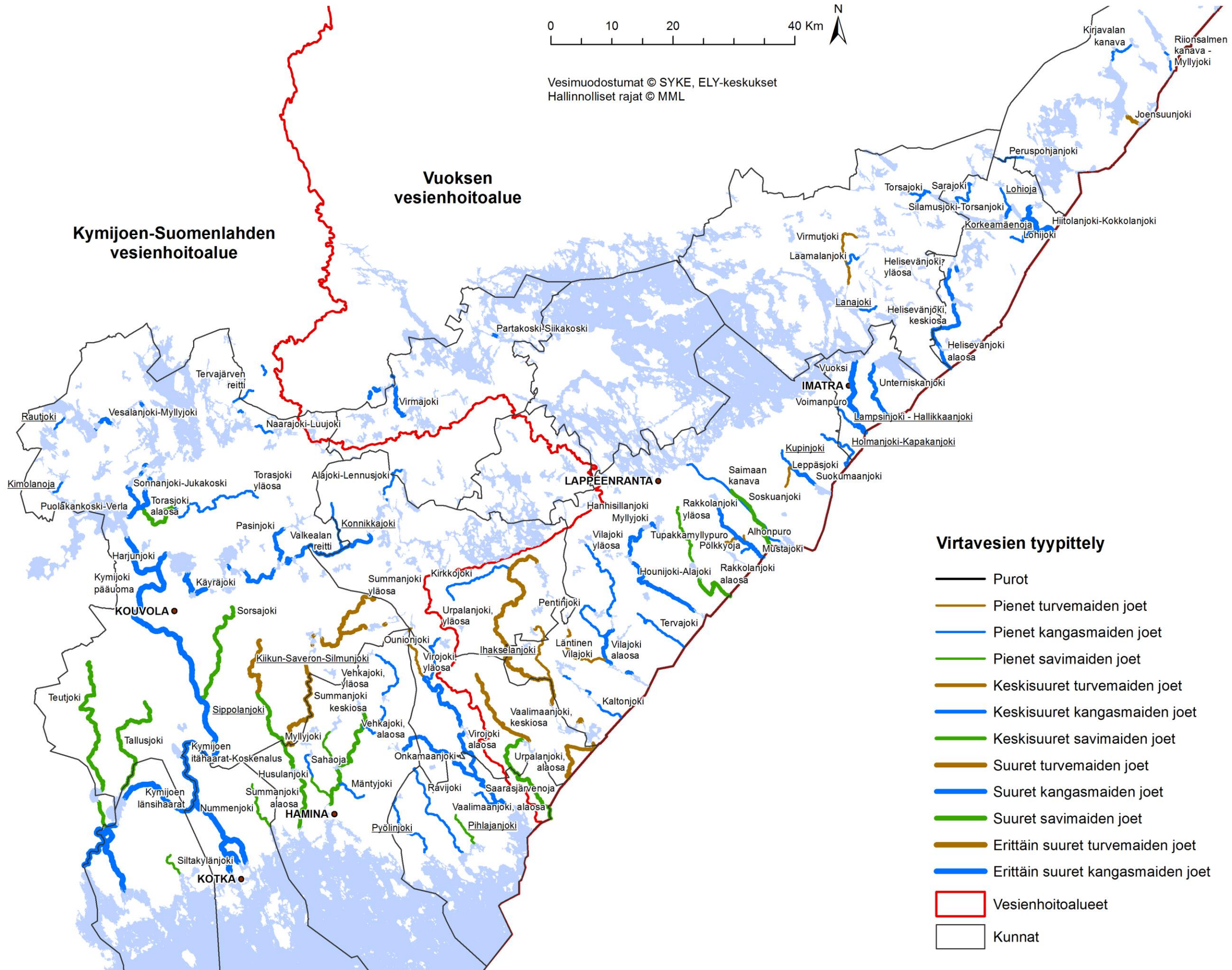
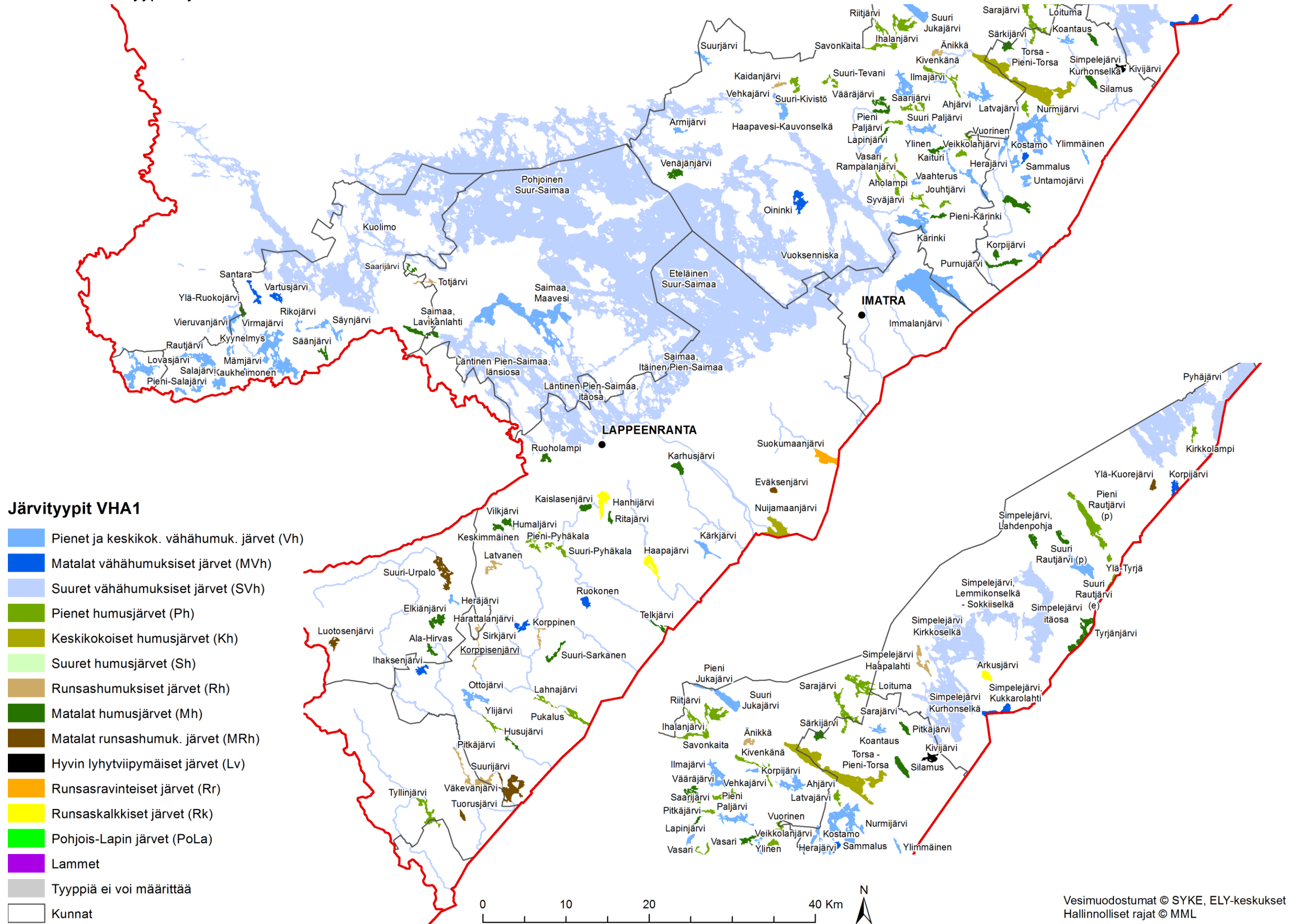


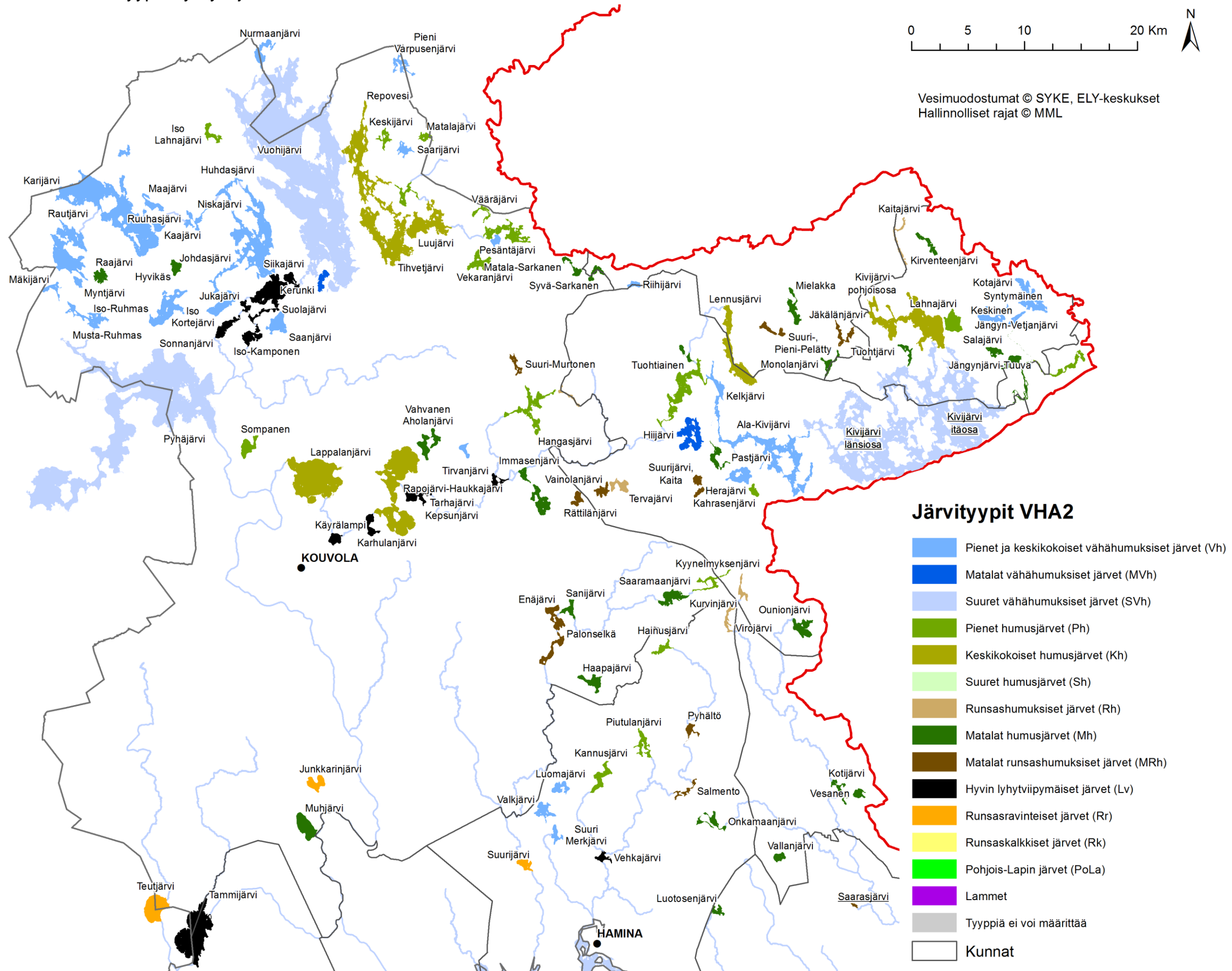
Liite 1. Virtavesien tyypittely Vuoksen ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueilla. Uudet vesimuodostumat on alleviivattu.



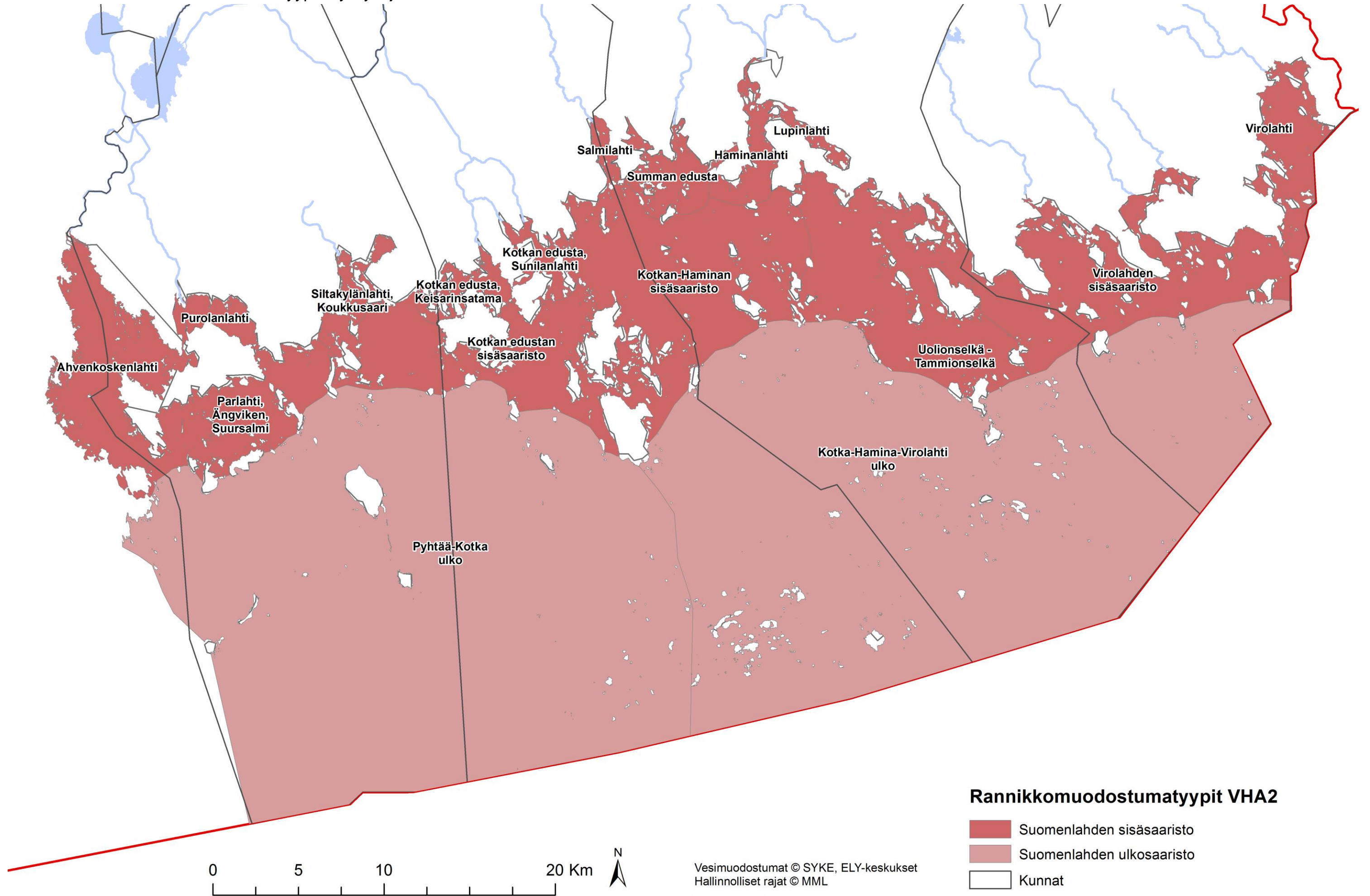
Liite 2. Järvien tyypittely Vuoksen vesienhoitoalueella. Uudet vesimuodostumat on alleviivattu.



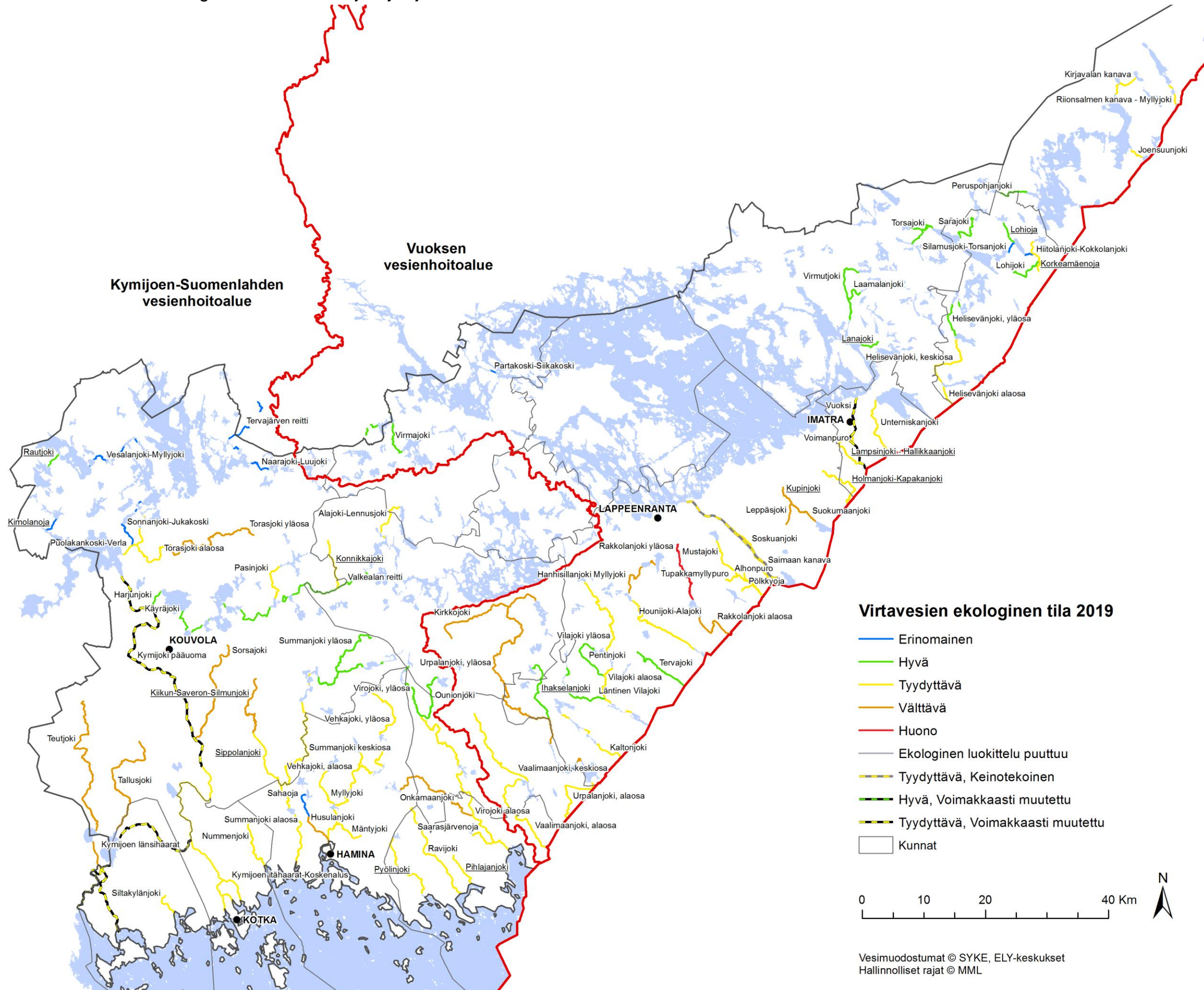
Liite 3. Järvien tyypittely Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella. Uudet vesimuodostumat on alleviivattu.



Liite 4. Rannikkovesimuodostumien tyypittely Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella

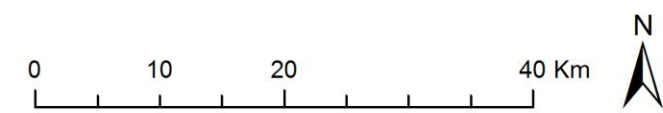


Liite 5. Virtavesien ekologinen tila Vuoksen ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueilla



Virtavesien ekologinen tila 2019

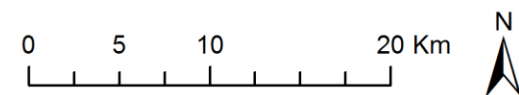
- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono
- Ekologinen luokittelu puuttuu
- Tyydyttävä, Keinotekoinen
- Hyvä, Voimakkaasti muutettu
- Tyydyttävä, Voimakkaasti muutettu
- Kunnat



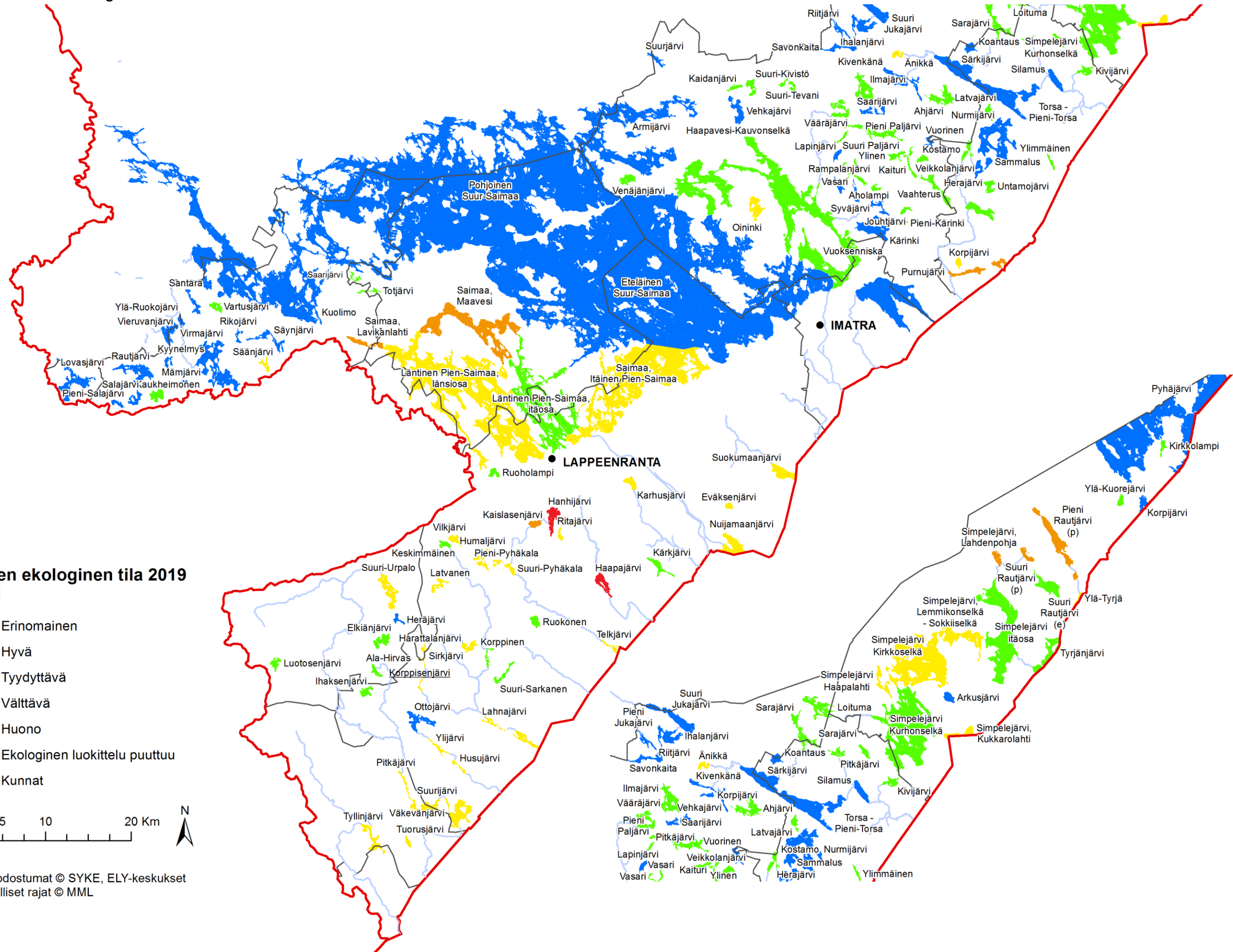
Liite 6. Järvien ekologinen tila Vuoksen vesienhoitoalueella

Järvien ekologinen tila 2019
VHA1

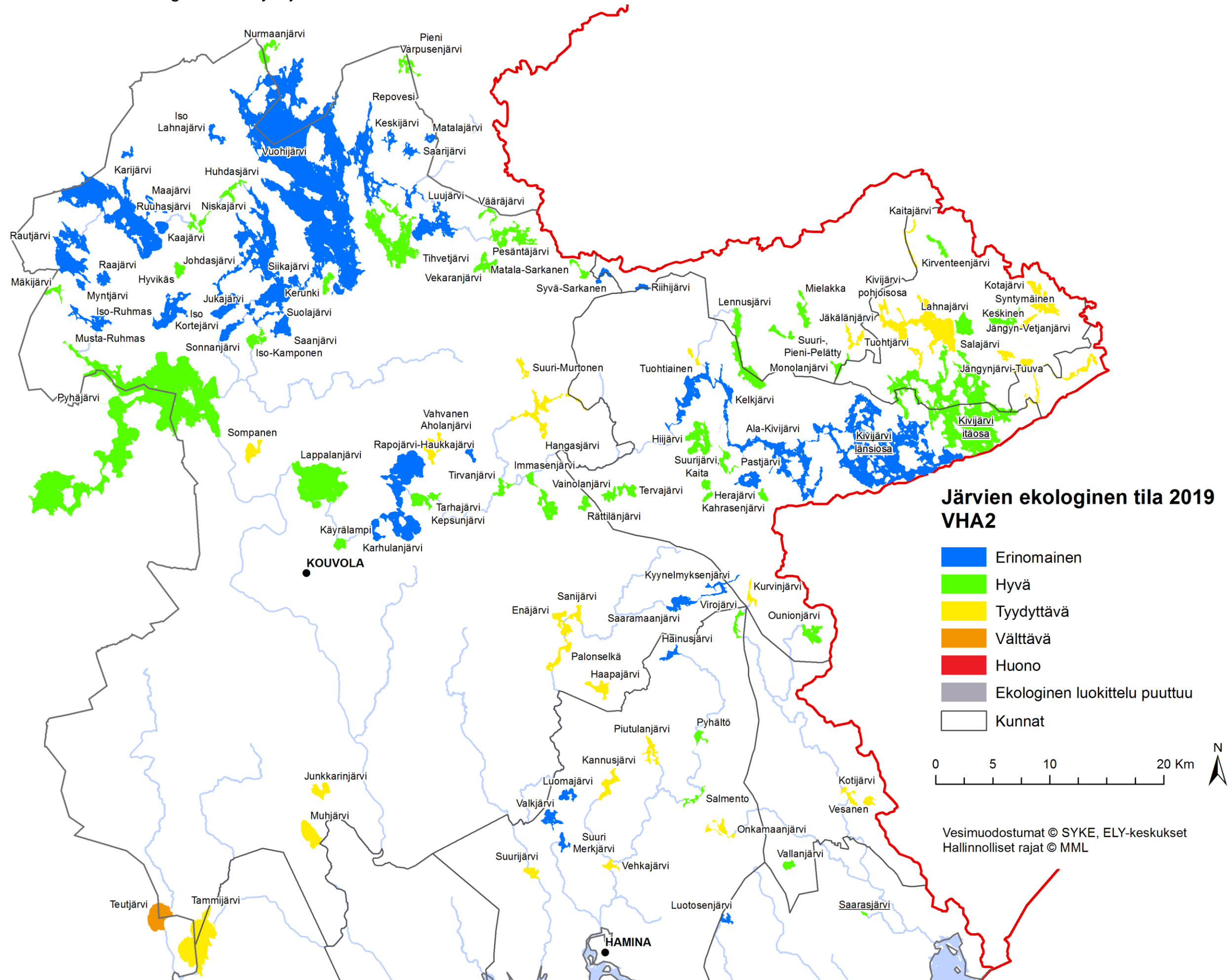
- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono
- Ekologinen luokittelu puuttuu
- Kunnat



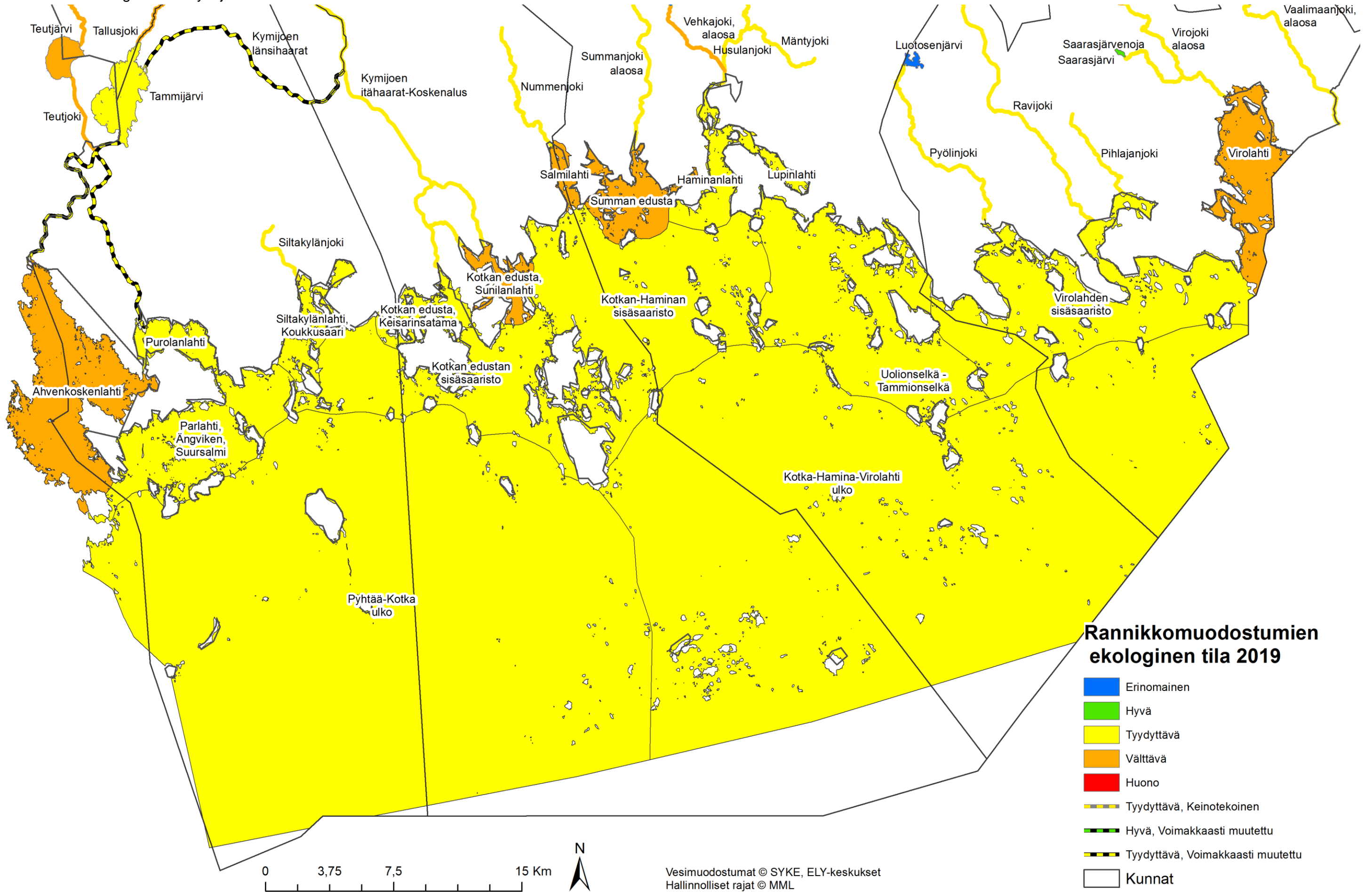
Vesimuodostumat © SYKE, ELY-keskukset
Hallinnolliset rajat © MML



Liite 7. Järvien ekologinen tila Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella



Liite 8. Merialueen ekologinen tila Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella



Rannikkomuodostumien ekologinen tila 2019

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono
- Tyydyttävä, Keinotekoinen
- Hyvä, Voimakkaasti muutettu
- Tyydyttävä, Voimakkaasti muutettu
- Kunnat

0 3,75 7,5 15 Km



Vesimuodostumat © SYKE, ELY-keskukset
Hallinnolliset rajat © MML

Liite 9. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen kunnostuksen tarpeessa olevat järvet, joille on kirjattu toimenpiteitä kolmannelle vesienhoitokaudelle 2022-2027.

Vesialueilla sijaitsevat Natura-alueet merkitty seuraavasti: X = koko vesialue tai lähes koko vesialue Natura-alueita, x = pieni osa vesialueesta Natura-alueita.

Tunnus	Nimi	Tyyppi	VHA	Kunta	Pinta-ala ha	V-a pinta-ala km ²	selvitys	suunnittelu	toteutus	NATURA	2. kausi EkoTila	3. kausi EkoTila
06.013.1.006_001	Hanhijärvi	Rk	VHA1	Lappeenranta	244	23,3	X	X		X	Välttävä	Huono
06.013.1.001_001	Suuri-Pyhäkala	Ph	VHA1	Lappeenranta	75	121,2	X	X			Tyydyttävä	Tyydyttävä
06.013.1.014_001	Pieni-Pyhäkala	Ph	VHA1	Lappeenranta	49	43,5	X	X			Tyydyttävä	Tyydyttävä
06.013.1.016_001	Humaljärvi	Ph	VHA1	Lappeenranta	153	40,8	X	X			Tyydyttävä	Tyydyttävä
06.022.1.001_001	Haapajärvi	Rk	VHA1	Lappeenranta	207	107,2	X			X	Huono	Huono
09.001.1.006_001	Väkevänjärvi	MRh	VHA1	Lappeenranta	452	391,5	X			x	Tyydyttävä	Tyydyttävä
10.001.1.008_001	Tyllinjärvi	Ph	VHA1	Miehikkälä	239	174,2	X	X	X	X	Tyydyttävä	Tyydyttävä
09.002.1.001_001	Suurijärvi	Rh	VHA1	Miehikkälä	247	351,3	X				Tyydyttävä	Tyydyttävä
09.002.1.004_001	Pitkäjärvi	Rh	VHA1	Miehikkälä	145	344,4	X				Tyydyttävä	Tyydyttävä
03.040.1.013_001	Pieni Rautjärvi (p)	Ph	VHA1	Parikkala	559	69,4	X	X	X	x	Välttävä	Välttävä
03.040.1.012_a02	Pieni Rautjärvi (e)	Ph	VHA1	Parikkala	41		X			X	Tyydyttävä	Välttävä
03.021.1.017_001	Simpelejärvi Haapalahti	Rh	VHA1	Parikkala	181	11,9	X				Tyydyttävä	Tyydyttävä
03.061.1.001_001	Simpelejärvi, Lahdenpohja	Mh	VHA1	Parikkala	110	89,6	X				Välttävä	Välttävä
04.193.1.001_001	Purnujärvi	Mh	VHA1	Rautjärvi	185		X	X	X		Välttävä	Välttävä
04.193.1.005_001	Korpijärvi	Mh	VHA1	Rautjärvi	63		X	X	X		Tyydyttävä	Tyydyttävä
04.193.1.004_001	Hiidenjärvi	Vh	VHA1	Rautjärvi	112		X				Välttävä	Välttävä
04.146.1.070_001	Säänjärvi	Mh	VHA1	Savitaipale	78	8,0	X	X			Tyydyttävä	Tyydyttävä
12.005.1.006_001	Kannusjärvi	Ph	VHA2	Hamina	166	30,1	X	X			Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.121.1.001_001	Sompanen	Ph	VHA2	Kouvola	154	12,7	X	X	X		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.182.1.009_001	Vahvanen Aholanjärvi	Mh	VHA2	Kouvola	202		X	X	X		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.184.1.011_001	Hangasjärvi	Ph	VHA2	Kouvola	328	80,7	X	X			Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.184.1.016_001	Salmento	Rh	VHA2	Kouvola	54	18,2	X				Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.192.1.041_001	Jängynjärvi-Tuuva	Ph	VHA2	Lappeenranta	152	12,8	X	X	X		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.198.1.001_001	Keskinen	Vh	VHA2	Lemi	74	32,9	X	X	X		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.192.1.024_001	Tuhtjärvi	Mh	VHA2	Lemi	69	6,6	X	X			Hyvä	Tyydyttävä
14.192.1.001_002	Kivijärvi pohjoisosa	Kh	VHA2	Lemi, Luumäki, Savitaipale	1079	493,8	X	X	X		Välttävä	Tyydyttävä
14.187.1.002_001	Tervajärvi	Rh	VHA2	Luumäki	114	23,3	X	X			Hyvä	Hyvä

Liite 10. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen järviä, joille ei ole kirjattu toimenpiteitä kolmannelle vesienhoitokaudelle 2022-2027, mutta näidenkin järvien kunnostustoimia olisi kuitenkin hyvä edistää, mikäli resurssit sen mahdollistavat. Vesialueilla sijaitsevat Natura-alueet merkitty seuraavasti: X = koko vesialue tai lähes koko vesialue Natura-aluetta, x = pieni osa vesialueesta Natura-aluetta.

Tunnus	Nimi	Tyyppi	VHA	Kunta	Pinta-ala ha	V-a pinta-ala km2	NATURA	2. kausi EkoITila	3. kausi EkoITila
86.003.1.008_001	Husujärvi	Mh	VHA1	Lappeenranta	53	38,5		Tyydyttävä	Tyydyttävä
06.013.1.005_001	Kaislasenjärvi	Mh	VHA1	Lappeenranta	97	52,0	X	Välttävä	Välttävä
08.004.1.015_001	Vilkjärvi	Mh	VHA1	Lappeenranta	94	6,9		Tyydyttävä	Tyydyttävä
08.006.1.010_001	Sirkjärvi	MVh	VHA1	Lappeenranta	124	6,3		Tyydyttävä	Tyydyttävä
86.003.1.009_001	Ylijärvi	Ph	VHA1	Lappeenranta	73	30,2		Tyydyttävä	Tyydyttävä
06.011.1.001_001	Telkjärvi	Mh	VHA1	Lappeenranta	67	194,3		Välttävä	Tyydyttävä
03.062.1.001_001	Suuri Rautjärvi (p)	Mh	VHA1	Parikkala	109	53,2	X	Välttävä	Välttävä
03.031.1.001_a02	Simpelejärvi, Lemmikon-Sokkiiselkä	SVh	VHA1	Parikkala	610		x	Tyydyttävä	Tyydyttävä
03.021.1.003_a02	Simpelejärvi Kirkkoselkä	SVh	VHA1	Parikkala	2527			Hyvä	Tyydyttävä
12.003.1.001_001	Piutulanjärvi	Ph	VHA2	Hamina	135	62,5		Tyydyttävä	Tyydyttävä
11.006.1.022_001	Onkamaanjärvi	Mh	VHA2	Hamina	108	14		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.182.1.012_001	Tarhajärvi Kepsunjärvi	Lv	VHA2	Kouvola	204			Erinomainen	Hyvä
14.117.1.001_001	Junkkarinjärvi	Rr	VHA2	Kouvola	140			Välttävä	Tyydyttävä
14.912.1.032_001	Kerunki	MVh	VHA2	Kouvola	101			Hyvä	Hyvä
14.151.1.001_001	Teutjärvi	Rr	VHA2	Kouvola	372		X	Välttävä	Välttävä
14.184.1.023_001	Suuri-Murtonen	MRh	VHA2	Kouvola	72	41,3		Tyydyttävä	Tyydyttävä
13.002.1.009_001	Enäjärvi	MRh	VHA2	Kouvola	166			Tyydyttävä	Tyydyttävä
12.003.1.026_001	Haapajärvi	Mh	VHA2	Kouvola	141	10,9		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.192.1.040_001	Jängyn-Vetjanjärvi	Mh	VHA2	Lappeenranta	240	92,4		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.192.1.035_001	Lahnajärvi	Ph	VHA2	Lemi	212	47,1		Tyydyttävä	Hyvä
14.198.1.003_001	Kotajärvi	Vh	VHA2	Lemi	348	18,8		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.198.1.002_001	Syntymäinen	Vh	VHA2	Lemi	222	9,9		Hyvä	Hyvä
14.192.1.042_001	Salajärvi	Mh	VHA2	Lemi	78	4,9		Hyvä	Tyydyttävä
11.004.1.010_001	Kurvinjärvi	Rh	VHA2	Luumäki	66	32,3		Tyydyttävä	Tyydyttävä
14.187.1.003_001	Vainolanjärvi	MRh	VHA2	Luumäki	90	7,3		Hyvä	Hyvä
11.003.1.001_001	Kotijärvi	Mh	VHA2	Miehikkälä	90	182,2		Tyydyttävä	Tyydyttävä

Liite 11. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen kunnostuksen tarpeessa olevat merialueet, joille on kirjattu toimenpiteitä kolmannelle vesienhoitokaudelle 2022-2027.
Vesialueilla sijaitsevat Natura-alueet merkitty seuraavasti: X = koko vesialue tai lähes koko vesialue Natura-aluetta, x = pieni osa vesialueesta Natura-aluetta.

Tunnus	Nimi	Tyyppi	VHA	Kunta	Pinta-ala ha	selvitys	suunnittelu	toteutus	NATURA	2. kausi EkoITila	3. kausi EkoITila
2_Ss_005	Haminanlahti	Ss	VHA2	Hamina	1145	X	X	X	x	Välttävä	Tyydyttävä
2_Ss_004	Lupinlahti	Ss	VHA2	Hamina	359	X	X		X	Tyydyttävä	Tyydyttävä
2_Ss_008	Salmilahti	Ss	VHA2	Hamina, Kotka	344	X	X	X	x	Välttävä	Välttävä
2_Ss_006	Kotkan-Haminan sisäsaaristo	Ss	VHA2	Hamina, Kotka	10915	X				Tyydyttävä	Tyydyttävä
2_Ss_002	Virolahden sisäsaaristo	Ss	VHA2	Hamina, Virolahti	8688	X	X	X		Välttävä	Tyydyttävä
2_Ss_011	Kotkan edustan sisäsaaristo	Ss	VHA2	Kotka, Pyhtää	6102	X				Tyydyttävä	Tyydyttävä
2_Ss_012	Siltakylänlahti	Ss	VHA2	Pyhtää	1025	X	X	X	x	Tyydyttävä	Tyydyttävä
2_Ss_001	Virolahti	Ss	VHA2	Virolahti	2601	X	X		x	Välttävä	Välttävä

Liite 12.

Voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila-arviointi ja tilaan liittyvät tavoitteet

Keinotekoisesti tai voimakkaasti muutetuksi nimetty vesimuodostuma luokitellaan saavutettavissa olevalta ekologiselta tilaltaan parhaaksi, hyväksi, tyydyttäväksi, välttäväksi tai huonoksi. Vesimuodostuman tilatavoite on vähintään hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila. Se määritetään parhaan saavutettavissa olevan ekologisten tilan kautta, joka on kyseisen voimakkaasti muutetun tai keinotekoisesti muutetun vesimuodostuman vertailutila.

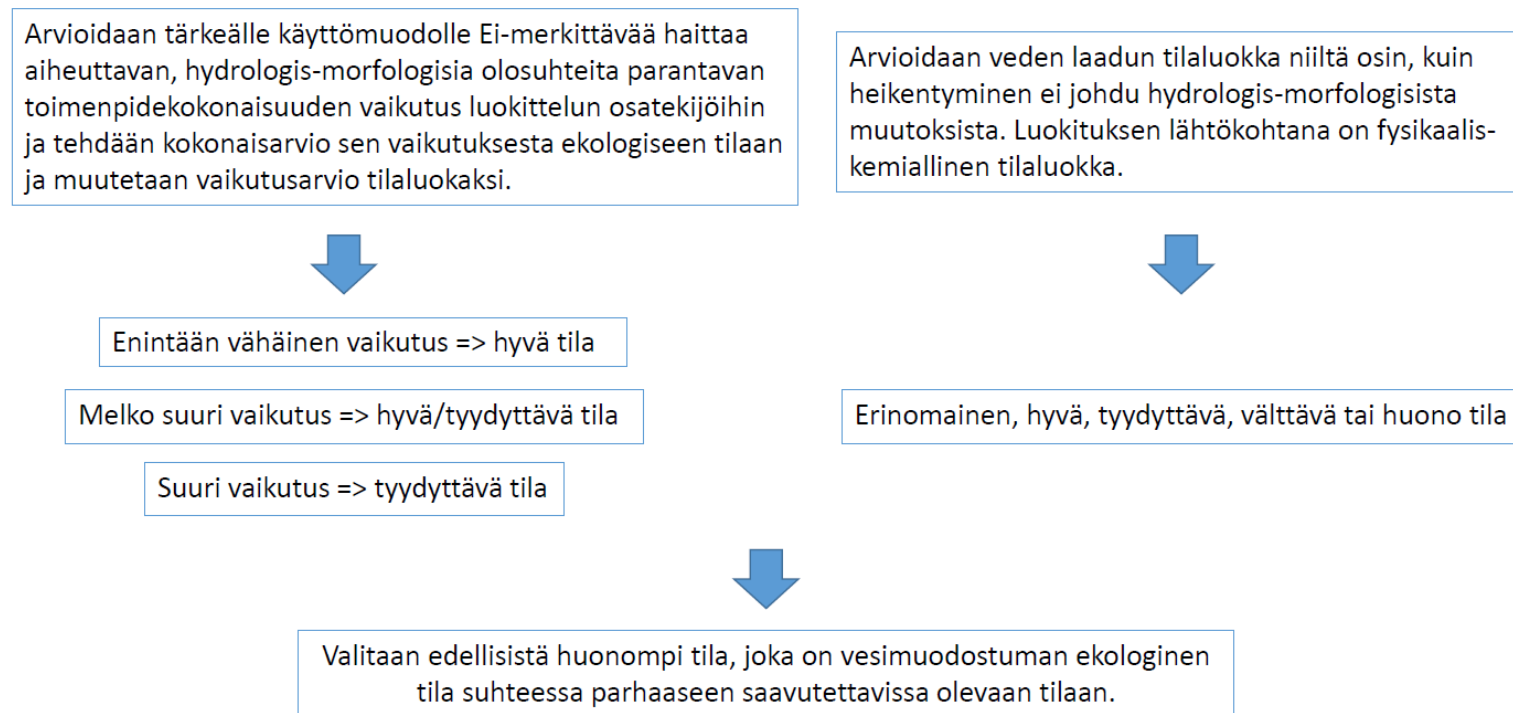
Hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa on vain vähäisiä muutoksia biologisten muuttujien arvoissa verrattuna parhaaseen saavutettavissa olevan tilan arvoihin. Keinotekoisesti ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tavoiteasettelu poikkeaa siis muista vesistä, joissa tavoitteeksi asetetaan häiriintymättömien vertailuololojen mukaan määritetty hyvä ekologinen tila (Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019, s. 95-101).

Keinotekoisesti ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tilan luokittelussa annetaan siis anteeksi hydrologis-morfologisesta muuttuneisuudesta johtuvaa ekologisten tilan heikentymistä ja ekologisten tilan korkein mahdollinen tavoitetaso asetetaan matalammalle tasolle kuin nimeämättömissä vesimuodostumissa. Tila määritetään suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (= MEP), joka on huonompi kuin hyvä tila ekologisessa luokittelussa.

Suomessa on valittu menetelmä, jossa määritetään

- 1.toimenpiteiden avulla yksi luokka ja
- 2.toinen vaihtoehtoinen luokka sen perusteella, mikä on veden laadun tila ja sen jälkeen
- 3.valitaan näistä huonompi kuvaamaan keinotekoisesti tai voimakkaasti muutetuksi nimetyn vesimuodostuman tilaa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Kuvassa 1 on esitetty luokittelun vaiheet



Kuva 1. KEVOMU-luokittelun vaiheet

Toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia on arvioitu vesienhoidon tietojärjestelmään sisällytetyllä toiminnolla (kohta ekologinen tila => ekologinen potentiaali). Kullekin vesimuodostumalle täytetään "lomake", johon listataan ekologista tilaa parantavat toimenpiteet. Luettelointivaiheessa mukaan on mahdollista ottaa myös merkittävääkin haittaa aiheuttavia toimenpiteitä. Yksittäisistä, myös haittaa aiheuttavista, toimenpiteistä arvioidaan sellainen laajuus toimenpidekokonaisuudelle, ettei se yksistään aiheuta merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle. Lisäksi, jos moni toimenpiteistä aiheuttaa haittaa tärkeälle käyttömuodolle, optimoidaan kunkin määrä/laajuus niin, etteivät ne yhdessäkään aiheuta merkittävää haittaa

Merkittävän haitan määrittelyssä tulee huomioida 2000-luvun aikana Suomessa tehdyt voimataloushyötyä vähentäneet lupamuutokset (ennakkopäätökset) ekologisen tilan parantamiseksi. Korkeimpien oikeusasteiden tulkinnat ja päätökset ovat tukeneet aiempaa enemmän ekologisen tilan parantamista koskeneita vaatimuksia. Asioita koskevat hakemukset ovat sisältäneet perusteltua tietoa vesistön ekologisesta tilasta ja sen parantumismahdollisuuksista esitetyistä muutoksista johtuen.

Kun kaikkien toimenpiteiden laajuus/määrä on kuvattu sanallisesti tietojärjestelmään, arvioidaan kunkin toimenpiteen vaikutus kaloihin (ml. vaelluskalojen elinkierto), pohjaeläimiin, vesikasveihin, vedenlaatuun ja HyMo-tilaan (Yksittäisen toimenpiteen vaikutus osatekijöihin)

Arviointi tehdään viisiportaisella asteikolla, jossa asteikko suhteutetaan karkeasti ELS-muutokseen:

(ELS=ekologinen laatusuhde)

0. ei vaikutusta (< 0,01 ELS)
1. hyvin vähäinen vaikutus (0,01-0,05 ELS)
2. vähäinen vaikutus (0,05-0,1 ELS)
3. melko suuri vaikutus (0,1-0,2 ELS)
4. suuri vaikutus (> 0,2 ELS)

Toimenpidekokonaisuus toteuttamalla vesimuodostuma olisi hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa (MEP), jossa on olennaista:

o Toteuttaa kaikki mahdolliset hydrologis-morfologiset parantamistoimenpiteet, joista ei aiheudu merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle

o Aikaansaada ekologinen jatkumo

o Ottaa kalastosta ja muusta eliöstöstä huomioon vain kestävät kannat, jotka ovat kotiutuneet ja lisääntyvät luontaisesti ja jättää huomiotta suorat kalastonhoidolliset toimenpiteet ja kalastus.

KeVoMu-luokittelun toimenpidekokonaisuuteen valitaan kaikki haittaa aiheuttamattomat toimenpiteet, joilla on esitetyllä määrällä/laajuudella arvioitu olevan edes hienoista positiivista vaikutusta ekologiseen tilaan sekä haittaa aiheuttavista toimenpiteistä edellä kuvattu optimaaliseksi arvioitu toimenpidekokonaisuus.

Kun vaikutus osatekijöihin on arvioitu, arvioidaan toimenpidekokonaisuuden vaikutus ekologiseen tilaan ja edelleen ekologiseen luokkaan kolmiportaisella asteikolla (KeVoMu-luokitteluun valitun toimenpidekokonaisuuden vaikutus ekologiseen tilaan).

•Mitä vähemmän valittu toimenpidekokonaisuus parantaa ekologista tilaa sitä parempi on nykyinen tila:

1. Enintään vähäinen paraneminen: ekologinen tila paranee vähän ja johtaa harvoin luokkamuutokseen (ELS-muutos < 0,1) => HYVÄ TILA
2. Melko suuri paraneminen: ekologinen tila paranee jonkin verran ja voi johtaa osassa tapauksista myös luokkamuutokseen (ELS-muutos 0,1-<0,2) => TYYDYTTÄVÄ tai HYVÄ TILA
3. Suuri paraneminen: ekologinen tila paranee vähintään yhdellä luokalla (ELS-muutos ≥0,2) => TYYDYTTÄVÄ TILA

o Vesistöissä, joissa vaelluskalakantojen hoito ja palauttaminen on tärkeä tavoite, painotetaan toimenpiteiden kokonaisarviossa vaikutusta vaelluskalojen luontaiseen elinkiertoon

Voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien toimenpidetarkastelut on esitetty ympäristöhallinnon VEMU-järjestelmässä (valitaan valintataulukon kautta vesimuodostuma) => vesimuodostuman tiedot => ekologinen tila = ekologinen potentiaali).

Seuraavassa on esitetty vesimuodostumittain arvioinnin sisältö.

Vuoksi

Vuoksi on vesien- ja merenhoitolain ja valtakunnallisen luokitusohjeistuksen perusteella voimakkaasti muutettu vesistö. Voimakkaasti muutetun vesimuodostuman tila-arvio poikkeaa muiden pintavesien luokituksista ja se tehdään muodostamalla toimenpideyhdistelmä, joka parantaisi vesimuodostuman ekologista tilaa mahdollisimman paljon aiheuttamatta kuitenkaan merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle. Näin saadaan määritettyä paras saavutettavissa oleva ekologinen tila. Nykyistä ekologista tilaa verrataan kyseiseen parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Jos kyseisellä toimenpideyhdistelmällä saadaan aikaan melko suuri ekologinen vaikutus, voi voimakkaasti muutettu vesistö olla tyydyttävässä tai hyvässä tilassa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Jos toimenpideyhdistelmällä saavutetaan enintään vähäinen vaikutus ekologiseen tilaan, on vesimuodostuma jo nyt hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa.

Vuoksen tapauksessa vesien- ja merenhoitolain 22 §:n tarkoittama tärkeä käyttömuoto on vesivoiman tuotanto. Voimakkaasti muutettu vesimuodostuma on edellä kuvatun mukaisesti hyvää huonommassa saavutettavissa olevassa tilassa, jos on löydettävissä sellainen toimenpideyhdistelmä, jolla on vähintään melko suuri vaikutus ekologiseen tilaan ja joka ei aiheuta merkittävää haittaa tärkeälle toiminnolle.

Suomen kansallisessa ohjeistuksessa ei ole otettu kantaa siihen, millaista vaikutusta tuotantoon pidetään merkittävänä, mutta ohjeistuksessa on todettu, että 5 – 10 % menetystä voimataloudelle voidaan pitää suurella varmuudella merkittävänä. Joissakin Euroopan maissa on määritetty merkittävälle haitalle % -raja ja pääsääntöisesti merkittävän haitan raja-arvo on 2 – 3 %:n välillä. Merkittävää haittaa tulee tarkastella eri mittakaavoissa, tapauskohtaisesti ja myös valtakunnallisesti. Haitan määrittämisessä otetaan huomioon toimenpideyhdistelmän kaikkien toimenpiteiden kokonaisvaikutukset.

Toimenpide 1: Uoman morfologian monimuotoisuuden lisääminen

Kuvaus toimenpiteestä, toimenpiteen määrästä ja laajuudesta

Tainionkosken alueen, Tainionkosken-Imatrankosken ja Imatrankosken alapuolisen alueen lisääntymisalueiden vahvistaminen ja toteuttaminen.

Tainionkosken ylä- ja alapuolisen alueen kunnostaminen ja kaupunkipuromaisten lisääntymisalueiden toteuttaminen. Lisäksi kunnostuksia jatketaan Imatrankosken alapuolella sekä Tainionkosken ja Imatrankosken välillä sekä lisätään Imatrankosken Kaupunkipuron yhteydessä olevien kuivien uomien vesityksiä ja lisääntymisalueita. Parhaan kustannushyödyn saavuttaminen edellyttää tarkempaa suunnittelua ja kustannusarviota. Lopulliset toimenpiteet valitaan niistä kunnostusvaihtoehdoista, jotka osoittautuvat selvityksissä kustannushyödyiltään parhaimmiksi.

Tavoitteena on toteuttaa kaikki teknis-taloudellisesti toteutettavat toimenpiteet, joilla voidaan saada aikaan kestävä, luontaisesti lisääntyvä vaelluskalakanta. Tähän mennessä tehdyistä kunnostustoimenpiteistä saatu hyöty osoittaa, että alueella on jatkossakin mahdollista saavuttaa parannusta kalojen elinolosuhteisiin ja lisääntymismahdollisuuksiin. Alueella on luontaisesti lisääntyvä paikallinen taimenkanta, jonka elinkiertoa on saatu vahvistettua kunnostuksilla ja rakentamalla keinotekoinen puro, mikä on mahdollistanut myös pohjaeläimistön elpymistä purossa. Vuodesta 2013 alkaen on tehty sähkökalastuksia ja kirjanpitokalastuksia. Tutkimusten tulosten perusteella rasvaevällisten taimenten osuus on kasvanut erityisesti Imatrankosken alapuolisella alueella, ollen nykyisin noin 40 %. Positiivinen kehitys on havaittu etenkin Imatrankosken alapuolella, jolle Kaupunkipuro ja Voimanpuro syöttävät poikasia. Myös alueen harjuskanta on hyötynyt kunnostuksista. Tehdyillä toimenpiteillä on ollut selvä vaikutus alueen kalastoon ja on selvä, että ekologista tilaa saadaan toimenpiteillä edelleen vahvistettua niin kalaston kuin pohjaeläintenkin osalta. Lähtökohtana on, että esitetyt toimenpiteet eivät aiheuta merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle.

Vuoksen pääuoman kunnostusmahdollisuudet

Fortum on laatinut Vuokselle elinympäristömallin ja tarkastellut potentiaalisten kunnostuspinta-alojen määrää. Mallin mukaan jo toteutettujen elinympäristökunnostusten kokonaispinta-ala on noin 2 ha, josta poikastuotantoalaa on noin 0,6 ha. Elinympäristömallinnuksen perusteella kunnostettavissa olevia poikastuotantoalueita on vielä noin 0,2 ha. Nämä kunnostukset eivät aiheuta merkittävää haittaa voimatuotannolle ja ne tulisi toteuttaa joka tapauksessa. Elinympäristömalli ei huomioi ranta-alueilla olevien perkauskivikoiden vesittämistä vedenalaisiksi särkiksi, jolloin toteutettava kunnostuspinta-ala voi olla 2 ha suurempi

ELY-keskuksen arvion mukaan pääuomassa on toteutettavissa selvästi laajempiakin kunnostuksia, mutta niiden toteuttaminen aiheuttaa todennäköisesti jonkin verran padotusta ja vaikutuksia voimalaitosten putouskorkeuksiin. Pääuomaan tehtävien kunnostusten hyödyllisyyttä rajoittaa voimakas lyhytaikaisäättö. Potentiaalisia kunnostettavia alueita on Tainionkosken yläpuolella noin 1 ha, Tainionkosken ja Imatrankosken välisellä alueella noin 1 ha ja Imatrankosken alapuolisella alueella noin 4,5 ha. Kysymykseen voi tulla ranta-alueiden kapea-alaiset kunnostukset sekä saarien ja perkauskivikoiden purkaminen vedenalaisiksi särkiksi. Pääuomaan tehtävät muutokset aiheuttavat virtaushäviöitä. Häviöt ovat suurimmillaan suurten juoksutusten aikana ja pienillä virtaamilla vaikutus on vähäisempi. Lyhytaikaisäättö korostaa häviöiden vaikutusta, koska suuria virtaamia esiintyy viikon keskimääräisestä virtaamasta riippumatta kaikkina arkipäivinä. Imatrankosken ja Tainionkosken voimalaitosten yhteenlaskettu putouskorkeus on noin 32 metriä. Karkean arvion perusteella esimerkiksi 0,2 metrin padotus keskimääräisillä virtaamilla aiheuttaa selvästi suuremman häviön virtaaman huipputuntien aikana. Näin ollen 0,2 metrin lisäpadotus keskimääräisessä virtaamatilanteessa aiheuttaa karkeasti noin 1 % pienennyksen vesivoimatuotantoon ja se kohdistuu erityisesti säädön huipputunteihin. Jotta toimenpiteellä saavutettaisiin sille asetetut ekologiset tavoitteet, tulisi kunnostusten lisäksi myös lyhytaikaisäättöä rajoittaa ja tällaisen toimenpideyhdistelmän vaikutus vesivoimatuotantoon on useita prosentteja, jolloin toimenpide aiheuttaisi nykyisessä tilanteessa merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle, jolloin sitä ei voida valita toimenpideyhdistelmään.

Vuoksen kuivien uomien kunnostusmahdollisuudet

Tainionkosken kuivassa tulvauomassa on kalojen lisääntymisalueeksi soveltuvaa alaa noin 1,7 ha. Alueen vesittäminen edellyttäisi noin 24 m³/s jatkuvaa virtausta. Imatrankosken tulvauomassa lisääntymisalueeksi soveltuvaa alaa on noin 7,1 ha. Alueen vesittäminen edellyttäisi noin 40 m³/s jatkuvaa virtausta. Kuivien uomien vesityksiin ei lyhytaikaisäädön vaikutukset ulotu juoksutuksen niihin ollessa tasaista. Tulvauomien kunnostuspotentiaalia arvioitaessa tulee ottaa huomioon voimalaitosten pikasulkutilanteissa uomiin nopeasti johdettava suuri vesimäärä ja kunnostusten pysyvyys. Vuoksen keskivirtaama on noin 600 m³/s ja toimenpiteen vaikutus vesivoimatuotantoon olisi 4-7 %. Toimenpide aiheuttaisi nykyisessä tilanteessa merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle, jolloin sitä ei voida valita toimenpideyhdistelmään.

Vuoksen sivupurojen kunnostusmahdollisuudet

Pääuoman lisäksi taimen poikastuotantoalueita on Vuoksen sivupuroissa. Fortumin arvion mukaan Kaupunkipurossa on poikastuotantoaluetta noin 0,1 ha ja SYKEN arvion mukaan 0,25 ha. ELY-keskus arvioi, että Voimanpurossa poikastuotantoaluetta on myös noin 0,1-0,25 ha. Rakentamalla Tainionkosken voimalaitoksen yhteyteen Kaupunkipuroa vastaavan puron, voidaan poikastuotantoaluetta saada lisää noin 0,1-0,3 ha. Voimanpuron lisävesityksillä lisääntymisalueita voitaisiin saada noin 0,4 ha ja Kruununpuiston alueella olevia kuivia puroja vesittämällä voitaisiin saada lisääntymisalueita noin 0,05-0,1 ha. Sivupuroissa on siten tällä hetkellä yhteensä noin 0,2-0,5 ha poikastuotantoaluetta ja niitä voidaan toteuttaa lisää noin 0,1-0,8 ha.

Yhteenveto uoman morfologian monimuotoisuuden lisäämisen toimenpiteestä

Yhteenlaskettuna Vuoksen ja sen sivupurojen poikastuotantoala on nykyisin noin 1 ha. Sellaisilla kunnostuksilla, joilla ei aiheuteta merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle voidaan lisätä taimenten lisääntymisalueita pääuomassa ja sivupuroissa noin 0,3-1,0 ha. Ennen Vuoksen voimatalousrakentamista lohikalojen lisääntymiseen sopivaa elinympäristöä on ollut nykyisellä Suomen puoleisella Vuoksella 99 hehtaaria. Kunnostustoimenpiteillä voidaan nykytilaan verrattuna lisätä poikastuotantopinta-alaa noin 1,3-2,0 kertaiseksi. Kunnostettavissa oleva pinta-ala on alle 1 % Vuoksen Suomen alueella olleista luonnontilaisista poikastuotantoaloista. Kunnostettavissa oleva pinta-ala on niin vähäinen, että kunnostuksen vaikutus koko Vuoksen ekologiseen tilaan jää vähäiseksi.

Elinympäristömallilla tunnistetuista kunnostuksista ei aiheudu Vuoksen pääuomaan padotusta, eikä niistä siten aiheudu voimalaitoksille tuotantomenetyksiä. Tainionkosken alueen tarvitseman puron vesimäärä 1-2 m³/s sekä Voimanpuron ja Kruununpuiston alueen purojen lisävesityksen aiheuttama vesimäärä yhdessä nykyisen Kaupunkipuron Voimanpuron vesimäärän kanssa on korkeintaan sama 1-2 m³/s. Kyseinen vesimäärä on korkeintaan noin 0,3 % Vuoksen keskivirtaamasta eikä sillä ole merkittävää vaikutusta vesivoimatuotantoon.

Arvio toimenpiteen vaikutuksista. Toimenpiteen on arvioitu vaikuttavan osatekijöihin seuraavasti:

Kalat vähäinen

Pohjaeläimet vähäinen

Vesikasvit hyvin vähäinen

Veden laatu ei vaikutusta

HyMo-tila vähäinen

Toimenpide 2: Tekniset ratkaisut lyhytaikassäännöstelyn haittojen vähentämiseksi

Kuvaus toimenpiteestä, toimenpiteiden määrästä ja laajuudesta

Lyhytaikassäännöstelystä aiheutuvien haittojen vähentäminen Imatrankosken alapuolella.

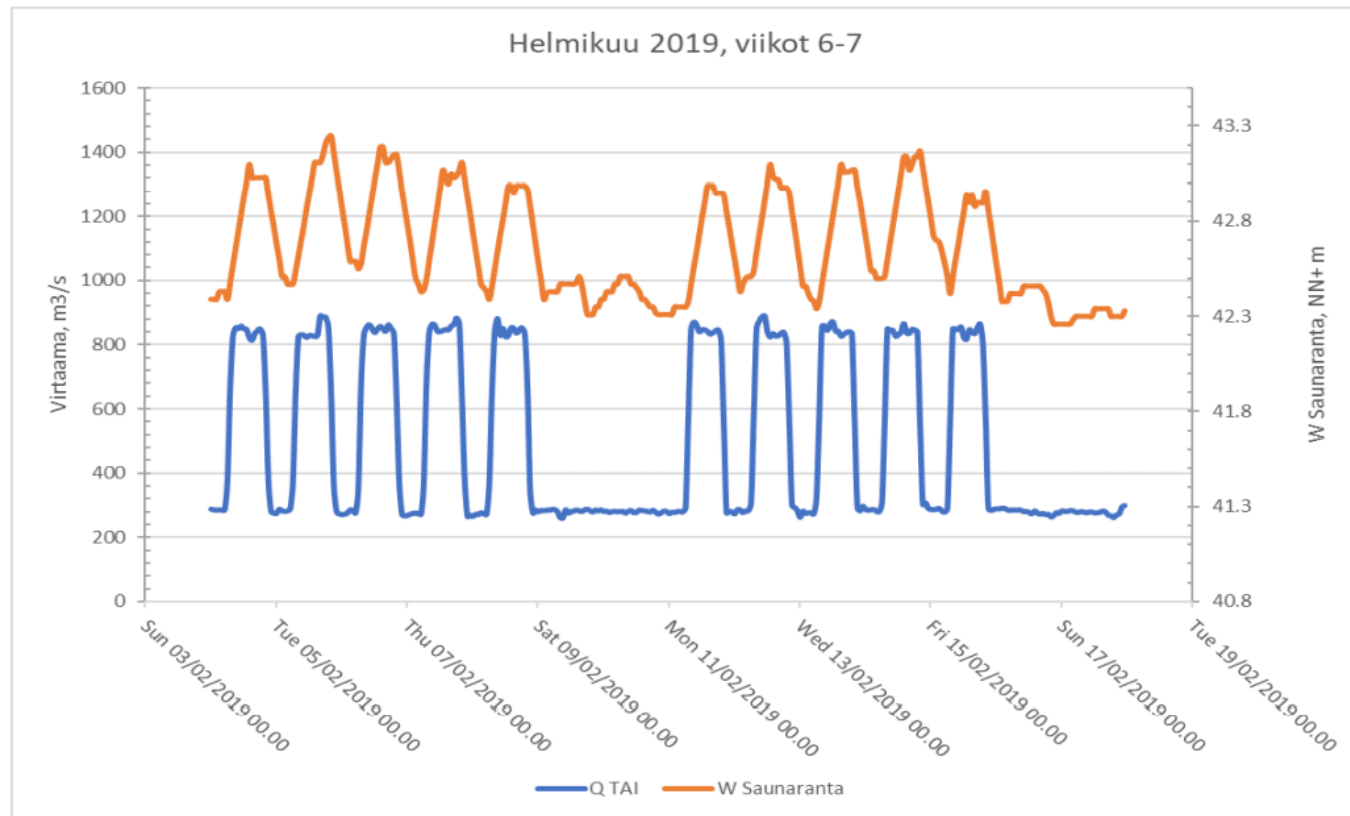
Haittoja voidaan vähentää parantamalla Svetogorskin ja Imatrankosken voimalaitosten käytön yhteensovittamista ja ottamalla huomioon vedenpinnan vaihtelusta aiheutuvat haitat erityisesti virtaamaltaan keskimääräistä kuivemmissa vesitilanteissa, jolloin kalojen lisääntymisalueet voivat jäädä kuivilleen. Tämä ei kuitenkaan poista virtausnopeuksissa tapahtuvia muutoksia, jotka ovat edelleen lohikaloille haitallisia. Ympäristöä paremmin huomioon ottavan säännöstelykäytännön jatkuva seuraaminen ja kehittäminen ovat jatkuvia toimenpiteitä. Havaintojen perusteella kehittämisen tarvetta on uudelleen arvioitava. Vuoksen voimakas lyhytaikassäännöstely vaikeuttaa ratkaisevasti muista mahdollisista toimenpiteistä saatavia ekologisia hyötyjä, koska käytännössä lyhytaikassäädön vuoksi jokiuoman kunnostamisella ei voida saavuttaa kuin enintään vähäistä ekologisen tilan parantumista koko joen mittakaavassa.

Vuoksella tehtyjen selvitysten perusteella lyhytaikassäännöstely haittaa merkittävästi lohikalojen lisääntymistä. Voimalaitospatojen aiheuttaman allastumisen ja koskien perkausten vuoksi virtausnopeudet jokiuomassa ovat laskeneet merkittävästi. Joen kunnostetulla ranta-alueilla tehtyt virtausnopeusmittaukset osoittavat, että rantavyöhykkeellä veden virtaus käytännössä pysähtyy silloin, kun virtaama on pienempi kuin 500 m³/s. Tällöin lohikalojen lisääntyminen estyy tai heikkenee merkittävästi. Vuoksen tavanomainen viikon sisällä tapahtuva lyhytaikassäätö on 300 – 850 m³/s. Jotta jokiuomassa voitaisiin saavuttaa merkittävää ekologisen tilan paranemista kunnostamalla lohikalojen lisääntymisalueita, tulisi lyhytaikassäädön minimivirtaama rajoittaa 500 m³/s:iin.

Lyhytaikassäädön rajoittaminen voi aiheuttaa merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle. Vesivoimalaitoksilla tehdyllä lyhytaikassäädöllä vastataan sähköntuotannon ja -kulutuksen vaihteluun. Yhdessä vesimuodostumassa tehtävän lyhytaikassäädön rajoittamisen vaikutuksen arvioiminen koko sähköjärjestelmän toiminnan kannalta on erittäin vaikeaa. Tästä syystä lyhytaikassäädön rajoittamisen vaikutuksen arvioinnin ulkopuolelle on tässä arviossa rajattu sähköjärjestelmän toiminta ja keskitytty vain Vuoksen vesivoimatuotannon taloudelliseen arvoon. Arviointia on tehty yksinkertaistamalla voimakkaasti säädön taloudellista vaikutusta.

Laaditussa arviossa on tarkasteltu lyhytaikassäädön tyypillistä tilannetta esimerkkitilanteessa, jossa ongelmia on esiintynyt. Esimerkillä pyritään kuvaamaan säädön merkityksen suuruusluokka, mutta se ei anna yksityiskohtaista vastausta lyhytaikassäädön merkityksestä. Esimerkkitalanne on kuvattu alla olevassa kuvaajassa, jossa on esitetty säätö kahden viikon (viikot 6 - 7) ajalta vuonna 2019. Kyseisen viikon keskivirtaama on ollut 510 m³/s (Vuoksen pitkän ajan keskivirtaama on noin 600 m³/s), joka on jakautunut lyhytaikassäädössä 300 m³/s ja 850 m³/s juoksutuksiin energian hinnan vaihtelun perusteella vuorokauden ja viikon sisällä. Säädön taloudellista arvoa tarkasteltiin vuoden 2020 Nordpoolin toteutuneita tuntihintoja hyödyntäen. Koko vuoden jokaisen vuorokauden sähkön tuntihinnat jaettiin kolmeen kahdeksan tunnin jaksoon energian hinnan mukaan ja kyseisille kahdeksan tunnin jaksoille laskettiin keskimääräinen hinta. Näin saatiin hinta kahdeksan tunnin kalleimmalle, keskimääräiselle ja halvimmalle vuorokauden jaksolle. Kyseisten jaksojen keskiarvoista laskettiin koko vuoden keskimääräiset sähköenergiat hinnat, jotka ovat: **kalliit tunnit 41,11 €/MWh, keskihintaiset tunnit 28,72 €/MWh ja halvat tunnit 14,22 €/MWh**. Vuoden 2020 yksittäisten tuntien maksimi-, keskiarvo- ja minimihinnat olivat 264,44 €/MWh, 28,02 €/MWh ja -1,73 €/MWh.

Laskennan yksinkertaistamiseksi tarkastellaan vain vuorokauden sisällä tapahtuvaa säätöä, jossa ei oteta huomioon arkipäivien ja viikonlopun välistä hintaeroa. Sähkön tuotannon kannalta optimaalisessa tilanteessa vuorokauden keskivirtaama 510 m³/s jakaantuu siten, että 850 m³/s juoksutetaan 8 tuntia korkeimman hinnan jaksossa ja 640 m³/s yksi tunti keskimääräisen hinnan jaksossa, ja 300 m³/s juoksutetaan 8 tuntia alhaisimman hinnan jaksossa ja 7 tuntia keskimääräisen hinnan jaksossa. Näin laskien yhden vuorokauden tuotannon rahallinen arvo olisi ollut **78473 €**. Mikäli säätö rajoitettaisiin 500 m³/s, ei säätöä tehtäisi kyseisessä tilanteessa lainkaan ja virtaama olisi 510 m³/s kaikissa kolmessa hintajaksossa. Tuotannon arvo olisi tällöin **69585 €**. Vesivoimatuotannon rahallinen arvo kyseisessä tilanteessa olisi vähentynyt noin **13 %**. Kuten edellä on todettu, tehty arvio yksinkertaistaa huomattavasti lyhytaikassäädön rajoittamisen vaikutuksia. On sellaisia vesi- ja sähkömarkkinatilanteita, joissa säädön taloudellinen arvo on selvästi esitettyä suurempi, mutta toisaalta runsasvetisissä tilanteissa säätöä ei voida tehdä nykytilanteessakaan (vrt. vuoden 2021 alku).



Säännöstelyä tarkentamalla voidaan kuitenkin kaikkein pahimpien tilanteiden esiintymistä hillitä. Tällaisesta tarkentamisesta ei ennalta arvioiden aiheudu merkittävää haittaa vesivoimakäytölle ottaen huomioon vesilaissa säännöstelyn muuttamiselle asetetut edellytykset (VL19:7). Arvioidaan, että on löydettävissä sellaisia tilaa parantavia muutoksia lyhytaikaisäännöstelyyn, joilla ei ole ratkaisevaa vaikutusta toiminnan kannattavuuteen. Tarvittavien toimenpiteiden lopullinen laajuus ja tarkempi määrittely vaatii suunnittelua ja selvityksiä laajassa yhteistyössä paikallisesti sekä myös yhteistyötä venäläisen osapuolen kanssa. Vasta tässä vaiheessa saadaan tarkemmat arviot toimenpiteiden vaikuttavuudesta ja mahdollisista haitoista vesivoimatuotannolle. Osa kehittämistoimista voidaan kuitenkin ottaa käyttöön heti osana normaalia laitosten käyttötoiminnan kehittämistä.

Arvio toimenpiteen vaikutuksista

Toimenpiteen on arvioitu vaikuttavan osatekijöihin seuraavasti:

Kalat vähäinen

Pohjaeläimet vähäinen

Vesikasvit ei vaikutusta

Veden laatu ei vaikutusta

HyMo-tila melko suuri

Toimenpiteiden arvioidaan muuttavan vesimuodostuman tilaa paremmaksi, mutta ekologiseen tilaan toimenpiteiden vaikutus on vähäinen.

Valittujen toimenpiteiden yhteisvaikutus

Edellä esitettyjen toimenpidearvioiden perusteella arvioitiin toimenpidekokonaisuuden kokonaisvaikutuksen ekologiseen tilaan olevan vähäinen (likimaisen ELS muutoksen arvioidaan olevan alempi kuin 0,1). Vuoksella ei ole löydettävissä sellaista toimenpideyhdistelmää, jolla olisi suurta tai melko suurta vaikutusta joen ekologiseen tilaan aiheuttamatta samalla merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle. Tästä syystä Vuoksen katsotaan olevan hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa. On kuitenkin tunnistettu erilaisia toimenpiteitä, joilla tilaa voidaan jossakin määrin parantaa ja siten vahvistaa vesimuodostuman tilaa vallitsevan tilaluokan sisällä. Toimenpiteisiin sisältyy myös selvityksiä, joiden perusteella tilatavoitetta tarkastellaan uudelleen ennen direktiivin määräaikaa vuonna 2027.

Muodostuman fysikaalis-kemiallinen tila on hyvä, joten tila määräytyy toimenpiteiden vaikutusten perusteella. Toimenpidekokonaisuuden kokonaisvaikutuksen ollessa vähäinen vesimuodostuman tila arvioidaan hyväksi. Toimenpiteisiin on kuitenkin syytä ryhtyä, koska ne vaikuttavat vesimuodostuman tilaan siinä määrin, että niillä on tuntuvaa merkitystä ja ne vahvistavat ekologista tilaa.

Vuoden 2021 tehdyn arvion mukaan ei ole löydettävissä sellaista toimenpideyhdistelmää, mikä ei aiheuttaisi merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle ja jolla saavutettaisiin vähäistä merkittävämpää parannusta ekologiseen tilaan. Mikäli voimalaitosten käyttöön (esim. lyhytaikaissäännöstelyyn) liittyviin lupiin tai velvoitteisiin tulee jatkossa muutoksia, tulee merkittävää haittaa ja saavutettavissa olevaa tilaa arvioida kokonaan uudelleen. Tarkastelu tehdään aina uudelleen kuuden vuoden välein. Huomioitavaa on myös, että Imatrankosken voimalaitoksella on voimassa velvoite osallistua kalakantojen hoito-ohjelman toteuttamiseen, mikä osaltaan vähentää mahdollisten toimenpiteiden vesivoimalle aiheutuvaa haittaa, jos hoito-ohjelma tulee tulevaisuudessa edellyttämään velvoitteena sellaisia monipuolisia kalaston hoitotoimenpiteitä, jotka edellyttävät esimerkiksi elinympäristökunnostusten tekemistä.

Kymijoki

Kymijoki kuuluu kansallisen kalatiestrategian kärkikohteisiin ja se on Etelä-Suomen merkittävin vaelluskalavesistö. Kymijoen pääuoma, yläosa ja länsihaarat ovat voimakkaasti muutettuja. Itähaara-Koskenalus -jokiosuus ei ole voimakkaasti muutettu, koska alueella on merkittävä määrä rakentamattomia koskia ja kalan kulku on mahdollista. Länsihaarojen alueella pystytään toteuttamaan toimenpideyhdistelmiä, jotka parantavat merkittävästi vesimuodostuman ekologista tilaa ja jotka ovat myös teknis-taloudellisesti mahdollisia aiheuttamatta merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle tai tulvasuojelulle. Kymijoen pääuoman ja yläosan kehittämismahdollisuuksia tulee edelleen selvittää, mutta niille ei ole tällä hetkellä olemassa toimenpideyhdistelmiä, joilla ekologista tilaa voitaisiin parantaa aiheuttamatta merkittävää haittaa vesivoimatuotannolle. Kymijoen alaosa on merkittävä tulvariskialue. Valitut toimenpiteet eivät ole ristiriidassa tulvariskien hallinnan tavoitteiden kanssa.

Voimakkaasti muutetun vesimuodostuman tila-arvio poikkeaa muiden pintavesien luokituksesta ja se tehdään muodostamalla toimenpideyhdistelmä, joka parantaisi vesimuodostuman ekologista tilaa mahdollisimman paljon aiheuttamatta kuitenkaan merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle. Näin saadaan määritettyä paras saavutettavissa oleva ekologinen tila. Nykyistä ekologista tilaa verrataan kyseiseen parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Jos kyseisellä toimenpideyhdistelmällä saadaan aikaan melko suuri ekologinen vaikutus, voi voimakkaasti muutettu vesistö olla tyydyttävässä tai hyvässä tilassa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Jos toimenpideyhdistelmällä saavutetaan enintään vähäinen vaikutus ekologiseen tilaan, on vesimuodostuma jo nyt hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa.

Kymijoen tapauksessa vesien- ja merenhoitolain 22 §:n tarkoittama tärkeä käyttömuoto on vesivoiman tuotanto. Voimakkaasti muutettu vesimuodostuma on edellä kuvatun mukaisesti hyvää huonommassa saavutettavissa olevassa tilassa, jos on löydettävissä sellainen toimenpideyhdistelmä, jolla on vähintään melko suuri vaikutus ekologiseen tilaan ja joka ei aiheuta merkittävää haittaa tärkeälle toiminnolle. Suomen kansallisessa ohjeistuksessa ei ole otettu kantaa siihen, millaista vaikutusta tuotantoon pidetään merkittävänä, mutta ohjeistuksessa on todettu, että 5– 10 % menetystä voimataloudelle voidaan pitää suurella varmuudella merkittävänä. Joissakin Euroopan maissa on määritetty merkittävälle haitalle % -raja ja pääsääntöisesti merkittävän haitan raja-arvo on 2 – 3 %:n välillä. Merkittävää haitta tulee tarkastella eri mittakaavoissa, tapauskohtaisesti ja myös valtakunnallisesti. Haitan määrittäyksessä otetaan huomioon toimenpideyhdistelmän kaikkien toimenpiteiden kokonaisvaikutukset.

Kymijoen länsihaarat

Kymijoen länsihaarat -vesimuodostuma on vesien- ja merenhoitolain ja valtakunnallisen luokitusohjeistuksen perusteella voimakkaasti muutettu vesistö. Kymijoen länsihaarojen tapauksessa vesien- ja merenhoitolain 22 §:n tarkoittama tärkeä käyttömuoto on vesivoiman tuotanto sekä tulvasuojelu. Voimakkaasti muutettu vesimuodostuma on edellä kuvatun mukaisesti hyvää huonommassa saavutettavissa olevassa tilassa, jos on löydettävissä sellainen toimenpideyhdistelmä, jolla on vähintään melko suuri vaikutus ekologiseen tilaan ja joka ei aiheuta merkittävää haittaa tärkeälle toiminnolle. Kymijoen vesivoimalaitoksilla ei tehdä lyhytaikaissäätöä, joten säätö ei vaikuta mahdollisuuteen parantaa vaelluskalojen elinolosuhteita ja lisääntymistä.

Toimenpide 1: Uoman morfologian monimuotoisuuden lisääminen

Kuvaus toimenpiteestä, toimenpiteiden määrästä ja laajuudesta

Lohikalojen elinympäristöjen kunnostukset Kymijoen länsihaarassa.

Perustelut

Länsihaaran alueella on runsaasti koskia, joita on tulvasuojelun ja uiton takia perattu. Koskialueita kunnostamalla saadaan lisättyä lisääntymis- ja poikastuotantoalueita merkittävästi. Esimerkiksi Hirvikoskessa ja sen alapuolella sijaitsevat vuollealueet ovat kunnostuskohteina otollisia.

Arvio vaikutuksista

Toimenpiteen on arvioitu vaikuttavan osatekijöihin seuraavasti:

Kalat 4 suuri

Pohjaeläimet 3 melko suuri

Vesikasvit 2 vähäinen

Veden laatu 1 hyvinvähäinen

HyMo-tila 3 melko suuri

Toimenpide 2: Kalatiet

Kuvaus toimenpiteestä, toimenpiteiden määrästä ja laajuudesta

Kalatiet Ahvenkoskelle ja Klåsaröön

Perustelut

Länsihaarassa kalateiden toteuttamisen mahdollisuudet ovat hyvät. Klåsarön osalta asia vaatii lisätarkasteluita, mutta ratkaisu on kuitenkin löydettävissä. Kalateistä saadaan välitöntä ekologista hyötyä koska länsihaaran alueella on runsaasti poikastuotantoaluetta. Lisäksi kalojen kulun mahdollistaminen länsihaaran kautta vahvistaa Kymijoen Inkeröiden alapuolisen osan lisääntymispotentiaalia. Ahvenkoskelle kalatien toteutusratkaisu on olemassa.

Kymijoen länsihaarojen kalataloudellisen kehittämisen mahdollisuuksia on tarkasteltu Luken raportissa Kymijoen länsihaaran kalankulun järjestäminen (Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 23/2018). Lohikalojen poikastuotantoon soveltuvia virta- ja koskipaikkoja on länsihaarassa noin 79,5 ha. Kokonaisuudessaan virta- ja koskialueita sekä hitaasti virtaavia syvempiä alueita on Anjalankosken alapuolisessa Kymijoessa arvioitu olevan noin 1000 hehtaaria. Mäki-Petäys ym. (2013) arvioivat Kymijoen lohen populaatiomallinnuksessaan Kymijoen lohenpoikasten tuotantopotentiaaliksi ilman länsihaaran nousuyhteyttä 150 000 poikasta ja länsihaaran yhteyksien kera 200 000 poikasta.

Kalateiden rakentamisen vaikutus vesivoimatuotantoon riippuu ensisijaisesti kalateihin johdettavasta vesimäärästä. Kansallisen ohjeen mukaan kalateiden rakentamisenkustannuksia ei oteta huomioon arvioitaessa toimenpiteestä aiheutuvan haitan merkittävyyttä. Ahvenkosken ja Klåsarön voimalaitosten keskivirtaama on 142 m³/s. 1-2 m³/s vesimäärän johtaminen kalateihin aiheuttaisi noin 1,5 % menetyksen energiatuotannossa, mitä ei voida pitää merkittävänä haittana vesivoimatuotannolle.

Arvio vaikutuksista

Toimenpiteen on arvioitu vaikuttavan osatekijöihin seuraavasti:

Kalat 3 melko suuri

Pohjaeläimet 1 hyvin vähäinen

Vesikasvit 1 hyvin vähäinen

Veden laatu 1 hyvin vähäinen

HyMo-tila 3 melko suuri

Toimenpide 3. Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide

Kuvaus toimenpiteestä, toimenpiteiden määrästä ja laajuudesta

Selvitys Hirvivuolteen padon korvaamisesta uudella kiinteällä patorakenteella. Virtaamajaon tarkastelu

samalla.

Perustelut

Nykytilassa tutkimuksen mukaan pato ei muodosta täydellistä vaellusestettä. Padon muuttamisen selvittämisellä pyritään kuitenkin lähemmäs luonnontilaisia olosuhteita ja padon edullisempaan kokonaiskäyttöön.

Arvio vaikutuksista

Kalat 4 suuri

Pohjaeläimet 2 vähäinen

Vesikasvit 1 hyvin vähäinen

Veden laatu 1 hyvin vähäinen

HyMo-tila 3 melko suuri

Valittujen toimenpiteiden yhteisvaikutus

Edellä esitettyjen toimenpidearvioiden perusteella arvioitiin toimenpidekokonaisuuden kokonaisvaikutuksen ekologiseen tilaan olevan melko suuri (likimain ELS muutoksen suuruus on 0,1-0,2).

Muodostuman fysikaalis-kemiallinen tila on hyvä, joten vesimuodostuman tila määräytyy toimenpiteiden kokonaisvaikutuksen mukaan.

Vesimuodostuman tila

Vesimuodostuman (saavutettavissa oleva) tila arvioitiin tyydyttäväksi. Toimenpidekokonaisuuden kokonaisvaikutuksen ollessa melko suuri vesimuodostuman tila voidaan arvioida tyydyttäväksi. Toimenpiteisiin on syytä ryhtyä, koska ne vaikuttavat siinä määrin vesimuodostuman tilaan, että niillä on tuntuvaa merkitystä.

Kymijoen pääuoma

Toimenpide 1: Uoman morfologian monimuotoisuuden lisääminen

Kuvaus toimenpiteestä, toimenpiteiden määrästä ja laajuudesta

Selvitys kunnostusmahdollisuuksista jokiosalla

Perustelut

Käytännössä Myllykosken ja Kuusankosken yläpuolisilla alueilla on nivamaisia virtavesialueita, joilla on mahdollista parantaa kalojen elinympäristöjä (esim. Pessankoski, Lappakoski, Värälänkoski). Tarkempia tutkimuksia kunnostusmahdollisuuksista ei ole tehty.

Arvio vaikutuksista

Toimenpiteen on arvioitu vaikuttavan osatekijöihin seuraavasti:

Kalat 1 hyvin vähäinen

Pohjaeläimet 1 hyvin vähäinen

Vesikasvit 1 hyvin vähäinen

Veden laatu 1 hyvin vähäinen

HyMo-tila 1 hyvin vähäinen

Toimenpide 2: Kalatiet

Kuvaus toimenpiteestä, toimenpiteen määrästä ja laajuudesta

Selvitys kalan kulun mahdollistavien ratkaisujen toteuttamisesta ja niiden hyödyistä.

Perustelut

Kymijoen kehittämisen pääpaino on vapaalla jokiosalla Anjalankosken alapuolella ja lisääntymisalueet ovat selvästi vähäisempiä ylempänä joessa. Jokiosa on täysin porrastettu ja allastettu voimalaitoksilla. On kuitenkin tarpeen arvioida kalan vapaan liikkumisen merkitystä ja potentiaalia tällä osalla.

Arvio vaikutuksista

Toimenpiteen on arvioitu vaikuttavan osatekijöihin seuraavasti:

Kalat 2 vähäinen

Pohjaeläimet 1 hyvin vähäinen

Vesikasvit 1 hyvin vähäinen

Veden laatu 1 hyvin vähäinen

HyMo-tila 2 vähäinen

Valittujen toimenpiteiden yhteisvaikutus

Edellä esitettyjen toimenpidearvioiden perusteella arvioitiin toimenpidekokonaisuuden kokonaisvaikutuksen ekologiseen tilaan olevan vähäinen (likimaisen ELS muutoksen arvioidaan olevan alempi kuin 0,1). Kymijoen veden laatu täyttää perinteisten fysikaalis-kemiallisten mittareiden perusteella hyvä tilan kriteerit.

Vesimuodostuman tila on hyvä.

Kymijoen yläosa

Toimenpide 1: Uoman morfologian monimuotoisuuden lisääminen

Kuvaus toimenpiteestä, toimenpiteen määrästä ja laajuudesta

Selvitys kunnostusmahdollisuuksista jokiosalla

Perustelut

Kymijoen yläosassa ja siihen liittyvissä vesissä on lähinnä paikallisia kalakantoja, joita ajatellen saattaa olla potentiaalia kehittää kalojen elinympäristöjä.

Arvio vaikutuksista

Toimenpiteen on arvioitu vaikuttavan osatekijöihin seuraavasti:

Kalat 2 vähäinen

Pohjaeläimet 1 hyvin vähäinen

Vesikasvit 1 hyvin vähäinen

Veden laatu 1 hyvin vähäinen

HyMo-tila 1 hyvin vähäinen

Toimenpide 2: Kalatiet

Kuvaus toimenpiteen määrästä ja laajuudesta

Selvitetään kalojen kulkua parantavien ratkaisujen toteuttamismahdollisuuksia ja hyötyjä.

Perustelut

Paikallisten kalakantojen vaelluksen mahdollistamista ei ole tarkemmin selvitetty. Selvitykselle on tarvetta.

Arvio vaikutuksista

Toimenpiteen on arvioitu vaikuttavan osatekijöihin seuraavasti:

Kalat 2 vähäinen

Pohjaeläimet 1 hyvin vähäinen

Vesikasvit 1 hyvin vähäinen

Veden laatu 1 hyvin vähäinen

HyMo-tila 2 vähäinen

Valittujen toimenpiteiden yhteisvaikutus

Edellä esitettyjen toimenpidearvioiden perusteella arvioitiin toimenpidekokonaisuuden kokonaisvaikutuksen ekologiseen tilaan olevan vähäinen (likimain ELS muutoksen arvioidaan olevan alempi kuin 0,1). Muodostuman fysikaalis-kemiallinen tila on hyvä.

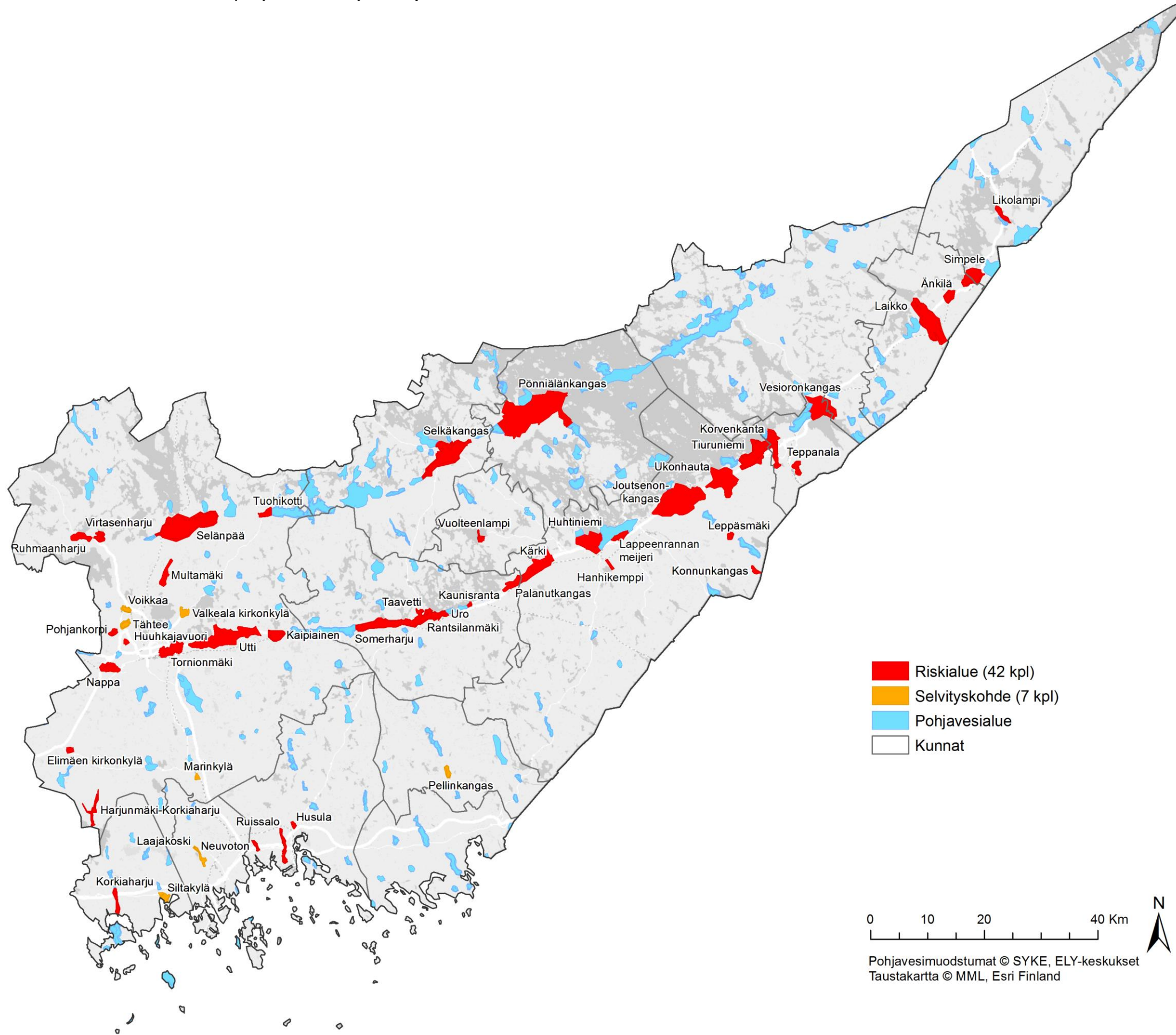
Vesimuodostuman tila

Toimenpiteiden yhteisvaikutuksen vähäisyydestä ja vesimuodostuman hyvästä fysikaalis-kemiallisesta tilasta johtuen vesimuodostuman (saavutettavissa oleva) tila arvioitiin hyväksi.

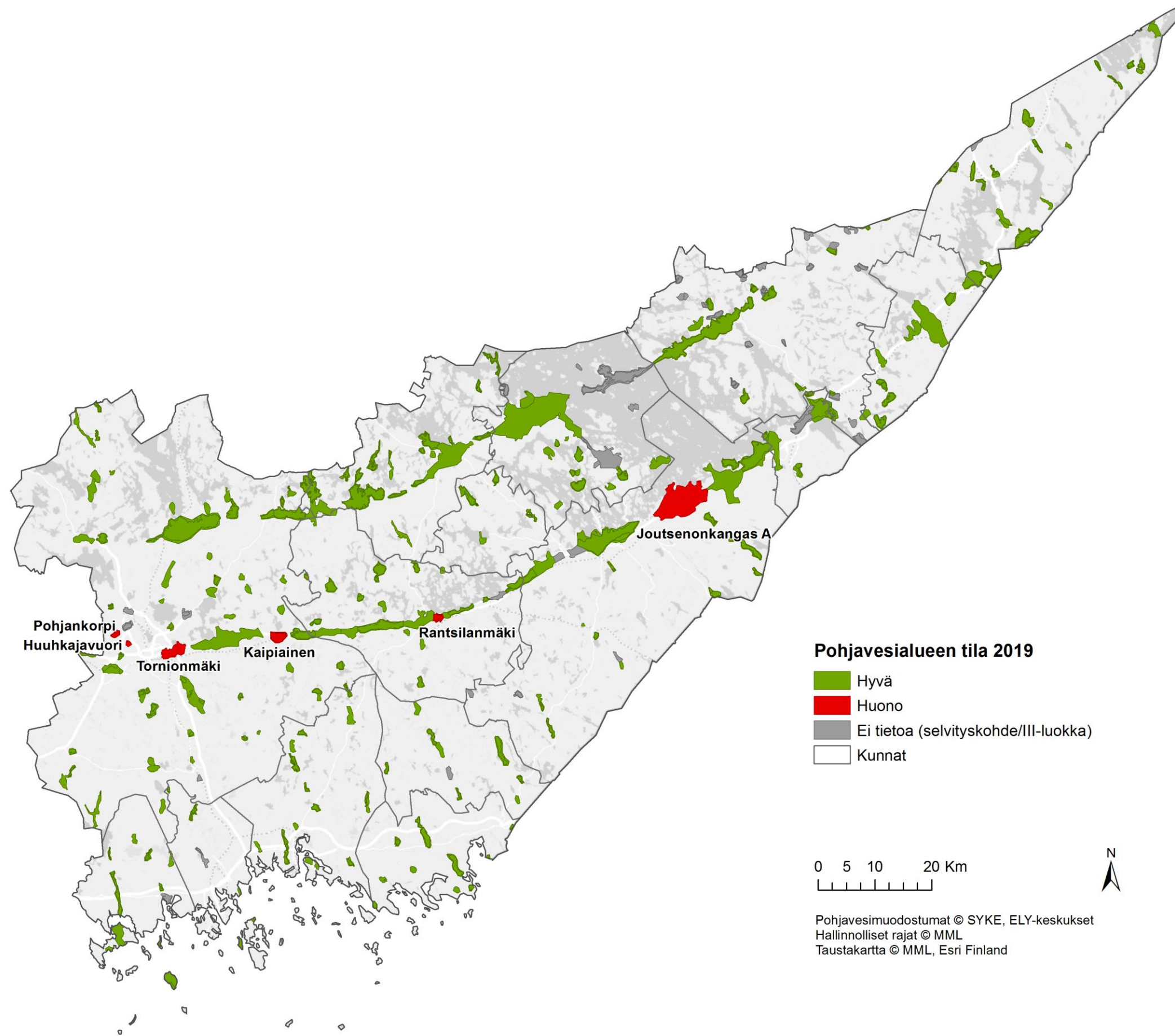
Yhteenveto Kaakkois-Suomen voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tilasta

Voimakkaasti muutetuista vesimuodostumista hyvässä tilassa on Kymijoen yläosa ja pääuoma sekä Vuoksi. Tyydyttävään tilaan luokiteltiin Kymijoen länsihaarat.

Liite 13. Kaakkois-Suomen riskipohjavesialueet ja selvityskohteet



Liite 14. Pohjavesien tila



Liite 16a. Pohjavesialueille esitetyt toimenpiteet ja kustannukset sektoreittain

Ilmastonmuutos

Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Vesioronkangas	1	50 000 €	2 000 €	5 518 €
VHA 1	Lappeenranta	Hanhikemppi	1	15 000 €		815 €
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi A	1	25 000 €		1 359 €
VHA 1	Lappeenranta	Ukonhauta	1	50 000 €	2 000 €	5 518 €
VHA 1	Parikkala/ Rautjärvi	Simpele	1	50 000 €	2 000 €	5 518 €
VHA 2	Hamina	Ruissalo	1	15 000 €	0 €	815 €
Yhteensä			6	205 000 €	6 000 €	19 543 €

Liikenne

Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (km)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
Yhteensä			0	0 €	0 €	0 €

Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Vesioronkangas	1	15 000 €	1 667 €	3 470 €
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi A	1	0 €	1 667 €	1 667 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	1	0 €	1 667 €	1 667 €
VHA 1	Lappeenranta	Tiuruniemmi	1	0 €	1 667 €	1 667 €
VHA 1	Lappeenranta	Ukonhauta	1	0 €	1 667 €	1 667 €
VHA 1	Luumäki	Kaunistranta	1	0 €	1 667 €	1 667 €
VHA 1	Luumäki	Taavetti	1	115 000 €	1 667 €	8 907 €
VHA 1	Parikkala	Likolampi A	1	500 000 €	0 €	27 185 €
VHA 2	Hamina	Husula	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Hamina	Neuvoton	1	0 €	833 €	833 €
VHA 2	Hamina	Ruissalo	1	0 €	833 €	833 €
VHA 2	Kouvola	Kaipainen	1	0 €	1 667 €	1 667 €
VHA 2	Kouvola	Nappa	1	0 €	1 667 €	1 667 €
VHA 2	Kouvola	Ruhmaanharju	1	0 €	1 667 €	1 667 €
VHA 2	Kouvola	Tornionmäki	1	1 000 000 €	0 €	54 371 €
VHA 2	Kouvola	Utti	1	15 000 €	3 333 €	5 136 €
VHA 2	Pyhtää	Korkiaharju	1	0 €	833 €	833 €
Yhteensä			17	1 645 000 €	22 502 €	114 904 €

Maa-ainesten

ottaminen

Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (ha)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
-			0	0 €	0 €	0 €
Yhteensä			0	0 €	0 €	0 €

Soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointihanke

(SOKKA)

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
-			0	0 €	0 €	0 €
Yhteensä			0	0 €	0 €	0 €

Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishankkeen (POSKI) päivittäminen

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
-			0	0 €	0 €	0 €
Yhteensä			0	0 €	0 €	0 €

Liite 16b. Pohjavesialueille esitetyt toimenpiteet ja kustannukset sektoreittain

Maatalous

Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (ha)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Lappeenranta	Hanhikemppi	29	0 €	50 €	1 450 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	124	0 €	50 €	6 200 €
VHA 1	Lappeenranta	Konnunkangas	9	0 €	50 €	450 €
VHA 1	Lappeenranta	Leppäsmäki	3	0 €	50 €	150 €
VHA 1	Lappeenranta	Ukonhauta	33	0 €	50 €	1 650 €
VHA 1	Luumäki	Taavetti	16	0 €	50 €	800 €
VHA 1	Luumäki	Uro	3	0 €	50 €	150 €
VHA 1	Rautjärvi	Änkilä	16	0 €	50 €	800 €
VHA 1	Parikkala/Rautjärvi	Simpele	32	0 €	50 €	1 600 €
VHA 1	Savitaipale	Selkäkangas	15	0 €	50 €	750 €
VHA 2	Hamina	Husula	3	0 €	50 €	150 €
VHA 2	Kouvola	Harjunmäki-Korkiaharju	1	0 €	50 €	50 €
VHA 2	Kouvola	Multamäki	24	0 €	50 €	1 200 €
VHA 2	Kouvola	Ruhmaanharju	15	0 €	50 €	750 €
VHA 2	Kouvola	Selänpää	94	0 €	50 €	4 700 €
VHA 2	Kouvola	Tuohikotti	9	0 €	50 €	450 €
VHA 2	Kouvola	Utti	64	0 €	50 €	3 200 €
VHA 2	Lappeenranta	Kärki	25	0 €	50 €	1 250 €
VHA 2	Lappeenranta	Palanutkangas	24	0 €	50 €	1 300 €
VHA 2	Lemi	Vuolteenlampi	10	0 €	50 €	500 €
Yhteensä			549	0 €	1 000 €	27 550 €

Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskiarvio

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
-			0	0 €	0 €	0 €
Yhteensä			0	0 €	0 €	0 €

Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
-			0	0 €	0 €	0 €
Yhteensä			0	0 €	0 €	0 €

Pilaantuneet alueet

Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Korvenkanta A	1	200 000 €	0 €	10 874 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	2	955 000 €	0 €	51 923 €
VHA 1	Luumäki	Taavetti	1	105 000 €	0 €	5 708 €
VHA 1	Parikkala	Likolampi A	2	305 000 €	0 €	16 582 €
VHA 1	Rautjärvi	Laikko	1	105 000 €	0 €	5 708 €
VHA 1	Taipalsaari	Pönniälänkangas	1	200 000 €	0 €	10 874 €
VHA 2	Kouvola	Huuhkajavuori	1	105 000 €	0 €	5 708 €
VHA 2	Kouvola	Kaipainen	2	400 000 €	0 €	21 748 €
VHA 2	Kouvola	Pohjankorpi	1	425 000 €	0 €	23 107 €
VHA 2	Kouvola	Ruhmaanharju	1	105 000 €	0 €	5 708 €
VHA 2	Kouvola	Tornionmäki	3	450 000 €	0 €	24 467 €
VHA 2	Kouvola	Valkeala kirkonkylä	1	105 000 €	0 €	5 708 €
VHA 2	Luumäki	Rantsilanmäki	1	200 000 €	0 €	10 874 €
VHA 2	Luumäki	Somerharju	1	425 000 €	0 €	23 107 €
Yhteensä			19	4 085 000 €	0 €	222 096 €

Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Korvenkanta A	3	63 000 €	0 €	3 424 €
VHA 1	Imatra	Teppanala	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi A	2	42 000 €	0 €	2 283 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	4	84 000 €	0 €	4 566 €
VHA 1	Lappeenranta	Tiurunniemi	6	111 000 €	0 €	6 034 €
VHA 1	Luumäki	Taavetti	4	84 000 €	0 €	4 567 €
VHA 1	Luumäki	Uro	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 1	Miehikkälä	Pellinkangas	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 1	Parikkala	Likolampi A	1	21 000 €	0 €	1 141 €
	Parikkala/Rautjärvi	Simpele	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 1	Rautjärvi	Laikko	1	16 000 €	0 €	869 €
VHA 1	Savitaipale	Selkäkangas	2	42 000 €	0 €	2 283 €
VHA 1	Taipalsaari	Pönniälänkangas	2	37 000 €	0 €	2 010 €
VHA 2	Hamina	Husula	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 2	Kotka	Laajakoski	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 2	Kouvola	Kaipainen	2	42 000 €	0 €	2 282 €
VHA 2	Kouvola	Pohjankorpi	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 2	Kouvola	Ruhmaanharju	2	42 000 €	0 €	2 283 €
VHA 2	Kouvola	Selänpää	2	37 000 €	0 €	2 010 €
VHA 2	Kouvola	Tornionmäki	3	63 000 €	0 €	3 425 €
VHA 2	Kouvola	Tähtee	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 2	Kouvola	Utti	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 2	Lappeenranta	Kärki	1	21 000 €	0 €	1 141 €
VHA 2	Luumäki	Somerharju	2	42 000 €	0 €	2 283 €
VHA 2	Pyhtää	Korkiaharju	1	21 000 €	0 €	1 141 €
Yhteensä			47	957 000 €	0 €	52 011 €

Liite 16c. Pohjavesialueille esitetyt toimenpiteet ja kustannukset sektoreittain

Teollisuus

Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 2	Kouvola	Kaipainen	2	10 000 €	0 €	543 €
VHA 2	Kouvola	Nappa	1	5 000 €	0 €	271 €
Yhteensä			3	15 000 €	0 €	814 €

Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Vesioronkangas	1	5 500 €	0 €	386 €
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi A	2	21 740 €	0 €	1 529 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	2	16 400 €	800 €	2 753 €
VHA 1	Lappeenranta	Tiuruniemi	2	5 000 €	0 €	351 €
VHA 1	Luumäki	Taavetti	2	6 800 €	0 €	478 €
VHA 1	Luumäki	Uro	1	3 600 €	0 €	253 €
VHA 2	Kouvola	Tornionmäki	1	7 000 €	0 €	492 €
VHA 2	Kouvola	Utti	1	5 500 €	0 €	386 €
VHA 2	Luumäki	Rantsilanmäki	1	3 400 €	0 €	239 €
VHA 2	Pyhtää	Korkiaharju	1	3 000 €	0 €	211 €
Yhteensä			14	77 940 €	800 €	7 078 €

Vedenotto

Vedenottamon suoja-alueen perustaminen

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Vesioronkangas	1	2 000 €	0 €	108 €
Yhteensä			1	2 000 €	0 €	108 €

Vedenottamon suoja-alueen tai -määräysten päivittäminen

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	-	-	0	0 €	0 €	0 €
VHA 2	-	-	0	0 €	0 €	0 €
Yhteensä			0	0 €	0 €	0 €

Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 2	Hamina	Ruissalo	1	20 000 €	2 000 €	3 087 €
VHA 2	Kouvola	Selänpää	2	40 000 €	5 000 €	12 174 €
Yhteensä			3	60 000 €	7 000 €	15 261 €

Kestävä vedenhankinta

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 2	Kouvola	Selänpää	1	0 €	3 000 €	3 000 €
Yhteensä			1	0 €	3 000 €	3 000 €

Riskien hallinta ja erityistilanteiden varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen pohjavesialueella

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi A	1	15 000 €	0 €	1 803 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	1	15 000 €	0 €	1 803 €
VHA 1	Lappeenranta	Tiuruniemi	1	15 000 €	0 €	1 803 €
VHA 1	Lappeenranta	Ukonhauta	1	15 000 €	0 €	1 803 €
VHA2	Hamina	Ruissalo	1	10 000 €	0 €	543 €
VHA 2	Kouvola	Kaipainen	2	10 000 €	0 €	703 €
VHA 2	Kouvola	Utti	1	5 000 €	0 €	351 €
Yhteensä			8	85 000 €	0 €	8 809 €

Liite 16d. Pohjavesialueille esitetyt toimenpiteet ja kustannukset sektoreittain

Yhdyskunnat

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäroinnistä luopuminen pohjavesialueella (kustannukset pintavesien toimenpiteiden kautta)

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (km)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Korvenkanta A	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Imatra	Teppanala	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Imatra	Vesioronkangas	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi A	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Luumäki	Taavetti	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Parikkala	Likolampi A	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Parikkala/Rautjärvi	Simpele	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Savitaipale	Selkäkangas	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Hamina	Ruissalo	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Kouvola	Elimäen kirkonkylä	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Kouvola	Pohjankorpi	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Kouvola	Tornionmäki	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Kouvola	Utti	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Kouvola	Valkeala kirkonkylä	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Kouvola	Voikkaa	1	0 €	0 €	0 €
Yhteensä			15	0 €	0 €	0 €

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen (kustannukset pintavesien toimenpiteiden kautta)

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Korvenkanta A	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Imatra	Teppanala	3	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Imatra	Vesioronkangas	2	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Hanhikemppi	11	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	108	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Konnunkangas	5	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Leppäsmäki	6	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Tiuruniemi	38	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Ukonhauta	91	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Luumäki	Kaunisranta	5	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Luumäki	Taavetti	10	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Luumäki	Uro	5	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Parikkala/Rautjärvi	Simpele	15	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Rautjärvi	Laikko	5	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Rautjärvi	Änkilä	10	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Savitaipale	Selkäkangas	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Taipalsaari	Pönniälänkangas	31	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Hamina	Husula	8	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Hamina	Neuvoton	25	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Hamina	Ruissalo	10	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Lappeenranta	Kärki	40	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Lappeenranta	Palanutkangas	4	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Lemi	Vuolteenlampi	2	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Luumäki	Rantsilanmäki	5	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Luumäki	Somerharju	10	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Pyhtää	Korkiaharju	4	0 €	0 €	0 €
Yhteensä			455	0 €	0 €	0 €

Hulevesien hallinnan käsittelyn tehostaminen (kustannukset osittain pintavesien toimenpiteiden kautta)

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi A	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	1	0 €	0 €	0 €
VHA 1	Lappeenranta	Lappeenrannan meijeri	1	0 €	0 €	0 €
VHA 2	Kouvola	Elimäen kirkonkylä	1	150 000 €	0 €	8 155 €
VHA 2	Kouvola	Tornionmäki	1	350 000 €	0 €	19 029 €
Yhteensä			1	500 000 €	0 €	27 184 €

Liite 16e. Pohjavesialueille esitetyt toimenpiteet ja kustannukset sektoreittain

Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset

Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Vesioronkangas	1	11 000 €	0 €	1 322 €
VHA 1	Lappeenranta	Hanhikemppi	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi A	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi B	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Jousikangas	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Joutsenonkangas A	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Konnunkangas	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Metsokangas	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Multamäki	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Muslähteenmäki	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Raippo	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Lappeenrannan meijeri	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Leppäsmäki	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Tiuruniemi	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Lappeenranta	Ukonhauta	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 1	Luumäki	Heimala	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Luumäki	Kaunistranta	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Luumäki	Keijaskangas	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Luumäki	Taavetti	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Luumäki	Uro	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Miehikkälä	Muurikkala	1	3 600 €	0 €	432 €
VHA 1	Miehikkälä	Pellinkangas	1	3 600 €	0 €	432 €
VHA 1	Miehikkälä	Saivikkala	1	3 600 €	0 €	432 €
VHA 1	Parikkala	Likolampi A	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Parikkala	Likolampi B	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Parikkala	Niukkala	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Parikkala	Saaren kirkonkylä	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Parikkala	Särkisalmi	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Parikkala	Suurikangas	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Parikkala/Rautjärvi	Simpele	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Rautjärvi	Laikko	1	3 600 €	0 €	432 €
VHA 1	Rautjärvi	Änkilä	1	3 600 €	0 €	432 €
VHA 1	Rautjärvi	Tulilampi A	1	3 600 €	0 €	432 €
VHA 1	Rautjärvi	Tulilampi B	1	3 600 €	0 €	432 €
VHA 1	Ruokolahti	II SS Ruokolahti	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 1	Ruokolahti	Lampsiinlampi	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 1	Ruokolahti	Oritlampi A	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 1	Savitaipale	Pettilä	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 1	Savitaipale	Selkäkangas	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 1	Taipalsaari	Nikkilä	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Taipalsaari	Pönniälänkangas	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Taipalsaari	Saimaanharju	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Taipalsaari	Saimaanrannan lomakylä	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Taipalsaari	Taipalsaari	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 1	Taipalsaari	Vehkataipale	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Hamina	Husula	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 2	Hamina	Neuvoton	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 2	Hamina	Ruissalo	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 2	Kouvola	Elimäen kirkonkylä	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Jokela	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Kaipainen	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Mettälä	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Nappa	1	2 000 €	0 €	240 €

VHA 2	Kouvola	Okanniemi	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Ruhmaanharju	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Selänpää	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Tornionmäki	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Tuohikotti	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Utti	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Valkeala kirkonkylä	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Kouvola	Voikkaa	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Lappeenranta	Kärki	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Lappeenranta	Palanutkangas	1	2 000 €	0 €	240 €
VHA 2	Luumäki	Rantsilanmäki	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Luumäki	Somerharju	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Pyhtää	Kaunissaari	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 2	Pyhtää	Korkiaharju	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 2	Pyhtää	Siltakylä	1	4 000 €	0 €	480 €
VHA 2	Virolahti	Härmänkangas	1	11 000 €	0 €	1 322 €
Yhteensä			69	209 200 €	0 €	25 108 €

Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Korvenkanta A	1	5 500 €	0 €	661 €
VHA 1	Imatra	Teppanala	1	5 500 €	0 €	661 €
VHA 2	Kotka	Laajakoski	1	11 000 €	0 €	1 322 €
VHA 2	Kouvola	Harjunmäki-Korkiaharju	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Kouvola	Huuhkajavuori	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Kouvola	Marinkylä	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Kouvola	Multamäki	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Kouvola	Pohjankorpi	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Kouvola	Tähtee	1	3 000 €	0 €	360 €
VHA 2	Kouvola	Virtasenharju	1	3 000 €	0 €	360 €
Yhteensä			10	43 000 €	0 €	5 164 €

Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus

Vesienhoitoalue	Kunta	Pohjavesialue	Toimenpidemäärä (kpl)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
VHA 1	Imatra	Vesioronkangas	1	50 000 €	0 €	2 718 €
VHA 2	Kouvola	Selänpää	1	60 000 €	0 €	3 262 €
Yhteensä			2	110 000 €	0 €	5 980 €