

LÄNSI-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN  
RAPORTTEJA 1 | 2008

# Etelä-Pohjanmaan vedet nyt ja tulevaisuudessa

Eeva Nuotio



Länsi-Suomen ympäristökeskus



RAPORTTEJA | 2008

# Etelä-Pohjanmaan vedet nyt ja tulevaisuudessa

**Eeva Nuotio**

**Vaasa 2008**

**LÄNSI-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS**



**LÄNSI-SUOMEN  
YMPÄRISTÖKESKUS**  
VÄSTRA FINLANDS  
MILJÖCENTRAL

RAPORTTEJA 1 | 2008  
Länsi-Suomen ympäristökeskus  
Luonnonsuojelu- ja tutkimusosasto

Taitto: Marita Björkström  
Kansikuva: Tuija Vasikkaniemi  
Kartat: ©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MYY/2007

Julkaisu on saatavana myös internetistä:  
[www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut)

Oy Fram Ab, Vaasa 2008

ISBN 978-952-11-2972-8 (nid.)  
ISBN 978-952-11-2973-5 (PDF)  
ISSN 1796-1912 (pain.)  
ISSN 1796-1920 (verkkokj.)



# Sisällys

<b>I Johdanto .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Yleistä Etelä-Pohjanmaan vesistöistä .....</b>	<b>8</b>
Joet .....	9
Järvet ja tekojärvet .....	12
<b>3 Etelä-Pohjanmaan vesistöt virkistyskäytössä .....</b>	<b>13</b>
<b>4 Tietoa Etelä-Pohjanmaan vesistöjen kuormituksesta ja kunnostusmenetelmiä.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1 Ravinnekuormituksen vähentäminen .....</b>	<b>14</b>
Ravinnekuormituksen laskemiseen käytetyt menetelmät.....	14
Luonnonhuuhtouma ja laskeuma .....	16
Peltoviljely .....	16
Metsätalous.....	17
Turvetuotanto.....	18
Karjatalous.....	18
Haja- ja loma-asutus .....	19
Turkistarhaus.....	19
<b>4.2 Maaperän happamuushaittojen vähentäminen .....</b>	<b>20</b>
<b>4.3 Elohopeaongelma ja sen torjunta .....</b>	<b>22</b>
<b>4.4 Järvikunnostukset.....</b>	<b>22</b>
4.4.1 Ravintoketjukunnostus .....	23
4.4.2 Hapetus ja ilmastus .....	23
4.4.3 Ruoppaus .....	24
4.4.4 Säännöstelyn kehittäminen .....	25
4.4.5 Vesikasvillisuuden ja turvelauttojen poistaminen .....	25
<b>4.5 Jokikunnostukset .....</b>	<b>26</b>
4.5.1 Kalataloudelliset kunnostukset .....	26
4.5.2 Kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen .....	27
4.5.3 Raputaloudelliset kunnostukset.....	28
4.5.4 Jokihelmisimpukkaan liittyvät kunnostukset .....	28
4.5.5 Tulvavesien varastointi.....	29
4.5.6 Eroosion ja sortumien torjunta .....	29
<b>5 Ähtärinreitti .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1 Yleistä Ähtärinreitistä .....</b>	<b>30</b>
Veden laatu .....	32
<b>5.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet .....</b>	<b>32</b>
<b>5.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset.....</b>	<b>34</b>
Kolunjoki .....	34
Niemisjoki.....	34

5.4 Jokialueen toimenpide-ehdotukset.....	37
5.5 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset .....	37
Hankavesi-Välivesi .....	37
Kivijärvi-Kortteinen .....	38
Niemisvesi -Pemu .....	38
Ouluvesi .....	39
Peränne.....	39
Ähtärinjärvi .....	40
Jauhojärvi-Haapajärvet .....	41
<b>6 Karviaanjoen vesistöalue .....</b>	<b>44</b>
6.1 Yleistä.....	44
6.2 Nummijärven tila ja toimenpide-ehdotukset.....	44
<b>7 Lapväärtin-Isojoen vesistöalue .....</b>	<b>46</b>
7.1 Yleistä Lapväärtin-Isojoen vesistöalueesta .....	46
7.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet.....	51
Isojoen- Teuvanjoen neuvottelukunta .....	51
7.3 Jokivesien tila .....	52
Isojoki.....	52
Kärjenjoki (Siironjoki) .....	52
Heikkilänjoki.....	53
Karijoki.....	53
7.4 Jokialueen toimenpide-ehdotukset.....	53
7.5 Kangasjärven tila ja toimenpide-ehdotukset.....	54
Kangasjärvi.....	54
<b>8 Teuvanjoen vesistöalue .....</b>	<b>56</b>
8.1 Yleistä Teuvanjoen vesistöalueesta.....	56
8.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet .....	58
Isojoen- Teuvanjoen neuvottelukunta .....	58
Muita tavoitteita Teuvanjoen vesistöalueen kehittämiseksi.....	58
8.3 Jokiveden tila.....	58
8.4 Jokialueen toimenpide-ehdotukset .....	61
<b>9 Närpiönjoen vesistöalue .....</b>	<b>64</b>
9.1 Yleistä Närpiönjoen vesistöalueesta .....	64
Veden laatu .....	65
9.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet .....	68
9.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset.....	69
Närpiönjoki.....	69
Itäjoki (Lillån) .....	70
Toimenpide-ehdotukset Närpiönjoen valuma-alueella .....	71
9.4 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset.....	72
Kivi- ja Levalampi .....	72
Säläisjärvi.....	73

<b>10 Kyrönjoen vesistöalue .....</b>	<b>74</b>
10.1 Yleistä .....	78
10.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet .....	82
Kyrönjoen neuvottelukunta.....	82
Kyrönjoen vesistöalueen hoidon tavoitteet .....	82
10.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset.....	83
Kyrönjoen pääuoma.....	83
Kainastonjoki eli Kauhajoki .....	84
Jalasjoki.....	85
Seinäjoki .....	86
10.4 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset.....	86
Hirvijärvi .....	86
Ikkeläjärvi .....	87
Jalasjärvi .....	88
Koskutjärvi .....	89
Kalajaisjärvi .....	89
Kyrkösjärven tekojärvi .....	90
Kalajärven tekojärvi .....	90
<b>11 Lapuanjoen vesistöalue .....</b>	<b>94</b>
11.1 Yleistä Lapuanjoen vesistöalueesta .....	94
Vesistökuormitus .....	99
Virkistyskäyttö ja kalastus .....	103
11.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet .....	103
Lapuanjoen neuvottelukunta .....	103
11.3 Jokivesien tila .....	104
Pahajoki .....	104
Töysänjoki ja Hakojoiki .....	104
Kätkänjoki .....	105
Nurmonjoki.....	105
Kauhavanjoki.....	106
11.4 Jokivesien toimenpide-ehdotuksia .....	106
11.5 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset .....	108
Alavudenjärvi.....	108
Hirvijärven tekojärvi ja Varpulan tekojärvi .....	109
Iso-Allasjärvi .....	109
Kauhajärvi.....	110
Kuorasjärvi.....	111
Kuortaneenjärvi .....	112
Kätkänjärvi .....	113
Ponnenjärvi.....	114
<b>12 Purmonjoen vesistöalue.....</b>	<b>118</b>
12.1 Yleistä Purmonjoen vesistöalueesta .....	118
12.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet .....	119
Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyyn- ja Kovjoen neuvottelukunta.....	119
12.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset .....	120
12.4 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset.....	122
Purmojärvi.....	122
Kerttuanjärvi .....	122
Haarusjärvi .....	123

<b>13 Ähtävänjoen vesistöalue .....</b>	<b>124</b>
13.1 Yleistä Ähtävänjoen vesistöalueesta .....	124
Veden laatu .....	129
13.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet .....	129
Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyyn- ja Kovjoen neuvottelukunnat .....	129
13.3 Jokivesien tila .....	130
Ähtävänjoki.....	130
Välijoki.....	130
Savonjoki eli Vimpelinjoki.....	130
Kuninkaanjoki.....	131
Kurejoki.....	131
13.4 Jokivesien toimenpide-ehdotukset .....	131
Vesienhoito.....	131
Jokihelmisimpukkakannan hoito.....	132
Kalaston hoito ja virkistyskäytön edistäminen.....	132
13.5 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset .....	133
Evijärvi .....	133
Lappajärvi .....	133
Alajärvi.....	135
<b>14 Kruunupyynjoen vesistöalue.....</b>	<b>140</b>
14.1 Yleistä Kruunupyynjoen vesistöalueesta .....	140
Veden laatu .....	142
14.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet .....	143
Ähtävänjoen, Purmonjoen, Kruunupyynjoen ja Kovjoen neuvottelukunta .....	143
14.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset.....	144
Toimenpiteitä .....	144
14.4 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset.....	145
Sääksjärvi .....	145
<b>15 Tulevaisuuden näkymät .....</b>	<b>150</b>
<b>Kirjallisuus .....</b>	<b>152</b>
<b>Melontaliite.....</b>	<b>158</b>
<b>Kuvailulehdet.....</b>	<b>162</b>





Juhani Koivusaari: Lapväärtin-Isojoki

## 1 Johdanto

Pääosa eteläpohjalaisista asuu jokilaaksoissa ja vähälukuisten järvien rannoilla. Piennilläkin vesistöillä on olennainen vaikutus asukkaiden viihtyvyyteen ja alueen elinvoimaisuuteen. Lähivesien tilan paraneminen lisää kotiseudun houkuttelevuutta ja luo uusia virikkeitä. Etelä-Pohjanmaan alueen vesistöt ovat vedenlaatutietojen perusteella valtaosin välttäviä. Merkittävimmät vedenlaatua heikentävät tekijät ovat rehevöityminen, happamoituminen ja rakenteelliset muutokset.

Etelä-Pohjanmaan vesistöjen hoito-ohjelmaa on kerätty tietoa vesistöjen tilasta ja suunnitelman painotus on veden laadun parantamisessa. Hoito-ohjelman tavoitteena on olla taustamateriaalina, tukena ja käytännön suuntaviivojen antajana suunniteltaessa vesistöjen kunnostuksia tai kartoitettaessa kunnostustarpeita. Ohjelmassa on käsitelty laajemmin Etelä-Pohjanmaan valtavirtoja Lapuanjokea, Kyrönjokea ja Ähtävänjokea. Lisäksi alueella virtaa osia Lapväärtin-Isojoesta, Teuvanjoesta, Närpiönjoesta, Purmonjoesta ja Kruunupyynjoesta. Ohjelmassa käsitellyt järvet valittiin hoito-ohjelmaan alueellisen merkittävyyden perusteella.

Hanke on saanut Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) rahoitusta vuosina 2004-2007. Etelä-Pohjanmaan vesistöjen hoito-ohjelmaa on laatinut Länsi-Suomen ympäristökeskuksessa suunnittelija Eeva Nuotio. Karttoja ohjelmaan ovat laatinut Anna Bonde, Charlotte Haldin ja Vincent Westberg. Hoito-ohjelman laatimisessa on toiminut tukena ja apuna ohjausryhmä. Ohjausryhmän puheenjohtajana on toiminut Jaakko Harju. Ohjausryhmän kokoonpano on ollut seuraava:

- Eeva-Kaarina Aaltonen, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y.
- Charlotte Haldin, Stefan Nyman ja Minna Uusimäki, Pohjanmaan TE-keskus, kalatalousyksikkö
- Jaakko Harju ja Eero Korkia-aho, Järvisetu
- Pauli Hella ja Kari Hongisto, Härmänmaa
- Matti Hiipakka ja Jorma Laurila, Suupohja
- Pirjo Korhonen ja Jutta Lillberg, Seinänaapurit
- Martti Kujanpää ja Tarja Savea-Nukala, Länsi-Suomen ympäristökeskus
- Hanna Murtomäki-Kukkola ja Pekka Vasikkaniemi, Kuusiokunnat
- Yrjö Ojaniemi, Etelä-Pohjanmaan maataloustuottajain liitto, MTK
- Liisa Maria Rautio ja Jyrki Latvala, Länsi-Suomen ympäristökeskus
- Antti Saartenoja, Seppo Rinta-Hoiska ja Timo Lakso, Etelä-Pohjanmaan liitto





Kuva 1. Etelä-Pohjanmaan alueen kunnat ja vesistöt vuonna 2007

## 2 Yleistä Etelä-Pohjanmaan vesistöistä

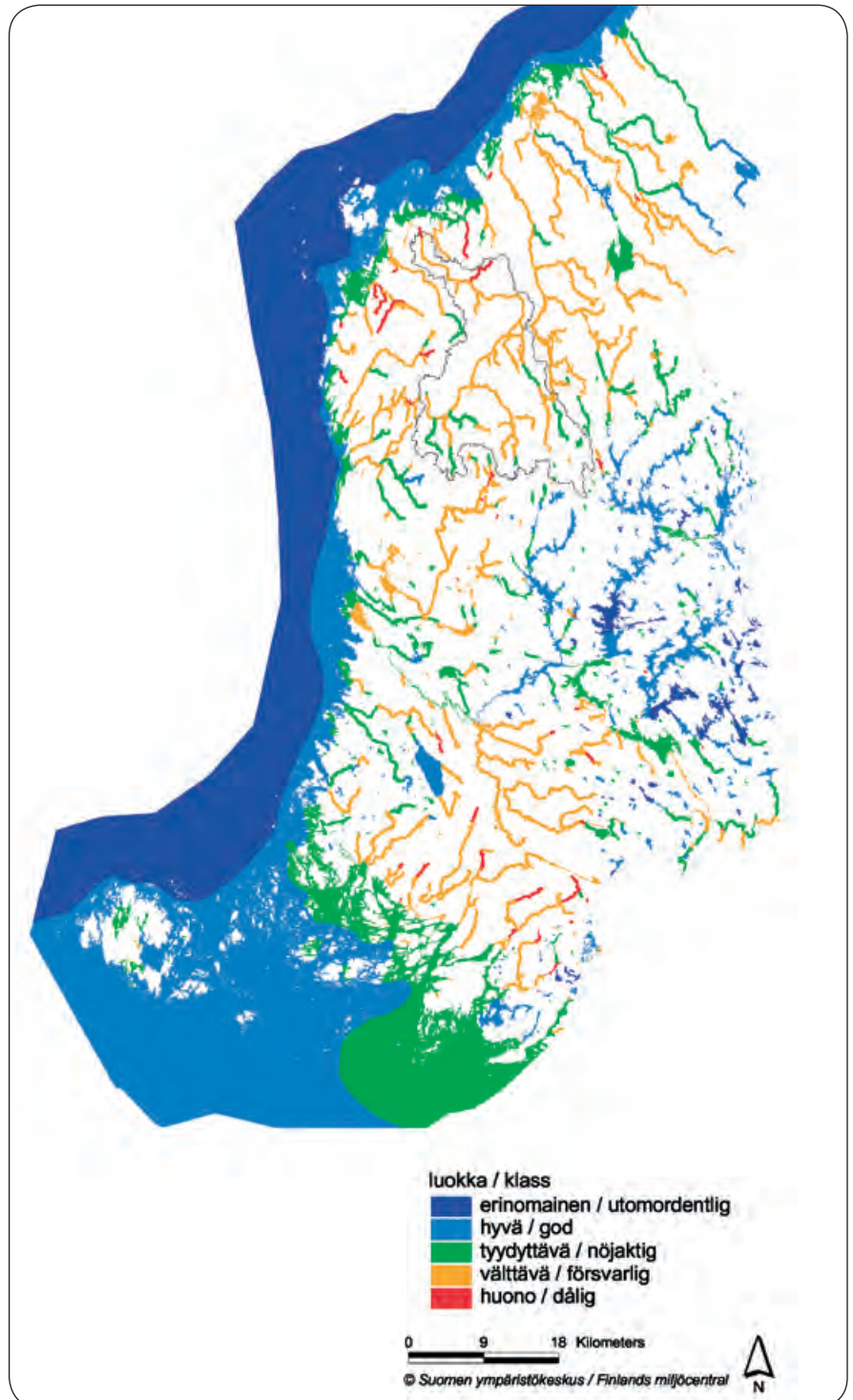
Etelä-Pohjanmaalla on 26 kuntaa, joista väkiluvultaan suurin on 36 751 asukkaan Seinäjoki. Pienin kunta asukasluvultaan on 1617 asukkaan Karijoki (vuonna 2006). Etelä-Pohjanmaan maakunnan väkiluku oli vuonna 2006 noin 193 585 henkilöä. Maakunnan pinta-ala on 13 457 km<sup>2</sup>. Asukastiheys oli n. 14,4 as./km<sup>2</sup>. Elinkeinorakenne Etelä-Pohjanmaalla muodostuu niin, että alkutuotannossa toimii 11,7 %, jalostuksessa 28,6 % ja palveluissa 57,2 % (Etelä-Pohjanmaan liitto, internetsivut). Asutus on keskittynyt jokilaaksoihin. Etelä-Pohjanmaan taajama-aste oli vuonna 2002 vajaat 70 %. Taajama-asutuksen osuus oli suurin Seinänaapurien (Seinäjoki, Ilmajoki, Nurmo, Ylistaro, Jalasjärvi ja Kurikka) alueella. Väestön kehitys tulee muuttoliikkeen huomiioon ottavan ennusteen mukaan olemaan aleneva.

Etelä-Pohjanmaan itä- ja pohjoisosissa maisema on metsäistä ja järvien ja soiden osuus on suurempaa kuin suurten jokilaaksojen viljelylakeuksilla. Etelä-Pohjanmaa on tehokkaan maa- ja metsätalouden maakunta ja peltoa on koko alueella kaikkiaan 242 722 ha (Etelä-Pohjanmaan TE-keskuksen tiedote 21.1.2005). Maatalous onkin suurin kuormittava tekijä jokilaaksoissa. Latva-alueita kuormittavat pääosin maa- ja metsätalous ja osin myös turvetuotanto. Soiden osuus maakunnan maa-alasta on noin 30 % (Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2002, tietopohja). Maakunnan suurimmat tiedossa olevat polttoturvet varat sijaitsevat Kauhajoella, Isojoella, Jalasjärvellä, Lapualla ja Ähtärissä. Seutukaavassa on turvetuotantoon varattu vain 19 500 ha, pääosin polttoturvetuotantoon.

Etelä-Pohjanmaan maakunnan viisi suurinta valuma-alueita ovat Kyrönjoen, Lapuanjoen, Ähtävänjoen, Ähtärinjärven ja Lapväärtin-Isojoen valuma-alueet. Etelä-Pohjanmaan joet ja varsinkin järvet ovat pieniä ja suhteellisen matalia ja siten erittäin herkkiä muutoksille. Etelä-Pohjanmaan länsi- ja keskiosassa hapan sulfaattimaa eli alunamaa on huomattava vesistöjä kuormittava tekijä. Esimerkiksi Suupohjan eteläosan pintavedet ovatkin happamointumisherkempiä kuin muualla Etelä-Pohjanmaalla (Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2002).

## Joet

Etelä-Pohjanmaa on jokien maakunta. Maakunnan valtavirtoja ovat Kyrönjoki ja Lapuanjoki. Muita merkittäviä jokia ovat Ähtävänjoki ja Lapväärtin-Isojoki. (Taulukko 1). Etelä-Pohjanmaa joet ovat vuosien 2000-2003 vedenlaatu-tietojen perusteella luokiteltu käyttökelpoisuudeltaan pääosin välttäväksi. Tyydyttäviä jokiosuuksissa on melkoisesti, mutta hyväksi luokiteltuja osuuksia vähän. Ne sijaitsevat yleensä aivan vesistöjen latvoilla.



Kuva 2. Läntisen vesienhoitoalueen vesien käyttökelpoisuusluokitus 2002-2003

Taulukko 1. Etelä-Pohjanmaan suurimmat joet

Joki	Valuma-alue, km <sup>2</sup>	Keskivirtaama, m <sup>3</sup> /s	Järvisyys, %	Pääuoman pituus, km
Kyrönjoki	4 923	44	1,2	127
Lapuanjoki	4 122	34	2,9	170
Ähtävänjoki	2 054	15	9,8	120
Lapväärtin-Isojoki	1 098	13	0,2	75
Närpiönjoki	992	9	0,4	78
Purmonjoki	864	7	2,4	65
Kruunupyynjoki	788	6	2,8	100
Teuvanjoki	542	6	0,1	60

Päävaluma-alueen nimi	Pinta-ala, km <sup>2</sup>	HQ	MQ v.1995	NQ	HQ	MQ ≤ 1961-90	NQ
37 Isojoki	1 098	97	13,7	1,70			
38 Teuvanjoki	542	53	4,8	0,09			
39 Närpiönjoki	992	62	7,2	0,20			
42 Kyrönjoki	4 923	268	37,3	3,3	493	44,0	0,40
44 Lapuanjoki	4 122	171	27,2	2,7	320	34,0	0,80
47 Ähtävänjoki	2 054	45	14,9	4,4	69	15,1	2,3
48 Kruunupyynjoki	788				70	6,1	0,3

Taulukko 2. Etelä-Pohjanmaan suurimmat järvet

Järvi	Vesiala, km <sup>2</sup>	Keskisyvyys, m	Suurin syvyys, m	Kunta
Lappajärvi	143	7,5	38,0	Lappajärvi, Vimpeli, Alajärvi
Ähtärinjärvi	45	6,1	28,0	Ähtäri, Lehtimäki
Evijärvi	27	1,7	3,5	Evijärvi
Hirvijärven tekojärvi	15	2,6	6,5	Nurmo, Lapua
Kuortaneenjärvi	15	3,2	16,0	Kuortane
Niemisvesi	15	3,3	15,0	Ähtäri
Hankavesi-Välivesi	13			Ähtäri
Kuorasjärvi	12	2,3	6,5	Alavus, Nurmo
Alajärvi	11	1,2	8,0	Alajärvi
Kalajärven tekojärvi	11	3,8	7,0	Seinäjoki



Taulukko 3. Valtion säännöstelemät järvet ja tekojärvet Etelä-Pohjanmaalla (Länsi-Suomen ympäristökeskus www-sivut)

Säännöstelty järvi	Kunta	Suurin pinta-ala km <sup>2</sup>	Suurin tilavuus milj. m <sup>3</sup>	Veden korkeuden vaihtelu, m
Lappajärvi	Lappajärvi, Vimpeli, Alajärvi	143	160	1,8
Evijärvi	Evijärvi	28	18	0,7
Kuortaneenjärvi	Kuortane	22	30	1,5
Hirvijärven tekojärvi	Nurmo, Lapua	15,8	41,5	4,7
Kuorasjärvi	Alavus, Nurmo	11,7	31,0	1,7
Kalajärven tekojärvi	Seinäjoki	11,5	41,5	6,5
Alajärvi	Alajärvi	11,6	23	1,0
Kivi- ja Levalammen tekojärvi	Jurva, Laihia	9,5	19,3	2,7
Seinäjärvi	Alavus (Virrat)	9	12	1,5
Kyrkösjärven tekojärvi	Seinäjoki ym.	6,4	15,8	2,0
Varpulan tekojärvi	Nurmo	5,2	10,7	4,0
Iso- ja Vähä-Allasjärvi	Alavus	4,8	7,5	1,7
Jääskänjärvi	Alavus	4,2	8,2	1,8
Kerttuanjärvi	Evijärvi	3,9		0,3
Kätkänjärvi	Lehtimäki	2,9	6,8	2,1
Kuotes- ja Putulanjärvi	Alavus	3,4	4,7	1,1
Liikapuron tekojärvi	Jalasjärvi	3,1	4,5	2,5
Ponnenjärvi	Töysä	2,2	5,5	1,0
Tiisjärvi	Lapua			0,5
Pitkämön tekojärvi	Kurikka	1,0	8,9	10,0
Saukkojärvi	Alavus	0,8	0,8	0,8
Saarijärvi	Alavus	0,9	1,2	0,9
Säläisjärvi tekojärvi	Jurva	0,6	1,3	1,0
Hippi tekojärvi (Jokiallas)	Lapua, Nurmo	0,6	1,1	1,0

Taulukko 4. Yksityisten säännöstelemät järvet Etelä-Pohjanmaalla

Säännöstelty järvi	Kunta	Suurin pinta-ala km <sup>2</sup>	Suurin tilavuus milj. m <sup>3</sup>	Veden korkeuden vaihtelu, m
Ähtärinjärvi	Ähtäri, Lehtimäki	56	85	1,6
Alavudenjärvi	Alavus	1,6	4,5	0,6
Ouluvesi	Ähtäri	4,5	2,6	0
Rantatöysänjärvi	Alavus	2,44	3,6	1,0

## Järvet ja tekojärvet

Etelä-Pohjanmaan järvet ovat pääosin käyttökelpoisuudeltaan välttäviä. Niissä esiintyy ajoittain rehevyyteen liittyviä ongelmia kuten leväkukintoja, hapenpuutetta pohjanläheisissä vesikerroksissa ja niiden veden laatu on esimerkiksi hajakuormituksen takia heikentynyt. Suurimmat luonnonjärvet Lappajärvi ja Ähtärinjärvi ovat luokiteltu tyydyttäväksi. Isoimmista järvistä vain Evijärven tila on luokiteltu hyväksi ja Evijärvelläkin on ajoittain vedenlaatuun liittyviä ongelmia varsinkin lahtialueilla. Kuorasjärven, Kuortaneenjärven ja Nummijärven tila on välttävä (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005). Kuortaneenjärvellä ja Ähtärinjärvellä voidaan nähdä jo lieviä merkkejä rehevyydestä laskemisesta (Ilvessalo-Lax 2007).

Kyrön-, Lapuan-, Ähtävän- ja Närpiönjoen vesistöalueella on tulvasuojelua, voimataloutta, vesihuoltoa ja alivirtaamien lisäämistä varten rakennettuja tekojärviä ja säännösteltyjä järviä. Vesistöarakentamisella on Pohjanmaalla pitkät perinteet ja tekojärvien suunnittelu aloitettiin jo 1600-luvulla. Kyrönjoen vesistössä on viisi tekojärveä ja yksi säännöstelty järvi. Nykyään suurinta osaa Lapuanjoen vesistön järvistä säännöstellään. Ähtävänjoella ei ole tekojärviä, mutta sen sijaan Lappajärveä, Alajärveä ja Evijärveä säännöstellään (Rautio 1998).

Tekojärvet ovat erityyppisiä kuin luonnonjärvet. Niiden sukessiiokehityksessä on erotettu kolme vaihetta: patoamisen alkuvaihe, eroosiovaihe ja tasapainovaihe (Vogt 1978). Tekojärvien erot ovat maaliskuun huhtikuun luonnonjärviin verrattuna suurimmillaan: altaiden pH ja happipitoisuus ovat pienempiä, mutta kemiallinen hapentarve, kiintoaine, kokonaisfosfori, kokonaistyppi, rauta ja väri ovat suurempia kuin järvissä. Tekojärven vedenlaatuun vaikuttavat olennaisesti tekojärven keskisyvyys ja kesäisin alttius tuulen vaikutuksille ja valuma-alueen suuruus. Matalissa ja tuulille avonaisissa tekojärvissä lämpötilan kesäkerrostuneisuutta ei helposti muodostu. Tämä ylläpitää voimakasta perustuotantoa. Erityisesti kalojen elohopeamäärät palautuvat vasta vuosien kuluttua vastaavaan tasoon luonnon järvien kanssa. Kasvillisuus ja eläimistö alkavat normalisoitua vähitellen vasta 5-10 vuoden kuluttua altaiden perustamisesta. Tekojärvien säännöstely aiheuttaa laajojen alueiden jäämistä kuiville varsinkin talvisin.

Unto Tapio: Kyrkösjärvi





Unto Tapio

### 3 Etelä-Pohjanmaan vesistöt virkistyskäytössä

Etelä-Pohjanmaalla on lisääntyneen vapaa-ajan ansiosta alettu arvostamaan vesistöjä virkistätymiskohteina. Kaupunki- ja taajama-alueilla kaivataan erityisiä lähiluontokohteita mm. kalastukseen, uimiseen, retkeilyyn, veneilyyn ja melontaan.

Uimapaikat ovat erinomaisia virkistyskohteita ja niiden kautta useimmat ihmiset reagoivat vedenlaadun muuttumiseen. Usein järvikunnostusten lähtökohtana onkin ollut uimavedenlaadun ja uintimahdollisuuksien parantaminen. Uimamahdollisuuksia on Suomessa pidetty tärkeänä ja yleisiä uimapaikkoja onkin kunnissa yleensä useita. Toisaalta esimerkiksi Kyrönjoen vesistöalueella virallisia EU:n seurannassa olevia uimapaikkoja on vain seitsemän ja yleisiä uimapaikkoja on yhteensä 35 (Rautio ym. 2006).

EU:n seurannassa olevia virallisia uimarantoja Etelä-Pohjanmaalla vuonna 2006:

<i>Kunta</i>	<i>Uimaranta</i>
Ähtäri	Mekkoranta
Jalasjärvi	Saarijärvi
Jjalasjärvi	Lamminjärvi
Kauhajoki	Nummijärvi
Kurikka	Pitkämö
Nurmo	Tanelinlampi
Seinäjoki	Kalajärvi
Seinäjoki	Kyrkösjärvi
Seinäjoki	Sahanlampi

Melominen on yksi mielenkiintoisimmista ja hiljaisimmista tavoista liikkua vesillä. Melontaseurat ovat aktivoituneet myös Etelä-Pohjanmaalla ja melontakarttoja on tehty osalle jokialueita mm. Kyrönjoella ja Lapuanjoella. Lisäksi Kyrönjoesta on esite, josta löytyvät koskiluokitukset ja jokivarren palvelut sekä nähtävyyksiä. Myös muilla jokialueilla voidaan kehittää melontaretkeilyä mm. koskikarttoja laatimalla, lisäämällä rantautumispaikkoja ja merkitsemällä patojen ja muiden melontaesteiden ohituspaikat, laavut, laiturit, nähtävyydet niin maastoon kuin karttoihinkin. Lisäksi näin pystytään ohjaamaan paineita muilla alueilla ja reittien huoltotoiminta helpottuu. Melontaseuran Kyrönjoen koskihäyjen kommentti melonnan kehittämisestä Etelä-Pohjanmaan vesistöissä löytyy tämän ohjelman lopusta.

Vapaa-ajan kalastajat ovat löytäneet jokialueilta parhaimmat apajapaikat ja sinne onkin usein rakennettu usein parkkipaikkoja, jätehuoltopisteitä ja tulentekopaikkoja. Näitä koskikalastuspaikkoja on mm. Isojoella, Lapuanjoella ja Ähtävänjoella. Suurimmilla järvillä harrastetaan vetouistelua ja kotitarvekalastusta. Esimerkiksi Kuortaneenjärvellä, joka yksi Etelä-Pohjanmaan suosituimmista virkistyskalastuskohteista, vapaa-ajan kalastajien kokonaiskalansaalis oli yli 23 000 kg vuonna 2003 toteutun kalastustiedustelun mukaan. Kuortaneenjärvellä kuha on virkistyskalastajien tavoitelluin kalalaji.

# 4 Tietoa Etelä-Pohjanmaan vesistöjen kuormituksesta ja kunnostusmenetelmiä

## 4.1 Ravinnekuormituksen vähentäminen

### Ravinnekuormituksen laskemiseen käytetyt menetelmät

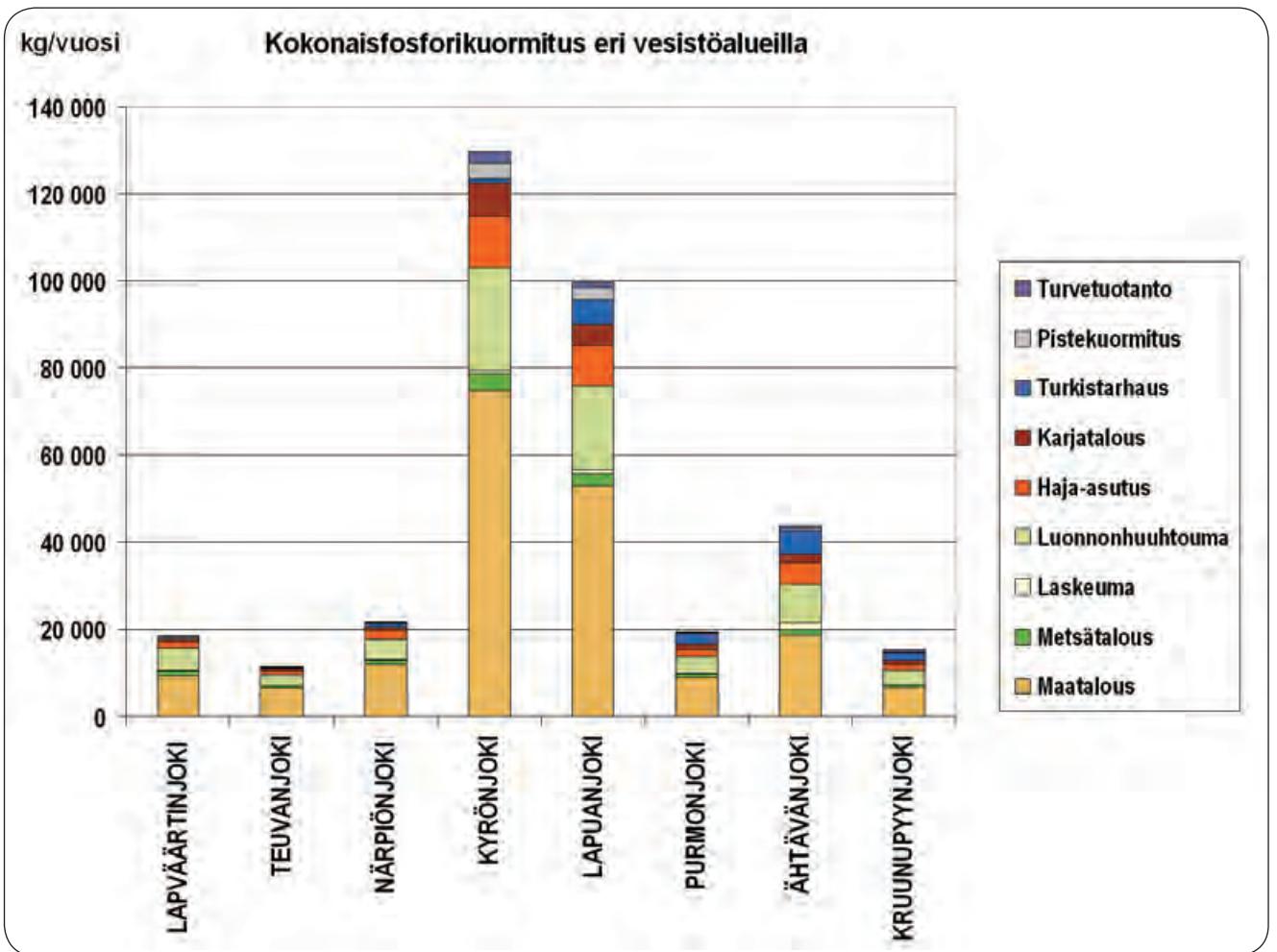
Etelä-Pohjanmaan vesistöjen hoito-ohjelmassa on käytetty ympäristöhallinnon tietokantaa valuma-alueiden ravinnekuormitusten arvioinnissa. Ravinnekuormitukset perustuvat VEPS -arvioihin. Suomen ympäristökeskuksessa on kehitetty vesistökuormituksen arviointiin VEPS -järjestelmä, jonka avulla voidaan arvioida 3. jakovaiheen vesistöalueilla eri kuormituslähteiden suuruutta. VEPS -järjestelmä arvioi pistekuormituksen, maatalouden, metsätalouden, luonnonhuuhtouman, laskeuman ja haja-asutuksen aiheuttaman kuormituksen. Karjatalouden tiedot perustuvat eläinmäärätietoihin vuonna 2003 ja turkistarhaus kunnittaisiin nahkatuotostietoihin vuodelta 2001. Karjatalouden kuormitus on laskettu eläinmäärä x lannan sisältämä ravinnepitoisuus. Karjatalouden kuormitus on laskettu huuhtoutuvaksi vesistöihin (3. jakovaiheen mukaan) 1 % -osuudella. Kuormitus on laskettu 3. jakovaiheen vesistöille peltoprosenttien perusteella. Turkistarhauksen kuormitus on laskettu nahkamäärä x kuormituskerroin. Kuormitus on jaettu 3. jakovaiheen vesistöalueille asiantuntija-arvion perusteella. Uusina kuormittajina VEPS 2.0:een on lisätty hulevedet, loma-asutus sekä turvetuotanto. VEPS:llä voidaan arvioida kokonaistypen ja -fosforin kuormat vuositasolla kiloina neliökilometrille.

Erityisen tärkeää on muistaa, että VEPS -järjestelmä pystyy tuottamaan ainoastaan suuntaa-antavaa tietoa eri hajakuormituslähteiden suuruudesta. Maankäyttömuodot saadaan vesistöalueiden tarkkuudella, kun taas useimmat käytetyt laskentamenetelmät on arvioitu suurempien alueiden aineistojen (esim. metsätilastolliset toimenpiteet) perusteella. Laskennoissa käytetyt regressiokaavat (esim. luonnonhuuhtouma), suorat mittaushavainnot (esim. laskeuma) sekä mallinnustulokset (esim. maatalous) perustuvat suhteelliseen suppeaan aineistoon, joka on alueellistettu kattamaan kaikki 3. jakovaiheen vesistöalueet. VEPS ei huomioi ravinteiden sedimentoitumista vesistöihin.

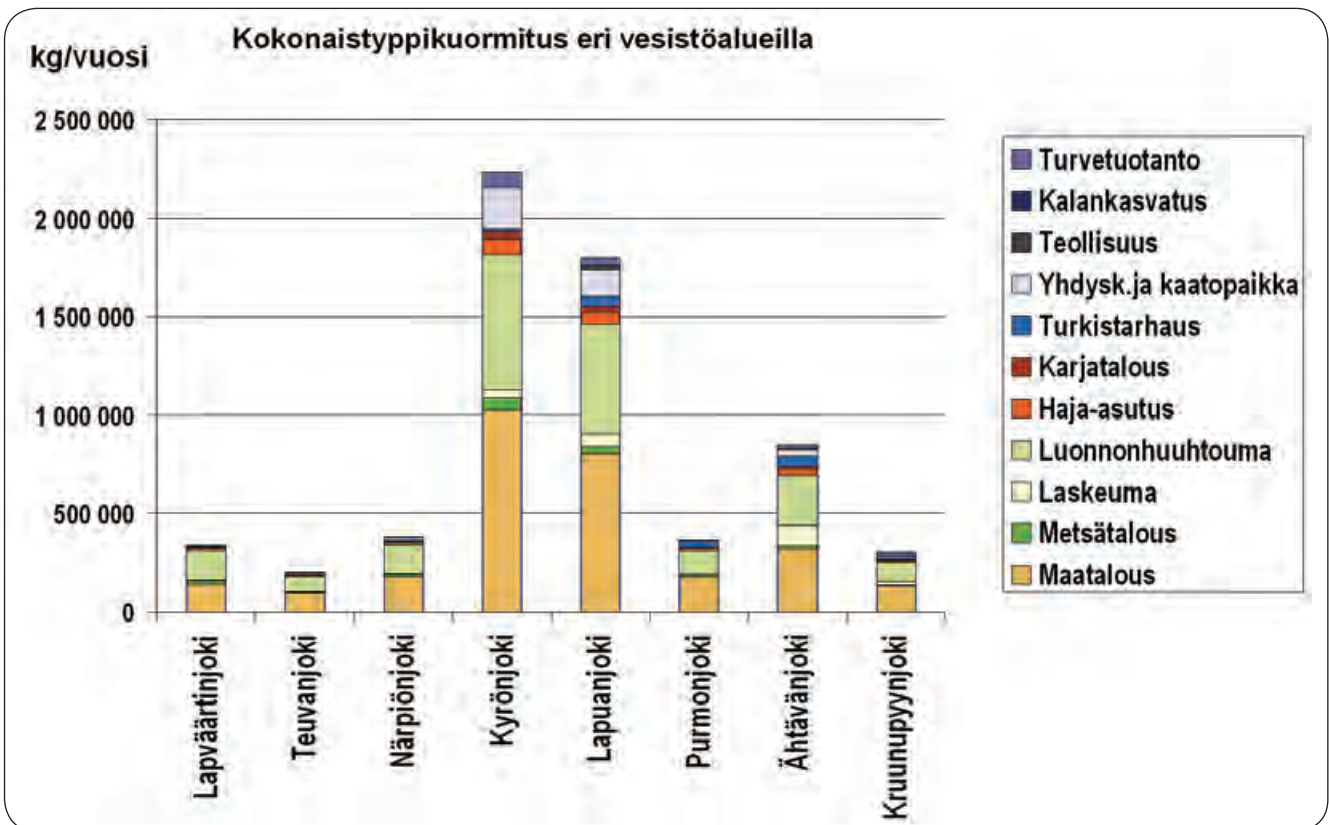
Pistekuormituksen osalta VEPS -järjestelmän lähtötiedot perustuvat Valvonta ja kuormitustietojärjestelmän (VAHTI) tuottamiin laitoskohtaisiin tietoihin. VAHTI on osa Ympäristönsuojelun tietojärjestelmää (YSL 27§) ja siihen tallennetaan tietoja mm. ympäristölupavelvollisten luvista ja päästöistä vesiin ja ilmaan sekä jätteistä. VAHTI -järjestelmään ei ole kattavasti tallennettu vuosikuormituksia turvetuotantoalueista, kaatopaikoista, turkistarhoista ja karjasuojista. Turvetuotannon pinta-alatiedot ovat VAHDISTA vuodelta 2003 vesistöalueiden 3. jakovaiheen mukaan. Kuormituskerrotoimina on käytetty kokonaisfosforille 0,9 g/ha/vuorokausi ja kokonaistyyppi 27 g/ha/vrk.

Tuloksiin on siis syytä suhtautua kriittisesti ja hyödyntää tulosten tulkinnessa paikallista asiantuntemusta, HERTTA -tietojärjestelmän vedenlaatutietoa ja kartta-pohjaista tausta-aineistoa alueen hydrologisista ja morfologisista tekijöistä. Vertailu muiden mallityökalujen antamiin tuloksiin on erittäin suotavaa. Kuvissa 3 ja 4 näkyvät kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppikuormat eri vesistöalueilla.





Kuva 3. Kokonaisfosforikuormitus Etelä-Pohjanmaan vesistöalueilla



Kuva 4. Kokonaistyyppikuormitus Etelä-Pohjanmaan vesistöalueilla

## Luonnonhuuhtouma ja laskeuma

Etelä-Pohjanmaan keskeisillä luonnonhuuhtouman aiheuttama kuormitus vaihtelee huomattavasti ja suurimmillaan se on kaltevilla valuma-alueilla. Pienimmillään se on laakeilla karkeista maalajeista muodostuneilla valuma-alueilla, joissa huomattava osa sadevedestä suotautuu pohjavedeksi. Ilmasta tulevan laskeuman määrä vesistöihin on suurempi Etelä-Suomessa kuin Pohjois-Suomessa. Laskeuman osuus kokonaiskuormituksesta on merkittävä, niillä alueilla, joissa esim. järven pinta on suuri suhteessa valuma-alueen pinta-alaan. Laskeumaan ja luonnonhuuhtoumaan voidaan vaikuttaa lähinnä kansainvälisen yhteistyön kautta.

## Peltoviljely

Etelä-Pohjanmaan maakunnassa tuotetaan yli 10 % maan maataloustuotannosta. Maatilojen lukumäärä vuonna 2006 oli 8 717 kpl. Eniten tiloja oli lukumääräisesti Lapualla 656 kpl (31,8 ha/tila), Kauhavalla 642 kpl (34,3 ha/tila) ja Jalasjärvellä 538 kpl (34,9 ha/tila). Maakunnan keskipeltoala on noin 32,6 ha. Koko peltopinta-ala oli 278456 ha (Etelä-Pohjanmaan maatalous 2006). Tärkeimmät viljelykasvit ovat ohra ja kaura. Rypsin ja perunan tuotannon osalta maakunta on koko maan kannalta tärkeää aluetta. Vuonna 2006 Etelä-pohjanmaalla oli 289 luonnonmukaisen tuotannon valvontajärjestelmään kuuluvaa maatilaa ja luonnonmukaisesti viljelty pinta-ala oli yhteensä 9403,91 ha (Etelä-Pohjanmaan maatalous 2006). Elintarviketeollisuuden työpaikat ovat keskittyneet Etelä-Pohjanmaalla Seinäjoen seutukunnan alueelle. Yleisesti Pohjanmaalla huomattava osa vesistöjen ravinnekuormituksesta on peräisin pelloilta.

Peltoviljelyn ravinnekuormitus johtuu pääosin käytettävistä lannoitteista. Osa lannoitteesta huuhtoutuu valuma- ja suotovesien mukana vesistöihin. Siksi ravinnetaseen mukaista täsmälannoitusta ja suoja-alueiden perustamista varsinkin tulvaherkille alueille pidetään vesiensuojelullisesti erittäin tärkeinä toimenpiteinä. Yhtenäisiä monivuotisten lähinnä heinäkavillisuuden peittämiä suoja-alueita viljeltyjen pelto-alueiden välissä ovat mm. piennar, suojakaista ja -vyöhyke. Piennar on vähintään metrin levyinen alue monivuotisen kasvillisuuden peittämä alue peltojen ja reunojen välissä. Suojakaistassa on vähintään kolmen metrin levyinen monivuotisen kasvillisuuden peittämä alue pellon ja valtaajaa suurempien vesiuomien välissä. Suojavyöhyke on keskimäärin 15 metriä leveä monivuotisen kasvillisuuden peittämä alue peltojen ja vesistön välissä. Suojavyöhykkeen on todettu vähentävän 30-40 % pelloilta vesistöön kulkeutuvaa fosforin määrää ja 60 % kiintoaineskuormaa ja 40-60 % typen kuormitusta (Ulvi ja Lakso 2005). Suojavyöhykettä pitää hoitaa niittämällä ja korjaamalla niittojäte pois. Niittojäte voidaan kompostoida ja kyntää myöhemmin peltoon. Suojavyöhykkeet parantavat eläinten elinolosuhteita ja lisäävät luonnon monimuotoisuutta muodostamalla lisääntymisalueita, kulkureittejä ja suojapaikkoja luonnonkasveille, hyönteisille ja linnuille (MMM 2004). Riistapelloiksi perustettaessa suojavyöhykkeelle valitaan monivuotisia, runsasjuurisia heinä- ja viljakasveja, jotka niitetään loppukesällä ja siirretään riistan ruokintapaikalle (Salmela 1999).

Peltoaukeilta valuvan veden kokonaismäärää voidaan vähentää säätö- ja kalkkisuodinojilla. Säätöjärjestelmällä pidetään pohjaveden taso niin ylhäällä kuin se viljelyn kannalta on mahdollista. Säätösalaajituksella tasoitetaan pellon vesitaloutta sekä vähennetään kastelutarvetta ja pelloilta tapahtuvaa veden poisvirtausta. Säätösalaajitus toimii parhaiten vettä läpäisevillä hiekka- ja hietapitoisilla mailla (Ulvi ja Lakso 2005). Säätösalaajituksesta lisää kappaleessa 4.2. Maaperän happamuushaittojen torjunta.

Muita valumavesille käytettyjä puhdistusmenetelmiä ovat laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät. Kosteikoilla ja laskeutusaltailla voidaan pysäyttää veteen

jo joutunut kiintoainetta. Kosteikossa kasvaa tyypillisesti vesi- ja kosteikkokasvilisuutta. Kosteikkoja ja laskeutusaltaita on tyhjennettävä mielellään kerran vuodessa ja aina altaiden yläpuolella tehtyjen ojitusten jälkeen. Kertynyttä lietettä voidaan hyödyntää pelloilla. Laskeutusaltaiden puhdistustulokset riippuvat säännöllisestä hoidosta, laskeutusaltaan mitoituksesta, tulevan veden laadusta, valuma-alueen maaperästä ja kosteikkoon muodostuneesta kasvillisuudesta. Pintavalutuskentät toimivat kuten kosteikot, mutta kentän pintamateriaali on yleensä raakaturvetta tai siinä viihtyvää kasvustoa. Kenttä on yleensä ojitamaton suoalue. Näitä eri käsitteilymenetelmiä voidaan käyttää niin maa- ja metsätaloudessa kuin turvetuotannossa. Maataloustuottajilla on mahdollisuus hyödyntää EU:n ympäristötukia vesiensuojelutoimissaan. Tällaisia tukia ovat esimerkiksi suojavyöhykkeen perustaminen ja hoito sekä kosteikon ja laskeutusaltan perustaminen.

Peltojen muokkaustavoilla voidaan myös vaikuttaa vesiensuojeluun. Esimerkiksi suorakylvömenetelmässä kasvusto kylvetään suoraan sänkipeltoon ilman erillistä muokkausta. Suorakylvöä käytettäessä ympärivuotinen kasvipeite suojaa pellon pintaa eroosiolta. Lisäksi pintamaan haitallinen tiivistyminen vähenee, kun raskaiden työkoneiden ajokertoja on pelloilla vähemmän.

## Metsätalous

Etelä-Pohjanmaan metsäpinta-ala on noin 850 000 ha (E-P:n maakuntakaava). Vastuuntuntoisessa metsätaloudessa noudatetaan kestävää metsänhoitoa ja vesiensuojeluasioiden huomioimista (Metsälaki 1997). Metsätaloudessa luonnonhuuhtouman ylittäviä ravinnekuormituksia aiheuttavat ojitus, lannoitus sekä avohakkuut ja maanpinnan käsittely niiden jälkeen. Etelä-Pohjanmaalla tehtiin vuonna 2006 kunnostusojituksia yhteensä 9191 ha (Etelä-Pohjanmaan maatalous 2006). Metsätalouden vesistövaikutukset kohdistuvat erityisesti latvavesistöihin ja pieniin lampiin. Ravinnekuormitus riippuu tehtyjen toimenpiteiden lisäksi erityisesti maaperästä. Turvemaiden ojitus aiheuttaa pitkäaikaisen ja runsaamman ravinnekuormituksen kuin moreenimaiden ojitus. Kuormituksen määrä lisääntyy keväisin lumien sulamisen aikaan (Heinonen ym. 2004).

Kunnostusojituksen vesiensuojelutoimenpiteisiin kuuluu huolellinen vesiensuojelusuunnittelu. Ojitusten vaikutuksia voidaan vähentää oikea-aikaisella ja maaperään sopivalla kaivun jaksotuksella sekä ojakohtaisilla selkeytysrakenteilla ja pintavalutuskentillä. Kunnostusojitusten kiintoainetta otetaan talteen kaivamalla lietekuoppia ja lietetaskuja sekä johtamalla vedet pinnanmyötäiseen selkeytykseen. Mikäli pintavalutusta ei voida käyttää, kaivetaan laskeutusaltaita, joiden läpi valumavedet johdetaan. Päätehakkuiden tärkein vesiensuojelutoimi on suojavyöhykkeen jättäminen hakkuualan ja vesistön välille. Metsää uudistettaessa maa yleensä muokataan. Muokkauksella lisätään maan vedenläpäisevyyttä ja ilmavuutta, mikä parantaa veden liikkuvuutta ja kaasujen vaihtoa. Erilaisia muokkausmenetelmiä ovat mm. äestys, laikutus, mätästys ja säätöauraus. Sellaisilla maanmuokkauskohteilla missä johdetaan vesiä pois muokkausosalta suositellaan käytettäväksi ainakin pintavalutuskenttiä. Metsänlannoituksen vaikutuksia vesistöihin voidaan vähentää kohdentamalla lannoitukset oikein ja käyttämällä vain metsänlannoitukseen kehitettyjä lannoitteita (Heinonen ym. 2004) ja suunnittelemalla huolella sopiva levitystekniikka ja lannoitusajankohta. Erilaisia metsätalouden kunnostusmenetelmiä on taulukossa 5.

Taulukko 5. Metsätalouden toimenpiteissä suositeltavat vesiensuojelumenetelmät (Maatalouden kehittämiskeskus Tapio 2006)

	Hak- kuut	Ojitus- mätästys	Navero- mätästys	Äestys, laikus, kääntö-mätätys	Kantojen nosto	Kunnos- tus-ojitus	Lannoit- tus
Kohdevalinta					x	x	x
Menetelmävalinta		x	x	x			x
Toteutusajankohta	x	x	x	x	x	x	x
Toteutuksen jaksotus usealle vuodelle						x	
Kaivu- ja muokkaus- syvyyden säätö		x	x	x		x	
Lietekuopat		x	x			x	
Perkaus- ja kaivukatkot		x	x		x	x	
Suojakaistat	x	x	x	x	x	x	x
Laskeutusaltaat		x				x	
Pohja-, säätö- ja setti- padot						x	
Pintavalutuskentät		x				x	
Kosteikot						x	

## Turvetuotanto

Kaikille turvetuotantoalueille, jotka ovat yli 10 hehtaaria, tulee olla ympäristölupa (Ympäristösuojelulaki 2000). Luvat sisältävät vesiensuojeluun liittyviä määräyksiä. Turvetuotanto lisää vesistöjen happea kuluttavaa kuormitusta kuten kiintoaine-, humus- ja ravinnekuormitusta sekä nostaa joidenkin metallien, esim. alumiinin ja raudan, pitoisuuksia valumavesissä. Lisäksi veden värin muuttuminen tummemmaksi turvetuotantoalueen alapuolella voi aiheuttaa muutoksia järven eliöyhteisössä. Suota tuotantokuntoon valmistettaessa kuormitus on yleensä suurempaa kuin tuotannon ollessa käynnissä. Tuotannaikainen kuormitus riippuu mm. turpeen laadusta, valumavesien käsittelymenetelmästä ja sääoloista. Suurimmillaan tuotantoalueiden aiheuttamat haitat ovat alapuolisissa jokiosuuksissa sekä niihin liittyvissä matalissa järvioltaissa. Vesistökuormitusta voidaan vähentää mm. laskeutusaltailla ja pintavalutuskentillä. Pelkästään laskeutusaltaat eivät kuitenkaan riitä vähentämään kuormitusta. Paras tulos saadaan yhdistämällä eri menetelmiä. Kiintoaineen ja humuksen kulkeutumista ojissa voidaan hidastaa esimerkiksi ojapidättimillä. Vaativissa kohteissa voidaan käyttää myös valumavesien kemikalointia.

## Karjatalous

Etelä-Pohjanmaan maatalous perustuu pitkälle kehittyneeseen lihan- ja maidontuotantoon sekä näiden jalostukseen lähialueilla sijaitsevissa elintarviketeollisuuden laitoksissa. Etelä-Pohjanmaan maakunnassa tuotetun maitomäärän suhteellinen osuus koko maan maidosta on noin 11 % (E-P:n TE-keskus 2006). Karjatalouden aiheuttama kuormitus on peräisin lannan ja virtsan varastoinnista, käsittelystä ja hyödyntämisestä sekä toisaalta maitojuoneiden jätevesistä. Kuormituksen alentamiskeinoja ovat tiiviit lantalat, ja lantaloiden vuoden varastotilavuus sekä lannan levittäminen vain sulaan maahan. Lannan levityksessä on myös huomioitava riittävä lannan levityspinta-ala. Käytettävä säilörehu tulee käsitellä ja varastoida tiivistetyllä pohjalla.



Maitotiloilla tulee jätevedet johtaa suoraan puhdistamoon tai lietesäiliöön. Maitotiloilla syntyvän kuormituksen suuruus riippuu merkittävästi tilasta, maito huoneen laitteiden ja käyttötilan pesuratkaisuista sekä käytetyistä pesuaineista. Fosfaatittomaan pesuaineeseen siirtyminen poistaisi käytännössä maito huoneiden jäteveden fosforiongelman. (Tuhkanen ym. 2005).

## Haja- ja loma-asutus

Vuodesta 2004 lähtien on voimassa ollut asetus, jossa on säädetty haja-asutuksen jätevesien puhdistuksen taso. Kunnallisen jäteveden viemäriverkon ulkopuolella olevien kiinteistöjen tulee uudistaa jäteveden käsittelyjärjestelmät vuoteen 2014 mennessä vastaamaan ns. jätevesiasetusta (542/2003). Jätevedet tulee puhdistaa 90 % orgaanisesta materiaalista, fosforista 85 % ja typestä 40 %. Tämä asetus koskee asuinrakennuksia, loma-asuntoja ja kodin yhteydessä olevaa elinkeinotoimintaa. Nykyvaatimusten mukaan vessa- ja pesuvesien käsittelyssä tulee olla kolme saostuskaivoa, joiden jälkeen jätevedet tulee käsitellä maaperäkäsittelyllä tai muulla puhdistusjärjestelmällä. Saostuskaivojen puhdistustehon takaamiseksi niitä on tyhjennettävä tarpeeksi usein. Jos naapurit asuvat lähellä, kannattaa yleensä rakentaa yhteinen jäteveden käsittelyjärjestelmä. Se tulee selvästi edullisemmaksi ja lisäksi puhdistamot toimivat paremmin, mikäli jätevesikuorma on tasaisempi.

Hyvä vesiensuojelutoimi on siirtyä vesivessasta kuivakäymälään, sillä suurin osa jäteveden fosforista ja typestä on peräisin virtsasta ja ulosteista. Tästä huolimatta pitää ns. harmaat jätevedet eli pesuvedet puhdistaa. Pesuaineeksi suositellaan fosfaatittomia pesuaineita. Kuivakäymälässä ei tarvita vettä ollenkaan, joten jätevesien käsittely helpottuu ja puhdasta vettä säästyy. Lisäksi ravinteet voidaan hyödyntää kompostoimalla käymäläjätteet mullaksi.

## Turkistarhaus

Etelä-Pohjanmaan alueella oli 234 turkistilaa v. 2004-2005 (Turkistuottajat Oy 2006). Turkistarhaus on erittäin merkittävä elinkeino Etelä-Pohjanmaan Härmänmaalla ja siellä lähinnä Alahärmässä, Kauhavalla, Ylihärmässä ja Lapualla sekä Järvisseudulla Evijärvellä, Lappajärvellä, Alajärvellä ja Korteesjärvellä (Etelä-Pohjanmaan maatalous 2006). Tarhat tuottavat pääosin ketun- ja supinnahkaa. Turkiseläinten lannassa on paljon enemmän tyypeä ja fosforia kuin karjanlannassa. Ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin voidaan pienentää esimerkiksi pidentämällä varjotalojen räystäitä ja asentamalla räystäskouruja, lisäämällä kuivikkeiden käyttöä ja tarkistamalla juomavesilaitteiston tiiviys. Uusilla tarhoilla tulee olla tiiviit alustat ja halliratkaisuja suositellaan. Hallit soveltuvat lähinnä minkkien kasvattamiseen. Lisäksi tarhoja suositellaan sijoitettavaksi kuivalle paikalle, hyvin loivaan rinteeseen ja riittävän kauas vesistöistä ja pohjavesialueista. Rehunkäsittelylaitteiden, jakelulaitteiden ja -sillojen pesussa syntyvät pesuvedet sekä rehun valmistuksessa syntyvät jätevedet tulee koota umpisäiliöön muualla käsiteltäväksi tai johtaa sakokaivokäsittelyn kautta turveimetykseen tai muuhun riittävän tehokkaaseen käsittelyyn. Turkistiloilla muodostuva lanta on kerättävä ja lannankäsittelyjärjestelmän on oltava vesitiivis. Uusilla tiloilla lanta-alustoille kertyneet nesteet imeytetään kuivikkeeseen tai kerätään säilöön ja hyödynnetään asianmukaisesti esimerkiksi levittämällä kompostoinnin jälkeen pelloille. Tällöinkin on huomioitava, että pelloilla on levityspinta-alaa riittävästi. Lanta tulee kompostoida tai käsitellä muulla vastaavalla tavalla mahdollisten taudinaiheuttajien tuhoamiseksi. Rakennettu komposti tulee tehdä tiivispohjaiseksi ja reunalli-

seksi niin ettei se kerää tarpeettomasti vesiä eikä aiheuta ympäristöön kuormitusta (Ympäristöministeriö 2000).

## 4.2 Maaperän happamuushaittojen vähentäminen

Pohjanmaan maaperän happamuus on peräisin viimeisen jääkauden jälkeiseltä ajalta, kun Litorinameren pohjalle kertyi sulfaattimaita. Kerrostumat ovat lähellä maanpintaa ja niitä kutsutaan alunamaiksi eli sulfaattimaiksi. Kun rikkikerrostumat joutuvat tekemisiin hapen kanssa, esimerkiksi ojitusten yhteydessä, voi seurauksena olla valumaveden huomattava happamoituminen. Happamuuden yhteydessä lisääntyy metallien esimerkiksi raudan ja alumiinin haitallisten muotojen huuhtoutuminen. Happamuus ei välttämättä haittaa vesistön virkistyskäyttöä, mutta vesieliöstö kärsii alhaisesta pH:sta ja metallikuormituksesta. Vuoden 1996 keväällä Kyrönjoen suulla kuoli ainakin 60 tonnia kalaa (Teppo ym. 1999). Samoin syksyllä 2006 useiden Pohjanmaan jokien, esimerkiksi Ähtävänjoen ja Kyrönjoen alaosilla oli runsaasti kuolleita kaloja. Sulfidikerrosten syvyys ja rikkipitoisuus vaihtelee paikasta toiseen. Sinänsä sulfidikerroksista ei aiheudu happamuushaittoja ympäristöön, mikäli ne pysyvät pohjaveden pinnan alapuolella. Rikkipitoisuus on keskimäärin suurin Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan rannikolla, vaikka sulfaattimaita on eniten Etelä-Pohjanmaalla korkeuskäyrän 60 m alapuolella (kuva 5). Maat joissa on runsaasti sulfidia lähellä pintaa, tuottavat valumavesiin suuremman happamuuden kuin sellaiset maat, joissa rikkipitoisuus on pienempi ja kerrokset syvällä (Yli-Halla 2003). Paikoitellen happamuushaitat ovat niin suuria, että nykyisin käytössä olevat menetelmät eivät riitä niiden torjuntaan.

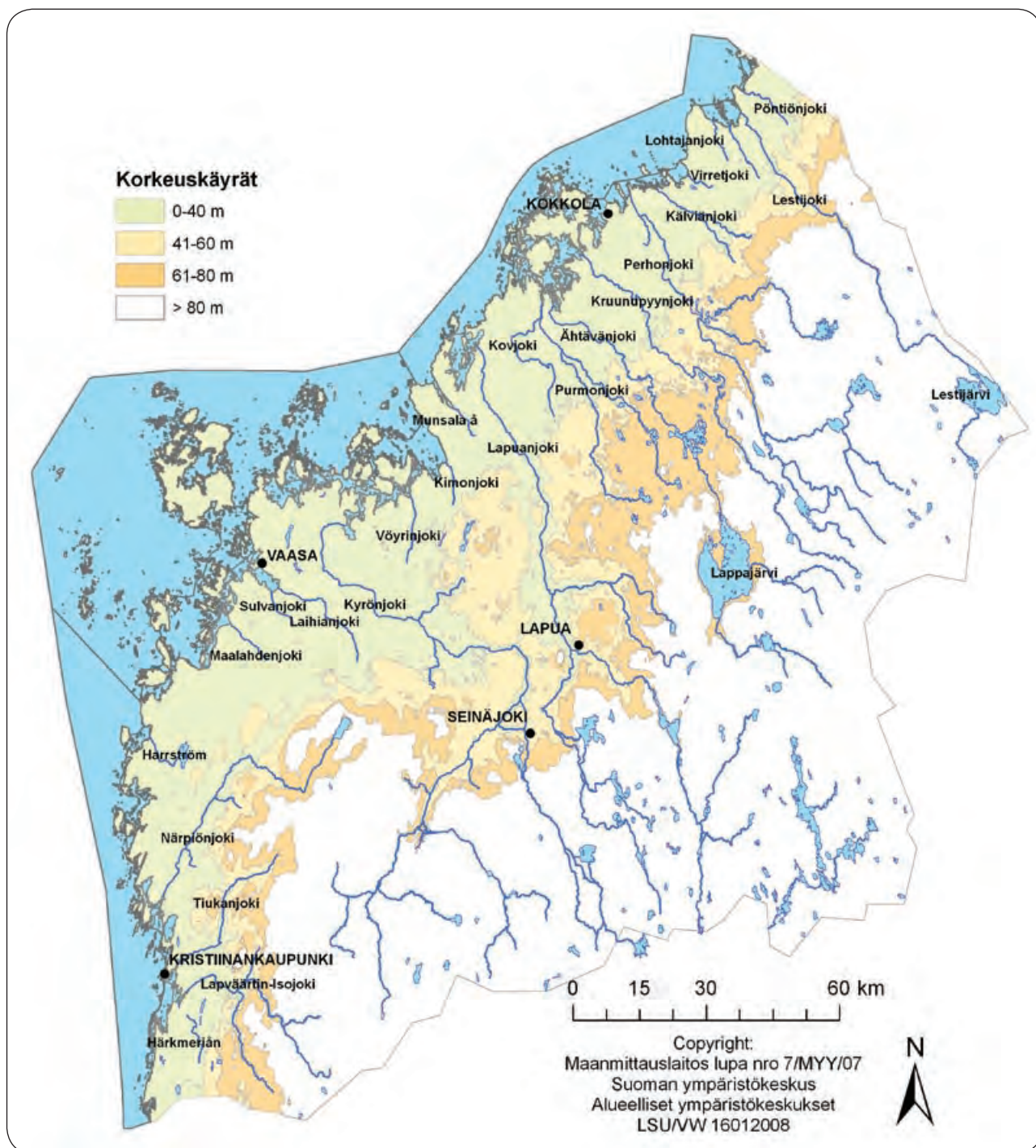
Happamuushaittoja voidaan vähentää samanlaisin keinoin kuin maa- ja metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Näitä keinoja ovat esimerkiksi kosteikat, peltojen säätösalaajitus ja kalkkisuodinojitus sekä ojitussyvyyden vähentäminen ja ojien padottaminen. Säätösalaajituksessa normaaliin salaajitukseen lisätään säätökaivot, joiden avulla salaajien vedenpinnan korkeutta voidaan säätää. Säätösalaajituksen tavoitteena on parantaa pellon vesitaloutta kasvukauden aikana pitämällä pohjavedenpintaa kuivana aikana happaman maakerroksen yläpuolella. Säätöjärjestelmällä voidaan tasata erityisesti kuivien kesien jälkeisiä happamien huuhtoutumien huippuja. Lisäksi järjestelmä antaa mahdollisuuden päästää alunamaiden valumavesiä vesistöön sellaisena aikana, jolloin vesien happamuudesta kaloille ja muille vesieliöille aiheutuvat haitat ovat mahdollisimman vähäiset. Säätösalaajista saadaan suurin hyöty sellaisilla mailla, jotka johtavat hyvin vettä. Kalkkisuodinojituksessa ojakaivanto täytetään maan ja poltetunkalkin seoksella. Sen avulla pyritään sitomaan valumavesien fosforia ja neutraloimaan niiden happamuutta. Valumavesien kierrätyksellä pyritään palauttamaan salaajavesiin liuenneita ravinteita takaisin maaperään ja kasvien käyttöön. Parhain valumavesiä neutraloiva systemi on yhdistää kalkkisuodin- ja säätösalaajitus (Tuhkanen 2007).

Viljelylajia vaihtamalla voidaan myös vähentää happamuushaittoja. Viljeltäisiin esimerkiksi ruokohelpeä tai harjoitettaisiin nurmiviljelyä, jossa pohjaveden pintaa pidetään lähempänä maan pintaa kuin esimerkiksi viljan tai perunan viljelyssä edellytettäisiin.

Peltojen pintakalkituksella ei ole vaikutusta pohjamaahan eikä pelloilta tulevien kuivatusvesien happamuuteen (Yli-Halla 2003). Joissain tapauksissa voidaan kalkita suoraan vesistöä esimerkiksi annostelemalla kalkkia veteen. Vesistöalkituksessa on käytettävä kalkkikivijauhoja (kalsiumkarbonaattia), koska poltettu tai sammutettu kalkki ei sovi tähän tarkoitukseen. Etelä-Pohjanmaalla on esimerkiksi Säläisjärvellä tehty suoraa vesistöalkitusta. Happamoituneen vesistön eliöyhteisön rakenne, laji-

määrät, monimuotoisuus ja toiminnot normalisoituvat hitaasti kalkituksen jälkeen, mutta ns. luonnontilaa ei kalkituksilla voida palauttaa. Vesistökalkituksia joudutaan myös uusimaan kun kalkituksen vaikutus loppuu.

Happamuushaittojen torjuntamenetelmiä tulee siis pikaisesti tutkia ja kehittää. Koska kuivatuksilla on suuri vaikutus maaperän kemiallisiin ja biologisiin reaktioihin, tulee mm. tuottajille kehittää yksinkertaisia ohjeita happamien sulfaattimaiden ojitusten järjestämiseen. Samoin myös happamuuskeskittymät ns. hotspotit tulee pikaisesti kartoittaa ja luokitella.



Kuva 5. Korkeuskäyrien 40 m, 60 m ja 80 m alapuolella sijaitsevat alueet Pohjanmaalla. Happamat sulfaattimaat sijaitsevat pääosin korkeuskäyrän 60 m alapuolella.

### 4.3 Elohopeaongelma ja sen torjunta

Elohopea on ympäristössä luonnostaan esiintyvä raskasmetalli. Elohopea on osittain siirtynyt Suomen alueelle kaukolaskeumana ilmasta ja suurin osa järviin kohdistuvasta elohopeakuormituksesta huuhtoutuu maalta valumavesien mukana. Valuma-alueella tapahtuvat metsänhoitotoimenpiteet, kuten ojitukset ja päätehakkuut, ja säännöstely eroosioherkillä rannoilla lisäävät järviin tulevaa elohopeakuormaa. (Myntti 2004). Valuma-alueen koko lisää myös elohopean alttiutta kerääntyä järveen.

Tekojärvien kaloissa on havaittu luonnonvesiä suuremmat elohopeamäärät. Korkeiden elohopeapitoisuuksien arvellaan johtuvan pääosin siitä, että altaan perustamisen jälkeen veden alle jääneen maan pintakerroksessa tapahtuu epäorgaanisen elohopean metylaatiota eli epäorgaanisen elohopean muuttumista orgaaniseksi (Porvari ja Verta 1998). Orgaaninen elohopea kulkeutuu ja imeytyy kalaan huomattavasti tehokkaammin kuin epäorgaaninen, sillä ruoansulatuskanavassa metyylielohopean imeytyminen on lähes täydellistä. Kalojen elohopeapitoisuus kasvaa yksilön painon ja iän myötä. Elohopea rikastuu ravintoketjussa ja elohopeaa kerääntyykin petokaloihin kuten haukiin, isokokoiisiin ahveniin ja kuhiin. Kaloissa elohopea esiintyy lähes yksinomaan metyylielohopeana ( $\text{CH}_3\text{Hg}$ ) lihaskudoksessa, jossa se on sitoutuneena proteiinin rikkiyhdisteisiin (Mustaniemi ym. 1994). Tekojärvien kalojen elohopeapitoisuudet laskevat rakentamista seuraavan elohopeakuormituksen huipun jälkeen. Pitoisuuksien pieneneminen voi kestää vuosikymmeniä. Maa- ja metsätalousministeriön asetuksen mukaan elohopean määrä ei saa ylittää elintarvikkeena käytettävän kalan 0,5 mg elohopeaa/kg enimmäispitoisuusrajaa. Hauella raja on 1,0 mg elohopeaa/kg.

Kyrönjoen tekojärvistä Kalajärvestä, Kyrkösjärvestä, Liikapurosta ja Pitkämöstä tutkittiin 2000-luvun alussa hauen ja ahvenen elohopeapitoisuuksia. Kaikkien neljän tekojärven Kalajärven ja Kyrkösjärven ahvenissa olivat elohopeamäärät lähellä raja-arvoa tai jopa ylittivät sen. Pitkämössä jo alle 100 gramman painavien ahventen pitoisuudet ylittivät raja-arvon ja Liikapurolla kahden yli 170 grammaa painavien ahventen elohopeapitoisuus ylitti 0,5 mg/kg raja-arvon (Koivisto ym. 2005). Kalajärvellä ja Kyrkösjärvellä ei yksikään hauki ylittänyt raja-arvoa. Liikapuron tekojärvellä yksi 699 gramman painoinen hauki ylitti raja-arvon ja Pitkämöllä yhdessä 1,1 kg:n painoisessa hauessa oli elohopeaa juuri raja-arvon verran (1,0 mg/kg).

Vuosina 2000-2005 seurattiin Hirvijärven tekojärven, Kauhajärven, Kuorasjärven ja Kuortaneenjärven hauen, ahven ja särjen elohopeapitoisuuksia. Hauen elohopeapitoisuuden enimmäisraja-arvo on 1 mg/kg ei ylittynyt, mutta Kuortaneenjärvestä pyydettyjen suurten ahvenien (pituus yli 205 mm) elohopeapitoisuudet ylittivät reilusti niille asetetun enimmäisraja-arvon 0,5 mg/kg (Myntti 2004). Näiden suurien ahvenien käyttöä ihmisravinnoksi tulisikin välttää.

Kalojen elohopeahaittojen torjuntamenetelmiä ovat isojen kalojen poistopyynti ja niiden mahdollinen käyttökielto. Elohopeapitoisuuksiin voidaan vaikuttaa myös tekojärvien säännöstelyn lieventämisellä ja kansainvälisten sopimusten kautta.

### 4.4 Järvikunnostukset

Suomessa järvien kunnostusten yleisimpiä menetelmiä ovat vesikasvien poisto (30 %), ruoppaus (22 %), ravintoketjukurkistus (18 %), vedenpinnan nosto (13 %), hapetus (11 %), fosforin kemiallinen saostus (1 %) ja muut menetelmät (4 %) (Ulvi & Lakso 2005). Tässä kappaleessa käsitellään viittä yleisintä kunnostusmenetelmää. Järven kunnostuksia suunniteltaessa on tärkeää tuntea järven ominaisuudet ja niistä kunnostustavoitteille aiheutuvat rajoitukset. Lisäksi on selvittettävä käytössä olevat



resurssit ja selvitettävä eri käyttäjä- hyödyntäjäryhmien odotukset järven parantamiseksi. Järven perustiedot kuten veden laatu tulisi selvittää mahdollisuuksien mukaan tutkimuksin ennen kunnostusten aloittamista, ja järjestää seuranta kunnostusten aikana ja myös kunnostusten jälkeen. Ennen kunnostuksia tulisi selvittää vähintään veden laatu, kalasto, vesi- ja rantakasvillisuus. Muita käyttökelpoisia selvityksiä riippuen kunnostusten laajuudesta ovat mm. linnusto-, pohjasedimentti-, ja kuormitusselvitys. Järvien kunnostusmenetelmien kustannuksia on taulukossa 6.

Taulukko 6. Järvien kunnostusmenetelmien kustannusten suuruusluokkia (Ulvi & Lakso 2005, Tiilikainen 2006)

Kunnostusmenetelmä	Kustannukset vuodessa	Tuloksellisuus	Toimenpiteiden toistotarve 10 vuoden aikana
Hapetus	40-200 € / ha	Tuloksellisuudesta on näyttöä	3-10
Alusveden poisto	Riippuu kohteesta	Toimenpide ei yksinään riittävä	
Vesikasvillisuuden poisto	85-500 €/ha (niitto)	Välittömät vaikutukset selviä	1-3
Ravintoketjukunnostus	33-750 €/ha	Tuloksellisuudesta on näyttöä	2-4
Ruoppaus		Vaikutukset selviä ja pitkäaikaisia	1
- Imuruoppaus	6 700-16 800 €/ha		
- Ruoppaus jäältä	13 400-20 200 €/ha		
- Ruoppaus rannalta	5 000-8 400 €/ha		
Vedenpinnan nosto	8 500-50 000 €	Vaikutukset selviä ja pitkäaikaisia	1
Fosforin kemiallinen saostus	50-170 €/ha	Lyhytaikainen vaikutus	3

#### 4.4.1 Ravintoketjukunnostus

Ravintoketjukunnostusta eli biomanipulaatiota suositellaan käytettäväksi erityisesti silloin, kun järven tila ei ole parantunut merkittävän ulkoisen kuormituksen alentumisen jälkeen. Rehevissä järvissä ulkoiseen kuormitukseen nähden korkeaa rehevyytensä pitää yllä sisäinen kuormitus. Ravintoketjukunnostukseksi kutsutaan menetelmää, jossa planktonia ja pohjaeläimiä syövää kalastoa poistetaan voimakkaasti. Runsaslukuiset särkikalamäärät ylläpitävät veden heikkoa laatua. Etsiessään pohjalta pieneliötä ravinnoksi varsinkin lahnat pölyttelevät pohjasedimentistä ravinteita takaisin kierto. Särkikalat syövät vesikirppuja, jotka pitävät järven leväkantoja kurissa. Ilman vesikirppujen laidunnusta levät pääsevät lisääntymään liiaksi. Lisäksi särkikalojen ulosteista vapautuu ravinteita. Ravintoketjukunnostus käsittää yleensä 2-3 vuoden tehokkaan kalastuksen esim. nuottaamalla tai troolaamalla. Tämän jälkeen järven hyvää tilaa ylläpidetään hoitokalastamalla eli poistetaan särkiä mm. isorysillä, pauneteilla tai erityisesti hoitokalastukseen tarkoitetuilla katiskoilla. Hoitokalastusjaksoon kuuluu yleensä myös petokalojen istutuksia, kalastuksen ohjausta sekä kalojen elinympäristön hoitoa. Ravintoketjukunnostuksia on tehty Etelä-Pohjanmaalla mm. Kuortaneenjärvellä, Kuorasjärvellä ja Lappajärvellä.

#### 4.4.2 Hapetus ja ilmasto

Happikato on varsinkin rehevissä järvissä jokatalvinen ilmiö. Pahimmillaan hapettomuus johtaa kalakuolemiin, mutta hapen loppuminen vaikuttaa muutenkin. Alusve-

den hapettomuuden seurauksena järven pohjasta vapautuu fosforia, mikä kasvattaa järven sisäistä kuormitusta. Näin heikko happitilanne osaltaan edistää rehevöitymistä. Usein hapetusta käytetään ensiapuna järven talvisten kalakuolemien estämiseksi. Hapetus tarkoittaa järven koko vesimassan tai alusveden happipitoisuuden lisäämistä. Nykyään käytössä on erilaisia hapetusmenetelmiä kuten alusveden hapetus lisäämällä happea veteen, päällysveden johto alusveteen ja veden vaakakierrätys. Alusveden poistossa pyritään korvaamaan vähähappinen alusvesi hapekkaalla pinnanläheisellä päällysvedellä. Hapetusmenetelmä valitaan järven kerrostuneisuuden (syvyyden) mukaan. Hapetus ei yksin paranna järveä, vaan samanaikaisesti on saatava järveen kohdistuva ulkoinen ja sisäinen kuormitus kuriin (Ulvi ja Lakso 2005). Hapetusta on käytetty Etelä-Pohjanmaalla mm. Evijärvellä, Nummijärvellä, Lappa-järvellä ja Kalajärven tekojärvellä.

#### 4.4.3 Ruoppaus

Ruoppauksella tarkoitetaan vesistö n pohjalle kertyneen pohjasedimentin tai muun maa-aineksen poistamista veden alta. Ruoppauksen tavoitteena voi olla järven vesisyvyyden ja -tilavuuden lisääminen ja kasvillisuuden vähentäminen järvestä ja/tai parantaa järven virtausolosuhteita. Kunnostusmenetelmänä ruoppaus on suhteellisen kallis. Ruoppauksilla voidaan myös paikallisesti parantaa rantojen ja veneväylien käyttökelpoisuutta. Yleisimmin ruoppaus tehdään tavallisella kaivinkoneella rannalta, lautalta tai jään päältä. Imuruoppausta on käytetty mikäli pohjamateriaali on hyvin vesipitoista. Pohjamassoja voidaan myös poistaa tavallisena kuivatyönä, mikäli järven pintaa lasketaan normaalia alemmaksi tai järvi tyhjennetään kokonaan.

Ensimmäiseksi ruoppausta ja läjitystä suunnittelevan on selvitettävä, tarvitseeko hanke luvan. Vain hyvin pieniä määriä saa ruopata ilman lupaa. Ilmoitus alueelliseen ympäristökeskukseen, naapureille ja vesialueen omistajalle on tällöin riittävä. Sisävesillä on yleensä alle sata kuutiota tulkittu vähäiseksi ruoppausmääräksi. Ruoppausmassat on läjitettävä asianmukaisesti maalle ja niin, että läjitysalueella on riittävästi penkereitä tai vastaavia rakenteita massojen valumisen estämiseksi. Veden haitallista samentumista voidaan välttää tekemällä ruoppaukset syksyllä ja talvella. Näin huomioidaan myös kalojen kutuajat ja lintujen pesintärauha. Ruoppauksen aikana irtoavien kasvillisuuden ja juurakkojen leviäminen estetään käyttämällä puomeja. Mikäli sedimentissä ei ole haitallisia aineita, voidaan ne läjittää pelloille, muuten niitä voidaan käyttää maisemoinnissa. Esimerkkejä Etelä-Pohjanmaalla ruoppaamalla tehdyistä kunnostuksista ovat mm. Alahärmän Haarusjärvi ja Jalasjärven Lammenjärvi.

#### **Kuivatus**

Järvien kuivatuksessa tarkoituksena on tiivistää ja kiinteyttää matalan järven pehmeää pohjasedimenttiä kuivumisen ja jäätyneen avulla. Sedimentin kiinteytyessä sen kokonaistilavuus pienenee ja sedimentin pinta laskee. Tätä vaikutusta voidaan vielä lisätä ruoppaamalla järven pohjasedimenttiä pois. Sedimentin aiheuttama järven sisäinen kuormitus pienentyy, kun heikkolaatuista, happea kuluttavaa ja ravinteita vapauttavaa pohjasedimenttiä poistetaan (Ulvi ja Lakso 2005). Kuivattamisen yhteydessä häviää myös särkikalakantainen kalasto ja lisäksi jäätyminen vähentää vesikasvillisuutta. Kaivuunmassoja voidaan käyttää järven rantojen maisemointiin ja alavien rantojen korotuksiin. Järven pinta-alaa voidaan myös lisätä kuivatuskunnostuksen yhteydessä veden pintaa nostamalla. Järvenkuivatus on toteutettu Alavuden Saukkojärvellä ja Ylistaron ja Isonkyrön rajalla sijaitsevalla Kotilammella (padon korjauksen yhteydessä).



### Veden pinnan nosto

Vedenpinnan nostohankkeiden tavoitteena on yhdessä muiden kunnostustoimien kanssa estää järven täydellinen umpeenkasvu ja parantaa lähinnä virkistyskäyttöä. Tavoitteisiin päästään usein jo nostamalla kesäveden korkeutta. Järvien kunnostushankkeissa vesikasvien poisto, ruoppaus ja vedenpinnan nosto täydentävät toisiaan. Vedenpinnan nosto vaikuttaa veden laatuun mm. lisäten veden viipymää järvessä ja järven vesisyvyyden kasvaessa aaltoilun pohjasedimenttiä sekoittava vaikutus vähenee. Toisaalta veden noston seurauksena uusia ranta-alueita joutuu veden alle ja tämä saattaa heikentää veden laatua 1-3 vuotta (Ulvi ja Lakso 2005). Vedenpinnan noston tekninen toteutus on yleensä helppoa ja se yleensä toteutetaan rakentamalla järven luusuaan pato. Toisaalta vettymisvaikutusten arvioiminen ranta-alueilla on työlästä, koska ranta-alueista, rakennuksista ja ranta-alueiden maankäytöstä tarvitaan tilakohittaiset tiedot. Lisäksi aina muutettaessa maa-aluetta pysyvästi vesialueeksi, vaaditaan laaja yksimielisyys ja ympäristölupaviranomaisen lupa. Esimerkki onnistuneesta järven vedenpinnan nostosta on mm. Jurvassa sijaitseva Säläisjärvi.

#### 4.4.4 Säännöstelyn kehittäminen

Vesistön säännöstelyllä tarkoitetaan vesistön tai sen osan vedenkorkeuksien ja virtaamien muuttamista. Säännöstelyhankkeissa on pyritty edistämään mm. tulvasuojelua, voimataloutta, kastelua, vesiliikennettä ja virkistyskäyttöä. Säännöstely aiheuttaa eroosiota rannoille ja sen ekologiset vaikutukset kohdistuvat rantavyöhykkeen kasvillisuuteen, pohjaeläimiin, eläinplanktoniin sekä eräisiin kalalajeihin. Varsinkin järvissä säännöstely vaikuttaa kevätkutuisten kalojen mädin kuolleisuuteen ja lisääntymisalueiden ja suojapaikkojen kasvillisuuden muutoksiin mm. hauella ja siialla. Rapukannoille säännöstely aiheuttaa haittaa mm. kiintoainesmäärien lisääntyessä ja suojapaikkojen hävitessä.

Säännöstely haittaa myös virkistyskäyttöä mm. laiturit ja muut rakenteet jäävät ajoittain kuivalle maalle. Säännöstellyn järven veden korkeutta voidaan muuttaa ekologisempaan suuntaan nostamatta ylimpiä vedenkorkeuksia. Useimmissa hankkeissa riittää kesävedenpinnan nosto, mistä hyötyvät järven virkistyskäyttäjät. Nykyisissä säännöstelyn muutoshankkeissa pyritään säännöstelyä kehittämään niin, että säännöstely sosiaalisilta ja ekologisilta vaikutuksiltaan vastaisi paremmin yhteiskunnan nykyisiä tarpeita ja odotuksia (Ulvi ja Lakso 2005). Esimerkkejä laaja-alaisista säännöstelyn kehittämisestä ovat Lappajärven säännöstelyn muutos 1990-luvun alussa ja nyt suunnitteilla oleva Nurmonjoen latvajärvien säännöstelyn muutos.

#### 4.4.5 Vesikasvillisuuden ja turvelauttojen poistaminen

Vesikasvit kuuluvat rantaluontoon ja -maisemaan. Rannan ja vapaan veden välinen vyöhyke parantaa veden laatua vähentämällä aallokon ja pintavaluman aiheuttamaa eroosiota ja sitomalla valumavesien tuomia ravinteita. Vesikasvillisuudella on merkitystä etenkin kevätkutuisille kaloille kuten ahvenille, särkikaloille ja hauelle. Rantavyöhykkeen kasvillisuus antaa kaloille suojan eri ikäkausina ja toimii myös lisääntymis- ja syönnösalueena. Lisäksi kasvillisuus suojaa eläinplanktoneita, jotka laiduntavat leviä ja huolimatta korkeista fosforipitoisuuksista ei levien massaesiintymisiä pääse muodostumaan. Ihmisen vaikutuksen ansiosta järvien luontainen umpeenkasvu on nopeutunut ja kasvillisuus saattaa haitata järven virkistyskäyttöä kuten kalastusta, vesillä liikkumista ja uintia. Vesikasvillisuuden poisto ei paranna veden laatua ja ensisijaisesti pitäisikin puuttua ulkoiseen kuormitukseen.

Rannan kasvit jakautuvat eri ryhmiin eli ilmaversoisiin, kelluslehtisiin ja uposkasveihin. Vain ilmaversoisia kuten järvikasla ja -ruoko ja -korte voidaan poistaa niittämällä. Parhaaseen tulokseen päästään, mikäli niitetään mahdollisimman läheltä pohjaa ja ensimmäisen kerran kesäkuun lopulla ja siitä n. 3-4 viikon välein. Niittomassat on aina kerättävä pois vedestä ja läjityspaikasta on sovittava maanomistajan kanssa. Kelluslehtisiä kasveja, kuten ulpukka ja lummetta, ei yleensä saa niittämällä hävitettyä. Ulpukka kasvaa vahvan ja ravinnepitoisen juuriston voimin uudelleen. Ulpukan juurakoita voi yrittää poistaa haraamalla sekä ruoppaamalla. Uposkasveja kuten ahvenvitaa ja karvalehteä, ei yleensä kannata niittää, sillä ne lisääntyvät siemenistä ja verson palasista. Näiden kasvien kasvu voi niiton seurauksena vain kiihtyä. Näiden kasvien poistoon voi kokeilla imuruoppausta. Vesikasveja on poistettu Etelä-Pohjanmaalla mm. Evijärvellä.

Kelluvia turvepohjaisia lauttoja voidaan leikata talvella jääsahalla muutaman aarin kokoiseksi paloiksi, jotka jäiden sulettua hinataan rantaan. Lautat nostetaan kaivinkoneella rannalle. Lauttojen läjityksessä on huomioitava samat vesiensuojelutoimenpiteet kuin ruoppausmassojenkin kanssa. (Ulvi ja Lakso 2005). Turvelauttoja on poistettu onnistuneesti monilta Etelä-Pohjanmaan tekojärveltä esim. Hirvijärveltä.

## 4.5 Jokikunnostukset

### 4.5.1 Kalataloudelliset kunnostukset

Jokien perkaamiset ja virtaamien säännöstelyt ovat aiheuttaneet monenlaista haittaa kalataloudelle. Uittorännit ovat yksipuolistaneet eliöstöä ja kasvillisuutta. Lisäksi rännimäisistä uomista huuhtoutuu lohikalaille tärkeä sora tulvien kuljettamana alapuolisiin suvantoihin. Uittosääntöjen kumoaminen on tapahtunut Etelä-Pohjanmaan vesistöissä jokikohtaisesti ja niihin ei ole kuulunut kalataloudellisia kunnostusvelvoitteita. Ähtävänjoella on tehty pienimuotoisia uittokunnostuksia.

Voimatalouden palvelukseen valjastetuissa joissa virtaamaa säännöstellään energiantuotannon tarpeisiin. Tämä poikkeaa luonnontilaisesta niin, että talvivirtaama on suurempi ja kevätvirtaama pienempi. Lisäksi eräissä kohteissa toteutetaan myös lyhytaikaisäättöä, joka on kalataloudelle erittäin haitallista. Säännöstely lisää eroosiota ja aiheuttaa erityisesti ongelmia kevätkutuisille kaloille. Säännöstelyn vaikutuksia on mahdollista vähentää lieventämällä säännöstelyä ja rakentamalla pohjapatoja. Eroosiota voidaan estää vahvistamalla uomien reunoja. Tällaisia kunnostuksia on tehty Pohjanmaalla mm. Kyrönjoella (Malkakoski).

Etelä-Pohjanmaalla on virtavesikaloille varsinkin latvapuroissa muodostunut ongelmaksi elinympäristön liettyminen ja suuri kiintoainespitoisuus vedessä. Kiintoainneongelmia voidaan vähentää valumavesien käsittelyllä tekemällä mm. pintavaluntakenttiä, laskeutusaltaita ja kosteikkoja. Ulkoisenkuormituksen vähentäminen ja muut vesiensuojelulliset toimet hyödyttävät niin alapuolista vesistöä kuin virtavesissä eläviä kaloja, rapuja muita eliöitä.

Jokikunnostusten tavoitteena on koko jokialueen monimuotoisuuden lisääminen ja sopivien edellytysten luominen alkuperäisen eliöstön mm. kalojen ja pohjaeläimien, palautumiselle. Koskikunnostukset eivät keskity pelkästään koskeen, vaan myös ranta- ja vesikasvillisuuteen. Kasvillisuudella on tärkeä merkitys myös pienten purojen kalakannoilla. Suojaisa ja monipuolinen rantakasvillisuus estää varjostamalla veden liiallista lämpiämistä ja samalla se luo suojapaikkoja kaloille. Puista ja pensaista putoaa veteen hyönteisiä kalojen ravinnoksi. Lisäksi virtapaikkojen vesisammaleet ja pohjalle pudonneet kasvinosat toimivat pohjaeläinten ravintokohteena. Isommat

vesikasvit antavat suojaa kalan poikasille ja estävät myös virtauksen yksipuolistumista.

Lohikalojen kutu- ja poikastuotantopaikkojen kunnostamiseen voidaan panostaa jo ennen mahdollisia kotiutus- tai vahvistusistutuksia mm. lisäämällä kullekin kalalajille sopivan kokoista soraa ja estämällä sen valuminen virran mukana pois. Mutkitteluvoimissa sora pysyy hyvin paikoillaan ja tämä meanderointi edistää myös syväne- ja virtapaikkojen syntymistä. Soran raekoolla on merkitystä kudun selviämiseksi, koska ”sorapatjan” läpi pitää veden pystyä virtamaan ja tuomaan mädille happea ja ravinteita. Perattujen jokien kunnostamisessa onkin tärkeää koskien ja suvantojen vuorottelu. Kunnostus palauttaa poukamat ja mutkat jokeen sekä ottaa uudelleen käyttöön vanhat uoman osat. Yleensä jokialueilla sopivimmat kunnostusalueet ovat puhtaammassa vesissä yläjuoksulla.

Virtavesissä kalojen elinmahdollisuuksia voidaan parantaa myös talvehtimisalueiden kunnostuksilla. Talvehtimisalueille sijoitetut suuret kivet ja kaatuneet puut muokkaavat virtausta monipuolisemmaksi ja vähentävät hyydevaaraa. Koskien kiveämisellä saadaan eri-ikäisille kaloille sopivia lepo- ja suojapaikkoja ja ne vähentävän ravinto- ja reviiirikilpailua. Kiveäminen lisää myös karikkeen pidätyskykyä, joka parantaa pohjaeläimistön elinolosuhteita. Lisäksi koskeen kaivetut kuopat mahdollistavat kalojen selviämistä talven yli. Etelä-Pohjanmaalla esimerkkejä kalataloudellista kunnostuksista ovat mm. Ähtärin Pakarinjoen kunnostus sekä pienimuotoiset kunnostukset Kauhajoella, Ähtävänjoella, ja Töysänjoella.

#### 4.5.2 Kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen

Useimmat virtaavan veden kalalajit tekevät vaelluksia ylä- tai alavirtaan. Vaelluskäyttäytyminen on sopeutumista kunkin vesistön erikoisominaisuuksien tehokkaaseen hyödyntämiseen eloonjäämisen, kasvun ja lisääntymisen tarpeita varten. Lohikalojen vaelluksia on tutkittu, mutta esimerkiksi särjet, ahven, säyne, made ja hauki hyödyntävät myös virtavesiä tehden ravinnonhankinta-, talvehtimis- ja kutuvaelluksia. Ympyräsuuisista nahkiaisen vaeltaa jokiin kutemaan, mutta pikkunahkiaisen on suhteellisen paikallinen ja täysin sidottu virtaavaan veteen.

Erityisesti lohikalojen ja nahkiaisten vaellusten ongelmaksi ovat muodostuneet erikokoiset padot, joiden yläpuolelle kalat eivät pääse nousemaan. Suurten patojen kiertämiseen on mahdollista rakentaa kalateitä ja -portaita. Kalatie nimitystä käytetään yleisesti kaikista rakenteista, joilla mahdollistetaan kalojen kulku nousuesteen esimerkiksi vesivoimalaitoksen säännöstelypadon ohi. Kalatiet muuttavat voimalaitos- ja patoympäristöä takaisin koskimaisiksi (Jormola ym. 2003). Luonnonmukaisen kalatien esikuvana pidetään vilkkaasti virtavaa puroa. Kyrönjoen Malkakosken pato on ensimmäisiä luonnonmukaisen vesistö-rakentamisen menetelmin toteutettuja rakentamishankkeita, joissa on huomioitu kalojen ja muiden vesieliöiden nousutarpeet. Pienempien patojen korvaamiseksi on mahdollista rakentaa koskimaisia luonnonmukaisia pohjapatoja, jotka eivät muodosta estettä kalojen nousulle. Vaellusesteillä on myös paikoittain hyvä vaikutus estäessään mm. haukien siirtymistä purotaimenten poikastuotantoalueille.

Myös tierumpu voi olla kalojen ja muun vesieliöstön ylä- ja alavirtaan suuntautuvien vaellusten esteenä. Tavallisin syy vaellusesteelle on rummun purkuaukon sijoitus liian korkealle vesieliöiden erityisesti kalojen vaatimusten kannalta. Lisäksi rummun kaltevuus voi olla liian jyrkkä, mikä johtaa suureen virtausnopeuteen rummun sisällä tai rummun sisällä on riittämätön vesisyvyys erityisesti kuivan kauden aikana (Tiehallinto 1999). Etelä-Pohjanmaan alueella ei ole tehty systemaattista kartoitusta tierumpujen ja junarataylitysten vaikutuksista kalakantoihin.

### 4.5.3 Raputaloudelliset kunnostukset

Kalataloudelliset kunnostustoimenpiteet hyödyttävät yleensä myös rapua. Ravulla eniten ongelmia aiheuttavat rapurutto, rehevöityminen sekä korkeat kiintoainepitoisuudet. Kiintoaineet tukkivat ravun kidukset sekä liettävät pohjan ja hävittävät näin ravun luontaisia piilopaikkoja. Rapukantoihin vaikuttavat myös negatiivisesti vesien happamoituminen sekä vesistöjen suuret myllerrykset kuten perkaukset ja laajat kuivatukset. Mikäli rapuvesistöissä tehdään kunnostuksia, on kunnostusten aikataulussa huomioitava ravun herkät elämänvaiheet kuten kuorenvaihdot ja lisääntymisvaiheet.

### 4.5.4 Jokihelmisimpukkaan liittyvät kunnostukset

Jokihelmisimpukka on eläimistömme pitkäikäisen laji. Jokihelmisimpukka kasvaa 10-15 sentin pituiseksi ja se saattaa elää 150- ja jopa 200-vuotiaaksi (Oulasvirta 2006). Nimensä mukaisesti se elää vain joissa. Etelä-Pohjanmaalla Ähtävän- ja Isojoessa esiintyy jokihelmisimpukoita eli raakkuja. Raakut viihtyvät luonnontilaisissa vesissä, jotka ovat samanaikaisesti puhtaita, viileitä, happamuudeltaan neutraaleja ja ravinne-rikkaita. Raakut ovatkin puhtaan jokiveden indikaattorilajeja. Ne ovat erittäin herkkiä happamuudelle, kiintoainekuormitukselle, alentuneelle happipitoisuudelle ja veden ravintoainekuormitukselle. Nämä tekijät ovat yhtä haitallisia väli-isäntänä toimivien lohikalojen viihtymiselle. Näiden tekijöiden lisäksi jokien perkaukset ja patoamiset ovat romahduttaneet raakkukannat Etelä- ja Keski-Suomessa.

Raakun elinkierto on monivaiheinen ja siihen sisältyy kriittisiä vaiheita, joissa kuolleisuus on suurta. On arvioitu, että raakun toukista vain yksi sadasta miljoonasta kehittyy simpukaksi. Suurinta kuolleisuus on toukka- ja nuoruusvaiheessa. Mikäli joesta löytyy vain aikuisia jokihelmisimpukoita, on joen luonnontila häiriintynyt tavalla tai toisella. Jokihelmisimpukan lisääntyminen ja leviäminen ovat riippuvaisia taimen- ja lohikannoista. Jokihelmisimpukan ns. glochidio-toukat elävät talvikauden loisina lohikalojen kiduksissa. Irrottauduttuaan kalasta pienet simpukat kaivautuvat pohjaan, jossa ne viettävät ensimmäiset elinvuotensa. pohjan päälle ilmestyessään simpukat ovat noin sentin mittaisia. Sukukypsäksi raakku tulee 10–20 -vuotiaana ja säilyvät sen jälkeen lisääntymiskykyisinä koko ikänsä. Saukko, minkki ja piisami pystyvät käyttämään jokihelmisimpukkaan ravintonaan. Nekin pystyvät lähinnä syömään ohutkuorisia nuoria jokihelmisimpukoita (Oulasvirta 2006).

Etelä-Pohjanmaalla raakkuihin liittyviä kunnostustoimenpiteitä on suunniteltu ja toteutettu erityisesti Ähtävänjoella. Ähtävänjoen ja Isojoen raakkukanta ei ole lisääntynyt vuosikymmeniin. Ähtävänjoen raakkukannaksi on arvioitu 30 000–35 000 yksilöä ja iäksi yli 120 vuotta (Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys 2005). Alueelle on mm. istutettu pieniä laboratorioissa kasvatettuja simpukoita. Raakkujen lisääntymisen varmistaminen ja toukkien viljely edellyttää vielä jatkoselvityksiä. Uusia menetelmiäkin on kehitetty ja heinäkuussa 2007 istutettiin laboratorioissa syntyneitä jokihelmisimpukoita ensimmäistä kertaa luontoon (LSU 2007).

Mikäli jokihelmisimpukka-alueilla tehdään rakentamistoimenpiteitä, on niitä tehtävä erityistä varovaisuutta noudattaen. Vaihtoehtoisesti voidaan simpukat siirtää turvaan työn ajaksi. Jokihelmisimpukat ovat huonoja itse siirtymään pois kunnostettavalta alueelta.

#### 4.5.5 Tulvavesien varastointi

Pohjanmaan alavilla jokivarsilla tulvavahingot ovat tyypillisiä. Etelä-Pohjanmaalle tulvat ovat ominaisia. Ihmisen toiminta on myös lisännyt tulvaongelmia. Kielteistä on mm. muutokset valuma-alueiden ja tulvatasanteiden käytössä, vesistöjen rakentaminen, väärin sijoitetut asuntoalueet, suo- ja metsäojitukset ja kuivatukset sekä ilmaston muutoksesta johtuvat sääilmiöiden vaihtelu. Tulvavesien pidättämiseen valuma-alueella soveltuvia menetelmiä ovat suo- ja metsäojitusten ennallistaminen, käytöstä poistettujen turvetuotantoalueiden vesittäminen, laskettujen järvien vesittäminen, kosteikot laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät (Jormola 2003). Tulvavesien kulkua voidaan viivästyttää myös johtamalla vesiä esimerkiksi uoman sivuun tehtävän kiinteän kynnyksen avulla, jonka kautta alkaa vesiä virrata tietyn veden korkeuden jälkeen. Muita mahdollisuuksia ovat virtauksen hidastaminen tulva-alueella esim. maastomuotoilulla, pengertämisellä tai virtausta hidastavaa kasvillisuutta lisäämällä. Uomien perkaamisia ei nykyään suositella, sillä se saattaa aiheuttaa vastaavia tulvaongelmia vesistön alajuoksulla. Lisäksi perkaamalla menetetään uomien luonnonmukainen muoto ja vaihtelevuus.

#### 4.5.6 Eroosion ja sortumien torjunta

Maan eroosioherkkyyteen vaikuttavia tekijöitä ovat ilmasto, pinnanmuodot, valuma-alueen koko ja muoto, kasvillisuus sekä maa- ja kallioperä. Eroosiota on lisännyt maa- ja metsätalouden lisäksi myös muunlainen ihmisen toiminta kuten vesistöjen rakentaminen, tulvasuojelu ja peruskuivatus. Jokien perkaus ja pengerrys ovat myös lisänneet eroosiota ja jokirantojen sortumisriskiä.

Säännöstelltyjen vesistöjen rantojen sortumisia voi kivetyksen lisäksi ehkäistä pajusta rakennetuilla eroosiosuojauksilla. Vaihtoehtoja ovat mm. risunki (oksakimppu), pajumatto, oksakate ja rantapuuston istutus. Pajun käytössä on kiinnitettävä huomiota pajun kunnolliseen istuttamiseen maahan, pajujen korjuu on tapahduttava kasvukauden ulkopuolella ja pajut tulee pitää kosteana juurtumisen onnistumiseksi. Lisäksi on huomioitava jäiden ja tulvien asettamat vaatimukset pajujen paikalla pysymiseksi (Jormola 2003). Myös keinotekoisia suisteita käytetään sortuvan ranta-alueen eroosiosuojaukseen sekä monipuolistamaan ja ohjaamaan virtausta. Suisteet sijoitetaan sortuneeseen kohtaan välittömästi yläjuoksun puolelle.

Kyrönjoessa on kokeiltu laikutusta eroosiota estämään, jossa rannan kaivetulle osalle siirrettiin kasvillisuuspaakkuja. Näin on saatu kasvillisuus levittäytymään mahdollisimman nopeasti kaivetulle liuskalle ja eroosio- ja maisemointihaitat jäävät vähäisiksi, koska rannan alkuperäinen kasvillisuus säilyy paakuissa.





Tuija Vasikkaniemi: Pusaanjärvi, joka on osa Perännejärveä

## 5 Ähtärinreitti

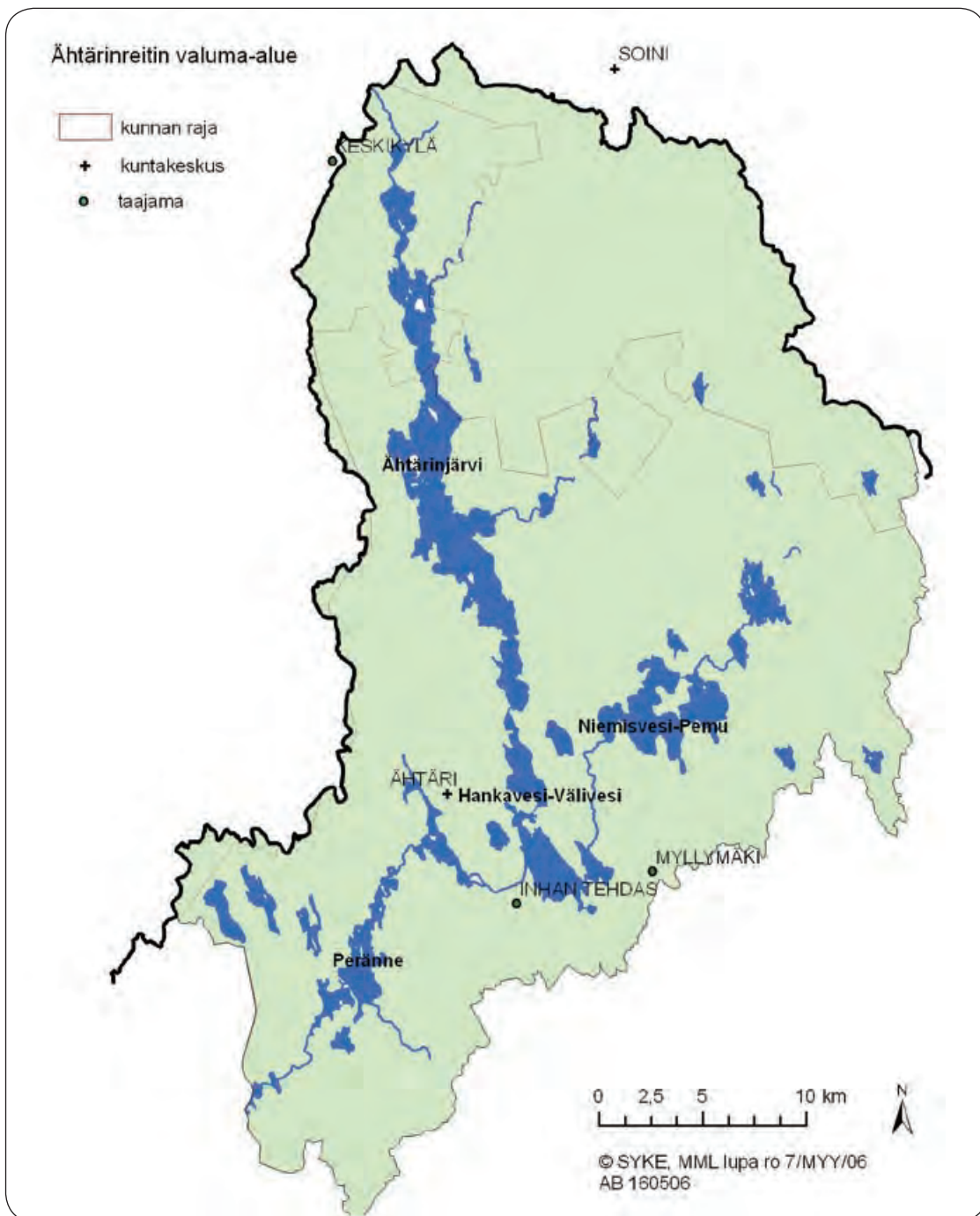
### 5.1 Yleistä Ähtärinreitistä

Etelä-Pohjanmaan alueelle sijoittuva Ähtärinreitti kuuluu Kokemäenjoen vesistön latva-alueisiin. Kokemäenjoen valuma-alueen kokonaispinta-ala on 27 046 km<sup>2</sup>, josta yli 1 270 km<sup>2</sup> sijaitsee Lehtimäen, Ähtärin, Töysän ja Soinin kuntien alueella (kuva 6). Ähtärinreitistä Etelä-Pohjanmaan maakuntaan kuuluu Ähtärinjärven valuma-alue, Kolunjoen valuma-alue ja Niemisjoen valuma-alue (E-P:n maakuntakaava 2002). Kokonaisuudessaan Ähtärinreitin valuma-alueen kokonaispinta-ala on 3 193 km<sup>2</sup> ja järvisuusprosentti on 11,5 % (Ekholm 1993).

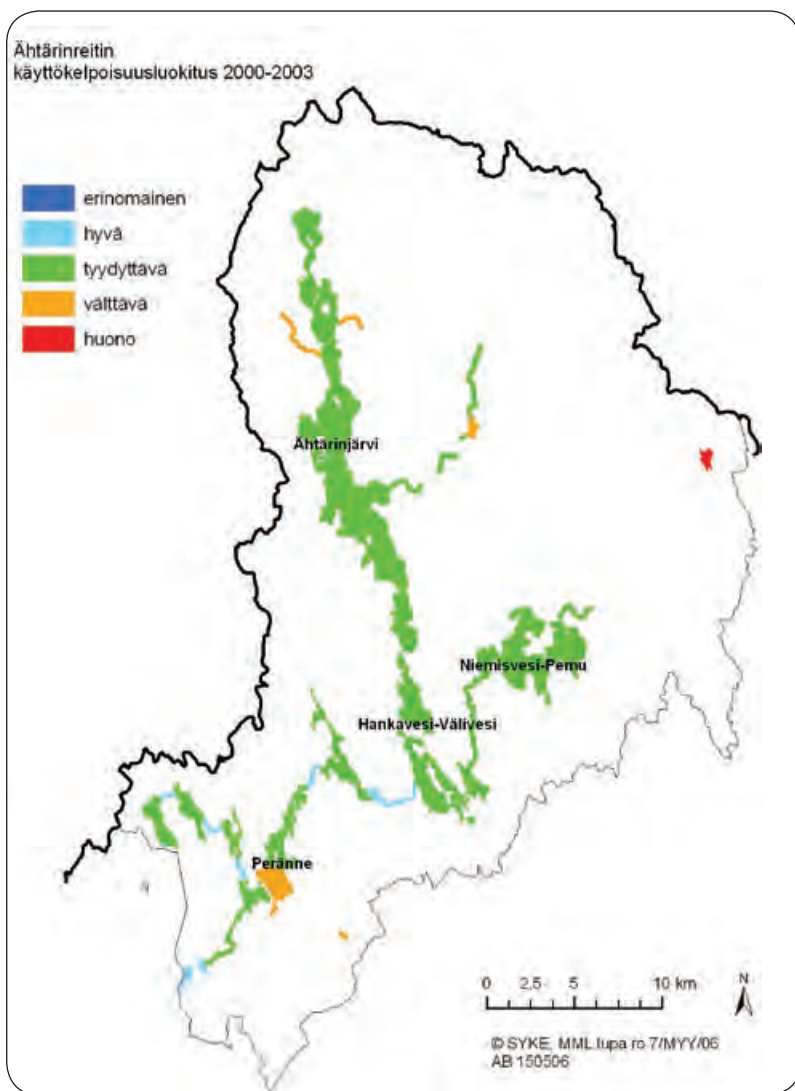
Ähtärinreitin joet ovat lyhyitä järviä yhdistäviä kanavia. Ähtärin reitti alkaa Ähtärinjärvestä, joka on reitin suurin järvi (45 km<sup>2</sup>), ja laskee Peränteen, Toisveden ja Vaskiveden kautta Tarjanneveeteen. Reitin järvet ovat suhteellisen syviä ja vesi vaihtuu niissä hitaasti, mikä parantaa veden laatua alavirran suuntaan. Isojen järvien lisäksi Ähtärinreitillä on runsaasti erilaisia pienvesiä: lähteitä, lampia, pikkupuroja ja pieniä järviä. Pienvedet ovat kuitenkin kärsineet voimakkaasti ensin metsäojitusten ja sen jälkeen turvetuotannon aiheuttamista haitoista.

Ähtärinreitti on säännöstely ja Inhanjoen alapäässä on vuonna 1925 rakennettu Ryötönkosken voimalaitos. Reitin säännöstely tapahtuu Hankaveden luusuassa 1940-luvulla rakennetun säännöstelypadon avulla. Ouluveden alapuolella on Vääräkosken ja Perännekosken voimalat (Nyman 2006).

Ähtärinjärven, Väliveden ja Hankaveden yleisimmät kalalajit ovat ahven, kiiski ja särki. Muut kalalajit ovat ankerias, hauki, järvilohi, kirjolohi, kuha, kuore, kymmenpiikki, lahna, made, muikku, nahkiainen, ruutana, salakka, siika, säyne, ja taimen. Taimen on kuulunut alueen alkuperäiseen kalastoon. Nousuesteiden ja vesirakentamisen vuoksi paikalliset kannat ovat hävinneet ja taimenkantoja ylläpidetään istutuksiin (Palojärvi 1987). Ähtärinjärvestä oli 1970-luvun alussa rapurutto, mutta järven rapukanta on palautunut siitä kohtalaiseksi (Salo 1997).



Kuva 6. Ähtäri reitti



Kuva 7. Ähtärinreitin käyttökelpoisuusluokitus 2000-2003

## Veden laatu

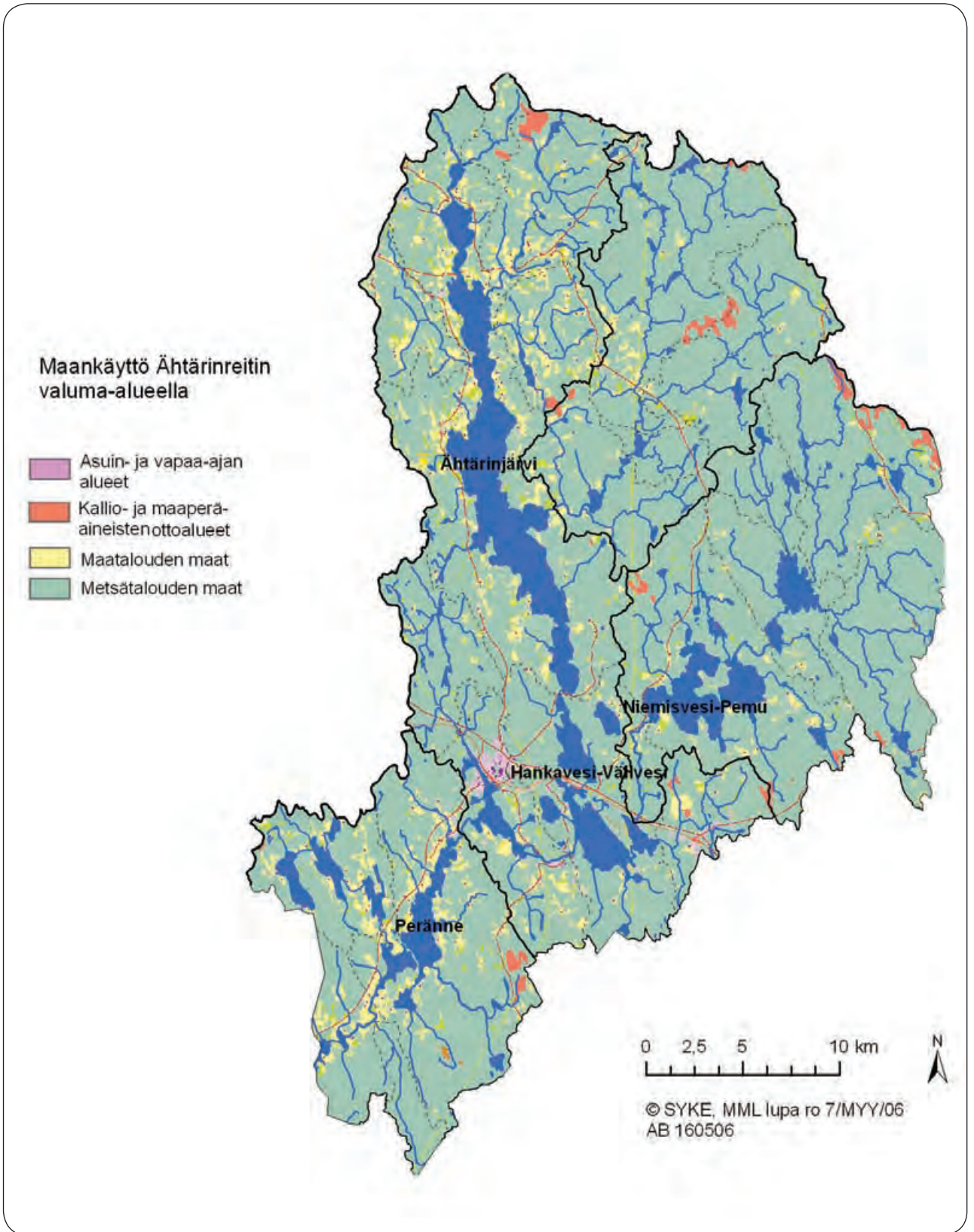
Ähtärinreitin järvet ovat Pohjanmaan muihin järviin verrattuna suhteellisen syviä. Ähtärin reitin järvissä on veden happipitoisuus heikentynyt ja monessa järvessä happi loppuu pohjanläheisissä vesikerroksissa. Ähtärinreitin käyttökelpoisuusluokitus näkyy kuvassa 7. Turvemaiden osuus koko Ähtärinreitillä on jopa 40 %. Peltojen osuus (10 %) on suhteellisen pieni verrattuna muihin Etelä-Pohjanmaan vesistöihin, joten tätä kautta tuleva hajakuormitus on vähäinen. Ähtärinreitin yleisimmät maankäyttömuodot ovat metsä ja suo (kuva 8). Ähtärinreitin järvien keskeisimpiä ongelmia ovat hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, metsäojitusten ja turvetuotannon aiheuttama kiintoainekuormitus ja veden pinnan säännöstely (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2007). Järvien rehevöitymisen seurauksena pyydykset limoituvat loppukesäisin ja vaikeuttavat kalastusta (Salo 1996).

## 5.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet

Ähtärinreitille on muodostettu maaliskuussa 2007. Ähtärinreitin vesistöalueen neuvottelukunta. Tämän neuvottelukunnan tarkoituksena on edistää vesistön vesiensuojelua ja jatkaa Ähtärinjärven säännöstelyn neuvottelukunnan tehtäviä. Neuvottelukunnan tavoitteena on myös lisätä alueen eri toimijoiden välistä yhteistyötä ja saada näin voimavaroja vesistön virkistyskäytön, kalastuksen ja matkailun kehittymiselle. Ähtärinreitin vesistöalueen neuvottelukunta asettaa myös tavoitteet vesien hoidolle ja osallistuu vesistöjen hoito-ohjelman valmisteluun. Ohjausryhmään kuuluu edustajia Lehtimäen, Soinin ja Ähtärin kunnista sekä edustajat Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta, maakuntaliitosta ja TE-keskuksen kalatalousyksiköstä ja myös edustajat vesistöjen virkistyskäyttäjistä.

- Vedenlaadun parantaminen: Rehevyystason laskeminen (peltoviljely, karjatalous, metsätalous, haja-asutus, yhdyskunnat, turvetuotanto) ja kiintoainekuormituksen vähentäminen.
- Säännöstelyn haittojen vähentäminen





Kuva 8. Maankäyttö Ähtärinreitin valuma-alueella

- Virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen (turvallisia veneily- ja melontamahdollisuuksia keskivedellä ja sitä korkeammassa olosuhteissa ja veneenlaskupaikkoja, virkistyskalastuskohteita sekä järvi- ja jokialueille), uimapaidkoja.
- Vesikasvillisuuden poistoa tarpeen mukaan ja tarkkojen suunnitelmien pohjalta.
- Elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteensovittaminen.
- Ympäristötietoisuuden ja neuvonnan lisääminen. Järjestetään neuvontaa ja koulutustilaisuuksia haja- ja loma-asutuksen jätevesikuormituksen vähentämiseksi.
- Maatalouden-, metsätalouden ja turvetuotannon harjoittajille koulutusta ja neuvontaa kuormituksen vähentämiskeinoista.
- Perustetaan paikallisten eri sidosryhmien kanssa järvienhoitoyhdistyksiä järville tekemään vesiensuojelutöitä ja kehittämään järvien kunnostuksia. Kehitetään koko Ähtärin reitin vesiensuojeluun liittyvää yhteistyötä.
- Virtavesikalakantojen vaellusesteiden purkaminen ja veden tasaisen riittävyysden takaaminen kaikilla jokialueella koko vuoden aikana. Esimerkiksi kaivamalla monttuja, suisteita ja rakentamalla luonnonmukaisia pohjapatoja.
- Koskialueiden kalataloudellisia ja virkistyskäytöllisiä kunnostuksia. Harkittua, taloudellisesti järkevää ja pitkäkestoista istutustoimintaa - sopivat kalat sopiviin kohteisiin.
- Jokirapukannan turvaaminen tulisi parantaa istutuksin ja elinympäristökunnostuksin.

## 5.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset

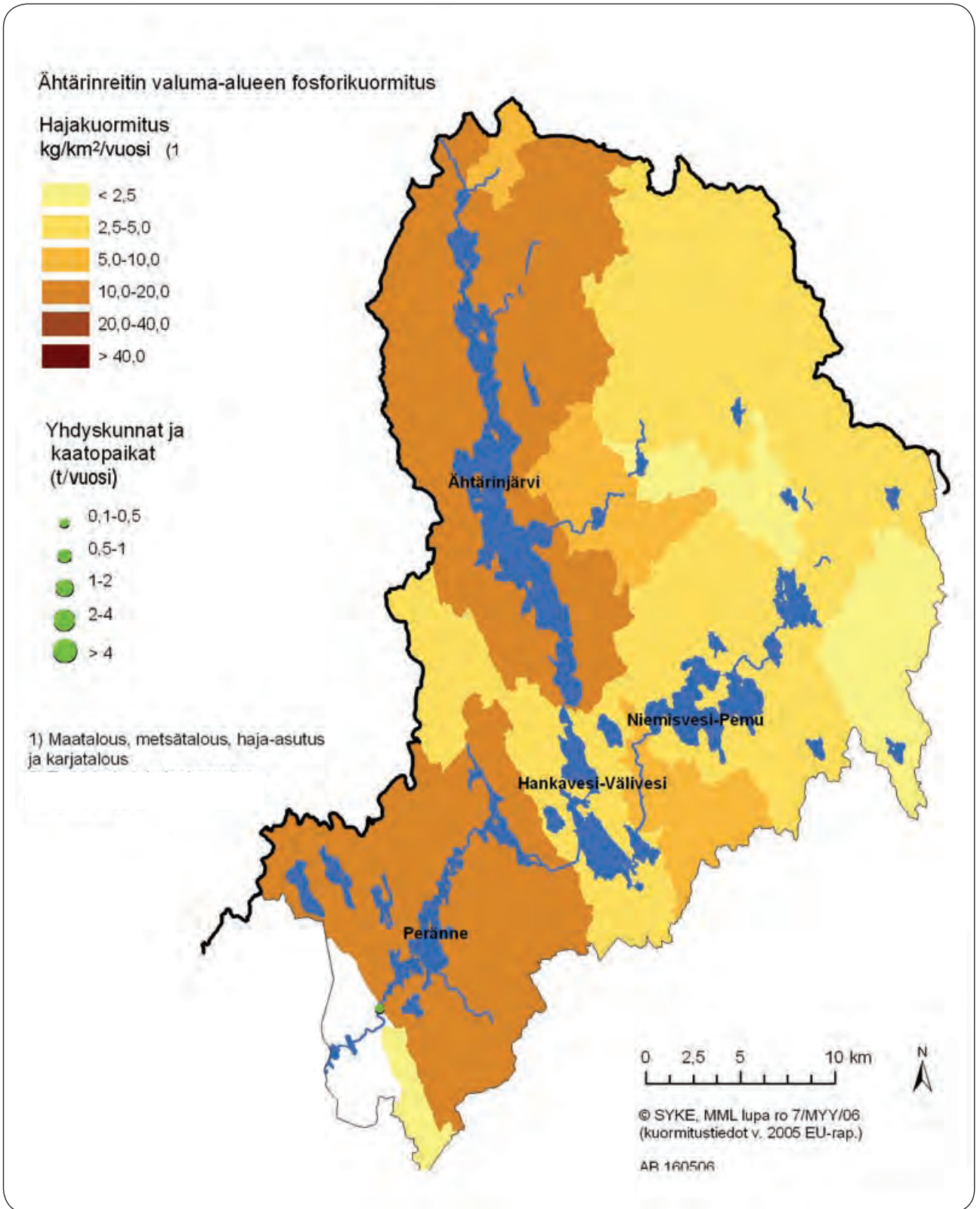
### Kolunjoki

Kolunjoen valuma-alue on suurin Ähtärinjärven osavaluma-alueista (198 km<sup>2</sup>) ja sen järvisyys on 2,6 %. Kolunjoen valuma-alueelta tuleva ravinnekuorma on fosforia 1 856 ja typpeä 44 473 kg vuodessa. Fosforia tulee luonnonhuuhtouman (46 %) jälkeen eniten maataloudesta (28 %), metsätaloudesta (11 %) ja haja-asutuksesta (5 %). Tyypikuormituksessa luonnonhuuhtouman osuus on yli puolet (57 %) ja maatalous 24 %, laskeuma (5 %) ja metsätalous (5 %) sekä turvetuotanto (5 %) lisäävät kuormitusta (kuvat 9-11). Kolunjoki kuuluu käyttökelpoisuusluokkaan tyydyttävä (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005).

### Niemisjoki

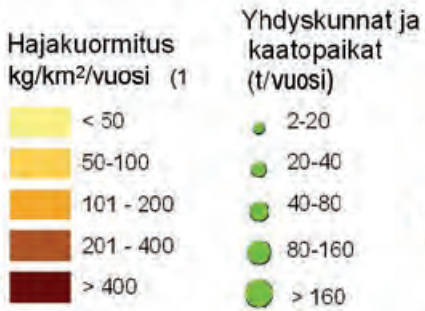
Niemisjoki kuuluu Kokemäenjoen pohjoiseen latva-alueeseen, Ähtärinreitin vesistöalueeseen. Niemisjoki lähtee Niemisvedestä ja laskee Moksunjärveen. Niemisjoen pituus on 7,6 km ja valuma-alueen pinta-ala on 285 km<sup>2</sup> ja järvisyys 9,57 % (Ekholm 1993). Niemisjoki on tärkeä paikallinen virkistysalue, jossa voi harrastaa kalastusta tai vaikkapa melontaa. Virkistyskalastus ja retkeily painottuu kolmelle alimmalle koskialueelle, joille on myös rakennettu kolme leiriytymispaikkaa (Sivil ym. 2004). Jokeen on istutettu taimenta, siikaa, puronieriää ja kirjolohta ja joessa on oma rapukanta. Niemisjoen oma taimenkanta on voimakkaasti taantunut ihmisen toiminnan seurauksena. Niemisjoen kosket muodostavat huomattavan osan Ähtärin seudun taimenen potentiaalisesta lisääntymis- ja poikastuotantoalueesta (Eloranta 2004).





Kuva 9. Ähtärinreitin valuma-alueen laskennallinen fosforikuormitus ja sen kertyminen

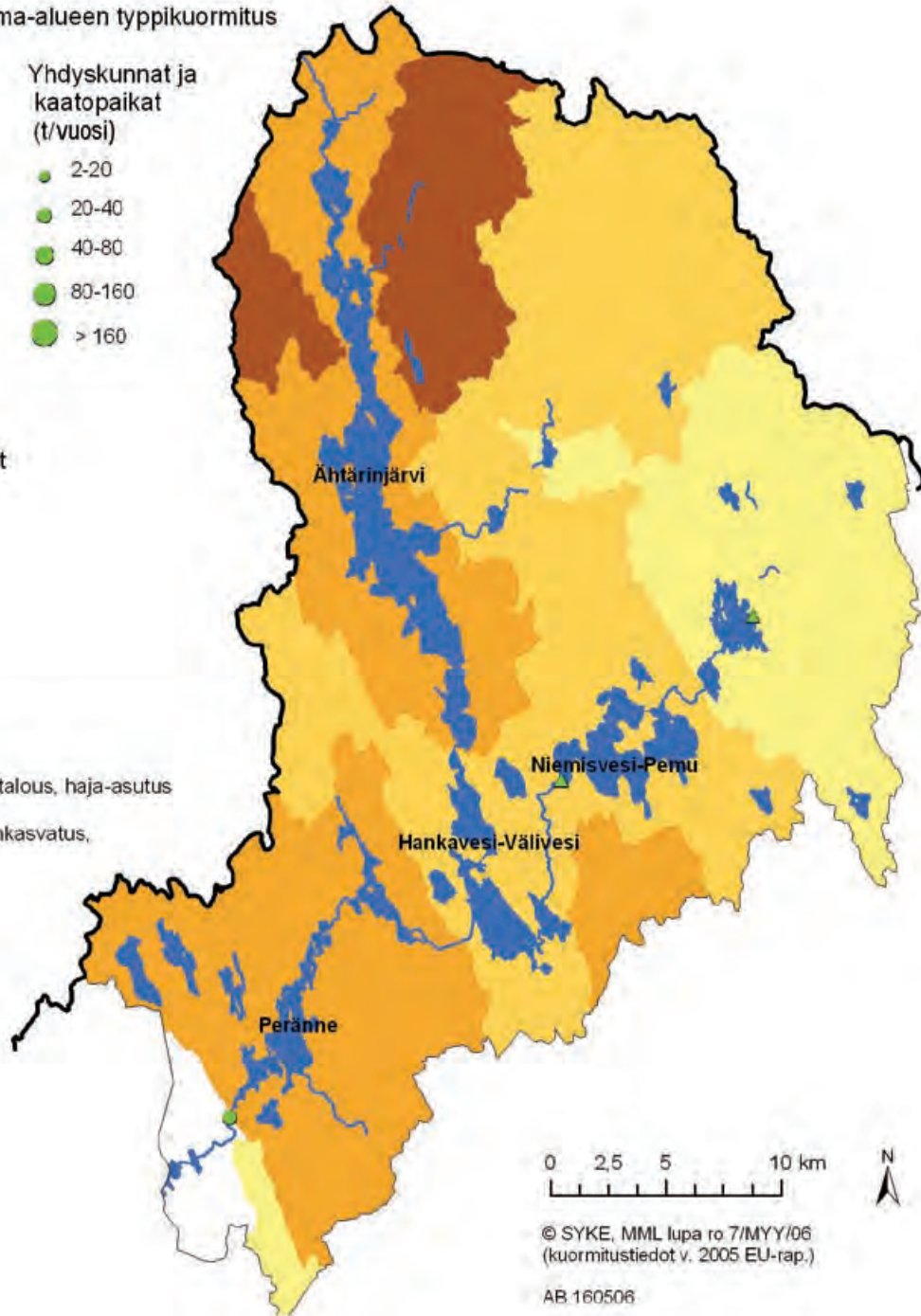
### Ähtärinreitin valuma-alueen typpikuormitus



### Muut kuormittajat (t/vuosi) (2)



- 1) Maatalous, metsätalous, haja-asutus ja karjatalous  
2) Turkistarhat, kalankasvatus, turvetuotanto



© SYKE, MML lupa ro 7/MYY/06  
(kuormitustiedot v. 2005 EU-rap.)

AB 160506

Kuva 10. Ähtärinreitin valuma-alueen laskennallinen typpikuormitus ja sen jakautuminen

Sähkökoekalastuksissa saatiin Niemisjoesta saaliiksi kivisimppuja, särkiä, mateita, taimenia, salakoita, kiiskiä, nahkiaisia, rapuja ja kirjolohi. Kalasto koostui pääosin kivisimpusta ja ahvenesta. (Sivil ym. 2004). Joki on paikoittain hyvin rännimäinen tehtyjen uittoperkauksien takia.

Niemisjoen vesistöalueen fosforikuormitus oli 2 367 ja typpikuormitus 64 109 kg/vuosi (kuva 11). Luonnonhuhuhtouman osuus typen osalta on 52 % ja fosforin osalta 48 %. Typpikuormitusta lisäävät myös laskeuma (22 %), maatalous (12 %) ja turvetuotanto (7 %). Fosforikuormitusta lisäävät maatalous (18 %), metsätalous (11 %) ja laskeuma (9 %). Niemisjoki kuuluu käyttökelpoisuusluokkaan tyydyttävä (LSU 2005). Niemisjoen ongelmana on pidetty veden vähyyttä ja joen mataluutta. Niemisjoen veden laatua heikentävät myös happamuus ja ravinnepitoisuus. Happamuus ja korkea humuspitoisuus johtuu valuma-alueen suovaltaisuudesta. Niemisjoen happipitoisuus on kohtalainen eikä se rajoita merkittävästi vesieliöiden elämää.

## 5.4 Jokialueen toimenpide-ehdotukset

Ähtärin reitin jokialueilla tulisi taata myös kuivina kausina riittävä vesimäärä, jotta ei heikennettäisi virtavesikalojen ja muun eliöstön elinmahdollisuuksia. Näitä keinoja ovat mm. pohjapatojen, suisteiden rakentaminen ja koskialueiden ennallistaminen uittoperkauksien jäljiltä takaisin luonnonmukaisempaan muotoon. Ravinnekueormituksen määrää jokivesissä tulisi vähentää. Kala- ja rapuistutuksia tulisi lisätä jokialueille. Melontamahdollisuuksien parantamiseksi tulisi koskiuomia syventää. Tällä hetkellä jokien vesimäärä riittää turvalliseen melontaan lähinnä keväällä ja alkukesästä (Eloranta 2004).

Niemisjoelle on laadittu kunnostussuunnitelma "Niemisjoen koskialueiden kunnostussuunnitelma" tekijä Anssi Eloranta (2004), Keski-Suomen ympäristökeskus, jolle Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on myöntänyt luvan vuonna 2006.

## 5.5 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset

### Hankavesi-Välivesi

Väliveden pinta-ala on 4,5 km<sup>2</sup>. Järvi saa pääosan vedestään Ähtärinjärvestä, joten sen veden laatu on hyvin samankaltainen kuin Ähtärinjärven. Väliveden keskisyvyys on 5,9 ja maksimisyvyys 15 metriä. Teoreettinen viipymä on 0,2 vuotta. (Hellsten ym. 2000). Välivesi on salmen kautta yhteydessä Hankaveteen. Hankaveden pinta-ala on 7,5 km<sup>2</sup> ja maksimisyvyys on 15 m ja keskisyvyys 4,1 metriä (Hellsten 2000). Hankaveteen tulee valumavesiä Väliveden lisäksi Niemisvedestä. Hankaveden veden laatu on heikompi kuin Väliveden. Molempien järvien vedet ovat väritään ruskeaa ja järvet reheviä. Vuoden 1996 vesinäytteiden mukaan syksyllä ja keväällä pohjan lähellä oli heikko happitilanne. Hankaveteen liittyy salmen kautta Moksunjärvi, josta otettiin vuonna 2004 syksyllä ja keväällä vesinäytteet. Hapen kyllästysaste oli pohjan lähellä keväällä (v. 2004) 44 % (liukoinen 5,9 mg/l) ja syksyllä 6 % (liukoisen hapen määrä 0,6 mg/l) (Ympäristötietokanta Hertta 2006).

### Toimenpiteet

Veden laadun parantuminen on riippuvainen Ähtärinjärven veden laadusta, mutta myös järven omalta pienvaluma-alueelta tulevaa kuormitusta tulisi vähentää.

## Kivijärvi-Kortteinen

Kivijärvi ja Kortteisenjärvi sijaitsevat Kokemäenjoen vesistön latvoilla. Kortteisenjärven pinta-ala on noin 107 ha ja syvyys talvisin alle metri, joten laajat alueet jäätyvät pohjaan asti. Kivijärven pinta-ala on 425 ha ja suurin syvyys 3-4 m. Kortteisenjärven ranta-alue on noin 5 km ja Kivijärven saarinen yli 15 km. Kortteisenjärven valuma-alue on 175 km<sup>2</sup> ja järvisyys 5,9 %. Kortteisenjärvestä vedet virtaavat Kortteisenjokea pitkin Pemujärveen, joka on yhteydessä Niemisveteen ja Hankaveteen. Kortteisenjoen pituus on noin 3 km ja siinä on putousta 5 m.

Kivijärvestä otettiin vesinäytteitä erittäin kuivan kesän jälkeen (1.8.2006) ja hapen kyllästysaste pinnalla oli 86 % ja pohjanläheisissä vesimassa oli 78 %. Järven tilanne vesinäytteiden mukaan ei ole kovin muuttunut (Taulukko 8).

Taulukko 8. Kivijärven vesinäytetiedot vuosina 1972, 1981 ja 2006

Pvm	11.7.1972		7.4.1981		1.8.2006	
Syvyudet	1 m	2 m	1 m	3 m	1 m	2,6 m
Hapen kyllästysaste %	81	81	66	24	86	78
Happi liukoinen mg/l	6,9	6,9	9,1	3,0	8,1	7,4
Kokonaisfosfori µg/l	30	35	31	55	30	34
Kokonaistyyppi µg/l	900	700	600	600	600	620
pH	5,20	5,20	5,90	5,70	6,10	6,00
Klorofylli-a					21,0	9,8
Väiriluku mg Pt/l	200	200	210	360	230	230

### Toimenpiteet

Kivijärvi-Kortteisen valuma-alueen kuormitus muodostuu pääasiassa metsä- ja suo-alueen ojituksen seurauksista. Valuma-alueen kuormitusta tulee vähentää metsäojituksen vesiensuojelurakenteiden uusimisella ja kunnostamalla vanhoja vesiensuojelurakenteita sekä lisäämällä laskeutusaltaita ja pintavalutuskenttiä sinne missä ei ole mitään vesiensuojelutoimenpiteitä vielä tehty.

### Niemisvesi-Pemu

Ähtärissä sijaitseva Niemisvesi on tärkeä virkistyspaikka paikallisille asukkaille. Järvi on rehevä ja ruskeavetinen. Niemisveden fosforipitoisuus on hieman korkeampi ja typpipitoisuus alhaisempi kuin muissa alueen järvissä (Nyman 2006). Niemisveden pinta-ala on 1,45 km<sup>2</sup>, suurin syvyys 15 metriä ja keskisyvyys 3 metriä. Niemisveden viipymä on 6,6 kuukautta. Niemisvedestä on koekalastuksissa saatu saaliiksi ahvenia, särkiä, kiiskiä, salakoita, kuhia, lahnoja, muikkuja ja yksi hauki. Massa- ja kappalemääräisesti järvessä oli eniten särkiä ja ahvenia, toisaalta kuhakannat ovat vahvistuneet. Järveen on istutettu kuuhaa ja siikaa. Käyttökelpoisuusluokituksen mukaan järven tila on tyydyttävä (Nyman 2006).

### Toimenpiteet

Valuma-alueen kuormitusta tulee vähentää ja samalla veden laadun parantuessa pystytään myös kehittämään järven kalakantaa vaateliaammilla kalalajeilla (Sivil ym. 2004).



## Ouluvesi

Ähtärin reitin vedet tulevat Ähtärinjärvestä Väliveden ja Hankaveden kautta Inhanjokeen, joka purkautuu Ouluveteen. Inhanjoen varressa on ollut teollista toimintaa jo yli 150 vuotta. Alueella sijaitsee myös Fiskars -konsernin omistama Inhan tehtaat Oy Ab (Hellsten 2000). Ouluvesi sijaitsee keskellä Ähtärin kaupunkia ja sillä onkin tärkeä merkitys virkistyskäytön kannalta. Järven pinta-ala on 500 ha ja keskisyvyys 2,1 metriä ja valuma-alue on 955 km<sup>2</sup>. Ouluveden syvin paikka on noin 8 metriä. Syvänteessä on todettu happivajausta sekä kesällä että talvella. Ouluveden kokonaisfosforipitoisuus on ollut hieman korkeammalla tasolla kuin Ähtärinjärvestä, kun taas kokonaistyyppi ja klorofylli-a-pitoisuudet ovat olleet samaa tasoa kuin Ähtärinjärvestä (Nyman 2006). Ouluveden rehevöitymistä on edesauttanut ns. sisäinen kuormitus ja ulkoiset ravinne päästöt (Storberg 1988).

### Toimenpiteet

Ouluveden vedenlaadun parantuminen on riippuvainen Ähtärinjärven veden laadusta, mutta myös järven omalta valuma-alueelta tulevaa kuormitusta tulee vähentää.

### Peränne

Ähtärin alueen vedet virtaavat Ähtärinjärven, Hankaveden, Ouluveden ja Vääräkosken kautta Perännejärveen. Perännejärven valuma-alue on 1 102 km<sup>2</sup> ja pinta-ala 870 ha. Järvi on matalahko keskisyvyyden ollessa on noin neljä metriä ja syvimmän kohdan 15 metriä. Teoreettinen viipymä on keskivirtaamalla 48 vrk ja alivirtaaman aikana viipymä kasvaa 200 vuorokauteen (Hellsten ym. 2000a). Järvi on säännöstelty ja Ähtärinjärven juoksutusmuutokset heijastuvat Perännejärveen. Säännöstelyn suurimmat ongelmat ovat voimakas vedenkorkeuden vaihtelu erityisesti avovesikautena (Hellsten ym. 2000a).



Aarno Isomäki: Hyvölänniemi joka sijaitsee Ouluvedessä

Hajakuormituksesta osa tulee suorahuuhtouman kautta ja osa pienvesistöjä pitkin. Hajakuormitus on peräisin lähinnä peltoviljelystä, haja-asutuksesta, soilta, metsälannoituksesta ja ilmasta tulevasta kuormituksesta. Ähtärin kaupungin jätevedenpuhdistamo on vähentänyt ravinnekuormitusta järven pohjoisosaan. Aiemmin järveen on myös laskettu teollisuuslaitoksen jätevesiä. Perännejärven syvänteistä loppuu happi säännöllisesti sekä kesällä että talvella. Ravinnetaso järvestä on korkeampi kuin Ähtärinjärvestä. Rehevyyteen viittaa myös Perännejärven särkikalavaltaisuus (Storberg 1987) ja järvestä ajoittain esiintyvät limalevät (Nyman 2006). Perännejärven veden yleislaatu on käyttökelpoisuusluokituksen mukaan tyydyttävä, lukuun ottamatta järven keskiosaa, joka on välttävä (Nyman 2006).

### **Toimenpiteet**

Perännejärven tila on riippuvainen Ähtärinjärven säännöstelystä ja mikäli Ähtärinjärven säännöstelyä pystytään muuttamaan luonnonmukaisemmaksi se vaikuttaa myös Perännejärveen. Perännejärven vedenpinnan korkeus laskee liian alas kuivina kausina, mikä olisi mahdollista korjata pohjapadoilla Pakarijoen suulle tai Kirkkosalmeeen (Hellsten ym. 2000a).

Järven ulkoista ja sisäistä kuormitusta tulisi vähentää ja saada ravinteiden määrä vähenemään järvestä.

Lisätietoja säännöstelyn kehittämisestä: Hellsten s., Visuri M., Kerätär K. ja Savolainen M. (2000): Ähtärinjärven säännöstelyn kehittämisselvitys – Perännejärven nykytila ja Ähtärinjärven säännöstelyvaihtoehtojen vaikutukset. Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 155.

## **Ähtärinjärvi**

Ähtärin reitin suurin järvi Ähtärinjärvi sijaitsee Ähtärin, Soinin ja Lehtimäen kunnissa. Pitkänomainen järvi on Kokemäenjoen latvavesistöjä ja se on merkittävä maisemallisesti, kalastollisesti ja virkistyskäytöllisesti. Ähtärinjärven pinta-ala on 45 km<sup>2</sup> ja keskiyvyys 5,2 metriä, maksimisyvyyden ollessa 27 metriä. Ähtärinjärven valuma-alue on 944 km<sup>2</sup> ja järvisyys 10,3 % (Ekholm 1993). Järven rannoilla arvioidaan olevan noin 600 kesämökkiä sekä runsaasti pysyvää asutusta. Ähtärinjärvi on säännöstelty vuodesta 1920 lähtien ja tavoitteena on ollut vesivoimalla tuotettu energian lisääminen ja käyttö etenkin kulutushuippujen yhteydessä (Hellsten ym. 2000). Säännöstelyn aiheuttamia ongelmia ovat rantavyöhykkeelle laskeutuva jää sekä kesän alhaiset vedenkorkeudet.

Ähtärinjärvi on kuulunut aikoinaan Ähtävänjoen valuma-alueeseen. Virtaussuunta muuttui 1500-luvulla, jolloin Ouluvesi purkautui kohti Kokemäenjoen valuma-alueeseen kuuluvaa Perännettä. Nykyään Ähtärinjärvestä vedet virtaavat Väliveden ja Hankaveden kautta Inhanjokea pitkin Ouluveteen ja siitä Vääräkosken kautta Perännejärveen. Teoreettinen viipymä on varsin pitkä, noin 1,8 vuotta, mikä vaikuttaa veden laatuun (Storberg ja Axell 1998). Ähtärinjärven ongelmia ovat säännöstelyn lisäksi rehevöityminen ja paikoittainen alusveden hapettomuus kevättalvisin. Pohjan läheinen keväinen happitilanne on hieman parantunut 2000 luvun alkaessa (Ympäristötietojärjestelmä Hertta). Ähtärinjärvi kuuluu kuitenkin käyttökelpoisuusluokkaan tyydyttävä (kuva 7).

Ähtärinjärven valuma-alueesta suurin osa on metsää, peltoja alueesta on noin 10 % ja turvetuotannossa olevaa suota on runsaat 4 % (Storberg ja Axell 1998). Ähtärinjärven valuma-alueeseen kohdistuvasta fosforikuormituksesta (kokonaiskuormitus 7 380 kg/vuosi) tulee suurin osa maataloudesta (41 %), luonnonhuuhtoumasta (26 %) ja haja-asutuksesta (15 %). Ähtärinjärveen kohdistuvasta typpikuormituksesta

(kokonaiskuormitus 167 544 kg/vuosi) tulee suurin osa maataloudesta (36 %), luonnonhuuhtoumasta (34 %) ja laskeumasta (20 %) (kuva 11).

Ähtärinjärven kalakanta on monipuolinen. Järveen on istutettu siikaa, kuhaa ja järvitaimenta. Parhaimmat istutustulokset on antanut kuha. Särki- ja ahvenkannat ovat lisääntymässä rehevöitymisen takia (Salo 1996). Näiden kalalajien lisäksi kalastoon kuuluvat hauki, muikku, lahna, made. Ähtärinjärven rapukanta on toipunut 1970-luvun rapurutosta ja kanta on säilynyt hyvänä (Salo 1997).

### Toimenpiteet

Ähtärinjärven kehittämisen tavoitteena tulisi olla virkistyskäytön ja luonnonmukaisuuden edellytysten parantaminen. Näihin tavoitteisiin päästäisiin kevättalven alimpien vedenkorkeuksien nostamisella (Hellsten ym. 2000). Säännöstely tulee tehdä niin, että otetaan huomioon sähkötarpeen ohella luonnon ja virkistyskäytön tarpeet sekä toisaalta tulvauhka. Maa- ja metsätalouden kuormituksen vähentämiseen tulisi myös panostaa Ähtärinjärven valuma-alueella.

Ähtärinjärveen kertyvää kuormitusta on mahdollista vähentää maataloudessa noudattamalla hyviä viljelytoimenpiteitä sekä Ähtärinjärven suojavyöhyke-suosituksia (Anttila ja Molander 2000). Maa- ja metsätaloudessa tulisi myös rakentaa saostusaltaita ja pintavalutuskenttiä, jotta järveen valuva kuormitus saataisiin pysäytettyä. Haja-asutusalueen jätevedet tulisi käsitellä niin, että järveen ei tulisi suoria päästöjä.



Liisa Maria Rautio: Ympäristökeskuksen väkeä tutustumassa Ähtärinreitin ulkoreittiin.



Turvetuotannon suhteen vanhoilla tuotantoalueilla on vesiensuojeluasiat kunnossa, mutta uusilla alueilla vesiensuojeluasiat ovat otettavat erityisesti huomioon (Storberg 1993).

Lisätietoja Ähtärinjärven säännöstelyn kehittämisestä. Hellsten S. Huttu U., Visuri M., Kerätär K., Sinisalmi T., Riihimäki J., Juntura E., Väisänen T. ja Savolainen M. (2000): Ähtärinjärven säännöstelyn kehittämiselvitys – nykytila ja siihen vaikuttavat tekijät sekä mahdollisuudet säännöstelyn kehittämiseen. Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 148.

## Jauhojärvi-Haapajärvet

Ähtärin länsiosassa sijaitsevaan Vähä Haapajärven valuma-alueeseen kuuluu Jauhojärvi, Iso ja Vähä Haapajärvi sekä muutamia pienempiä järviä. Jauhojärvi on karuhko ja kirkasvetinen järvi. Jauhojärven fosforipitoisuus on 1985 – 2006 välisenä aikana ollut 10 – 20 µg/l. Jauhojärven väriluku on ollut 40 – 60 Pt mg/l koko jakson ajan. Jauhojärven alapuolella sijaitsevien Haapajärvien Iso ja Vähä Haapajärven ravinnepitoisuudet ovat korkeampi kuin Jauhojärvessä. Iso Haapajärven fosforipitoisuus on 1985 – 2006 välisenä aikana ollut 10 – 35 µg/l ja väriluku on ollut alle 40 - 90 Pt mg/l. Vähä Haapajärven fosforipitoisuus on 1985 – 2006 välisenä aikana ollut 20 – 50 µg/l ja väriluku on ollut alle 100 Pt mg/l. Jauhojärven ja Haapajärvien valuma-alue on yhteensä 40,92 km<sup>2</sup> ja järvien pinta-ala 6,1 km<sup>2</sup>. Jauhojärven valuma-alueen pinta-ala on 12,5 km<sup>2</sup>. Jauhojärven pinta-ala on 2,5 km<sup>2</sup>, suurin syvyys 10 metriä.

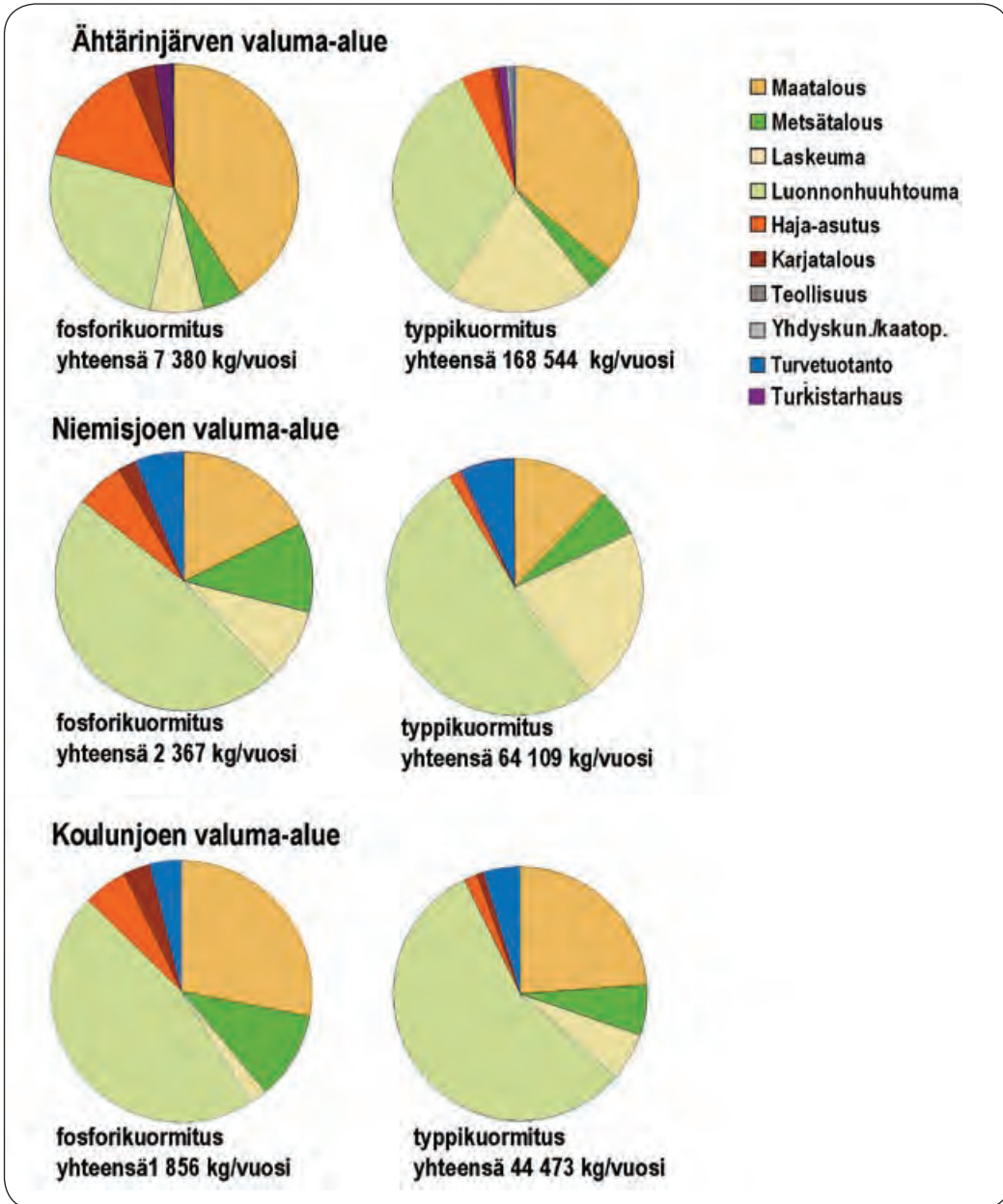
### Toimenpiteet

Valuma-alueen kuormitusta tulee vähentää esimerkiksi metsäojitusten vesiensuojelurakenteita kunnostamalla ja rakentamalla uusia laskeutusaltaita ja pintavalutus-kenttiä.

Taulukko 7. Ähtärin reitin vesistöjen hydromorfologiset tiedot (Nyman 2006)

Järvi	Vesipinta- ala km <sup>2</sup>	Valuma- alue km <sup>2</sup>	Keski- syvyys m	Suurin syvyys m	Järvisyys %	Tilavuus 103 m <sup>3</sup>	Viipymä vrk
Ähtärinjärvi	45,1	479	5,2	28	10,3	207675	660
Hankavesi-Välivesi	1,2	863	5,9	15	10,6		70
Niemisvesi-Pemu	1,45	274	3,6	29	9,9	52763	
Ouluvesi	0,5	944	1,91	8,5	10,3	7805	
Peränne	0,9	1090		15	10,5	55437	48
Kolunjoki		198			2,6		
Niemisjoki		285			9,6		





Kuva II. Fosfori- ja typpikuormituksen jakaaminen Ähtärinreitin valuma-alueella





Eeva Nuotio: Karvianjoki

## 6 Karvianjoen vesistöalue

### 6.1 Yleistä

Lounais-Suomen ja Kokemäenjokilaakson savikoiden sekä Pohjanmaan lakeuden välillä Karvianjoen vesistöalue erottuu moreenivoittoisena alueena, jossa on lukuisia pieniä järviä ja runsaasti soita (Anon 1978). Karvianjoki alkaa vesistöalueen pohjoisosasta Karvianjärvestä.

Karvianjoki saa alkunsa Lauhavuoren kansallispuiston kirkasvetistä lähteistä noin 160 metrin korkeudella meren pinnasta. Valuma-alueen kokonaispinta-ala on 3 438 km<sup>2</sup>, josta pohjoisin osa, noin 611 km<sup>2</sup>, sijaitsee Etelä-Pohjanmaan alueella. Karvianjoen latva-alueita on Kauhajoen kaupunki ja Isojoen kunta.

### 6.2 Nummijärven tila ja toimenpide-ehdotukset

Kauhajoen kuntaan kuuluu Nummijoen valuma-alue, jonka suurin järvi on matala Nummijärvi. Nummijoen vesistöalueen pinta-ala on 154 km<sup>2</sup> ja järvisyys 4,2 % (Anon 1978). Välittömästi Nummijärven ympäristössä asuu vakinaisesti n. 300 asukasta ja järven ympärillä on 165 loma-asuntoa, leirintä-alue, Nummirockista kuuluisa Salakarlin juhla-keskus sekä lukuisten yhteisöjen lomanviettopaikat.

Nummijärven veden laatu on ravinteikasta ja järvellä esiintyy kesäisin leväkukintoja. Nummijärven vesipinta on laskenut mm. v.1956 toteutetun maantiesillan rakentamisen ja siihen liittyvän Nummijoen luusuan oikaisun johdosta. Järven rannoilla kasvaa runsaasti järvikortetta ja järviruokoa (Lakso & Viitasaari 1992). Nummijärven suurimmat fosforikuormittajat vuonna 1995 ovat olleet peltoviljely, metsätalous, asutus, lantalan, turvetuotanto ja loma-asutus. Nummijärvessä ei ole happamuusongelmia, mikä johtuu pohjavesien läheisestä vaikutuksesta. Nummijoen keskiosa ja Nummijärven yläpuolella sijaitseva Ylimysjärvi kuuluvat Natura-alueisiin. Nummijärven pinta-ala on 488 ha ja keskisyvyys 1,8 metriä, maksimisyvyyden ollessa 3,4 metriä (Lakso & Viitasaari 1992). Veden teoreettinen viipymä on 240 vuorokautta. Nummijärven valuma-alueen järvisyysprosentti on 11,9 %. Nummijärvi on vedenlaatunsa perusteella luokiteltu välttävään luokkaan niin virkistyskäytön kuin kalavesiluokituksen mukaan (Lakso & Viitasaari 1992).

Nummijärven kunnostamiseksi tehtiin vuonna 1992 kuormitus selvitys (Lakso & Viitasaari 1992), ja jossa laadittiin myös yksityiskohtaisia toimenpide-ehdotuksia järven tilan parantamiseksi. Selvityksessä pohdittiin ravinnekuormituksen vähentämisen lisäksi mm. hapetuksen ja veden pinnan noston ja kalojen poiston soveltuvuutta järven tilan parantamiseen (Lakso & Viitasaari 1992).

Nummijärvi kunnostettiin vuosina 2001-2003 Lakson (Lakso & Viitasaari 1992) suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden mukaisesti. Kunnostusten tavoitteena oli myös lisätä Nummijärven uinti- ja veneilymahdollisuuksia paikallisesti toteutettavilla vesikasvien poistoilla ja ruoppauksilla. Lisäksi Nummijoen yläosan virkistyskäyttöä parannettiin perkauksella sekä pohjapadon rakentamisella. Nummijoen perkauksen sekä pohjapadon mitoituksen ansiosta kevättulvan korkein huippu nousi vain noin 15 cm padon harjan yläpuolelle keväällä 2001 ja 2002. Nummijärven tehtävissä kalastutuksissa on huomioitava kalojen mahdollinen vaeltaminen alavirtaan Nummijokeen. Nummijoen elää niukka taimenkanta, joka on ilmeisin peräisin aiemmista istutuksista (Tuovinen 2001).





Juhani Koivusaari: Lapväärtin-Isojoki

## 7 Lapväärtin-Isojoen vesistöalue

### 7.1 Yleistä Lapväärtin-Isojoen vesistöalueesta

Lapväärtin-Isojoki saa alkunsa Lauhavuoren kansallispuistossa sijaitsevista lähteistä. Pääuomaa kutsutaan Isojoen kunnan alueella Isojoeksi ja Kristiinankaupungin alueella Lapväärtinjoeksi. Tämä 75 kilometriä pitkä joki virtaa pääosin Kristiinankaupungin, Karijoen ja Isojoen kuntien alueella. Yläjuoksulla Lapväärtin-Isojoki on hyvin kapea, paikoittain puromainen. Alimmalta osalta joki on ruopattu ja pengerrytetty.

Isojoen suurimmat nousuesteet ovat Isokosken ja Villamon padot ja Peruksen voimalaitospato. Kalatiesuunnitelu on käynnissä neljän alimman padon osalla. Alimman nousuesteen Sandgrundforsin kalatiesuunnitelma on jo valmiina lupakäsittelyyn lähetettäväksi. Seuraavan nousuesteen Holmforsin kalatiesuunnitelma on olemassa, mutta sopimusneuvottelut ovat vielä kesken. Perusforsissa on olemassa kalatie, mutta se toimii vain tietyillä virtaamilla. Uusi kalatiesuunnitelma on valmis lupakäsittelyä varten.

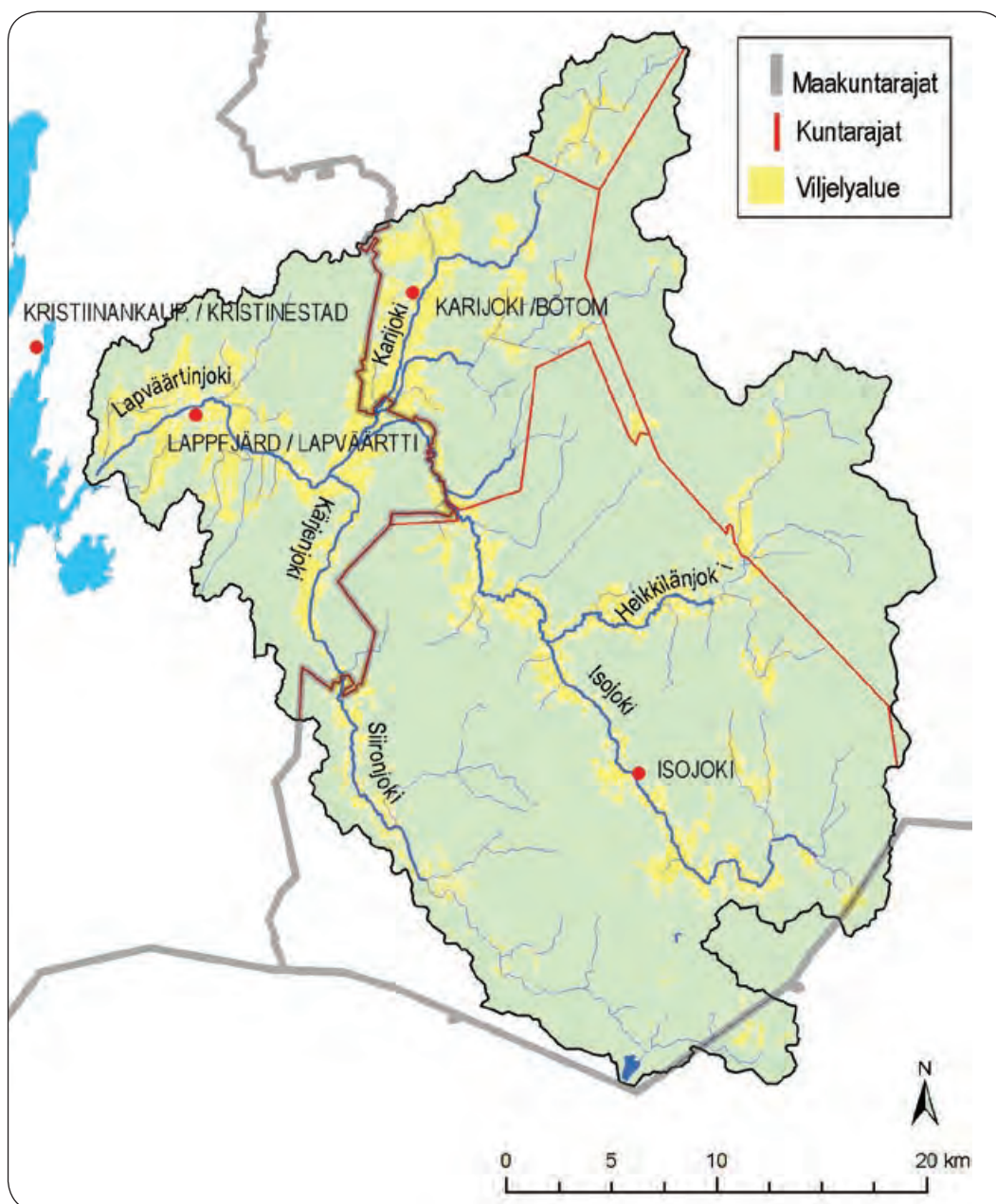
Storforsin pato on nykyisin Länsi-Suomen ympäristökeskuksen omistuksessa ja se tullaan luovuttamaan Kristiinankaupungille ranta-alueen kunnostuksen valmistuttua, vuoden 2007 lopulla. Nykyisessä tilassa Storfors ei ole nousueste.

Joen valuma-ala on 1 098 km<sup>2</sup>. Valuma-alueen suurin järvi on Isojoen kunnassa sijaitseva 48 ha:n Kangasjärvi. Järvisyysprosentti alueella on ainoastaan 0,2 %. Muihin Etelä-Pohjanmaan jokiin verrattuna Lapväärtin-Isojoen valuma-alueella on paljon



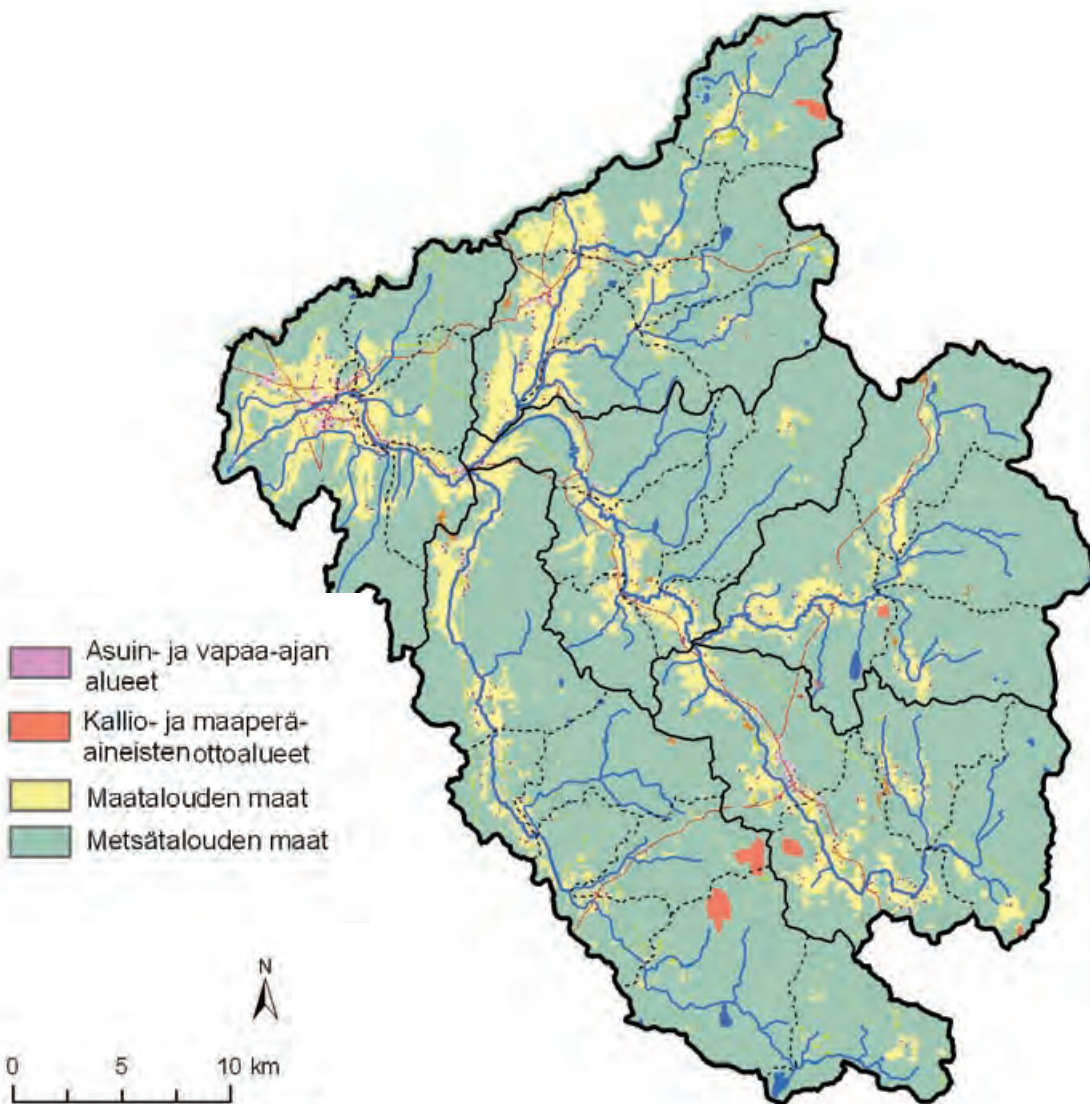
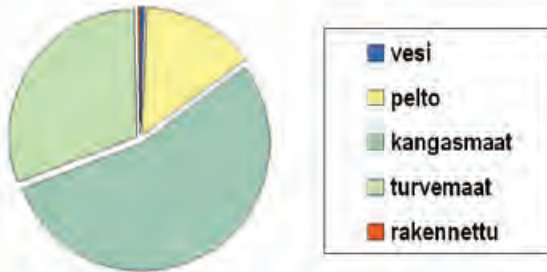
metsää ja vähän peltoja (Kuva 13). Yli puolet Lapväärtin-Isojoen valuma-alueesta on metsää (53 %), suota on noin 31 % ja peltoa 15 %. Isojoen vedenlaatu on säilynyt pitkään kohtalaisen hyvänä, mutta heikentynyt viime vuosikymmeninä. Veden laadun suurimmat ongelmat ovat rehevyys, ajoittainen happamuus ja paikoitellen suuret kiintoainepitoisuudet (Kalliolinna ja Aaltonen 2000). Lapväärtin-Isojoen tilaa uhkaa valuma-alueen hajakuormitus. Isojoki virtaa pohjavesialueella, minkä ansiosta sen vedenlaatu ja virtaamat ovat tasaisempia kuin muissa Länsi-Suomen virtavesistöissä. Etelä-Pohjanmaan alueella Isojoen osavaluma-alueista selvästi kuormitetuin on Karijoen valuma-alue.

Lapväärtin-Isojoen kokonaiskuormitus on 18 500 kg fosforia ja 339 000 kg typpeä vuodessa (Kuvat 14 ja 15). Lapväärtin-Isojoella noin neljäsosa (28 %) fosforin ja lähes puolet (44 %) typen kokonaishuuhtoumasta tulee luonnonhuuhtoumana. Vesistön vähäjärvisyyden takia laskeumalla ei ole merkitystä kokonaiskuormituksen kannalta.



Kuva 12. Lapväärtin-Isojoen valuma-alue

**Lapväärtin-Isojoen valuma-alueen maankäyttömuodot.**  
(Kokonaispinta-ala 1098 km<sup>2</sup>)

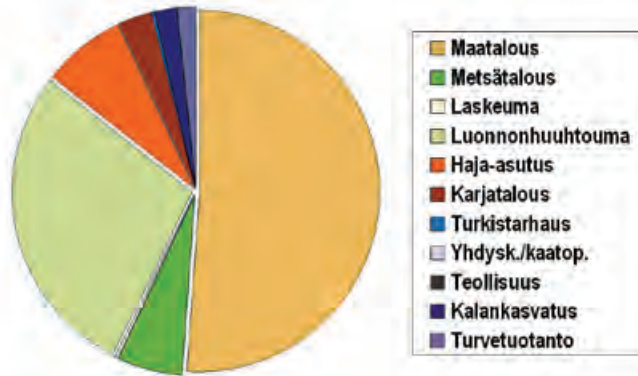


© SYKE, MML lupa ro 7/MYY/06  
AB 150606

Kuva 13. Lapväärtin-Isojoen valuma-alueen maankäyttö

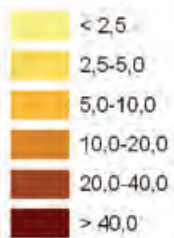


Lapväärtin-Isojoen va fosforikuormituksen jakautuminen  
(Yhteensä 18 463 kg/vuosi)



Lapväärtinjoen valuma-alueen  
fosforikuormitus

Hajakuormitus  
kg/km<sup>2</sup>/vuosi (1)



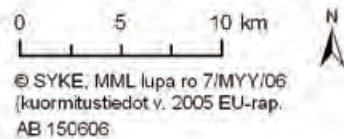
Yhdyskunnat ja  
kaatopaikat  
(t/vuosi)



Muut kuormittajat  
(t/vuosi) (2)

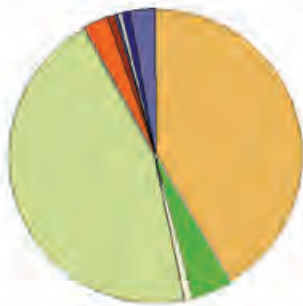


- 1) Maatalous, metsätalous, haja-asutus ja karjatalous  
2) Turkistarhat, kalankasvatus, turvetuotanto



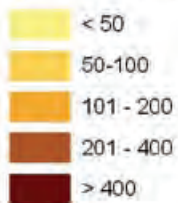
Kuva 14. Lapväärtin-Isojoen laskennallinen fosforikuormitus ja sen jakautuminen

Lapväärtin-Isojoen valuma-alueen  
typpikuormituksen jakautuminen  
(yhteensä 339 023 kg/vuosi)



Lapväärtinjoen valuma-alueen typpikuormitus

Hajakuormitus  
kg/km<sup>2</sup>/vuosi (1)



Yhdyskunnat ja  
kaatopaikat  
(t/vuosi)



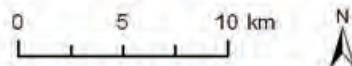
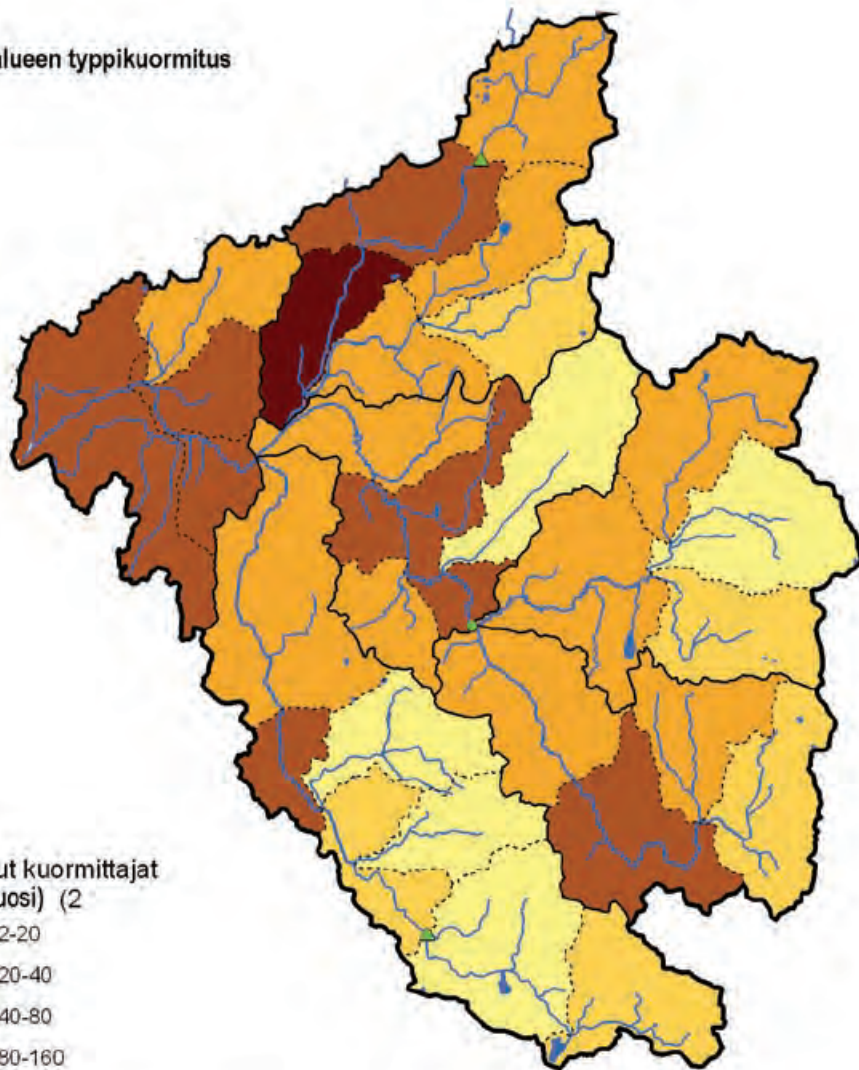
Teollisuus  
(t/vuosi)



Muut kuormittajat  
(t/vuosi) (2)



- 1) Maatalous, metsätalous, haja-asutus ja karjatalous  
2) Turkistarhat, kalankasvatus, turvetuotanto



© SYKE, MML lupa ro 7/MYY/06  
(kuormitustiedot v. 2005 EU-rap./  
AB 150606

Kuva 15. Lapväärtin-Isojoen laskennallinen typpikuormitus ja sen jakautuminen



Lapväärtin-Isojoen suurin fosforikuormittaja on maatalous (51 %) ja typpikuormittajana se on luonnonhuuhtouman jälkeen seuraava (41 %) (kuva 17).

Lapväärtin-Isojoen kalakanta on hyvin monilajinen. Joessa ja sen suistossa esiintyy 25 kalalajia. Nämä lajit ovat taimen (merivaelluksen tekevä meritaimen ja paikallinen purotaimen), harjus, hauki, särki, seipi, säyne, vimpa, lahna, pasuri, salakka, suutari, kolmipiikki, kymmenpiikki, made, ahven, kiiski, kivisimppu, kivinilkka, kivennuoliainen, törö, kuore, kirjolohi, vaellussiika, kampela ja ankerias. Näistä vimpaa, suutaria, kivinilkkaa, kuoretta, kampelaa ja ankeriasta tavataan lähinnä jokisuunalueen merestä. Isojoen pääuomassa meritaimen on yleinen ja sen on havaittu myös nousevan Heikkilän- ja Karijokeen, mutta Kärjenjoessa se on harvinainen (Lähde 2002).

Isojoessa esiintyy myös jokihelmisimpukkaa eli raakkua, joka on puhtaiden vesien laji. Lapväärtin-Isojoen taimenkanta on valtakunnallisesti hyvin arvokas, sillä se on yksi viidestä jäljellä olevasta alkuperäisestä ja luontaisesti lisääntyvästä meritaimenkannasta. Se on myös tärkeä eteläisen Suomen meritaimenen viljelykanta (Anon. 2001). Isojoen vesistö kuuluu ns. Project Aqua -vesistöihin. Se on myös suojeltu koskiensuojelulain nojalla vesistörakentamiselta ja jokialue sisältyy Natura 2000 -alueisiin meritaimen- ja raakkukantojen vuoksi. Lisäksi joessa on nahkiaista, pikkunahkiaista ja rapua (Lähde 2002).

## 7.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet

### Isojoen-Teuvanjoen neuvottelukunta

Isojoen ja Teuvanjoen valuma-alueelle perustettiin kesäkuussa 2004 yhteinen joki-neuvottelukunta, joka toimii laajapohjaisena tiedonvälittäjänä ja ylläpitää keskusteluyhteyttä jokilaaksoissa.

Isojoen-Teuvanjoen neuvottelukunnan tarkoituksena on tehostaa koko valuma-alueella koskevaa yhteistyötä ja tiedonvälitystä. Neuvottelukunta edistää vesistön eri käyttömuotoja, vesienhoitoa, sekä vuorovaikutusta ympäristönsuojelun ja maametsätalouden sekä muun elinkeinoelämän välillä. Neuvottelukunnan tavoitteena on myös luoda edellytyksiä vetovoimaisen vesistön virkistyskäytön, kalastuksen ja matkailun kehittymiselle. Neuvottelukunnan toimialaan kuuluvat sekä pintavedet että pohjavedet.

Neuvottelukunnan tehtäviin kuuluu:

- Kartoittaa ja tuoda esille Isojoen-Teuvanjoen vesistöön ja muuhun ympäristöökohdistuvia tarpeita, tavoitteita ja mahdollisuuksia,
- Käynnistää, ohjata ja seurata vesistöön liittyviä hankkeita ja toimia keskustelufoorumina ja aloitteen tekijänä
- Tiedottaa vesistöalueen asioista ja toimia vesipuitedirektiivin mukaisena yhteistyöelimenä
- Edistää ympäristöön tukeutuvia elinkeinoja ja vaalia kulttuurimaisemaa sekä innostaa alueen asukkaita yhteistyöhön.

Lisäksi Lapväärtin-Isojokea koskevat samat tavoitteet kuin Tevanjokea kohdassa 8.2.

## 7.3 Jokivesien tila

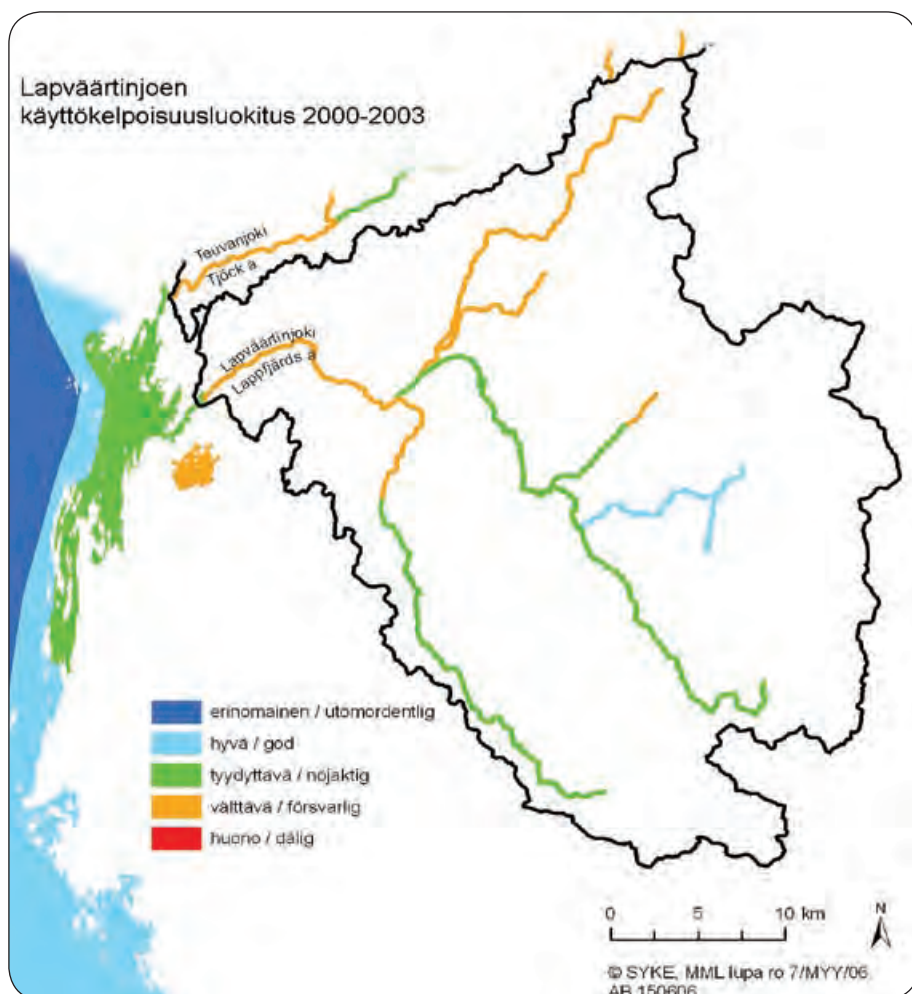
### Isojoki

Isojoen valuma-alueen fosforikuormitus on noin 3 000 kg ja typpikuormitus 56 000 kg vuodessa. Luonnonhuuhtouman (P 27 % ja N 43 %) ja maatalouden (P 49 % ja N 40 %) kuormitusosuudet ovat hyvin lähellä Lapväärtin-Isojoen koko valuma-alueen keskimääräisiä (kuva 17). Haja-asutus, metsätalous ja kalakasvatus (8-5 %) lisäävät fosforikuormitusta, mutta typpeä niistä tulee selvästi vähemmän (4-2 %). Isojoen yläosan sivuhaaroista koekalastuksissa saatuja kalalajeja ovat kivisimppu, made, purotaimen, kivennuoliainen, hauki ja ympyräsuisista pikkunahkiainen. Näiden lajien lisäksi Riitaluomasta on saatu vuonna 1988 kirjolohi ja made (LSU:n kalatietokanta).

### Kärjenjoki (Siironjoki)

Kärjenjokea on voimakkaasti perattu tulvasuojeluntarpeeseen, mutta sen alaosalla on edelleen tulvaherkkiä alueita (Paalijärvi 2001). Kärjenjoen vesi on tavallisesti tummempaa ja happamempaa kuin pääuomassa. Kärjenjoen fosforikuormitus on 3 300 ja typpikuormitus 69 200 kg/vuosi (kuva 17). Luonnonhuuhtoumanosuus on typen osalta 53 % ja fosforin 38 %. Maa-

talous (41 %) on selvästi suurin varsinainen kuormittaja Kärjenjoella. Lapväärtin-Isojoen osavalmu-alueista turvetuotantoa on eniten Siironjoen valuma-alueella. Turvetuotannon osuus typpikuormituksesta on 7 % ja fosforikuormituksesta 5 %. Metsätalous, hajakuormitus ja karjatalous lisäävät enemmän fosforikuormitusta kuin typpikuormitusta. Kärjenjoki heikentää pääuoman veden laatua lisäten myös sen happamuutta, väriä, kiintoaine-, rauta-, ja sulfaattipitoisuutta. Veden pH laskee vuosittain Siironjoella jopa niin alas, että happamuuden suhteen vaativimmat kalalajit eivät selviä hengissä (Kalliolinna ja Aaltonen 2000). Siironjoesta ei ole saatu purotaimienta, mutta muuten kalakanta on samanlainen kuin Isojoen yläjuoksulla (LSU:n kalatietokanta).



Kuva 16. Lapväärtin-Isojoen käyttökelpoisuusluokitus 2000-2003

## Heikkilänjoki

Heikkilänjoki meanderoi syvällä uomassaan. Joen virtaamavaihtelut ovat voimakkaita, koska valuma-alueelta puuttuvat järviältä ja yläjuoksulla on tehty suuria metsäojituksia (Paalijärvi ym. 2001). Heikkilänjoen valuma-alueen typpikuormitus on vuoden aikana 44 000 kg ja fosforikuormitus 2 300 kg. Fosforikuormituksessa luonnonhuuhtouman osuus on 36 % ja typpikuormituksessa 55 %. Fosforikuormituksesta muodostuu noin puolet maataloudesta (48 %) ja myös metsätalous (9 %) ja haja-asutus (4 %) ja karjatalous (3 %) lisäävät kuormitusta. Typpikuormituksesta tulee suurin osa maataloudesta (36 %).

## Karjajoki

Karjajoki virtaa laajojen peltoaukeiden läpi ja sen ravinnekuormitus on suurempi kuin muissa Lapväärtin-Isojoen sivu-uomissa (Paalijärvi ym. 2001). Karjajoen fosforikuormitus on noin 4 000 kg ja typpikuormitus 70 700 kg vuodessa. Luonnonhuuhtouman osuus (P 23 % ja N 38 %) on selvästi pienempi kuin muiden sivu-uomien. Toisaalta maanviljelyn osuus fosforikuormituksesta on lähes 60 % ja typpikuormituksesta lähes 50 %. Fosforikuormittajia ovat lisäksi haja-asutus (7 %), karjatalous (5 %) ja metsätalous (4 %). Typpikuormittajia ovat metsätalous (4 %), turvetuotanto (4 %), haja-asutus (3 %) ja karjatalous (2 %).

## 7.4 Jokialueen toimenpide-ehdotukset

Lapväärtin-Isojoen veden laadun suurimmat ongelmat ovat rehevyys, ajoittainen happamuus ja suuret kiintoainepitoisuudet. Kuormituksen ja eroosion vähentämistoimenpiteet ovat joen virkistyskäytön ja kalatalouden kehittämisen edellytyksenä (Kalliolinna ja Aaltonen 2000). Happamat sulfaattimaat ovat ongelmallisia ja siksi vähäisetkin toimenpiteet saattavat aiheuttaa haitallisia seuraamuksia. Rehevöitymisen vähentämiseksi on valuma-alueen kaikkien toimijoiden pyrittävä vähentämään vesistöön huuhtoutuvaa ravinnekuormitusta (Kalliolinna ja Aaltonen 2000).

Virkistyskalastuksen kehittämiseksi on toivottu taukopaikkoja ja rantapolkuja jokivarteen. Virkistyskalastajat kokivat pahimpana ongelmana koskien kunnostamattomuuden ja ajoittaisen veden vähyden (Koivurinta ym. 2001). Isojoen yläosalta taimenten poikastuotantoa rajoittavat alhaiset kutukalojen lukumäärät, ajoittain heikko veden laatu, pohjan peittyminen hienojakoisella maa-aineksella ja kutunousua rajoittavat esteet. Näitä ongelmia voidaan ratkaista mm. parantamalla kalojen kutunousumahdollisuuksia mm. kalateillä, veden riittävyden takaamisella ja potentiaalisille kutupaikoille taimenelle sopivankokoisen soran lisäämisellä (Koivurinta ym. 2001). Koska Lapväärtin-Isojoen taimenkanta on erittäin tärkeää pitää joen kalakannat perinnöllisesti puhtaina eikä vieraita kalakantoja tulisi viljellä eikä istuttaa jokeen eikä sen suistoalueelle (Lipkin ja Setälä 1989). Lapväärtin-Isojoessa eivät padot ole täydellisiä vaellusesteitä, mutta varsinkin kuivina vuosina kalojen nousu on mahdotonta. Kalateiden rakentaminen nousuesteiden ohi on suositeltavaa.

Aiemmin alueella tehtyjen kehityshankkeiden avulla laaditut suunnitelmat tulisi toteuttaa ja alueellista yhteistyötä tulisi selvästi kehittää vuonna 2004 perustetun Isojoen-Teuvanjoen neuvottelukunnan kautta.

## 7.5 Kangasjärven tila ja toimenpide-ehdotukset

### Kangasjärvi

Etelä-Pohjanmaan järvistä Kangasjärvi on poikkeuksellisen kirkasvetinen ja karu (Teppo 1999). Järven pinta-ala on 48 ha ja syvin kohta 9 metriä. Järven eteläpäästä vesi virtaa Kiviluoman kautta Heikkilänjokeen. Järven teoreettiseksi viipymäksi on arvioitu viisi vuotta. Järven vesi on luonnostaan hieman hapanta. Tämä johtuu siitä, että järvi saa suuren osan vesistään pohjavesivaluntana. Kangasjärvellä on suosittu virkistyskäyttö ja kalastuskohde ja sen rannoilla on runsaasti loma-asutusta, leirintäalue ja leirikeskus (Teppo 1999).

Kangasjärvellä on tehty koekalastuksia vuonna 1988 ja saatu saaliiksi ahventa ja siikaa (LSU:n kalatietokanta). Järveen on istutettu siian lisäksi ankeriasta, järvitaimenta, ja -lohta, kuhaa ja harjusta, mutta tulokset näistä lajeista on melko heikkoja, koska niiden happamuuden kestävyys ei ole niin hyvää kuin siian ja ahvenen. (Teppo 1999).

### Toimenpide-ehdotukset

Kangasjärven veden laadun parantamiseksi on kuormitusta pyrittävä vähentämään puuttamalla kaikkiin kuormituslähteisiin kuten vuonna 1999 laaditussa Kangasjärveä koskevassa selvityksessä (Teppo A. 1999, Kangasjärven luonto- ja hajakuormitus selvitys, Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 127) todetaan. Ranta-asukkaiden talousjätevesiin ja käymäjätteiden käsittelyä voidaan parantaa ja järven virkistyskäytön kehittämistä tulee vastaisuudessa suunnitella ympäristöä vähiten kuormittavalla tavalla. Yli kolmannes järven fosfori- ja typpikuormasta on peräisin lähivaluma-alueelta. Koska valuma-alue on lähes kokonaan metsää, on metsätaloustoimenpiteillä erityistä merkitystä. Järven happamuuden vähentämiseksi kalkitusta järven valuma-alueella voidaan harkita, mutta järven kalkitseminen johtaisi todennäköisesti järven rehevöitymiseen. (Teppo 1999).

Lisäksi Lapväärtin-Isojoen valuma-alueella on useita pienempiä järviä, joilla on kunnostustarvetta.



Lapväärtinjoen keskiosan valuma-alue



fosforikuormitus  
yhteensä 2370 kg/vuosi



typpikuormitus  
yhteensä 40 518 kg/vuosi



Isojoen valuma-alue



fosforikuormitus  
yhteensä 3017 kg/vuosi



typpikuormitus  
yhteensä 56 165 kg/vuosi

Karijoen valuma-alue



fosforikuormitus  
yhteensä 4022 kg/vuosi

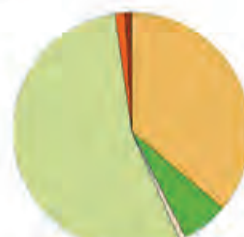


typpikuormitus  
yhteensä 70 649 kg/vuosi

Heikkilänjoen valuma-alue



fosforikuormitus  
yhteensä 2271 kg/vuosi



typpikuormitus  
yhteensä 43 974 kg/vuosi

Kärjenjoen valuma-alue



fosforikuormitus  
yhteensä 3325 kg/vuosi



typpikuormitus  
yhteensä 69 169 kg/vuosi

Kuva 17. Lapväärtin-Isojoen osavaluma-alueiden fosfori- ja typpikuormitus



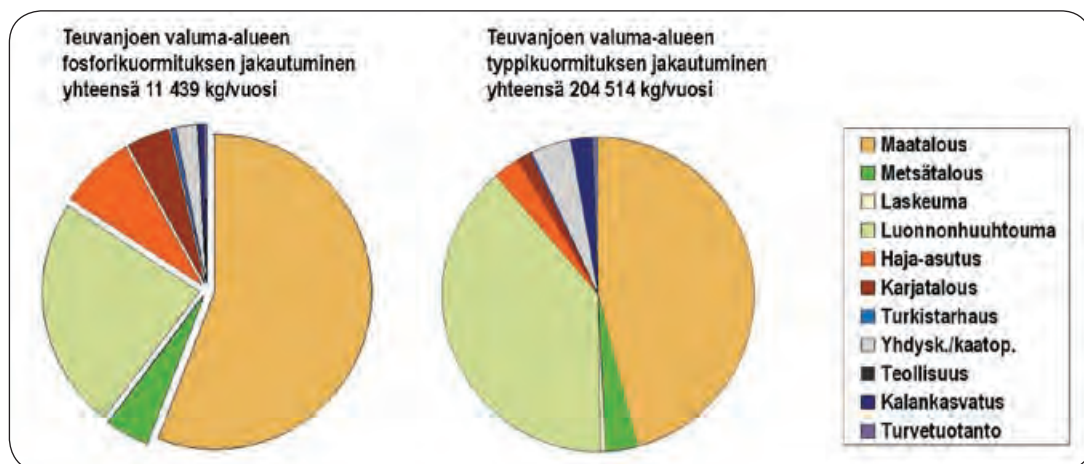
Eeva Nuotio

## 8 Teuvanjoen vesistöalue

### 8.1 Yleistä Teuvanjoen vesistöalueesta

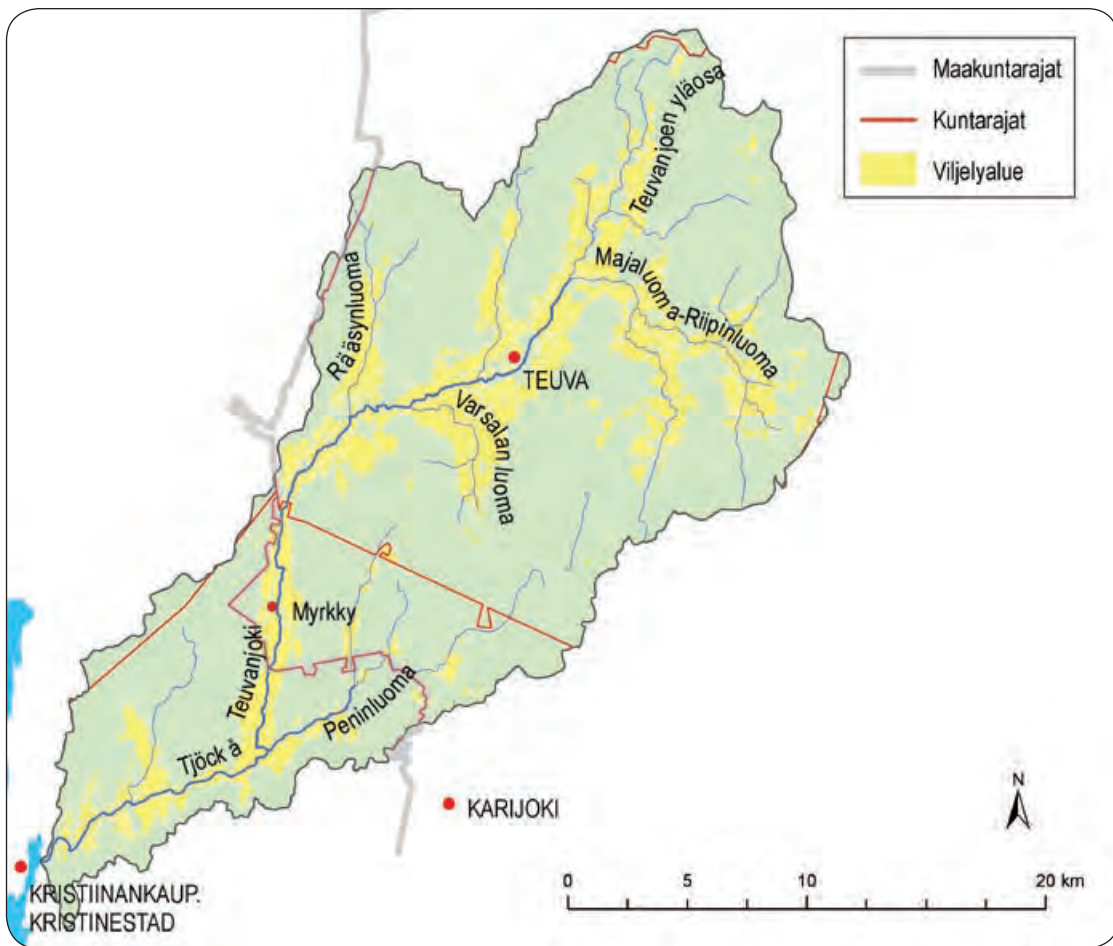
Teuvanjoki saa alkunsa Teuvan kunnan pohjoisosasta ja laskee Karijoen kunnan kautta Kristiinankaupungin kohdalla Tiukanjoki nimisenä Pohjoislahteen. Joen pituus on noin 60 km ja koko valuma-alueen korkeusero on noin 85 m (Vesihallitus 1978). Teuvanjoen yläosa kuuluu Etelä-Pohjanmaan maakuntaan. Teuvanjokea on muokattu harvinaisen vähän muihin Pohjanmaan jokiin verrattuna (kuvat 19-21). Joen latvasilla uoma ja rantatörmä ovat lähes luonnontilaisia. Teuvanjoen pääuoman pituus on 60 km ja valuma-alueen pinta-ala on 542 km<sup>2</sup>. Järvet puuttuvat lähes kokonaan (järvisyys 0,08 %), mistä johtuen Teuvanjoen virtaamavaihtelut ovat suuria.

Teuvanjoen valuma-alueita on yhteensä yhdeksän kappaletta, joista Etelä-Pohjanmaan alueella ovat Teuvanjoen yläosa, Majanluoma-Riipinluoma, Varsalanluoma, Teuvan kirkonkylä, Rääsynluoma ja osittain Teuvanjoen keskiosa.

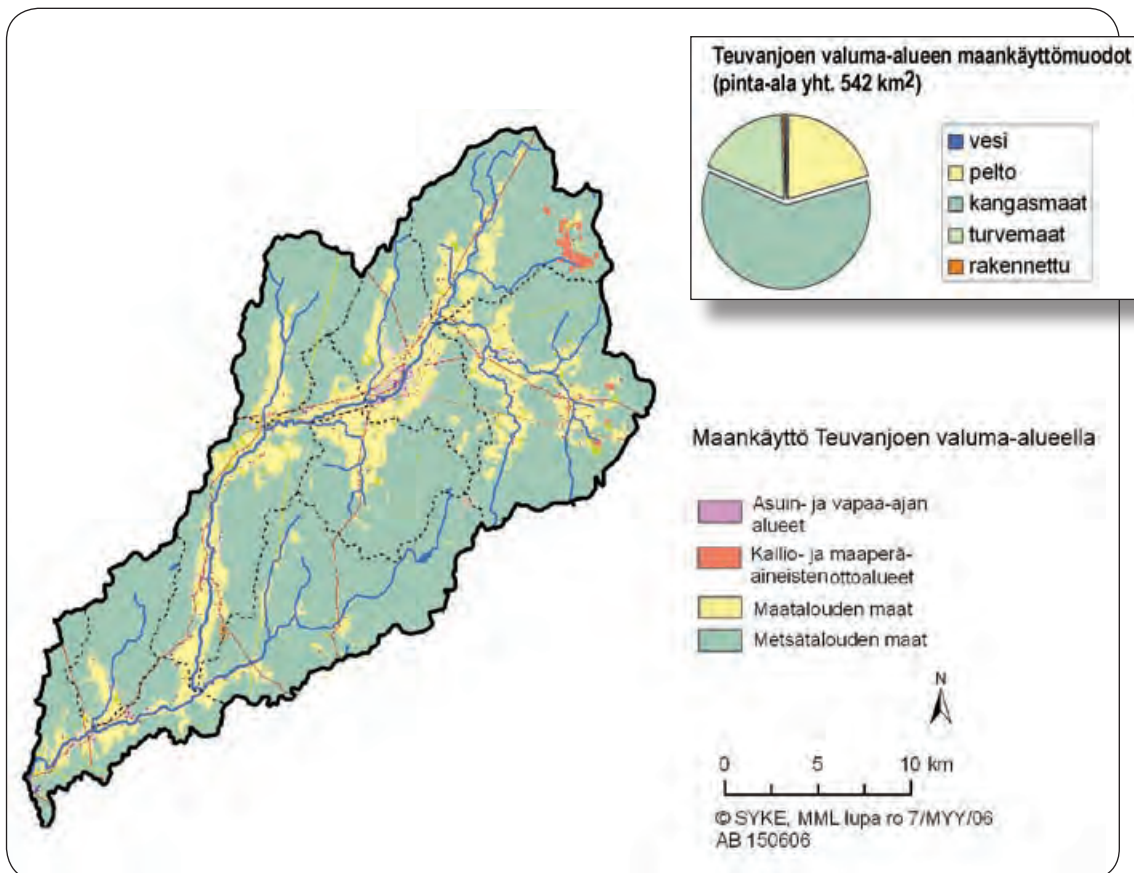


Kuva 18. Teuvanjoen fosfori- ja typpikuormituksen jakauma





Kuva 19. Teuvanjoen valuma-alue



Kuva 20. Eri maankäyttömuotojen osuus Teuvanjoen valuma-alueella.

## 8.2 Vesistön hoidon tavoitteet

### Isojoen- Teuvanjoen neuvottelukunta

Isojoen ja Teuvanjoen valuma-alueelle perustettiin kesäkuussa 2004 yhteinen joki-neuvottelukunta, joka toimii laajapohjaisena tiedonvälittäjänä ja ylläpitää keskusteluyhteyttä jokilaaksoissa.

Isojoen-Teuvanjoen neuvottelukunnan tarkoituksena on tehostaa koko valuma-alueetta koskevaa yhteistyötä ja tiedonvälitystä. Neuvottelukunta edistää vesistön eri käyttömuotoja, vesienhoitoa, sekä vuorovaikutusta ympäristönsuojelun ja maametsätalouden sekä muun elinkeinoelämän välillä. Neuvottelukunnan tavoitteena on myös luoda edellytyksiä vetovoimaisen vesistön virkistyskäytön, kalastuksen ja matkailun kehittymiselle. Neuvottelukunnan toimialaan kuuluvat sekä pintavedet että pohjavedet.

#### Neuvottelukunnan tehtäviin kuuluu:

- Kartoittaa ja tuoda esille Isojoen-Teuvanjoen vesistöön ja muuhun ympäristöön kohdistuvia tarpeita, tavoitteita ja mahdollisuuksia.
- Käynnistää, ohjata ja seurata vesistöön liittyviä hankkeita ja toimia keskustelufoorumina ja aloitteen tekijänä.
- Tiedottaa vesistöalueen asioista ja toimia vesipuidedirektiivin mukaisena yhteistyöelimenä.
- Edistää ympäristöön tukeutuvia elinkeinoja ja vaalia kulttuurimaisemaa sekä innostaa alueen asukkaita yhteistyöhön.

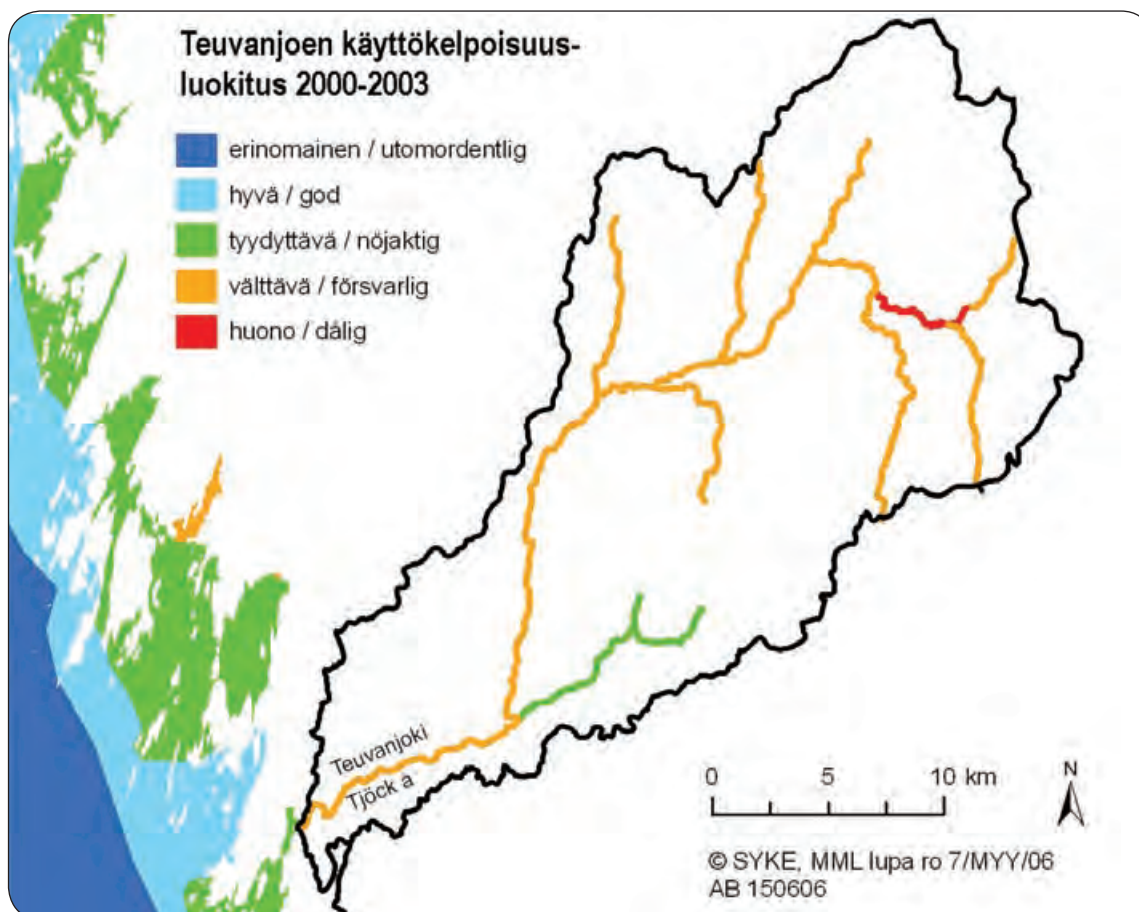
#### Muita tavoitteita vesistöalueen kehittämiseksi

- Vedenlaadun parantaminen: Rehevyytason laskeminen (peltoviljely, karjatalous, metsätalous, haja-asutus, yhdyskunnat, turvetuotanto) kiintoaineskuorituksen ja happamuushaittojen vähentäminen.
- Perustetaan lisää suojavyöhykkeitä valuma-alueelle suunnitelmien mukaisesti.
- Virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen (virallisia melontareitistöjä ja veneenlaskupaikkoja, virkistyskalastuskohteita)
- Elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteensovittaminen
- Ympäristötietoisuuden lisääminen koko jokialueella. Jatketaan aiempien hankkeiden aloittamaan toimintaa.
- Virtavesikalakantojen vaellusesteiden purkaminen ja koskialueiden kalataloudellisia ja virkistyskäyttöllisiä kunnostuksia
- Harkittua, taloudellisesti järkevää ja pitkäkestoista istutustoimintaa - sopivat kalat sopiviin kohteisiin.

## 8.3 Jokiveden tila

Teuvanjoen vesi on hyvin tummaa ja ravinteikasta. Joen typpi- ja fosforipitoisuudet ovat korkeampia kuin Pohjanmaan vesissä keskimäärin ja kuormitus on pääosin peräisin maataloudesta, mutta myös metsätaloudella ja asutuksella sekä luonnonhuuhtoumalla on merkittävä osuus joen ravinnekuormituksesta (Kuva 22-24). Teuvanjoen



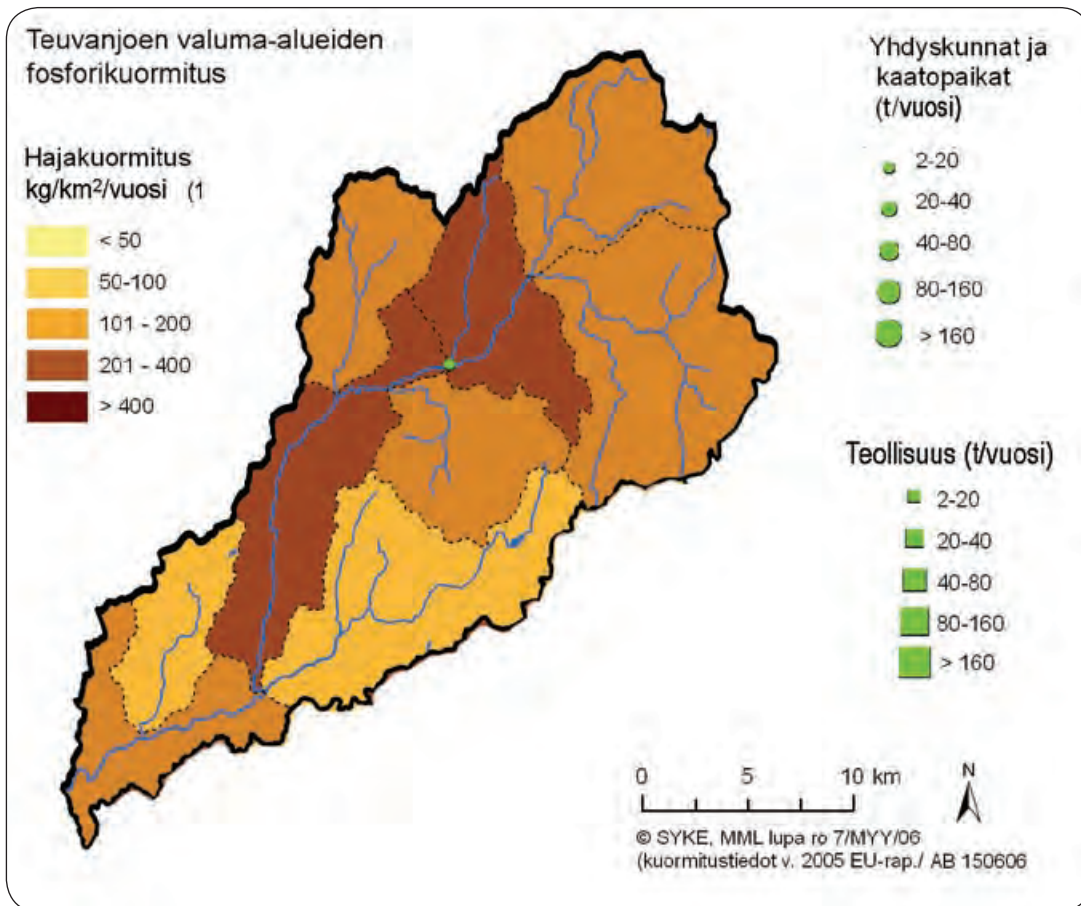


Kuva 21. Teuvanjoen käyttökelpoisuusluokitus 2000-2003

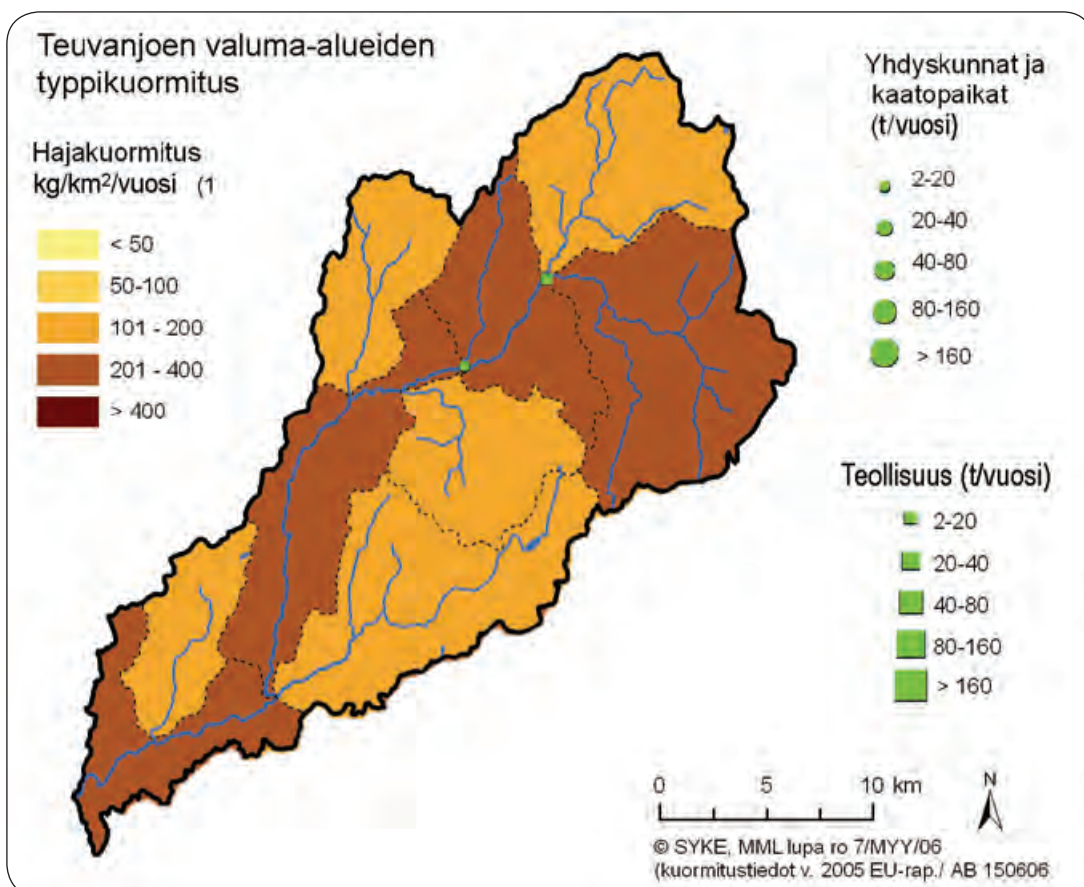
vesistöalueen kokonaistyyppikuormitus on 204 514 kg/vuosi ja fosforikuormitus 11 440 kg/vuosi (kuva 18). Maatalous aiheuttaa noin 50 % typen ja fosforin kuormituksesta. Luonnon perushuhtoumasta tulee 39 % tyyppikuormituksesta ja 24 % fosforikuormituksesta. Teuvanjoen merkittävin pistekuormittaja on Teuvan kunnan jätevedenpuhdistamo (Nyman 2004).

Teuvanjoen veden pH-arvo on ollut lähellä neutraalia ja happamuusongelmia ei ole esiintynyt. Arvot ovat vaihdelleet välillä 6,5-7,4 (Nyman ym. 2004). Vedenlaatu vaihtelee jokialueella voimakkaasti virtaamavaihteluiden mukaan. Alivirtaamakaudet ja heikko vedenlaatu haittaavat joen virkistyskäyttöä ja kala- ja rapukantojen elinkelpoisuutta.

Teuvanjoki on luokiteltu aiemmin meritaimenjoeksi, mutta meritaimen on hävinnyt joesta alaosan patoamisen, huonon vedenlaadun ja koskien liettymisen seurauksena (Sivil 2000). Joen alaosan valuma-alueella Peninluomassa on lisääntyvä purotaimenkanta, joka on ilmeisesti jääne joen alkuperäisestä meritaimenkannasta (Nyman ym. 2004). Teuvanjoen alaosassa Puskamarkissa on nousuesteenä Myllykosken voimalaitospato. Teuvanjokeen on valmistunut keskustaajaman kohdalle Teirilänkuohun ja Suksenkoskelle pohjapadot vuonna 2006. Nämä padot eivät ole kalojen kuluu-esteinä, vaan pidättävät vettä kuivina vuodenaikoina ja parantavat joen virkistyskäyttöä. Teuvanjoen kalasto koostuu tyyppillisistä rannikon joissa elävistä lajeista ja joen suvantoalueiden kalasto koostuu rehevän veden lajeista kuten särki, salakka ahven, kiiski, ja hauki. Happipitoisuuksiltaan paremmilta koskialueilta saatiin saaliiksi kiiski, kivisimppu, särki, salakka ja Peninluomasta taimenta. Teuvan-



Kuva 22. Teuvanjoen laskennallisen fosforikuormitus ja sen jakautuminen



Kuva 23. Teuvanjoen laskennallisen typpikuormitus ja sen jakautuminen

joen alaosaan on saatu saaliiksi istutuksista peräsin olevaa harjusta, joka ilmeisesti myös lisääntyy joessa (Nyman ym. 2004). Yläosan heikko vedenlaatu on syynä ns. arvokalojen puuttumiselle ja kalalajien yksipuolisuudelle. Teuvanjoen rapukannan tila on erittäin heikko ja johtunee veden ajoittaisesta vähyydestä ja heikosta laadusta. Kala- ja raputalouden kehittämisen kannalta veden laatu on heikoimmillaan joen keskivaiheella ja hieman parempi Teuvan keskustan yläpuolisilla osuuksilla (Nyman ym. 2004). Teuvanjoen nahkiaiskanta on säilynyt joessa pyyntivahvuisena ja sillä on taloudellistakin merkitystä (ympäristöhallinnon nettisivut). Tosin nahkiaisenkin kutunousua estää kuivien syksyjen vähävirtamaiset kaudet.

## 8.4 Jokialueen toimenpide-ehdotukset

Yleisesti Teuvanjoen tila virkistyskäytön kannalta on luokiteltu huonoksi. Joen vesistökuormitus on suurempaa kuin Pohjanmaan joissa keskimäärin. Tätä ravinnekuormitusta tulisi kaikkien kuormituslähteiden osalta vähentää ja lisäksi lähes koko jokiosuudella on torjuttava eroosiota. Näitä vesiensuojelumenetelmiä on käsitelty kappaleessa kolme.

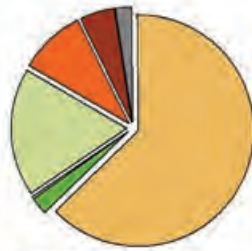
Teuvanjoen yläosassa, missä veden laatu ei ole rajoittava tekijä, on sopivia koskialueita kalojen kutualuekunnostuksiin. Näitä kohteita ovat mm. Jänistönkän koskialueet sekä Tuhrun ja urheilukentän välinen koskialue. Myös Riipinluoman alaosaan on sopivia kunnostuskohteita. Teuvanjoen pääuomassa sopivia paikkoja kutualueiden perustamiselle on Perälän Lauttakoski-Viitakosken alueella. Teuvanjoen vaellusesteet estävät kalojen nousu ja erityisesti vähävetisinä kausina Myllykosken kiertämiseksi on mahdollista rakentaa kalatie (Nyman ym. 2004). Luonnonmukaisten pohjapatojen rakentamisella voidaan myös vaikuttaa veden riittävyteen. Kala- ja rapukantojen vahvistamiseksi voidaan edesauttaa tuki-istutuksilla.

Teuvanjoella on mahdollista tehdä pienimuotoisia koskikalastuspaikkoja. Teuvan keskustan läheisyydessä sijaitsevat suvantokohdat saattaisivat kunnostettuna muodostaa oivallisia lähiongintapaikkoja nuorille ja lapsille. Molemmista virkistyskalastuskohde tyypissä on tärkeää, että helpotetaan jokivarteen pääsyä, parannetaan veden laatua ja virtaamatilannetta.

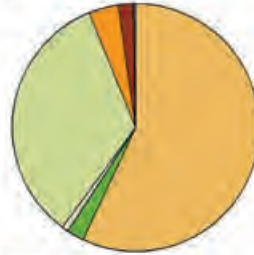
Teuvanjoen kunnostusten toimenpide-ehdotukset on esitelty Teuvanjoen yläosa -kehittämissuunnitelma ja luonnontaloudelliset selvitykset -raportissa (Nyman ym. 2004).



### Teuvanjoen keskiosan valuma-alue



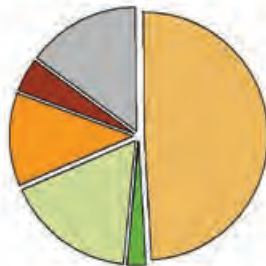
fosforikuormitus  
yhteensä 2 196 kg /vuosi



typpikuormitus  
yhteensä 34 431 kg/vuosi



### Teuvan alue

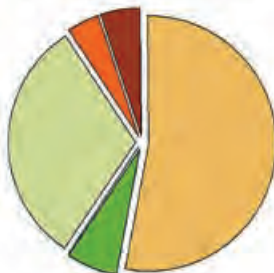


fosforikuormitus  
yhteensä 1 725 kg/vuosi

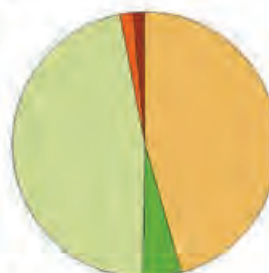


typpikuormitus  
yhteensä 30 757 kg/vuosi

### Rääsynluoman valuma-alue



fosforikuormitus  
yhteensä 670 kg/vuosi



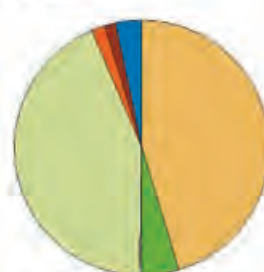
typpikuormitus  
yhteensä 13 106 kg/vuosi



### Teuvanjoen yläosan valuma-alue



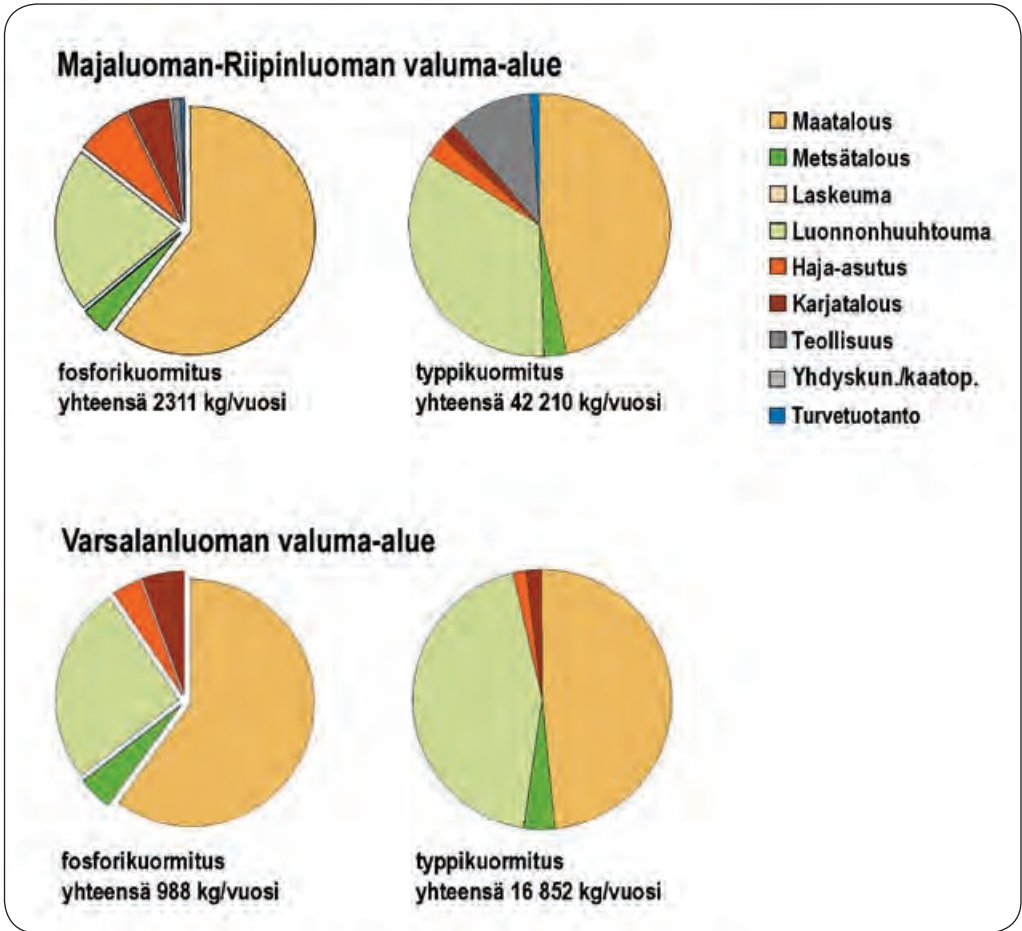
fosforikuormitus  
yhteensä 1134 kg/vuosi



typpikuormitus  
yhteensä 19 447 kg/vuosi

Kuva 24. Teuvanjoen vesistöalueen fosfori- ja typpikuormituksen jakautuminen





Kuva 24. Teuvanjoen vesistöalueen fosfori- ja typpikuormituksen jakautuminen



Anna Bonde: Närpiönjoki Jurvanjärvellä



## 9 Närpiönjoen vesistöalue

### 9.1 Yleistä Närpiönjoen vesistöalueesta

Humuspitoisen Närpiönjoen alkulähteet sijaitsevat Teuvalla, Ilmajoella, Laihialla, Jurvassa ja Kurikassa. Joki virtaa Närpiön keskustan sekä muutamien pienempien paikkojen läpi ja laskee lopulta Västerfjärdenin makeavesialtaaseen. Joen suurin sivujoki on Itäjoki (Lillån) ja sen alkulähde sijaitsee Teuvalla. Itäjoki yhdistyy pääuomaan Ylimarkussa. Närpiönjokea kutsutaan ennen sen saapumista Pirttikylään Närvijokeksi. Närpiönjoen valuma-alue on 992 km<sup>2</sup> ja kokonaispituus 75 km. Närpiönjoen suurimmat pohjavesiesiintymät ovat Itäjoen varrella Ylimarkussa ja Jurvassa.

Nykyään Närpiönjoen valuma-alueella asuu noin runsaat 12 000 henkilöä (Bonde & Storberg 2006). Ihmistoiminta on vaikuttanut Närpiönjokeen huomattavasti jo pitemmän aikaa. Valuma-alueen järviä on kuivattu, jokea padottu ja säännöstely ja perattu tarpeen mukaan. Yksi Etelä-Pohjanmaan suurimmista järvistä Jurvan kunnassa sijaitseva Jurvanjärvi kuivatettiin lopullisesti 1960 luvulla. Sen kuivatus aloitettiin jo 1700-luvulla (Tuhkanen 2003). Alue on nykyään viljelysmaata. Närpiönjokea on säännöstely lähinnä tulvien ehkäisemiseksi ja palvelemaan Oy Metsä-Botnia Ab:n raakavesitarvetta. Närpiönjoen säännöstelystä vastaa Närpiönjoen järjestelyhankkeen lupaehtojen haltijana Länsi-Suomen ympäristökeskus (Syvänen 2005). Suurimmat järvet, Kivi- ja Levalampi (suurin pinta-ala 922 ha) ja Säläisjärvi (suurin pinta-ala 63

Kuva 25. Närpiönjoen valuma-alue



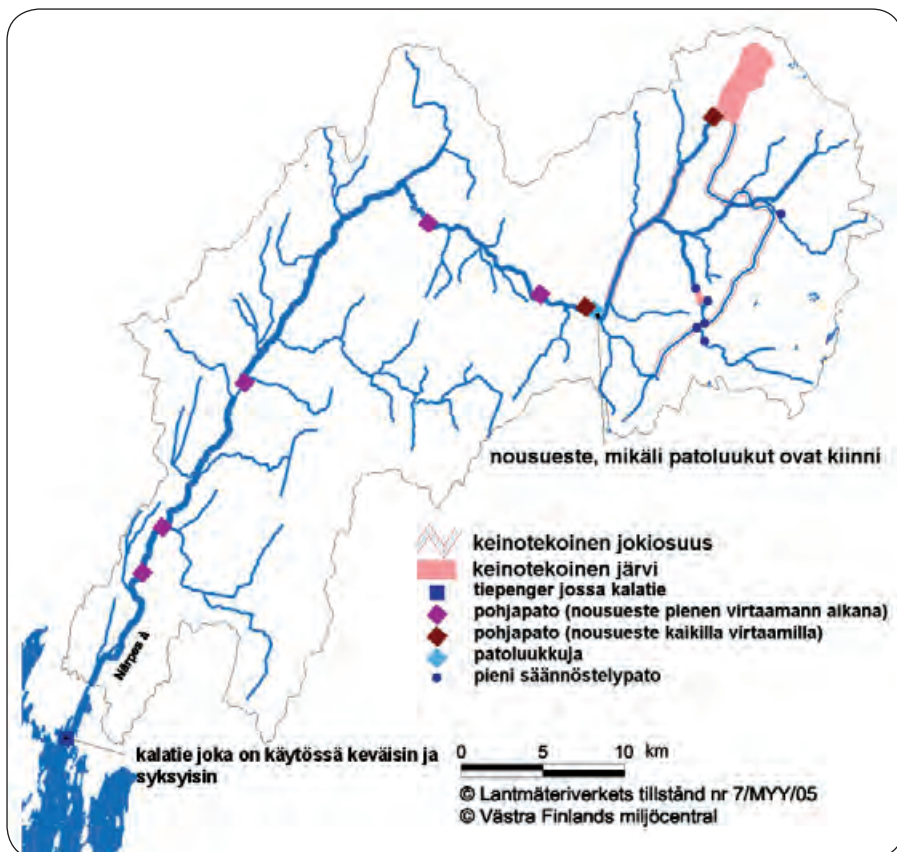
ha) ovat säännöstelltyjä. Närpiönjoen suistossa on Västerfjärdenin makeavesiallas (suurin pinta-ala 340 ha), joka oli merenlahti ennen patoamista. Närpiönjoessa virtaamat vaihtelevat voimakkaasti eri vuodenaikoina. Vuosina 1990-2002 keskivirtaama oli  $8 \text{ m}^3/\text{s}$  ja kevään tulvavirtaama noin  $35 \text{ m}^3/\text{s}$ . Närpiönjoen järvisyysprosentti on vain 0,4 %, mikä edesauttaa suuria virtaamavaihteluja.

Närpiönjoen pääuomassa on kahdeksan patoa ja näistä Etelä-Pohjanmaan alueella on neljä patoa. Suurin pato on Peltokosken pato Jurvassa ja se toimii vaellusesteenä kaikissa virtaamissa. Kivi- ja Levalammen säännöstelypato estää myös kalojen nousun (kuva 26).

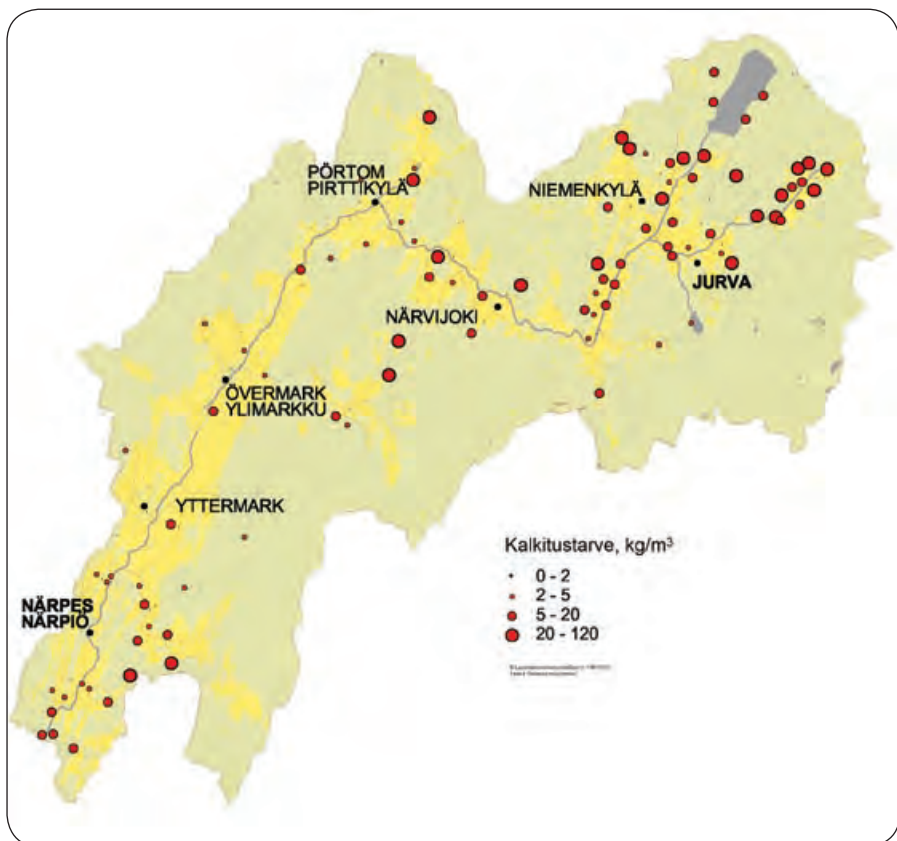
Närpiönjoen sopivuutta melontakohteena selvitettiin vuonna 2004 (Bonde & Sivil 2006). Samalla Närpiönjoen kosket luokiteltiin kanoottiliiton koskiluokkien mukaisesti. Suurin osa Närpiönjoen koskista luokiteltiin keskivirtaaman aikana luokkiin 1 ja 2 eli suhteellisen helppoihin. Vaarallimpia kohtia Etelä-Pohjanmaan alueella Närpiönjoessa oli Jurvan Peltokosken myllypadon kohta ja pato pitääkin ohittaa tien kautta. Melonnan osalta mielenkiintoisimmat kohteet ovat koskimaiset alueet joen keskivaiheella Jurvan Järvenpäässä. Aloittelijoille sopiva melontapaikka on Jurvanjärven alue, missä joki virtaa rauhallisesti ja siellä ei ole koskia (Bonde & Sivil 2006).

## Veden laatu

Närpiönjokea pidetään Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen pahiten happamoituneena jokivesistönä. Närpiönjoen veden pH-arvo vaihteli vuosina 1999-2002 otetuissa näytteissä välillä 4,6-7,1. Veden happamuus lisääntyy siirtyessä alavirtaan päin (Koivisto

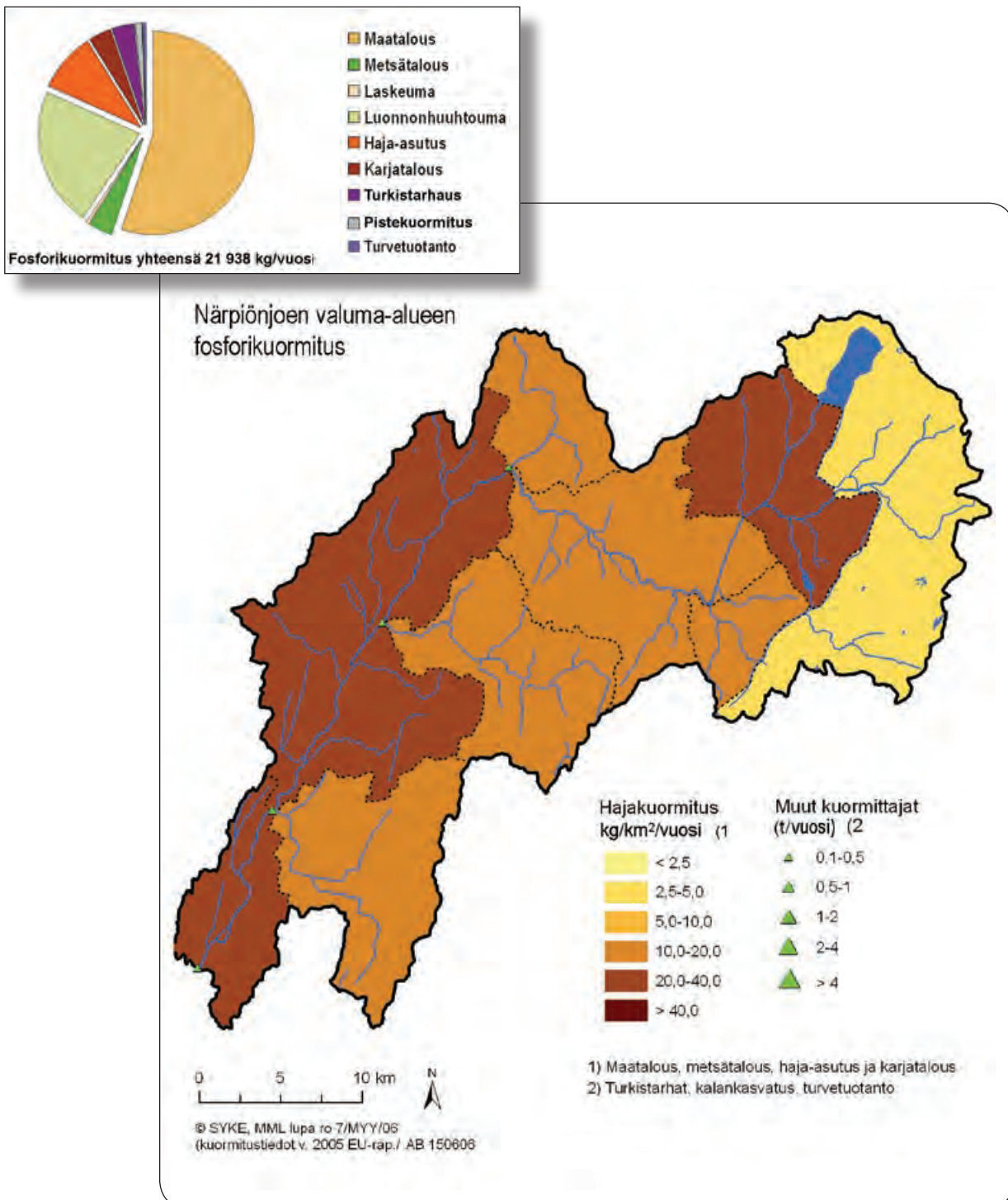


Kuva 26. Närpiönjoen vaellusesteet (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005)



Kuva 27. Närpiönjoen peltojen kalkitustarve (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005)

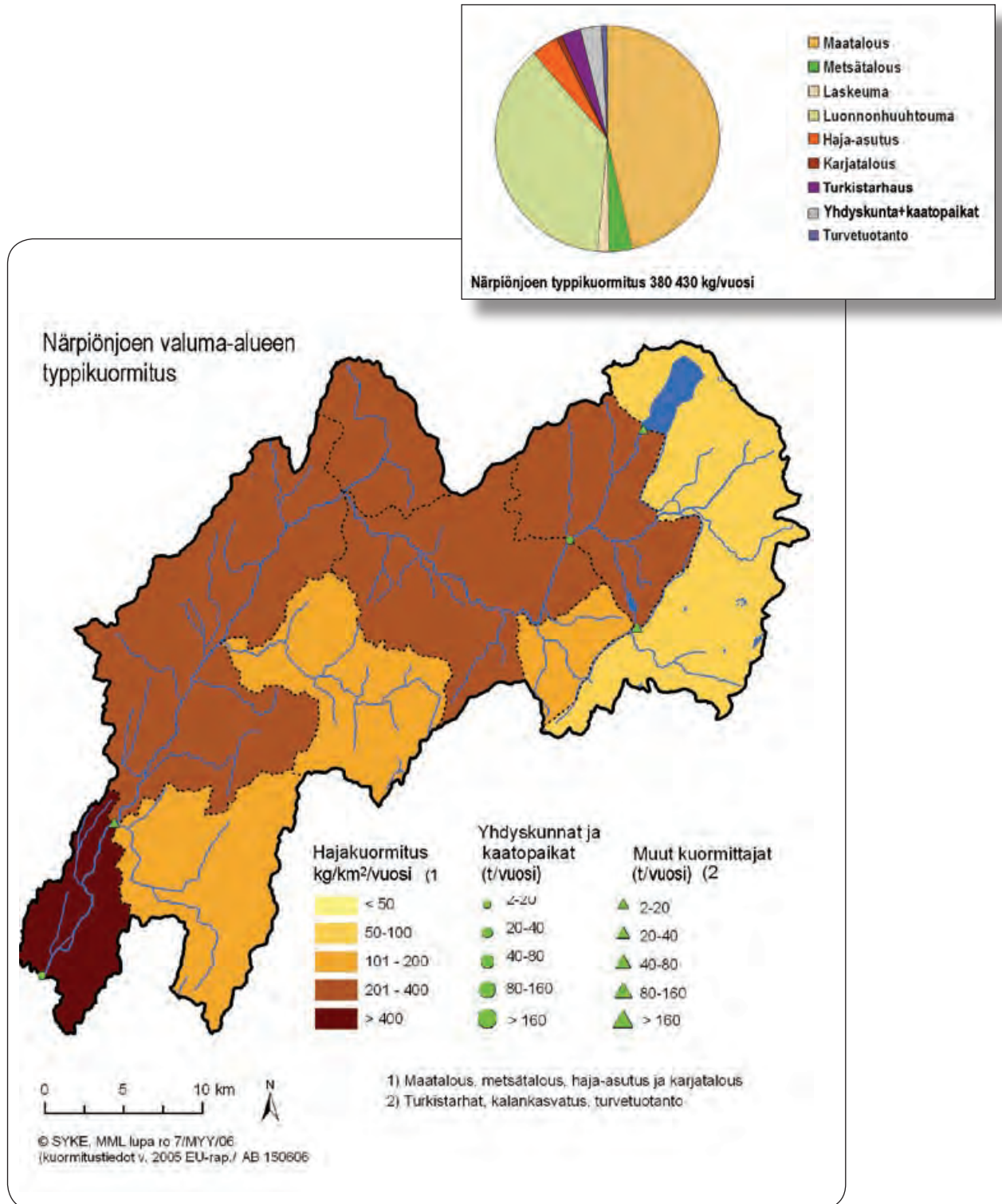
2003). Yli 70 % Närpiönjoen vesistöalueesta kuuluu nk. Litorina-alueeseen, missä esiintyy happamia sulfaattimaita. Happamimmat maa-alueet sijaitsevat Närpiönjoen valuma-alueen ylimmällä puolikkaalla ja etenkin Jurvanjärven ja Tainusjärven kuivatettujen järvien alueella ja pahimmat veteen kohdistuvat happamuusvaikutukset ovat joen keskivaiheella. Närpiönjoen peltojen kalkitustarpeesta on tehty selvitys kuva 27 (Ruiz & Bonde 2004). Näiden Litorinamaiden kuivatus on aiheuttanut ja aiheuttaa maaperän ja veden happamoitumista. Veden pH laskee joessa alle viiden varsinkin kevättulvien ja rankkojen sateiden aikaan. Närpiönjoen happamuusongelmat ovat



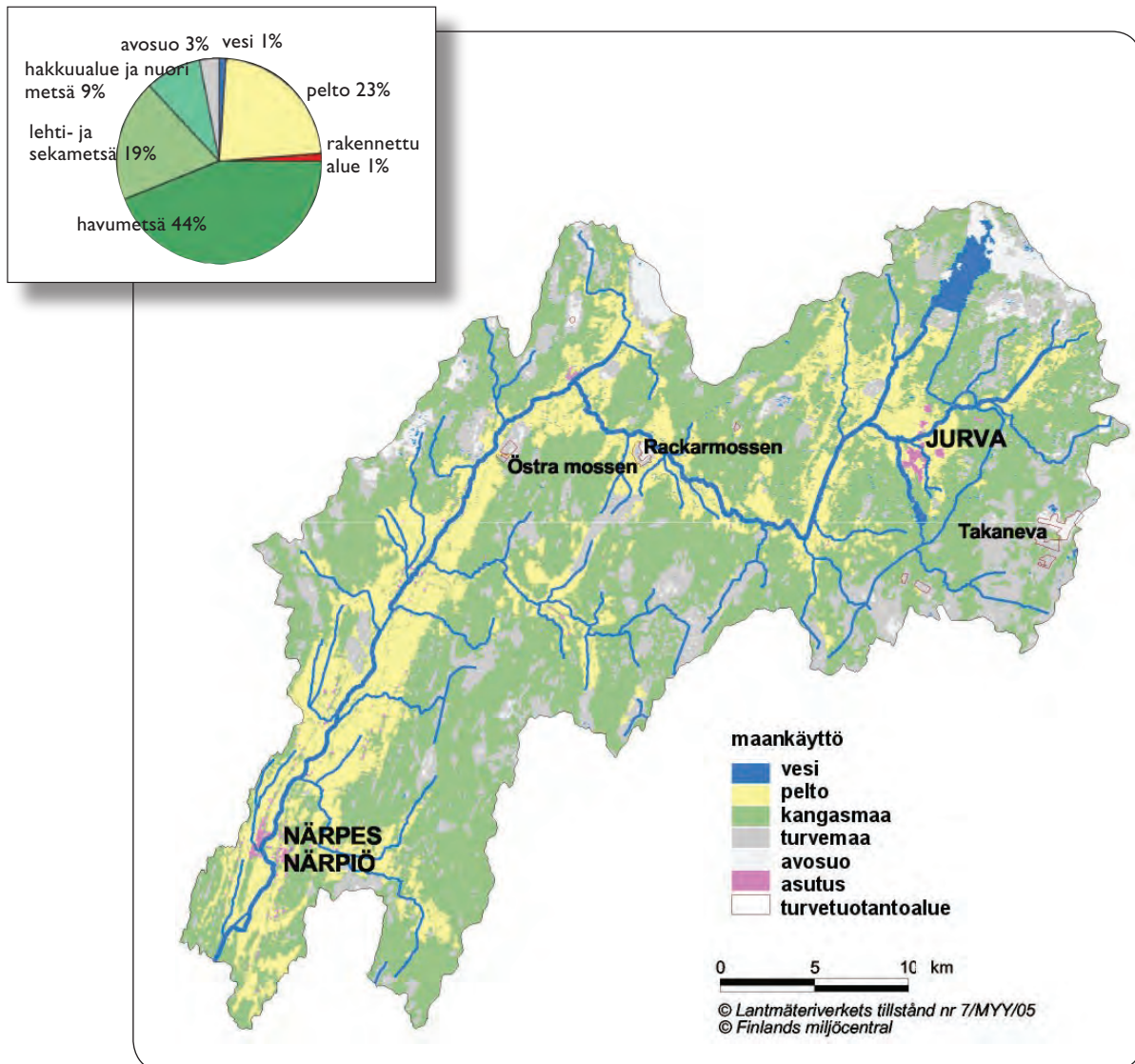
Kuva 28. Närpiönjoen laskennallinen fosforikuormitus ja vesistöalueen fosforikuormituksen jakautuminen



suurimmat mikäli talvi on ollut leuto, lunta on ollut paljon ja routaa vähän sekä, mikäli kuivan kesän jälkeen seuraa sateinen syksy (Ruiz & Bonde 2004). Närpiönjoessa esiintyy haitallisen suuria määriä alumiinia, kuparia, nikkeliä, sinkkiä ja rautaa (Ruiz & Bonde 2004). Hapan sulfaattimaa vapauttaa erityisesti näitä metalleja. Hapan vesi korkeine raskasmetallipitoisuuksineen rajoittaa myös kalojen, rapujen ja muiden vesieläiden elämää. Erityisen hankala tilanne on kevättulvien aikana, jolloin monet kalalajit kutevat.



Kuva 29. Närpiönjoen laskennallinen typpikuormitus ja vesistöalueen typpikuormituksen jakautuminen



Kuva 30. Eri maankäyttömuotojen osuus Näрпиönjoen valuma-alueesta

## 9.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet

Närpiönjoki julistuksessa sopivat Närpiön kaupunki, Jurvan kunta, Oy Metsäbotnia Ab ja Länsi-Suomen ympäristökeskus miten Närpiönjoen ja sen ympäristön tilaa voidaan parantaa. Närpiönjokea koskevan yhteistyön aloittamisen jälkeen, on joesta saatu paljon uutta tietoa ja Närpiönjoen veden laadun parantamiseksi on toteutettu neljä hanketta.

### Närpiönjokea koskeva julistus (vuonna 1999):

Närpiön kaupunki, Jurvan kunta ja Oy Metsäbotnia Ab haluavat julistuksella lausua yhteisen tahtonsa tukea yhteistyössä Länsi-Suomen ympäristökeskuksen kanssa kaikkia niitä Närpiönjokea koskevia toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on:

- Toimittaa uutta tietoa joesta
- Koordinoita ajankohtaisia tutkimustoimia
- Kartoittaa epäselviä päästöjä jokeen
- Mahdollisuuksien mukaan vähentää jokeen kohdistuvaa kuormitusta

- Mahdollisuuksien mukaan parantaa vedenlaatua joessa
- Mahdollistaa kalojen nousu joessa
- Pitää joen vieressä olevat peltomaat kuivina
- Lisätä virkistysmahdollisuuksia ja turismia
- Lisätä yleistä ympäristötietoutta

Lisätietoa Närpiönjoesta ja Närpiönjoen kehittämistyöstä löytyy internetsivuilta: [www.narpesriver.fi](http://www.narpesriver.fi) ja [www.ymparisto.fi/lsu/narpionjokihanke](http://www.ymparisto.fi/lsu/narpionjokihanke) sekä Närpiönjoen kehittämissuunnitelmasta.

Närpiönjoen kehittämissuunnitelma valmistui vuonna 2006. Bonde A. ja Sivil M. (2006) Utvecklingsplan för Närpes å, Regionala miljöpublikationer, Västra Finlands miljöcentral nr. 421 ja tiivistelmänä suomeksi: Närpiönjoen kehittämissuunnitelma (tiivistelmä) Bonde A. & Sivil M. (2006).

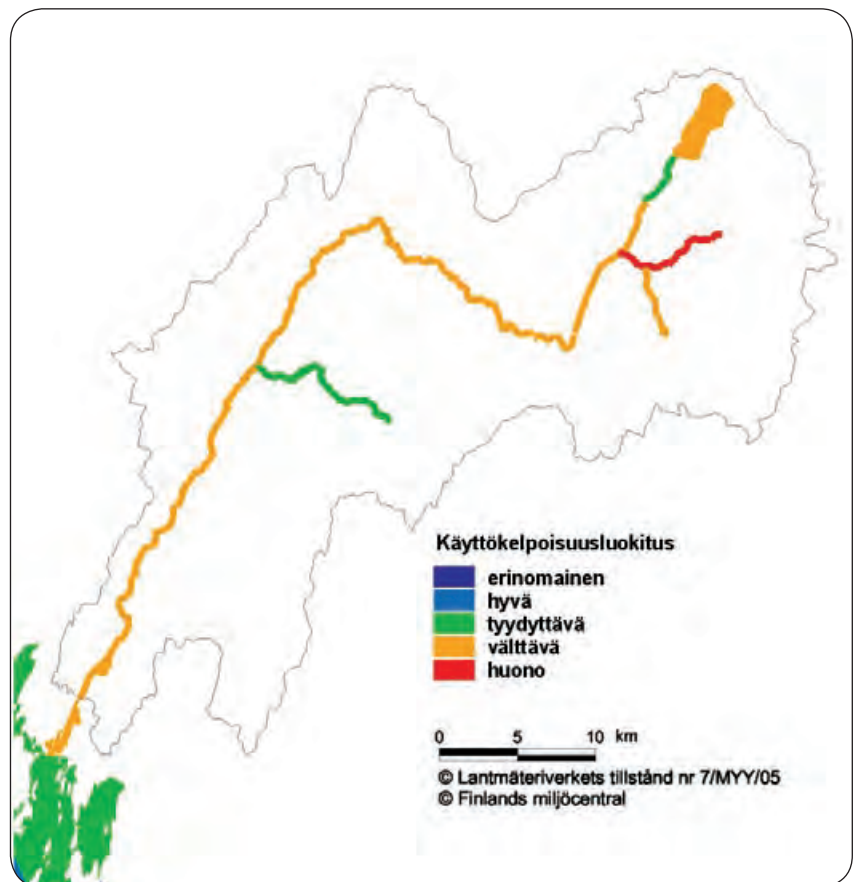
### 9.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset

#### Närpiönjoki

Koko Närpiönjoen valuma-alueella on tehty laajamittaisia viljelysmaiden ja järvien kuivatustoimintaa, mikä on vähentänyt veden varastoitumiskykyä ja lisännyt virtaamavaihteluja joessa. Tulvien välttämiseksi Närpiönjokea on perattu 1900-luvulta lähtien. Jokien perkaukset muokkaavat uomaa yksipuoliseksi ja kosket häviävät. Närpiönjoen pääuomassa on kahdeksan patoa. Joen perkauksista ja patoamisista on haittaa kalastolle ja muulle eliöstölle.

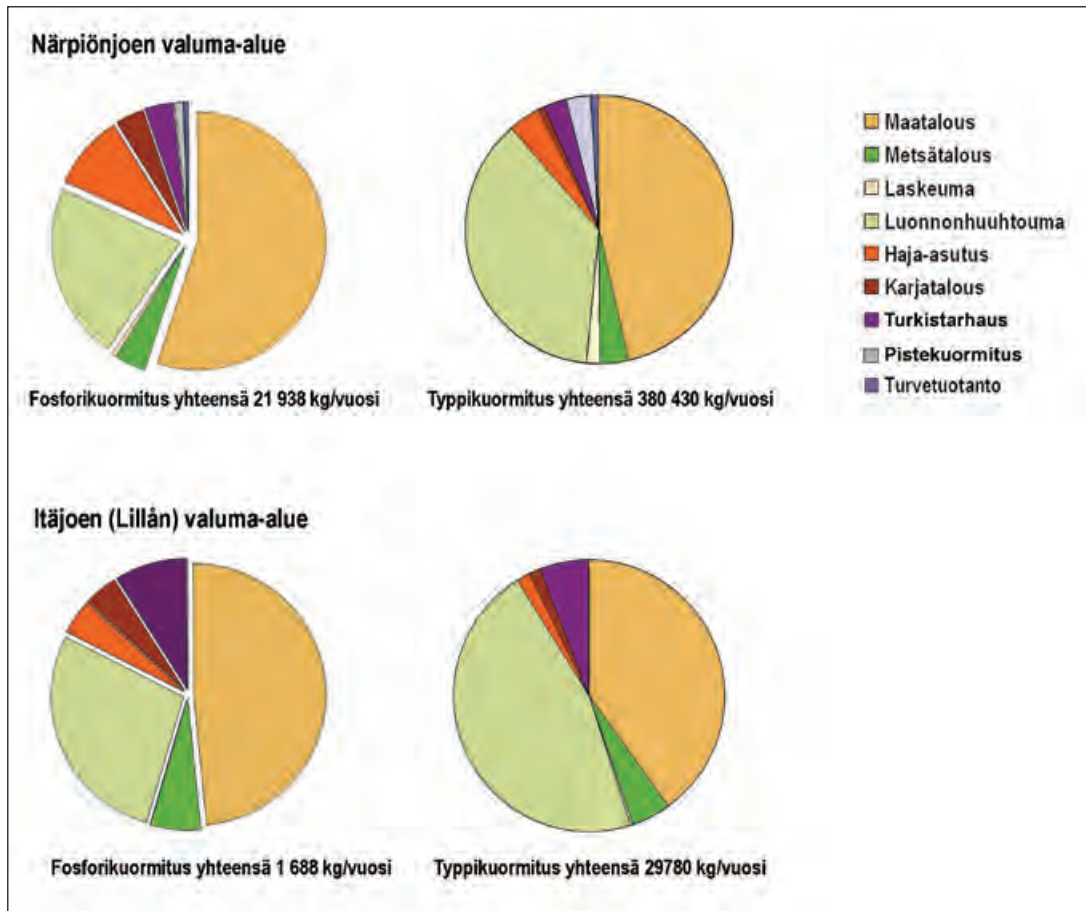
Veden laatu on heikentynyt Närpiönjoen valuma-alueella ihmistoiminnan takia. Suurin osa ravinnekuormasta muodostuu maataloudesta, mutta myös metsätalous, luonnonhuhuttoma, haja-asutus, karjatalous, turkistarhaus, turvetuotanto, kasvihuoneviljely kuormittavat jokea. Joen vedessä on runsaasti ravinteita ja happea kuluttavia aineita (Bonde ja Storberg 2006).

Närpiönjokeen laskee suuria määriä kuivatusvesiä happamilta sulfaattimailta. Useat metallit kuten esim. alumiini, sinkki ja kupari, ovat pH-riippuvaisia, ts. niiden huuhtoutuminen maaperästä lisääntyy, kun pH-arvo laskee. Pitkäaikaismittausten mukaan Närpiönjoen pH-keskiarvo on 5,5 (Bonde & Storberg 2006). Tarkkailukautena 1999-2002 Närpiönjoen veden pH oli alimmillaan 4,6 (Koivisto 2003). Närpiönjokea pidetäänkin Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen pahiten happamoituneena jokivesistöinä. Happamuuskuorma on peräisin kuivatetuilta sulfaattimailta. Yleensä Närpiönjoen vesi on happaminta ke-



Kuva 31. Närpiönjoen käyttökelvopuolisuuskartta 2000-2003





Kuva 32. Närpiönjoen ja Itäjoen fosfori- ja typpikuormituksen jakautuminen

väisin lumien sulamisvesien takia, mutta esimerkiksi loppuvuonna 2006 syystulvien aikaan Närpiönjoen veden pH oli joen yläosassa 4,35 ja Itäjoessa 5,5. Kasvit ja eläimet kärsivät happamasta jokivedestä. Mikäli pH-arvo laskee alle 4, suurin osa kaloista kuolee. Kalojen kutu häiriintyy pH-arvossa 6. Särkikalat ja ravut ovat herkimpää happamuudelle. Tosin kaikki kalat kärsivät happamuuden sivuvaikutuksista kuten alumiinin lisääntymisestä vedessä.

Närpiönjoen tyypillisiä kalalajeja ovat ahven, kiiski, hauki ja särki ja keskiosalla on esiintynyt myös ruutanaa ja salakkaa. Rapuja ei tavattu vuoden 2004 koekalastuksissa (Koivisto & Sivil 2005). Ravut hävisivätkin joesta 1950-luvulla pääuomasta. Nykyään ravuille parhaimmat eloonjäämismahdollisuudet ovat Itäjoessa ja pääuoman yläosassa Kivi- ja Levalammen alapuolella (Bonde 2005). Aiemmin Närpiönjoesta on pyydetty mm. säynettä, lahnaa, haukea, madetta, särkeä, ja jossain määrin silakkaa ja nahkiaista. Vesistöiden ja heikentyneen vedenlaadun myötä Närpiönjoen kalastus on loppunut lähes kokonaan.

### Itäjoki (Lillån)

Närpiönjoen suurin sivujoki Itäjoki virtaa pohjavesialueiden yli ja siksi sen veden laatu parempi kuin pääuoman veden laatu (Bonde & Sivil 2006). Itäjoen alkulähde on Teuvassa. Itäjoenkin vesi on ravinteikasta ja tummaa, mutta happamuusongelmat ovat pienempiä kuin pääuomassa. Käyttökelpoisuusluokituksessa Itäjoen veden laatu on tyydyttävää eli laatu on astetta parempaa kuin pääuomassa.

Itäjoen kalalajeja ovat ahven, kiiski, hauki, särki, ruutana, ja salakka sekä näiden lisäksi esiintyy yleisesti kivisimppuja ja pikkunahkiaista (Bonde & Storberg 2006).

Itäjokeen istutettiin koeluontoisesti 100 kpl rapuja (yli 7 cm) syksyllä 2006 ja taimenia ja harjuksia (Bonde suull. 2007). Taimenia (1+ -vuotiaita) 2 200 kpl ja harjuksia 3 200 kpl. Kalaistutuksia jatketaan kehittämissuunnitelman mukaisesti (Sivil 2005).

## Toimenpide-ehdotukset Närpiönjoen valuma-alueella

Närpiönjoen veden laadun suurimmat ongelmat ovat happamoituminen, happikato ja rehevöityminen. Tarkemmin Närpiönjoen tilaa parantavia toimenpiteitä on käsitelty julkaisussa Bonde A. & Sivil M. (2006): Utvecklingsplan för Närpes å, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 421. Julkaisusta on laadittu myös suomenkielinen tiivistelmä "Närpiönjoen kehittämissuunnitelma".

Närpiönjoen happamoitusongelmat ovat hankalia ja siihen tarvittaisiinkin uusia keinoja. Happamista sulfaattimaista aiheutuvaa kuormitusta voidaan vähentää:

- Estämällä happamien sulfaattimaiden hapettuminen esimerkiksi muuttamalla kuivatut alueet uudelleen kosteikoksi, muuttamalla ojitusmenetelmiä, käyttämällä patoja ja säätösalaajituksia.
- Ottamalla talteen maaperästä liikkeelle lähtenyt hapan vesi suojavyöhykkeiden, laskeutusaltaiden ja kosteikkojen avulla. Mahdollisia laskeutusaltaita ja kosteikkoja on kartoitettu Närpiönjoen kunnostushankkeissa, mutta niitä ei olla vielä toistaiseksi tehty.
- Neutralisoimalla valuma-alueiden maaperää ja vesistöjä kalkilla (Bonde & Sivil 2006).

Rehevässä Närpiönjoessa vähennetään ravinteiden ja kiintoaineskuormituksen huuhtoutumista maa- ja metsätalouden eri vesiensuojelutoimenpiteiden avulla. Näistä voidaan mainita mm. suojavyöhykkeet, laskeutusaltat ja kosteikot. Lisäksi tavoitteena on vähentää karjatalouden, turkistarhojen, haja-asutuksen ja kasvihuoneiden aiheuttamaa kuormitusta. Närpiönjoen vesistöalueelle on tehty suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma, jossa on tarkemmat ehdotukset suojavyöhykkeiden sijainnille jokivarteen (Axell 2002).

Elinvoimaisen kala- ja rapukannan saaminen jokeen vaatii ensisijaisesti parempaa veden laatua. Joessa on myös joitakin kalojen nousuesteitä. Närpiönjoen keski- ja alaosa ovat suurelta osin perkaamattomia ja siksi virtavesikaloille sopivia. Perattuja koskia voidaan kunnostaa kutu- ja poikastuotantoalueiksi esimerkiksi sorastuksella ja kiveämisellä (Bonde 2005 ja Sivil 2006).

Närpiönjoella voi onkia ja pilkkiä, koska ne ovat maksuttomia jokamiehen oikeuksia, joihin ei tarvita lupia. Heittokalastuksessa (18-64 v.) tarvitaan valtion kalastuksen hoitomaksun lisäksi joko viehekalastusmaksu tai vesialueen omistajan lupa. Vesialueen omistajat kuuluvat Närpiö-Kaskinen kalastusalueeseen ja jakokuntaan. Närpiönjoella sopivia kalapaikkoja löytyy Etelä-Pohjanmaan alueelta mm. Jänkynkoskella, Varainkoskella ja Riihikoskella.

Närpiönjoen varrelta löytyy runsaasti kauniita ympäristöjä joita voitaisiin hyödyntää virkistäytymiseen huomattavasti enemmän kuin mitä nykyään tehdään. Joen virkistysarvoa nostavat mm. kulttuurihistoriallisesti arvokkaat vanhat kohteet ja avoin viljelymaisema. Kauniit luonnonmukaiset kosket rantakasvillisuuksineen antavat hienoja luontoelämyksiä. Joen saavutettavuutta paikallisille asukkaille voidaan lisätä tekemällä kävelypolkuja ja siltoja kyläkeskuksiin ja jokivarteen. Pienimuotoiset levähdyspaikat, kalastuspaikat ja uimapaikat ovat erinomaisia lähiluontokohteita. Närpiönjoen kehittämissuunnitelmassa (2006) mainittiin Etelä-Pohjanmaan alueelta muutamia kehittämisenarvoisia paikkoja. Näitä ovat mm. Peltokoski ja Jurvanjärven alapuoliset patoluukut. Levähdyspaikkoihin voidaan rakentaa pöytiä ja penkkejä sekä laittaa mielenkiintoiset opastustaulut kertomaan alueesta.

Närpiönjokea voitaisiin myös kehittää melontajokena mm. rakentamalla pääuomaan veneenlaskupaikkoja ja levähdyspaikkoja sopivin välimatkoin (Bonde & Sivil 2006). Kalataloudellisissa koskikunnostuksissa tulisi huomioida myös melontamahdollisuus. Näitä pienimuotoisia kunnostustoimenpiteitä voisivat tehdä maanomistajat, jakokunnat ja yhdistykset yhdessä. Rahoitusta yleishyödyllisiin hankkeisiin olisi mahdollista hakea esim. ympäristökeskuksesta (EU:n EAKR-rahoitusta).

## 9.4 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset

### Kivi- ja Levalampi

Kivi- ja Levalammen tekojärvi on rakennettu, vuosina 1964-65, kahden lammen (Kivi- ja Levalammen) päälle sen jälkeen, kun alkuperäiset Jurvanjärvi ja Tainusjärvi kuivatettiin maanviljelyä varten (Tuhkanen 2003). Vuosina 1975-95 järveä on korotettu. Uusi säännöstelypatto on otettu käyttöön vuonna 1992. Tekoaltaan tavoitteena oli kuivatettujen Jurvan- ja Tainusjärven tulvasuojelu. Osansa näiden kuivatettujen järvien vesistä sai Säläisjärvi, jonka veden pintaa nostettiin. Kivi- ja Levalampi laajennettiin nykyisiin mittoihin (922 ha) vuonna 1976 Närpiönjoen suualueelle rakennetun Oy Metsä-Botnia AB:n sellutehtaan toiminnan turvaamiseksi. Tummavetisen Kivi- ja Levalammen maksimisyvyys on 5,8 metriä ja keskimisyvyys 2,0 metriä. Tekoaltaan säännöstelyväli on 2,7 metriä, jolloin pinta-alan ala-raja on 3,1 km<sup>2</sup> ja yläraja on 9,5 km<sup>2</sup> ja säännöstelytilavuus 15,8 milj.km<sup>3</sup> (Syvänen 2005). Kivi- ja Levalammen valuma-alue on 141 km<sup>2</sup>. (Koivisto 2003). Tekojärven vedenpinta lasketaan alimmilleen keväällä ennen tulvia. Altaan veden laatu kuuluu rehevyytasoltaan rehevään tai lievästi rehevöityneeseen luokkaan (Tuhkanen 2003). Kivi- ja Levalammen vesi on lievästi hapanta (Koivisto & Sivil 2005). Keväällä 2002 Kivi- ja Levalammella happea ei ollut pohjanläheisissä kerroksissa ollenkaan (Koivisto 2003). Myös vuosina 2003-2004 Kivi- ja Levalammen vesi oli vähähappista pohjan läheisissä kerroksissa kevättälvella (Koivisto & Sivil 2005).

Kivi- ja Levalammesta ei ole yrityksistä huolimatta onnistuttu saamaan Jurvanjärven kaltaista kalaisaa järveä. Vuoden 2002 koeverkkokalastuksissa saaliiksi saatiin ainoastaan ahvenia ja kiiskiä. Yksikkösaali oli 11 kpl/koeverkkoyö ja 596 g/koeverkkoyö eli varsin vähäinen. Kivi- ja Levalammessa eivät koekalastuksen mukaan särkikalat eivätkä istutuslajit kuha ja siika viihdy. Kalakantojen kehityksen esteitä ovat voimakas säännöstely, loppupalvinen heikko happitilanne ja keväiset happamuusongelmat (Tuhkanen 2003).

Tekojärvissä seurataan petokalojen elohopeapitoisuuksia säännöllisin väliajoin. Yleisesti mitä suurempi ja vanhempi petokala on, sitä enemmän siihen kertyy elohopeaa. Kivi- ja Levalammen elohopeapitoisuudet, varsinkaan ahvenissa eivät ole laskeneet odotetulla tavalla. Vuonna 2003 tutkittavaksi pyydytyistä ahvenista jo osa 50 grammaa painavista ahvenista ylittää maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa säädetyn elohopeapitoisuuden enimmäisrajan ahvenelle (0,5 mg elohopea (Hg) / kg). Samassa tutkimuksessa hauista noin 1500 grammaa ja sitä painavimmat ylittivät asetuksessa säädetyn raja-arvon (1,0 mg (Hg) / kg). Toisaalta haukien elohopeapitoisuus on laskenut huomattavasti kymmenen vuoden aikana. (Tuhkanen 2003).

### Toimenpiteitä

Kivi- ja Levalammen veden laatu on kohentunut rakentamisajoista, mutta tekojärven kunnostaminen ei ole ongelmatonta. Veden laadullisesti pahimmat ongelmat ovat ke-



väiset happamuuspiikit ja happipitoisuuden laskeminen ennen jäiden lähtöä. Lisäksi veden säännöstely aiheuttaa ongelmia vesieliöstölle ja myös virkistyskäytölle. Lisäksi nämä aiemmin mainitut tekijät edistävät elohopean liukenemistä veteen. Nopeita ja helppoja keinoja ei säännöstelyn aiheuttamien ongelmien poistamiseksi ole, koska Kivi- ja Levalammen ensisijainen tarkoitus on Jurvanjärven tulvasuojelu ja Oy Metsä-Botnia Ab:n raakaveden saannin turvaaminen. (Tuhkanen 2003).

## Säläisjärvi

Säläisjärvi on pohjoisen Suupohjan tärkeä virkistyskäyttökohde. Sitä on myös kehitetty tärkeäksi virkistyskalastuskohteeksi, jonne myydään vuorokausikortteja (Tuhkanen 2003). Järvelle houkuttelevat myös kaunis maisema, vetovoimainen leirintäalue ja erinomainen uimaranta. Säläisjärven pinta nostettiin nykyiselle tasolle Närpiönjoen vesistöjärjestelyjen yhteydessä vuonna 1979. Järvi oli alun perinkin matala. Nykyään maksimisyvyys on 3,3 metriä. Valuma-alue on 40 km<sup>2</sup>. Järven säännöstely aloitettiin veden pinnan noston kanssa samana vuonna ja säännöstelyväli on 2 metriä, jolloin pinta-alan alaraja on 0,36 km<sup>2</sup> ja yläraja 0,63 km<sup>2</sup> (Tuhkanen 2003). Noston tarkoituksena oli parantaa järven virkistyskäyttöä ja samalla myös turvata Närpiönjoen alaosan teollisuuden veden saanti.

Säläisjärven tumma vesi on humuksen värjäämää. Järvi on lievästi rehevöitynyt ja vesi lievästi hapanta (Koivisto & Sivil 2005). Virkistyskäytöllisesti veden laatu sopii uimiseen ja kalastukseen. Keväällä sulamisvesien aikana pH-arvo laskee ajoittain alhaiseksi ja vesi happamoituu. Säläisjärven pintaveden pH-arvojen keskiarvo (vuosina 1999-2002) oli 5,8 (Koivisto 2003). Säläisjärvellä on kuitenkin veden liiallista happamoitumista torjuttu säännöllisillä kalkituksilla ja siellä ei ole esiintynyt kaloilla ongelmia (Tuhkanen 2003).

Säläisjärvi koekalastettiin verkoilla vuonna 2002. Saaliiksi saadut kalalajit olivat ahven, hauki, kirjolohi, ja kiiski. Yksikkösaaliit olivat 5 kg/koeverkkoä ja 50 kpl/koeverkkoä eli huomattavasti suuremmat kuin Kivi- ja Levalammen vastaavat tulokset. Ahvenia oli saaliin kappalemäärästä 96 % ja biomassasta 76 % (Tuhkanen 2003).

Tekojärvissä tarkkaillaan kalojen elohopeapitoisuuksien kehittymistä säännöllisesti. Säläisjärvessä vuonna 2003 tutkittavaksi pyydyistä ahvenista jo jotkin alle 100 grammaa painavat yksilöt ylittivät maa- ja metsätalousministeriössä säädetyn elohopeapitoisuuden enimmäisrajan ahvenelle (0,5 hg mg/kg). Samassa tutkimuksessa hauista noin 1300 grammaa ja sitä painavimmat ylittivät maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa säädetyn elohopeapitoisuuden enimmäisrajan haulle, joka on 1,0 mg/kg. Suurikokoisten ahventen ja haukien käyttöä ihmisravinnoksi tulee välttää Säläisjärvellä (Tuhkanen 2003).

### Toimenpiteet

Säläisjärven veden laatu on virkistyskäyttöä ajatellen varsin hyvää. Säläisjärven erittäin tiheän ahvenkannan tehokalastamisella voidaan vähentää elohopeapitoisuutta ravintoketjussa. Pyyntikokoisten kirjolohien istutuksia kannattaa jatkaa. Kirjohien käyttöä ihmisravinnoksi ei elohopea haittaa, sillä ne pyydetään varsin nopeasti pois (Tuhkanen 2003).

Säläisjärveen istutetaan vuosittain n. 3800 kg onkikokoista kirjolohta ja taimenta. Lisäksi vuosittain on istutettu noin 3500 kpl siianpoikaisia. Kalastuslupia järvelle myydään vuosittain n. 3500 kpl.



Pertti Sevola

## 10 Kyrönjoen vesistöalue

Kyrönjoki on Etelä-Pohjanmaan suurin joki ja sen valuma-alueella asuu yli 100 000 asukasta ja se ulottuu 24 kunnan alueelle. Kyrönjoki on tärkeä virkistys- ja kalastuspaikka, vesivoiman lähde ja jätevesien purkupaikka. Lisäksi Vaasan kaupunki ottaa Kyrönjoesta raakavetensä. Kyrönjoen pääuoma alkaa Kauhajoen ja Jalasjoen yhtymäkohdasta Kurikassa ja sen pituus on 134 km. Pinta-alaltaan Kyrönjoen vesistöalue on 4923 km<sup>2</sup>. Kyrönjoen vesistöaluetta luonnehtivat suuret virtaama- ja vedenkorkeusvaihtelut sekä tulvaherkkyys. Joen virtaamia tasoittavia järviä on vähän, järvisyyden ollessa vain 1,23 % (Savea-Nukala ym. 1997). Kyrönjoki kuuluu pääosin käyttökelpoisuusluokitukseen ”välttävä” (kuva 36).

Kyrönjoki on yksi Suomen rakennetuimmista vesistöistä. Sen vesistötyöt aloitettiin jo 1500-luvulla, kuitenkin vasta 1960-luvulla joki muuttui eniten, kun sitä pengertettiin ja rakennettiin tekojärviä tulvavesivarastoiksi. Kyrönjoen valuma-alueelle on myönnetty useita kymmeniä lupia vesistön säännöstelyyn, järjestelyyn sekä patojen ja voimalaitosten ja tekojärvien rakentamiseen. Kyrönjoen tekojärvien pääasiallinen tarkoitus on tulvasuojelu ja voimatalous. Tulvahaittojen torjumiseksi on tehty runsaasti muitakin vesistötoita kuten purojen ja jokien perkauksia, uoman oikaisuja, pengerryksiä ja tekojärviä (Rautio ym. 2006). Joen vesivoimaa hyödyntää kuusi vesivoimalaitosta. Eri puolilla vesistöä on jäljellä myllylaitoksia, jotka eivät enää ole käytössä. Vesilain (1961) mukaan vesien tilaan vaikuttaviin rakentamishankkeisiin tarvitaan ympäristölupaviraston lupa. Kyrönjoen vesistöä rakentamista koskee erillinen laki, Lex Kyrönjoki, joka estää uusien voimalaitosten rakentamisen Kyrönjoen ala- ja keskiosalle (Rautio 2006).

Taulukko 9. Kyrönjoen kalalajit

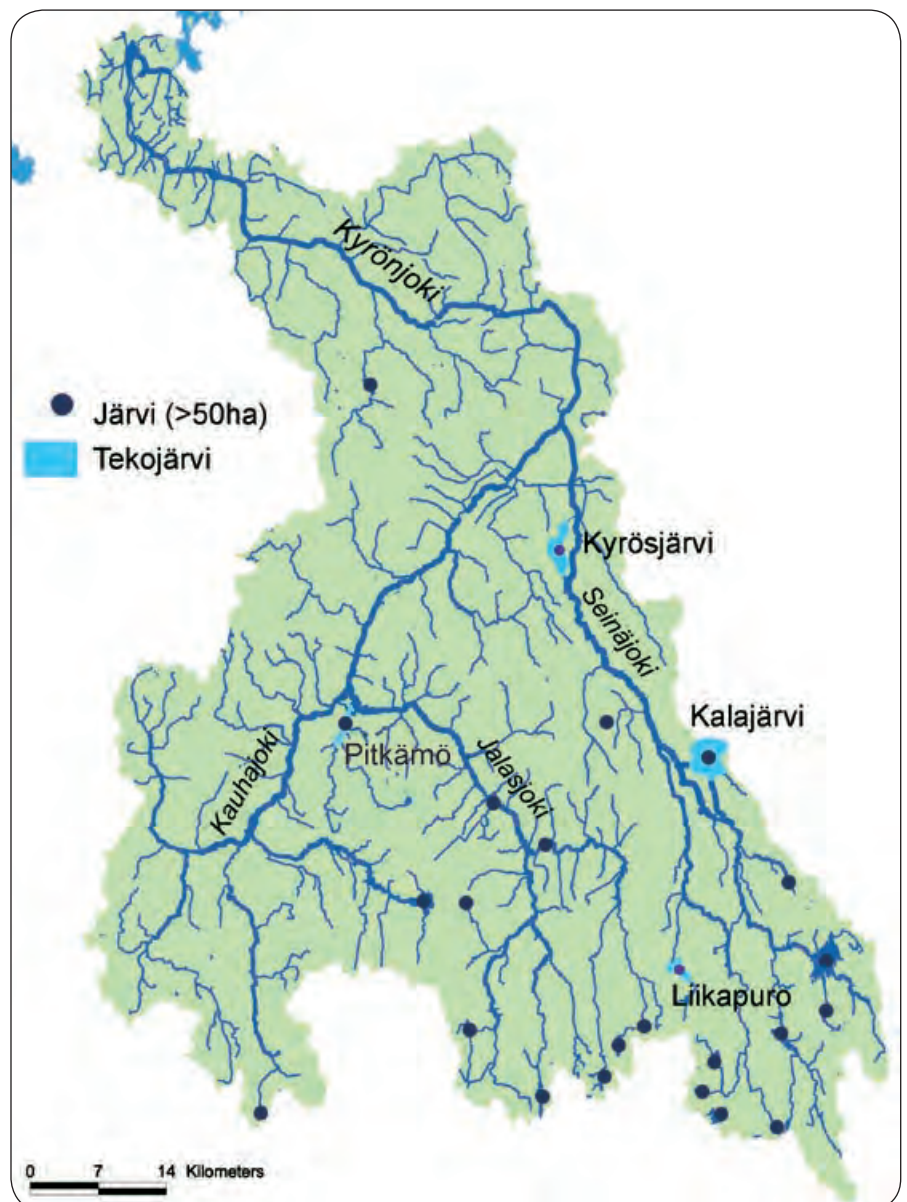
ahven	kivisimppu	pasuri	sorva
ankerias	kuha	purotaimen	särki
hauki	kuore	ruutana	särkilahna
kiiski	lahna	salakka	säyne
kirjolohi	lohi / taimen	seipi	
kivenuoliainen	made	siika	

Kyrönjoen vesistöalueen tekojärvet ovat Liikapuro, Kalajärvi, Pitkämä ja Kyrkösjärvi. Kalajärven, Kyrkösjärven ja Liikapuron tekojärvet sijaitsevat Seinäjoen valuma-alueella ja Pitkämän tekojärvi lähellä Jalasjoen ja Kauhajoen yhtymäkohtaa. Nämä tekojärvet ovat rakennettu 1960-80 -luvulla. Osaa Kyrönjoen tekojärvien voimalaitoksista lyhytaikaissäännöstellään. Näiden tekojärvien alapuolisen jokiosuuden virtaaman maksimin ajankohta ei seuraa vuodenaikojä. Virtaama on suurin keväällä, mutta huippuja esiintyy myös muina vuodenaikoina (Koivisto ym. 2005). Tekojärvien veden laatuun vaikuttavat säännöstely ja järven ikä. Rakentamisten jälkeen ensimmäisinä vuosina tekojärvien veden laadu on ollut huonoimmillaan. Kyrönjoen voimakkaasti muutettuja vesistönosia ja keinotekoiset vesistönosat näkyvät kuvasta 35.

Kyrönjoen kalalajisto vaihtelee voimakkaasti Kyrönjoen eri osissa. Kalalajien lukumäärä vähenee jokisuulta latvoja kohden. Kyrönjoen suistossa ja sen edustalla esiintyy runsaasti kalalajeja, joista osa on merikalvoja ja osa makeanveden kaloja ja jotkut vaelluskaloja. Koko Kyrönjoen vesistöalueella tavataan ainakin taulukossa 9 mainitut kalalajit.

Lisäksi tavataan nahkiaista ja rapua ja yläjuoksulla esiintyy myös pikkunahkiaista. Kyrönjoen ympäristövaatimuksiltaan vaate-iaimpia kalakantoja, kuten taimenia ja siikoja, haittaavat jokiveden ajoittainen happamuus, kutupaikkojen puute ja suuri kiintoainepitoisuus. Kalatalouden elvyttämiseksi on veden laadun parannuttava ja nousuesteitä poistettava. Kyrönjoen alimmat nousuesteet ovat kuvassa 34. Kyrönjoen kalalajeista suvantoalueilla lukumääräisesti suurimman osan muodosti särki ja ahvenia oli lähes viidennes. Koskipaikoissa varsinaisista virtavesikaljoista kivenuoliainen oli yleisin ja kivisimppu oli huomattavasti tätä harvalukuisempi (Teppo ym. 2006).

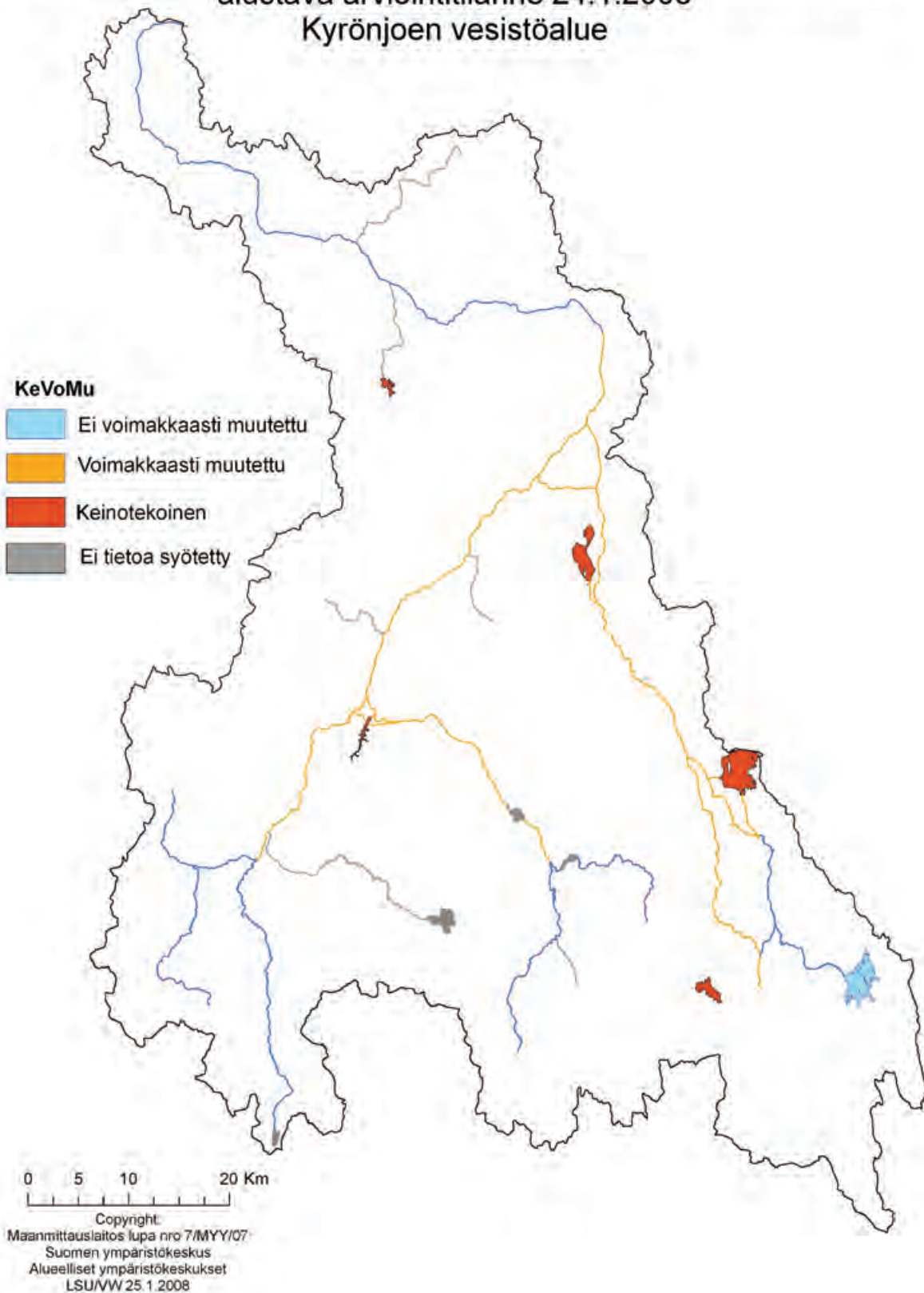
Rapuja tavataan vain vähän. Lähinnä niitä esiintyy Kyrönjoen keskiosalla, Ylistaron ja Hanhikosken välisellä alueella sekä Seinäjoen vesistöalueelta. Kyrönjoen rapukanta on pysynyt heikkona huolimatta, vuoden 1999 rapuruton jälkeisistä istutuksista. Nykyisen rapukannan heikkoon tilaan



Kuva 33. Kyrönjoen valuma-alue



Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut pintavesimuodostumat  
alustava arviointitilanne 24.1.2008  
Kyrönjoen vesistöalue



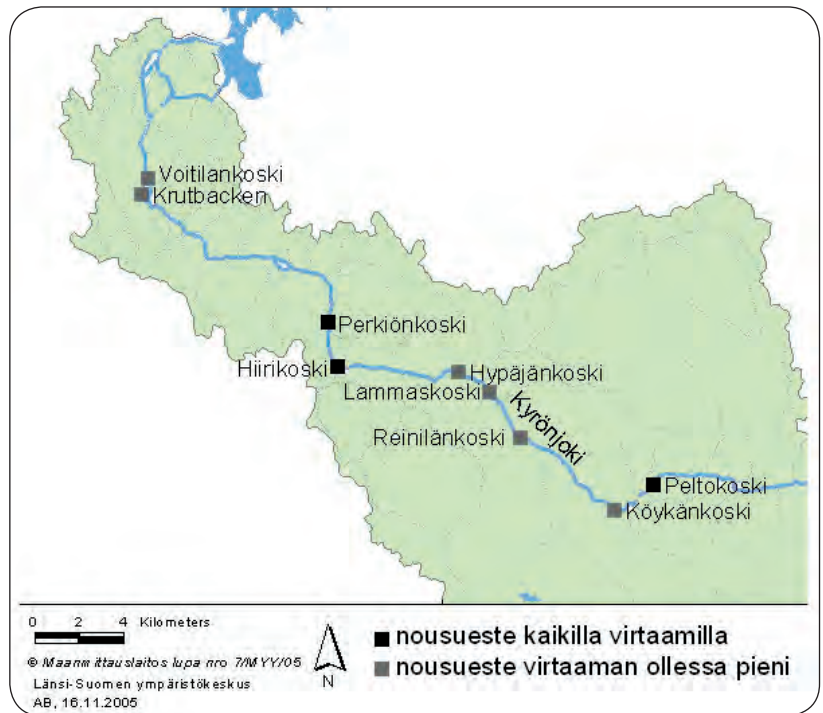
Kuva 35. Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset osuudet Kyrönjoella, alustava arvio 2008.  
(Länsi-Suomen ympäristökeskus 2008)

on useita syitä: Kyrönjoen veden laatu ja sen äkilliset muutokset etenkin happamuus, kiintoaineskuormitus ja veden korkeuden vaihtelut ja osittain näistä samoista syistä johtuva suojapaikkojen puute. Etenkin ravun mätimunat tuhoutuvat veden happamuuspiikkien takia, mikä selittää osittain myös Kyrönjoen rapujen tyypilliset kannan vaihtelut.

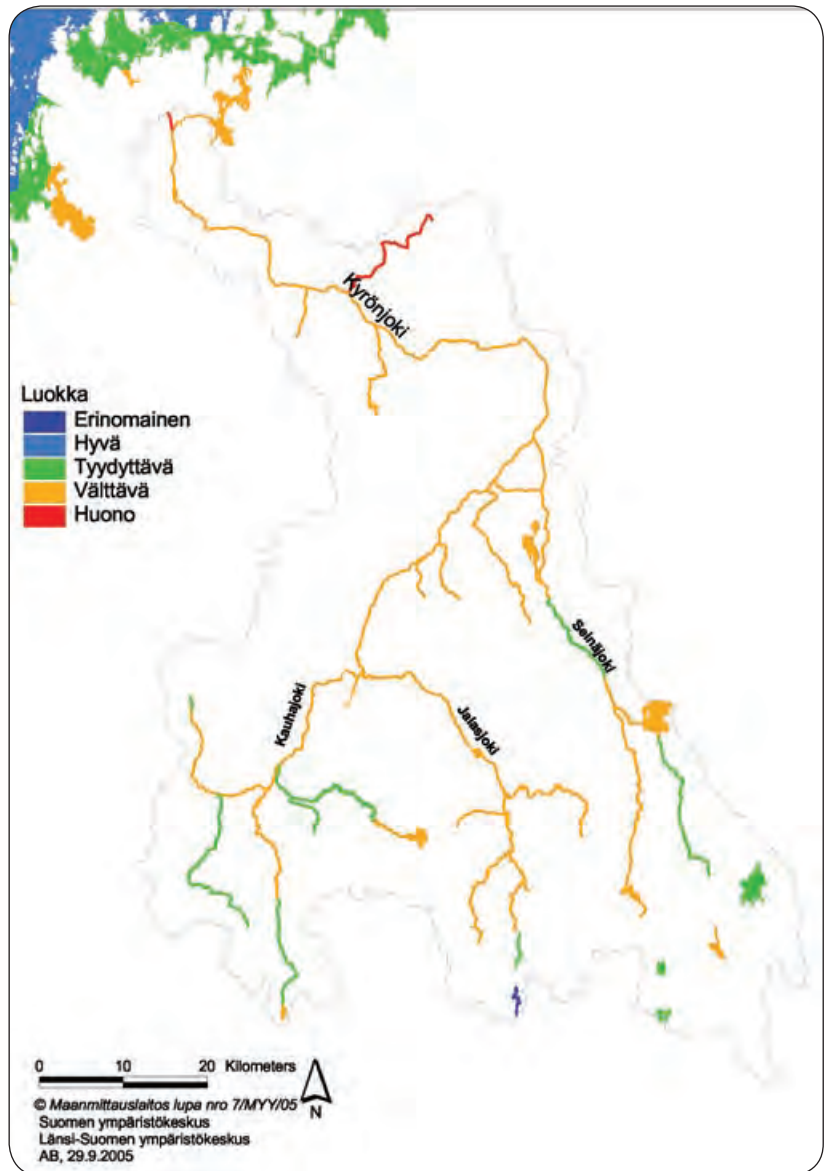
Nahkiaista esiintyy Kyrönjoella joen suistosta 60 kilometriä ylöspäin Ylistaroon saakka (Teppo ym. 1999). Vaellusesteet ovat myös nahkiaisen lisääntymisen ongelmana, vain hyvän virtaaman aikana ne pystyvät nousemaan joessa. Nahkiaisen tuotantoa on heikentänyt samat vedenlaatutekijät, jotka ovat vaikuttaneet ravun esiintymiseen. Runsas kiintoainespitoisuus aiheuttaa ongelmia sekä aikuisille nahkiaisille että joessa eläville toukille. Kyrönjoen nahkiaiskanta onkin peräisin pääosin muista joista, sillä Kyrönjoen nahkiaistoukkien määrä on vähäinen (Teppo 2006). Nahkiaisen pyynti on Kyrönjoella erittäin vähäistä (Keskinen ym. 2003, Keskinen ja Alaja 2005).

Kyrönjoen pääuomassa tehdyn virkistyskalastuskyselyn (v. 2003) mukaan vapaa-ajan kalastajien saalis oli Etelä-Pohjanmaan alueella 33 535 kg ja koko Kyrönjoen jokialueen saalis oli 45 000 kg. Jokialueen tärkeimmät saalislajit olivat ahven ja hauki. Hauen osuus saaliista kasvoi jokivartta alaspäin mentäessä. Tärkeimmät pyydykset jokialueella olivat katiska, viehe, onki/pilkki. Virkistyskalastajat arvostivat jokikalastuksessa lyhyttä matkaa kalastuspaikalle ja hienoja jokimaisemia (Keskinen ja Alaja 2005).

Kyrönjoen alueen merkittäviä virkistyskäyttöalueita ovat Kalajärven, Kyrköjärven ja Pitkämön tekojärvet. Virallisia uimapaikkoja on Pitkämön alapuolella neljä. Uintia harrastetaan koko jokialueella ja uimapaikkoja on myös Pitkämön, Kotilammin ja Kalajärven rannoilla. Kyrönjoella on Kauhajoen ja Kauhajärven ja meren välillä melontareitti. Kyrönjoelle on tehnyt uusia melontareittejä Kyrönjoen koskihäily melontayhdistys (Liitteenä Kyrönjoen koskihäilyjen melontakomementit hoito-ohjelmaan 27.1.2006).

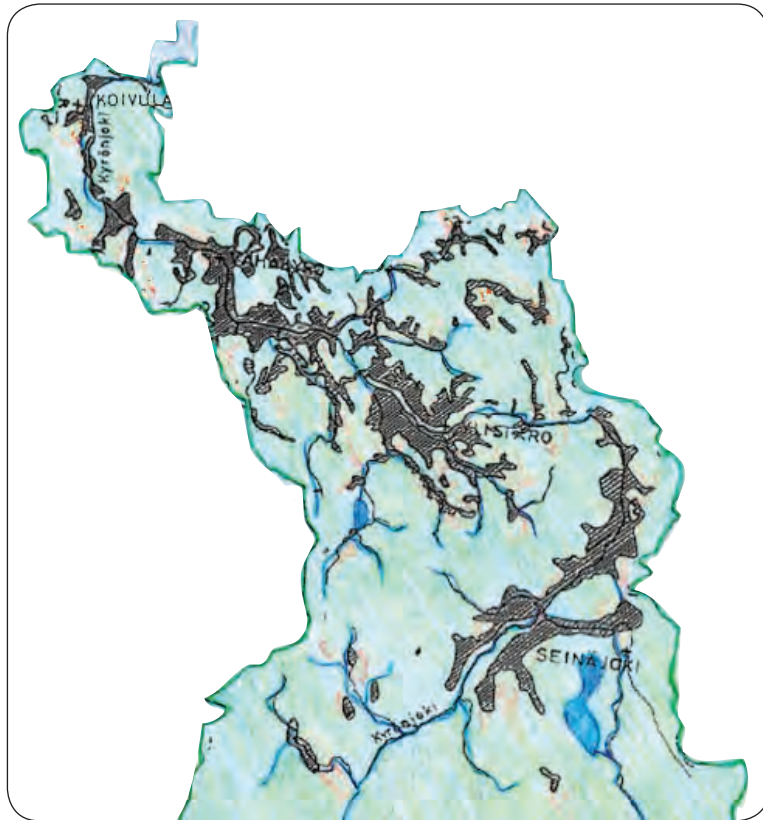


Kuva 34. Kyrönjoen nousuesteet (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005)

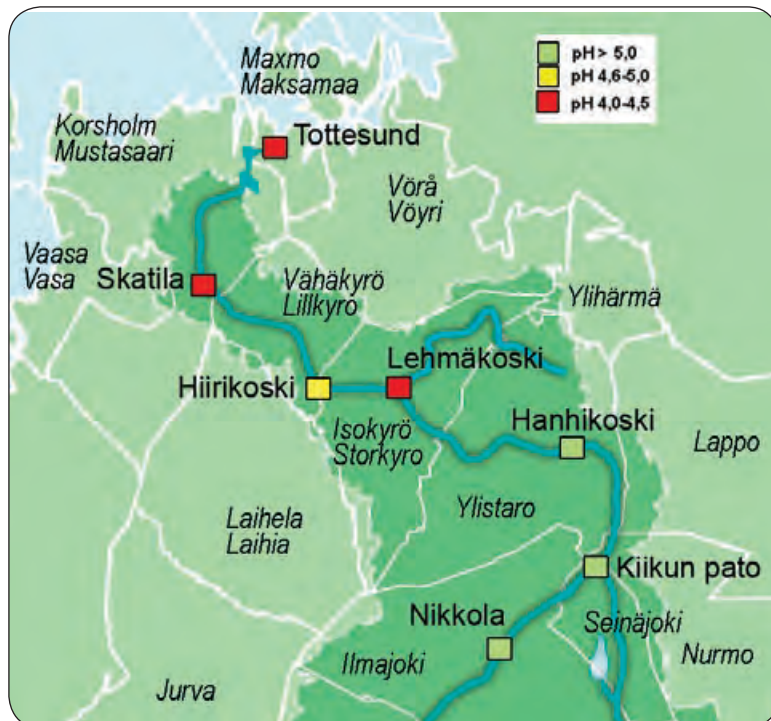


Kuva 36. Kyrönjoen käyttökelpoisuusluokitus 2000-2003





Kuva 37. Kyrönjoen happamat alunamaat Erviön (1975) mukaan.



Kuva 38. Kyrönjoen minimi pH-arvot marraskuun 2006 ja tammikuun 2007 välisenä aikana. (Teppo 2007)

## 10.1 Yleistä

Kyrönjoen veden laadussa on suuria vuodenaikaisia muutoksia. Heikoimmillaan veden laatu on keväällä tulvan jälkeen ja syksyllä sateiden jälkeen. Keskikesällä suurin ongelma on vesien rehevyys. Ihmistoiminnoista merkittävimmät fosforikuormittajat ovat peltoviljely, karjatalous ja metsätalous sekä typpikuormittajista peltoviljely, yhdyskunnat ja metsätalous (kuvat 40 ja 41). Koko Kyrönjoen valuma-alueen maankäyttö on erittäin intensiivistä ja Kyrönjoen joillakin osavaluma-alueilla voi peltojen osuus olla jopa 60 % (Rautio ym. 2006) (kuva 39). Ravinnekuormituksen lisäksi vesistöalueeseen kohdistuu merkittävä kiintoainekuormitus. Ongelmia veden laadulle keväisin ja syksyisin tuovat myös keski- ja alajuoksun happamat alunamaat (Kartta Kyrönjoen happamat alunamaat, Erviö 1975). Esimerkiksi marraskuun (v. 2006) ja tammikuun (2007) välisenä aikana Kyrönjoesta mitattiin hyvin alhaisia pH-arvoja. Tällöin kesä oli ollut hyvin kuiva ja loppusyksy erittäin sateinen.

Kyrönjoen kolme tärkeintä sivuhaaraa Seinäjoki, Jalasjoki ja Kauhajoki ovat erilaisia. Seinäjoen valuma-alueella on paljon soita ja joen vesi on erittäin tummaa. Jalasjoen veden laatu on pääosin välttävää, lukuun ottamatta Mustajoen ylimpiä latvoja, joissa vesi on tyydyttävää. Jalasjoki on rehevin näistä kolmesta sivuhaarasta. Kauhajoki (Kainastonjoen vesistöalue) muodostuu neljästä hieman erilaisesta sivuhaarasta Kainastonjoki, Pöntänenjoki, Hyypänjoki ja Ikkelänjoki.

Kyrönjoen vesistöalueen järvet ovat pääosin reheviä ja matalia, mistä johtuu, että niitä uhkaa edelleen madaltuminen ja umpeenkasvu. Suurimmista luonnonjärvistä Seinäjärvi on veden laadultaan tyydyttäviä ja muut välttäviä. Kyrönjoen alueen tekojärville on tyypillistä veden voimakas humuspitoisuus, happamuus, runsasravinteisuus ja kevättalven heikko happitilanne sekä tekojärvissä kalojen kohonneet elohopeapitoisuudet.

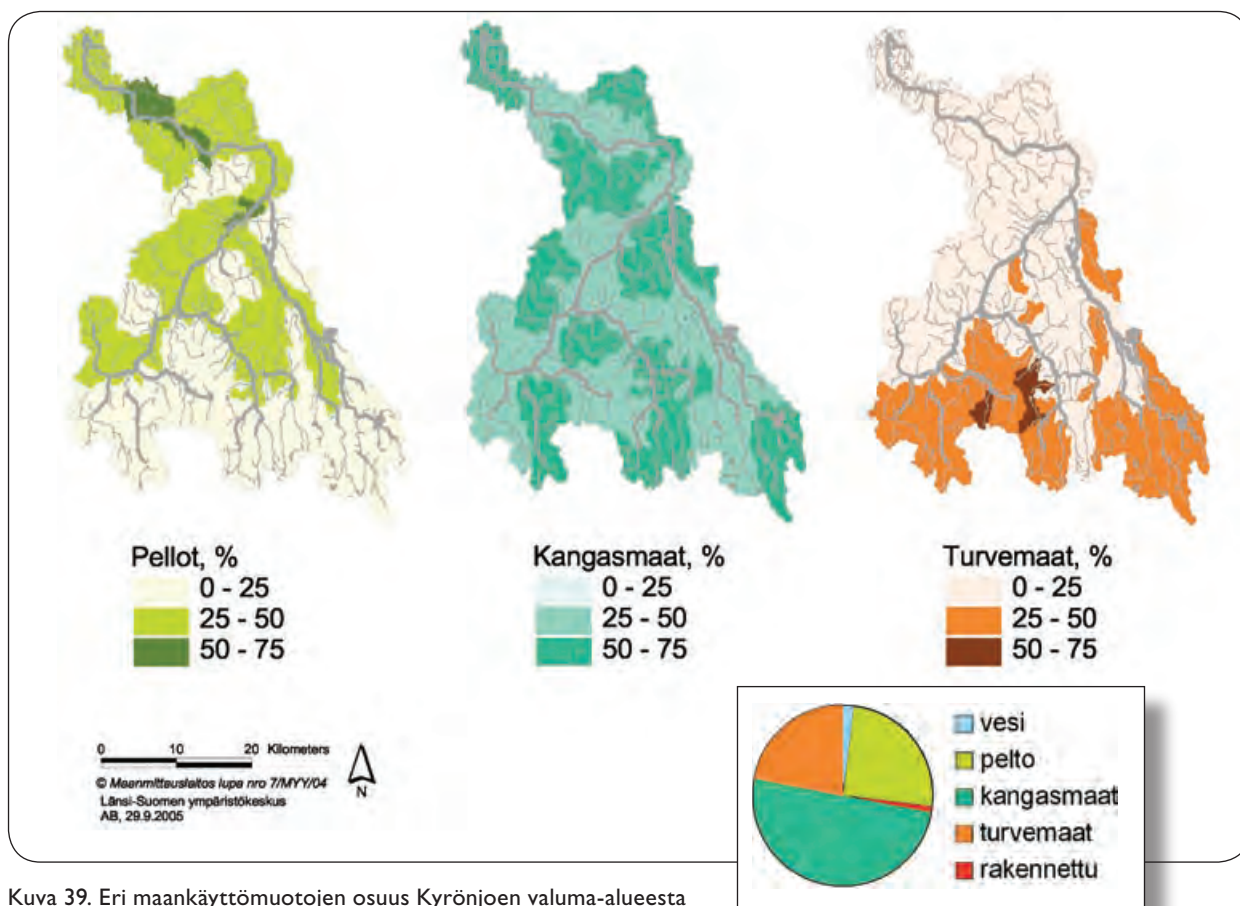


Kyrönjoen osa-valuma-alueet ja pinta-ala (ha) ja järvisyys -%

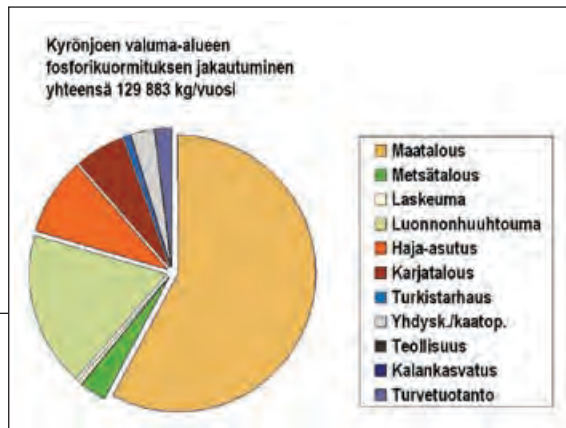
Osa-valuma-alue	km <sup>2</sup>	järvisyys %
Kyrönjoen pääuoma	1769	0,13
Kauhajoki	1081	0,49
Jalasjoki	1062	0,73
Seinäjoki	1011	4,07
Koko Kyrönjoen valuma-alue	4923	1,23

Kyrönjoen valuma-alueen suurimmat järvet Etelä-Pohjanmaalla (>100 ha) sijaintikunta ja pinta-ala (Savea-Nukala ym. 1997)

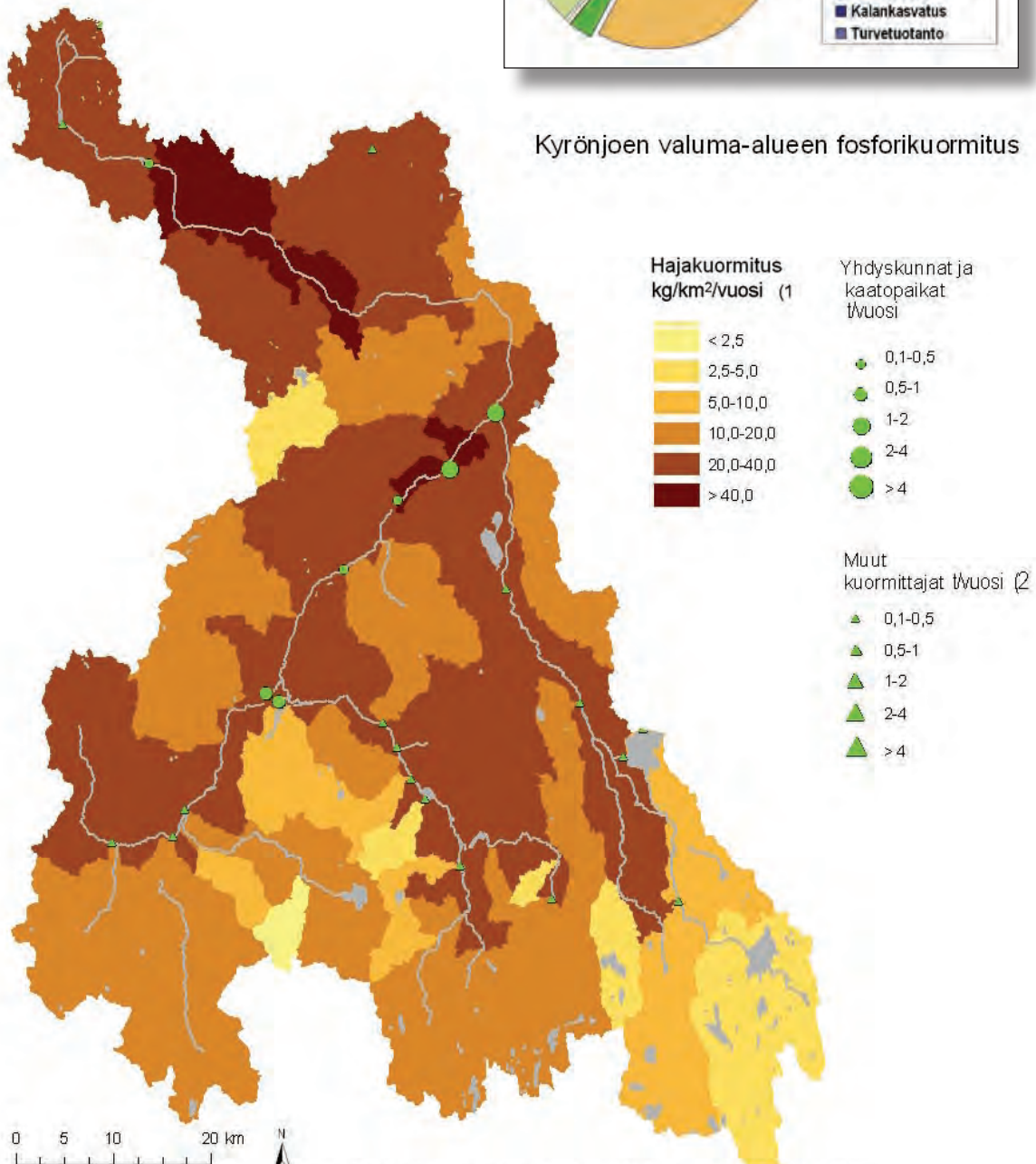
Järven nimi	vesialaha	valuma-alue (ha)	kunta
Kyrönjoki			
Kotilampi (tekojärvi)	104	5 500	Isokyrö
Jalasjärven valuma-alue:			
Jalasjärvi	135	70 200	Jalasjärvi
Pitkämön tekojärvi	100	211 600	Kurikka
Seinäjoen valuma-alue:			
Kalajärven tekojärvi	1130	51 200	Seinäjoki
Kyrkösjärven tekojärvi	640	82 000	Seinäjoki/Ilmajoki
Liikapuron tekojärvi	310	2 700	Jalasjärvi
Iso Madesjärvi	139	900	Jalasjärvi
Kauhajoen valuma-alue:			
Ikkelänjärvi	354	5 500	Kauhajoki
Kauhajärvi	102	600	Kauhajoki



Kuva 39. Eri maankäyttömuotojen osuus Kyrönjoen valuma-alueesta



### Kyrönjoen valuma-alueen fosforikuormitus

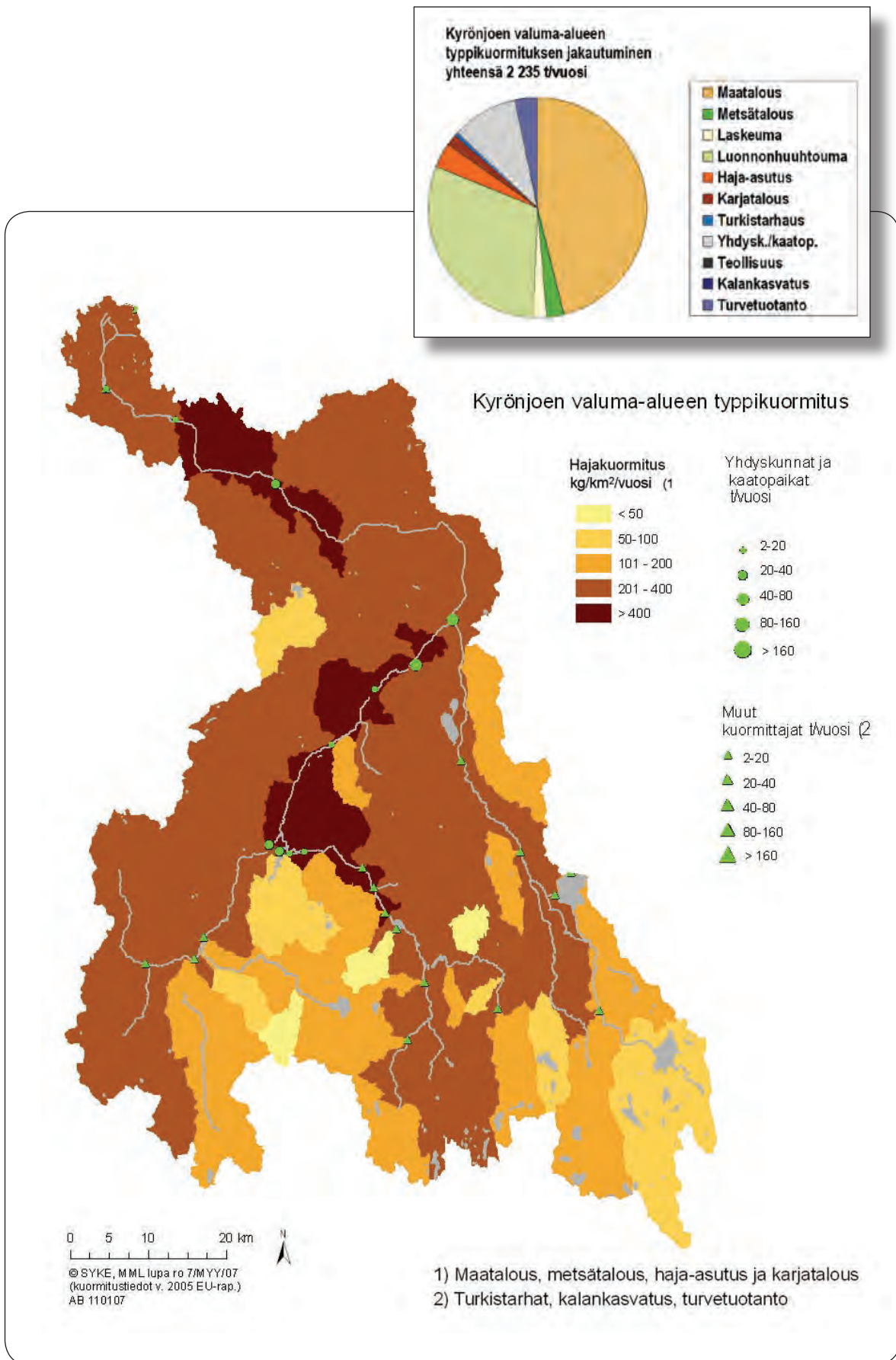


0 5 10 20 km

© SYKE, MML lupa ro 7/MYY/07  
(kuormitustiedot v. 2005 EU-rap.)  
AB 110107

- 1) Maatalous, metsätalous, haja-asutus ja karjatalous
- 2) Turkistarhat, kalankasvatus, turvetuotanto

Kuva40. Kyrönjoen laskennallinen fosforikuormitus ja sen jakautuminen



Kuva 41. Kyrönjoen laskennallinen typikuormitus ja sen jakautuminen



## 10.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet

### Kyrönjoen neuvottelukunta

Kyrönjoen neuvottelukunta perustettiin vuonna 1995. Neuvottelukunnan tavoitteena on ympäristönsuojelun sekä elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteistyön edistäminen Kyrönjoen vesistöalueella ja paikallisten ympäristötavoitteiden asettaminen tähtäimenä elävä ja monimuotoinen jokilaakso. Neuvottelukunta koostuu kuntien ja maakunnallisten liittojen sekä ympäristöasioita käsittelevien viranomaisten ja etujärjestöjen edustajista. Kyrönjoen neuvottelukunta käsittelee vesistöjä ja niiden valuma-alueilla tehtäviä ympäristöön vaikuttavia toimenpiteitä kokonaisuutena ja kiinteässä yhteistyössä alueen maakunnallisten liittojen, kuntien, vesistöjen erikäyttäjärühmien ja ympäristökeskuksen kanssa. (Kyrönjoen neuvottelukunta LSU:n internetsivut 14.11.2006 <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=15003&lan=fi>). Kyrönjokityöryhmä toteuttaa neuvottelukunnan hyväksymää toimintaohjelmaa ja valmistelee vesistöalueen neuvottelukunnan kokoukset. Työryhmä koostuu eri intressitahojen edustajista ja neuvottelukunta ja työryhmä voivat perustaa hankekohtaisia tilapäisiä työryhmiä.

Neuvottelukunnan tehtäviin kuuluu:

- Kyrönjoen vesistöön ja muuhunkin alueen ympäristöön kohdistuvien tarpeiden, tavoitteiden, epäkohtien ja mahdollisuuksien kartoittaminen ja esiintuominen
- Elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteistyön edistäminen
- Tutkimus- ja suunnittelutehtävien käynnistäminen, ohjaaminen ja seuraaminen
- Valmistuneiden tutkimusten ja suunnitelmien käsittely ja seuranta sekä tarpeellisten ratkaisujen aikaansaaminen.
- Ympäristöön kohdistuvien toimenpiteiden seuraaminen
- Ympäristöasioista tiedottaminen

### Muut vesistöalueen hoidon tavoitteet

- Vedenlaadun parantaminen: Rehevyytason laskeminen (peltoviljely, karjatalous, metsätalous, haja-asutus, yhdyskunnat, turvetuotanto) kiintoainekuormituksen ja happamuushaittojen vähentäminen. Näihin parannuskeinoja ovat mm. suojavyöhykeyleissuunnitelmat, joita tarvitaan myös Kyrönjoen sivu-uomiin ja valtaojien varsille. Happamuushaittojen vähentämiseksi tulisi alunamaille tehdä omat vesiensuojelusuunnitelmat. Happamuuspiikkien vähentämisessä tavoitetasoksi pyritään siihen, että pH-arvo ei laske tason 5,0 alapuolelle ja että se mahdollisimman paljon 5,5 yläpuolella. Haja-asutuksen osalta tarvitaan kunta- ja kyläkohtaisia suunnitelmia, joissa voidaan edistää liittymistä viemäriverkostoon tai yhteispuhdistamon rakentamista (Rautio ym. 2006).
- Vesistöarakentamisen haittojen poistaminen: Virtavesikalakantojen vaellusesteiden poistaminen ja koskialueiden kalataloudelliset ja virkistyskäytölliset kunnostukset. Erityisesti vaellussiiian, nahkiaisen ja meritaimenen toimeentulon turvaaminen. Kyrönjoen alaosassa on suunniteltu seitsemän keskeisen vaellusesteen poistamista ja Ilmajoella Koskenkorvan patoon kalankulkumahdollisuutta sekä Vähässäkyrössä Hiirikosken voimalaitokseen kalaporrasta (Rautio ym. 2006).

- Säännöstelyn haittojen poistaminen kuten eroosion ja voimakkaiden virtaamavaihteluiden vähentäminen. Kiireisimpiä kohteita ovat Kyrkösjärven ja Pitkämön lyhytaikaisäännöstelyn lieventäminen. Jokiluiskien ja tulvaperkereiden eroosiota voidaan vähentää lisäämällä kasvipeitettä ja luonnonkiviä (Teppo ym. 2006).
- Vesistöjen kunnostaminen turvetuotantoalueiden ja voimakkaiden metsäojitusten alapuolella, missä kiintoaineet ovat liettäneet puroja ja lampia (Rautio ym. 2006).
- Virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen lisäämällä melontareitistöjä ja veneenlaskupaikkoja, virkistyskalastuskohteita sekä järvi- että jokialueille ja uimapaikkoja.
- Elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteensovittaminen koko vesistöalueella.
- Ympäristötietoisuuden lisääminen koko valuma-alueella
- Harkittua, taloudellisesti järkevää ja pitkäkestoista kalataloudellista istutus-toimintaa - sopivat kalat sopiviin kohteisiin.
- Jokirapukannan turvaaminen istutuksin ja elinympäristökunnostuksin.

Kyrönjoen vesistöalueen hoidon tavoitteita ja tarvittavia toimenpiteitä on esitelty julkaisussa: Kyrönjoen vesistöalueen alustava hoito-ohjelma. Preliminär skötselplan för Kyrö älv. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 419.

## 10.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset

### Kyrönjoen pääuoma

Kyrönjokilaakson kunnissa on peltoa 124 000 ha, mikä on 42 % koko Etelä-Pohjanmaan pelloista (Rautio ym. 2006). Kyrönjoen pääuoman (pituus 127 km) vesi on humuspitoista, rehevää ja ajoittain hyvin sameaa korkeasta kiintoainespitoisuudesta johtuen. Joen veden laadussa näkyvät suuret virtaamavaihtelut ja happamien alunamaiden vaikutus (Aaltonen 2004). Kyrönjoen pääuoman kokonaisfosforikuormituksesta 60 % muodostuu maataloudesta ja seuraavaksi eniten luonnonhuuhtoumasta (16 %) ja haja-asutuksesta (11 %) (kuva 42). Kyrönjoen maankäyttöä kuvaavasta kartasta näkyy peltoviljelyn ja turvetuotannon painopistealueet. Kyrönjoen pääuomassa on tavoitteena uusia Kurikassa sijaitseva Koskenkorvan vanha rikkoutunut myllypato. Välittömästi padotusalueen yläpuolella on mm. Kurikan kaupungille kuuluva Pitkämön tekoallas. Rakennettava pato on tyypiltään luonnonmukainen, koskimainen ja pääosin maarakenteinen pohjapato. Se myös mahdollistaa kalannousun sekä veneiden siirron padon yli. Tämä pato hanke on lainvoimainen ja odottaa rahoitusta.

Kyrönjoen keskiosan sähkökoekalastuksissa tavattiin kahdeksaa eri kalalajia, joista yksilömäärältään runsaimpina esiintyivät kivenuoliainen, kivisimppu ja salakka. Muut kalalajit olivat ahven, hauki, lahna, seipi ja särki (Lax ym. 1998).

Kyrönjoen päähaarassa suurimmat kunnostustarpeet ovat alimpien happamuuspiikkien vähentäminen ja ravinnekuormituksen pienentäminen. Kalataloudellisesta näkökulmasta ensisijainen tavoite on vaellussiian, meritaimenen ja nahkiaisen toimeentulon turvaaminen ja kalojen vaellusmahdollisuuksien turvaaminen (Rautio ym. 2006).

## Kainastonjoki eli Kauhajoki

Kauhajokeen (pituus 73 km), joka ylempänä tunnetaan Hyypänjokena, yhtyvät Kauhajoen kirkon alapuolella Ikkelänjoki ja Kainastonjoki. Kainastonjokeen laskee monihaarainen Pöntänenjoki (Sevola, Kauhajoen vedet 1991). Kauhajoen vesistöalueen, johon tässä yhteydessä lasketaan kuuluvaksi Ikkelänjoen, Hyypänjoen, Pöntänenjoen ja Kainastonjoen sekä Kauhajoen alueet, kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforikuormitus näkyy kuvissa 40 ja 41 (Ympäristötietokanta 2006). Kauhajoen vesistöalueen kokonaisfosforikuormitus oli 27 204 kg/vuosi ja typpikuormitus 442 560 kg /vuosi. Suurimmat fosforilähteet olivat maatalous 57 %, luonnonhuuhtouma 18 % ja haja-asutus 10 %. Kauhajoen vesistöalueen typpikuormasta noin 80 % kertyi maataloudesta ja luonnonhuuhtoumasta (kuva 42). Kauhajoen vesi ei ole yhtä tummaa kuin Kyrönjoen pääuoman vesi. Veden laatu ilmentää kuitenkin rehevyyttä. Kauhajoen veden happamuus pysyttelee yleensä välillä 5,5 ja 7,5 (Aaltonen 2004). Hyypänjoen koekalastuksissa (sähkökoekalastustiedot) saatuja kalalajeja ovat ahven, hauki, made, purotaimen, kivisimppu ja pikkunahkiainen.

Kainastonjoen pituus on noin 23 kilometriä. Kainastonjoki kulkee viljelyalueilla ja pääuomaan yhtyy pienempiä oja, jotka tuovat vettä kauempaa ojitetuilta soilta ja lähempää pelloilta (Kalliolinna 1999). Kainastonjoen pinta-ala on 211 km<sup>2</sup> ja järvisyys 0 % (Ekholm 1999). Kainastonjoen ja Pöntänenjoen alaosat ovat hajakuormituksen raskaasti kuormittamia. Ihmistoiminnan, etenkin maatalouden ja asutuksen, jätevedet vaikuttavat haitallisesti Pöntänenjoen ja Kainastonjoen veden laatuun (Kaihlamäki 2006a ja 2006b). Kainastonjoessa elää kivenuoliaisia ja muita tyypillisiä hitaasti virtavesien kalalajeja, kuten haukea ja särkeä. Lisäksi joessa esiintyy mm. made, ahven ja kiiski, ja niukasti taimenta ja harjusta (Kaihlamäki 2006a). Ikkelänjoen sähkökoekalastuksissa saatuja kalalajeja ovat (LSU:n sähkökoekalastustiedot) kivenuoliainen, kivisimppu ja made. Ikkelänjoessa on tavattu runsaastikin purotaimenia (Lax ym. 1998).

Mutkittileva Pöntänenjoki virtaa Kauhajoen kaupungin alueella. Pöntänenjoki yhtyy Kantokylässä Kainastonjokeen ja Kainastonjoki laskee Kauhajokeen. Pituudeltaan Pöntänenjoki on noin 44 kilometriä (Kaihlamäki 2006b) ja joen valuma-alueen pinta-ala on 213 km<sup>2</sup> ja järvisyys 0,15 % (Ekholm 1993). Pöntänenjoen suurin kuormittaja on maatalous. Ravinnekuormituksesta lähes puolet huuhtoutuu pelloilta ja peltoviljely onkin suurin yksittäinen Pöntänenjoen kuormituslähde (Kalliolinna 1999). Pöntänenjoen yläosilla ja sivu-uomissa elää tyypillisiä virtavesikalajoja kuten kivenuoliaisia, kivisimppua, purotaimenia ja harjusta. Taimen- ja harjuskannat ovat todennäköisesti riippuvaisia vuosittain tehtävistä istutuksista. Pöntänenjoen keskija alaosissa kalasto koostuu lähinnä hauesta, ahvenesta, särjestä ja kiiskistä ja mateista (Kaihlamäki 2006b). Lisäksi koekalastuksissa on saatu saaliiksi myös taimenia ja harjuksia (koekalastustiedot).

Ikkelänjoki alkaa Ikkelänjärveltä samannimisestä kylästä. Koko joki sijoittuu Kauhajoen kunnan alueelle. Ikkelänjoki poikkeaa muista Kyrönjoen sivu-uomista siten, että se kulkee pääsääntöisesti metsäisessä maastossa. Ikkelänjoen valuma-alueen pinta-ala on 158,23 km<sup>2</sup> ja järvisyys 1,61 % (Ekholm 1993).

Kauhajoen vesistöalueella, Hyypänjoessa ja Ikkelänjoessa on luonnontilainen lisääntyvä purotaimenkanta (Lehtovuori 1997, Koivurinta M. 1991). Kauhajoen kalastusseura on istuttanut Hyypän-, Ikkelän- ja Pöntänenjokeen purotaimenia ja alueella harjoitetaan runsaasti uistin- ja perhokalastusta (Lax ym. 1998). Kauhajoen alueen vesistöistä eteläisen osan purot ja joet kuuluvat pääosin Natura-vesistöihin. Kyrönjokeen laskevista vesistöistä Ikkelänjoki on merkitty erityissuojeluvesistöksi.

Vesistöalueen ravinne- ja kiintoainekuormitusta tulee vähentää merkittävästi. Kalataloudellisesta näkökulmasta Kauhajoen (Kainastonjoen) vesistöalueella tulee olla tavoitteena taimen- ja rapukantojen turvaaminen (Rautio ym. 2006). Pöntänenjoki



on ollut luonnonmukaisen suunnittelun ja rakentamisen koekohteena. Kunnostuksessa on tehty esim. joen eroosiokohtiin oksakatteita, suisteita sekä tulvaa varten erillinen tulvauoma, joka johtaa vettä ainoastaan tulva-aikoina. Perattujen jokiosuuk-sien luiskat on verhoiltu siirtämällä kasvillisuuspaakkuja kaivamattomilta alueilta ja ranta-alueille on siirretty tarpeen mukaan kasvillisuutta (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=3196&lan=fi>.)

Melonnin mahdollisuuksia heikentää jokiuomiin pudonnut puusto ja kuivina kausina veden vähyys lisää kanoottin kantotaipaleita. Pohjapatojen suunnittelussa tulee tulevaisuudessa myös huomioida melojat. Ikkelänjoki ja Pöntänenjoki ovat luonnonmukaisina kohteina mielenkiintoisempi melontakohteita kuin Kainastonjoki.

## Jalasjoki

Jalasjoen kaksi latvahaaraa ovat Hirvijoki ja Mustajoki. Jalasjoen pituus on 58 km. Joen vesi on humuspitoista ja happamuus vaihtelee välillä 5,5 - 7,0. Ravinnepitoisuudet ovat lähellä Kauhajoen pitoisuuksia ilmentäen näin myös rehevyyttä (Aaltonen 2004). Jalasjoen kokonaisfosforikuormitus oli 11 422 kg/vuosi ja typpikuormitus 208 172 kg/vuosi. Suurin fosforikuormittaja oli maatalous 57 %, luonnonhuuhtouma (19 %) ja kolmanneksi suurin kuormittaja oli haja-asutus (9 %) (Ympäristötietokanta Hertta 2006). Typpikuormittajista suurimmat olivat maatalous 45 % ja luonnonhuuhtouma (30 %). Vuoden 1998 verkkokoekalastuksissa Jalasjoelta saatiin saaliiksi ahven, hauki, kiiski, lahna, made, salakka, kivennuoliainen, kivisimppu ja särki. Lisäksi tehtiin Jalasjoessa koeravustuksia, joissa saatiin vähän rapuja, mutta haastattelujen mukaan rapukanta oli elinvoimainen. (Uusikylä ym. 1999). Kalastustiedustelun mukaan yli puolet ravustajista myi vuosina 1996 ja 1997 saaliinsa pois. Ravustuspaikassa jokaantuu koko jokialueelle.

Jalasjoen toisessa latvajoessa Mustajoella tehdyissä sähkökoekalastuksissa v. 1989 saatiin saaliiksi kivennuoliaisia ja mateita (sähkökoekalastustiedot). Mustajoen kokonaisfosforikuormitus oli 6 806 kg/vuosi ja typpikuormitus 120 767 kg/vuosi. Mustajoen suurimmat fosforikuormittajat olivat maatalous (56 %), luonnonhuuhtouma (23 %), haja-asutus (8 %) ja karjatalous (7 %). Typpikuormituksen osalta olivat samat kuormituslähteet suurimpia maatalous (51 %) ja luonnonhuuhtouma 34 % (kuva 42).

Hirvijoen fosforikuormitus oli vastaavanlainen kuin Mustajoen. Kokonaisfosforikuormitus Hirvijoen alueella oli 7 266 kg/vuosi ja typpikuormitus 123 503 kg/vuosi. Hirvijoen alueella maatalous aiheutti yli puolet fosforikuormituksesta (58 %) ja muut suuret kuormituslähteet olivat luonnonhuuhtouma (20 %), haja-asutus (7 %) ja karjatalous (8 %). Suurimmat typpikuormittajat olivat maatalous (50 %) ja luonnonhuuhtouma (34 %) (kuva 42).

Jalasjoen ravinne- ja kiintoainekuormitusta tulee vähentää merkittävästi. Kalataloudellisesta näkökulmasta Jalasjoella tulee olla tavoitteena taimen- ja rapukantojen turvaaminen (Rautio ym. 2006). Taimenkantoja voidaan parantaa rakentamalla kalojen suojapaikkoja, oikean lajin istutuksilla (Uusikylä ym. 1999). Jalasjoessa vaihtelevat luonnonuomat ja lähellä Kyrönjokea joki muuttuu täysin keinotekoiseksi. Melonnan kehittämiseksi Jalasjoella tulee lisätä sopivia rantautumispaikkoja ja kanoottin siirtoa esteiden yli helpottavia rakennelmia.

## Seinäjäjoki

Seinäjoen (pituus 77 km) veden laatu ei vaihtele yhtä paljon kuin pääuoman vesi. Veden happamuutta kuvaavat pH-arvot olivat välillä 5-7, ollen keskimäärin 5,5.

Seinäjoen vesi oli ravinnepitoista ja ilmensivät rehevyyttä (Aaltonen 2004). Seinäjoen kokonaisfosforikuorma oli 18 437 kg/vuosi ja kokonaistypikuormitus 403 747 kg/vuosi. Suurimmat typen ja fosforin kuormittajat olivat maatalous, luonnonhuuhtouma, yhdyskunnat/kaatopaikat sekä haja-asutus (kuva 42). Seinäjokea kuormittaa myös alueen turvetuotanto. Seinäjoen uoman sähkökoekalastussaaliissa esiintyi yhdeksän eri kalalajia: ahven, hauki, kivenuoliainen, kiiski, kivisimppu, lahna, made, salakka, särki (Lax ym. 1998). Kihniänjoesta, joka on Seinäjoen latvajokia, saatiin sähkökoekalastuksissa saaliiksi saadut kalalajit olivat kivenuoliainen, kivisimppu, made, pikkunahkiainen (koekalastustiedot). Rapuja tavataan vain vähän Seinäjoen vesistöalueella (Tolonen 2003). Huonot rapusaaliit kuvastavat veden heikkoa laatua ja sopimattomuutta rapujen elinalueena. Ravut ovatkin keskittyneet kivikkoisille koskialueille, joiden väliin jäävät muta- ja liejupohjaiset osuudet.

Seinäjoella tarvitaan kuormituksen vähentämistä ja rakenteellista kunnostusta. Kallaloudellisesti ensisijaisena tavoitteena tulee turvata rapukanta (Rautio ym. 2006).

## 10.4 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset

### Hirvijärvi

Hirvijärvi sijaitsee pääosin Jalasjärven kunnassa, Kyrönjoen vesistöalueen latva-alueella. Ruskeavetinen Hirvijärvi on peltojen ja laidunten ympäröimänä ja siksi se onkin rehevä. Tämän läpivirtausjärven maisemaa hallitsevat laajat ja tiheät järvikorkeasvustot. Järvi on mataloitumisen, heikon veden laadun ja umpeenkasvun takia menettänyt virkistyskäyttörajoaan (Kalliolinna 2000). Hirvijärvi tunnetaan laajalti lintuvetenä ja se on etenkin muuttolintujen suosima levähdyspaikka. Hirvijärven pinta-ala on 96 ha ja valuma-alueen pinta-ala on 29 400 ha. Tilavuus n. 1,3 milj.m<sup>3</sup>. Hirvijärvi luokitellaan vedenlaatuluokkaan välttävä. Hirvijärven veden laatuun vaikuttavat sekä hirtinjoen että järveen suoraan tulevat vedet. Vuoden 2006 vesinäytteissä Hirvijärven pohja ei ollut hapetonta, mutta 90-luvulla Hirvijärvellä oli happikatoja paikoittain. Väriluku oli 2006 keväällä 250 Pt/l ja kesällä 380 Pt/l. Kesän fosforimäärä oli 220 µg/l ja typen määrä 1200 µg/l. Hirvijärven kuormitus on lähes kokonaan hajakuormitusta. Pistekuormituksen osuus on vain muutamia prosentteja (Kalliolinna 2000). Länsi-Suomen ympäristökeskus on tehnyt koekalastuksia Hirvijärvellä vuonna 1998 ja järven kalalajit olivat tyypillisiä rehevöityneelle järvelle (ahven, hauki, kiiski, lahna, made, ruutana, salakka, särki, särkilahna ja säyne). Runsaimmat kalalajit olivat särki ja lahna.

### Toimenpiteet

Hirvijärveä on suositeltu kunnostavaksi paikallisesti ja harkiten tehdyillä ruopauksilla ja rantoja niittämällä. Niittoja tulee tehdä kaksi - kolme kertaa saman kasvukauden aikana, jotta niistä olisi hyötyä. Vesikasvien poistossa tulee myös huomioida, että kasvit ovat tärkeitä järven monimuotoisuudelle ja lisäksi ne muodostavat luonnollisen ravinneloukon tai biosuodattimen ojien ja purojen suuhun, mihin suurin osa kiintoaineen mukana tulevasta ravinteista sedimentoituu (Kalliolinna 2000). Linnuille voidaan rakentaa saarekkeitä sekä tulvaniittyjä. Hirvijärven runsastuneita särkikalakantoja voidaan vähentää tehokastamalla ja myöhemmin hoitokastamalla paunetilla sekä istuttamalla petokaloja. Järven kunnostuksen onnistumiselle on edellytyksenä ulkoisen kuormituksen vähentäminen. Kaikkien osa-alueiden kuten maa- ja metsätalouden, turvetuotannon, haja- ja loma-asutuksen tulee vähentää järveen kohdistuvaa kuormitusta (Kalliolinna 2000a).

Hirvijärven kunnostamiseksi ja toimenpidesuunnitelman laatimiseksi perustettiin kunnostustoimikunta, jonka jäsenet edustavat eri intressipiirejä. Kunnostustoimikunnan toimesta Hirvijärvelle on haettu keväällä 2006 Länsi-Suomen ympäristölupavirastosta lupaa kunnostuksiin. Hankkeen tavoitteena on parantaa Hirvijärven ja sen lähialueen virkistyskäyttöä, maisemaa, tulvasuojelua ja luonnon monimuotoisuutta. Hankkeessa on tarkoituksena rakentaa pohjapato Hirvijärven luusuaan ja nostaa järven keskiveden korkeutta noin 1,2 metriä. Vedenpinnan nostolla voidaan parantaa umpeenkasvavan järven tilaa ja parantaa järvimaisemaa sekä virkistyskäyttöä.

## Ikkeläjärvi

Ruskeavetinen Ikkeläjärvi sijaitsee Kauhajoen kunnan Ikkelänjärven kylässä Kauhajoki-Jalasjärvi maantien pohjoispuolella. Ikkeläjärvi on pinta-alaltaan 354 ha ja sen valuma-alueen pinta-ala on 5 500 ha ja järvisyys 6 %. Valumavesi tulee järveen oijen ja pienten purojen kautta ja laskee edelleen Ikkelänjokeen ja siitä Kyrönjokeen. Ikkeläjärvelle on tyypillistä myös järveen lähteistä ja lähdepuroista pulppuva vesi. Järven tilavuus on 3,65 milj.m<sup>3</sup>. Järven keskisyvyys on 1,04 metriä ja suurin mitattu syvyys 2 metriä. Vuonna 1991 Ikkeläjärven luusuaan rakennetulla pohjapadolla järven keskimääräistä kesävedenpintaa on nostettu tasosta +139,00 tasoon 139,30 (N60). Peruskarttaan on Ikkeläjärven vedenkorkeudeksi merkitty +139,30, mitä voidaankin pitää järven nykyisenä keskivedenkorkeutena.

Ikkeläjärven rantaviivasta on arviolta puolet kesämökki- tai asutuskäytössä (Ramboll Finland 2004). Ranta-alueella on arviolta 60 loma-asuntoa. Vakituksia asuntoja järvellä on noin 100. Järven kaakkoisosassa on venevalkama ja uimaranta-alue. Pääosa järveä ympäröivästä alueesta on maa- ja metsätalousaluetta, josta on suurin osa peltoa. Ikkelänjärveä kuormittavat karjatalous, peltoviljely, metsätalous, haja-asutus, loma-asutus ja turvetuotanto (Ramboll Finland 2004). Ikkeläjärvi on rehevöitynyt ja kasvillisuus valtaa lisää alaa. Ikkeläjärvestä on tavattu ainakin seuraavat kalalajit: ahven, hauki, made, siika, lahna, särki ja kiiski. Yleisimmät näistä kalalajeista ovat ahven, särki ja hauki. madekanta on järvessä heikko (Ramboll Finland 2004). Kuhaa on istutettu järveen useita tuhansia, mutta se ei järvessä menesty. Tällä hetkellä järvessä ei ole rapuja (Ramboll Finland 2004).

### Toimenpiteet

Ikkeläjärven kunnostamista suunnitellaan ja tarkoituksena on nostaa järven veden pintaa. Tämän tavoitteena on ensisijaisesti parantaa Ikkeläjärven virkistyskäyttömahdollisuuksia uimisen, kalastuksen ja veneilyn osalta. Vesipinnan nostolla pyritään myös parantamaan maisemaa ja hillitsemään vesikasvillisuuden leviämistä. Järveen on suunniteltu myös ruoppauksia suoritettavaksi Luokanlahdella ja uimapaikan edustalla. Ruoppaukset on tarkoitus tehdä talvikautena jäänpäältä. Vesikasvillisuuden poistoa jatketaan edelleen sellaisilta vesialueilta, joissa niistä on eniten haittaa. Poisto tehdään niittämällä ilmaversoisia kasveja kuten kortetta ja järviruokoa. Jo aiemmin tehtyjä vähempiarvoisen kalojen poistoa pauneteilla on syytä jatkaa ja niiden lisäksi voidaan särkikaloja poistaa erityisillä hoitokalastukseen tarkoitetuilla katiskoilla. Suunnitelmat ovat jo pitkällä ja sen jälkeen on vuorossa lupakäsittely. Kunnostustoimenpiteiden on arvioitu kestävän kunnostusten alkamisesta ainakin viiden vuoden päähän (Ramboll Finland 2004).

Valuma-alueella tehdään myös kuormitusta vähentäviä toimenpiteitä. Kosteikkoja rakennetaan alaville ranta-alueille sekä Parjakannevan turvetuotantoalueen länsireunalle. Haja-asutuksen kiinteistöjen jätevesien aiheuttamaa kuormitusta vähennetään mm. niin, ettei missään olosuhteissa jätevesiä valu suoraan vesistöön ja mieluiten



jätevedet johdetaan yleiseen viemäriin. Ikkelänjärven jätevesien käsittelyssä tulee myös huomioida, etteivät jätevedet pääse pohjaveteen. Kuormitusta vähennetään myös maa- ja metsätaloudessa sekä turvetuotannossa. (Ramboll Finland 2004)

## Jalasjärvi

Matalahko ja tummavetinen Jalasjärvi sijaitsee Jalasjärven kunnassa, Kyrönjoen vesistöalueen latva-alueella. Jalasjärven keskivedenkorkeuden mukainen pinta-ala on 119 ha ja suurimmillaan se voi olla 242 ha. Järven valuma-alueen pinta-ala 699,05 km<sup>2</sup> ja tilavuus on 1,6 milj.m<sup>3</sup>. Jalasjärvi on keskimäärin 1,8 metriä syvä, syvimmän kohdan ollessa 6,6 metriä (Huovinen ym. 1999). Rehevän Jalasjärven rannoilla kasvaa laajat kortteikot. Kaislikoiden ja kortteikkojen välissä kasvaa kelluslehtisiä. Järveä ympäröivälle maisemalle on tunnusomaista pellot ja laitumet. Kiinteistöjä on aivan järven tuntumassa harvaksen noin 30.

Koko Jalasjärven vesistöalueelle on luonteenomaista suuret virtaama- ja vedenkorkeusvaihtelut. Veden vaihtuminen järvestä kestää 3-4 vrk (Kallioniemi 2001). Vedenlaatuun vaikuttavat sekä Jalasjoen että Jalasjärveen suoraan tulevat vedet. Matalassa läpivirtausjärvestä aineiden sekoittuminen pohjasta takaisin veteen ja etenkin tulva-aikoina virtaaman huuhtova vaikutus on voimakasta. Jalasjärven veden ravinne- ja rautapitoisuudet ovatkin korkeita. Fosforipitoisuuden perusteella järvi on ylirehevä. (Kalliolinna 2001). Suurin ravinnekuormittaja Jalasjärvellä on peltoviljely. Muita kuormittajia ovat karjatalous, haja- ja loma-asutus, turvetuotanto, luonnonhuuhtouma ja metsätalous (Kalliolinna 2001). Vuonna 2006 otettujen vesinäytteiden mukaan järvestä ei ollut keväällä eikä kesällä pohjanläheistä happikatoa. Kokonaisfosfori arvo oli kesällä 130 µg/l ja typpi pohjassa 870 µg/l ja pinnalla 1000 µg/l. Klorofylliarvot olivat pohjan lähellä 13 µg/l ja pintavedessä 32 µg/l, vastaten lähinnä vedenlaatuluokkaa välttävä. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen vuoden 1998 tehdyissä koeverkkokalastuksissa Jalasjärven kalalajit olivat ahven, hauki, kiiski, lahna, made, salakka, särki ja särkilahna (LSU:n koekalastustiedot). Jalasjärvestä runsaimmat yksilömäärät olivat särjellä ja lahnalla. Kalakanta on tyypillinen reheville järville.

Jalasjärvi on merkittävä maisemallinen tekijä sijaitessaan aivan valtatievarressa ja lähellä Jalasjärven kuntataajamaa. Jalasjärven virkistyskäyttö keskittyy lähinnä veneilyyn ja kalastukseen. Jalasjärvellä tapahtuva kalastus on kotitarve- ja virkistyskalastusta. Veneilyä harrastetaan lähinnä soutuveneillä. Järvi on lintujen suosima levähdyspaikka varsinkin kevätmuuton aikana, mutta sen merkitys on kuitenkin pienempi kuin noin kuuden kilometrin päässä sijaitsevan Hirvijärven. Virkistyskäyttömahdollisuuksia heikentävät järven mataluus, runsas vesikasvillisuus, runsas särkikalasto, veden heikko laatu ja suuret vedenkorkeusvaihtelut.

## Toimenpiteet

Jalasjärven kunnostuksen edellytyksinä on ulkoisen kuormituksen selkeä vähentäminen. Vesiensuojelullisia tavoitteita Jalasjärven kunnostamiseksi ovat mm. maa-aineksen ja ravinteiden laskeuttaminen ennen järveä ja ulkoisen ja sisäisen kuormituksen vähentäminen. Suomen Salaojakeskus Oy yhteistyössä Jalasjärven kunnan ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen on tehnyt Jalasjärven hoito- ja kunnostussuunnitelman, jossa esitetään tulvasuojelun ja luonnonympäristön monimuotoisuuden tavoitteiksi mm. vedenkorkeusvaihteluiden tasoittaminen ja linnuston elinolosuhteiden parantaminen. Järven luusuaan on tarkoituksena rakentaa säännösteltävä pohjapato, jolla nostetaan keskiveden korkeutta noin 0,8 m. Suunnitelmassa oli myös tavoitteena rakentaa kaksi yleistä uimarantaa ja veneranta. Kalakannan parantamiseksi ovat suositeltu Jalasjärvelle jopa 100-200 kg poistoa hehtaarilta (Huovinen ym 1999). Näin pelkästään hoitokalastuksella poistuisi järvestä 150 kg fosforia vuodessa.

## Koskutjärvi

Rehevä Koskutjärvi sijaitsee Jalasjärven kunnassa Koskuen kylässä peltojen ympäröimänä. Kylässä asuu 850 ihmistä. Järven keskisyvyys on 1,2-1,4 metriä ja sen pinta-ala on 38 ha. Koskutjärvi on peltojen ja asutuksen ympäröimä ja asutusta on etenkin järven itäpuolella ja pohjoispäässä. Tämä läpivirtaamajärvi on Kyrönjoen latvajärviä. Koskutjärvi sijoittuu valuma-alueensa päätyyn ja pääosa (n. 86 %) siihen laskevista vesistä kertyy pitkin laakson pohjaa kulkevan ja järven eteläpäätyyn laskevan Niskaluoman kautta (Jaakko Pöyry Infra 2006). Koskutjärven valuma-alue on 38,62 km<sup>2</sup> ja sen järvisyys on 2,6 % (Ekholm 1993). Veden teoreettinen viipymä järvestä on arviolta 15-18 vrk. Koskutjärvellä on kokonaisfosforipitoisuudet olleet kesäisin noin 70 -100 µg/l ja kokonaistypppi noin 600-1000 µg/l ja samaa luokkaa ovat myös olleet Niskaluoman veden ravinteisuudet (Jaakko Pöyry Infra 2006).

Koskutjärven kalakanta selvitettiin vuonna 2004 koeverkkokalastuksin. Koekalastuksissa runsain kalansaalis muodostui ahvenista, särjistä ja lahnoista. Muut kalalajit olivat kiiski ja hauki. Kalasaalis verkkovuorokautta kohden oli 1900 g/verkkoyö (Jaakko Pöyry Infra 2006).

Koskutjärven keskeisimpiä ongelmia ovat järven mataluus, veden ravinnepitoisuus, rantojen pensastuminen sekä ojituksista aiheutunut mudan ja liejun kertyminen järven pohjaan.

### Toimenpiteet

Koskutjärven kunnostamiseksi on Koskuen kyläyhdistyksen toimesta tehty suunnitelma, jossa on pyritty järven virkistyskäytön ja veden laadun parantamiseen (Jaakko Pöyry Infra 2006). Tässä suunnitelmassa on tarkemmat yksityiskohdat järven veden pinnan nostolle ja järveen kohdistuvan kuormituksen vähentämiselle. Kesäaikaisen alivedenpinnan nostolla on erityisesti merkitystä järven virkistyskäytölle, kuten uimiselle.

## Kalajaisjärvi

Kalajaisjärvi on Ilmajoen suurin luonnonjärvi, pinta-alaltaan 29 hehtaaria. Sen ympäristö on mäkiä ja osin suoperäistä seutua. Järven valuma-alue on noin 430 ha, tilavuus 980 000 m<sup>3</sup>. Järven suurin syvyys 8,2 metriä ja keskisyvyys 3,5 metriä (Lahti 2007). Kalajaisjärvi on kuivatettu 1940-luvulla ja vedenpintaa on muuteltu 1960-70-luvuilla järven luusuassa olevan padon avulla. Järven rannat ovat hyvin tiheästi, paikoitellen rantaviivaan asti rakennettu. Vakituksia asuntoja on neljä ja mökkejä 43 ja kaksi leirikeskusta. Järveen tuleva kuormitus on kokonaan hajakuormitusta. Se koostuu maa- ja metsätalouden, asutuksen ja luonnonhuuhtouman sekä ilmasta tulevasta kuormituksesta. Vedenlaatuokituksen mukaan Kalajaisjärvi on välttävissä kunnossa. Kalajaisjärven veden happipitoisuus on ollut heikko syvänteessä. Keskimääräiset happipitoisuudet ovat laskeneet 1970-lukuun verrattuna. Varsinkin kesäkauden happipitoisuudet ovat useimmiten alle sedimentin hapettomuusrajan (Lahti 2007). Kalajaisjärven veden pH-arvojen pitkän ajan tarkkailussa voi todeta, että vesi on ollut ajoittain hyvinkin hapanta, mutta tilanne on parantunut. Tosin ilmeisesti järven puskurikyky on heikentymässä ja järvi on alkanut happamoitua uudelleen (Lahti 2007). Virkistyskalastajat ovat järvestä pyytäneet ainakin haukea, madetta, ahventa ja lahnaa. Kalajaisjärven ongelmana on ollut haja-asutuksen ja hajakuormituksen aiheuttama kuormitus sekä veden huono vaihtuvuus. Järvestä on ajoittaisia sinileväkukintoja (Aaltonen ja Louko 1991).

### **Toimenpiteet**

Kalajaisjärvelle on valmistunut vuonna 2007 kunnostusselvitys "Kalajaisjärven tilan parantaminen 2007 (Lahti 2007). Kalajaisjärven ulkoista kuormitusta tulisi vähentää. Suppean keinovalikoiman takia sitä voidaan tehdä lähinnä metsätalouden ja haja-asutuksen osalta (Lahti 2007). Järven sisäistä kuormitusta voidaan vähentää tehokastamalla nuottaamalla ja hoitokalastamalla vaikkapa katiskoilla. Syvänteen happi-tilannetta on mahdollista parantaa mm. hapettamalla tai poistamalla pumppaamalla alusvedestä hapetonta vettä purkuputkella pois. Molempien menetelmien huonona puolena on niiden hinta. Kalajaisjärven kunnostusselvityksessä oli myös luontopolun ja uimarannan kunnostamisehdotuksia sekä muita alueen virkistyskäyttöä aktivoivia toimenpide-ehdotuksia.

### **Kyrkösjärven tekojärvi**

Seinäjoen kaupunkiin kuuluvalla Kyrkösjärvellä (pinta-ala 640 ha) ovat alimmat pH-arvot nousseet lähelle arvoa 5,5. Kyrkösjärven valuma-alueen pinta-ala on 82 000 ha. Järven säännöstelytilavuus 11 milj.m<sup>3</sup> ja maksimi syvyys on 6 metriä. Vedenpinnan vaihteluväli on enimmillään 2 metriä (Ympäristöhallinnon tietokanta Hertta). Kyrkösjärven tekojärvi on selvästi rehevämpi kuin Kalajärvi ja pohjanläheisen vesikerroksen happivarat kuluvatkin loppuun lähes joka talvi (Aaltonen 2004). Toisaalta järven vedenlaatu on parantunut hieman fosforipitoisuuksien osalta. Kyrkösjärven teoreettinen viipymä on lyhyt, koska sen tilavuus on suhteellisen pieni ja sen läpi juoksetetaan suhteellisen paljon vettä. Kyrkösjärvellä esiintyy turvelauttoja (Koivisto ym. 2005), koska järvi on padottu lähinnä metsä- ja suomaiden päälle.

Kyrkösjärven kalojen elohopeapitoisuudet nousivat tekojärven perustamisesta aina 1980-luvun lopulle, jolloin pitoisuudet olivat korkeimmillaan. Tämän jälkeen pitoisuudet ovat kääntyneet laskuun. Vuonna 2003 otettiin näytekaloja Kyrkösjärven ahvenista, hauista ja särjistä. Ainostaan ahventen elohopeapitoisuudet ylittivät maa- ja metsätalousministeriön asetuksen mukaisen elintarvikkeena käytettävän kalan enimmäispitoisuusrajan eli 0,5 mg elohopeaa/kg.

### **Toimenpiteet**

Kyrkösjärven lyhytaikaissäännöstely vaikuttaa voimakkaasti Kyrönjoen tilaan ja eliöstöön. Lyhytaikaissäännöstelyn vuoksi keski- ja alivirtaama-aikaan vuorokauden suurin virtaama voi olla kaksinkertainen pienimpään virtaamaan nähden ja arkipäivien ja viikonlopun väliset virtaamavaihtelut voivat olla paljon suurempia. Lyhytaikaissäännöstelyn lieventäminen on merkittävä yksittäinen toimenpide, jolla voidaan vähentää Kyrönjoen vesistöistä aiheutuvia haittoja (Teppo ym. 2006). Myös Kyrkösjärven ekologisen kunnostuksen mahdollisuuksia tulisi selvittää.

### **Kalajärven tekojärvi**

Kalajärven tekojärvi on Kyrönjoen tulvasuojelun vuoksi rakennettu tekoallas. Kalajärven tekojärvi sijaitsee Seinäjoen kaupungissa ja sen pinta-ala on 1 130 ha (Savea-Nukala ym. 1997). Kalajärven tilavuus on 42 milj.m<sup>3</sup> ja maksimi syvyys 9 metriä. Tekojärven alle ovat jääneet Iso-Kalajärvi ja Vähä-Kalajärvi. Alkuperäisen tekojärven alle jääneen Kalajärven syvyys voi olla muutamia metrejä, kun taas tekoaltaan laajalla kohdalla on järvi matala. Veden pinnanvaihtelu on 6,5 metriä. Kalajärvi on tummavetinen ja rehevä järvi. Kalajärven tekojärvi on padottu lähinnä metsä- ja suomaiden päälle. Sen pH-arvokin saattaa heikoimmillaan olla lähelle arvoa 5,5. Kalajärven valuma-alueen pinta-ala on 51 200 ha. Järvessä on ajoittain heikko happi-tilanne alusvedessä



ja vesi on lievästi hapanta. Kyrönjoen tekojärvistä Kalajärven teoreettinen viipymä on suurin ja se myös vaikuttaa eniten veden laatuun alapuolisissa vesistöissä (Koivisto ym. 2004). Kalajärven tekojärvelle on tehty siika- ja kuhaistutuksia. Aluetta varten on muodostettu Kalajärven kalastuskunta. Kalajärven koekalastuksissa 1998 ja 1999 (koekalastustiedot) saadut kalalajit olivat ahven, kiiski, hauki, kuha, lahna, made, siika, särki ja salakka. Koekalastuksissa on saatu myös yksi muikku, joka todennäköisesti on peräisin Seinäjärven muikkukannasta.

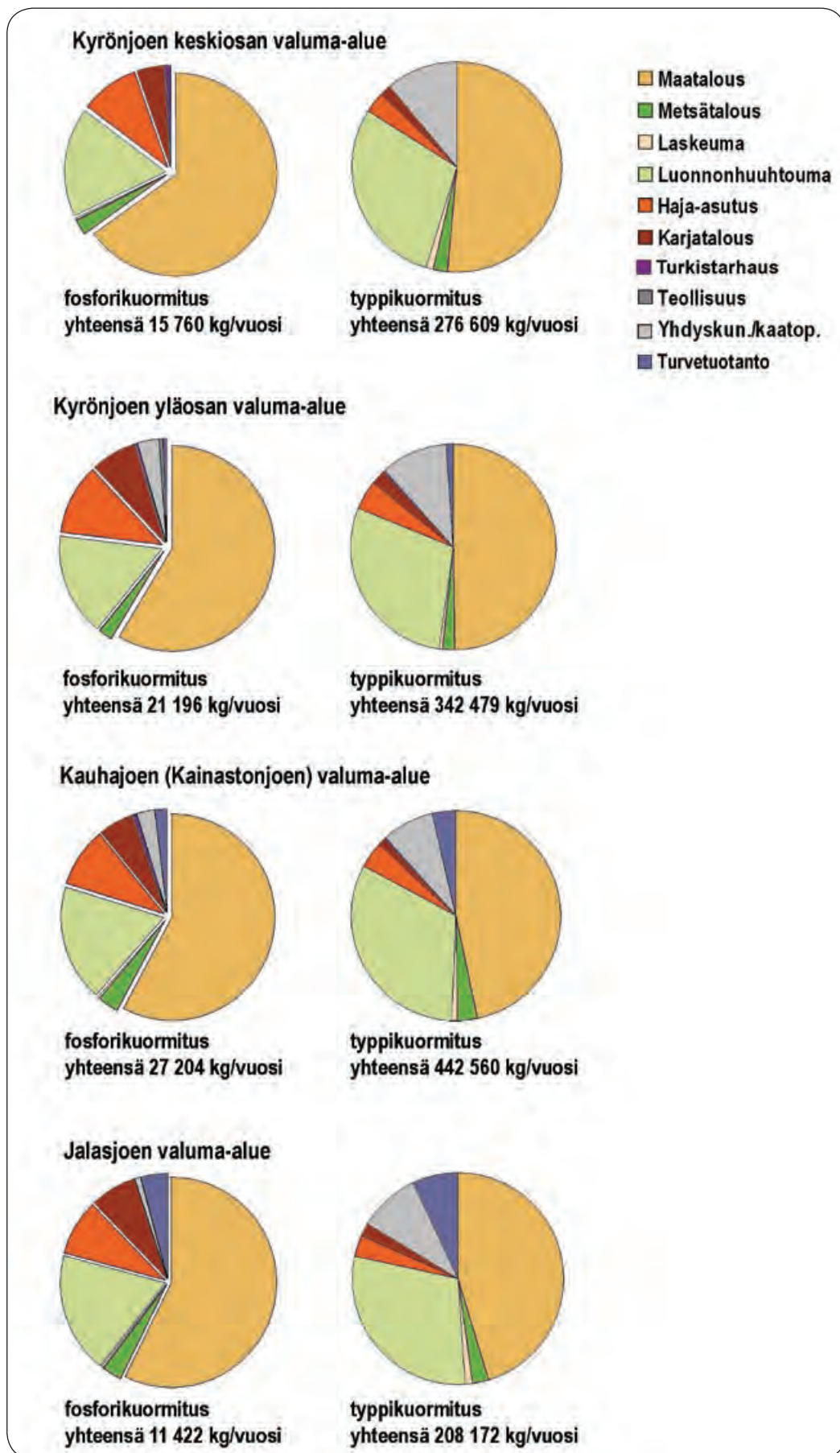
Kalajärven haukien elohopeapitoisuudet ovat laskeneet kaikissa kokoluokissa 1970-luvun ja 1980-luvun alkupuolen huippuarvoista. Vuoden 2002 madenäytteissä vain yli 500 kg painoisten mateiden elohopeapitoisuudet ylittivät 0,5 mg/kg rajan (Koivisto ym. 2005). Toisaalta osassa alle 100 grammaa painavista pienistä ahvenista elohopeamäärä ylitti maa- ja metsätalousministeriön asetuksen mukaisen elintarvikkeena käytettävän kalan 0,5 mg/kg:ssa enimmäispitoisuusrajan. Suuremmissa ahvenissa elohopeamäärät ovat laskussa.

### **Toimenpiteet**

Kalaston hoidossa ja säätelyssä on otettava huomioon tekojärvien kalojen elohopeapitoisuudet ja elohopea määriä tulisikin seurata kaloissa edelleen (Latvala ja Keskinen 2001). Istutukset ovat olleet pääasiallinen kalaston hoitomuoto Kalajärvellä. Kalajärvi on erittäin tärkeä seinäjokelaisten virkistysalue, jonka rannoilla on vuokrattavia mökkejä, matkailuvaunualue, luontopolku ja uimarantoja. Kalajärven ekologisen kunnostamisen mahdollisuuksia tulisi selvittää.

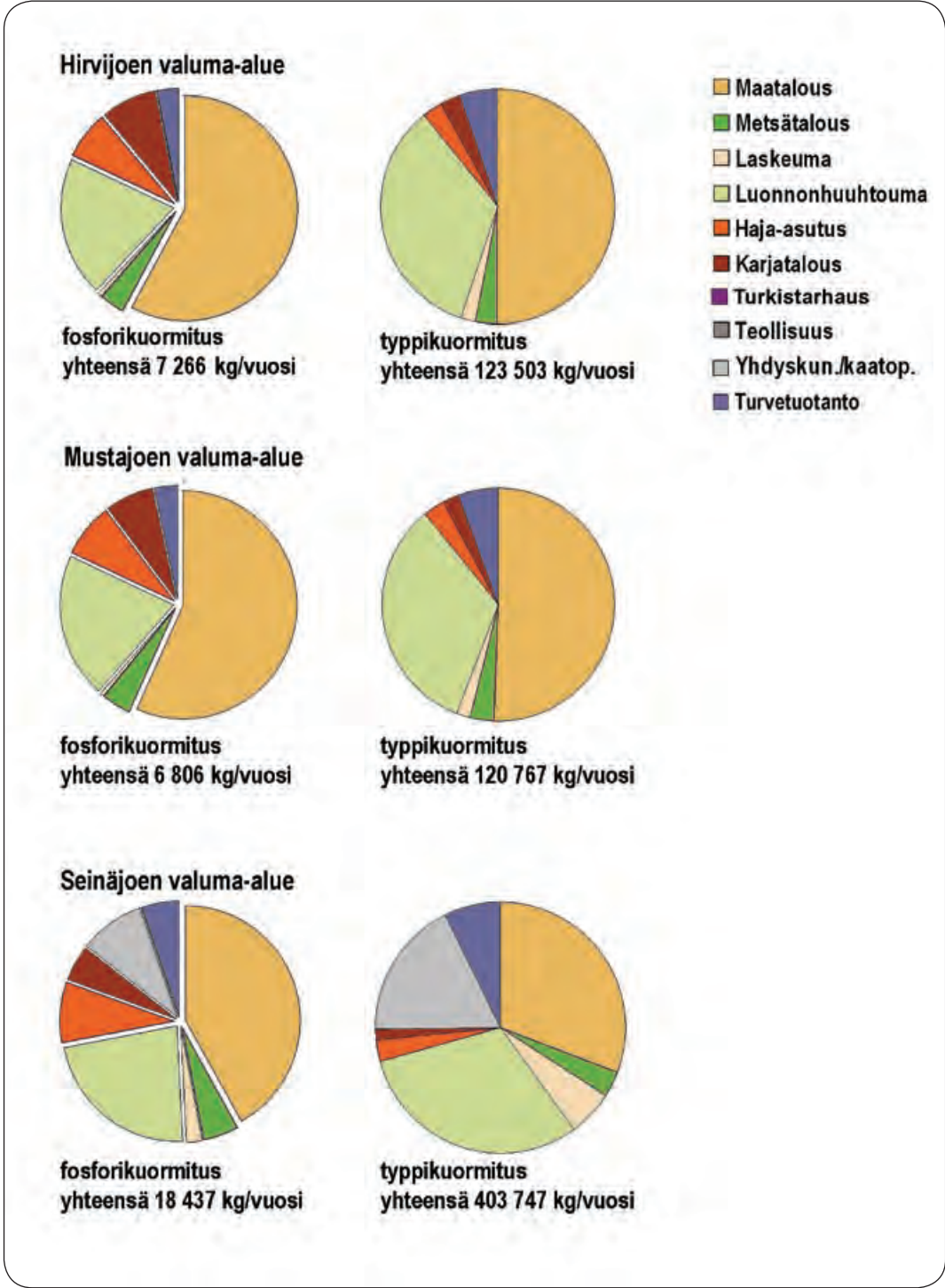
Unto Tapio: Malkakoski





Kuva 42. Fosfori- ja typpikuormituksen jakautuminen Kyrönjoen eri osa-alueilla.





Kuva 42. Fosfori- ja typpikuormituksen jakautuminen Kyrönjoen eri osa-alueilla.





Juhani Koivusaari: Lapuanjoki

## 11 Lapuanjoen vesistöalue

### 11.1 Yleistä Lapuanjoen vesistöalueesta

Lapuanjoen vesistöalueella Etelä-Pohjanmaan maakuntaan kuuluvia kuntia ovat alajuoksulta pohjoisimpana Alahärmän kunta ja eteläisimpänä Alavuden kaupunki. Muita vesistöalueella sijaitsevia eteläpohjalaisia kuntia ovat Nurmo, Seinäjoki, Lehtimäki, Töysä, Kuortane, Lapua, Kauhava ja Ylihärmä. Joki laskee Perämereen Uudenkaarlepyyn pohjoispuolella. Lapuanjoen vesistön koskiin on aikojen kuluessa rakennettu erikokoisia vesilaitoksia ja patoja energian tuotantoa varten. Suurinta osaa vesistöalueen järvistä säännöstellään. Nurmonjoen latvajärvet ja myös Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet ovat säännösteltyjä.

Lapuanjoen veden laadun ongelmia ovat happamuus ja rehevyys. Veden happamuuden vaihteluihin ja alhaisiin pH- ja alkaliniteettiarvoihin vaikuttavat ennen kaikkea valuma-alueen alunapitoisella maa-alueella aiemmin tehdyt kuivatustyöt ja ojitukset. Vesistöalueelle kohdistuva mittava ravinne- ja orgaaninen kuormitus ovat peräsin maa- ja metsätalousalueilta, turvetuotantoalueilta, vesistö rakentamisesta sekä taajamien ja haja-asutusalueiden jätevesistä. Rehevyys kasvaa yläjuoksulta alaspäin tultaessa kuormituksen kasvaessa. Toisaalta vesistöalueen yläosassa sijaitsevat järvet tasoittavat ja pienentävät ravinnepitoisuuksia.

Lapuanjoki on ollut aiemmin huomattava vaelluskalajoki. Uudenkaarlepyyn padon rakentaminen jokisuulle v. 1926 katkaisi lohen, taimenen, vaellussiian ja nahkiaisen nousun joen yläjuoksulle. Nykyään vaellussiika ja nahkiainen pystyvät vaeltamaan vain jokisuussa vapaana olevalle 2,7 km:n jokiosuudelle. Pääuomassa on tavattu 20 eri kalalajia: lahna, säyne, särki, salakka, kuore, sulkava, ruutana, seipi, hauki, ahven, kiiski, kuha, harjus, made, kirjolohi, nieriä, siika, kivisimp-pu, taimen ja pikkunahkiainen. Lapuanjoen runsasravinteinen veden laatu suosii särkikalaja, jotka ovat sopeutuneita reheviin olosuhteisiin. Lajivalikoima vaihtelee joen eri osien välillä. Lohensukuisten kalojen lisääntyminen on suurelta osin riippuvainen istutuksista (Nyman 2001). Vähiten kalalajeja on saatu Ala- ja Ylihär-män seudulla (ahven, lahna, särki ja kiiski). Haapakoskessa Lapuan yläpuolella on runsas taimenkan-ta ja taimenta tavataan suhteelli-sen muuttumattomina säilyneissä Lakajoessa ja Tiistenjoessa (Viitala 1984). Töysänjoki on kalastollises-ti Lapuanjoen vesistön parhaim-pia alueita.



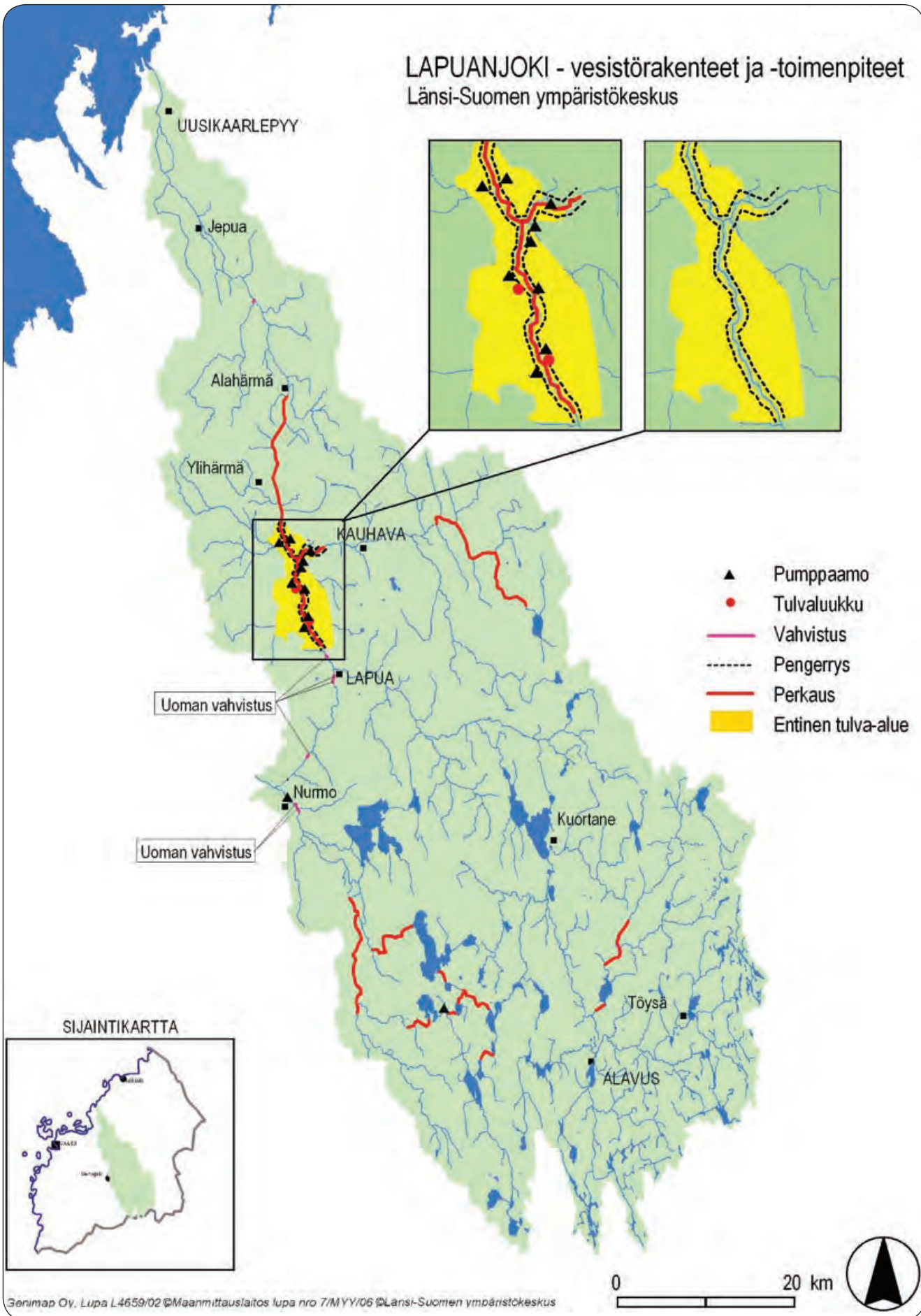
Kuva 43. Lapuanjoen valuma-alue

#### Lapuanjoen perustiedot

Valuma-alueen pinta-ala	4 122 km <sup>2</sup>
Joen pituus	170 km
Peltojen osuus koko valuma-alueella	23 %
Metsien osuus koko valuma-alueesta	52 %
Järvisyys -%	2,9 %
Keskivirtaama (MQ)	34 m <sup>3</sup> /s
Suurin järvi	Kuortaneenjärvi (I 488 ha)
Suurin sivuhaara	Nurmonjoki (865 km <sup>2</sup> )

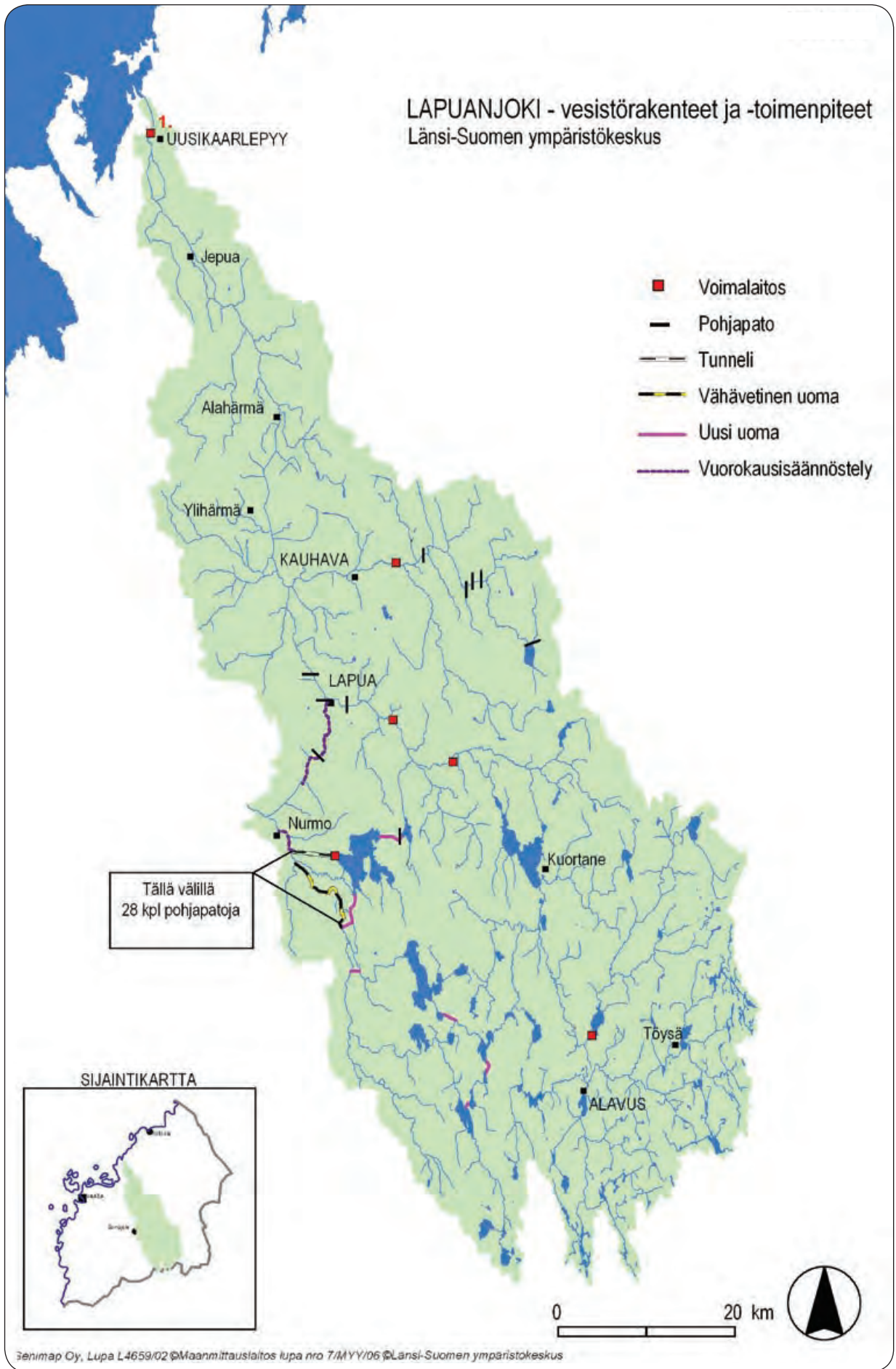


# LAPUANJOKI - vesistö rakenteet ja -toimenpiteet Länsi-Suomen ympäristökeskus

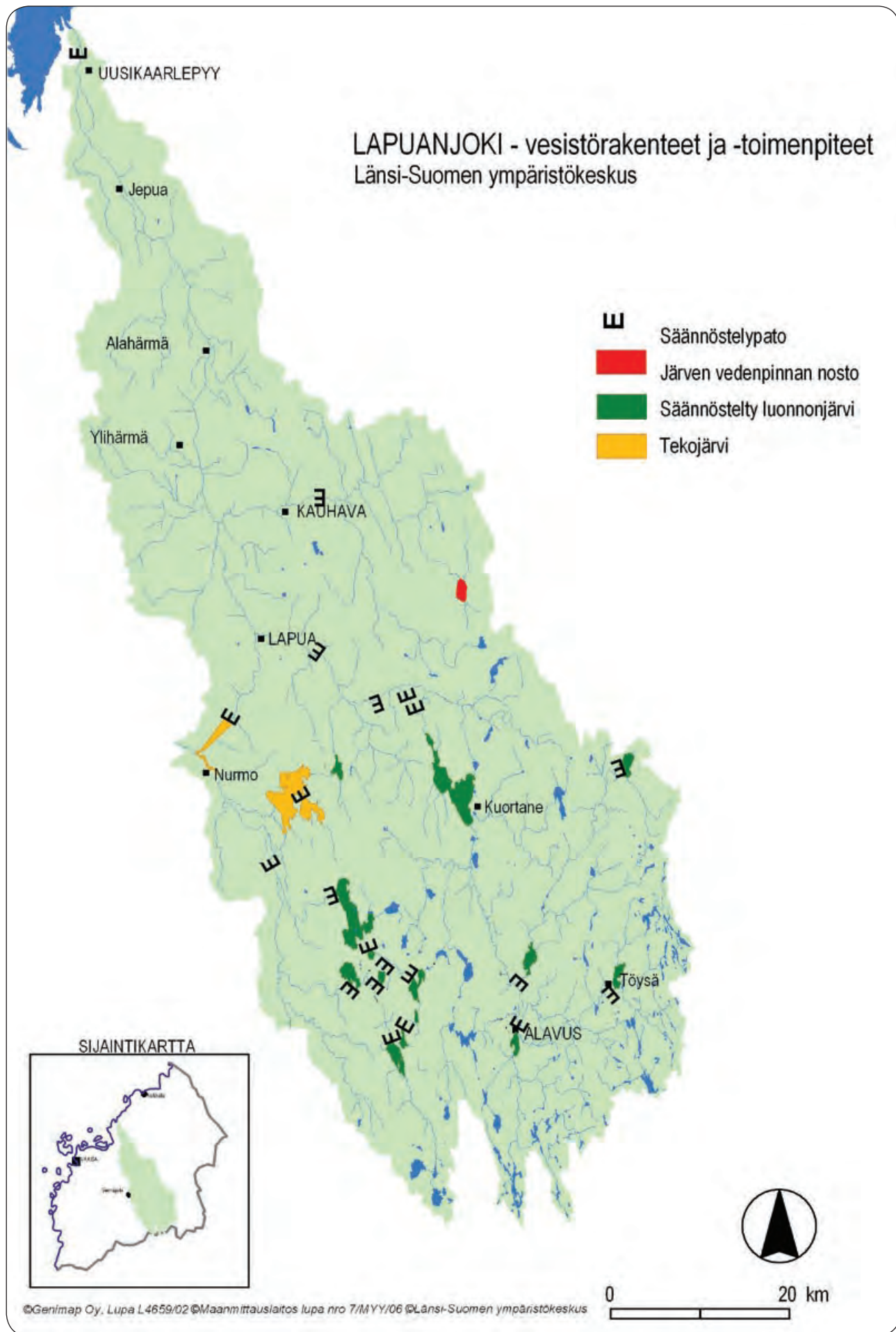


Kuva 44. Lapuanjoen perkaukset, pengerrykset ja pumppaamot, alustava arvio (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2006)





Kuva 45. Lapuanjoen voimalaitokset ja tunnelit, alustava arvio (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2006)



Kuva 46. Lapuanjoen tekojärvet ja padot, alustava arvio (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2006)

Taulukko 10. Etelä-Pohjanmaalle sijoittuvien Lapuanjoen vesistöalueen jokialueiden lähivaluma-alueiden alat km<sup>2</sup> ja järvisyys-% (Ekholm 1993)

Jokialue	Vesistöalueen ala km <sup>2</sup>	Järvisyys -%
Lapuanjoen keskiosa a	486	0,12
Lapuanjoen yläosa a	407	0,87
Kuortaneenjärven a	432	5,84
Alavudenjärven a	286	5,07
Kauhavanjoen va	648	0,65
Kätkänjoen va	256	2,61
Töysänjoen va	292	4,03
Nurmonjoen va	865	6,20

Taulukko 11. Lapuanjoella sijaitsevia voimalaitoksia, valmistumisvuosi ja putouskorkeus

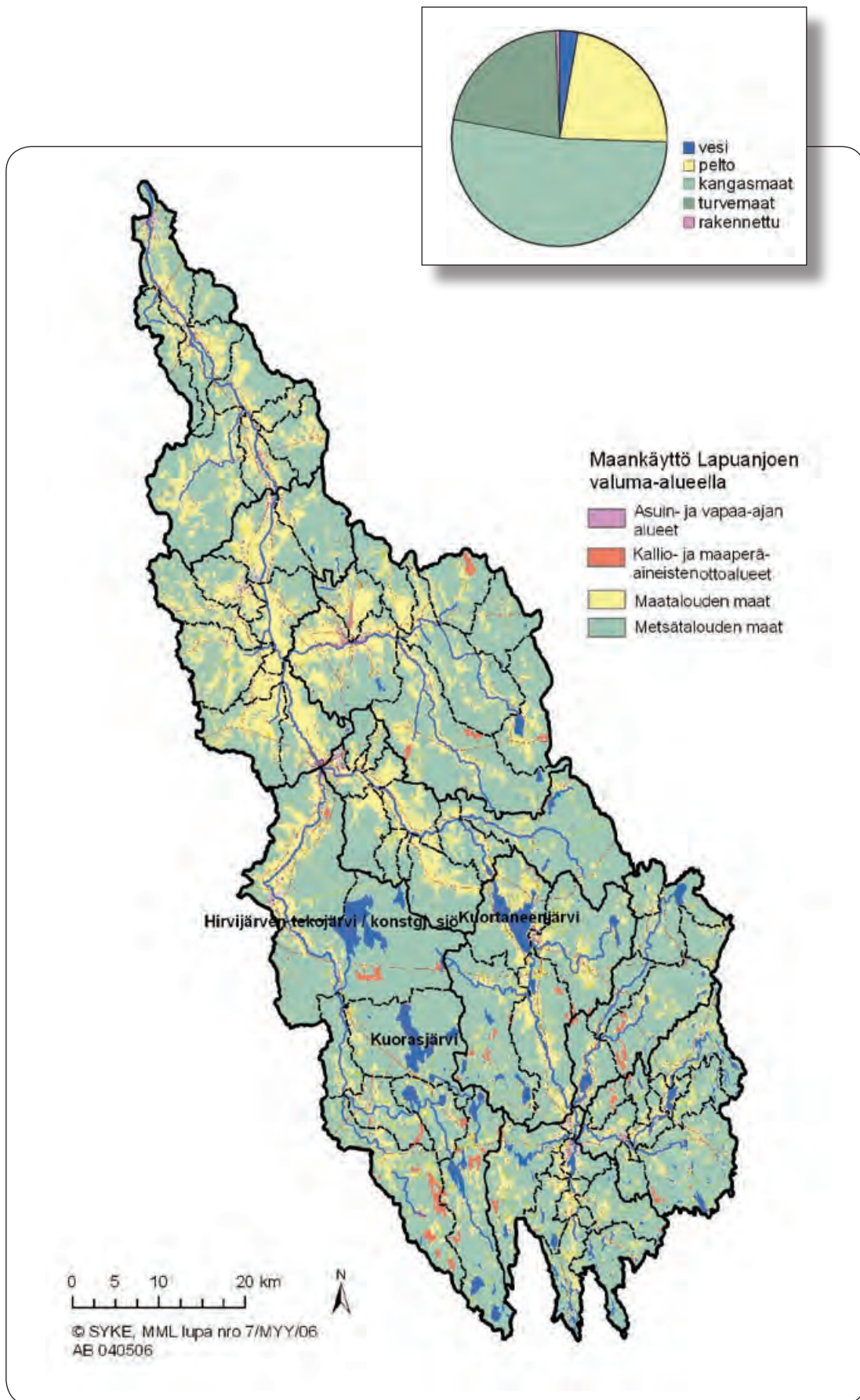
Voimalaitos	Vuosi	Putouskorkeus
Stadsfors	1926	4,0
Hourunkoski	1923	7,3
Mäkelänkoski	1938	7,5
Karsinakoski	1923	7,5
Hirvikoski	1974	30,0

## Vesistökuormitus

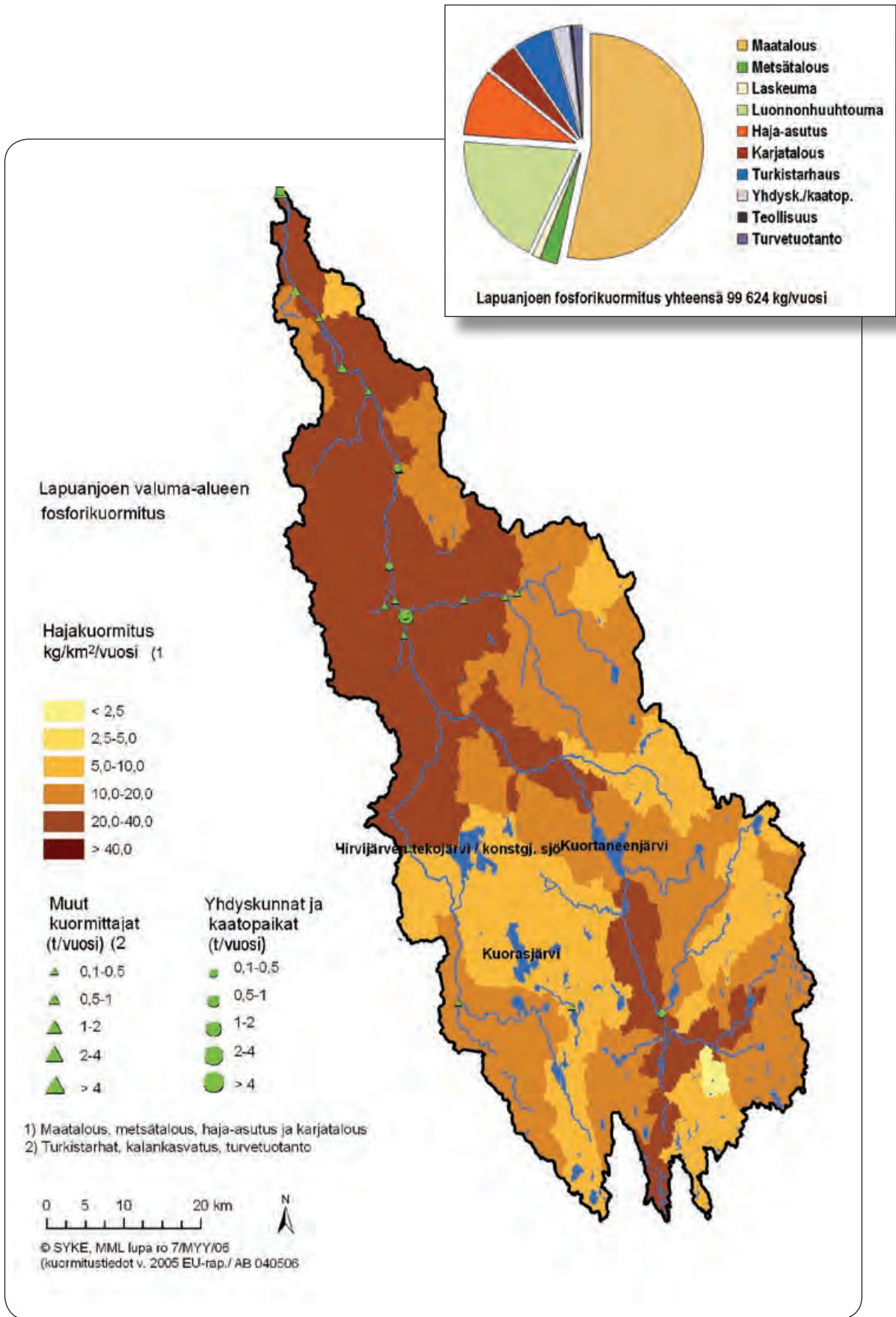
Lapuanjoen suuri ravinne- ja orgaaninen kuormitus tulee maa- ja metsätalousalueilta. Maatalouden merkitys joen kuormittajana on merkittävä suuren peltoalan vuoksi, 23 % vesistöalueen pinta-alasta (kuva 47). Esimerkiksi fosforikuormituksesta yli puolet on peräisin maataloudesta ja noin neljäsosa luonnonhuhoumasta (kuva 48 ja 49). Lapuanjoen vesistöalueella on turvetuotantosoita tuotannossa yhteensä n. 2500 ha. Eniten turvetuotantoa on Nurmonjoen valuma-alueella (Nieminen 2001, Turveteollisuusliitto 2001).

Jätevesien laatua on seurattu jokialueella 1970-luvulta lähtien. Seurannan perusteella jätevesien tuottama orgaaninen kuorma Lapuanjokeen on pienentynyt vuodesta 1990 lähtien. Yhteistarkkailuun kuuluvien jäteveden puhdistamoiden vesistökuormitus oli vuosituhatton vaihteen tarkkailussa 3 tonnia fosforia, 153 tonnia typpeä ja 51 tonnia orgaanista ainetta (Savolainen 2003). Lapuanjoen pistekuormittajia ovat pääuomassa Alavudenjärvestä alaspäin: Alavuden jäteveden puhdistamo, Lapuan Jätevesi Oy, Lapuan peruna, Lakeuden jäteveden puhdistamo, johon ovat vuonna 2007 yhdistyneet Ylihärman ja Alahärman puhdistamot, Kuortaneen jäteveden puhdistamo, jonka jätevedet siirtyvät myöhemmin Lapuan puhdistamoon sekä Lehtimäen jäteveden puhdistamo.



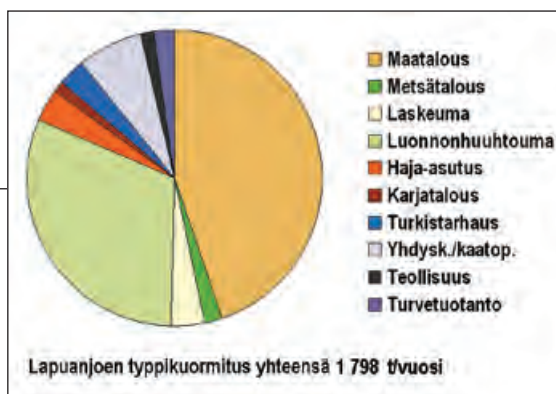


Kuva 47. Eri maankäyttömuotojen osuus Lapuanjoen valuma-alueesta



Kuva 48. Lapuanjoen laskennallinen fosforikuormitus ja sen jakautuminen

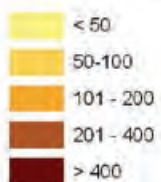




Lapuanjoen typpikuormitus yhteensä 1 798 t/vuosi

Lapuanjoen valuma-alueen typpikuormitus

Hajakuormitus kg/km<sup>2</sup>/vuosi (1)



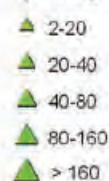
Yhdyskunnat ja kaatopaikat (t/vuosi)



Teollisuus (t/vuosi)



Muut kuormittajat (t/vuosi) (2)

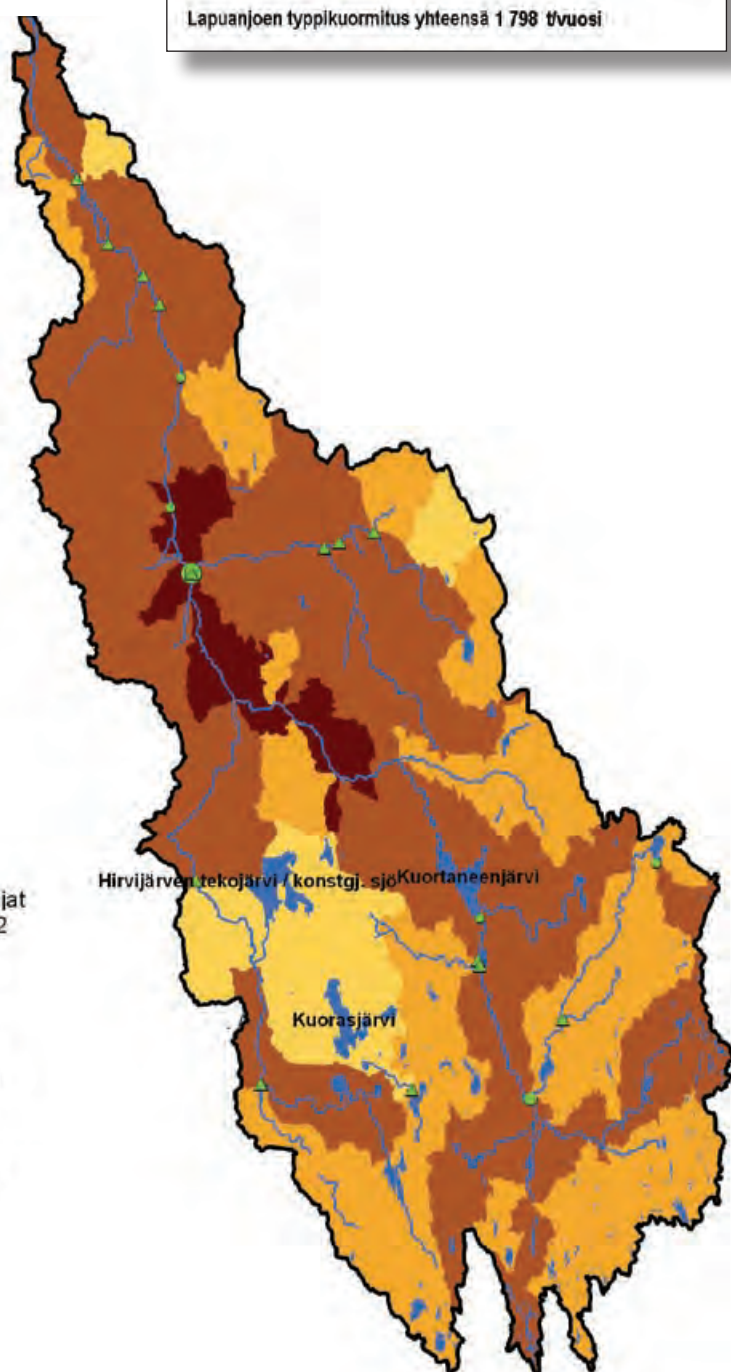


- 1) Maatalous, metsätalous, haja-asutus ja karjatalous
- 2) Turkistarhat, kalankasvatus, turvetuotanto

0 5 10 20 km



© SYKE, MML lupa no 7/MYY/05  
(kuormitustiedot v. 2005 EU-rap./ AB 040506)



Kuva 49. Lapuanjoen laskennallinen typpikuormitus ja sen jakautuminen



## Virkistyskäyttö ja kalastus

Vesistöillä on tärkeä merkitys asukkaiden viihtyvyyteen ja siten ne vaikuttavat myös alueen elinvoimaisuuteen ja kiinnostavuuteen. Lähivesien tilan paraneminen lisää kotiseudun houkuttelevuutta ja luo uusia virikkeitä vapaa-aikaan. Lapuanjoen virkistyskäyttöä heikentävät vesimäärän suuret ajalliset vaihtelut. Uintia ja kalastusta vähentävät paikoittainen veden heikko laatu. Veneilijöitä ja meloilta puuttuvat yleiset rantautumis- ja taukopaikat. Lapuanjoen vesistöalueen virkistyskäyttöluokaksi on arvioitu tyydyttävä (Savolainen 2003).

Nurmonjoen virkistyskäyttö on nykyisin melko vähäistä. Uiminen on periaatteessa mahdollista joen syvimmillä kohdilla. Tosin joen veden runsas kiintoainemäärä koetaan epämiellyttäväksi, samoin limalevien esiintyminen. Nurmonjoen peratut latvaosat ovat melontaan sopivia, mutta ne ovat maisemallisesti varsin vähäilmeisiä (Hynynen ym. 1993).

Kalastuksen merkitystä on Lapuanjoella vähentänyt veden heikko laatu ja veden vähyyys uomassa sekä voimakkaat veden pinnan vaihtelut. Lisäksi varsinkin tekojärvissä on kalastusta rajoittanut elohopean rikastuminen kaloihin. Altaiden iän myötä elohopeapitoisuudet laskevat hitaasti. Vesistöalueen järvistä merkittävimmät virkistyskäyttökohteet ovat Kuortaneenjärvi ja Kuorasjärvi. Koskialueilla on virkistyskalastus ollut aktiivista.

Lapuanjoen vesistöalueella jokiosuuksilla ei ole ammattimaista kalastusta, mutta Kuortaneenjärvellä on kahdeksan henkilöä sisämaan ammattikalastajarekisterissä (Pohjanmaan TE-keskus 2004).

Jokirapua tavataan Lapuanjoen vesistöalueella paikoitellen, mutta kanta ei ole vielä toipunut 1930–40 luvun rapurutosta. Myös Lapuanjoen sivuhaarassa Nurmonjoessa rapukanta on taantunut. Vuoden 2002 koeravustuksissa ei saatu rapua Pahajoesta, Töysänjoesta eikä Hakojoesta. Sen sijaan Hakojärveen laskevista puroista saatiin yksi rapu (Alakarhu ja Takala 2005).

## 11.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet

### Lapuanjoen neuvottelukunta

Lapuanjoen vesistöalueen neuvottelukunta perustettiin 2.9.1999. Sen tarkoituksena on edistää vesistön eri käyttömuotoja ja siihen liittyen vesiensuojelua ja kalastusta sekä vesistöalueen virkistyskäyttöä ja matkailua. Neuvottelukunnan tavoitteena on lisätä eri toimijoiden välistä yhteistyötä ja luoda edellytykset vetovoimaisen vesistön virkistyskäyttö-, kalastus- ja matkailukokonaisuuden kehittymiselle kokoamalla alueen voimavaroja.

- Vedenlaadun parantaminen: Rehevyytason laskeminen (peltoviljely, karjatalous, metsätalous, haja-asutus, yhdyskunnat, turvetuotanto, turkistarhaus) kiintoainekuormituksen ja happamuushaittojen vähentäminen erityisesti joen ala-osassa.
- Säännöstelyn haittojen poistaminen kuten eroosion ja voimakkaiden virtaamavaihteluiden vähentäminen
- Virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen: melontareitistöjä ja veneenlaskupaikkoja, virkistyskalastuskohteita sekä järvi- ja jokialueille, uimapaikkoja

- Elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteensovittaminen
- Ympäristötietoisuuden lisääminen sekä järvi- ja jokialueilla
- Virtavesikalakantojen vaellusesteiden purkaminen ja koskialueiden kalataloudellisia ja virkistyskäyttöisiä kunnostuksia
- Harkittua, taloudellisesti järkevää ja pitkäkestoista kalataloudellista istutus-toimintaa - sopivat kalat sopiviin kohteisiin.
- Jokirapukannan parantaminen istutuksin ja elinympäristökunnostuksin.

## 11.3 Jokivesien tila

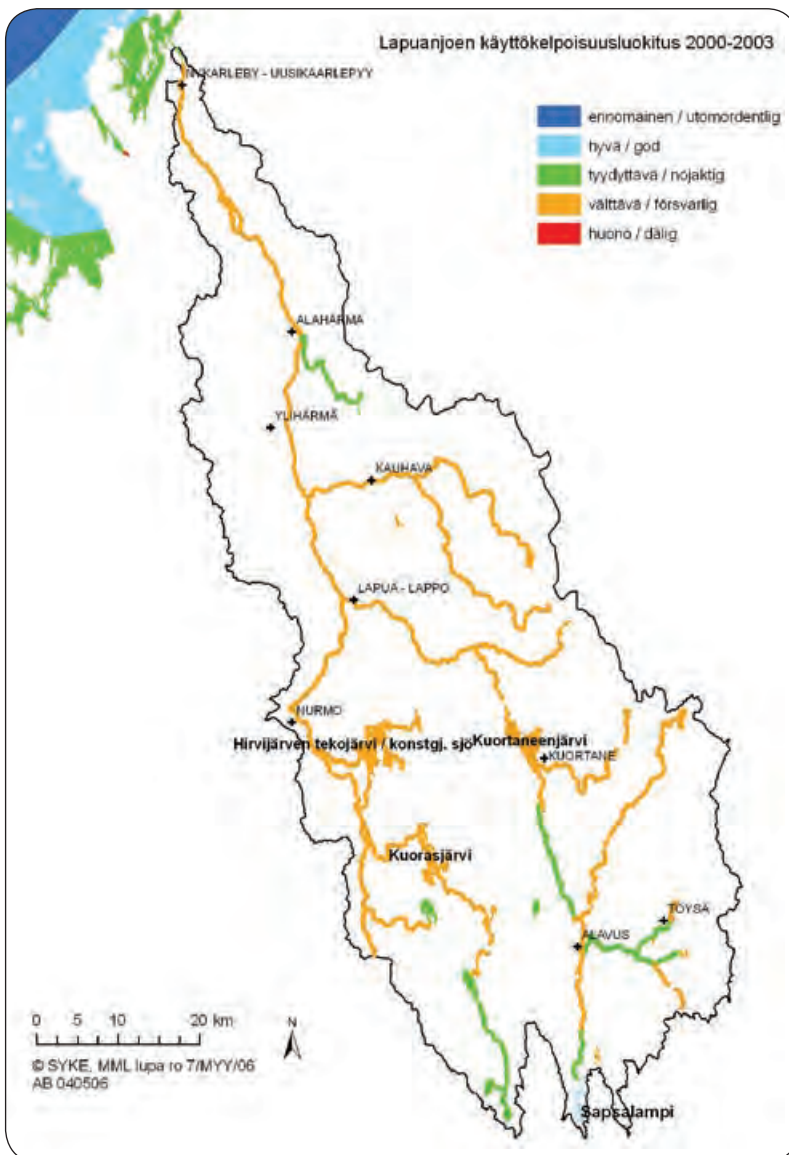
### Pahajoki

Lapuanjoki muuttuu Alavuden kaupungissa sijaitsevan Martinkosken yläpuolella **Pahajoksi**. Pahajoki on leveydeltään 3-6 metriä ja noin 15 km pitkä ja se saa alkunsa Sapsalammesta. Pahajoki laskee vetensä Alavudenjärveen. Pahajoki virtaa

pääasiassa peltojen ja haja-asutuksen ympäröimänä ja sen lähivaluma-alue on 176 km<sup>2</sup>. Huomioiden viljelysalueiden suuren määrän Pahajoen valuma-alueella, vedenlaatu on ollut kohtalaisen hyvä fosforin osalta (Kalliolinna 2000). Typpikuormitus Pahajoen alueella on ollut 10 445 kg/vuosi ja fosforikuormitus 526 kg/vuosi (kuva 51). Pahajoen suurimmat ongelmat ovat vedenkorkeuden runsaat vaihtelut ja alivirtaama-aikana erityisesti veden vähäisyys. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen tekemien Pahajoen kahden kosken koekalastuksissa (2002) valtakalalajina oli kivisimppu ja muut kalalajit olivat hauki ja made.

### Töysänjoki ja Hakojoki

Lapuanjoen latvoilla virtaavat **Töysänjoki** ja **Kätkänjoki** ovat vesistöalueen laadullisesti parhaat jokivesistöt. Töysänjoki on Lapuanjoen sivuhaaroista neljänneksi suurin. Ponnenjärvestä alkunsa saava Töysänjoki laskee Lapuanjoen pääuomaan Alavuden keskustan pohjoispuolella. Töysänjoki on pituudeltaan 16,5 km ja leveydeltään 3-8 metriä. Joen lähivaluma-alue on 292 km<sup>2</sup> ja järvisyys 4,0 % (Ekholm 1993). Koko Töysänjoen valuma-alueen typpikuormitus on 112 000 kg/vuosi ja fosforikuormitus 6 000 kg/vuosi (kuva 51). Kuormituslähteiden osuudet ovat samanlaiset kuin yleisesti Lapuanjoella eli peltoviljelyn kuorman osuus on noin puolet ravinnekuormasta.



Kuva 50. Lapuanjoen käyttökelpoisuusluokitus 2000-2003

Hakojärvestä alkunsa saava **Hakojoki** laskee Töysänjokeen Tuurin kylässä. Hakojoen purouoma on lähes luonnontilainen ja metsien ympäröimä ja joki onkin luonnonsuojelullisesti arvokas vesistö. Hakojoessa on luontaisesti lisääntyvä taimenkanta. Hakojoki on pituudeltaan noin 6 km ja leveydeltään 3-5 m. Joen lähivaluma-alue on 102 km<sup>2</sup> ja järvisyys 4,2 % (Ekholm 1993). Töysänjoen tila on parantunut 1980-luvun jälkeen, kun kunnan jätevedet ryhdyttiin johtamaan Alavudelle.

Vuoden 2002 koekalastuksissa Töysänjoen yläjuoksulla sijaitsevasta Akonkoskesta saatiin saaliiksi viisi kalalajia (ahven, kivisimppu, hauki, särki, made) ja ympyräsuisiin kuuluvia pikkunahkiaisia. Samoja kalalajeja saatiin myös Tuurinkoskesta (Alakarhu ja Takala 2005). Alavuden kaupungin alueella sijaitsevasta Töysänjoen Jylhänkoskesta saatiin seitsemän eri kalalajia: made, salakka, taimen, ahven, harjus, hauki ja kivisimppu. Kivisimppu oli kosken valtalaji. Töysänjokeen on tehty istutuksia järvitaimenilla, purotaimenilla ja kirjolohilla.

## Kätkänjoki

Kätkänjärven laskujoki Kätkänjoki laskee Alavudella Ranta-Töysänjärveen ja yhtyy Lapuanjokeen järven alapuolella. Kätkänjoen lähivaluma-alue on 256 km<sup>2</sup> ja järvisyys 2,61 %. Kätkänjoen vesistöalueen kokonaistypikuormitus on 85 195 kg/vuosi ja fosforikuormitus 4181 kg/vuosi. Maatalous ja luonnonhuuhtouma ovat suurimmat kuormittajat. Fosforikuormituksesta 76 % tulee maataloudesta ja luonnonhuuhtoumasta. Haja-asutus (9 %) on myös merkittävä fosforikuormittaja. Typpikuormituksesta 81 % tulee maataloudesta ja luonnonhuuhtoumasta. Turvetuotanto vaikuttaa Kätkänjoen typpikuormitukseen noin 5 % osuudella. (kuva 51)

## Nurmonjoki

**Nurmonjoki** on Lapuanjoen huomattavin sivuhaara ja se saa alkunsa Alavuden kaupungin alueelta Iso- ja Vähävehkajärvestä sekä Iso-Soukkajärvestä. Nurmonjoen lähivaluma-alueen pinta-ala on 865 km<sup>2</sup>, järvisyys 6,2 % ja joki on noin 80 km pitkä. Nurmojokea säännöstellään voimalouden tarpeita varten ja vesistöön onkin rakennettu Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet. Säännöstelyn takia joen rantapenkoilla on eroosio-ongelmia, jotka näkyvät mm. maa-aineksen huuhtoutumisena, rantojen liettymisenä ja uomien reunojen sortumina. Nurmonjoen veden laatu on huonoin tekoaltaan vähävetisessä luonnonuomassa sekä heti altaan alapuolella. Nurmonjoen valuma-alueen järvien happitilanne on varsinkin talvisin heikko ja ajoittain esiintyy hapenpuutteesta johtuvia kalakuolemia.

Nurmonjoella on todettu säännöstelyn muuttaneen pohjaeläinten tiheyksiä sekä lajikoostumuksia. Suurimmat muutokset ovat tapahtuneet noin seitsemän kilometrin matkalla Hirvikosken voimalaitoksen alapuolisessa jokiuomassa, jossa myös suurimmat veden pinnan vaihtelut esiintyvät. Välittömästi voimalaitoksen alapuolella pohjaeläintihedeydet ovat alhaisimmat (Luotonen 1989). Vattenfall sähkötuotanto Oy suunnittelee Nurmonjoen Hipinkoskelle 468 kW voimalaitosta, joka on mitoitettu 12 m<sup>3</sup>/s virtaamalle. Tämän suunnitteilla olevan Hipinkosken voimalaitoksen kautta pyritään juoksuttamaan kokonaan Hirvikosken voimalaitoksen kautta tuleva vesi sekä lisäksi Hipin altaan omalta valuma-alueelta tuleva vesi lukuun ottamatta tulva-aikoina mahdollisesti ohijuoksettavaa vesimäärää (Länsi-suomen ympäristökeskus 17.11.2006). Nurmonjoen pohjaeläimistö koostuu ensisijaisesti rehevöityneille vesistöille tyypillisistä surviaissääskien ja vesiperhosten toukista, harvasukasmadoista sekä simpukoista. Nurmonjoen kalakanta on myös hyvin tyypillinen rehevöityneille





Pauli Hella

vesistöille. Vuosien 1996–1999 koekalastuksissa Nurmonjoesta saadut kalalajit olivat särki, lahna, ahven ja kiiski.

Kuormituslaskelmien perusteella koko Nurmonjoen vesistöalueella kuormitus on 14 000 kg fosforia ja 281 000 kg typpeä vuodessa. Maataloudesta tulee 40 % typpikuormituksesta ja luonnonhuuhtoumana 37 %. Haja-asutuksesta tulee noin 12 % fosforikuormituksesta ja 4 % typpikuormituksesta. (kuva 51)

### Kauhavanjoki

Lapuanjoen vesi on kaikkein heikkolaatuisinta Lapuanjoen keskivaiheella **Kauhavanjoen** suuosalla. Kauhavanjoen vesistöalueen lähivaluma-alueen pinta-ala on 648 km<sup>2</sup> ja järvisyys 0,65 % (Ekholm 1993). Kauhavanjoen yläosaa kuormittavat metsäojitukset ja turvetuotanto, minkä seurauksena joen vesi on ravinnepitoista ja tummaa. Kauhavanjoen vesistöalueella kokonaisfosforikuormitus oli 16 000 kg/vuosi ja typpikuormitus 287 000 kg/vuosi. Fosforikuormituksesta suurin osa tulee maataloudesta (59 %) ja luonnonhuuhtoumasta (19 %) ja haja-asutuksesta (9 %). Typpikuormitus muodostuu myös maataloudesta (49 %) ja luonnonhuuhtoumasta (31 %) (kuva 51). Kauhavanjoen alaosalla alunamaiden osuus valuma-alueen pinta-alasta kasvaa ja happamoittaa vettä. Joen vedenlaatu luokitellaan luokkaan huono, kun Lapuanjoen pääuoma kuuluu luokkaan välttävä (Kalliolinna ja Aaltonen 2000). Kauhavanjoen verkkokoekalastuksissa vuosina 1996–1999 saatuja kalalajeja ovat ahven, hauki, kiiski, salakka, särki, lahna, pasuri ja säyne, jotka ovat tyypillisiä reheville vesistöille.

## 11.4 Jokivesien toimenpide-ehdotuksia

Lapuanjokeen tulevaa ravinnekuormitusta tulee selvästi vähentää. Toimenpiteet tulee keskittää erityisesti pahiten kuormitetuille alueille. Esimerkiksi Nurmonjoen kuormitetuinta aluetta on pääuoman varsi, johon kuormitustekijät ovat keskittyneet. Peltoviljelyn osalta tulisi kuormittavilla alueilla panostaa riittäviin suojavyöhykkeisiin, tarkempiin lannoituksiin sekä laitumien ja jaloittelalueiden hyvään hoitoon. Suojavyöhyketarve perustuu vesistöalueen maan kaltevuuteen ja maalajin eroosioherkkyyteen. Metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteet tulee toteuttaa riittäviksi alueen olosuhteet huomioiden. Lisäksi haja-asutuksen osalta tulee kannustaa paikallisia asukkaita kuormituksen vähentämiseen ja neuvoa oikeaoppista jätevesien käsittelyä. Kunnallisia jätevedenpuhdistamoja tulee hoitaa mahdollisimman hyvin ja keskittää jätevesien käsittely isompiin yksiköihin.

Esimerkiksi Töysänjoen ja Hakojoen valuma-alueet ovat laajat ja kunnostustoimenpiteitäkin tulee tehdä koko alueella. Toistaiseksi Töysänjoen ja Hakojoen valuma-alueille on perustettu hyvin vähän suojavyöhykkeitä. Hakojoki luonnontilaisine metsäalueineen on myös haaste metsätalouden ympäristönhoidolle (Alakarhu ja Takala 2005). Vuonna 2006 on alkanut aluekehityshanke Alavuden ja Töysän vesistöhanke, jossa tehdään Akkojärvelle ja Housunjärvelle (Housunluomalle) suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat. Lisäksi hankkeessa on tavoitteena kunnostaa kolme koskialuetta Töysänjoen alueella. Hanke toteutetaan Länsi-Suomen ympäristökeskuksen, Alavuden kaupungin ja Töysän kunnan ja Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen yhteistyönä.

Lapuanjoen vesistöalueella ensisijaiset kunnostustarpeet liittyvät veden laadun parantamiseen ja säännöstelyhaittojen vähentämiseen ja joen ekologisen tilan palauttamiseen. Nurmonjoen säännöstelyssä tulee kiinnittää huomiota erityisesti lyhytaikaisäännöstelyn vedenkorkeusvaihtelujen pienentämiseen. Näitä vaihteluita voidaan vähentää esimerkiksi rakentamalla sopivia luonnonmukaisia pohjapatoja. Nurmonjoen oman ekologisen rakenteen kunnostusmahdollisuudet tulisi selvittää. Väliaikaisesti tilannetta on pyritty hallitsemaan lisäämällä pysyvästi kesäaikana juoksuksia vähävetiseen osaan Nurmonjokea.

Lapuanjoen vaelluskalojen ongelmaksi ovat muodostuneet padot, joiden yläpuolelle kalat eivät pääse nousemaan. Suurten patojen kiertämiseen on mahdollista rakentaa kalateitä ja -portaita. Ensisijaisesti tulee selvittää Uudenkaarlepyyn padon kalankulkumahdollisuuksia. Pienemmät padot on mahdollista korvata luonnonmukaisilla pohjapadoilla tai rakentaa padon kiertävä kalatie tai ohitusuoma vaelluskalojen kulun turvaamiseksi. Esimerkiksi Töysänjoella kalakantojen kehittämiseksi tulisi huomattavat nousuesteet purkaa tai ainakin kunnostaa ne niin, että vaelluskalojen nousu olisi mahdollista.

Hakojoessa luontaisesti lisääntyvän, istutuksista peräisin, olevan taimenkannan voimistamiseksi tulisi selvittää taimenen kutu- ja poikasalueiden tila, istutustarve ja koskien ja uomien reunustojen kunnostustarpeet (Alakarhu ja Takala 2005). Luontaisesti lisääntyvä taimenkanta on aina arvokas esiintymä, sillä tällainen kanta on yleensä sopeutunut joen olosuhteisiin ja sen omaa luonnonmukaista lisääntymistä tulisikin tukea.

Töysänjoen ongelmia ovat koskialueilla tehdyt perkaukset ja kutualueiden vähäisyys. Töysänjoessa on 12 eri koskialuetta, näistä suurin osa on kokonaan tai osittain perattu (Alakarhu ja Takala 2005). Näiden perkausten ennallistamisella saataisiin virtakutuisille kaloille sopivia kutu- ja poikasalueita. Istutuksista peräisin oleva taimen on paikoitellen onnistunut lisääntymään myös Töysänjoessa.

Kalataloudelliset kunnostustoimenpiteet hyödyttävät yleensä myös rapua. Ravulla eniten ongelmia aiheuttavat veden heikko laatu, happamoituminen, ajoittainen hapen puute ja rapurutto sekä korkeat kiintoainepitoisuudet. Kiintoaineet tukkivat ravun kidukset sekä liettävät pohjan ja hävittävät ravun luontaisia piilopaikkoja. Rapukantoihin vaikuttavat negatiivisesti suuret myllerrykset vesistöissä kuten perkaukset ja kuivatukset.

Lapuanjoen ja sen sivujokien virkistyskäyttömahdollisuudet ovat retkeilyssä ja uimisessa. Melontaa ja veneilyreittejä voidaan edelleen kehittää lisäämällä rantautumispaikkoja luontopolkuineen ympäristöltään monimuotoisille paikoille. Virkistyskalastuksen lisäämiseksi vaikuttaa yleisten kalastusmahdollisuuksien parantaminen kuten rantautumispaikkojen, veneen ja kanootin laskupaikkojen lisääminen ja yleisessä käytössä olevien laitureiden rakentaminen (Aho 2003). Pensaikkojen pienimuotoinen raivaus helpottaa rantautumista ja parantaa kalastusmahdollisuuksia.

Lisätietoja Lapuanjoen latvaosan kehittämisestä: Alakarhu S. ja Takala J. (2005) Lapuanjoen yläosan kehittäminen, Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 387.

## I 1.5 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset

Lapuanjoen vesistöalueen järvet ovat matalia ja ne kuuluvat peruskallioalueen kalkkiköyhään dysoligotrofiseen järviyyppiin. (Silvola 1975). Kuortaneenjärvi, Hirvijärven tekoallas ja Kuorasjärvi ovat Lapuanjoen vesistöalueen kolme suurinta järveä.

### Alavudenjärvi

Alavudella sijaitseva Alavudenjärvi on virkistyskäyttö- ja maisema-arvoltaan merkittävä. Alavudenjärven valuma-alueella asuu 1 510 asukasta. Alavudenjärven ranta-alueet ovat intensiivisessä käytössä ja näillä alueilla maa pinta-alasta on huomattava osa peltoa. Alavudenjärvelle on tyypillistä suuri humuspitoisuus ja mataluus. Järvellä ei ole tavattu merkittäviä sinileväkukintoja (Alakarhu 2005). Alavudenjärven veden laatuun vaikuttavat sekä Pahajoen että järven omalta lähivaluma-alueelta tulevat vedet (Kalliolinna 2000).

Alavudenjärven kuormitustilannetta auttavat järven luontaiset ominaisuudet. Alavudenjärvi on läpivirtausjärvi, missä veden viipymä on hyvin lyhyt eikä sedimentaatiota itse järveen ennätä tapahtua. Lisäksi kaikki valuma-alueen kuormitus ei päädy Alavudenjärveen, vaan osa ravinteista sitoutuu ja sedimentoituu myös muualle valuma-alueella (Kalliolinna 2000).

Alavudenjärvellä tehtyjen verkkokoekalastusten saaliina saatiin kuusi eri kalalajia (ahven, särki, salakka, lahna, kuha ja siika). Valtalajeina olivat särki, ahven salakka ja lahna. Lisäksi järvessä on tavattu kuoretta, madetta ja haukea, vaikka koeverkot eivät niitä pyytäneetkään. Pientä lahnaa esiintyy runsaasti. Järveen on kokeiltu istutuksia kirjolohella, järvitaimenella, vaellus-, planktonsiialla ja kuhalla. Istutuslajeista tavattiin vain kuhaa (Takala 2004).

Juhani Koivusaari: Alavudenjärvi





### **Toimenpiteet**

Järveen tulevan ulkoisen kuormituksen vähentäminen on edellytyksenä järven kunnostuksen onnistumiselle. Alavudenjärven suojavyöhykkeet ovat tärkeitä, mutta suojavyöhykkeitä tarvitaan myös Alavudenjärveen laskevan Pahajoen varteen. Järveen tulevaa hajakuormitusta on myös vähennettävä mm. tehostamalla haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyä. Alavudenjärvellä veden nopean vaihtuvuuden takia kunnostusten tulokset saattavat näkyä melko nopeasti.

Muita käytettävissä olevia keinoja järven kunnostamiseksi ovat hoitokalastus ja petokalojen istutus.

### **Hirvijärven tekojärvi ja Varpulan tekojärvi**

Hirvijärven tekoaltaan veden laatu on pääpiirteissään samanlainen kuin Nurmonjoessa yleensä. Vesi on ravinnepitoista, tummaa humusvettä, jonka puskurikyky on välttävä, jopa huono (Kalliolinn ja Aaltonen 2003). Altaassa esiintyy selvää hapenvajasta kesäkerrostumisen aikana elokuussa. Hirvijärven tekoaltaan pinta-ala on 15,8 km<sup>2</sup> ja säännöstelytilavuus 40 000 m<sup>3</sup>. Altaan teoreettinen viipymä on 120 vrk. Hirvijärven allas lisää talvella humusta ja ravinteita Nurmonjoen alaosan veteen, jolloin myös koko Lapuanjoen veden laatu heikkenee jokien liittymäkohdassa. Osaltaan tähän vaikuttaa myös Hirvikosken voimalan lyhytaikaissäännöstely, joka lisää huuhtoutumista ja eroosiota Nurmonjoessa. (Hynynen ym. 1993). Hirvijärven, kuten koko Nurmonjoen, kalaston pääosan muodostavat hauki, made, ahven, lahna ja särki. Hirvijärveen on istutettu järvitaimenta, nieriota ja puronierioita.

Nurmonjoesta tuleva täyttökanava laskee Hirvijärven altaan eteläpäähän. Hirvijärven tekojärven tyhjennystunneli lähtee altaan länsirannalta ja tunnelissa on Hirvikosken voimalaitos. Hirvijärven allas on säännöstelypadon kautta yhteydessä Varpulan altaaseen. Molemmat altaat ovat hyvin reheviä. Hirvijärvi on selvästi ruskeavetinen ja runsashumuksinen järvi. Hirvijärveen vedet ohjataan Nurmonjoesta täyttökanavaa pitkin, Varpulan altaasta säännöstelypadon kautta ja Tiisjärven kautta rakennettua Tausnevanuomaa pitkin.

Varpulan tekojärven pinta-ala on 5,2 km<sup>2</sup> ja säännöstelytilavuus 10,3 milj. m<sup>3</sup>. Varpulan tekoallas rakennettiin v. 1962 ja sitä korotettiin vuonna 1974, jolloin valmistui Hirvijärven tekoallas. Varpulan tekoaltaan teoreettinen viipymä on 180 vrk. Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet soveltuvat hyvin ulkoiluun ja retkeilyyn sekä kalastukseen (Etelä-Pohjanmaan liitto 2004). Tosin Varpulan ja Hirvijärven tekojärvissä on todettu kalojen elohopeapiitoisuuksia olevan luonnonvesiä suuremmat.

### **Toimenpiteet**

Hirvijärveen tulevaa ravinnekuormitusta tulee vähentää. Hirvijärven turvepohjasta pintaan nousevat turvelautat ovat virkistyskäytölle ongelma. Näitä lauttoja on jo osin poistettu ympäristökeskuksen toimesta.

### **Iso-Allasjärvi**

Iso-Allasjärvi kuuluu Nurmonjoen vesistöalueeseen. Iso- ja Vähä-Allasjärven valuma-alue on noin 90 000 ha ja yhteinen pinta-ala 363 ha. Järven valuma-alueella asuu 227 asukasta (Lakso 1994). Iso-Allasjärvi ja Vähä-Allasjärvi ovat yhdistetty toisiinsa 400 metriä pitkällä kanavalla ja niitä säännöstellään yhdessä. Säännöstelyn lähtökohta on, että Jääskänjärven ja Kuorasjärven suuntaan juoksetetaan vettä järvien alkuperäisten valuma-alueiden suhteessa (Lakso 1994). Jääskänjärven vedestä lähes 60 % tulee Iso-Allasjärvestä. Iso-Allasjärvi on rehevä ja talviaikoina saattaa happi loppua jo hel-

mikuun alkupuolella. Talviaikainen veden happipitoisuuden loppuminen aiheuttaa raudan ja fosforin vapautumista pohjalietteestä. Sisäinen kuormitus ei ole ainakaan vielä vaikuttanut veden laatuun, mutta toisaalta järven vesi vaihtuu melkein täydellisesti kevättulvan aikana (Lakso 1994). Vuoden 1993 koeverkkokalastuksissa saatiin Iso-Allasjärvestä saaliiksi viittä eri kalalajia: ahven, hauki, kiiski, made ja särki.

### **Toimenpiteet**

Iso-Allasjärven oman valuma-alueen osuus kokonaiskuormituksesta on 65 %. Kuormituksen alentamistoimenpiteet tulee kohdistaa erityisesti peltoviljelyyn, karjatalouteen, turvetuotantoon että asutukseen.

Järven talviaikaisiin happikatoihin voidaan vaikuttaa ilmastuksella, jolla voidaan estää myös kalakuolemia. Järven tilavuutta voitaisiin lisätä mm. kevätalennuksen nostamisella sekä hieman pysyvämmiin ruoppaamalla ainakin osaa rannoista.

### **Kauhajärvi**

Kauhajärven luusuasta vedet laskevat Kauhavanjoen kautta Lapuanjokeen. Järven pinta-ala on 2,2 km<sup>2</sup> ja valuma-alue on 63 km<sup>2</sup>. Kauhajärvi on suhteellisen matala järvi, keskisyvyyden ollessa 3,6 metriä ja syvimmän kohdan ollessa yli 13 metriä. Veden teoreettinen viipymä on 7,5 kk. Kauhajärven ympärillä on noin 750 asukkaan kylä ja noin 40 kesäasuntoa sekä runsaasti järveen viettäviä peltoja. Asutuksen ja erityisesti maa- ja metsätalouden aiheuttaman kuormituksen takia järvi on vähitellen rehevöitynyt. Tästä oireena ovat runsas kasvillisuus, sinileväkukinnat ja syvänteiden happikadot.

Rehevöitymiskehityksen pysäyttämiseksi ja järven tilan parantamiseksi nostettiin Kauhajärven kesäajan keskivedenpintaa noin 0,5 metriä vuonna 1999. Lisäksi rakennettiin alusveden purkuputki järven syvänteestä tehostamaan järvennoston vaikutuksia. Putken avulla alusveden poistovirtaama oli 5 % järven kokonaisvirtaamasta. Purkuputkella ei ollut vaikutusta Kauhajärven typpi- ja fosforimääriin, mutta yhdessä veden pinnan noston kanssa happitilanne pohjassa on parantunut. Purkuputken rakentaminen oli kalliimpaa kuin hapetuslaitteiden käyttö, mutta toisaalta käyttö- ja huoltokustannuksia ei tule. (Ulvi ja Lakso 2005)

Lisäksi kunnostushankkeessa pengerrerettiin rantoja kosteikoiden muodostumiseksi. Pengerrysten tavoitteena oli myös toisaalta huolehtia rantapeltojen kuivatuksesta. Järven virkistyskäyttömahdollisuuksia parannettiin mm. ruoppaamalla uimarantoja ja venevalkamia. Järven tilaa pyrittiin myös parantamaan rakentamalla kosteikkoja ja niittämällä vesikasveja. (Ulvi ja Lakso 2005).

Vuonna 1990 tehdyn kalatalousselvityksen mukaan järven vuosittainen kalansaalis oli yli 11 000 kg ja hehtaarisalis 48 kg/ha (Tuhkanen 1990). Kauhajärven koekalastuksissa 90-luvun alussa saatuja kalalajeja: särki, hauki, ahven, lahna, siika, made, kuha ja kiiski.

Kauhajärvässä on ollut aiemmin runsas jokirapukanta. Rapuja on pyydetty myyntiin saakka ja vuonna 1989 rapusaalis oli jopa 12 000 kpl. (Tuhkanen 1990). Vuonna 1995 rapukanta tuhoutui järvestä kokonaan. Tuhon syytä ei tiedetä, mutta voidaan epäillä mm. kevättalvella muuttuneet vedenlaatutekijät kuten happipitoisuus, fosforin, kiintoaineen määrän ja happamuuspiikin edesauttaneen tuhoa. Ainoa keino, millä ravut saadaan palautettua järveen, on istutustoiminta täysin terveillä ravuilla (Axell ja Koivusaari 1997).

### **Toimenpiteet**

Kauhajärveä on kunnostettu monipuolisesti 1990-luvulla. Kaikkien eri kuormituslähteiden tulee jatkossakin vähentää ravinnekuormitusta (haja-asutuksen jätevedet, metsä- ja maatalous ja turvetuotanto). Lisäksi rapukannan palauttamisen mahdollisuudet tulisi selvittää.

### **Kuorasjärvi**

Kuorasjärvi kuuluu Nurmonjoen vesistöalueeseen. Se sijaitsee Alavuden kaupungissa ja osittain Nurmon kunnassa. Järven pinta-ala on 12 km<sup>2</sup>. Järven lähivaluma-alueen pinta-ala on 73 km<sup>2</sup>. Syvin kohta on 6,5 metriä, keskisyvyyden ollessa 2,3 metriä. Vakituisista asutusta Kuorasjärvellä on eteläpäässä Sydänmaalla ja loma-asutus on tiheintä alavalla pohjoisrannalla. Kuorasjärven rannoilla on noin 400 loma-asuntoa sekä Seinäjoen ja Nurmon leirikeskukset ja alueella asuu vakituisesti noin 80 asukasta.

Kuorasjärvi on humuspitoinen ja melko voimakkaasti rehevöitynyt. Merkittävimmät Kuorasjärven veden laatua heikentäneet tekijät ovat olleet maa- ja metsätalous, järven säännöstely ja hajakuormitus. Kuorasjärveä on säännöstelty vuoden 1964 hyväksytyyn säännöstelyluvan mukaisesti. Säännöstelyn toteutuksen yhteydessä on järven veden pintaa syksyä lukuun ottamatta laskettu 0-40 cm. Suurin veden pinnan lasku tapahtuu keväisin. Veden laskennallinen viipymä on hieman yli vuosi (Lakso 1994). Kuorasjärven vedenlaatu on ollut 1990-luvun alusta lähtien vain välttävä. Hukkalanlahteen laskeva Mulkkuoja lisää tämä lahden ongelmia. Kuorasjärvessä esiintyy satunnaisesti sinileväkukintoja ja syvänteet kärsivät happikadosta. Järven erikoisuutena voidaan pitää vuodesta toiseen toistuvat koristelevän (*Hyalotheca dissiliens*) massaesiintymät.

Kuorasjärven kunnostamiseksi on mm. Etelä-Pohjanmaan Metsäkeskus tehnyt luonnonhoitohankkeita, joissa on tehostettu metsäojitusalueiden vesiensuojelua sekä edistetty maisemanhoitoa ja virkistyskäyttöä. Kuorasjärveä on myös hoitokalastettu 2000-luvun alusta lähtien isorysillä ja nuottaamalla. Kuorasjärvellä on vuosina 2005–07 toteutettu kuormituksen vähentämiseen tähtäävää aluekehityshanketta. Tämän Kuorasjärven vesiensuojelun, maisemanhoidon ja virkistyskäytön edistämishankkeen tarkoituksena on parantaa Kuorasjärven tilaa tehostamalla vakituisen- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyä, jatkaa jo aiemmin tehtyjä hoitokalastuksia ja tehokalastaa nuottaamalla särkikaloja sekä tehdä järven ympärillä maisemanhoitotöitä. Kuorasjärvestä saatiin vuoden 2005 tehonuottoauksissa n. 20 000 kg lahnaa. Kuorasjärven koekalastuksissa saatuja kalalajeja ovat: särki, ahven, salakka, kiiski, lahna, hauki, särkilahna ja made. Lisäksi järvessä on istutuksista peräisin olevaa siikaa ja kuhaa. Aluekehityshankkeessa kehitettiin myös järven virkistyskäyttöä rakentamalla veneliuska, ja laavuja järven rannalle.

### **Toimenpiteet**

Kuorasjärven veden laadun parantamiseksi tulisi kuormitusta vähentäviä toimenpiteitä kohdistaa Kuotesjärveen ja sen yläpuoliseen valuma-alueeseen sekä Kuorasjärven omaan alueeseen. Järven veden pinnan nostolla, voisi olla myönteinen vaikutus virkistyskäyttöön Hukkalanlahdella ja muilla matalilla alueilla (Lakso 1994). Kuorasjärven virkistyskäytön kehittämistä tulee jatkaa mm. tiedottamalla Kuorasjärven kunnostushankkeen aikana valmistuneista rakenteista, kuten laavuista ja luontopoluta lintutorneineen.

Kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostamiseen tähtäviä toimenpiteitä ja muita hajakuormituksen vähentämiseen liittyviä toimenpiteitä tulee kannustaa jatkossakin. Kuorasjärven hoitokalastuksia tulee jatkaa myös Kuorasjärven maisemanhoidon, virkistyskäytön ja vesiensuojelu -projektin jälkeen.



## Kuortaneenjärvi

Lapuanjoen vesistön suurin järvi on Kuortaneenjärvi, joka on Etelä-Pohjanmaalla tärkeä loma-asutus- ja virkistysjärvi. Kuortaneenjärven valuma-alue sijoittuu neljän kunnan, Alavuden, Kuortaneen, Lehtimäen ja Töysän alueelle. Järven yläpuolinen valuma-alue on 1 266 km<sup>2</sup>, josta Kuortaneenjärven oman valuma-alueen pinta-ala on 432 km<sup>2</sup> (Rautio ja Aaltonen 2006). Kuortaneenjärven pinta-ala on 16 km<sup>2</sup> ja keskisyvyys 3,7 m. Syvin kohta on 16 metriä. Kuortaneenjärven maankäytöstä peltojen osuus valuma-alueesta on 20 % ja kangasmaiden metsiä lähes 60 %. Kaikki valuma-alueen toiminnot kuten asutus, teollisuus, maanviljely, karjanhoito, turkistarhat, metsänhoito ja turvetuotanto vaikuttavat Kuortaneenjärven veden laatuun. Suurimmat fosfori- ja typpikuormittajat ovat peltoviljely ja luonnonhuuhtouma (Rautio ja Aaltonen 2006).

Kuortaneenjärvi on ruskeavetinen, erittäin ravinnepitoinen ja voimakkaasti rehevöitynyt järvi. Tämä näkyy syvänteiden hapenpuutteena ja kesäisinä sinileväkukintoina. Vaikka Kuortaneenjärven vedet tulevat suo- ja metsävaltaisilta mailta on järven happamuus ollut enimmäkseen välillä 5,8 - 6,8 (Rautio ja Aaltonen 2006) Kuortaneenjärvi on käyttökelpoisuusluokituksestaan välttävä (Suomen ympäristökeskus 2005). Kuortaneenjärvi on läpivirtausjärvi ja sen koko vesimäärä vaihtuu noin kahdessa kuukaudessa. Kuortaneenjärvi parantaa veden laatua Lapuanjoessa toimiessaan luonnollisena laskeutusaltaana ja samalla se myös tasoittaa alapuolisen vesistön tulvia. Järveen keräänntyy valuma-alueelta ravinteita ja kiintoainesta ja näin Kuortaneenjärvi toimii luonnollisena laskeutusaltaana (Rautio ja Aaltonen 2006).

Marita Björkström: Kuortaneenjärvi



Kuortaneenjävellä on vuonna 2001–2006 toteutettu kolme aluekehityshanketta, joissa on pyritty Kuortaneenjärven sisäisen ja ulkoisen kuormituksen vähentämiseen. Keskeisinä vesiensuojelutoimenpiteitä ovat olleet: hoitokalastus, haja-asutuksen vesiensuojelun tehostaminen, maa- ja metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen ja tiedottaminen sekä veden tilan seuranta. Kuortaneenjärven kalastusseura on tehnyt hoitokalastuksia jo vuodesta 1997 lähtien (Kuortaneenjärvi hankkeen kotisivut 2006). Kuortaneenjärven hoitokalastussaaalis oli vuonna 2003 noin 16 000 kg (9 kg/ha) ja vuonna 2004 n. 28 000 kiloa (17 kg/ha). Vuonna 2005 hoitokalastussaaalis oli 23 500 kg (rysä 6 200 ja nuotta 17 300 kg) ja järven pinta-alaan suhteutettuna 15,1 kg/ha (Sivil 2006). Hoitokalastukset ja kuormituksen väheneminen ovat selkeästi vaikuttaneet Kuortaneenjärven kalakantaan tervehdyttävästi. Kuortaneenjärvi -hankkeessa hoitokalastusten yhteydessä seurattiin myös kalakannan kehittymistä. Hoitokalastuksissa runsaimmat saalislajit ovat olleet särkikalaja, lahnaa, särkeä ja kuoretta. Nuottapyyynnissä lahnan osuus oli laskenut ja erityisesti kuoreen osuus on kasvanut huomattavasti (Sivil 2006). Vuosina 2003 -2005 tehtyjen koekalastusten mukaan järvestä esiintyy yhdeksän eri kalalajia: ahven, kuha, kiiski, hauki, siika, muikku, särki, lahna ja salakka (Tuhkanen 2005 ja Sivil 2006). Järven tilaan hoitokalastukset ovat vaikuttaneet mm. kesäaikaisen fosforipitoisuuden vähenemisellä ja ahven- ja kuhakannat ovat runsastuneet, vastaavasti särkikanta pienentynyt. Tämä kalakannan muutos vähentää järven sisäistä kuormitusta ja leväkukintoja (Sivil 2006).

### Toimenpiteet

Kuortaneenjärkeen tuleva ravinnekuormitus on edelleen liian suuri, joten ravinne- ja kiintoainekuormitusta tulee vähentää selvästi kaikessa valuma-alueella tapahtuvassa toiminnassa (haja-asutuksen jätevesien käsittely, maatalous ja metsätalous). Kuortaneenjärven fosforikuormitus on noin 25 000kg/vuosi ja se on ylittänyt järvelle vaarallisen kuorman rajan. Ympäristöön liittyvä tiedotus- ja neuvontatoiminta Kuortaneenjävellä on jo nyt ollut aktiivista ja sitä toimintaa kannattaa jatkaa ja laajentaa myös uusiin sidosryhmiin. (Rautio ja Aaltonen 2006).

Kuortaneen teho- ja hoitokalastuksia kannattaa jatkaa ja panostaa mahdollisimman suureen särkikalasaaliiseen (tavoitteena 60 000 kg/vuosi). Järvellä tulisi parantaa elin-kenokalatalouden edellytyksiä ja rakentaa kalasatama ja kalankäsittelytilat. Hoitokalastusta ei tulisi lopettaa ennen kuin järven rehevyys on saatu nykyistä alhaisemmalle tasolle. Kalaston runsaus ja lajien väliset runsaussuhteet eivät muutu nopeasti ilman hoitokalastuksia, vaikka järven ulkoinen kuormitus saataisiinkin laskettua. (Rautio ja Aaltonen 2006). Järven hapetusmahdollisuuksia tulee selvittää.

Kuortaneenjärven säännöstelyn kehittämiseksi ja kesäveden pinnan nostamiseksi on keskusteltu asukkaiden kesken useaan otteeseen. Tämän prosessin eteenpäinvie- miseksi tarvitaan asukkaiden yksimielisyys.

Kuortaneenjävellä ei ole todettu rapuruttoa, joten järveen voitaisiin rapukannan palautumista nopeuttaa tuki-istutuksin (Koivula 2006).

Kuortaneenjärven ympäristöhankkeista on tehty yhteenveto, jossa on hankkeiden saavutukset sekä suosituksia jatkotoimenpiteiksi (Koivula 2006), joita esitellään myös Kuortaneenjärvi –Lapuanjoen helmi - kirjassa (Rautio ja Aaltonen 2006).

### Kätkänjärvi

Lehtimäen kunnassa sijaitseva tummavetinen ja rehevä Kätkänjärvi on Lapuanjoen vesistön latvajärviä. Sillä on suuri virkistyskäyttöarvo ja sen rannoilla on runsaasti loma-asuntoja. Järveen laskeva Vääräpuro saa alkunsa Iso-Vääräisen lammesta. Yli puolet ravinteista tulee Kätkänjärveen Vääräpuron kautta. Kätkänjärven pinta-ala 290 ha ja sen valuma-alueen pinta-ala on 41 km<sup>2</sup>. Järven keskisyvyys on n. 1,8 m ja veden

teoreettinen viipymä on noin 4,5 kk. Tämä tekee järven erittäin herkäksi ulkoiselle kuormitukselle. Järven laskujoki Kätkänjoki (40 km) laskee Alavudella Ranta-Töysänjärveen ja yhtyy Lapuanjokeen järven alapuolella (Kalliolinna 1990).

Järven vedessä näkyvät humus- ja ravinnekuormitus. Valtaosa kuormituksesta tulee hajakuormituksena. Järven veden laatu on kuitenkin parempaa kuin Vääräpurossa, sillä järvi tasaa vedenlaatua aineiden sedimentaatiosta johtuen (Kalliolinna 1990). Järvessä esiintyy sinileväkukintoja kesäisin lähes joka vuosi ja ajoittaista happivajetta talvisin. Kätkänjärven rannanomistajien perustaman suojeluyhdistyksen, Länsi-Suomen ympäristökeskuksen, Lehtimäen kunnan ja EU:n yhteistyöllä ja rahoittamana on Kätkänjärvellä toiminut Kätkänjärven suojeluprojekti v. 2005-2007. Hankkeessa selvitettiin haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyä sekä neuvottiin jätevesien oikeaoppisesta käsittelystä. Lisäksi muita konkreettisia toimenpiteitä olivat kaislojen leikkaaminen, Vääräpuron varteen ruopattiin laskeutusaltaita ja järvestä poistettiin nuottaamalla ja katiskoilla särkikaloja (Kätkänjärven tiedotuslehti 3/2006).

Rehevyyden ja sen seurannaisvaikutukset ovat järven suurin, erityisesti arvokalaston elinolosuhteita heikentävä, vedenlaatuongelma. Kätkänjärven kalasto on runsasta ja järvellä harrastetaan virkistyskalastusta. Valtaosan järven kalastosta muodostavat särki, lahna ja ahven (Kätkänjärven tiedotuslehti 3/2006 - Mika Sipil). Kätkänjärvi soveltuu tällä hetkellä veden laadun osalta huonosti vaateliaampien arvokalojen elinympäristöksi.

### **Toimenpiteet**

Kätkänjärven kunnostustyötä tulee jatkaa edelleen. Kätkänjärven ravinnekuormitusta tulisi vähentää erittäin voimakkaasti. Hajakuormituksen vähentämistä eikä suoraa päästöjä tulisi sallia järveen laisinkaan (Kalliolinna 1990). Kätkänjärven kalastoa voidaan hoitaa etenkin vähentämällä ulkoista kuormitusta vesiensuojelua tehostamalla sekä vähentämällä sisäistä kuormitusta tehokalastuksella ja istuttamalla vähempiarvoisia kaloja ravintonaan käyttäviä petokaloja.

## **Ponnenjärvi**

Ponnenjärvi on Töysän kunnan suurin järvi (2,05 km<sup>2</sup>) ja sen valuma-alueen koko on n.100 km<sup>2</sup>. Suurin osavaluma-alue on järven pohjoispäähän laskeva 62,5 km<sup>2</sup> kokoinen Alajoen alue. Järven viipymä on 77 vrk ja keskisyvyys keskimäärin 2,5 metriä syvä. Järvi sijaitsee Lapuanjoen sivuhaaran Töysänjoen valuma-alueella. Säännöstelty Ponnenjärvi on alueelle tärkeä sekä maisemallisesti että virkistyskäytöllisesti. Töysänjoen yläosan padon avulla säännöstellään vedenkorkeutta maatalouden tulvahaittojen pienentämiseksi. Järven rannalla on Töysän kirkonkylä, haja-asutusta ja lomakylä. Järven välittömässä läheisyydessä asuu noin 1 500 asukasta. Osa rannoista on maatalouskäytössä. Järvi on rehevöitynyt ja ruovikkoinen.

Töysän keskustaajaman jätevesiä on johdettu osittain Ponnenjärveen vuoteen 1970 saakka, jolloin otettiin käyttöön lammikkopuhdistamo ja jätevedet johdettiin Töysänjokeen. Jätevesiä alettiin johtaa 1980-luvun loppupuolella Alavuden kaupungin puhdistamoon, jolloin järven veden laatu parani hieman. Vuonna 2002 Ponnenjärven laskennallinen fosforikuormitus oli 2 270 kg/vuosi ja vastaavasti typpikuormitus 45 700 kg/vuosi. Sekä typen että fosforin osalta suurimmat kuormittajat olivat peltoviljely ja luonnonhuuhtouma (Akonniemi 2004). Ponnenjärveen päätyy ravinteita eniten Alajokea pitkin, johtuen Alajoen suuresta valuma-alueesta. Maankäyttö on intensiivistä Ponnenjärven lähivaluma-alueella ja suhteessa pinta-alaan myös voimakkainta. (Alakarhu ja Takala 2005).

Ponnenjärvessä on todettu useana kesinä sinileväkukintoja. Ponnenjärven syvänteessä on ollut happiongelmia etenkin loppukesällä ja talvisin.



Järven kalakanta on tyypillinen rehevälle järvelle koostuen pääasiassa ahvenista, salakoista ja särjistä. Järven muita kalalajeja olivat hauki, made, lahna ja kiiski. Järveen on istutettu siikaa (peledsiika ja planktonsiika), kuhaa, kirjolohta ja järvitaimenta. Koekalastuksissa saatiin saaliiksi siikaa ja kuhaa (Takala 2004). Järvessä harjoitetaan virkistys- ja kotitarvekalastusta. Rapuja esiintyy järven itä- ja pohjoisrannalla. Ponnjärvi on kuuluisa Miljoonapilkki -kalastuskilpailustaan.

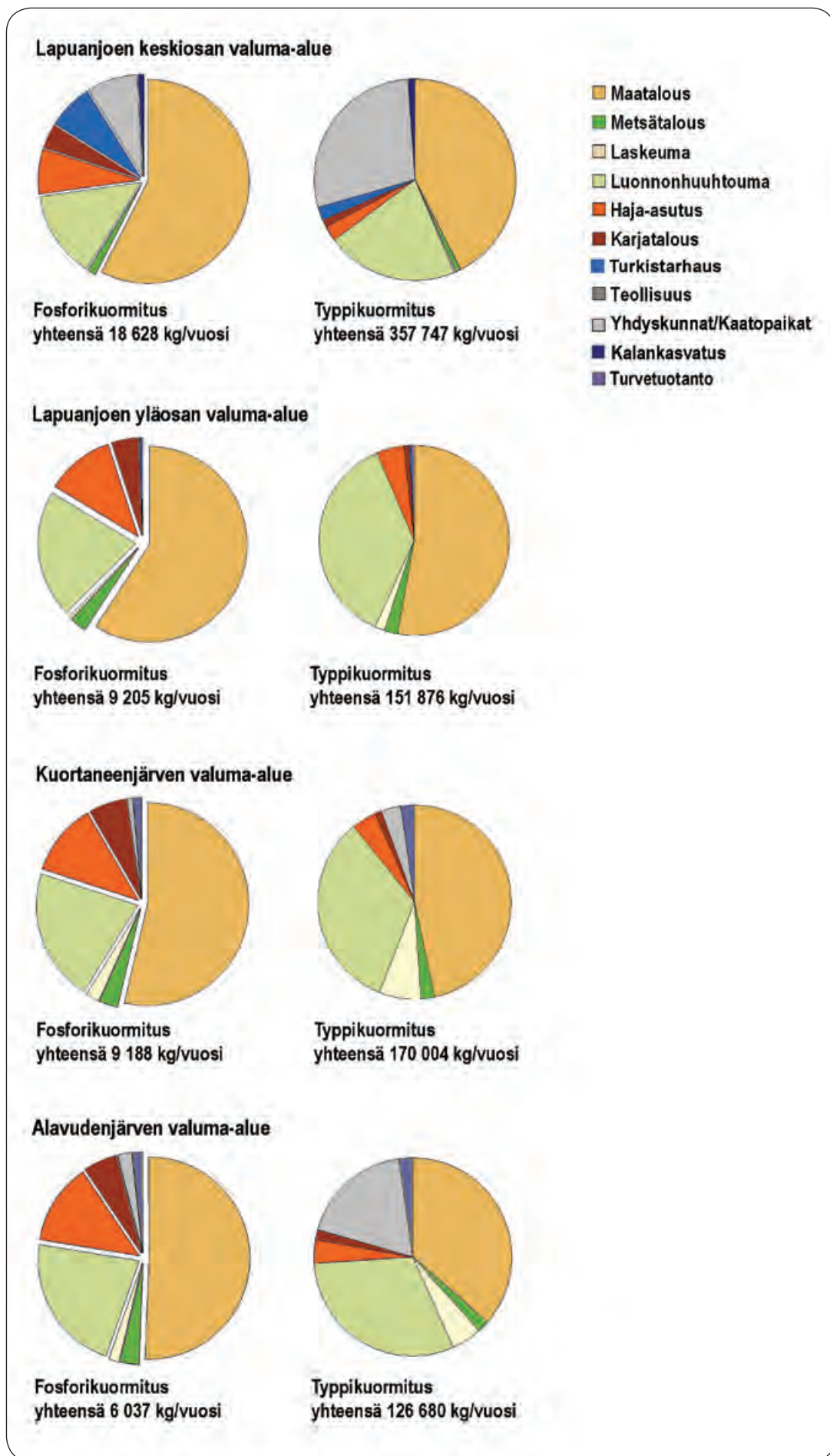
### **Toimenpiteet**

Ponnjärven tilan parantamiseksi olisi ensisijaisesti vähennettävä järveen tulevaa ulkoista ravinnekuormitusta. Haja-asutuksen jätevesikuormituksen vähentämiseksi kannattaisi rakentaa esimerkiksi Töysän taajaman läheiselle haja-asutusalueelle siirtoviemäri (Alakarhu ja Takala 2005). Ulkoista kuormitusta voidaan myös vähentää perustamalla suojavyöhykkeitä järven ympärille. Ponnjärven ympärille on laadittu suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma vuonna 1999 ja Alajoelle vuonna 2004.

Hoitokalastuksille olisi myös järvellä tarvetta, sillä särkikalojen vähentyessä sisäinen kuormitus vähenee ja kalakannan rakenteen parantuessa myös järven virkistysarvo paranee. Särkien ja salakoiden poistossa sopivia pyydyksiä ovat paunetit, isorysät ja nuotta.

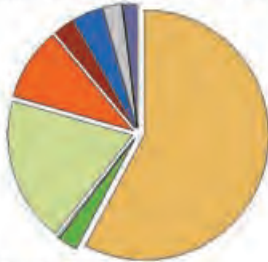
Järven talviaikaiselle tilalle on hyötyä hapetuksesta, mutta se ei paranna järveä, vaan toimii lähinnä ensiapuna estäen kalakuolemia.

Ponnjärvelle on tehty kunnostussuunnitelma, jonka perusteella Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on antanut luvan järven vedenpinnan nostamiseen ja säännöstelyn muuttamiseen. Kunnostussuunnitelma sisältää lähinnä virkistyskäytön parantamista ja umpeenkasvun estämistä kuten rantojen ruoppausta ja uima- ja venerantojen kunnostusta. Ponnjärven kunnostus on aloitettu vuonna 2006.

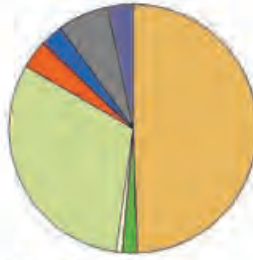


Kuva 51. Lapuanjoen osavaluma-alueiden fosfori- ja typpikuormituksen jakautuminen

### Kauhavanjoen valuma-alue



Fosforikuormitus  
yhteensä 16 256 kg/vuosi



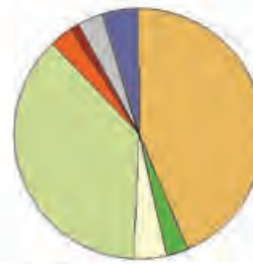
Typikuormitus  
yhteensä 287 391 kg/vuosi



### Kätkäjoen valuma-alue

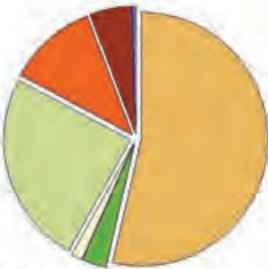


Fosforikuormitus  
yhteensä 4 181 kg/vuosi

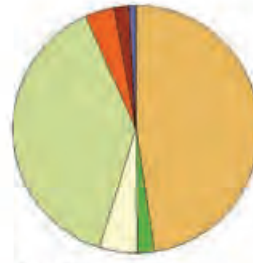


Typikuormitus  
yhteensä 85 195 kg/vuosi

### Töysänjoen valuma-alue

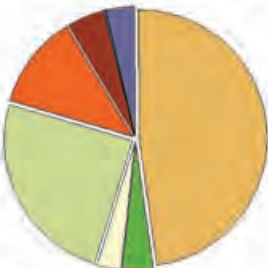


Fosforikuormitus  
yhteensä 6 058 kg/vuosi

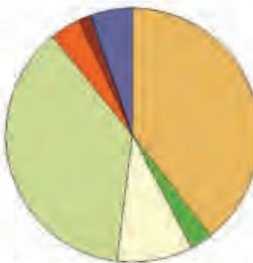


Typikuormitus  
yhteensä 112 064 kg/vuosi

### Nurmonjoen valuma-alue



Fosforikuormitus  
yhteensä 14 358 kg/vuosi



Typikuormitus  
yhteensä 280 846 kg/vuosi

Kuva 51 Lapuanjoen osavaluma-alueiden fosfori- ja typikuormituksen jakautuminen





Sofia Zित्रa: Purmonjoki

## 12 Purmonjoen vesistöalue

### 12.1 Yleistä Purmonjoen vesistöalueesta

Purmonjoki virtaa kaakko-luoteissuuntaisesti Etelä-Pohjanmaalla ja laskee Pietarsaaren pohjoispuolella Luodonjärveen (kuva 52). Joen päähaara eli eteläinen haara saa alkunsa Korttesjärven kunnan Purmonjärvestä (400 ha) ja laskee merenlahdista padottuun Luodon-Öjanjärven tekojärveen Perämeren rannalla. Purmonjoen pituus Purmonjärvestä Luodon-Öjanjärven on 62 km ja korkeuseroa 64,2 m. Joen alajuoksu 40 km kuuluu Pedersören kuntaan ja yläjuoksu 22 km Korttesjärven kuntaan (Huttu 2000). Valuma-alueen pinta-ala on 864 km<sup>2</sup> ja järvisyys 2,4 % (Sundqvist ja Pollari 2004). Etelä-Pohjanmaan maakuntaan Purmonjoesta kuuluvat Varisjoen, Purmonjoen, Purmonjärven ja Kerttuanjärven valuma-alueet (Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2002).

Purmonjoessa on tehty runsaasti tulvasuojelutöitä 1980-1990 -luvulla. Vesimaisemallisesti suojelunarvoisia kohteita ovat Långforsin koski Purmossa ja Korttesjärvellä sijaitseva Kukkolankoski.

## 12.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet

### Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyyn- ja Kovjoen neuvottelukunta

Neuvottelukunnan tarkoituksena on toiminta-alueellaan yhteen sovittaa ja kehittää vesistöihin kohdistuvia elinkeinoelämän, asumisen ja ympäristön tarpeita. Kohteena olevia vesistöjä ja niiden valuma-alueella tehtäviä vesiin vaikuttavia toimenpiteitä käsitellään kokonaisuutena ja kiinteässä yhteistyössä jokilaakson kuntien, vesistön eri käyttäjäryhmien ja ympäristökeskuksen kanssa. Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyyn- ja Kovjoen neuvottelukunnan tehtäviin kuuluvat: jokilaaksojen vesistöihin, vesialueisiin ja vesiin kohdistuvien tarpeiden, tavoitteiden ja epäkohtien ja mahdollisuuksien kartoittaminen. Tutkimus- ja suunnittelutehtävien käynnistäminen, ohjaaminen ja seuraaminen. Valmistuneiden tutkimusten ja suunnitelmien käsittely ja seuranta sekä tarpeellisten ratkaisujen aikaansaaminen. Tavoitteena on myös edistää vesienhoitoa toimimalla vuorovaikutuksessa EU:n vesipuitte-direktiivin mukaisen yhteistyöryhmän kanssa. Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyyn- ja Kovjoen neuvottelukunta kokoontuu pääsääntöisesti kerran vuodessa. (Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyyn- ja Kovjoen neuvottelukunnan internetsivut, päivitys 2005).

Muut tavoitteet:

- Ympäristötietoisuuden lisääminen sekä järvi- ja jokialueilla. Jatketaan hankkeiden aloittamaan toimintaa
- Vedenlaadun parantaminen: Rehevyydason laskeminen (peltoviljely, karjatalous, metsätalous, haja-asutus, yhdyskunnat, turvetuotanto, turkistarhaus) kiintoainekuormituksen ja happamuushaittojen vähentäminen.
- Säännöstelyn kehittäminen
- Virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen (virallisia melontareitistöjä ja veneenlaskupaikkoja, virkistyskalastuskohteita sekä järvi- ja jokialueille), uima- paikkoja
- Perustetaan paikallisten järvienhoitoyhdistyksiä järville jatkamaan vesiensuojelutöitä ja kehittämään järvien kunnostuksia.
- Virtavesikalakantojen vaellusesteiden purkaminen ja koskialueiden kalataloudellisia ja virkistyskäyttöllisiä kunnostuksia
- Harkittua, taloudellisesti järkevää ja pitkäkestoista istutustoimintaa - sopivat kalat sopiviin kohteisiin.
- Jokirapukannan parantaminen istutuksin ja elinympäristökunnostuksin.



Kuva 52. Purmonjoen valuma-alue

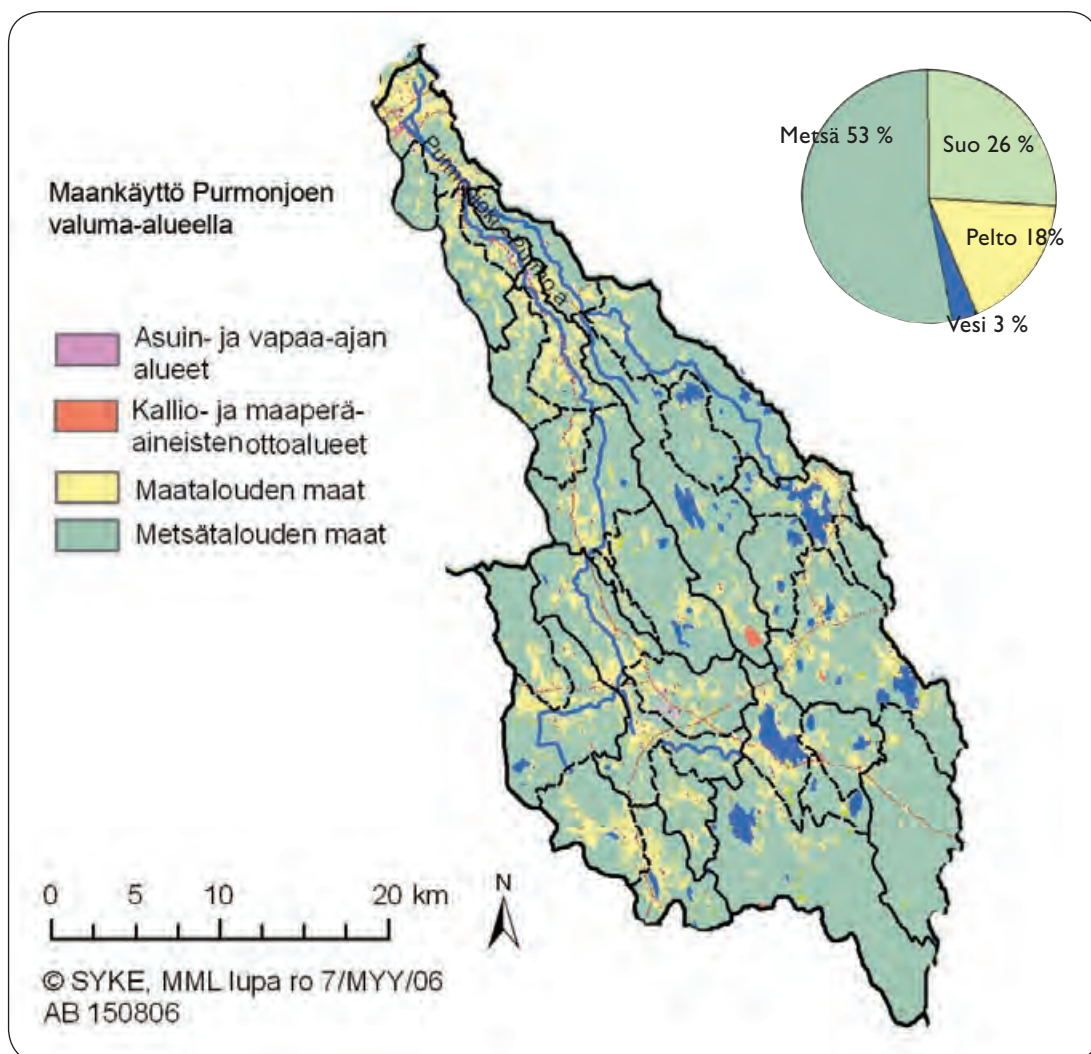


## 12.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset

Purmonjoen vesi on ajoittain erittäin hapanta. Tämä johtuu joen valuma-alueen rikkipitoisista sulfaattimaista. Lisäksi jokivesi on humus- ja rautapitoista, minkä johdosta veden väriluku on erittäin korkea (Huttu 2000). Jokiveden alhainen pH aiheuttaa metallien liukenemistä ja hapan vesi voi vaikeuttaa yhdessä korkeiden metallipitoisuuksien kanssa kalojen lisääntymistä ja poikasten eloonjäämistä. Purmonjoen yläjuoksulla happipitoisuudet ovat korkeampia kuin alajuoksulla.

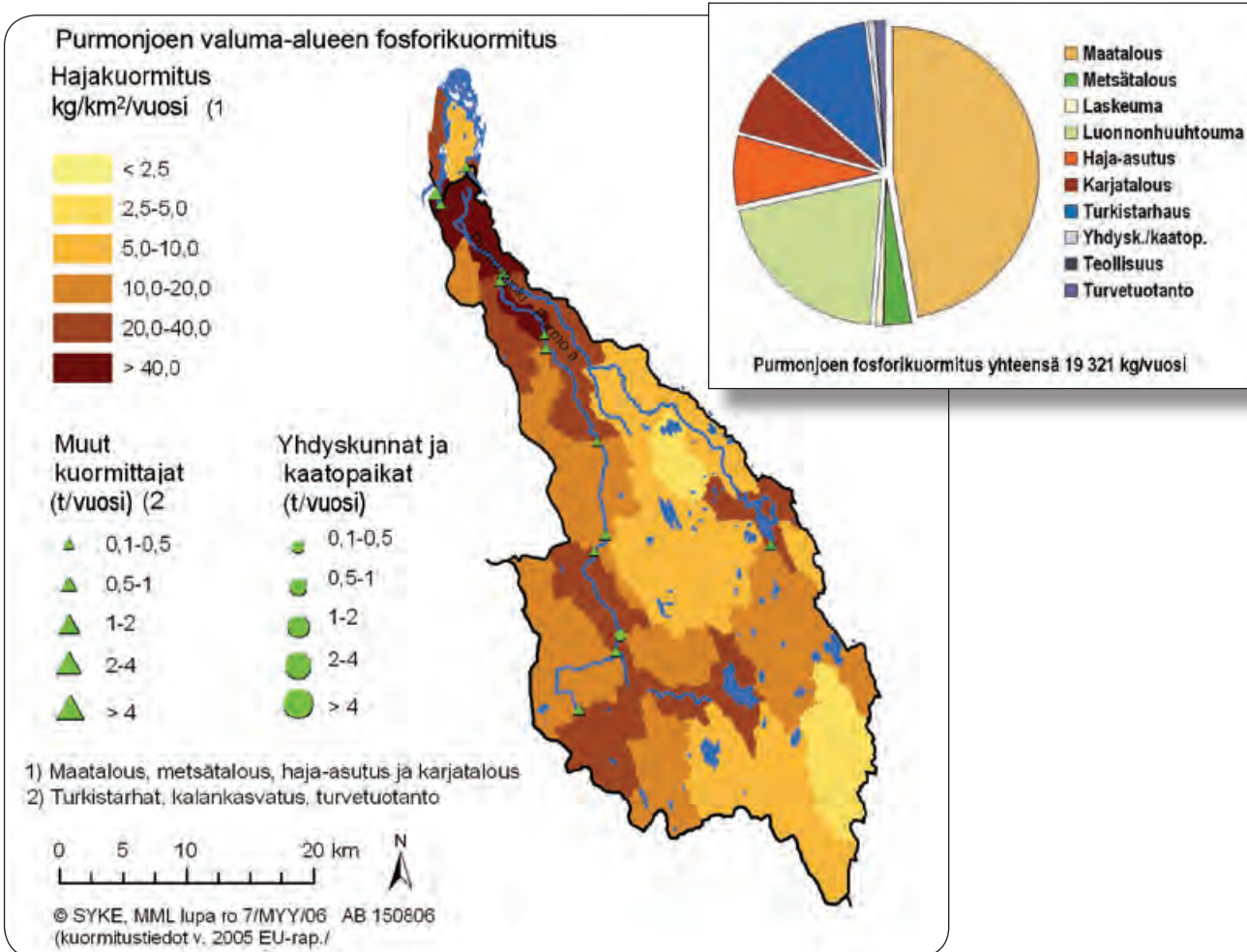
Purmonjoen typpi- ja fosforipitoisuudet ovat suhteellisen korkeita ja ravinnepitoisuus lisääntyy yläjuoksulle päin. Suurin osa Purmonjoen ravinnekormituksesta tulee maataloudesta (kuvat 54 ja 55).

Purmonjoen kalakanta muodostuu tyypillisistä ravinteikkaan veden lajeista. Purmonjoen Lillbyn ja Korttesjärven välillä esiintyy lahnaa, säynettä, haukea ja ahventa. Purmonjoen pienissä puroissa esiintyy istutettuna purotainta. Purmojärvellä ja Kerttuanjärvellä on virkistyskäyttöarvoa. Näiden molempien järvien kalasto on särkikalavaltaista. Purmonjoen mataluudesta johtuen veneily on vähäistä. Veden happamuudesta johtuen kalastus on vähäistä kotitarvekalastusta (Huttu 2000).

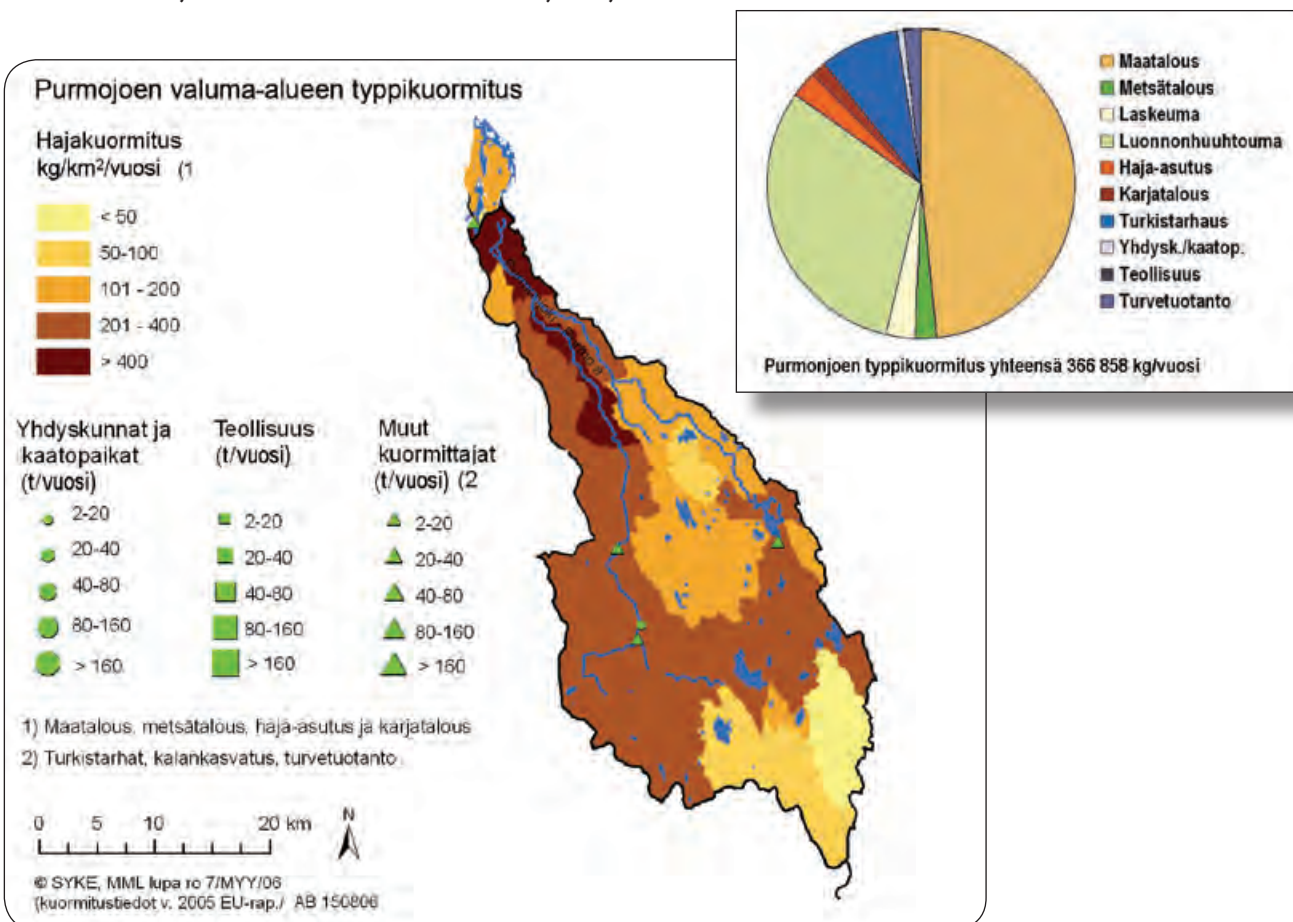


Kuva 53. Eri maankäyttömuotojen osuus Purmonjoen valuma-alueesta





Kuva 54. Purmonjoen laskennallinen fosforikuormitus ja sen jakautuminen



Kuva 55. Purmonjoen laskennallinen typpekuormitus ja sen jakautuminen

## I 1.4 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset

### Purmojärvi

Purmojärvi sijaitsee Korttesjärven kunnassa, Purmonjoen eteläisen haaran latva-alueella. Järveen tulee vesiä yhteensä noin 46 km<sup>2</sup> laajuiselta alueelta (Kalliolinna 1999). Purmojärvi on koko Purmonjoen suurin järvi (pinta-ala 390 ha) ja sen keskisyvyys on 1,3 metriä. Järveä ei säännöstellä. Laskennallinen veden viipymä on 160 päivää. Purmojärvi on merkittävä virkistyskohde ranta-asukkaille, mökkiläisille ja muualta tuleville. Järven läheisyydessä sijaitsee kolmisenkymmentä vakituisesti asuttua kiinteistöä ja noin 80 vapaa-ajan kiinteistöä (Aho 2004).

Purmojärven veden pintaa on laskettu todennäköisesti 1960-luvulla (Aho 2004). Purmonjoen valuma-alueen suovaltaisuus näkyy järveen tulevan veden laadussa. Valuma-alueiden alaosilla lisääntyvä kuormitus kasvattaa myös ravinnepitoisuuksia. Veden fosforipitoisuus on yli kaksinkertaistunut viimeisen kolmen vuosikymmen aikana ja järvi luokitellaan reheväksi tai erittäin reheväksi (Aho 2004). Valtaosa Purmojärveen tulevasta kuormituksesta tulee kapealta rantakaistaleelta läheltä järveä (Kalliolinna 1999). Purmojärvi on koekalastettu Länsi-Suomen ympäristökeskuksen toimesta vuonna 2001. Purmojärven kalalajisto on särkikalavaltainen. Koekalastus-saalis koostui kuudesta eri kalalajista: ahven, kiiski, särki, hauki, lahna ja pasuri. Purmojärven ongelmana ovat mataluus, umpeenkasvu, rehevöityminen ja särkikalavaltaisuus.

### Toimenpiteet

Veden laadun parantamiseksi ja rehevöitymisen aiheuttamien ongelmien (esim. happikadot, leväkukinnat, särkikalavaltaisuus) vähentämiseksi on Purmojärvelle tehty kuormitusselvitys ja kuormituksen vähentämissuunnitelma (Kalliolinna 1999). Purmojärveen on tehty kunnostussuunnitelma (Aho 2004), jossa on käsitelty ensisijaisesti kesäaikaisen vedenpinnan noston vaikutuksia ja virtauksen parantamista. Purmojärven kunnostussuunnitelma on jätetty vesioikeudelliseen lupakäsittelyyn kesällä 2005. Purmojärven ulkoisen kuormituksen vähentäminen on edellytyksenä järven kunnostuksen onnistumiselle. Koska Purmojärven ravinnekuormitus muodostuu haja-asutuksesta, maataloudesta, metsätaloudesta ja turvetuotannosta, tulee näiden kaikkien osa-alueiden panostaa ravinteiden vähentämiseen (Kallioniemi 1999). Purmojärven osakaskunta on tehnyt järvellä hoitokalastuksia. Järvestä on poistettu kalaa noin 72 tonnia eli noin 185 kg/ha (Aho 2004).

Käytännön kunnostustoimenpiteitä aiotun kesäaikaisen vedenpinnan noston lisäksi voivat olla suojavyöhykkeiden perustaminen sekä laskeutusaltaiden ja kosteikkojen rakentaminen. Lisäksi eri kuormituslähteiden (haja-asutus, turvetuotanto, maatalous ja metsätalous) tulee myös vähentää kuormitusta. Järven sisäistä kuormitusta voidaan vähentää jatkamalla hoitokalastuksia.

### Kerttuanjärvi

Ruskeavetinen Kerttuanjärvi sijaitsee kokonaan Evijärven kunnassa. Kerttuanjärven rannoilla on loma-asutusta (mökkejä 50 kpl), joka on keskittynyt lähinnä järven länsipuolelle. Sen keskisyvyys on noin 1,3-1,4 metriä. Järvi on läpivirtausjärvi ja säännöstelty, jossa yläraja on 58,30 metriä. Järveen laskee Norijoki, joka saa alkunsa Haapajärvestä ja Ruuhijärvestä. Kerttuanjärvi on aikanaan laskettu ja matalat lahdet kasvoivat umpeen. Järveä kunnostettiin 1970-luvulla ja siinä yhteydessä rakennettiin säännöstelypato. Järven kalasto on pääasiassa ahventa, madetta, haukea, lahnaa

ja kiiskeä. Särkeä ei järvessä juurikaan ole. Tosin madekanta on järvestä hävinnyt (Tuomas Aholan antamat tiedot v. 2007). Joulukuussa 2006 Kerttuanjärvessä todettiin kuolleita kaloja. Ilmeisesti kalakuolemien syynä oli alhainen pH. Järveen on viime vuosikymmenen istutettu siikaa ja kuhaa. Järven virkistyskäytön parantamiseksi vedenpinnan nostoa puolella metrillä yritettiin 1990-luvun puolessa välissä, mutta käyttäjärühmien kesken ei löytynyt riittävää yksimielisyyttä (Puotinen 2007).

### **Toimenpiteitä**

Pohjois- ja itäpuolen peltoalueiden rannoille tulisi tehdä suojavyöhykeyleissuunnitelmassa mainittuja suojakaistoja ja estää näin ravinteiden pääsyä järveen. Järvessä olevia turvelauttoja tulisi poistaa. Kokonaisvaltainen kunnostussuunnitelma olisi tarpeen laatia.

### **Haarusjärvi**

Ruskeavetinen Haarusjärvi (41 ha) sijaitsee Alahärmän ja Korttesjärven kuntien rajalla. Haarusjärven valuma-alue on lähes kokonaan suota ja metsää. Metsäalueet ulottuvat aivan järven rantaan saakka. Järven pH-arvot ovat viimeisten vesinäytetietojen mukaan vuonna 2006 olleet 6,3 eli järvessä ei ole ongelmia happamuuden suhteen. Haarusjärven veden pintaa nostettiin kymmenisen vuotta sitten noin metrin muiden kunnostusten ohessa. Järvessä ei ole myöskään ollut hapen vajausta vuonna 2006 (Ympäristöhallinnon tietokanta Hertta). Kokonaistyyppipitoisuus oli 900 µg/l, mikä lähentelee jo rehevän vesistön tasoa. Myös vuonna 2006 fosforipitoisuus oli 51 µg/l, mikä vastaa veden laatuoluokituksessa välttävää luokkaa. Vesinäytetietojen mukaan Haarusjärvi on liettynyt kuormituksen johdosta. Koekalastuksissa Haarusjärvessä lukumäärältään runsain laji oli ahven ja muut kalalajit olivat särki, lahna, hauki, ruutana ja kiiski (Savea-Nukala 1996). Haarusjärvi on kunnostettu 1990-luvulla.





Sofia Zittra: Ähtävänjoki

## 13 Ähtävänjoen vesistöalue

### 13.1 Yleistä Ähtävänjoen vesistöalueesta

Ähtävänjoki virtaa kaakko-luoteissuuntaisesti Lehtimäen, Soinin, Alajärven, Vimpelein, Lappajärven, Evijärven ja Pedersören kuntien alueella ja laskee Pietarsaaren kaupungin rajalla Luodon-Öjanjärveen. Ähtävänjoen vesistöalue poikkeaa Länsi-Suomen muista virtavesistä suuren järvisyytensä takia. Järvisuusprosentti on 9,8 %. Järvet toimivat vesivarastoina, jotka tasoittavat virtaamia ja parantavat myös veden laatua. Valuma-alueen pinta-ala on 2 054 km<sup>2</sup> ja pääuoman pituus on 120 km. Ähtävänjoen vesistöalueella asuu noin 19 000 ihmistä. Pietarsaaren kaupunki ottaa raakavetensä Ähtävänjoesta.

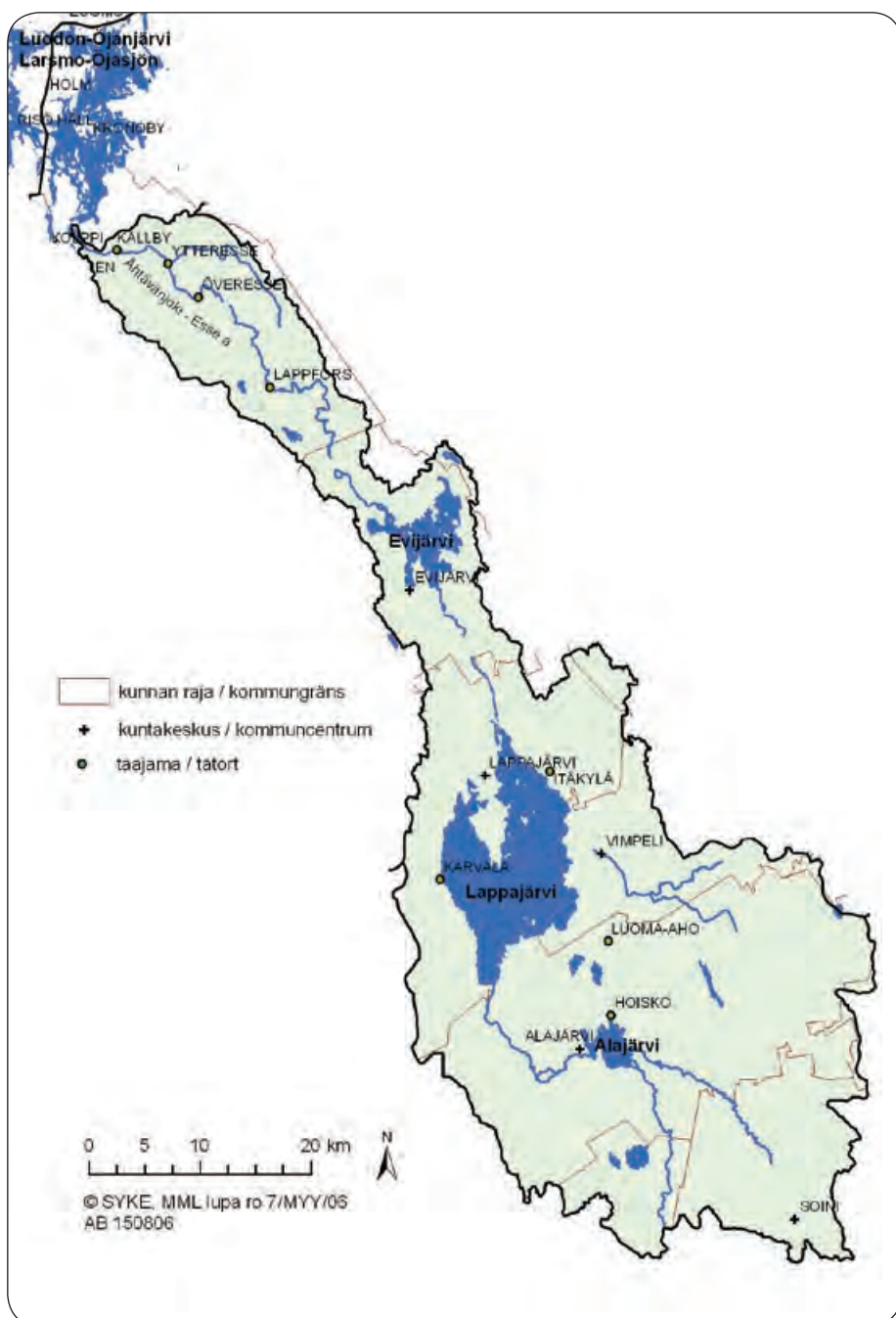
Ähtävänjoen vesistön järvisyys on ainutlaatuista Pohjanmaalla. Yli sadan hehtaarin kokoisia järviä on vesistön alueella 26 ja pienempiä järviä on kymmeniä (Hakola 2005). Ähtävänjoen valuma-alueella sijaitsee myös Länsi-Suomen ympäristökeskuksen suurin järvi, Lappajärvi, joka on syntynyt meteoriitin putoamisen seurauksena. Lappajärvi on syvä ja suhteellisen kirkasvetinen järvi. Alueen muita isompia järviä ovat Evijärvi ja Alajärvi. Alajärvi on hyvin matala, tummavetinen ja rehevä järvi, jonka syvänteessä on talvisin happiongelmiä ja kesällä leväkukintoja. Evijärvi on matala läpivirtausjärvi, jossa varsinkin laajat lahtialueet kärsivät umpeenkasvusta ja talvella happiongelmiä. Lappajärven ja Evijärven välinen Välijoki on voimakkaasti perattu. Välijoen Hanhikosken voimalaitospato ja Niskan pato, jolla säännöstellään Lappajärveä. Niskan säännöstelypadolla säännöstellään Lappajärveä ja Hanhikosken voimalaitos ja -pato sijaitsee noin 8,5 km alempana. Kaikki kolme järveä ovat

säännösteltyjä. Ähtävänjoen vesistöalueen järvillä on erittäin suuri merkitys koko Pohjanmaan alueen virkistyskäytölle.

Ähtävänjoen latvaahaara, Kuninkaanjoki, on sekä kalataloudellisesti että maisemallisesti arvokas vesistö. Kuninkaanjoki laskee Alajärveen ja siinä esiintyy luonnonvarainen purotaimenkanta. Ähtävänjoessa Evijärven alapuolella Pedersören kunnan alueella elää uhanalainen jokihelmisimpukkakanta, jonka suojelemiseksi Ähtävänjoki kuuluu Natura 2000 -ohjelmaan. Meritaimen ja mahdollisesti myös lohi ovat nousseet ennen Ähtävänjoen voimalaitosten rakentamista Lappajärveen ja Kurejokeen saakka (Raunta ja Shemeikka 1970). Kalan nousu jokeen päättyi vuonna 1931, kun ensimmäinen pato rakennettiin jokeen. Luodonjärven patoaminen vuonna 1962 vaikeutti edelleen kalojen pääsyä kutualueilleen. Nykyään kalat pystyvät nousemaan Luodonjärveen kalatietä pitkin.

Yhteensä koko Ähtävänjoessa on 9 voimalaitosta: Oy Herrfors Ab:lla viisi voimalaitosta, Oy Esse Elektro-Kraft:illa kaksi voimalaitosta ja Alajärven sähköllä yksi ja Evijärven kunnalla yksi voimalaitos. Osalle näistä vesivoimalaitoksista on määrätty kalojen istutusvelvoitteita korvaamaan kalataloudellisia haittoja. Voimalaitostoiminnan ohella on kalojen istutusvelvoitteita määrätty mm. järvien säännöstelystä ja jätevesien laskusta sekä jokien ruoppauksesta ja oikaisuista johtuen. Säännöstely- ja jätevesiluvissa on mukana myös kalataloudellisia tarkkailu- ja maksuvelvoitteita. Lisäksi vesialueiden omistajat istuttavat omalla rahoituksella kaloja.

Ähtävänjoen vesistöstä löytyy seuraavia kalalajeja: ahven, ankerias, harjus, hauki, harmaanieriä (istutettu), härkäsimppu, järvilohi (istutettu), kiiski, kirjolohi (istutettu), kivenuoliainen, kivisimppu, kuha, kuore, kymmenpiikki, lahna, made, muikku, pasuri, ruutana, salakka, seipi, siika, sorva, suutari, särki, säyne, ja taimen sekä ympyräsuisia pikkunahkiainen ja nahkiainen (Hippi 2003).

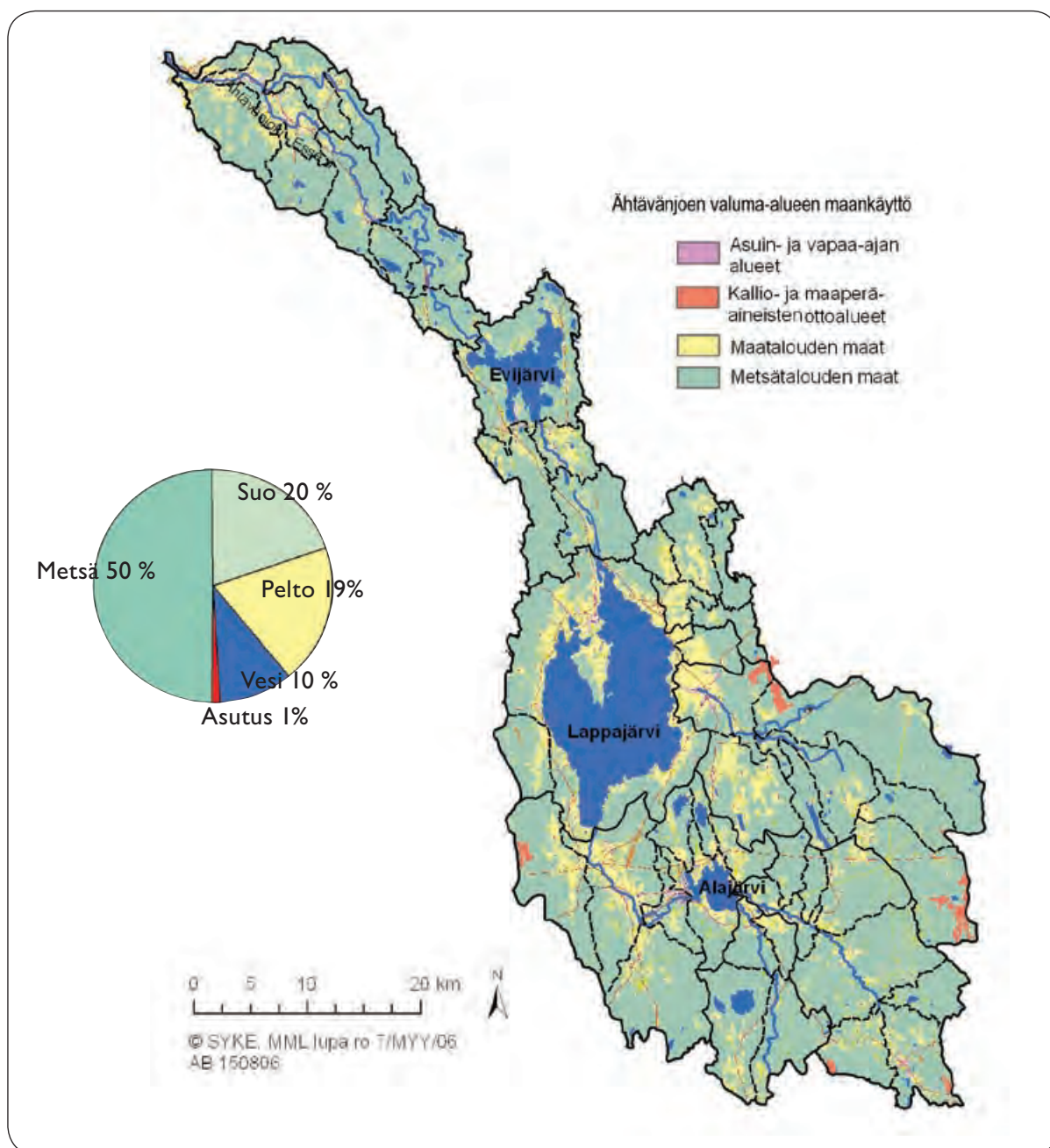


Kuva 56. Ähtävänjoen valuma-alue



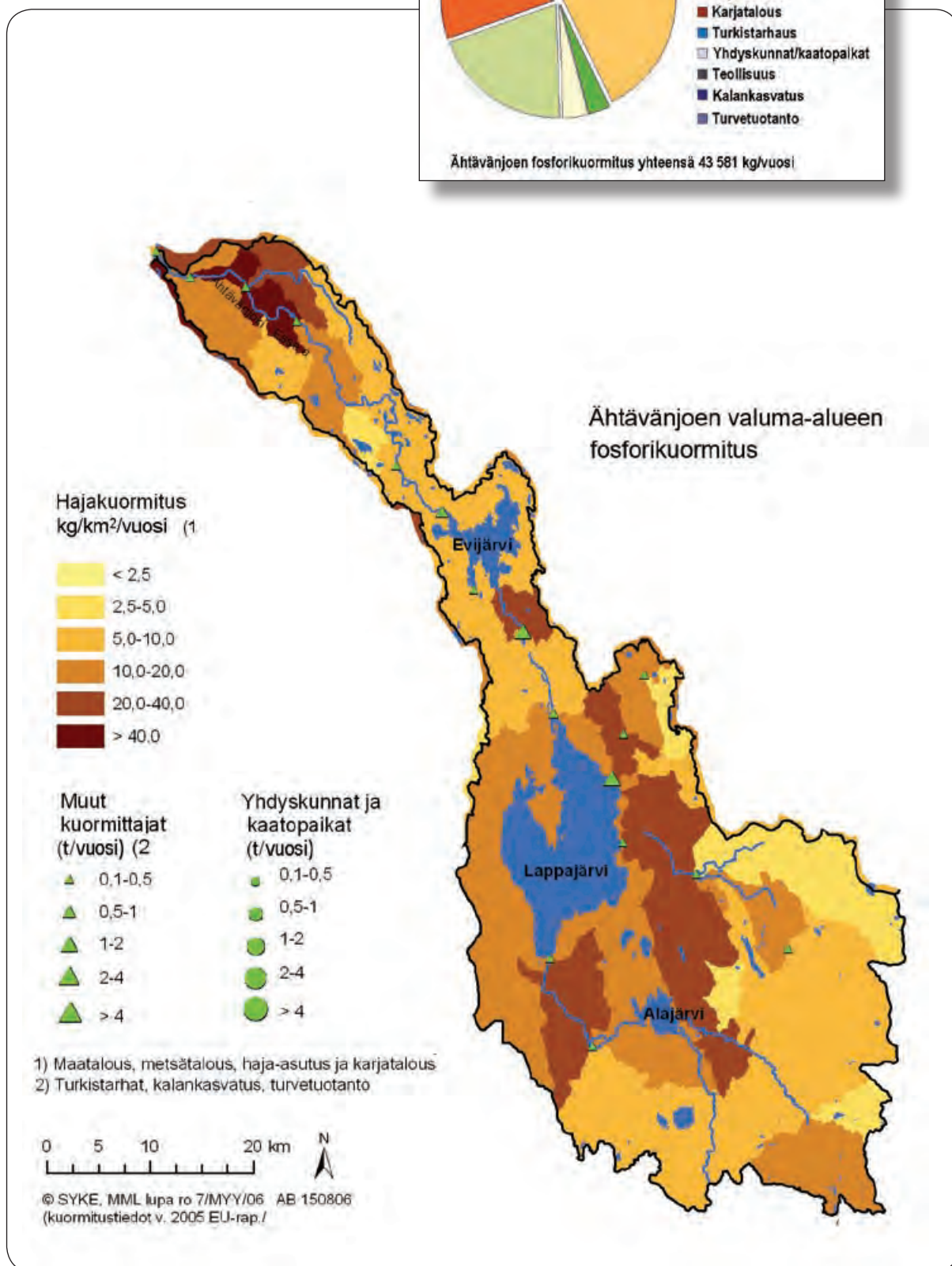
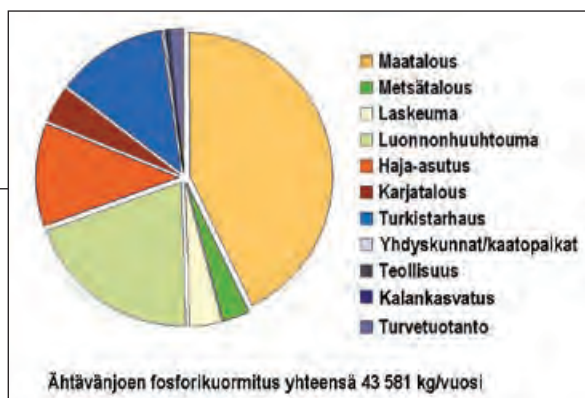
Taulukko 12. Ähtävänjoen vesistöalueen osien lähivaluma-alueiden pinta-alat ja järvisyys-tiedot (Ekholm 1993)

Joki	Pinta-ala km <sup>2</sup>	Järvisyys -%
Ähtävänjoen vesistöalue	2 054	9,77
Ähtävänjoen keskiosan alue	221	13,5
Lappajärven alue	344	41,28
Kurejoen alue	316	4,41
Kuninkaanjoen alue	268	0,26
Vierespoen alue	98	0,37
Vimpelinjoen alue	378	1,07
Levijoen alue	122	3,77

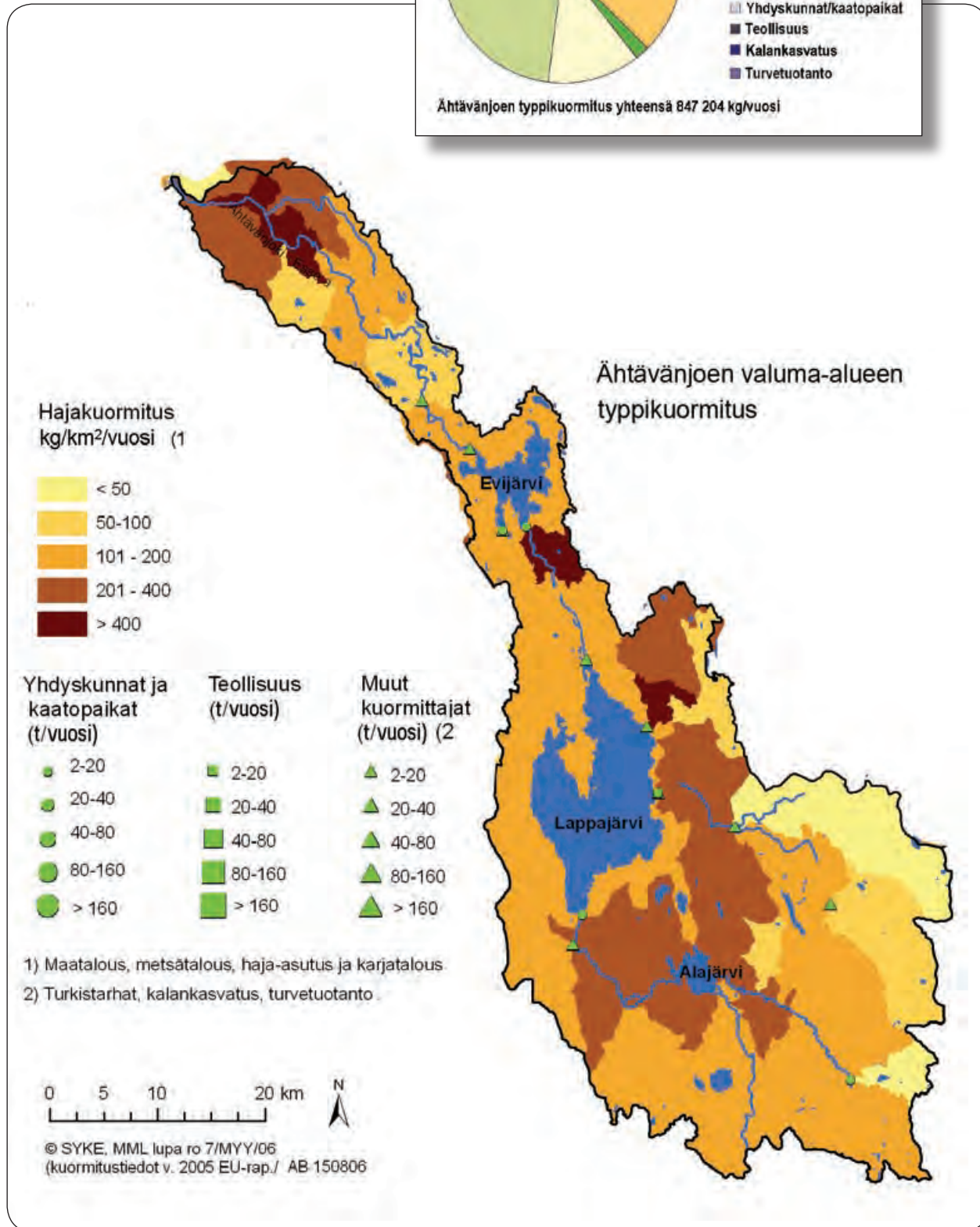
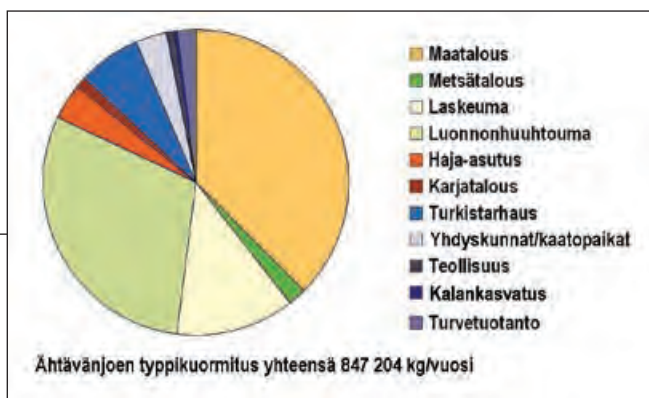


Kuva 57. Eri maankäyttömuotojen osuus Ähtävänjoen valuma-alueesta





Kuva 58. Ähtävänjoen laskennallinen fosforikuormitus ja sen jakautuminen



Kuva 59. Ähtävänjoen laskennallinen typpikuormitus ja sen jakautuminen

## Veden laatu

Ähtävänjoen vesistö on viimeisten vuosikymmenien ajan rehevöitynyt voimakkaasti ihmistoiminnan seurauksena. Tehostunut maankäyttö on lisännyt vesistöön huuhtoutuvaa ravinnekuormitusta. Ähtävänjoen vesistöalueesta puolet on metsää, suota 25 % ja peltoa 16 % (Kuva 61). Ähtävänjoen vesistössä ihmistoiminnan aiheuttama kuormitus on suurempi kuin luonnonhuuhtouma (kuvat 58 ja 59). Vesistöjen käyttökelpoisuusluokituksessa Ähtävänjoki kuuluu luokkaan hyvä Evijärvestä alajuoksulle saakka. Lappajärvi kuuluu luokkaan tyydyttävä ja Alajärvi luokkaan välttävä (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005). Muut jokiosuudet ovat välttäviä. Ähtävänjoen alaosa kuuluu happamien sulfaattimaiden alueeseen ja hapanta vettä esiintyy alajuoksussa toistuvasti. Ähtävänjoelle on tyypillistä lähes vuosittain toistuva hyydepato-ongelma.

## 13.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet

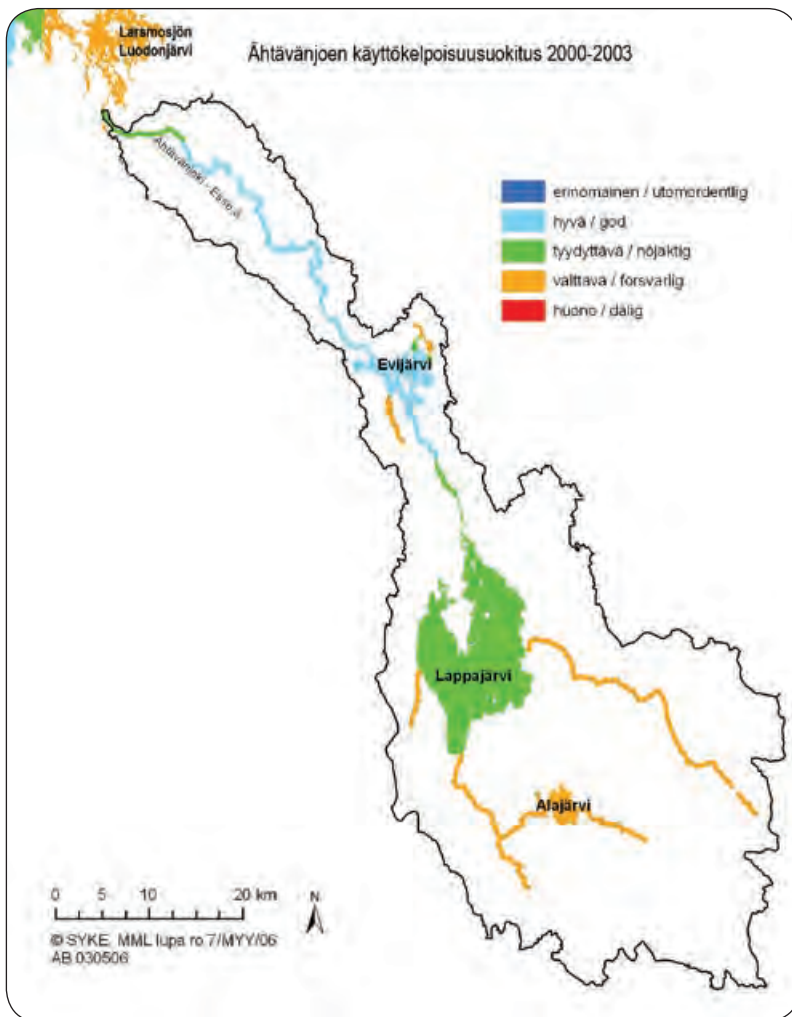
### Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyy- ja Kovjoen neuvottelukunta

Neuvottelukunnan tarkoituksena ja tehtävänä on toiminta-alueellaan yhteen sovittaa ja kehittää vesistöihin kohdistuvia elinkeinoelämän, asumisen ja ympäristön tarpeita. Kohteena olevia vesistöjä ja niiden valuma-alueella tehtäviä vesiin vaikuttavia toimenpiteitä käsitellään kokonaisuutena ja kiinteässä yhteistyössä jokilaakson kuntien, vesistön eri käyttäjäryhmien ja ympäristökeskuksen kanssa. Tarkoituksena on myös edistää vesienhoitoa toimimalla vuorovaikutuksessa EU:n vesipuitedirektiivin mukaisen yhteistyöryhmän kanssa. Ähtävänjoen neuvottelukunta kokoontuu sääntöisesti kerran vuodessa. Ähtävänjoen säännöstelytyöryhmä kokoontuu kaksi kertaa vuodessa. Säännöstelytyöryhmä koostuu Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja kuntien edustajista.

Muut tavoitteet:

- Vedenlaadun parantaminen: Rehevyytason laskeminen (peltoviljely, karjatalous, metsätalous, haja-asutus, yhdyskunnat, turvetuotanto, turkistarhaus) kiintoaineskuormituksen ja happamuushaittojen vähentäminen.
- Säännöstelyn kehittäminen ja haittojen poistaminen
- Virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen: virallisia melontareitistöjä ja veneenlaskupaikkoja, virkistyskalastuskohteita sekä järvi- ja jokialueille ja uimapaikkoja
- Elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteensovittaminen
- Ympäristötietoisuuden lisääminen sekä järvi- ja jokialueilla. Jatketaan hankkeiden aloittamaan toimintaa
- Perustetaan paikallisten eri sidosryhmien kanssa järvienhoitoyhdistyksiä järville jatkamaan vesiensuojelutöitä ja kehittämään järvien kunnostuksia.
- Jokihelmisimpukkakannan elvyttäminen ja suojelu
- Virtavesikalakantojen vaellusesteiden purkaminen ja koskialueiden kalataloudellisia ja virkistyskäytöllisiä kunnostuksia
- Harkittua, taloudellisesti järkevää ja pitkäkestoista istutustoimintaa - sopivat kalat sopiviin kohteisiin.
- Jokirapukannan parantaminen istutuksin ja elinympäristökunnostuksin.





Kuva 60. Ähtävänjoen käyttökelpoisuusluokitus 2000-2003

## 13.3 Jokivesien tila

### Ähtävänjoki

Ähtävänjoen pääuoma Evijärveltä alaspäin on rauhoitettu koskiensuojelulailla (1987) uudelta voimalaitosrakentamiselta. Ähtävänjoessa Pedersören kunnan alueella elää uhanalainen jokihelmisimpukkakanta, jonka suojelemiseksi Ähtävänjoki kuuluu Natura 2000 -alueisiin. Jokihelmisimpukkakannan tila on melko heikko, eivätkä simpukat ole tiettävästi lisääntyneet luontaisesti moneen kymmeneen vuoteen (Aaltonen 2005). Nuorimmat simpukat ovat syntyneet 1960-luvulla.

Suurimmat rapusaaliit Ähtävänjoelta on saatu 1950-luvulla, mutta vesistö- ja happamuus haitat, kiintoainemäärien lisääntyminen eroosion seurauksena, rapurutto ja yleinen vesien likaantuminen ovat vähentäneet rapusaaliit miltei olemattomaksi. Ähtävänjoen vesistöalueelta on saatu vielä vuonna 1984 noin 7 000 kpl jokirapuja (Huovila ja Tolonen 1986).

Ähtävänjoen keskiosan vesistöalueen tyypikuormituksen suurin yksittäinen kuormittaja on maatalous 32 %. Luonnonhuuhtoumasta ja laskeumasta tulee vesistöalueelle yhteensä noin 40 % kokonaistyyppikuormituksesta. Turkistarhaus ja maatalous ovat merkittäviä fosforikuormittajia Ähtävänjoen keskiosalla (kuva 61). Ähtävänjoen suurin pistekuormittaja on Evijärven Peruna Oy.

### Välijoki

Lappajärvi laskee voimakkaasti ruopatun Väljoen kautta Evijärveen. Väljoen veden laatu onkin melko lähellä Lappajärven veden laatua (Granberg 1989). Joen suurin pistekuormittaja Evijärven kunta laskee purkuvetensä jokisuulle. Joen uoman perattu muoto ei ole enään kaloille ja ravuille sopiva. Koskien perkaukset ovat vaikuttaneet joen pohjamateriaaleihin ja näin mm. ravut eivät viihdy peratuilla alueilla. Väljoki on ollut aiemmin useiden kalalajien merkittävä lisääntymisalue ja Evijärven säynesaalis on perustunut Väljoen poikastuotantoon. Perkaukset ovat aiheuttaneet kalastolle ongelmia lisääntymiseen, kun kutemiseen sopivaa kasvillisuutta tai sopivankokoista sora- ja hiekkaa ei enää ole. Niskan pato vaikeuttaa kalan kulkua Lappajärveen ja Hanhikosken voimalaitospato on täydellinen vaelluseste.

### Savonjoki eli Vimpelinjoki

Vimpelinjoen vesistöalueen kokonaiskuormitus fosforikuormituksen osalta 6400 kg/vuosi ja typen osalta 135 000 kg/vuosi. Vimpelinjoen suurin fosforikuormittaja on maatalous 46 % kokonaiskuormituksesta. Typpikuormituksen osalta maatalous ja

luonnonhuuhtouma vastaavat yhteensä yli 70 % kuormitusosuudesta. Muita ravinnekuormittajia Vimpelinjoen vesistöalueella ovat turvetuotanto ja haja-asutus (Liitteet 1 ja 2, Ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Hertta). Vimpelinjoen suurimmat ovat pistekuormittajista Vimpelin kunnan jäteveden puhdistamon käsitellyt jätevedet ja Järvisseudun peruna.

Koekalastusten mukaan Savonjoessa esiintyviä kalalajeja ovat ahven, kivenuoliainen, purotaimen, made, kivisimppu, kiiski ja ympyräsuihin kuuluva pikkunahkiainen. Vuoden 1997 sähkökoekalastuksissa saatiin saaliiksi myös rapuja.

## Kuninkaanjoki

Kuninkaanjoen vesistöalueen fosforikuormitus on 4 300 kg/vuosi ja typpikuormitus 85 200 kg/vuosi. Yli 75 % fosforikuormituksesta ja typpikuormituksesta 84 % tulee maataloudesta ja luonnonhuuhtoumasta (kuva 61). Suurin yksittäinen pistekuormittaja on Soinin jäteveden puhdistamo. Kuninkaanjoki valuma-alueineen kuuluu erityistä suojelua vaativiin vesistöihin. Siellä esiintyy myös luonnonvarainen purotaimenkanta. Taimenkantoja uhkaavia tekijöitä ovat veden vähyys, happamoituminen ja samanaikainen metallipitoisuuksien kohoaminen sekä rehevöityminen. Muita Kuninkaanjoessa esiintyviä kalalajeja ovat ahven, särki, kivenuoliainen, kivisimppu ja ympyräsuihin kuuluva pikkunahkiainen (Länsi-Suomen ympäristökeskus sähkökoekalastustiedot).

## Kurejoki

Kurejoki laskee Alajärvestä Lappajärveen ja on pituudeltaan noin 15 km. Kurejokilaakso on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi maisemakokonaisuudeksi. Kurejoen happipitoisuus on ollut kohtalaisen hyvä velvoitetarkkailututkimuksissa. Ravinnepitoisuudet lisääntyvät Kurejoessa alajuoksulle mentäessä, mikä johtuu valuma-alueen hajakuormituksesta ja Alajärven kaupungin käsitellyistä jätevesistä (Koivusaari ja Axell 1997). Kurejoen kokonaistyppikuormitus on yhteensä 135 000 kg/vuosi ja melkein 80 % typpikuormituksesta tulee maataloudesta, laskeumasta ja luonnonhuuhtoumasta. Kurejoen kokonaisfosforikuormitus on 7 300 kg/vuosi (Liitteet 1 ja 2). Kurejoki on nykyisin valjastettu sähkötuotantoon (Hakola 2005).

Kurejoesta on saatu rapuja ja koekalastuksissa saaliiksi saatuja kalalajeja ovat olleet ahven, hauki, kiiski, kivisimppu, lahna, purotaimen, made, ruutana, salakka, särki ja ympyräsuihin kuuluva pikkunahkiainen (Koivusaari ja Axell 1997).

## 13.4 Jokivesien toimenpide-ehdotukset

### Vesienhoito

Ähtävänjokeen ja sen sivuhaaroihin tulevaa ravinnekuormitusta tulee oleellisesti vähentää. Toimenpiteitä tarvitaan varsinkin maa- ja metsätalouden ja haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä. Ähtävänjoen vesistöalueella sekä uusien että käytössä olevien turvetuotantoalueiden vesiensuojeluun tulee kiinnittää erityistä huomiota (Rautio 2003). Jokien alaosien happamuus vaikeuttaa kalojen elinmahdollisuuksia ja niiden lisääntyminen heikentyy.

Rakennettujen ja säännöstelyjen jokiosuuksien kunnostusta on jatkettava. Kunnostuksissa huomioidaan erityisesti kalatalouden ja vesiluonnon tarpeet.

Ähtävänjoen tilan parantamiseksi tarvittavia toimenpiteitä on esitelty Ympäristöystävällinen järvisyys –hankkeen vuonna 2005 suosituksissa. Alueelle on esitelty erillisen vesientilaa edistävän työryhmän perustamista. Myös alueella toimivan jokineuvottelukunnan ja jokirahaston kautta voidaan edistää alueen vesienhoitoa.

### Jokihelmisimpukkakannan hoito

Jokihelmisimpukkakanta vaatii selviytyäkseen hyvää vedenlaatua ja väli-isäntänä toimivaa taimenkantaa. Purotaimena onkin istutettu Ähtävänjokeen raakkujen väli-isänniksi. Lisääntymisen kannalta on tärkeää ehkäistä jokien pohjan liettyminen ja veden laadun heikentyminen. Jokihelmisimpukkakannan suojeluun ja elvyttämiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Ähtävänjoki-rahaston tuella on ympäristökeskuksessa toteutettu useita raakkujen suojelua ja hoitoa edistäviä hankkeita ja raakkujen suojeluun tulee jatkossakin panostaa.

### Kalaston hoito ja virkistyskäytön edistäminen

Ähtävänjoen vesistöissä esiintyy purotaimena erityisesti Kuninkaanjoella ja Lohijoen alaosalla. Purotaimena esiintyy myös Ähtävänjoen pääuomassa Evijärven alapuolella. Ähtävänjoen kalakannan ongelmakohtia ovat joen oman virtakutuisen kalakannan poikastuotannon vähäisyys. Lisäksi kala- ja rapukannalle aiheuttavat ongelmia suuret virtaamavaihtelut ja toisaalta kuivimpina ajanjaksoina latva-alueilla ja sivuhaaroissa on hyvin vähän vettä. Säännöstelyn ansiosta virtaamavaihtelut ovat kuitenkin pienemmät kuin luonnontilassa. Ähtävänjoen kalakannan ongelmakohtia ovat nousukalojen kalastustoiminta merialueella, kalateiden vähyys ja joen oman virtakutuisen kalakannan poikastuotannon puuttuminen. Kalaston kehittämiseksi tulisi vaellusesteisiin kuten voimalaitospatoihin rakentaa toimivia kalateitä tai -portaita, mutta kuitenkin vain mikäli edellytykset vaelluskalojen luontaiselle elinkierrolle saadaan luotua. Lisäksi kala- ja rapukannalle aiheuttavat ongelmia suuret virtaamavaihtelut ja toisaalta kuivimpina ajanjaksoina latva-alueilla ja sivuhaaroissa on hyvin vähän vettä. Veden riittävyteen myös kuivien kausien aikana tulisi panostaa. Lisäksi olisi selvitettävä mitä mahdollisuuksia on virtaamien tasaamisen ja veden pidättämiseen alueella.

Joessa on vuosina 2002-2004 tehty kalataloudellisia kunnostustoimenpiteitä, joiden tavoitteena on ollut lisätä ja parantaa virtakutuisen kalojen (harjus ja taimen) elinympäristöjen määrää sekä laatua (Nyman 2006). Kunnostuksen vaikutus kalakantoihin selviää lähivuosina. Lappajärvi life-projektissa vuonna 2000 kunnostettiin Lohijokea ja Peränpuroa. Kunnostukset onnistuivat hyvin.

Ähtävänjoen rapukannan elinolojen kunnostusten mahdollisuudet tulee kartoittaa ja tarvittavat toimet tulisi aloittaa mahdollisimman pian.



## 13.5 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset

### Evijärvi

Evijärvi on matala ja sokkeloinen. Saaria on paljon, samoin matalia lahtia, joiden vedenvaihtuvuus on huono. Evijärven pinta-ala on 28 km<sup>2</sup>. Keskisyvyys on 1,5 metriä ja syvimmat kohdat 3 metriä. Ähtävänjoen vedet laskevat järveen Välijoesta ja vesimäärän määrää Lappajärven säännöstely. Suoraan järveen laskevista puroista merkittävin on Kirsinpäkki. Tuleva vesi on laadultaan pääosin melko hyvää, mutta vedenlaatua heikentää lähialueelta tuleva hajakuormitus (Hakola 2005). Evijärven vedet lasketaan Ähtävänjokeen Kaarenhaaran säännöstelypadon ja Kaarenhaaran kalatien kautta. Ähtävänjoki virtaa järven keskiosan läpi. Järven keskiosa voidaan luokitella vedenlaadullisesti lievästi reheväksi. Sivussa olevat ja ruohottuneet lahtialueet ovat selvästi järven keskiosaa rehevämpiä ja talven happitilanne on niissä tavallisesti heikko. Lappajärven kunnan jäteveden puhdistamon käsitellyt vedet Kriisilänlahteen laskevan Kirsipäkin latvoille. Sivussa olevat lahtialueilla on merkittävää virkistyskäyttöä. Laskennallinen veden viipymä Evijärvessä on 5-6 viikkoa (Granberg ym. 1989).

Evijärveä on hapetettu talvisin ja Evijärven vedenpintaa on "pulssitettu". Pulssittaminen tarkoittaa vedenpinnan nostamista ja laskemista kahtena eri kertana tammi- ja maaliskuun aikana. Tavoitteena on saada matalien lahtialueiden happipitoisuudet pysymään yli 5 mg/l koko talviajan.

Evijärveen on istutettu vuosina 1990-luvulla siikaa, harjusta, taimenta ja kuhaa (Tuhkanen ym. 2002). Näistä istutuksista ei ole saatu kovinkaan hyviä tuloksia. Evijärven vapaa-ajankalastajien saalis oli vuonna 2002 noin 20 000 kg (Teppo ym. 2003). Evijärvellä virkistyskalastajien saaliskalalajeja ovat olleet mm. ahven, muikku, särki, lahna, hauki, made, kuore ja säyne (Nissen 2000).

### Toimenpiteitä

Evijärven teho- ja hoitokalastuksen tarve tulisi selvittää. Vesiensuojelutoimenpiteitä, jotka tähtäävät ulkoisen kuormituksen vähentämiseen tulee jatkaa. Veden keinotekoista kierrätystä Inanlahteen jatketaan happitilanteen parantamiseksi. Sen tukena käytetään säännöstelyssä pulssitusta. Lisäksi tulisi jatkaa Ympäristöystävällinen järvisyys -hankkeen aloittamaa vesiensuojeluun liittyvää neuvonta, tiedotus ja opastustoimintaa.

### Lappajärvi

Lappajärvi on syntynyt meteoriittikraateriin 77 miljoonaa vuotta sitten. Lappajärvi on Etelä-Pohjanmaan suurin järvi. Järven pinta-ala on 145 km<sup>2</sup> ja keskisyvyys 8 metriä. Suurin syvyys on 38 metriä. Lappajärvi on tärkeä virkistyskäyttökohde ja kalataloudellisesti merkittävä järvi. Lappajärvi on Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella suurin järvi. Iso tilavuus ja sijainti aiheuttavat sen, että vesi vaihtuu järvestä hyvin hitaasti viipymän ollessa lähes kolme vuotta. Pitkä viipymä ja kuormitusta lisäävä maankäyttö ovat johtaneet siihen, että Lappajärvi on rehevöitynyt. Lappajärven rehevöityminen kiihtyi 1960-luvulla voimakkaan ulkoisen kuormituksen seurauksena. Lisääntyneen kuormituksen takia järven kasviplanktonkuormitus kasvoi, sinileväkukintoja alkoi esiintyä kesäisin, syvänteiden happimäärä väheni ja kalasto muuttui särkikalavaltaiseksi. Voimakkaan ulkoisen kuormituksen takia ravinteita kerääntyi myös pohjasedimenttiin. 1990-luvulla Lappajärven sisäinen kuormitus oli kymmenkertainen ulkoiseen kuormitukseen verrattuna (Palomäki 2001).

Lappajärveen laskevien vesistöjen varsilla on 21 000 hehtaaria viljeltyjä peltoalaa. Lisäksi Lappajärven lähivaluma-alueella on runsaasti metsätalousmaita. Järvi on myös suosittua kesämökkialuetta, mikä lisää ulkoista kuormitusta (Rautio 2003). Lappajärven valuma-alueen pinta-ala on 1526 km<sup>2</sup>. Typpikuormituksesta yli puolet on peräisin laskeumasta ja luonnonhuuhtoumasta sekä 32 % maataloudesta. Fosforikuormituksesta 45 % on peräisin maataloudesta, noin 30 % laskeumasta ja luonnonhuuhtoumasta sekä 15 % haja-asutuksesta Lappajärveen kohdistuva kokonaistypikuormitus on 176 167 kg/vuosi ja kokonaisfosforikuormitus 7 609 kg/vuosi (kuva 61 ja 62).

Lappajärven tilan parantamiseksi toteutettiin Länsi-Suomen ympäristökeskuksen koordinoima Lappajärvi life -projekti vuosina 1999-2002 ja sen jatkona Ympäristöstävällinen Järvisuhteiden -hanke vuosina 2003-2005. Hankkeiden tavoitteena oli vähentää ulkoista ja sisäistä kuormitusta sekä lisätä alueen asukkaiden ympäristötietoisuutta (Rautio 2003). Lappajärvi Life-projektissa oli mukana 40 paikallista ja alueellista tahoa (Savola ja Rautio 2003). Projektissa toteutettiin haja-asutuksen jätevesien käsittelyn mallikohteita, metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteitä ja suojavyöhykkeitä, edistettiin lannan ympäristöstävällistä käyttöä, kartoitettiin purojen kunnostamistarpeita ja kunnostettiin yksi puro sekä kokeiltiin syvänteiden hapettamista.

Vapaa-ajankalastajien tärkeimmät saalislajit olivat muikku, ahven, siika, hauki, kuha ja taimen. Vuoden 2002 vapaa-ajankalastajien saalis oli noin 90 000 kiloa (Teppo ym. 2003). Lappajärven kalakanta on kehittynyt viime vuosina parempaan suuntaan hoitokalastusten ansiosta, sillä kuoreiden ja särkien määrät ovat vähentyneet ja arvokalat ja suurikokoiset ahvenet ovat runsastuneet (Teppo ym. 2003). Lappajärvellä oli vuosina 2000-2004 KOR -rahoitteinen hoitokalastushanke, jossa Lappajärvestä kalastettiin noin miljoona kiloa vähempiarvoista kalaa. Siitä huolimatta välillä leväkukinnat, pyydysten limoittuminen ja veden sameus haittaavat virkistyskalastajia. Lappajärven virkistyskalastajia. (Ympäristöstävällinen järvisuhteidenhanke- toimenpide ohjeet 2006).

Lappajärvestä on saatu koekalastuksissa kymmenen eri kalalajia särki, siika, salakka, muikku, lahna, kuore, kuha, kiiski, hauki ja ahven. Lisäksi järven kalakantaan kuuluvat mm. made, lohi ja harjus. Koekalastuksissa valtaosan Lappajärven saaliin biomassasta muodostivat särki ja ahven. Lukumääräisesti koekalastussaaliiden valtalajit olivat ahven, kiiski ja särki ja kuore. Koekalastuksissa ja ammattikalastajien saaliskirjanpidossa kuhien osuus on ollut pieni. Kuhien, taimenten ja siikojen keskikokoa voitaisiin nostaa verkkojen solmuvälirajoja suurentamalla. Säännöstelyn kompensatona on järveen istutettu siikaa, taimenta, harjusta, järvilohia ja kuhaa (Tuhkanen ym. 2002). Lappajärvestä on saatu aiemmin 1957-1963 noin 300 000 rapua vuodessa (Niinimäki ja Anttila 1975).

### **Toimenpiteet**

Lappajärven kunnostuksen keskeisiä toimenpiteitä ovat ulkoisen kuormituksen pienentäminen ja säännöstelyn kehittäminen. Hoitokalastuksen jatko olisi turvattava ja mahdollisuuksien mukaan tulisi vaikuttaa myös järven sisäisen kuormitukseen. Myös Lappajärven ammattikalastuksen toimintaedellytykset tulisi turvata ja hyödyntää Lappajärven ja Vimpelin kalasatamia. Lappajärven hapetuksen tarve ja rahoitusmahdollisuudet tulisi pikaisesti selvittää, mikäli syvänteiden hapeton alue laajenee. Lappajärven kunnostamiseksi on esitetty erillisiä suosituksia mm. ympäristöstävällinen Järvisuhteiden hankkeen toimenpideohjeissa vuonna 2006. On myös jatkettava Lappajärven Lifin Ympäristöstävällinen Järvisuhteiden -hankkeen aloittamaa vesiensuojeluun liittyvää neuvontaa, tiedotusta ja opastustoimintaa.

## Alajärvi

Alajärveen laskee kaksi jokea Kuninkaanjoki ja Levijoki. Alajärvestä vesi laskee Kurejoen kautta Lappajärveen. Säännöstellyn Alajärven rannat ovat suurelta osin asutettuja ja alueella on runsaasti peltoviljelyä. Alajärven veden laatuun vaikuttaa ulkoinen ja sisäinen kuormitus. Säännöstelyn haitat näkyvät Alajärvellä erityisen selvästi, sillä säännöstelyväli on erittäin suuri järven syvyyteen verrattuna. Alajärven pohja on pääasiassa savimaata, jonka päällä on paksuudeltaan vaihteleva mutakerros. Yli puolet tasapohjaisen ja loivareunaisen järven pinta-alasta on alle kahden metrin syvyistä. Alajärven pinta-ala on 1 090 ha (Koivusaari ja Axell 1997). Alajärvi on Ähtäväjoen vesistöalueen kolmesta suuresta järvestä veden laadultaan huonoin ja se luokitellaan reheväksi. Vesistöjen käyttökelpoisuusluokituksessa Alajärven veden laatu on välttävää (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2005). Alajärven pH on vaihdellut välillä 5,6-7,2 (Koivusaari ja Axell 1997).

Alajärven syvänteessä happi loppuu joka vuosi kevättalvisin kokonaan tai lähes kokonaan (Koivula ja Korsu 2003). Alajärven nykyinen tila on hyvin herkkä pieneläkin hapenkulutuksen lisääntymistä aiheuttavalle tekijälle. Runsas särkikalakanta on myös vaikuttanut järven sisäisen kuormituksen lisääntymiseen (Koivula ja Korsu 2003).

Alajärven runsas ahven-, särki- ja lahnakanta on hyvin tyypillinen rehevälle vesistölle. Muita koekalastuksissa tavattuja lajeja ovat hauki, kiiski, made, muikku, kuha, ja salakka. Siian ja järvitaimenen sekä kirjolohen esiintymiseen vaikuttavat istutukset. Virkistyskalastukseen on vaikuttanut negatiivisesti järven säännöstely, petokalojen runsaussuhteiden muuttuminen ja kalastuksen hankaloituminen rehevöitymisen myötä. Vuoden 2002 virkistyskalastajien saalis oli Alajärvellä 16 000 kg ja suosituimmat saalislajit olivat hauki, ahven ja muikku (Teppo ym. 2003).

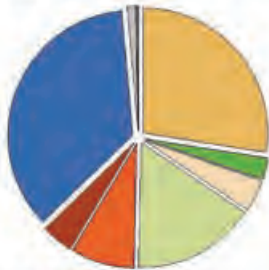
Alajärvellä on tehty hoitokalastuksia vuodesta 1974 lähtien. Vuodesta 1996 vuoteen 1999 saakka oli käynnissä erillinen hoitokalastusprojekti. Vuoden 1999 jälkeen osakaskunta on pyrkinyt jatkamaan hoitokalastuksia. Alajärvessä voimakas hoitokalastus on vaikuttanut osaltaan siihen, että järven veden laatu on parantunut laatuluokituksessa huonosta välttävään. Rapuja on saatu tiettävästi ainakin vuosina 1985 - 1994.

### **Kunnostustoimenpiteitä**

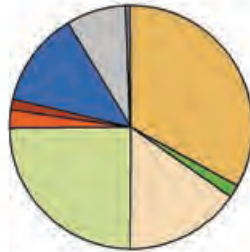
Alajärven hoitokalastuksia tulee jatkaa, sillä kalasto reagoi hoitokalastuksen jälkeiseen aikaan kiihdyttämällä lisääntymistä ja kasvua, mikäli ympäristöolosuhteet eivät radikaalisti muutu. Myös järveen tulevaa ulkoista kuormitusta on vähennettävä Ympäristöystävällinen Järviseutu -hankkeen suositusten mukaisesti. Hankkeen aloittamaa vesiensuojeluun liittyvää neuvonta-, tiedotus- ja opastustoimintaa tulisi jatkaa. Säännöstelyn haittoja tulisi lieventää.



**Ähtävänjoen keskiosan valuma-alue**



Fosforikuormitus yhteensä 5 344 kg/vuosi



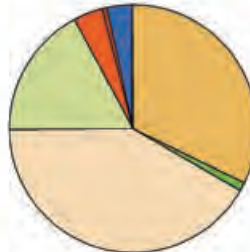
Typpikuormitus yhteensä 100 537 kg/vuosi

- Maatalous
- Metsätalous
- Laskeuma
- Luonnonhuuhtouma
- Haja-asutus
- Karjatalous
- Turkistarhaus
- Teollisuus
- Yhdyskunnat/Kaatopaikat
- Kalankasvatus
- Turvetuotanto

**Lappajärven valuma-alue**

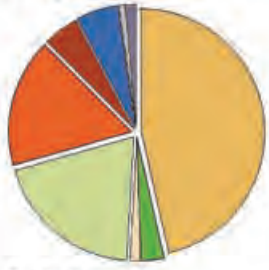


Fosforikuormitus yhteensä 7 609 kg/vuosi



Typpikuormitus yhteensä 176 167 kg/vuosi

**Kurejoen valuma-alue**

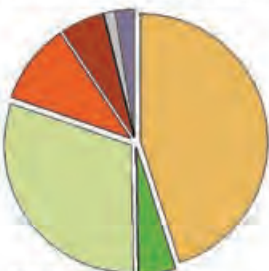


Fosforikuormitus yhteensä 7 292 kg/vuosi

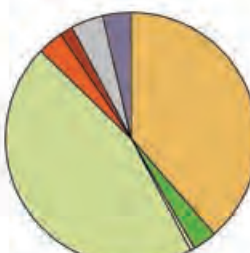


Typpikuormitus yhteensä 134 912 kg/vuosi

**Kuninkaanjoen valuma-alue**

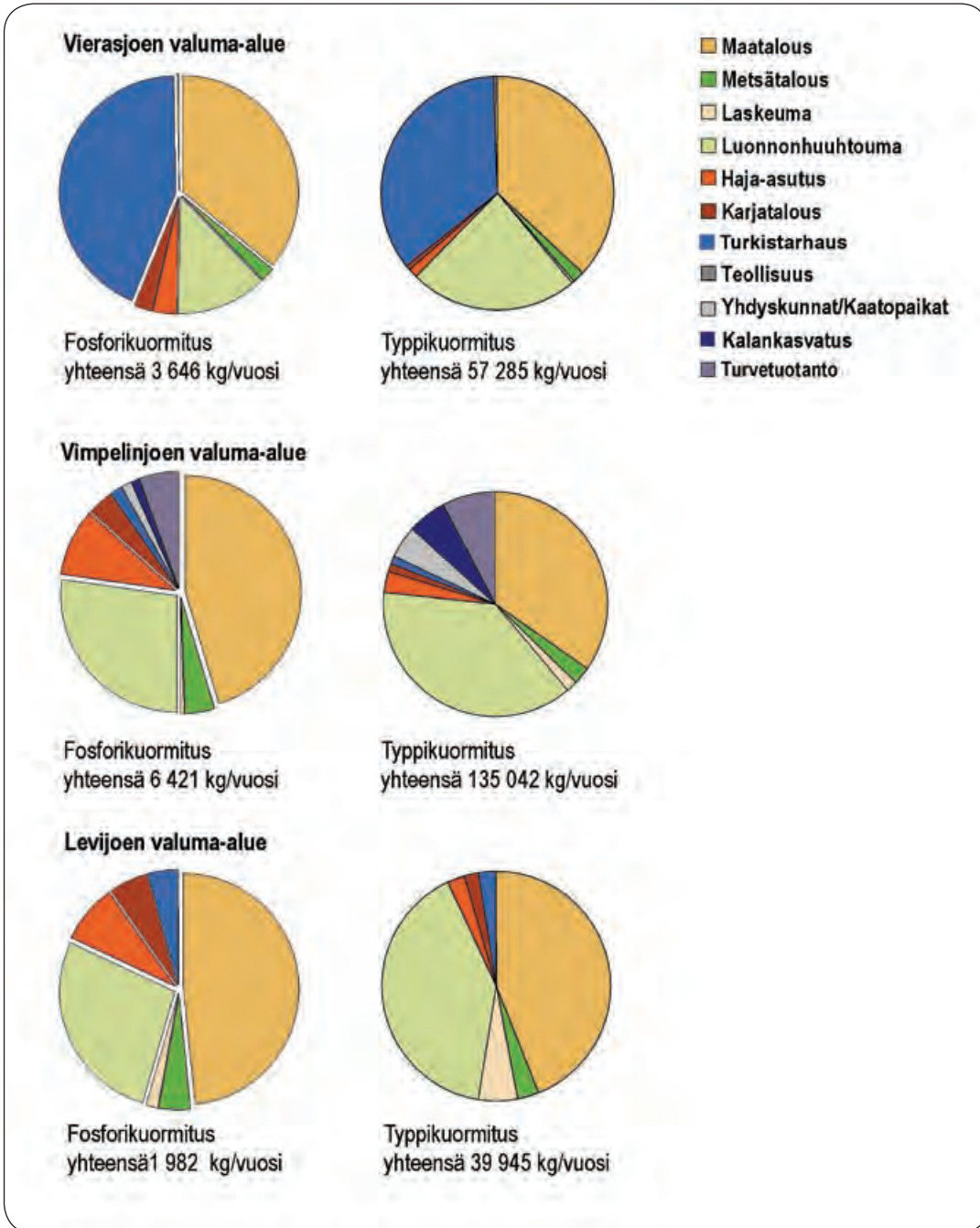


Fosforikuormitus yhteensä 4 320 kg/vuosi



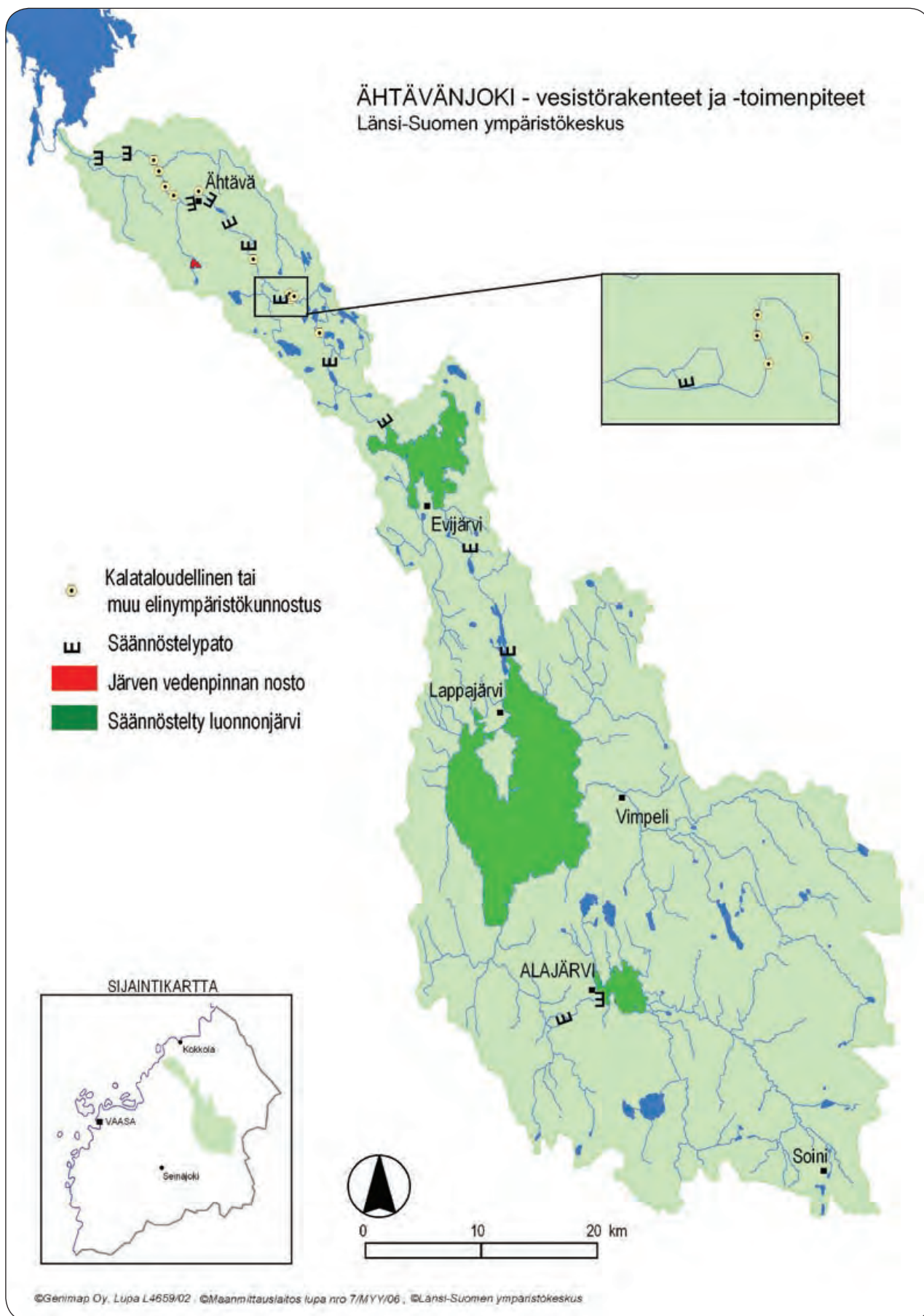
Typpikuormitus yhteensä 85 246 kg/vuosi

Kuva 61. Ähtävänjoen osavaluma-alueiden laskennallisen kokonaisfosfori- ja typpikuormitusten jakautuminen



Kuva 61. Ähtävänjoen osavaluma-alueiden laskennallisen kokonaisfosfori- ja typpikuormitusten jakautuminen

## ÄHTÄVÄNJOKI - vesistö rakenteet ja -toimenpiteet Länsi-Suomen ympäristökeskus



Kuva 62. Ähtävänjoen vesistö rakenteet, alustava arvio (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2006)



Taulukko 13. Ähtävänjoen vesistön voimalaitokset, valmistumisvuosi ja putouskorkeus (Huovila ja Tolonen 1986).

	vuosi	tehostettu	putouskorkeus
Koskenvarsi, Kurejoki	1961		26,7
Hanhikoski, Välijoki	1968	-69	7,0
Kattilakoski, Ähtävänjoki	1979		9,5
Björkfors, Ähtävänjoki	1931	-65	7,5
Finnholmfors, Ähtävänjoki	1959-78	-78	5,0
Hattarfors, Ähtävänjoki	1981		6,6
Värnun, Ähtävänjoki	1933-63	-63	5,5
Långfors, Ähtävänjoki	1932	-85	2,3
Herrfors, Ähtävänjoki			3,9



Marita Björkström: Kruunupyynjoki

## 14 Kruunupyynjoen vesistöalue

### 14.1 Yleistä Kruunupyynjoen vesistöalueesta

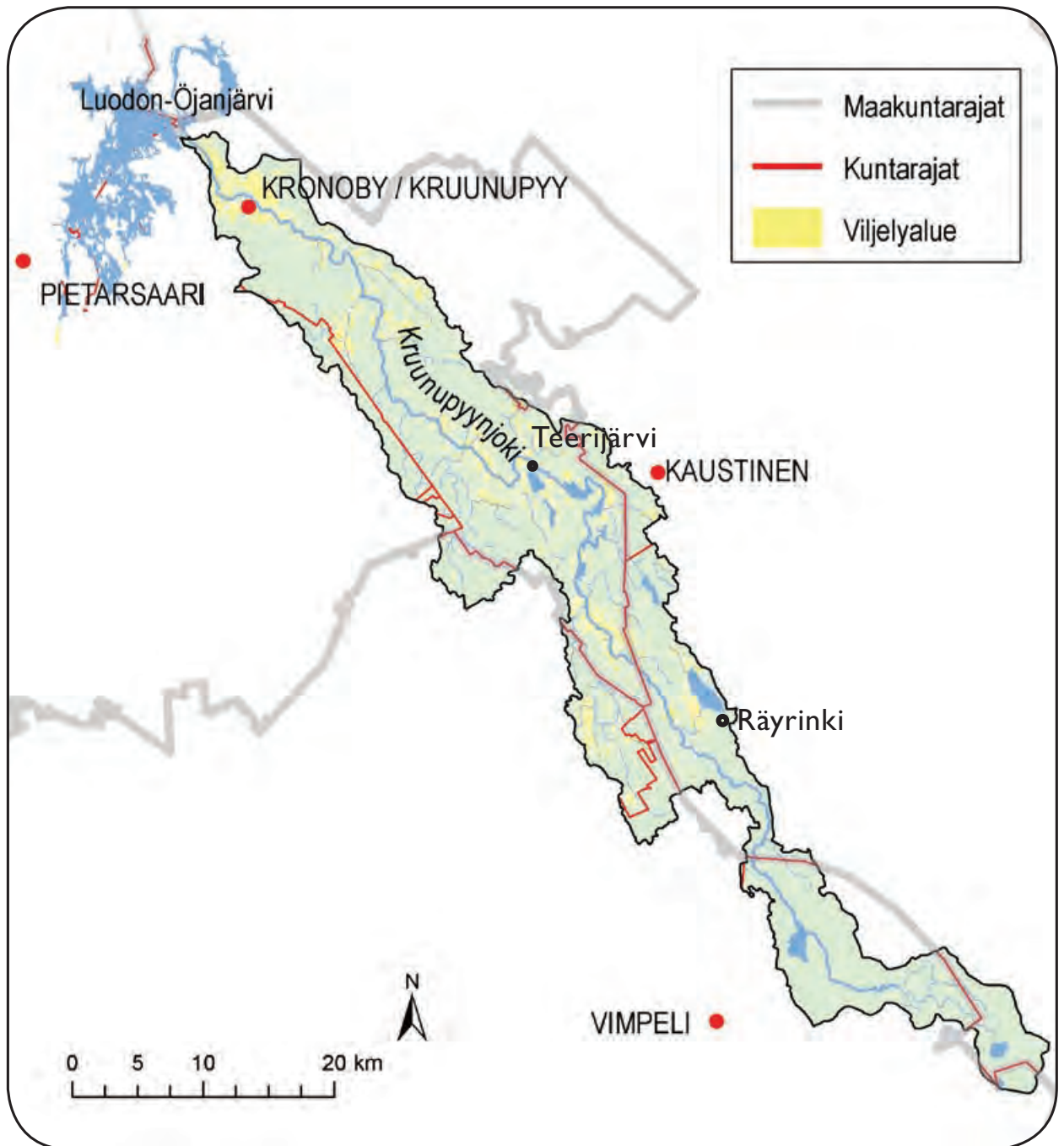
Kruunupyynjoen vesistö sijaitsee pääosaltaan Kruunupyyn kunnan alueella, Ähtävän- ja Perhonjoen välissä. Etelä-Pohjanmaan maakuntaan kuuluvat lähinnä Kruunupyynjoen vesistöalueen latvaosat. Nämä alueet kuuluvat enimmäkseen Vimpelin kuntaan ja lisäksi pieniä alueita kuuluu Alajärven, Lappajärven ja Evijärven kuntiin. Koko Kruunupyynjoen vesistön valuma-alue on 788 km<sup>2</sup> ja joen keskivirtaama 6 m<sup>3</sup>/s (Ekholm 1993). Kuivina kausina joen virtaama saattaa olla vain 0,4 m<sup>3</sup>/s. Joki saa alkunsa Perhon ja Alajärven rajalla sijaitsevista lammista ja laskee Sääksjärven, Teerijärven ja Kruunupyyn keskustan kautta Luodon-Öjanjärven padottuun makeavesialtaaseen. Joki on yläosaltaan nimeltään Porasenjoki aina keskiosan järviryhmään asti, jonka jälkeen joesta käytetään nimeä Kruunupyynjoki. Joen kokonaispituus on 118 km.

Vedenlaatua ja virtaamavaihteluja tasaavia suuria järviä ei Kruunupyynjoen valuma-alueella ole. Pienempiä järviä valuma-alueella on sen sijaan runsaasti. Valuma-alueen järvisyysprosentti on 2,8 %. Joen valuma-alueen suurin järvi on 250 hehtaarin Keski-Pohjanmaalla Vetelin kunnassa sijaitseva Rääringinjärvi, joka on matala ja voimakkaan hajakuormituksen seurauksena selvästi rehevöitynyt. Rehevyytason nousu näkyy lisääntyneenä vesikasvillisuutena, usein levien massaesiintymisenä ja sameutena. Vimpelin kunnassa sijaitseva Sääksjärvi on Etelä-Pohjanmaan alueella sijaitsevista järvistä merkittävin.

Kruunupyynjoen pohjoisen haaran pato yhdessä Luodonjärven rakentamisen kanssa estivät kalan nousun merestä jokeen vuosina 1962-1969. Tämän jälkeen kalan nousun estivät makeavesialtaaksi padotut merenlahdet Öjanjärvessä. Luodonjärveen on rakennettu Gertrudsin ja Storforsin kalatiet, joten virtavesikalajojen nousu on mahdollista. Kruunupyynjoen merkitys arvokalajokena oli jo 1960-luvulla vähäinen. Joen perkauksissa, patoamisissa ja huonon veden laadun takia on menetetty virta-

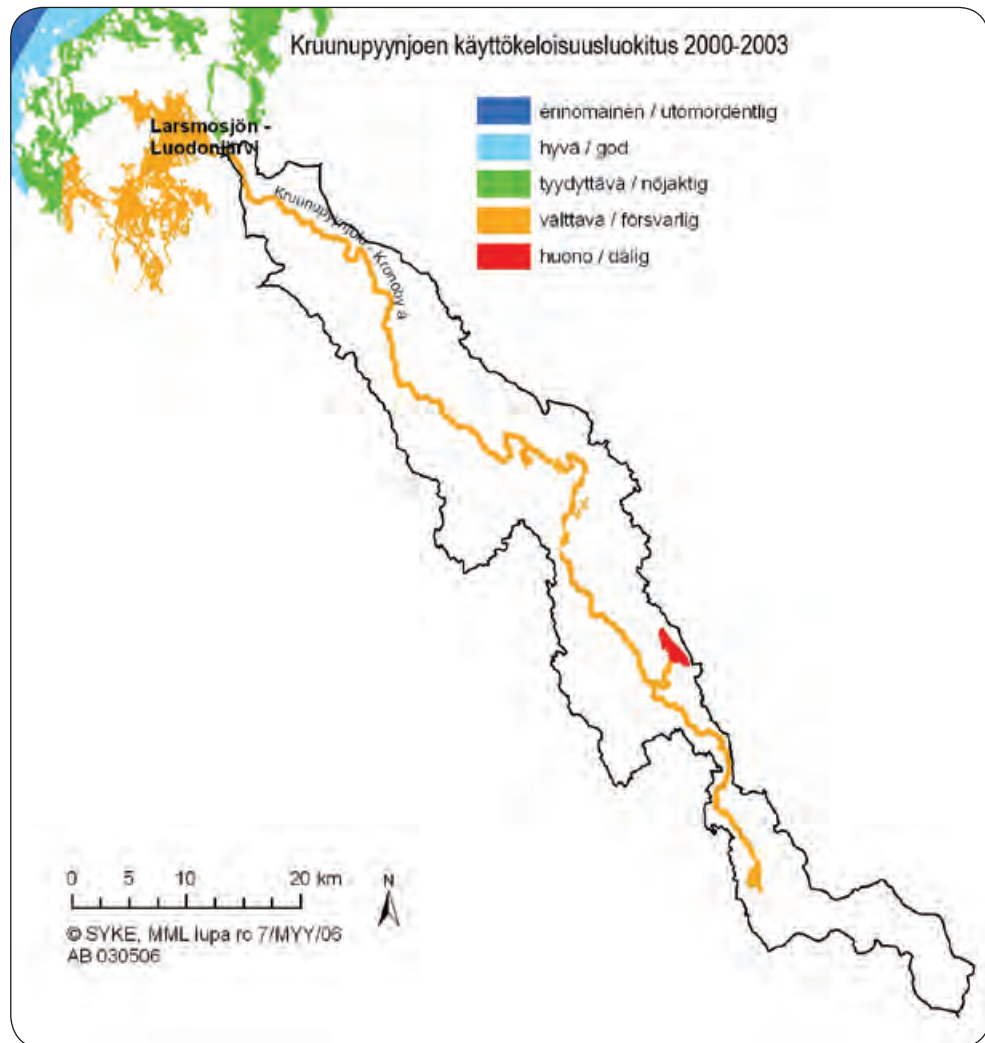
kutuisten kalojen kutu- ja poikastuotantoalueita. Kruunupyynjokiuomassa on neljä myllypatoa, jotka estävät kalojen luontaisen kutunousun jokeen, mutta istutusten avulla jokeen on saatu kalastettava taimenkanta. Kahteen alimpaan patoon Biskopiin ja Åminneen on suunniteltu kalatie. Teerijärvellä sijaitsevaan Grundforsin patoon ja Vimpelissä sijaitsevaan Sääksjärven patoon on rakennettu kalatie. Kruunupyynjoesta hävisivät ravut vuonna 1962 ja uudelleen 1992 syyksi epäiltiin rapuruttoa. Rapukanta Kruunupyynjoessa on palautumassa (Känsälä & Björkgård 2002). Kruunupyynjoessa tavattavia kalalajeja ovat: ahven, hauki, lahna, made, salakka, särki, harjus, taimen, siika, kiiski ja kivisimppu.

Melonnan suhteen Kruunupyynjoki soveltuu seikkailua haluaville ja Porasenoen alajuoksu on hieno päiväretken kohde siisteine rantautumis- ja taukopaikkoineen.



Kuva 63. Kruunupyynjoen vesistöalue





Kuva 64. Kruunupyynjoen käyttökelpoisuusluokitus 2000-2003

## Veden laatu

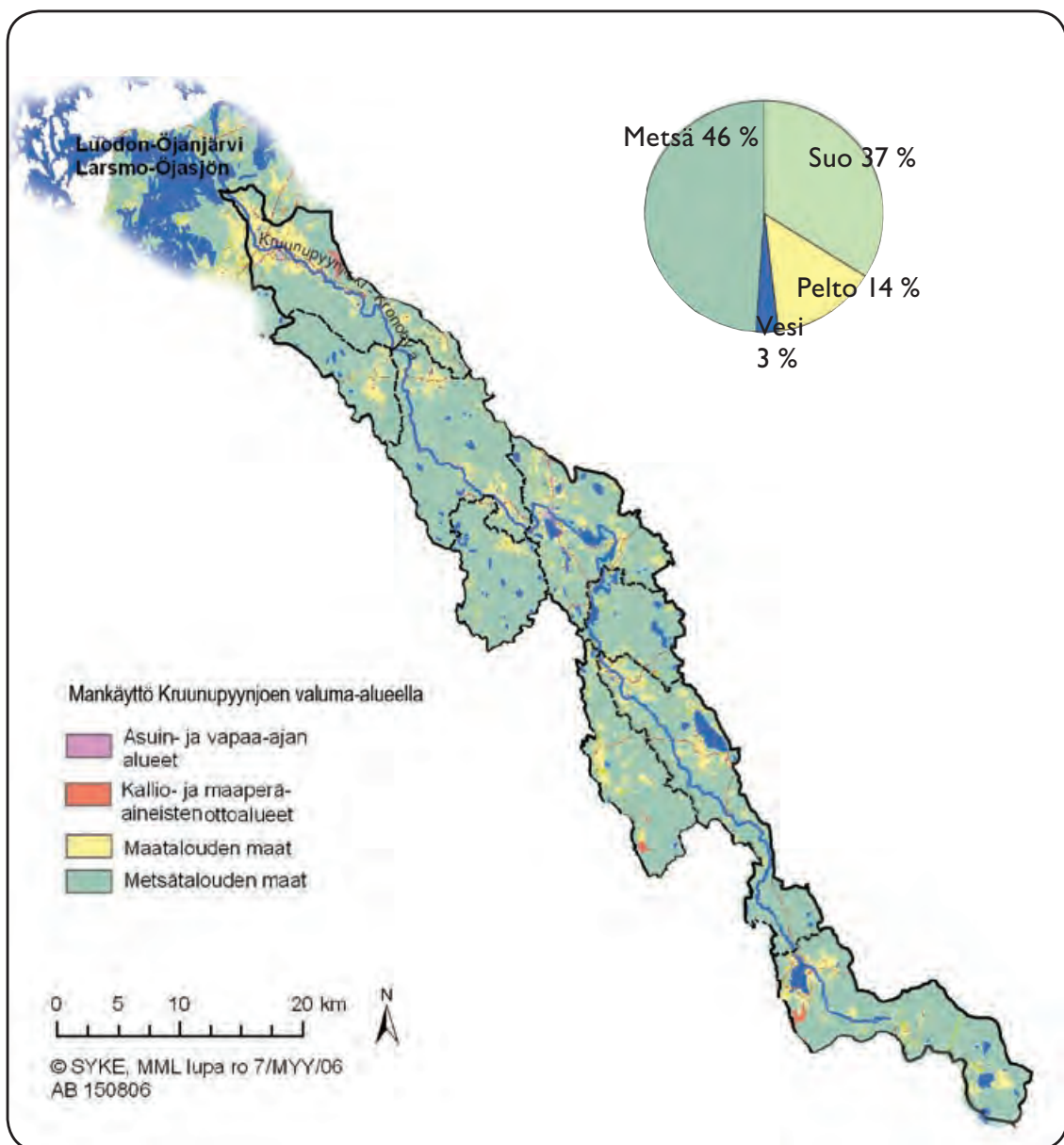
Kruunupyynjoen valuma-alueesta on puolet metsää. Suoalueiden osuus 37 % ja peltoa 14 % (kuva 70). Peltoviljely ja asutus (n. 3500 asukasta) on keskittynyt jokivarteen (Nyman 2006). Kruunupyynjoen valuma-alueesta on happamia sulfaattimaita 2,5 % (Länsi-Suomen ympäristökeskus). Alunamaiden vuoksi joen alajuoksulla esiintyy suuria vaihteluja veden happamuudessa. Kruunupyynjoella mitattiin 20.11.2006 poikkeuksellisen happamia arvoja esimerkiksi alajuoksulla oli pH-arvo jopa 4,2. Vuoden 2006 poikkeuksellisen kuiva kesä, sateinen syksy ja korkealla ollut merivesi ovat aiheuttaneet sen, että happamien sulfaattimaiden sisältämät happamat aineet ovat huuhtoutuneet vesistöihin ja Luodonjärveen lyhyessä ajassa, josta on seurannut laajoja kalakuolemia. Poikkeuksellinen sää on siten synynä siihen, että happamoitumisesta tuli vuonna 2006 niin laaja, mutta ongelman perustana ovat luonnollisesti maaperän happamat sulfaattimaat ja niiden ojitus. Kruunupyynjoen fosforipitoisuus on samaa tasoa kuin Pohjanmaan joissa keskimäärin, mutta typpipitoisuus on pienempi (Nyman 2006). Alkaliniteetti eli puskurikyky koko joessa on myös alhainen. Vesistöjen käyttökelpoisuusluokituksessa Kruunupyynjoki on sijoitettu luokkaan välttävä. Kruunupyynjoen merkittäviä pistekuormittajia ovat Pohjanmaan alueella Terjärv frys, Kruunupyyn jäteveden puhdistamo ja turvetuotantoalueita.

Kruunupyynjoen vesistöalueen kaikki järvet ovat väriltään tummia ja reheviä. Vesistön keskiosan järvet kärsivät rehevöitymisen aiheuttamista ongelmista kuten leväesiintymisistä, pyydysten limoittumisesta ja umpeenkasvusta. Korkeat ravinne-määrät aiheuttavat kevättalvisin happikatoja järvissä. Ongelmaksi on myös koettu järvien kalakantojen särkikalavaltaistuminen (Nyman 2006).

## 14.2 Vesistöjen hoidon tavoitteet

### Ähtävänjoen, Purmonjoen, Kruunupyynjoen ja Kovjoen neuvottelukunta

Neuvottelukunnan tavoitteena on edistää vesiasioiden yhteistoimintaa alueella. Neuvottelukunta on perustettu vuonna 1981 ja se koostuu kuntien ja vesistön eri käyttäjäryhmien edustajista. Neuvottelukunnassa vesistöjä ja niiden valuma-alueella tehtäviä vesiin vaikuttavia toimenpiteitä käsitellään kokonaisuutena ja kiinteässä yhteistyössä jokilaakson kuntien, vesistön eri käyttäjäryhmien ja ympäristökeskuksen kanssa. Lisäksi Kruunupyynjokea koskevat samat tavoitteet kuin Ähtävänjokea ja Purmonjokea kohdassa 12.2 ja 13.2.



Kuva 65. Eri maankäyttömuotojen osuus Kruunupyynjoen valuma-alueella

## 14.3 Jokivesien tila ja toimenpide-ehdotukset

Kruunupyynjoen vesi on ruskeaa, runsasravinteista ja erityisesti alajuoksulla ajoittain hyvin hapanta. Kruunupyynjoen vesistöaluetta kuormittavat hajakuormituksen lisäksi taajamien jätevedet sekä nahkatehtaiden päästöt. Nahkatehtaiden päästöt ovat suurimmaksi osaksi siirretty Kruunupyyn putsarille. Kruunupyyn puhdistamo sijaitsee lähes jokisuussa. Joen rehevyystaso on noussut selkeästi 1960-luvun jälkeisellä ajalla, ja 1990-luvun puolivälin jälkeen se luokiteltiin reheväksi.

### Toimenpiteitä

Kruunupyynjoen tulvavahinkojen vähentämiseksi, säännöstelyn kehittämiseksi, vesiensuojelun parantamiseksi, kuormituksen vähentämiseksi ja virkistyskäytön edistämiseksi on laadittu kokonaissuunnitelma, jossa on esitetty käyttäjäryhmien jo hyväksymiä yksityiskohtaisia toimenpiteitä. Suunnittelualueena oli Kruunupyyn kunnan alue.

Kruunupyynjoen happamuutta voidaan vähentää sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä. Lyhyen tähtäimen toimenpiteet antavat nopeita tuloksia ja niitä voidaan käyttää, kun happamuutta on jo muodostunut tai kun happamuus on jo saavuttanut vesistön. Niitä vesistöjä, jotka virtaavat ojitettujen happamien sulfaattimaiden läpi, voidaan kalkita suoraan kalkitusaseman avulla pH-arvojen nostamiseksi. Tällainen asema on olemassa Kruunupyynjoen Kolamissa. Tarvittava kalkkimäärä ja siten myös kustannukset ovat suuret suhteessa saavutettavaan hyötyyn.

Pitempikestoista toimenpiteistä happamuuden vähentämiseksi on tällä hetkellä käynnissä hanke, jonka puitteissa on rakennettu säätösalojitusta noin 70 hehtaarin maanviljelysalueella. Happamuutta vähentäviä toimenpiteitä, joita myös Kruunupyynjoella on suunniteltu, ovat säätösalojituksen lisääminen, kosteikkojen ja laskeutusaltaiden rakentaminen, pengerreretyn alueen vesipinnan säännöstely pumpuasemalla tai kuivatusojien padottaminen (Länsi-Suomen ympäristökeskuksen internetsivut tiedote 22.1.2004).

Kruunupyynjoen kalataloudellisista kunnostuksista on keskeisin kalankulun mahdollistaminen yläjuoksulle. Kahteen alimpaan patoon Biskopiin ja Åminneen on suunniteltu kalatie. Teerijärvellä sijaitsevaan Grundforsin patoon ja Vimpelissä sijaitsevaan Sääksjärven patoon on rakennettu kalatie. Kalatiet on rakennettava myös Sandkullan patoon Teerijärvellä ja Hannikedon sahan patoon Vetelissä. Lisäksi kutualueiden ja joidenkin jokeen laskevien purojen kunnostamisella saadaan virtavesikalaille paremmat elinolosuhteet (Känsälä & Björkgård a 2002). Kruunupyynjoelle on valmistunut koskikunnostussuunnitelma, jonka toteuttamiselle kalastuskunta hakee luvan.

Kruunupyynjoen melontamahdollisuuksia on mahdollista parantaa rakentamalla uusia taukopaikkoja, veneen ja kanootin laskupaikkoja, yhdistämällä jo olemassa olevia vaellus- ja melontareittejä ja merkitsemällä reitit maastoon ja kartoille (Känsälä & Björkgård a 2002). Melontaa koskeva suunnitelma ja taukopaikat ovat jo valmis-tuneet.

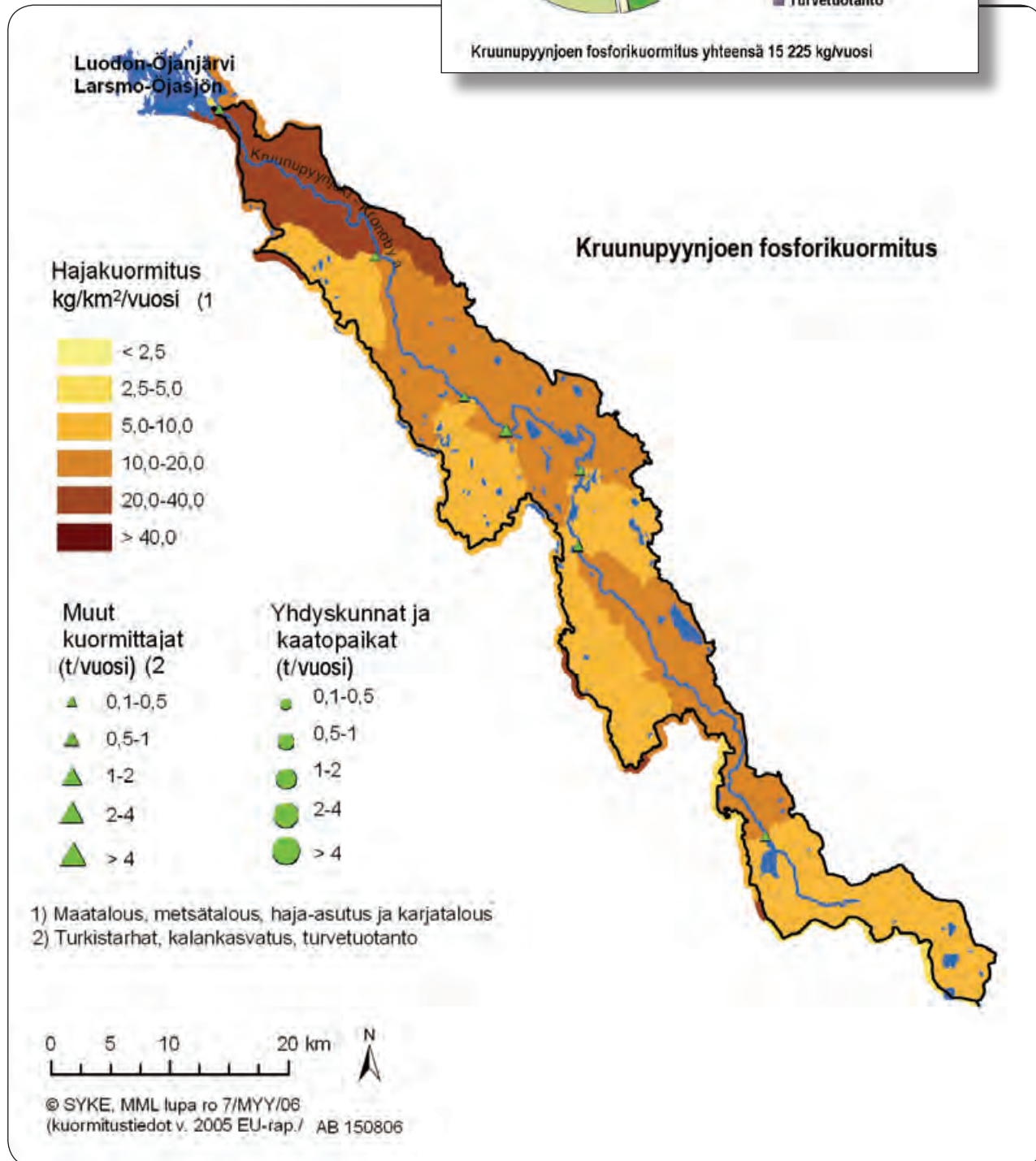
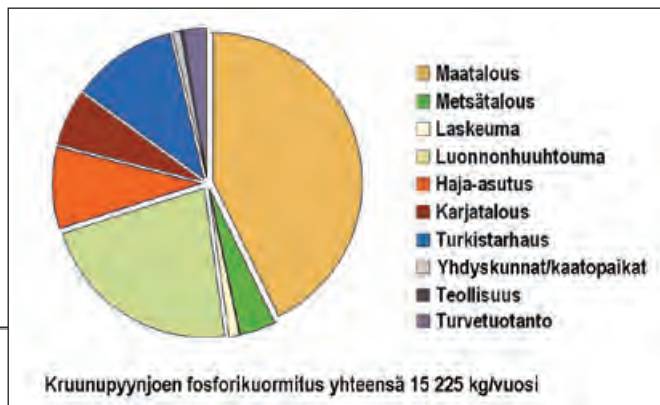


## 14.4 Järvien tila ja toimenpide-ehdotukset

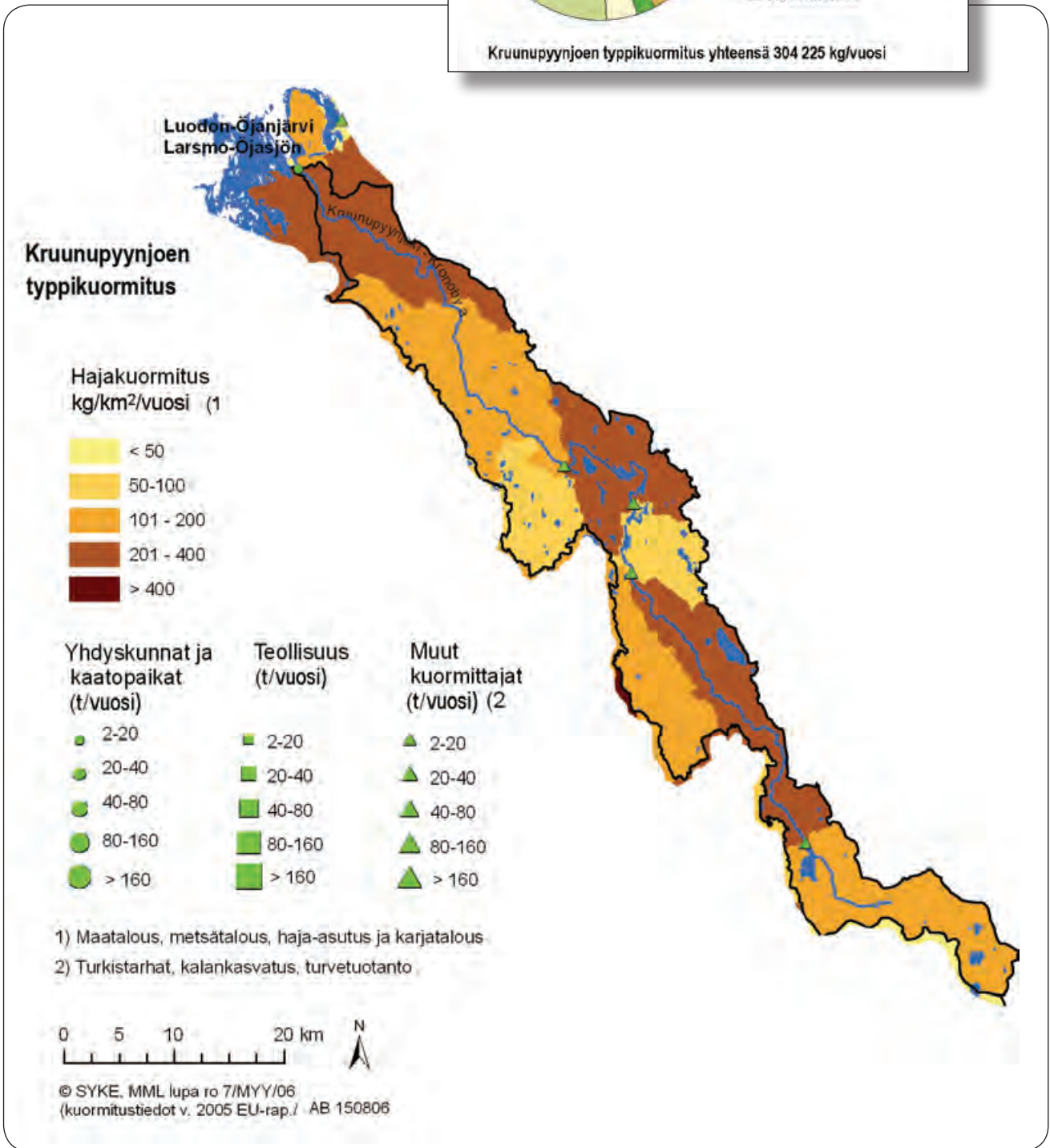
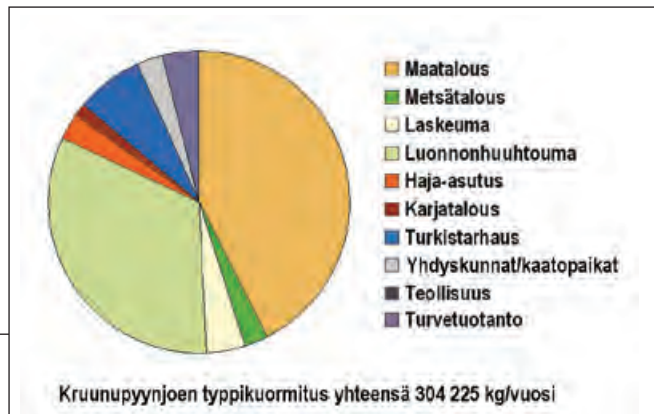
### Sääksjärvi

Tummavetinen ja rehevä Sääksjärvi sijaitsee Vimpelin kunnassa Porasenojen yläosan vesistöalueella. Järven pinta-ala on 304 ha (Ympäristöhallinnon tietokanta Hertta). Järven valuma-alue on 128 km<sup>2</sup>. Sääksjärvi on matala ja suurin syvyys on 2,8 metriä, keskisyvyyden ollessa 1,5 metriä. Laskennallinen viipymä järvessä on 51 vrk (Storberg 1995) Sääksjärven rannalla on Sääksjärven ja Vinnin kylät, joissa yhteensä 500 asukasta (Kalliolinna & Aaltonen 2000). Järven rannat ovat rakennettuja ja viljeltyjä. Järven tilanne huononi oleellisesti veden pinnan laskun myötä. Järvi ei ole kuitenkaan kärsinyt pohjanläheisistä happikadoista. Järven runsas kalasto ja kalakanta ilmentävät myös rehevöitynyttä järveä. Kalakantaan kuuluvat hauki, ahven, made, lahna, särki ja kiiski (Storberg 1995).

Sääksjärveen tulee vettä Porasenjokea, Vähäjärven puroa, Ruunuojaa sekä eräitä metsä- ja turvetuotantoalueilta tulevia oja pitkin (Storberg 1995). Tärkein tulouoma on Porasenjoki. Sääksjärvestä etelään on turvetuotantoalue, joka kuuluu suurempaan Korpisalonnevan turvetuotantoalueeseen (Kalliolinna & Aaltonen 2000). Tämä kuormittaa lähinnä Ähtävänjoen vesistöaluetta. Sääksjärvessä on säännöstelypatto, joka rakennettiin järven veden laskun yhteydessä uittoa varten. Sääksjärvessä on toteutettu mittava kunnostus, jossa toimenpiteenä ovat olleet säännöstelypadon kunnostus, kalatien rakentaminen, virtavesikunnostus luusuassa, lintuvesikunnostus, ruoppaukset, vesikasvuston poisto, uimarantojen kunnostus ja säännöstelyn muutos. Lisäksi kalakantaa yritettiin vähentää hoitokalastamalla, mutta järven mataluus aiheutti isorysäpyynnille ongelmia. Lintuvesikunnostuksia jatketaan edelleen vuosittain kyläläisten talkootyönä. Raivaamalla uintialueita ja pesimäsaaria on linnuille luotu paremmat edellytykset viihtyä järvellä. Järven kuormitusta on saatu turvetuotannon osalta vähenemään laskeutuslaitailla.



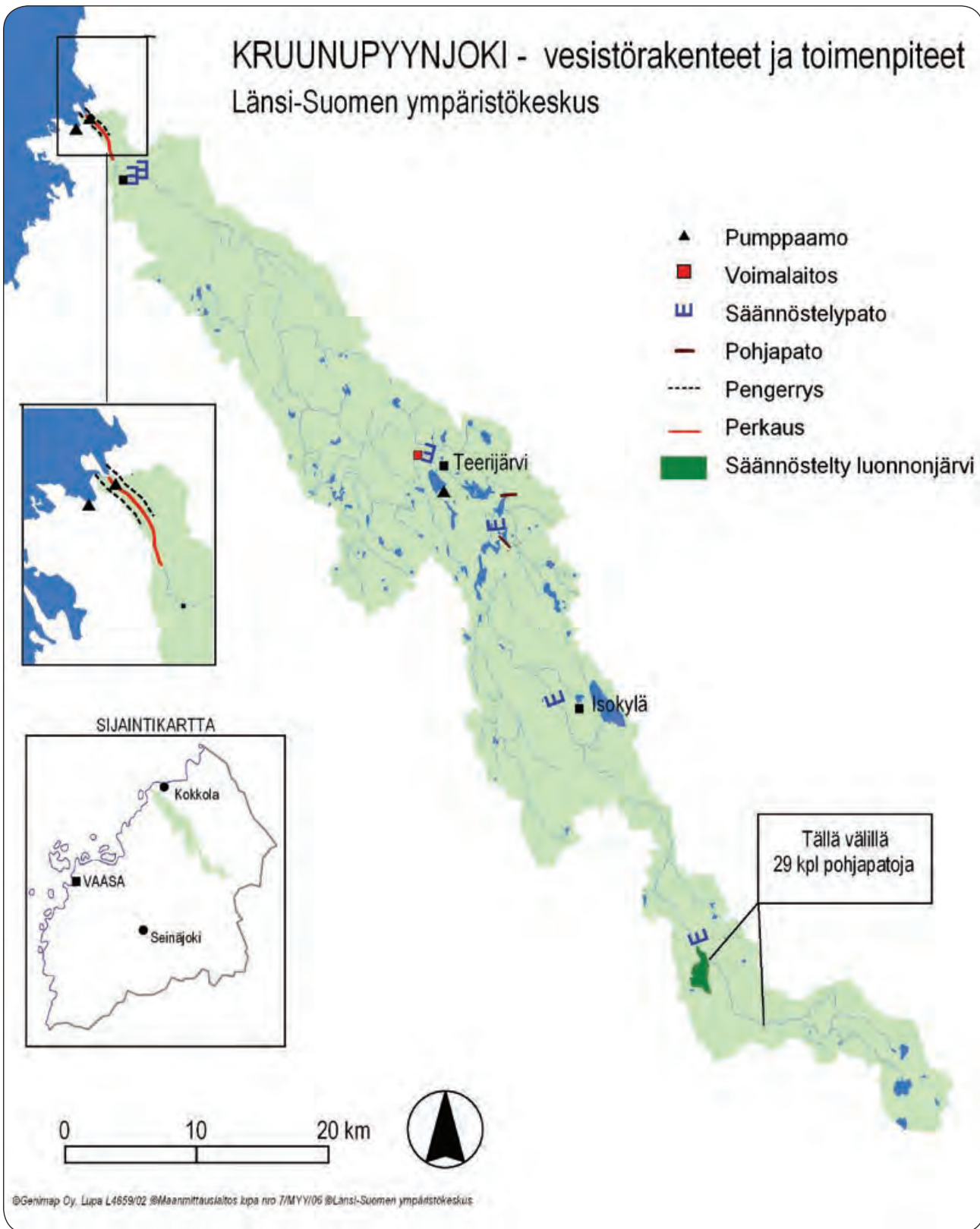
Kuva 66. Kruunupyynjoen laskennallisen fosforikuormitus ja sen jakautuminen



Kuva 67. Kruunupyynjoen laskennallisen typpiormitus ja sen jakautuminen



# KRUUNUPYYNJOKI - vesistö rakenteet ja toimenpiteet Länsi-Suomen ympäristökeskus



Kuva 68. Kruunupyynjoen vesistö rakenteita, alustava arvio (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2007)





Marita Björkström

## 15 Tulevaisuuden näkymiä vesienhoidossa

Vesiensuojelussa ja -hoidossa pyritään koko EU:n alueella yhteisiin tavoitteisiin. Yleinen tavoite on jokien, järvien, rannikkovesien ja pohjavesien vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Alueelliset ympäristökeskukset laativat parhaillaan vesienhoitosuunnitelmia ja niiden osana toimenpideohjelmiä. Suunnitelmissa kerrotaan vesien tilasta, ongelmista ja tarvittavista hoitotoimista.

Suomi on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen. Etelä-Pohjanmaan kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen, johon kuuluu vesiä myös Varsinais-Suomesta, Satakunnasta, Hämeestä, Pirkanmaalta, Keski-Suomesta, Pohjanmaalta ja Keski-Pohjanmaalta. Tietoa vesienhoitoalueen ajankohtaisista asioista on ympäristökeskuksen verkkosivuilla osoitteessa: [www.ymparisto.fi/lantinenvesienhoitoalue](http://www.ymparisto.fi/lantinenvesienhoitoalue).

Rakenteellisesti muutetut vedet voidaan tietyin edellytyksin nimetä keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi. Tällaisten vesien tilalle asetetaan omat tavoitteet vesienhoidon suunnittelussa. Joidenkin vesien tilaa ei pystytä parantamaan eikä vaativia tavoitteita saavuttamaan esimerkiksi luonnonolojen vuoksi tai taloudellista syistä. Tällöin tavoitteiden saavuttamiseen voidaan antaa lisäaikaa tai tavoitteita voidaan lieventää.

Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi pilaavien ja muiden haitallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan ja ravinnekuormitusta vähennetään. Tulvien ja kuivuuden aiheuttamia haittoja vähennetään. Lisäksi kalojen ja muiden vesieliösten vaellusmahdollisuuksia parannetaan ja kalojen kutu- ja poikastuotantoalueita kunnostetaan.



Jokien, järvien ja rannikkovesien tilaa arvioidaan jatkossa entistä monipuolisemmin. Aiemmin veden laadun luokittelu on perustunut siihen, miten käyttökelpoista vesi on ihmiselle. Nyt luokittelussa otetaan huomioon, millainen vesistönosa on luontaisesti ja arvioidaan, miten ihmisen toiminta on muuttanut vesistönosan luontaista tilaa. Vesien tilan seurantaa kehitetään niin, että sillä saadaan luokitteluun tarvittavaa tietoa.

Etelä-Pohjanmaan keskeisille valuma-alueille valmistellaan syksyyn 2008 mennessä seuraavat toimenpideohjelmaehdotukset:

- Isojoen - Teuvanjoen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015
- Närpiönjoen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015
- Kyrönjoen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015
- Lapuanjoen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015
- Luodon- ja Öjanjärveen laskevien vesistöjen toimenpideohjelma vuoteen 2015 (Ähtävänjoki, Purmonjoki, Kruunupyynjoki ja Kovjoki)
- Ähtärinreitin toimenpideohjelma vuoteen 2015.

Toimenpideohjelmaehdotukset valmistellaan yhdessä alueen jokineuvottelukuntien kanssa ja ne julkaistaan ympäristökeskuksen verkkosivuilla syyskuussa 2008.

Vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma, joka sisältää toimenpideohjelmien yhteenvedon, on julkisesti nähtävillä syyskuusta 2008 maaliskuuhun 2009 ja menee sen jälkeen alueelliseen käsittelyyn ja valtioneuvoston hyväksyttäväksi. Ensimmäinen virallinen vesienhoitosuunnitelma julkaistaan valtioneuvoston hyväksymisen jälkeen.

Jos vesien hyvää tilaa ei saavuteta, niin vuonna 2012 aloitetaan uuden vesienhoitosuunnitelman valmistelu. Tällöin tavoitteena hyvän tilan saavuttaminen seuraavalla kuuden vuoden kaudella. Jos hyvää tilaa ei vielä silloinkaan saavuteta, laaditaan jälleen uusi kuuden vuoden ohjelma.

Monet eteläpohjalaiset vesistöt ovat moniongelmallisia ja kärsivät liiallisesta ravinnekuormituksesta, kiintoainekuormituksesta, happamuudesta ja rakenteellisista muutoksista. Vesien hyvän tilan saavuttaminen on siis suuri haaste Etelä-Pohjanmaalla.

Alueen vesien tilan heikkeneminen on pitkän kehityksen tulos. Niinpä vesien tilan parantaminenkin edellyttää pitkäjänteistä työtä. Monet Etelä-Pohjanmaan vesistöt tarvitsevat siis myös toimenpideohjelman vuoteen 2021.

Etelä-Pohjanmaan vesistöissä hyvän tilan saavuttaminen edellyttää laajapohjaista yhteistyötä, johon alueen jokineuvottelukunnat antavat hyvän pohjan. Eteläpohjalaiset vesistöt ovat monista ongelmistaan huolimatta arvokkaita luontokokonaisuuksia ja monipuolisia virkistyskäyttökohteita.

# Kirjallisuus

- Aaltonen E.-K. ja Kalliolinna M. (1994) Lapuanjoen vesistöiden tarkkailutulokset 1988–1991, joen ainevirtaamat ja vedenlaadun muuttuminen 1962–1991. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 541.
- Aaltonen E.-K. (1998) Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen ja Purmonjoen yhteistarkkailuohjelma 1999–2002. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari. Moniste.
- Aaltonen E.-K. (2000) Kauhajärven kunnostus- yhteenveto vesistö- ja kalataloustarkkailun tuloksista 1997–1999. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y.
- Aaltonen E.-K. (2004) Kyrönjoen valuma-alueen hoitosuunnitelma. Osa 1. Länsi-Suomen ympäristökeskus ja Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Luonnos.62 s.
- Aaltonen E.-K. ja Kalliolinna M. (1999) Kuortaneenjärven toimenpideohjelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari 27s.
- Aaltonen E.-K., Aho J., Kalliolinna M. ja Vuorela M. (2002) Ähtävänjoen vesistön vedenlaatu ja kuormitus. Käsikirjoitus. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y.
- Aaltonen E.-K. ja Louko J. (1991) Ilmajoen pienten vesistöjen kartoitus 1990. Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari 1991.
- Aaltonen E.-K., Salonperä T. ja Kalliolinna M. (2002) Nurmonjoen keski- ja alaosan suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Aho J. (1998) Ähtävänjoen vesistön kuormitus selvitys vuonna 1997. Käsikirjoitus, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys.
- Aho J. (2004) Purmojärven kunnostus- ja hoitosuunnitelma – Korttesjärvi. 1-46 moniste
- Aho R. (2003) Härmänmaan ympäristön tila ja sen kehittäminen. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 260
- Akonniemi T. (2004) Lapuanjoen yläosan hajakuormitus selvitys vuonna 2002. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 105/2004
- Alakarhu S. (2002) Kotiseudulla Härmänmaalla - ympäristökasvatuspaketti Härmänmaan kouluille 43s. ja 12 kalvoa.
- Alakarhu S. (2004) Kotiseudun ympäristö Lapuanjoki varressa. Opetuspaketti kouluille 50s. ja kalvot
- Alakarhu S. (2003) Lapuanjoen yläosan vesistöjen virkistyskäyttö ja kunnostustoiveet. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 87/2003
- Alakarhu S. ja Takala J (2005) Lapuanjoen yläosan kehittäminen. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 387
- Anon (1978) Kokemäenjoen ja Karvianjoen vesistöjen vesien käytön kokonaissuunnitelma. Vesihallituksen asettaman työryhmän ehdotus IV osa, Karvianjoen vesistö. Vesihallitus- National board of waters, Finland. Raportti nro 142. Helsinki.
- Anttila P. ja Molander L.-L. (2000) Ähtärinjärven suojavyöhyke- ja vesimaisemasuunnitelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 180
- Axell Maj-Britt (2002) Översiktsplan för skyddzoner i Närpes ås vattendragsområde, Närpiönjoen vesistöalueen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 288.
- Axel M.-B. ja Koivusaari J. (1997) Selvitys Lapuan Kauhajärven rapukannan häviämisen syistä. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste. Tutkimusosasto. 16 s
- Bonde Anna (2005) Hoida Närpiönjokea - se on sen arvoinen! Opas Närpiönjoesta ja vesiensuojelusta kotitalouksille Närpiönjoen valuma-alueella. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 23s.
- Bonde A. & Sivil M. (2006) Närpiönjoen kehittämissuunnitelma. Tiivistelmä Utvecklingsplan för Närpes å, regionala miljöpublikationer.
- Bonde A. & Storberg K.-E. (2006) Närpiönjoen nykytila ja keskeiset ongelmat, Luonnonsuojelu- ja tutkimusosasto. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste.
- Bonde A. & Sivil M. (2006) Utvecklingsplan för Närpes å. Regionala miljöpublikationer. Västra Finlands miljöcentral. nr 421.
- Eloranta A. (2004) Niemisjoen koskialueiden kunnostussuunnitelma. Keski-Suomen ympäristökeskus, Jyväskylä. 87 s + liitteet.
- Etelä-Pohjanmaan liitto (2004) Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava, virkistysalueselvitys 16 s.
- Etelä-Pohjanmaan liitto (2002) Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava, Turvetuotantoalueiden vesistövaikutusselvitys 39s.
- Granberg K., Anttila M., Hakkari L., Hyvärinen J., Kolari I., Kurttila I. ja Virkki L. (1989) Säännöstelyn vaikutuksista Lappajärven, Evijärven, Välijoen ja Ähtävänjoen limnologiaan, kalastoon ja kalatalouteen. Ympäristön tutkimuskeskuksen tiedonantoja. ISBN 951-680-199-4 Jyväskylän yliopisto s.179
- Hakola M. (2005) Järvisuodun kosteikko kartoitus. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen nro 390.
- Heinonen P., (toim.), Karjalainen H., Kaukonen M. ja Kuokkanen P. (2004) Metsätalouden ympäristöopas (Metsähallitus). ISBN 952-446-426-8. 159 s.

- Hellsten S., Huttu U., Visuri M., Kerätär K., Sinisalmi T., Riihimäki J., Juntura E., Väisänen T. ja Savolainen M. (2000) Ähtärinjärven säännöstelyn kehittämisselvitys – nykytila ja siihen vaikuttavat tekijät sekä mahdollisuudet säännöstelyn kehittämiseen.. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen nro 190.
- Hellsten S. Visuri M., Kerätär K. ja Savolainen M. (2000a) Ähtärinjärven säännöstelyn kehittämisselvitys – Perännejärven nykytila ja Ähtärinjärven säännöstelyvaihtoehtojen vaikutukset. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 155.
- Hippi S. (2003) Ähtävänjoen vesistö tutuksi - opetuspaketti kouluille. Ympäristöstävällinen järvisyys hanke. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 38 s + liitteet ja kalvot
- Hudd R. och Kålx P. (1999). Fiskyngelförekomst och fiskbestånd i Kyro älvs mynning 1980-1997. nro 293/1999
- Hudd R., Kjellman J. ja Leskelä A. (1997). Kyrönjoen suiston poikastuotanto ja kalakannat. nro 83
- Huovinen T., Tuhkanen J. ja Latvala J. (2005) Kalastus ja vaelluskalojen liikkuminen Lapväärtin-Isojoen suistoalueella - kalastustiedustelun ja telemetriaseurannan tuloksia. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 371
- Huovila J. ja Tolonen R. (1986) Alueellinen kalataloussuunnittelu Pohjanmaalla, osa 1. Kalatalouden nykytila. Oulun yliopiston Perämeren tutkimusosaston monisteita. 162 s. + liitteet
- Huovinen T., Uusikylä T., Latvala J. ja Keskinen T. (1999) Hirvijärven ja Jalasjärven vesistön ja maiseman kehittäminen. Luonnontaloudellinen selvitys. 28 s. + liitteet. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Vaasa 1999.
- Huttu U. (2000) Purmonjoen keskiosan tulvasuojelusuunnitelma, Länsi-Suomen ympäristökeskus. moniste 19s.
- Hynynen J., Veijola H. ja Sundell P. 1993. Nurmonjoen keski- ja alaosan virkistyskäyttöselvitys. Ympäristöntutkimuskeskus. Jyväskylän yliopisto. Luonnos.
- Ilvessalo-Lax H. (toimittanut) (2007) Länsi-Suomen ympäristöstrategia 2007-2013, Visiona eurooppalainen kestävä kehityksen esimerkkialue. Länsi-Suomen ympäristökeskus. ([www.ymparisto.fi/lsu/ymparistotategia](http://www.ymparisto.fi/lsu/ymparistotategia)). 64s.
- Jaakkola R., Anttila P. ja Molander L.-L. (2000) Kuortaneenjärven kulttuurimaisemissa. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 173.
- Jormola J., Harjula H. ja Sarvilinna A. (2003) Luonnonmukainen vesirakentaminen - uusia näkökulmia vesistösuunnitteluun. Suomen ympäristö - rakentaminen, Suomen ympäristökeskus nro 631.
- Jormola J., Järvelä J., Lehtinen A. ja Pajula H. (1998) Luonnonmukainen vesirakentaminen - Mahdollisuudet ja erityispiirteet Suomessa. Suomen ympäristö - rakentaminen, Suomen ympäristökeskus nro 265.
- Kaihlamäki M. (2006a) Kainastonjoki, vesistötarkkailu 2006, jokiveden laadunvalvonta 2006, Kauhajoen kaupunki / ympäristöosasto. 30 s. + 2 liitettä
- Kaihlamäki M. (2006b) Pöntänenjoki, vesistötarkkailu 2006, jokiveden laadunvalvonta 2006, Kauhajoen kaupunki / ympäristöosasto. 30 s. + 2 liitettä
- Kaljonen M. (2002) Maatalouden ympäristötuen paikallisia sovellutuksia – tapaustutkimus Lappajärven valuma-alueelta. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 285
- Kallioliina M. ja Aaltonen E.-K. (2000) Utredning av belastningen år 1999 och vattenskyddsplan för Kronoby å. Österbotten vattenskyddsförening rf. Jakobstad
- Kallioliina M. ja Aaltonen E.-K. (2003) Nurmonjoen keski- ja alaosan kuormitus selvitys 2001 ja kuormituksen vähentämissuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys. Pietarsaari
- Kallioliina M. ja Aaltonen E.-K. (2002) Nurmonjoen keski- ja alaosan suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys. Pietarsaari
- Kallioliina M. ja Aaltonen E.-K. (1999) Pöntänen ja Kainastonjoen kuormitus selvitys ja vesiensuojelusuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Kallioliina M. ja Aaltonen E.-K. (2000) Isojoen veden laatu ja kuormitus. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 204.
- Kallioliina M. (1990) Kätkänjärven tilan ja kuormituksen selvitys vuonna 1990. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Kallioliina M. (1992) Teuvanjoen veden laatu ja kuormitus selvitys. Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari. 66 s. + liitteet
- Kallioliina M. (1997) Ähtävänjoen, Kruunupyyntien ja Purmonjoen vesistötarkkailu 1996. Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari Moniste 31s.
- Kallioliina M. (1999) Purmojärven kuormitus selvitys vuonna 1998 ja kuormituksen vähentämissuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojelusuunnitelma r.y. Pietarsaari 49 s. + liitteet 1-3
- Kallioliina M. (2000) Alavudenjärven kuormitus selvitys vuonna 1999 ja kuormituksen vähentämissuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Kallioliina M. (2000a) Hirvijärven kuormitus selvitys vuonna 2000 ja vesiensuojelusuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Kallioliina M. (2001) Jalasjärven kuormitus selvitys vuonna 2000 ja vesiensuojelusuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Kallioliina M. (2002) Kyrönjoen vesistötarkkailu 2001. Yhteenveto vuosien 1998-2001 vesistötarkkailun tuloksista. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Keskinen T., Aho M. ja Koivurinta M. (2003) Ammatti- ja vapaa-ajan kalastus Kyrönjoella vuonna 2000. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 90/2003.



- Keskinen T. ja Alaja H. (2005) Kyrönjoen kalastustiedustelu 2003 ja kalojen kasvun seuranta 2002-2003. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen seuranta 126/2005
- Koivisto A.-M. (2003) Vattenkvaliteten i Närpes ås vattendrag och kvicksilverhalten i fisk åren 1999-2002. Närpiönjoen vesistön vedenlaatu ja kalojen elohopeapitoisuudet vuosina 1999-2002. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 93/2003.
- Koivisto A.-M. (2004). Lapuanjoen kasvillisuus- ja habitaattikartoitus välillä Poutunsilta-Pirinsilta Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste. 107/2004
- Koivisto A.-M. (2002). Kyrönjoen kasvillisuus- habitaattikartoitus. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus. n:o 282.
- Koivisto A.-M. (2004) Kyrönjoen kasvillisuus- habitaattikartoitus vuonna 2003 Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste n:o 112/2004.
- Koivisto A.-M., Bonde A. ja Aroviita J. (2005) Kyrönjoen tekojärvien tila ja kehitys. Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 406.
- Koivisto A.-M. & Sivil M. (2005) Oblikatorisk kontroll av Närpes å och skilda utredningar åren 2003-2004. Närpiönjoen velvoitetarkkailu ja erillisselvitykset vuosina 2003-2004. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 128/2005.
- Koivula H. ja Korsu K. (2003) Alajärven veden laadun ja kalaston kehitys sekä pohjaeläimistön tila, Säännöstelyn velvoitetarkkailu vuosina 1968-2001. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 97/2003.
- Koivurinta M., Latvala J. ja Lähde J. (2001) Lapväärtin-Isojoen kalastus ja taimenkannan tila. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 211.
- Koivusaari J. ja Axell M.-B. (1997) Alajärven säännöstelyn ja Kurejärven perkausten velvoitetarkkailun yhteenvetoraportti vuosilta 1985-1995. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste nro 9/1997
- Korhonen P., Heikkinen M. ja Muotiala S. (1991) Lapuanjoen yläosan yleissuunnitelma. yhteenvetoraportti. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 323, Helsinki 1991 66s.
- Koskinen M. ja Makkonen M. (2003) Maisemanhoidon ja suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma Seinäjoelle Peräseinäjoen ja Törnävän välille. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Kotola J. (1995) Kuortaneen ympäristön tilan perusselvitys. Oulun yliopisto. maantieteen laitos 83s. Oulu 1995.
- Kujala M., Aho J. ja Rautio LM (2002) Haja-asutuksen ja maitotilojen jäteveden käsittelyjärjestelmien toimivuus Lappajärvi Life- projektissa. Alueelliset ympäristöjulkaisut Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 296
- Kuortaneenjärven laadukas ympäristö – hanke (2001) Kuortaneen järvi kuntoon! Esite.
- Kyrönjokirahasto / Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys esite
- Kyrönjoki- Elävä Joki – esite (1999). Kyrönjoki neuvottelukunta, Länsi-Suomen Ympäristökeskus ja Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys
- Känsälä L. & Björkgård K. a (2002) Helhetsplanen för Kronoby å, Del I: Redogörelse för planen. Regionala miljöpublikationer, Västra Finlands Miljöcentral nr 254.
- Känsälä L. & Björkgård K. b (2002) Helhetsplanen för Kronoby å, Del II: Kartor, Regionala miljöpublikationer, Västra Finlands Miljöcentral nr 254.
- Kälax P. ja Hudd R. (1998) Kalanpoikasbiotoopit Kyrönjoessa Hanhikosken ja Koskenkorvan välisellä alueella vuonna 1997. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste nro 30/1998
- Lahti A. P. Aaltonen E. M. ja Kallioliina M. (1999) Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen ja Purmonjoen yhteistarkkailu. Lappajärven ja Alajärven alueiden kalastustiedustelun tulokset vuoden 1997 kalastuksesta. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys, Pietarsaari.
- Lahti Liisa (2007) Kalajaisjärven tilan parantaminen 2007, Länsi-Suomen ympäristökeskus. Ilmajoen kunta, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry. ja Kyrönjoki rahasto. Moniste 51 s. + liitteet.
- Lakso E. ja Viitasaari S. (1990) Kauhajärven vesiensuojelusuunnitelma. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja. nro 241. 58 s.
- Lakso E. & Viitasaari S. (1992) Nummijärven kuormitus selvitys ja toimenpide-ehdotukset järven tilan parantamiseksi. Lakson Vesi Oy. Moniste 49 s + 3 liitettä
- Lapuanjoen kehittämishanke (2002) Lapuanjoen yläosan kehittäminen. Esite
- Latvala J. ja Keskinen T. (2001) Peräseinäjoen Kalajärven kalastus selvitys ja kalastonhoitosuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste nro 67/2001
- Lax H.-G., Julkunen M., Koivusaari J., Koskenniemi E., Latvala J., Rautio L.M. ja Teppo A. (1998). Kyrönjoen tila ja vesistöiden tarkkailu vuosina 1986-1995. Suomen ympäristö, Luonto- ja luonnonvarat, nro 252
- Lehtovuori Hannu (1997) Purotaminen levinneisyys ja siihen vaikuttavia tekijöitä Vaasan läänin alueella. Vaasan maaseutuelinkeinopiiri kalatalouden vastuualue. MMM, kala- ja riistaosasto. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja nro 26.
- Leskelä A. ja Hudd R. (1997). Kyrönjoen lohi- ja meritaimenistutusten tuloksellisuus Carlin merkintöjen perusteella. nro 82
- Lions club Kauhajoki r.y. (1991) Kauhajoen vesien kirja – Vesi merkitsee elämää. ISBN 952-90-3345-1 Gummerus kirjapaino. Jyväskylä 1991.
- Lipkin T. ja Setälä J. (1989) Lapväärtinjoen suojele ja kehittämissuunnitelma. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 267. Vaasa. 135 s. + liitteet
- Luotonen H. (1988) Nurmonjoen suvantojen pohjaeläintutkimus. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 174:1-68.

- Lähde J. (2002) Lapväärtin-Isojokeen kudulle nouseva vaellussiika ja emokalaston perustaminen, Lapväärtin-Isojokeen karanneiden kirjolohien esiintyminen ja ravinto vuonna 2000. MMM, Pohjanmaan työvoima- ja elinkeinokeskus, Kalatalousyksikkö, Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 62/2002.
- Länsi-Suomen ympäristökeskus (2007) Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon. Yhteenveto vesienhoitoa koskevista keskeisistä kysymyksistä Kokemäenjoen – Saaristomeren - Selkämeren vesienhoitoalueella. Koemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitoalue 75s. Vaasa.
- Malve O., Huttu T., Lehtinen L. ja Krogerus K. (1992) Ähtävänjoen vesistön rehevyytasoon vaikuttavat tekijät - Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 419, 84s.
- Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio (2006) Lähde: Hyvän metsänhoidon suositukset. www.metsavastaa.net/metsanhoitosuosituksset.
- MMM (2004) Suojavyöhykkeiden perustaminen ja hoito. maatalouden ympäristötukien erityistuet v. 2000-2006. esite 12 s.
- Mustaniemi A., Hallikainen A. ja Witick A. (1994) Elohopean saanti kalasta ja muusta ravinnosta. Elin-tarvikevirasto, tutkimuksia 13/1994.
- Mäenpää E., Teppo A. ja Paavola R. (2004) Kyrönjoen pohjelaäimistö ja vesisammalten metallipitoisuudet - vesistöarakentamisen vaikutusten arviointi. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus. nro 345
- Märijärvi-Vanhanen L. (1998) Töysän Ponnenjärven kunnostussuunnitelma- yleissuunnitelma 1998. Suunnittelutoimisto Motiivi Oy. 36 s. + liitteet
- Myntti J. (2004) Hirvi-, Kuortaneen-, Kuoras- ja Kauhajärven kalojen elohopeapitoisuudet Lapuanjoen vesistöiden tarkkailussa vuosina 2001–2003. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 115/2004
- Nieminen T. (2001) Länsi-Suomen turvetuotantoalueiden kuormitustarkkailu vuonna 2000 – Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy.
- Niinimäki J. ja Anttila R. (1975) Keski-Pohjanmaan vesien käytön kokonaissuunnitteluun liittyvä kalatalous selvitys. Kala- ja vesitutkimus Oy.
- Nurmon kunta ym. (1995) Eläköön Nurmonjoki. ISBN 951-96093-2-6 Esite
- Nyman S. (2001) Kalasto ja kalastus Lapuanjoella. Lapuanjoki seminaari 25.10.2001 Lapualla.
- Nyman S. (2006) Kruunupyynjoen, Ähtävänjoen, Purmonjoen ja Kovjoen nykyinen tila ja keskeiset ongelmat. (Moniste )
- Nyman S. (2006) Ähtärin reitin tila ja keskeiset ongelmat. (Moniste, luonnos 11.7.2006 12 s.)
- Nyman S. (toim.), Axell M - B. ym. (2004). Teuvanjoen yläosa- Kehittämissuunnitelma ja luonnontaloudelliset selvitykset. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 348.
- Orrenmaa A. (2004). Kyrönjoen tulvasota. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus. n:o 338
- Oulasvirta P. (2006) Pohjoisten virtojen raakat, Interreg -kartoitushanke Itä-Inarissa, Norjassa ja Venäjällä. Metsähallitus, ISBN 952-446-486-1. 152 s.
- Paalijärvi M., Polso A. ja Rautio L.M. (2001) Isojoen-Lapväärtinjoen vesistöalueen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 240.
- Palomäki A. (2001) Sisäinen kuormitus Lappajärven fosforitaseessa. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 213.
- Palojärvi A. (1987) Ähtärin reitin kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Osa 1. Perustiedot kalastusalueesta. Jyväskylän yliopisto. Biologian laitos.
- Pohjanmaan tutkimuspalvelu Oy (1998). Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen ja Purmonjoen vesistö tarkkailu 1997. moniste
- Pohjanmaan TE-keskus (2004) Pohjanmaan TE-keskuksen toimintakertomus ja tilinpäätöslaskelmat 1.1.–31.12.2004.
- Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys 2005: Toim. Aaltonen E-K ja Lammi R. Veden ja ajan virrassa. Eero Mäenpää ja Jukka Pakkala Jokihelmisimpukka sinnittelee Ähtävänjoessa. ISBN: 952-91-9025-5
- Polso A. (2001) Suojavyöhykesuunnitelma Lappajärven valuma-alueelle. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 218.
- Porvari P ja Verta M. (1998) Elohopea ja metyylielohopea tekoaltaissa ja Kemijoen vesistössä. Suomen ympäristö 175. 59 s.
- Puotinen M. (2007) Moniste Kerttuanjärvestä (1 s.)+ liitteet lehtileikkeitä.
- Ramboll Finland Oy (2004) Ikkelänjärven kunnostus ja hoitosuunnitelma Ikkelänjärven kyläseura r.y.
- Ranta E. (1987) Kurejoen vedenlaatu ja kalasto. Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri. 16 s.
- Raitaniemi J. ym. (1995) Siika ja järvitaimenistutusten tuloksellisuus ja ehdotus velvoitehoidon kehittämiseksi Lappajärven ja Evijärven. Velvoiteistutusten loppuraportti. Kala- ja riistaraportteja 39.
- Rautio L.M., Aaltonen E-K ja Storberg K.E. (2006) Kyrönjoen vesistöalueen alustava hoito-ohjelma. Preliminärt skötselprogram för Kyröälvs vattendragsområde. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 419.
- Rautio L. M. (toim.) (2003) Yhteistyöllä vesistöt kuntoon! Lappajärvi life. ISBN 952-11-1317-0. Ykkös-Offset Oy Vaasa 176 s.
- Rautio L. M. (toim.) ja Aaltonen E K (toim.) (2006) Kuortaneenjärvi – Lapuanjoen helmi ISBN 952-11-2195-5. Ykkös-Offset Oy Vaasa 111 s.
- Rautio L. M. (toim.) ja Ilvessalo H. (toim.) (1998). Ympäristöntila Länsi-Suomessa. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pohjanmaan liitto ja Etelä-Pohjanmaan liitto. ISBN 951-53-1549-2 Jyväskylä 296s.

- Ruiz J. R. & Bonde A. (2004) Markförurningen vid Närpes ås vattendragsområde och dess inverkan på vattenkvaliteten, Närpiönjoen vesistöalueen maaperän happamuus ja sen vaikutus vedenlaatuun. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 110/2004.
- Salmela Kaija (1999) Peltoalueiden vesiensuojellisten suojavyöhykkeiden yleissuunnitteluopas. Turku, Lounais-Suomen ympäristökeskus.
- Salo H. (1996): Säännöstelyn vaikutus Ähtärinjärven, Väliveden ja Hankaveden kalatalouteen. Vaasan maaseutuelinkeinopiirin tiedote no 12. 18 s. + 6 liitettä
- Salo H. (1996): Säännöstelyn vaikutus Ähtärinjärven, Väliveden ja Hankaveden hauki, muikku ja rapukantaan. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 28. 28 s. + 7 liitettä.
- Savolainen K. (2004) Lapuanjoen yhteistarkkailu vuosiyhteenveto 2003. osa II yhteistarkkailu. Etelä-Pohjanmaa Vesitutkijat Oy. Ilmajoki 2004. 16s.
- Savolainen K. ja Hutri H. (1996) Lapuanjoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 1994–1997. 2. väliraportti. Koekalastukset ja kalastustiedustelu vuonna 1995. Etelä-Pohjanmaan Vesitutkijat Oy. 24 s. Ilmajoki 1996.
- Savea T. (toim.) (1996) Kyrönjoen vesistöalueen suojavyöhykkeiden mallisuunnitelmat Hyypänjoelle ja Lehmänjoelle. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Pietarsaari
- Savea-Nukala T., Rautio L. M. ja Seppälä M. (1997). Kyrönjoen tila ja vesiensuojelun taso Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus. n:o 16.
- Savola E. -M. ja Rautio L. M. (2003) Vesiensuojelua yhteistyöllä! Lappajärvi life -projektin loppuraportti. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 300.
- Sivil M. (1997). Kyrönjoen vaellussiiian lisääntymisalueet ja nousuesteet. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste nro 13/1997.
- Sivil M. 2000: Tiukanjoen koskien tila Puskamarkin alapuolisella osuudella. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste. 9s.
- Sivil M., Koivisto A-M. ja Höglund U. (2004) Niemisjoen ja Niemisveden maastonselvitykset vuonna 2003. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 113/2004. Tutkimusosasto 23 s +liitteet
- Sivil M. ja Tolonen M. (2002) Kyrönjoen yläosan vesistötyöt. Velvoitetarkkailuraportti vuonna 2002. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 74/2002.
- Sivil M., Anttila P., Niemi M. ja Rautio LM (2001) Siironjoen ja Vesijärven nykytila ja kehittämismahdollisuudet. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 222.
- Savea-Nukala T. (1996) Haarusjärven hajakuormitus selvitys. Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys. 41 s. + liitteet 1-12 , Pietarsaari
- Seinäjoen kaupunki, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Etelä-Pohjanmaan maaseutuelinkeinopiiri Kurikan - Ilmajoen jokimaisema suunnitelma. Esite
- Silvola P. (1975) Lapuanjoen vesistöalueen järvet. Lisensiaatti tutkielma. Helsingin yliopisto 84 s.
- Sivil M. (2005) Plan för restaurering av forsar och utplantering av fisk och kräftor i forsarna i Lillåns nedre lopp. Västra Finlands Miljöcentral. 30 s.
- Sivil M. (2006) Kuortaneenjärven hoitokalastuksen seuranta vuonna 2005. Luonnos. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
- Storberg K. (1987) Ähtärin Perännejärven veden laadusta ja Ähtärin kaupungin jätevesien vaikutuksesta siihen. Moniste. 8s.
- Storberg K. (1988) Ouluveden veden laadusta 1980-luvulla. Moniste. 10s.
- Storberg K. (1993) Ähtärin veden laadusta ja siihen vaikuttaneista tekijöistä. Moniste. 7s + 2 liitesivua.
- Storberg K. (1995) Sääksjärven kunnostus. Moniste 4s.
- Storberg K. E. (1991) Kauhavanjoen hajakuormitus. Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri 1991. Moniste 7s.
- Sundqvist J. ja Pollari J. (2004) Översiktsplan för skyddzoner i Purmo ås vattendragsområde.. Regionala miljöpublikationer. Västra finlands miljöcentral nr 337.
- Syvänen K. (2005) Närpiönjoen tulvatorjunnan toimintasuunnitelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 407.
- Takala J. (2003) Lapuanjoen yläosan koekalastukset ja ravustukset vuonna 2002. Käsikirjoitus, Länsi-Suomen ympäristökeskus
- Teppo A., Tolonen M., Korsu K., Sivil M., Koivurinta M., Marjomäki T., Koivisto A.-M., Latvala J. ja Rautio L.M. (2006) Kyrönjoen yläosan vesistöiden vaikutus ja Kyrönjoen tila vuosina 1975-2003. Länsi-Suomen ympäristökeskus. ISBN 952-11-2282x. Internetissä [www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut), Suomen ympäristö 18/2006
- Teppo A., Tuhkanen J. ja Aaltonen E.-K. (2003) Vapaa-ajan kalastus Alajärven, Evijärven ja Lappajärven alueilla vuonna 2002. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 101/2003. Tutkimusosasto 27 s. + liitteet
- Teppo A., Latvala J. ja Sivil M. (1999) Kyrönjoen yläosan vesistöiden vaikutukset veden laatuun sekä kala-, rapu- ja nahkiaiskantoihin vuosina 1996-1997. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 108.
- Teppo A. (1999) Kangasjärven luonto- ja hajakuormitus selvitys. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 127.
- Teppo A. ja Sivil M. (2002) Lappajärven valuma-alueen purot ja joet. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 508.
- Teppo A. (2007): Länsi-Suomen ympäristökeskuksen lehdistötiedote 16.1.2007
- Tiehallinto (1999) Tierummut vaellusesteenä, ongelman kuvaus ja ratkaisumalleja. Tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka, Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 22/1999. Helsinki 36s.
- Tiilikainen s. (Toim.) (2006) Tietopaketti järvien hoito- ja kunnostuskäytännöistä Suomessa. ISBN 952-203-021-x. Julkaisusarja D3/2006, Savonia Ammattikorkeakoulu Tekniikka Kuopio



- Tolonen M. (2002). Kyrönjoen vesistötyöt/ Velvoitetarkkailu vuonna 2002. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste n:o 94/2003.
- Tuhkanen M. (1990) Kauhajärven kalatalousselvitys 1990. Etelä-Pohjanmaan maatalouskeskus. 20s. + liitteet
- Tuhkanen J. (2003) Kivi- ja Levalammen tekoaltaan veden laatu ja kalasto. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 13s.
- Tuhkanen J. (2007) Ilmajoen koekentän kokemuksia ojitusmenetelmien vaikutuksista happamien valumavesien laatuun. Happamat sulfaattimaat seminaari 20.4.2007 Kokkola.
- Tuhkanen T., Aho J. ja Merta E. (2005) Haja-asutuksen jätevesien vähentäminen – Ravinnesampo. Osa 2. Maito- ja eläintalouden ympäristökeskus. Suomen ympäristö nro 763. Länsi-Suomen ympäristökeskus. ISBN 952-11-1979-9.
- Tuhkanen J. (2003) Kuortaneenjärvi -hanke Hoitokalastuksen seuranta vuosina 2001-2002. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste nro 96/2003
- Tuhkanen J. (2005) Kuortaneenjärven kalastus selvitykset – kalastustiedustelun ja hoitokalastuksen seurannan tuloksia vuosilta 2003–04. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 130/2005
- Tuhkanen J., Huovinen T. ja Teppo A. (2002) Lappajärven kalasto ja kalastus 2000-luvun vaihteessa. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 210.
- Tuovinen Teemu (2001) TELMA -Kauhajoki –projekti. Osa 1. Taimenpurojen inventoinnit Kauhajoen alueella 1999-2000. ISBN 952-91-1812-0 Ympäristöselvitys Naava ry. 156 s + 15 liitesivua.
- Uusikylä T., Huovinen T., Latvala J. ja Keskinen t. (1999) Hirvijärven, Jalasjärven ja niiden välisen joki- osuuden sekä Lamminjärven luonnontaloudellinen selvitys. Moniste 23s.
- Ulvi T. (2001) Kauhajärven kunnostushankkeen vaikutusten arviointi ja rakenteiden toiminta. Oulun yliopisto. Rakennustekniikan osasto. Diplomityö 113s. + liitteet
- Ulvi T. ja Lakso E. (toim.) (2005) Järvien kunnostus. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas. Edita ISBN 951-37-4337-3. 336 s.
- Viitala L. (1984) Alueellinen kalataloussuunnittelu Pohjanmaalla - Tietoja Lapuanjoen vesistöalueesta. Oulun yliopiston Perämeren tutkimusaseman monisteita. nro 7/1984.
- Viitala L. (1985) Alueellinen kalataloussuunnittelu Pohjanmaalla: Tietoja Ähtävänjoen vesistöalueesta. Oulun yliopiston Perämeren tutkimusaseman monisteita ISBN 951-42-1944-9 (nid.)
- Viitasaari S. (1989) Ähtävänjoen vesistönkuormitus selvityksiä – metsäojitus. Kokkolan vesi- ja ympäristöpiiri. Moniste 7 s.
- Vog H. (1978) An ecological and environment survey of the humanic man-made lakes in Finland. –Aqua Fennica 8:12-24.
- Yli-Halla M. (2003) Pitääkö kaikkein happaimmat sulfaattimaat poistaa viljelystä? Should the cultivation of the most acidic sulphate soils be stopped? Suo 54(4): 143-148. ISSN 0039-5471. Suoseura -Finnish Peatland Society. Helsinki 2003.
- Ympäristöystävällinen järvisyys -hanke - toimenpide ohjeet (2005) Moniste 15 s.
- YM (2000) Turkistarhauksen ympäristönsuojeluohjeet, työryhmän ehdotus YM613:00/24/02/1999
- Ähtävänjoki rahasto, Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri, Kokkolan vesi- ja ympäristöpiiri sekä Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys (1994) Vesiensuojeluopas Ähtävänjoelle ja järvisyysalueelle - Tarvitsen apuasi! Esite 31s.

## **Kyrönjoen Koskihäyjen kommentti Etelä-Pohjanmaan vesistöjen hoito-ohjelmaan 27.11.2006**

Terminologinen kommentti: yleensä on selvintä puhua melontareiteistä, koska kanoottireitti tuo mieleen lähinnä avokanootilla melomisen, ei kajakkimelontaa. Melonta kattaa sekä (avo/inkkari) kanootti- että kajakkimelonnan.

### **I. Melontaharrastuksesta Etelä-Pohjanmaalla**

Melonta on pitkään kasvussa ollut laji niin koko maassa kuin Etelä-Pohjanmaalla. Suomessa arvioidaan olevan noin 50 000 eriasteista melonnan harrastajaa, joista noin 9000 kuuluu Kanoottiliiton jäsenseuroihin.

Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueella voi arvioida olevan yli tuhat melojaa, joista muutama sata on lajin varsinaisia harrastajia. Heistä noin 150 on viime vuosina kuullunut maakunnan suurimpaan melontaseuraan, Kyrönjoen Koskihäyihin. Suurin osa melojista on retki- ja virkistysmelojia, mutta joukossa on myös huippu-urheilijoita. Koskihäyihin kuuluu Suomen parhaita freestyle-melojia, jotka sekä harjoittelevat että kilpailevat myös maan rajojen ulkopuolella.

Rajat eivät pidättele melojia, mutta Etelä-Pohjanmaalla houkuttelevimmat reitit ovat jokien varsilla, sekä suvantomaisemissa että koskissa. Kuitenkin myös tämän maakunnan järvet tarjoavat paljon hyviä melontakohteita.

Myös vähävetisenä pidetty Etelä-Pohjanmaan on täynnä vesistöjä, joiden kohentaminen melontaa silmällä pitäen edistäisi merkittävästi tätä yhä suosittumaksi käyvää harrastusta.

### **2. Melontareittejä Etelä-Pohjanmaalla**

#### **2.1 Joet**

Suuri osa Etelä-Pohjanmaan joista kartoitettiin melonnan näkökulmasta 1990-luvulla. Ammattimaisen kartoituksen teki alan yrittäjä Pekka Tyllilä Ylöjärveltä. Tulokset ovat kirjassessa Melontareittejä Pohjanmaalla, 1993, jota voi tilata Tyllilältä, [www.hikingtravelhit.fi](http://www.hikingtravelhit.fi). Kartoitukset koskevat Kyrönjokea, Lapuanjokea ja sen sivujokia (Kätkänjoki, Töysänjoki, Alajoki, Hakojoeki, Nurmonjoki, Kauhavanjoki) sekä Isojoen-Lapväärtijokea sivujokineen (Heikkilänjoki, Kärjenjoki, Karijoki, Metsäjoki). Kyrönjoen sivujoista Tyllilä on kartoittanut ainakin Ikkälänjoen, Pöntänenjoen, Kainastonjoen ja Jalasjoen (ks [www.kyronjoki.com](http://www.kyronjoki.com)). Sen sijaan Kyrönjoen pisin sivujoki Seinäjoki ei kuulunut kartoitukseen. Myös Ähtävänjoki ja muut Lapuanjoen pohjoispuoliset joet ovat Etelä-Pohjanmaalla kartoittamatta.

Kaikkia edellä mainittuja jokia voi pitää melontareitteinä, vaikkakin osassa melominen on mahdollista vain korkealla vedellä. Kaikissa on myös viime vuosina melottu, osassa hyvin paljon, osassa vain poikkeuksellisesti.

Elämää Kyrönjoella –hanke tuotti vuonna 2005 esitteen ja nettisivuston ([www.kyronjoki.com](http://www.kyronjoki.com)), jossa Kyrönjoen virkistysmahdollisuuksia kuvataan muun muassa melonnan näkökulmasta. Laatija on Sinikka Susi, joka on myös Kyrönjoen Koskihäjien aktiiveja.

## 2.2. Järvet

Etelä-Pohjanmaan Järvisseudulla ja Kuusiokunnissa löytyy melomisen kannalta Järvi-Suomeen rinnastettavaa järviympäristöä. Myös keskemällä maakuntaa tarjoavat lukuisat tekojärvet jo täysin luonnonmukaisen melontaympäristön. (Esimerkiksi Kyrkösjärvestä, Kalajärvestä, Hirvijärvestä ja Varpulan altaasta löytyy kaikista telttailukelpoinen saari.)

Etelä-Pohjanmaan järvien suhteellinen pienuus on melojalle enemmän etu kuin haitta, koska suuren järven selällä melominen on usein vaativampaa.

1990-luvun lopulla julkaistussa Ähtärin retkeilykartastossa on kuvattu kuusi melontareittiä, jotka kulkevat pääosin järvimaisemassa. Osa reiteistä sisältää myös melojia varten rakennettuja tauko- ja leiriytymispaikkoja.

Etelä-Pohjanmaalla on useita kuntia, alueita tai järviä, joissa voisi edistää virkistysmelontaa Ähtärin tapaan.

## 2.3. Kosket

Melonnan näkökulmasta kosket tarjoavat oman erityisen virkistyskohteen. Osa meloijista välttää koskia, osa nauttii niiden tuomasta lisäjännityksestä ja osa keskittyy kokonaan koskissa tempuiluun.

Kaikilta Etelä-Pohjanmaan jokireiteiltä löytyy melottavia koskia sopivilla veden korkeuksilla. Koko kesän ajan melottavia koskia on paljon vähemmän. Tässäkin mielessä ainutlaatuinen paikka on Ylistaron Malkakoski, joka on jo nyt yksi maan parhaista paikoista koskimelojille. Malkakosken virkistyskäytössä on myös yhä paljon kehittämisen potentiaalia. Kyrönjoen Koskihäjyt on tarjonnut Malkakoskessa koskimelontakursseja.

Koskessa tempuillevat freestylemelojat ovat löytäneet Malkakosken lisäksi tarpeisiinsa muitakin yksittäisiä koskia Etelä-Pohjanmaalta, lähinnä Kyrön- ja Lapuanjoelta. Ongelmana on veden määrän vaihtelu lämpimänä kautena. Tältä osin koskien kunnostuksessa olisi paljon potentiaalia, sillä usein freestyle-melojat joutuvat kuitenkin lähtemään sopivien koskien perässä Kymenlaaksoon, Pohjois-Karjalaan, Hämeeseen ja Lappiin saakka.

## 3. Mahdollisia kunnostettavia melontareittejä

Keskeisiä jokia kannattaa ajatella kokonaisuutena melontareitteinä, koska melonta on parhaimmillaan yhden tai useamman päivän yhtenäisenä melontaretkenä. Yhdenkin päivän rauhallinen retkimelonta vaatii jo vähintään 20 kilometrin mittaisen melontareitin, ellei samaa matkaa halua meloa useaan kertaan.



Keskeisimmät väylät ovat Isojoki-Lapväärtinjoki, Kyrönjoki, Lapuanjoki ja Ähtävänjoki. Myös niiden sivujoista ainakin Seinäjoki, Jalasjoki, Nurmonjoki ja Kauhavanjoki ovat hyvin otollisia melontaharrastukselle.

Meidän Kyrönjoki –hanke on tuottanut viime vuosina nipun laitureita Kyrönjoen rantaan Ilmajoen alueella. Osana hanketta valmistui syksyllä 2005 melojien kalustovaja laitureineen Kyrönjoen rantaan Ilmajoen keskustan tuntumaan. Vajaa hallinnoi Kyrönjoen Koskihäijt.

Kyrönjoen Koskihäijt toteuttaa vuosina 2006-07 Lakeuden jokiluontopolun, joka on 25 kilometriä pitkä opastettu melontareitti Seinäjoen, Seinäjoen oikaisu-uoman ja Kyrönjoen varrella. Lähtöpiste on Kyrönjoen Koskihäijjen Pumppurannan tuki-kohta aivan Seinäjoen keskustassa. Reitille tulee noin 30 opastaulua, viisi kulkemista helpottavaa laituria ja neljä levähdyspaikkaa. Myös esite valmistuu vuonna 2007. Jokiluontopolkuun kuuluvan Seinäjoen vanhan uoman likaisuus on ongelma – tämä seitsemän kilometrin kapea, runsaslintuinen ja mutkitteleva väylä on muuten idyllinen melontareitti.

Kyrönjoen ohella kannattaisi kiinnittää erityistä huomiota Lapuanjokeen, jossa on hienoja osuuksia Alavudella, Kuortaneella ja Lapualla – osa suvantoa, osa koskireittiä.

Oma lukunsa ovat pienet sivujoet, joissa meloja pääsee eri tavalla hämyiseen metsäympäristöön kuin peltöjen keskellä kulkevilla isommilla uomilla. Tällaisia vetovoimaisen eksoottisia pikkujokia ovat Etelä-Pohjanmaalla muun muassa Kyrönjoen Ikkelänjoki, Lapuanjoen Pahajoki, Lapuanjoen Kätkänjoki ja yläosaltaan myös Seinäjoen Pajuluoma. Kaikkien niiden ongelma on väylän tukkeutuminen risuilla, pajuilla ja kaatuneilla puunrungoilla. Paikoin pulmana ovat myös kiviset jaksot ja matalat sillat.

## 4. Ongelmia melonnan harrastamisessa Etelä-Pohjanmaalla

Nopeimmin melojaa palvelisivat ajan tasalla olevat reittiselostukset ja esitteet. Seuraavaksi pikaisin toimenpide ovat laiturit, vesillelaskupaikat, rantautumispaikat, taukopaikat ja koskien ohitusrakenteet. Niiden rakentaminen ja ylläpito on keskeistä infrastruktuuria melojien kannalta. Ilmajoki on näyttänyt tässä mallia Kyrönjoella ja Ähtäri järvisään. Samanlaisia toimia kaivattaisiin ympäri maakuntaa.

Kyrönjoella suurin este toimivalle yhtenäiselle reitille ovat padot. Niille pitäisi merkitä ja raivata selkeät ohituspaikat, että jokea voisi suositella yleisempään retkeilymelontaan tai -soutuun.

Seinäjoki olisi erinomainen koskenlaskuväylä Rengonkylän padolta Seinäjoen keskustaan, ellei veden kierrättäminen Kyrkösjärven ja sen kanavien kautta pitäisi tuon välin kosket kuivana, harvinaisia huipputulvia lukuun ottamatta.

Pidemmän tähtäimen toimenpiteitä ovat melonnan tarpeiden huomioiminen koskien kunnostuksessa ja patojen rakentamisessa. Jokaisessa kosken kunnostushankkeessa tulisi kuulla ammattitaitoista melojaa sekä suunnittelu- että toteutusvaiheessa. Koskimelonnan kannalta tärkein lähiajan hanke Etelä-Pohjanmaalla lienee Koskenkorvan padon uusiminen. Koskenkorvalle on nyt mahdollista saada Malkakosken tapainen monipuolinen palveleva virkistyskeidas.

Pienemmillä uomilla on ratkaisevaa väylän tukkivan puuston säännöllinen poistaminen ja laskukelpoisen väylän avaaminen kivikkoihin. Hyvä satsaus voisi olla esimerkiksi yhden pikkujoen pitäminen melontakelpoisena.

Säännöstely on arvaamattomuudessaan välillä ongelma melojille myös Etelä-Pohjanmaalla. Esimerkiksi Kuortaneen Talinkalman padon ja Lapuan Tiistenjoen välinen

Lapuanjoen taival voi muuttua pienenkin muutoksen takia hetkessä nautinnollisesta koskijaksosta kiduttavaksi kivikoksi.

Monet Pekka Tyllilän kirjasen (Melontareittejä Pohjanmaalla, 1993) yksityiskohtaiset kehittämisehdotukset reittien varsilla pitävät edelleen hyvin paikkansa.

## 5. Miten Etelä-Pohjanmaan vesistöistä saataisiin houkutteleva melontakohde?

Melojat hakevat jatkuvasti virkistystä uusilta reiteiltä. Siihen tarpeeseen vastaavat myös eteläpohjalaiset vesistöt omalta osaltaan. Ekologista on tarjota melontakelpoisia reittejä mahdollisimman läheltä eli ympäri Suomea. Tässä mielessä on tarpeen ylipäätään pitää silmällä vesillä liikkujien tarpeita kaikessa kehittämisessä. Se vaatii jo yksityiskohtaista ja ajantasaista kartoitusta ja suunnittelua. Sellaisessa saa asian- tuntevaa palvelua esimerkiksi Pekka Tyllilältä, joka on koulutettu koskiluokittelija ja tuntee Pohjanmaan joet pitkältä ajalta ehkä paremmin kuin kukaan muu.

Melomisen houkutusta voi selvästi kasvattaa ”tuotteistemalla” reittejä eli osoit- tamalla esimerkiksi esitteellä sopivia melontakohteita, joiden varrella on eri tavoin huolehdittu melojien tarpeista.

Kyrönjoen Koskihäjyt rakentaa parhaillaan Lakeuden jokiluontopolusta yhtä pa- kettia, joka palvelee lakeuden luonnosta ja jokirakentamisesta kiinnostuneita retki- ja virkistysmelojia. Lakeuden jokiluontopolussa on joitakin koko maassa ainutlaatuisia piirteitä, mutta eri tavoin profiloituja vetovoimaisia reittejä mahtuisi Etelä-Pohjan- maalle kymmeniä.

Muitakin mahdollisia ”tuotteistuksen” kohteita olisi paljon: Seinäjoen Mallaskoski (koskinäytöksiä), Seinäjoen oikaisu-uoma (melontastadion), Ylistaron Malkakoski (koskimelontakeskus), Kyrönjoen koskitaival (kansallismaisemaa), Lapuanjoen met- sätaival, Lapuanjoen koskitaival, Pajuluoma (vesiliukumäki), Ikkelänjoki (vesiliuku- mäki) ym.

Rajana ovat vain mielikuvitus ja tahtotila.

*Seinäjoella 3. joulukuuta 2006*

*Kyrönjoen Koskihäjyt*

*psta Anssi Orrenmaa, ylihäijy*

# KUVAILULEHTI

Julkaisija	Länsi-Suomen ympäristökeskus			Julkaisu-aika Tammikuu 2008
Tekijä(t)	Eeva Nuotio			
Julkaisun nimi	Etelä-Pohjanmaan vedet nyt ja tulevaisuudessa			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2008			
Julkaisun teema				
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Julkaisu on saatavana myös Internetistä: <a href="http://www.ymparisto.fi/lసు/julkaisut">www.ymparisto.fi/lసు/julkaisut</a>			
Tiivistelmä	<p>Etelä-Pohjanmaan vesistöjen hoito-ohjelmaan on kerätty tietoa alueen vesistöjen tilasta ja ohjelman painotus on veden laadun parantamisessa. Hoito-ohjelman tavoitteena on toimia taustamateriaalina, tukena ja käytännön suuntaviivojen antajana suunniteltaessa vesistöjen kunnostuksia ja kartoitettaessa kunnostustarpeita. Ohjelmaa on tehty alueellisena yhteistyönä, jossa mukana on ollut seuraavien tahojen edustajia: Länsi-Suomen ympäristökeskus, Etelä-Pohjanmaan liitto, MTK / Etelä-Pohjanmaa, Kuusiokunnat, Seinänaapurit, Suupohja, Härmänmaa, Järvisetu, Pohjanmaan TE-keskuksen kalatalousyksikkö sekä Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry.</p> <p>Ohjelmassa on käsitelty laajemmin Etelä-Pohjanmaan valtavirtoja eli Lapuanjokea, Kyrönjokea ja Ähtävänjokea. Lisäksi alueella virtaa osia Lapväärtin-Isojoesta, Teuvanjoesta, Närpiönjoesta, Purmonjoesta ja Kruunupyynjoesta. Ohjelmassa käsitellyt järvet valittiin alueellisen merkittävyyden perusteella.</p>			
Asiasanat	Etelä-Pohjanmaan vesistöt, vesistöjen tila, kunnostaminen, ravinnekuormituksen vähentäminen, rehevöityminen, kala- ja rapukannat, virkistyskäyttö			
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Länsi-Suomen ympäristökeskus, EAKR, Etelä-Pohjanmaan liitto			
	ISBN 978-952-11-2972-8 (nid.)	ISBN 978-952-11-2973-5 (PDF)	ISSN 1796-1912 (pain.)	ISSN 1796-1920 (verkkoi.)
	Sivuja 164	Kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta (sis.alv 8 %) 15 euro
Julkaisun myynti/ jakaja	Länsi-Suomen ympäristökeskus, puh. 020 490 107, sähköposti <a href="mailto:neuvonta.lసు@ymparisto.fi">neuvonta.lసు@ymparisto.fi</a> , <a href="http://www.ymparisto.fi/lసు/julkaisut">www.ymparisto.fi/lసు/julkaisut</a>			
Julkaisun kustantaja	Länsi-Suomen ympäristökeskus			
Painopaikka ja -aika	Oy Fram Ab, Vaasa 2008			



## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Västra Finlands miljöcentral			Datum januari 2008
Författare	Eeva Nuotio			
Publikationens titel	Etelä-Pohjanmaan vedet nyt ja tulevaisuudessa (Södra Österbottens vattendrag nu och i framtiden)			
Publikationsserie och nummer	Västra Finlands miljöcentrals rapporter 1/2008			
Publikationens tema				
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Publikationen finns också på internet: <a href="http://www.miljo.fi/lసు/publikationer">www.miljo.fi/lసు/publikationer</a>			
Sammandrag	<p>I programmet för vattenvården i Södra Österbotten har det samlats information om tillståndet i regionens vattendrag och programmet fokuserar på att förbättra vattenkvaliteten. Syftet med programmet är att det ska fungera som bakgrundsmaterial och stöd samt ge praktiska riktlinjer vid planeringen av restaureringar i vattendragen och vid kartläggning av restaureringsbehoven. Programmet har utarbetats i regionalt samarbete med representanter för följande parter: Västra Finlands miljöcentral, Etelä-Pohjanmaan liitto, MTK/Etelä-Pohjanmaa, Kuusiokunnat, Seinänaapurit, Sydösterbotten, Härmänmaa, Sjönejden, Österbottens TE-centrals fiskerierhet och Österbottens vattenskyddsförening rf.</p> <p>I programmet behandlas mera detaljerat huvudströmmarna i Södra Österbotten, dvs. Lappo å, Kyrö älv och Esse å. Genom området rinner dessutom en del av Lappfjärds å, Tjock å, Närpes å, Purmo å och Kronoby å. Insjöarna som behandlas i programmet valdes ut på basis av deras betydelse för regionen.</p>			
Nyckelord	Vattendragen i Södra Österbotten, vattendragens tillstånd, restaurering, minskning av närsaltsbelastningen, eutrofiering, fisk- och kräftbestånd, rekreationsanvändning			
Finansiär/ uppdragsgivare	Västra Finlands miljöcentral, EAKR, Södra Österbottens förbund			
	ISBN 978-952-11-2972-8 (hft.)	ISBN 978-952-11-2973-5 (PDF)	ISSN 1796-1912 (print)	ISSN 1796-1920 (online)
	Sidantal 164	Språk Finska	Offentlighet offentlig	Pris (inneh. moms 8 %) 15 euro
Beställningar/ distribution	Västra Finlands miljöcentral, tfn 020 490 109, e-post: <a href="mailto:neuvonta.lsu@ymparisto.fi">neuvonta.lsu@ymparisto.fi</a> , <a href="http://www.miljo.fi/lసు/publikationer">www.miljo.fi/lసు/publikationer</a>			
Förläggare	Västra Finlands miljöcentral			
Tryckeri/tryckningsort och -år	Oy Fram Ab, Vasa 2008			

Etelä-Pohjanmaan vesistöjen hoito-ohjelmaan on kerätty tietoa alueen vesistöjen tilasta ja ohjelman painotus on veden laadun parantamisessa. Hoito-ohjelman tavoitteena on toimia taustamateriaalina, tukena ja käytännön suuntaviivojen antajana suunniteltaessa vesistöjen kunnostuksia ja kartoitettaessa kunnostustarpeita.

Ohjelmaa on tehty alueellisena yhteistyönä, jossa mukana on ollut seuraavien tahojen edustajia: Länsi-Suomen ympäristökeskus, Etelä-Pohjanmaan liitto, MTK / Etelä-Pohjanmaa, Kuusiokunnat, Seinänaapurit, Suupohja, Härmänmaa, Järviseuutu, Pohjanmaan TE-keskuksen kalatalousyksikkö sekä Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry.

Ohjelmassa on käsitelty laajemmin Etelä-Pohjanmaan valtavirtoja eli Lapuanjokea, Kyrönjokea ja Ähtävänjokea. Lisäksi alueella virtaa osia Lapväärtin-Isojoesta, Teuvanjoesta, Närpiönjoesta, Purmonjoesta ja Kruunupyynjoesta. Ohjelmassa käsitellyt järvet valittiin alueellisen merkittävyyden perusteella.



LÄNSI-SUOMEN  
YMPÄRISTÖKESKUS  
VÄSTRA FINLANDS  
MILJÖCENTRAL



Etelä-Pohjanmaan liitto



ISBN 978-952-11-2972-8 (nid.)

ISBN 978-952-11-2973-5 (PDF)

ISSN 1796-1912 (pain.)

ISSN 1796-1920 (verkkok.)