

Suomen yhteenveto vesien ominaispiirteiden ja vaikutusten alustavasta tarkastelusta

**Vesipuidedirektiivin (2000/60/EY) 5 artiklan mukainen
yhteenvetoraportti**

**Kimmo Silvo, Ville Hokka, Riitta Teiniranta, Elise Järvenpää
ja Marjut Partanen-Hertell**



Suomen yhteenveto vesien ominaispiirteiden ja vaikutusten alustavasta tarkastelusta

**Vesipuidedirektiivin (2000/60/EY) 5 artiklan mukainen
yhteenvetoraportti**

**Kimmo Silvo, Ville Hokka, Riitta Teiniranta, Elise Järvenpää
ja Marjut Partanen-Hertell**



S Y K E

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 3 | 2006
Suomen ympäristökeskus SYKE
Asiantuntijapalveluosasto

Taitto: Liisa Lamminpää
Kansikuva: SYKEkuva
Sisäsivujen kartat: Riitta Teiniranta ja Elise Järvenpää

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
www.ymparisto.fi/syke/julkaisut

Vammalan Kirjapaino Oy, 2006

ISBN 952-11-2250-1 (nid.)
ISBN 952-11-2251-X (PDF)
ISSN 1796-1718 (pain.)
ISSN 1796-1726 (verkkoj.)

ESIPUHE

Vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) 5 artiklan mukaisessa raportoinnissa maaliskuussa 2005 koottiin yhteen tuloksia direktiivin täytäntöönpanon kansallisesta valmistelutyöstä, jota ovat toteuttaneet lukuisat ympäristöhallinnon asiantuntijat. Raportin tiedot koottiin alueellisissa ympäristökeskuksissa vesienhoitoalueittain ja tiedot toimitettiin Suomen ympäristökeskukselle, joka koosti valtakunnallisen yhteenvedon. Raportin sisällöstä sovittiin ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön kanssa. Ahvenanmaa laati oman maakuntansa alueelta erillisen raportin, joka noudatti sisällöllisesti muun Suomen raporttia.

Raportin kokoamisesta SYKEssä vastasivat limnologi Kimmo Silvo, tutkija Ville Hokka, kehitysinsinööri Riitta Teiniranta ja tutkija Elise Järvenpää. Vesien hydrologis-morfologisten muutostekijöiden määrittely- ja arviointityöhön osallistuivat keskeisesti Suomen ympäristökeskuksesta (SYKE) yli-insinööri Antti Lehtinen (joet), tutkimusinsinööri Mika Marttunen (järvet) ja limnologi Antton Keto (järvet). Pintavesien vaikutusten arvioinnin ohjeistuksen laatimiseen osallistuivat lisäksi tutkimusprofessori Kari-Matti Vuori (SYKE) ja erikoistutkija Heidi Vuoristo (SYKE). Raportoinnissa sovellettu sisävesien tyypittely on syntynyt erillisessä työryhmässä mm. tutkimusosaston päällikkö Esa Koskenniemen (Länsi-Suomen ympäristökeskus) sekä erikoistutkija Ansa Pilken (SYKE) yhteistyönä. Rannikkovesien tyypittely on toteutettu professori Saara Bäckin (SYKE) koordinoinnissa. Antti Räike (SYKE) toimitti Itämereen joutuvat jokikuormitustiedot. Raportoinnin tietohallintaa käsiteltiin työryhmässä, jota koordinoi Marjut Partanen-Hertell (SYKE). Ahvenanmaan raportin ovat koonneet Mikael Wennström ja Magnus Eriksson.

SISÄLLYS

Esipuhe.....	3
Johdanto	7
1 Vesienhoitoalueiden ja niihin kuuluvien pinta- ja pohjavesien ominaispiirteiden kuvaus	9
2 Ihmisen aiheuttaman muuttavan ja kuormittavan toiminnan kuvaus	17
3 Alustava huomattavien ihmistoiminnan aiheuttamien vaikutusten arviointi.....	24
4 Vedenhankinnan ennusteet ja kustannusten kattavuus.....	26
5 Selostus sisävesien ja rannikkovesien vertailuoloista.....	27
6 Suojeltavien tai erityiskäytössä olevien vesien rekisterit	28
7 Kansainväliset vesienhoitoalueet – yhteistyö ominaispiirteiden ja vaikutusten alustavassa tarkastelussa	29
Lähdeluettelo	30
Liitteet	31
Liite 1 Pintavesien alustava tyypittely ja ihmistoiminnan ympäristö- vaikutusten alustava arviointi – kriteerit	31
Liite 2 Vesienhoitoalueet ja raportoitavat pintavedet	35
Liite 3 Raportoitavat pintavedet Vuoksen vesienhoitoalueella	36
Liite 4 Raportoitavat pintavedet Kymijoen-Suomenlahden vesien- hoitoalueella.....	37
Liite 5 Raportoitavat pintavedet Kokemäenjoen-Saaristomeren- Selkämeren vesienhoitoalueella	38
Liite 6 Raportoitavat pintavedet Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella	39
Liite 7 Raportoitavat pintavedet Kemijoen vesienhoitoalueella.....	40
Liite 8 Raportoitavat pintavedet Tornionjoen kansainvälisen vesien- hoitoalueen Suomen osuudella	41
Liite 9 Raportoitavat pintavedet Teno-, Näätämö- ja Paatsjoen kansainvälisen vesienhoitoalueen Suomen osuudella	42
Liite 10 Vesienhoitoalueet ja päävesistöalueiden rajat	43
Liite 11 Vesienhoitoalueet ja raportoitavat pohjavedet.....	44
Liite 12 Alustavasti voimakkaasti muutetuiksi ja keinotekoisiksi tunnistetut pintavedet.....	45
Liite 13 Pintavesien alustava tyypittely	46
Liite 14 Huomattavien ihmistoiminnan vaikutusten alaisiksi alustavasti tunnistetut pintavedet.....	47
Liite 15/ Rapport om vattnens karakterisering, konsekvenser av Bilaga mänsklig verksamhet och en ekonomisk analys av 15 vattenanvändningen för landskapet Åland.....	49
Kuvailulehdet	59
Kuvailulehti	59
Presentationsblad.....	60
Documentationpage	61

Johdanto

Jäsenmaat on velvoitettu toimittamaan komissiolle 22.3.2005 mennessä vesipuitedirektiivin 2000/60/EY (VPD) 5 artiklan ja 15.2 artiklan mukainen raportti vesien ominaispiirteiden analysoinnista, kuormituksesta ja muuttavasta toiminnasta sekä ihmistoiminnan vaikutuksista vesiin ja vesien käytön taloudellisesta analyysistä. Euroopan unionin (EU) vesijohtajat totesivat epävirallisessa kokouksessaan 2.-3.12.2004 Amsterdamissa, että jäsenmaat voivat hoitaa raportointivelvoitteensa tuottamalla komissiolle vesipuitedirektiivin mukaisen raportin sopivaksi arvioimassaan muodossa. Vesijohtajat antoivat myös tukensa komission valmistelemalle raportointiohjelunonnokselle ja sen edelleen kehittämiseksi. Tämä raportti on tuotettu kansallisen ohjeiston pohjalta, mutta siinä on myös pyritty ottamaan huomioon komission antamat raportoinnin suuntaviivat.

Suomessa vesipuitedirektiivi on toimeenpantu keskeisiltä osin lailla vesienhoidon järjestämisestä eli vesienhoitolailla (N:o 1299, annettu 30.12.2004, voimaantulo 31.12.2004) sekä valtioneuvoston asetuksella vesienhoitoalueista (N:o 1303, annettu 30.12.2004, voimaantulo 1.1.2005). Suomen vesienhoitoalueet ovat 1) Vuoksen vesienhoitoalue, 2) Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue, 3) Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue, 4) Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalue sekä 5) Kemijoen vesienhoitoalue. Lisäksi Ruotsin kanssa muodostetaan kansainvälinen vesienhoitoalue Tornionjoen vesistöalueelle ja Norjan kanssa Tenon, Näätämöjoen ja Paatsjoen vesistöalueille. Vesienhoitolain täytäntöönpanon tehtävistä huolehtivat alueelliset ympäristökeskukset sekä työvoima- ja elinkeinokeskusten kalatalousyksiköt. Ahvenanmaan maakunta muodostaa oman vesienhoitoalueensa ja siellä vesipuitedirektiivin toimeenpano pohjautuu Ahvenanmaan maakunnan omaan lainsäädäntöön. Ahvenanmaata koskeva VPD:n 5 artiklan mukainen raportti on liitteenä 15.

Vesipuitedirektiivin 5 artiklan mukainen Suomen raportti on tehty vesienhoitoaluekohtaisina yhteenvetoina. Raportoinnin piirissä ovat vain Suomen valtakuntaan sisältyvät osat vesienhoitoalueesta. Ahvenanmaan maakunta maa- ja vesialueineen muodostaa oman raportointiyksikkönsä ja Ahvenanmaan maakuntahallitus vastaa näiden tietojen raportoinnista.

Suomessa on sisämaan järvien ja lampien pinta-ala noin 32 000 km² toisin sanoen lähes 10 prosenttia maan kokonaispinta-alasta. Yli yhden hehtaarin kokoisia järviä on noin 56 000 ja yli 500 m²:n järviä ja lampia noin 188 000 (Eloranta 2004). Jokien yhteinen pituus on noin 20 000 kilometriä. Suomen vesistöille on luonteenomaista lukuisien järvien ja lyhyiden jokien muodostama ketju. Näiden vesien osalta ryhmittely jokiin ja järviin on tekeillä. Tässä raportissa on keskitytty tarkastelemaan koko Suomen vesien kannalta alustavasti merkityksellisiksi tunnistettuja järviä ja jokia. Järvien kohdalla (voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset osat mukaan luettuna) ohjeellisena suuruutena on pidetty vähintään noin 40 km²:n pinta-alaa ja jokien osalta vähintään noin 1 000 km²:n valuma-alueita Suomen valtakunnan alueella. Suuren järven yli 40 km²:n kokoisia osia on myös voitu käsitellä erikseen. Mikäli joki haaroittuu useaksi

uomaksi ennen mereen laskemistaan, otettiin mukaan myös merkittävät 1 000 km²:n kokoluokkarajan ylittävät pääuomat. Alueelliset ympäristökeskukset määrittivät joet siten, että ne muodostivat tarkoituksenmukaisen kokonaisuuden paikalliset olosuhteet huomioon ottaen edellä mainitun valuma-alueajauksen puitteissa. Joet ulotettiin kuitenkin aina raportoinnin piirissä olevaan järveen. Näissä joissa olevat alle 40 km² järvet eivät ole mukana eikä niitä ole merkitty liitteinä oleviin karttoihin.

Tiedot on pääosin koottu vesienhoitoalueittain koordinoitusti alueellisissa ympäristökeskuksissa (13 kpl). Osa raportoitavista tiedoista on tuotettu Suomen ympäristökeskuksessa. Suomen ympäristökeskus on myös vastannut raportin valtakunnallisesta (Ahvenanmaa pois lukien) koostamisesta.

Raportti kattaa noin 54 prosenttia Suomen järvien kokonaispinta-alasta (noin 32 000 km²) sekä noin 35 prosenttia valuma-alueeltaan yli 100 km² olevien jokiuomien kokonaispituudesta (noin 20 000 km). Nyt raportoituja järviä ja jokia pienempien vesistöjen ominaispiirteiden ja ihmistoiminnan vaikutusten arviointityö on käynnissä ja tulee raportoitavaksi vesienhoitosuunnitelmissa vuonna 2010.

Rannikkovesiä koskevat tiedot on kohdistettu kuhunkin vesienhoitoalueeseen kuuluvaan rannikkovesialueeseen. Raportoitavien rannikkovesialueiden rajat noudattavat siten mannerrantaviivaa ja vesienhoitoalueen rajoja merialueella.

Tässä raportoitavien jokien, järvien ja rannikkovesien tyypittelyn kriteerit sekä alustavasti voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten jokien ja järvien määrittelyn sekä pintavesien huomattavien vaikutusten arvioinnin perusteet on esitetty liitteessä 1. Rannikkovesissä ihmistoiminnan vaikutuksia arvioitiin vähintään 40 km² kokoisille alueille. Tässä sovellettu tyypittely sekä vesien muuntuneisuuden ja vaikutusten arviointi ovat alustavia. Tyypittely- ja luokittelujärjestelmiä sekä vesien muuntuneisuuden arviointia ollaan kehittämässä edelleen vesienhoidon tarpeisiin.

Pintavesiä koskevat perustiedot (esim. lukumäärät, jokipituudet, pinta-alat, tyypit, muuntuneisuus) on koottu ympäristöhallinnon joki- ja järvitietokannoista. Raportoitavista vesistä on muodostettu yhtenäinen paikkatietokanta.

Pohjavesien osalta raportointi kattaa vedenhankintaa varten tärkeät eli ns. I luokan pohjavesialueet (Britschgi ym.1993, Britschgi ja Gustafsson 1996). Keskeinen tietolähde on ollut ympäristöhallinnon pohjavesirekisteri (POVET).

Raportin kuormitusarviot on laadittu koko vesienhoitoalueelle. Pistemäisen ympäristölupavelvollisen toiminnan osalta keskeinen kuormitustietojen lähde on ollut Suomen ympäristöhallinnon valvonta- ja kuormitusrekisteri (VAHTI). Muista lähteistä tuleva fosfori- ja typpikuormitus on pääosin laskettu Suomen ympäristöhallinnon VEPS-kuormituslaskentajärjestelmän avulla (Tattari ja Linjama 2004). Jokien rannikkovesiin tuoman typpi- ja fosforikuormituksen arviointi perustuu Helsingin komission määrittelemiin ohjeisiin (Helsinki Commission 2004).

1 Vesienhoitoalueiden ja niihin kuuluvien pinta- ja pohjavesien ominaispiirteiden kuvaus

I.1

Vesienhoitoalueiden yleiskuvaus

I.1.1

Taulukko 1. Vesienhoitoalueet ja raportoinnin piirissä olevat vedet.

Vesienhoitoalueen nimi	Vesienhoitoalueen tunnus
Vuoksen VHA	VHA1
Kymijoen-Suomenlahden VHA	VHA2
Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren VHA	VHA3
Oulujoen-lijoen VHA	VHA4
Kemijoen VHA	VHA5
Tornionjoen kansainvälisen VHA:n Suomen osuus	VHA6
Teno-, Näätämö- ja Paatsjoen kansainvälisen VHA:n Suomen osuus	VHA7

Liitteessä 2 on esitetty Suomen vesienhoitoalueiden rajat sekä vesienhoitoalueiden tämän raportoinnin piirissä olevat joet, järvet ja rannikkovedet. Raportoidut pintavedet on nimetty liitteissä 3-9. Liitteestä 10 ilmenee Suomen päävesistöalueiden sijainti. Raportoinnin piirissä olevat Suomen I luokan pohjavesialueet on esitetty liitteessä 11.

I.1.2

Taulukko 2. Vesienhoitoalueen kokonaispinta-ala, väkimäärä ja väestötiheys vuonna 2000.

VHA	Maapinta-ala ja sisävedet, km ²	Rannikko-vesiala, km ²	Kokonaispinta-ala, km ²	Väkimäärä 1 000 asukasta	Väestön tiheys, asukasta/km ² maa-ala ja sisä-vesiala
1	58 158	0	58 158	649	11,2
2	50 983	6 092	57 074	2 085	40,9
3	68 954	14 402	83 357	1 725	25,0
4	64 763	3 321	68 084	460	7,1
5	53 915	935	54 850	136	2,5
6	14 481	107	14 587	38	2,6
7	25 566	0	25 566	9	0,3
Yhteensä	336 819	24 856	361 677	5 103	15,2

I.1.3

Taulukko 3. Vesienhoitoalueen hydrologia (jakson 1991-2000 keskiarvo).

VHA	Aluesadanta, mm/a	Keskivirtaama, m ³ /s	Jääpeitteinen aika d/a
1	643	631	156
2	626	647	165
3	605	441	159
4	662	675	185
5	609	655	204
6	602	445	223
7	498	364	217

Aluesadanta (mm/a) vesienhoitoalueen keskiosassa, yhteenlaskettu keskivirtaama rannikkovesiin tai muuhun valtioon virtaavissa raportoitavissa joissa (m³/s) sekä jääpeitteisen ajan keskimääräinen pituus (d/a) vesienhoitoalueen keskiosassa (Hyvärinen ja Korhonen 2003).

I.1.4

Taulukko 4. Vesienhoitoalueen maankäytön yleispiirteinen jakauma prosenttia vesienhoitoalueen kokonaispinta-alasta (lähde: EU CORINE –aineisto/SYKE).

VHA	Maatalous- alueet %	Metsät ja avoimet kan- kaat %	Muut maa- alueet %	Sisävedet %	Rannikko- vedet %	Vesialueet yhteensä %
1	7,2	71,0	3,0	18,8	0	18,8
2	11,4	61,8	3,8	12,3	10,7	23,0
3	17,6	55,5	5,1	4,6	17,2	21,8
4	4,8	73,1	10,3	6,9	4,9	11,8
5	0,8	78,7	14,8	4,0	1,7	5,7
6	1,2	83,2	10,2	4,6	0,8	5,4
7	0,0	82,0	9,7	8,3	0	8,3

Kuvaus Suomen maa- ja kallioperän yleispiirteistä

Suomen maaperä on syntynyt pääosin viimeisimmän jääkauden aikana. Jääkauden jälkeisenä aikana maa- ja kallioperän pinnanmuotoja ovat lisäksi muokanneet erilaiset geologiset prosessit. Maaperällä tarkoitetaan kallioperää peittävää irtomaakerrosta, joka on muodostunut jäätikön aiheuttaman kallioperän kulutuksen irrottamasta kivennäismaasta sekä kasvi- ja eliökunnan muodostamasta eloperäisestä aineksestä. Kallioperää peittävän maaperän keskipaksuus Suomessa on noin seitsemän metriä.

Kivennäismaalajeista yleisin on moreeni, joka peittää noin 50 prosenttia Suomen maapinta-alasta. Lisäksi esiintyy jäätikköjokitoiminnan ja rantavoimien lajittelun seurauksena syntyneitä lajittuneita maalajeja, kuten soraa, hiekkaa ja hietaa. Ulomaksi, vetäytyvän jäätikön edustalle mereen sekä jäärviin kerrostui hienojakoisia maalajeja, kuten hiesua ja savia. Soiden osuus Suomen maapinta-alasta on noin 30 prosenttia ja kalliomaan osuus on noin 13 prosenttia.

Pohjaveden muodostumisen kannalta tärkeimpiä muodostumia ovat mannerjäätikön sulamisvaiheessa syntyneet jäätikköjokikerrostumat, kuten harjut, deltat sekä reuna- ja saumamuodostumat. Näiden osuus Suomen maapinta-alasta on noin 7 prosenttia.

Suomen kallioperä koostuu pääosin kiteisistä kivilajeista, kuten graniiteista, gneiseistä ja liuskeista. Kallioperä on melko tiivistä ja ehjää, lukuun ottamatta suuria murroslinjoja ja ruhjevyyhykkeitä. Kallioperä on muodostunut vaihtelevissa geologisissa olosuhteissa pääosin 1800–3100 miljoonaa vuotta sitten. Nuorimmat kivilajit

ovat noin 570-1400 miljoonaa vuotta vanhoja. Suomen peruskallio kuuluu osana laajaan Pohjois- ja Itä-Euroopan prekambriiseen peruskalliolohkoon, joka muodostaa Euraasian mantereen vanhimman osan. Luonteenomaista Suomen kallioperälle on graniittisten syväkivien ja esimerkiksi graniittien ja gneissien muodostamien migmatiittien runsaus.

1.2

Joet

1.2.1

Taulukko 5. Raportoitavien jokien lukumäärä, pituus ja näiden jokien pituus/vesienhoitoalueen pinta-ala ilman rannikkovesiä (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE).

VHA	Jokien lukumäärä	Jokien pituus, km	Jokipituus/VHA pinta-ala, km/km ²
1	11	355	0,006
2	9	401	0,008
3	13	1 333	0,019
4	23	1 668	0,026
5	14	1 830	0,034
6	5	670	0,046
7	7	700	0,027
Yhteensä	82	6 957	0,021

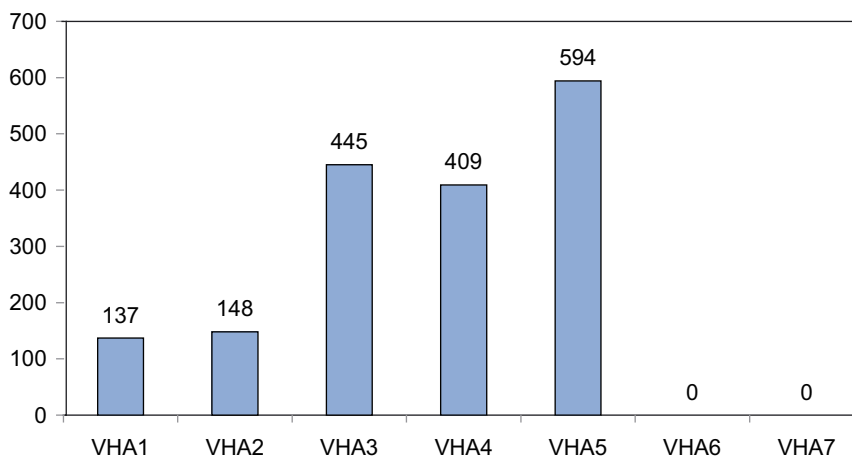
Raportoitavat joet on esitetty liitteissä 2-9.

1.2.2

Taulukko 6. Alustavasti 1) voimakkaasti muutetuiksi ja 2) keinotekoisiksi tunnistetut raportoitavat jokiosuudet (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE). Jokiosuukien pituus km sekä keinotekoisien jokien lukumäärä ja pituus km.

VHA	Voimakkaasti muutetut joet		Keinotekoiset joet	
	km	kpl	km	
1	137	1	21	
2	148	0	0	
3	445	0	0	
4	409	0	0	
5	594	0	0	
6	0	0	0	
7	0	0	0	
Yhteensä	1 733	1	21	

Alustavasti voimakkaaksi muutetuiksi sekä keinotekoisiksi tunnistetut jokiosuudet on esitetty liitteessä 12.



Kuva 1. Alustavasti voimakkaasti muutetuiksi tunnistettu joki-pituus, km.

I.2.3

Taulukko 7. Raportoitavien jokien tyyppien pituus, km (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE).

VHA	Tyyppi 1	Tyyppi 2	Tyyppi 3	Tyyppi 4	Tyyppi 5	Tyyppi 6
1	13	0	14	0	307	0
2	164	0	80	0	27	129
3	115	9	92	0	853	264
4	0	323	0	0	1 345	0
5	0	665	0	0	1 165	0
6	0	193	0	154	323	0
7	237	0	464	0	0	0
Yhteensä	529	1 190	650	154	4 020	393

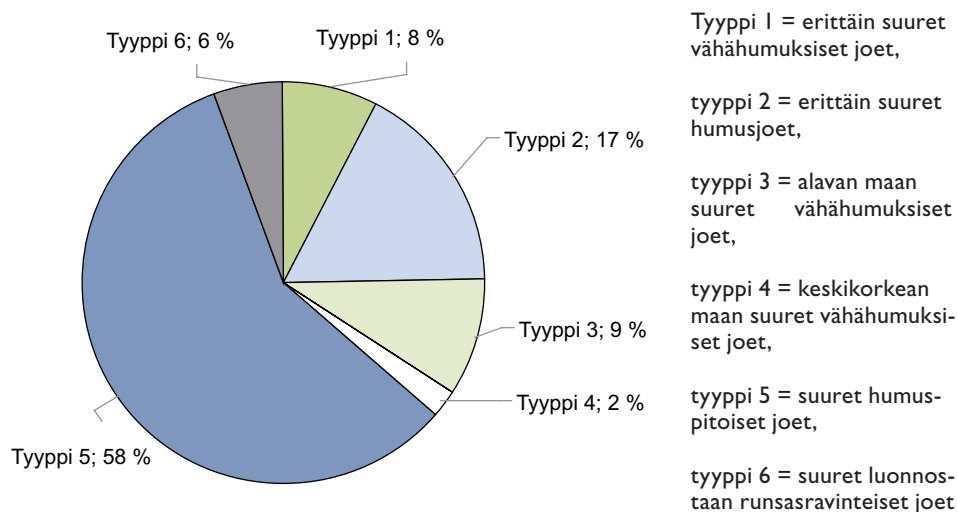
Tyyppi 1 = erittäin suuret vähähumuksiset joet, tyyppi 2 = erittäin suuret humusjoet, tyyppi 3 = alavan maan suuret vähähumuksiset joet, tyyppi 4 = keskikorkean maan suuret vähähumuksiset joet, tyyppi 5 = suuret humuspitoiset joet, tyyppi 6 = suuret luonnostaan runsasravinteiset joet
Huom. VHA1:n alueella on lisäksi alustavasti keinotekoiseksi joeksi tunnistettu kanava 21 km, jota ei ole tyypitelty.

Taulukko 8. Raportoitavien jokien tyyppien pituuksien jakaumat (prosenttia raportoitavien jokien pituudesta) (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE).

VHA	Tyyppi 1	Tyyppi 2	Tyyppi 3	Tyyppi 4	Tyyppi 5	Tyyppi 6
1	3,9	0,0	4,2	0,0	91,9	0,0
2	41,0	0,0	20,0	0,0	6,8	32,3
3	8,6	0,7	6,9	0,0	64,0	19,8
4	0,0	19,4	0,0	0,0	80,6	0,0
5	0,0	36,3	0,0	0,0	63,7	0,0
6	0,0	28,8	0,0	23,0	48,2	0,0
7	33,8	0,0	66,2	0,0	0,0	0,0
Yhteensä	7,6	17,2	9,4	2,2	58,0	5,7

Tyyppi 1 = erittäin suuret vähähumuksiset joet, tyyppi 2 = erittäin suuret humusjoet, tyyppi 3 = alavan maan suuret vähähumuksiset joet, tyyppi 4 = keskikorkean maan suuret vähähumuksiset joet, tyyppi 5 = suuret humuspitoiset joet, tyyppi 6 = suuret luonnostaan runsasravinteiset joet
Huom. VHA1:n alueella on lisäksi alustavasti keinotekoiseksi joeksi tunnistettu kanava 21 km, jota ei ole tyypitelty.

Jokien jakaantuminen eri tyyppeihin on esitetty liitteessä 13. Jokien tyypittelyn perusteet on kuvattu liitteessä 1 (tyypittely B-järjestelmän mukaan).



Kuva 2. Jokityyppien valtakunnallinen jakauma %.

I.3

Järvet

I.3.1

Taulukko 9. Raportoitavien järvien lukumäärä ja pinta-ala vesienhoitoalueella (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE).

VHA	Lukumäärä	Pinta-ala, km ²
1	40	7 567
2	34	4 049
3	16	1 776
4	13	2 022
5	5	828
6	1	53
7	3	1 141
Yhteensä	112	17 435

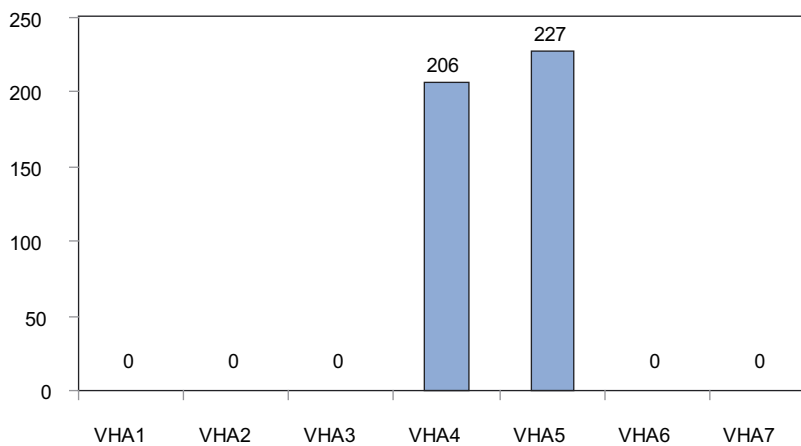
Raportoitavat järvet on esitetty liitteissä 2-9.

I.3.2

Taulukko 10. Alustavasti voimakkaasti muutetuiksi ja keinotekoisiksi tunnistetut raportoitavat järvet (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE). Lukumäärä, pinta-ala km², prosenttia raportoitavien järvien kokonaispinta-alasta.

VHA	Voimakkaasti muutetut järvet			Keinotekoiset järvet		
	Kpl	km ²	%	Kpl	km ²	%
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	3	206	10,2	0	0	0
5	1	227	27,4	2	462	55,8
6	0	0	0	0	0	0,0
7	0	0	0	0	0	0,0
Yhteensä	4	433	2,5	2	462	2,6

Alustavasti voimakkaasti muutetuiksi ja keinotekoisiksi tunnistetut järvet on esitetty liitteessä 12.



Kuva 3. Alustavasti voimakkaasti muutetuiksi tunnistetut järvet, km².

1.3.3

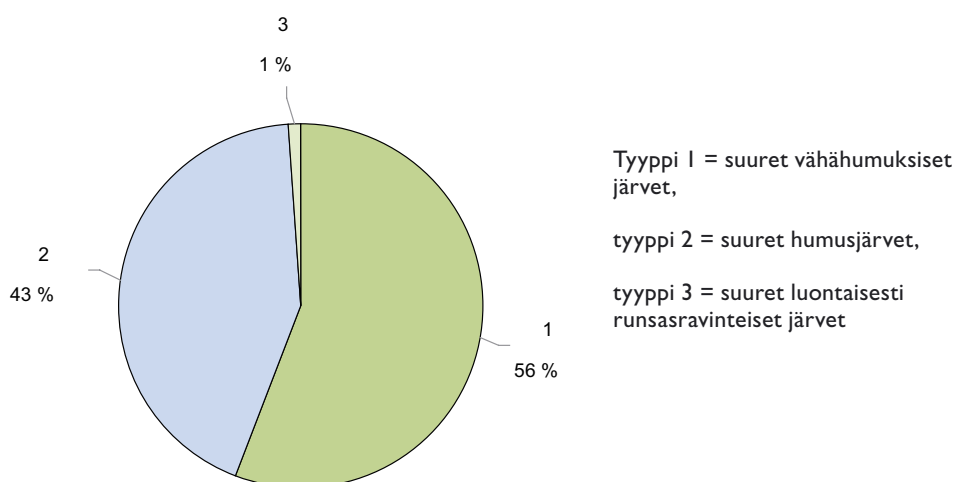
Taulukko 11. Raportoitavien järvien tyyppien pinta-ala ja pinta-alan jakaumat (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE).

VHA	Pinta-ala, km ²			Prosenttia raportoitavien järvien (ilman keinotekoisia) kokonaispinta-alasta		
	Tyyppi 1	Tyyppi 2	Tyyppi 3	Tyyppi 1	Tyyppi 2	Tyyppi 3
1	4 003	3 453	111	52,9	45,6	1,5
2	3 326	634	89	82,1	15,7	2,2
3	525	1 251	0	29,6	70,4	0
4	527	1 495	0	26,1	73,9	0
5	0	365	0	0	100,0	0
6	0	53	0	0	100,0	0
7	1 091	50	0	95,6	4,4	0
Yhteensä	9 472	7 302	200	55,8	43,0	1,2

Tyyppi 1 = suuret vähähumuksiset järvet, tyyppi 2 = suuret humusjärvet, tyyppi 3 = suuret luontaisesti runsasravinteiset järvet

Huom. VHA5:n alueella on lisäksi kaksi alustavasti keinotekoiseksi tunnistettua järveä, joita ei ole tyypitelty.

Järvien maantieteellinen jakaantuminen eri tyyppeihin on esitetty liitteessä 13. Järvi-tyypittelyn perusteet on kuvattu liitteessä 1 (tyypittely B-järjestelmän mukaan).



Kuva 4. Järvityyppien valtakunnallinen jakauma, %

1.4

Pohjavedet

1.4.1

Taulukko 12. Pohjavesialueiden (I luokka, liite 11) pinta-ala (km²), pinta-ala/vesienhoitoalueen maapinta-ala (%) ja arvioitu muodostuva vesimäärä (m³/d) (lähde: POVET/SYKE ja alueelliset ympäristökeskukset).

VHA	km ²	%	m ³ /d
1	1 046	1,8	605 623
2	1 464	2,9	698 000
3	1 958	2,8	881 403
4	1 338	2,2	530 300
5	244	0,4	105 234
6	60	0,4	21 768
7	19	0,1	10 172
Yhteensä	6 129	1,8	2 852 500

Pohjavesialueiden rajausta perustuu ympäristöhallinnossa vuosien 1988-1995 välisenä aikana tehtyyn pohjavesialueiden kartoitukseen ja luokitukseen. Arviot muodostuvan pohjaveden määrästä perustuvat kartoitettujen muodostumisalueiden pinta-alaan, arvioon pintamaan veden läpäisevyydestä ja sadannasta. Alueiden osalta tietokantaa (POVET) päivitetään jatkuvasti. Oheiset luvut perustuvat vuoden 2004 lopun tilanteeseen.

1.5

Rannikkovedet

1.5.1

Vesienhoitoalueiden rannikkovedet

Vesienhoitoalueiden rannikkovedet on esitetty liitteissä 2-9.

1.5.2

Taulukko 13. Vesienhoitoalueiden rannikkovesien pinta-ala (vesi ja saaret), rannikkoalueen vesiala, kokonaisrantaviivan pituus, saarien (yli 100 ha) lukumäärä, saarien (yli 100 ha) rantaviiva (lähde: RANTA250-aineisto/SYKE).

VHA	Vesi ja saaret km ²	Vesiala km ²	Rantaviiva yhteensä km	Saaret (yli 100 ha) kpl	Saarten rantaviiva km
2	6 754	6 092	1 820	83	1 310
3	17 620	14 402	2 470	278	5 250
4	3 559	3 321	580	8	170
5	973	935	130	8	90
6	118	107	60	1	20
Yhteensä	29 024	24 857	5 060	378	6 840

1.5.3

Taulukko 14. Vesienhoitoalueen rannikkovesien veden suolaisuus (promillea) (lähde: SYKE). Pitkän aikavälin koko kauden pintavesikerroksen suolaisuuden keskiarvo.

VHA	Promillea
2	3 – 7
3	3 – 7
4	1 – 4
5	1 – 2
6	1 – 2

1.5.4

Taulukko 15. Alustavasti määriteltyjen rannikkovesityyppien vesipinta-alat, km² (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE).

VHA	A	B	Ca	Da	Ea	F	G	H	I	J	K
2	1 208	3 045	511	17	1 310	0	0	0	0	0	0
3	0	0	689	1 311	4 190	965	2 565	657	2 752	327	946
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	854	2 467
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154	781
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	72
Yhteensä	1 208	3 045	1 200	1 328	5 500	965	2 565	657	2 752	1 369	4 266

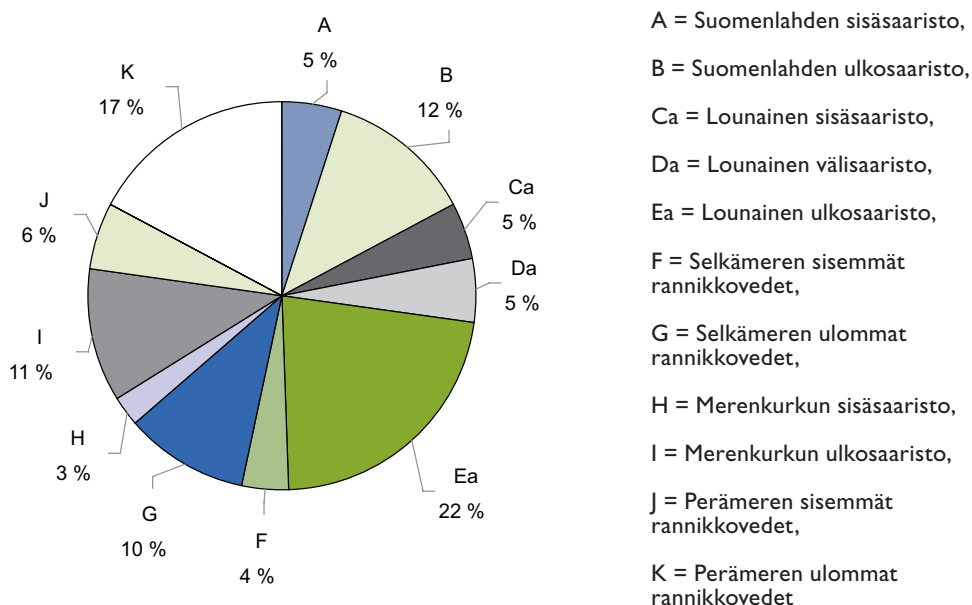
A = Suomenlahden sisäsaaristo, B = Suomenlahden ulkosaaristo, Ca = Lounainen sisäsaaristo, Da = Lounainen välisaaristo, Ea = Lounainen ulkosaaristo, F = Selkämeren sisemmät rannikkovedet, G = Selkämeren ulommat rannikkovedet, H = Merenkurkun sisäsaaristo, I = Merenkurkun ulkosaaristo, J = Perämeren sisemmät rannikkovedet, K = Perämeren ulommat rannikkovedet

Taulukko 16. Alustavasti määriteltyjen rannikkovesityyppien jakauma, prosenttia kokonaisvesialasta (lähde: GIS/alueelliset ympäristökeskukset ja SYKE).

VHA	A	B	Ca	Da	Ea	F	G	H	I	J	K
2	19,8	50,0	8,4	0,3	21,5	0	0	0	0	0	0
3	0	0	4,8	9,1	29,1	6,7	17,8	4,6	19,1	2,3	6,6
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,7	74,3
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,5	83,5
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32,1	67,9
Yhteensä	4,9	12,3	4,8	5,3	22,1	3,9	10,3	2,6	11,1	5,5	17,2

A = Suomenlahden sisäsaaristo, B = Suomenlahden ulkosaaristo, Ca = Lounainen sisäsaaristo, Da = Lounainen välisaaristo, Ea = Lounainen ulkosaaristo, F = Selkämeren sisemmät rannikkovedet, G = Selkämeren ulommat rannikkovedet, H = Merenkurkun sisäsaaristo, I = Merenkurkun ulkosaaristo, J = Perämeren sisemmät rannikkovedet, K = Perämeren ulommat rannikkovedet

Rannikkovesityyppien maantieteellinen sijainti on esitetty liitteessä 13. Rannikkovesityypit on kuvattu liitteessä 1 (tyypittely B-järjestelmän mukaan).



Kuva 5. Rannikkovesien jakautuminen tyypeihin, %.

Taulukko 17. Alustavasti voimakkaasti muutettujen rannikkovesien pinta-ala (km²) ja niiden osuus rannikkovesien kokonaispinta-alasta.

VHA	km ²	%
2	0	0
3	69	0,5
4	0	0
5	0	0
6	0	0

Alustavasti voimakkaasti muutettujen rannikkovesialueiden sijainti ilmenee liitteestä 12.

2 Ihmisen aiheuttaman muuttavan ja kuormittavan toiminnan kuvaus

Arviot vesienhoitoalueella (pois lukien suoraan rannikkovesiin kohdistuva pistemäinen kuormitus) muodostuvasta fosforin ja typen hajakuormituksesta perustuvat Suomen ympäristökeskuksen kehittämän vesistökuormitusjärjestelmän (VEPS 2.0) laskennallisiin tuloksiin (Tattari ja Linjama 2004). Tiedot pistemäisestä fosfori- ja typikuormituksesta on saatu Ympäristönsuojelun tietojärjestelmästä (VAHTI-rekisteri). Kuormitusarvoina käytettiin vuosien 1998-2002 kuormitusten keskiarvoa. Lisäksi on erikseen arvioitu turkistuotannosta aiheutuvaa ravinnekuormitusta turkiseläinten luvanmukaisten määrien ja ominaiskuormituslukujen perusteella. Rannikkovesiin jokien tuoma fosforin ja typen bruttokuormitus on laskettu Suomen ympäristökeskuksessa Helsingin komission ohjeiden perusteella (Helsinki Commission 2004) vuodelle 2000. Järvien ja meren pohjan aiheuttamaa sisäistä kuormitusta ei ole arvioitu. Suomen rajojen ulkopuolista kuormitusta ei ole myöskään käsitelty raportissa.

Haitalliset aineet on jaoteltu EU:n prioriteettiaineisiin (vesipuitedirektiivin liite X) ja muihin pilaaviin aineisiin. Muista pilaavista aineista vesienhoitoalueen alueellisten ympäristökeskusten asiantuntijat valitsivat vesienhoitoaluetasolla viisi merkittävintä ainetta tai aineryhmää. Haitallisten aineiden pistemäinen kuormitus on saatu Ympäristönsuojelun tietojärjestelmästä (VAHTI-rekisteristä). Päästöjen raportointikynnyksenä pidettiin EU:n komission 17.7.2000 antaman päätöksen 2000/479/EY (EPER) mukaisia kynnystasoja.

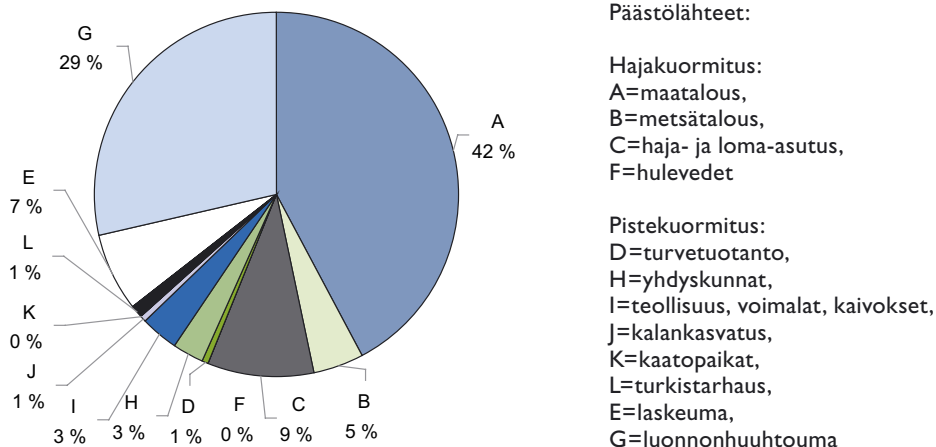
2.1

Taulukko 18. Vesienhoitoalueella (pois lukien suoraan rannikkovesiin kohdistuva pistemäinen kuormitus) muodostuva kokonaisfosforin bruttokuormituksen päästölähdejakauma, % (lähde: VEPS, VAHTI/alueelliset ympäristökeskukset).

VHA	Hajakuormitus				Pistekuormitus						Kuormitus yht.	Laskeuma ja luonnonhuuhtouma		Laskeuma ja huuhtouma yht.
	A	B	C	F	D	H	I	J	K	L		E	G	
1	34,6	6,0	8,7	<0,5	<0,5	3,2	7,0	0,6	<0,5	<0,5	60,7	15,7	23,6	39,3
2	50,8	3,0	12,8	<0,5	<0,5	2,9	3,8	0,6	<0,5	<0,5	74,4	6,5	19,2	25,6
3	56,8	3,2	10,0	<0,5	0,7	3,1	1,4	<0,5	<0,5	3,2	78,5	2,3	19,2	21,5
4	29,2	8,5	7,5	<0,5	1,1	2,0	0,8	1,6		<0,5	51,3	7,9	40,9	48,7
5	11,0	5,7	3,6	<0,5	<0,5	2,1	3,0	1,5		<0,5	27,2	5,4	67,5	72,8
6	17,2	2,3	5,7	<0,5	<0,5	1,1		<0,5		<0,5	27,6	6,9	65,5	72,4
7	0,9	2,8	1,9	<0,5		<0,5		<0,5			5,6	15,9	78,5	94,4
Yht.	42,4	4,5	9,4	<0,5	0,5	2,8	3,0	0,6	<0,5	1,1	64,4	7,1	28,5	35,6

Hajakuormitus: A=maatalous, B=metsätalous, C=haja- ja loma-asutus, F=hulevedet

Pistekuormitus: D=turvetuotanto, H=yhdyskunnat, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, J=kalankasvatus, K=kaatopaikat, L=turkistarhaus, E=laskeuma, G=luonnonhuuhtouma



Kuva 6. Vesienhoitoalueiden fosforikuormituksen jakautuminen päästölähteittäin, %.

Kokonaisfosforin vesienhoitoalueittaiset bruttokuormitukset rannikkovesiin on esitetty kohdissa 2.8 ja 2.9.

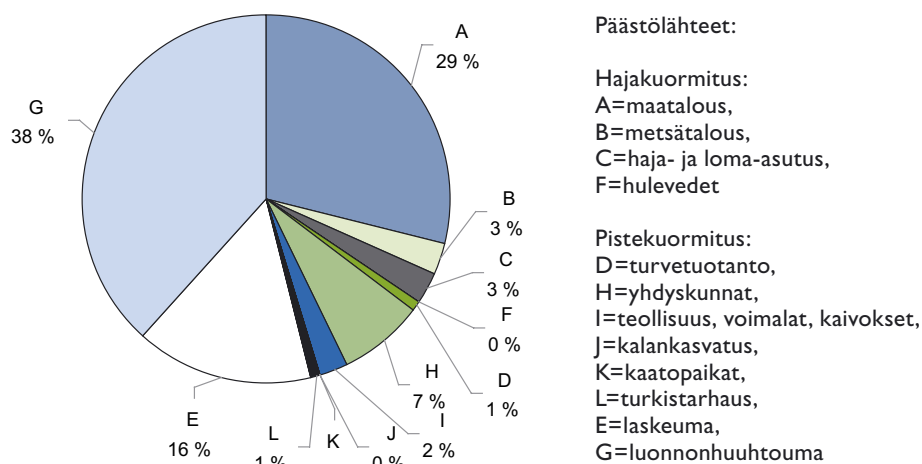
2.2

Taulukko 19. Vesienhoitoalueella (pois lukien suoraan rannikkovesiin kohdistuva pistemäinen kuormitus) muodostuva kokonaistypen bruttokuormituksen päästölähdejakaumat (lähde: VEPS, VAHTI/alueelliset ympäristökeskukset). Kokonaistypen bruttokuormituksen prosentuaaliset osuudet.

VHA	Hajakuormitus				Pistekuormitus						Kuormitus yhteensä	Laskeuma ja luonnonhuuht.		Laskeuma ja huuhtouma yhteensä
	A	B	C	F	D	H	I	J	K	L		E	G	
1	24,4	3,7	2,1	<0,5	0,5	6,9	5,0	<0,5	<0,5	<0,5	43,2	28,4	28,4	56,8
2	32,2	2,4	4,3	<0,5	0,5	9,7	2,4	<0,5	<0,5	<0,5	52,3	17,9	29,8	47,7
3	43,2	2,2	3,4	<0,5	1,0	9,6	1,1	<0,5	<0,5	2,0	62,8	8,0	29,2	37,2
4	23,6	4,7	2,0	<0,5	1,7	4,2	0,6	0,5		<0,5	37,6	12,8	49,6	62,4
5	6,6	2,6	0,8	<0,5	<0,5	4,4	1,2	<0,5		<0,5	16,5	8,8	74,7	83,5
6	10,7	1,6	1,5	<0,5	<0,5	2,4	<0,5	<0,5		<0,5	16,9	11,2	72,0	83,1
7	<0,5	1,2	<0,5	<0,5	<0,5	0,9	<0,5	<0,5		<0,5	2,6	26,1	71,4	97,4
Yht.	28,9	2,9	2,8	<0,5	0,8	7,4	2,1	<0,5	<0,5	0,6	45,9	15,8	38,3	54,1

Hajakuormitus: A=maatalous, B=metsätalous, C=haja- ja loma-asutus, F=hulevedet

Pistekuormitus: D=turvetuotanto, H=yhdyskunnat, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, J=kalankasvatus, K=kaatopaikat, L=turkistarhaus, E=laskeuma, G=luonnonhuuhtouma



Kuva 7. Vesienhoitoalueiden tyyppikuormituksen jakautuminen päästölähteittäin, %.

Kokonaistypen vesienhoitoalueittaiset bruttokuormitukset rannikkovesiin on esitetty kohdissa 2.8 ja 2.10.

2.3

Taulukko 20. Vesienhoitoalueella (pois lukien suoraan rannikkovesiin kohdistuva pistemäinen kuormitus) muodostuva huomattava EU:n prioriteettiaineiden bruttokuormitus (lähde: alueelliset ympäristökeskukset). Kadmiumin, elohopean, lyijyn ja nikkelin kokonaispäästöt kg/a, 1998-2002 keskiarvo (komission EPER-päätöksen kynnykset ylittävät päästöt). Päästöt ovat peräisin teollisesta toiminnasta.

VHA	Cd	Hg	Pb	Ni
1				1 600
2				
3	50	6,5	140	4 600
4	18	2		1 600
5				
6				
7				

2.4

Taulukko 21. Vesienhoitoalueella (pois lukien suoraan rannikkovesiin kohdistuva pistemäinen kuormitus) muodostuva muu huomattava pilaavien aineiden/parametrien (viisi merkittävintä ainetta/parametria) bruttokuormitus (kg/a, 1998-2002 keskiarvo) Mikäli kuormitus on arvioitu huomattavaksi, mutta päästön määrää ei ole tiedossa, taulukossa on käytetty X-merkintää (lähde: alueelliset ympäristökeskukset).

VHAI

Bruttokuormitus, t/a

Aine/parametri	A	I	K	H
COD _{Cr}	X	68 900	51	2 470
Kiintoaine	X	6 460	4,2	737
AOX		477		
Arseeni (As)		0,44		
Sinkki (Zn)		0,89	0,16	

A=maatalous, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, K=kaatopaikat ja pilaavat maa-alueet, H=Yhdyskuntajätevesien puhdistamot

VHA2

Bruttokuormitus, t/a

Aine/parametri	A	I	K	H
COD _{Cr}	X	32 900		3 550
AOX		244		
Kloridit (Cl)		4 890		
Rikki (S)		2 400		
Natrium (Na)		11 300		

A=maatalous, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, K=kaatopaikat ja pilaavat maa-alueet, H=Yhdyskuntajätevesien puhdistamot

VHA3

Bruttokuormitus, t/a

Aine/parametri	A	I	K	H
Kiintoaine	X	1 850		
COD _{Cr}	X	15 810		1 630
Sulfaatti (SO ₄) (alunamailta)	X			
Alumiini (Al) (alunamailta)	X			
Sinkki (Zn)		27		

A=maatalous, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, K=kaatopaikat ja pilaavat maa-alueet, H=Yhdyskuntajätevesien puhdistamot

VHA4

Bruttokuormitus, t/a

Aine/parametri	A	I	K	H
Arseeni (As)		0,15		
Sinkki (Zn)		2,5		
COD _{Cr}	X			
Kiintoaine	X			
Sulfaatti (SO ₄)	X			

A=maatalous, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, K=kaatopaikat ja pilaavat maa-alueet,
H=Yhdyskuntajätevesien puhdistamot

VHA5

Bruttokuormitus, t/a

Aine/parametri	A	I	K	H
AOX		18		
COD _{Cr}	X	7 130		381
Kiintoaine	X	492		115
BHK ₇		937		93

A=maatalous, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, K=kaatopaikat ja pilaavat maa-alueet,
H=Yhdyskuntajätevesien puhdistamot

VHA6

Bruttokuormitus, t/a

Aine/parametri	A	I	K	H
COD _{Cr}	X			
Kiintoaine	X			

A=maatalous, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, K=kaatopaikat ja pilaavat maa-alueet,
H=Yhdyskuntajätevesien puhdistamot

VHA7

Bruttokuormitus, t/a

Aine/parametri	A	I	K	H
COD _{Cr}	X			
Kiintoaine	X			

A=maatalous, I=teollisuus, voimalat, kaivokset, K=kaatopaikat ja pilaavat maa-alueet,
H=Yhdyskuntajätevesien puhdistamot

2.5

Taulukko 22. Vesienhoitoalueen pintavedenottamoiden lukumäärä, veden keskimääräinen vuosittainen käyttömäärä ja käytetyn pintaveden %-osuus vesienhoitoalueen vuosittaisesta keskimääräisestä kokonaisvirtaamasta (%). Jaottelu: 1) yhdyskuntien vesihuolto (yli 100 m³/d), 2) teollisuuden ja voimalaitosten prosessi- ja jäähdytysvedet (yli 100 m³/d, ei sisällä murtovettä).

VHA	Yhdyskunnat			Teollisuus ja voimalat		
	Kpl	m ³ /d	%	Kpl	m ³ /d	%
1	6	25 000	0,1	36	1 611 000	3,0
2	5	243 000	0,4	28	871 000	1,6
3	14	171 000	0,4	57	1 277 000	3,4
4	1	29 000	0	21	1 584 000	2,7
5	0	0	0	3	299 000	0,5
6	0	0	0	2	22 000	0,1
7	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	26	468 000	0,1	147	5 663 000	1,7

Vedenottotiedot perustuvat Suomen ympäristöhallinnon VELVET- ja VAHTI-rekistereihin.

2.6

Taulukko 23. Vesienhoitoalueen pohjavedenotto (yli 100 m³/d, tekopohjavesilaitokset mukaan luetuna): 1) yhdyskuntien ja 2) teollisuuden vedenottamoiden lukumäärä (kpl), veden keskimääräinen vuosittainen käyttömäärä ja käytetyn pohjaveden osuus arvioidusta muodostuvasta pohjavesimäärästä (%).

VHA	Yhdyskunnat			Teollisuus ja voimalat		
	Kpl	m ³ /d	%	Kpl	m ³ /d	%
1	138	96 885	16,0	3	4 280	0,7
2	210	194 200	27,8	23	19 300	2,8
3	516	213 151	24,2	13	12 256	1,4
4	140	63 739	12,0	1	4 242	0,8
5	247	27 273	25,9	0	0	0
6	80	2 658	12,2	0	0	0
7	16	1 542	15,2	0	0	0
Yhteensä	1347	599 448	21,0	40	40 078	1,4

Vedenottotiedot perustuvat Suomen ympäristöhallinnon VELVET- ja POVET-rekistereihin.

2.7

Taulukko 24. Vesienhoitoalueen tekopohjavesilaitosten ja rantaimetysten (yli 100 m³/d) lukumäärä ja maahan imeytetty vesimäärä (lähde: alueelliset ympäristökeskukset).

VHA	Kpl	m ³ /d
1	15	37 624
2	17	72 300
3	4	31 663
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
Yhteensä	36	141 587

2.8

Taulukko 25. Vesienhoitoalueen rannikkovesiin jokien tuoma kokonaisfosforin ja kokonaistypen bruttokuormitus (t/a) ilman luonnonhuuhtoumaa vuonna 2000 (lähde: SYKE, HELCOM:n mukainen laskenta).

VHA	Fosforikuormitus yhteensä	Typpiikuormitus yhteensä
2	550	12 250
3	1 990	32 190
4	620	9 530
5	230	4 000
6	70	880
Yhteensä	3 640	58 850

Vesienhoitoalueilla 1 ja 7 ei ole rannikkovesiä. Vesienhoitoalueella 1 muodostuva kokonaisfosforin bruttokuormitus 1998-2002 on VEPSin mukaan laskettuna 530 t/a ja vesienhoitoalueella 7 muodostuva kokonaisfosforin bruttokuormitus 6 t/a. Vesienhoitoalueella 1 muodostuva kokonaistypen bruttokuormitus 1998-2002 on VEPSin mukaan laskettuna 9 200 t/a ja vesienhoitoalueella 7 muodostuva kokonaistypen bruttokuormitus on 75 t/a.

2.9

Taulukko 26. Vesienhoitoalueen rannikkovesiin suoraan maalta ja rannikon kalankasvatuksesta kohdistuva pistemäinen kokonaisfosforin bruttokuormitus (t/a) 1998-2002 (lähde: VAHTI /alueelliset ympäristökeskukset).

VHA	Yhdyskunnat	Teollisuus	Kalankasvatus	Yhteensä
2	66	23	7	96
3	31	38	47	116
4	9	15	3	27
5	3	21	0	24
6	0	0,1	0	0,1
Yhteensä	109	97	57	263

2.10

Taulukko 27. Vesienhoitoalueen rannikkovesiin suoraan maalta ja rannikon kalankasvatuksesta kohdistuva pistemäinen kokonaistypen bruttokuormitus (t/a) 1998-2002 (lähde: VAHTI/alueelliset ympäristökeskukset).

VHA	Yhdyskunnat	Teollisuus	Kalankasvatus	Yhteensä
2	2 400	220	50	2 670
3	1 700	870	350	2 920
4	710	190	30	930
5	90	270	0	360
6	0	130	0	130
Yhteensä	4 900	1 680	430	7 010

2.11

Taulukko 28. Vesienhoitoalueen rannikkovesiin suoraan maalta kohdistuva huomattava EU:n prioriteettiaineiden kuormitus – kadmium, elohopea, lyijy ja nikkeli (kg/a, 1998-2002, komission EPER-päätöksen kynnyksen ylittävät päästöt). Päästöt ovat peräisin teollisesta toiminnasta (lähde: VAHTI/alueelliset ympäristökeskukset).

VHA kg/a	Cd	Hg	Pb	Ni
2				
3	27	4	5	1 820
4		5		
5				
6				1 370

2.12

Taulukko 29. Vesienhoitoalueen rannikkovesiin suoraan maalta kohdistuva muu huomattava pilaa-
vien aineiden taikka parametrien (viisi merkittävintä) bruttokuormitus 1998-2002 yhdyskunnista ja
teollisuudesta (lähde: VAHTI/alueelliset ympäristökeskukset).

VHA2

Aine/parametri	Yhdyskunnat, t/a	Teollisuus, t/a
CODCr	7 850	10 900
AOX		57
Fenolit		0,1
Öljyt		11
Rikki (S)		6 620

VHA3

Aine/parametri	Yhdyskunnat, t/a	Teollisuus, t/a
COD _{Cr}	2 450	33 000
AOX		118
Sinkki (Zn)		2,2
Arseeni (As)		0,051

VHA4

Aine/parametri	Yhdyskunnat, t/a	Teollisuus, t/a
AOX		89
Kromi (Cr)		0,04
Öljyt ja rasvat		16
Sinkki (Zn)		2,4
COD _{Cr}		12 000

VHA5

Aine/parametri	Yhdyskunnat, t/a	Teollisuus, t/a
AOX		114
COD _{Cr}	175	26 900
Kiintoaine	73	1 860
BHK ₇	41	2 690

VHA6

Aine/parametri	Yhdyskunnat, t/a	Teollisuus, t/a
Syanidit (Cn)		0,46
Kromi (Cr)		3,09
Fluoridit (F)		21,8
Kiintoaine		100
Sinkki (Zn)		2,1

2.13

Taulukko 30. Merkittävimmät vesienhoitoalueen I luokan pohjavesialueille riskiä aiheuttavat toiminnot riskin merkittävyyden mukaan alenevassa järjestyksessä (taulukon vaakataso) (lähde: alueelliset ympäristökeskukset).

VHA	1	2	3	4	5
1	Asutus ja maankäyttö	Teollisuus ja yritystoiminta	Liikenne ja tienpito	Maa-ainesten otto	Kuljetukset maa- ja rautateilla
2	Asutus- ja maankäyttö	Teollisuus ja yritystoiminta	Liikenne, tienpito ja vaarallisten aineiden kuljetukset	Pilaantuneiden maa-alueiden kohteet	Maa-ainesten otto
3	Asutus ja maankäyttö	Liikenne ja tienpito	Maa- ja metsätalous, turkistarhaus	Maa-ainesten otto	Teollisuus ja yritystoiminta
4	Maa-aineksen otto	Liikenne ja tienpito	Asutus ja maankäyttö	Maa- ja metsätalous	Pilaantuneiden maa-alueiden kohteet
5	Maa- ja metsätalous	Asutus- ja maankäyttö	Maa-ainesten otto	Liikenne ja kuljetukset	
6	Asutus- ja maankäyttö	Maa- ja metsätalous	Maa-ainesten otto		
7	Asutus- ja maankäyttö				

3 Alustava huomattavien ihmistoiminnan aiheuttamien vaikutusten arviointi

Arvio ihmistoiminnan joissa, järvissä ja rannikkovesissä aiheuttamien vaikutusten merkittävyydestä perustuu käytettävissä oleviin tietoihin veden laadusta, kuormituksesta sekä hydrologis-morfologisista ja biologisista muutoksista. Arvioinnissa käytettiin liitteessä 1 kuvattua menetelyä.

3.1

Taulukko 31. Raportissa tarkastellut joet tai niiden merkittävät osat, joissa on alustavasti arvioitu olevan huomattavia ihmistoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia (voimakas muuntuneisuus, keinotekoisuus ja suuren kuormituksen vaikutukset). Huomattavien vaikutusten alaisten jokien tai niiden merkittävien osien pituus km (lähde: GIS/alueellinen ympäristökeskus).

VHA	km
1	158
2	322
3	844
4	758
5	594
6	0
7	0
Yhteensä	2 676

Joet, joissa on alustavasti arvioitu olevan huomattavia ihmistoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia, on esitetty liitteessä 14.

3.2

Taulukko 32. Raportissa tarkastellut järvet, joissa on alustavasti arvioitu olevan huomattavia ihmistoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia (voimakas muuntuneisuus, keinotekoisuus ja huomattavan kuormituksen vaikutukset). Järvien lukumäärä ja pinta-ala km² (lähde: GIS/alueellinen ympäristökeskus).

VHA	Kpl	km ²
1	2	164
2	0	0
3	0	0
4	3	206
5	3	688
6	0	0
7	0	0
Yhteensä	9	1 058

Järvet, joissa on alustavasti arvioitu olevan huomattavia ihmistoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia, on esitetty liitteessä 14.

3.3

Pohjavesialueet, joissa on alustavasti arvioitu olevan huomattavia ihmistoiminnan aiheuttamia vaikutuksia.

Pohjavesialueiden ominaispiirteiden lisätarkastelut sekä tarkastelut ihmistoiminnan vaikutuksista ovat vielä käynnissä ja osittain kesken. Pohjaveden kemiallisen tilan määritelmä tarkentuu vasta pohjaveden suojelua koskevan johdannaisdirektiivin myötä, joten alustavia arvioita ympäristötavoitteiden saavuttamisesta ei ole voitu kemiallisen tilan osalta tehdä kattavasti.

3.4

Taulukko 33. Raportissa tarkastellut rannikkovedet, joissa on alustavasti arvioitu olevan huomattavia ihmistoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia (lähde: GIS/alueellinen ympäristökeskus).

VHA	km ²
2	6 092
3	3 882
4	198
5	41
6	0
Yhteensä	10 213

Rannikkovedet, joissa on alustavasti arvioitu olevan huomattavia ihmistoiminnasta aiheutuvia vaikutuksia, on esitetty liitteessä 14.

4 Vedenhankinnan ennusteet ja kustannusten kattavuus

Taulukko 34. Vesienhoitoalueen yhdyskuntien käyttämä vesimäärä (vedenotto yli 100 m³/d, pinta- ja pohjavesi eriteltynä) vuonna 2003 ja vedenhankinnan ennuste vuonna 2015 (m³/d).

VHA	Pintavesi		Pohjavesi ¹⁾	
	2003, m ³ /d	2015, m ³ /d	2003, m ³ /d	2015, m ³ /d
1	6 820	8 050	96 885	110 584
2	243 400	244 800	194 200	227 800
3	223 178	249 978	218 340	243 231
4	28 838	32 941	66 355	69 043
5	0	0	27 273	25 962
6	0	0	2 658	2 251
7	0	0	1 542	1 569
Yhteensä	502 236	535 769	607 253	680 440

¹⁾ ei sisällä tekopohjavesikohteita eikä rantaimeytyskohteita

Yhdyskuntien vuonna 2003 käyttämät vesimäärät ja vedenhankinnan ennusteet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmista saatuihin tietoihin.

Taulukko 35. Yhdyskuntien vesihuollon kustannusten kattavuutta käsittelevän selvityksen yhteen-veto vesienhoitoalueittain (Maa- ja metsätalousministeriö 2004).

Vesienhoitoalue	VHA1	VHA2	VHA3	VHA4	VHA5	VHA6	VHA7	YHT.
Vesihuoltolaitosten lukumäärä	37	60	113	43	11	5	2	271
Tuotot (milj. €)	75,3	308,7	222,9	57,5	19,2	5,2	1,7	690,5
Kulut (milj. €)	61,1	255,7	198,5	42,8	16,1	4,8	1,1	580,1
Voitto/tappio (milj. €)	14,2	53,0	24,4	14,7	3,1	0,3	0,7	110,4
Kustannusten kattavuus ilman tukia (%)	123,2	120,7	112,3	134,3	119,4	107,1	165,3	126,0
Tuet/avustukset (milj. €)	1,3	2,8	3,8	0,8	0,4	0,1	1,0	10,2

5 Selostus sisävesien ja rannikkovesien vertailuoloista

Sisävesien vertailuolujen määrittely perustuu Suomessa suurelta osin vertailualueiden seurantatietoihin, osin myös paleolimnologisiin tutkimuksiin, mallintamiseen ja asiantuntija-arvioihin. Useille järviyypeille ja eräille jokityypeille löytyy vertailualueiksi sopivia kohteita, joiden seurantatietoja voidaan käyttää vertailuolujen kuvaamisessa. Vertailualueilla ihmistoiminta on mahdollisimman vähäistä. Valintakriteereinä on käytetty seuraavia: alueelle ei kohdistu pistemäistä jätevesikuormitusta eikä siellä sijaitse turvetuotantoalueita tai kalankasvatustiloja, maatalouskäytössä olevan maan osuus valuma-alueesta on vähäinen, tiedossa ei ole valuma-alueella äskettäin tehtyjä laajoja metsätaloustoimenpiteitä, järven lähivaluma-alueella ei ole vilkkaasti liikennöityjä väyliä eikä tiheää haja-asutusta eikä veden laadussa voida osoittaa heikkenemistä kuvaavaa trendiä. Lisäksi vertailualue ei saa olla muuntunut hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan. Käyttökelpoisuusluokituksessa nämä alueet ovat yleensä veden laadultaan erinomaisia tai hyviä, turvevaltaisilla alueilla myös tyydyttäviä.

Suomen rannikkovesialueilta ei ole löydettävissä vertailupaikoiksi soveltuvia alueita, joten vertailuolujen määrittely perustuu olemassa olevan vedenlaatumuuttujien tilastollisiin frekvenssijakaumiin, trendianalyysiin, empiiriseen ja matemaattiseen mallinnukseen sekä paleolimnologisten menetelmien käyttöön. Vertailuolujen määrittelyssä tarvitaan myös asiantuntija-arviota punnittaessa eri menetelmien antamia tuloksia keskenään. Tilastollisia frekvenssijakaumia (10 % poikkeamat pienimmistä arvosta) on käytetty hyväksi. Empiirinen mallinnus perustuu näkösyvyyden ja kasviplanktonin α -klorofyllin regressioon sekä vanhoihin näkösyvyyshavaintoihin Suomen merialueilta vuosina 1910-1930. Paleolimnologisia menetelmiä on tähän mennessä testattu ja käytetty hyvin rajoitetusti (yhdeällä paikalla Laajalahti), sillä menetelmä on paikkasidonnainen. Matemaattisen mallinnuksen tulokset Suomen rannikkovesialueilta perustuvat SYKEN käyttämään 3D-hydrodynaamiseen malliin.

6 Suojeltavien tai erityiskäytössä olevien vesien rekisterit

Suomen ympäristökeskus ylläpitää direktiivin 92/43/ETY ja direktiivin 79/409/ETY nojalla määriteltyjen NATURA 2000 -alueiden rekisteriä, direktiivin 78/659/ETY (kalavesidirektiivi) mukaisten alueiden rekisteriä sekä rekisteriä ihmisten käyttöön tarkoitettujen pohjaveden ottopaikoista (POVET-rekisteri) sekä pintaveden ottopaikoista (VELVET-rekisteri). Sosiaali- ja terveysministeriön alainen kansanterveyslaitos (KTL) ylläpitää rekisteriä direktiivin 76/160/ETY nojalla uimavesiksi määritellyistä alueista.

7 Kansainväliset vesienhoitoalueet – yhteistyö ominaispiirteiden ja vaikutusten alustavassa tarkastelussa

Raportissa esitettyä vesien ominaispiirteiden ja vaikutusten alkutarkastelua ei ole koordinoitu Suomen ja Ruotsin välillä (Tornionjoen kansainvälinen vesienhoitoalue) eikä Suomen ja Norjan välillä (Teno-, Näättämo- ja Paatsjoen kansainvälinen vesienhoitoalue).

Suomen ja Ruotsin välillä on kuitenkin tehty vesipuitedirektiivin toimeenpanoa tukevaa yhteistyötä TRIWA-projektissa ja Perämeri-Life -projektissa. TRIWA-projektissa (The River Torne International Watershed) käsitellään mm. vesien tyypittelyä, vertailualueita ja ekologisen tilan seurantaa (lisätietoja <http://www.triwa.org>). Työ on toteutettu Lapin ympäristökeskuksen ja Norrbottenin lääninhallituksen yhteistyönä. Perämeri-Life -projektin tavoitteena on yhtenäistää Perämeren tilan seurantoja vesipuitedirektiivin asettamien vaatimusten pohjalta.

Suomen ja Norjan välillä on vesien ominaispiirteiden ja vaikutusten alkutarkasteluista vaihdettu tietoja. Lisäksi Tenojoki oli norjalaisilla pilottikohteena ja siitä on julkaistu raportti, missä on tuotu esille myös yhteisiä näkemyksiä ja tarpeita Suomen ja Norjan yhteistyöstä vesipuitedirektiivin toimeenpanemiseksi ("EUs rammedirektivet for vann - Karakterisering av vannområder i Nord-Norge. NVE rapport 7/2004"). Lisäksi yhteistyötä on tehty yhteisessä Life-projektissa: "Maintaining the natural state of the River Tenojoki". Vesipuitedirektiivin toimeenpanoa kyseinen projekti on palvellut lähinnä biologisen aineiston keruun ja raportoinnin kautta (kalat, pohja-eläimet, pohjalevät).

Lähdeluettelo

- Antikainen, S., Joukola, M. & Vuoristo, H. 2000. Suomen pintavesien laatu 1990-luvun puolivälissä. Water quality in Finland in the mid-1990s. Vesitalous 41 (2): 47-53.
- Britschgi, R. & Gustafsson, J. 1996. Suomen luokitellut pohjavesialueet. Suomen ympäristö 55, luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Britschgi, R., Hatva, T. & Suomela, T. 1993. Pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitusohjeet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B, Vesi- ja ympäristöhallitus. Helsinki.
- Eloranta, P. 2004. Inland and Coastal Waters of Finland. University of Helsinki. Helsinki.
- Helsinki Commission 2004. The Fourth Baltic Sea Pollution Load Compilation (PLC-4). Baltic Sea Environment Proceedings No. 93. Helsinki Commission. Baltic Marine Environment Protection Commission.
- Hyvärinen, V. & Korhonen, J. 2003. Hydrologinen vuosikirja 1996-2000. Suomen ympäristö 599. Suomen ympäristökeskus. Helsinki
- Maa- ja metsätalousministeriö 2004. Suomen vesihuoltolaitosten kustannuskattavuus. Kiuru & Rautiainen Oy:n selvitys maa- ja metsätalousministeriölle sekä ympäristöministeriölle 2004–239, 8.10.2004.
- Tattari, S. & Linjama, J. 2004. Vesistöalueen kuormituksen arviointi. Vesitalous 45 (3): 26-30.

PINTAVESIEN ALUSTAVA TYYPITTELY JA IHMISTOIMINNAN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ALUSTAVA ARVIOINTI - KRITEERIT

I Vaikutusten arvioinnin periaatteet

Alustavassa arvioissa ihmistoiminnan vaikutuksista vesien tilaan käytetään lähtökohdina muuttavan ja kuormittavan toiminnan arvioita, veden laatutietoja mm. käyttökelpoisuusluokitusta (Antikainen ym. 2000) soveltamalla sekä vesien tilan muutoksia ilmentäviä biologisia muuttujia, mikäli niitä on käytettävissä. Alustava arvio on synteesi edellä mainituista. Siinä tarkastellaan nykytilan lisäksi näköpiirissä olevia muutossuuntia ja annetaan kokonaisarvio siitä, miten paljon vesien tila poikkeaa vastaavan tyyppisten vesien luonnontilasta. Vaikutusten arvioinnissa käytetään hyväksi tyyppittelyä varten kerättyjä tietoja pintavesien luontaisista ominaisuuksista ja muutosherkkydestä.

Vaikutusten arvioinnissa käytetään perusmenetelmänä arvioita siitä, miten paljon tila poikkeaa perusominaisuuksiltaan samantyyppisten pintavesien luonnontilasta. Lisäksi voidaan käyttää mallinnusta erityisesti tapauksissa, joissa havaintoaineisto on puutteellinen. Vertailukohteiksi pyritään valitsemaan mahdollisimman luonnontilaisia vesiä, tietoja kuormitusta edeltäneeltä ajalta tai mallintamalla saatua tietoa. Arvio perustuu sekä vedenlaatu-, käyttökelpoisuusluokka- että biologiseen tietoon. Tärkeä osa arviointia on vesien tilassa tapahtuneiden muutosten tarkastelu yhdessä kuormituksen ajallisen kehityksen kanssa. Arviossa otetaan huomioon myös ennakoitavissa oleva kehitys vesien tilassa.

Tiedot vesien ominaispiirteistä, nykytilasta ja vaikutuksista kerätään pintavesien tietojärjestelmästä, vuosien 2000-2003 käyttökelpoisuusluokituksista, systemaattisen leväseurannan tuloksista sekä muun biologisen tiedon osalta velvoitetarkkailu- ja tutkimusraporteista.

2 Voimakkaasti muutettujen vesien alustava tunnistaminen

Sellaisiksi vesistöiksi, jotka katsotaan alustavasti voimakkaasti muutetuiksi, tunnistetaan ne, joilla hydrologiset, morfologiset tai esteettömyyteen liittyvät muutokset ovat erittäin huomattavia. Seuraavassa on erikseen esitetty kriteerit voimakkaasti muutettujen järvien ja jokien sekä keinotekoisien pintavesien alustavalle tunnistamiselle.

Järvet

Tunnistamiskriteerinä käytetään säännöstelyn aiheuttamaa muutosta vedenpinnan talvisessa laskussa. Jos alenema on kasvanut yli 3 m, järvi katsotaan tässä vaiheessa voimakkaasti muutetuksi.

Morfologiset muutokset eivät yli 40 km²:n suuruisissa järvissä ole huomattavia, joten niille ei ole esitetty kriteeriä.

Tekojärvet

Yli 40 km² tekojärvet määritetään keinotekoisiksi vesimuodostumiksi. Vesistö on keinotekoinen, jos se on rakennettu kuivalle maalle tai jos sen alle jäänyt vesialue on ollut vähäinen.

Padotut merenlahdet

Merestä padotut makeanvedenaltaat ovat voimakkaasti muutettuja. Raportoinnin piirissä ovat vain yli 40 km²:n suuruiset altaat.

Joet

Jokivesistöiden alustavassa voimakkaasti muutetuksi tunnistamisessa tarkastellaan jokiosuuksien hydrologiaan, morfologiaan ja esteettömyyteen liittyviä muutostekijöitä. Mikäli muutokset ovat erittäin huomattavia, nimetään kyseessä oleva jokiosuus alustavasti voimakkaasti muutetuksi. Arvioinnin apuna käytetään seuraavia kriteereitä:

Hydrologia

- Muutokset ovat erittäin huomattavia, jos
- jokijakson pituudesta on voimallaitoksin allastettu yli 50 % tai
- lyhytaikaissäännöstelystä aiheutuva virtaaman enimmäisvuorokausivaihtelu $(HQ-NQ)_{vrk}$ on suurempi kuin keskivirtaama (MQ) tai
- keskiyli- tai keskialivirtaaman muutos on yli 50 %

Morfologia

- Muutokset ovat erittäin huomattavia, jos
- uomasta on vuoden 1950 jälkeen perattua tai oikaistua yli 50 % tai
- uoman kaksinkertaisesta pituudesta on pengerretty tai rantasuojattu yhteensä yli 50 %.

Esteettömyys tulee usein huomioon otetuksi hydrologisten muutosten kautta. Jos esteettömyyteen liittyvät tai erilaisista hydrologis-morfologisista muutoksista aiheutuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä esim. ns. HEMo-mallin soveluksen tukemana selkeästi huomattaviksi, jokiosa voidaan tunnistaa voimakkaasti muutetuksi, vaikka edellä esitetyt hydrologiset ja morfologiset muutoskriteerit eivät täytyisi. Rajatapauksia ei tällöin tunnisteta voimakkaasti muutetuiksi.

3 Alustava tyypittely

Tyypittelyn, vertailuolujen ja luokittelun kehittämiseksi työ edelleen jatkuu. Tätä raporttia varten arvioitiin järvi- ja jokityypit sekä rannikkovesien tyypit seuraavin perustein.

Alustavat järvi-tyypit

Taulukko 1. Järvi-tyypit, tyyppiä määrittelevät tekijät ja alustavat muuttujat numeerisine rajoineen

Tyyppi	Tekijät	Muuttujat		
		Järven pinta-ala km ²	Veden väri mg Pt/l	Talviaikainen sameus FTU
1 Suuret vähähumuksiset järvet	koko, luontainen humuksisuus	> 40	< 30	
2 Suuret humusjärvet	koko, luontainen humuksisuus	> 40	≥ 30	
3 Suuret luontaisesti runsaravinteiset järvet	koko, valuma-alueen ravinteisuus	>40		>5

Alustavat jokityypit

Taulukko 2. Jokityypit, tyyppiä määrittelevät tekijät ja alustavat muuttujat numeerisine rajoineen tai muu menettelytapa.

Tyyppi	Tekijät	Muuttujat alustavine rajoineen			Muu menettely
		Valuma-alueen pinta-ala km ²	Korkeus- asema m	Valuma- alueen turve- maiden osuus %	
1 Erittäin suuret vähähumuksiset joet	valuma-alueen koko, humuksisuus	> 10 000		< 25	
2 Erittäin suuret humusjoet	valuma-alueen koko, humuksisuus	> 10 000		≥ 25	
3 Alavan maan suuret vähähumuksiset joet	valuma-alueen koko, humuksisuus, korkeusasema	1 000 – 10 000	< 200	< 25	
4 Keskikorkean maan suuret vähähumuksiset joet	valuma-alueen koko, humuksisuus, korkeusasema	1 000 – 10 000	200 - 800	< 25	
5 Suuret humuspitoiset joet	valuma-alueen koko, humuksisuus	1 000 – 10 000		≥ 25	
6 Suuret luonnostaan runsasravinteiset joet	valuma-alueen koko, runsasravinteisuus	1 000 – 10 000			kokonaisarvio valuma-alueen savisuuden perusteella

Reittivesistöissä järvien välissä olevat lyhyet joet (joen pituus alle noin 10 km) jätetään tässä vaiheessa arvioimatta. Reittivesien merkittävien jokien tarkastelussa sovelletaan jokityypittelyä käyttäen hyväksi yläpuolella olevien järvien ominaisuuksia.

Alustavat rannikkovesien tyypit

A. Suomenlahden sisäsaaristo. Ulottuu Virolahdelta Porkkalanniemelle. Rikkinainen rantaviiva, runsassaarinen, rajoittunut veden vaihtuminen avomeren kanssa, suojainen. Pääosin matalaa, pohjan laatu mosaiikkimainen. Suolapitoisuus alle 5 promillea, jäätalven pituus yli 90 päivää. Eliölaajien määrä vähenee itää kohti alemman suolapitoisuuden vuoksi.

B. Suomenlahden ulkosaaristo. Ulottuu Virolahdelta Porkkalanniemelle. Saaret pieniä, veden pinta-ala suuri, aallokon vaikutukselle avoin. Syvyys yleensä yli 15 m, ja alueelle ulottuu paikoitellen syvänteitä avomereltä. Pohjan laatu mosaiikkimaista. Suolaisuus alle 5 promillea, jäätalven pituus yli 90 päivää. Eliölaajien määrä vähenee itää kohti alemman suolapitoisuuden vuoksi.

C. Lounainen sisäsaaristo ja Ahvenanmaan sisäsaaristo. Käsittää Saaristomeren ja Ahvenanmaan sisemmän saariston sekä läntisen Suomenlahden sisäsaariston. Rajoittuu pohjoisessa Uuteenkaupunkiin ja idässä Porkkalanniemeen sekä sisältää erillisenä alueena Ahvenanmaan. Maa-alueiden pinta-ala on huomattavasti vesipinta-alaa suu-

rempi, saaret suuria ja mantereisia, kapeita salmia, syvälle mantereeseen ulottuvia lahtia, hyvin suojainen, vedenvaihto heikkoa. Pääosin matala, pohjan laatu mosaiikkimainen. Suolaisuus 2-6 promillea, jäätalven pituus yli 60 päivää.

D. Lounainen välisaaristo ja Ahvenanmaan välisaaristo. Käsittää Saaristomeren ja Ahvenanmaan välisaariston. Saaret pienempiä ja vesialueet avoimempia kuin sisäsaaristossa, saariryhmät selvästi erillään mantereesta. Suojainen, pääosin matala. Suolaisuus 5-6 promillea, jäätalven pituus yli 60 päivää.

E. Lounainen ulkosaaristo ja Ahvenanmaan ulkosaaristo. Käsittää Saaristomeren, Ahvenanmeren ja läntisen Suomenlahden ulkosaariston. Pieniä saaria, laajoja ja syviä selkiä, maa-alueiden pinta-ala pieni. Runsaasti matalikkoja, syviä siirroksia. Kohtalaisen avoin tai avoin aallokon vaikutukselle. Suolaisuus 5-6 promillea, jäätalven pituus yli 60 päivää.

F. Selkämeren sisemmät rannikkovedet. Rikkinainen rantaviiva, matalia suojaisia lahtia, pieniä saaria ja saariryhmiä, matalaa, keskisyvyys alle 10 m. Kovaa transportaatiopohjaa, pienialaisia sedimentaatioalueita. Suolaisuus 2-6 promillea, jäätalven pituus yli 90 päivää.

G. Selkämeren ulommat rannikkovedet. Avomeren kaltainen ympäristö, joka eroaa selvästi sisemmän rannikkoalueen suojaisemmista alueista. Yksittäisiä pikkusaaria ja luotoja, matalaa, keskisyvyys alle 10 m. Kovia pohjia. Suolaisuus 5-6 promillea, jäätalven pituus yli 90 päivää.

H. Merenkurkun sisäsaaristo. Maa-alueiden pinta-ala on huomattavasti vesipinta-alaa suurempi, matalia suojaisia selkiä, vedenvaihto heikko. Suolaisuus 3-5 promillea, jäätalven pituus yli 150 päivää. Valuma-alueella runsaasti sulfaattimaita.

I. Merenkurkun ulkosaaristo. Maa-alueiden pinta-ala pienempi kuin veden pinta-ala, saaret pieniä. Laajoja matalikkoja ja pienialaisia syvänteitä. Pohja pääosin kovaa eroosio- tai transportaatiopohjaa. Suolaisuus 4-5 promillea, jäätalven pituus alle 150 päivää.

J. Perämeren sisemmät rannikkovedet. Pääosin aallokon vaikutukselle kohtalaisen avointa rantaa, myös suojaisia lahtia, saarten osuus yleensä vähäinen. Saaria ja saariryhmiä ympäröi laajat kivikot ja hiekkapankit, suojaisissa lahdissa ja paikallisissa syvänteissä pehmeitä pohjia. Varsinkin koillisosa on hyvin matalaa, syvyys alle 5 m. Suolaisuus 1-3 promillea, jäätalven pituus yli 150 päivää. Eliölajien määrä selvästi pienempi kuin Merenkurkun alueella. Eliölajeja alueen pohjoisosassa vähän, limnisiä.

K. Perämeren ulommat rannikkovedet. Avomeren kaltainen, aallokon vaikutukselle avoin alue. Yksittäisiä, pieniä saaria ja saariryhmiä. Syvyys vaihtelee. Suolaisuus 1-4 promillea. Pohja pääosin kivikkoa tai hiekkaa. Jäätalven pituus yli 150 päivää. Eliölajien määrä selvästi pienempi kuin Merenkurkun alueella. Eliölajeja alueen pohjoisosassa vähän, limnisiä.

Vesipuitedirektiivin 2000/60/EY 5 artiklan mukainen raportointi maaliskuu 2005

Vesienhoitoalueet ja raportoitavat pintavedet

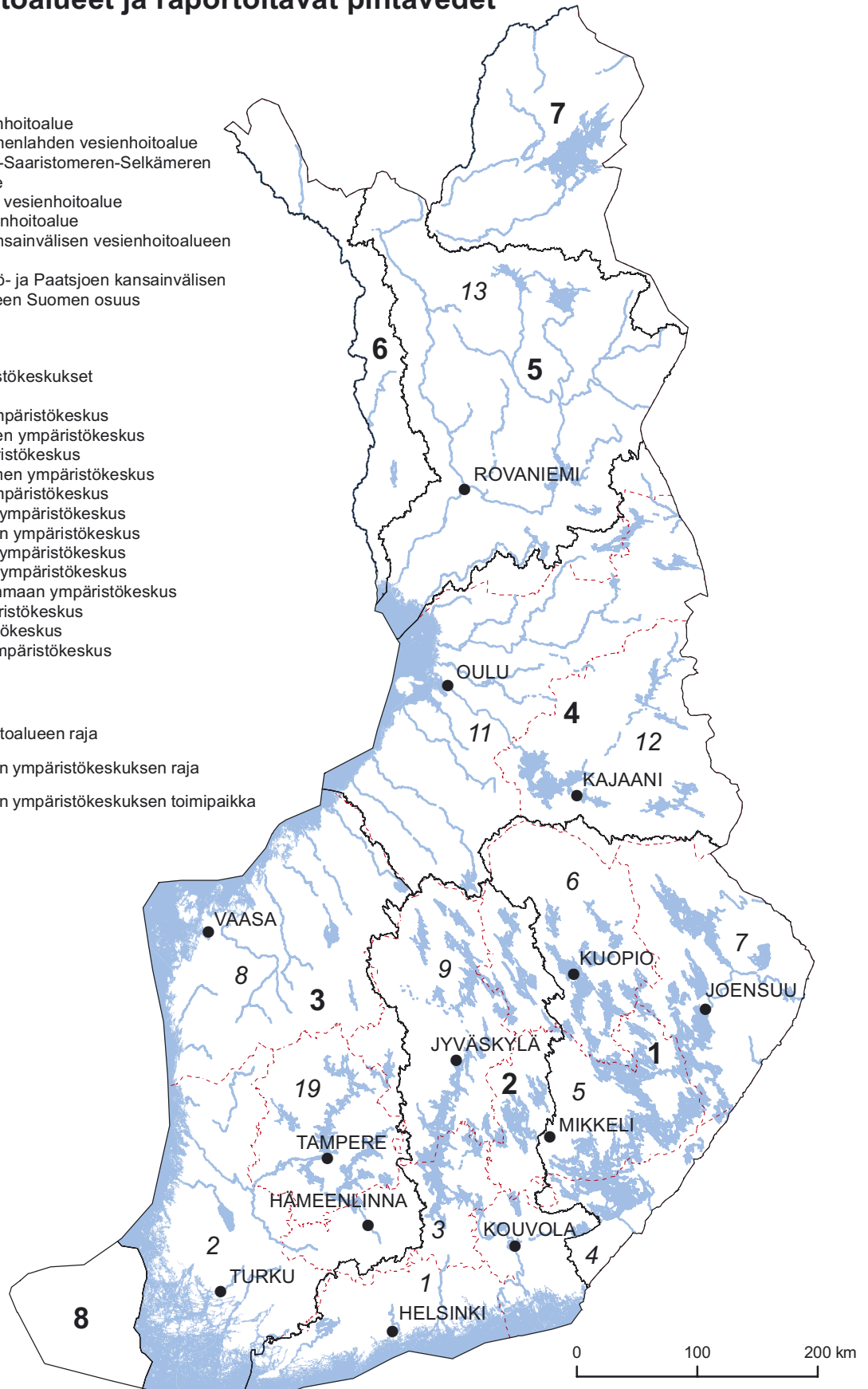
Vesienhoitoalueet

1. Vuoksen vesienhoitoalue
2. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue
3. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue
4. Oulujoen-lijoen vesienhoitoalue
5. Kemijoen vesienhoitoalue
6. Tornionjoen kansainvälisen vesienhoitoalueen Suomen osuus
7. Teno-, Näätämö- ja Paatsjoen kansainvälisen vesienhoitoalueen Suomen osuus
8. Ahvenanmaa

Alueelliset ympäristökeskukset

1. Uudenmaan ympäristökeskus
2. Lounais-Suomen ympäristökeskus
3. Hämeen ympäristökeskus
4. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus
5. Etelä-Savon ympäristökeskus
6. Pohjois-Savon ympäristökeskus
7. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus
8. Länsi-Suomen ympäristökeskus
9. Keski-Suomen ympäristökeskus
11. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
12. Kainuun ympäristökeskus
13. Lapin ympäristökeskus
19. Pirkanmaan ympäristökeskus

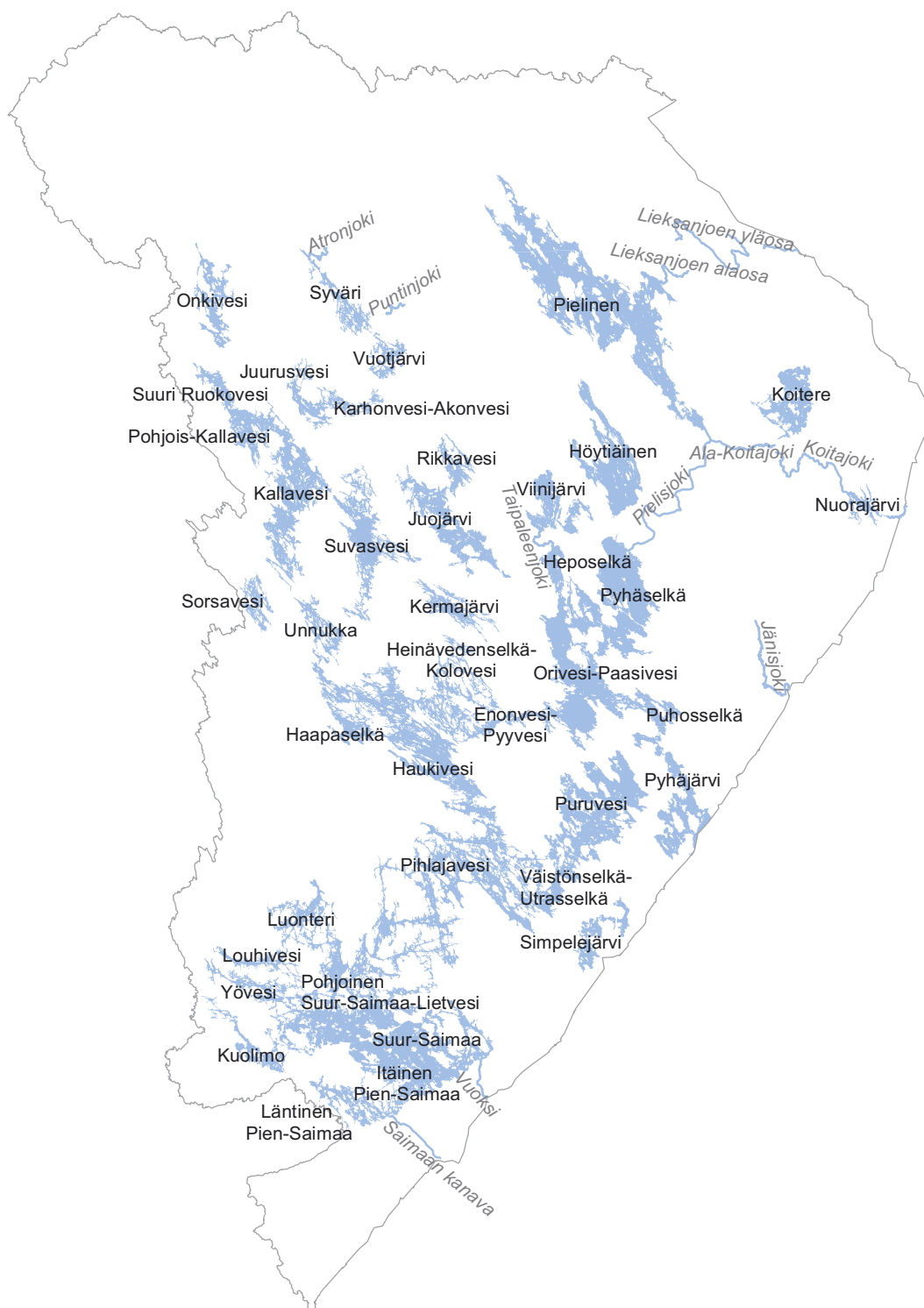
- Vesienhoitoalueen raja
- - - Alueellisen ympäristökeskuksen raja
- Alueellisen ympäristökeskuksen toimipaikka



© SYKE
Rantaviiva-aineisto:
© Maanmittauslaitos Lupa nro 7/MYY/05

Vesipuitedirektiivin 2000/60/EY 5 artiklan mukainen raportointi maaliskuu 2005

Raportoitavat pintavedet Vuoksen vesienhoitoalueella

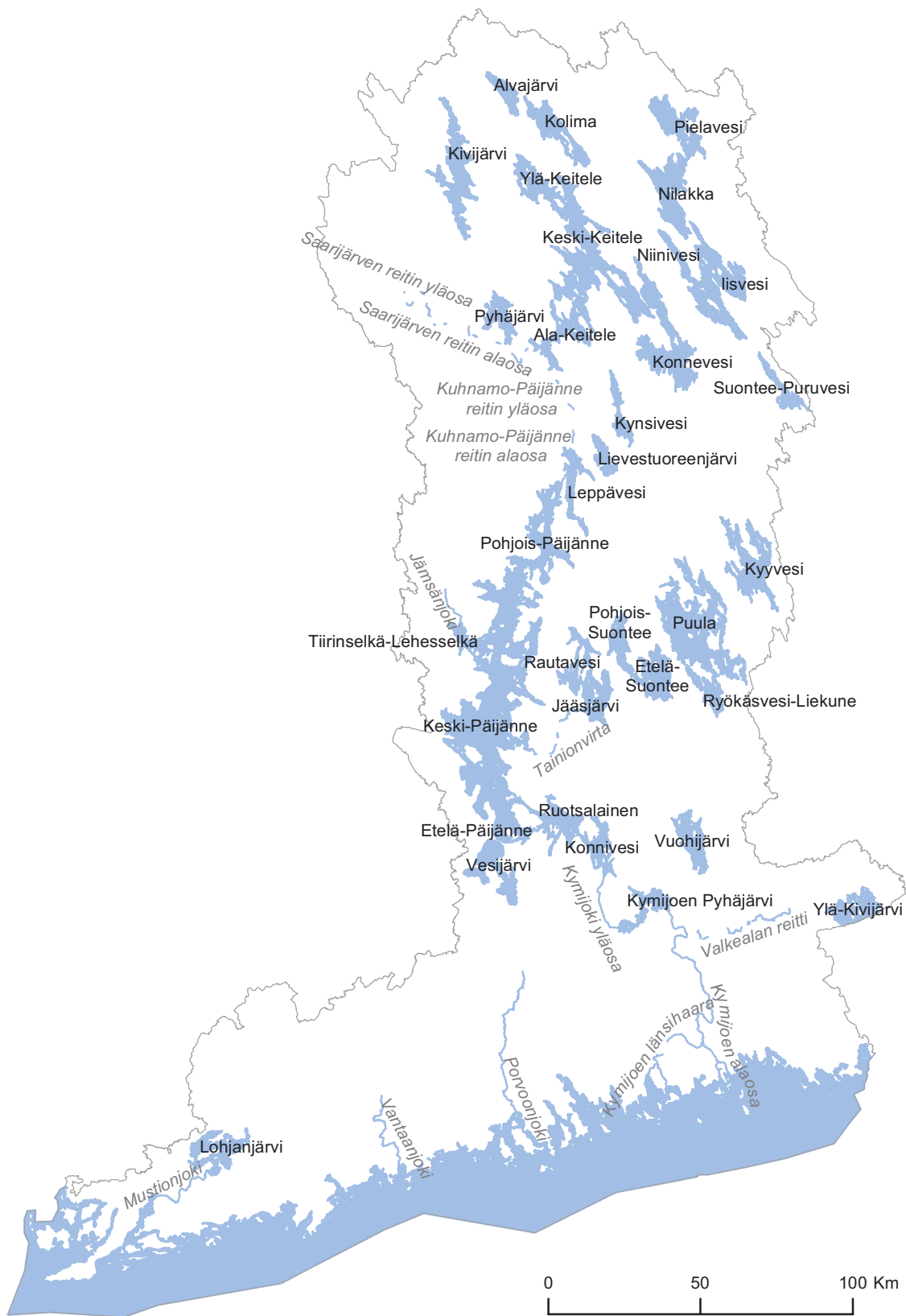


0 50 100 Km

© SYKE

Rantaviiva-aineisto: © Maanmittauslaitos Lupa nro 7/MYY/05

Vesipuidedirektiivin 2000/60/EY 5 artiklan mukainen raportointi maaliskuu 2005
Raportoitavat pintavedet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella



© SYKE
 Rantaviiva-aineisto: © Maanmittauslaitos Lupa nro 7/MYY/05

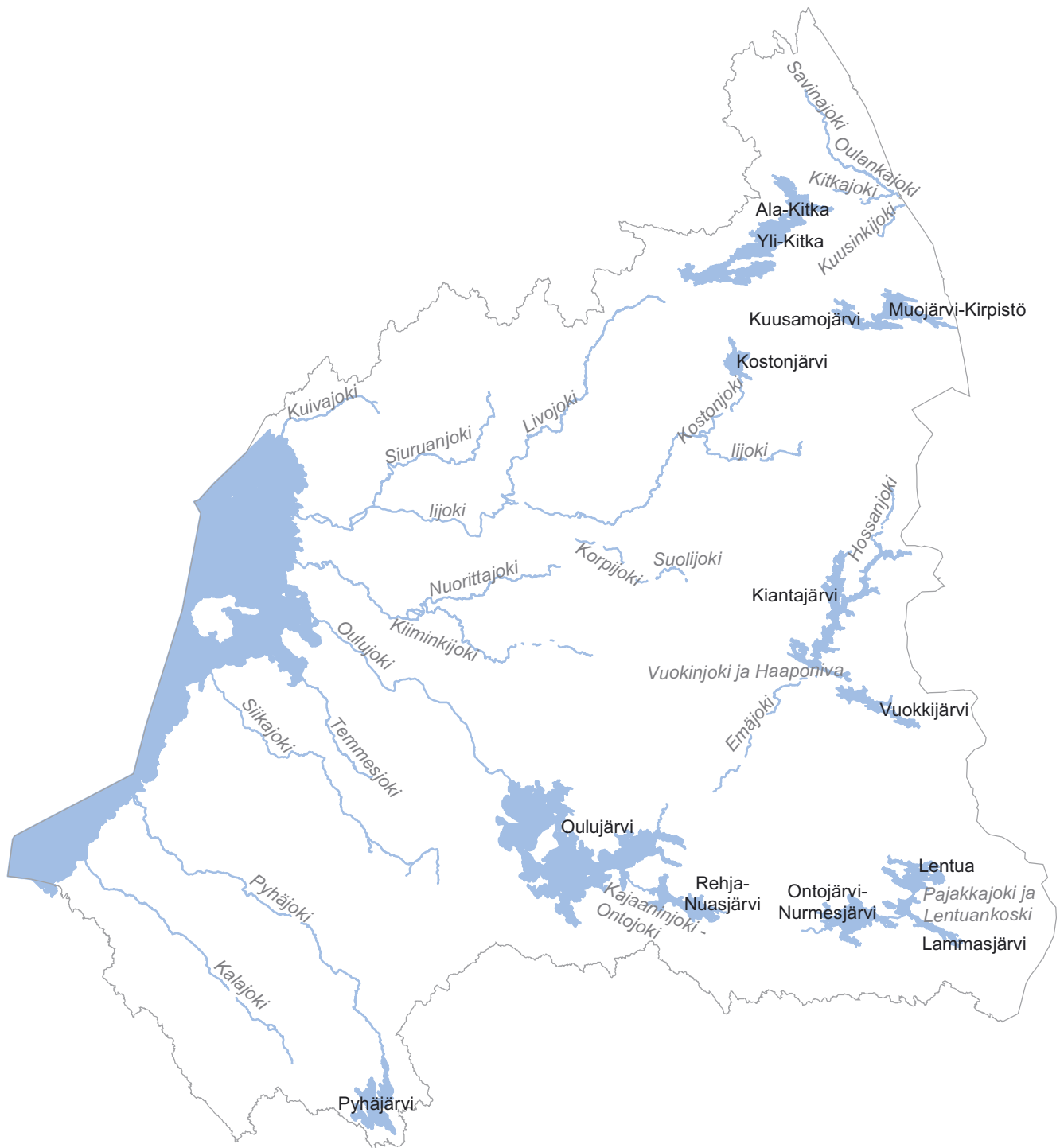
Vesipuitedirektiivin 2000/60/EY 5 artiklan mukainen raportointi maaliskuu 2005

Raportoitavat pintavedet Kokemäenjoen-Saaristomerenselkämeren vesienhoitoalueella



© SYKE
Rantaviiva-aineisto: © Maanmittauslaitos Lupa nro 7/MYY/05

Vesipuitedirektiivin 2000/60/EY 5 artiklan mukainen raportointi maaliskuu 2005
 Raportoitavat pintavedet Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueella



0 50 100 Km

© SYKE
 Rantaviiva-aineisto: © Maanmittauslaitos Lupa nro 7/MYY/05

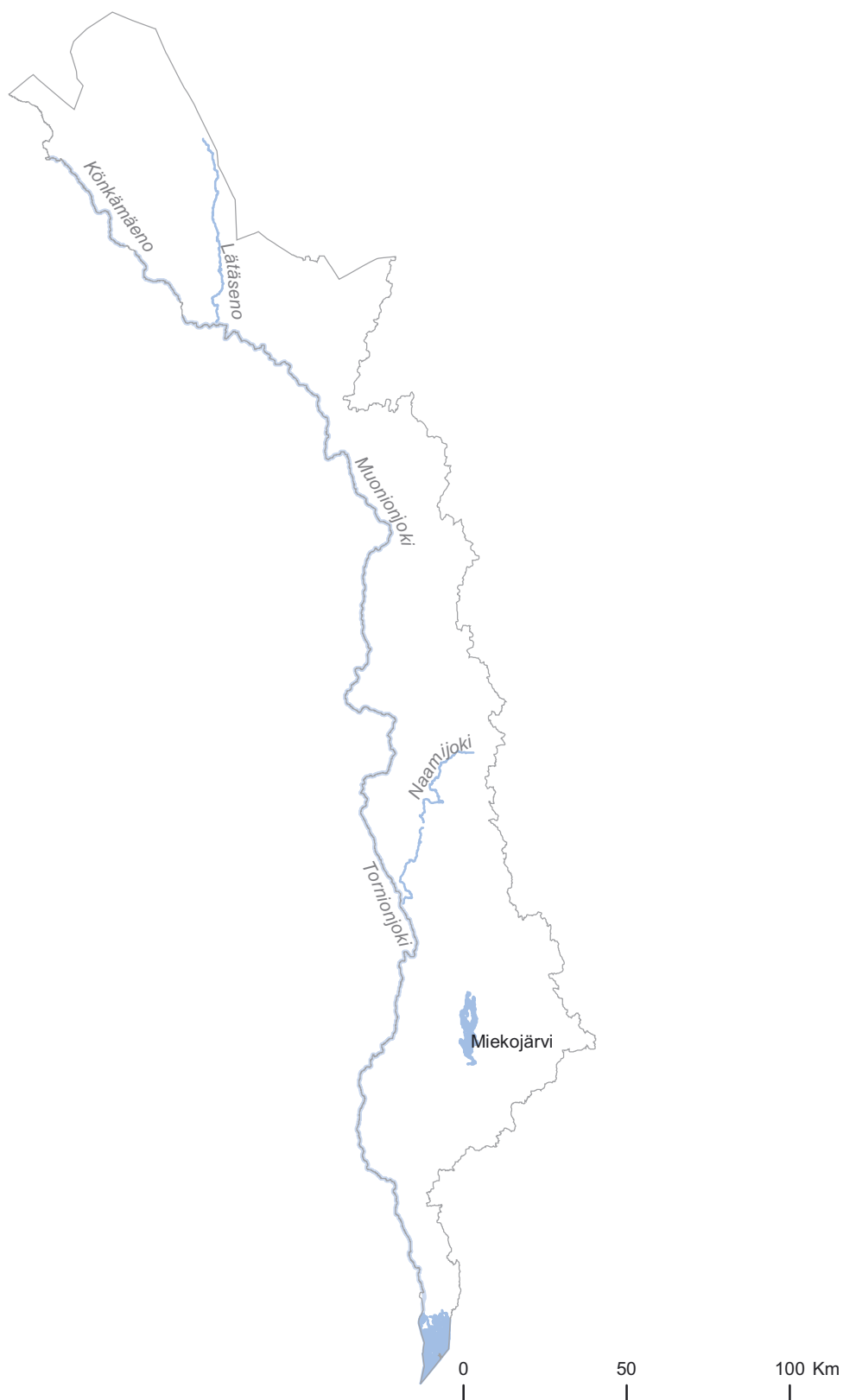
Vesipuidirektiivin 2000/60/EY 5 artiklan mukainen raportointi maaliskuu 2005
 Raportoitavat pintavedet Kemijoen vesienhoitoalueella



0 50 100 Km

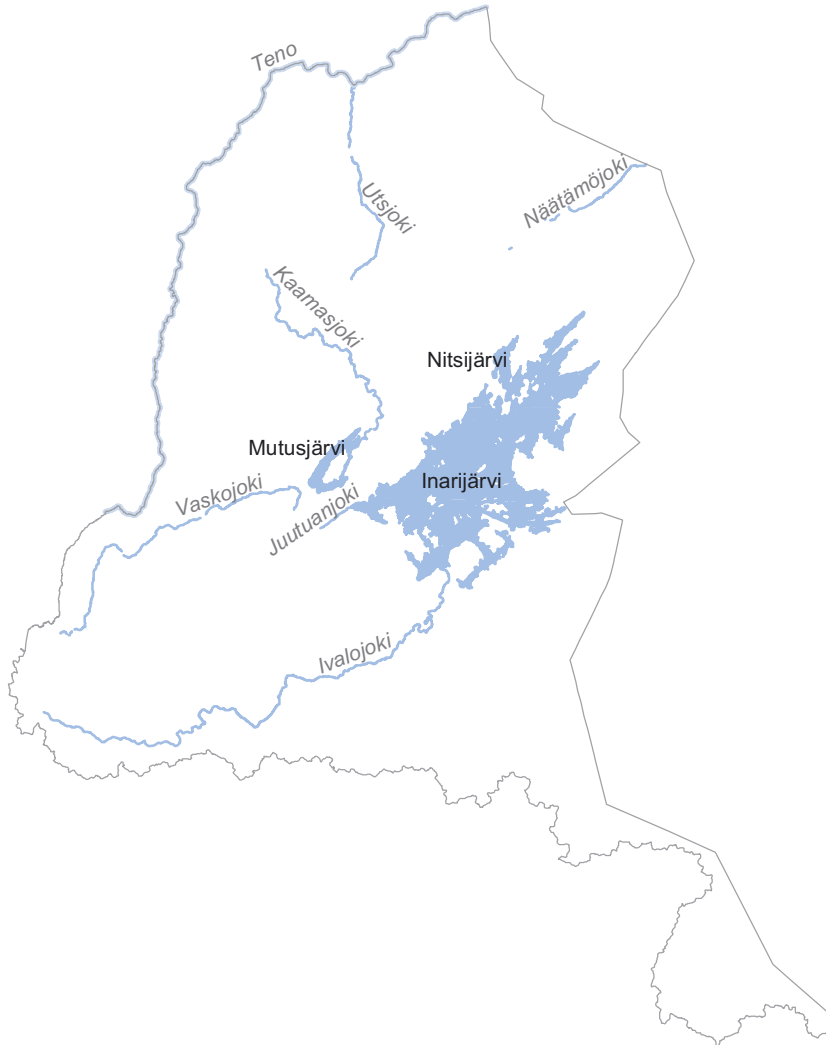
© SYKE
 Rantaviiva-aineisto: © Maanmittauslaitos Lupa nro 7/MYY/05

Vesipuidedirektiivin 2000/60/EY 5 artiklan mukainen raportointi maaliskuu 2005
Raportoitavat pintavedet Tornionjoen kansainvälisen
vesienhoitoalueen Suomen osuudella



© SYKE
Rantaviiva-aineisto: © Maanmittauslaitos Lupa nro 7/MYY/05

Vesipuitedirektiivin 2000/60/EY 5 artiklan mukainen raportointi maaliskuu 2005
Raportoitavat pintavedet Teno-, Näätämö- ja Paatsjoen
kansainvälisen vesienhoitoalueen Suomen osuudella



0 50 100 Km

© SYKE
Rantaviiva-aineisto: © Maanmittauslaitos Lupa nro 7/MYY/05