder som norr om Hangö under 2000-talet. Utvecklingen är speciellt gynnsam i Hangöområdet där belastningen från lantbruket är rätt liten vilket betyder att punktbelastningens betydelse förstärks.

## **Kirjallisuuslähteet**

- Holmberg, R. 2003: Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien kalataloudellinen tarkkailu 2000-2001. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 121/2003. 27 s.
- Holmberg, R. 1998: Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien kalataloudellinen yhteistarkkailu 1995-1996. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 77. 29 s + liitteet.
- Suonpää, A. ja Holmberg, R. 2010: Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien yhteistarkkailun yhteenveto vuosista 2007-2009. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 202/2010.
- Toivonen, A-M. 2006: Suomi kalastaa 2005 – Kalastusrasitus kalastusalueilla. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 390. 51 s.



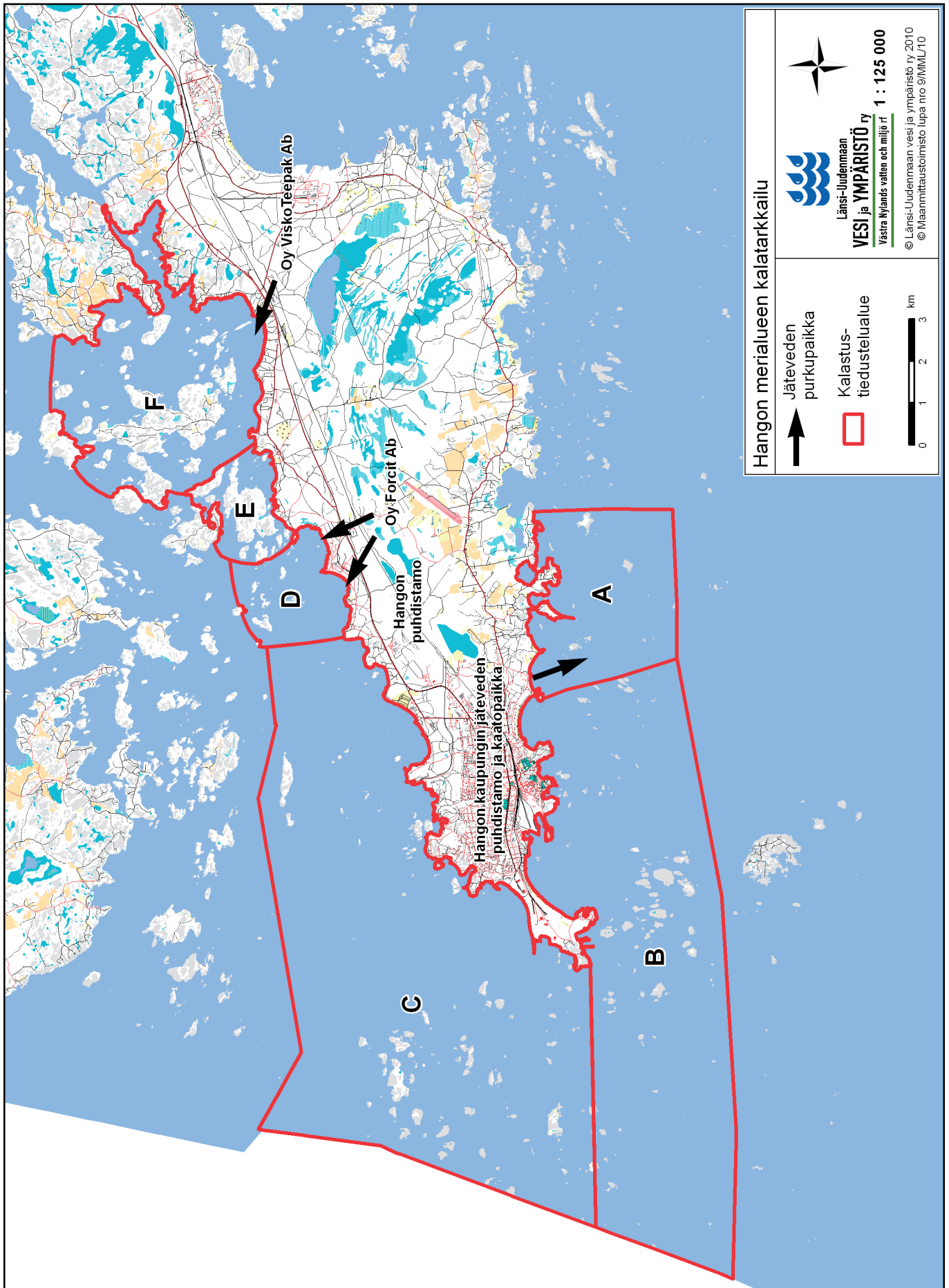
# LIITTEET

# Liiteluettelo

**Liite 1.** Kartta yhteistarkkailualueesta

**Liite 2.** Kalastustiedustelulomake

Kartta yhteistarkkailualueesta





**LÄNSI-UUDENMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖ RY**  
**VÄSTRA NYLANDS VATTEN OCH MILJÖ RF**

**HANGON MERIALUEEN JA BENGTSÅRIN VESIEN**  
**KALASTUSTIEDUSTELU KOSKIEN VUODEN 2007 KALASTUSTA.**

***FISKERIFÖRFRÅGAN FÖR ÅR 2007 GÄLLANDE FISKET I HANGÖ***  
***HAVSOMRÅDE SAMT BENGTSÅRSVATTNEN.***

1. Kalastiko ruokakuntanne vuonna 2007 tutkimusalueella?  
*Fiskade Ert hushåll inom undersökningsområdet under år 2007?*
  - A **Ei** Pyydämme Teitä kuitenkin vastaamaan tähän kysymykseen ja palauttamaan lomakkeen  
*NEJ Var vänlig och returnera blanketten även ifall Ni inte har fiskat*
  - B **KALASTI**, mutta ei saanut saalista. Pyydämme Teitä vastaamaan kysymyksiin ja palauttamaan lomakkeen.  
*JA, men fick ingen fångst. Var vänlig och svara på följande frågor och returnera blanketten*
  - C **KALASTI**, ja sai saalista. Pyydämme Teitä vastaamaan kysymyksiin ja palauttamaan lomakkeen  
*JA, och fick fångst. Var vänlig och svara på följande frågor och returnera blanketten*
  
2. Ruokakuntaan kuuluu \_\_\_\_ henkilöä, joista kalastukseen vuonna 2007 osallistui \_\_\_\_ henkilöä.  
*I hushållet ingår \_\_\_\_ personer, av vilka \_\_\_\_ personer deltog i fisket år 2007.*

## Kalastustiedustelulomake

3. Millä seuraavista alueista ruokakuntanne pääasiallinen kalastusalue vuonna 2007 sijaitsi?  
*Vilket av nedan nämda områden har varit Ert hushålls huvudsakliga fiskeområde 2007?*

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Täktom                         | 2. Hanko etelä<br>Hangö södra |
| 3. Hanko pohjoinen<br>Hangö norra | 4. Forcit                     |
| 5. Santala<br>Sandö               | 6. Bengtsår                   |

HUOM ! Merkitkää kalastuspaikka myös karttaan ympäröimällä.  
*OBS ! Märk fiskeområdet också på kartan.*



4. Arvioikaa alla olevaan taulukkoon ruokakuntanne saama saalis (kg) eri pyydyksillä tutkimusalueella vuonna 2007. Arvioikaa myös, monenako päivänä kukin pyydys oli pyynnissä.

*Uppskatta i nedanstående tabell hushållets fångst inom undersökningsområdet fördelat på olika bragder (kg), hur många dagar varje bragd varit i vattnet eller i bruk (antalet fångstdagar) under år 2007 samt hur många bragder i medeltal använts under varje fångstdag.*

	SAALIS (KG) PYYDYKSITTÄIN FÅNGSTEN (KG) REDSKAPSVIS																																		
	A.	Bragder/ Fångstdag	C.	D.	E.	F.	G.	H.	I.	J.	K.	L.	M.	N.	O.	P.	Q.																		
	Kpl pyynnissä	Fångstvärk. (kpl)	Fångstvärdyg. (st)	Hauki	Gädda	Ahven	Abborre	Kuha	Gös	Lahna	Braxen	Särki	Mört	Made	Kampela	Flundra	Taimen	Öring	Lohi	Lax	Silka	Sikka	Nors	Silakka	Strömming	Muu kala	Övriga arter	Muu kala	Övra arter						
1. Verkko yli 36 mm Nät över 36 mm																																			
2. Verkko alle 36 mm Nät under 36 mm																																			
3. Pintaverkko Flytnät																																			
4. Pitkäsiima Långrev																																			
5. Koukku Krok																																			
6. Onkivapa Metspö																																			
7. Pilkkivapa Pilk																																			
8. Heittovapa Kastpö																																			
9. Vetouistin Dragrodd																																			
0. Muu pyydys, mikä Annat redskap, vilket ?																																			

## Kalastustiedustelulomake

5. Arvioikaa alla olevaan taulukkoon ruokakuntanne kalastusvuorokausien jakautuminen eri kuukausille vuonna 2007.

*Uppskatta i nedanstående tabell under hur många dagar /månad Ni fiskade under år 2007.*

Tammikuu <i>Januari</i>	_____	Helmikuu <i>Februari</i>	_____	Maaliskuu <i>Mars</i>	_____
Huhtikuu <i>April</i>	_____	Toukokuu <i>Maj</i>	_____	Kesäkuu <i>Juni</i>	_____
Heinäkuu <i>Juli</i>	_____	Elokuu <i>Augusti</i>	_____	Syyskuu <i>September</i>	_____
Lokakuu <i>Oktober</i>	_____	Marraskuu <i>November</i>	_____	Joulukuu <i>December</i>	_____

6. Kalastusta haittaavia tekijöitä. Merkitkää rasti haitta-astetta osoittavaan ruutuun.  
*Olägenheter som inverkar på fisket. Kryssa för ett alternativ.*

	Ei haittaa <i>Inga olägenheter</i>	Vähän haittaa <i>Lite olägenheter</i>	Kohtalaisesti haittaa <i>Måttliga olägenheter</i>	Paljon haittaa <i>Stora olägenheter</i>	En osaa sanoa <i>Kan inte säga</i>
A.Pyydyksen likaantuminen <i>Bragdernas nedsmutsning</i>					
B.Kalojen makuvirheet <i>Fiskens smakfel</i>					
C.Veneliikenne <i>Båttrafik</i>					
D.Huono veden laatu <i>Dålig vattenkvalitet</i>					
E.Leväkukinnat <i>Algblomningar</i>					
F.Vähäarvoisten kalojen runsaus <i>Rikligt med skräpfisk</i>					
G.Runsas vesikasvillisuus <i>Vattenväxtlighet</i>					
H.Liian paljon kalastajia <i>För många fiskare</i>					
I.Pyyntirajoitukset <i>Fångstbegränsningar</i>					
J.Kalastuslupien hankkiminen vaikeaa <i>Svårt att skaffa fisketillstånd</i>					
K.Ilkivalta <i>Ofog</i>					
L.Tiheää ranta-asutus <i>Tät strandbebyggelse</i>					
M. Muu, mikä <i>Ännat, vad ?</i>					

7. Lisätietoja vastauksistanne tai mielipiteitänne tutkimusalueen kalataloudesta, jne.  
*Ytterligare uppgifter, åsikter om fiske och fiskevård, osv.*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**KIITOS !**  
**TACK !**

## Kuvailulehti

<i>Julkaisija</i>	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.		<i>Julkaisuaika</i> 10/2010		
<i>Tekijä(t)</i>	Jorma Valjus, Ralf Holmberg				
<i>Julkaisun nimi</i>	Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien kalataloudellinen tarkkailu 2002 - 2007				
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Julkaisu 208/2010				
<i>Julkaistut osat /muut saman projektin tuottamat julkaisut</i>	Julkaisu on saatavana myös Internetissä: <a href="http://www.luvy.fi/julkaisut">www.luvy.fi/julkaisut</a>				
<i>Tiivistelmä</i>	<p>Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien kalataloudellisen tarkkailun osapuolet olivat Hangon kaupunki, Hangon Puhdistamo Oy, Oy Forcit Ab sekä Oy Visko Teepak Ab.</p> <p>Tutkimusalueelle kohdistuu sekä yhdyskuntapuolelta että teollisuudesta tulevaa jätevesikuormitusta. Pääosa pistemäisestä jätevesikuormituksesta kohdistuu niemen eteläpuolelle. Tarkkailualueen eri osa-alueet poikkeavat varsin paljon toisistaan. Hangon eteläinen merialue on hyvin avoin ja veden liikkeet voimakkaat. Voimakkaista veden liikkeistä johtuen rehevöitymisen aiheuttamat runsaat rihmaleväesiintymät aiheuttavat varsin paljon haittaa kalastukselle. Etenkin verkot likaantuvat ajoittain pahasti. Lisäksi saattavat runsaat rihmaleväelautat pohjassa olla haittana esim. kampelalle ja silakalle. Lahnan selvä yleistymisen koko Hangon alueella vahvistaa käsitystä rannikkovesien rehevyyden lisääntymisestä. Lahna on tunnetusti kala, joka viihtyy vähän samentuneissa vesissä.</p> <p>Myös Hangon pohjoispuolella yleinen rehevöityminen on edennyt niin pitkälle, että ajelehtivat levämassat aiheuttavat kalastushaittoja. Tälläkin alueella lahnan yleistymisen indikoi rehevyyden voimistumista. Myös kuhakannan lievä voimistuminen osoittaa samaa suuntausta rannikkovesiemme tilassa. Ahvenen, kampelan ja silakan väheneminen sekä lahnan lisääntyminen näkyy lähes koko alueella.</p> <p>Bengtsårin alueen suurin ongelma on kesäisin toistuva happivaje alueen syvemmissä vesikerroksissa. Tämä johtaa yleensä siihen, että pohjasedimentteihin sidottuja ravinteita alkaa liueta aiheuttaen alueen sisäistä kuormitusta. Syvänteissä esiintyy lisäksi ajoittain hapenpuutteen seurauksena myrkyllistä rikkivetyä. Bengtsårin alueella muutokset saalislajistossa ovat tutkimusalueen vähäisimmät. Ahven, hauki, lahna ja kuha muodostavat pääosan saaliista ja lahnan osuus saaliista näyttäisi jopa vähentyneen.</p> <p>Yleisesti voidaan todeta, että koko tarkkailualueen keskeisin ongelma on rehevöityminen. Fosforin ja typen pistekuormitus onkin kääntynyt laskuun sekä Hangon pohjois- että eteläpuolilla 2000-luvulla. Kehitys on erityisen suotuisaa Hangon alueella, missä maataloudesta aiheutuvaa ravinnekuormitusta on varsin vähän ja alueen oman pistekuormituksen merkitys korostuu.</p>				
<i>Asiasanat</i>	Hangon merialue, velvoitetarkkailu, kalastus, kalasto, rehevöityminen				
<i>Toimeksiantaja</i>	Hangon merialueen ja Bengtsårin vesien yhteistarkkailuryhmä				
	ISBN 978-952-250-036-6 (nid.)	ISBN 978-952-250-037-3 (PDF)	ISSN-L 0789-9084	ISSN 0789-9084 (painettu)	ISSN 1798-2677 (verkkojulkaisu)
	<i>Sivuja</i> 45	<i>Kieli</i> Suomi	<i>Luottamuksellisuus</i> Julkinen		
<i>Julkaisun myynti/jakaja/kustantaja</i>	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry., PL 51, 08100 Lohja Puh. (019) 323 623 Sähköposti: <a href="mailto:vesi.ymparisto@vesiensuojelu.fi">vesi.ymparisto@vesiensuojelu.fi</a> <a href="http://www.luvy.fi">www.luvy.fi</a>				
<i>Painopaikka ja -aika</i>	Lohjan Painotuote Oy, Lohja 2010				



Länsi-Uudenmaan  
**VESI ja YMPÄRISTÖ ry**  
Västra Nylands vatten och miljö rf

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry  
Västra Nylands vatten och miljö r.f.

PL 51, 08101 Lohja  
Puh. (019) 323 623  
vesi.ymparisto@vesiensuojelu.fi  
www.luvy.fi

ISBN 978-952-250-036-6 (nid.)  
ISBN 978-952-250-037-3 (PDF)  
ISSN-L 0789-9084  
ISSN 0789-9084 (painettu)  
ISSN 1798-2677 (verkkajulkaisu)