

SATAKUNTALIITTO

Turvetuotannon nykytilan vesistövaikutukset Satakunnassa, vaihe 1

Satakuntaliitto

Turvetuotannon nykytilan vesistövaikutukset Satakunnassa, vaihe 1

1	JOHDANTO	4
2	SATAKUNNAN VESISTÖALUEET.....	4
2.1	Lapinjoen vesistö (33).....	10
2.2	Eurajoen vesistö (34)	12
2.3	Kokemäenjoen vesistö (35).....	14
2.4	Karvianjoen vesistö (36)	16
2.5	Selkämeren rannikkoalueen välialueet (83)	18
3	VIRTAAMAT	19
4	HAPPAMAT SULFAATTIMAAT	21
5	VESISTÖN TILA SEKÄ KALASTO	23
5.1	Lapinjoki	23
5.2	Eurajoki	24
5.3	Kokemäenjoki.....	26
5.3.1	Jämijärven valuma-alue (35.54)	26
5.3.2	Sammunjoen valuma-alue (35.18).....	28
5.3.3	Loimijoen alaosan alue (35.91)	29
5.3.4	Kokemäenjoki (35.11 ja 35.12)	30
5.4	Karvianjoki.....	33
5.4.1	Karvianjoen yläosa	33
5.4.2	Karvianjoen alaosa.....	35
5.4.3	Karvianjoen taimenkannan tila.....	38
5.5	Selkämeren rannikkoalueen välialueet.....	39
6	TURVETUOTANNON KUORMITUS.....	40
7	TURVETUOTANNON VESISTÖVAIKUTUKSET	49
7.1	Lapinjoen vesistöalue (33)	49
7.2	Eurajoen vesistöalue (34).....	50
7.3	Kokemäenjoen vesistöalue (35).....	51
7.4	Karvianjoen vesistöalue (36).....	53
7.5	Selkämeren rannikon välialueet (83)	56
8	VESISTÖVAIKUTUSTEN YHTEENVETO	57
9	SELVITYKSESSÄ KÄYTETYT AINEISTOT	60
10	VIITTEET.....	61

Liitteet

- Liite 1 Näytepisteiden sijainti
- Liite 2 Turvetuotannon pinta-alat valuma-alueittain Satakunnan maakunnan alueella
- Liite 3 Kuormitusten prosenttiosuudet eri maankäyttömuodoittain

Pohjakartat Maanmittauslaitoksen aineistoja

Työn ohjausryhmä

Anne Savola, Satakuntaliitto

Päivi Liuska-Kankaanpää, Satakuntaliitto

Susanna Roslöf, Satakuntaliitto

Veli-Matti Rintala, Satakuntaliitto

Anne Nummela, Satakuntaliitto

Sanna Kipinä-Salokannel, Varsinais-Suomen ELY-keskus

Heli Perttula, Varsinais-Suomen ELY-keskus

Leena Rannikko, Varsinais-Suomen ELY-keskus

Jarmo Sillanpää, Pöyry Finland Oy

Hanna Kurtti, Pöyry Finland Oy

Mikko Tolkkinen, Pöyry Finland Oy

Pöyry Finland Oy

Tuija Hilli, MMM limnologi

Mikko Tolkkinen, FM geologi

Hanna Kurtti, DI ympäristötekniikka

Eero Taskila, FM kalabiologi

Jarmo Sillanpää, ins. AMK

Yhteystiedot

PL 20, Tutkijantie 2 A

90590 OULU

puh. 010 33280

sähköposti etunimi.sukunimi@poyry.com

www.poyry.fi

Raportissa käytetyt termit

TERMI	SELITYS
Bruttokuormitus	Turvetuotannon bruttokuormitus on suoalueelta tuleva kokonaiskuormitus, joka koostuu tuotannosta syntyneen kuormituksen sekä alueelta tulevan luonnonhuuhtouman (taustapitoisuudet) yhteenlasketusta kokonaismäärästä.
Ekologinen tila	Ekologisen tilan perusteella pintavedet jaetaan viiteen tilaluokkaan huonosta erinomaiseen. Ekologisen tilan luokittelussa tarkastelun kohteena ovat ensisijaisesti biologiset laatutekijät. Lisäksi arvioinnissa otetaan huomioon myös vedenlaatutekijät (kokonaisravinteet, pH, näkösyvyys) ja hydromorfologiset tekijät.
Happamat sulfaattimaat	Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnollisesti esiintyviä rikkiptoisia sedimenttejä (sulfidisedimentejä), joista vapautuu hapettumisen seurauksena happamuutta ja metalleja maaperään ja vesistöihin.
HyMo muuttuneisuus luokka	Hydrologis-morfologista (HyMo) muuttuneisuutta arvioitaessa tarkastellaan järvissä säännöstelystä, patoamisesta tai veden pinnan laskusta aiheutuneita muutoksia vedenkorkeuksissa ja niiden vaihtelurytmissä. Jokivesissä tarkastellaan vastaavasti säännöstelystä tai rakentamisesta aiheutuneita virtaamamuutoksia, patojen muodostamia kulkuesteitä ja rakentamisen aiheuttamia muutoksia uoman ja rantojen rakenteessa.
Jakovaihe	Yleisjaossa päävesistöalueet (> 10 000 km ²) on jaettu kolmeen jakovaiheeseen.
Pienturvetuottaja	Alle 10 ha tuotantoalue. Pienturvetuottajien ei ole aiemman lainsäädännön mukaan tarvinnut hakea ympäristölupaa. Ympäristönsuojelulain uudistuksessa (527/2014) kaikki turvetuotantoalueet tulivat yleisen luvanvaraisuuden piiriin. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaan syksyn 2015 aikana tarkentuu milloin pienturvetuottajien täytyy hakea ympäristölupaa.
Valuma-alue	Valuma-alueella tarkoitetaan vedenjakajan rajaamaa kokonaisuutta, jolta joki tai puro kerää kaiken sateen kautta tulleen vetensä.
Valuma-alueen purkupiste	Jokaisella valuma-alueella on purkupiste, josta kyseisen valuma-alueen pintavedet purkautuvat alajuoksulla olevaan valuma-alueeseen.
Vesistöalue	Suurista valuma-alueista voidaan käyttää nimitystä vesistöalue. Vesistöalue muodostuu valuma-alueista ja monimuotoisesta uomien ja järvien järjestelmästä.
Välialue	Päävesistöalueiden ja Itämeren väliin jäävistä pienistä rannikkovesistöistä puhutaan välialueina.

1

JOHDANTO

Satakunnassa on voimassa ympäristöministeriön 30.11.2011 vahvistama Satakunnan maakuntakaava, joka on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 13.3.2013. Satakunnassa on voimassa myös ympäristöministeriön 3.12.2014 vahvistama Satakunnan vaihemaakuntakaava 1, jossa on osoitettu maakunnallisesti merkittävät tuulivoimatuotannon alueet ja niihin liittyvää energiahuoltoa. Vaihemaakuntakaava 1 on edelleen valituksenalainen korkeimmassa hallinto-oikeudessa.

Satakunnan maakuntakaavassa on osoitettu turvetuotannon aluevarauksina kaavan laadinnan aikaan tuotannossa olleet tai ympäristöluvan jo saaneet suot. Uusia turvetuotantoalueita ei ole selvitetty kaavoitusprosessin aikana. Maakuntakaavassa osoitettuja turvetuotantoalueita on yhteensä noin 10 000 ha. Maanpinnanmuotojen ja korkeustason vaihtelujen vuoksi suurimmat suoalueet ja turvevarat ovat Pohjois-Satakunnassa sekä Pyhäjärven ja Kokemäenjoen välisellä alueella. Rannikkoalueella suot ovat maankohoamisen vuoksi nuoria ohutturpeisia, rahkasammalvaltaisia ja heikosti maatuneita (Liimatainen, ym. 2007).

Satakuntaliitto on käynnistänyt Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 laadinnan. Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 on tavoitteena osoittaa uusia turvetuotantoalueita. Vaihemaakuntakaavan 2 laadintaa varten tehtävä turvetuotantoa koskeva vesistövaikutusten arviointi on jaettu kahteen vaiheeseen siten, että ensimmäisessä vaiheessa (vaihe 1) arvioidaan nykyisen turvetuotannon aiheuttama vesistökuormitus valuma-alueittain 2. jakovaiheen mukaisella tasolla. Vaiheessa 2 tarkastellaan Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 osoitettavien uusien turvetuotantoalueiden vaikutuksia nykytilaan ja mahdolliset tuotannosta poistuneet alueet huomioon ottaen. Tämä selvitysraportti koskee vaihetta 1 eli nykyisen turvetuotannon vaikutuksia.

Raporttiin on otettu mukaan kaikki tiedossa olevat ympäristöluvan saaneet suot, sekä sellaiset Karvianjoen valuma-alueen pienturvetuottajat (< 10 ha tuotantoalue), jotka ovat Satakunnan maakuntaliiton tiedossa. Pienturvetuotantoa on myös muualla Satakunnassa. Pienturvetuottajien ei ole aiemman lainsäädännön mukaan tarvinnut hakea ympäristölupaa. Ympäristönsuojelulain uudistuksessa (527/2014) kaikki turvetuotantoalueet tulivat yleisen luvanvaraisuuden piiriin ja ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaan syksyn 2015 aikana tarkentuu, milloin pienturvetuottajien täytyy hakea lupaa.

2

SATAKUNNAN VESISTÖALUEET

Satakunnan vesistöt ovat luonnonoloiltaan vaihtelevia. Alueen eteläosan joet ovat pääasiassa savimaiden tai kangasmaiden jokia, kun taas pohjoisosan joet ovat lähinnä turvemaiden jokia (Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue 2009). Kokemäenjoen vesistöalueella ja sen alapuolella jokivesistöt ovat vähäjärvisiä tasan-koalueelle tyypillisiä jokivesistöjä, joiden valuma-alueella peltopinta-ala on suuri. Pohjois-Satakunnassa vesistöt ovat puolestaan järvireittejä, joiden järvet ovat pienehköjä ja matalia humusjärviä (Liimatainen, ym. 2007). Oman leimansa alueen vesistöihin tuovat maankohoamisrannikon pienvesistöt.

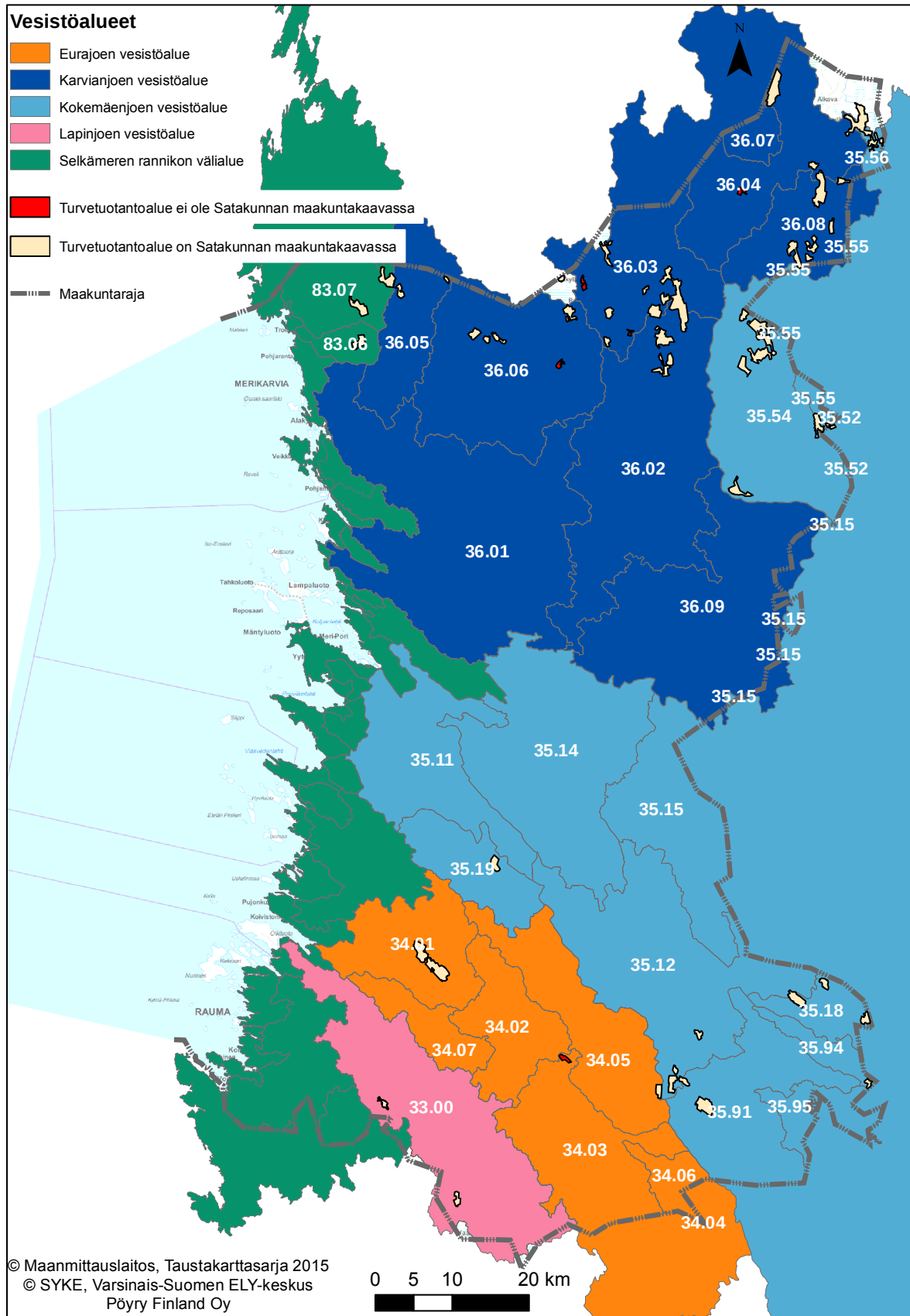
Ihmistoiminnalla on ollut suuri vaikutus Satakunnan vesistöihin. Jokia on perattu voimatalouskäyttöön ja tulvasuojelun vuoksi. Lähes kaikkia järviä on laskettu 1800- ja 1900-luvuilla. Pistemäinen kuormitus oli suurimmillaan 1960- ja 1970-luvuilla, jolloin vesistöjen tila oli varsin huono. Sittemmin pistekuormitus on vähentynyt ja hajakuormitus on noussut monin paikoin suurimmaksi kuormittajaksi. (Liimatainen, ym. 2007).

Satakunnan maakunnan alueelle sijoittuu neljä päävesistöaluetta sekä lukuisia pieniä rannikkoalueelle sijoittuvia vesistöalueita (Kuva 2-1, Kuva 2-2). Päävesistöalueiden perustiedot on esitetty taulukossa (Taulukko 2-1). Alueen jokien virtaamanvaihtelut ovat suuria ja joet ovat herkkiä tulvimaan, ja toisaalta, jotkin jokien osat ovat kuivia.

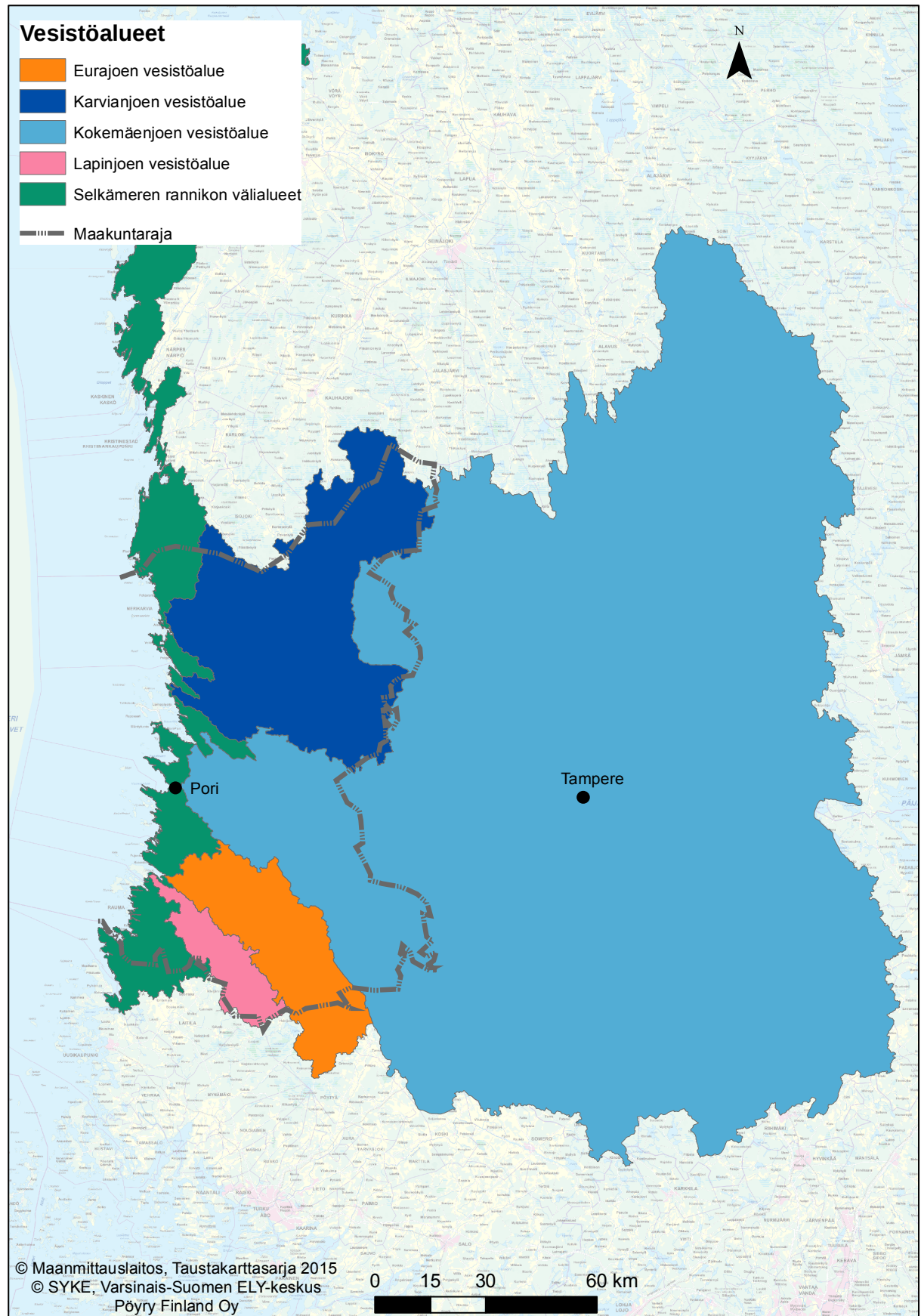
Taulukko 2-1. Satakunnan alueella osittain tai kokonaan sijaitsevat päävesistöalueet (Lähde: Kokemäenjoen-Saaristomerén-Selkämeren vesienhoitoalue 2009).

PÄÄVESISTÖ- ALUEEN NIMI	PÄÄVESISTÖ- ALUEEN NUMERO	VESISTÖALUEEN PINTA-ALA KOKONAI- SUUDESSAAN [km ²]	JÄRVISYYS %	KESKI- VIRTAAMA [m ³ /s]	TURVE- TUOTANTO * [ha]
LAPINJOKI	33	462,24	4,21	3,29	168
EURAJOKI	34	1335,90	12,90	8,31	608
KOKEMÄENJOKI	35	27046,12	10,99	224	9100
KARVIANJOKI	36	3438,01	4,55	35	2500

**Turvetuotanto vuonna 2013 (ei sisällä pienturvetuottajia, eli < 10 ha tuotantoalueita)*

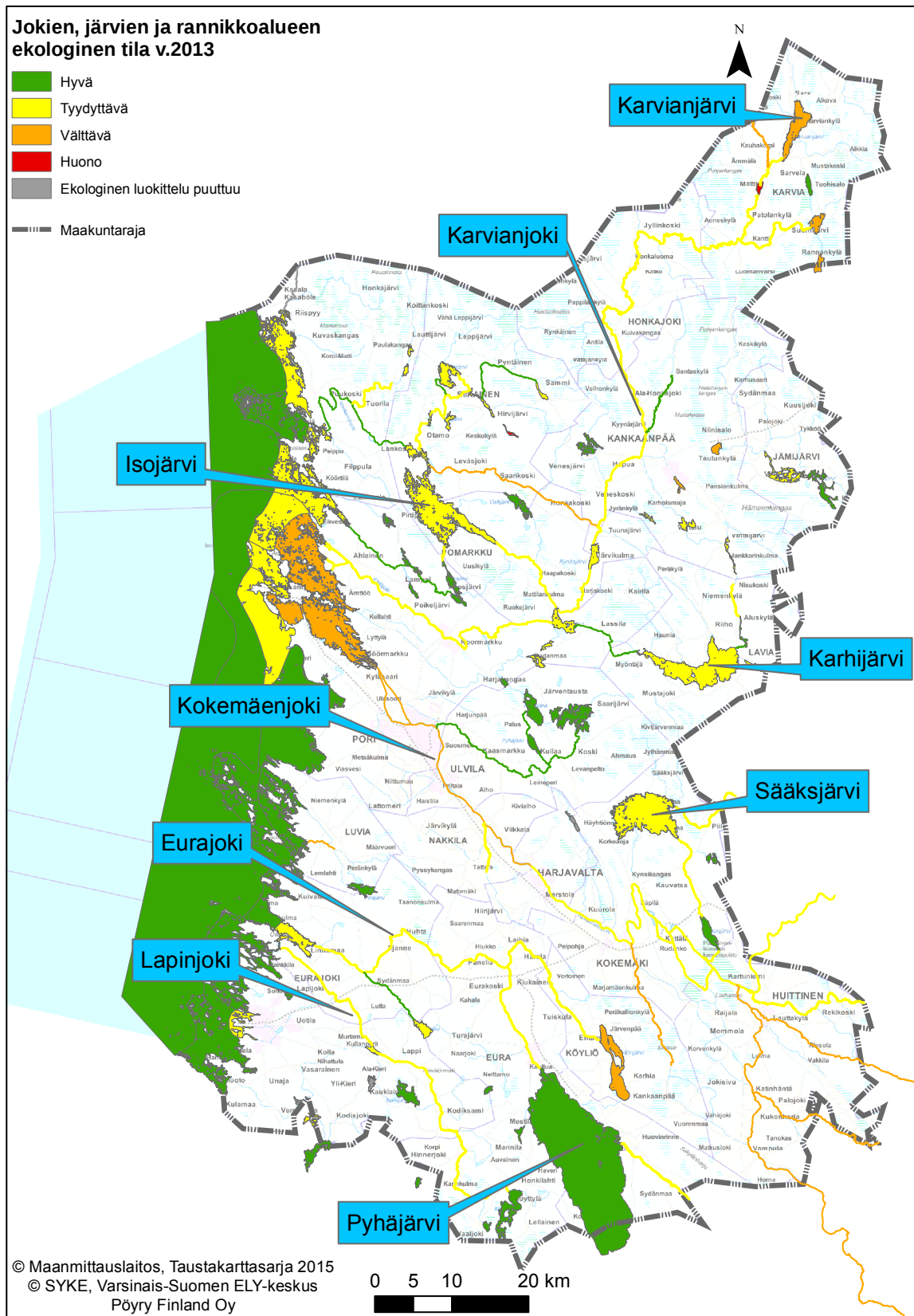


Kuva 2-1. Satakunnan päävesistöalueet ja turvetuotantoalueet.



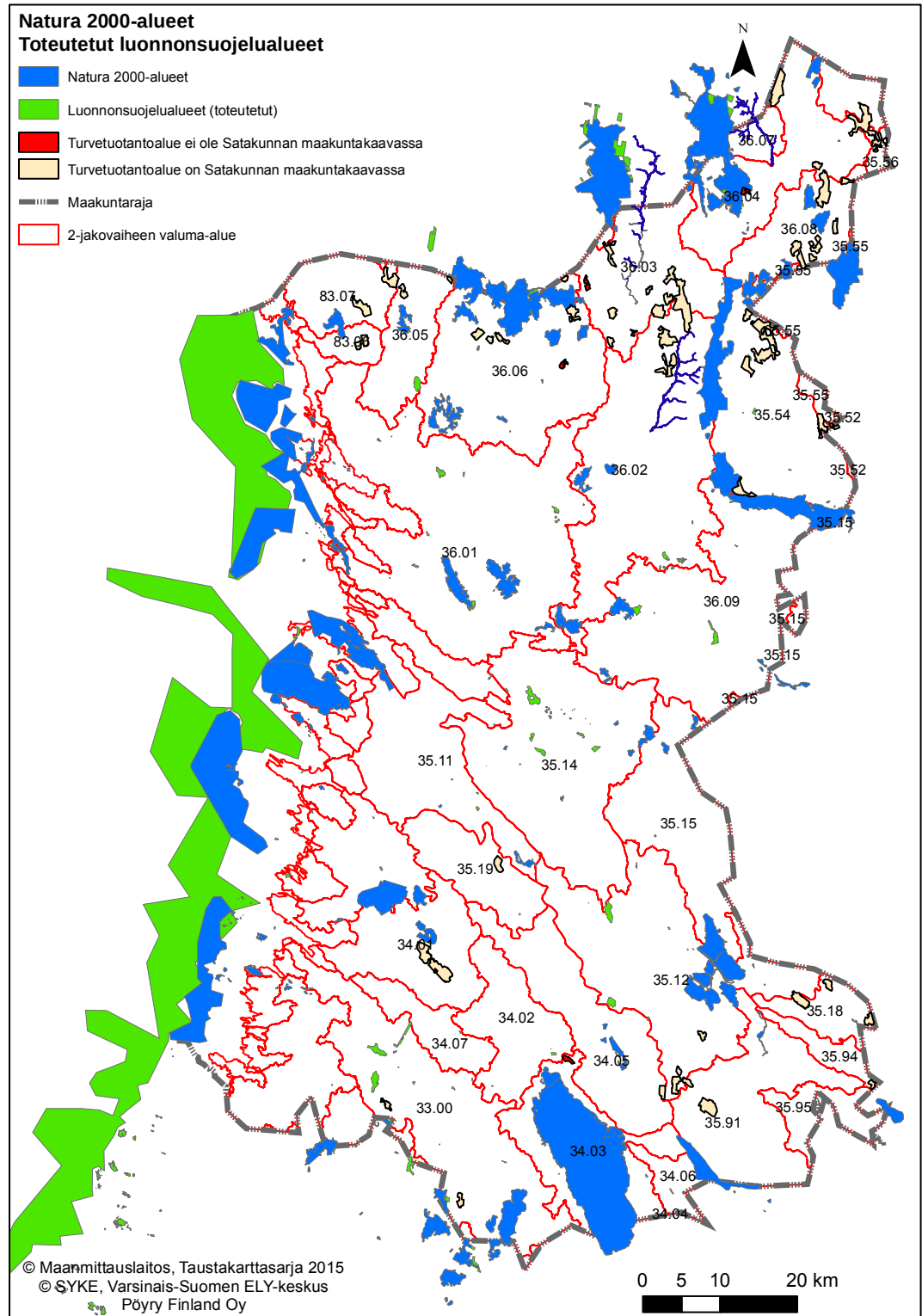
Kuva 2-2. Satakunnan päävesistöalueet

Vesienhoidon tavoitteena on kaikkien pintavesien hyvä ekologinen tila. Satakunnan vesistöjen ekologinen tila on enimmäkseen tyydyttävä (Kuva 2-3).



Kuva 2-3. Satakunnan vesistöjen ekologinen tila 2013.

Satakunnan alueella on useita Natura 2000 -alueita ja luonnonsuojelulain nojalla toteutettuja alueita. Osa Natura 2000-alueista sijoittuu lähelle olemassa olevia turvetuotantoalueita, varsinkin Satakunnan pohjoisosissa Karvianjoen vesistöalueella. (Kuva 2-4). Karvianjoen vesistöalueella on myös eniten turvetuotantoalueita Satakunnan alueella. Myös Kokemäenjoen vesistöalueella on Natura 2000 -alueita ja muita suojelualueita, mutta alueet eivät ole turvetuotantosoiden välittömässä läheisyydessä.



Kuva 2-4. Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet Satakunnan alueella.

2.1 Lapinjoen vesistö (33)

Lapinjoki on neljästä Satakunnan päävesistöalueesta pienin. Se saa alkunsa Euran kunnan alueelta Säskylän Pyhäjärven länsipuolelta ja virtaa halki eteläisen Satakunnan ja Lapin taajaman laskien kahtena haarana Eurajoen edustan salmissa Selkämereen (Kuva 2-5). Lapinjoen valuma-alueen pinta-ala on noin 460 km² ja keskivirtaama 3,3 m³/s. Lapinjoen vesistöalueella on järviä noin 4 % kokonaispinta-alasta, ja ne ovat tyypillisesti ruskeavetisiä ja humuspitoisia. Alueen järvet ovat paikoin rehevöityneet, ja limalevä haittaa ajoittain virkistyskäyttöä myös Lapinjoessa. Lapinjoen valuma-alueen suurimmat järvet ovat valuma-alueen latvoilla sijaitseva Koskeljärvi ja valuma-alueen keskivaiheilla sijaitseva Narvijärvi.

Lapinjoen ekologinen tila on tyydyttävä lukuun ottamatta Koskeljärveä ja Narvijärveä, joiden tila on hyvä. Pääosa vesistökuormituksesta tulee hajakuormituksena, lähinnä maataloudesta (Taulukko 2-2). Turvetuotannon osuus kuormituksesta on alle 1 %. Lapinjoen vesistöalueella sijaitsee kolme pinta-alaltaan yli 10 ha turvetuotantoaluetta, joiden yhteenlaskettu tuotantopinta-ala oli vuonna 2013 168 ha (Kipinä-Salokannel 201x a luonnos). Lapinjoen vesistöalueella esiintyy jonkin verran happamia sulfaattimaita, mikä aiheuttaa ajoittain vesistöjen happamuutta (Kipinä-Salokannel 201x a luonnos).

Rauman kaupunki ja metsäteollisuus ottavat pääosan raakavedestään Lapinjoesta. Kuivana aikana Lapinjokeen johdetaan lisävettä Eurajoesta. (Liimatainen, ym. 2007).

Taulukko 2-2. Eri kuormituslähteiden osuus kokonaisfosforin (TP) ja kokonaistypen (TN) kuormituksesta sekä vesistöalueen kokonaiskuormitus. (Lähde: Alueelliset toimenpideohjelmaluonnokset, Kipinä-Salokannel, S. (toim) 201x a-c)

KUORMITTAJA	LAPINJOKI 33		EURAJOKI 34		KOKEMÄENJOKI ALAOSA 35		KARVIANJOKI 36	
	TP	TN	TP	TN	TP	TN	TP	TN
HAJAKUORMITUS								
MAATALOUS (%)	59	57	57	52	69	55	63	39
METSÄTALOUS (%)	3	3	3	2	2	2	4	4
HAJA-ASUTUS (%)	15	3	11	2	8	2	6	2
HULEVEDET (%)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
LUONNON- HUUHTOUMA (%)	21	34	18	30	13	22	21	44
LASKEUMA (%)	1	2	4	7	1	2	2	4
PISTEKUORMITUS								
YHDYSKUNNAT + TEOLLISUUS (%)	< 1	< 1	6	6	6	16	2	5
TURVETUOTANTO (%)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	1
KALANKASVATUS (%)	-	-	< 1	< 1	-	-	< 1	< 1
YHTEENSÄ (t/a)	11	430	38	1 090	106	2 360	82	1 920

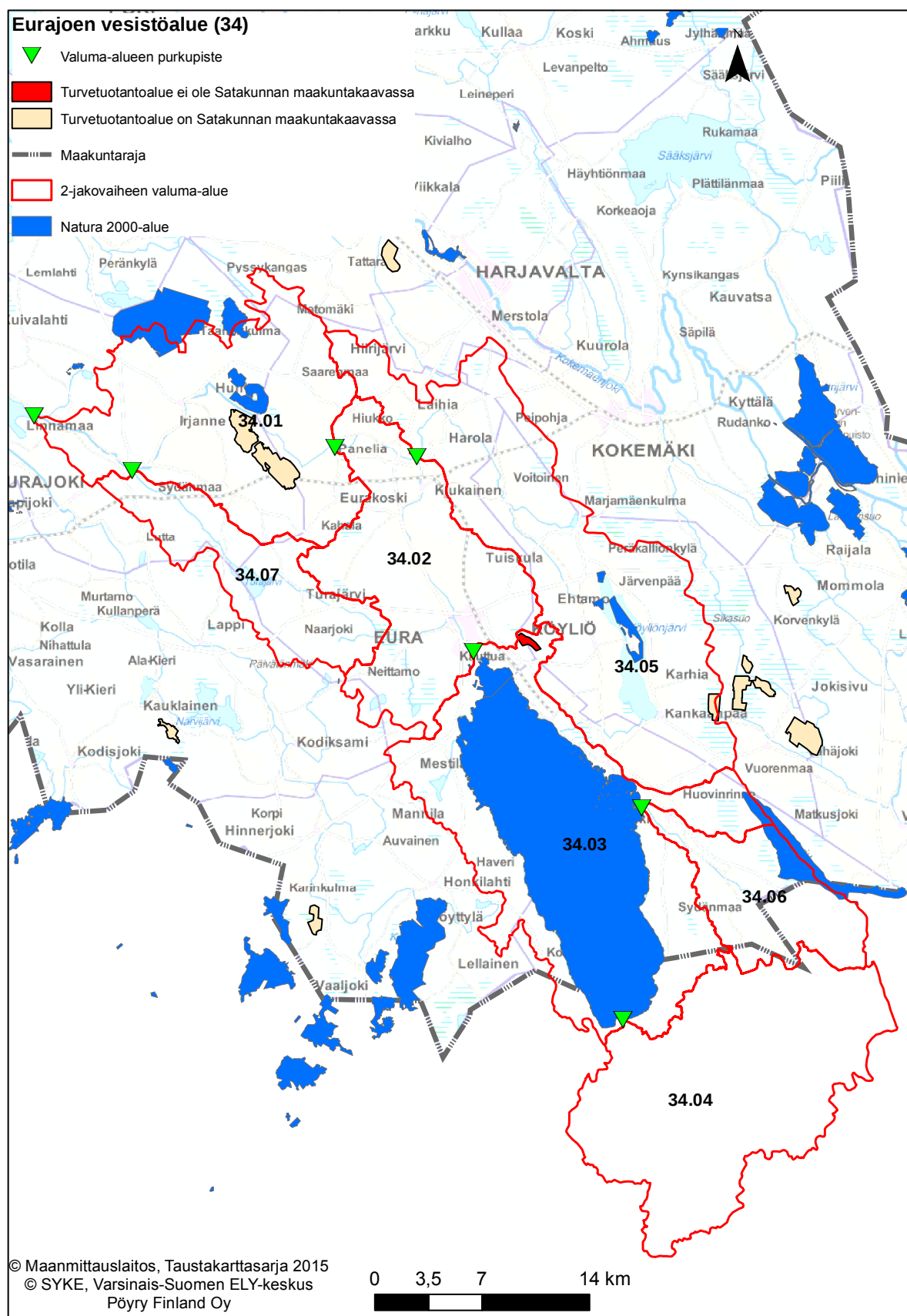


Kuva 2-5. Lapinjoen vesistöalue (33) ja turvetuotannon sijoittuminen Satakunnan maakunnan alueella.

2.2 Eurajoen vesistö (34)

Varsinainen Eurajoki saa alkunsa Säskylän Pyhäjärvestä ja se laskee Selkämereen Rauman pohjoispuolella Eurajoensalmessa. Merkittävin sivujoki on Kiukaisten alapuolella Eurajokeen laskeva Köyliönjoki, joka saa alkunsa Köyliönjärvestä. Säskylän Pyhäjärveen laskevat Pyhäjoki ja Yläneenjoki Varsinais-Suomen maakunnan puolelta. Eurajoen valuma-alueen pinta-ala on 1 336 km² ja keskivirtaama 8,3 m³/s. Eurajoen vesistöalueella on järviä kaikkiaan 12,9 % valuma-alueen pinta-alasta. Suurimmat järvet ovat edellä mainitut Säskylän Pyhäjärvi ja Köyliönjärvi. Eurajoen vesistöalueella on tehty lukuisia kuivatus- ja tulvasuojelutoimenpiteitä. Eurajoen ja Pyhäjärven vettä käytetään talousvetenä ja teollisuuslaitosten käyttövetenä.

Eurajoen ja sen sivujokien ekologinen tila on luokiteltu pääasiassa tyydyttäväksi. Säskylän Pyhäjärven tila on hyvä ja Köyliönjärven tila välttävä. Suurin osa kuormituksesta on peräisin hajakuormituslähteistä, erityisesti maataloudesta (Taulukko 2-2). Erityisesti Eurajokilaaksossa on runsaasti maataloutta. Myös haja-asutuksen sekä yhdyskuntien ja teollisuuden osuus kuormituksesta on huomattava. Turvetuotannon osuus kuormituksesta on alle 1 %. Eurajoen vesistöalueella sijaitsee neljä pinta-alaltaan yli 10 ha turvetuotantoaluetta, joiden yhteenlaskettu tuotantopinta-ala oli vuonna 2013 608 ha (Kipinä-Salokannel 201x luonnos). Eurajoen valuma-alueen alaosalla on sulfaattimaita, jotka aiheuttavat ajoittain happamuutta vesistössä (Kipinä-Salokannel 201x luonnos).



Kuva 2-6. Eurajoen vesistöalueen (34) toisen jakovaiheen mukaiset valuma-alueet ja turvetuotannon sijoittuminen Satakunnan maakunnan alueella.

2.3

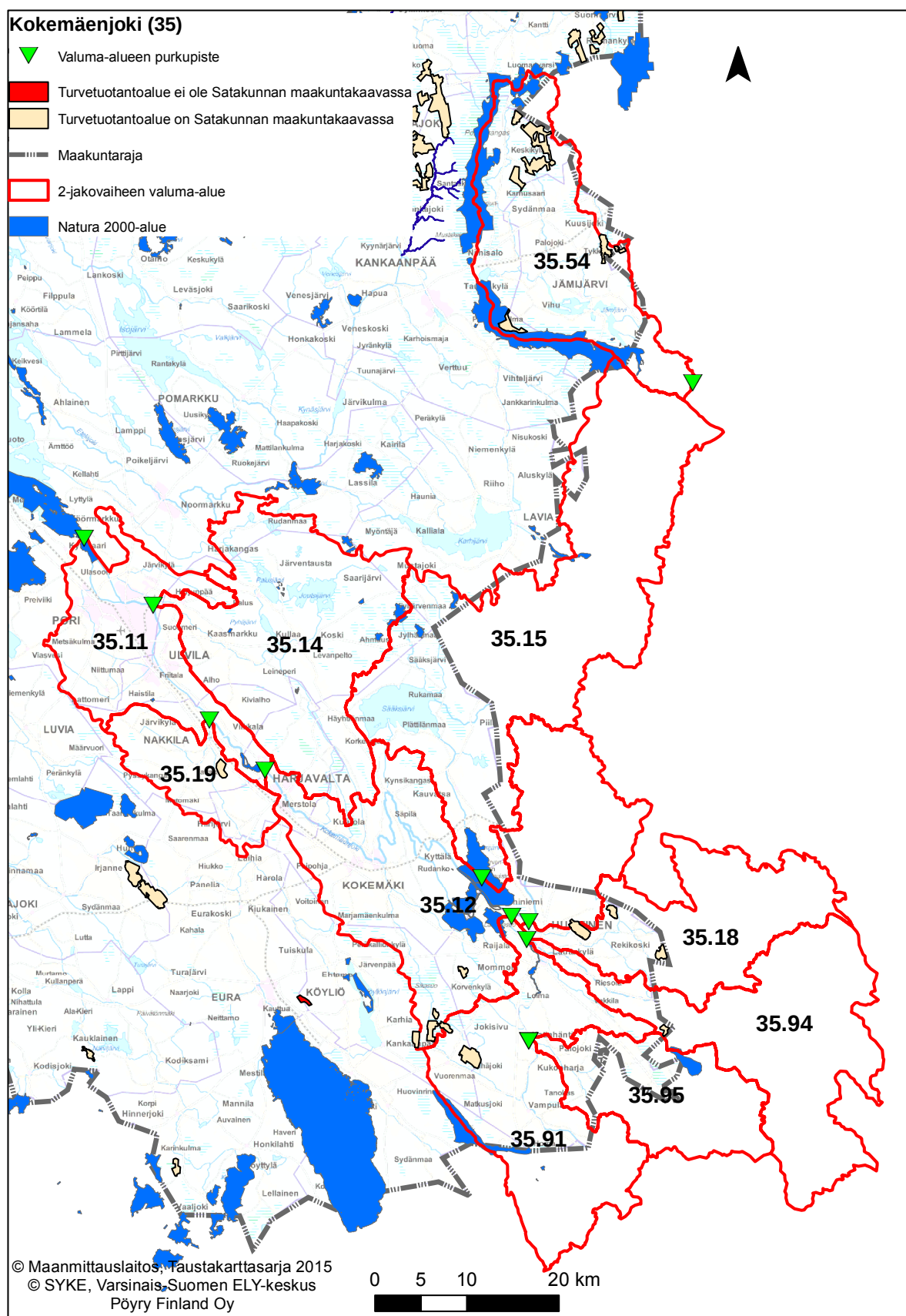
Kokemäenjoen vesistö (35)

Kokemäenjoen vesistö on Suomen neljänneksi suurin vesistö. Se ulottuu Keski-Suomesta Selkämerelle, ja valuma-alueen pinta-ala on 27 046 km² ja keskivirtaama 224 m³/s. Kokemäenjoen vesistöalueella järviä on noin 11 % pinta-alasta. Kokemäenjoen vesistöalueen keskusjärvi on Tampereen Pyhäjärvi. Vesistöalueen yläosa ja järvi-alue muodostuvat useista eri reiteistä: Ähtärin, Pihlajaveden, Keuruun, Längelmäveden, Hauhon, Vanajaveden ja Ikaalisten reitit. Kokemäenjoen vesistöalueesta Satakunnan maakunnan alueelle sijoittuvat noin puolet varsinaisen Kokemäenjoen alueesta (35.1), Loimijoen valuma-alueen (35.9) alaosa sekä Ikaalisten reitin (35.5) läntisin osa.

Ihmistoiminnan vaikutus Kokemäenjoen vesistöön on ollut huomattava sisältäen tukinuittoa, tulvasuojelua, voimatalousrakentamista sekä kuormitusta. Lähes koko joki on porrastettu voimatalouskäyttöön ja Kokemäenjoen pääuoma sekä Loimijoki onkin nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Kokemäenjoki on ollut yksi kuormitetuimmista joista Suomessa teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien vuoksi. Nykyisin suurin kuormittaja on maatalous, jonka osuus Kokemäenjoen alaosalla on yli 50 % sekä fosforin että typen kuormituksesta (Taulukko 2-2). Myös yhdyskuntien ja teollisuuden kuormitus sekä haja-asutuksen fosforikuormitus on huomattavaa. Merkittävä osa alueen teollisuudesta ja asutuksesta keskittyy Kokemäenjoen varsille. Turvetuotannon osuus kuormituksesta on alle 1 %. Loimijoen valuma-alueella kuormituksen jakauma on samankaltaista kuin Kokemäenjoen alaosalla (Kipinä-Salokannel 201x b luonnos). Loimijoen valuma-alueella maatalouden kuormitus on kuitenkin suurempaa.

Turvetuotantoa on koko Kokemäenjoen valuma-alueella 9 100 ha, mikä on noin 0,3 % valuma-alueen maa-alasta. Kokemäenjoen alaosan valuma-alueella sijaitsee seitsemän turvetuotantoaluetta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala oli vuonna 2013 495 ha (Kipinä-Salokannel 201x b luonnos). Loimijoen osa-alueella turvetuotantoa oli kahdeksalla suolla yhteensä 901 ha.

Kokemäenjoen ylä- ja keskiosan ekologinen tila on tyydyttävä ja alaosan tila välttävä. Myös Loimijoen tila on välttävä. Osa vesistöalueen järvistä ja sivujoista on luokiteltu hyvään tilaan (Kuva 2-3).



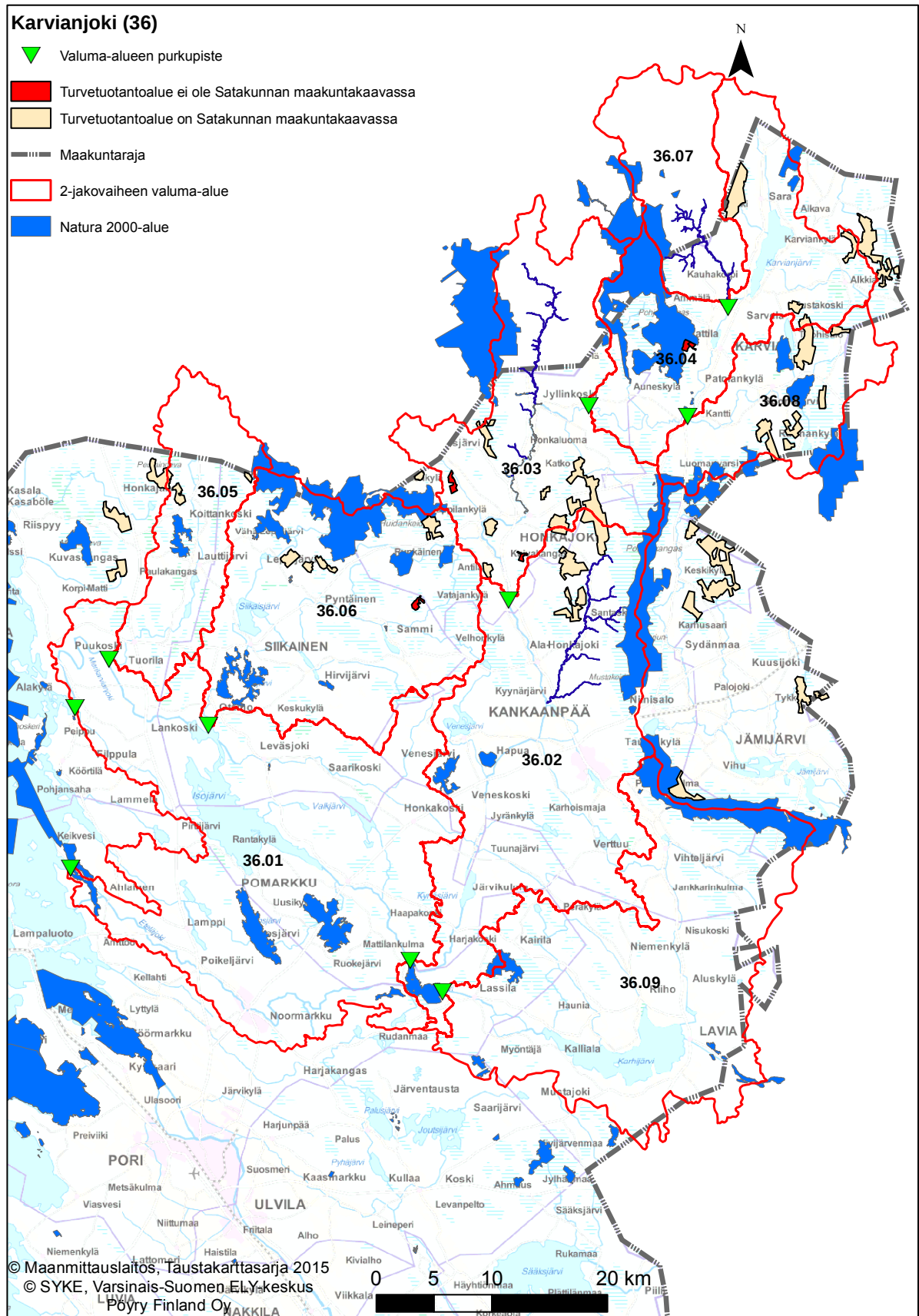
Kuva 2-7. Kokemäenjoen vesistöalueen (35) toisen jakovaiheen mukaiset valuma-alueet ja turvetuotannon sijoittuminen Satakunnan maakunnan alueella.

2.4 Karvianjoen vesistö (36)

Karvianjoki saa alkunsa Karvianjärvestä, josta se laskee noin 100 km matkan Karvian ja Honkajoen kuntien sekä Kankaanpään kaupungin kautta Kynäsjärveen. Kynäsjärvestä reitti jatkuu Kynäsjokea pitkin Inhottujärveen, joka on reitin keskusjärvi. Inhottujärvestä joki jatkaa kahta uomaa pitkin: Noormarkun/Eteläjoen kautta Selkämereen ja Pomarkunjoen kautta Isojärveen ja sieltä Merikarvian- ja Pohjajoen kautta Selkämereen (Kuva 2-8). Karvianjokeen laskee Karvianjärven ja Kynäsjärven välillä useita sivu-uomia. Karvianjoen valuma-alueen pinta-ala on 3 438 km² ja keskivirtaama 35 m³/s. Karvianjoen vesistöalueella on järviä 4,6 % kokonaispinta-alasta. Valuma-alueen suurimmat järvet ovat latvoilla sijaitsevat Karvianjärvi ja Karhijärvi sekä valuma-alueen alaosalla sijaitseva Isojärvi. Valuma-alueella sijaitsee lisäksi lukuisia pieniä järviä ja lampia. Vesistössä on tehty laajoja vesistöjärjestelyjä ja valtaosa joista ja puroista on perattu. Karvianjoen vesistöjen vedenkorkeuksia ja virtaamia säännöstellään useissa kohdissa.

Karvianjoen vesistöalueen ekologinen tila on luokiteltu pääasiassa tyydyttäväksi. Erityisesti valuma-alueen latvoilla sijaitsevista järvistä osa on kuitenkin välttävissä tilassa; esimerkiksi Karvianjärven tila on välttävä. Valuma-alueella on myös hyvässä tilassa olevia järviä ja jokiosuuksia. Esimerkiksi Merikarvianjoen ekologinen tila on hyvä. Maatalous on Karvianjoen vesistöalueen merkittävin kuormittaja. Erityisesti fosforikuormituksesta maatalouden osuus on huomattavan suuri (Taulukko 2-2). Turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on 1 %.

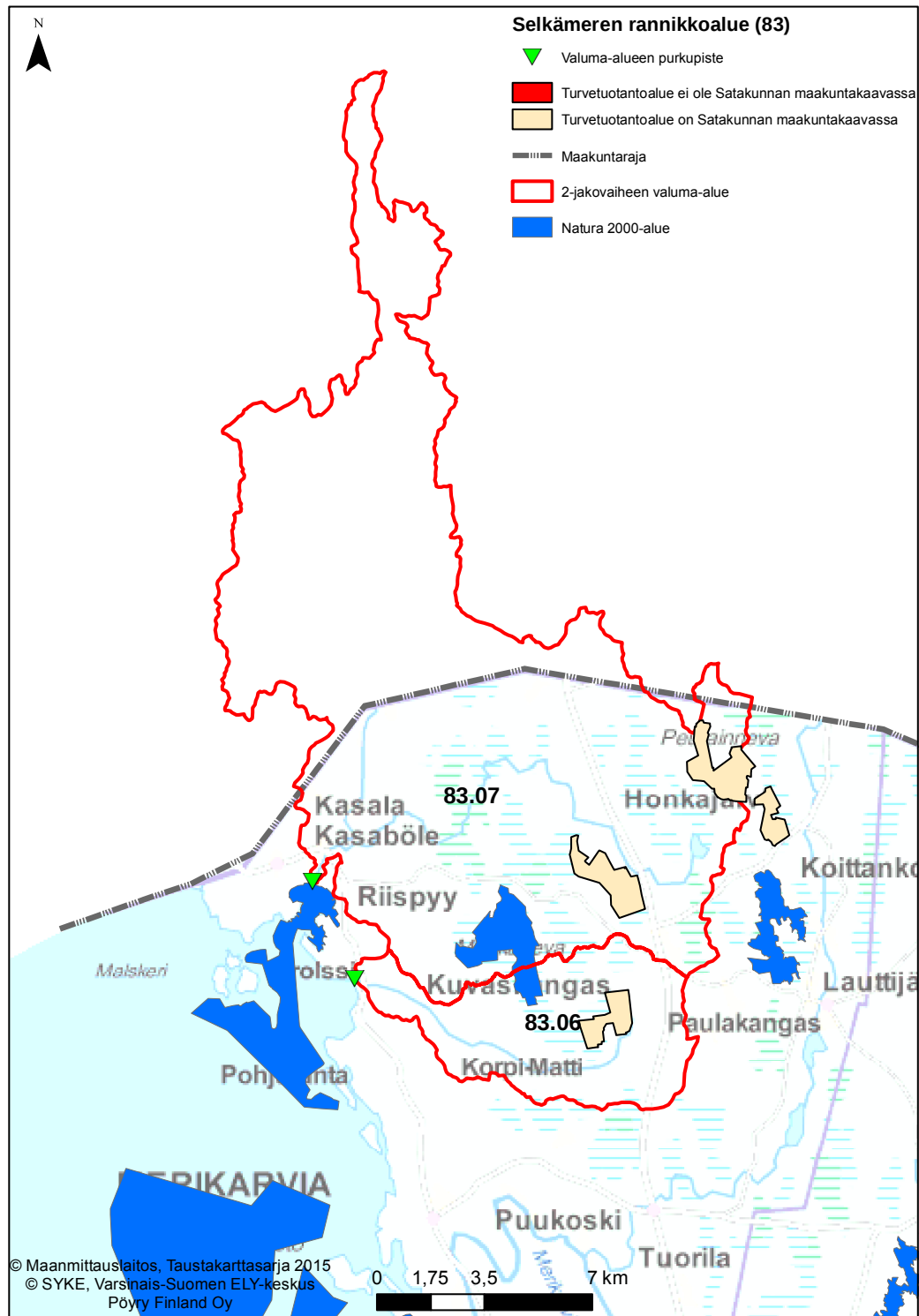
Turvetuotantopinta-ala Karvianjoen valuma-alueella oli vuonna 2013 lähes 2 500 ha (Kipinä-Salokannel 201x c luonnos). Turvetuotanto on keskittynyt vesistön latvoille Nummijärven ja Karvianjärven ympäristöön sekä Honkajoen alueelle.



Kuva 2-8. Karvianjoen vesistöalueen (36) toisen jakovaiheen mukaiset valuma-alueet ja turvetuotannon sijoittuminen Satakunnan maakunnan alueella.

2.5 Selkämeren rannikkoalueen välialueet (83)

Selkämeren rannikkoalueella on runsaasti valuma-alueiltaan pieniä virtavesiä, jotka laskevat Selkämereen. Turvetuotantoa on aivan Satakunnan pohjoisosassa sijaitsevilla Trolssinojan (83.069) ja Kasalanjoen (83.073) valuma-alueilla (Kuva 2-9). Trolssinojan valuma-alueella turvetuotantoa on 125 ha ja Kasalanjoen valuma-alueella 383 ha.



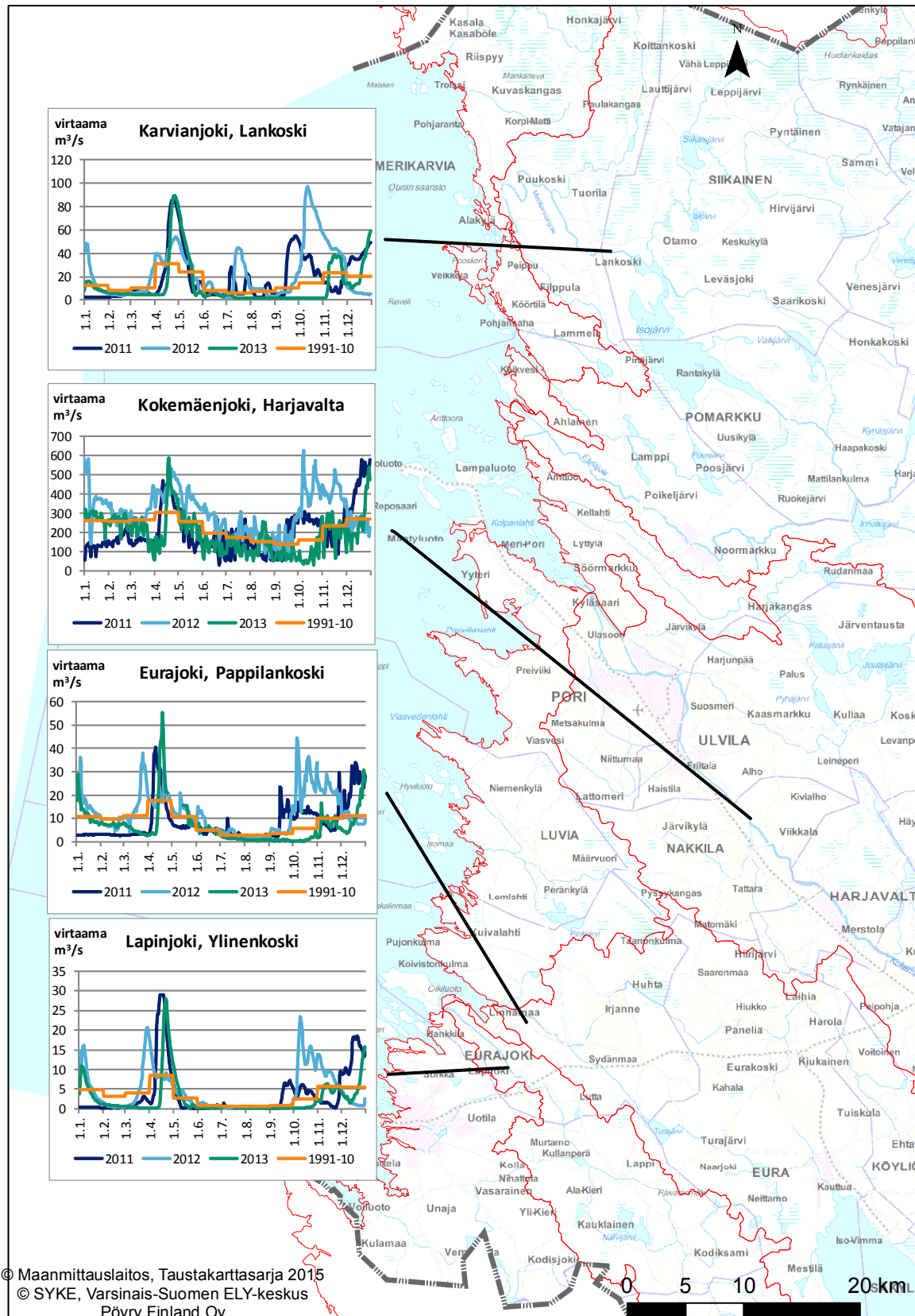
Kuva 2-9. Selkämeren rannikkoalueen välialueet 83.06 ja 83.07 sekä turvetuotannon sijoittuminen välialueille Satakunnan maakunnassa.

VIRTAAMAT

Satakunnan päävesistöalueiden, Lapinjoen, Eurajoen, Kokemäenjoen ja Karvianjoen virtaamien keski- ja ääriarvot on esitetty taulukossa (Taulukko 3-1) sekä virtaamien vaihtelut vuositason kuvassa (Kuva 3-1). Viime vuosina tyypillistä on ollut virtaamien kasvu loppuvuodesta lähelle kevättulvan tasoa. Vuosina 2011 ja 2012 myös kevättulvat olivat poikkeuksellisen suuria, sillä Lapinjoessa ja Karvianjoessa mitattiin suurempia virtaamia kuin kertaakaan vuosijaksolla 1991–2010 ja Eurajoessa virtaama oli puolestaan keväällä 2013 lähes vuosijakson 1991–2010 ylivirtaaman tasoa.

Taulukko 3-1. Satakunnan päävesistöalueiden virtaamat alajuoksulla vuosijaksolla 1991–2010. MQ = keskivirtaama, HQ = ylivirtaama, MHQ = keskiylivirtaama, MNQ = keskialivirtaama, NQ = alivirtaama. (Korhonen & Haavanlammi 2012)

VESISTÖALUE	MQ [m ³ /s]	HQ [m ³ /s]	MHQ [m ³ /s]	MNQ [m ³ /s]	NQ [m ³ /s]
LAPINJOKI, YLINENKOSKI	3,3	27,0	19,6	0,03	0,01
EURAJOKI, PAPPILANKOSKI	8,4	56,2	35,9	0,90	0,00
KOKEMÄENJOKI, HARJAVALTA	223	755	557	43,7	32,0
KARVIANJOKI, LANKOSKI	14,8	91,0	61,5	1,4	0,60



Kuva 3-1. Satakunnan päävesistöalueiden virtaamat vuosina 2011–2013 (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta) sekä kuukauden keskivirtaamat vuosijaksolta 1991–2010 (Korhonen & Haavanlammin 2012).

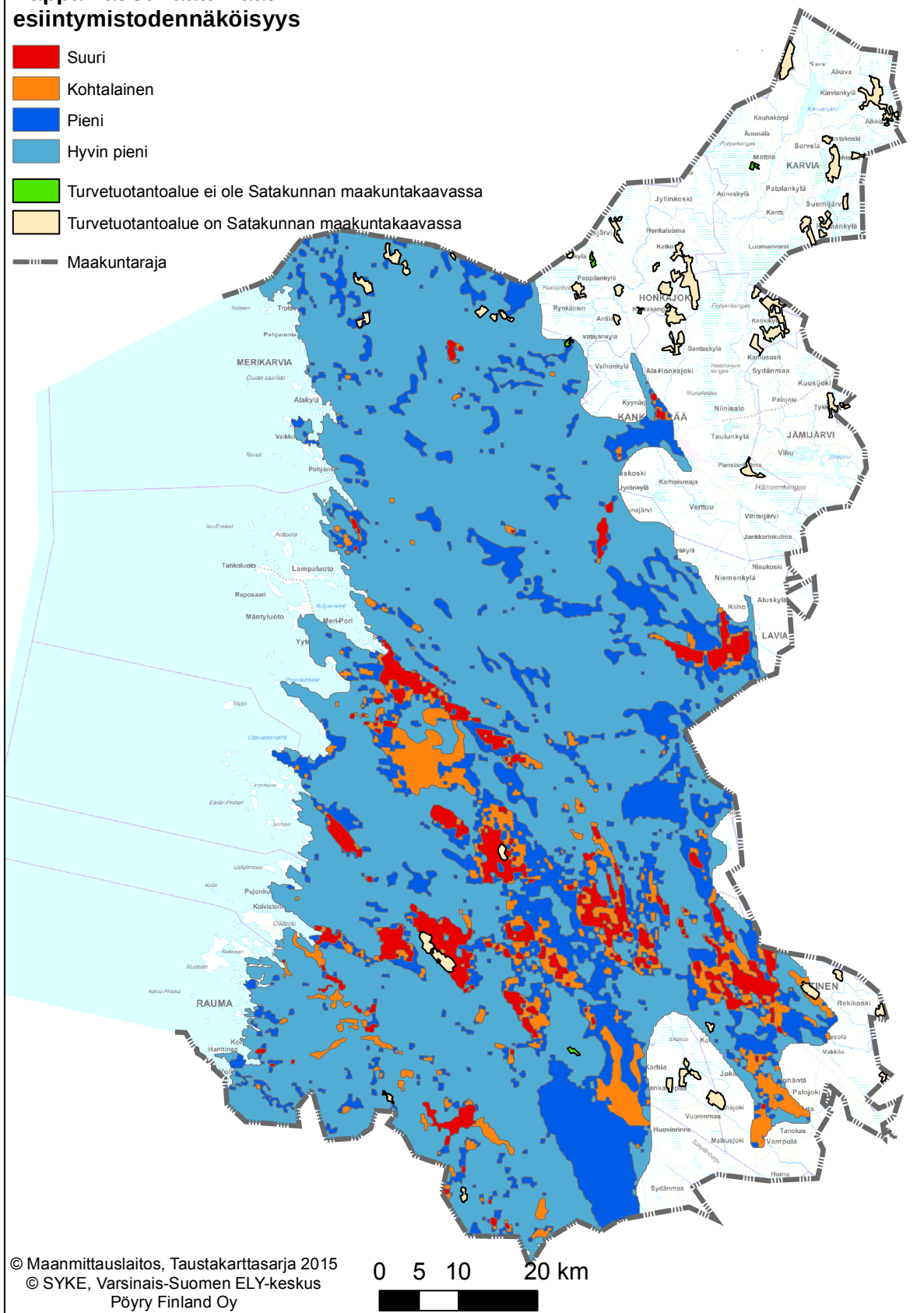
HAPPAMAT SULFAATTIMAAAT

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnollisesti esiintyviä rikki- ja metallipitoisia sedimenttejä, joista vapautuu hapettumisen seurauksena happamuutta ja metalleja maaperään ja vesistöihin. Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorina-meren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Nämä sulfidisedimenttikerrostumat voivat olla turpeen alla soiden pohjalla. Happamista sulfaattimaista aiheutuvia ongelmia ovat mm. maaperän ja vesistöjen happamoituminen sekä haitallisten metallien liukeneminen maaperästä. Vesistöjen happamoituminen ja lienneet metallit puolestaan voivat heikentää vesistöjen ekologista tilaa.

Happamat sulfaattimaiden esiintyminen painottuu Satakunnan etelä- ja keskiosiin. Eniten happamia sulfaattimaita on Eurajoen ja Kokemäenjoen vesistöalueilla (Kuva 4-1). Myös Karvianjoen vesistöalueella on muutamassa paikassa potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Turvetuotanto sijoittuu happamille sulfaattimaille etenkin Eurajoen ja Kokemäenjoen vesistöalueilla. Sen sijaan Karvianjoen vesistöalueella, missä sijaitsee paljon turvetuotantoa, happamia sulfaattimaita ei juuri esiinny.

Happamat sulfaattimaat esiintymistodennäköisyys

- Suuri
- Kohtalainen
- Pieni
- Hyvin pieni
- Turvetuotantoalue ei ole Satakunnan maakuntakaavassa
- Turvetuotantoalue on Satakunnan maakuntakaavassa
- Maakuntaraja



Kuva 4-1. Happamat sulfaattimaat (Aineisto GTK 08/2015) Satakunnan alueella.

5 VESISTÖN TILA SEKÄ KALASTO

Vedenlaatuaineistona on käytetty ympäristöhallinnon Oiva-tietokannasta löytyviä tuloksia vuosilta 2011–2013. Kultakin vesistöalueelta on valittu edustavasti näytepisteitä siten, että ne kuvaavat sekä turvetuotannon kuormittamien alueiden tilaa että vesistön yleistä tilaa. Näytepisteiden sijainti on esitetty liitteessä 1 ja veden laadun keski- ja ääriarvot on esitetty taulukoituna kappaleissa 2.1-2.5. Tiedot kalastosta ja kalastuksesta on saatu pääosin eri alueiden kalataloudellisista velvoitetarkkailuraporteista.

5.1 Lapinjoki

Lapinjokea vesi on tummaa, humuspitoista ja ravinteikasta. Veden väriä, COD_{Mn}-arvoa ja rautapitoisuutta lukuun ottamatta vedenlaatu heikkenee joen alajuoksua kohden. Erityisesti typpeä on joen alaosalla selvästi runsaammin kuin yläosalla. Tyyppistä keskimäärin noin puolet on joen alaosalla epäorgaanisessa muodossa nitraattina ja ammoniumtyyppinä. Joen yläosalla epäorgaanisen typen pitoisuudet ovat pieniä. Fosforipitoisuuden muutokset joen alajuoksua kohden ovat suhteellisen pieniä. Vesistöalueen yläosalla Hinnerjoessa Joutsuon yläpuolella fosforia on kuitenkin jonkin verran vähemmän kuin Joutsuon alapuolella. Näytepisteiden sijainti on esitetty liitteessä 1.

Veden väri ja COD_{Mn}-arvo ovat suurimmillaan vesistöalueen yläosalla Hinnerjoessa Joutsuon alapuolella sekä hieman alempana Lapinjokea. Aivan Lapinjoen alaosalla veden väri ja COD_{Mn}-arvo laskevat selvästi. Kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) kuvaa kemiallisesti hapatettavien orgaanisten aineiden määrää.

Sekä Hinnerjoen että Lapinjoen ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi (Taulukko 5-2). Hinnerjoen luokittelu perustuu suppeaan aineistoon ja Lapinjoen luokittelu vedenlaatuoluokitukseen. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Taulukko 5-1. Lapinjoen vesistöalueen vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	happi	happi	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	a-kloro- fylli
	kpl	m	°C	mg/l	kyl.%		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Hinnerjoki Joutsuon yp																		
keskiarvo	9	0,1	13,0			6,7	7,4	136	18	2,8	3,6	1411	39		909	18	33	
minimi		0	4,7			6,2	5,9	90	12	1,2	2,3	1000	29		720	3	17	
maksimi		0,2	22,3			7,0	10,4	200	28	5,0	5,0	2300	49		1200	36	60	
Hinnerjoki Joutsuon ap																		
keskiarvo	9	0,1	12,6			6,6	7,9	183	23	4,6	4,7	1433	48		1051	17	31	
minimi		0	4,4			5,9	6,3	90	14	0,5	3,6	1000	38		740	3	18	
maksimi		0,2	22,0			7,1	11,4	350	33	10	8,1	2000	68		1500	31	41	
Lapi 8 Uki-Eura																		
keskiarvo	12	0,3	8,4	8,9	74	6,5	9,3	188	25	5,2	10,5		54		1450		91	
minimi		0,1	0,2	4,8	48	6,0	6,0	120	16	1,9	4,9		38		850		18	
maksimi		0,5	21,3	12	92	7,0	13,0	280	37	12	24		74		2200		390	
Lapi 12 Rauma-Lkylä																		
keskiarvo	12	0,8	8,5	8,1	66	6,5	12,9	165	23	7,0	13,2		50		1586		67	
minimi		0,5	0,1	4,2	45	6,0	7,0	100	15	1,0	2,7		38		710		4	
maksimi		1,0	22,8	12,0	85	7,3	19,0	280	37	23	35,0		76		2600		240	
Lapi 16 Murtamo																		
keskiarvo	12	0,7	8,3	7,1	58	6,4	15,8	163	22	10,4	18,2		53		1591		99	7,0
minimi		0,3	0,1	2,8	26	6,0	7,0	80	13	1,0	2,8		19		770		8	3,4
maksimi		1,0	21,4	12,0	84	7,0	33,0	320	38	27	39,0		89		2500		250	13,0
Lapi 26 r-r pato																		
keskiarvo	14	1,0	8,5	9,1	76	6,8	15,9	108	16	9,1	15,8	1136	51	11	1802	845	105	21
minimi		0,8	0,1	5,6	56	6,1	7,0	35	7	0,5	2,5	320	24	5	730	190	4	14
maksimi		1,0	23,0	12,1	88	7,5	24,0	280	38	26	45,0	2200	100	17	2800	1500	410	27

Taulukko 5-2. Lapinjoen vesistöalueen vesimuodostumien ekologinen tila. (Lähde: Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta 2013)

VESIMUODOSTUMA	BIOLOGINEN LUOKITTELU	FYSIKAALIS-KEMIALLINEN LUOKITTELU	HYMO-MUUTTUNEISUUS-LUOKKA	EKOLOGINEN LUOKKA
HINNERJOKI	tydyttävä	tydyttävä	tydyttävä	tydyttävä
LAPINJOKI	-	tydyttävä	välttävä	tydyttävä

Kalasto ja kalastus

Lapinjoella harjoitetaan pienimuotoista kotitarve- ja virkistyskalastusta. Kalastus on pääasiassa vapakalastusta. Lapinjoen vesi on tummaa ja rehevää ja saalis pääosin haukea ja ahventa. Lohikaloja ei Lapinjoessa tiettävästi ole. Joen keskiosalla, Lapissa, on kalojen vaelluksen estävä voimalapato. Lapinjoessa on ollut jokirapukanta, joka on kuitenkin tuhoutunut. Tavoitteena on istuttaa jatkossa jokeen täplärapua. (Eurajoen-Lapinjoen kalastusalueen isännöitsijä, suull. tied.)

Hinnerjoella on tehty sähkökoekalastuksia ja koeravustuksia v. 2013 liittyen Joutsuon turvetuotantoalueen kalataloustarkkailuun (Holsti 2014a). Hinnerjoen koskikalasto koostui tavanomaisista järvikalalajeista. Lohikaloja ei kohteilla esiintynyt. Ahventiheydet olivat Hinnerjoella kohtalaisen suuria. Sen lisäksi saatiin vähän särkeä ja satunnaisesti haukea ja madetta. Koeravustuksissa Hinnerjoesta saatiin yksi isokokoinen jokirapu, joten rapukanta on joessa erittäin heikko.

Kauklaistenjärvellä on tehty v. 2014 verkkokoekalastuksia sekä Haaronjoella ja Oja-järvenojalla sähkökoekalastuksia liittyen Ojasuon turvetuotantoalueen kalataloustarkkailuun. Kyseiset vesistöt olivat koekalastusten perusteella kalastoltaan vaatimattomia; Kauklaistenjärvessä esiintyi haukea, ahventa, särkeä ja ruutanaa ja Haaronjoella sekä Oja-järvenojalla haukea ja ahventa. (Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys, julkaisematon, kirjall. tied.).

5.2 Eurajoki

Eurajoen vedenlaatu joen yläosalla heti Säskylän Pyhäjärven alapuolella on varsin hyvä (liite 1) Vedenlaatu heikkenee kuitenkin nopeasti alavirtaan, ja Kiukaisten yläpuolella erityisesti ravinnepitoisuudet ovat jo selvästi suurempia kuvastaen joen rehevää tilaa. Köyliöjoen vedenlaatu on Eurajokea heikompi, mikä näkyy myös Eurajoessa edelleen heikentyneenä vedenlaatuna Köyliöjoen alapuolella. Lamminsuon kohdalla vedenlaatu on monilta osin hieman parempi kuin ylempänä, ja esimerkiksi fosforipitoisuus on Lamminsuon alapuolella pienempi kuin Lamminsuon yläpuolella. Lähes kaikilta osin vedenlaatu on heikoimmillaan joen alaosalla valtatie 8 kohdalla.

Eurajoessa väri ja COD_{Mn}-arvo ovat suhteellisen alhaisia. Ylintä tarkasteltua havaintopaikkaa lukuun ottamatta vesi on erittäin ravinteikasta ja erityisesti typpi on suureksi osaksi epäorgaanisessa muodossa, lähinnä nitraattina. Eurajoen ja Köyliöjoen vesi on lisäksi sameaa ja kiintoainepitoista. Ajoittain sameus ja kiintoainepitoisuus nousevat hyvin suuriksi. Suurimmat yksittäiset pitoisuudet on mitattu joen alaosalta.

Pyhäjärven ekologinen tila on luokiteltu hyväksi (Taulukko 5-4). Luokittelu perustuu laajaan ja monipuoliseen biologiseen ja fysikaalis-kemialliseen aineistoon. Köyliönjoen sekä Eurajoen ylä- ja alaosan ekologinen tila on tyydyttävä. Sekä Köyliönjoen että Eurajoen yläosan ja alaosan luokittelu perustuu suppeaan aineistoon. Eurajoen ylä- ja

alaosalla ekologinen luokka on tyydyttävä, vaikka biologisten muuttujien keskimääräinen luokka on hyvä. Näytteenottoon sopivat kosket edustavat Eurajoen parhaassa tilassa olevia kohtia. Eurajoen vesi on pitkään ollut käyttökielellä bakteeriongelmien takia. Bakteeriongelmat ovat aiheutuneet pitkälti jätevedenpuhdistamon ohijuoksutuksista. Huono hygieeninen tila sekä ajoittain hyvin korkea ravinnetaso pudottavat Eurajoen ylä- ja alaosan ekologisen luokituksen tyydyttäväksi. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Taulukko 5-3. Eurajoen vesistöalueen vedenlaatu 2012-2014. Näytestien sijainti esitetty liitteessä 1.

paikka	aika	n	näyte- syv.	lämpö- tila	happi	happi	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine	kiintoaine	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	kok.N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	a-kloro- fylli
		kpl	m	°C	mg/l	kyll.%		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l	0,4 µm	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Eura 12 Kautt yp va6700	keskiarvo	45	1,0	9,3	11,2	94	7,5	9,1	22	5,9		2,7	2,6	120	18	2	1	497	53	18	
	minimi		0,5	0,3	7,1	75	7,2	8,5	10	4,3		0,4	0,6	120	9	1	1	390	3	2	
	maksimi		1,0	25,3	14,6	109	8,6	10,0	40	10		12,0	9,5	120	32	6	3	780	210	75	
Eura 24 nahkateht yp	keskiarvo	21	0,9	10,5	9,2	78	7,1	13,9	49	9,4	8,2	6,3	7,3	540	50	19	7	1677	670	440	5,9
	minimi		0,5	0,1	1,0	12	6,7	11,0	20	6,4	0,5	5,4	0,7	490	17	7	5	680	120	27	3,1
	maksimi		1,2	23,7	13,6	93	7,7	19,0	140	17	30	6,7	28	590	97	39	9	4500	1600	2700	7,2
Köyl 20 suu	keskiarvo	12	0,6	8,4	9,9	81	7,2	18,6	78		13,7		15,6		88			2130		56	
	minimi		0,3	0,0	4,9	55	6,6	15,0	30		0,5		3,1		48			960		3	
	maksimi		1,0	21,8	12,6	97	7,8	23,0	200		36		40		130			3800		140	
Eura 32 Köyliönj ap	keskiarvo	19	0,8	9,4	9,8	81	7,2	15,4	50	7,8	11,5	9,4	11,7	540	59	13	5	1793	570	247	
	minimi		0,5	0,0	2,3	27	6,7	13,0	1	7,8	0,5	9,4	1,9	540	24	13	5	880	570	11	
	maksimi		1,0	23,5	13,6	94	7,7	20,0	120	7,8	38	9,4	38	540	100	13	5	4000	570	1300	
Eura Lamminsuon yp	keskiarvo	7	0,1	12,1			7,2	15,6	51	8,9	15,1		8,9	833	67			1643	800	154	
	minimi		0	3,3			6,9	14,1	25	5,6	1,9		2,5	520	24			1100	500	18	
	maksimi		0,2	18,8			7,6	19,1	90	14	43		19	1300	140			2300	1100	290	
Eura Lamminsuon ap	keskiarvo	7	0,1	12,0			7,1	16,8	57	9,3	13,5		11,4	737	53			1686	705	70	
	minimi		0	3,2			6,7	14,9	25	5,7	2,1		3,0	600	23			1300	700	9	
	maksimi		0,2	19,3			7,5	18,4	120	13	31		35	920	88			2200	710	130	
Eura 42 Pori-Rma va6900	keskiarvo	70	0,9	8,6	10,8	90	7,1	18,0	63	11	13,8	18,9	16,2	1055	57	21	3	1995	1150	198	22
	minimi		0,4	0,0	6,7	71	5,8	14,0	20	6,3	1,8	2,7	2,5	260	11	3	1	660	160	2	8,2
	maksimi		1,0	22,5	13,8	100	7,8	32,0	200	29	43	110	88	4800	310	160	16	5200	3900	740	34

Taulukko 5-4. Eurajoen vesistöalueen vesimuodostumien ekologinen tila. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta 2013)

VESIMUODOSTUMA	BIOLOGINEN LUOKITTELU	FYSIKAALIS- KEMIAALLINEN LUOKITTELU	HYMO- MUUTTUNEISUUS- LUOKKA	EKOLOGINEN LUOKKA
PYHÄJÄRVI	hyvä	hyvä	tyydyttävä	hyvä
KÖYLIÖNJOKI	tyydyttävä	tyydyttävä	erinomainen	tyydyttävä
EURAJOEN YLÄOSA	hyvä	tyydyttävä	huono	tyydyttävä
EURAJOEN ALAOSA	hyvä	tyydyttävä	huono	tyydyttävä

Kalasto ja kalastus

Eurajoella tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan Eurajoen koskikalaston yleisimpiä kalalajeja olivat salakka, särki, ahven, kivennuoliainen ja törö. Niiden lisäksi saatiin pienin tiheyksin taimenta, haukea, kiiskeä ja kivisimppua. Kaikki taimenenpoikaset olivat todennäköisesti istukkaita; yksi kesänvanha poikanen saattoi olla peräisin vasta-kuoriutuneilla poikasilla tehdyistä istutuksista. Eurajoki on entinen lohi- ja meritaimenjoki, jonka vaelluskalakannat ovat kuitenkin hävinneet. Vaelluskalakantoja on yritetty elvyttää istutuksilla, virtavesikunnostuksilla ja rakentamalla vaellusesteisiin kalateitä. Nykyisin vaelluskaloilla on nousumahdollisuus merestä aina Eurakoskelle

asti. Taimenen luontainen lisääntyminen Eurajoessa on kuitenkin edelleen erittäin vähäistä. (Holsti 2012)

Eurajoella on tehty runsaasti kalataloudellisia kunnostus- ja hoitotoimia, mutta heikko vedenlaatu on ollut esteenä vaelluskalakantojen ja rapukannan elpymiseen. Tavoitteena on kuitenkin edelleen joen lohi-, taimen-, vaellussiika- ja täplärapukantojen elvyttäminen. (Leena Rannikko, Varsinais-Suomen ELY-keskus, kirjall. tied.)

Koeravustusten perusteella Eurajoessa on heikko täplärapukanta (Holsti 2012). Pienten yksilöiden osuus saaliissa oli vähäinen, mikä voi viitata täpläravun lisääntymisvaikeuksiin joessa.

Säkylän Pyhäjärven alapuolisella Eurajoella tehdyn kalastustiedustelun mukaan Eurajoella kalasti v. 2011 noin 430 taloutta (Holsti 2012). Suosituimpia pyyntivälineitä olivat mato-onget, heitto- ja vetouisteluvavat sekä katiskat. Kokonaissaalis oli 4,5 t, josta hauen, ahvenen ja särjen yhteisosuus oli noin 90 %. Niiden lisäksi saatiin merkittävästi lahnaa sekä hiukan siikaa, taimenta, kirjolohta, säynettä, madetta ja kiiskeä. Talouskohtainen saalis oli keskimäärin 10 kg. Ravustus Eurajoella oli vähäistä. Kalastustiedusteluun vastanneista vain kolme oli ravustanut, ja yhteissaalis oli noin 100 rapua. Kalastusta eniten haittaavina tekijöinä kalastajat pitivät Eurajoella maatalouden ja teollisuuden jätevesiä, vesistön rehevöitymistä ja vesikasvien runsautta.

5.3 Kokemäenjoki

5.3.1 Jämijärven valuma-alue (35.54)

Jämijärven yläpuolisissa pienissä joissa (Kivijoki, Ojanperänluoma, Tykköonoja) vesi on hyvin tummaa, humuspitoista sekä ravinteikasta ja rautapitoista (Taulukko 5-5, liite 1). Vesi on ajoittain myös huomattavan sameaa, ja kiintoainetta on runsaasti. Lisäksi Kivijoesta Prinkkikylän kohdalta on mitattu varsin alhaisia pH-arvoja. Kivijoen keskimääräinen ravinnetaso on ollut rehevä ja Ojanperänluoman sekä Tykköonojan erittäin rehevä. Epäorgaanista typpeä on ollut jokseenkin vähän, vaikka kokonaistyyppi-pitoisuus on korkea. Fosfaattifosforin pitoisuuksia ei ole määritetty.

Jämijärvestä alusveden happitilanne on säännöllisesti kerrostuneisuuskausina heikko ja ajoittain on todettu hapettomuutta (Taulukko 5-6). Yläpuolisten jokien tavoin myös Jämijärven vesi on tummaa, humuspitoista sekä ravinteikasta ja rautapitoista. Vedenlaatu on kuitenkin jonkin verran parempi kuin yläpuolisissa joissa. Erityisesti kiintoainepitoisuus on Jämijärvestä pienempi ja veden sameus vähäisempää. Jämijärven ravinnepitoisuudet ovat rehevien vesien tasoa ja myös keskimääräinen alklorofyllipitoisuus kuvastaa järven rehevää tilaa.

Jämijärven yläpuolisten jokien ekologista tilaa ei ole luokiteltu. Jämijärven länsiosan ekologinen tila on tyydyttävä (Taulukko 5-7). Luokittelu perustuu suppeaan aineistoon. Hyvin suuri ravinnetaso laskee ekologista luokitusta Jämijärven länsiosassa. Jämijärven itäosan ekologinen tila on hyvä. Luokittelu perustuu laajaan aineistoon. Jämijärven länsiosan tilassa on tapahtunut paranemista verrattuna vesienhoidon 1. suunnittelukauteen, ja Jämijärven länsiosan ekologinen tilaluokka on parantunut. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Taulukko 5-5. Jämijärven valuma-alueen vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine	sameus	Fe	kok.P	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N
	kpl	m	°C		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	karkea	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
JÄMIJÄRVEN VALUMA-ALUE														
Kivijoki Prinkkikylä														
keskiarvo	8	0,2	12,3	5,9	3,5	431	48	11,7	9,3	3967	71	1071	13	61
minimi		0,0	6,7	4,8	2,8	250	36	2,8	2,6	3100	43	820	5	44
maksimi		0,5	19,2	6,8	4,5	600	60	24	19	4400	130	1500	24	81
Ojanperänuoma														
keskiarvo	8	0,1	11,8	6,5	4,1	311	42	15,1	9,0	4167	102	1357	15	76
minimi		0,0	6,6	6,2	3,6	150	26	11,0	5,2	3100	80	1200	10	76
maksimi		0,2	17,9	6,8	4,6	450	49	30	13	5000	150	1600	19	76
Tykköonoja Jokiluoma														
keskiarvo	8	0,1	11,0	7,0	8,8	296	31	14,3	15,3	3733	144	1873	133	32
minimi		0,0	5,0	6,5	6,3	180	20	0,5	8,1	2500	39	980	99	22
maksimi		0,2	15,8	7,4	11,3	400	37	27	25	5100	210	4100	180	41

Taulukko 5-6. Jämijärven vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	happi	happi	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	a-kloro- fylli
	kpl	m	°C	mg/l	kyll.%		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	0,4 µm	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Jämijärvi Karilannokka																			
keskiarvo	19	1,0	10,1	8,1	71	6,7	5,6	190	23	4,4	5,3	998	51	17	16	1244	467	29	
	19	10,0	6,5	6,2	50	6,5	5,8	205	24	2,5	4,2	1139	57	29	24	1427	750	19	
	19	24,9	5,3	2,9	23	6,4	6,3	234	24	3,2	7,0	1531	74	41	27	1463	796	42	
	13																		18,3
minimi	19	1,0	0,3	6,8	49	6,2	4,8	98	16	1,2	2,6	580	28	3	3	610	60	3	
	19	10,0	1,5	2,2	18	6,2	5,2	100	16	0,5	3,0	740	34	13	8	760	330	5	
	19	24,5	2,2	0,0	0	6,2	5,4	150	19	0,3	4,0	1100	53	26	16	1100	510	3	
	13																		2,5
maksimi	19	1,0	19,3	9,6	93	7,2	6,5	320	34	17,0	15,0	1900	86	54	39	1900	1000	66	
	19	10,0	10,1	9,6	79	6,9	6,6	320	35	4,2	6,7	1500	75	47	36	1900	1100	75	
	19	25,9	7,6	7,9	62	6,6	7,3	380	36	7,1	14,0	2500	120	77	50	1800	1100	300	
	13																		55

Taulukko 5-7. Jämijärven valuma-alueen vesimuodostumien ekologinen tila. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta 2013)

VESIMUODOSTUMA	BIOLOGINEN LUOKITTELU	FYSIKAALIS- KEMIALLINEN LUOKITTELU	HYMO- MUUTTUNEISUUS- LUOKKA	EKOLOGINEN LUOKKA
JÄMIJÄRVI LÄNSIOSA	hyvä	välttävä	hyvä	tydyttävä
JÄMIJÄRVI ITÄOSA	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä

Kalasto ja kalastus

Palojoella ja Jyllinjoella tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan jokien koskikalasto oli niukka (Alaja 2011). Palojoelta saatiin pienin tiheyksin madetta ja kivisimppua ja Jyllinjoelta pienin tiheyksin ahventa ja kivisimppua.

Jämijärven verkkokoekalastusten mukaan ahven, särki ja sulkava muodostivat alueesta riippuen 70-80 % kalaston biomassasta (Alaja 2011). Niiden lisäksi saatiin merkittävästi kuhaa, haukea ja lahnaa sekä satunnaisesti madetta, muikkua, salakkaa, kiiskeä, kuoretta ja särkilahnaa. Tykköön- ja Uurasjärven kalasto oli vähälajinen koostuen ahvenesta ja särjestä sekä Tykköönjärvessä lisäksi ruutanasta.

Jämijärvellä tehdyn kalastustiedustelun mukaan Jämijärvellä kalasti v. 2012 noin 100 taloutta (Alaja 2013). Suosituimpia pyyntivälineitä olivat verkot, katiskat sekä heitto- ja vetouisteluvavat. Kokonaissaalis oli 6,7 t, josta haukea oli vajaa puolet. Sen lisäksi saatiin merkittävästi kuhaa, ahventa, lahnaa ja särkeä sekä hiukan mm. madetta, muikua, säynettä ja salakkaa. Talouskohtainen saalis oli varsin hyvä eli keskimäärin 70 kg. Jämijärven rapukanta on heikko; saaliiksi saatiin vajaa 80 rapua. Kalastusta eniten haittaavina tekijöinä kalastajat pitivät Jämijärvellä pyydysten likaantumista, turvetuotannon kuormitusta ja rapukannan heikkenemistä.

Varsinais-Suomen ELY-keskus on tehnyt Jämijärvellä ravun sumputuskokeita talvella 2009-2010 (Leena Rannikko, kirjall. tied.). Sumputuskohteina olivat järven itäosa, joka on länsiosaa kirkasvetisempi alue, sekä järven kahteen osaan jakava Kauppilanjoki, johon vesi tulee järven tummavetisestä länsiosasta. Järven itäosassa naaraiden mätä säilyi varsin hyvin talven ajan, mutta Kauppilanjoella naaraat menettivät talven aikana kaiken mätinsä.

5.3.2 Sammunjoen valuma-alue (35.18)

Sammunjoen valuma-alueelta on käsitelty valuma-alueen alaosaalla sijaitsevan Sammaljoen vedenlaatua Nanhiansuon ylä- ja alapuolelta (liite 1). Sammunjoki tunnetaan yläjuoksulla nimellä Sammaljoki.

Sammaljoen vesi on tummaa, sameaa ja humuspitoista sekä ravinne- ja rautapitoista (Taulukko 5-8). Vesi tummenee hieman ja COD_{Mn}-arvo lisääntyy Nanhiansuon yläpuolelta alapuolelle. Mutta toisaalta keskimääräinen kiintoainepitoisuus, sameus, rautapitoisuus ja fosforipitoisuus ovat suon alapuolella hieman pienempiä kuin yläpuolella. Typpipitoisuudessa ei käytännössä tapahdu muutosta lukuun ottamatta vähäistä ammoniumtyppipitoisuuden kasvua suon kohdalla. Sammaljoen ravinnepitoisuudet ovat rehevän vesistön tasoa.

Sammaljoen/Sammunjoen ekologinen tila on tyydyttävä (Taulukko 5-9). Luokittelu perustuu suppeaan aineistoon. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Taulukko 5-8. Sammunjoen valuma-alueen vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine karkea	sameus	Fe	kok.P	kok.N	NO ₂ -N NO ₃ -N	NH ₄ -N
	kpl	m	°C		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
SAMMUNJOEN VALUMA-ALUE														
Sammaljoki Nanhiansuo yp														
keskiarvo	9	0,1	12,3	7,3	12,1	157	20	11,5	20	2533	80	1336	124	23
minimi		0	4,8	6,9	9,0	90	10	5,1	11	2100	48	440	43	21
maksimi		0,2	23,1	7,5	15,8	225	28	23	31	3200	120	3100	200	25
Sammaljoki Nanhiansuo ap														
keskiarvo	9	0,1	12,0	7,2	12,3	179	22	10,3	19	2133	78	1361	124	35
minimi		0,1	4,8	6,9	9,1	100	10	3,9	10	1700	48	440	43	27
maksimi		0,2	22,5	7,5	15,7	350	48	23	29	2700	110	3300	170	42

Taulukko 5-9. Sammunjoen valuma-alueen vesimuodostumien ekologinen tila. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta 2013)

VESIMUODOSTUMA	BIOLOGINEN LUOKITTELU	FYSIKAALIS- KEMIAALLINEN LUOKITTELU	HYMO- MUUTTUNEISUUS- LUOKKA	EKOLOGINEN LUOKKA
SAMMALJOKI/SAMMUNJOKI	hyvä	välttävä	tyydyttävä	tyydyttävä

Kalasto ja kalastus

Sammaljoella on tehty sähkökoekalastuksia v. 2011 liittyen Nanhian-, Vittas- ja Hakasuon turvetuotantoalueiden kalataloustarkkailuun (Pöyry Finland Oy 2012). Joen koskikalasto oli niukka ja yksilötiheydet olivat pieniä. Yleisimpiä kalalajeja olivat särki, törö, turpa, kivennuoliainen ja kivisimppu. Niiden lisäksi saatiin satunnaisesti haukea ja ahventa. Sammaljoen koeravustusten mukaan joessa ei ole nykyisin rapukantaa; rapukanta lienee tuhoutunut kokonaan rapuruton seurauksena.

Nanhian- ja Vittassuon alapuolisella Sammaljoella harjoitetaan pienimuotoista kotitarve- ja virkistyskalastusta. Vuonna 2009 tehtyyn kalastustiedusteluun vastanneista oli kalastanut alueella vain 6 taloutta (Pöyry Finland Oy 2010). Tiedustelun otantaa kohden yleistettäessä kalastavia talouksia oli 12. Käytetyimpiä pyydyksiä olivat katiskat. Niiden lisäksi käytettiin vähän verkkoja, heittovapoja ja mato-onkia. Kokonaisuudessaan saalis oli noin 80 kg, joka oli pääasiassa haukea ja ahventa. Niiden lisäksi saatiin vähän särkeä ja lahnaa sekä satunnaisesti toutainta, säynettä ja madetta. Ravustusta yritettiin, mutta rapuja ei saatu. Kalastus Sammaljoella on kalastajien mukaan vähentynyt, koska kalakannat ovat heikkoja ja ravut ovat hävinneet. Kalastajien mukaan kalastusta Sammaljoella haittaavat pyydysten limoittumisen ohella myös veden vähyys ja pohjan liettyminen.

Sammunjoella on toteutettu laajoja kalataloudellisia kunnostuksia vuosina 2012 ja 2013. Kunnostusten tavoitteena oli taimenen, toutaimen ja ravun lisääntymis- ja kasvulojen parantaminen jokialueella. (Leena Rannikko, Varsinais-Suomen ELY-keskus, kirjall. tied.)

5.3.3 Loimijoen alaosan alue (35.91)

Loimijoen valuma-alueesta vain aivan alaosa sijaitsee Satakunnan alueella.

Loimijoen alaosalla havaintopaikkojen väliset vedenlaadunvaihtelut ovat jokseenkin vähäisiä, mutta ajallisesti vedenlaatu vaihtelee paljon. Keskimäärin Loimijoen alaosalta vesi on erittäin sameaa, ravinteikasta ja rautapitoista (Taulukko 5-10, liite 1). Myös kiintoainetta on yleensä runsaasti. Vesi on myös tummaa ja humuspitoista. Veden pH on aivan neutraalin tuntumassa, eikä selvästi happamia pH-arvoja ole mitattu.

Loimijoen alaosan ravinnepitoisuudet kuvastavat joen erittäin rehevää tilaa. Myös epäorgaanisten ravinteiden (nitraatti-nitriittityppi, ammoniumtyppi ja fosfaattifosfori) pitoisuudet ovat suuria. Veden sameus rajoittaa perustuotantoa Loimijoessa.

Loimijoen alaosan ekologinen tila suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan on luokiteltu välttäväksi (Taulukko 5-11). Luokittelu perustuu suppeaan aineistoon. Loimijoen alaosa on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi. Voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi nimeäminen perustuu siihen, että Loimijoki on voimakkaasti padottu ja voimalaitoksilla harjoitetaan jossain määrin lyhytaikaissäännöstelyä. Lisäksi joki on voimakkaasti allastunut. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Taulukko 5-10. Loimijoen alaosan valuma-alueen vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	happi	happi	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine karkea	kiintoaine 0,4 µm	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P suod	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	a-kloro- fylli
	kpl	m	°C	mg/l	kyl.%		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l		FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
LOIMIJOEN ALAOSA ALUE																				
Lojo 58 Mälläinen																				
keskiarvo	21	1,0	8,7	9,2	76	7,2	14,4		20	25		65	4110	144	68		3105	1874	333	8,5
minimi		1,0	0,0	5,0	51	7,1	10,4		12	7,5		15	1200	61	22		1900	720	26	1,6
maksimi		1,0	19,2	12,8	88	7,5	18,9		42	120		290	15000	470	220		5400	4300	970	15,0
Loimijoki Rutavan pato																				
keskiarvo	45	1,2	8,2	12,0	82	7,2	14,2		18		54	61		150	65	23	3060	1893	303	
minimi		1,0	0,0	12,0	82	6,9	11,0		3,8		11	9,8		68	18	6	1600	600	15	
maksimi		2,0	24,1	12,0	82	7,9	21,0		35		240	260		560	150	60	7100	6200	1300	
Lojo 64 Pori-Hki																				
keskiarvo	84	1,0	9,2	10,4	85	7,4	14,7	214	19	21	48	57	3660	143	66	27	3108	2042	183	6,7
minimi		0,5	0,1	7,0	71	7,0	10,0	65	11	5,2	6,3	5,6	760	58	7	1	1400	660	2	4,1
maksimi		1,0	24,3	13,0	93	7,7	26,0	640	27	79	230	270	18000	550	190	70	7900	6900	1100	11

Taulukko 5-11. Loimijoen alaosan alueen vesimuodostumien ekologinen tila. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta 2013)

VESIMUODOSTUMA	BIOLOGINEN LUOKITTELU	FYSIKAALIS- KEMIAALLINEN LUOKITTELU	HYMO- MUUTTUNEISUUS- LUOKKA	EKOLOGINEN LUOKKA
LOIMIJOEN ALAOSA	tydyttävä	välttävä	huono	välttävä

Kalasto ja kalastus

Loimijoen alaosalla v. 2010 tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan joen koskikalasto koostui eteläisen Suomen runsasravinteisten ja savisameiden jokivesien tyypillisistä lajistosta (Erkinaro & Pautamo 2011). Kalasto oli pääasiassa kivennuoliaista, kivisimppua, turpaa ja särkeä. Niiden lisäksi saatiin pienin tiheyksin/satunnaisesti ahventa, madetta, töröä, säynettä ja salakkaa. Lohikaloja ei kohteilla esiintynyt.

Loimijoen alaosalla, välillä Alastaro-jokisuu, v. 2011 tehdyn kalastustiedustelun mukaan joella kalasti noin 100 taloutta (Väisänen 2013). Käytetyimpiä pyydyksiä olivat mato-onget, heittovavat ja katiskat. Verkkopyynti oli vähäistä. Kokonaissaalis oli noin 5,6 t ja talouskohtainen saalis keskimäärin 56 kg. Tärkeimmät saalislajit olivat hauki, kuha, ahven, lahna, särki ja pasuri. Niiden lisäksi saatiin merkittävästi kirjolohta, tautainta, säynettä ja sulkavaa sekä hiukan madetta, sorvaa, turpaa, suutaria, karppia ja siikaa. Kalastus ko. jokiosuudella painottui voimakkaasti aivan Loimijoen alaosalle, Rutavan padon alapuolelle. Kalastustiedusteluun vastanneista vain kolme oli yrittänyt ravustusta. Saaliiksi rapua saatiin vain satunnaisesti, yksi rapu ja yksi täplärapu. Kalastajien mukaan kalastusta eniten haittaavia tekijöitä olivat Loimijoen alaosalla vesistön säännöstely, runsas vesikasvillisuus/umpeenkasvu, pyydysten likaantuminen ja maatalouden kuormitus.

Satakunnan eteläpuolella sijaitsevan Haaroistensuon kuivatusvedet laskevat Hanhijokeen ja siitä edelleen Loimijokeen. Hanhijoki on tiettävästi Loimijoen keskiosalla ainut vesistö, josta koekalastuksissa on saatu saaliiksi muutamia taimenia (Holsti 2014b). DNA-analyysien perusteella Hanhijoessa on oma alkuperäinen taimenkanta, joka on kuitenkin heikko.

5.3.4 Kokemäenjoki (35.11 ja 35.12)

Kokemäenjoen veden laadun sekä alueelliset että ajalliset vaihtelut ovat jokseenkin suuria. Vedenlaatu on Karhiniemessä Sammujenjoen ja Loimijoen yläpuolella monilta osin selvästi parempi kuin alempana (liite 1). Karhiniemessä veden väriarvo on pie-

nempi kuin alempana, mutta humuspitoisuutta kuvaava COD_{Mn}-arvo on samaa tasoa kuin alempana Kokemäenjoessa (Taulukko 5-12). Selvästi alempia havaintopaikkoja pienempi rautapitoisuus vaikuttaa väriarvoa laskevasti. Ravinnetaso Karhiniemessä on lievästi rehevä/rehevä. Loimijoen vesitilanne ja vedenlaatu määräävät Kokemäenjoen veden laadun Loimijoen yhtymäkohdasta alaspäin.

Kolsin voimalaitoksen kohdalla veden väriarvo, sameus sekä ravinne- ja rautapitoisuudet ovat suurempia kuin ylempänä Karhiniemessä. Ravinnepitoisuudet ovat rehevien vesien tasoa. Kolsin voimalaitoksen alapuolelle laskevan Sonnilanjoen vesi on selvästi ravinteikkaampaa, humuspitoisempaa ja sameamaa kuin Kokemäenjoen vesi. Sonnilanjoen ravinnetaso on erittäin rehevä.

Harjavallan voimalaitoksen kohdalla vedenlaatu on muutoin varsin samankaltainen kuin Kolsin voimalaitoksen kohdalla, mutta tyypeä vedessä on selvästi vähemmän. Typpipitoisuus on kuitenkin rehevien vesien tasoa. Harjavallasta vedenlaatu heikkenee edelleen alajuoksua kohden, ja heikoimmillaan Kokemäenjoen vedenlaatu on joen alaosalla. Pori-Tampere valtatie kohdalla ravinnetaso on rehevä. Vesi on ajoittain erittäin sameaa ja kiintoainepitoista.

Kokemäenjoki kokonaisuudessaan on luokiteltu voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi. Kokemäenjoen pudotuskorkeudesta on padottu yli puolet, merkittävä osa joesta on allastettu ja koskiosuudet ovat hävinneet. Joen alaosalla on käytössä voimakas lyhytaikaissäännöstely. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Sonnilanjoen ekologinen tila on välttävä (Taulukko 5-13). Luokittelu perustuu vedenlaatuluokitukseen. Kokemäenjoen yläosan ja keskiosan ekologinen tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan on tyydyttävä. Luokittelu perustuu yläosalla suppeaan aineistoon ja keskiosalla vedenlaatuluokitukseen. Keskiosalta ei ole biologisia näytteitä, koska näytteenottoon sopivia koskia ei ole. Kokemäenjoen alaosan ekologinen tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan on välttävä. Luokitus perustuu suppeaan aineistoon. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Taulukko 5-12. Kokemäenjoen vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	happi	happi	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine karkea	kiintoaine 0,4 µm	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P suod	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	a-kloro- fylli
	kpl	m	°C	mg/l	kyll.%		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l		FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KOKEMÄENJOKI																				
Kojo 06 Karhiniemi																				
keskiarvo	36	1,0	7,2	10,5	85	7,1	7,9	66	10	4,4	3,7	5,7	426	23	4	7	958	462	28	8,5
minimi		1,0	0,0	7,3	76	6,9	7,3	33	8,9	0,5	3,7	2,3	200	15	1	7	610	170	5	4,1
maksimi		1,0	21,3	12,9	100	7,4	9,2	92	13	15	3,7	10	600	34	9	7	1200	670	68	18
Kojo 15 Kolsin vl																				
keskiarvo	29	1,0	10,1	10,3	85	7,2	8,6	87	11	7,3		12	709	37	4		1205	625	29	11
minimi		1,0	0,0	7,2	75	6,9	7,4	36	9,3	1,6		3,8	290	22	3		660	210	7	6,5
maksimi		1,0	24,3	13,1	96	7,4	9,9	170	15	22		47	1400	83	5		2200	1400	50	15
Sonni 18 suu																				
keskiarvo	12	0,5	9,4	9,1	78	7,1	15,1		26			26		104			2300		242	
minimi		0,5	0,1	6,2	61	6,9	9,7		13			11		49			800		3	
maksimi		0,5	18,1	12,1	86	7,4	21,3		36			130		310			4600		630	
Kojo 24 Harjav vl																				
keskiarvo	24	1,0	11,8	10,1	86	7,3	9,6	89	11	6,4		9,8	722	36	7		1113	388	29	13
minimi		1,0	0,0	6,9	75	7,0	7,7	41	8,8	1,8		3,2	280	19	1		690	210	8	7,3
maksimi		1,0	25,2	13,6	100	7,5	14,0	200	14	11		29	1800	68	17		2100	660	64	17
Kojo 35 Pori-Tre																				
keskiarvo	74	1,0	9,0	10,5	86	7,2	10,3	86	12	12	14	15	979	45	15	7	1269	695	41	10
minimi		1,0	0,0	6,9	67	6,9	8,0	38	7,0	3,1	1,0	3,8	300	20	3	1	710	230	8	3,7
maksimi		1,0	24,4	13,6	97	7,5	15,0	240	33	37	46	80	3400	140	64	33	2900	2000	260	14

Taulukko 5-13. Kokemäenjoen vesimuodostumien ekologinen tila. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta 2013)

VESIMUODOSTUMA	BIOLOGINEN LUOKITTELU	FYSIKAALIS-KEMIAALLINEN LUOKITTELU	HYMO-MUUTTUNEISUUS-LUOKKA	EKOLOGINEN LUOKKA
SONNILANJOKI	-	välttävä	hyvä	välttävä
KOKEMÄENJOEN YLÄOSA	välttävä	hyvä	huono	tydyttävä
KOKEMÄENJOEN KESKIOSA	-	tydyttävä	huono	tydyttävä
KOKEMÄENJOEN ALAOSA	välttävä	tydyttävä	huono	välttävä

Kalasto ja kalastus

Mereiset vaelluskalat, lohi, taimen ja siika, sekä nahkiainen pääsevät nousemaan Kokemäenjokea Harjavaltaan asti. Harjavallan alapuolisella Kokemäenjoen alaosalla tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan lohi lisääntyy alueella luontaisesti vähäisessä määrin (Puosi & Mäkelä 2012a). Koekalastusten yhteydessä saatiin pääuomasta satunnaisesti myös taimenen kesänvanhoja luonnonpoikasia. Porissa Kokemäenjokeen laskevaa Harjunpäänjokea voidaan pitää kalataloudellisesti arvokkaana vesistönä erityisesti sen luontaisen meritaimenkannan perusteella. Vuonna 2012 tehdyissä sähkökoekalastuksissa Harjunpäänjoesta saatiin taimenen ohella pienin tiheyksin myös lohien kesänvanhoja poikasia (Puosi & Mäkelä 2012b). Nahkiaisselvitysten mukaan suuri osa Kokemäenjoen alajuoksun pohjista on lisääntymiseen sopimattomia ja toukkia on niukasti myös sopivilla pohjilla (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2010).

Kokemäenjoen alaosalla harjoitetaan aktiivista kotitarve- ja virkistyskalastusta. Äetsän alapuolisella Kokemäenjoella kalasti v. 2010 yhteensä noin 3700 taloutta, joista noin puolet kalasti Harjavallan alapuolisella ja puolet Harjavallan yläpuolisella joella (Holsti 2013a). Yleisimpiä pyyntivälineitä olivat heittovavat ja mato-onget. Seisovien pyydysten eli verkkojen ja katiskojen käyttö oli varsin vähäistä. Kokonaissaalis Kokemäenjoella välillä Äetsä-Pori oli noin 103 t, josta 60 % saatiin Harjavallan yläpuolisilta patoaltailta. Talouskohtainen saalis oli Harjavallan yläpuolisella alueella keskimäärin 32 kg ja alapuolisella alueella vastaavasti 23 kg. Tärkeimmät saalislajit olivat sekä patoamattomalla alueella että patoaltailla hauki, ahven, kuha, lahna ja särki. Harjavallan alapuoliselta alueelta saatiin merkittävästi myös siikaa, lohta ja taimenta. Noususteistä johtuen Harjavallan yläpuoliselta alueelta saadut lohikalat olivat istutettua kirjolohta ja järvitaimenta. Toutainta saatiin merkittävässä määrin Harjavallan yläpuoliselta alueelta. Mainittujen kalalajien lisäksi Kokemäenjoesta vähän/satunnaisesti saatuja kalalajeja olivat mm. made, säyne, sulkava, pasuri, turpa, ankerias, kuore ja kiiski sekä jokisuulla silakka. Kalastajien mukaan kalastusta eniten haittaavia tekijöitä olivat Kokemäenjoella vedenpinnan korkeuden vaihtelu, roskakalojen runsaus, vesikasvillisuuden lisääntyminen ja rehevöityminen.

Kokemäenjoessa esiintyy sekä Harjavallan ylä- että alapuolisilla alueilla suojeltua vuollejokisimpukkaa (Leinikki 2015).

Vaellussiika lisääntyy joen vapaalla alajuoksulla. Kyseessä on joen alkuperäinen siikakanta. (Leena Rannikko, Varsinais-Suomen ELY-keskus, kirjall. tied.)

Harjavallan yläpuolella Kokemäenjokeen laskevan Sonnilanjoen kalataloudellinen tila on erittäin heikko (Leena Rannikko, Varsinais-Suomen ELY-keskus, kirjall. tied.). Ongelmana joella ovat sekä veden heikko laatu että sen ajoittainen vähyys.

5.4 Karvianjoki

5.4.1 Karvianjoen yläosa

Karvianjoen yläosalla tässä yhteydessä tarkoitetaan Honkajoen aluetta (36.03), Karvianjoen yläosan aluetta (36.04) ja Suomijoen valuma-aluetta (36.08).

Karvianjärvessä alusveden happitilanne on ollut talvikerrostuneisuuskaudella heikko, mutta kesällä happitilanne on säilynyt tyydyttävänä (Taulukko 5-14). Talvisin alusvesi on ollut lähes hapetonta. Selviä happamuusongelmia ei ole todettu, mutta talvisin Karvianjärven pH on laskenut tasolle pH 6. Karvianjärven vesi on tummaa, sameaa sekä humus-, rauta- ja ravinnepitoista. Ravinnepitoisuudet ovat olleet rehevän vesistön tasoa. Kasviplanktonia järvessä on paljon, ja keskimääräinen a-klorofyllipitoisuus kuvastaa ylirehvää tilaa.

Karvianjoen yläosan pienissä joissa (Mustajoki, Kirkkojärvi luusua ja Suomijoki) on ajoittain todettu heikentyneitä happitilanteita (Taulukko 5-15, liite 1). Myös pH on ajoittain ollut alhainen, alimmillaan Suomijoen Suomikoskella pH 5,2. Suomijoen alajuoksulla sen sijaan happamuutta ei ole todettu, vaan alhaisin mitattu pH-arvo on ollut pH 6,6. Karvianjoen yläosan pienissä joissa vesi on erittäin tummaa, humuspitoista, rautapitoista ja ravinteikasta. Erityisesti Mustajoessa ravinnepitoisuudet ovat olleet hyvin suuria ja ravinteet ovat olleet suureksi osaksi epäorgaanisessa muodossa. Myös muissa joissa ravinnetaso on ollut rehevä, mutta muista joista poiketen Suomijoessa on ollut jokseenkin vähän epäorgaanista typpeä.

Karvianjoen vedenlaatu Marjakylässä on enimmäkseen ollut jonkin verran parempi kuin ylempänä pienemmissä joissa. Marjakylän kohdallakin vesi on silti tummaa ja humuspitoista. Happitilanne on Marjakylässä säilynyt tyydyttävällä tasolla, mutta alimmillaan pH on ollut alle pH 6:n. Fosforipitoisuus on ollut Marjakylässä samaa tasoa kuin Kirkkojärven luusuassa ja Suomijoen Suomikoskella, mutta typpeä on ollut selvästi runsaammin kuin Kirkkojärven luusuassa tai Suomijoessa. Ravinnetaso on Marjakylässä rehevä/erittäin rehevä.

Karvianjärven ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi. Luokittelu perustuu suppeaan aineistoon. Kirkkojärven ekologinen tila on luokiteltu huonoksi. Luokittelu perustuu vedenlaatuluokitukseen. Suomijärven ekologinen tila on välttävä. Ympäristöhallinnon ilmoittama luokituksen taso on ”arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella”, mutta lisätiedoissa on ilmoitettu käytetyn Suomijoen Suomikosken vedenlaatutietoja sekä taustatietona Suomijärven vuosien 2002–2004 vedenlaatutietoja. Suomijoen ekologinen tila on tyydyttävä. Luokittelu perustuu suppeaan aineistoon. Karvianjoen yläosan luokittelu tyydyttävään ekologiseen tilaan perustuu laajaan aineistoon. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Taulukko 5-14. Karvianjärven vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	happi	happi	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	a-kloro- fylli
	kpl	m	°C	mg/l	kyl./%		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Karvianjärvi																		
keskiarvo	12	1,0	12,7	7,6	73	6,6	4,0	164	25	6,1	10,1	1373	87	12	1208	44	45	
	12	6,4	12,6	6,3	62	6,6	4,4	206	25		16,4	2055	99	15	1200	63	34	
		0-2																44
minimi		1,0	1,5	4,1	29	5,9	3,0	100	19	0,5	2,6	1000	57	7	1100	3	3	
		6,0	3,3	0,1	1	6,0	3,0	100	19		5,3	1200	62	9	1100	3	2	
		0-2																22
maksimi		1,0	18,7	9,8	92	7,0	5,6	250	32	17	22	1800	110	19	1400	190	140	
		6,8	17,6	10,0	92	7,0	7,2	600	37		50	5900	150	22	1400	220	100	
		0-2																68

Taulukko 5-15. Karvianjoen yläosan vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	happi	happi	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine	kiintoaine	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N
	kpl	m	°C	mg/l	kyl./%		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l	0,4 µm	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KARVIANJOEN YLÄOSA																			
Mustajoki mts																			
keskiarvo	13	0,5	12,0	6,7	61	6,6	10,6	314	40	8,5	11,6	8,4	2833	635	340	248	4831	4103	170
minimi		0,0	2,1	4,6	38	5,3	4,0	200	26	3,4	4,5	4,4	2400	180	130	120	1800	270	70
maksimi		1,0	16,2	9,1	79	7,2	25,2	480	57	14	20	17	3100	2000	670	520	15000	12000	350
Kirkkojärvi Luusua																			
keskiarvo	24	0,8	8,1	8,6	71	6,4	4,7	213	26	9,0	6,2	8,6	1548	78	30	16	1170	380	80
minimi		0,5	0,1	3,7	40	5,7	3,4	80	12	0,5	2,4	3,4	430	49	7	3	620	53	3
maksimi		1,0	22,7	12,0	100	7,0	8,7	370	42	16	13	16	2600	130	58	29	1700	930	230
Suomijoki Suomikoski mts																			
keskiarvo	12	0,5	9,7	6,4	46	6,1	4,0	300	34	4,8		3,9	2100	77			1138	10	65
minimi		0,0	0,2	4,2	29	5,2	2,8	225	29	2,9		1,1	1800	38			860	3	34
maksimi		1,0	21,5	7,5	58	6,5	6,5	400	44	7,7		10	2300	130			1500	16	87
Suomijoki alajuoksu mts																			
keskiarvo	8	0,1	12,2			6,9	4,9	255	28	7,7		5,5	2363	92			970	73	35
minimi		0,0	3,6			6,6	3,5	200	19	4,0		3,6	1500	71			740	31	28
maksimi		0,2	19,0			7,2	6,3	300	38	11,0		8,1	2700	130			1200	95	40
Karvianjo 2A Marjakylä																			
keskiarvo	12	0,8	9,2	9,7	82	6,7	5,6	190	19	9,2		9,2		74	34		1675		675
minimi		0,1	0,0	6,0	67	5,8	3,5	110	11	0,5		4,0		47	16		1000		41
maksimi		1,0	20,9	12,6	91	7,2	8,1	390	31	49		39		140	58		3300		1700

Taulukko 5-16. Karvianjoen yläosan vesimuodostumien ekologinen tila. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta 2013)

VESIMUODOSTUMA	BIOLOGINEN LUOKITTELU	FYSIKAALIS- KEMIALLINEN LUOKITTELU	HYMO- MUUTTUNEISUUS- LUOKKA	EKOLOGINEN LUOKKA
KARVIANJÄRVI	välttävä	huono	hyvä	välttävä
KIRKKOJÄRVI	-	huono	tydyttävä	huono
SUOMIJÄRVI	-	välttävä	hyvä	välttävä
SUOMIJOKI	tydyttävä	välttävä	tydyttävä	tydyttävä
KARVIANJOEN YLÄOSA	hyvä	välttävä	huono	tydyttävä

Kalasto ja kalastus

Karvianjoen kalataloudellisessa yhteistarkkailussa Karvianjoen yläosa käsittää Karvianjärven lisäksi alueen muita pieniä järviä (Nummijärvi, Suomi- ja Ojajärvi ja Kirkkojärvi) sekä jokialueista Nummi-, Suomi- ja Mustajoen sekä Karvianjoen yläosan Jouhikylään asti.

Nummi-, Suomi- ja Mustajoella sekä Karvianjoen yläosan pääuomalla tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan jokien koskikalasto oli pääasiassa kivisimppua, kivennuoliaista, ahventa ja särkeä (Holsti 2013b). Niiden lisäksi saatiin satunnaisesti haukea, madetta, lahnaa ja salakkaa. Taimenta ei ko. joissa esiintynyt. Taimenta esiintyi vain ylimääräisellä kalastuskohteella, Karvianjärveen laskevalla Säkkiujoella, jossa esiintyi pienin tiheyksin kesänvanhoja ja myös sitä vanhempia poikasia.

Nummi- ja Karvianjärvellä tehtyjen verkkokoekalastusten yksikkösaaliiden perusteella järvien kalasto oli runsas koostuen pääasiassa särjestä, ahvenesta ja hauesta (Holsti 2013b). Niiden lisäksi saaliiksi saatiin vähän kuhaa, lahnaa ja kiiskeä. Kalasto oli molemmilla järvillä särkikalavaltainen. Lohikaloja, siikaa tai muikkua, ei järvissä esiintynyt.

Kalastustiedustelun mukaan Nummi- ja Karvianjärvellä kalasti v. 2011 yhteensä noin 150 taloutta (Holsti 2013b). Kalastus painottui selvästi Karvianjärvelle. Kalastus oli pääasiassa verkko- ja vapakalastusta. Kokonaissaalis oli noin 15 t, joka oli lähes täysin haukea, kuhaa, ahventa ja särkeä. Niiden lisäksi saatiin vähän kirjolohta, säynettä ja madetta sekä satunnaisesti mm. harjusta, taimenta, sulkavaa ja pasuria. Talouskohtainen saalis oli Nummi- ja Karvianjärvellä varsin korkea eli keskimäärin 100 kg. Suomi- ja Ojajärvellä kalasti vähän noin 10 taloutta ja saalis (360 kg) oli lähes täysin haukea ja ahventa. Näillä pikkujärvillä kalastus oli pääasiassa katiskapyyntiä. Jouhikylän yläpuolisella Karvianjoen pääuomalla ja sen sivu-uomilla kalastus oli melko vähäistä heittovapa- ja mato-onkikalastusta. Kalastavia talouksia laskettiin olevan 24, ja kokonaissaalis oli noin 800 kg, joka oli pääasiassa haukea, ahventa, kuhaa, kirjolohta ja lahnaa. Niiden lisäksi saatiin hiukan säynettä ja särkeä. Taimenta ei Karvianjoen yläosalta saatu. Kalastajien mukaan kalastusta eniten haittaavia tekijöitä Karvianjoen yläosan alueella olivat pyydysten likaantuminen, pohjan liettyminen, runsas vesikasvillisuus/umpeenkasvu ja järvillä lisäksi turvetuotanto.

5.4.2 Karvianjoen alaosa

Karvianjoen alaosalla tarkoitetaan tässä yhteydessä Inhottujärven – Ala-Honkajoen aluetta (36.02), Otamojoen valuma-alue (36.06) ja Merikarvianjoen alaosan aluetta (36.01).

Ravinnepitoisuuksia lukuun ottamatta vedenlaadun vaihtelut ovat Karvianjoen alaosalta jokseenkin vähäisiä (Taulukko 5-17, liite 1). Otamojoen vesi on kuitenkin tummempaa ja humuspitoisempaa kuin muilla tarkastelluilla havaintopaikoilla. Veden väri, COD_{Mn}-arvo sekä kiintoainepitoisuus ja sameus ovat Karvianjoen yläosassa Marjakylässä suunnilleen alaosan tasolla. Ravinnepitoisuudet ovat suurimmillaan Hapuan sillalla, mistä ne laskevat alavirtaa kohden. Otamojoessa ravinnetaso on hieman alhaisempi kuin muilla paikoilla. Ravinnepitoisuudet ovat rehevän vesistön tasoa.

Karvianjoen alaosan, Kynäsjärven, Kynäsjoen, Isojärven sekä Otamojoen ekologinen tila on tyydyttävä. Luokittelut perustuvat Karvianjoen alaosan ja Kynäsjärven osalta suppeaan aineistoon, Kynäsjoen ja Otamojoen osalta vedenlaatu-luokitukseen ja Isojärven osalta laajaan aineistoon. Kynäsjärven tilaluokka on tyydyttävän ja välttävän rajoilla, mutta luokituu tyydyttäväksi. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Pomarkunjoki on nimetty voimakkaasti muutetuksi. Pomarkunjoen tila suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan on tyydyttävä. Luokittelu perustuu suppeaan aineistoon. Hydrologis-morfologinen muuttuneisuus joessa on erittäin suuri, mm. vaelluskalojen liikkuminen on estynyt. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Merikarvianjoki on suppeaa aineistoon perustuen hyvässä ekologisessa tilassa. Eteläjoen ekologinen tila on tyydyttävä suppean aineiston perusteella. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

Taulukko 5-17. Karvianjoen alaosan vedenlaatu 2012-2014. Näytepisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

	n	näyte- syv.	lämpö- tila	happi	happi	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine	kiintoaine	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	PO ₄ -P	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N
	kpl	m	°C	mg/l	kyl.%		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l	0,4 µm	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
KARVIANJOEN ALAOSA																			
Karvianjo Hapuanilta																			
keskiarvo	12	0,8	9,4	9,1	77	6,7	5,9	186	19	11		10	81	37			1389		229
minimi		0,1	0,0	5,4	61	6,0	3,6	110	9,5	3,0		4,4	52	18			970		41
maksimi		1,0	21,6	12,3	85	7,2	7,7	410	42	69		45	160	50			1700		560
Pomarkunjoki 1																			
keskiarvo	12	0,5	10,3	9,7	84	6,8	6,4	187	19	12		14	70	30			1235		75
minimi		0,5	0,0	6,6	67	5,9	4,2	110	8,8	0,5		5,4	46	11			790		3
maksimi		1,0	23,4	12,5	95	7,2	7,9	330	43	72		70	150	48			1600		210
Otamonjoki																			
keskiarvo	8	1,0	8,7	8,4	72	6,6	10,9	228	26		9,1	8,4	1500	51	18		906	176	33
minimi		1,0	0,2	6,6	60	6,2	4,0	200	21		3,8	5,4	1500	31	10		690	57	2
maksimi		1,0	18,3	10,3	84	7,1	46,0	280	33		13	11	1500	72	29		1000	330	110
Merikarvianjoki Vaadinni																			
keskiarvo	39	1,0	7,0	10,7	86	6,7	6,5	188	23		7,4	7,3	1528	46	16	8	1176	392	46
minimi		0,3	0,0	7,6	68	5,7	4,0	100	6,7		1,0	3,2	1100	28	7	1	580	10	2
maksimi		1,0	21,8	13,4	95	7,3	10,0	320	36		22	17	2400	86	32	21	3900	800	230
Eteläjoki tie 272 mts																			
keskiarvo	39	1,0	6,9	11,6	93	6,8	7,5	167	20		13	13	1777	59	26	12	1227	533	59
minimi		0,5	0,0	8,0	83	6,1	4,9	100	13		1,0	3,6	1100	39	11	3	600	39	2
maksimi		1,0	21,0	14,0	99	7,4	9,4	280	40		78	75	4500	160	85	41	2200	1400	260

Taulukko 5-18. Karvianjoen alaosan vesimuodostumien ekologinen tila. (Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta)

VESIMUODOSTUMA	BIOLOGINEN LUOKITTELU	FYSIKAALIS- KEMIAALINEN LUOKITTELU	HYMO- MUUTTUNEISUUS- LUOKKA	EKOLOGINEN LUOKKA
KARVIANJOEN ALAOSA	hyvä	välttävä	huono	tyydyttävä
KYNÄSJÄRVI	tyydyttävä	välttävä	välttävä	tyydyttävä
KYNÄSJOKI	tyydyttävä	välttävä	huono	tyydyttävä
POMARKUNJOKI	tyydyttävä	välttävä	huono	tyydyttävä
ISOJÄRVI	tyydyttävä	tyydyttävä	tyydyttävä	tyydyttävä
OTAMOJOKI / SIIKAISJOKI	-	tyydyttävä	tyydyttävä	tyydyttävä
MERIKARVIANJOKI	hyvä	tyydyttävä	huono	hyvä
ETELÄJOKI	hyvä	tyydyttävä	huono	tyydyttävä

Kalasto ja kalastus

Karvianjoen kalataloudellisessa yhteistarkkailussa Karvianjoen alaosa käsittää Karvianjoen pääuoman Jouhikylästä Kynäsjärveen asti, Kynäsjärven ja Pukanluoman.

Karvianjoen alaosan pääuomalla tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan joen koskikalasto oli pääasiassa kivisimppua, kivenuoliaista, ahventa ja särkeä (Holsti 2013b). Niiden lisäksi saatiin muutamilta alueilta pienin tiheyksin taimenta, harjusta ja madetta sekä satunnaisilta alueilta haukea ja salakkaa. Kesänvanhoja taimenia ei pääuomalta saatu, mikä viittaa siihen, että Karvianjoen vesistöalueen taimenkanta on pienissä sivu-uomissa tapahtuvan lisääntymisen varassa. Taimenta esiintyi Leppä-, Aunes-, Paho- ja Pukanluomassa. Kesänvanhoja poikasia esiintyi vain Pukan- ja Aunesluomassa, joten nämä ovat Karvianjoen yläosalla sijaitsevan Säkkihoen ohella ainoita alueita, joilla tarkkailutulosten perusteella taimenen luontaista lisääntymistä varmuudella tapahtuu. Saalistaimenten kokoluokkakajakauman perusteella luontaista lisääntymistä tapahtuu myös Paholuomassa.

Kynäsjärvellä tehtyjen verkkokoekalastusten yksikkösaaliiden perusteella järven kalasto ei ollut erityisen runsas (Holsti 2013b). Kalaston valtalajeja olivat pasuri, särki, lahna ja ahven. Niiden lisäksi saaliiksi saatiin vähän haukea, toutainta, sulkavaa, salakkaa ja kiiskeä. Kalasto oli selvästi särkikalavaltainen.

Kalastustiedustelun mukaan Jouhikylän-Kynäsjärven välisellä Karvianjoella kalasti v. 2011 yhteensä noin 185 taloutta (Holsti 2013b). Kalastus oli pääasiassa heittovapa- ja mato-onkikalastusta. Kokonaissaalis oli noin 1,6 t, joka oli pääasiassa haukea, ahventa, lahnaa ja särkeä. Niiden lisäksi saatiin merkittävästi kirjolohta, harjusta ja taimenta sekä hiukan kuhaa, siikaa, järvilohia, säynettä ja madetta. Talouskohtainen saalis oli varsin pieni eli keskimäärin 9 kg. Ko. jokialue poikkeaa huomattavasti Karvianjoen yläosan alueesta, sillä alaosan alueella sijaitsee useita erityiskalastuskohteita, joita hoidetaan kirjolohi-istutuksin. Taimenkanta on Karvianjoella nykyisellään heikko, sillä taimenen kokonaissaalis oli kyseisellä jokiosuudella vain 66 kg. Kalastajien mukaan kalastusta eniten haittaavia tekijöitä Karvianjoen alaosan alueella olivat vedenpinnan säännöstely, pyydysten likaantuminen, pohjan liettyminen, runsas vesikasvillisuus/umpeenkasvu ja turvetuotanto.

Kynäsjärvellä tehdyn kalastustiedustelun mukaan järvellä kalasti v. 2011 noin 10 taloutta pääasiassa katiskoilla (Holsti 2013b). Kokonaissaalis oli noin 900 kg, joka oli lähes täysin haukea, ahventa, särkeä, lahnaa ja sulkavaa. Niiden lisäksi saatiin hiukan mm. madetta, toutainta, karppia, säynettä, sorvaa ja ruutanaa. Kalastajien mukaan kalastusta eniten haittaavia tekijöitä Kynäsjärvellä olivat pyydysten likaantuminen, runsas vesikasvillisuus/umpeenkasvu ja pohjan liettyminen.

Rapukanta on Karvianjoella ilmeisen heikko, sillä kalastustiedusteluun vastanneista vain yksi oli kokeillut ravustusta Karvianjoen alaosalla, mutta hänkään ei saanut saalista (Holsti 2013b).

Karvianjoella Karvianjoen-Paholuoman alueella sijaitsee Karvianjoen koskien Natura-alue (Lundström 2012). Joessa on luonnontilaisia koskia, ja siihen laskee myös luonnontilaisena säilyneitä puroja. Alueella esiintyy mm. alkuperäistä purotaimenkantaa, suojeltua jokihelmisimpukkaa ja jokirapua.

Siikaisten alueen pienten vesistöjen, Leppijoki, Samminjoki, Rynkäjoki ja Saaresoja, sähkökoekalastustulosten mukaan jokien koskikalasto oli pääasiassa kivisimppua, ahventa ja särkeä (Holsti 2015). Niiden lisäksi saatiin satunnaisesti haukea, madetta ja säynettä. Taimenta esiintyi vain Rynkäjoessa, jossa taimentiheydet olivat v. 2012 pieniä ja v. 2014 kohtalaisia. Rynkäjoessa on DNA-analyysien mukaan oma alkuperäinen pieni taimenkanta. Iso Leppijärven-Leppijoen-Rynkäjoen-Samminjoen-Hirvijärven alueella tehdyn kalastustiedustelun mukaan vesistössä kalasti v. 2014 noin 20 taloutta pääasiassa verkoilla, katiskoilla ja vapavälineillä (Holsti 2015). Kalastus keskittyi Iso

Leppijärvelle ja Leppijoelle; kalastus muualla oli vähäistä. Kokonaissaalis oli noin 1100 kg, josta 70 % oli ahventa ja haukea. Niiden lisäksi saatiin merkittävästi kuhua, vähän lahnaa, säynettä, pasuria ja särkeä sekä satunnaisesti taimenta, madetta, sulkavaa ja ruutanaa. Leppijoella lähinnä kokeiltiin ravustusta ja saaliiksi saatiin 25 rapua. Kalastajien mukaan kalastusta eniten haittaavia tekijöitä olivat alueella pyydysten liikaantuminen, pohjien liettyminen ja vedenlaadun muuttuminen.

Merikarvianjokeen laskevan Tuorijoen vesistöalueella tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan joen koskikalasto oli pääasiassa kivisimppua, ahventa ja särkeä (Holsti 2011 ja 2014c). Niiden lisäksi saatiin pienin tiheyksin haukea, madetta, säynettä, lahnaa, salakkaa ja kolmipiikkiä. Tuorijoessa esiintyi satunnaisesti myös taimenta; joen alaosalta saatiin v. 2011 yksi kesänvanha poikanen. Lauttijärvellä tehtyjen verkkokoekalastusten yksikkösaaliiden perusteella järven kalasto oli yksilömääräisesti harva, mutta massamääräisesti melko korkea; saaliiksi saadut kolme isohkoa haukea nostivat saalismassaa (Holsti 2014c). Kalaston valtalajeja olivat särki ja ahven. Niiden lisäksi saaliiksi saatiin merkittävästi haukea ja lahnaa sekä hiukan kiiskeä, Lauttijärvi on matala ja voimakkaasti umpeenkasvanut järvi. Lauttijärvenjoen-Lauttijärven-Vähäjärven-Tuorijoen alueella tehdyn kalastustiedustelun mukaan vesistössä kalasti v. 2010 noin 30 taloutta pääasiassa vapavälineillä ja katiskoilla (Holsti 2011). Verkkoja ei järvillä käytetty järvien mataluuden ja voimakkaan umpeenkasvun vuoksi. Kokonaissaalis oli noin 540 kg, josta 70 % oli haukea ja särkeä. Niiden lisäksi saatiin vähän säynettä, ahventa, kirjolohta ja lahnaa sekä hiukan taimenta, harjusta ja madetta. Tuorijoen alueella kokeiltiin myös ravustusta, mutta saalista ei saatu. Kalastajien mukaan kalastusta eniten haittaavia tekijöitä olivat alueella vesistön rehevyys, veden vähyys, pohjien liettyminen, runsas vesikasvillisuus/umpeenkasvu ja vähäarvoisten kalojen runsaus.

5.4.3 Karvianjoen taimenkannan tila

Tarkennettuja tietoja Karvianjoen taimenkannasta on saatu Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta (Leena Rannikko, kirjall. tied.) Karvianjoen vesistöalue on kalataloudellisesti erityisen arvokas, koska vesistöalueen yläosalla elää joen oma geneettisesti ainutlaatuinen ja Karvianjoen oloihin sopeutunut taimenkanta. Taimenta esiintyy Karvianjoen pääuomassa sekä sivuhaaroissa vesistön latvoilta suunnilleen Kynäsjärven tasolle saakka. Vesistöalueella on ylipäätään merkittävä potentiaali virtakutuisten vaelluskalalajien lisääntymis- ja poikastuotantoalueena. Koko vesistöalue on näistä syistä määriteltä kalastuslain 119 §:n mukaiseksi lohi- ja siikapitoiseksi vesistöksi.

Karvianjoen taimenen poikastuotantoalueet sijoittuvat käytännössä pieniin sivu-uomiin pääuoman toimiessa taimenen kasvu- ja syönnösalueena. Taimenen lisääntymisalueisiin kuuluvat mm. Säkijoki, Suomijoen alaosa, Aunesluoma, Lähdeluoma, Ylijoki, Saunaluoma, Kiviluoma, Honkaluoma, Juurakkoluoma, Leppäluoma, Kirkkoluoma, Ristilänluoman alaosa, Vatajankosken alle lännestä laskeva nimetön luoma, Santasjoki, Peuraluoma, Myllyoja, Kaartiskaluoma, Madetlamminoja, Lohipuro, Jyränoja, Koskenoja, Myllykankaanoja ja Vesinevanoja.

Karvianjoen pääuomassa, Kynäsjoessa ja Pomarkunjoessa on tehty laajoja kalataloudellisia kunnostustoimia. Kunnostusten painopiste on siirtynyt viime vuosina sivuluomien kunnostamiseen. Vuosina 2014-2015 kunnostettiin Pukanluoman-Kaartiskanluoman alueella 2 250 uomametriä, ja tavoitteena on tulevana vuosina kunnostaa eri sivuluomia yhteensä 9 km matkalta. Tavoitteena on taimenen lisääntymis- ja kasvuolojen parantaminen sekä myös mm. harjuksen ja rapujen elinolojen parantaminen Karvianjoen alueella.

Karvianjoen taimenen poikaskasvatus on aloitettu Karvian Kalalaitoksella. Vuonna 2015 istutettiin ensimmäiset erät vastakuoriutuneita ja vuodenvanhoja taimenenpoikasia pääuoman kunnostetuille koskialueille sekä joen sivuluomiin. Istutusten avulla pyritään tukemaan taimenkannan elpymistä, joskin taimenkannan hoidon pääpaino on elinympäristökunnostuksissa ja siten luonnollisen lisääntymiskierron vahvistamisessa.

5.5 Selkämeren rannikkoalueen välialueet

Selkämeren rannikkoalueella on runsaasti valuma-alueiltaan pieniä virtavesiä, jotka laskevat Selkämereen. Turvetuotantoa on aivan Satakunnan pohjoisosassa sijaitsevilla Trolssinojan (83.069) ja Kasalanjoen (83.073) valuma-alueilla.

Trolssinojan valuma-alueella sijaitsevassa Korpijärvenojassa sekä Kasalanjoen valuma-alueella sijaitsevissa Herranevanojassa ja Saunajärven laskuojassa vesi on tummaa ja ravinteikasta (Taulukko 5-19, liite 1). Vesi on myös sameaa sekä kiintoaine- ja rautapitoista. Ravinnepitoisuudet kuvastavat Korpijärvenojassa ja Saunajärven laskuojassa rehevää tilaa ja Herranevanojassa ylirehevää tilaa. Tyydestä vain murto-osa on epäorgaanisessa muodossa. Trolssinojalle ja Kasalanjoelle ei ole tehty ekologista luokitte-
lua.

Taulukko 5-19. Korpijärvenojan, Herranevanojan ja Saunajärvenojan vedenlaatu 2012-2014. Näytenpisteiden sijainti esitetty liitteessä 1.

paikka	aika	n	näyte- syv.	lämpö- tila	pH	sähkön- joht.	väri	COD _{Mn}	kiintoaine	sameus	Fe	kok.P	PO ₄ -P	kok.N	NO ₂ -N	NH ₄ -N
		kpl	m	°C		mS/m	mg/l Pt	mg/l O ₂	mg/l	FNU	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Korpijärvenoja																
	keskiarvo	8	0,2	11,0	6,3	8,3	403	50	12	22	5700	77	31	1201	2,5	54
	minimi		0,0	2,3	5,2	4,8	250	42	4	4	2500	49	23	950	2,5	3
	maksimi		0,7	17,2	6,9	15,6	650	63	23	52	12000	130	36	1800	2,5	84
Herranevanoja suon ap																
	keskiarvo	8	0,1	11,8	6,6	7,9	424	51	14	9	3675	111	35	1563	11,8	73
	minimi		0,0	3,1	5,8	5,6	275	23	4	6	2600	66	19	1200	2,5	57
	maksimi		0,2	17,8	7,1	10,6	600	71	27	15	7800	290	58	2800	18,0	88
Saunajärven laskuoja																
	keskiarvo	8	0,2	11,3	6,4	7,9	389	44	10	8	3338	75	23	1224	2,5	44
	minimi		0,0	2,2	5,9	5,9	250	38	3	6	2500	51	14	990	2,5	3
	maksimi		0,4	18,7	6,8	12,5	500	49	25	15	7100	130	32	1600	2,5	95

Kalasto ja kalastus

Trolssinojalla ja Kasalanjoella v. 2012 tehtyjen sähkökoekalastusten mukaan ojien kalasto oli niukka. Saaliiksi saatiin molemmilta ojilta pienin tiheyksin ahventa sekä Kasalanjoelta lisäksi satunnaisesti haukea, madetta ja särkeä (Holsti 2014d). Ojissa ei esiintynyt ollenkaan ns. virtavesilajeja, kuten kivisimppua, kivennuoliaista tai lohikaloja. Vuoden 2009 koekalastuksissa Kasalanjoelta saatiin saaliiksi yksi jokirapu.

Kasalanjoen yläosalla sijaitseva Honkajärvi on pieni ja matala järvi, jonka kalasto koostui ahvenesta ja särjestä (Holsti 2014d). Verkkokoekalastusten yksikkösaalis kuvasti harvaa kalakantaa, jonka biomassassa oli tavanomaisella tasolla.

TURVETUOTANNON KUORMITUS

Satakunnan alueen ympäristöluvallisten turvetuotantoalueiden bruttopäästöt vuosina 2011–2013 olivat keskimäärin noin 1 923 kg fosforia, 49 898 kg typpeä, 243 t kiintoainetta vuodessa (Taulukko 6-1). Kemiallisen hapenkulutusta kuvaava keskimääräinen määrä oli 1 202 t vuodessa. Turvetuotannon kuormitustiedot on saatu ympäristönsuojelun valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (Vahti).

Turvetuotannon bruttokuormitus on suoalueelta tuleva kokonaiskuormitus, joka koostuu tuotannosta syntyneen kuormituksen sekä alueelta tulevan luonnonhuuhtouman (taustapitoisuudet) yhteenlasketusta kokonaismäärästä. Luonnontilaisten soiden taustapitoisuuksina pidetään turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen mukaan seuraavia: kok-P 20 µg/l, kok-N 500 µg/l ja kiintoaine 1 mg/l. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) osalta turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa ei ole annettu taustapitoisuudelle ohjearvoa, joten nettopäästöjen arviointiin voidaan käyttää turvetuotannon ominaiskuormitusselvityksen (Pöyry 2014) luonnontilaisten soiden keskimääräistä COD_{Mn} -pitoisuutta 32 mg/l O_2 .

Eri maankäyttömuotojen fosforikuormitus on esitetty kuvassa (Kuva 6-1). Turvetuotanto- ja pistekuormitustiedot on saatu Ympäristönsuojelun valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (Vahti). Muiden maankäyttömuotojen kuormitustiedot on saatu Ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmästä (WSFS-Vemala). Turvetuotannon osuus fosforikuormituksesta on suurinta Honkajoen (36.03), Otamonjoen (36.06) ja Suomijoen (36.08) valuma-alueilla, jotka sijaitsevat Karvianjoen vesistöalueella. Myös Eurajoen vesistöalueella sijaitsevalla Eurajoen alaosan alueella (34.01) turvetuotannon osuus fosforikuormituksesta on suurempaa kuin keskimäärin Satakunnan alueella.

Turvetuotannon typpikuormituksen osuus eri maankäyttömuotojen kuormituksesta oli suurinta Honkajoen (36.03), Suomijoen (36.08) ja Eurajoen alaosan (34.01) valuma-alueilla. Näillä valuma-alueilla myös kuormituksen määrä oli suurinta (Taulukko 6-1). Lisäksi Kokemäenjoen yläosan alueella (35.12) turvetuotannosta tulevan typen kuormitus on suurta. Kuitenkin kyseisellä valuma-alueella turvetuotannosta olevan typen määrä jää pieneksi verrattuna muiden maankäyttömuotojen kuormituksiin.

Turvetuotannon kiintoainekuormitus oli pientä verrattuna muihin maankäyttömuotoihin (Kuva 6-5). Kiintoainekuormituksen osuus oli suurinta Suomijoen (36.08) valuma-alueella. Kiintoainekuormituksen määrä oli suurinta Karvianjoen vesistöalueella sijaitsevalla Honkajoen (36.03) ja Suomijoen (36.08) valuma-alueilla. Kyseisillä valuma-alueilla myös kemiallisen hapenkulutuksen määrä oli suurinta.

Karvianjoen vesistöalueella sijaitsevien pienturvetuottajien kuormitukset laskettiin tämän selvityksen yhteydessä pinta-alojen ja Länsi-Suomen laskeutusaltaallisten turvetuotantoalueiden keskimääräisten ominaiskuormituslukujen perusteella (Pöyry Finland Oy 2014b). Karvianjoen vesistöalueella pienturvetuotannon fosfori- ja typpikuormitus oli suurinta Honkajoen (36.03) ja Otamonjoen (36.06) valuma-alueilla (Kuva 6-2). Lisäksi kiintoaineen ja kemiallisen hapenkulutuksen kuormitus oli suurinta näillä valuma-alueilla. Karvianjoen vesistöalueella sijaitsevien pienturvetuotannon kuormitukset ovat esitetty kuvissa (Kuva 6-2, Kuva 6-4, Kuva 6-6 ja Kuva 6-7). Luvuissa on otettava huomioon lähtöaineiston epätarkkuus.

Kuormituspiirakoissa (kuvat Kuva 6-1, Kuva 6-3 ja Kuva 6-5) esitetyt luvut on esitetty prosenttiosuuksina liitteessä 3

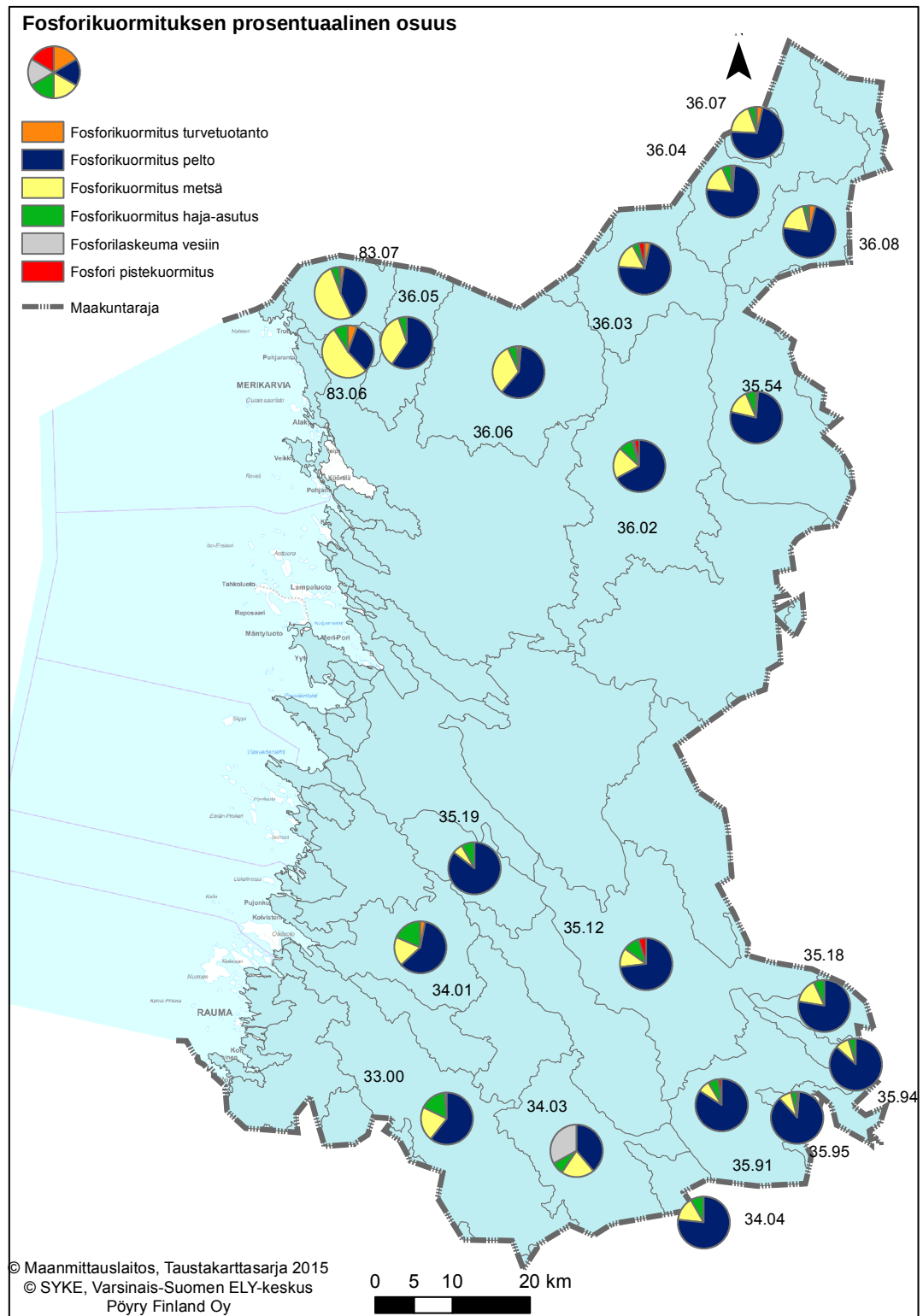
Taulukko 6-1. Turvetuotannon keskimääräinen bruttokuormitus vuosina 2011-2013 Satakunnan alueella. (kg/a = kilogrammaa vuodessa)

Vesistö		kok.P (kg/a)	kok.N (kg/a)	kiintoaine (kg/a)	COD (kg/a)
Lapinjoen vesistöalue	33	29	1 402	5 394	23 713
Eurajoen alaosan alue	34.01	159	3 946	6 982	103 331
Pyhäjärven alue	34.03	8	330	801	13 313
Yläneenjoen valuma-alue*	34.04	11	1 379	5 300	ei tietoa
Kokemäenjoen yläosan alue	35.12	78	4 495	11 344	57 793
Sammunjoen valuma-alue	35.18	47	1 220	4 994	37 204
Tattaranjoen valuma-alue	35.19	35	431	625	14 494
Jämijärven valuma-alue	35.54	127	3 086	13 055	102 725
Loimijoen yläosan alue*	35.91	144	1 677	13 457	46 476
Punkalaitumenjoen valuma-alue*	35.94	10	224	1 117	7 252
Kourajoen valuma-alue*	35.95	129	2 874	18 181	112 258
Inhottujärven - Ala-Honkajoen alue	36.02	83	2 607	14 367	41 725
Honkajoen alue	36.03	439	7 427	45 972	149 458
Karvianjoen yläosan alue*	36.04	113	3 476	17 939	71 766
Tuorijoen valuma-alue*	36.05	12	652	2 702	19 666
Otamonjoen valuma-alue	36.06	104	2 536	11 155	91 286
Nummijoen valuma-alue*	36.07	151	4 545	17 562	37 793
Suomijoen valuma-alue	36.08	186	5 054	44 316	188 792
Trolssinojan valuma-alue	83.069	24	1 022	2 929	36 037
Kasalanjoen valuma-alue	83.073	34	1 516	4 945	46 979
Yhteensä		1 923	49 898	243 137	1 202 058

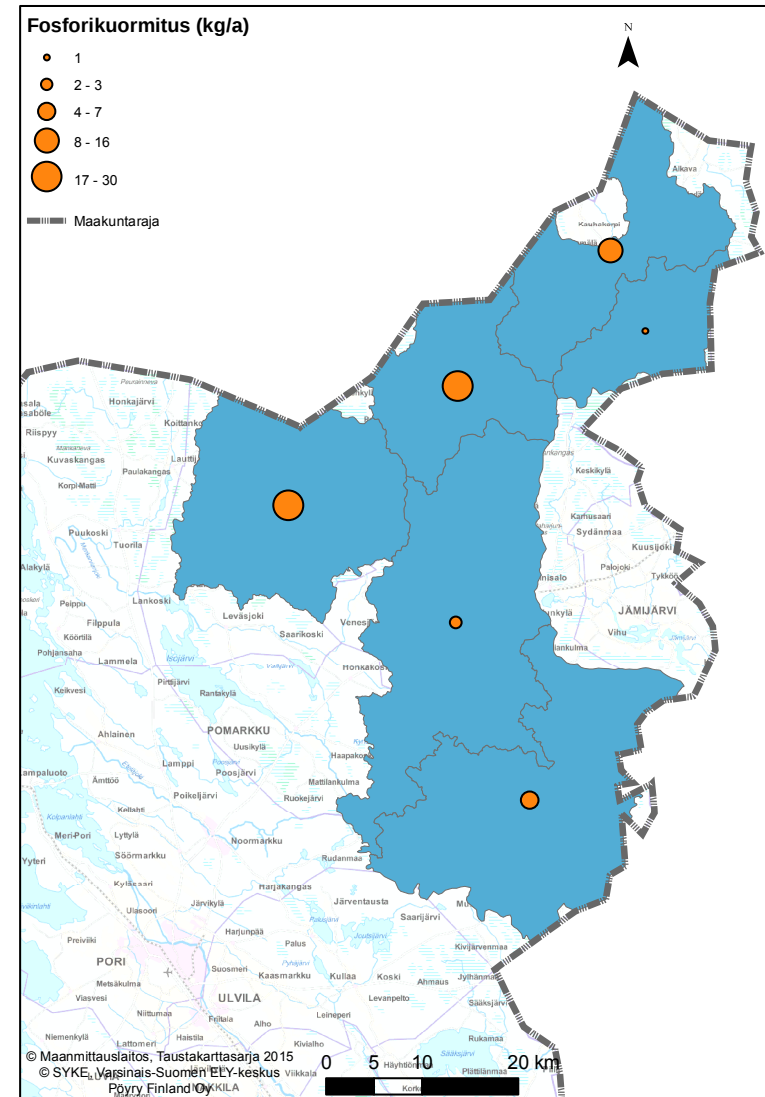
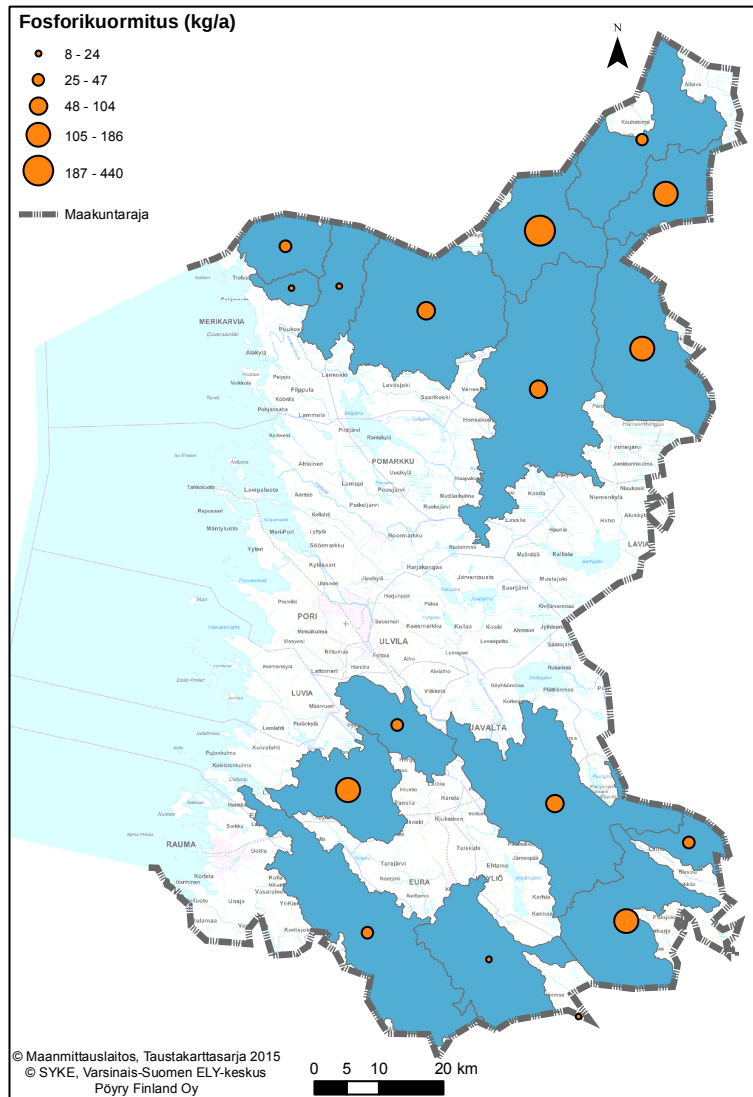
*Turvetuotannon kuormitusta tulee myös Satakunnan ulkopuolelta

Taulukko 6-2. Pienturvetuotannon bruttokuormitus Karvianjoen valuma-alueilla Satakunnan alueella. (kg/a = kilogrammaa vuodessa)

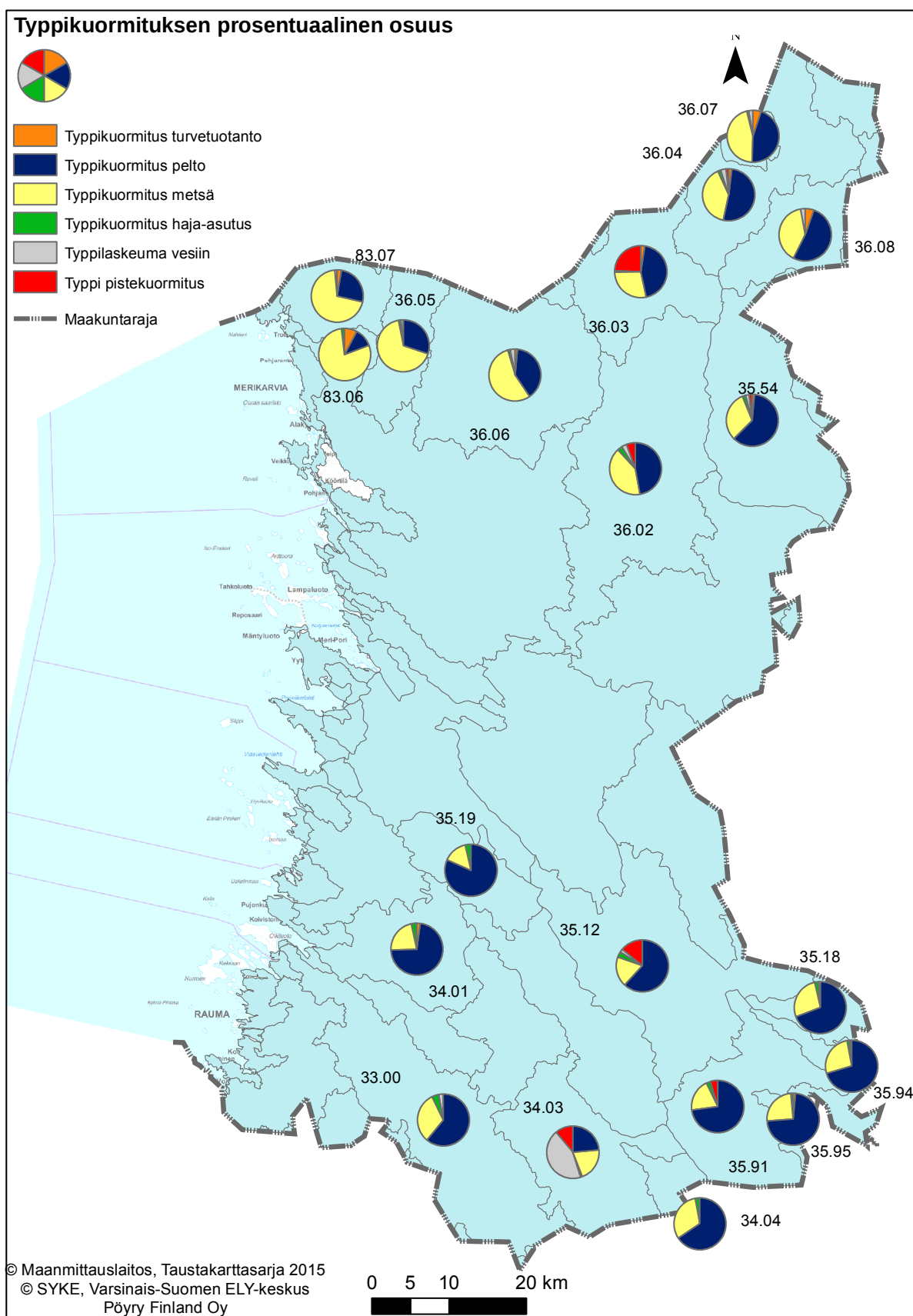
Vesistö		kok.P (kg/a)	kok.N (kg/a)	kiintoaine (kg/a)	COD (kg/a)
Inhottujärven - Ala-Honkajoen alue	36.02	3	129	620	2 399
Honkajoen alue	36.03	25	1 029	4 960	19 186
Karvianjoen yläosan alue	36.04	16	659	3 175	12 280
Otamonjoen valuma-alue	36.06	30	1 233	5 941	22 981
Suomijoen valuma-alue	36.08	1	42	201	779
Lassilanjoen valuma-alue	36.09	7	303	1 458	5 638
Yhteensä		83	3 395	16 355	63 263



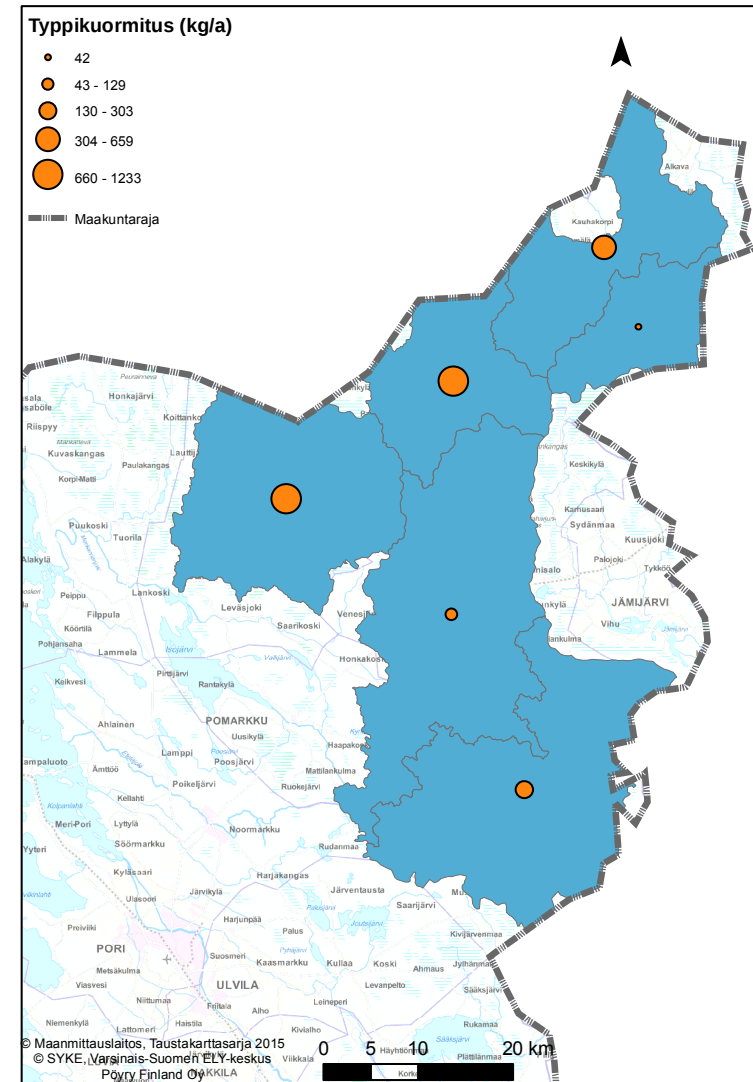
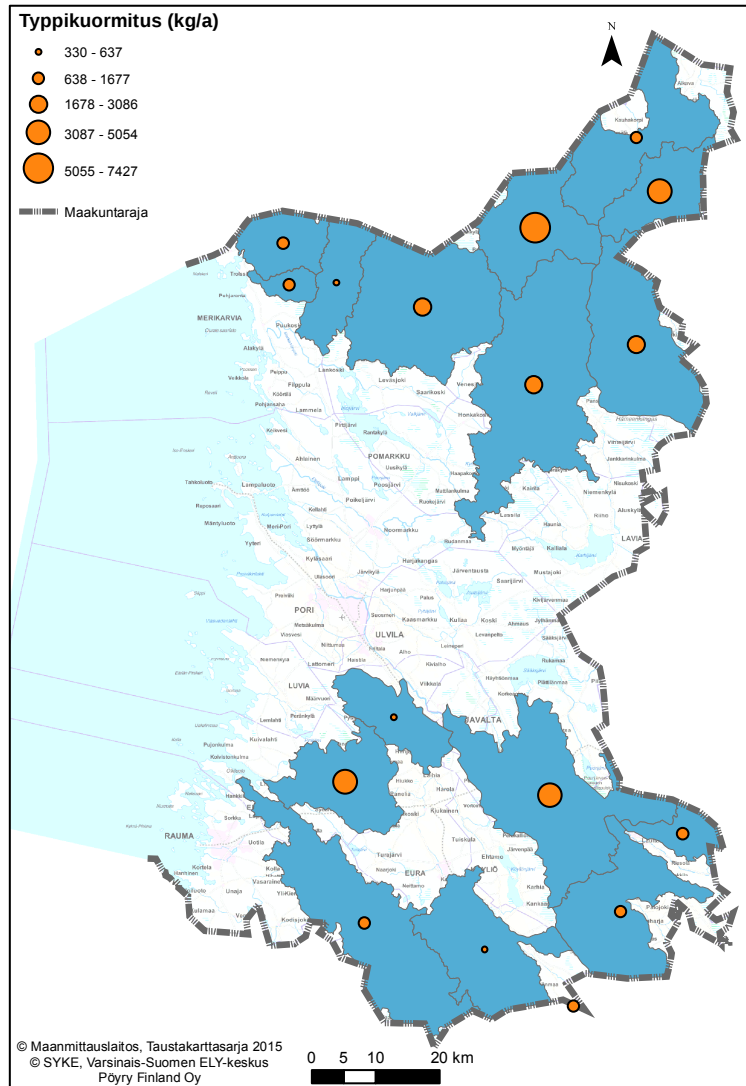
Kuva 6-1. Fosforikuormitus eri maankäyttömuodoittain Satakunnan alueella. Turvetuotannossa mukana vain ympäristöluvalliset tuotantoalueet (ei pienturvetuottajia).



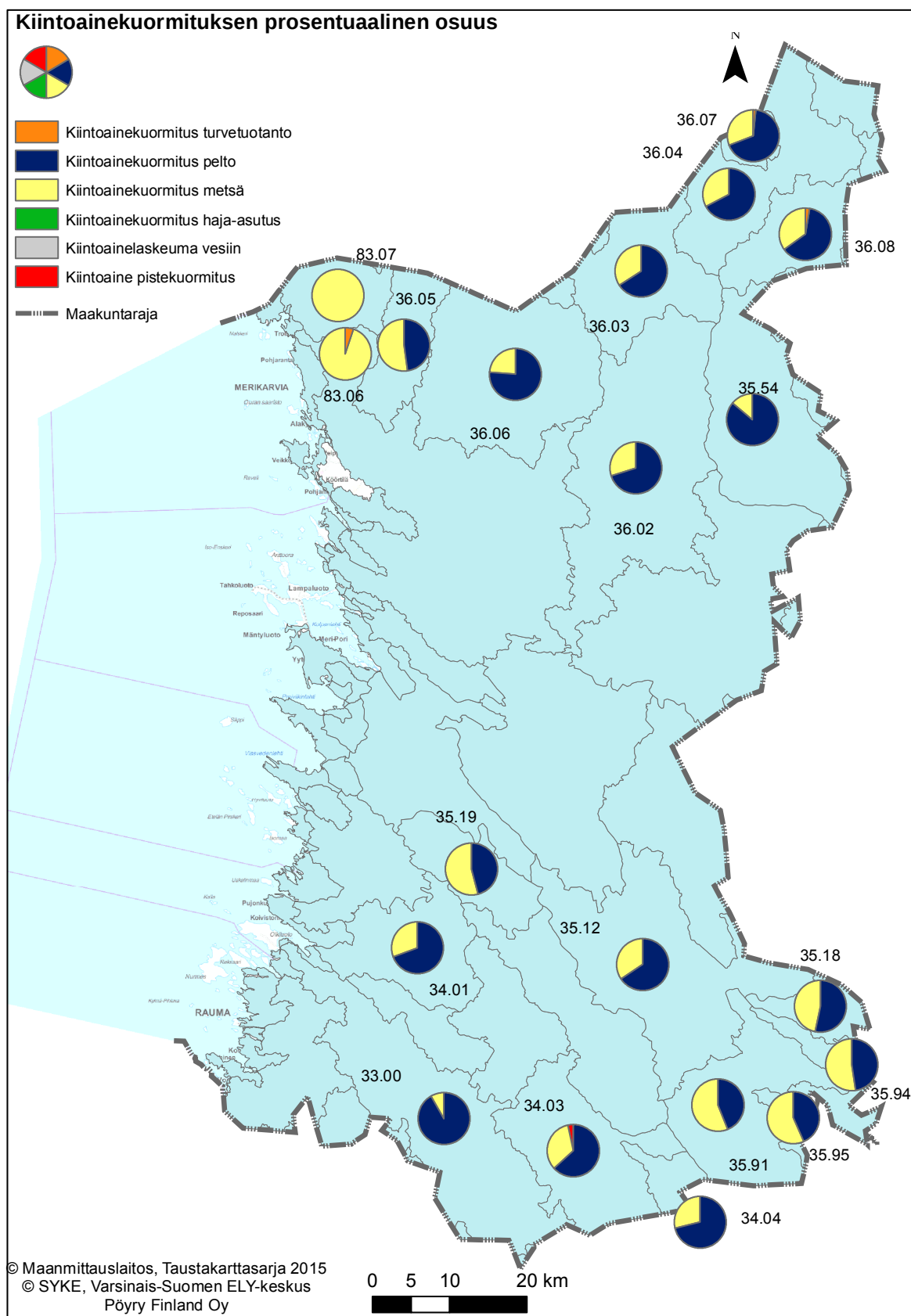
Kuva 6-2. Ympäristöluvanvaraisen turvetuotannon (vasemmalla) ja Karviajoen pienturvetuotannon (oikealla) vuotuinen fosforikuormitus Satakunnan alueella. (kg/a = kilogrammaa vuodessa)



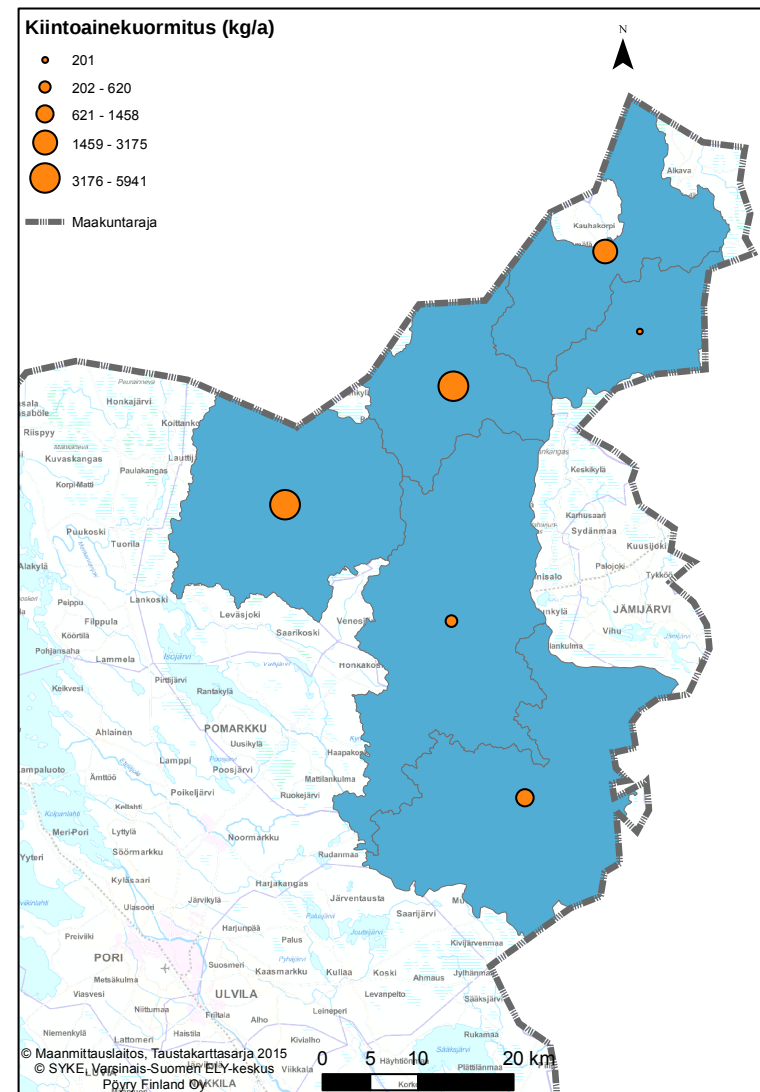
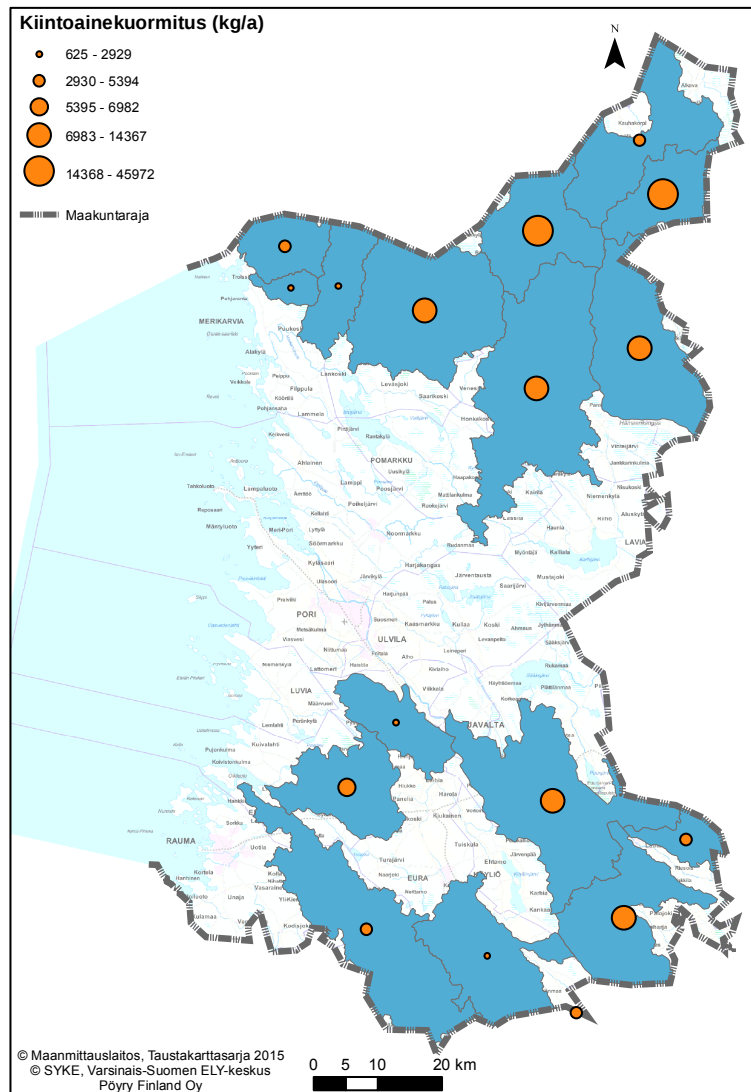
Kuva 6-3. Typen kuormituksen osuus eri maankäyttömuodoittain Satakunnan alueella. Turvetuotannossa mukana vain ympäristöluvalliset tuotantoalueet (ei pienturvetuottajia).



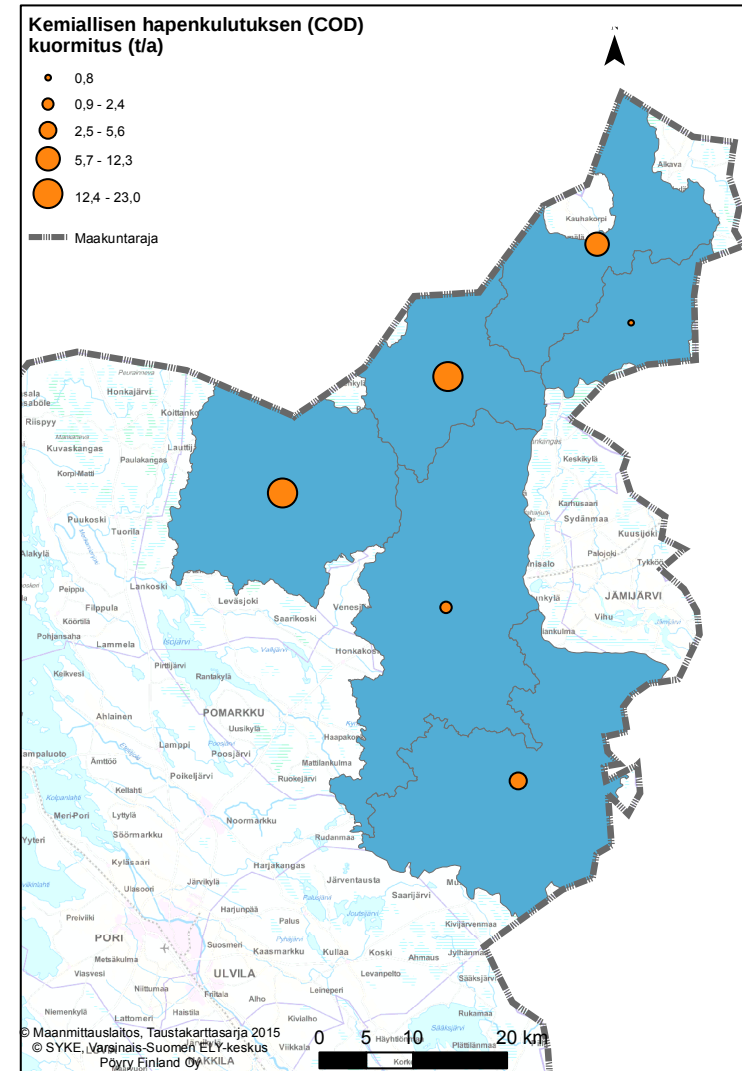
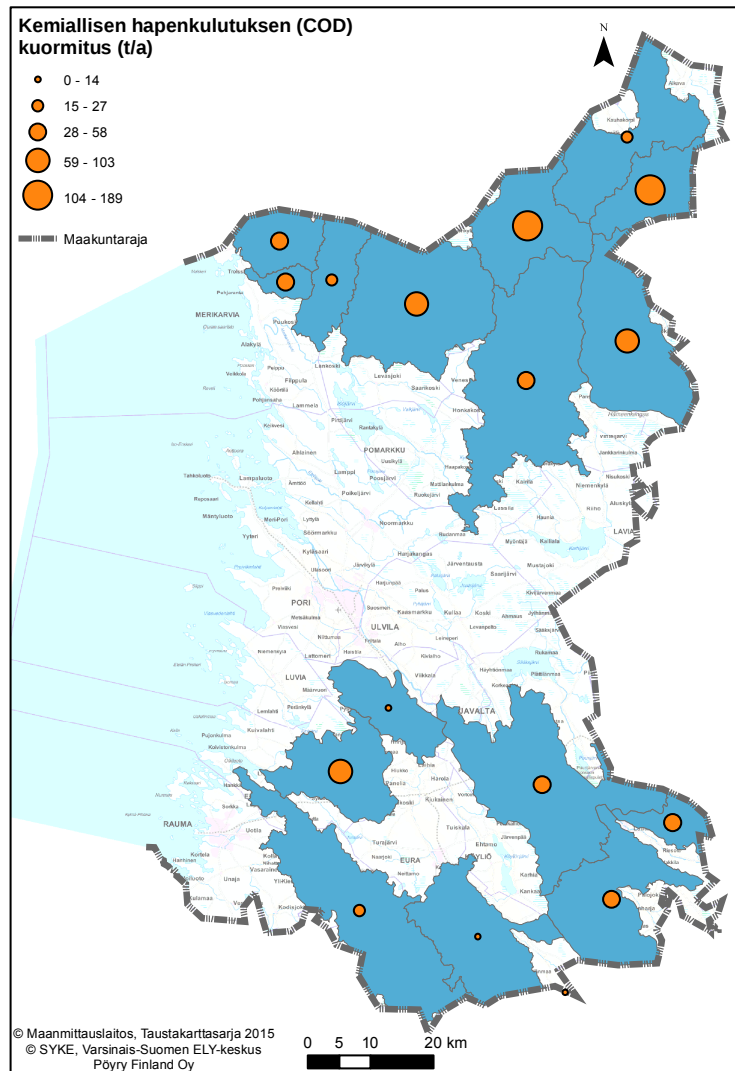
Kuva 6-4. Ympäristöluvanvaraisen turvetuotannon (vasemmalla) ja Karviajoen pienturvetuotannon (oikealla) vuotuinen typpi kuormitus Satakunnan alueella. (kg/a = kilogrammaa vuodessa)



Kuva 6-5. Kiintoainekuormituksen osuus eri maankäyttömuodoittain Satakunnan alueella. Turvetuotannossa mukana vain ympäristöluvalliset tuotantoalueet (ei pienturvetuottajia).



Kuva 6-6. Ympäristöluvanvaraisen (vasemmalla) ja Karvianjoen pienturvetuotannon (oikealla) vuotuinen kiintoainekuormitus Satakunnan alueella. (kg/a = kilogrammaa vuodessa)



Kuva 6-7. Ympäristöluvanvaraisen turvetuotannon (vasemmalla) ja Karviajoen pienturvetuotannon (oikealla) kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) vuotuinen kuormitus Satakunnan alueella. (t/a = tuhat kilogrammaa vuodessa)

TURVETUOTANNON VESISTÖVAIKUTUKSET

Satakunnan turvetuotannon päästöjen vaikutuksia vesistössä on arvioitu mm. laimentumissuhteen avulla. Arvio on tehty edellä esitettyjen bruttokuormitusten (Taulukko 6-1 ja Taulukko 6-2) sekä virtaamatietojen (Taulukko 3-1) perusteella. Virtaamatietoja on tässä yhteydessä täydennetty.

Pitoisuuslisäykset ovat teoreettisia arvioita, ja ne on laskettu siirtämällä kuormitus sellaisenaan laskentakohtaan ottamatta huomioon sedimentaatiota ja muita vesistössä tapahtuvia prosesseja. Lisäksi laskennoissa on käytetty bruttokuormituksia, joissa on mukana myös alueelta ilman turvetuotantoakin tuleva luonnonhuuhtouma (kts. kpl 6). Tämän takia laskentatapa yliarvioi vesistövaikutuksia. Toisaalta, mikäli vesistön virtaama on pieni ja turvetuotantoalueelta lähtee paljon vettä, laimenemisolosuhteet voivat olla huonot, ja tällöin vesistövaikutukset voivat olla suurempia. Tällainen tilanne voi syntyä esimerkiksi pitkäaikaisen poutajakson jälkeen, jolloin vesistön virtaamat ovat pieniä ja rankkasade nostaa nopeasti turvesuon virtaamia vesistön virtaamien reagoidessa hitaammin virtaamien kasvuun.

Vesistövaikutusten arviointi sisältää epävarmuuksia. Ympäristöluvallisten turvetuotantoalueiden kuormitustiedot on poimittu Ympäristönsuojelun valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (Vahti), eikä ole täyttä varmuutta sisältääkö se kaikkien tuotantoalueiden kuormitustiedot. Pienturvetuottajien kuormitustiedot on laskettu Karvianjoen alueelle, Satakuntaliiton tiedossa olleiden pinta-alatietojen perusteella. Vesienkäsittelyksi kaikille pienturvetuotantoalueille on oletettu laskeutusallas. Pienturvetuotantoa voi olla myös muualla Satakunnassa. Lisäksi epävarmuutta aiheuttavat virtaamatiedot. Virtaamanmittauspisteitä Satakunnan alueella on muutamia, ja suurin osa virtaamista on jouduttu arvioimaan joko vesistömallin avulla tai valuma-alueiden pinta-alojen suhteilla.

7.1 Lapinjoen vesistöalue (33)

Lapinjoen vesistöalueella on turvetuotantoa 3. jakovaiheen Lapinjoen keskiosan (33.002) ja Hinnerjoen (33.004) valuma-alueilla. Turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on pientä verrattaessa muihin maankäyttömuotoihin (kts. kpl 6). Turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset on esitetty taulukossa (Taulukko 7-1)

Taulukko 7-1. Turvetuotannon päästöjen aiheuttamat laskennalliset pitoisuuslisäykset keskivirtaamalla Lapinjoen vesistöalueella. F=valuma-alue, MQ = keskivirtaama.

Bruttokuormitus							Pitoisuuslisäys			
Valuma alue	F km ²	MQ m ³ /s	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	COD _{Mn} mg/l
33	438	3,3*	0,08	3,8	15	65	0,28	13	0,05	0,23
Lapinjoen keskimääräinen vedenlaatu pisteellä Lapi 26							51	1802	9,1	16

*Valuma-alueen pinta-ala ja virtaama pisteessä Ylinenkoski (virtaamatiedot poimittu ympäristöhallinnon Oiva-tietokannasta)

Turvetuotannosta aiheutuvat bruttopäästöt kohottavat veden kokonaistyyppipitoisuutta 13 µg/l, kokonaisfosforipitoisuutta 0,3 µg/l ja kiintoainepitoisuutta 0,05 mg/l, jotka ovat < 1 % Lapinjoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kemiallinen hapenkulutus kohoo 0,2 mg/l, joka on 1,4 % Lapinjoen keskimääräisestä pitoisuustasosta (16 mg/l). Turvetuotannon päästöt voivat lisätä ja ylläpitää rehevyyttä paikallisesti laskuajoissa, mutta alempana Lapinjoessa turvetuotannon vaikutukset ovat vähäiset.

Turvetuotantoalueet ovat suhteellisen pieniä Lapinjoen vesistöalueella joten vesistövaikutukset jäävät pieniksi. Suurin turvetuotannon kuormittava tekijä on ravinnekuormitus.

Lapinjoen vesistöalueella esiintyy jonkin verran happamia sulfaattimaita. Sulfaattimait sijoittuvat pääsääntöisesti Lapinjoen varrelle, eikä nyt olemassa olevien turvetuotanto-alueiden läheisyydessä ole happamia sulfaattimaita. Lapinjoen vesistöalueella ei ole Natura-alueita. Ainoana suojelualueena ovat Kauklaisten ja Saarnijärven luonnonsuojelualueet.

Lapinjoen vesistön kalasto koostuu vedenlaadun muutoksia melko hyvin kestävästä kevätkutuisista kalalajeista, kuten hauki, ahven ja särki. Lohikaloja ei joella tiettävästi ole. Turvetuotannon kuormituksen vaikutus jää Lapinjoella vesistön nykyinen tila huomioon ottaen kokonaisuudessaan vähäiseksi, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta Lapinjoen kalastoon tai kalastukseen.

7.2 Eurajoen vesistöalue (34)

Satakunnan maakunnan alueella, Eurajoen vesistöalueella, on turvetuotantoa Eurajoen alaosan (34.01) ja Pyhäjärven alueen (34.03) valuma-alueilla. Lisäksi Eurajoen vesistöalueelle tulee turvetuotannon kuormitusta Satakunnan maakunnan ulkopuolelta Yläneenjoen valuma-alueelta (34.04). Turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset on esitetty taulukossa (Taulukko 7-2)

Taulukko 7-2. Turvetuotannon päästöjen aiheuttamat laskennalliset pitoisuuslisäykset Eurajoen vesistöalueella keskivirtaamalla. F=valuma-alue, MQ = keskivirtaama.

Bruttokuormitus							Pitoisuuslisäys			
Valuma alue	F km ²	MQ m ³ /s	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	COD _{Mn} mg/l
34	1336	8,4*	0,49	15	36	320	0,67	21	0,05	0,44
Eurajoen keskimääräinen vedenlaatu pisteellä Eura42							57	1995	14	11

*Valuma-alueen pinta-ala ja virtaama pisteessä Pappilankoski (virtaamatiedot poimittu ympäristöhallinnon Oiva-tietokannasta)

Turvetuotannosta aiheutuvat bruttopäästöt kohottavat veden kokonaisfosforipitoisuutta 0,7 µg/l, joka on 1,2 % Eurajoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kokonaistyyppipitoisuus kohoaa 21 µg/l, joka on 1,1 % Eurajoen keskimääräisestä pitoisuustasosta ja kiintoainepitoisuus kohoaa 0,05 mg/l, joka on < 0,5 % Eurajoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kemiallinen hapenkulutus kohoaa suhteellisesti eniten eli 0,4 mg/l, joka on 4 % Eurajoen keskimääräisestä pitoisuustasosta (11 mg/l).

Turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on pientä verrattaessa muihin maankäyttömuotoihin. Eurajoen alaosan valuma-alueella (34.01) turvetuotannon osuus ravinnekuormituksesta on kuitenkin suurempaa kuin yleisesti Satakunnan alueella. Pyhäjärven valuma-alueella (34.03) olevan turvetuotantoalueen vesistövaikutus on pieni verrattaessa muihin kuormittaviin tekijöihin. Eurajoen vesistöalueella on happamia sulfaattimaita, ja osa niistä sijoittuu turvetuotantoalueelle. Eurajoen tarkkailupisteiltä mitattu veden pH on kuitenkin hyvä, eikä happamien sulfaattimaista johtuvaa veden pH:n alenemista ole havaittavissa. Eurajoen vesistöalueella ei ole havaittavissa ravinteiden tai kiintoaineen muutosta turvetuotantoalueiden ylä- ja alapuolisilla vesistöpisteillä. Pyhäjärvi kuuluu Natura-alueeseen ja näin ollen se nostaa valuma-alueen 34.03 luontoarvoa. Valuma-alueen 34.03 alapuolisissa vesistöissä ei ole Natura-alueita tai muita luonnonsuojelualueita. Valuma-alueen 34.03 alapuolisen vesistön ekologinen tila on tyydyttävä ja tavoitetta saavutetaan vuoteen 2021 mennessä. Eurajoen vesistöalueen turvetuotannon suunnittelussa olisi hyvä huomioida happamat sulfaattimait ja tarkkailla turvetuotantoalueilla olevien happamien sulfaattimaiden vesistövaikutuksia.

Eurajoen vesistön lisääntyvä kalasto koostuu vedenlaadun muutoksia melko hyvin kestävästä kevätkutuisista kalalajeista, kuten hauki, ahven, lahna ja särki. Eurajoki on enti-

nen meritaimen- ja lohijoki, jonka vaelluskalakannat ovat kuitenkin hävinneet. Joessa on heikko täplärapukanta. Turvetuotannon kuormituksen vaikutus jää Eurajoella vesistön nykyinen tila huomioon ottaen kokonaisuudessaan vähäiseksi, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta Eurajoen kala- ja rapukantoihin tai kalastukseen.

7.3 Kokemäenjoen vesistöalue (35)

Kokemäenjoen vesistöalueella on turvetuotantoa Satakunnassa olevilla Kokemäenjoen yläosan alueella (35.12), Sammunjoen valuma-alueella (35.18), Tattaranjoen valuma-alueella (35.19), Jämijärven valuma-alueella (35.54) ja Loimijoen alaosan alueella (35.91). Lisäksi Kokemäenjoen vesistöalueelle 35 tulee turvetuotannon kuormitusta Satakunnan maakunnan ulkopuolelta Loimijoen alaosan alueelta (35.91), Punkalaitumenjoen valuma-alueelta (35.94) ja Kourajoen valuma-alueelta (35.95). Turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on pieni verrattaessa muihin maankäyttömuotoihin. Kokemäenjoen vesistöalueella on merkittävästi happamia sulfaattimaita. Turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset on esitetty taulukossa (Taulukko 7-3). Kuormitusluvut ja pitoisuuslisäykset eivät sisällä pienturvetuotantoa.

Taulukko 7-3. Turvetuotannon päästöjen aiheuttamat laskennalliset pitoisuuslisäykset Kokemäenjoen vesistöalueella keskivirtaamalla. F=valuma-alue, MQ = keskivirtaama.

Valuma alue	F km ²	MQ m ³ /s	Bruttokuormitus				Pitoisuuslisäys			
			Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	COD _{Mn} mg/l
35	27046	231	1,56	38	172	1036	0,08	1,92	0,01	0,05
35.12	26116	223*	0,21	12	31	158	0,01	0,64	0,00	0,01
35.18	303	2,6	0,13	3,3	14	102	0,58	15,0	0,06	0,46
35.19	138	1,2	0,09	1,2	2	40	0,93	11,6	0,02	0,39
35.54	388	3,3	0,35	8,5	36	281	1,22	29,5	0,12	0,98
35.91	3138	26,8	0,39	4,6	37	127	0,17	1,98	0,02	0,05
35.94**	425	3,6	0,03	0,6	3	20	0,09	1,96	0,01	0,06
35.95**	228	1,9	0,35	7,9	50	308	2,10	46,78	0,30	1,83
35.18 Sammunjoen vedenlaatu pisteellä Sammaljoki Nahniansuo ap							78	1361	10	22
35.54 Jämijärven valuma-alueen vedenlaatu pisteellä Ojanperänluoma							102	1357	15	42
35 Kokemäenjoen keskimääräinen vedenlaatu pisteellä Kojo35							45	1269	12	12

*Valuma-alueen pinta-ala ja virtaama pisteessä Harjavalta (35.12) (virtaamatiedot poimittu ympäristöhallinnon Oiva-tietokannasta).

Muut virtaamat valuma-alueelle 35 on laskettu pinta-alojen suhteilla alueen 35.12 virtaamasta

** Turvetuotanto ei sijaitse Satakunnan maakunnan alueella

Turvetuotannosta aiheutuvat bruttopäästöt kohottavat Sammunjoen valuma-alueella (35.18) veden kokonaistyyppipitoisuutta 15 µg/l, joka on noin 1,1 % Sammaljoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kokonaisfosforipitoisuus kohoaa 0,6 µg/l ja kiintoainepitoisuus 0,06 mg/l, mitkä ovat < 1 % Sammaljoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kemiallinen hapenkulutus kohoaa 0,5 mg/l, mikä on 2 % Sammaljoen keskimääräisestä pitoisuustasosta.

Turvetuotannosta aiheutuvat bruttopäästöt kohottavat Jämijärven valuma-alueella (35.54) veden kokonaisfosforipitoisuutta noin 1,2 µg/l ja kiintoainepitoisuutta noin 0,12 mg/l, mitkä ovat noin 1 % Ojanperänluoman keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kokonaistyyppipitoisuus kohoaa noin 30 µg/l ja kemiallinen hapenkulutus noin 1 mg/l, mitkä ovat noin 2 % Ojanperänluoman keskimääräisestä pitoisuustasosta.

Valuma-alueen alaosalla turvetuotannosta aiheutuvat pitoisuuslisäykset jäävät hyvin pieniksi, koska ne laimenevat suurempaan vesimäärään. Valuma-alueen alaosalla pitoi-

suuslisäykset ovat kaikilta osin $< 0,5$ % Kokemäenjoen (Kojo35) keskimääräisestä pitoisuustasosta.

Tattaranjoen valuma-alueella 35.19 turvetuotannon ravinne- ja kiintoainekuormituksen osuus on pientä verrattuna muiden maankäyttömuotojen kuormitukseen. Tattaranjoen kemiallinen tavoitetila on saavutettu ja ekologista tilaa heikentää joen hydro-morfologinen muuttuneisuus. Joen ekologinen tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä. Valuma-alueella 35.19 on paljon happamia sulfaattimaita ja turvetuotanto-alue sijaitsee happamalla sulfaattimaalla. Turvetuotantoalueen alapuolisten vesistöjen pH on kuitenkin hyvällä tasolla, joten turvetuotanto ei ole happamoittanut alapuolista vesistöä. Tattaranjoen valuma-alueella 35.19 ei ole herkkiä alueita kuten Natura- tai luonnonsuojelualueita.

Kokemäenjoen yläosan alueella 35.12 sijaitsee useita eri turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueilta tulee merkittävästi ravinne- ja kiintoainekuormitusta verrattaessa Satakunnan muihin 2-jakovaiheen valuma-alueisiin. Turvetuotantoalueiden osuus kuormituksesta on kuitenkin pientä valuma-alueella 35.12. Valuma-alueella sijaitsevan Sonnilanjoen ekologinen tila on välttävä ja tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä. Heposuo- turvetuotannon alapuolisissa vesistöissä on Natura-alueita ja turvetuotantoalueen vaikutukset voivat näkyä Natura-alueella heikentyneenä vedenlaatuna. Valuma-alueella 35.12 on happamia sulfaattimaita, mutta ne eivät sijaitse nykyisten turvetuotantoalueiden kohdalla. Kokemäenjoessa esiintyy vuollejokisimpukkaa Harjavallan ylä- ja alapuolisilla alueilla. Turvetuotannon kuormitus kohdentuu Kokemäenjoen alaosaan Sonnilanjokeen, Loimijokeen ja Sammaljokeen, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta vuollejokisimpukan elinolosuhteisiin Kokemäenjoen pääuomassa.

Loimijoen alaosaan alueella 35.91 turvetuotannon osuus kuormituksesta on pientä verrattuna muihin maankäyttömuotoihin. Turvetuotannon kuormituksen määrä on kohtalaista verrattaessa Satakunnan muihin 2-jakovaiheen valuma-alueisiin. Valuma-alueella on Vanhakosken Natura-alue. Turvetuotannon vaikutukset eivät kuitenkaan ulotu Natura-alueelle saakka. Turvetuotantoalueella ei ole happamia sulfaattimaita, jotka laskisivat alapuolisten vesistöjen pH:ta. Valuma-alueella sijaitsevan Loimijoen ekologinen tila on välttävä ja tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä. Turvetuotanto heikentää joen ekologista tilaa vain vähän tai kohtuullisesti.

Sammunjoen valuma-alueella 35.18 turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on vähäistä verrattaessa muihin maankäyttömuotoihin. Turvetuotannon vesistövaikutukset kohdistuvat Sammaljokeen. Sammaljoessa turvetuotantoalueiden ylä- ja alapuolisten vesistöpisteiden keskimääräinen vedenlaatu ei eroa merkittävästi. Valuma-alueella 35.18 ei ole suojelu- tai Natura-alueita. Sammaljoen ekologinen tila on tyydyttävä ja tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä. Valuma-alueella 35.18 ei ole merkittävästi happamia sulfaattimaita.

Jämijärven valuma-alueella 35.54 sijaitsee useita turvetuotantoalueita. Kuten muillakin Kokemäenjoen vesistöalueen valuma-alueilla, turvetuotannon osuus ravinne- ja kiintoainekuormituksesta on pientä verrattuna muihin maankäyttömuotoihin. Turvetuotantoalueen alapuolisissa vesistöissä ei ole Natura- tai suojelualueita, eikä valuma-alueella ole happamia sulfaattimaita. Jämijärven itäosan ekologinen tila on hyvä. Länsiosan ekologinen tila tyydyttävä ja tavoitetila saavutetaan vuoteen 2021 mennessä.

Turvetuotannon kuormituksen vaikutus jää Satakunnassa Kokemäenjoen pääuomalla vesistön nykyinen tila huomioon ottaen kokonaisuudessaan vähäiseksi, eikä sillä ole merkittävää vaikutusta Kokemäenjoen pääuoman kalastoon tai kalastukseen. Suurin osa Kokemäenjoen vesistöalueen turvetuotantoalueista on Satakunnan ulkopuolella. Kuor-

mituksen kalataloudelliset vaikutukset rajoittuvat käytännössä tuotantoalueiden alapuolisiin pieniin purkuvesiin, kuten Palojoki, Tykköonoja, Jämijärvi, Sammaljoki, Loimijoki ja Sonnilanjoki. Näiden vesistöjen lisääntyvä kalasto koostuu pääasiassa vedenlaadun muutoksia melko hyvin kestävästä kevätkutuisista kalalajeista, kuten hauki, ahven, kuha, lahna ja särki, joiden kantoihin kuormituksella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta. Jämijärvessä on heikko muikku- ja rapukanta, jotka kärsivät kuormituksesta tavanomaisia kevätkutuisia kalalajeja herkemmin. Jämijärven vesi on tummaa ja rehevää, eikä turvetuotannon kuormitusosuudella arvioida olevan suurta vaikutusta muikun ja ravun elinolosuhteisiin.

Turvetuotannon aiheuttaman ravinne- ja kiintoainekuormituksen kalataloudelliset haitat ilmenevät alapuolisissa vesistöissä lähinnä erilaisina kalastukseen ja kalojen käyttökelpoisuuteen liittyvinä haittoina, kuten veden tummuus, pyydysten likaantuminen, pohjan liettyminen ja kalojen makuvirheet. Näitä kalastushaittoja on esiintynyt Kokemäenjoen sivuvesistöissä jo pitkään, ja niitä esiintyisi myös ilman turvetuotannon kuormitusta, joka kuitenkin osaltaan vahvistaa niitä paikallisesti. Käytännössä turvetuotannon kuormituksen vaikutuksia ei voida täsmällisesti eritellä muista samaan suuntaan vaikuttavista tekijöistä, kuten maa- ja metsätalous, teollisuus ja asutus.

7.4 Karvianjoen vesistöalue (36)

Karvianjoen vesistöalueella on turvetuotantoa Satakunnassa olevilla Inhottujärven – Alahonkajoen alueella (36.02), Honkajoen alueella (36.03), Karvianjoen yläosan alueella (36.04), Tuorijoen valuma-alueella (36.05), Otamonjoen valuma-alueella (36.06), Suomijoen valuma-alueella (36.08) ja Lassilanjoen valuma-alueella (36.09). Lisäksi Karvianjoen vesistöalueelle 36 tulee turvetuotannon kuormitusta Satakunnan maakunnan ulkopuolelta Karvianjoen yläosan alueelta (36.04), Tuorijoen valuma-alueelta (36.05) ja Nummijoen valuma-alueelta (36.07). Karvianjoella vesistöalueella on tiedossa olevaa pienturvetuotantoa 310 ha (Taulukko 6-2). Turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on suurempi kuin muilla vesistöalueilla. Turvetuotannon vesistökuormitus on kuitenkin selvästi muiden maankäyttömuotojen kuormitusta pienempi. Karvianjoen vesistöalueella on vähän tai ei lainkaan happamia sulfaattimaita. Turvetuotantoalueet eivät sijaitse happamilla sulfaattimailla. Turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset on esitetty taulukossa (Taulukko 7-4).

Taulukko 7-4. Turvetuotannon päästöjen aiheuttamat laskennalliset pitoisuuslisäykset Karvianjoen vesistöalueella keskivirtaamalla. F=valuma-alue, MQ = keskivirtaama.

Valuma alue	F km ²	MQ m ³ /s	Bruttokuormitus				Pitoisuuslisäys			
			Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	COD _{Mn} mg/l
36.02	2094	25*	0,24	7,54	41	121	0,11	3,54	0,02	0,06
36.02	2094	25	0,01	0,4	1,7	6,6	0,00	0,19	0,00	0,00
36.03	998	11	1,27	23,1	140	462	1,38	25,06	0,15	0,50
36.03	998	11	0,07	2,8	14	53	0,08	3,03	0,01	0,06
36.04	642	7,6	0,35	11,32	58	230	0,59	19,06	0,10	0,39
36.04	642	7,6	0,04	1,8	8,7	34	0,06	2,76	0,01	0,05
36.05	178	2,1	0,03	1,9	7,4	54	0,18	10,26	0,04	0,30
36.06	413	4,9	0,36	10,3	47	313	0,86	24,52	0,11	0,75
36.06	413	4,9	0,08	3,4	16	63	0,19	8,09	0,04	0,15
36.07	157	1,8	0,41	12,5	48	104	2,57	78,0	0,30	0,65
36.08	172	2,0	0,51	13,9	122	519	2,91	79,8	0,70	2,97
36.08	172	2,0	0,00	0,1	0,6	2,1	0,00	0,57	0,00	0,01
36.09	548	7,0	0,02	0,8	4,0	15	0,03	1,32	0,01	0,03
36.03 Karvianjoen vedenlaatu pisteellä 2A Marjakylä							74	1675	9,2	19
36.06 Otamonjoen vedenlaatu							51	906	9,1	26
36.08 Suomijoen vedenlaatu pisteellä alajuoksu mts							92	970	7,7	28

*Valuma-alueen pinta-ala ja virtaama valuma-alueen 36.03 alaosalla (virtaamatiedot poimittu ympäristöhallinnon Oiva-tietokannasta).

Muut virtaamat valuma-alueelle 36 on laskettu pinta-alojen suhteilla alueen 36.03 ja 36.09 virtaamista

Pientuottajien osuus alueen turvetuotannon kuormituksesta ja pitoisuuslisäyksestä

Turvetuotannosta aiheutuvat bruttopäästöt kohottavat Honkajoen valuma-alueella (36.03) Karvianjoen veden kokonaistyyppipitoisuutta 25 µg/l, joka on noin 1,5 % Karvianjoen näytenpisteen 2a Marjakylä keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kokonaisfosforipitoisuus kohoo 1,4 µg/l, joka on noin 2 % keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kiintoainepitoisuus puolestaan kohoo 0,2 mg/l turvetuotannon vaikutuksesta, mikä on 1,6 % Karvianjoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kemiallinen hapenkulutus kohoo 0,5 mg/l, joka on 2,6 % keskimääräisestä pitoisuustasosta Karvianjoella. Pienturvetuotannosta aiheutuvat bruttopäästöjen aiheuttamat pitoisuuslisät ovat 3 µg/l kokonaistypen osalta, 0,08 µg/l kokonaisfosforin osalta, 0,01 mg/l kiintoaineen osalta ja 0,06 mg/l kemiallisen hapenkulutuksen osalta.

Otamonjoen valuma-alueella (36.06) turvetuotannosta aiheutuvat bruttopäästöt kohottavat veden kokonaistyyppipitoisuutta 25 µg/l, joka on noin 3 % Otamonjoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kokonaisfosforipitoisuus kohoo 0,9 µg/l, joka on 1,7 % Otamonjoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Kiintoainepitoisuus kohoo 0,1 mg/l, joka on 1,2 % keskimääräisestä pitoisuustasosta Otamonjoella. Kemiallisen hapenkulutuksen osalta pitoisuuslisäys on 0,8 mg/l, joka on 2,9 % Otamonjoen keskimääräisestä pitoisuustasosta. Pienturvetuotannosta aiheutuvat pitoisuuslisäykset ovat 8 µg/l kokonaistypen osalta, 0,2 µg/l kokonaisfosforin osalta, 0,04 mg/l kiintoaineen osalta ja 0,2 mg/l kemiallisen hapenkulutuksen osalta.

Suomijoen valuma-alueella (36.08) turvetuotannosta peräisin olevat kuormitukset ovat suuremmat kuin muualla Satakunnan alueella. Suomijoen valuma-alueella turvetuotannosta aiheutuvat bruttopäästöt kohottavat veden kokonaistyyppipitoisuutta 80 µg/l, mikä on 8,2 % Suomijoen vedenlaadun keskimääräisestä pitoisuudesta. Kokonaisfosforipitoisuus kasvaa 2,9 µg/l, mikä on 3,2 % vedenlaadun keskimääräisestä pitoisuudesta. Kiintoaineen pitoisuuslisä on 0,7 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen lisä 3,0 mg/l. Kiinto-

aineen lisä on 9,1 % ja kemiallisen hapenkulutuksen lisä 10,6 % Suomijoen keskimääräisistä pitoisuuksista. Pienturvetuotannosta aiheutuvat pitoisuuslisäykset ovat 0,6 µg/l kokonaistypen osalta, 0,0 µg/l kokonaisfosforin osalta, 0,0 mg/l kiintoaineen osalta ja 0,01 mg/l kemiallisen hapenkulutuksen osalta.

Myös Nummijoen valuma-alueella (36.07) turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset ovat Suomijoen valuma-alueen (36.08) tavoin suuremmat kuin muilla tässä raportissa käsitellyillä valuma-alueilla. Nummijoen valuma-alue sijoittuu kuitenkin suurimmaksi osaksi Satakunnan maakunnan ulkopuolelle, eikä valuma-alueella 36.07 ole turvetuotantoa Satakunnan maakunnan alueella.

Inhottujärven - Ala-Honkajoen alueella (36.02) turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on pieni verrattaessa muihin maankäyttömuotoihin. Pitoisuuslisäys on 4 µg/l kokonaistypen osalta, 0,1 µg/l kokonaisfosforin osalta, 0,02 mg/l kiintoaineen osalta ja 0,06 mg/l kemiallisen hapenkulutuksen osalta. Myös pienturvetuotannon kuormitus on pientä valuma-alueella 36.02, ollen kokonaistypen osalta 0,2 µg/l. Turvetuotannon alapuolisen vesistöalueen tämänhetkinen ekologinen tila on hyvä. Turvetuotannon alapuolinen vesistö on Natura-alueita, joka voi olla herkkä vedenlaadun muutoksille. Valuma-alueella ei ole happamia sulfaattimaita turvetuotantoalueilla.

Karvianjoen yläosan valuma-alueella (36.04) turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on pieni verrattuna muihin maankäyttömuotoihin. Turvetuotanto lisää kokonaistypen määrää vesistössä 19 µg/l, kokonaisfosforin määrää 0,6 µg/l, kiintoaineen määrää 0,1 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen määrää 0,4 mg/l. Alueella on myös pienturvetuotantoa, joka osuus pitoisuuslisäyksestä on kokonaistypen osalta 3 µg/l, kokonaisfosforin osalta 0,06 µg/l, kiintoaineen osalta 0,01 mg/l ja kemiallisen hapenkulutuksen osalta 0,05 mg/l. Turvetuotannon alapuolisissa vesistöissä ei ole suojelualueita. Alueella ei myöskään ole happamia sulfaattimaita. Karvianjoen yläosan ekologinen tila on tyydyttävässä tilassa ja tavoitetila saavutetaan vuoteen 2021 mennessä.

Tuorijoen valuma-alueella (36.05) turvetuotanto lisää kokonaistyyppiä 10 µg/l, kokonaisfosforia 0,2 µg/l, kiintoainetta 0,04 mg/l ja kemiallista hapenkulutusta 0,3 mg/l. Turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on pieni verrattuna muihin maankäyttömuotoihin. Turvetuotannon alapuolisissa vesistöissä ei ole herkkiä suojelualueita, eikä alueella ole happamia sulfaattimaita. Valuma-alueella ei ole myöskään tiedossa pienturvetuotantoa.

Karhijärven valuma-alueella (36.09) on pelkästään pienturvetuotantoa. Pienturvetuotannosta peräisin olevat kuormituslisäykset vesistössä ovat 1 µg/l kokonaistypen osalta, 0,03 kokonaisfosforin osalta, 0,01 kiintoaineen osalta ja 0,03 kemiallisen hapenkulutuksen osalta.

Karvianjoen vesistöalueella turvetuotannon osuus vesistökuormituksesta on suurempi kuin muilla Satakunnan vesistöalueilla, joten myös kuormituksen kalataloudelliset vaikutukset ovat siellä jossakin määrin suurempia kuin muilla vesistöalueilla. Vaikutukset kohdentuvat etenkin Karvianjoen pieniin sivu-uomiin. Turvetuotanto on keskittynyt Karvianjoen yläosalle Nummijärven ja Karvianjärven ympäristöön sekä Honkajoen alueelle. Kuormitus kohdentuu lähinnä Karvianjoen pääuoman yläosalle sekä Karvianjärven, Mustajoen ja Suomijoen vesistöalueille. Mustajokeen laskevat turvetuotantoalueet eivät ole kovin suuria. Mustajoen ravinnetasoa nostaa eniten puutarhatalous. Näiden vesistöjen lisääntyvä kalasto koostuu pääasiassa vedenlaadun muutoksia melko hyvin kestävästä kevätkutuisista kalalajeista, kuten hauki, ahven, kuha, lahna ja särki, joiden kantoihin kuormituksella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta. Karvianjoella esiintyy myös taimenta, joka on vedenlaadun suhteen kevätkutuisia kalalajeja vaativampi ja jon-

ka elinolosuhteita turvetuotannon kuormitus osaltaan heikentää. Vesistöalueen taimenkanta on käytännössä pienissä sivu-uomissa (mm. Säkkijoki, Aunes-, Paho- ja Pukanluoma sekä Rynkäjoki) tapahtuvan lisääntymisen varassa pääuoman toimiessa paljolti taimenen kasvu- ja syönnösalueena. Näistä pienvesistä Rynkäjokeen ja Pukanluomaan johdetaan turvetuotannon kuivatusvesiä. Tarkkailutulosten mukaan taimentiheydet ovat olleet Pukanluomalla suurempia kuin muilla alueilla. Karvianjoen rapukanta on nykyisin hyvin heikko. Turvetuotannon kuormitus heikentää paikallisesti ravun elinolosuhteita Karvianjoella, mutta turvetuotannon kuormitusosuus huomioiden sillä ei arvioida olevan kokonaisuutena ratkaisevaa merkitystä ravun esiintymiselle.

Turvetuotannon aiheuttaman ravinne- ja kiintoainekuormituksen kalataloudelliset haitat ilmenevät alapuolisissa vesistöissä lähinnä erilaisina kalastukseen ja kalojen käyttökelpoisuuteen liittyvinä haittoina, kuten veden tummuus, pyydysten likaantuminen, pohjan liettyminen ja kalojen makuvirheet. Näitä kalastushaittoja on esiintynyt Karvianjoella ja sen sivuvesistöissä jo pitkään, ja niitä esiintyisi myös ilman turvetuotannon kuormitusta, joka kuitenkin osaltaan vahvistaa niitä paikallisesti. Käytännössä turvetuotannon kuormituksen vaikutuksia ei voida täsmällisesti eritellä muista samaan suuntaan vaikuttavista tekijöistä, kuten maa- ja metsätalous, teollisuus ja asutus.

7.5 Selkämeren rannikon välialueet (83)

Selkämeren rannikkoalueella on runsaasti valuma-alueiltaan pieniä virtavesiä, jotka laskevat Selkämereen. Turvetuotantoa on aivan Satakunnan pohjoisosassa sijaitsevilla Trolssinojan (83.069) ja Kasalanjoen (83.073) valuma-alueilla (Kuva 2-9). Trolssinojan valuma-alueella turvetuotantoa on 125 ha ja Kasalanjoen valuma-alueella 383 ha.

Trolssinojan ja Kasalanjoen valuma-alueilla ei ole ympäristöhallinnon virtaamamittauspisteitä, joten virtaaman arvioinnissa on käytetty ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmää (SYKE-WSFS). Turvetuotannon aiheuttamat pitoisuuslisäykset on esitetty taulukossa (Taulukko 7-5).

Taulukko 7-5. Turvetuotannon päästöjen aiheuttamat laskennalliset pitoisuuslisäykset Selkämeren rannikkoalueella keskivirtaamalla. F=valuma-alue, MQ = keskivirtaama.

Valuma alue	F km ²	MQ m ³ /s	Bruttokuormitus				Pitoisuuslisäys			
			Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	COD _{Mn} kg/d	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l	COD _{Mn} mg/l
83.069	38	0,46*	0,07	2,80	8,02	98,73	1,67	71,1	0,20	2,51
83.073	108	1,23*	0,09	4,15	13,55	128,71	0,87	39,0	0,13	1,21

*Virtaamatiedot poimittu ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmästä.

Valuma-alueilla ei ole virtaamamittauksia ja virtaamat on poimittu vesistömallijärjestelmästä, joten nyt laskettu pitoisuuslisäys on vain arvio. Pitoisuuslisäykset ovat lukuarvoina melko suuria, mutta lisäyksen aiheuttamaa vesistövaikutusta on vaikea arvioida. Valuma-alueiden alaosilta ei ole olemassa vedenlaadun tarkkailutietoja, joten lisäyksiä ei voi suhteuttaa nykyiseen vedenlaatuun. Valuma-alueille ei ole myöskään tehty ekologista luokittelua.

Selkämeren rannikkoalueella turvetuotannon kuormitus on pienempää kuin maa- ja metsätalouden. Turvetuotannon osuus kuormituksesta on kuitenkin suurempaa kuin yleisesti Satakunnan alueella ja turvetuotanto heikentää osaltaan vesistöjen tilaa. Trolssinojan ja Kasalanjoen valuma-alueilla ei ole GTK:n aineiston mukaan happamia sulfaattimaita, jotka voisivat osaltaan heikentää vesistöjen tilaa.

Trolssinojan ja Kasalanjoen vedenlaatu on heikko ja niiden kalataloudellinen merkitys on varsin vähäinen. Pienivirtaamaisten ojien niukka kalasto koostuu käytännössä veden-

laadun muutoksia melko hyvin kestävästä tavanomaisista kevätkutuisista kalalajeista. Kasalanjoesta on saatu satunnaisesti myös rapua. Kalojen elinolosuhteet ojilla ovat varsin heikot ilman turvetuotannon kuormitustakin, joka kuitenkin osaltaan heikentää niitä. Käytännössä turvetuotannon kuormituksen vaikutuksia ei voida täsmällisesti eritellä muista samaan suuntaan vaikuttavista tekijöistä, kuten maa- ja metsätalous ja asutus.

8

VESISTÖVAIKUTUSTEN YHTEENVETO

Satakunnan toisen jakovaiheen vesistöalueiden nykytilaa on kuvattu visuaalisesti taulukossa (Taulukko 8-1). Taulukossa on huomioitu vesistöalueiden herkkyyys (suojelualueet, vesistöjen ekologinen tila ja herkät lajit), happamat sulfaattimaat sekä turvetuotannon kuormitus. Turvetuotannon kuormitusta on taulukossa verrattu muiden maankäyttäjien kuormituksiin Satakunnan alueella.

Lapinjoen vesistöalueella (33) vesistöjen tilaan vaikuttaa erityisesti maa- ja metsätalous. Alueella on myös turvetuotantoa, mutta turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on pieni. Lapinjoen vesistöalueella tulee vähentää ravinnekuormitusta, jotta vesistöjen hyvä ekologinen tila tullaan saavuttamaan. Uusien turvetuotantoalueiden suunnittelussa tulisi pyrkiä minimoimaan turvetuotannon ravinnekuormitus. Alueella on vähän happamia sulfaattimaita, jotka tulisi myös ottaa huomioon suunniteltaessa uusia turvetuotantoalueita.

Eurajoen vesistöalueella (34) maatalouden merkitys vesistökuormittajana on suuri. Alueella on myös turvetuotantoa, jonka kuormittava vaikutus on hieman suurempaa kuin suurimmalla osalla muista Satakunnan maakunnan vesistöalueista (Taulukko 8-1). Eurajoen alaosan alueen vesistöjen ekologinen tila on tyydyttävä, eikä alueella ole erityisen herkkiä luonnonsuojelualueita tai lajeja. Alueella tulisi vähentää ravinnekuormitusta, jotta vesistöjen hyvä ekologinen tila voitaisiin saavuttaa. Lisäksi uutta turvetuotantoa suunniteltaessa alueella tulisi ottaa huomioon happamat sulfaattimaat, jotka voivat aiheuttaa vesistöongelmia.

Kokemäenjoen vesistöalueella (35) turvetuotannon osuus vesistöjen kuormituksesta on pientä. Alueen suurin kuormittava tekijä alueella on maa- ja metsätalous. Vesistöjen ekologinen tila nykyisten turvetuotantoalueiden alapuolisissa vesistöissä on tyydyttävä tai välttävä. Uusien turvetuotantoalueiden suunnittelussa tulisi ottaa huomioon alapuolisten vesistöjen ekologinen tila. Vaikka turvetuotannon osuus kuormituksesta nykyisellään on pientä, mahdollisesti lisääntyvä turvetuotanto lisäisi kuormitusta vesistöissä ja voisi vaikeuttaa hyvän ekologisen tilan saavuttamista. Jotta vesistöjen hyvä ekologinen tila tultaisiin saavuttamaan, kuormittavia tekijöitä vesistöjen valuma-alueilla tulisi vähentää. Lisäksi alueella on paikoin paljon happamia sulfaattimaita, jotka tulisi myös ottaa huomioon suunniteltaessa uusia turvetuotantoalueita. Kokemäen yläosan alueella tulisi ottaa huomioon herkät alueet (Puurijärvi-Isosuo Natura-alue) sekä herkkä vuollejokisimpukka. Lisäksi Jämijärven valuma-alueella esiintyy muikkua ja rapua, jotka voivat olla herkkiä turvetuotannosta peräisin olevalle kuormitukselle.

Karvianjoen vesistöalueella (36) vesistöjen tilaa heikentää erityisesti maa- ja metsätalous, mutta alueella on myös paljon turvetuotantoa, joka kuormittaa vesistöjä. Turvetuotanto kuormittaa vesistöjä erityisesti Honkajoen, Otamonjoen ja Suomijoen valuma-alueilla. Turvetuotantoalueiden alapuolisten vesistöjen ekologinen tila on pääsääntöisesti tyydyttävällä tasolla. Jotta vesistöjen hyvä ekologinen tila voitaisiin saavuttaa, tulisi vesistöihin kohdistuvaa ravinnekuormitusta pienentää. Suunniteltaessa uusia turvetuotantoalueita Karvianjoen vesistöalueella tulee ottaa huomioon vesistöissä esiintyvät herkät lajit, kuten taimen ja jokihelmisimpukka. Karvianjoen vesistöalueella sijaitsee myös

Natura 2000 -alueita, jotka tulisi ottaa huomioon uusien turvetuotantoalueiden suunnittelussa.

Selkämeren rannikkoalueen välialueilla 83.069 ja 83.073 vesistöjen suurimmat kuormittajat ovat maa- ja metsätalous. Myös turvetuotannon osuus kuormituksesta on kohtalaisia.

Satakunnan alueella vesistöjen tavanomaisin käyttömuoto on kotitarve- ja virkistyskalastus, jota harjoitetaan kaikilla vesistöalueilla. Kalastus on aktiivisinta Kokemäenjoen vesistöalueella. Satakunnan alueen vesistön muu virkistyskäyttö on paikallisten ja kesämökkiläisten tavanomaista vesistön käyttöä, kuten veneilyä, saunaveden ottoa ja uimista. Turvetuotannon kuormituksella ei ole merkittävää vaikutusta vesistöjen virkistyskäyttöön Satakunnan jokien pääuomilla; kuormituksen vaikutukset ovat paikallisia rajoittuen pääasiassa tuotantoalueiden alapuolisiin pieniin purkuvesistöihin.

Tässä raportissa on tarkasteltu turvetuotannon vesistövaikutuksia valuma-alueittain 2. jakovaiheen mukaisella tasolla, eikä tarkastelua nähty tarpeelliseksi tarkentaa 3. jakovaiheen mukaiselle tasolle. Suurimmalla osalla vesistöalueista turvetuotannon kuormitus on pientä verrattuna alueen muuhun kuormitukseen, eikä suurimmalla osalla alueista ole erityisen herkkiä kohteita tai sulfaattimaita. Natura-alueita on turvetuotannon alapuolella Pyhäjärven alueella (34.03), Kokemäenjoen yläosan alueella (35.12), Loimijoen alaosan alueella (35.91), Inhottujärven – Ala-Honkajoen alueella (36.02) ja Honkajoen alueella (36.03). Lisäksi Lapinjoen vesistöalueella (33) sijaitsee turvetuotannon alapuolella Saarnijärven luonnonsuojelualue. Happamia sulfaattimaita on GTK:n aineiston perusteella Satakunnan alueella eniten Eurajoen alaosan alueella (34.01), Kokemäenjoen yläosan alueella (35.12) ja Tattaranjoen valuma-alueella (35.19). Vaikka turvetuotannon osuus kuormituksesta on pientä tai kohtalaista verrattuna muihin maankäyttömuotoihin, voi turvetuotannolla olla merkittäviä paikallisia vaikutuksia. Myös pitoisuuslisäykset olivat laskelmien mukaan keskivirtaamatilanteessa suurimmalla osalla vesistöalueista pieniä. Toisaalta, mikäli vesistön virtaama on pieni ja turvetuotantoalueelta lähtee paljon vettä, laimenemisolosuhteet voivat olla huonot, ja tällöin vesistövaikutukset voivat olla suurempia. Tällainen tilanne voi syntyä esimerkiksi pitkäaikaisen poutajakson jälkeen, jolloin vesistön virtaamat ovat pieniä ja rankkasade nostaa nopeasti turvesuon virtaamia vesistön virtaamien reagoidessa hitaammin virtaamien kasvuun.

Uusi turvetuotanto tulisi ohjata alueille, jotka ovat jo ojitettuja tai luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita niin, että turvetuotannosta olisi mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, kalataloudelle ja luonnon monimuotoisuudelle. Turvetuotantoalueita ei tulisi sijoittaa suojelualueitten välittömään läheisyyteen eikä alueille, joilla toiminnasta voi aiheutua merkittävää happamuuskuormitusta.

Taulukko 8-1. Yhteenvetotaulukko turvetuotannon vesistökuormituksesta ja mahdollisista vesistövaikutuksista Satakunnan alueella. Turvetuotannon kuormitusta on taulukossa verrattu muiden maankäyttöjen kuormituksiin Satakunnan alueella.

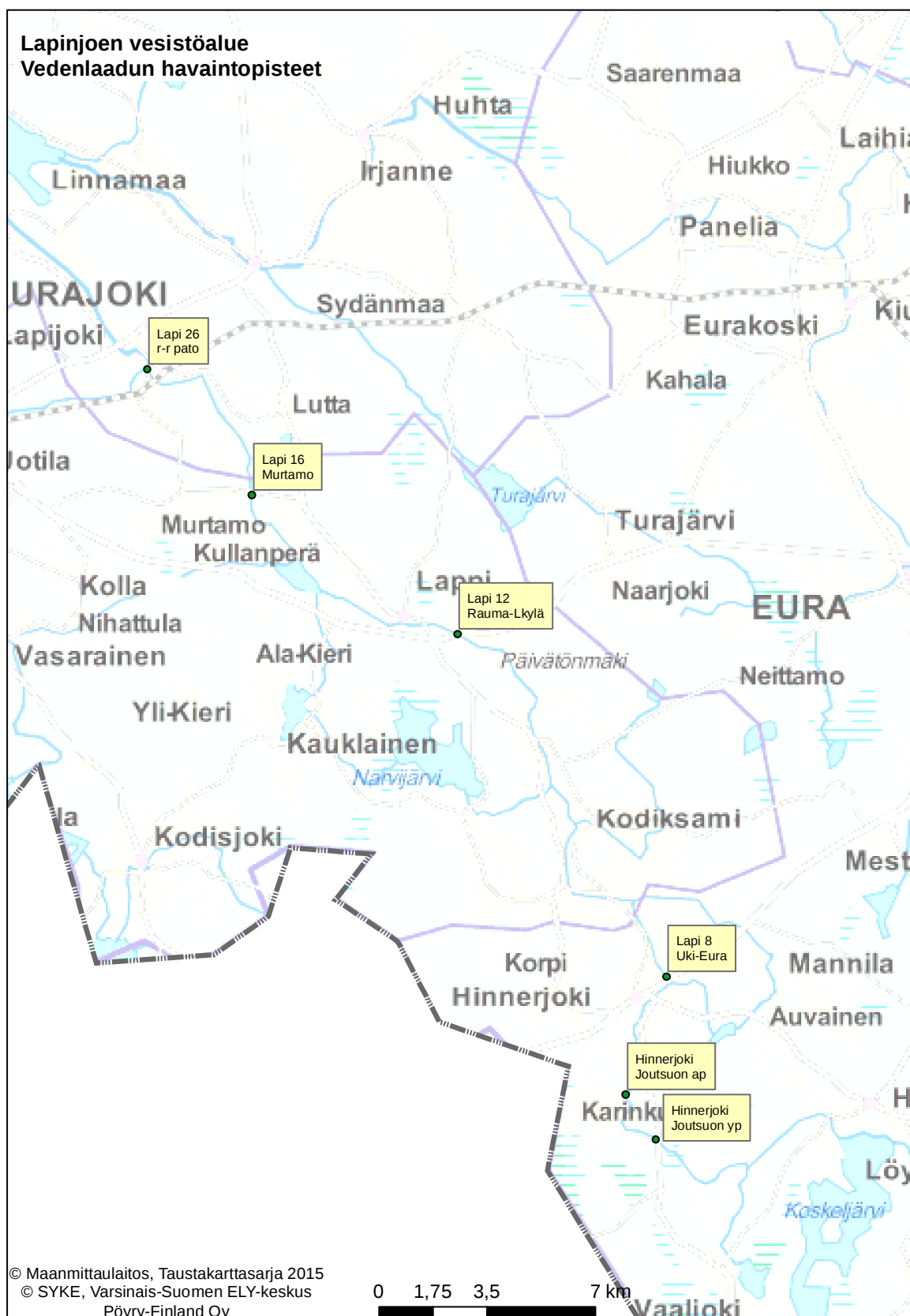
Valuma-alue						Vesimuodostuma	
Valuma-alue	Valuma-alueella turvetuotannon alapuolella sijaitseva Natura-alue	Valuma-alueella turvetuotannon alapuolella sijaitseva luonnon-suojelualue	Turvetuotannon kuormitus valuma-alueella verrattuna muuhun kuormitukseen	Happamat sulfaattimaat valuma-alueella	Valuma-alueen herkäät lajit	Vesimuodostuma	Vesimuodostumien ekologinen tila
33 Lapinjoen vesistöalue		Saarnijärvi	vähäinen	vähän		Lapinjoki	Tyydyttävä
34.01 Eurajoen alaosan alue			pieni	paljon		Eurajoki	Tyydyttävä
34.03 Pyhäjärven alue	Pyhäjärvi		vähäinen	vähän		Pyhäjärvi	Hyvä
35.12 Kokemäenjoen yläosan alue	Puurijärvi-Isosuo		vähäinen	paljon	vuollejoki-simpukka	Punkalaitumenjoki, Kourajoki	Välttävä
						Kokemäenjoen yläosa	Tyydyttävä
35.18 Sammunjoen valuma-alue			vähäinen	vähän		Sammaljoki/Sammunjoki	Tyydyttävä
35.19 Tattaranjoen valuma-alue			vähäinen	paljon		Tattaranjoki	Tyydyttävä
35.54 Jämijärven valuma-alue			vähäinen	ei ole	muikku ja rapu	Jämijärvi, itäosa	Hyvä
						Jämijärvi, länsiosa	Tyydyttävä
35.91 Loimijoen alaosan alue	Vanhakoski		vähäinen	vähän		Loimijoen alaosa	Välttävä
36.02 Inhottujärven - Ala-Honkajoen alue	Pukanluoma		vähäinen	vähän	taimen	Pukanluoma	Hyvä
36.03 Honkajoen alue	Karvianjoki		pieni	ei ole	taimen, jokihel-misimpukka	Karvianjoen ylä-osa	Tyydyttävä
36.04 Karvianjoen yläosan alue			vähäinen	ei ole	taimen	Karvianjärvi	Välttävä
36.05 Tuorijoen valuma-alue			vähäinen	ei ole	taimen	Tuorijoki	Tyydyttävä
36.06 Otamonjoen valuma-alue	Niemijärvi		vähäinen	vähän	taimen	Samminjoki	Hyvä
36.08 Suomijoen valuma-alue	Suomijärvi		kohtalainen	ei ole		Suomijoki	Tyydyttävä
83.069 Trolssinojan valuma-alue			kohtalainen	ei ole			Ei tietoa/ ei luokiteltu
83.073 Kasalanjoen valuma-alue							
Turvetuotannon kuormitusasteikko		Fosfori- ja typpikuormitus > 3 % muusta alueen kuormituksesta		Fosfori- ja typpikuormitus n. 2-3 % muusta alueen kuormituksesta		Fosfori- ja typpikuormitus < 2 % muusta alueen kuormituksesta	

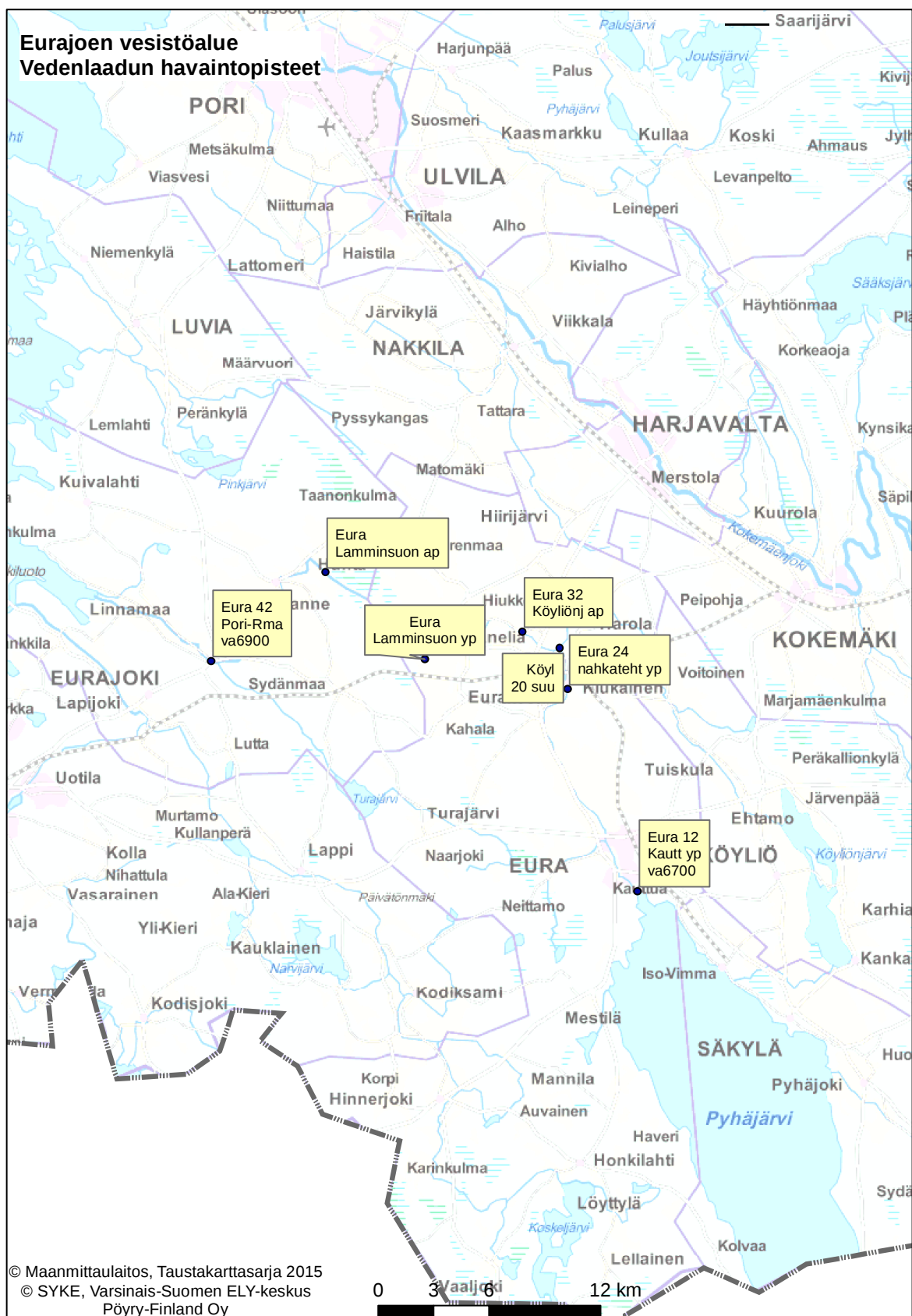
SELVITYKSESSÄ KÄYTETYT AINEISTOT

AINEISTO	LÄHDE
Ekologinen luokitus	Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta
Natura 2000-alueiden ja luonnonsuojelualueiden rajaukset	Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta
Happamat sulfaattimaat	GTK, Hakku-tietokanta
Maakuntakaavassa olevien turvetuotantoalueiden sijainti ja pinta-alat	Satakuntaliitto
Karvianjoen vesistöalueella olevien pienturvetuotajien pinta-alatiedot	Satakuntaliitto / Pohjois-Satakunnan peruspalvelukuntayhtymä (PoSa) Ympäristöpalvelut
Vesistön vedenlaatutiedot 2012-2014.	Ympäristöhallinnon Oiva-tietokanta
Turvetuotannon bruttokuormitukset 2011-2013. Turvetuotannon kuormitustiedot vuodelta 2014 eivät olleet vielä käytettävissä raporttia tehdessä.	Ympäristönsuojelun valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (Vahti)
Pistekuormitus 2011-2013 (sisältää mm. jätevedenpuhdistamot ja teollisuuden, ei turvetuotantoa). Pistekuormituksen kuormitustiedot vuodelta 2014 eivät olleet vielä käytettävissä raporttia tehdessä.	Ympäristönsuojelun valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (Vahti)
Eri maankäyttömuotojen (pelto, metsä, hajaastus, laskeuma) kuormitustiedot.	Ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmästä (WSFS-Vemala)

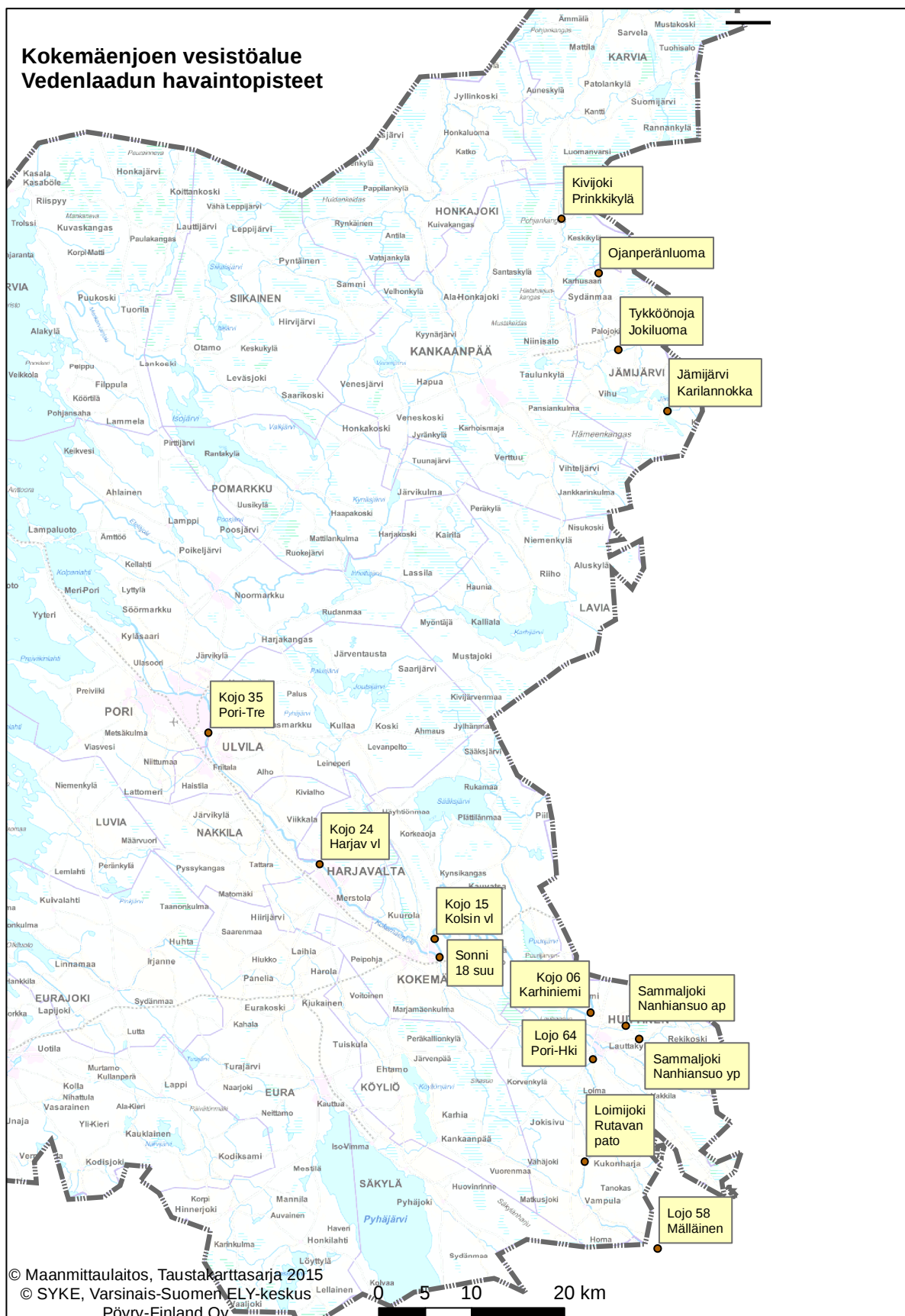
- Alaja, H. 2011. Jämijärven ja Kyrösjärven alueen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2009. Jyväskylän yliopisto. Ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 1/2011.
- Alaja, H. 2013. Jämijärven ja Kyrösjärven alueen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2012. Jyväskylän yliopisto. Ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 119/2013.
- Etelä-Pohjanmaan ELY-Keskus 2010. Kokemäenjoen alaosan ja Harjunpäänjoen nahkiaistoukkakartoitukset ja laskeutuvien nahkiaisten pyynti vuonna 2009. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Luontoympäristöyksikkö.
- Holsti, H. 2011. Heitonnevan (Merikarvia) turvetuotantoalueen Tuorijoen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2010. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirje nro 280/HH.
- Holsti, H. 2012. Eurajoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2011. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu 668.
- Holsti, H. 2013a. Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 2010. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu 669.
- Holsti, H. 2013b. Karvianjoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2011. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu 686.
- Holsti, H. 2014a. Hinnerjoen-Lapinjoen kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 2013. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenumero 477/14.
- Holsti, H. 2014b. Hahijoen virtavesi-inventointi ja sähkökoekalastukset vuonna 2013. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenumero 890/13.
- Holsti, H. 2014c. Heitonnevan (Merikarvia) turvetuotantoalueen Tuorijoen kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2013. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirje nro 466/14.
- Holsti, H. 2014d. Iso Rydistönkeitaan, Kotonevan ja Kirinnevan (Merikarvia) turvetuotantoalueiden kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2012. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirje nro 163/14.
- Holsti, H. 2015. Siikaisten alueen turvetuotantoalueiden kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2014. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirjenumero 375/15.
- Kipinä-Salokannel, S. (toim) 201x a, luonnos. Ehdotus Eurajoen – Lapinjoen – Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelmaksi vuosille 2016–2021. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Kipinä-Salokannel, S. (toim) 201x b, luonnos. Ehdotus Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueen pintavesien toimenpideohjelmaksi vuosille 2016–2021. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Kipinä-Salokannel, S. (toim) 201x c, luonnos. Ehdotus Karvianjoen pintavesien toimenpideohjelmaksi vuosille 2016–2021. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue 2009. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015.

- Korhonen, J. & Haavanlammi E. (toim.) 2012. Hydrologinen vuosikirja 2006–2010. Suomen ympäristö 8 | 2012.
- Leinikki, J. 2015. Selvitys vuollejokisimpukan (*Unio crassus*) lajirauhoituksesta poikkeamiseen. Alleco Oy. Raportti n:o 2/2015.
- Liimatainen, J., Uusiniitty-Kivimäki, M. & Valpasvuo-Jaatinen, P. 2007. Turvetuotanto Satakunnassa (luonnos). Satakunnan maakuntakaava, Valmisteluvaihe 2007. 4. Vesi. Ja maa-ainesvarojen kestävä käyttö. Satakuntaliitto & Lounais-Suomen ympäristökeskus.
- Lundström, E. 2012. Karvianjoen koskien Natura-alue, Esiselvitys. Vesipuitedirektiivin ja luontodirektiivin tavoitteiden yhdistäminen: valuma-alueen yleissuunnittelun toimintamallin kehittäminen.
- Puosi, K. & Mäkelä, T. 2012a. Kokemäenjoen sähkökoekalastukset Harjavallan voimalaitoksen alapuolisilla koski- ja virtapaikoilla vuonna 2012.
- Puosi, K. & Mäkelä, T. 2012b. Harjunpäänjoen sähkökoekalastukset Leineperin Ruukin alapuolisilla koski- ja virtapaikoilla vuonna 2012.
- Pöyry Finland Oy 2010. Nanhian-Vittassuon kalataloudellinen tarkkailu v. 2009.
- Pöyry Finland Oy 2012. Nanhian-, Vittas- ja Hakasuon (Huittinen) kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2011.
- Pöyry Finland Oy 2014. Vapo Oy, Läntisen Suomen turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2014 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella.
- Pöyry Finland Oy 2014b. Bioenergia Ry. Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitus selvitys. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2008-2012 tarkkailuaineistojen perusteella. 16X187979. 14.11.2014.
- Väisänen, A. 2013. Loimijoen kalataloudellinen tarkkailu v. 2011. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu 689.

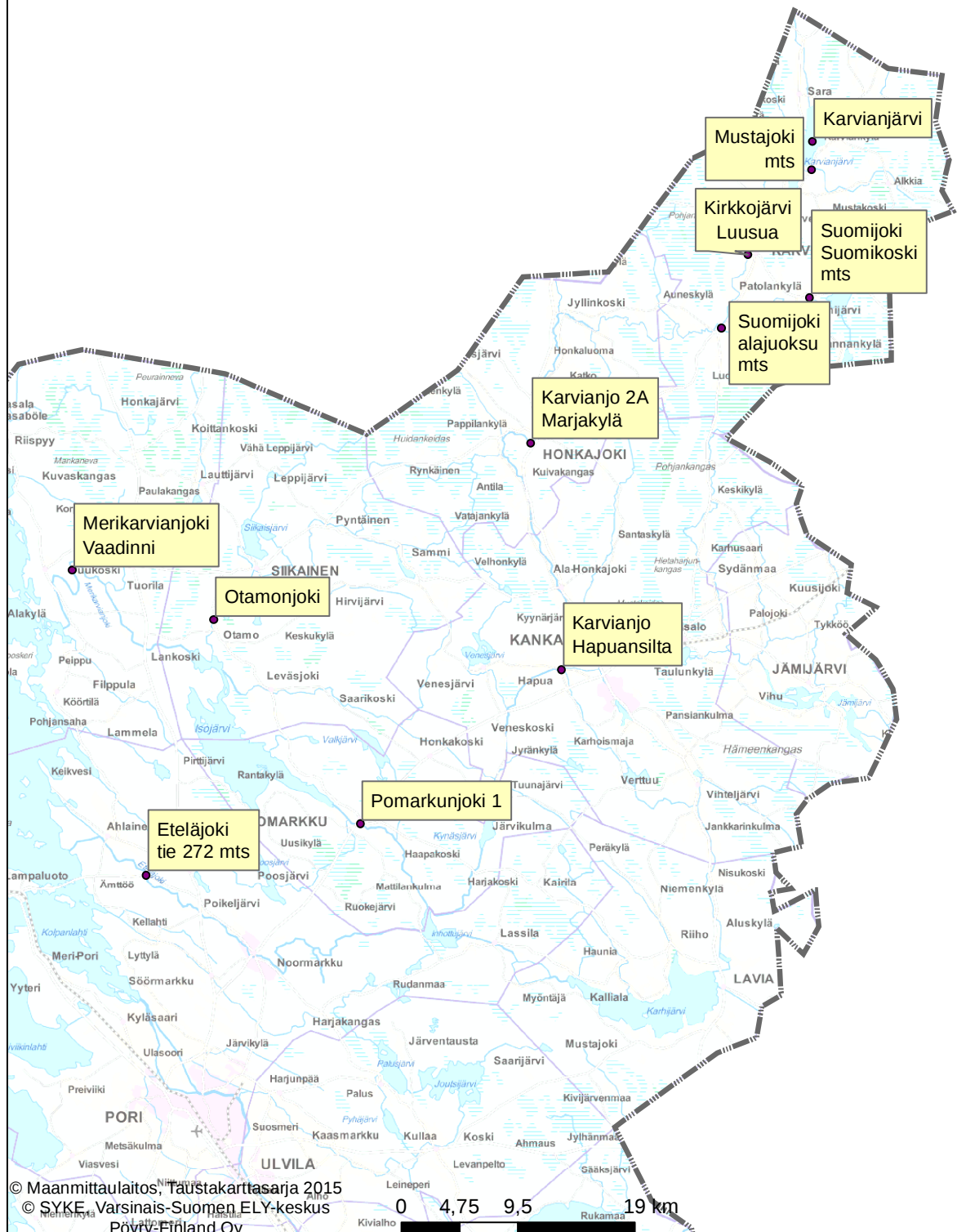




Kokemaäenjoen vesistöalue Vedenlaadun havaintopisteet



Karvianjoen vesistöalue Vedenlaadun havaintopisteet



Selkämeren rannikkoalue Vedenlaadun havaintopisteet



Turvetuotantoalueiden pinta-alat Satakunnan alueella (ha).

Lähde: Satakuntaliitto / Pohjois-Satakunnan peruspalvelukuntayhtymä (PoSa) Ympäristöpalvelut)

Vesistöalue	Ympäristölupapäätöksen mukainen turvetuotannon pinta-ala
33 Lapinjoki	150,2
34.01 Eurajoen alaosan alue	605
34.03 Pyhäjärven alue	<i>Tieto puuttuu</i>
35.12 Kokemäenjoen yläosan alue	373
35.18 Sammunjoen valuma-alue	255,5
35.19 Tattaranjoen valuma-alue	50
35.54 Jämijärven valuma-alue	926,2
35.91 Loimijoen alaosan alue	252
36.02 Inhottujärven - Ala-Honkajoen alue	298
36.03 Honkajoen alue	1317
36.04 Karvianjoen yläosan alue	117
36.05 Tuorijoen valuma-alue	70
36.06 Otamonjoen valuma-alue	394,9
36.08 Suomijoen valuma-alue	783,4
83 Selkämeren rannikkoalue	552

KUORMITUSTEN PROSENTTIOSUUEDET

Vesistöalue	Fosfori %						Typpi %						Kiintoaine %					
	Pelto	Metsä	Asutus	Laskeuma vesiin	Turve- tuotanto	Pistekuormitus	Pelto	Metsä	Asutus	Laskeuma vesiin	Turve- tuotanto	Pistekuormitus	Pelto	Metsä	Asutus	Laskeuma vesiin	Turve- tuotanto	Pistekuormitus
33.00 Lapinjoki	60	21	16	1	0	0	61	31	4	3	1	0	91	8	0	0	0	0
34.01 Eurajoen alaosan alue	60	18	19	0	3	0	72	22	4	0	2	0	69	31	0	0	0	0
34.03 Pyhäjärven alue	39	21	8	33	0	0	24	20	1	43	0	11	63	33	0	0	0	3
34.04 Yläneenjoen valuma-alue	77	15	8	0	0	0	65	31	3	0	1	0	71	29	0	0	0	0
35.12 Kokemäenjoen yläosan alue	72	11	10	1	0	5	61	18	3	2	1	14	65	34	0	0	0	0
35.18 Sammunjoen valuma-alue	77	15	7	0	0	0	69	27	2	1	1	0	53	47	0	0	0	0
35.19 Tattaranjoen valuma-alue	85	6	8	0	0	0	81	15	4	0	0	0	46	54	0	0	0	0
35.54 Jämijärven valuma-alue	76	15	6	1	1	0	61	31	2	2	1	2	86	14	0	0	0	0
35.91 Loimijoen alaosan alue	83	7	6	0	1	2	72	20	2	0	0	5	44	56	0	0	0	0
35.94 Punkalaitumenjoen valuma-alue	86	9	5	0	0	0	70	27	2	0	0	1	48	52	0	0	0	0
35.95 Kourajoen valuma-alue	87	8	4	0	1	0	74	25	1	0	0	0	43	57	0	0	0	0
36.02 Inhottujärven - Ala-Honkajoen alue	67	19	9	1	1	3	47	41	3	3	1	6	70	30	0	0	0	0
36.03 Honkajoen alue	73	16	4	0	3	4	44	28	1	0	2	24	65	34	0	0	1	0
36.04 Karvianjoen yläosan alue	75	17	5	1	1	0	52	40	2	3	2	2	67	33	0	0	1	0
36.05 Tuorijoen valuma-alue	59	35	5	1	0	0	30	66	2	2	1	0	48	52	0	0	0	0
36.06 Otamonjoen valuma-alue	60	32	5	1	1	0	39	55	1	3	1	0	76	24	0	0	1	0
36.07 Nummijoen valuma-alue	72	19	4	1	4	0	46	45	1	3	5	0	68	31	0	0	2	0
36.08 Suomijoen valuma-alue	73	19	3	1	4	0	52	39	1	3	5	0	62	35	0	0	3	0
83.06 Selkämeren rannikkoalue	32	53	9	0	5	0	12	78	2	1	7	0	0	95	0	0	5	0
83.07 Selkämeren rannikkoalue	41	51	5	1	2	0	26	69	1	2	3	0	0	100	0	0	0	0