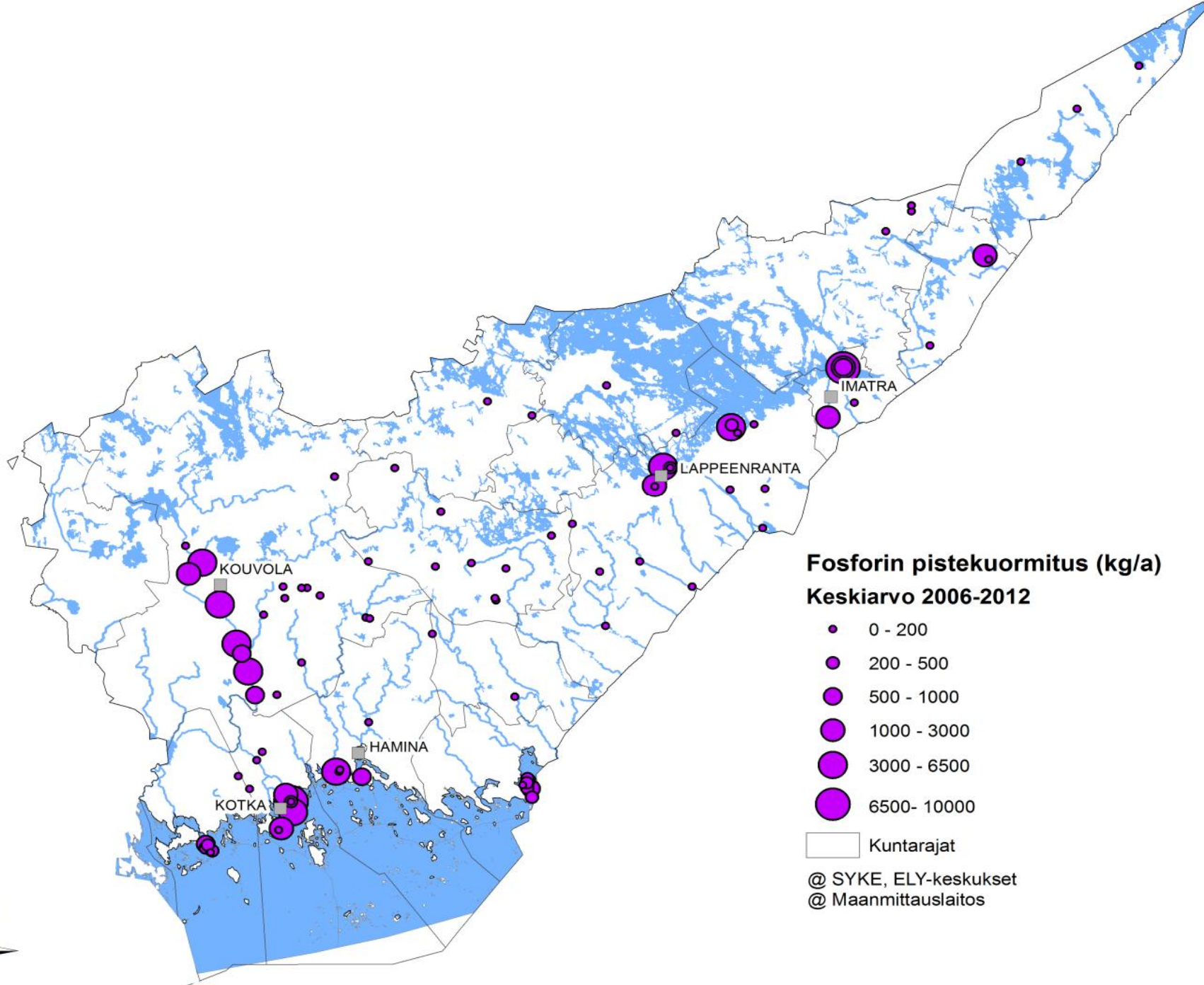
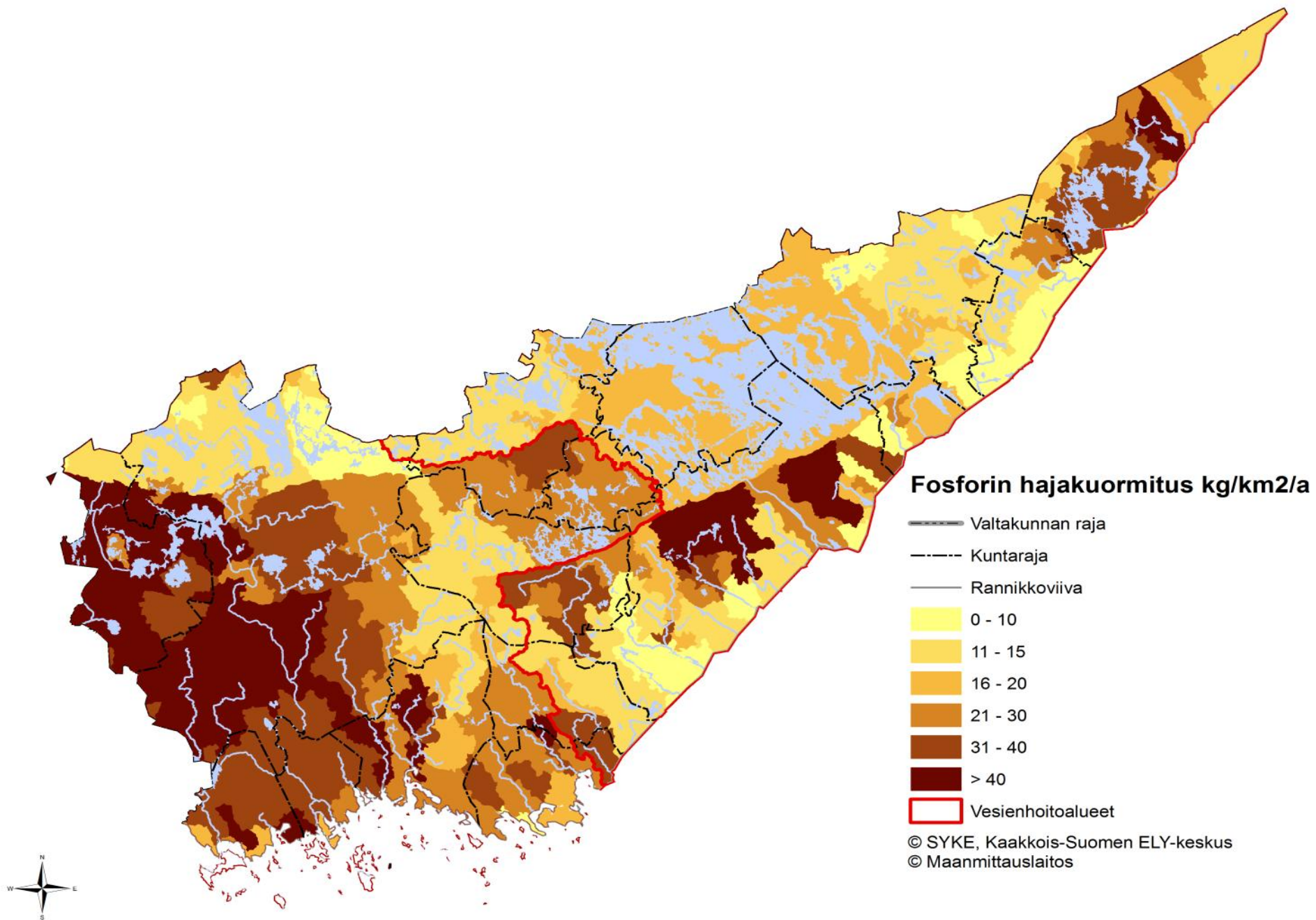
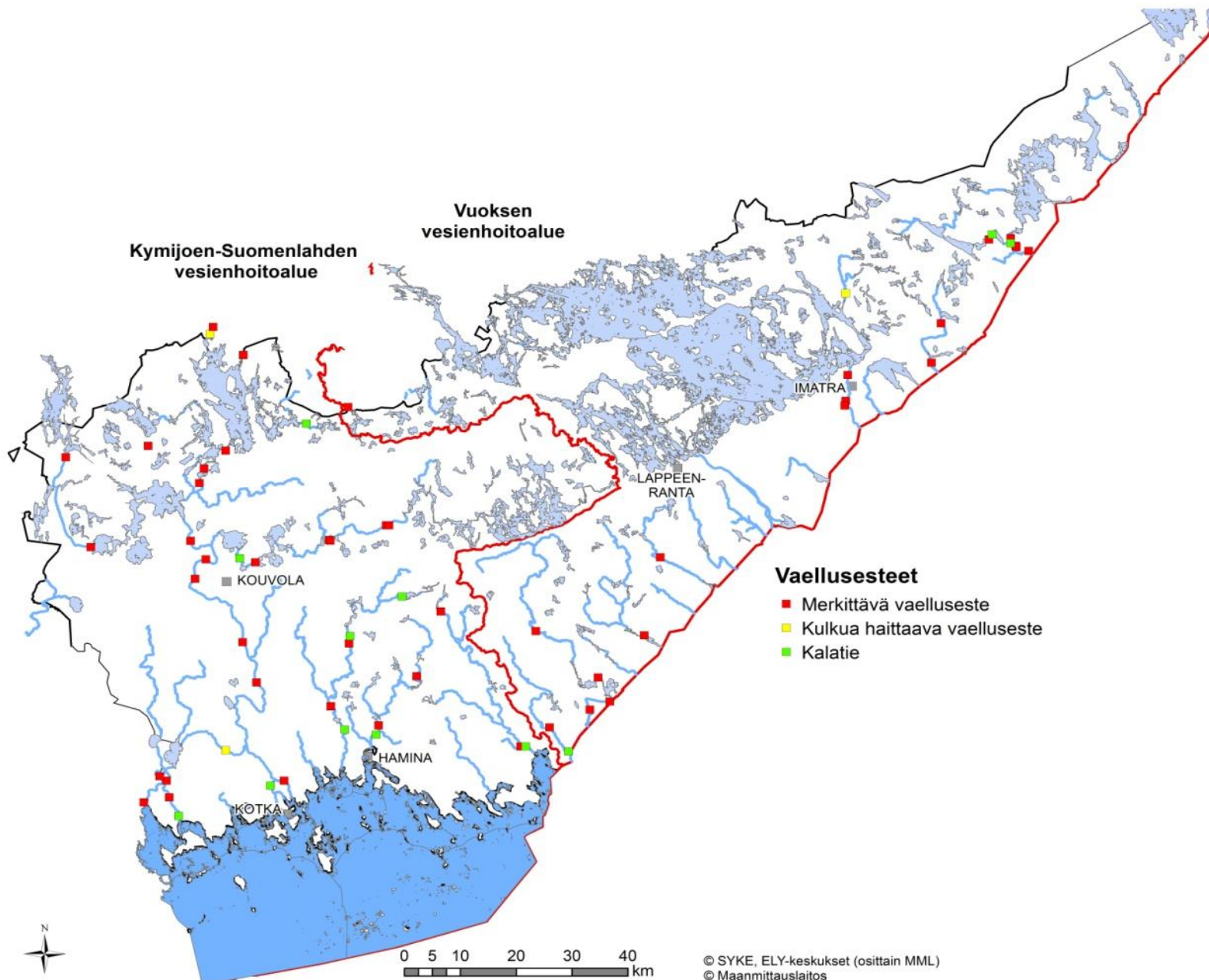


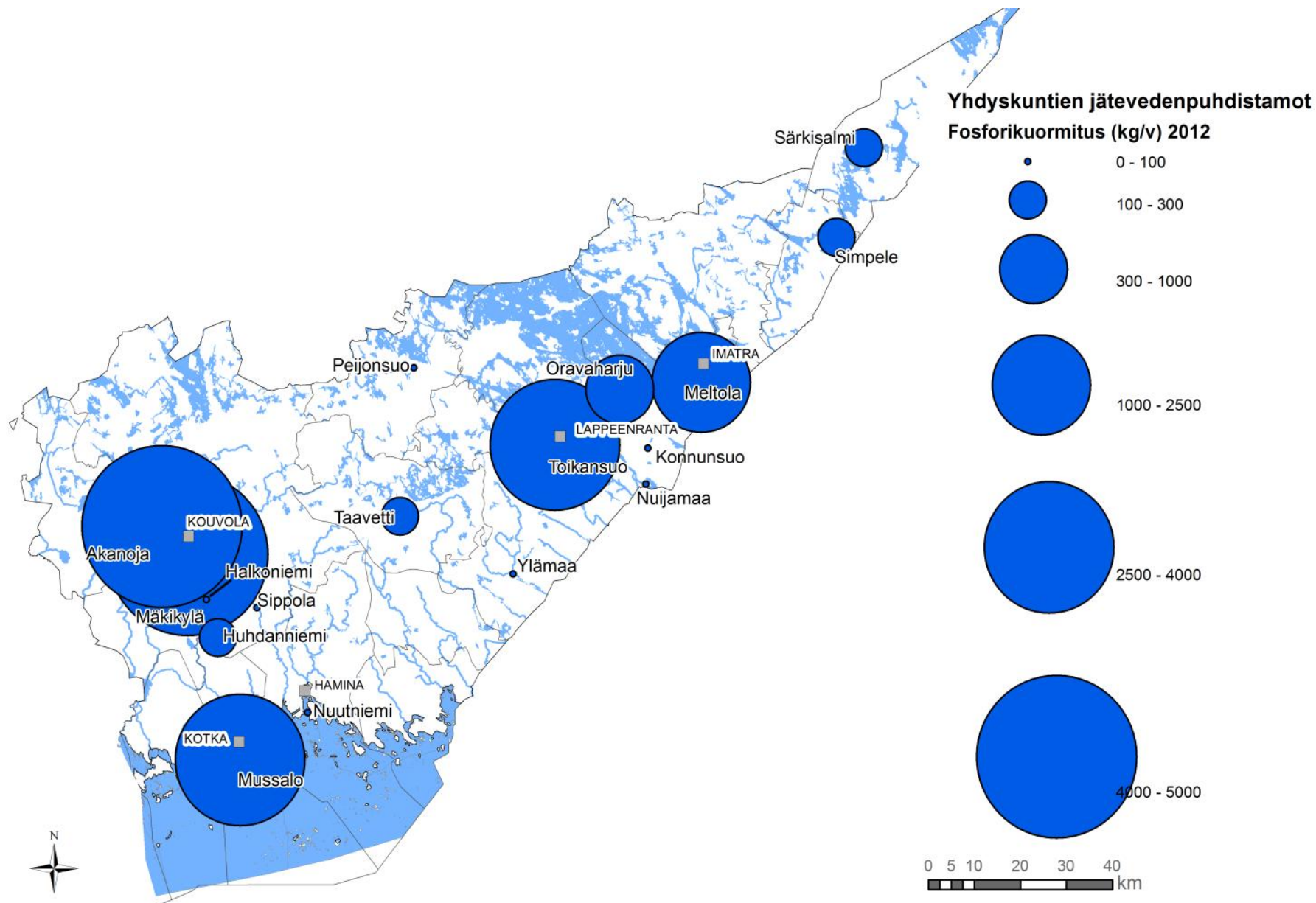
Toimenpideohjelmassa esitetyt pinta- ja pohjavesien toimenpiteet vuosille 2016-2021

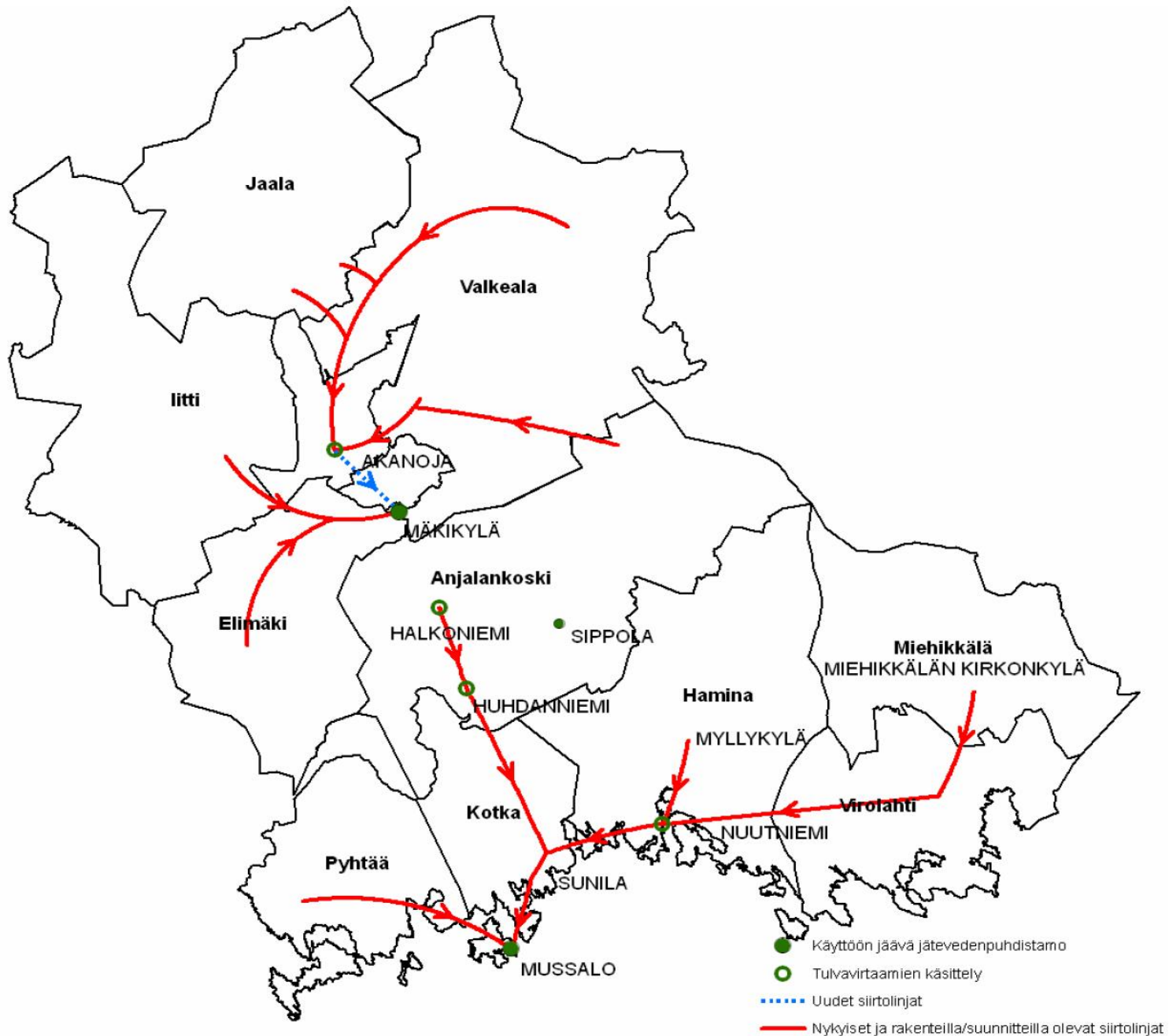






Yhdyskunnat ja haja-asutus



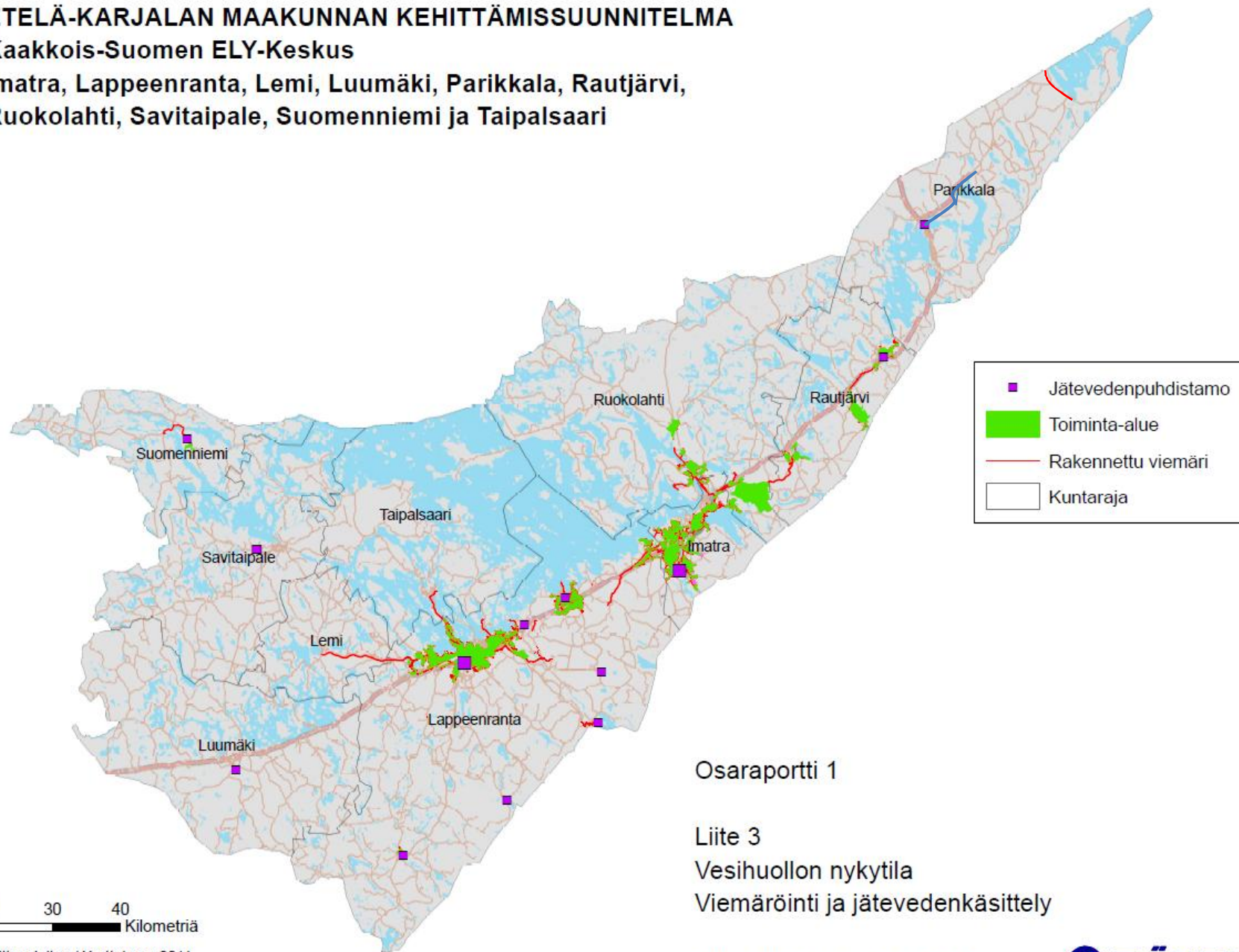




ETELÄ-KARJALAN MAAKUNNAN KEHITTÄMISSUUNNITELMA

Kaakkois-Suomen ELY-Keskus

Imatra, Lappeenranta, Lemi, Luumäki, Parikkala, Rautjärvi,
Ruokolahti, Savitaipale, Suomenniemi ja Taipalsaari



Osaraportti 1

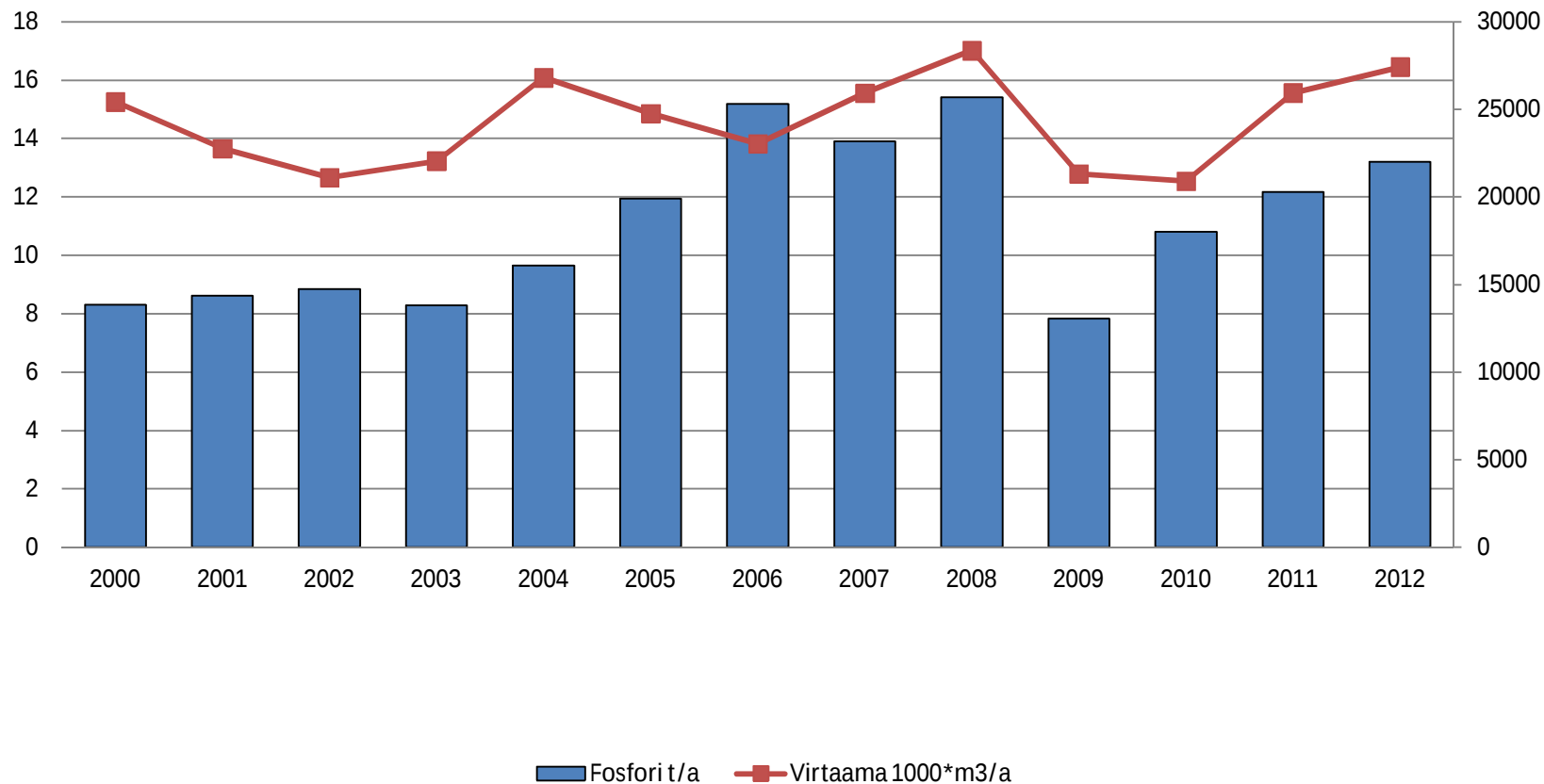
Liite 3

Vesihuollon nykytila

Viemäröinti ja jätevedenkäsittely

Vuotovesien määrä vaikuttaa kuormitukseen

VHA2 yhdyskuntien fosforikuormitus ja virtaama



Yhdyskuntien ohjauskeinot ja toimenpiteet

- Vuotovesien määrän vähentäminen on suunnittelukauden keskeinen tavoite.
 - viemäreiden saneeraus
 - sekaviemäröinnin vähentäminen
 - tonttien kautta viemäriin päätyvien hulevesien vähentäminen
- Tavoitteena on vähentää suunnittelukaudella vuotovesien määrää keskimäärin vähintään 10 prosenttiyksiköllä.
- Tavoitteena on lisäksi, että viemäriverkostosta saneerataan 2 % vuosittain, jolloin verkoston korjausvelan kasvu voidaan pysäyttää.
- Käytännössä viemäriverkostojen saneerauksen vuosittainen määrä ja kustannukset kaksinkertaistuvat.
- Ohjauskeinot VHS: Velvoitetaan yli 10 000 asukasvastineluvun puhdistamot selvittämään haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöt – päivitetään tarkkailuohjelmat.
- Edistetään vesihuoltolaitosten alueellista yhteistyötä

Yhdyskuntasektorin toimenpiteet ja kustannukset VHA1

Toimenpide	<u>Yksikko</u>	Määrä	Investointikus- tannus/kausi	<u>Käyttökus- tannus/vuo- si</u>	Kokonais- kustannus / vuosi
Jätevesien <u>hygienisointi</u>	asukasta	142 000	-	426 000	426 000
Taajamien viemärilaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena	asukasta	105 400	-	10 502 300	10 920 800
<u>Tehostettu kokonaistypen poisto</u>	asukasta	91 000	-	1 274 000	1 274 000
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot	asukasta	105 400	-	-	-
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäroinnistä luopuminen	alueellinen arvio	8	14 130 000	-	773 995
Kaikki yhteensä		443 808	14 130 000	12 202 300	13 394 795

Yhdyskuntasektorin toimenpiteet ja kustannukset VHA2

Toimenpide	Yksikko	Määrä	Investointikustannus/kausi	Käyttökustannus/vuosi	Kokonaiskustannus / vuosi
Taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena	asukasta	147 700	-	15 360 800	15 360 800
Uudet siirtoviemärit	asukasta	1 500	-		-
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäröinnistä luopuminen	alueellinen arvio	2	13 000 000		712 097
Kaikki yhteensä		149 202	13 000 000	15 360 800	16 072 897

Yhdyskuntien ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

- Ehkäistään jätevesistä aiheutuvia riskejä pohjavesialueilla :
 - viemäriverkostojen ja jätevesipumppaamojen kunnon tarkastuksilla ja saneerauksilla sekä
 - haja-asutusalueiden kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien saattamisella asetuksen ja kuntien ympäristönsuojelumääräysten mukaiseen kuntoon.
- Kiinnitetään huomiota hulevesien käsittelyyn ja johtamiseen pohjavesialueilla erityisesti teollisuus- ja logistiikka-alueiden osalta.
- Pohjavesialueille ei sijoiteta uusia pohjavedelle riskiä aiheuttavia toimintoja kuten kaatopaikkoja, hautausmaita, golfkenttiä, ampumaratoja tai moottoriurheiluratoja.

Yhdyskuntasektorin toimenpiteet ja kustannukset pohjavesille

VHA 1

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Yhdyskuntien viemärirakenteiden (pumppaamot ja putket) kunnon tarkastus pohjavesialueella	12	48 km	184 000 €	0 €	24 087 €
Yhteensä			184 000 €	0 €	24 087 €

VHA 2

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Yhdyskuntien viemärirakenteiden (pumppaamot ja putket) kunnon tarkastus pohjavesialueella	16	42,6 km	170 900 €	0 €	26 694 €
Yhteensä			170 900 €	0 €	26 694 €

Haja-asutuksen ohjauskeinot ja toimenpiteet

- Haja-asutuksen jätevesien käsittelyjärjestelmät tulee saattaa vastaamaan hajajätevesiasetuksen vaatimuksia 15.3.2016 mennessä
- Vuonna 2016 käynnistytvälle vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle ei suunnitella kiinteistökohtaisia investointeja.
- Valtion rahoitus yhteisille keskitetyille järjestelmille loppuu vuonna 2016.
- Keskitettyihin järjestelmiin arvioidaan liittyvän vuosina 2016-2021 noin 1100 taloutta (nykyisin n. 500 taloutta/a)
- Neuvontaa tarvitaan edelleen

Haja-asutukselle esitetyt toimenpiteet ja kustannukset VHA1

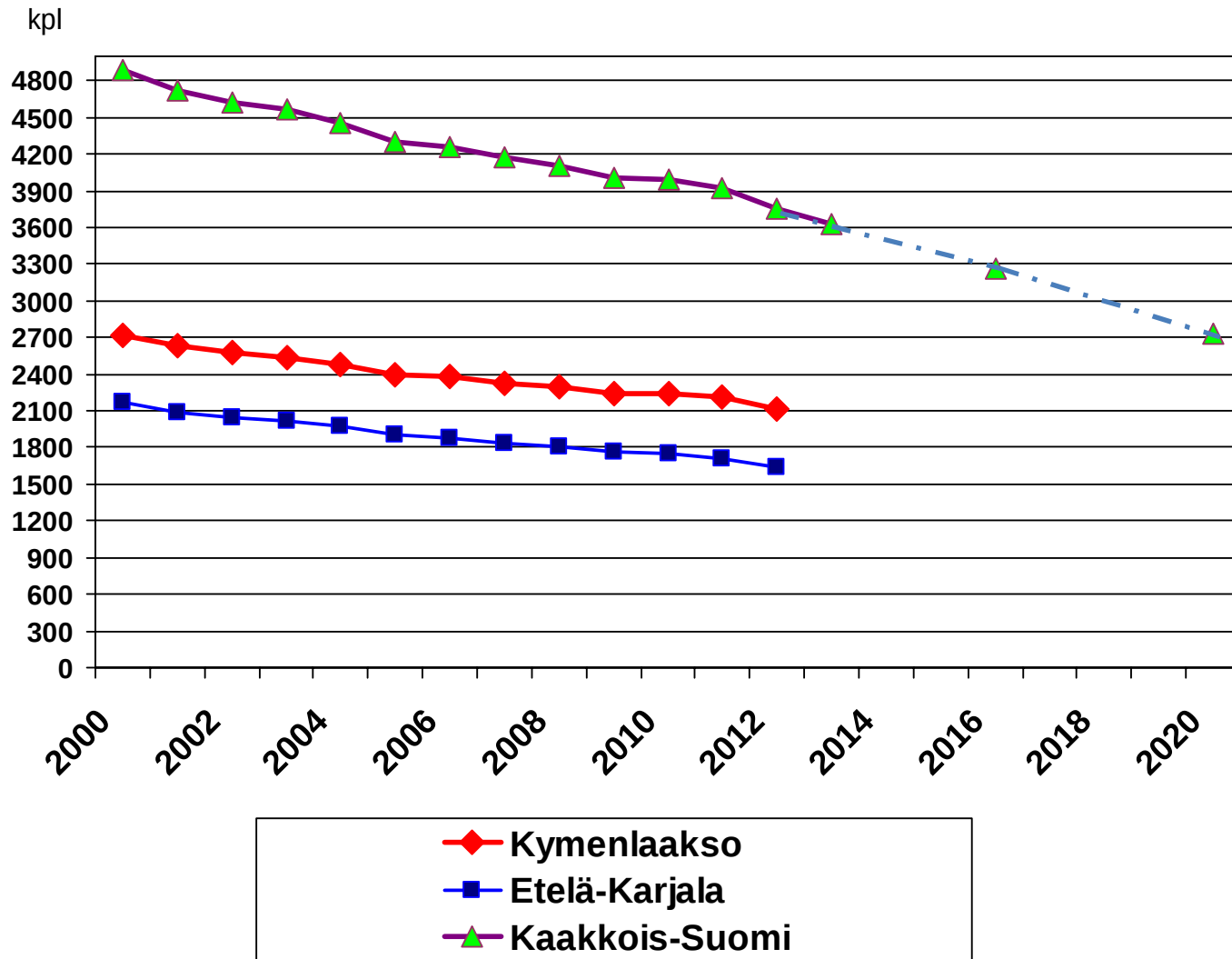
Toimenpide	Yksik- ko	Määrä	Investointikus- tannus/kausi	Käyttokus- tannus/vuosi	Kokonaiskus- tannus / vuosi
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	asuntoa	550	4 400 000	155 650	420 267
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely- järjestelmien käyttö ja ylläpito, vakitui- set asunnot	vaki- tuista asuntoa	7 700	-	5 390 000	5 390 000
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely- järjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa- ajan asunnot	vapaa- ajan asuntoa	14 500	-	2 175 000	2 175 000
Kaikki yhteensä		22 750	4 400 000	7 720 650	7 985 267

Haja-asutukselle esitetyt toimenpiteet ja kustannukset VHA2

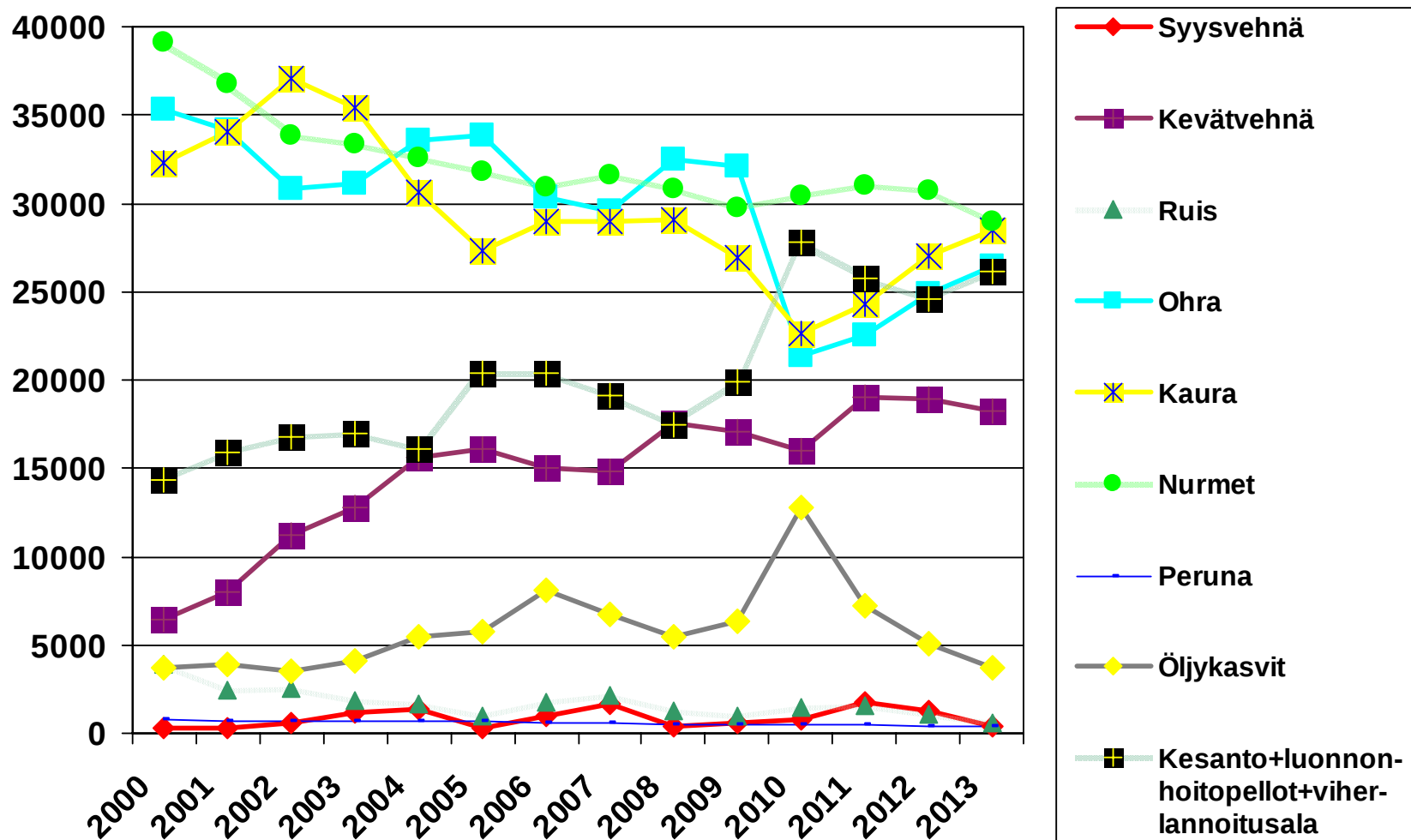
Toimenpide	Yksik- ko	Määrä	Investointikus- tannus/kausi	Käyttokus- tannus/vuosi	Kokonaiskus- tannus / vuosi
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	asuntoa	550	4 400 000	183 700	424 993
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely- järjestelmien käyttö ja ylläpito, vakitui- set asunnot	vaki- tuista asuntoa	8 350	-	5 845 000	5 845 000
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely- järjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa- ajan asunnot	vapaa- ajan asuntoa	16 950	-	2 542 500	2 542 500
Kaikki yhteensä		25 850	4 400 000	8 571 200	8 812 493

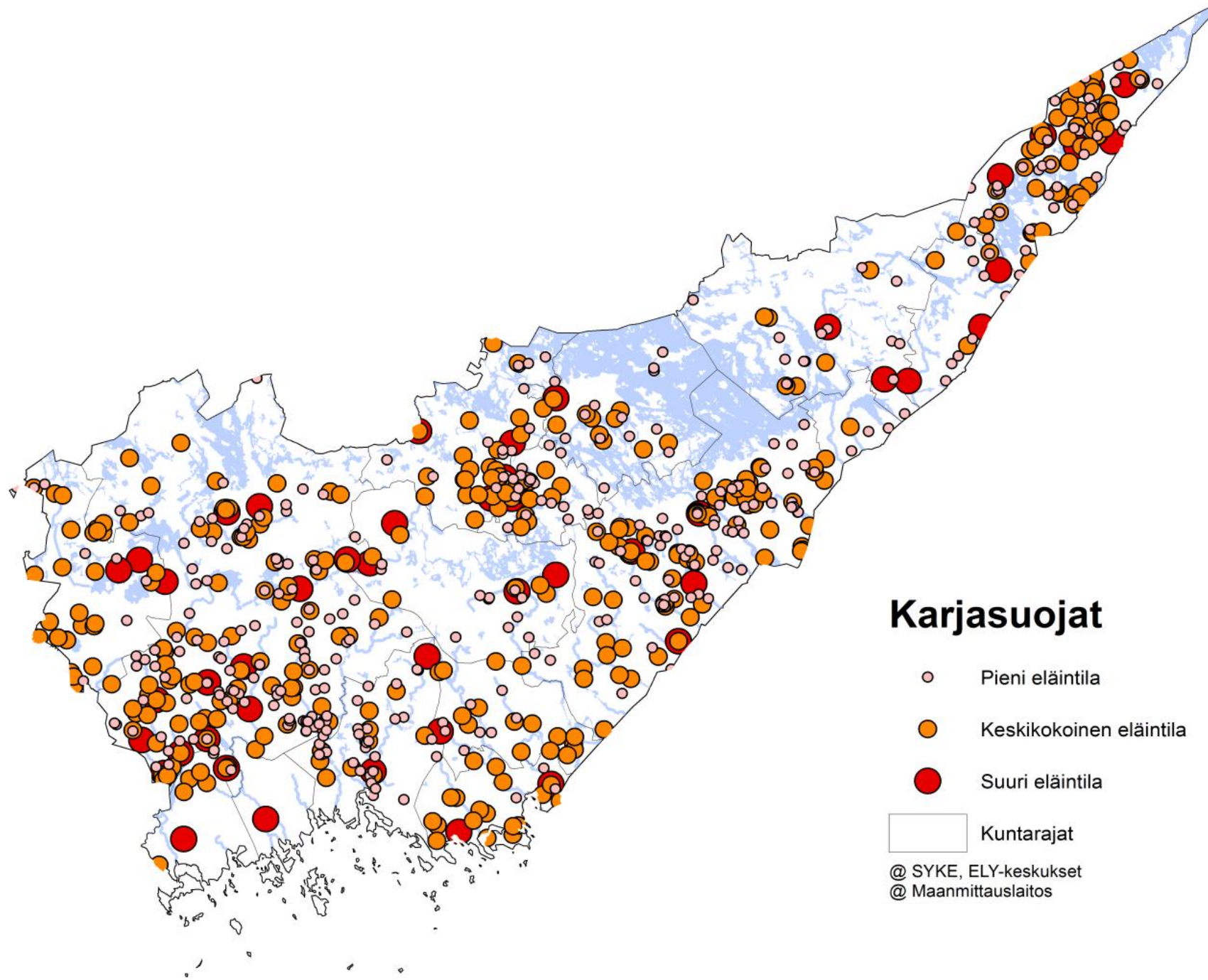
Maatalous

Tilamäärien kehittyminen Kaakkois-Suomessa



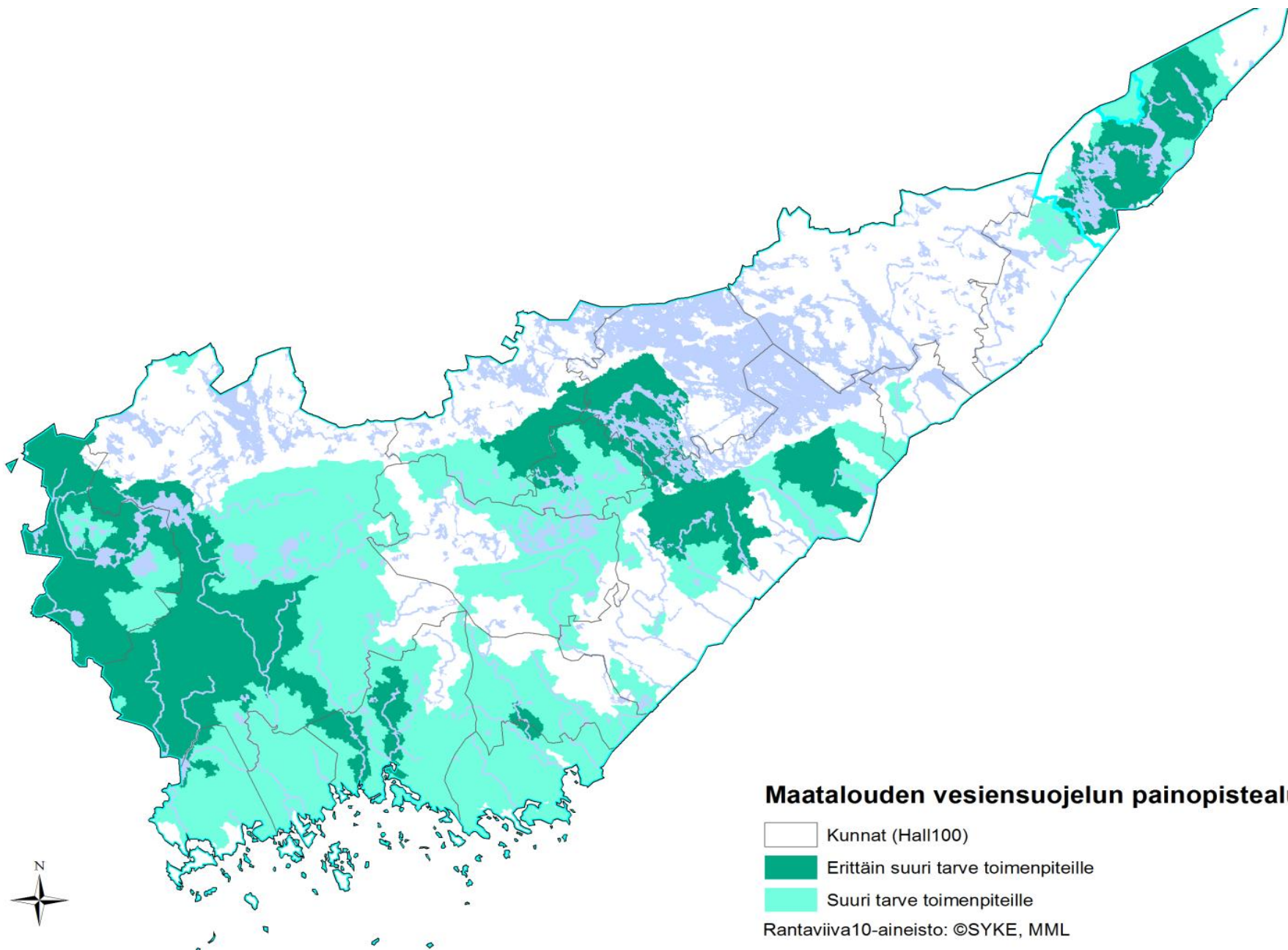
Viljelypinta-alat (ha) 2000-2013 Kaakkois-Suomessa





Maatalouden ohjauskeinot ja toimenpiteet

- Maatalouden hajakuormitus on merkittävää Salpausselkien eteläpuolisilla alueilla, joilla peltojen osuus maapinta-alasta on suuri
- Tavoitteena saada ympäristökorvausjärjestelmän piiriin lähes kaikki pellot (97 %)
- Karjatalouden osalta vesiensuojeluun tulee kiinnittää erityistä huomiota Simpelejärven ja Ylä-Kivijärven valuma-alueilla.
- Kuormituksen hallinnan kannalta tärkeää on lannoitteiden oikea käyttö
- Ilmastonmuutoksen vuoksi talviaikaisen eroosion torjunnan merkitys kasvaa
- Ohjauskeinot VHS: kehitetään kuntien ympäristönsuojelumääräysten sisältöä.
- Tehostetaan kasvinsuojeluaineiden ja biosidien asianmukaista ja kestävästä käyttöä neuvonnalla ja selvitetään ympäristörajoitteiden noudattamista hallinnon pinta- ja pohjavesien seurantojen osana.



Maataloudelle esitetyt toimenpiteet ja kustannukset VHA1

Toimenpide	<u>Yksikko</u>	Määrä	Investointi- kustan- nus/kausi	<u>Käyttökustannus/</u> vuosi	Kokonaiskus- tannus / vuosi
Lannan prosessointi	kuutiota vuodessa	10 000	700 000	10 000	77 440
Maatalouden kosteikot ja laske- tusaltaat	kpl	80	1 160 000	68 240	179 997
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	600	-	330 000	330 000
Maatalouden tilakohtainen neu- vonta	tilaneuvon- takäyntiä vuodessa	165	-	82 500	82 500
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	26 200	-	430 000	430 000
Ravinteiden käytön hallinta	ha	51 300	-	2 770 200	2 770 200
Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala	ha	2 620	-	524 000	524 000
Lannan ja orgaanisen aineksen ympäristöystävällinen käyttö	ha	6 800	-	292 400	292 400
Kaikki yhteensä		97 765	1 860 000	4 507 340	4 686 537

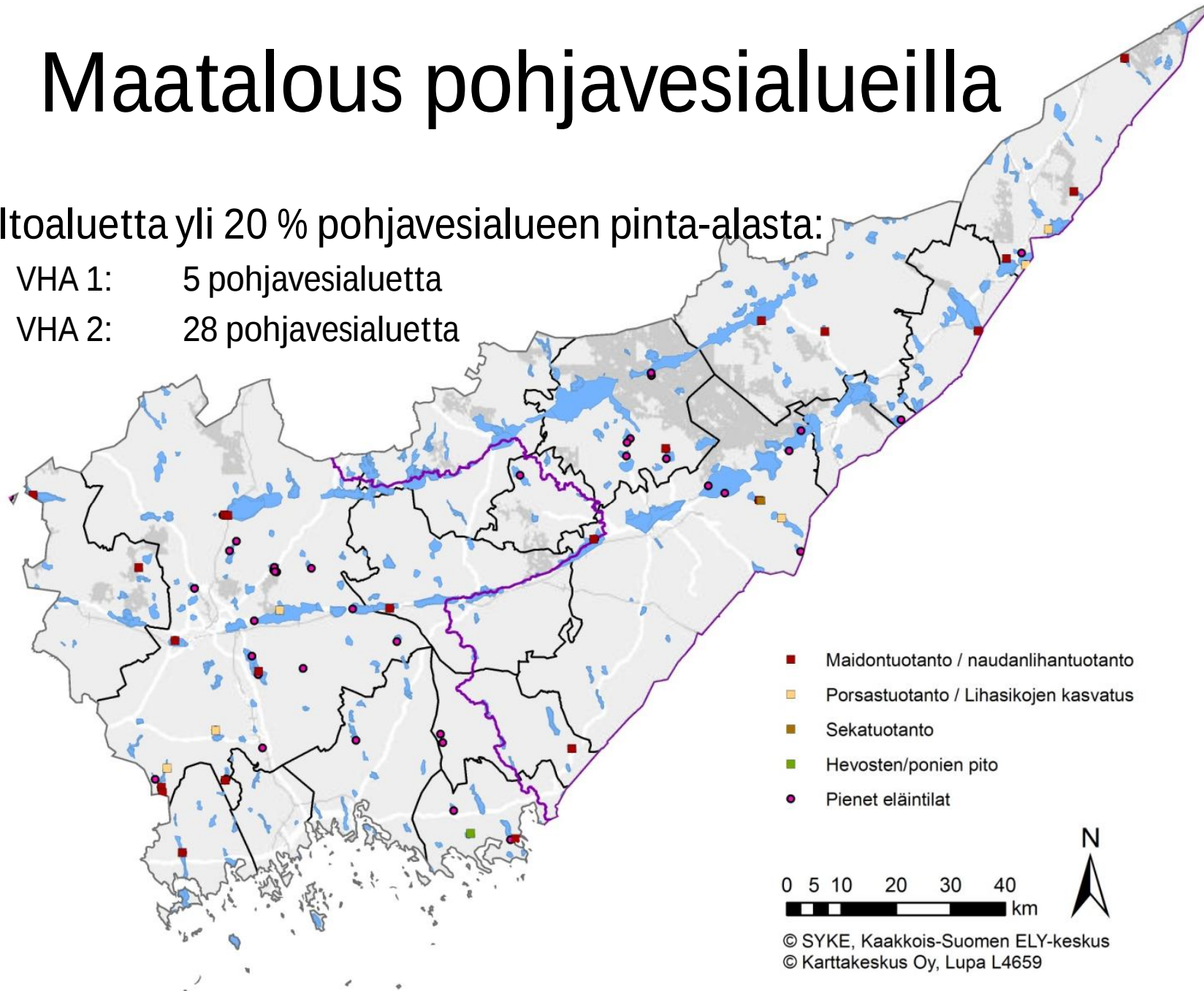
Maataloudelle esitetyt toimenpiteet ja kustannukset VHA2

Toimenpide	Yksikko	Määrä	Investointikustannus/kausi	Käyttökustannus/ vuosi	Kokonaiskustannus / vuosi
Maatalouden kosteikot ja lasketusaltaat	kpl	80	1 160 000	68 240	179 997
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	1 100	-	605 000	605 000
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaneuvontakäyntiä vuodessa	150	-	75 000	75 000
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	43 800	-	1 095 000	1 095 000
Ravinteiden käytön hallinta	ha	83 700	-	4 519 800	4 519 800
Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala	ha	4 360	-	872 000	872 000
Lannan ja orgaanisen aineksen ympäristöystävällinen käyttö	ha	5 200	-	223 600	223 600
Kaikki yhteensä		138 390	1 160 000	7 458 640	7 570 397

Maatalous pohjavesialueilla

- Peltoaluetta yli 20 % pohjavesialueen pinta-alasta:

- VHA 1: 5 pohjavesialuetta
- VHA 2: 28 pohjavesialuetta



Maatalouden ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

- Ohjataan uudet eläintilat ja lantalat sekä olemassa olevien eläintilojen tai lantaloiden merkittävät laajennukset pohjavesialueiden ulkopuolelle.
- Liete- ja kuivalannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan nitraattiasetuksen säännöksiä, kunnallisia ympäristönsuojelumääräyksiä ja tilakohtaisen ympäristöluvan määräyksiä.
- Pohjavesialueilla ei tule käyttää kasvinsuojeluaineita, joiden käyttö pohjavesialueilla on kielletty (TUKES).
- Pohjavesitarkkailutarpeen harkinta eläintiloilla ympäristölupien myöntämisen ja tarkistamisen yhteydessä.

Maataloussektorin toimenpiteet ja kustannukset pohjavesille

VHA 1

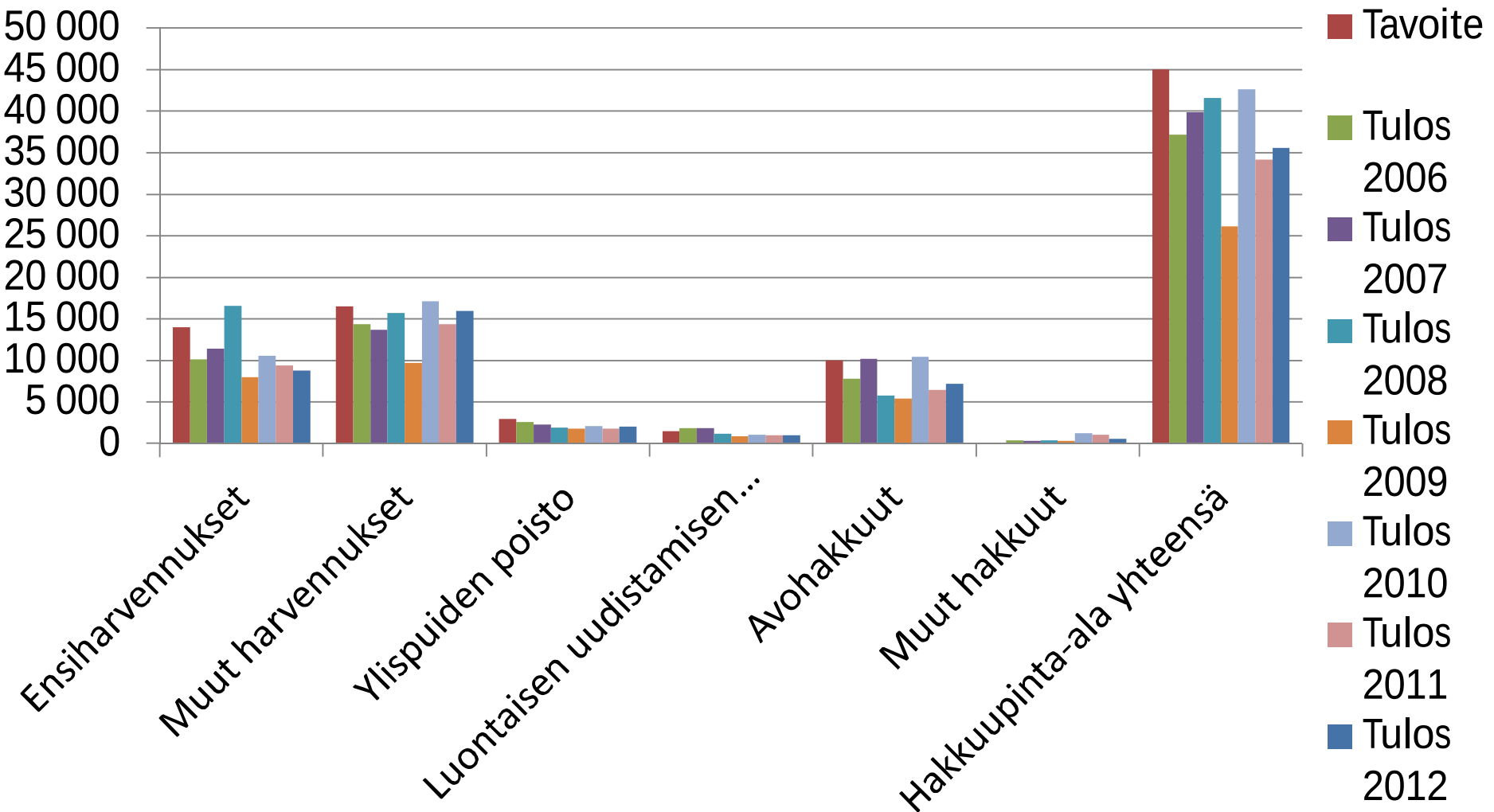
Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Eläinsuojien ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet	2	5 kpl	25 000 €	0 €	1 625 €
Peltoviljelyn pohjavesien suoje- lu-toimenpiteet (esim. ympäristökorvaus- järjestelmän mukaiset suojavyöhykkeet ja monivuotiset ympäristönurmet)	3	17 ha	0 €	7 650 €	7 650 €
Yhteensä			25 000 €	7 650 €	9 275 €

VHA 2

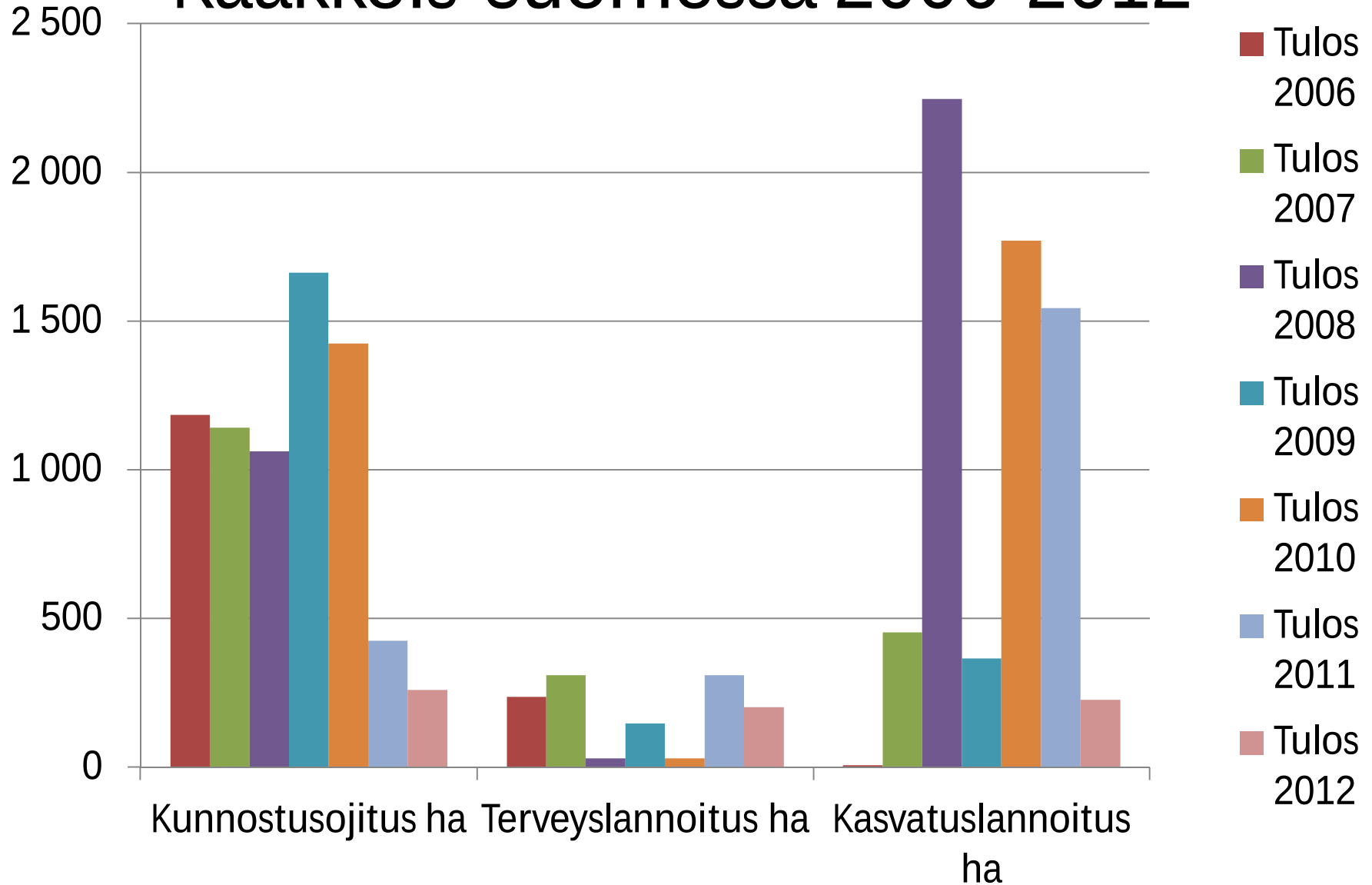
Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Peltoviljelyn pohjavesien suoje- lu-toimenpiteet (esim. ympäristökorvaus- järjestelmän mukaiset suojavyöhykkeet ja monivuotiset ympäristönurmet)	4	67,5 ha	0 €	30 375 €	30 375 €
Yhteensä			0 €	30 375 €	30 375 €

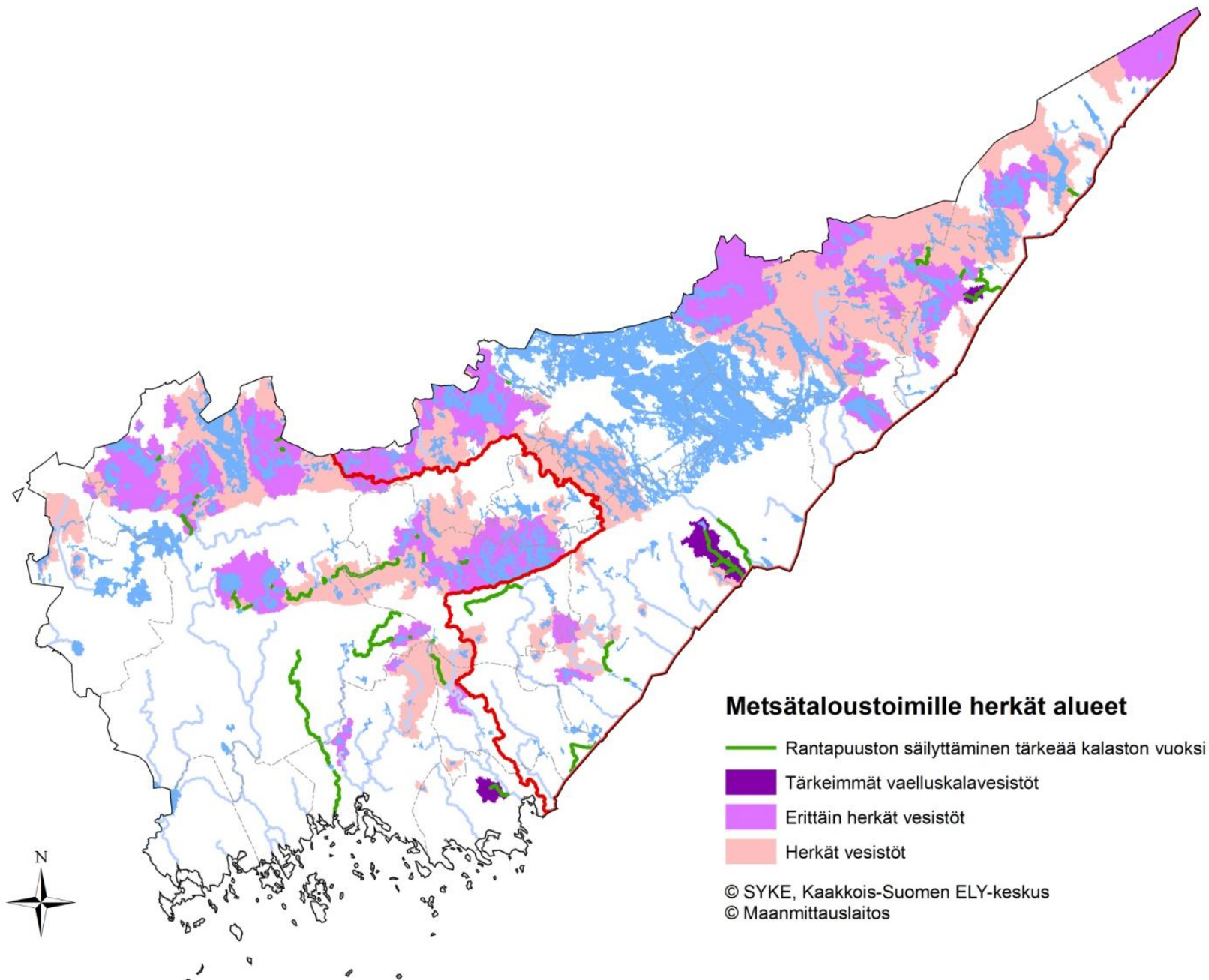
Metsätalous

Hakkuut Kaakkois-Suomessa 2006-2012 (ha/v)



Metsien kunnostusojitus ja lannoitus Kaakkois-Suomessa 2006-2012





Metsätalouden ohjauskeinot ja toimenpiteet

- Metsätalouden vesitalouden hallintaan ja eroosiohaittojen torjuntaan liittyviä vesiensuojelukeinoja tulisi ottaa laajasti käyttöön
- Metsätalouden vesiensuojeluun liittyvällä yleissuunnittelulla voidaan vähentää metsätaloustoimenpiteiden aiheuttamaa kuormitusriskiä.
- Metsänomistajien, suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden koulutuksella varmistetaan suositusten toteutuminen
- Metsien jatkuva kasvatus tulee mahdolliseksi ja sillä voi olla turvemailla positiivinen vesiensuojeluvaikutus.
- Ohjauskeinot VHS: kehitetään vesiensuojelutoimenpiteitä metsätalouden aiheuttaman elohopeakuormituksen vähentämiseksi
- Hyödynnetään uudistamisvelvoitteen poistuminen ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden osalta käyttämällä tällaisia kohteita mahd. mukaan vesiensuojelussa pintavalutuskenttinä ja suojakaistoina.

Metsätaloudelle esitetyt toimenpiteet ja kustannukset VHA1

Toimenpide	Yksikko	Määrä	Investointikustannus/kausi	Käyttökustannus/ vuosi	Kokonaiskustannus / vuosi
<u>Metsien kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu</u>	kpl (vs-rakenne)	54	156 600	6 210	21 297
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha	2 280	52 440	4 560	9 612
Metsälannoitusten suojakais-ta	ha	114	-	19 380	19 380
<u>Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta</u>	kpl (vs-rakenne)	96	278 400	11 040	37 862
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	henkilöä vuodessa	160	-	27 200	27 200
<u>Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu</u>	ha/vuosi	4 800	-	28 800	28 800
Uudistushakkuiden suojakais-ta	ha	264	1 069 200	14 256	117 266
Kaikki yhteensä		7 768	1 556 640	111 446	261 417

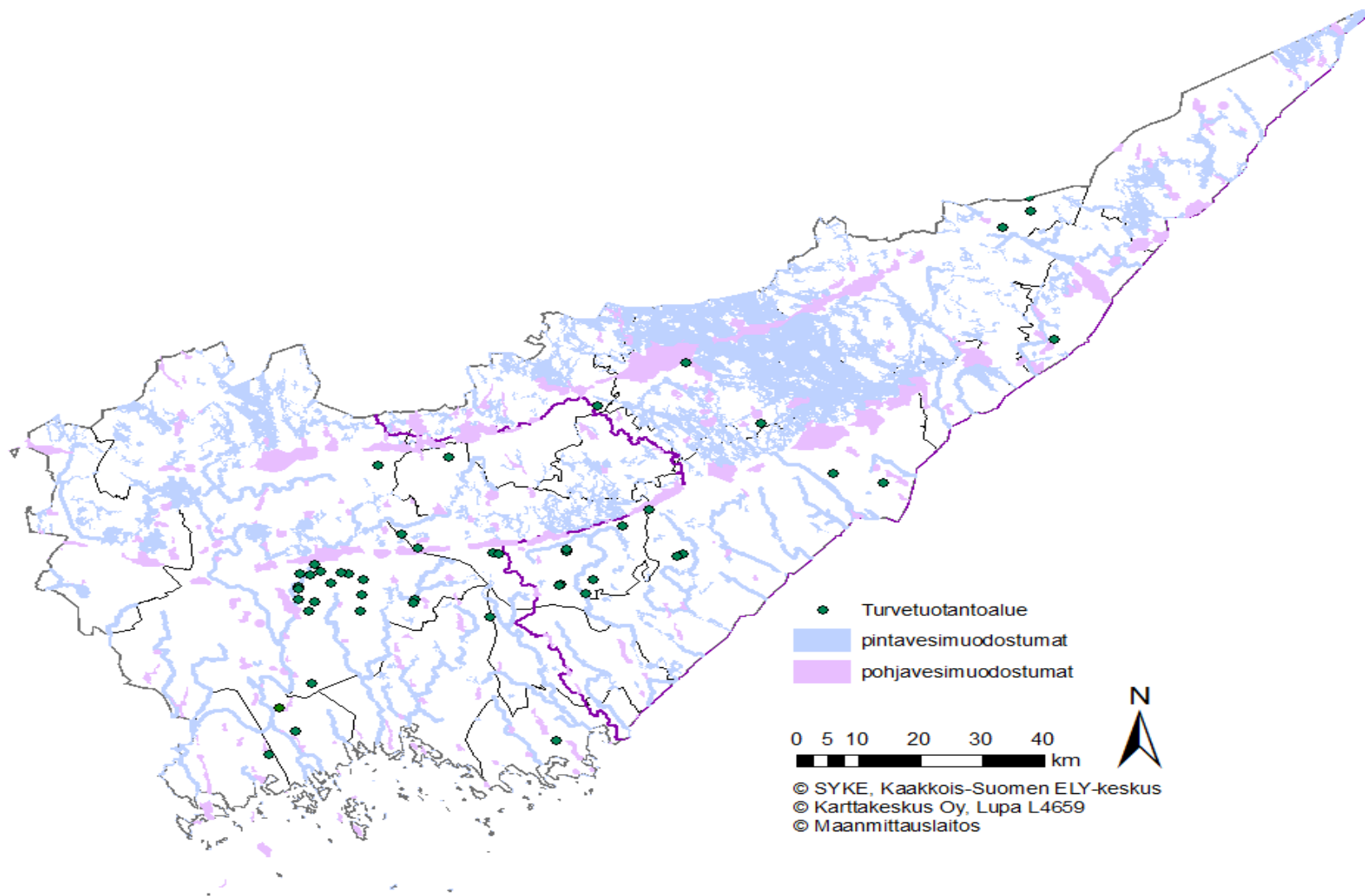
Metsätaloudelle esitetyt toimenpiteet ja kustannukset VHA2

Toimenpide	Yksikko	Määrä	Investointikustannus/kausi	Käyttökustannus/ vuosi	Kokonaiskustannus / vuosi
<u>Metsien kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu</u>	<u>kpl (vs-rakenne)</u>	96	278 400	11 040	37 861
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha	5 160	118 680	10 320	21 754
Metsälannoitusten suojakaista	ha	240	-	40 800	40 800
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	<u>kpl (vs-rakenne)</u>	198	574 200	22 770	78 090
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	henkilöä vuodessa	330	-	56 100	56 100
<u>Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu</u>	ha/vuosi	10 000	-	60 000	60 000
Uudistushakkuiden suojakaista	ha	540	2 187 000	29 160	239 861
Kaikki yhteensä		16 564	3 158 280	230 190	534 466

Metsätalouden ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

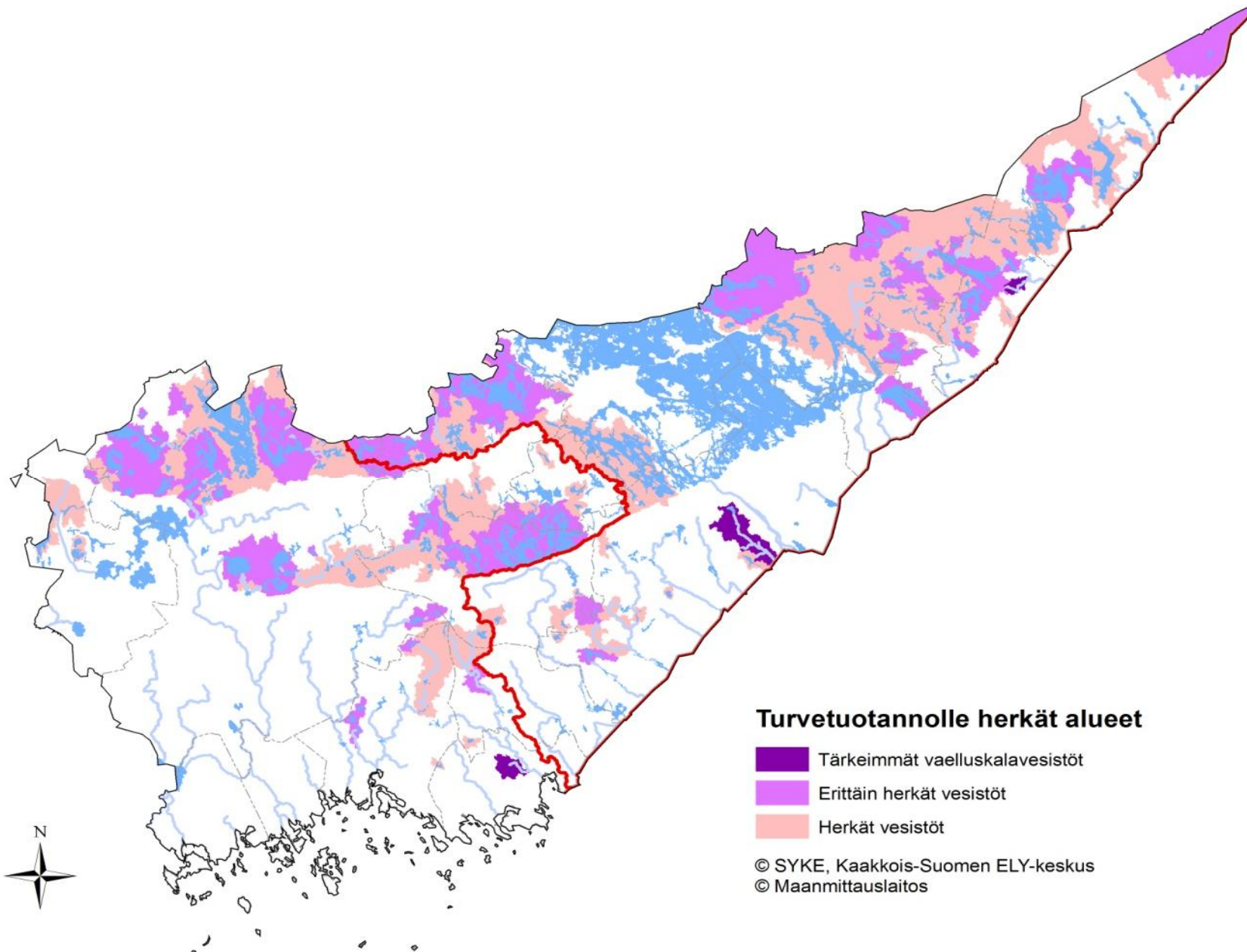
- Edistetään suositusten mukaisia käytäntöjä pohjavesialueiden metsänhoitotoimenpiteissä:
 - Pohjavesialueilla ei pääsääntöisesti tehdä kunnostusojituksia, lannoituksia, kannon nostoa eikä kulotusta.
 - Uudistushakkuualueilta suositellaan hakkuutähteiden poistoa ravinnekuormituksen vähentämiseksi pohjaveteen.
 - Pohjavesialueella tulee suosia kevennettyä maanmuokkausta
 - Työkoneiden öljyvahinkojen torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.
- Edistetään ojitusten haittojen tarkkailua pohjavesialueilla ja rahoituselementtien (esim. KEMERA metsätalouden ojituksissa) käyttöä vanhojen ojitusten aiheuttamien pohjavesihaittojen kunnostamisessa

Turvetuotanto



Turvetuotannon ohjauskeinot ja toimenpiteet

- Turvetuotannon kannalta kriittisiä vesistöjä ovat varsinkin pitkäviipymäiset, karut ja kirkasvetiset latvavesistöt
- Turvetuotannon vesistökuormitukseen ja vesiensuojelutoimenpiteiden tehokkuuteen vaikuttaa voimakkaasti sateet ja vesien hallinta tuotantoalueilla => tuotantoalueiden vesitaseen hallinta on ensiarvoisen tärkeää
- Uutta turvetuotantoa ei pidä sijoittaa ensisijaisesti herkimpien erinomaisessa tai hyvässä tilassa olevien vesistöjen valuma-alueille
- Lupakäsittelyssä tulee ottaa huomioon vesistön herkkyys ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormalle
- Turvetuotannon ohjaus keskitetysti tietyille alueille voi olla vesiensuojelujärjestelmien, valvonnan, vesitalouden hallinnan ja vaikutusten seurannan kannalta tehokkaampaa kuin yksittäisten pienten alueiden hajasijoittaminen
- Ohjauskeinot VHS: Turvetuotannon vesiensuojelurakenteiden ja niitä koskevien mitoitusohjeiden tarkistaminen muuttuneita sadanta- ja valuntatilanteita vastaavaksi ja niiden käyttöönotto
- Selvitetään turvetuotantoalueilta huuhtoutuva elohopean ja tarvittaessa muiden metallien kuormitus lupamenettelyssä – tarkkailuvelvoitteet tarvittaessa.



Turvetuotannolle herkät alueet

- Tärkeimmät vaelluskalavesistöt
- Erittäin herkät vesistöt
- Herkät vesistöt

© SYKE, Kaakkois-Suomen ELY-keskus
© Maanmittauslaitos

Turvetuotannolle esitetyt toimenpiteet ja kustannukset VHA1

Toimenpide	Yksikko	Määrä	Investointikustannus/kausi	Käyttökustannus/ vuosi	Kokonaiskustannus/ vuosi
<u>Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla</u>	ha tuotanto- aluetta	263	-	9 205	9 205
<u>Kemiallinen käsittely, kesä</u>	ha tuotanto- aluetta	32	-	5 440	5 440
<u>Kemiallinen käsittely, ympärivuotinen.</u>	ha tuotanto- aluetta	300	-	60 000	60 000
<u>Kemiallinen käsittelyn lisäys, ympärivuotinen</u>	ha tuotanto- aluetta	51	127 500	10 200	20 431
<u>Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla</u>	ha tuotanto- aluetta	180	-	6 300	6 300
<u>Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla</u>	ha tuotanto- aluetta	273	-	9 566	9 566
<u>Pienkemikalointi, kesä</u>	ha tuotanto- aluetta	50	-	5 020	5 020
<u>Pienkemikalointi, ympärivuotinen</u>	ha tuotanto- aluetta	55	-	5 500	5 500
<u>Turvetuotannon vesien- suojelun perusrakenteet</u>	ha tuotanto- aluetta	1 135	-	113 500	113 500
<u>Turvetuotantoalueen virtaaman säätö</u>	ha tuotanto- aluetta	1 135	-	9 080	9 080
Kaikki yhteensä		3 475	127 500	233 811	244 042

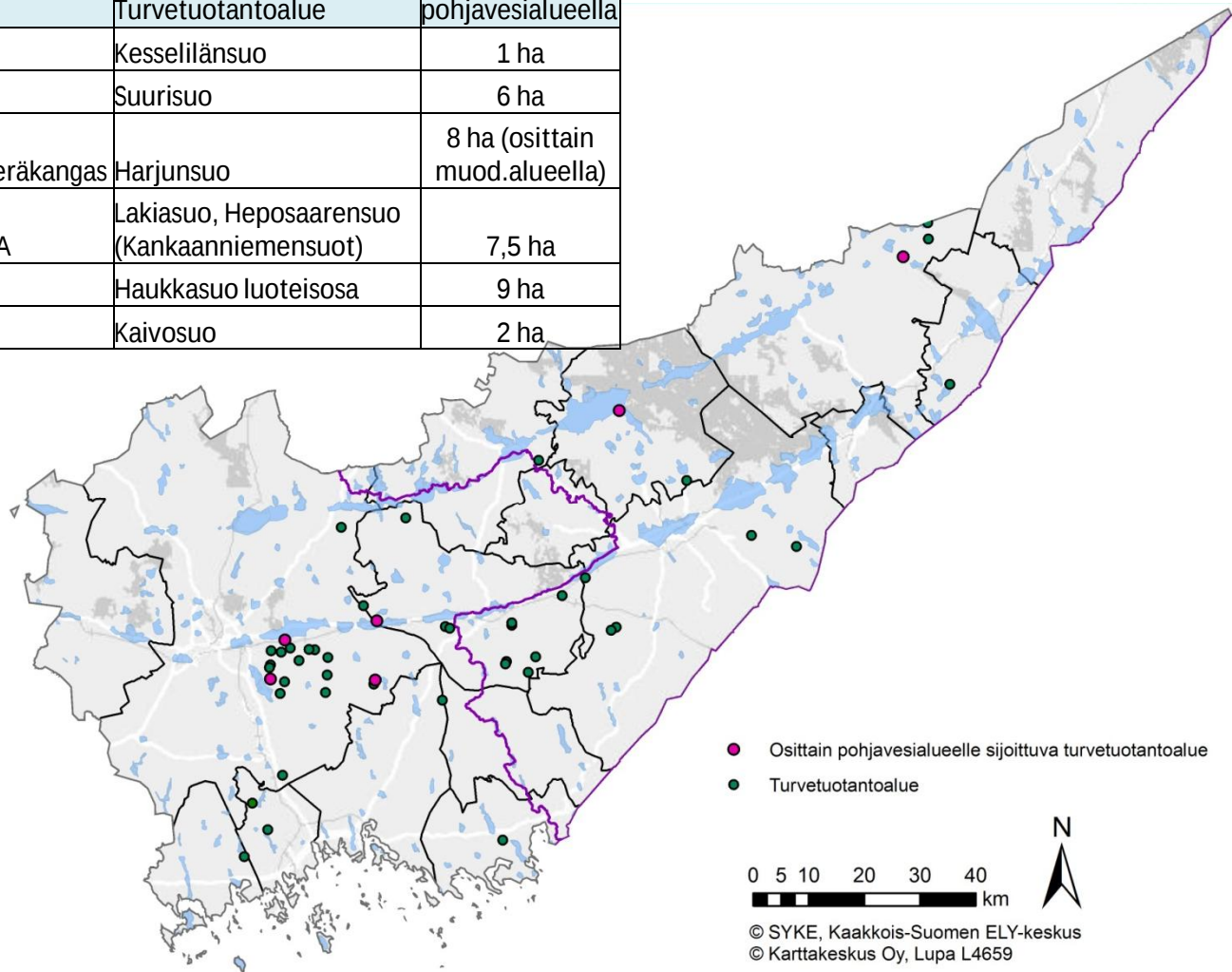
Turvetuotannolle esitetyt toimenpiteet ja kustannukset VHA2

Toimenpide	Yksikko	Määrä	Investointikustannus/kausi	Käyttökustannus/ vuosi	Kokonaiskustannus / vuosi
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pumppausta	ha tuotanto- aluetta	34	-	1 187	1 186
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla	ha tuotanto- aluetta	38	-	1 313	1 312
Kemiallinen käsittely, ympärivuotinen.	ha tuotanto- aluetta	667	-	133 440	133 440
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	ha tuotanto- aluetta	613	-	21 462	21 462
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta	ha tuotanto- aluetta	13	-	182	182
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	ha tuotanto- aluetta	50	-	1 750	1 750
Pienkemikalointi, kesä	ha tuotanto- aluetta	50	-	5 000	5 000
Pienkemikalointi, ympärivuotinen	ha tuotanto- aluetta	153	-	15 300	15 300
Turvetuotannon vesien- suojelun perusrakenteet	ha tuotanto- aluetta	1 734	-	173 350	173 350
Turvetuotantoalueen virtaaman säätö	ha tuotanto- aluetta	1 734	-	13 868	13 868
Kaikki yhteensä		5 085	-	366 851	366 850

Turvetuotanto pohjavesialueilla

- Pohjavesialueille sijoittuvat turvetuotantoalueet Kaakkois-Suomessa:

Vesienhoito-alue	Kunta	Pohjavesialue	Turvetuotantoalue	Tuotantoala pohjavesialueella
VHA 1	Ruokolahti	Rapakonkangas	Kesselilänsuo	1 ha
VHA 1	Taipalsaari	Pönniälänkangas	Suurisuo	6 ha
VHA 2	Kouvola	Karjalankulma-Peräkangas	Harjunsuo	8 ha (osittain muod.alueella)
VHA 2	Kouvola	Teirisuonkangas A	Lakiasuo, Heposaarensuo (Kankaanniemensuot)	7,5 ha
VHA 2	Kouvola	Utti	Haukkasuo luoteisosa	9 ha
VHA 2	Luumäki	Selkäharju-Pajari	Kaivosuo	2 ha



Turvetuotannon ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

- Ohjataan uudet turvetuotantoalueet pohjavesialueiden ulkopuolelle
- Pohjavesialueella sijaitsevan turvetuotantoalueen rakenteita tai tuotantoalueen ulkopuolelle sijoittuvia eristysoja ei saa kaivaa kivennäismaahan asti.
- Turvetuotantoalueelta ja tuotantoa varten ylläpidettävistä eristysojista tulevien humuspitoisten vesien imeytyminen pohjavesialueelle tulee estää.
- Työkoneiden öljyvahinkojen torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Turvetuotannon toimenpiteet ja kustannukset pohjavesille

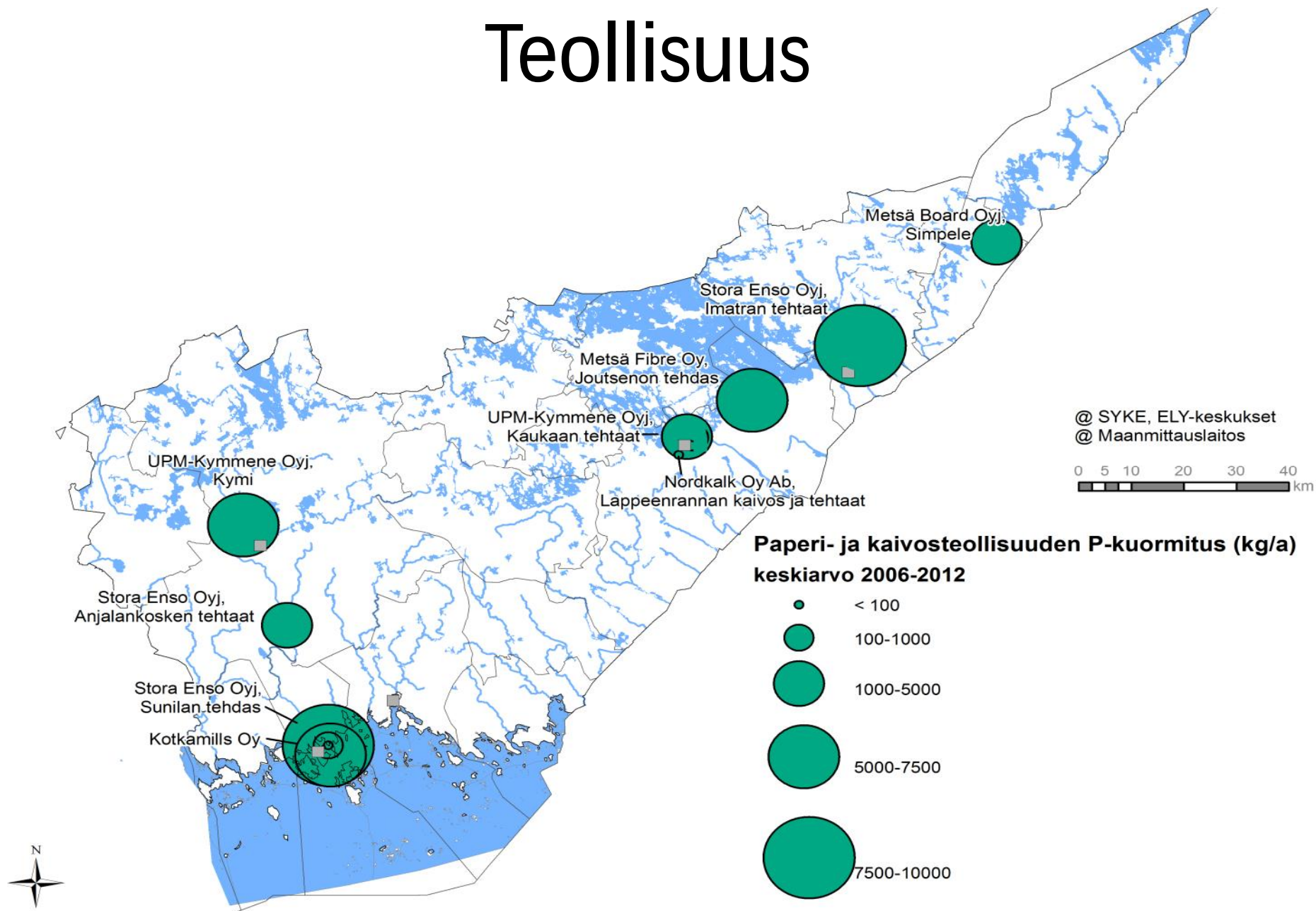
VHA 1

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilta	1	1 kpl	100 000 €	5 000 €	11 505 €
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen turvetuotannossa	1	1 kpl	0 €	1 000 €	1 000 €
Yhteensä			100 000 €	6 000 €	12 505 €

VHA 2

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen turvetuotannossa	1	1 kpl	2 000 €	1 000 €	1 130 €
Yhteensä			2 000 €	1 000 €	1 130 €

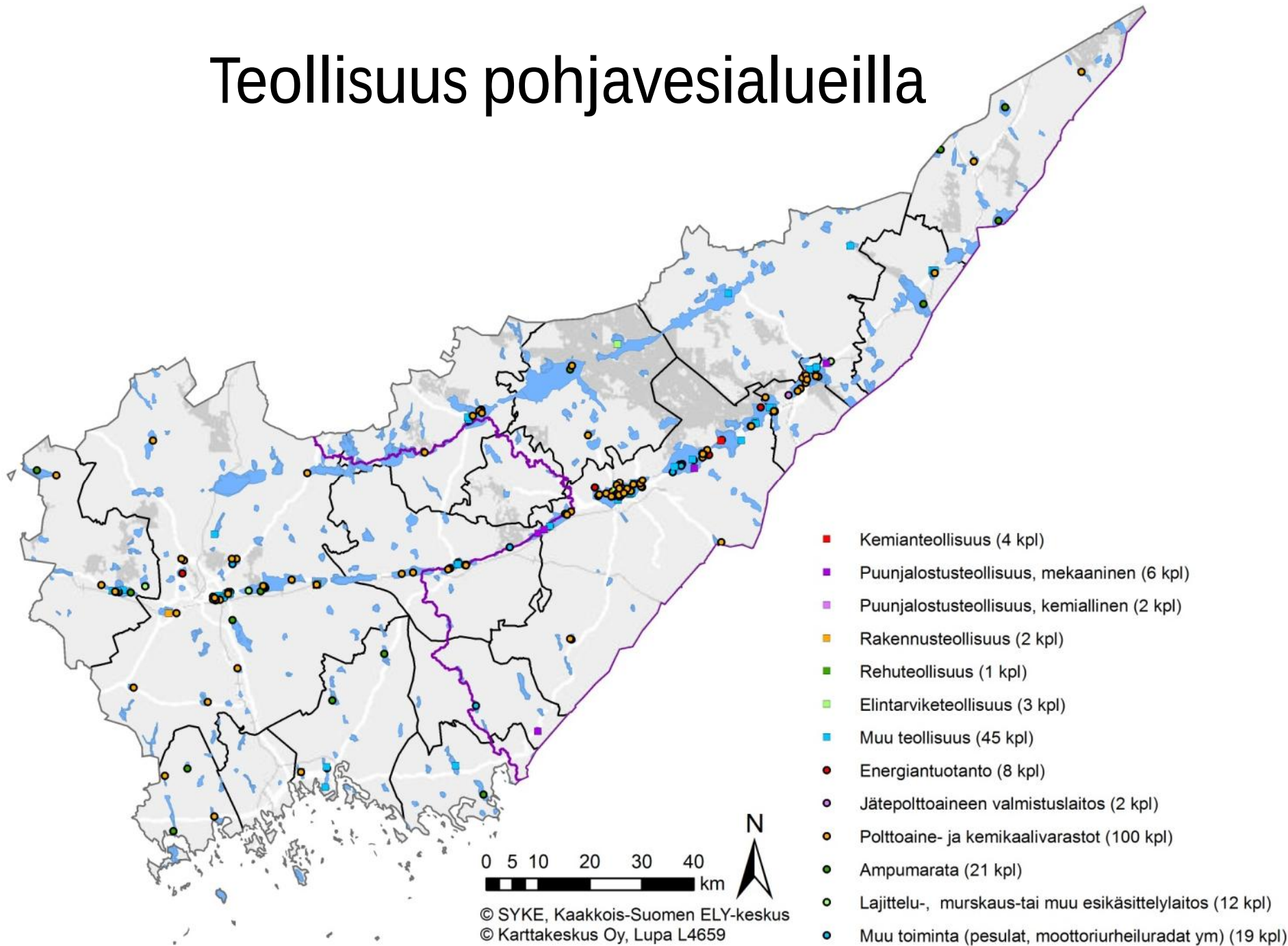
Teollisuus



Teollisuuden ohjauskeinot ja toimenpiteet

- Massa- ja paperiteollisuuden uusi BAT-referenssidokumentti ja lupaehtojen pohjana käytettävät BAT-päätelmät julkaistiin vuonna 2014.
- Teollisuuden päästödirektiivin mukaan lupaehdot on tarkistettava neljän vuoden kuluessa BAT-päätelmien voimaantulosta
- Kaakkois-Suomen laitosten päätökset vastaavat pääsääntöisesti BAT –vaatimuksia
- Tunnistetaan vesiympäristölle haitallisten aineiden päästöt ja huuhtoutumat sekä vähennetään niitä ympäristölupamenettelyn avulla. Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailuja.
- Toiminnan riskeihin ja häiriöpäästöihin on edelleen kiinnitettävä huomiota
- Teollisuuden ravinnekuormituksessa ei odoteta tapahtuvan suuria muutoksia
- Ohjauskeinot VHS: Selvitetään Kymijoen kautta Itämereen kohdistuvaa dioksiini- ja furaanikuormitusta ja sen vaikutusalueita

Teollisuus pohjavesialueilla



Teollisuuden ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

- Ohjataan uusi pohjavedelle vaaraa aiheuttava teollisuus- ja yritystoiminta pohjavesialueiden ulkopuolelle. Uusia teollisuusalueita ei kaavoiteta pohjavesialueille.
- Tehostetaan pohjavesialueella sijaitsevien teollisuusalueiden valvontaa.
- Laaditaan ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhallinta-suunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille mukaan lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.

Teollisuussektorin toimenpiteet ja kustannukset pohjavesille

VHA 1

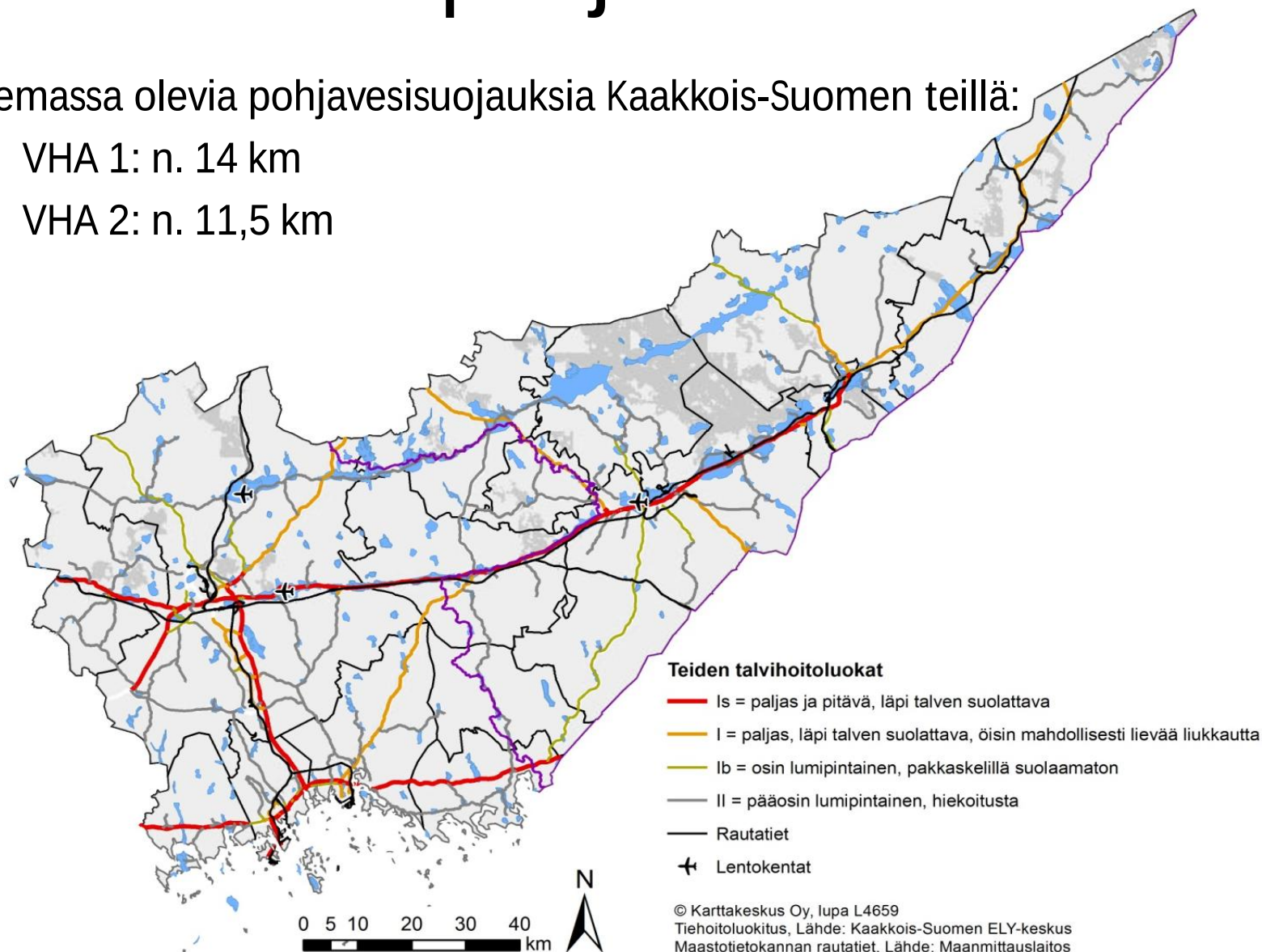
Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimen- pide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	1	1 kpl			3 000 €
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta	5	11 kpl			2 933 €
Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen	7	20 kpl	75 000 €	19 500 €	24 376 €
Teollisuuden ja muun toiminnanharjoittamisen valvonnan tehostaminen	6	40	0 €	4 000 €	4 000 €
Yhteensä			75 000 €	23 500 €	34 309 €

VHA 2

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimen- pide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	4	6 kpl			18 000 €
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta	5	5 kpl			800 €
Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen	12	19 kpl	77 000 €	19 000 €	24 006 €
Teollisuuden ja muun toiminnanharjoittamisen valvonnan tehostaminen	1	15	0 €	1 500 €	1 500 €
Yhteensä			77 000 €	20 500 €	44 306 €

Liikenne pohjavesialueilla

- Olemassa olevia pohjavesisuojausja Kaakkois-Suomen teillä:
 - VHA 1: n. 14 km
 - VHA 2: n. 11,5 km



Liikenteen ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

- Maankäytön suunnittelu ja sijainnin ohjaus ovat ensisijainen keino liikenteen alueiden (tiet, rata-alueet, lentokentät) pohjavesiriskin vähentämiseksi
- Pohjavesialueille sijoituville uusille liikenteen alueille rakennetaan lähtökohtaisesti pohjavesisuojaukset ja olemassa oleville liikenteen alueille rakennetaan pohjavesisuojaukset perusparannusten yhteydessä tai erikseen pohjavesiriskiin perustuen
- Liukkaudentorjunta-aineiden käytön vähentäminen (liikenneturvallisuus säilyttäen) ja/tai siirtyminen vähemmän haitallisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön
- Toteutetaan liikenteen alueiden pohjavesiseuranta ja reagoidaan kasvaviin pitoisuusmuutoksiin

Liikennesektorin toimenpiteet ja kustannukset pohjavesille

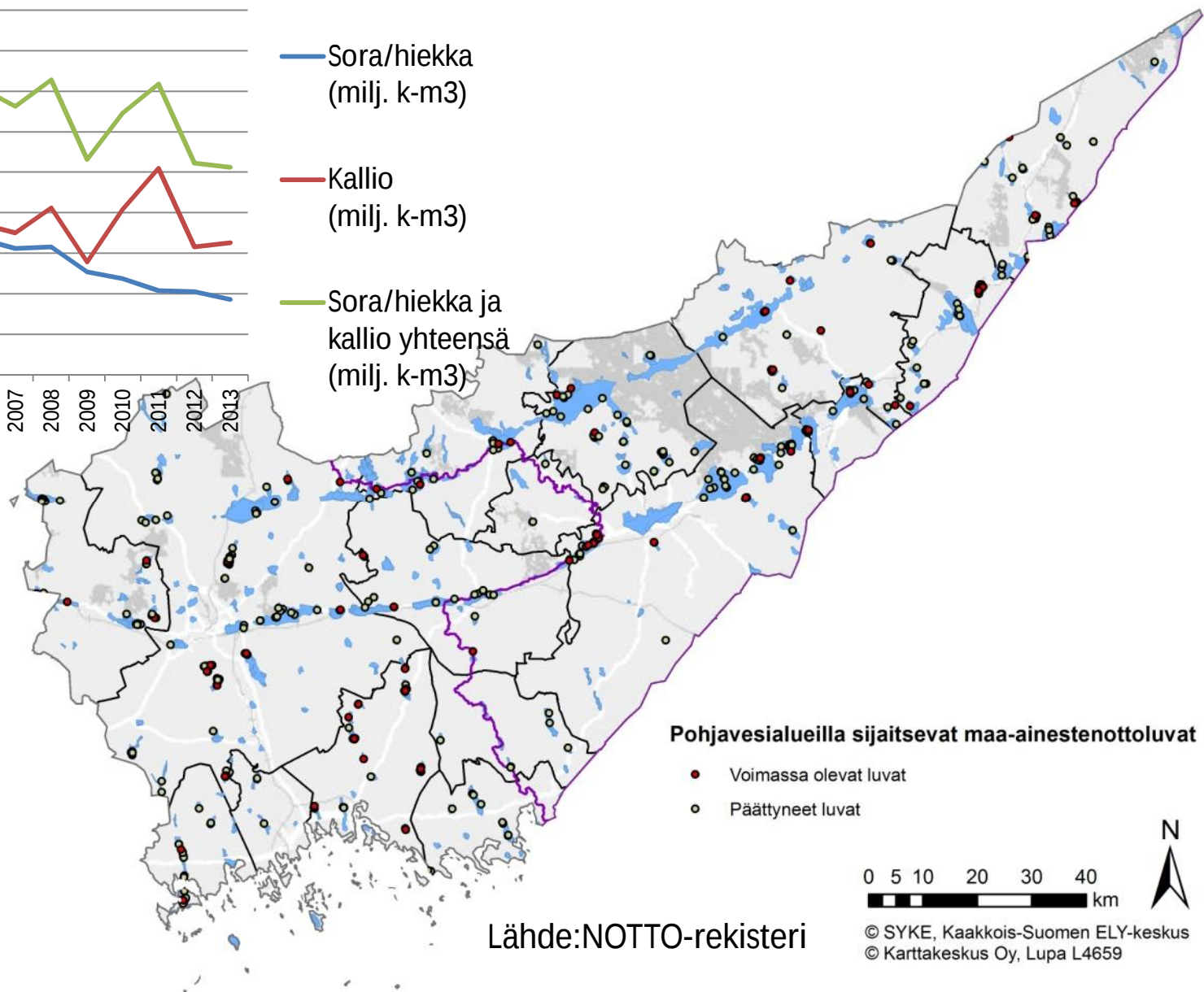
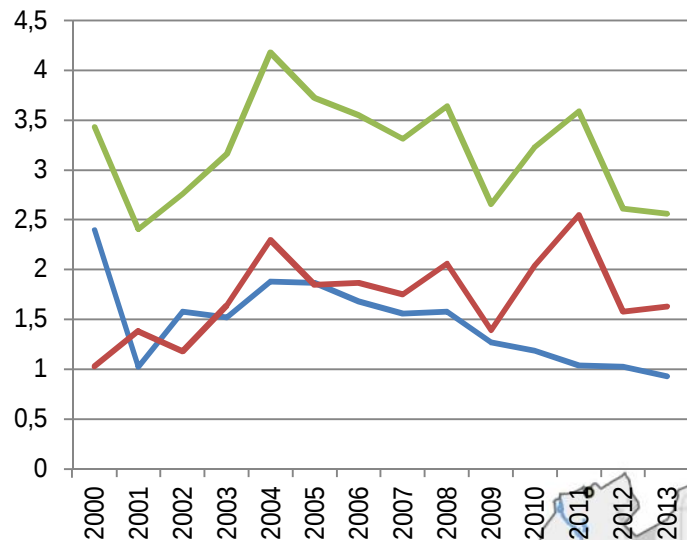
VHA 1

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä (km)	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)	3	9,9 km	3 260 000 €	10 600 €	222 667 €
Liikenteen alueiden (tiet, ratapihat, lentokentät)pohjavesivaikutusten seuranta	10	10 kpl	7 000 €	11 550 €	12 005 €
Yhteensä			3 267 000 €	22 150 €	234 672 €

VHA 2

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)	7	15,8 km	3 950 000 €	0 €	256 950 €
Suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkauden torjunta-aineeseen siirtyminen	2	4 km	0 €	34 000 €	34 000 €
Liikenteen alueiden (tiet, ratapihat, lentokentät)pohjavesivaikutusten seuranta	12	12 kpl	10 500 €	13 650 €	14 332 €
Yhteensä			3 960 500 €	47 650 €	305 282 €

Maa-ainesten otto nykytila ja kehitysnäkymät



Maa-ainestenoton ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

- Tärkein ohjauskeino on sijainnin ohjaus
 - Tukena ovat POSKI-projektin alue-ehdotukset maa-aineksen ottoon soveltumattomista, osittain soveltuvista ja soveltuvista alueita sekä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat sekä vedenottamoiden suoja-aluepäätökset.
- Voimassa olevien maa-ainesottolupien lupaehtojen valvonta, riittävä pohjaveden seuranta ja jälkihoitotoimenpiteiden toteuttaminen ottotoiminnan päätyttyä.
- Toiminnassa käytettävien työkoneiden ja polttoainevarastojen riittävä suojaus pohjavesialueilla, huolellinen toiminta sekä varautuminen onnettomuustilanteisiin.
- Edistetään vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostamista sekä kalliokiviaineksen ja korvaavien ainesten käyttöä.
- Maa-ainestenoton ennakkovalvonnan kehittäminen

Maa-ainesten ottosektorin toimenpiteet ja kustannukset pohjavesille

VHA 1

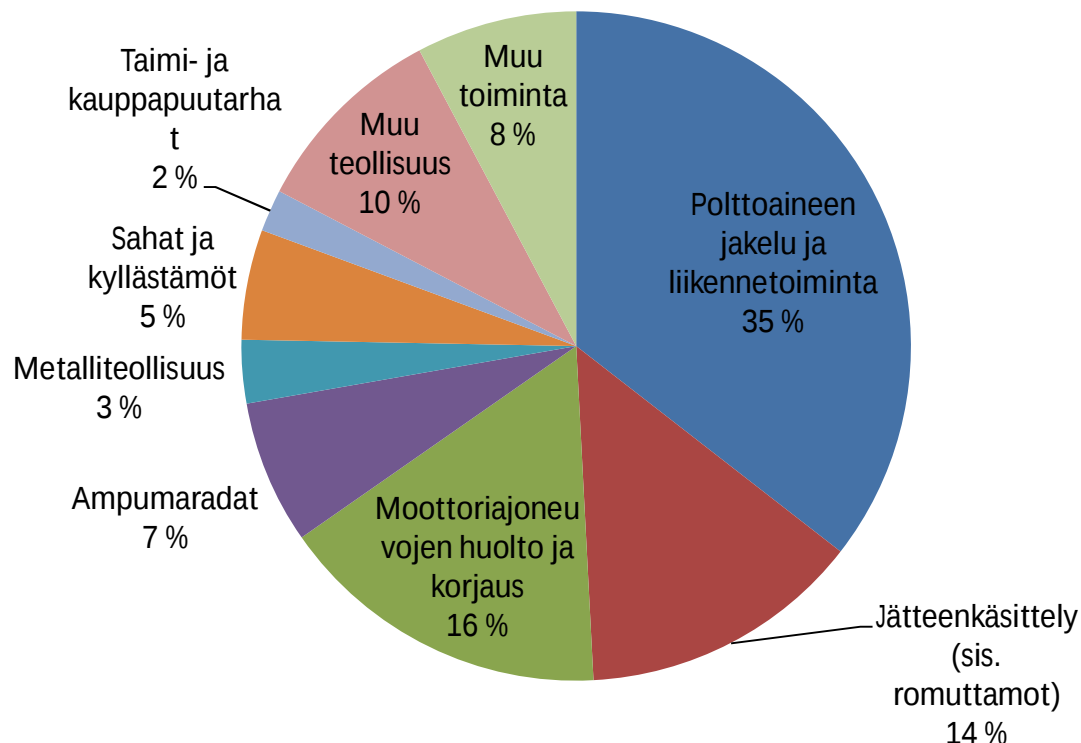
Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Maa-ainestenottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen	1	1 pohjavesialue	0 €	500 €	500 €
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestenotossa	2	2 kpl	3 500 €	1 500 €	2 189 €
Yhteensä			3 500 €	2 000 €	2 689 €

VHA 2

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	3	27 ha	270 000 €	0 €	17 563 €
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestenotossa	1	1 kpl	3 500 €	1 000 €	1 689 €
Yhteensä			273 500 €	1 000 €	19 252 €

Pilaantuneet maa-alueet pohjavesialueilla

- Kaakkois-Suomen pohjavesialueilla sijaitsee 688 maaperän tilan tietojärjestelmässä olevaa kohdetta (kohteet, joissa on harjoitettu tai harjoitetaan toimintaa, josta on voinut/voi aiheutua maaperän pilaantumista):



Pilaantuneet alueet -sektorin toimenpiteet ja kustannukset pohjavesille

VHA 1

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Pilaantuneen maa- aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus	3	3 kpl	540 000 €	0 €	35 127 €
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	12	31 kpl	465 000 €	0 €	30 233 €
Yhteensä			1 005 000 €	0 €	65 360 €

VHA 2

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Pilaantuneen maa- aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus	6	6 kpl	1 400 000 €	0 €	91 070 €
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	20	42 kpl	630 000 €	0 €	40 952 €
Yhteensä			2 030 000 €	0 €	132 022 €

Vedenoton ja tekopohjaveden muodostamisen nykytila ja kehitysnäkymät

Kaakkois-Suomen alueella sijaitsevat pohjavesialueet, joilla vedenottomäärä on yli 80 % pohjavesimuodostuman antoisuudesta.

Vesienhoito-alue	Kunta	Pohjavesialue	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä m3/vrk	Lupa-määrä m3/vrk	Ottomäärä (2011/2012) m3/vrk	Kokonais-ottomäärän osuus pohjavesimuodostuman antoisuudesta %	Muuta
VHA 1	Lappeenranta	Huhtiniemi	6310	12000	10219	162	Tekopohjavesilaitos
VHA 2	Iitti	Arolahti	696	1500	582	84	Hydraulinen yhteys Tillolan pohjavesimuodostumaan (arvio muodostuvan pohjaveden määrästä 2500 m3/d)
VHA 2	Kouvola	Utti (Kuivalan vo. / Haukkajärven vo.)	12600	33700 10000	26884	213	Tekopohjavesilaitokset
VHA 2	Kouvola	Jokela	280	1300	371	133	Rantaimeytyminen
VHA 2	Kouvola	Okanniemi	600	2000	874	146	Rantaimeytyminen

Vedenotto ja tekopohjaveden ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

- Vedenoton valvonnan tehostaminen
- Vedenottolupaan liittyvien vanhojen velvoitetarkkailuohjelmien päivittäminen ja tarkkailutulosten toimittaminen sähköisessä siirtotiedostomuodossa valvontaviranomaiselle.
- Vedenottamon raakaveden laaduntarkkailun tehostaminen erityisesti alueilla, joilla vedenottamon valuma-alueelle on sijoittunut paljon riskitoimintoja.

Vedenotto

VHA 1

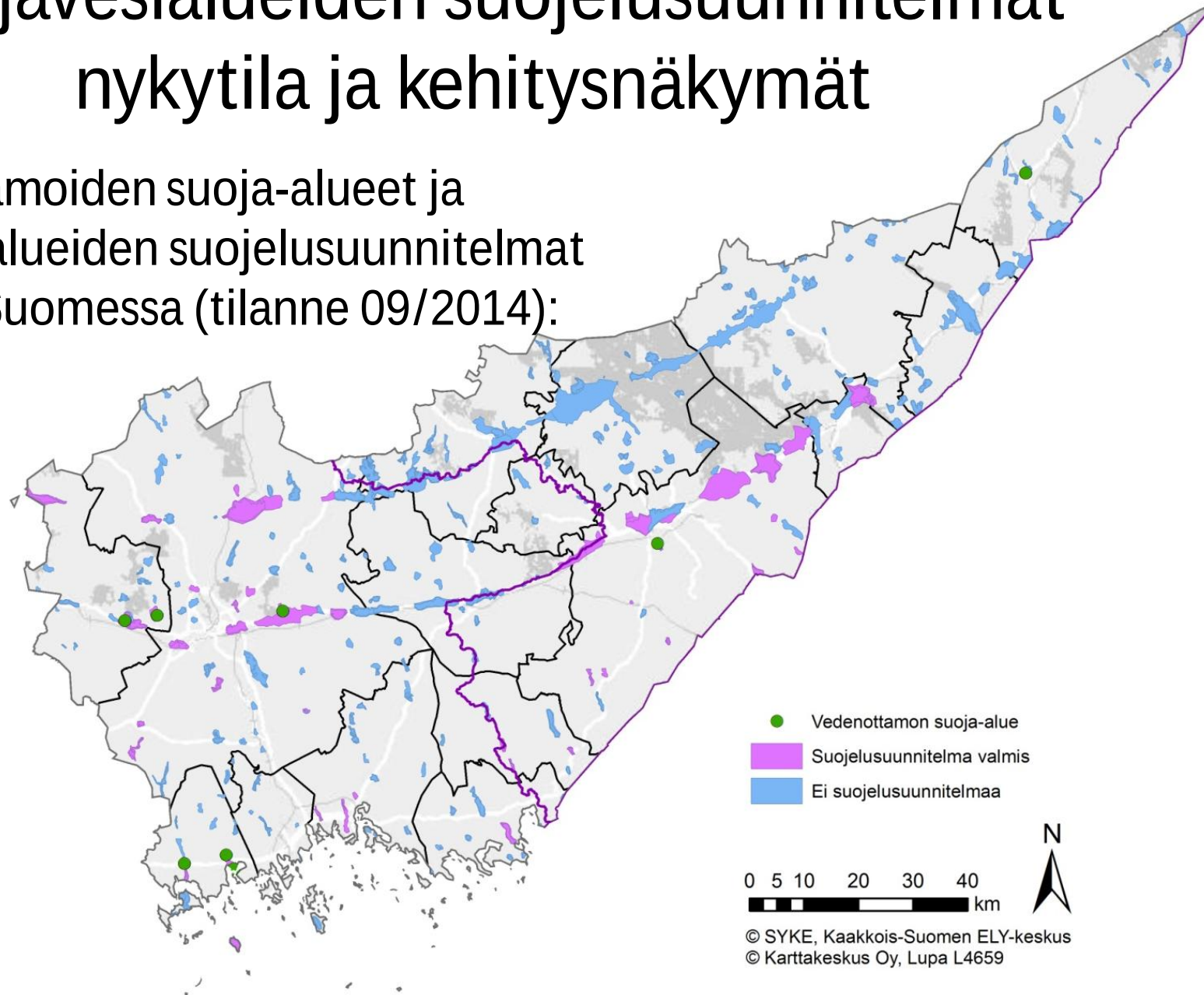
Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	1	1	5 000 €	1 000 €	1 325 €
Yhteensä			5 000 €	1 000 €	1 325 €

VHA 2

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	1	1	5 000 €	0 €	325 €
Vedenottamon suoja-alue- rajausten tai -määräysten päivittäminen tai suoja- alueiden purkaminen	2	2	30 000 €	0 €	1 951 €
Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	1	1	10 000 €	1 000 €	1 650 €
Yhteensä			45 000 €	1 000 €	3 926 €

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat nykytila ja kehitysnäkymät

- Vedenottamoiden suoja-alueet ja pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat Kaakkois-Suomessa (tilanne 09/2014):



Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset - ohjauskeinot ja toimenpiteet pohjavesille

- Laaditaan/päivitetään suojelusuunnitelmat kaikille riskipohjavesialueille
- Edistetään suojelusuunnitelmien seurantaryhmien toimintaa toimenpidesuosituksen toteuttamiseksi.
- Kehitetään ja edistetään pohjaveden yhteistarkkailua alueilla, joilla on paljon pohjavedelle riskiä aiheuttavaa toimintaa.
- Tehostetaan ja edistetään pohjavesiselvitysten ja tarvittaessa rakenneselvitysten laatimista erityisesti pohjavesialueilla, jotka ovat vedenhankinta käytössä ja joiden pohjavedessä on havaittu esiintyvän haitta-aineita

Suojelusunnitelmat, seurannat, ja selvitykset –sektorin toimenpiteet ja kustannukset pohjavesille

VHA 1

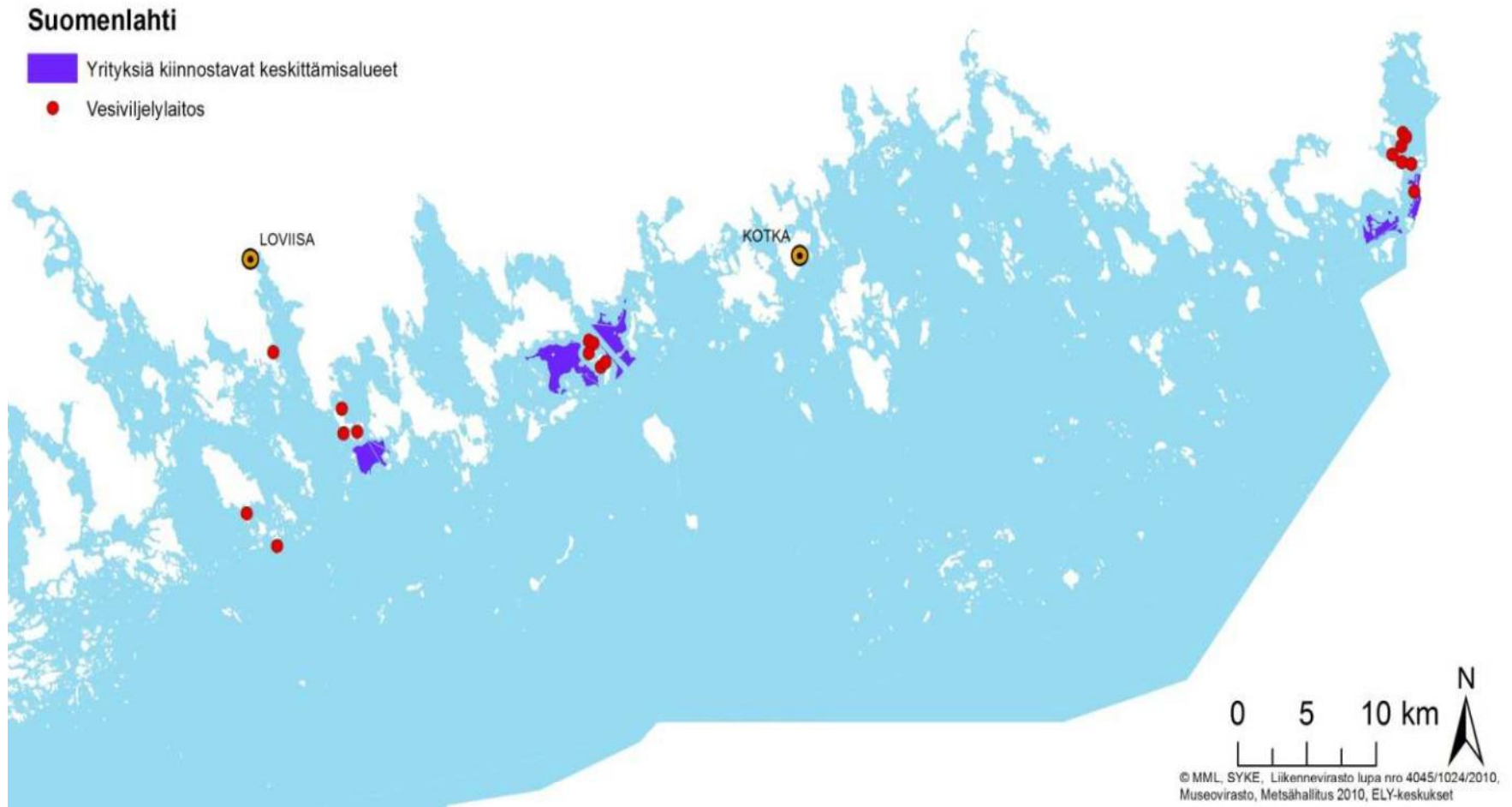
Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	6	6 kpl	80 000 €	0 €	10 359 €
Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueen toimijoiden kesken	3	3 kpl	29 000 €	8 000 €	9 885 €
Pohjavesiselvityksen tekeminen	1	1 kpl	50 000 €	0 €	3 252 €
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	1	1 kpl	80 000 €	0 €	5 204 €
Yhteensä			239 000 €	8 000 €	28 700 €

VHA 2

Toimenpide	Pohjavesi- alueiden määrä	Toimenpide- määrä	Suunnitellut investointi- kustannukset (€)	Suunnitellut käyttö- kustannukset (€/vuosi)	Suunniteltu kokonais- kustannus (€/vuosi)
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	3	3 kpl	30 000 €	0 €	3 885 €
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	10	10 kpl	100 000 €	0 €	12 950 €
Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueen toimijoiden kesken	1	1 kpl	7 000 €	2 000 €	2 455 €
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	1	1 kpl	60 000 €	0 €	3 903 €
Yhteensä			197 000 €	2 000 €	23 193 €

Kalankasvatus

Vesiviljely-yritysten tuotannon keskittämisen
kannalta potentiaaliset alueet

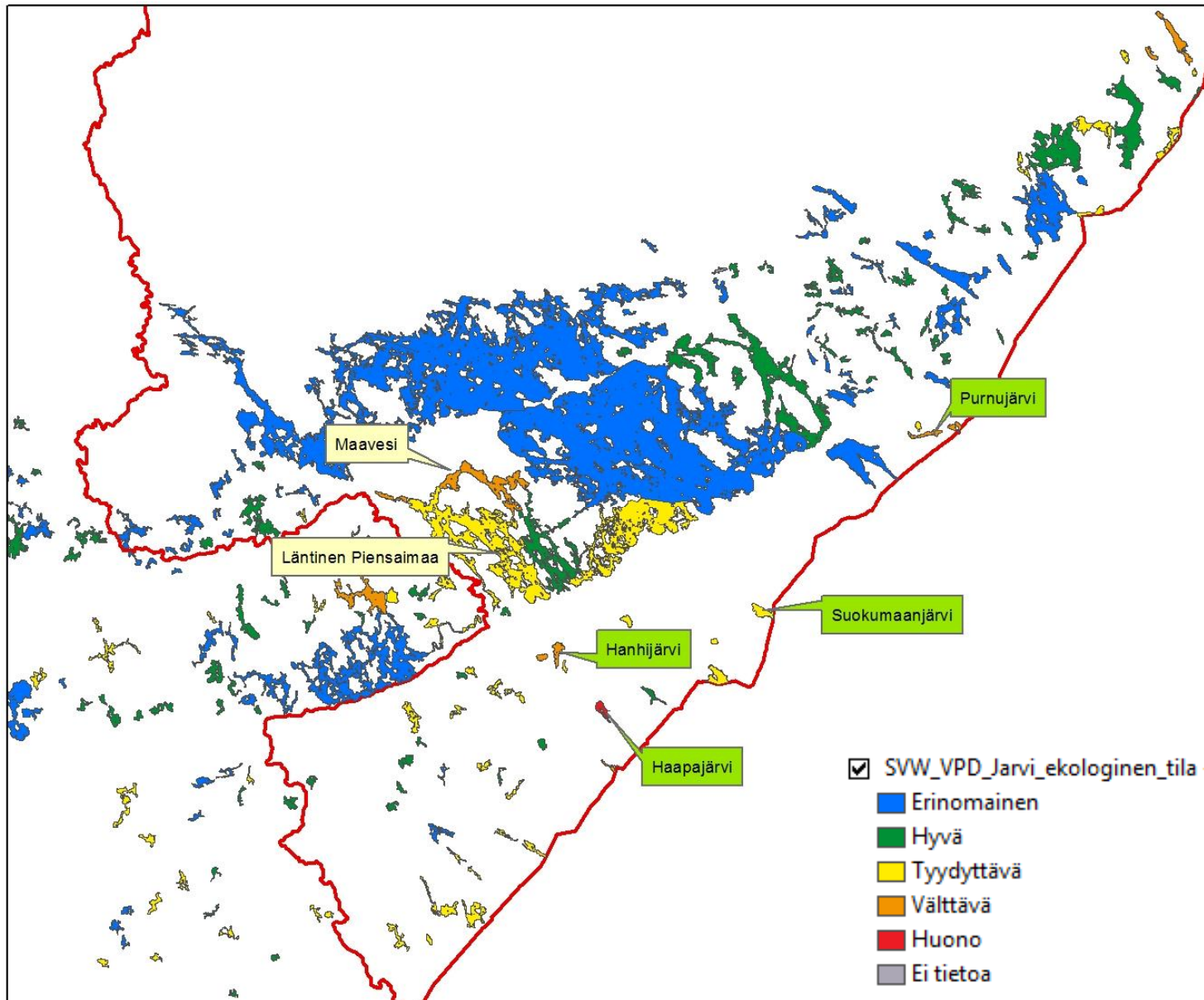


Kalankasvatuksen ohjauskeinot ja toimenpiteet

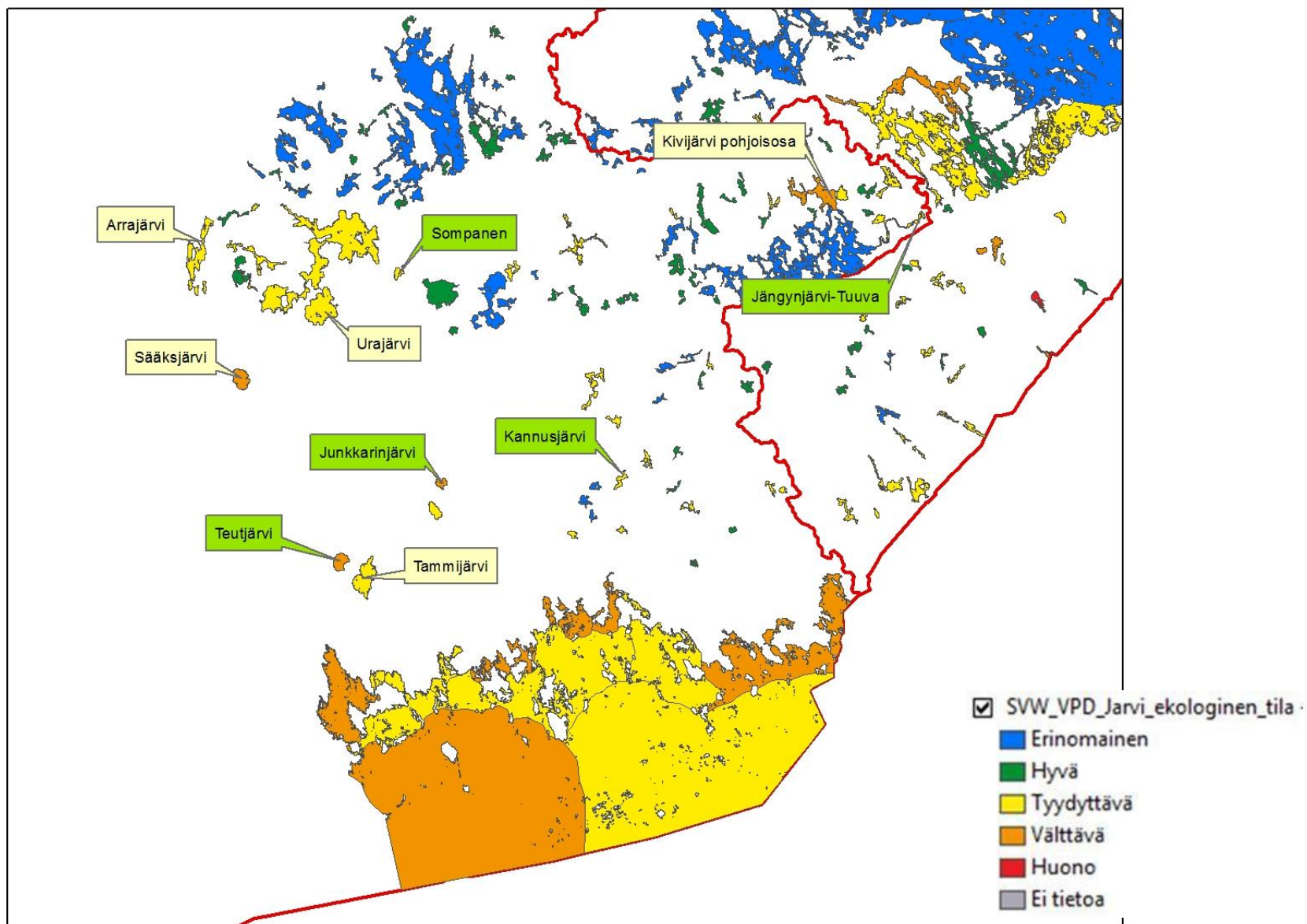
- Sijainnin ohjaus on tärkein kalankasvatuksen vesiensuojelukeino Kaakkois-Suomen alueella
- Kalankasvatuksen ravinnekuormituksessa ei odoteta tapahtuvan suuria muutoksia

Kunnostukset

VHA 1 Kunnostusjärvet



VHA 2 Kunnostusjärvet



Kalankulkua ja joen rakennetta parantavat TOIMENPITEET



KUNNOSTUKSET

Toteutus: 21 muodostumaa

Suunnittelu: 12 muodostumaa

Kartoitus: 5 muodostumaa



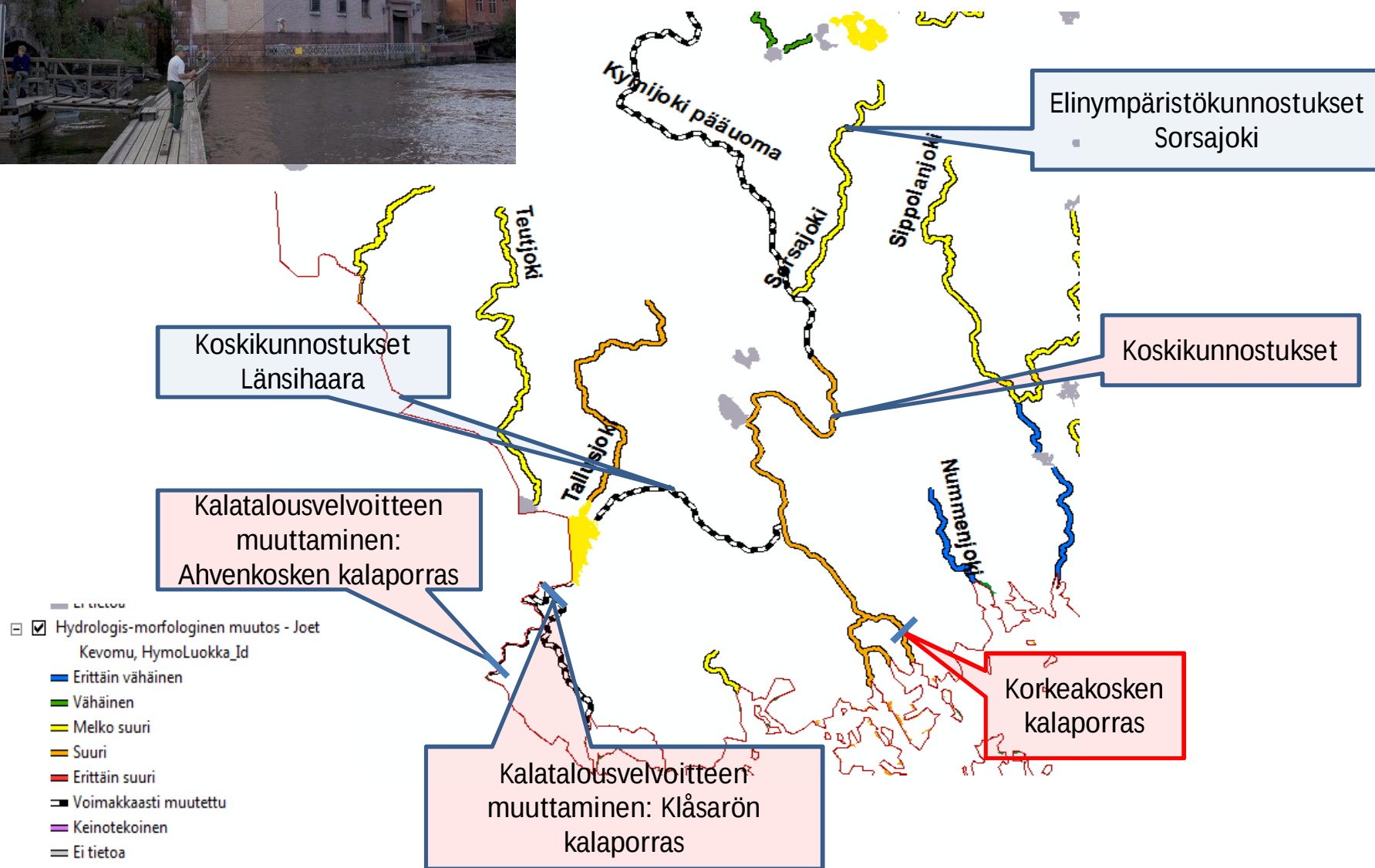
NOUSUESTEET

Kalatiet: toteutus 5 kpl
suunnittelu 4 kpl
Pohjapadot: toteutus 5 kpl
suunnittelu 3 kpl

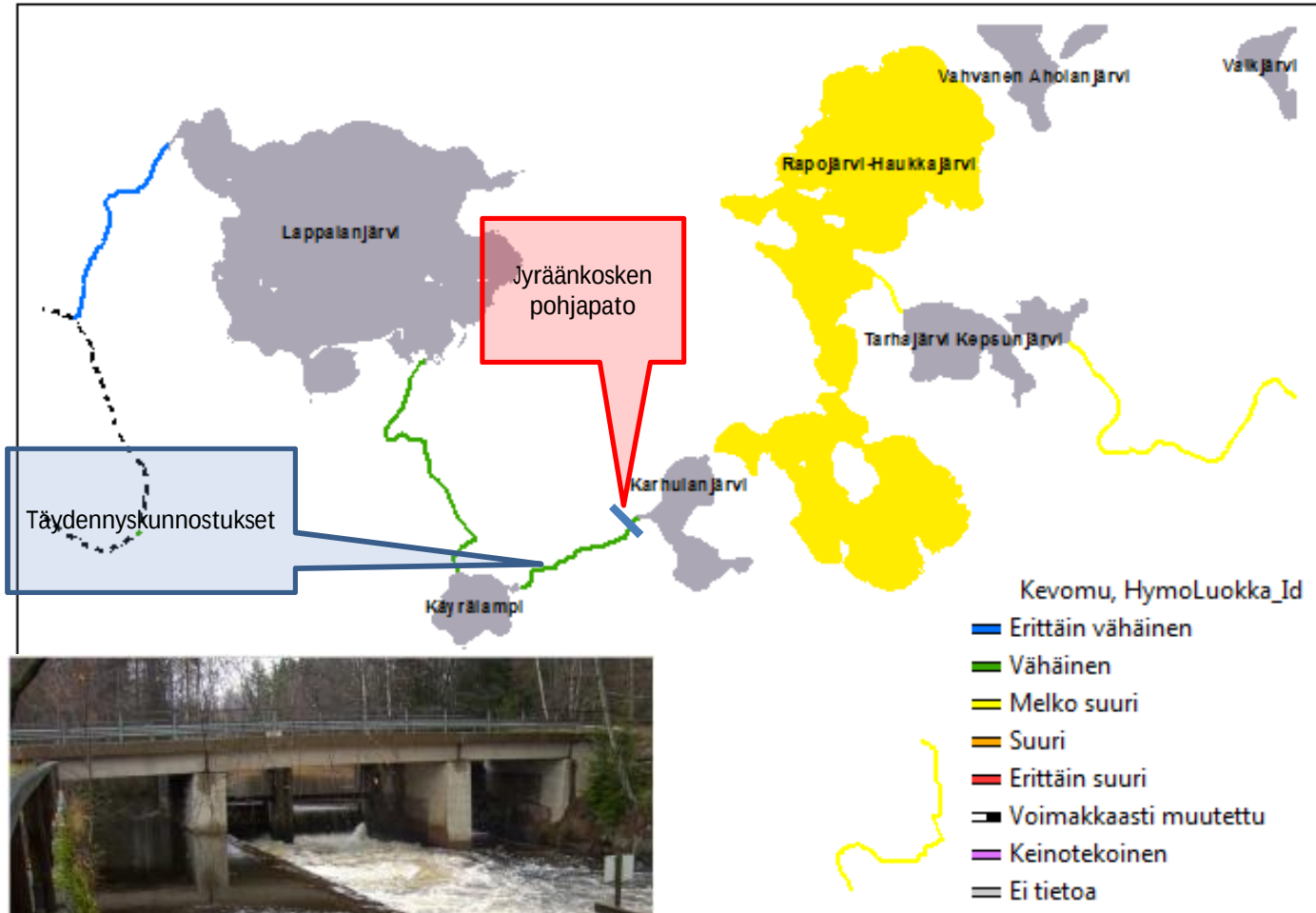




Kymijoen alaosa

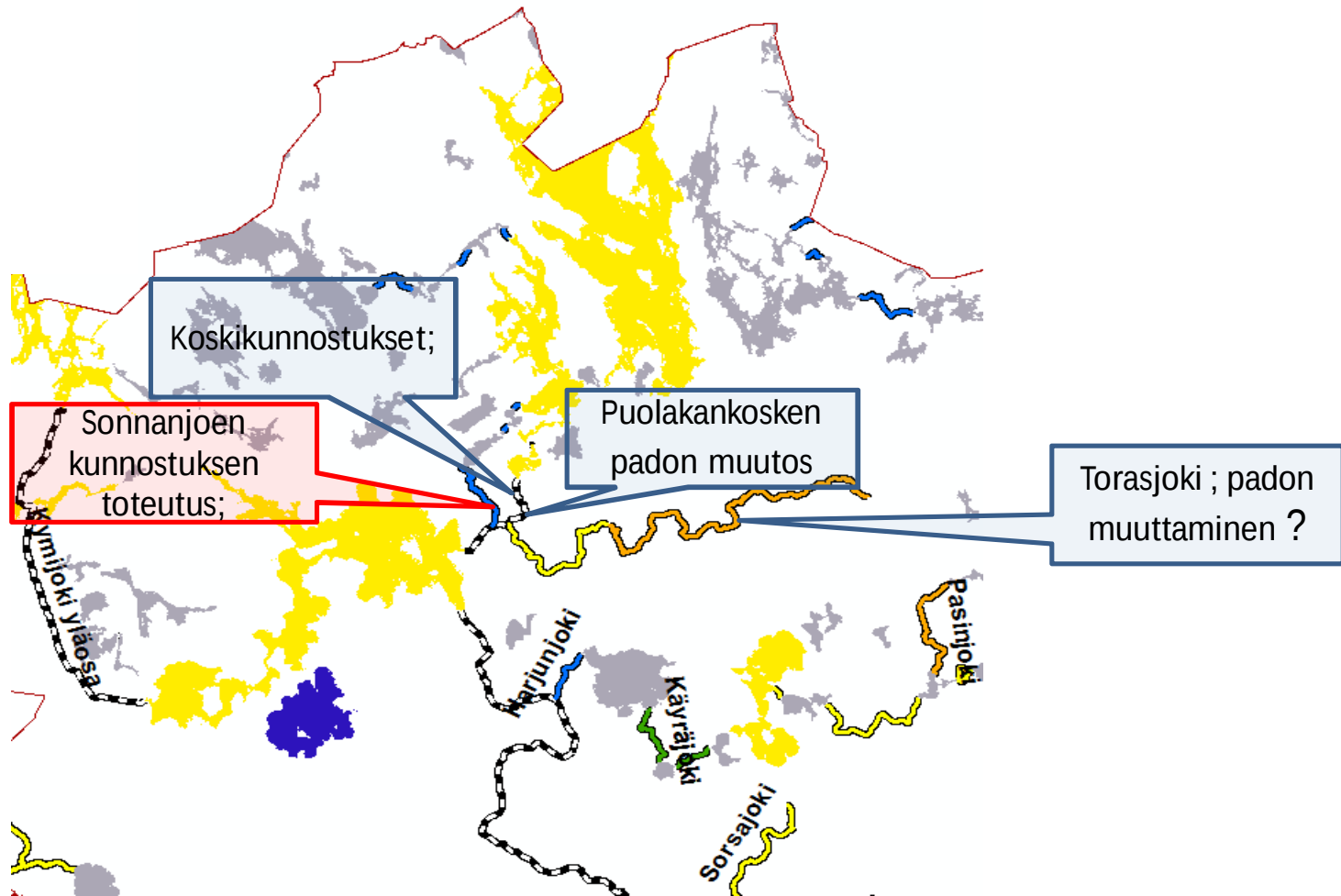


Käyräjoki

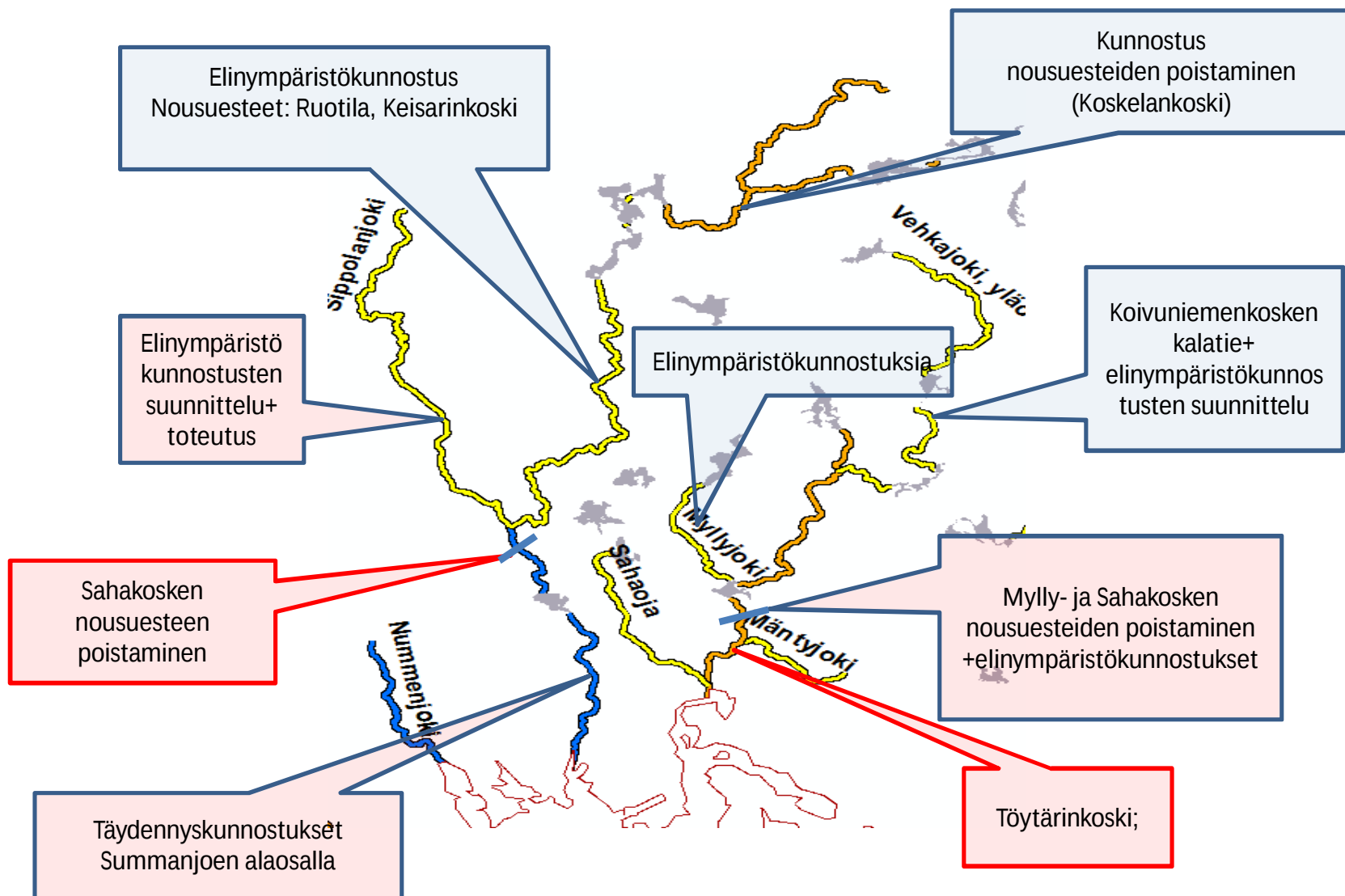


Mäntyharjun reitti

- ☐ ☒ Hydrologis-morfologinen muutos - Joet
- Kevomu, HymoLuokka_Id
- Erittäin vähäinen
- Vähäinen
- Melko suuri
- Suuri
- Erittäin suuri
- Voimakkaasti muutettu
- Keinotekoinen
- Ei tietoa

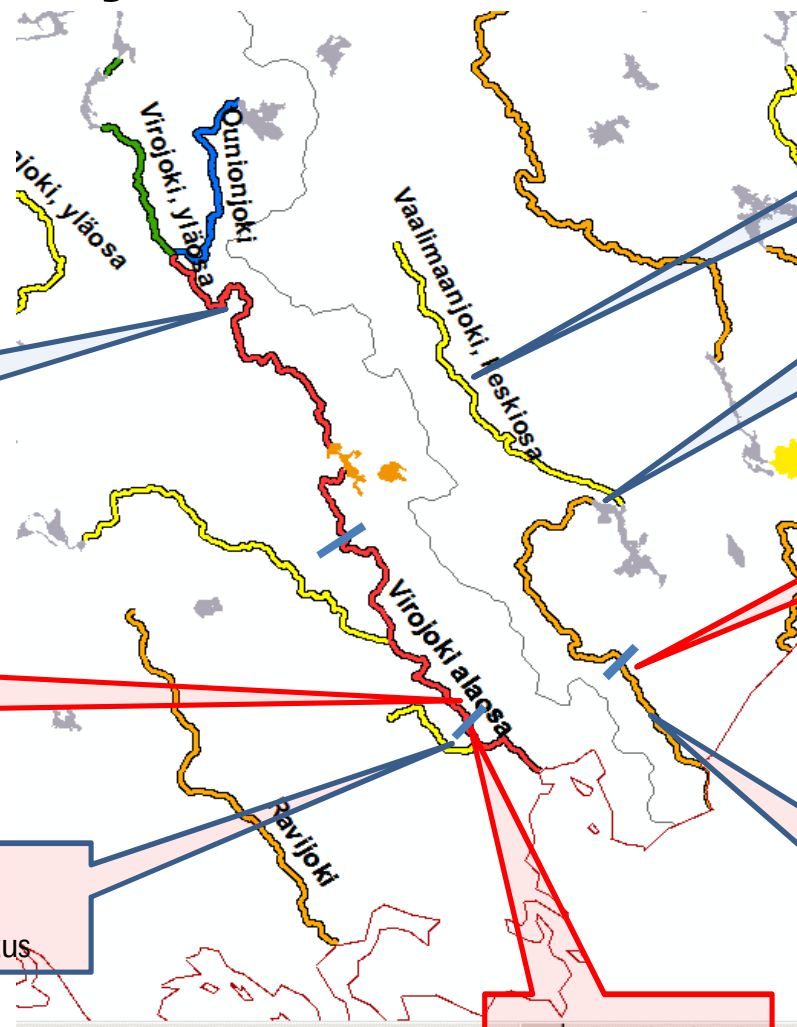


Vehkajoki, Summanjoki



Virojoki, Vaalimaanjoki

- Hydrologis-morfologinen muutos - Joet
Kevomu, HymoLuokka_Id
- Erittäin vähäinen
 - Vähäinen
 - Melko suuri
 - Suuri
 - Erittäin suuri
 - Voimakkaasti muutettu
 - Keinotekoinen
 - Ei tietoa



Elinympäristökunnostusten suunnittelu

Elinympäristökunnostusten suunnittelu Taipaleenkoski-Matarakydönkoski

Elinympäristökunnostukset. Savankosken padon muuttaminen/poistaminen.

Elinympäristökunnostukset ja Mattilan sekä Myllykosken padon muuttaminen.

Elinympäristökunnostukset

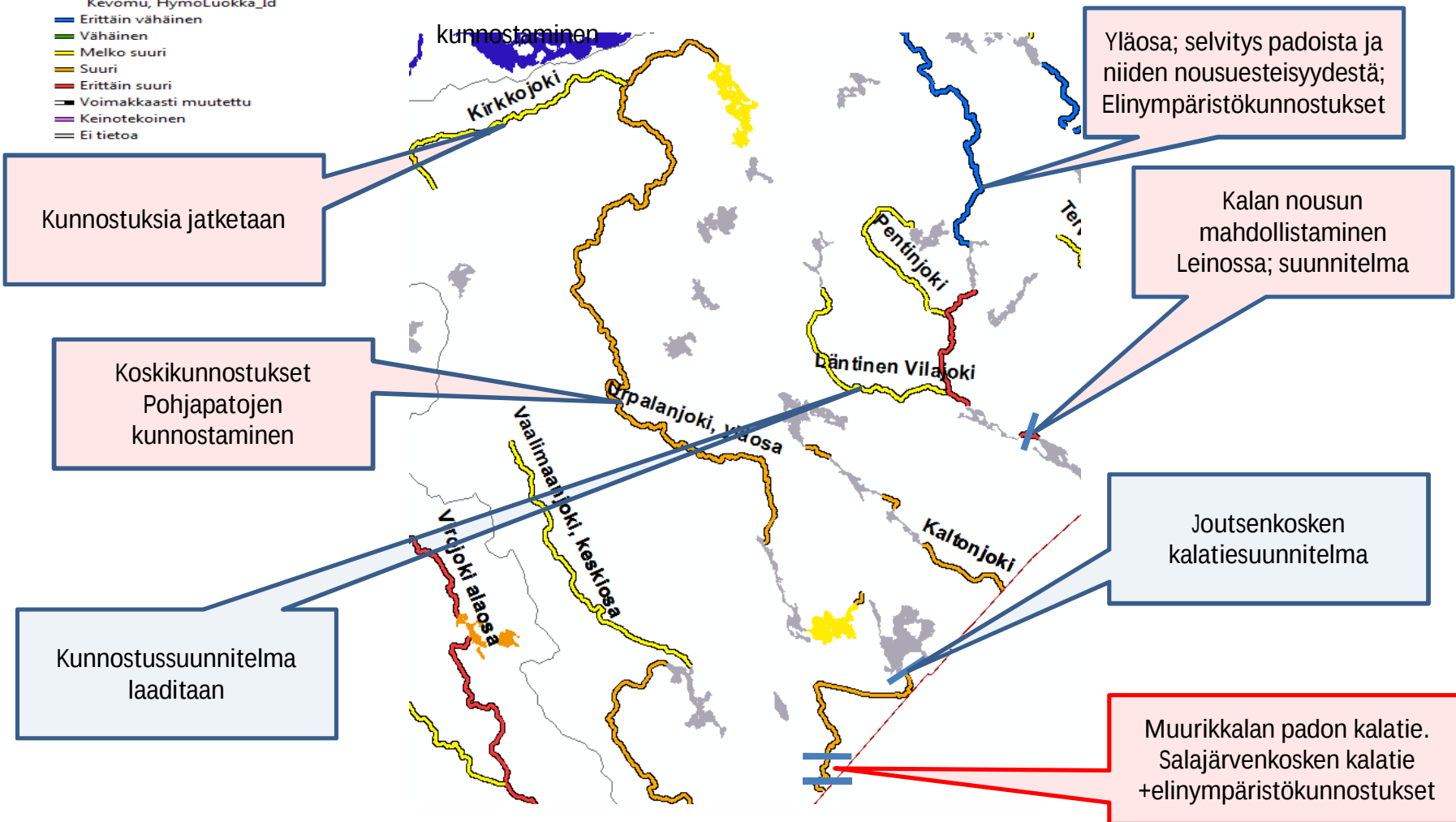
Saarasjärvenoja; kunnostusten suunnittelu+toteutus

Kantturankosken padon kalaporras

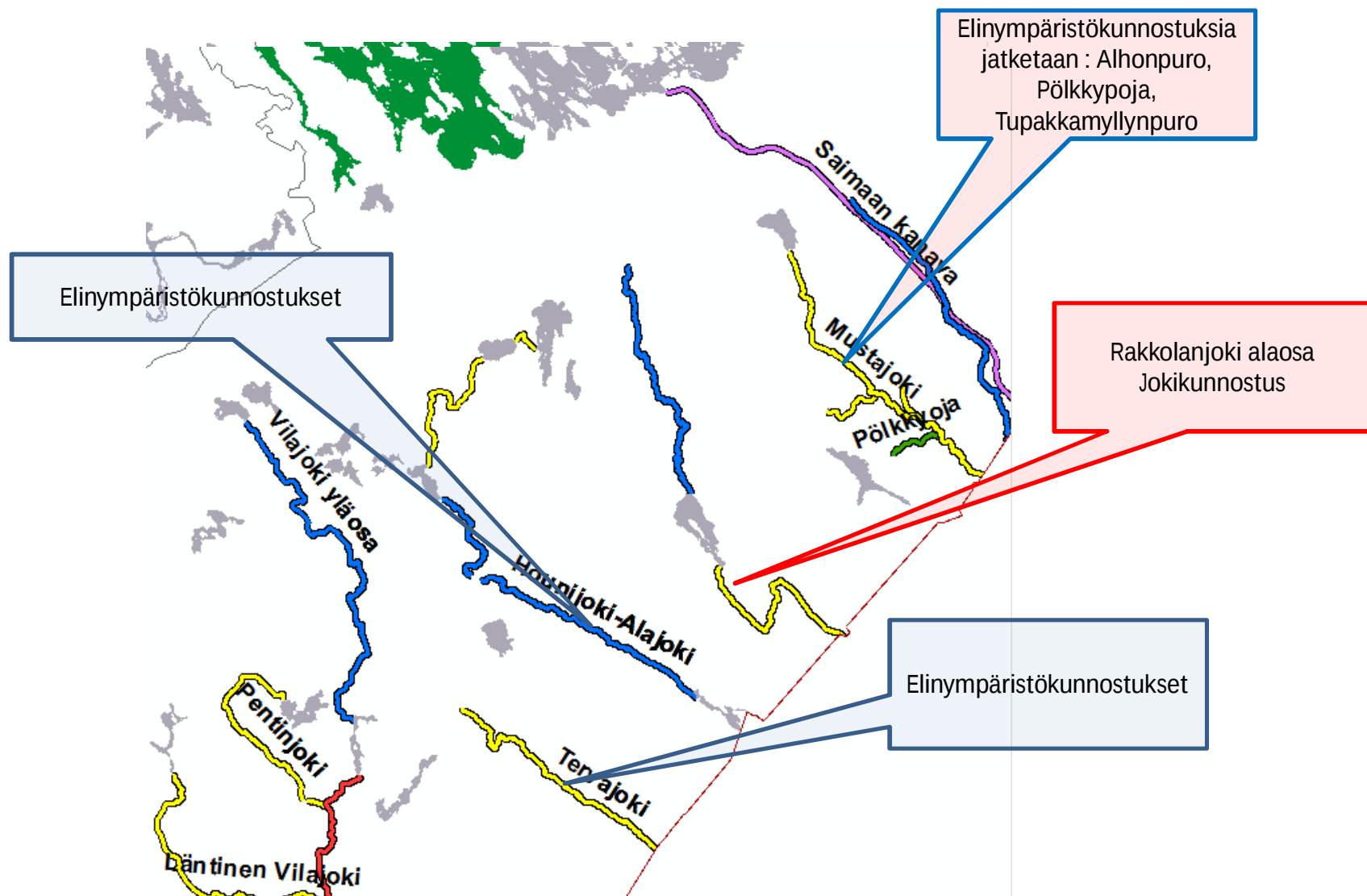
Elinympäristökunnostusten suunnittelu Kotolankoski-rajaa + suunnitelman toteutus 5 koskea

Urpalanjoki, Vilajoki

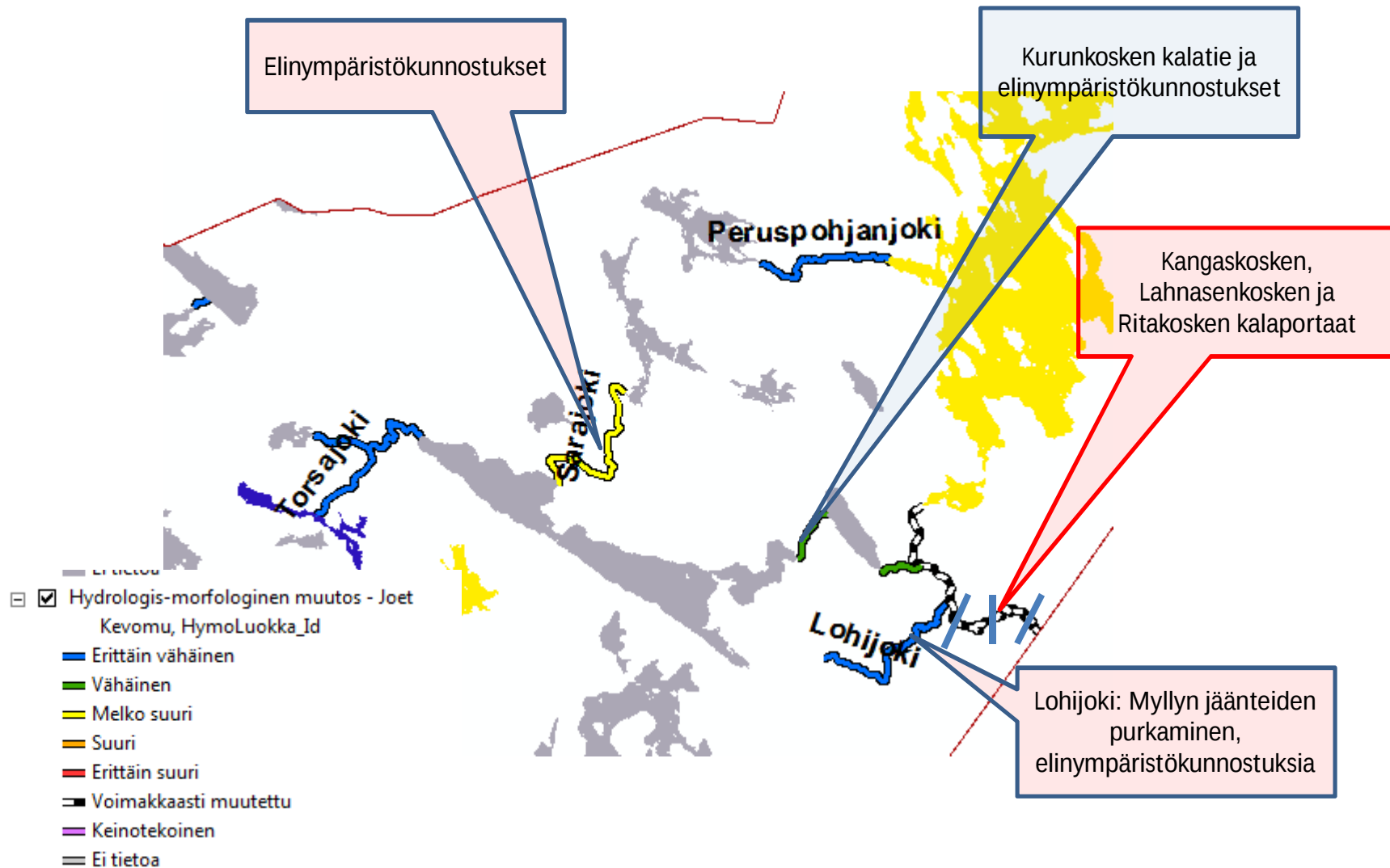
- ☐ Eri tyyppi
- ☒ Hydrologis-morfologinen muutos - Joet
- Kevomu, HymoLuokka_Id
- Erittäin vähäinen
- Vähäinen
- Melko suuri
- Suuri
- Erittäin suuri
- Voimakkaasti muutettu
- Keinotekoinen
- Ei tietoa



Tervajoki, Mustajoki, Rakkolanjoki



Hiitolanjoki



Kunnostus, säännöstely ja vesirakentamistoimet ja niiden kustannukset VHA1

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Investointikus- tannus/kausi	Käyttökus- tannus/vuosi	Kokonaiskus- tannus/vuosi
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - selvitys	Vesimuodostumien lukumäärä	2	6 000		481
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - suunnittelu	Vesimuodostumien lukumäärä	6	38 700		3 106
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - toteutus	Vesimuodostumien lukumäärä	6	65 100		5 223
Kalankulkua helpottava toimenpide - selvitys	Kappale	2	8 000		642
Kalankulkua helpottava toimenpide - suunnittelu	Kappale	5	49 000		3 931
Kalankulkua helpottava toimenpide - toteutus	Kappale	3	67 000		5 376
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	1	150 000	1 000	30 553
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - selvitys	Vesimuodostumien lukumäärä	3	3 000		240
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - suunnittelu	Vesimuodostumien lukumäärä	5	55 000		4 412
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - selvitys	Vesimuodostumien lukumäärä	1	1 000		80
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - suunnittelu	Vesimuodostumien lukumäärä	2	8 800		706
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - toteutus	Vesimuodostumien lukumäärä	6	24 500		1 965
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - selvitys	(tyhjä)	1	4 000		321
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - toteutus	Vesimuodostumien lukumäärä	2	320 000		25 677
Velvoitetöimenpide - toteutus	(tyhjä)	3	1 404 000		112 661
Kaikki yhteensä		48	2 204 100	1 000	195 374

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Investointikus- tannus/kausi	Käyttökus- tannus/ vuosi	Kokonais- kustannus/ vuosi
Eritysalueiksi nimettyjen Natura- alueiden kunnostus- toteutus	Vesimuodos- tumia	7	174 300		13 986
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - selvitys	Vesimuodos- tumia	2	6 000		481
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - suunnit- telu	Vesimuodos- tumia	10	70 100		5 626
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - toteu- tus	Vesimuodos- tumia	17	284 600		22 833
Kalankulkua helpottava toimenpi- de - selvitys	Kappale	5	31 000		2 488
Kalankulkua helpottava toimenpi- de - suunnittelu	Kappale	9	73 000		5 857
Kalankulkua helpottava toimenpi- de - toteutus	Kappale	7	274 000		21 986
Pienen rehevöityneen järven kun- nostus (pinta-ala < 5 km ²) - käyttö ja ylläpito	Vesimuodos- tumia	1	150 000	1 000	30 553
Pienen rehevöityneen järven kun- nostus (pinta-ala < 5 km ²) - selvi- tys	Vesimuodos- tumia	3	3 000		240
Pienen rehevöityneen järven kun- nostus (pinta-ala < 5 km ²) - suun- nittelu	Vesimuodos- tumia	7	75 000		6 016
Pienen rehevöityneen järven kun- nostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteu- tus	Vesimuodos- tumia	3	120 000		9 628
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus	Vesimuodos- tumia	1	50 000		4 012
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - selvitys	Vesimuodos- tumia	1	1 000		80
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - suunnit- telu	Vesimuodos- tumia	6	21 300		1 708
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - toteu- tus	Vesimuodos- tumia	10	39 400		3 160
Suuren rehevöityneen järven kun- nostus (> 5 km ²) - selvitys	(tyhjä) Vesi- muodostumia	1	4 000		321
Suuren rehevöityneen järven kun- nostus (> 5 km ²) - suunnittelu	Vesimuodos- tumien luku- määrä	4	70 960		5 694
Suuren rehevöityneen järven kun- nostus (> 5 km ²) - toteutus	Vesimuodos- tumia	3	419 050		33 625
Velvoitetöimenpide - toteutus	Vesimuodos- tumia	4	1 499 000		120 284
Velvoitetöimenpide - suunnittelu	Vesimuodos- tumia	3	157 000		12 598
Kaikki yhteensä		104	3 522 710	1 000	301 176

Pintavesitoimenpiteiden kustannusten yhteenveto

Vuoksen vesienhoitoalue VHA1

Sektorit	Muu perustoi- menpide	Perustoi- menpide	Täydentävä toimenpide	Kaikki yhteensä
Haja-asutuksen jätevedet		7 565 000	420 267	7 985 267
Maatalous			4 686 537	4 686 537
Metsätalous	9 612		251 805	261 417
Turvetuotanto	213 091		30 951	244 042
Vesistöjen kunnostus sää- nöstely ja rakentaminen	112 661		82 713	195 374
Yhdyskuntien jätevedet		12 194 800	1 199 995	13 394 795
Kaikki yhteensä	335 364	19 759 800	6 672 268	26 767 432

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue VHA2

Sektorit	Muu perus- toimenpide	Perustoi- menpide	Täydentävä toi- menpide	Kaikki yhteensä
Haja-asutuksen jätevedet		8 387 500	424 993	8 812 493
Maatalous			7 570 397	7 570 397
Metsätalous	12 142		260 907	273 049
Turvetuotanto	346 550		20 300	366 850
Vesistöjen kunnostus sää- nöstely ja rakentaminen	20 221		85 581	105 802
Yhdyskuntien jätevedet		15 360 800	712 097	16 072 897
Kaikki yhteensä	378 913	23 748 300	9 074 275	33 201 488

Pohjavesitoimenpiteiden kustannusten yhteenveto

VHA 1

Sektorit	Pohjavesialueet, joille toimenpiteitä esitetty (kpl)	Suunniteltu investointikustannus (€)	Suunniteltu käyttökustannus (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
Liikenne	10	326 700 €	22 150 €	234 672 €
Maa-ainesten ottaminen	3	3 500 €	2 000 €	2 689 €
Maatalous	5	25 000 €	7 650 €	9 275 €
Turvetuotanto	1	100 000 €	6 000 €	12 505 €
Pilaantuneet alueet	12	1 005 000 €	0 €	65 360 €
Teollisuus ja muu toiminnanharjoittaminen	10	75 000 €	23 500 €	34 309 €
Vedenotto	1	5 000 €	1 000 €	1 325 €
Yhdyskunnat	12	184 000 €	0 €	24 087 €
Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset	10	239 000 €	8 000 €	28 700 €
Yhteensä		1 963 200 €	70 300 €	412 922 €

VHA 2

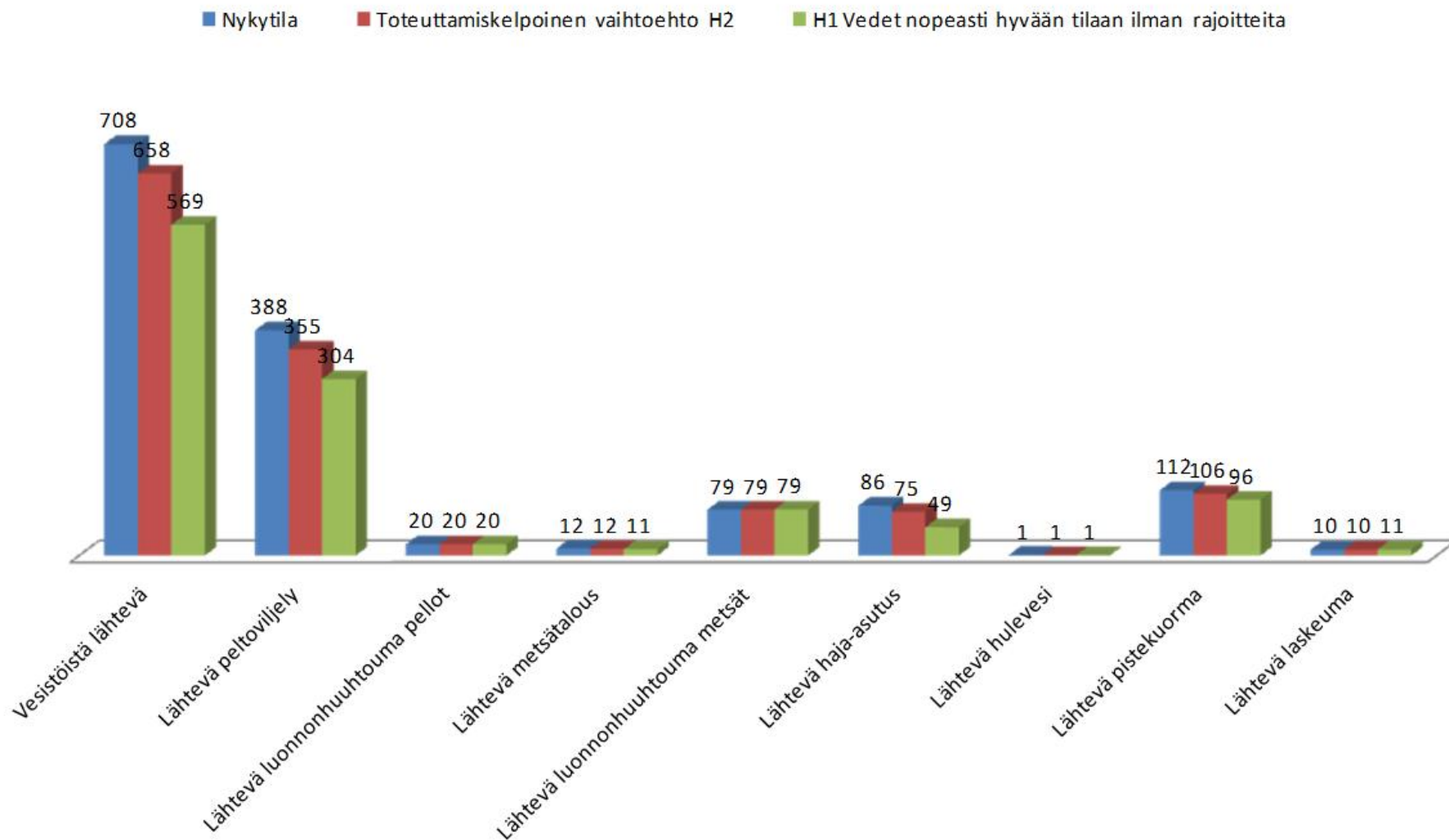
Sektorit	Pohjavesialueet, joille toimenpiteitä esitetty (kpl)	Suunniteltu investointikustannus (€)	Suunniteltu käyttökustannus (€/vuosi)	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)
Ilmastonmuutos	3	150 000 €	0 €	9 756 €
Liikenne	12	3 960 500 €	47 650 €	305 282 €
Maa-ainesten ottaminen	4	273 500 €	1 000 €	19 252 €
Maatalous	4	0 €	30 375 €	30 375 €
Turvetuotanto	1	2 000 €	1 000 €	1 130 €
Pilaantuneet alueet	21	2 030 000 €	0 €	132 022 €
Teollisuus ja muu toiminnanharjoittaminen	14	77 000 €	20 500 €	44 306 €
Vedenotto	4	45 000 €	1 000 €	3 926 €
Yhdyskunnat	16	170 900 €	0 €	26 694 €
Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset	15	197 000 €	2 000 €	23 193 €
Yhteensä		6 905 900 €	103 525 €	595 936 €

Toimenpiteiden vaikutukset VHA 1

Taulukko 61. Nykykuormituksen vertailu eri skenaariovaihtoehtoihin H1 ja H2 Vuoksen vesienhoitoalueen päävesistöalueilla.

Valuma-alue	Kuormitus nykytilassa (kg/v/P)	Vaihtoehto H1 Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)	Vaihtoehto H2 Fosforikuormituksen vä- henemä verrattuna nykyti- laan (%)
Jänisjoki (01)	20824	-7,7	-3,7
Kiteenjoki-Tohmajoki (02)	5232	-8,8	-4,3
Hiitolanjoki (03)	7363	-7,8	-4,0
Vuoksi (04)	134237	-8,4	-6,2
Juustilanjoki (05)	3595	-14,6	-7,4
Hounijoki (06)	13584	-26,2	-17,2
Tervajoki (07)	2517	-11,9	-6,0
Vilajoki (08)	2619	-11,4	-5,7
Urpalanjoki (09)	7202	-14,1	-7,1
Vaalimaanjoki (10)	5514	-14,3	-7,1
Viipurinlahteen laskevat joet (86)	5430	-4,1	-1,5
Yhteensä	208117	-9,9	-6,5

Toimenpiteiden vaikutukset VHA 2



Kuva 42. Kokonaisfosforikuormitus (t/a) Suomenlahteen eri toimenpidevaihtoehdoilla

Pohjavesitoimenpiteiden vaikutukset Kaakkois-Suomessa

HYÖDYNsAAJAT/ HYÖTYTEKIJÄT TPO- ALUEELLA	Nykyinen pohjavesien tila eri hyödynsaaajien/ hyötytekijöiden kannalta	Arvio H0-vaihtoehtoon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021	Arvio H1-vaihtoehtoon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021	Arvio H2-vaihtoehtoon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021
Yhdyskuntien ja elinkeinojen vedenotto	Soveltuu tyydyttävästi	Havaittavissa oleva haitallinen vaikutus (-)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
Virkistyskäyttö	Vedenlaadulla ei ole merkitystä	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
Pohjavedestä riippuvaiset ekosysteemit	Soveltuu tyydyttävästi	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Ei vaikutusta (0)
Alueen vetovoimaisuus	Vedenlaadulla ei ole merkitystä	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Ei vaikutusta (0)