Vastaanottaja
Päijät-Hämeen liitto

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
2012

PÄIJÄT-HÄMEEN HIL-JAISTEN ALUEIDEN SELVITYS

PÄIJÄT-HÄMEEN HILJAISTEN ALUEIDEN SELVITYS

Päivämäärä	15.6.2012
Laatija	Tiina Kumpula
Hyväksyjä	Jussi Mäkinen 16.8.2012

Viite	82142157

A199*2012
ISBN 978-951-637-204-7
ISSN 1237-6507

Ramboll
Pakkahuoneenaukio 2
PL 718
33101 TAMPERE
P +358 20 755 6800
F +358 20 755 6801
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Yleistä hiljaisista alueista	1
3.	Menetelmäkuvaus	2
3.1	Puskurivyöhykkeet	2
3.2	Luonnonrauha- ja maaseutumaiset alueet	6
3.3	Merkittävien kohteiden poiminta	8
3.4	Muut alueiden arvioinnissa käytetyt tekijät	8
4.	Tulokset	9
4.1	Maakunnallisesti merkittävät hiljaiset alueet	9
4.2	Maakuntakaavamerkintä ja kaavamääräys	21

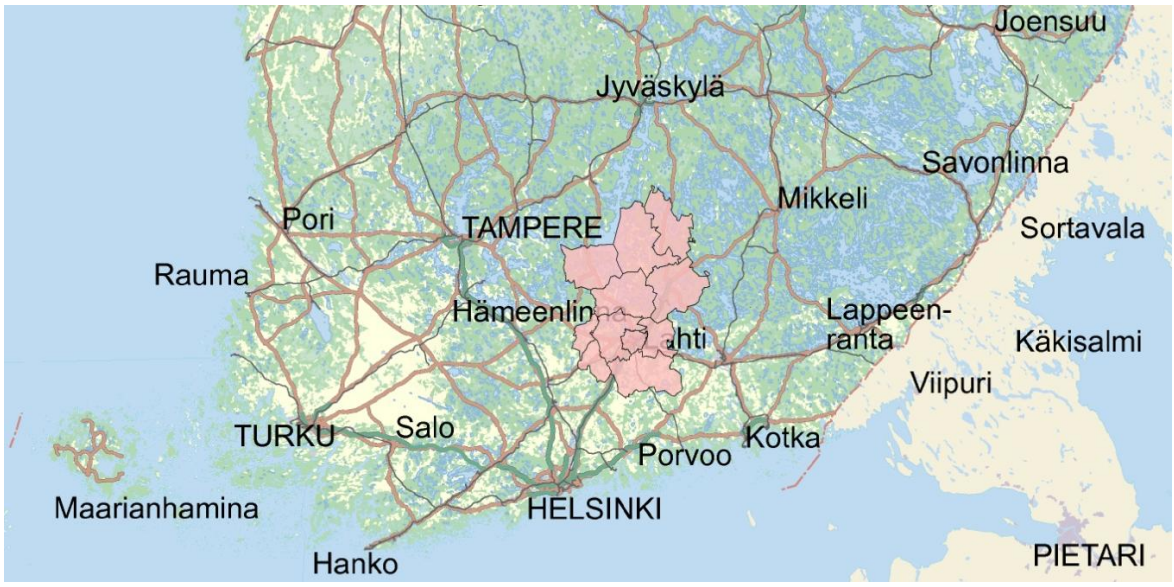
LIITTEET

Liite 1 Ehdotus maakunnallisesti merkittävistä hiljaisista alueista

1. JOHDANTO

Päijät-Hämeen maakunnassa on menossa uuden maakuntakaavan laatimistyö. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti kaavoituksessa pyritään huomioimaan hiljaiset alueet erityisesti sellaisilla alueilla, joilla hiljaisuus tukee luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua.

Tässä työssä on pyritty löytämään ja osoittamaan maakunnallisesti merkittävät hiljaiset alueet paikkatietopohjaisen karttatarkastelun perusteella sekä esittämään alueiden rajaamiseen soveltuvaa maakuntakaavamerkintää ja soveltuvaa kaavamääräystä.



Kuva 1. Päijät-Hämeen liiton alue

Päijät-Hämeen liitossa työhön ovat osallistuneet Jussi Mäkinen, Mari Lång-Kauppi, Tapio Ojanen ja Riitta Väänänen. Ramboll Finland Oy:ssä työstä on vastannut Tiina Kumpula. Lisäksi asiantuntijoina ovat toimineet Jari Hosiokangas (ampumamelu, teollisuusmelu, lentomelu), Janne Ristolainen (tuulivoima) ja Petteri Laamanen (kaavoitus).

2. YLEISTÄ HILJAISISTA ALUEISTA

Hiljaisuutta on monenlaista. Yksi kokee hiljaisuutta patikointireissulla kansallispuistossa, toiselle hiljaisuutta voi edustaa vaikkapa tyhjä elokuvateatteri tai muuta ympäristöä hiljaisempi sisäpiha kaupungin vilinässä. Paitsi subjektiiviseen kokemukseen, hiljaisuus on sidoksissa aikaan – alueen äänimaisema saattaa vaihdella suuresti vaikkapa vuodenaikojen tai vuorokaudenajan mukaan. Luontoympäristö koetaan helpommin hiljaiseksi kuin rakennettu alue.

Osittain tämä saattaa johtua siitä, että luonnonäänet (lehtien kahina, veden ääni, linnunlaulu jne.) peittävät esimerkiksi kauempaa kantautuvan tieliikenteen ääniä. Myös äänimaisemalle annetut odotukset vaikuttavat hiljaisuuden kokemukseen – täydellistä luonnonrauhaa etsivä saattaa häiriintyä suuresti kaukaa kantautuvan moottorisahan äänestä siinä missä satunnainen samoilija saattaa kokea äänen positiivisena, jopa turvallisuuden tunnetta tuottavana. Yleisesti hiljaisista alueista puhuttaessa kuitenkin viitataan ympäristöihin, joiden äänimaisemassa on kuultavissa joko vähän tai ei lainkaan ihmisen toiminnasta peräisin olevia ääniä.

Koska hiljaisille alueille ei ainakaan toistaiseksi ole kyetty yksiselitteistä määritelmää tai määrittelytapaa, on hiljaisia alueita kartoitettu vaihtelevin menetelmin myös Suomessa. Useimmiten hiljaisten alueiden määrittelemiseen on käytetty ns. poissulkevaa menetelmää, jossa pääasialliset melulähteet kartoittamalla on pyritty löytämään alueet, joille tunnistettujen lähteiden melu ei todennäköisesti leviä. Poissulkevan menetelmän tuloksia on toisinaan varmistettu esimerkiksi melumittausten, asiantuntija-arvioiden tai kuuntelukävelyjen avulla. Lisäksi on saatettu tehdä asukaskyselyjä, jossa ihmiset ovat saaneet mainita hiljaisiksi kokemiaan alueita ja vastuksia on verrattu poissulkevan menetelmän tuloksiin.

Kaupunkitasolla hiljaisten alueiden selvityksiä on tehty ainakin Hyvinkäällä, Ylöjärvellä, Vantaalla, Tampereella, Riihimäellä ja Lahdessa.

Maakuntatasolla hiljaisten alueiden selvityksiä on tiettävästi tehty Satakunnassa, Uudellamaalla, Kymenlaaksossa, Kainuussa, Pohjois-Savossa ja Kanta-Hämeessä. Päijät-Hämeessä on hiljaisista alueista tehty alustava selvitys v. 2005 liittyen voimassa olevan maakuntakaavan valmistelutyöhön. Satakunnassa ja Pohjois-Savossa maakuntakaavoihin on merkitty hiljaisia alueita. Kainuun, Kanta-Hämeen ja Uudenmaan maakuntakaavoihin merkintää ei viety.

3. MENETELMÄKUVAUS

Tässä selvityksessä maakunnallisesti merkittävät hiljaiset alueet on pyritty löytämään poissulkevalla menetelmällä paikkatietopohjaista karttatarkastelua hyödyntäen.

Paikkatieto-ohjelmistoon vietyjen melulähteiden ympärille luotiin puskurivyöhykkeet, joiden ulkopuolelle jääneet alueet nimettiin potentiaalisesti hiljaisiksi alueiksi. Alueista poistettiin maakuntakaavaperspektiivistä liian pienet alueet ja jäljelle jääneet alueet jaettiin luonnonrauha- ja maaseutumaisiin hiljaisiin alueisiin YKR-aineiston perusteella. YKR-aineisto on valtakunnallinen Suomen ympäristökeskuksen ja tilastokeskuksen ylläpitämä yhdyskuntarakenteen seuranta-aineisto, joka päivittyy noin viiden vuoden välein.

Luonnonrauha- ja maaseutumaisista hiljaisista alueista erotettiin maakunnallisesti merkittävät kohteet jatkokarttatarkastelun perusteella.

3.1 Puskurivyöhykkeet

Puskurivyöhykkeiden leveydet perustuvat pääosin melumallinnuksilla määritettyihin 35 dB:n keskiäänitason alueisiin. Usein varsinaisiksi hiljaisiksi alueiksi on määritetty alueet, joiden keskiäänitaso on alle 30 dB, mutta koska tässä työssä tavoitteena oli löytää virkistäytymisen ja luontomatkailun kannalta merkittäviä hiljaisia alueita, eikä ainoastaan ns. syvän hiljaisuuden luonnonrauha-alueita, päädyttiin desibeleihin perustuvaa kriteeriä tältä osin hieman väljentää. Lisäksi 35 dB keskiäänitaso on sen verran matala, että esimerkiksi tuulikohina ja puiden kahina peittävät kaukaa kantautuvan melun useimmissa tuuliolosuhteissa /1/.

Työssä huomioidut melulähteet ja melulähteille käytetyt puskurivyöhykkeet on esitetty taulukossa 3.1. Taulukossa 3.2. on esitetty tarkemmin tieliikenteelle käytetyt puskurivyöhykkeet eri liikennemäärille (KVL= keskivuorokausiliikenne) ja nopeusrajoituksille.

Taulukko 3.1 Melulähteet ja puskurivyöhykkeiden leveydet

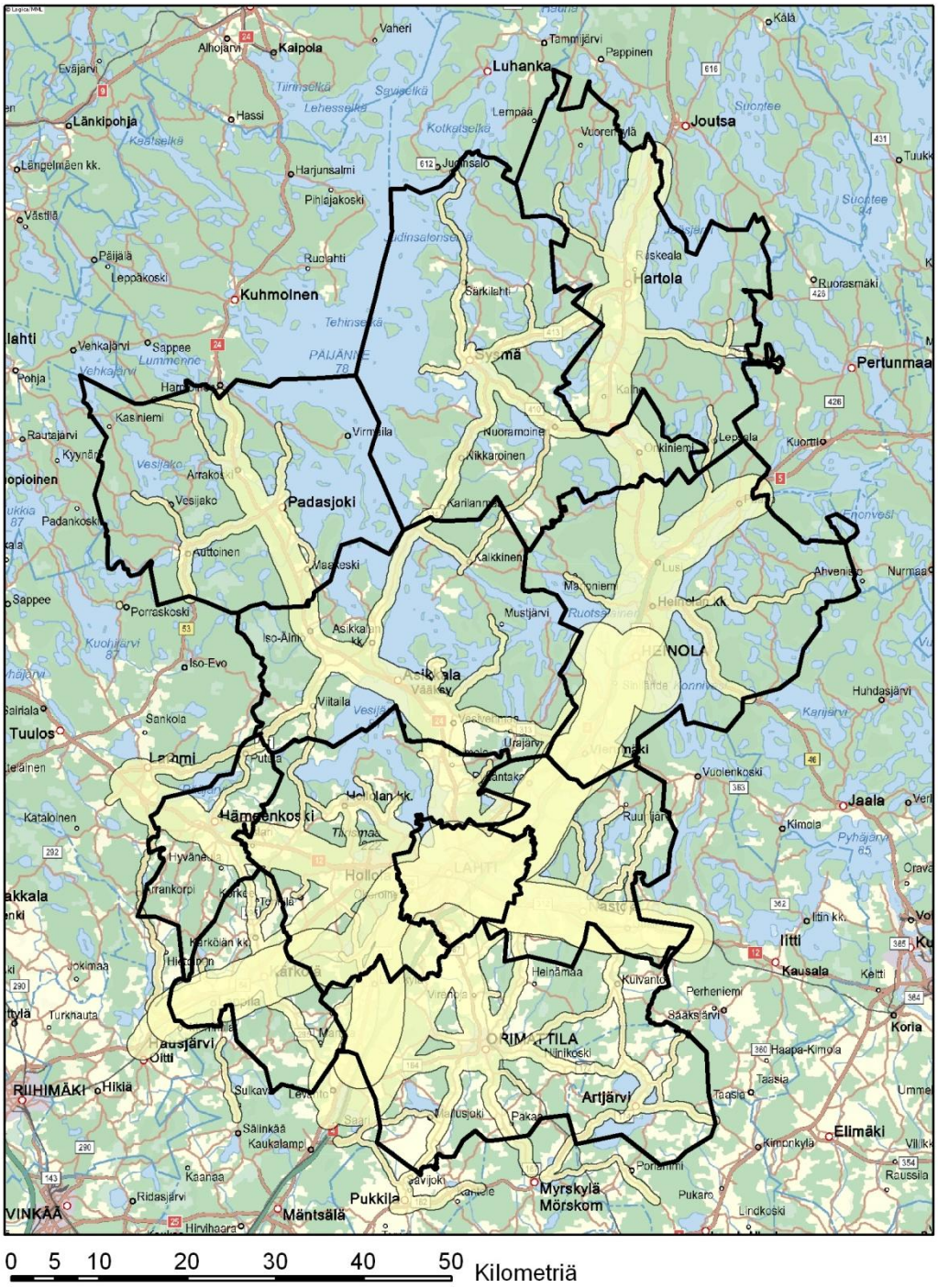
Melulähde	Puskurivyö-hykkeen leveys	Puskurivyöhykkeet leveyden peruste	Melulähteen sijainti: lähde
Raideliikenne	3 km	Hiljaiset-alueet maakuntakaavassa -selvitys, Pohjois-Savon liitto /2/	Päijät-Hämeen liitto
Tieliikenne	350-5000 m	Björk ja Jokinen 2004, tarkempi erittely taulukossa 3.2 /3/	Tierekisteri 1.1.2011
Moottorikelkkareitit	1 km	Suomen ympäristö 33/2007 /4/	Päijät-Hämeen moottorikelkkailijat Ry
Ympäristölupavelvolli-set teollisuuslaitokset	2 km	Hiljaisuus ja hiljaisten alueiden tarkastelua Uudellamaalla /5/	Hämeen ELY-keskus
Moottoriurheiluradat ja -keskukset	3 km	Määritetty Tampereen Teiskon moottoriurheiluradan melualueiden perusteella, alue 0,5 km laajempi kuin raportissa Hiljaisuus ja hiljaisten alueiden tarkastelua Uudellamalla esitetty puskurivyöhyke	Päijät-Hämeen liitto
Ampumaradat	4km	Hiljaisuus ja hiljaisten alueiden tarkastelua Uudellamaalla /5/	Ampumaurheiluradat: Suomen ampumaurheiluliitto Ry; Muut ampumaradat: ympäristösihteerit, seurat
Pienlentokenttä	3km	Määritetty Teiskon pienlentokentän melualueiden perusteella, toiminta hyvin samankaltaista kuin Vesivehmaan lentokentällä	Päijät-Hämeen liitto
Maa- ja kiviainesten otto, myös aluevaraukset	2,5 km	Hiljaisuus ja hiljaisten alueiden tarkastelua Uudellamaalla /5/	Hämeen ELY-keskus
Puolustusvoimien harjoitusalue	4 km	Määritetty kivääriradan melualueiden perustella, Päijät-Hämeessä ei tehdä ammuntoja raskaalla kalustolla, ei myöskään räjäytyksiä, arvo vastaa raportissa Hiljaisuus ja hiljaisten alueiden tarkastelua Uudellamalla esitettyä laajempaa puskurivyöhykettä	Päijät-Hämeen liitto
Taajamat	4 km	Hiljaiset-alueet maakuntakaavassa -selvitys, Pohjois-Savon liitto /2/	Ykr-aineisto 2010
Kylät ja pienkylät	4 km	Käytetään samaa arvoa kun taajamille	Ykr-aineisto 2010

Taulukko 3.2. Tieliikenteen puskurivyöhykkeiden leveys /3/

	Meluvyöhykkeen (35 dB) laajuus (m)	
KVL	≤80 km/h	≥100 km/h
250	350	-
500	530	-
1000	780	1400
2500	1300	1700
5000	1900	2450
10000	-	3500
20000	-	5000

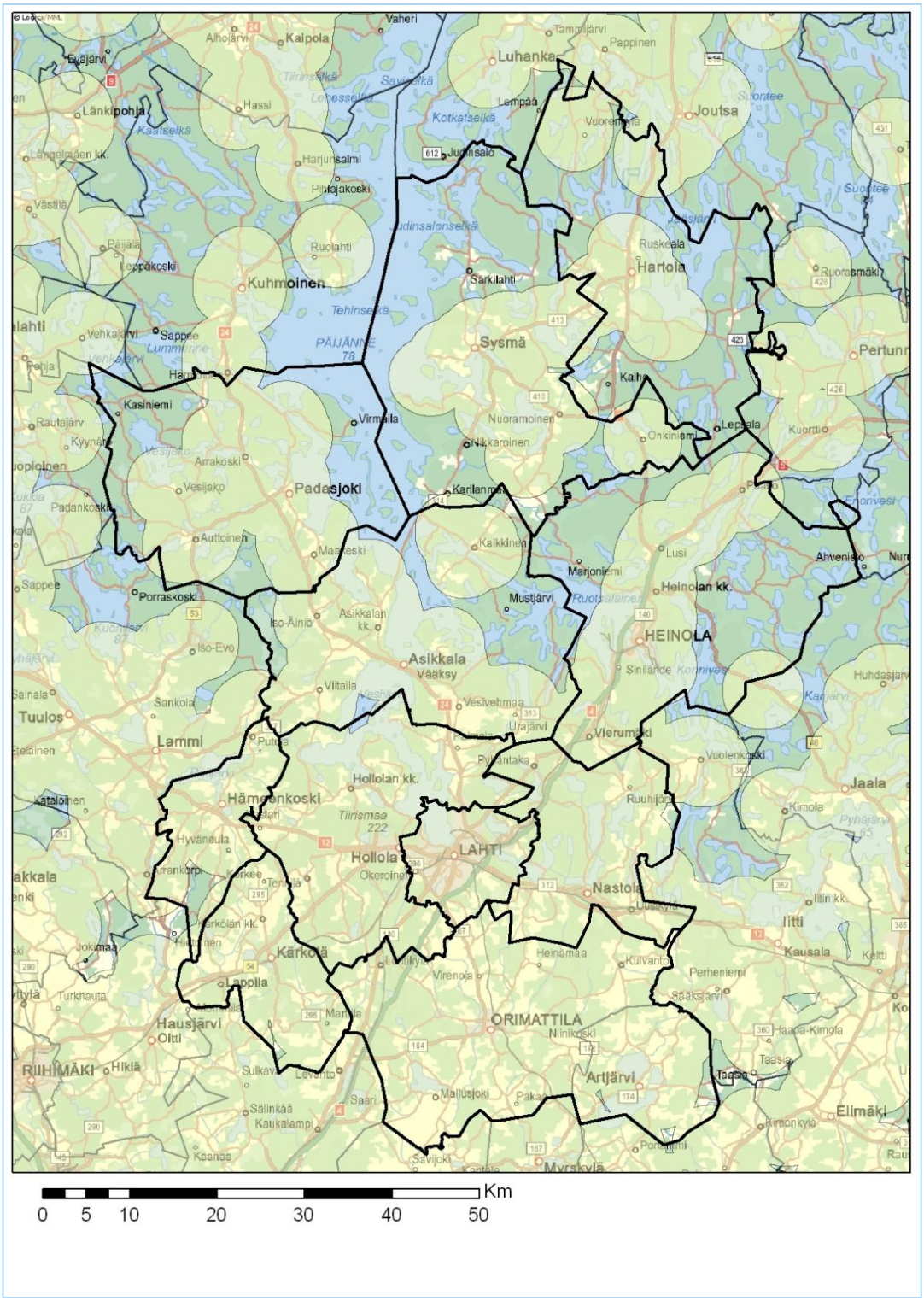
Puskurivyöhykkeiden laadinnassa hyödynnetty YKR-aineisto vuodelta 2010 on valtakunnallinen, mistä syystä myös Päijät-Hämeen naapurimaakuntien taajamat, kylät ja pienkylät on huomioitu melulähteinä.

Kuvassa 2. on esitetty tie- ja raideliikenteen yhdistetyt puskurivyöhykkeet Päijät-Hämeen alueella.



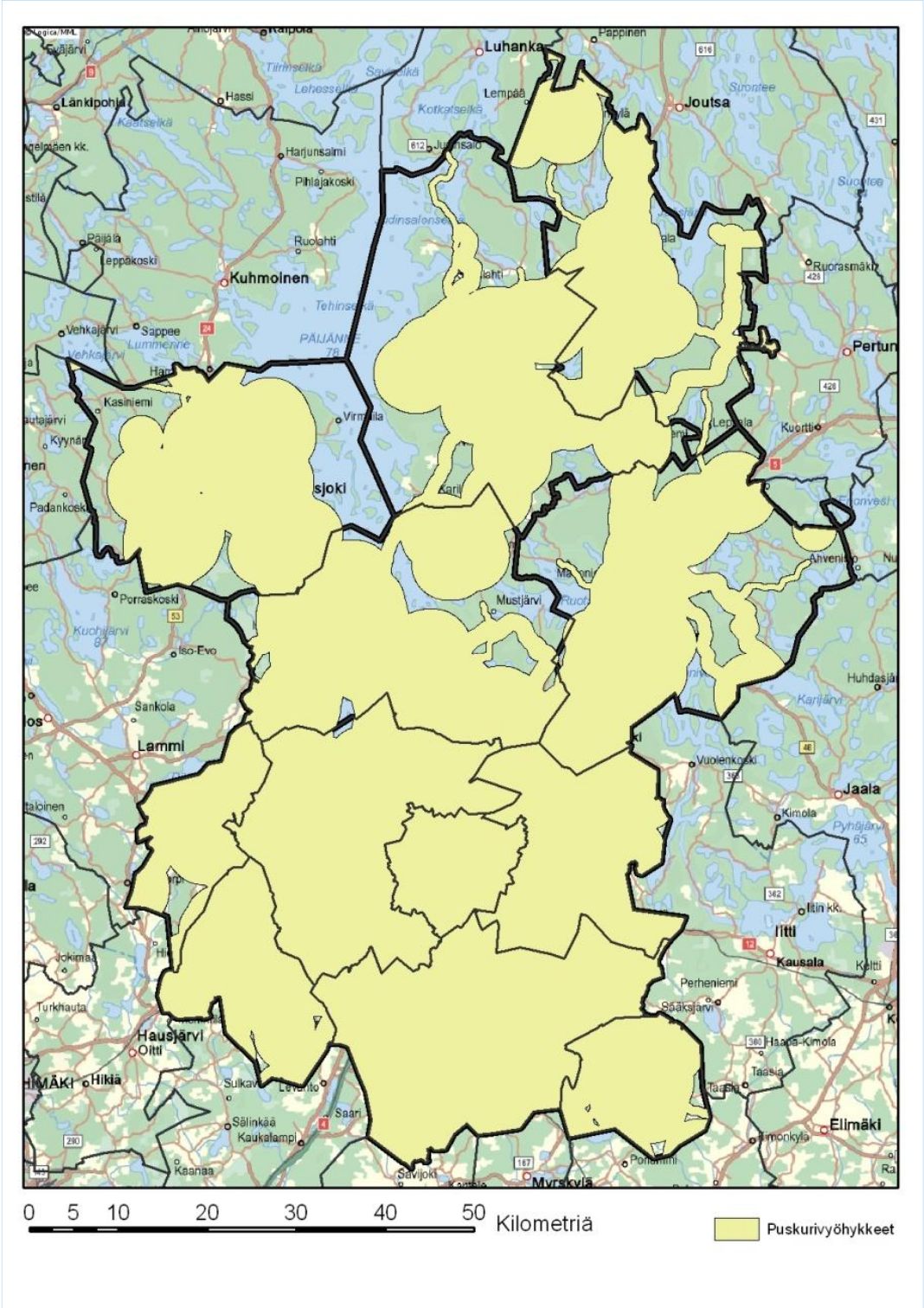
Kuva 2. Tie- ja raideliikenteen puskurivyöhykkeet

Kuvassa 3. on esitetty taajamien, kylien ja pienkylien yhdistetyt puskurivyöhykkeet Päijät-Hämeen alueella.



Kuva 3. Taajamien, kylien ja pienkylien puskurivyöhykkeet

Kuvassa 4 on esitetty kaikkien melulähteiden yhdistetyt puskurivyöhykkeet Päijät-Hämeen alueella.

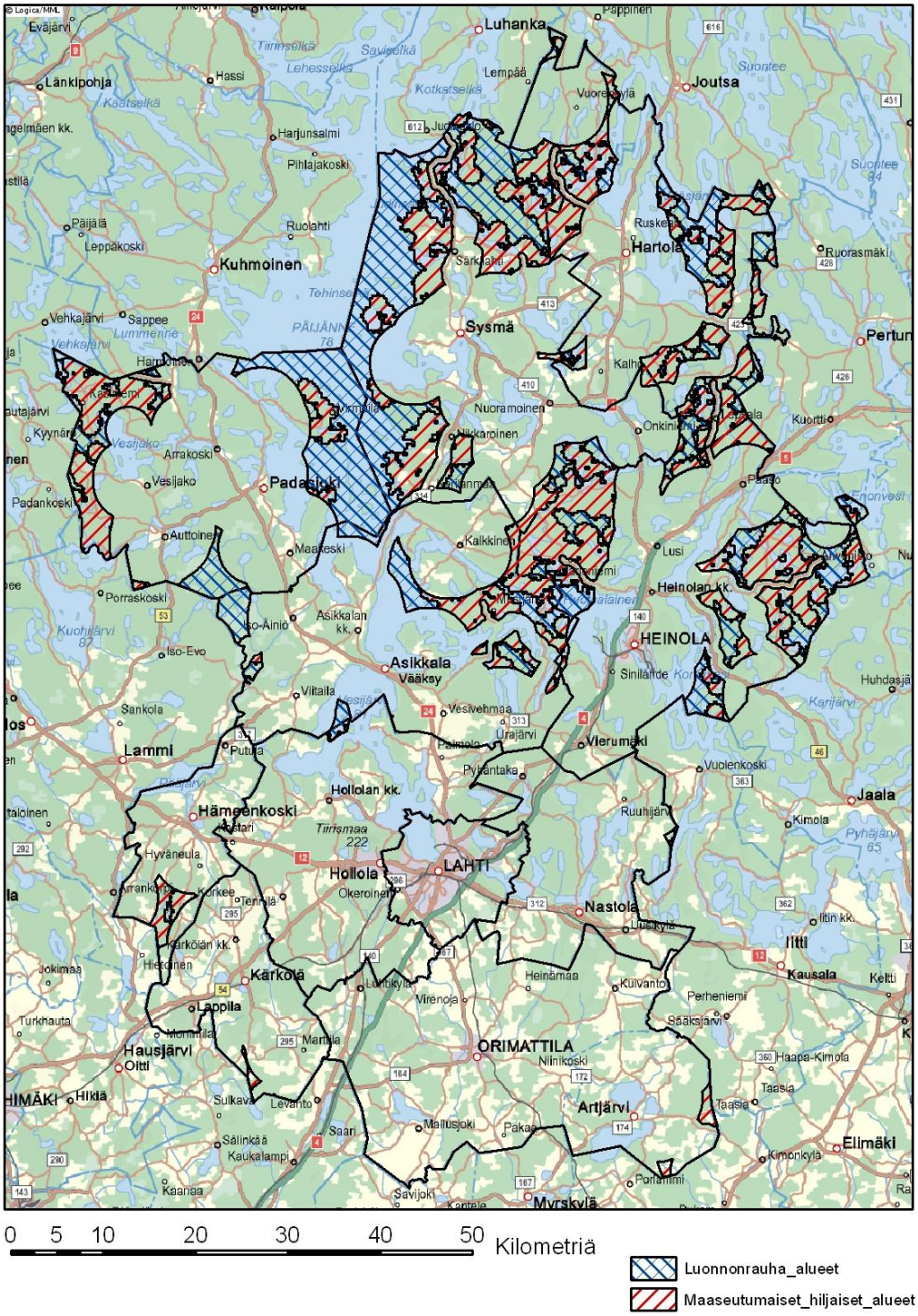


Kuva 4. Kaikkien melulähteiden yhdistetyt puskurivyöhykkeet

3.2 Luonnonrauha- ja maaseutumaiset alueet

Puskurivyöhykkeiden ulkopuolelle jääneistä potentiaalisesti hiljaisista alueista poistettiin maakuntakaavaperspektiivistä epäkiinnostavat alle 1 km^2 alueet. Jäljelle jääneet alueet eroteltiin luonnonrauha- ja maaseutumaisiin hiljaisiin alueisiin YKR-aineiston perusteella. Maaseutumaisiin hiljaisiin alueisiin luokiteltiin sellaiset alueet, jotka YKR-aineiston mukaan ovat harvan maaseutuasutuksen aluetta (vähintään yksi asuttu rakennus (=väestöä) kilometrin säteellä), lopun alueista kuuluessa luonnonrauha-alueisiin.

Luonnonrauha-alueet ja maaseutumaiset hiljaiset alueet on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Luonnonrauha-alueet ja maaseutumaiset hiljaiset alueet

Luonnonrauha-alueilla luonnonäänet ovat vallitsevia ja ihmisen paikkaan sidotusta toiminnasta (esimerkiksi liikenneväylät, moottoriurheilu, piha- ja peltotöihin liittyvät äänet) aiheutuvat melutapahtumat muuta ympäristöä selvästi harvinaisempia. Alueilla on mahdollista nauttia luonnon äänimaisemasta ja kokea luonnon rauhaa.

Maaseutumaisilla hiljaisilla alueilla kuuluu luonnonrauha-alueita huomattavasti useammin ihmisen toiminnoista peräisin olevia ääniä, mutta koska alueet sijaitsevat kaukana maakunnan suurimmista melulähteistä ja vilkkaista liikenneväylistä, on alueilla aika-ajoin hyvinkin hiljaista. Tyypilliset äänet liittyvät maatalouselinkeinoihin sekä etenkin kesäisin piha- ja puutarhatöihin.

3.3 Merkittävien kohteiden poiminta

Luonnonrauha- ja maaseutumaisista hiljaisista alueista pyrittiin löytämään maakunnallisesti merkittävät, luonnon virkistyskäyttöä ja luontomatkailua tukevat hiljaiset alueet jatkokarttatarkastelun perusteella.

Paikkatieto-ohjelmaan vietiin:
– luonnonsuojelualuerajaukset
– luonnonsuojeluohjelma-aluerajaukset
– Natura2000 -verkoston alueet
– arvokkaat kallioalueet
– koskiensuojelualueet

– kulttuuriympäristön kannalta merkittävät kohteet ja alueet
– maiseman kannalta merkittävät kohteet ja alueet

– valtakunnallisesti arvokkaat lintukohteet (Finiba)

– matkailupalveluiden sekä virkistyksen ja retkeilyn kohteet ja kohdealueet
– ohjeelliset ulkoilureitit, myös melontareitit

– julkisen liikenteen reittiverkosto

Maakunnallisesti merkittäviksi hiljaisiksi alueiksi etsittiin kohteita, joille sijoittuu paitsi hiljaisia luonnon äänimaisemia, myös luonnonsuojelullisia tai/ja virkistyksellisiä arvoja. Alueen tavoitettavuus julkisen liikenteen avulla katsottiin myös alueen arvoa nostavaksi tekijäksi.

3.4 Muut alueiden arvioinnissa käytetyt tekijät

Hiljaisia alueita sijoittuu osittain maakunnallisesti merkittäville potentiaalisille tuulivoima-alueille (luokat 7, 8, 9 ja 10) /6/. Koska tuulivoiman rakentuminen alueille on kuitenkin epävarmaa, ei tuulivoimaa ole huomioitu melulähteenä puskurivyöhykkeiden laadinnassa. Mikäli maakunnallisesti merkittävä hiljainen alue on todettu potentiaaliseksi tuulivoima-alueeksi, on siitä maininta alueen kohdekuvauksessa.

Tuulivoiman suuntaa-antavana puskurivyöhykkeen leveytenä suhteessa hiljaisiin alueisiin voidaan tarvittaessa pitää taulukossa 3.2.1 esitettyjä etäisyyksiä.

Taulukko 3.4.1 Tuulivoimaloiden 35 dB:n melualueiden laajuus (Ramboll Finland Oy 2012)

		35 dB*
1 voimala	Akustisesti kova pinta (vesi)	1400 m
	Akustisesti puolikova pinta	1200 m
	Akustisesti pehmeä pinta	1000 m
5 voimalaa rivissä	Akustisesti kova pinta (vesi)	2300 m
	Akustisesti puolikova pinta	2000 m
	Akustisesti pehmeä pinta	1800 m

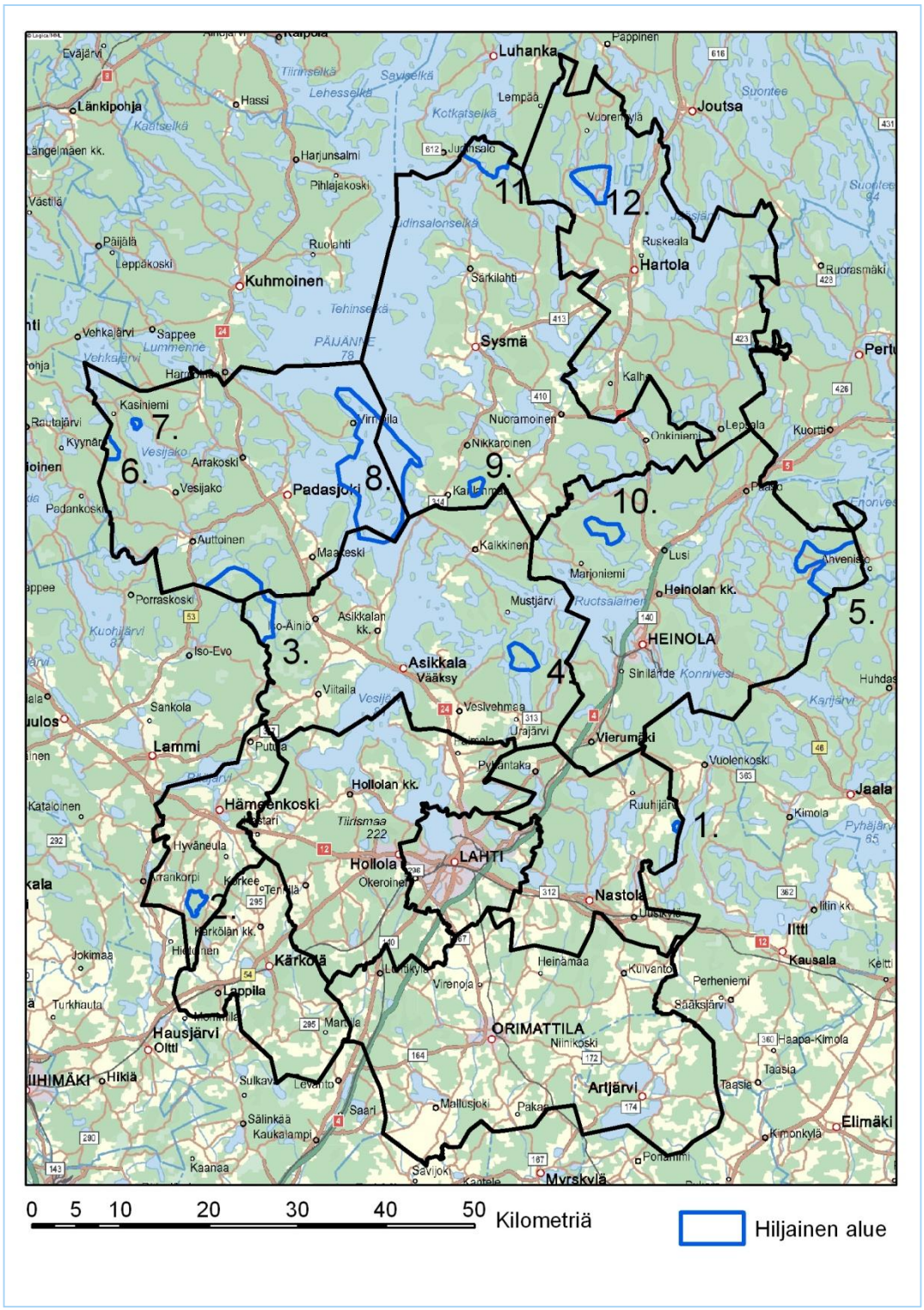
*melualueen laajuus vaihtelee hieman käytettävästä standardista riippuen, taulukossa on esitetty hieman yli keskiarvon oleva tulos standardien Nord2000, GPM ja ISO 9613-2 arvioista. Laskennoissa voimalan äänitehotasona Lwa on ollut 109 dB ja napakorkeutena 140 m. Laskennat on tehty tasaiselle maastolle.

Osalla hiljaisia alueita on vapaa-ajan asutusta. Koska tässä työssä on pyritty kartoittamaan hiljaiset alueet erityisesti sellaisilla alueilla, joilla hiljaisuus tukee luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua, eikä mahdollisella kaavamerkinnällä ole tarkoitus estää esimerkiksi loma-asuntojen rakentamista, ei vapaa-ajan asutusta ole huomioitu melulähteenä puskurivyöhykkeiden laadinnassa. Hiljaisten alueiden rajauksessa on kuitenkin pyritty välttämään alueita, joilla on runsaasti loma-asuntoja tai jonne on rantakaavoissa osoitettu runsaasti uutta vapaa-ajan asutusta. Lisäksi muutamia potentiaalisesti hiljaisia alueita karsittiin pois syystä, että alueella on esimerkiksi häiriöille herkkiä uhanalaisia lajeja tai muita erityisiä arvoja, joiden vuoksi alueelle ei ole syytä ohjata luontomatkailua. Puolustusvoimien alueille (EP) tai niiden läheisyyteen ei ole osoitettu hiljaisia alueita.

4. TULOKSET

4.1 Maakunnallisesti merkittävät hiljaiset alueet

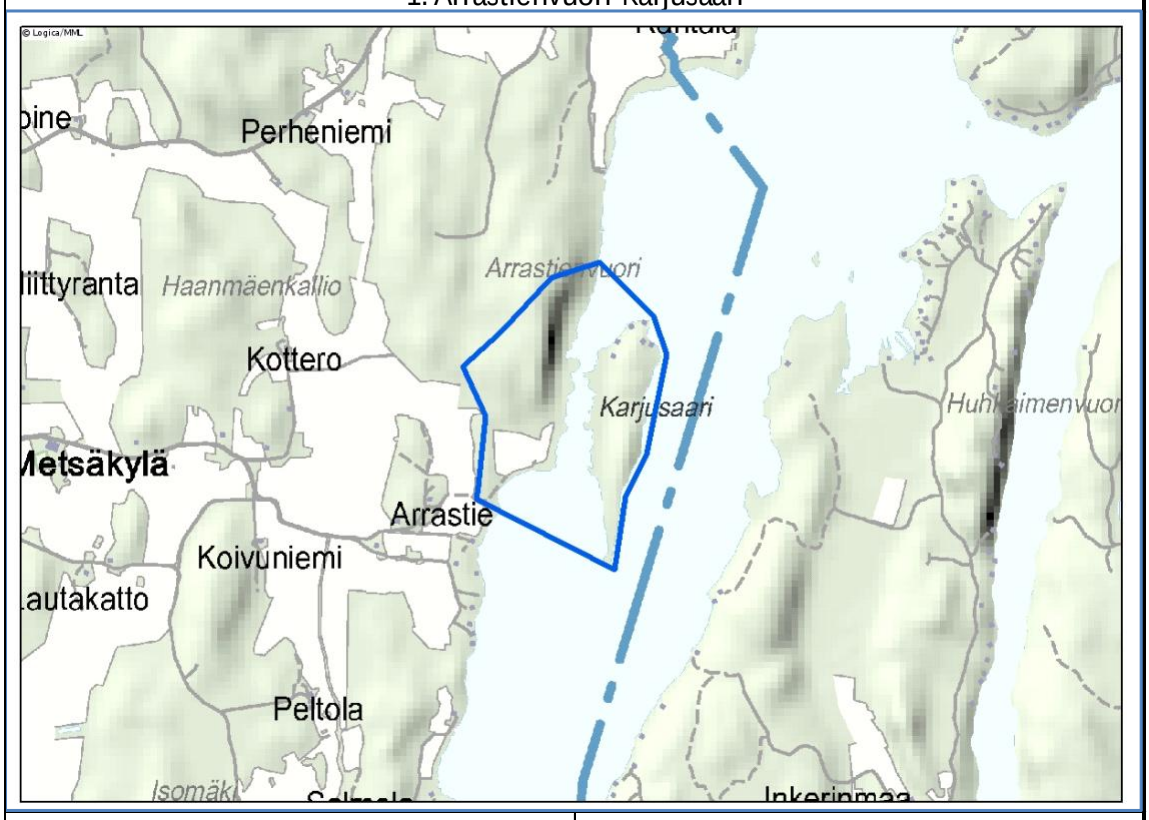
Karttatarkastelun perusteella maakunnallisesti merkittäviksi hiljaisiksi alueiksi ehdotetaan yhteensä 12 aluetta. Kohteista Evon alueella on yhteistä rajaa viereisen maakunnan potentiaalisen hiljaisen alueen /7/ kanssa. Ehdotus maakunnallisesti merkittävistä hiljaisista alueista on esitetty kuvassa 6. Alueet on esitetty pienemmässä mittakaavassa liitteessä 1.



Kuva 6. Ehdotus maakunnallisesti merkittävistä hiljaisista alueista

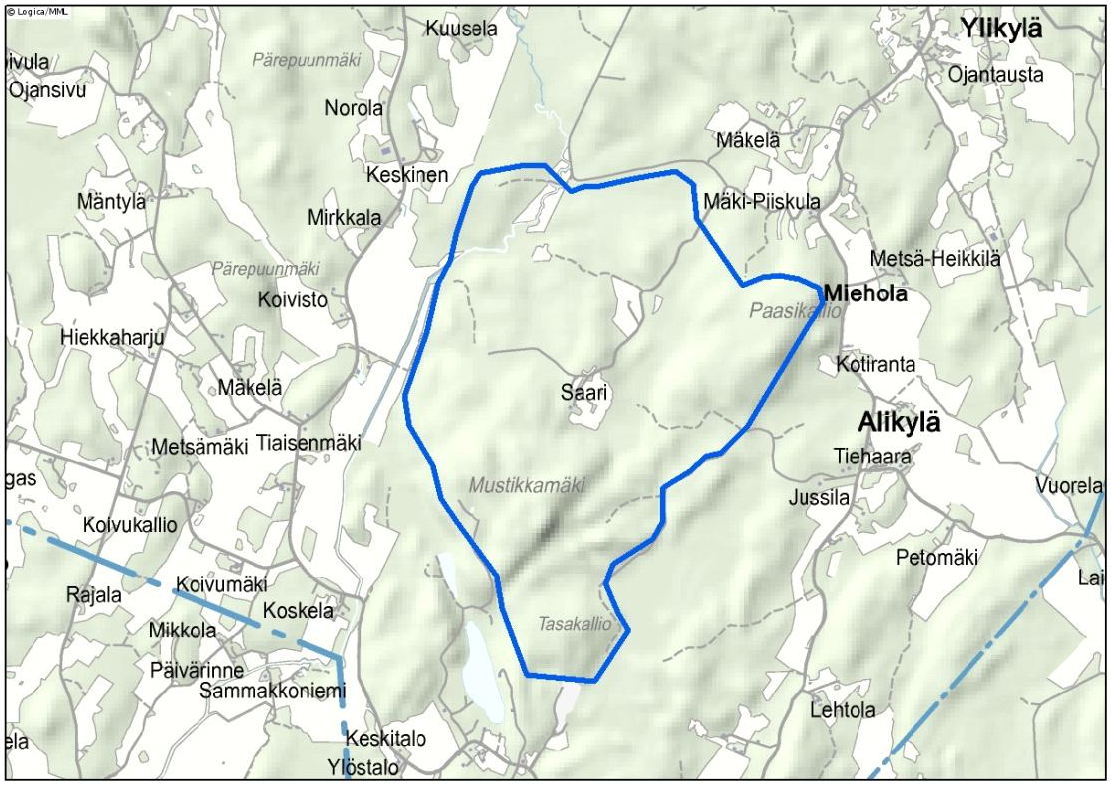
Pääsääntöisesti valitut kohteet ovat osa laajempaa potentiaalista hiljaista aluetta ja näin ollen useilla kohteilla on runsaasti suojavyöhykettä mahdollisiin melua aiheuttaviin toimintoihin.

1. Arrastienvuori-Karjusaari



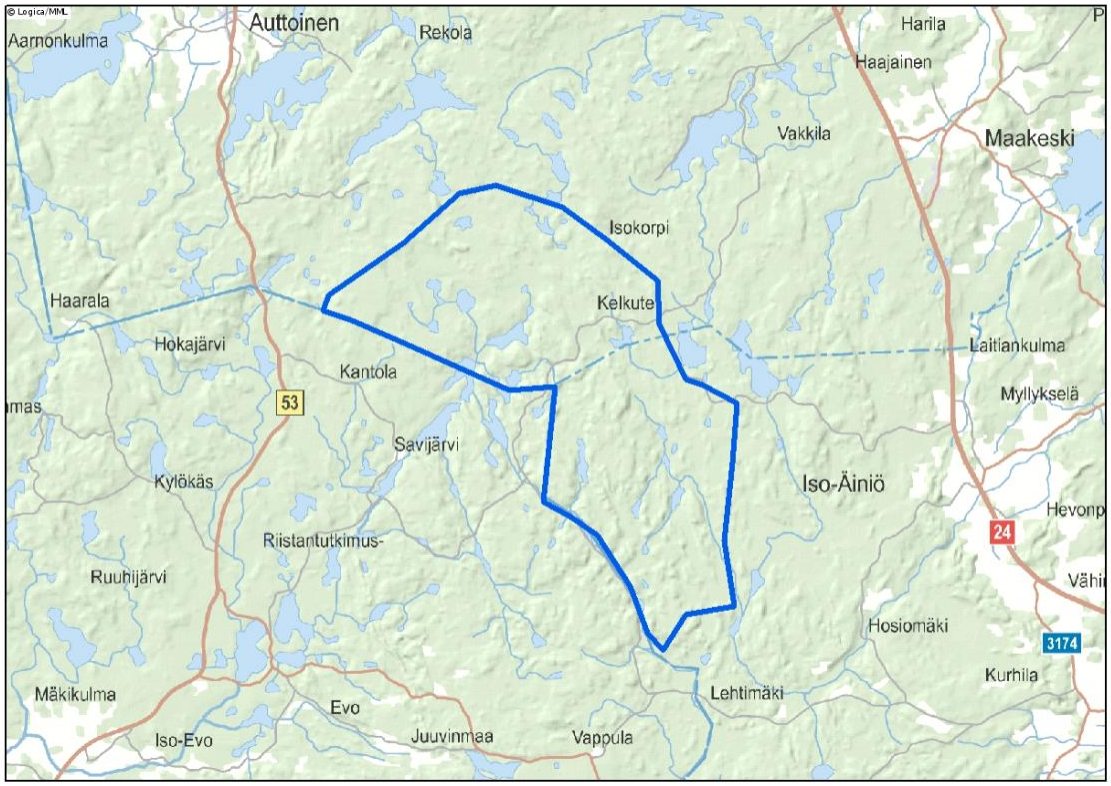
Sijaintikunta	Nastola
Pinta-ala ha	noin 56
Loma-asuntoja 2012	6
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Ei
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	SL Melontareitti (Nastolan melontareitistö)
Muuta	Arvokasta kallioaluetta

2. Tasakallio-Mustikkamäki-Paasikallio



Sijaintikunta	Hämeenkoski
Pinta-ala ha	384
Loma-asuntoja 2012	1
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Ei
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	Päävesihuoltolinja
Muuta	Alueen länsipuolitse virtaa monin paikoin luonnontilainen Pätilänjoki (Iohijoki) /8/

3. Evon alue



Sijaintikunta	Asikkala, Padasjoki
Pinta-ala ha	noin 2810
Loma-asuntoja 2012	8
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Kyllä (noin 1,5 km)
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	VRs, SL, nat Ohjeellinen ulkoilureitti (yhdysreitit Aurin-ko-Ilves ja Päijänne-Ilves)
Muuta	Yhtyy Kanta-Hämeen potentiaaliseen luonnonrauha-alueeseen /7/ Pyöräilyreitti

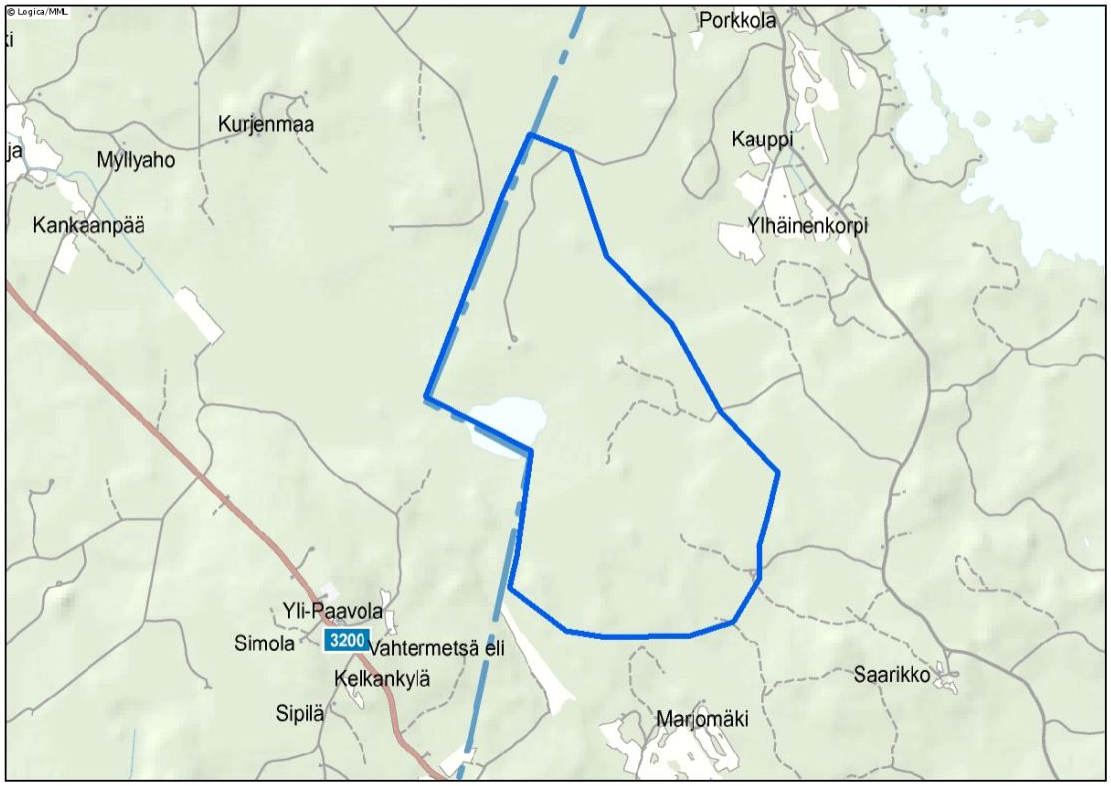
4. Urajärven pohjoisenpuoleiset alueet

Sijaintikunta	Asikkala
Pinta-ala ha	noin 680
Loma-asuntoja 2012	17
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Ei
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	SL, nat
Muuta	-

5. Kuijärvi-Saarijärvi-Sonnanen järvialue

Sijaintikunta	Heinola
Pinta-ala ha	noin 2990
Loma-asuntoja 2012	79
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Ei
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	VRs, SL, S, nat, pv Muinaismuistokohteita Ohjeellinen ulkoilureitti (Maaherran kierros)
Muuta	Arvokas lintualue (Finiba)

6. Kurkijärven alue



Sijaintikunta	Padasjoki
Pinta-ala ha	noin 298
Loma-asuntoja 2012	0
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Kyllä (noin 1,5 km)
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	SL, nat
Muuta	-

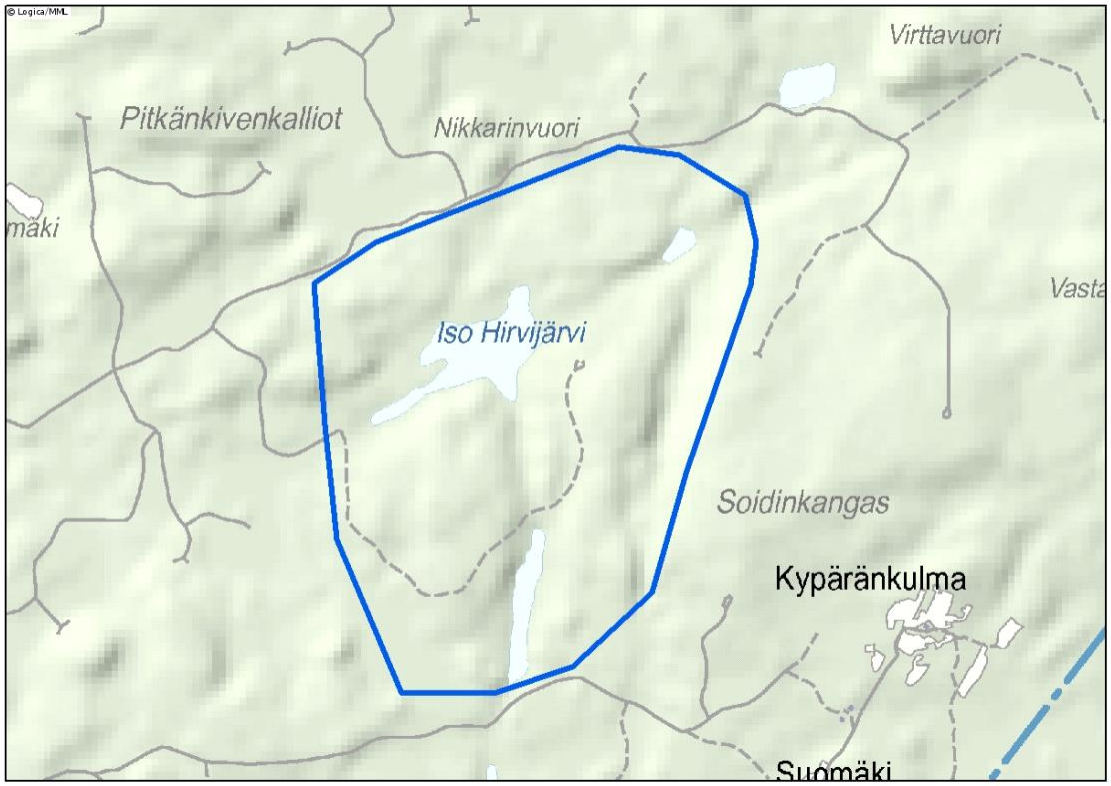
7. Puuksamenniemi

Sijaintikunta	Padasjoki
Pinta-ala ha	noin 78
Loma-asuntoja 2012	5
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Ei
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	SL Muinaismuistokohde Melontareitti (Padasjoen melontareitit)
Muuta	Läheisyydessä lomasatama

8. Päijänteen alue

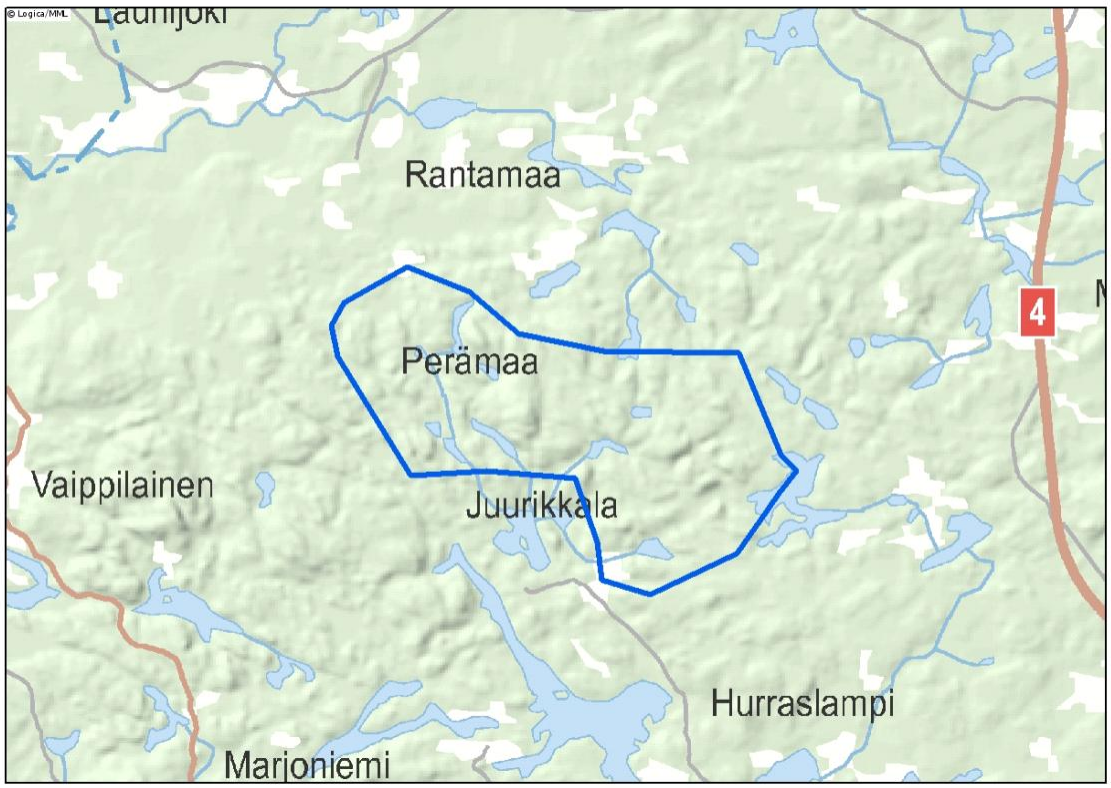
Sijaintikunta	Asikkala, Padasjoki, Sysmä
Pinta-ala ha	noin 8194
Loma-asuntoja 2012	98
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Ei (noin 1,5 km tavoitteellisesta reitistä)
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	RM, SL, nat, pv, V Muinaismuistokohteita Laivaväylä, ohjeellinen uusi syväväylä
Muuta	Arvokas lintualue (Finiba), Päijänteen kansallispuistoa Saavutettavissa kesäisin yhteyslaivalla tai esim. vuokrakanootilla Padasjoen satamasta, Kesäaikaan vesiliikenteen melua

9. Ison Hirvijärven alue



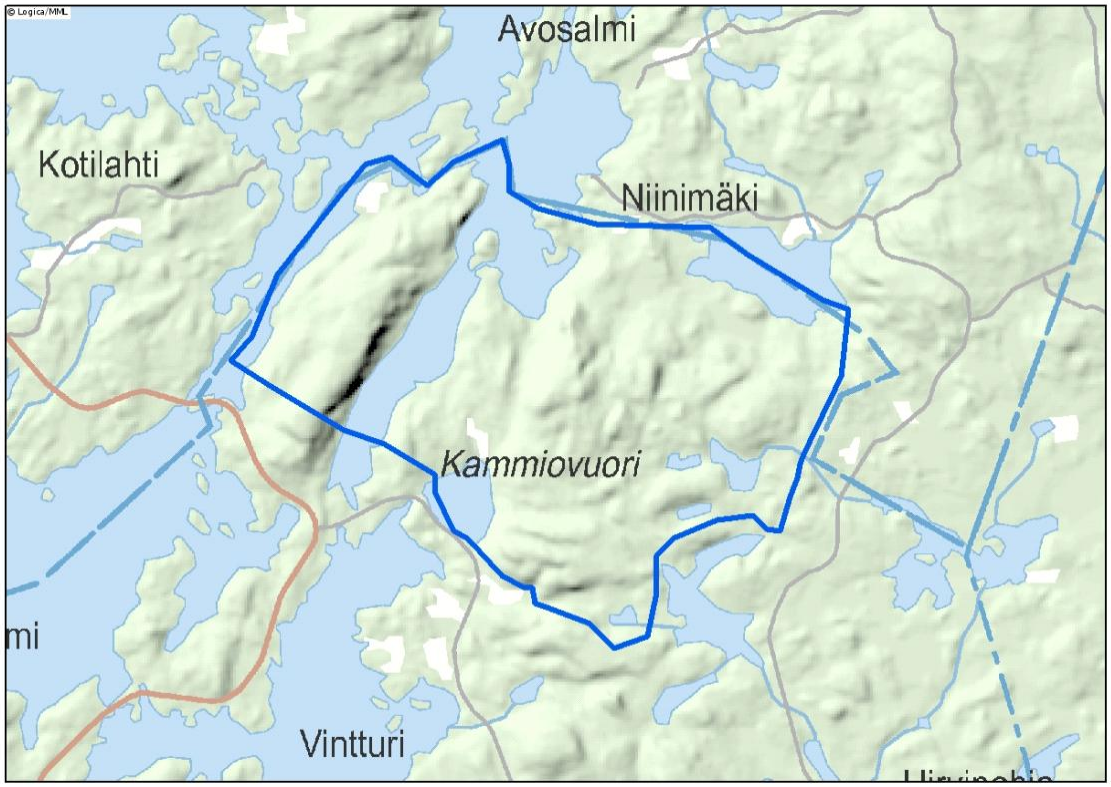
Sijaintikunta	Sysmä
Pinta-ala ha	noin 240
Loma-asuntoja 2012	0
Tuulivoima-aluetta	Kyllä
Bussireitin läheisyydessä	Kyllä (noin 2 km)
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	SL, nat
Muuta	-

10. Perämaa-Mäyrävuoren alue



Sijaintikunta	Heinola
Pinta-ala ha	noin 660
Loma-asuntoja 2012	8
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Kyllä (noin 2,5 km)
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	SL, nat
Muuta	Asumaton seutu jatkuu alueelta länteen

11. Vuorisalo-Kammiovuori



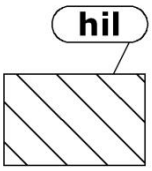
Sijaintikunta	Sysmä
Pinta-ala ha	noin 1480
Loma-asuntoja 2012	61
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	EI
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	SL, S, nat Ohjeellinen ulkoilureitti (Vuorenkylän vaellusreitti)
Muuta	Arvokasta kallioaluetta Arvokasta lintualuetta (Finiba)

12. Syvälahti-Uuhiniemi-Naurisniemi

Sijaintikunta	Hartola
Pinta-ala ha	noin 1160
Loma-asuntoja 2012	65
Tuulivoima-aluetta	Ei
Bussireitin läheisyydessä	Ei
Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät	V, SL, nat
Muuta	Arvokasta lintualuetta (Finiba)

4.2 Maakuntakaavamerkintä ja kaavamääräys

Maakuntakaavamerkintänä ehdotetaan käytettävän Satakunnan ja Pohjois-Savon maakuntakaavamerkinnöistä mukailtua merkintää.



MELUTASOLTAAN HILJAINEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kannalta merkittävät hiljaiset alueet. Merkintä sallii maa- ja metsätalouskäytön sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen asutuksen.

Suunnittelumääräykseksi ehdotetaan Satakunnan maakuntakaavan suunnittelumääräystä:

Alueen ja sen lähiympäristön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota alueen säilymiseen siten, että luonnon äänien ja hiljaisuuden kokeminen on mahdollista.

LÄHTEET

/1/ Pesonen Kari: Hiljaiset alueet, hiljaisuuteen vaikuttavat tekijät ja hiljaisuuden kriteerit, Suomen ympäristö 738, ympäristöministeriön julkaisuja, Helsinki 2004

/2/ Pohjois-Savon liitto: Hiljaiset alueet maakuntakaavassa, Pohjois-Savon maakuntakaavan selvityksiä 2008

/3/ Björk, Erkki ja Jokinen, Sirpa: Liikennemelun meluvyöhykkeet. Kuopion yliopisto, ympäristötieteiden laitos, melulaboratorio 19.11.2004. julkaisematon raportti

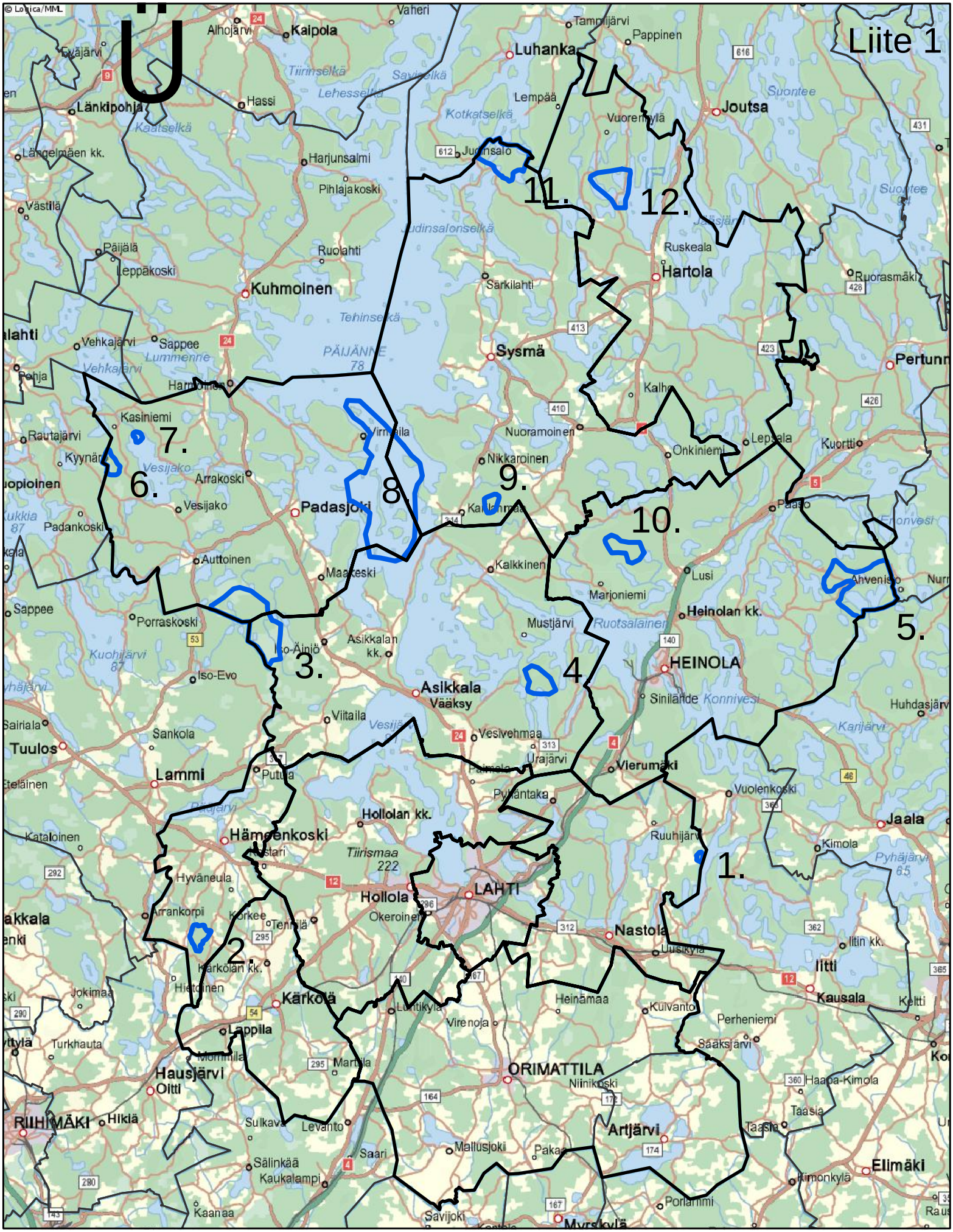
/4/ Alanko, Mikko & Jokinen, Sirpa & Liikonen, Larri & Niskanen, Ilkka & Virrankoski, Lauri: Moottorikelkkojen melu, Suomen ympäristö 33, ympäristöministeriön julkaisuja, Helsinki 2007

/5/ Liikonen, Larri & Saarikoski, Petri & Virrankoski, Lauri: Hiljaisuus ja hiljaisten alueiden tarkastelua Uudellamaalla, Uudenmaan liiton julkaisuja E 88 – 2007, Helsinki 2007

/6/ Jutila, Henri: Etelä-Suomen yhteistoiminta-alueen tuulivoimaselvitys 2010, Uudenmaan liiton julkaisuja C 68 – 2011, Hyvinkää 2011

/7/ Mustonen, Paula: Hämeen maakunnallinen melutasoltaan hiljaisten alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmien avulla, diplomityö, Hämeenlinna 2007

/8/ Rajala, Joona ja Ruokolainen, Janne: Vanajaveden reitin yläosien vaelluseste- ja kunnostusmahdollisuusselvitys, Suomen vesistöpalvelu osuuskunnan julkaisu, 2006



Km
0 2,5 5 10 15 20

Hiljainen alue

1. Arrastienvuori-Karjusaari
2. Tasakallio-Mustikkamäki-Paasikallio
3. Evon alue
4. Urajärven pohjoisenpuoleiset alueet
5. Kuijärvi-Saarijärvi-Sonnanen järvialue
6. Kurkijärven alue
7. Puuksamenniemi
8. Päijänteen alue
9. Ison Hirvijärven alue
10. Perämaa-Mäyrävuoren alue
11. Vuorisalo-Kammiovuori
12. Syvälahti-Uuhiniemi-Naurisniemi