

Kainuun liitto

Ekologiset yhteydet, luontomatkailu ja hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa

ELMA-hankkeen loppuraportti

Ekologiset yhteydet, luontomatkailu ja hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa

ELMA-hankkeen loppuraportti

Kainuun liitto 2016

Yhteistyössä:
Suomen ympäristökeskus (SYKE) ja Kainuun liitto

Julkaisun tekijät:
Leena Kopperoinen,
Arto Viinikka, Salla Rantala (SYKE)

Kansikuva:
Martti Juntunen 05/2013

Julkaisun taitto:
Pohjolan Mylly Oy

Julkaisija:
Kainuun liitto
Kauppakatu 1
87100 Kajaani
Puh. 08 615 541
Faksi 08 6155 4260
kainuunliitto@kainuu.fi

Julkaisusarja: B:11

ISBN: 978 – 952 – 6685 – 37 – 3 (verkkojulkaisu)

ISSN: 2323 – 7538 (verkkojulkaisu)

Kajaani 2016

Esipuhe

Kainuun liitossa laadittiin Kainuun tuulivoimamaakuntakaava vuosien 2013–2015 aikana. Tuulivoimamaakuntakaava saatettiin vahvistettavaksi ympäristöministeriöön joulukuussa 2015. Kainuun kokonaismaakuntakaavan tarkistaminen käynnistyi Kainuun maakuntavaltuuston päätöksellä kesäkuussa 2015.

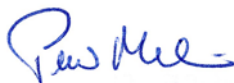
Maakunnan suunnittelun kannalta on olennaista pystyä kokoamaan tietoa laajoista kokonaisuuksista koko maakunnan alueelta yhdenmukaisin menetelmin. Edellä mainittujen maakuntakaavojen valmistelun tueksi ja tietopohjan laajentamiseksi sekä tiedon lisäämiseksi muuhun maakunnan suunnitteluun nähtiin tarpeelliseksi laatia selvitys maakunnallisesti merkittävistä ekologisista käytävistä ja hiljaisista alueista sekä kehittää luontomatkailun mahdollisuuksien ja erilaisten alueellisten edellytysten arviointia kulttuuristen ekosysteemipalveluiden näkökulmasta.

ELMA - Ekologiset yhteydet, LuontoMatkailu ja hiljaiset alueet Kainuun Aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa selvityshanke toteutettiin Suomen ympäristökeskuksen ja Kainuun liiton yhteistyöhankkeena vuoden 2015 aikana. Työn lopputulokset on koottu tähän loppuraporttiin.

Suomen ympäristökeskuksesta hankkeen toteuttamiseen osallistuivat erikoistutkija Leena Kopperoinen (projektipäällikkö), tutkija Salla Rantala ja apulaistutkija Arto Viinikka. Kainuun liiton alueidenkäytön vastualueelta työhön osallistuivat suunnittelujohtaja Hannu Heikkinen, aluesuunnitteluasiantuntija Sanna Schroderus ja maankäyttöasiantuntija Martti Juntunen.

Hankkeelle perustettiin sen alkuvaiheessa ohjausryhmä, johon kuuluivat edellä mainitut SYKE:n ja Kainuun liiton henkilöt sekä seuraavat ohjausryhmään kutsutut tahot ja henkilöt: Jouko Saastamoinen (Liisa Korhonen), Kainuun ELY-keskus; Tuomo Tahvanainen, Kainuun Etu Oy; Henri Vanhanen (Anu Rätty), Luonnonvarakeskus; Matti Tapaninen (Hannu Tolonen), Metsähallitus; Heikki Rahko (Markku Karjalainen), MTK Pohjois-Suomi; Sanna Hast (Marja Anttonen), Paliskuntain yhdistys ja Tuomo Mikkonen (Juhani Pyykkönen), Suomen Metsäkeskus.

Kainuun liitto kiittää lämpimästi tämän selvityksen toteuttamiseen osallistuneita ja ohjausryhmää asiantuntevasta kommentoinnista sekä hyvästä ja rakentavasta yhteistyöstä.



Pentti Malinen
maakuntajohtaja



Hannu Heikkinen
suunnittelujohtaja

Sisällysluettelo

1.	ELMA-hankkeen tausta ja tarkoitus.....	1
2	Viherrakenne ja ekosysteemipalvelut.....	3
	2.1. Viherrakenne strategisesti suunniteltuna verkostona	3
	2.2 Ekosysteemipalvelut – luonto ihmisten hyvinvoinnin tuottajana	4
	2.3 Kulttuuriset ekosysteemipalvelut luontomatkailun voimavarana.....	5
3	Matkailun trendit ja vetovoimatekijät Kainuussa	7
	3.1 Mistä ja kuinka paljon matkailijoita tulee Kainuuseen	7
	3.2 Matkailun kehittämisen painopisteet	9
	3.3 Ääni- ja valomaisema matkailuvaltteina.....	9
	3.3.1 Melu ja hiljaisuus	10
	3.3.2 Pimeys ja valoisuus	11
4	ELMA-hankkeen työpaketit ja tulokset.....	12
	4.1 Viherrakenteen kytkeytyneisyys ja ekologiset yhteydet	12
	4.1.1 Metsäalueiden kytkeytyneisyyden analysointimenetelmä.....	13
	4.1.2 Viherrakenteen kytkeytyneisyys Kainuussa	14
	4.2 Luontomatkailu	17
	4.2.1 Valokuva-analyysi luontomatkailun tukena.....	17
	4.2.2 Erialaisten kulttuuristen ekosysteemipalveluiden esiintyminen kuvissa alueittain	20
	4.2.3 Kuvaajien suosimat kohteet, jotka sijaitsevat matkailun strategisten kehittämisalueiden ulkopuolella.....	33
	4.3 Hiljaiset alueet.....	38
	4.3.1 Hiljaisten alueiden tunnistaminen	38
	4.3.2 Hiljaisten ja luonnonrauha-alueiden sijoittuminen Kainuussa	40
	4.3.3 Hiljaisten alueiden merkitys.....	47
5	Johtopäätökset hankkeen tuloksista.....	48
6	Kirjallisuus.....	49
Liite 1.	Common International Classification of Ecosystem Services CICES v4.3 (2013) (www.cices.eu)	51
Liite 2.	Eri kulttuuristen ekosysteemipalveluiden luokkiin luokitellut kuvat ja niiden määrät.....	52
	Julkaisuluettelo	53

1

ELMA-hankkeen tausta ja tarkoitus

Ekologiset yhteydet, luontomatkailu ja hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa (ELMA) oli Kainuun liiton ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) yhteistyöhanke, jonka tarkoituksena oli tukea Kainuun maakuntakaavoitusta sekä yleistä aluekehityksen suunnittelua. Hankkeessa kartoitettiin ekologisia yhteyksiä, hiljaisia alueita sekä sitä, millaisia kulttuurisia ekosysteemipalveluita ihmiset käyttävät Kainuussa. Tulokset palvelevat maankäytön suunnittelua muun muassa tuulivoiman sijoittamisen, luontomatkailun kehittämisen sekä maa- ja metsätalouden näkökulmista. Hankkeen kartoitukset tehtiin koko maakunnan alueelta yhdenmukaisin menetelmin.

Ekologisesti yhtenäisten metsäalueiden tarkastelu kytkeytyi erityisesti Kainuun tuulivoimavaihe- ja maakuntakaava 2030:n valmisteluun. Tuulivoimavaihe- ja maakuntakaavan laatiminen aloitettiin 25.3.2013 ja Kainuun maakuntavaltuusto hyväksyi sen kokouksessaan 30.11.2015. Tuulivoimavaihe- ja maakuntakaava on saatettu vahvistettavaksi ympäristöministeriöön joulukuussa 2015.

Kainuun maakuntakaava 2020:n tarkistamisessa (käynnissä 1.6.2015 lähtien) käsiteltäviä teemoja ovat mm. aluerakenne, matkailu, kehittämisvyöhykkeet, ampumaradat, kaivostoiminta, liikenne- ja logistiikkajärjestelmä, luonnonsuojelu, maa- ja kiviainesten otto, maisema-alueet, teollisuusalueet, turvetuotanto, ulkoilureitit ja virkistysalueet. ELMA-hankkeen tarkoituksena oli tuottaa tähän prosessiin erityisesti luontomatkailun kannalta oleellista tietoa kulttuuristen ekosysteemipalvelujen eli luonnon tarjoamien aineettomien ja kokemusellisten hyötyjen näkökulmasta. Matkailulla on merkittävä asema Kainuun elinkeinoelämälle, ja maakunnan matkailun vetovoimatekijät perustuvat vahvasti juuri luonnon tarjoamien monipuolisten mahdollisuuksien hyödyntämiseen. Näitä vetovoimatekijöitä on kattavasti tunnistettu aiemmissa selvityksissä esimerkiksi Kainuun matkailustrategian (Kainuun Etu 2011) ja Kainuun luontomatkailun teemaohjelman (Kainuun maakunta -kuntayhtymä 2007) tueksi. Nykyisen hankkeen tavoitteena olikin tuottaa uutta tietoa siitä, kuinka ihmisten toiminta todellisuudessa osuu yksin aiemmissa selvityksissä tunnistetun potentiaalin kanssa, ja minkälaisia uusia kehittämismahdollisuuksia näiden havaintojen pohjalta on mahdollista tunnistaa.

Luonnon hiljaisuuden kokeminen on mainittu Kainuun matkailustrategiassa tärkeimpänä ympärivuotisena teemana. Osana maakuntakaavan 2020 pohjatyötä toteutettiin vuonna 2005 Kainuun hiljaisten alueiden selvitys (Kainuun maakunta -kuntayhtymä 2005). Selvitys pohjautui valtioneuvoston periaatepäätökseen (2003) siitä, että maakuntien liitot selvittäisivät luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kannalta merkittävimmät hiljaiset luonnonalueet ja niiden hiljaisina säilyttämisen mahdollisuudet. Kainuussa, kuten myös monissa muissa maakunnissa, otettiin mallia Satakuntaliiton aiemmin teettämästä pilottiselvityksestä (Karvinen & Savola 2004). Paikkatietoaineistojen avulla tehdyllä analyysillä tunnistettiin yhteensä 84 potentiaalisesti hiljaista aluetta, jotka sijoittuivat tasaisesti ympäri maakuntaa ja joiden kokonaispinta-ala oli noin 6789 km². Satakunnan mallista hiukan poiketen tunnistetut alueet luokiteltiin jatkotarkastelussa *luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kannalta merkittäviin hiljaisiin alueisiin ja merkittäviin maaseutumaisiin hiljaisiin alueisiin*, sillä selvityksen tuli tukea Kainuun maakuntakaavan tavoitetta edistää luonnon virkistyskäyttöä ja luontomatkailua. Jatkotarkastelussa Kainuusta löytyi merkittäviä hiljaisia alueita yhteensä 28 ja niiden kokonaispinta-ala oli noin 3722 km². Selvityksessä tunnistetut hiljaiset alueet eivät kuitenkaan ole päätyneet maakuntakaavaan

kaavamerkintöinä. Tässä hankkeessa selvitettiin uudelleen Kainuun hiljaiset alueet. Tällä kertaa paikkatietopohjainen analyysi tehtiin vielä tarkemmilla menetelmillä kuin edellisessä selvityksessä. Lähtökohtana oli tarkastella alueiden potentiaalia tarjota hiljaisuutta etenkin luontomatkailun näkökulmasta.

ELMA-hankkeen tavoitteina oli

- 1) Tuottaa Kainuun maakunnan suunnittelun (aluekehittäminen ja maakuntakaavoitus) tarpeisiin tietoa maakunnallisesti merkittävistä ekologisista yhteyksistä ja hiljaisista alueista
- 2) Kehittää luontomatkailun mahdollisuuksien ja erilaisten alueellisten edellytysten arviointia kulttuuristen ekosysteemipalveluiden näkökulmasta.



Hepoköngäs, Puolanka (05/2006, kuva: Martti Juntunen)

2

Viherrakenne ja ekosysteemipalvelut

2.1. Viherrakenne strategisesti suunniteltuna verkostona

Viherrakenne – tai vihreä infrastruktuuri – on vanha käsite, mutta se on viime vuosina saanut aivan uutta merkitystä poliittisessa keskustelussa. Euroopan Komissio on tämän käsitteen avulla toivonut löydettävän uusia ratkaisuja, joilla turvataan luonnon monimuotoisuuden säilyminen ja ekosysteemien tuottamat hyödyt yhteiskunnalle ja yksittäisille ihmisille. Vihreä infrastruktuuri välineenä tarkoittaa sitä, että luonnon ja sen prosessien suojeleminen ja parantaminen sisällytetään tietoisesti aluesuunnitteluun ja alueelliseen kehitykseen (Euroopan Komissio 2013). Sillä ei haluta estää aluekehitystä, vaan suosia luonnon omiin prosesseihin perustuvia ratkaisuja silloin, kun ne ovat paras vaihtoehto. Luonnollisilla ratkaisuilla on myös se etu, että viherrakenne on monitoiminen ja tuottaa siten useita erilaisia hyötyjä, kun taas rakennetut ns. harmaan infrastruktuurin ratkaisut palvelevat yleensä vain yhtä käyttötarkoitusta.

Viherrakenteen ja vihreän infrastruktuurin käsitteitä voidaan käyttää suunnittelun työkaluna edistämään ekosysteemien kestävyyttä ja kytkeytyneisyyttä ja niistä saatavia ekologisista, sosiaalisista ja taloudellisista hyötyjä niin kaupungeissa kuin maaseudulla. Käsitteet on määritelty erikseen, mutta niiden merkitys on osittain päällekkäinen. *Viherrakenne* koostuu viher- ja vesialueista, niiden muodostamasta viheralueverkostosta ja pihojen kasvullisista osista eli yhdyskuntarakenteen kasvullisista osista ja niiden välisistä viheryhteyksistä. Viherrakenne kattaa kaikki kasvulliset alueet eri mittakaavatasoilla riippumatta kaavoituksen osoittamasta käyttötarkoituksesta tai maanomistuksesta (ViherKARA-verkosto 2014). *Vihreä infrastruktuuri* tarkoittaa strategisesti suunniteltua verkostoa, johon kuuluu luonnontilassa olevia alueita, osittain luonnontilaisia alueita, rakennettuja viheralueita, pihojen kasvullisia osia, pienvesiä ja vesialueita sekä muita luonnon elementtejä. Vihreä infrastruktuuri on suunniteltu tuottamaan erilaisia ekosysteemipalveluja ja sitä hoidetaan tässä tarkoituksessa (Naumann ym. 2011; ViherKARA-verkosto 2014). Vihreän infrastruktuurin käsite korostaa ympäristöä resurssina. Muiden yhteiskunnan rakenteiden, kuten harmaan rakennetun infrastruktuurin, tapaan toimiva vihreä infrastruktuuri edellyttää investointeja ja hoitotoimenpiteitä tarjotakseen monipuolisia hyödykkeitä ja palveluita yhteiskunnalle. Investoiminen alun pitäen vihreään infrastruktuuriin on usein kannattavampaa kuin jo menetettyjen ekosysteemipalveluiden korvaaminen jälkikäteen harmaalla infrastruktuurilla tai keinotekoisilla viherrakenteilla.

ELMA-hankkeessa viherrakenne-käsitettä käytettiin samassa merkityksessä vihreän infrastruktuurin määritelmän kanssa. Käyttämämme määritelmän mukaan viherrakenne on monitoimisista viher- sekä vesialueista muodostuva verkosto, joka tarjoaa ja ylläpitää useita ekosysteemipalveluita eli luonnosta saatavia hyötyjä.

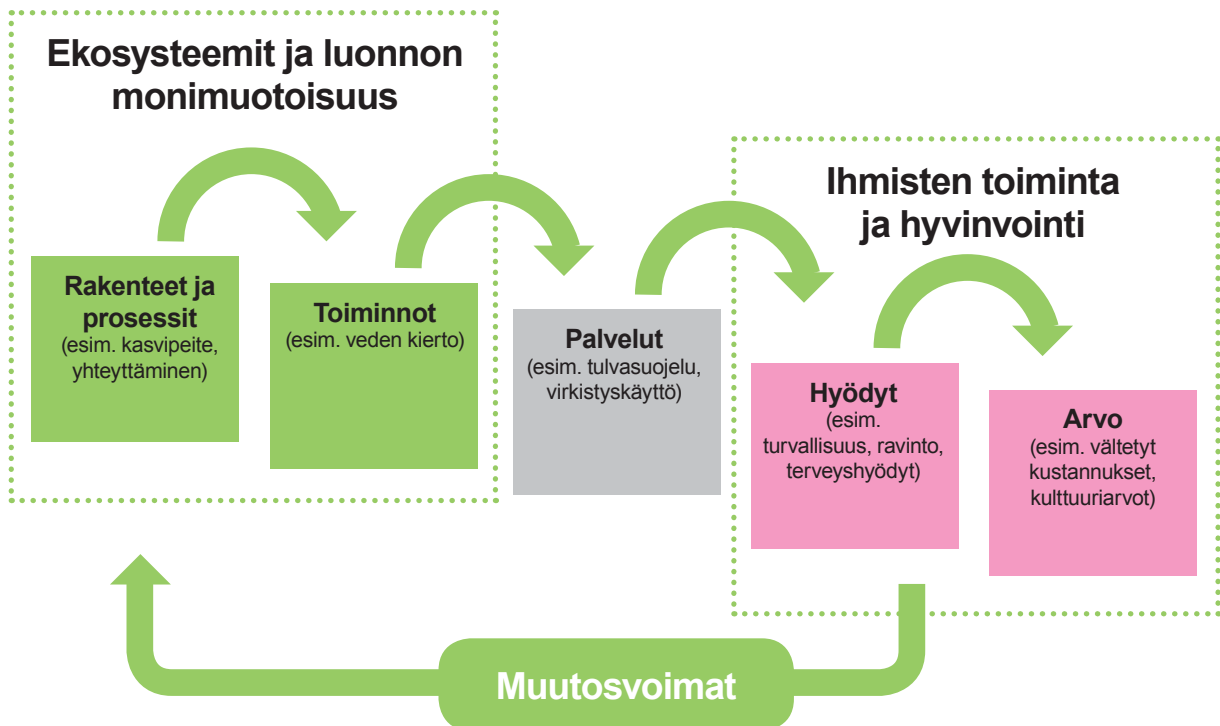
Strateginen aluesuunnittelu on avainasemassa toimivan, ekosysteemipalveluiden tuotantoa tukevan viherrakenteen kehittämisessä. Ekosysteemipalveluiden sisällyttäminen suunnitteluun on iteratiivinen eli työvaiheita toistava prosessi, jonka jokaisessa työvaiheessa on asiantuntijoiden, päätöksentekijöiden ja muiden sidosryhmien osallistuminen oleellista (Geneletti 2014).

Seudullinen viherrakenne on otettava huomioon eri mittakaavatasojen käytännön suunnittelussa. Toimivan viherrakenteen suunnitteleminen edellyttää, että eri kaavatasojen suunnitelmat ovat hierarkkisesti yhteensopivia. Maakuntatason suunnittelu on avainasemassa viherrakenteen suunnittelun kannalta, koska siinä voidaan hahmottaa strateginen kokonaisuus ja suuntaviivat paikallisemman tason suunnittelulle (Laforteza ym. 2013).

2.2 Ekosysteemipalvelut – luonto ihmisten hyvinvoinnin tuottajana

Ekosysteemipalvelut ovat yleisen määritelmän mukaan hyötyjä, joita luonto tuottaa ihmiselle (MA 2005). Puhdas vesi ja puutavara (tuotantopalvelut), ilmaston säätely ja eroosion hillitseminen (säätely- ja ylläpitopalvelut) sekä luonnon virkistyskäyttö ja kauniit maisemat (kulttuuriset ekosysteemipalvelut) ovat esimerkkejä hyödyistä, jotka ovat peräisin ekosysteemien rakenteista ja prosesseista.

Luonnon monimuotoisuus ja ekosysteemien toiminnot vaikuttavat suoraan ja välillisesti ihmisten hyvinvointiin ekosysteemipalveluiden kautta. Ihminen hyötyy ja on suorastaan riippuvainen ekosysteemien aineellisista ja aineettomista palveluista. Vastaavasti ihmisen toiminta vaikuttaa luontoon ja ekosysteemipalveluiden tuotantoon.



Luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien toiminnan yhteys ihmisten hyvinvointiin. Muokattu lähteistä de Groot ym. (2010) sekä Haines-Young ja Potschin (2010).

Biologinen monimuotoisuus on perustana ekosysteemien toiminnalle, tuottavuudelle ja palautumiskyvylle muuttuvassa ympäristössä. Luonnon monimuotoisuuden on todistettu olevan keskeinen tekijä osan (ei kaikkien) yksittäisten ekosysteemipalveluiden tuotannossa. Suurella varmuudella voidaan sanoa, että luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen on perusedellytys toimivien ja useita eri ekosysteemipalveluita tuottavien ekosysteemien ylläpitämiseksi (TEEB 2010). Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja ekosysteemipalveluiden tuotannon takaaminen eivät kuitenkaan aina kulje käsi kädessä samalla alueella, kuten esimerkiksi ruoantuotantoon käytetyillä alueilla. On myös ekosysteemipalveluita, kuten huleveden imeytys, joiden kannalta luonto voi olla niukkamuotoistakin, kunhan maanpinta on pinnoittamaton ja maa hyvin läpäisevää.

ELMA-hankkeessa käytetty ekosysteemipalveluiden ryhmittely noudattaa eurooppalaista luonnonvaratilinpidon näkökulmasta laadittua CICES v. 4.3 -luokittelua (CICES = The Common International Classification of Ecosystem Services, <http://cices.eu>) (Haines-Young ja Potschin 2013) (Liite 1). CICES -luokitus jaottelee ekosysteemipalvelut kolmeen pääluokkaan: tuotantopalveluihin, säätely- ja ylläpitopalveluihin sekä kulttuuriin ekosysteemipalveluihin.

- **Tuotantopalvelut:** Ekosysteemeistä saatavat ravinnon, materiaalin ja energianlähteet eli erilaiset hyödykkeet ja tuotteet, kuten ruoka, juomavesi, erilaiset raaka-aineet, geenivarat ja koristemateriaalit.
- **Säätely- ja ylläpitopalvelut:** Hyödyt, joita saadaan ekosysteemien kyvystä säädellä ja ylläpitää ihmisen elotonta ja elollista ympäristöä. Ilmaston säätely, eroosiontorjunta, jätteiden maatumien ja eläinten ja kasvien elinympäristöjen ylläpito ovat esimerkkejä näistä palveluista.
- **Kulttuuriset ekosysteemipalvelut:** Ekosysteemeistä saatavat aineettomat hyödyt, joilla on esimerkiksi virkistysellisiä, henkisiä ja esteettisiä arvoja ihmisille. Kulttuuriset ekosysteemipalvelut syntyvät fyysisistä puitteista, paikoista ja tilanteista, jotka vaikuttavat ihmisten hyvinvointiin kokonaan tai osittain luonnon elementtien kautta. Vaellusreitit, opetukselliset ympäristöt, kulttuurimaisemat ja pyhät paikat ovat esimerkkejä puitteista, jotka tarjoavat kulttuurisia ekosysteemipalveluita.

2.3 Kulttuuriset ekosysteemipalvelut luontomatkailun voimavarana

Luontomatkailun edellytykset riippuvat vahvasti luonnon kyvystä tarjota virkistysmahdollisuuksia, maisemia ja muita kokemuksellisia hyötyjä, joiden nauttimiseksi ihmiset ovat valmiita matkustamaan ja maksamaan. Luonnon aineettomia ja kokemuksellisia hyötyjä kutsutaan kulttuurisiksi ekosysteemipalveluiksi. Kestävän luontomatkailun kehittämisen kannalta on tärkeää tunnistaa luonnon keskeisiä vetovoimatekijöitä alueellisesti ja huolehtia niiden säilymisestä. Näitä vetovoimatekijöitä ovat muun muassa kauniit maisemat, eläinten katseilu, luonnon hiljaisuus ja rauha, sekä mahdollisuudet kalastaa, marjastaa ja sienestää puhtaassa luonnossa. Lisäksi on tarkasteltava, missä ja kuinka tätä luonnon tarjoamaa potentiaalia voidaan ja kannattaa parhaiten hyödyntää kestävästi.

Taulukko 1 esittelee CICES-luokitteluun pohjautuvat kulttuuristen ekosysteemipalveluiden luokat. CICES-luokittelussa on neljä hierarkkista tasoa, joista ELMA-työn tarpeisiin valittiin kolmas eli ryhmätaso.

Taulukko 1. Kulttuuriset ekosysteemipalvelut eli luonnon tarjoamat aineettomat ja kokemukselliset hyödyt.

Kulttuuriset ekosysteemipalvelut	Esimerkkejä
Luonto virkistysympäristönä	Kasvit, eläimet ja luontoympäristöt virkistystyksen lähteinä, esim. lintujen katselu, kävely, kiipeily, veneily, vapaa-ajan kalastus ja metsästys
Luonto tieteen ja opetuksen lähde- materiaalina ja paikkana	Luonto tutkimuksen lähdemateriaalina ja kohteena, opetuskohteet, koulumetsät
Esteettisyys ja kulttuuriperintö	Historialliset kerrostumat, kulttuuriperintö, luonto taiteen innoittajana, luonnonkauneus
Luonnon henkinen, pyhä, symbolinen tai tunnuskuvallinen merkitys	Kansalliset, alueelliset ja paikalliset symboliset lajit ja kohteet, pyhät paikat jne., paikan tuntu, identiteettiarvot
Luonnon itseisarvo ja arvo perintönä tuleville sukupolville	Lajien, luontokohteiden tai luonnon piirteiden arvostus ilman itselle välittömästi saatavaa hyötyä



Melalahti, Paltamo (09/2013, kuva: Martti Juntunen)

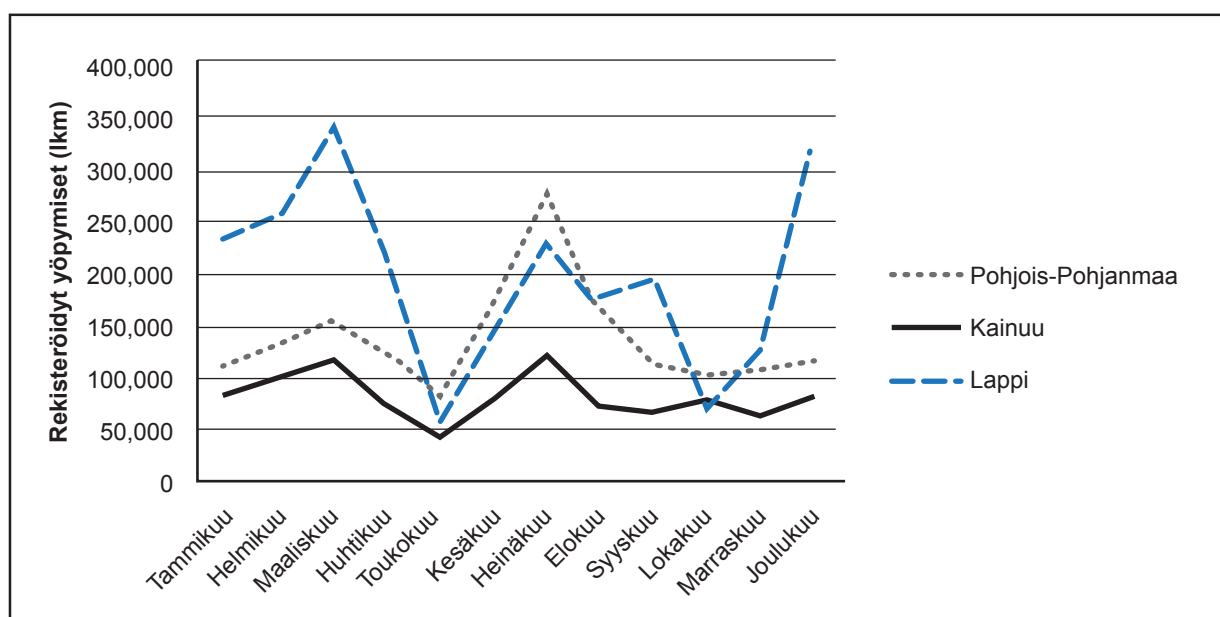
3

Matkailun trendit ja vetovoimatekijät Kainuussa

3.1 Mistä ja kuinka paljon matkailijoita tulee Kainuuseen

Matkailutoimialalla on merkittävä asema Kainuun elinkeinoelämässä. Vuonna 2009 Kainuussa sijaitsevien yritysten välitön matkailutulo (matkailijoiden ostoksiin ja palveluihin käyttämä rahamäärä) ilman arvonlisäveroa oli yli 138 miljoonaa euroa ja kokonaismatkailutyöllisyys 1239 henkilötyövuotta (Kauppila 2011). Nykyisellään matkailualan henkilöstön määrässä näkyvät pitkittyneen taantuman vaikutukset, mutta pitkällä aikavälillä matkailuklusterin liikevaihdon kehitys on hyvä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2015).

Ympärivuotinen matkailu on Kainuun erityinen vahvuus, joka tukee alueen palveluja ja liikenneinfrastruktuuria sekä päinvastoin (Työ- ja elinkeinoministeriö 2015). Matkailun kausivaihtelu on vähäisempää kuin esimerkiksi Lapissa ja Pohjois-Pohjanmaalla (kuva 1). Merkittävää on vapaa-ajan yöpymisten suuri osuus (90 % vuonna 2014) (Tilastokeskus 2015).



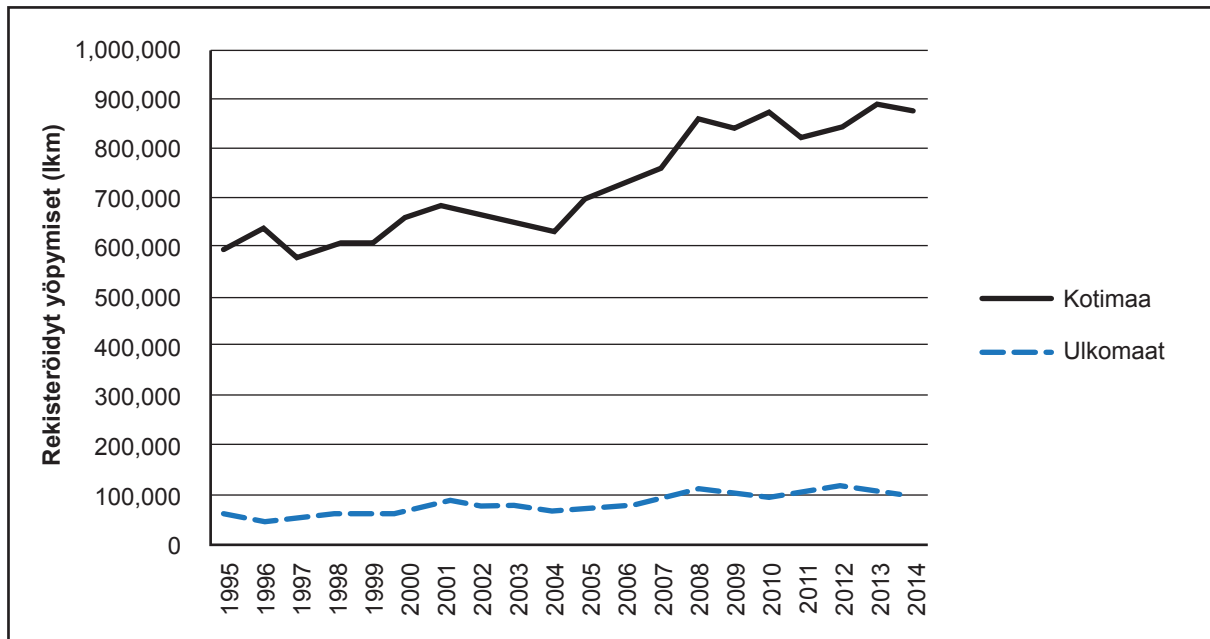
Lähde: Tilastokeskus 2015.

Kuva 1. Rekisteröidyt yöpymiset kuukausittain Kainuussa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Lapissa vuonna 2014.

Rekisteröityjen yöpymisten kehitys on ollut Kainuussa loivasti mutta tasaisesti kasvavaa vuosina 1995–2014 (kuva 2). Noin miljoonasta rekisteröidystä yöpymisestä vuonna 2014 yli 90 % oli kotimaisia (Tilastokeskus 2015).

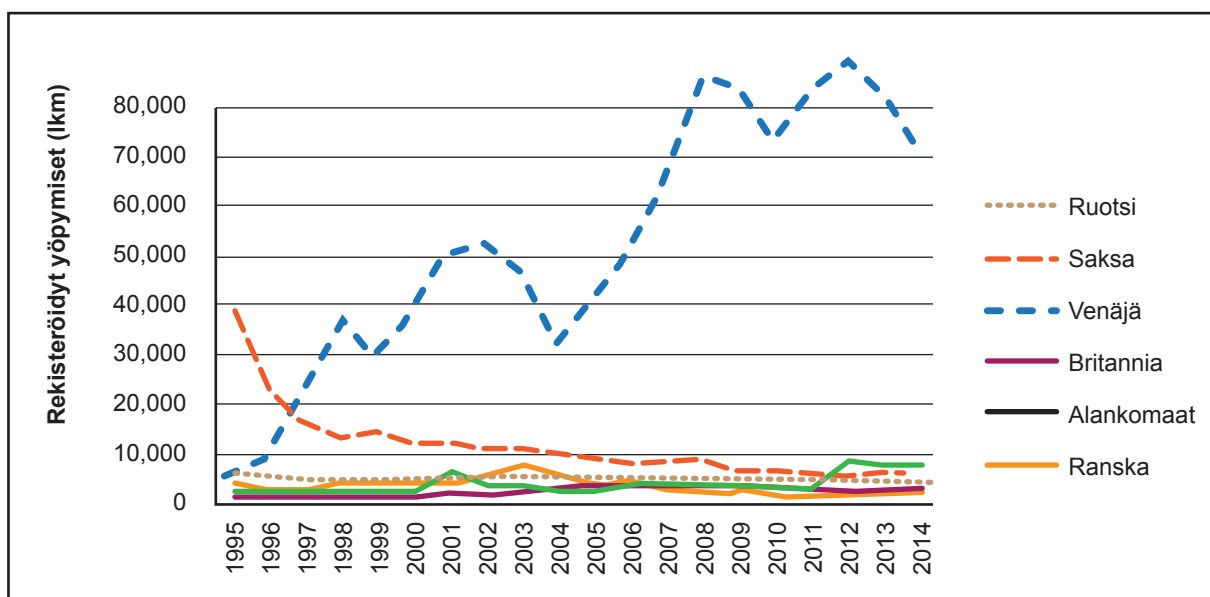
Kuva 3 kuvaa ulkomaisten matkailijoiden yöpymisten kehitystä Kainuussa 1995–2014 matkailijamääriältään suurimpien lähtömaiden osalta. Suurin ryhmä ovat venäläiset, joiden määrässä on tapahtunut notkahdus vuoden 2012 jälkeen. Myös saksalaisten matkailijoiden trendi on ollut laskeva tarkastelujaksolla, kun taas ranskalaisten matkailijoiden määrässä on havaittavissa kasvua.

Tarkastelujaksolla 1995–2014 matkailijoiden yöpymiset jakautuivat jakson alussa varsin tasaisesti Kainuun eri kuntiin, mutta nykyään alueen matkailun veturin, Vuokatin matkailukeskuksen, sijaintikunnan Sotkamon markkinaosuus koko Kainuun yöpymisistä on lähes 70 % (KAMK 2015).



Lähde: Tilastokeskus 2015

Kuva 2. Kotimaisten ja ulkomaisten matkailijoiden rekisteröidyt yöpymiset Kainuussa vuosina 1995–2014.



Lähde: Tilastokeskus 2015

Kuva 3. Ulkomaisten matkailijoiden rekisteröidyt yöpymiset Kainuussa 1995–2014 kuuden suurimman alkuperämaan osalta.

3.2 Matkailun kehittämisen painopisteet

Kainuun matkailustrategia 2011–2020 pohjautuu kotimaan matkailun edelleen vahvistamiseen sekä kasvun hakemiseen kansainvälisiltä markkinoilta. Matkailun kehittämisen painopisteitä ovat matkailuyrittäjien osaamisen vahvistaminen ja tuotekehitys erityisesti kansainvälisille asiakkaille, alueellisten koulutusorganisaatioiden tarjoama tarpeisiin pohjautuva matkailualan täsmäkoulutus yrityksille, yrityksiä ja yhdistysten koordinoitu markkinointi sekä kansainvälisten investointien houkuttelu majoituskapasiteetin kasvattamiseksi.

Vaikka matkailustrategia ei suoraan käsittele luontomatkailun roolia Kainuun matkailun kehittämisessä, suurin osa maakunnan matkailukeskittymistä ja -valteista perustuu juuri luonnon tarjoamien monipuolisten mahdollisuuksien hyödyntämiseen. Strategian pohjaksi toteutettujen Delfoi-haastattelujen mukaan Kainuun vetovoimatekijät tulevaisuudessa ovat luonto ja hiljaisuus, laatu, elämykset sekä turvallisuus. Matkailuasiantuntijoiden arvioiden mukaan nousevia teemoja Kainuun matkailussa ovat kesäisin vaellus, retkeily, luonnon katselu ja kuvaus sekä kalastus, melonta, soutu ja purjehdus. Talviteemoista nouseviksi arvioitiin hiihto, latu- retket, laskettelu, lumilautailu ja muut rinneaktiviteetit sekä husky- ja porosafarit. Strategiassa todetaan, että erityisesti eläinten katselemisen laadun kehittäminen Kainuun matkailun uniikkituotteena on avainasemassa kansainvälisten asiakkaiden määrän kasvattamiselle.

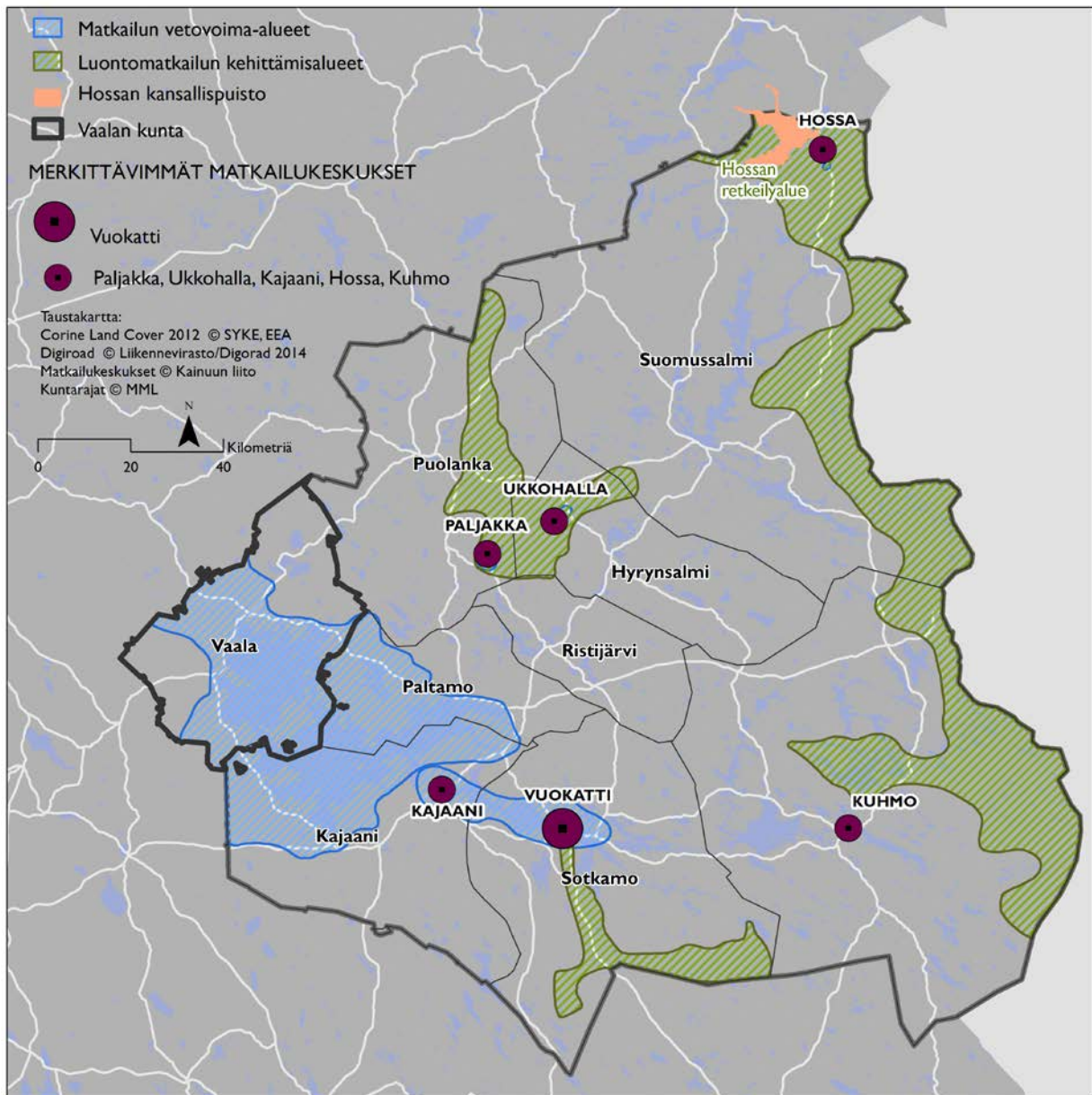
Kainuun strategia noudattaa valtakunnallista matkailustrategiaa 2020 keskittämällä kehittämisen alueellisesti merkittäviin matkailukeskuksiin. Näitä ovat Vuokatti, Ukkohalla, Paljakka, Idän Taigan matkailualue (Kuhmo-Suomussalmi, mukaan lukien Hossan retkeilyalue ja luontokeskus), Oulujärven alue, Kajaani ja Ristijärvi (Kuva 4). Suurin osa näistä kohteista painottuu vetovoimatekijöiltään luonnossa tapahtuviin aktiviteetteihin niin talvella kuin kesälläkin.

Suomen itsenäisyyden satavuotisjuhlavuoden kunniaksi 2017 perustetaan uusi noin 11 000 hehtaarin laajuinen kansallispuisto Hossaan, joka sisältää nykyisen Hossan ja Moilasenvaaran Natura 2000 -alueet sekä Kuusamon puolella Julma-Ölkyn kanjonijärven. Kansallispuiston valintaan vaikuttivat luonnonarvojen lisäksi myös kulttuuriset arvot eli alueen merkitys Suomen itsenäisyyden saavuttamiselle ja säilyttämiselle. Suuri osa uutta kansallispuistoa käsittää nykyisen Hossan retkeilyalueen, jossa on jo paljon kansallispuiston vaatimaa infrastruktuuria ja vakiintunut yritysverkosto ja joka on Kainuun merkittävin luontomatkailukohde Vuokatin jälkeen. Uuden kansallispuiston odotetaan edelleen nostavan alueen vetovoimaa matkailijoiden keskuudessa ja tuovan alueelle myös uutta asiakaskuntaa. Toiveena on, että alueen vetovoima ja palveluiden monipuolistuminen lisää asiakkaiden viipymistä ja rahankäyttöä alueella, ja siten osaltaan kartuttaa Hossan aluetaloudellista kokonaistuloa ja luo kestävä matkailun sektorille uusia työpaikkoja (Ympäristöministeriö 2016).

Toinen tulevaisuuden kehitysmahdollisuus matkailualalle on suunniteltu Petroskoi-Niirala-Joensuu-Kajaani-Oulu-kehityskäytävä (NiiKa), jota on esitetty osana Barentsin alueen luonnon- ja energiavarojen käytön sekä yhteistyön ja liikennejärjestelmän kehittämistä. Painopisteenä kehityskäytävässä on liikenteen ja liikumisen kehittäminen (logistiikka-alueet, tie- ja rataverkon kehittäminen, Niiralan rajanylityspaikka, asemaseudut ja matkakeskukset), jonka ennakoitaan aikaansaavan myönteisiä muutoksia alueen elinkeinoelämän toimintaedellytyksissä myös matkailussa. Kehityskäytävän esiselvityksessä todetaan, että hankkeen tulisi nostaa alueen vahvuuksiin, joita ovat luonto, kulttuuri, turvallisuus ja puhtaus. Kehityskäytävä voisi mahdollistaa uusien valtakunnan rajat ylittävien matkailutuotteiden kehittämisen ja siten osaltaan lisätä matkailijoiden kirjoa ja määrää (Karpov 2016; Sweco, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto ja Kainuun liitto 2016).

3.3 Ääni- ja valomaisema matkailuvaltteina

Ihmisen toiminnasta aiheutuva melu ja keinovalon aiheuttama valosaaste ovat nopeasti eteneviä maailmanlaajuisia ympäristömuutoksia, jotka näkyvät ja kuuluvat erityisesti kaupungeissa. Luontainen hiljaisuus ja hämäräyys taas voidaan nähdä ekosysteemipalveluina, jotka tarjoavat mahdollisuuksia erityisesti maaseutumatkailulle.



Kuva 4. Kainuun maakuntakaava 2020:ssä osoitetut Kainuun keskeisimmät matkailun vetovoima-alueet ja luontomatkailun kehittämisalueet sekä suurimmat nykyiset matkailukeskukset. Hossan tuleva kansallispuisto on merkitty karttaan oranssilla värillä. Vuoden 2016 alusta alkaen Vaalan kunta on kuulunut Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan.

3.3.1 Melu ja hiljaisuus

Luontokokemukset ovat yksilöllisiä ja niihin vaikuttaa visuaalisen maiseman lisäksi myös äänimaisema (Savola 2005). Luontomatkailun kehittämisen kannalta luonnontilainen äänimaisema voi olla merkittävä lisäarvo, jonka merkitys nousee toistuvasti esiin tutkimuksissa (Savola 2005). Luonnon äänet katsotaan hiljaisuuteen kuuluviksi (Ampuja 2014), joten hiljaisilla alueilla tarkoitetaan alueita, joilla ihmistoiminnan ääniä ei kuulu säännöllisesti. Maakunnissa toteutetuissa hiljaisten alueiden kartoituksissa onkin etsitty nk. luonnonrauha-alueita, joilla on mahdollisuus kokea luonnon äänimaisemaa. Hiljaisuusmatkailua on jo kehitetty mm. Pohjois-Karjalassa. Hiljaisuusmatkailu -hankeverkostossa¹ on mukana parikymmentä yritystä Ilomantsin, Joensuun, Lieksan, Nurmeksen ja Valtimon alueelta, jotka kehittävät ja kaupallistavat hiljaisuusmatkailutuotteita².

3.3.2 Pimeys ja valoisuus

Valosaaste on yöllistä ulkotilojen keinovalaistusta, josta koituu haittaa ihmisille tai luonnolle; esimerkiksi valoa, joka on päällä tarpeettomasti, suuntautuu väärään paikkaan, on liian voimakasta tai aallonpituudeltaan epätarkoituksenmukaista. Valosaaste voi häiritä ekosysteemien toimintaa ja aiheuttaa ihmisille terveyshaittoja valorytmien häiriintymisen kautta. Se voidaan myös kokea esteettisenä haittana. Toisaalta pimeyden ja hämäryyden kokeminen voi olla osa myönteistä luontokokemusta hiljaisuuden lailla (Lyytimäki & Rinne 2013). Pimeysmatkailulla on Kainuussa monia luontaisia kilpailuetuja, joita voisi hyödyntää nykyistä enemmän. Esimerkiksi revontuliturismia on edistetty Pohjois-Suomessa. Maailmalta löytyy myös pimeään taivaan suojelualueita, joihin houkutellaan tähtitaivaasta kiinnostuneita matkailijoita³.

Hiljaisuuden ja pimeyden kokemiseen on Kainuussa erinomaiset mahdollisuudet. Oikein tuoteistettuina ja markkinoituina osana luontomatkailun kokonaisuutta ne voisivat muodostaa vetovoimatekijän erityisesti uusien ulkomaisten matkailijoiden houkuttelemiseksi. Esimerkiksi kuutamohiihto tai tähtitaivaan alla pilkkiminen voivat tarjota ennen kokemattomia elämyksiä jo Etelä-Suomen kaupunkilaisille, maailman metropolien asukkaista puhumattakaan.



Näkymä Oulujärvelle (09/2013, kuva: Martti Juntunen).

Toisaalta myös pohjoisen Suomen kesän runsas luonnonvalon määrä on ainutlaatuinen ilmiö, joka voi toimia valttina kesämatkailun kehittämisessä. Yötöntä yötä, tai keskiyön aurinkoa, onkin hyödynnetty matkailun vetovoimatekijänä erityisesti Lapissa. Myös Kainuussa on mahdollista paitsi kokea valoisien kesäiltojen lumo, myös hyödyntää lähes loppumattomat päivät toiminnallisessa luonnon virkistyskäytössä, kuten retkeilyssä ja luonnon tarkkailussa.

¹<http://www2.uef.fi/fi/hiljaisuusmatkailu>

²<http://www.visitkarelia.fi/fi/Matkailu/Sinun-lomasi/Hiljaisuusmatkailu>

³<http://darksky.org/idsp/parks/>

4

ELMA-hankkeen työpaketit ja tulokset

4.1 Viherrakenteen kytkeytyneisyys ja ekologiset yhteydet

Viherrakenteen osat muodostavat kokonaisuuden, jonka eri alueet palvelevat useita käyttötarkoituksia. Kokonaisuuden avulla pyritään turvaamaan ekosysteemien ja luonnon monimuotoisuutta, parantamaan ekosysteemien toimivuutta ja ekosysteemipalveluiden tuotantoa, edesauttamaan ihmisen hyvinvointia ja terveyttä sekä tukemaan vihreää taloutta ja kestävästä maankäyttöä (DG Environment 2012). Mittakaava, jossa viherrakennetta tai ekosysteemipalveluja tarkastellaan, määrittää sen, mikä on olennaisinta ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Maakuntatasolla pohjustetaan strategisesti laajojen viherraluonnon säilyminen, perustavaa laatua olevien säätely- ja ylläpitopalveluiden toimivuus sekä viherrakenteen kytkeytyneisyys. Yleiskaavassa näitä strategisia ohjenuoria viedään tarkemmiksi aluevarauksiksi ja voidaan luoda edellytykset monitoimisille alueille. Asemakaavalla voidaan konkretisoida ihmisen lähiympäristön ekosysteemipalveluiden hyödyntäminen rakentamisen ratkaisuihin.

Viherrakenteen kytkeytyneisyydellä tarkoitetaan ympäristön kykyä ylläpitää tai parantaa eliöiden mahdollisuutta liikkua tai levitä eri viherraluonnon välillä (Moilanen ym. 2007). Yhtenäinen viherrakenne ylläpitää ympäristön ekologisia prosesseja, jotka tuottavat ekosysteemipalveluita ja ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden kannalta. Kytkeytyneisyyttä tarkastellaan usein joko toiminnallisesti tai rakenteellisesti. Toiminnallinen kytkeytyneisyys tarkastelee lajien todellista liikkumiskykyä eri viherrakenteen osien välillä, kun taas rakenteellinen kytkeytyneisyys kuvastaa viherrakenteen fyysistä kytkeytyneisyyttä ja ominaisuuksia, kuten alueen kokoa ja etäisyyttä toisiin viherraluonnon osiin. Rakenteellinen kytkeytyneisyys ei suoraan kerro toiminnallisesta kytkeytyneisyydestä, mutta sen voidaan katsoa kuvaavan potentiaalisia lajien leviämisen- ja liikkumismahdollisuuksia ja sen arvioiminen on siksi tärkeää maankäytön suunnittelun tukena (Vogt ym. 2007).

Kytkeytyneisyyden vastakohta on viherrakenteen pirstoutuminen, joka heikentää eliölajeille sopivia elinympäristöjä vähentämällä viherraluonnon määrää, pienentämällä niiden pinta-alaa ja katkaisemalla viherraluonnon välisiä yhteyksiä. Viherraluonnon pinta-ala on yksi tärkeimmistä tekijöistä lajirikkauden ylläpitämiseksi (Nielsen ym. 2013), joten sen pieneneminen vaikuttaa kytkeytyneisyyteen heikentävästi. Viherrakenteen pirstoutumista on pyritty estämään Kainuussa esimerkiksi asettamalla tuulivoimakkaavoituksen tavoitteiksi laajojen yhtenäisten pelto- ja metsäalueiden säilyvyyden turvaaminen sekä ekologisesti tärkeiden alueiden huomioiminen (Kainuun liitto 2013: 5). Näiden tavoitteiden toteutumisen tueksi tarkasteltiin ELMA-hankkeessa paikkatietopohjaisella menetelmällä Kainuun maakunnan viherrakenteen kytkeytyneisyyttä.

4.1.1 Metsäalueiden kytkeytyneisyyden analysointimenetelmä

Viherrakenteen kytkeytyneisyysanalyysissä tuotettiin arvio metsäalueiden rakenteellisesta kytkeytyneisyydestä kahden erillisen tarkastelun avulla. Ensimmäinen tarkastelu huomioi kytkeytyneisyyden tarkemmalla mittakaavalla sisällyttäen kaikki metsä-, suo- ja kosteikkoalueet analyysiin. Tässä analyysissä ei viheralueille ole määritelty minimikokoa, jolloin pienimmätkin viheralueet ja niiden väliset yhteydet saadaan huomioitua. Jälkimmäinen tarkastelu keskittyi laajoihin, maakunnallisesti merkittäviin yhtenäisiin metsäalueisiin. Laajat, yhtenäiset metsäalueet eroavat muista metsäalueista siten, että ne ovat vähintään 10 000 ha kokoisia ja toimivat kokonsa puolesta ekologisina verkostoina, minkä vuoksi ne ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden kannalta (Söderman ym. 2012). Analysoitavat metsäalueet irrotettiin CORINE Land Cover 2012 -maanpeiteaineistosta Seutukeke-mittarin mukaisesti (Kopperoinen ym. 2012) (taulukko 2).

Kytkeytyneisyyttä tarkasteltiin *kuviotietoanalyysin* avulla (*Morphological Spatial Pattern Analysis - MSPA*), joka luokittelee metsäalueet muodon, rakenteen ja reunavyöhykkeen perusteella (taulukko 3). Metsäalueiden reunoista erotettiin ns. reunavyöhyke, jonka leveydeksi määriteltiin 250 metriä. Reunavyöhyke toimii eräänlaisena puskurina ihmisten läsnäolon ja liikkumisen aiheuttamille häiriöille, jotka vaikuttavat luonnoneläinten käyttäytymiseen ja kasveihin (Kopperoinen ym. 2012). Kytkeytyneisyysanalyysissä huomioitiin jatkuvuus maakunnan rajojen yli ulottamalla analyysi kymmenen kilometriä maakuntarajasta ulospäin lukuun ottamatta Venäjän puolen alueita, josta ei ollut saatavilla yhteneväistä maanpeiteaineistoa.

Taulukko 2. Metsä-, suo- ja kosteikkoalueiden kytkeytyneisyyden analyysiä varten irrotetut CORINE Land Cover 2012 -maanpeiteluokat.

CORINE Land Cover 2012, taso 4: maanpeiteluokan tunnus ja sen nimi	
2431	pienipiirteinen maatalousmosaiikki
3111	lehtimetsät kivennäismaalla
3112	lehtimetsät turvemaalla
3121	havumetsät kivennäismaalla
3122	havumetsät turvemaalla
3123	havumetsät kalliomaalla
3131	sekametsät kivennäismaalla
3132	sekametsät turvemaalla
3133	sekametsät kalliomaalla
3211	luonnonniityt
3221	varvikot ja nummet
3241	harvapuustoiset alueet, latvuspeitto < 10 %
3242	harvapuustoiset alueet kivennäismaalla, latvuspeitto 10 - 30 %
3243	harvapuustoiset alueet turvemaalla, latvuspeitto 10 - 30 %
3244	harvapuustoiset alueet kalliomaalla, latvuspeitto 10 - 30 %
3246	harvapuustoiset alueet sähkölinjan alla, latvuspeitto 10 - 30 %
3321	kalliomaat
3331	niukkakasvustoiset kangasmaat
4111	sisämaan kosteikot maalla
4112	sisämaan kosteikot vedessä
4211	merenrantakosteikot maalla
5111	joet

Taulukko 3. MSPA-analyysin erottelemat viherrakenteen osat.

Luokkanimi	Selitys
Ydinalue	Reunavyöhykkeen poistamisen jälkeen jäljelle jäävä yhtenäinen metsäalue
Saareke	Metsäalue, jonka sisäpuolelle ei jää lainkaan ydinaluetta reunavyöhykkeen poistamisen jälkeen
Silmukka	Yhdysrakenne, joka yhdistää ydinalueen takaisin itseensä
Yhteys	Katkeamaton yhdysrakenne, joka yhdistää toisiinsa vähintään kaksi eri ydinaluetta
Lävistys	Ydinalueen sisällä olevaa, ydinalueeseen kuulumatonta aluetta ympäröivä reunavyöhyke
Reunavyöhyke	Ydinaluetta ympäröivä reunavyöhyke
Oksa	Katkeava yhdysrakenne, joka ei johda mihinkään
Tausta	Analyysin ulkopuolelle jäävät alueet

4.1.2 Viherrakenteen kytkeytyneisyys Kainuussa

Kainuun metsä-, suo- ja kosteikkoalueista valtaosa (67,1 %) luokittui MSPA-analyysin mukaisiksi ydinalueiksi (taulukko 4). Taulukossa 4 on esitetty vertailun vuoksi samalla menetelmällä tuotetut MSPA-luokat Tampereen alueelta⁴. Vaikka tutkittavien alueiden mittakaava on eri, voidaan luokkien suhteellisista osuuksista todeta ydinalueiden huomattavasti suurempi osuus Kainuun alueella ja vastaavasti ydinalueita ympäröivien reunavyöhykkeiden osuus on pienempi kuin Tampereella. Kainuun maakunnan viherrakenne on myös huomattavasti vähemmän pirstoutunut kuin Tampereella, jossa suuri osa viherrakenteesta muodostuu kapeista yhdysrakenteista ydinalueiden välillä, katkeavista yhdysrakenteista ja silmukkarakenteista, jossa ydinalue yhdistyy takaisin itseensä kapean yhdysrakenteen kautta. Kainuussa on siis vielä kaiken kaikkiaan varsin yhtenäinen viherrakenne ja maankäytön suunnittelun ratkaisuihin on syytä pitää huolta, että ratkaisut eivät tarpeettomasti pirsto sitä eivätkä varsinkaan aiheuta eristyneiden saarekkeiden muodostumista tai katkeavia yhdysrakenteita.

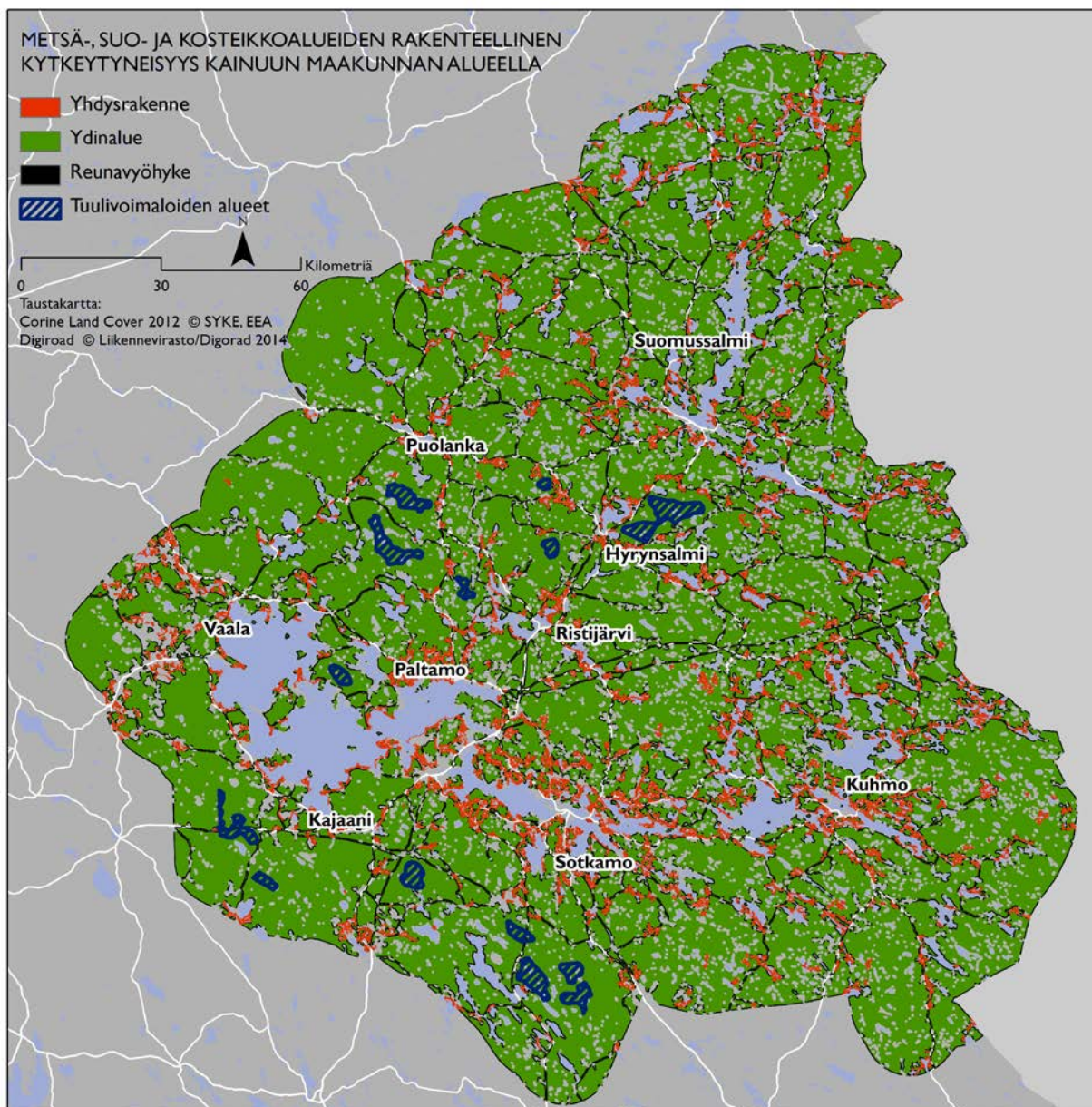
Taulukko 4. Kuviotietoanalyysin (MSPA) tuottamien alueluokkien osuudet metsäalueilla

Metsäalueiden jakautuminen rakenteellisen kytkeytyneisyyden eri luokkiin	Kainuu (%)	Tampere (%)
Ydinalueiden osuus metsäalueista	67,1	25,5
Reunavyöhykkeiden osuus metsäalueista	9,9	13,3
Katkeamattomien yhdysrakenteiden osuus metsäalueista	6,9	30,2
Saarekkeiden osuus metsäalueista	0,6	13,3
Silmukkahydysrakenteiden osuus metsäalueista	9,1	11,4
Lävistysten osuus metsäalueista	5,2	ei määriteltä
Katkeavien yhdysrakenteiden osuus metsäalueista	1,2	6,2

Metsäalueilla tarkoitetaan metsä-, suo- ja kosteikkoalueita.

Kainuun maakuntavaltuustossa 30.11.2015 hyväksytyn Kainuun tuulivoimavaihemaaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueita verrattiin MSPA-analyysin tuloksiin. Kuvassa 5 vihreällä esitetyt ydinalueet, punaisella esitetyt, vähintään kaksi erillistä ydinaluetta yhdistävät yhdysrakenteet ja mustalla esitetyt ydinalueita ympäröivät reunavyöhykkeet nähtiin tärkeimmiksi kytkeytyneisyyden rakenteiksi maakunnallisen mittakaavan tarkastelussa. Suunnitellut tuulivoima-alueet sijaitsevat kaikki ydinalueilla tai niiden reunavyöhykkeillä ja täten eivät pirsto tärkeitä, ydinalueita yhdistäviä yhdysrakenteita.

⁴ Tampereen kantakaupungin yleiskaava 2040/selvitykset. Söderman, T., Itkonen, P., Rinne, J., Saarela, S-R. ja Kopperoinen, L. 2014. Ekosysteemipalvelut ja viherrakenne Tampereella. EVITA-hankkeen loppuraportti. http://www.tampere.fi/liitteet/e/rnJW3eln6/EVITA_Ekosysteemipalvelut_ja_viherrakenne.pdf.



Kuva 5. Metsä-, suo- ja kosteikkoalueet otettiin lähtökohdaksi Kainuun maakunnan viherrakenteen kytkeytyneisyyden arvioinnissa. Kuvassa on esitetty Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueet yhdessä MSPA-analyysin muodostamien ydinalueiden, niiden välisten yhdysrakenteiden sekä reunavyöhykkeiden kanssa.

Kytkeytyneisyysanalyysjä täydennettiin tarkastelemalla laajojen yhtenäisten metsäalueiden mukaisen viherrakenteen kytkeytyneisyyttä. Tällä menetelmällä viherrakenteesta 72,3 % luokitutti MSPA-analyysin mukaisiksi ydinalueiksi, joista on poistettu reunavyöhyke (taulukko 5 ja kuva 6). Ydinalueiksi luokituneet alueet ovat jakautuneet tasaisesti maakunnan alueelle. Yhdysrakenteiden osuus on 4,7 % laajojen yhtenäisten metsäalueiden mukaisesta viherrakenteesta. Laajat yhtenäiset metsäalueet muodostavat myös ylimaakunnallisia yhteyksiä alueiden jatkuessa maakuntarajojen yli katkeamatta naapurimaakuntien alueelle. Merkittävimmin viherrakennetta pirstovat järvet, taajamat sekä tieverkosto (valta-, seutu- ja kantatiet).

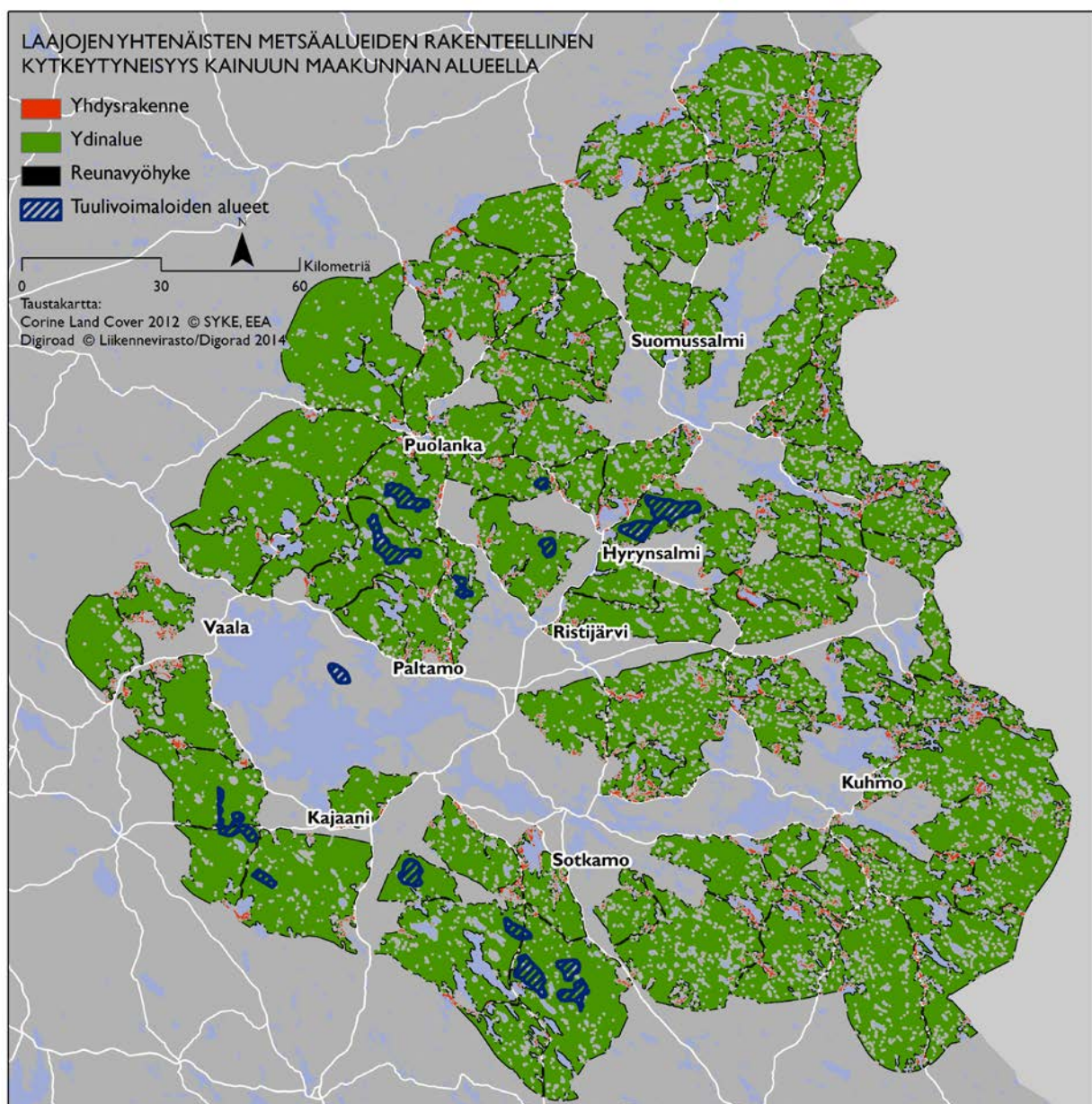
Kainuun tuulivoimavaihemaaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueita verrattiin myös laajojen yhtenäisten metsäalueiden yhdysrakenteiden sijaintiin, ja analyysin perusteella todettiin, että näinkään tarkasteltuna suunnitellut alueet eivät osu alueiden välisille tärkeille yhdysrakenteille ja täten aiheuta katkoksia viherrakenneyhteyksissä (taulukko 6 ja kuva 6).

Taulukko 5. Kainuun laajojen yhtenäisten metsäalueiden ja niitä yhdistävien yhdysrakenteiden luokittuminen erilaisiin rakenteellisen kytkeytyneisyyden alueluokkiin MSPA-analyysin perusteella.

Laajojen yhtenäisten metsäalueiden perusteella lasketun viherrakenteen rakenteellisen kytkeytyneisyyden alueluokista	Osuus pinta-alasta %
Ydinaluetta	72,3
Reunavyöhykettä (250 m)	8,2
Katkeamattomia yhdysrakenteita	4,7
Muita luokkia	14,8

Taulukko 6. Kainuun tuulivoima-alueiden osuus viherrakenteen rakenteellisen kytkeytyneisyyden alueluokkien pinta-alasta (laajojen yhtenäisten metsäalueiden perusteella määriteltynä).

Rakenteellisen kytkeytyneisyyden alueluokat, joille tuulivoima-alueet sijoittuvat (laajojen yhtenäisten metsäalueiden mukaan laskettuna)	Tuulivoima-alueiden osuus pinta-alasta %
Ydinaluetta	1,5
Reunavyöhykettä (250 m)	0,2
Katkeamatonta yhdysrakennetta	0
Muita luokkia	0,9



Kuva 6. Kainuun maakunnan viherrakenteen kytkeytyneisyyttä arvioitiin myös laajojen yhtenäisten metsäalueiden kytkeytyneisyyden perusteella. Kuvassa on esitetty Kainuun maakuntavaltuustossa 30.11.2015 hyväksytyn Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueet yhdessä MSPA-analyysin muodostamien ydinalueiden, niiden välisen yhdysrakenteiden sekä reunavyöhykkeiden kanssa.

4.2 Luontomatkailu

4.2.1 Valokuva-analyysi luontomatkailun tukena

Kainuun matkailualueiden strategisen suunnittelun tueksi on tehty kaksi luontomatkailuun keskittyvää selvitystä, Kainuun matkailun maankäyttöstrategian esiselvitys (Sweco 2015) ja Kainuun matkailun aluerakenne (Sweco 2015). ELMA-hankkeessa näitä selvityksiä täydennettiin tarkastelemalla ihmisten todellista käyttäytymistä kulttuuristen ekosysteemipalveluiden näkökulmasta valokuva-analyysimenetelmällä.

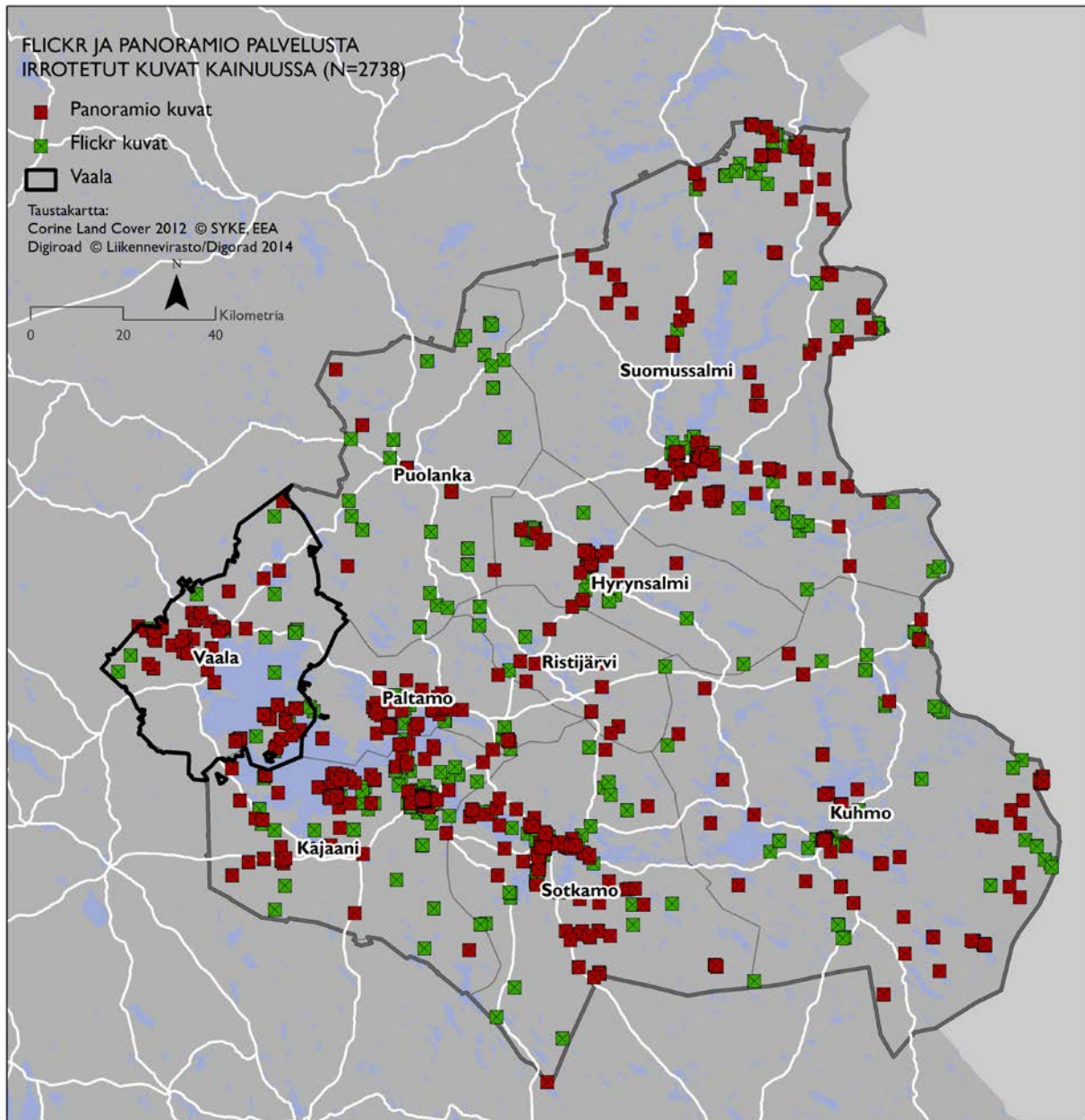
Sosiaaliseen mediaan jaettu paikkatietoaineisto, kuten koordinaattitiedolla varustetut valokuvat tai GPS:llä paikannetut reitit, mahdollistavat uudenlaisen, paikkatietopohjaisen menetelmän ihmisten liikkumisen ja ympäristöön kohdistuvien arvojen tarkasteluun. Tämä menetelmä on monin tavoin kustannustehokkaampi kuin yleisesti käytetyt haastattelu- ja seurantamenetelmät (Orsi & Geneletti 2013). Palveluihin ladattujen ”paikka-merkittyjen” kuvien määriä ja sijoittumista tarkastelemalla voidaan tunnistaa kuvakeskittymiä eli kohteita tai alueita, joilla kuvia on otettu runsaammin ympäristöönsä nähden. Kuvakeskittymät tarjoavat arvokasta tietoa alueen vetovoimasta, ja kuvien sisältöä analysoimalla voidaan määrittää myös kulttuuristen ekosysteemipalveluiden kysyntää. Yksi menetelmän eduista on myös seurannan mahdollisuus. Kuvia tulee jatkuvasti lisää, joten analyysin toistaminen tulevaisuudessa mahdollistaa ihmisten käyttäytymisen vertailun eri ajanjaksojen välillä.

Valokuvat ladattiin Flickr- ja Panoramio-kuvapalveluista, jotka ovat valokuvien ja videoiden jakamiseen erikoistuneita yhteisöpalvelusivustoja. Flickr perustettiin vuonna 2004 ja Panoramio vuonna 2005. Sivustoilla voi jakaa omia sekä kommentoida muiden käyttäjien kuvia ja videoita. Flickr-kuvia on ladattu palveluun Kainuun alueelta ensimmäisen kerran vuonna 2005. Kuitenkin suurin osa kuvista (yli 85 %) on ladattu vuodesta 2011 eteenpäin. Panoramio-palvelun ensimmäinen kuva on vuodelta 2007, mutta tähänkin palveluun on suurin osa kuvista ladattu vuoden 2010 jälkeen. Viime vuosien kasvu lienee seurausta älypuhelimien yleistymisestä, mikä on helpottanut kuvien lataamista palveluihin.

Palveluista irrotettiin kuvat, jotka sijaitsivat paikkatiedon eli x- ja y-koordinaattien perusteella Kainuun maakunnan alueella (kuva 7). Koordinaattien avulla saatiin tarkka tieto kuvauskohteen sijainnista ja se voitiin sijoittaa kartalle. Irrotettujen kuvien sisältö käytiin läpi systemaattisesti ja kuvat luokiteltiin sisällön perusteella tätä tarkoitusta varten tehdyn hierarkkisen luokitusjärjestelmän alaluokkiin (taulukko 7). Luokkien avulla kuvat ryhmittäytyivät sen jälkeen automaattisesti erilaisten kulttuuristen ekosysteemipalveluiden ylemmän tason ryhmiin. Käytetty ekosysteemipalveluiden luokitusjärjestelmä pohjautui EU:n jäsenmaiden luonnonvaratilinpäätöksen tarpeisiin kehitettyyn CICES-luokitukseen (Common International Classification of Ecosystem Services, <http://cices.eu/>), mutta tarkemmat luokat valittiin Kainuun maakunnan ominaispiirteiden perusteella yhdessä hankkeen ohjausryhmän kanssa.

Joidenkin kuvien sisältö mahdollisti luokittelun useampaan eri ekosysteemipalveluluokkaan. Esimerkiksi kuvan taustalla saattoi esiintyä järvimaisema, mutta kuvassa oli tämän lisäksi myös jotakin virkistykseen liittyvää toimintaa ja täten kuva voitiin luokitella sekä maisemallisen sisällön että virkistykseen näkökulmasta. Toisaalta suuren osan luontokuvista pystyi tulkitsemaan maisemaksi. Koska kukin kuva haluttiin luokitella kuitenkin vain yhteen luokkaan, muodostettiin luokittelumenetelmän yhtenäistämiseksi järjestys, jonka perusteella luokitus tapahtui. Ensisijaisesti kuvasta haettiin jotain muuta sisältöä kuin maisemaa eli luokkia, jotka kuuluivat ryhmiin *luonto virkistysympäristönä*, *luonto tieteen ja opetuksen lähdemateriaalina ja paikkana tai kulttuuriperintö*. Jos kyseisiä elementtejä ei kuvasta löytynyt, tarkasteltiin kuvaa *maiseman* näkökulmasta. Maiseman tulkittiin edustavan kulttuuristen ekosysteemipalveluiden ryhmää esteettisyys eli luonnon *kauneus*.

CICES-luokituksessa kulttuuristen ekosysteemipalveluiden ryhmiin kuuluvat lisäksi *luonnon henkinen, pyhä, symbolinen tai tunnuskuvaallinen merkitys sekä luonnon itseisarvo ja arvo perintönä tuleville sukupolville*. Näihin ryhmiin kuuluvia asioita on kuitenkin hyvin vaikea tulkita valokuvista ja siksi ryhmiä ei otettu mukaan tulkintaan.



Kuva 7. Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotettujen kuvien kuvauspaikat Kainuussa. Kartalla näkyvät sekä kulttuurisiin ekosysteempipalveluihin luokituneet että ns. kaatoluokkaan päätyneet kuvat.

Taulukko 7. Kulttuuristen ekosysteemipalveluiden luokittelun hierarkkinen rakenne.

Ylätaso: Kulttuuriset ekosysteemipalvelut

Ryhmä: Luonto virkistysympäristönä

Luokka:

- luonnontuotteiden keräily
- metsästys
- kalastus, kalat
- luonnonhavainnot
 - > linnut
 - > suurpedot
 - > muut selkärangaiset
 - > selkärangattomat
 - > kasvit, sienet, käävät, jäkälät ym.
- melonta
- veneily
- uinti
- kalliokiipeily
- retkeily, vaellus
- pyöräily
- muu omin voimin tapahtuva virkistystoiminta
- maastohiihto
- laskettelu, lumilautailu
- lumikenkäily
- vesiskootterilla ajelu
- moottorikelkkailu
- muu motorisoitu virkistystoiminta

Ryhmä: Luonto tieteen ja opetuksen lähdemateriaalina ja paikkana

Luokka:

- luonto ja luonnon prosessit sekä niitä kuvaavat opastaulut; ryhmä ihmisiä tutustumassa luontoon

Ryhmä: Kulttuuriperintö

Luokka:

- sotahistoria
- uskonnollinen kulttuuriperintö esim. vanhat kirkot maisemassa
- muu historia esim. Kajaanin linna, Vienan reitti ym.
- elinkeino osana kulttuuriperintöä
 - > porotalous
 - > maatalous
 - > tervahaudat

Ryhmä: Maisema eli luonnon kauneus / esteettisyys

Luokka:

- järvet
- joet
- suot ja kosteikot
- metsät
- pellot, selvästi osana luonnonmaisemaa
- vaarat
- taivaan ilmiöt
- luonto rakennetussa ympäristössä

Kuvat, joiden elementtejä ei kyetty sitomaan luontoon ja siten kulttuuriin ekosysteemipalveluihin, luokiteltiin ns. kaatoluokkaan eikä niitä huomioitu jatkoanalyseissa. Tällaisia kuvia olivat esimerkiksi:

- Pääkuvauskohteena on ihmisiä tai kotieläimiä kuvan etualalla ilman kytköstä virkistykseen, maisemaan, opetuskohteisiin tai kulttuuriperintöön.
- Sisätilat ja yksityiset tilat, kuten yksityispihat, hylättiin, koska kuva-analyysillä tutkittiin luontomatkaa.
- Liikkuvat ajoneuvot kuvassa etualalla ilman kytköstä virkistykseen, maisemaan tai opetuskohteisiin.
- Tuplakuvat.
- Vaikeaselkoinen tai sekava kuva.
- Patsaat ja muistomerkit täysin rakennetussa ympäristössä.
- Täysin rakennettu ympäristö ilman kytköstä luontoon.

4.2.2 Erilaisten kulttuuristen ekosysteemipalveluiden esiintyminen kuvissa alueittain

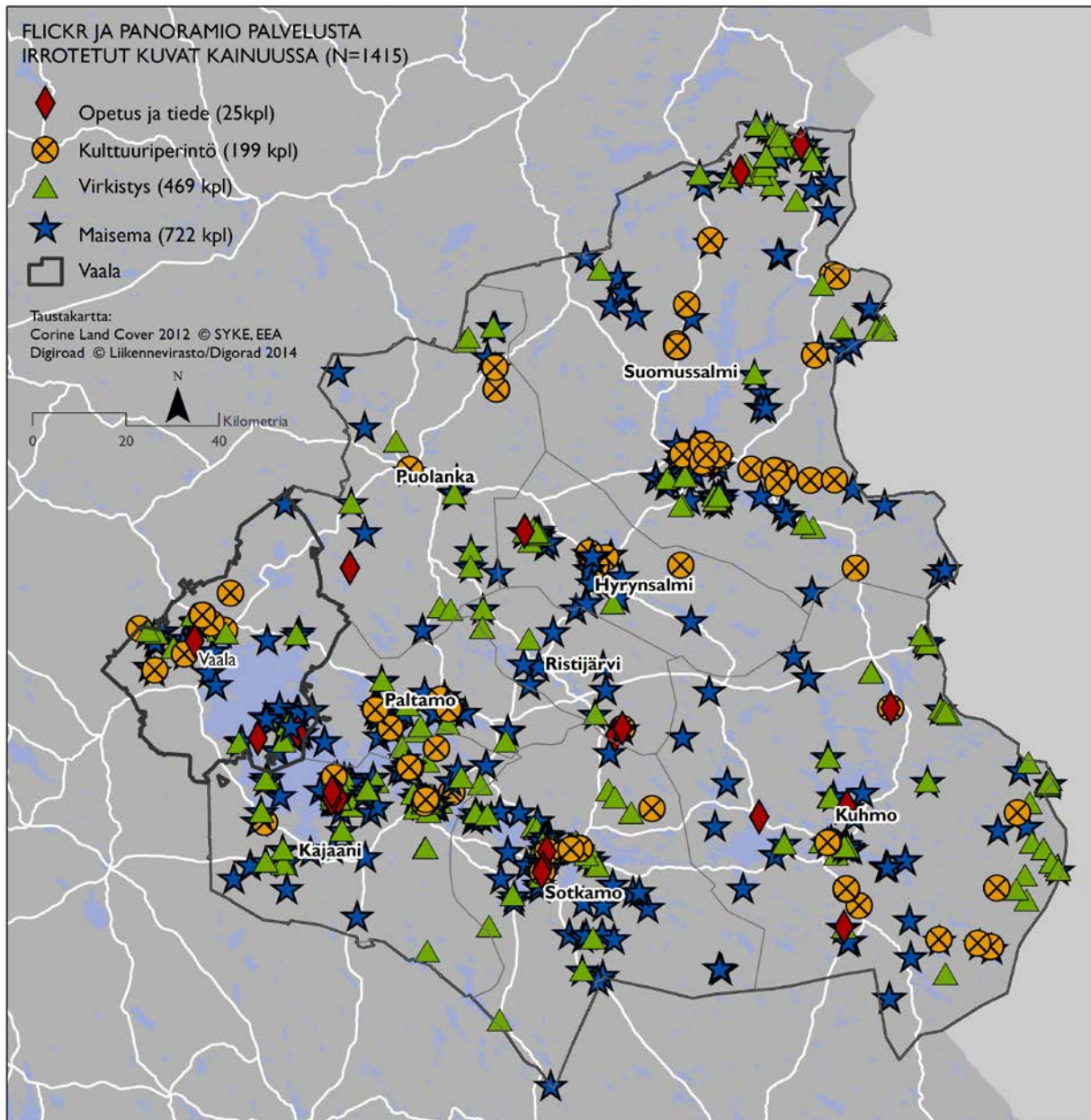
Kuvia luokiteltiin yhteensä 2738 kpl, joista 1654 oli Flickr-palvelusta ja 1084 Panoramio-palvelusta. Näistä suuri osa, 962 Flickr-kuvaa (58 %) ja 361 Panoramio-kuvaa (33 %) luokiteltiin niin kutsuttuun kaatoluokkaan eli poistettiin analyysistä, koska kuvat eivät liittyneet kulttuurisiin ekosysteemipalveluihin. Kulttuurisiin ekosysteemipalveluihin luokiteltujen kuvien jakautuminen on esitetty taulukossa 8 ja kuvauspaikkojen sijoittuminen Kainuun maakunnan alueella kuvassa 8. Tarkempi kuvaus kuvien jakautumisesta eri ekosysteemipalveluita kuvaaviin ryhmiin on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 8. Yhteenvedo kuvien jakautumisesta kulttuuristen ekosysteemipalvelujen eri pääluokkiin.

Kulttuuristen ekosysteemi-palveluiden ryhmä	Flickr-kuvia	Panoramio-kuvia	Yhteensä
Virkistys	326	144	470
Luonto opetuskohteena	11	13	24
Maisema	280	442	722
Kulttuuriperintö	75	124	199
Yhteensä	692	723	1415



Hossan retkeilyalue (09/2013, kuva: Martti Juntunen)



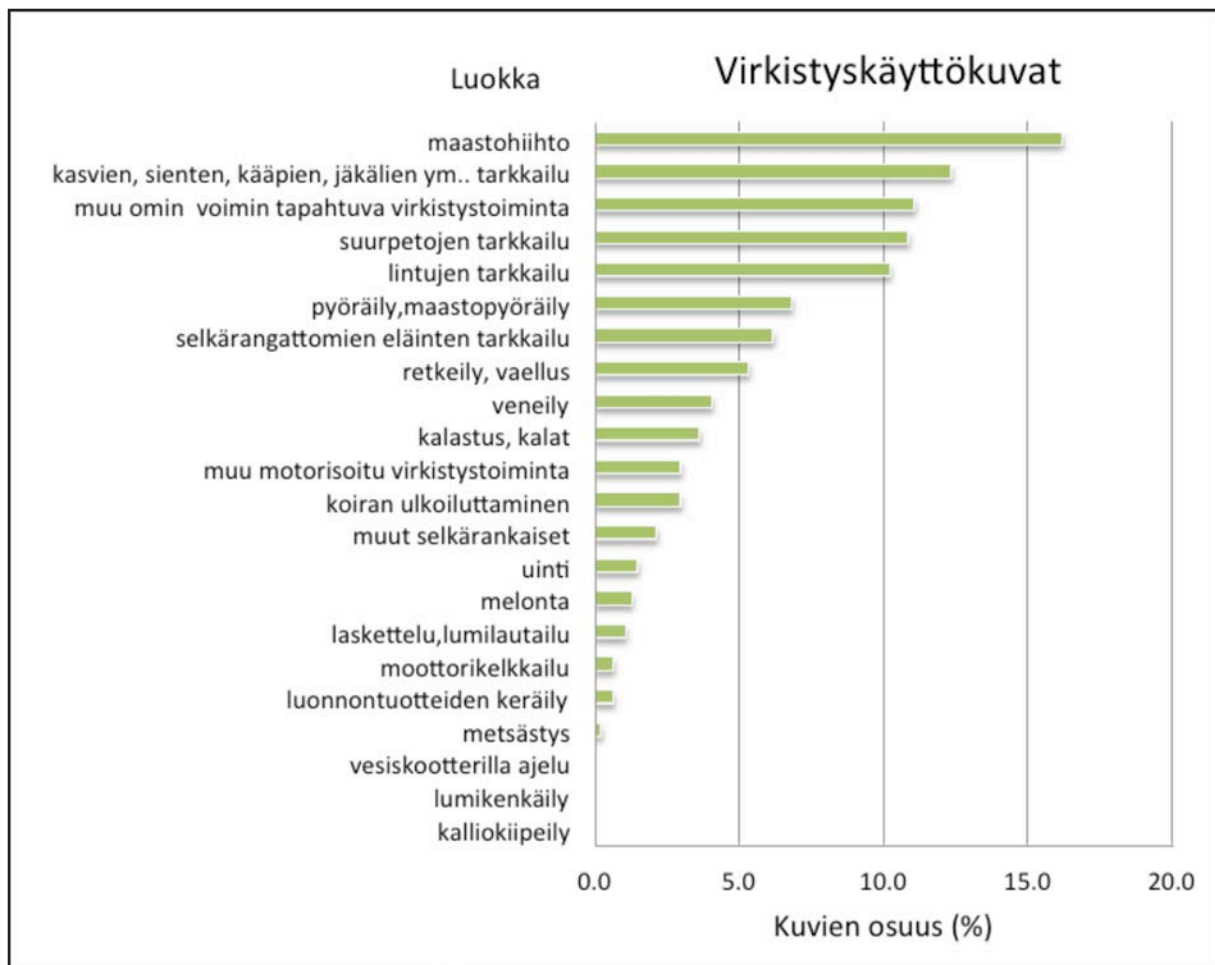
Kuva 8. Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotetut ja kulttuurisiin ekosysteemipalveluryhmiin luokitellut kuvat Kainuussa.

Luokittelussa huomattiin eroja Panoramio- ja Flickr-palvelujen kuvien painottuneisuudessa, mikä heijastanee niiden erilaista käyttäjäkuntaa. Panoramio-palvelussa oli enemmän selkeästi harkittuja ja valikoituja maisemakuvia, kun taas suuri osa Flickr-palveluun ladatuista Kainuun alueelta otetuista kuvista oli enemmän muita, ei-kulttuurisiin ekosysteemipalveluihin liittyviä kuvia, jotka poistettiin analyysistä. Suurin osa Flickr-palvelun luokitelluista kuvista liittyi luonnon virkistyskäyttöön. Luokittelun tuloksia tarkasteltiin yhtenä kokonaisuutena yhdistämällä kuvat molemmista palveluista.

Luonto virkistysympäristönä

Kuvassa 9 on kuvattu luonnon virkistyskäyttöön liittyvien kuvien jakautuminen eri alaluokkiin (molempien kuvapalveluiden kuvat mukana). Yleisimpiä olivat maastohiitokuvat, jotka kattavat 16,2 % kaikista virkistyskuvista. Myös suurpetojen, kasvien ja lintujen tarkkailu, pyöräily/maastopyöräily sekä ”muu omin voimin tapahtuva virkistystoiminta” (sisältäen muut kuin kaaviossa mainitut, ei motorisoidut virkistystoiminnat) olivat yleisiä kuva-aiheita.

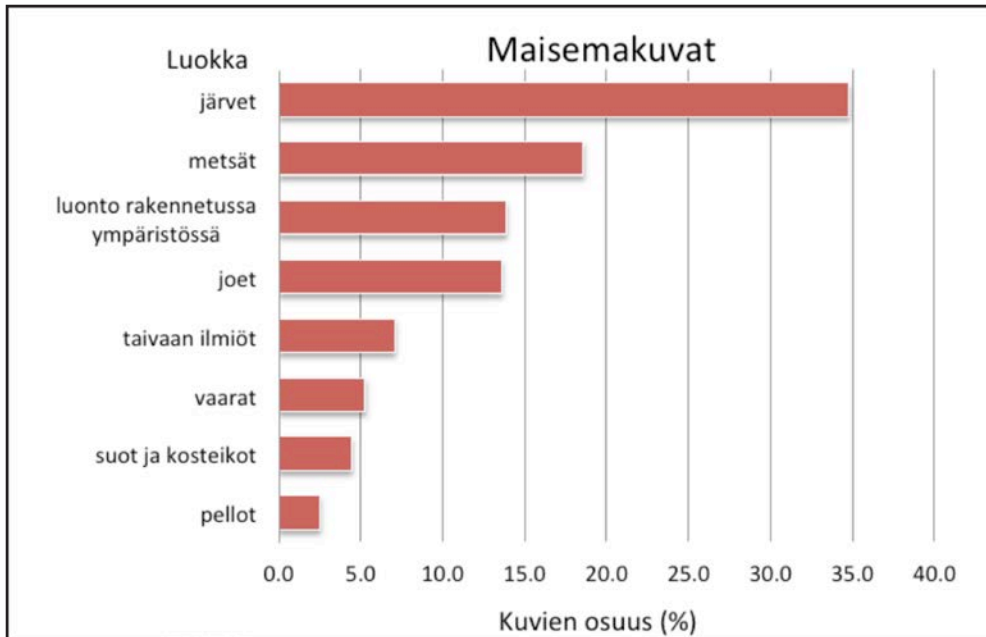
Vesiskootterilla ajelusta, lumikenkäilystä sekä kalliokiipeilystä ei ollut lainkaan kuvia.



Kuva 9. Luonnon virkistyskäyttöön liittyvien Flickr- ja Panoramio-kuvien jakautuminen eri virkistyskäyttöluokkiin.

Maisema eli luonnon kauneus / esteettisyys

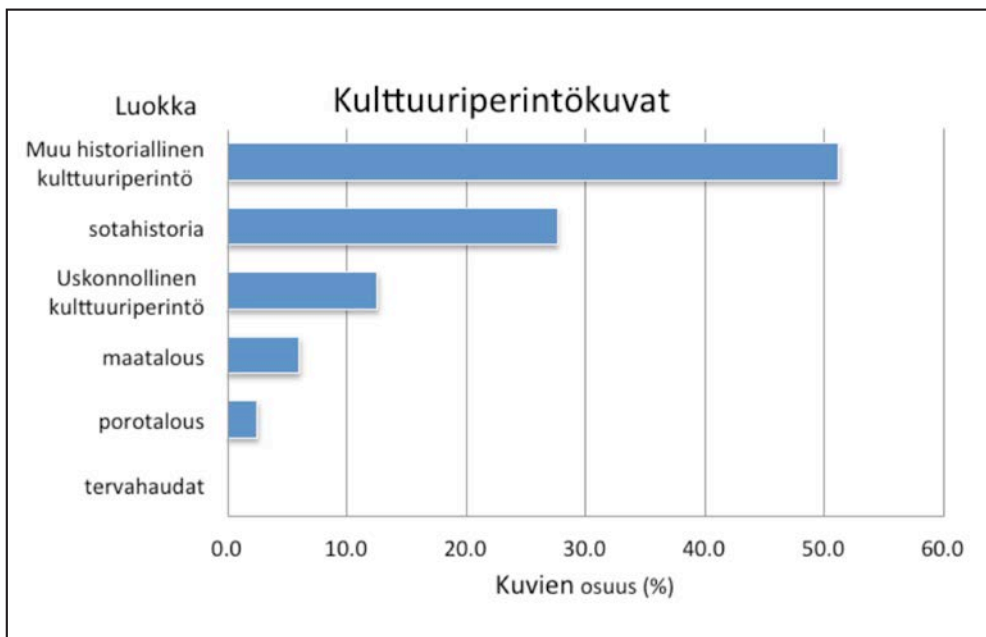
Maisemista kuvatuimpia olivat järvet (kuva 10). Panoramion maisemakuvista, jotka olivat koko analyysin lukumäärältään suurin luokka (442 kuvaa), järvikuvien osuus oli 35 %. Seuraavat eniten kuvia keränneet luokat olivat metsät, luonto rakennetussa ympäristössä ja joet. Peltoalueiden vähäistä osuutta maisemakuvista voidaan osittain selittää niiden luokittumisella kulttuuriperintökuviin (vrt. kuva 13): 8 % kulttuuriperintökuviin luokituneiden kuvien kuvauspaikoista sijaitsee maatalousalueella, kun taas maisemakuvien kuvauspaikoista vain 2 % sijaitsee maatalousalueella. Peltokuvat ovat luokituneet ensisijaisesti muihin luokkiin kuin maisemaan kuvan sisällön perusteella. Esimerkiksi pellolla sijaitsevasta ”Hiljainen kansa” -taideteoksesta oli otettu paljon kuvia.



Kuva 10. Maisemakuvien jakautuminen eri alaluokkiin.

Kulttuuriperintö

Luonnon kulttuuriperintöön liittyvät kuvat olivat sekä Flickr- että Panoramio-palveluissa lukumäärältään toiseksi vähäisin kulttuuristen ekosysteemipalvelujen luokka (yhteensä 199 kuvaa eli 14 % kaikista luokitelluista kuvista). Tässä luokassa suurin osa kuvista, yli puolet kulttuuriperintökuvista molemmissa kuvapalveluissa, liittyi sisällöllisesti laajaan luokkaan ”muu historiallinen kulttuuriperintö” (esimerkiksi Hiljainen kansa -taideteos ja Kajaanin linna). Kuvista vain vähän alle puolet luokitui etukäteen tärkeiksi arvioituihin kainuulaisiin kulttuuriperintöluokkiin. Tämä kertoo, että esimerkiksi taiteella on suurempi merkitys kuin ennalta arvioitiin. Yksittäisistä teemoista eniten oli sotahistoriallisen kulttuuriperinnön kuvia (kuva 11).



Kuva 11. Luonnon kulttuuriperintöön liittyvien kuvien jakautuminen eri alaluokkiin.

Luonto opetuskohteena

Molemmissa kuvapalveluissa oli kaikkein vähiten luonnon opetuskäyttöön liittyviä kuvia, yhteensä 24 (taulukko 8). Suurin osa kuvista oli otettu erilaisista opastauluista, jotka tarjosivat lisätietoa kohteesta. Tällaisia olivat esimerkiksi Hossan värikallion kalliomaalaukset tai Hiisijärven alueen synty. Opastaulujen lisäksi kuvia oli otettu erilaisista luonnonvoimien aiheuttamista ilmiöistä, kuten myrskyn kaatamista puista, eroosiosta tai jääpadoista.

Kuvien vuodenaikaisvaihtelu

Suurin osa luokitelluista kuvista ajoittui kuvanottohetkeltään Suomen tärkeimpään lomakauteen eli heinäkuuhun (kuva 12). Flickr-kuvien toiseksi yleisin kuvanottohetki oli maaliskuu heijastaen maastohiihtokuvien suurta määrää palvelun virkistyskäyttökuvissa. Panoramio-kuvissa vastaavaa kevättalven piikkiä ei ollut, sen sijaan tässä maisemakuviin painottuvassa palvelussa kuvat ajoittuivat heinäkuun jälkeen seuraavaksi eniten elo-syyskuulle. Voidaan siis todeta, että kuvien ottamisen vuodenaikaisvaihtelu noudattaa Kainuun matkailutilastoja, joissa on myös havaittavissa matkailijamäärien piikit heinä- ja maaliskuussa (vrt. kuva 1).



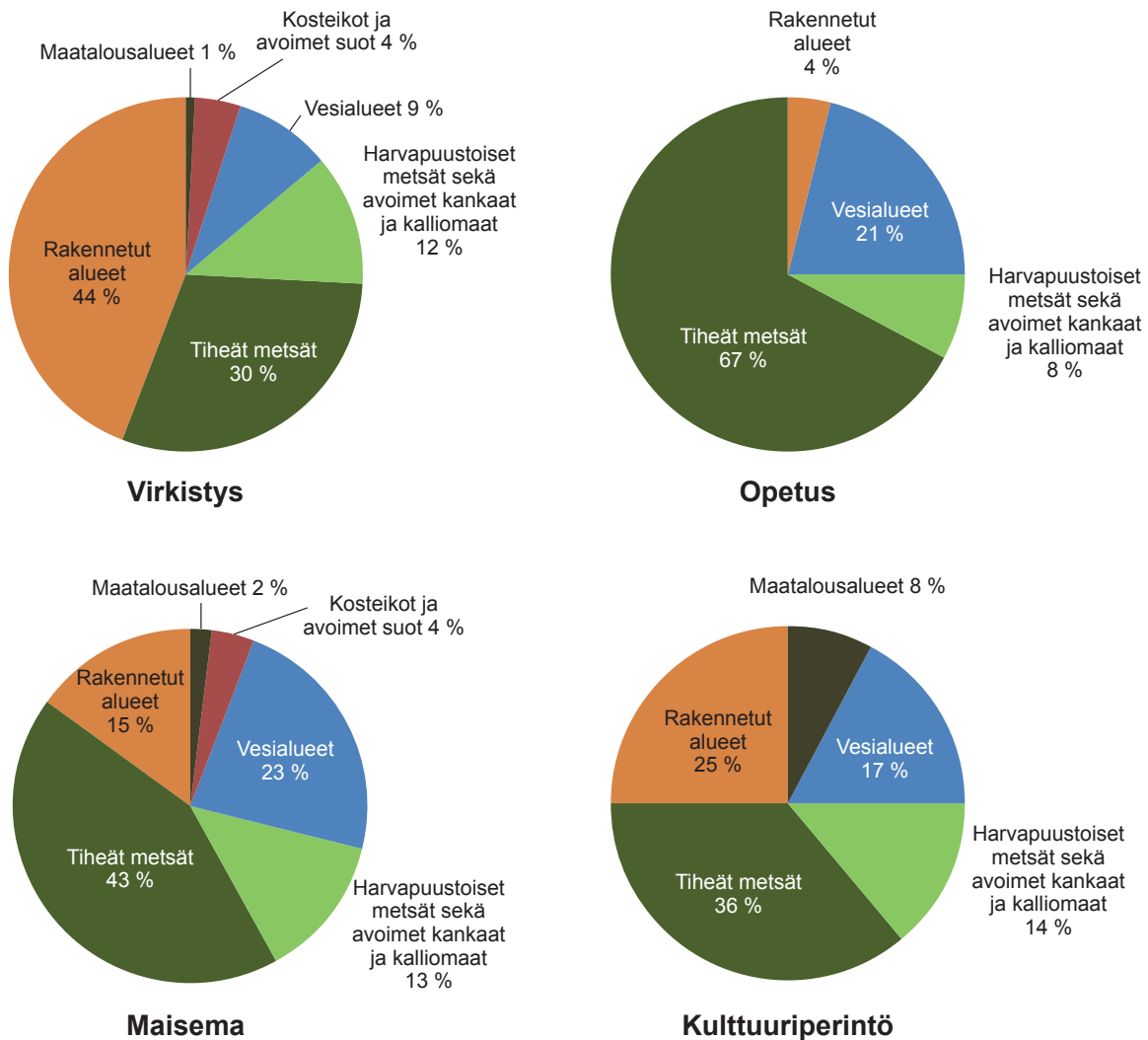
Kuva 12. Luokiteltujen kuvien kuvanottohetken vuodenaikaisvaihtelu (Flickr- ja Panoramio-aineistot yhdistettynä).

Missä ympäristöissä kuvat on otettu

Kuvauspaikan määrittäminen maanpeiteaineiston perusteella

Kuvat luokiteltiin myös kuvanottoapaikan maanpeitteen perusteella, koska se voi poiketa kuvatun kohteen maanpeitteestä. Esimerkiksi maisemakuvissa kuvauskohteena voi olla järvimaisema, mutta kuva on voitu ottaa metsäisen vaaran laelta. Kuvauspaikan maanpeite määriteltiin vertaamalla kuvien koordinaattipisteitä CORINE Land Cover 2012 -maanpeiteaineistoon. Kuvat jaettiin viiteen eri luokkaan: 1) *Rakennetut alueet*, 2) *Maatalousalueet*, 3) *Metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat*, 4) *Kosteikot ja avoimet suot ja 5) Vesialueet*. Luokitusta tarkennettiin vielä luokan kolme osalta jakamalla se a) *tiheisiin metsiin* sekä b) *harvapuustisiin metsiin, avoimiin kankaisiin ja kalliomaihin*.

Kuvassa 13 on esitetty luokiteltujen kuvien sijoittuminen erilaisiin maanpeiteluokkiin kuvanottoapaikan mukaan. Metsäalueet korostuvat selkeästi jokaisessa luokassa, ja vain virkistyskuvia on otettu enemmän rakennetuilla kuin metsäalueilla. Tämä heijastaa kodin lähellä sijaitsevien virkistysympäristöjen tärkeyttä. Vaikka maisemakuvista suurin osa oli järvimaisemakuvia (kuva 10), on suuri osa kuvista otettu järvien rannoilta. Kuitenkin opetus-, maisema- ja kulttuuriperintökuvista noin viidennes on otettu vesialueilla. Virkistyskuvista vain kymmenesosa on otettu vesillä.



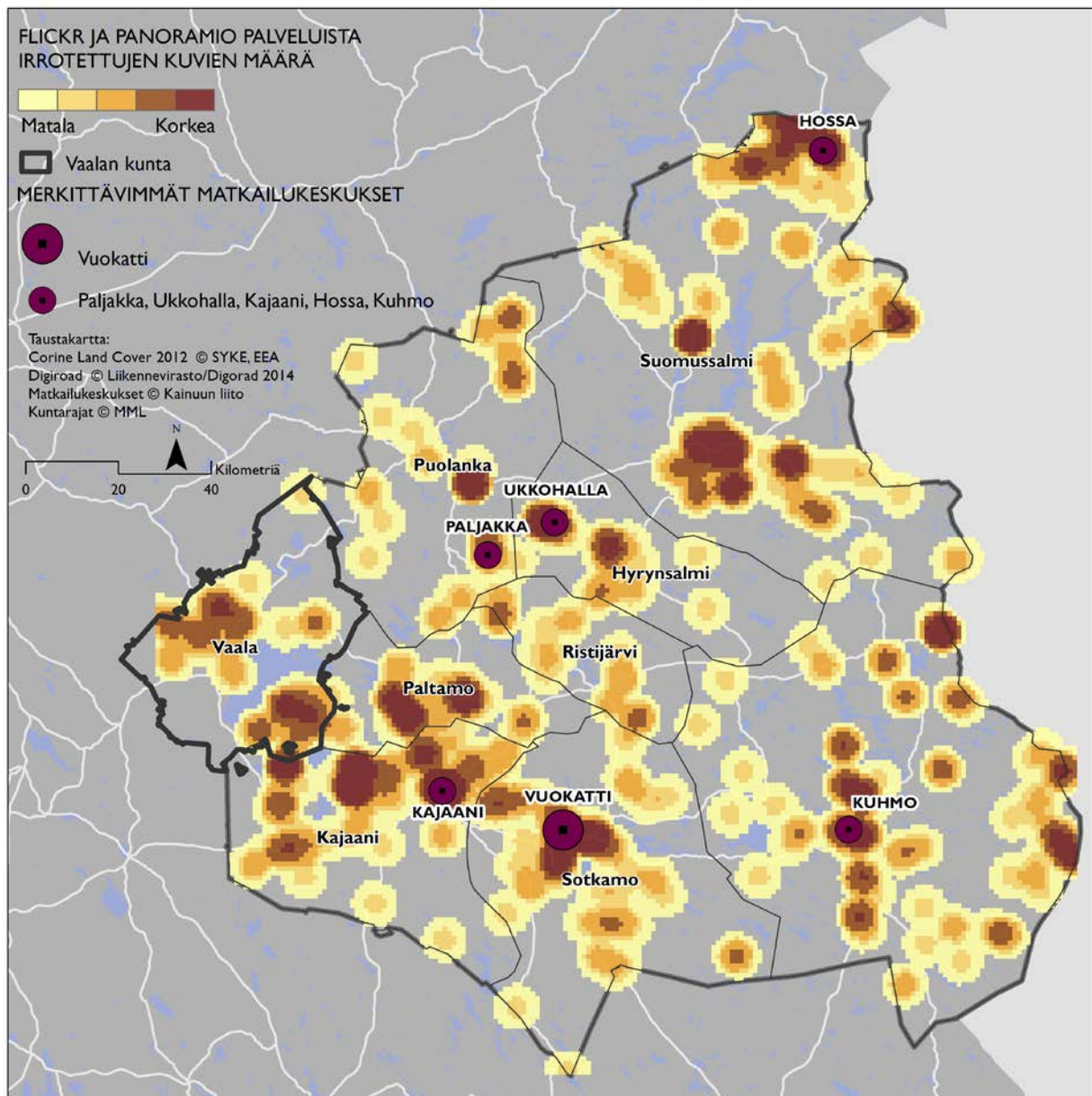
Kuva 13. Luokiteltujen kuvien kuvauspaikkojen jakautuminen koordinaattien perusteella CORINE Land Cover 2012 -maanpeiteaineistoluokkiin.

Ekosysteempipalveluja esittävien kuvien alueelliset keskittymät

Luokiteltujen kuvien määrän ja alueellisen jakautumisen avulla määritettiin kuvakeskittymiä, joissa on otettu runsaasti kuvia suhteessa ympäristöön. Tarkoituksena oli löytää alueita, joissa 1) oli otettu paljon erilaisia kuvia liittyen moneen eri kulttuuriseen ekosysteempipalveluun ja 2) joissa oli otettu paljon yhteen tiettyyn kulttuuriseen ekosysteempipalveluun liittyviä kuvia.

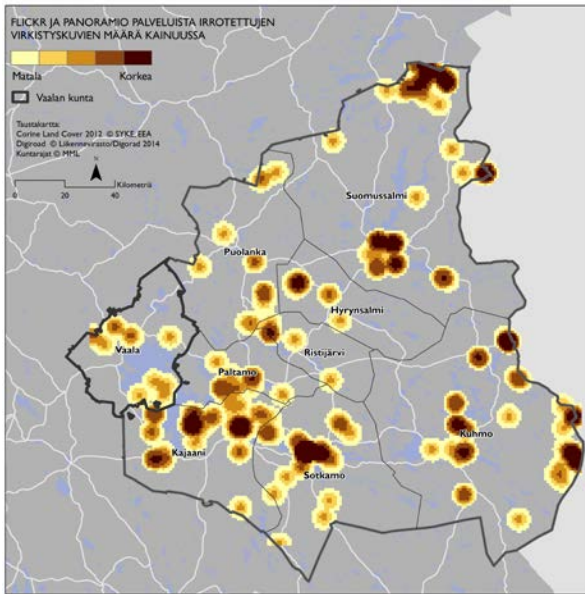
Luokiteltujen kuvien alueellista esiintymistä visualisoitiin ydinestimoinnin (cluster analysis) avulla. Menetelmä nostaa esiin alueita, joilla kuvia on otettu runsaasti suhteessa ympäristöön. Ydinestimoinnissa käytettiin kernel-funktiota, joka summasi kuvien määrän viiden kilometrin säteeltä ja suhteutti arvon 1 km² ruudulle. Kuvakeskittymät kertovat, missä ihmiset liikkuvat ja mitä ihmiset kuvaavat. Tällä tavoin nousevat esille ihmisille tärkeät alueet ja kohteet ja saadaan arvokasta tietoa kulttuuristen ekosysteempipalveluiden kysynnästä. Tietoa voidaan käyttää alueellisen matkailupotentiaalin arvioinnissa.

Suurimmat kuvakeskittymät sijoittuvat taajamien läheisyyteen ja etenkin tärkeimpien matkailukeskusten Oulujärvi–Kajaani–Sotkamo–Suomussalmi–Kuhmo–Hossa ympäristöön (kuva 14). Lisäksi kuvakeskittymiä löytyy erityisesti teiden läheisyydestä.

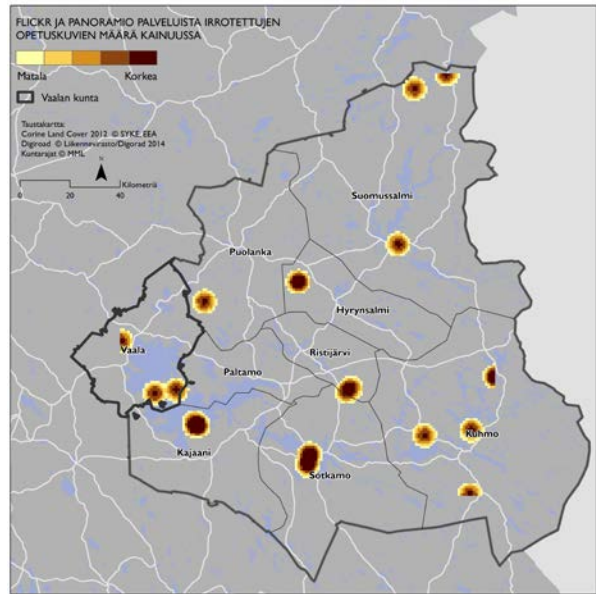


Kuva 14. Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotettujen ekosysteemipalveluja esittävien kuvien alueelliset tihentymät suhteessa merkittävimpiin matkailukeskuksiin.

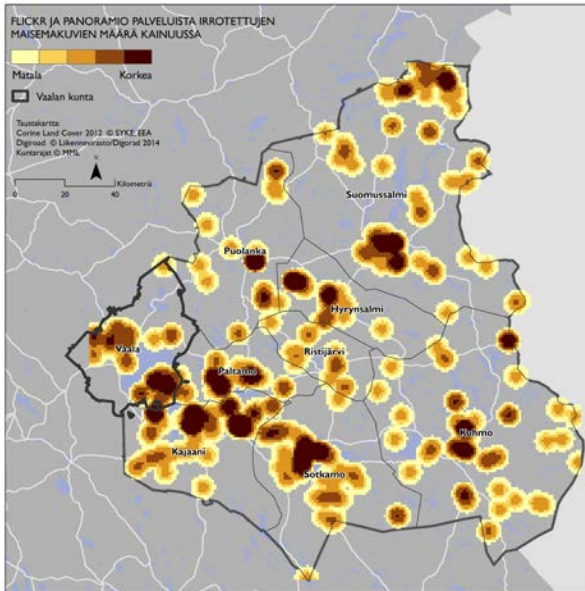
Kuvakeskittymiä tarkasteltiin erikseen myös ekosysteemipalveluluokittain, jolloin alueet, joilla on otettu paljon samaan ekosysteemipalveluun luokituneita kuvia nousevat esille (kuva 15). Opetuskuvien vähyydestä huolimatta kuvauskohteita oli ympäri maakuntaa ja ne sijoituivat suurempien taajamien keskusten liepeille. Kulttuuriperintökuvissa voidaan selvästi havaita Kajaanin linna sekä Suomussalmelta itärajalle ulottuva Raateentie, joka on tärkeä ja paljon kuvattu sotahistoriallinen kohde. Maisema- ja virkistyskuvat ovat sijoittuneet tasaisemmin koko maakunnan alueelle; tosin niissäkin suurempien matkailukeskusten ja taajamien alueet korostuvat.



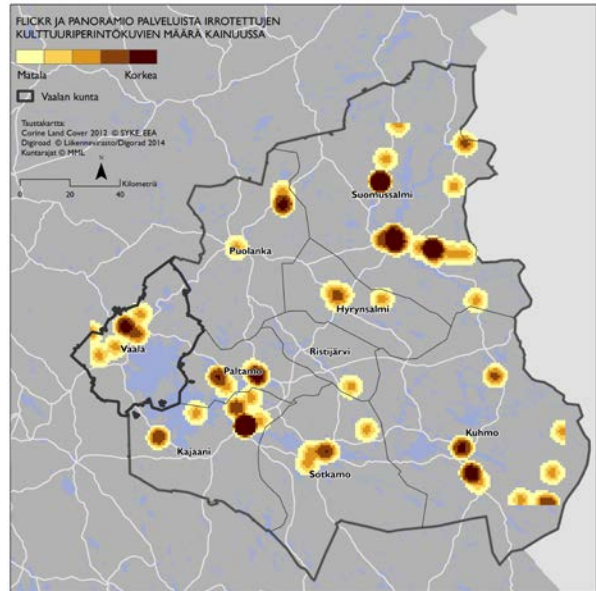
Virkistyskuvat



Opetuskuvat



Maisemakuvat



Kulttuuriperintökuvat

Kuva 15. Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotettujen kuvien ekosysteemipalveluluokittaiset alueelliset kuvatihentymät.

Kuvakeskittymien sijainti suhteessa matkailun strategisiin kohteisiin

Yksi tavoite valokuva-analyysissä oli kuvakeskittymien vertailu Kainuun matkailun kannalta strategisiin kohteisiin ja muihin potentiaalsiin matkailua ja virkistystä tukeviin alueisiin. Näistä yksi tärkeimmistä ovat suojelualueet, jotka tarjoavat esimerkiksi luonnossa virkistäytymiselle ainutlaatuisia puitteita arvokkaassa ympäristössä. Lisäksi suojelualueet ovat luonnonpuistoja lukuun ottamatta ihmisten vapaasti käytettävissä virkistäytymiseen ja sitä varten yleensä myös eri tavoin varusteltuja. Kainuun kahdesta luonnonpuistosta Paljakkaan on tehty retkeilyreitti, jota pitkin kulkien alueeseen voi tutustua, kun taas Ulvinsalon luonnonpuisto on hyvin tiukasti suojeltu ja sinne pääsee vain saatuaan luvan. Pääsääntöisesti luonnonsuojelualueet ovat kuitenkin erittäin tärkeitä virkistysympäristöjä ja monenlaisten luontoelämysten lähteitä.

Koska suojelualueita on hyvin monenlaisia ja niitä kuvaavat paikkatietoaineistot ovat eri tietokannoissa, muodostettiin suojelualueerajauksista analyysin aluksi yhdelmä. Rajaukset saatiin taulukon 9 paikkatietoaineistoista.

Taulukko 9. Analyysiin sisällytetyt suojelualueaineistot.

Aineiston nimi	Aineiston sisältö	Aineistolähde
Natura 2000 -alueet	Euroopan Unionin laajuinen suojelualueverkosto, jonka tarkoituksena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä ⁵ .	©SYKE
Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet	Luonnonsuojelulain nojalla tai asetuksella valtion maille tai lääninhallituksen päätöksellä yksityismaille perustetut luonnonsuojelualueet, luonnonpuistot, kansallispuistot ja erämaa-alueet ⁶ (Kainuun maakunnan alueella ei sijaitse erämaa-alueita).	©SYKE
Luonnonsuojeluohjelma-alueet	Luonnonsuojeluohjelmat ovat valtioneuvoston hyväksymiä periaatepäätöksiä ja sisältävät yhdeksän erilaista suojeluohjelmakokonaisuutta ⁷ . Esim. harjujensuojeluohjelma sekä vanhojen metsien suojeluohjelma.	©SYKE
Koskiensuojelulla suojellut vesistöt	Suojellut vesistöt tai niiden osat ja näiden valuma-alueet ⁸ .	©SYKE



Hossan värikallio (04/2010, kuva: Martti Juntunen)

Aineistot esikäsiteltiin seuraavalla tavalla:

1. Natura 2000 -alueet

- Aluemaaiset kohteet leikattiin Kainuun maakuntarajoilla omaksi aineistoksi.
- Viivamaiset kohteet leikattiin Kainuun maakuntarajoilla omaksi aineistoksi. Aineistolle muodostettiin 25 metrin puskurivyöhyke, jolloin siitä saatiin aineistotyypiltään yhteneväinen muun aineiston kanssa.
- Aineistoista tehtiin yhdiste.

2. Luonnonsuojelualueet

- Kohteet leikattiin Kainuun maakuntarajoilla omaksi aineistoksi.

3. Luonnonsuojeluohjelma-alueet

- Kohteet leikattiin Kainuun maakuntarajoilla omaksi aineistoksi.

4. Koskiensuojelulla suojellut vesistöt

- Koskiensuojelulla suojeltujen vesistöjen rajaukset irrotettiin Kainuun alueelta.
- Ranta 10 -aineistosta leikattiin koskiensuojelulla suojeltujen vesistöjen rajauksien sisälle osuvat järvet ja jokialueet omiksi aineistoikseen.
- Ranta 10 -aineistosta leikattiin koskiensuojelulla suojeltujen vesistöjen rajauksien sisälle osuvat jokiviivat omaksi aineistoksi.
- Aineistolle muodostettiin 25 m puskurivyöhyke, jolloin siitä saatiin aineistotyypiltään yhteneväinen muun aineiston kanssa.
- Aineistoista tehtiin yhdiste.

5. Lopuksi suojelualueaineistot yhdistettiin yhdeksi tasoksi.

Kaiken kaikkiaan 30 % kaikista kuvista oli otettu suojelualueilla (taulukko 10). Suurimpana luokkana oli virkistys, jossa 40 % kaikista kuvista sijoittui suojelualueille. Vastaavasti kulttuuriperintökuvista vain 8 % otettiin suojelualueilla. Opetus- ja maisemakuvista suojelualueille sijoittui kolmannes. Kuvakeskittymien sijainti suhteessa suojelualueisiin on esitetty kuvassa 16.

Taulukko 10. Kuvien sijoittuminen erilaisille alueille ekosysteemipalveluryhmittäin kuvanottoaikojen koordinaattien perusteella.

Luokka	Vesistöt %	Suojelualueet %	Imk-alueet %	mv-alueet %
Virkistys (n=470)	45	40	29	50
Opetus (n=24)	50	33	25	38
Maisema (n=722)	63	30	24	52
Kulttuuriperintö (n=199)	35	8	3	42
Kaikki kuvat (n=1416)	53	30	24	50

Imk-alueet: Kainuun maakuntakaava 2020:n luontomatkailun kehittämisalueet

mv-alueet: Kainuun maakuntakaava 2020:n matkailun vetovoima-alueet

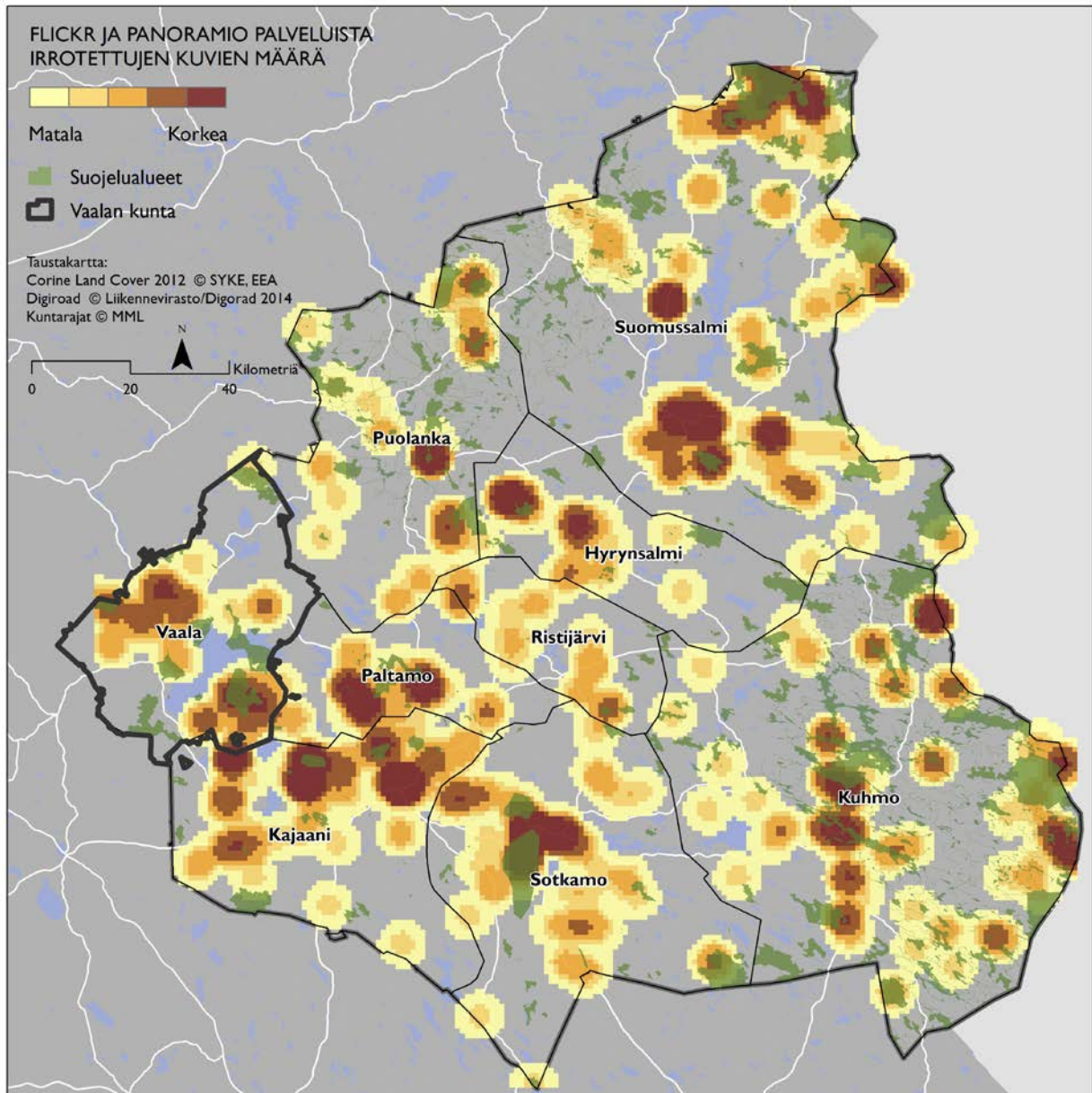
⁵http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet

⁶http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet

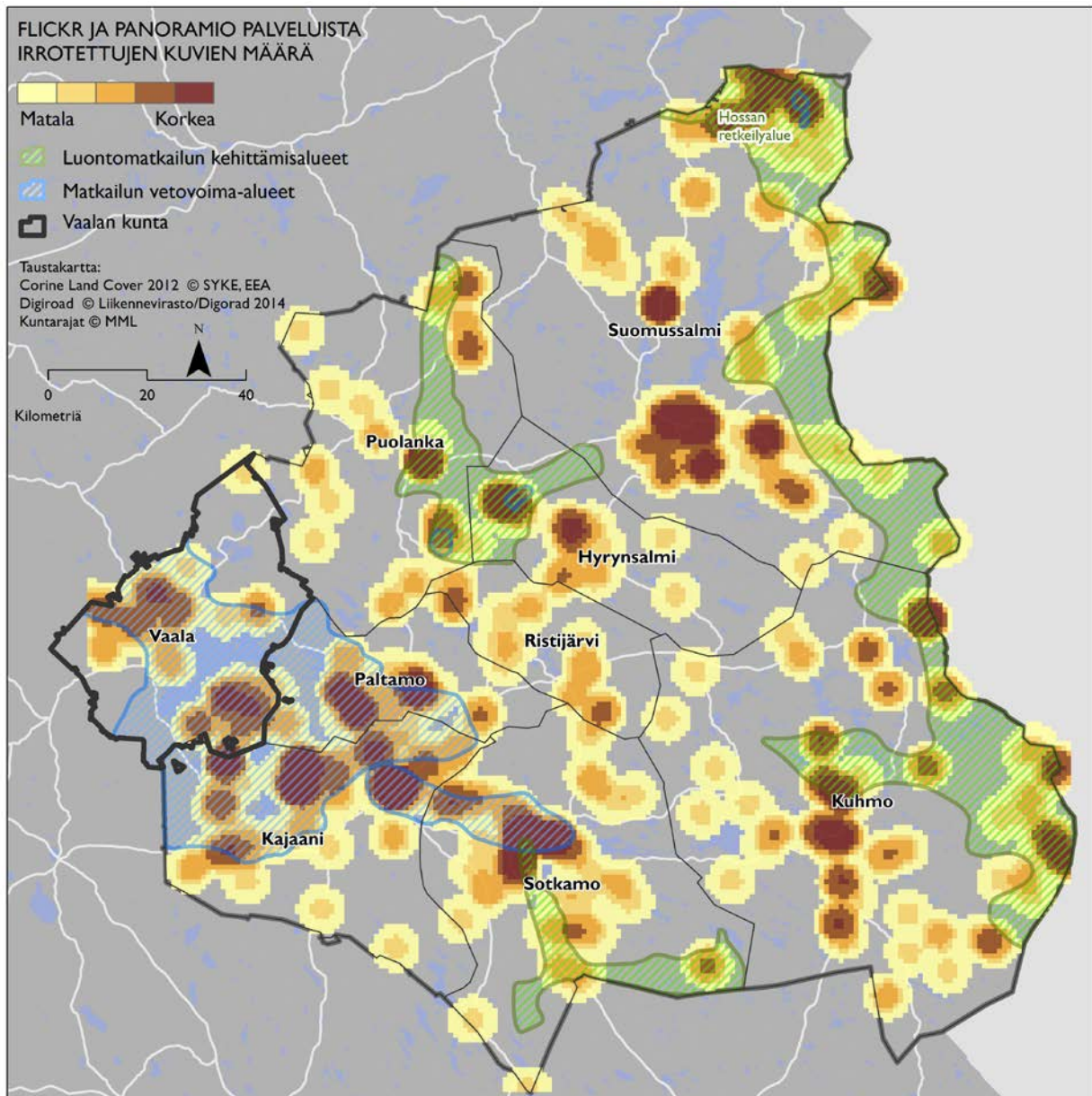
⁷http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojeluohjelmat

⁸http://www.ym.fi/fi-fi/Luonto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Luonnonsuojelun_lainsaadanto

Suojelualueiden lisäksi kuvakeskittymiä verrattiin Kainuun maakuntakaava 2020:n strategiaan matkailun vetovoima-alueisiin ja luontomatkailun kehittämisalueisiin (kuva 17). Kokonaisuudessaan puolet kuvista sijaitsi matkailun vetovoima-alueilla, joihin kuuluvat Oulujärven alue, tärkein matkailukeskus Vuokatti sekä Kajaani (taulukko 10). Luontomatkailun kehittämisalueilta kuvia oli otettu vain vajaa neljännes; suurimmat kuvakeskittymät sijaitsivat Hossan tulevan kansallispuiston sekä Ukkohallan ja Paljakan alueella.



Kuva 16. Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotettujen ekosysteemipalveluja esittävien kuvien alueelliset keskittymät suhteessa suojelualueisiin. Analyysiin sisällytetyt suojelualueet on esitetty tarkemmin taulukossa 9.



Kuva 17. Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotettujen ja luokiteltujen kuvien keskittymät suhteessa Kainuun maakunta-kaava 2020:n matkailun vetovoima-alueisiin ja luontomatkailun kehittämisalueisiin.

Kuvanottoaikkojen etäisyys luontomatkailun kannalta strategisiin kohteisiin

Luokiteltujen kuvien kuvauspaikkoja verrattiin luontomatkailun kannalta strategisten alueiden ja kohteiden sijaintiin, jotta saatiin lisätietoa siitä, millainen merkitys näillä erityisalueilla mahdollisesti on lähiympäristönsä. Mitä kauempana kuva on otettu näistä strategisesti tärkeistä kohteista, sitä vähemmän kohteilla on merkitystä kuvan ottamisen kannalta. Luontomatkailun kannalta strategiseksi alueiksi ja kohteiksi valittiin tiestö (saavutettavuuden helppous), vesistöt, suojelualueet sekä Maakuntakaavan 2020 luontomatkailun kehittämisalueet ja matkailun vetovoima-alueet. Mediaanietäisyydet on esitetty taulukossa 11. Mediaani eli keskiluku kuvaa kaikille kuville laskettujen etäisyyksien keskimmäistä arvoa, toisin sanoen puolet etäisyyksistä on alle keskiluvun ja puolet sen yli. Irrotettujen kuvien etäisyys lähimpään strategiseen kohteeseen määritettiin käyttäen linnuntie-etäisyyttä eli lyhintä kahden pisteen välistä etäisyyttä (etäisyys teitä pitkin saattaa olla huomattavasti pidempi).

Suojelualueaineistona käytettiin samaa kuin tässä raportissa on aiemmin esitelty. Vesistöaineistona käytettiin Ranta 10 -aineistoa, josta valittiin järvet, jokialueet ja jokiviivat. Tiestö saatiin vuoden 2015 Digiroad-tieverkko-

aineistosta, josta huomioitiin koko tieverkko. Maakuntakaavan 2020 matkailun vetovoima-alueiden sekä luontomatkailun kehittämisalueiden rajaukset saatiin Kainuun liitolta.

Kuten taulukosta 11 näkyy, vesistöt ja niiden rantamat ovat tärkeitä kohteita: mediaanietäisyydet kaikilla ekosysteemipalvelukuvilla ovat noin sadasta metristä alaspäin. Kuvauspaikat ovat myös hyvin lähellä tiestöä; suhteellisesti kauimmas tiestä on kuljettu opetuskohteiden kuvaamisessa. Mediaanietäisyydet lähimmälle suojelualueelle kertovat, että vaikka suojelualueilla on tunnustetusti suuri arvo monenlaisten ekosysteemipalveluiden potentiaalisena tuottajana, pääosa luonnossa liikkumisesta tapahtuu jokamiehen oikeuksin muilla alueilla. Suojelualueet eivät yleensä sijaitse riittävän lähellä lähivirkistykseen kannalta, ja toisaalta Kainuun maakunnassa on runsaasti metsää ja vesistöjä lähellä asutusta. Mielenkiintoista on, että kuvauspaikkojen mediaanietäisyys luontomatkailun kehittämisalueille on varsin pitkä. Tästä voinee päätellä, että luontomatkailualueet on onnistuttu sijoittamaan poikkeuksellisen rauhallisille alueille, kenties jopa koetusti hankaliksi koettujen reittien päähän. Erämaatyypiselle luontomatkailulle tämä on varmastikin hyvä kehittämisalue, mutta Kainuusta voisi löytyä luontomatkailun kehittämiseen sopivia alueita myös lähempää kaupunkeja ja kyliä ja silti tarjottava luontoelämys voisi olla hyvä ja mahdollistaa luontomatkailuyrittäjyyden.

Taulukko 11. Luokiteltujen ekosysteemipalvelukuvien koordinaattien mediaanietäisyydet strategisiin kohteisiin.

Kuvaluokka	Etäisyys tiestöön m	Etäisyys vesistöön m	Etäisyys suojelualueelle m	Etäisyys Imk-alueelle m	Etäisyys mv-alueelle m
Virkistys (n=470)	62	30	80	695	0
Opetus (n=24)	228	2	235	11596	1523
Maisema (n=722)	72	0	732	15403	0
Kulttuuriperintö (n=199)	18	103	2275	17024	28456
Kaikki kuvat (n=1416)	58	0	671	10984	0

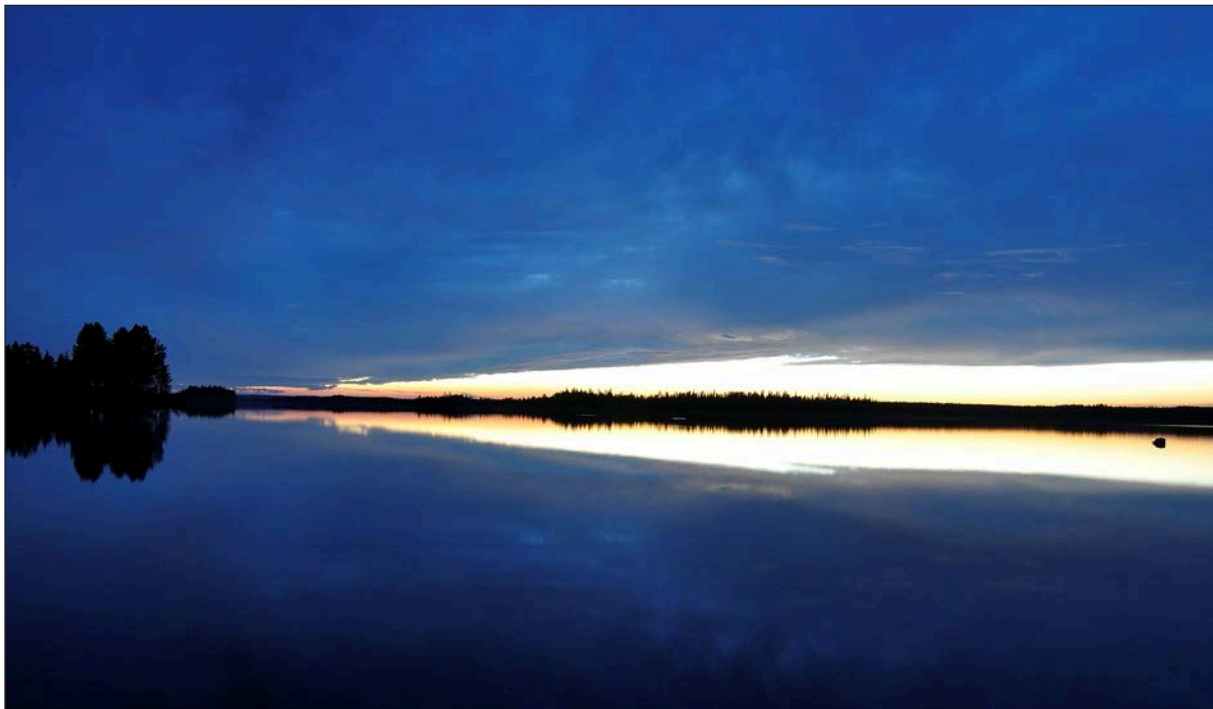
Etäisyydet on esitetty jokaisen kuvaluokan mediaanietäisyyksinä.

Tiestö: Vuoden 2015 Digiroad (© Liikennevirasto).

Vesistöt: Ranta 10 (© SYKE).

Imk-alueet: Maakuntakaavan 2020 luontomatkailun kehittämisalueet.

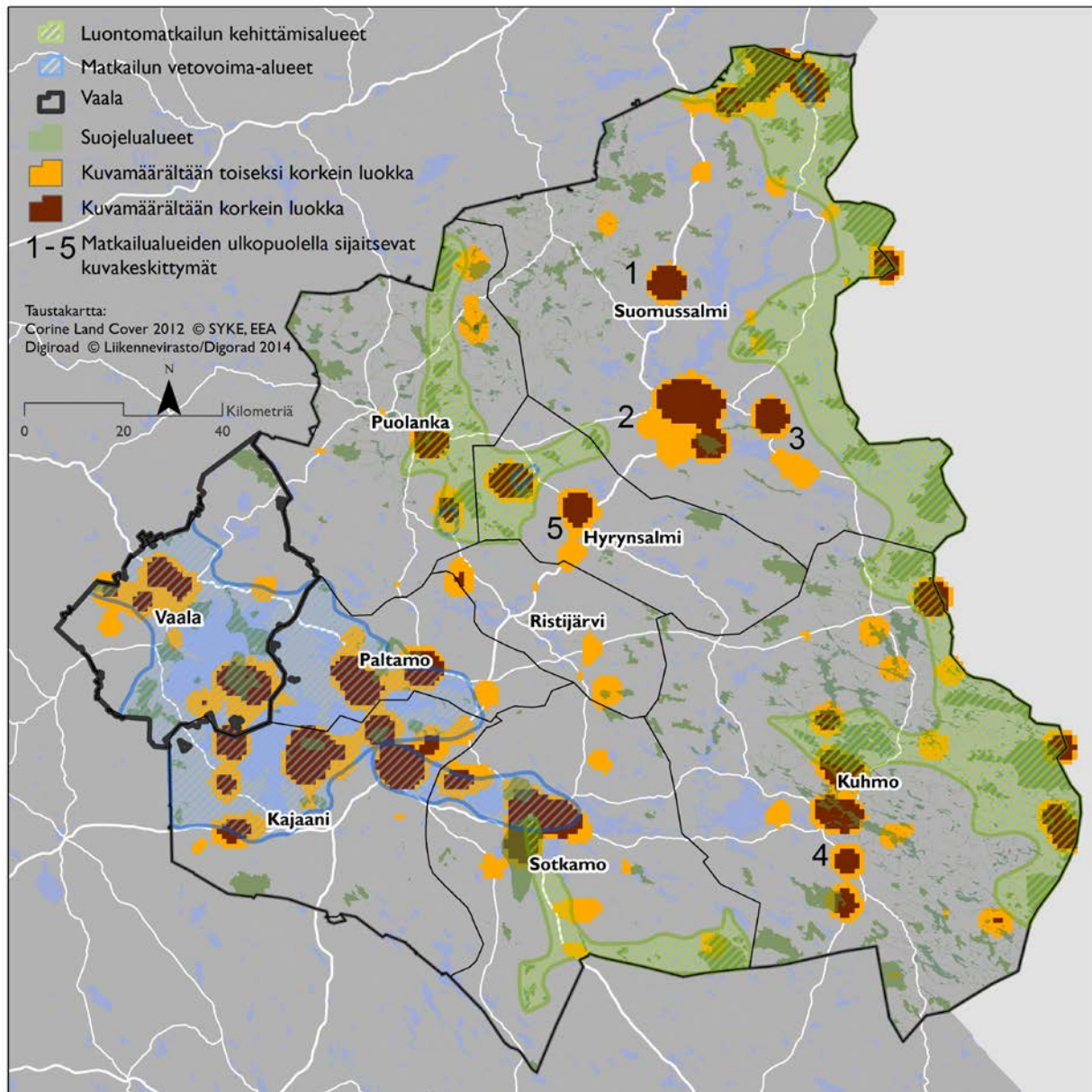
mv-alueet: Maakuntakaavan 2020 matkailun vetovoima-alueet.



Auringonlasku järvimaisemassa (09/2010, kuva: Martti Juntunen)

4.2.3 Kuvaajien suosimat kohteet, jotka sijaitsevat matkailun strategisten kehittämisalueiden ulkopuolella

Tunnistettujen matkailun vetovoima-alueiden ja luontomatkailun kehittämisalueiden ulkopuolelta löydettiin analyysin perusteella viisi suurempaa kuvakeskittymää, jotka voivat olla matkailun kehittämisen kannalta tärkeitä kohteita (kuva 18). Näiden keskittymien kuvia tarkasteltiin lähemmin vetovoiman syyn ymmärtämiseksi. Analyysin perusteella tunnistettiin viisi tärkeintä kuvakeskittymää, joiden huomioon ottaminen luontomatkailun kehittämisessä Kainuussa voisi olla hyödyllistä.



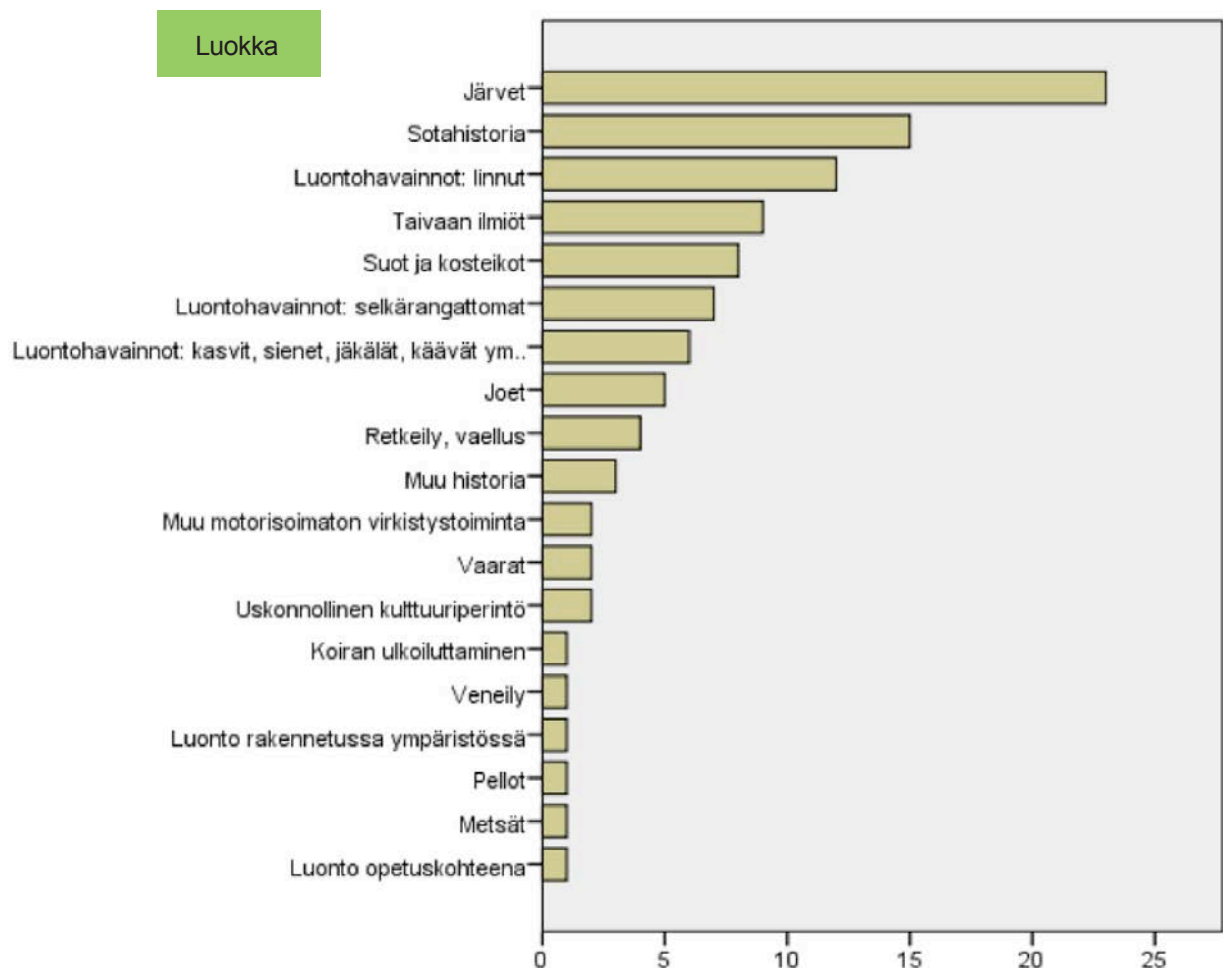
Kuva 18. Kainuun maakuntakaava 2020:n matkailun vetovoima-alueiden ja luontomatkailun kehittämisalueiden ulkopuolella sijaitsevat merkittävimmät kuvakeskittymät. Karttaan on merkitty myös suojelualueet.

Alue 1, Suomussalmi

Kaikki kuvat sijoituivat luokkaan "muu historiallinen kulttuuriperintö" ja ne oli otettu Hiljainen kansa -taidete-
oksesta. Tämä alue nousee esille selvänä kulttuuriperintökohteena ja sillä voisi ajatella olevan enemmänkin
potentiaalia matkailun kehittämisessä. Alueen ponnahtaminen esille näin suosittuna kuvauskohteena kertoo
myös taiteen - ja ehkä vielä erityisesti oivaltavan ympäristötaiteen - mahdollisuuksista vetovoimaisena koh-
teena.

Alue 2, Suomussalmi

Kuvat luokittiin moneen eri kulttuuristen ekosysteemipalveluiden luokkaan (kuva 19). Suurin määrä oli mai-
semakuvia vesialueilta (järvet, joet, suot ja kosteikot). Toiseksi eniten oli sotahistoriaa liittyviä kuvia. Alueelta
oli otettu myös useita luonnon havainnointiin (eläimet, kasvit) liittyviä kuvia. Alue sijoittuu Suomussalmen
kirkonkylän, Ämmänsaaren ja Ounasniemen ympäristöön, Kiantajärven suurten selkien äärellä. Alueella on
useita sotahistoriallisia muistomerkkejä sekä kirjailija Ilmari Kiannon Turjanlinna-taiteilijakodin jäänteet. Suo-
mussalmen keskustan eteläpuolella on toinen kuvakeskittymä Säynjäsuo-Matalasuon soidensuojelualueel-
la. Tällä alueella kuvat ovat luokituneet maisema- ja virkistyskuviksi. Metsähallitus ylläpitää alueella retkeily-
reittejä ja -palveluita.



Kuva 19. Alueen 2 (Suomussalmi) kuvien jakautuminen kulttuuristen ekosysteemipalvelujen luokkiin.

Kuvien määrä (kpl)

Alue 3, Suomussalmi

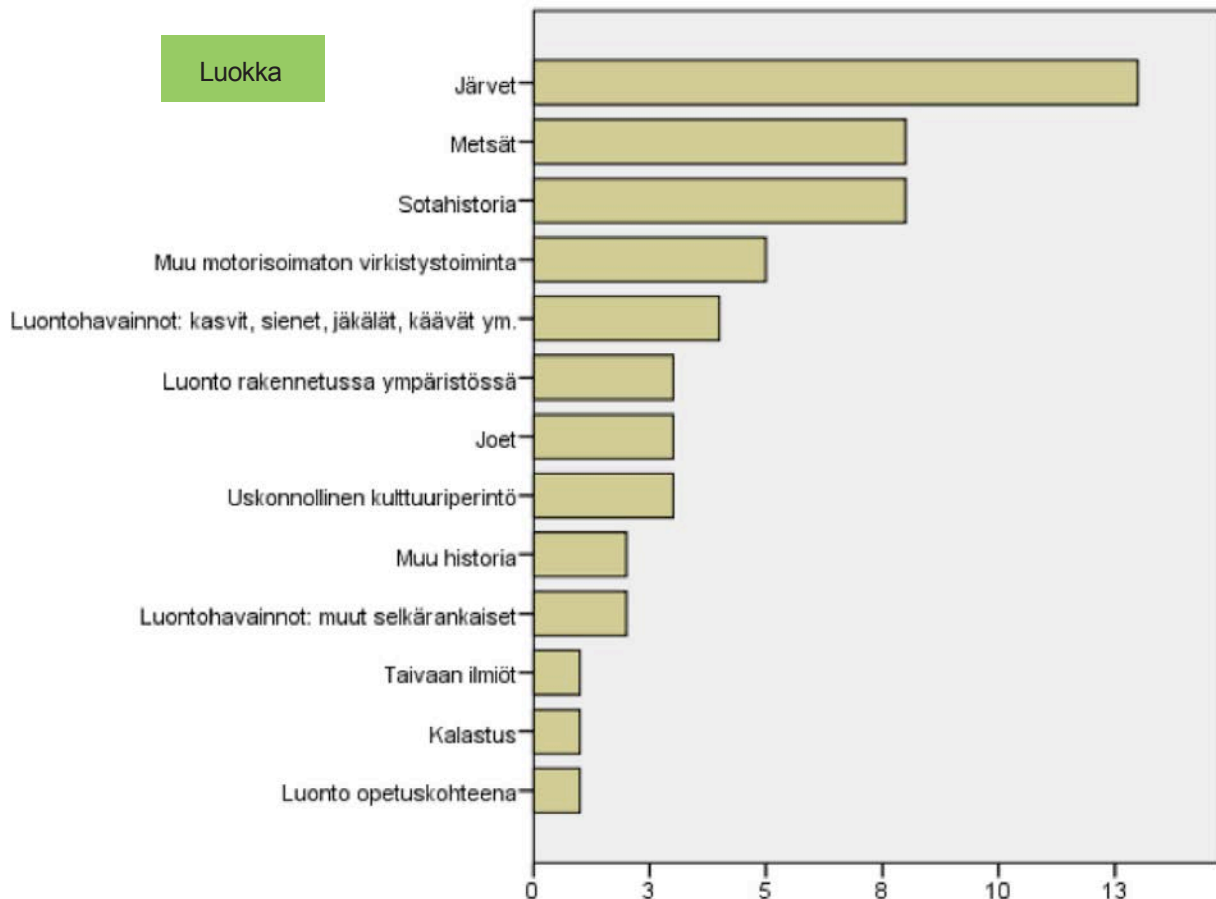
Suurin osa tällä alueella otetuista kuvista (18 kpl eli yli 60 %) liittyy sotahistoriaan. Alueella sijaitsee Raatteen tie ja Raatteenportin talvisotamuseo, jotka ovat tärkeitä sotahistoriallisia kohteita. Tämän lisäksi alueelta oli otettu muutamia maisemakuvia.

Alue 4, Kuhmo

Suurin osa kuvista oli järvi- tai metsäaiheisia maisemakuvia sekä sotahistoriaan liittyviä kuvia (kuva 20). Alue sijaitsee tien nro 75 varrella Kuhmosta etelään ja sillä risteilee retkeilyreitit (Petranpolku sekä UKK-reitti) taukopaikkoineen. Alueen eteläosassa sijaitsee myös Jämsävaaran Natura 2000 -alue, mistä otetut kuvat ovat luokituneet virkistyskäyttö- ja maisemakuviksi.

Alue 5, Hyrynsalmi

Suurin osa alueelta luokitelluista kuvista (16 kpl eli 76 %) on maisemakuvia, erityisesti järvi-aiheisia sekä luontoa rakennetussa ympäristössä. Alue sijoittuu Hyrynsalmen keskustan ympäristöön sekä Hyrynjärven ja Seitenjärven yhdistävän Emäjoen ympäristöön, missä risteilee melonta- ja retkeilyreitit taukopaikkoineen. Alueella sijaitsee myös Vuorisaaren lähivirkistysalue.



Kuva 20. Alueen 4 (Kuhmo) kuvien jakautuminen kulttuuristen ekosysteemipalvelujen luokkiin.

Kuvien määrä (kpl)



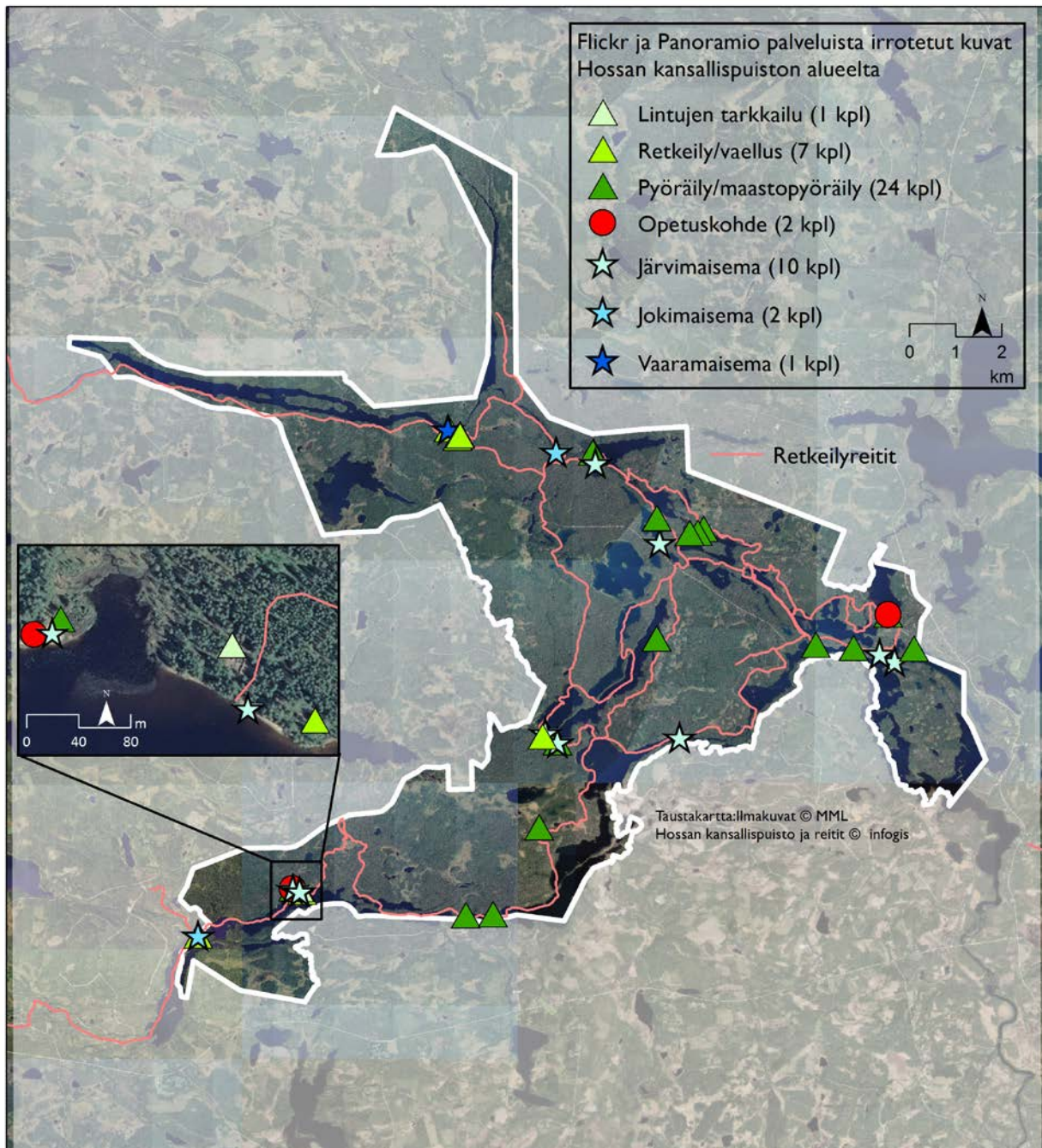
Hossan retkeilyalue (09/2013, kuva: Martti Juntunen)



Kuva Hossan latuverkostosta (04/2009, kuva: Martti Juntunen)

Hossa

Yhtenä Kainuun matkailuvaltina ja matkailun edistäjänä toimii tulevaisuudessa Hossan kansallispuisto⁹, jonka suunnittelun tueksi tarkasteltiin valokuva-analyysin tuloksia lähemmin. Alueelta oli otettu 47 ekosysteemi-palveluihin luokitunutta kuvaa. Lisäksi 24 kuvaa luokitui kaatoluokkaan. Kuvat sijoittuivat pääosin alueen retkeilyreittien varrella oleville Metsähallituksen ylläpitämille taukopaikoille (kuva 21). Pyöräily ja maastopyöräily keräsivät eniten kuvia, yhteensä 24. Alueella ei ole erillisiä pyöräilyreittejä, mutta kaikilla retkeilyreiteillä pyöräily on sallittua. Samaten alueen metsäautotieverkosto soveltuu pyöräilylle. Virkistykseen luokituneita retkeily- ja vaelluskuvia löytyi lisäksi seitsemän. Maisemakuvissa järvimaisemat olivat yleisimpiä.



Kuva 21. Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotettujen ekosysteemipalveluita esittävien kuvien jakautuminen Hossan alueella. Mittakaavasta johtuen lähemmäs otettujen kuvien symbolit eivät välttämättä erotu kartalla, koska ne ovat osittain päällekkäin. Ilmiö on havainnollistettu tarkemman mittakaavan indeksikuvalla.

⁹<http://www.luontoon.fi/hossa/aktiviteetit>

4.3 Hiljaiset alueet

4.3.1 Hiljaisten alueiden tunnistaminen

Hiljaisuutta pidetään arvokkaana ”luonnonvarana” luontomatkailun kehittämisessä. Äkkiseltään Kainuu voi harvasti asuttuna maakuntana tuntua liiankin hiljaiselta. Kuitenkin hiljaisuuden kokemukseen tarvitaan muutakin kuin se, että lähistöllä ei näy ihmisiä. Teiltä kantautuva autojen tuottama ääni, ampuratojen pauke, teollisuus-alueilta kantautuvat työkoneiden ja toimintojen äänet muiden muassa rikkovat kokemuksen luonnonrauhasta ja erämaisyydestä. Tämän vuoksi hankkeessa tunnistettiin, missä maakunnan aidosti hiljaiset alueet ovat.

Hiljaisten alueiden tunnistamisen menetelmä pohjautuu lukuisissa maakuntatason selvityksissä käytettyyn luokitteluun, joka on kehitetty Satakunnan pilottiselvityksessä (Karvinen & Savola 2004). Satakunnan selvityksessä hiljaiset alueet jaettiin neljään luokkaan:

1. Luonnonrauha-alueet

- Luonnon äänet ovat hallitsevia alueen äänimaisemassa, ja alueella on mahdollisuus nauttia luonnon äänistä ja kokea luonnon rauhaa ja luonnossa hiljentymistä.
- Ihmisen toiminnasta aiheutuvat äänet ovat satunnaisia ja vähäisiä.
- Alueet ovat tyypillisesti kaukana taajamarakenteesta sijaitsevia laajoja metsäalueita, ulkoilu- ja virkistysalueita, suojelualueita ja suojelutarkoituksiin varattuja alueita lähiympäristöineen.

2. Maaseutumaiset hiljaiset alueet

- Luonnon äänet ovat vallitsevia alueen äänimaisemassa, ja alueella on mahdollisuus nauttia luonnon äänistä sekä äänimaiseman yleisestä levollisuudesta.
- Ihmisen toiminnasta aiheutuvia ääniä kuuluu, mutta ne ovat vaimeita ja ajoittaisia.
- Monet äänistä ovat äänimaisemalle tyypillisiä, esimerkiksi äänet, jotka syntyvät maa- ja metsätalouden harjoittamisesta tai vesialueilla veneilystä.
- Alueet ovat tyypillisesti harvaan rakennettuja maaseutualueita, maa- ja metsätalouden harjoittamisen alueita sekä saaristo- ja merenranta-alueita.

3. Kaupunkimaiset hiljaiset alueet

- Luonnon äänet ovat kuultavissa ja ne erottuvat hyvin alueen äänimaisemassa.
- Ihmisen toiminnasta aiheutuvia ääniä kuuluu, mutta ne ovat lähiympäristöä vaimeampia, eivätkä ne peitä alleen luonnon ääniä.
- Alueet ovat tyypillisesti taajamarakenteen läheisyydessä tai taajaman sisällä olevia ulkoilu- ja virkistysalueita, läpikulkuliikenteeltä rauhoitettuja asuinalueita ja laajoja puistoalueita.

4. Erityiskohteet

- Luonnon äänillä ja äänimaiseman yleisluonteella on kohteen ominaisuuksiin liittyvä erityismerkitys, esimerkiksi maailmanperintökohde tai muu matkailullinen merkitys tai alueen äänimaiseman arvo liittyy vain tiettyyn vuoden- tai vuorokauden aikaan.

Taulukossa 12 on kuvattu yllä olevan luokittelun käyttö aiemmissa maakuntien hiljaisten alueiden selvityksissä. Näiden luokkien lisäksi Kainuun ja Pohjois-Savon selvityksissä on tunnistettu ”*virkistyskäytön tai matkailun kannalta merkittäviä hiljaisia alueita*”.

ELMA-hankkeessa päädyttiin selvittämään maakunnan potentiaaliset hiljaiset alueet (pha), luonnonrauha-alueet (lra) ja erityiskohteet (ek) matkailupotentiaalin kannalta. Hiljaiset alueet selvitettiin koko maakunnan alueelta mukaan lukien Vaalan kunta, joka siirtyi Kainuusta osaksi Pohjois-Pohjanmaan maakuntaa 1.1.2016.

Tarkastelussa keskityttiin väestökeskittymien ulkopuolisille alueille, joilla on mahdollisuus laajempiin hiljaisiin alueisiin. Väestökeskittymällä tarkoitetaan tässä tapauksessa nykyistä taajamarakennetta. Melusuurena käytettiin pääsääntöisesti LAeq 7-22 ja raja-arvona 45 dB, joka on ympäristönsuojelulaissa määritelty ohjearvo loma-asumiseen käytettäville alueille, leirintäalueille, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueille (YSL 1992 2 §). Melusuure LAeq 7-22 kuvastaa päiväajan keskiäänitasoa.

Taulukko 12. Maakuntien hiljaisien alueiden selvityksissä käytettyjä hiljaisuuden luokkia.

Alue/maakunta	Luonnonrauha-alue	Maaseutu-mainen hiljainen alue	Kaupunkimainen hiljainen alue	Erytiskohteet	Virkistyskäyttö / matkailu
Satakunta (Karvinen & Savola 2004)	x	x	x	x	
Kainuu (Kainuun liitto 2005)		x			x
Pohjois-Savo (Pohjois-Savon liitto, päiväämätön)					x
Kymenlaakso (Mustonen 2007)	x	x	x	x	
Kanta-Häme (Mustonen 2007)	x	x		x	

Menetelmän lähtökohtana oli kartoittaa maakunnallisesti merkittävimmät melulähteet ja erottaa niitä ympäröivät hiljaisemmat aluekokonaisuudet omiksi alueiksi ns. poissulkevalla menetelmällä. Tätä varten jokaisen melulähteen ympärille muodostettiin puskurivyöhykkeet, joiden ulkopuolisille alueille ei melun pitäisi kantautua. Puskurivyöhykkeet on esitelty taulukossa 13.

Tieliikenteen osalta tuotettiin laskennallinen melutarkastelu koko maakunnan maanteiltä (valtatie, kantatiet ja seututiet) vuoden 2013 tieverkkoon perustuen. Melualueet arvioitiin pohjoismaisen tieliikennemelun laskentamallin mukaisesti puskurivyöhykemenetelmällä siten, että melualueen laajuus määritettiin kullekin tiesegmentille liikennemäärän, raskaan liikenteen osuuden ja nopeusrajoitusten perusteella (Road traffic noise 1996). Melun laskemisessa on käytetty teoreettista ympäristöä, jonka oletetaan olevan seuraavanlainen:

- Tie on suora ja äärettömän pitkä.
- Tiepenkereen korkeus on yksi metri.
- Maasto on avoin ja tasainen.
- Maaston pinta on pehmeä.
- Laskentapisteen korkeus on kaksi metriä.

Taulukko 13. Melulähteet ja niitä vastaavat teoreettiset meluvyöhykkeet.

Melulähde	Puskurivyöhykkeen laajuus	Aineistolähde
Taajamat	Ei puskurivyöhykettä	© SYKE
Kajaanin lentokenttä	3 km	© SYKE
Rautatiet	3 km	© MML
Moottorikelkka- ja mönkijäreitit	1 km	© InfoGIS
Tuulivoimalat*	1 km	© Kainuun liitto
Ampumaradat	2 km	Digitoitu julkaisusta Kainuun ampumaradat 2013
Turvetuotantoalueet	2 km	© SYKE
Maa-aineisten ottoalueet (sora, hiekka ja kalliokiviaines)	2 km	© SYKE
Tieliikenne	Laskennallinen melu tietyypeittäin	© SYKE
Oulujärven vesiväylät**	1 km	© Liikennevirasto

*Tuulivoimamaakuntakaavan alueet

**Sisältävät veneilyn runkoväylät, veneväylät ja venereitit Oulujärven alueelta.

Ympäristö vaikuttaa melun leviämiseen, joten melualueet laskettiin vastaamaan 30–35 dB melutasoa, jolloin pystyttiin varmistamaan tulosten luotettavuus. Kaikkien melulähteiden puskurivyöhykeaineistot yhdistettiin yhdeksi tasoksi, jolloin saatiin kuvattua teoreettiset melualueet. Aineistosta valittiin melualueiden ulkopuoliset alueet kuvaamaan potentiaalisia hiljaisia alueita (pha). Aineistosta poistettiin alle 100 ha alueet, jotta tulos saatiin paremmin vastaamaan maakunnallista tarkastelumittakaavaa.

Luonnonrauha-alueet (Ira) irrotettiin omiksi alueiksi vertaamalla potentiaalisia hiljaisia alueita laajojen yhtenäisten metsäalueiden kanssa. Alueet, jotka osuivat kartalla täsmälleen samaan kohtaan, muodostivat potentiaaliset luonnonrauha-alueet. Erytiskohteet muodostettiin vertaamalla luonnonrauha-alueita maakunta-kaavassa 2020 osoitettuihin luontomatkailemisen kehittämiskohteisiin ja irrottamalla niiden sisään jäävät alueet.

4.3.2 Hiljaisten ja luonnonrauha-alueiden sijoittuminen Kainuussa

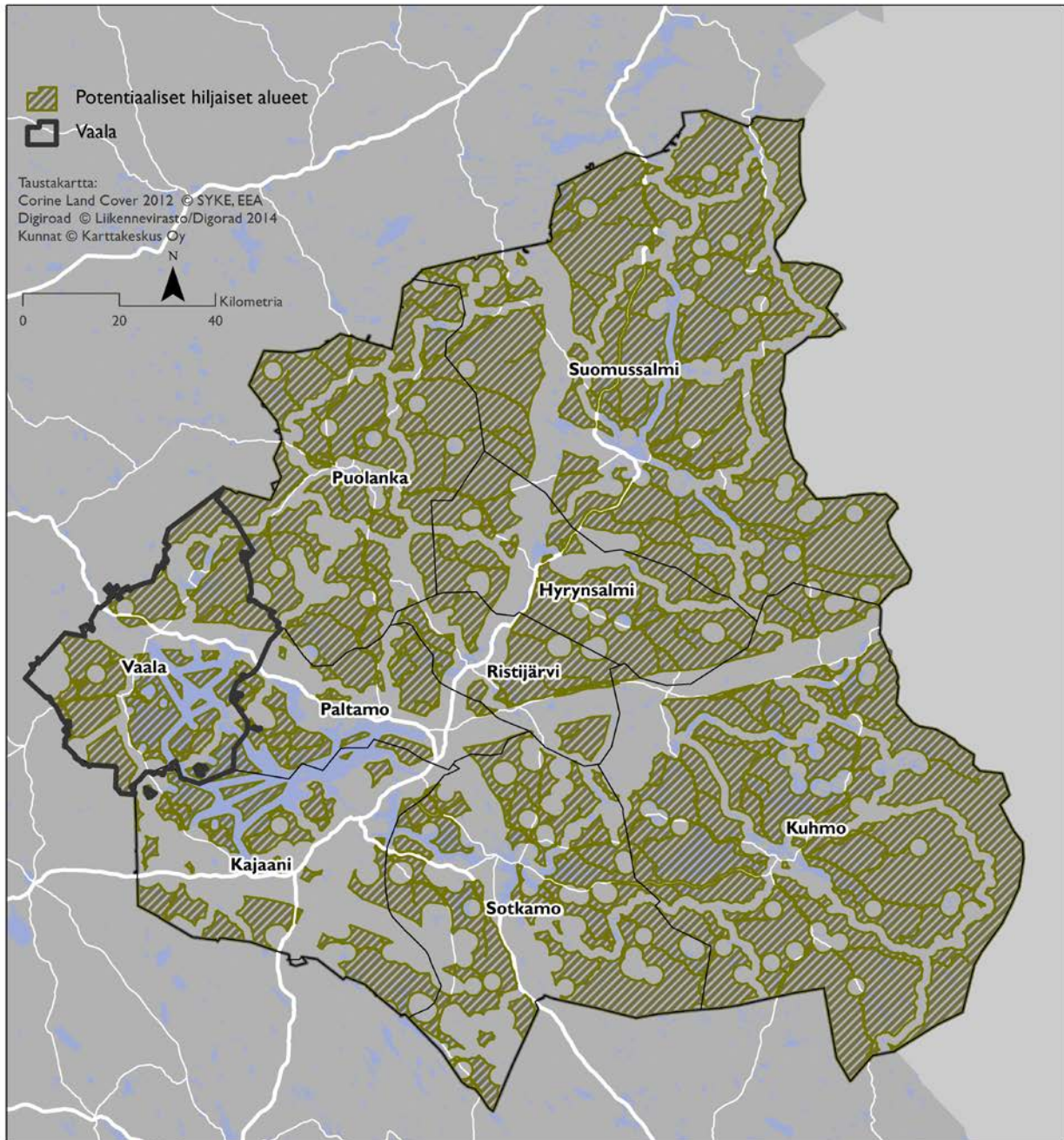
Menetelmän perusteella Kainuun maakunnan alueella potentiaalisia hiljaisia alueita löytyi yhteensä 13 802 km² (kuva 22). Tämä vastaa 56 % Kainuun maakunnan pinta-alasta. Nämä ovat alueita, joille tärkeimmiksi tunnistettujen melulähteiden melun ei pitäisi kantautua. Vaikka tällaisia alueita on ympäri maakuntaa, on painotus selvästi itärajan tuntumassa, missä potentiaaliset hiljaiset alueet ulottuvat etelästä pohjoiseen koko maakunnan läpi. Tämä johtuu alueen vähäisestä asutuksesta ja harvemmasta tieverkosta.

Potentiaalisia luonnonrauha-alueita löytyi 8044 km² (kuva 23). Tämä vastaa 33 % Kainuun maakunnan pinta-alasta. Nämä alueet tarjoavat luontomatkailuun ja erämaiseen luonnossa virkistystyymiseen erityisen hyvin soveltuvia kohteita ja alueita. Alueita on eniten Kuhmon ja Suomussalmen alueella itärajan läheisyydessä, mutta niitä löytyy myös koko maakunnan alueelta. Oulujärvi-Kuhmo-Sotkamo-akselilla luonnonrauha-alueita sijaitsee selvästi vähemmän, mikä johtuu väestön ja matkailun kohdistumisesta kyseiselle alueelle. Samaten aluetta halkovat myös suuremmat liikenneväylät.

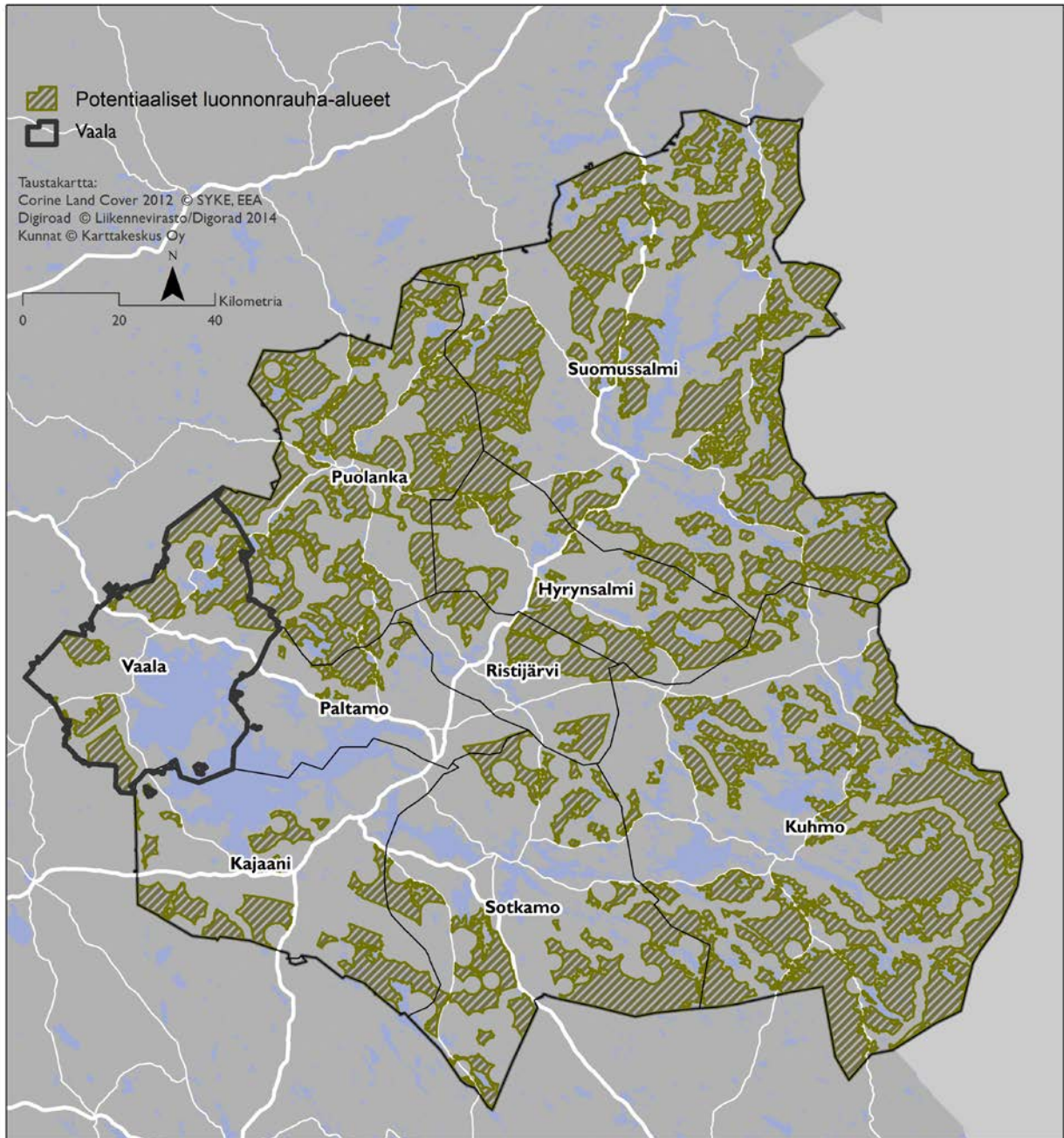
Vesistöalueilla on maa-alueita vaikeampaa analysoida hiljaisia alueita, koska melu kantautuu hyvin eri tavoin veden päällä kuin maastossa. Analyysissä on kuitenkin yritetty ottaa huomioon virallisten venereittien vaikutus meluun, jolloin näiden ulkopuoliset vesialueet voivat ainakin teoreettisesti olla hiljaisempia. Vesiskootterilla esimerkiksi kuitenkin ajellaan yleensä lähellä rantoja venereittien ulkopuolella, eikä analyysillä pystytä mitenkään ottamaan tämälähtöisiä melulähteitä huomioon. Hiljaisuuden merkitys Oulujärven, Nuasjärven ja Ontojärven luontomatkailulle ja luonnon virkistyskäytölle olisikin tarpeen määrittää niiden hyvän sijainnin takia erikseen jo olemassa olevilla matkailun vetovoima-alueilla.



Isosuo Kuhmo (08/2008, kuva: Martti Juntunen)

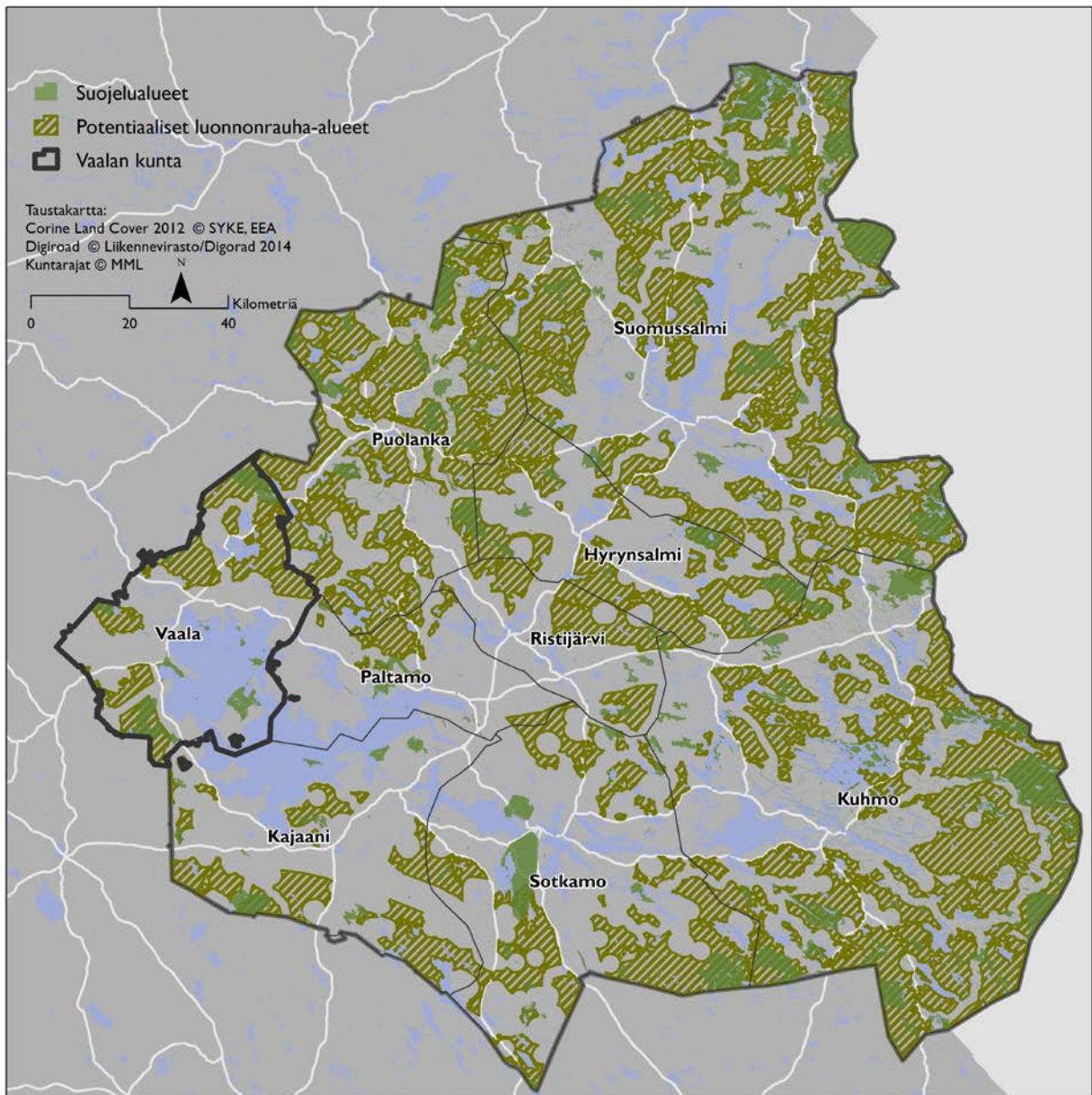


Kuva 22. Melualueiden ulkopuoliset alueet (ihmistoiminnasta aiheutuva melu alle 30–35 dB) eli potentiaaliset hijaiset alueet.



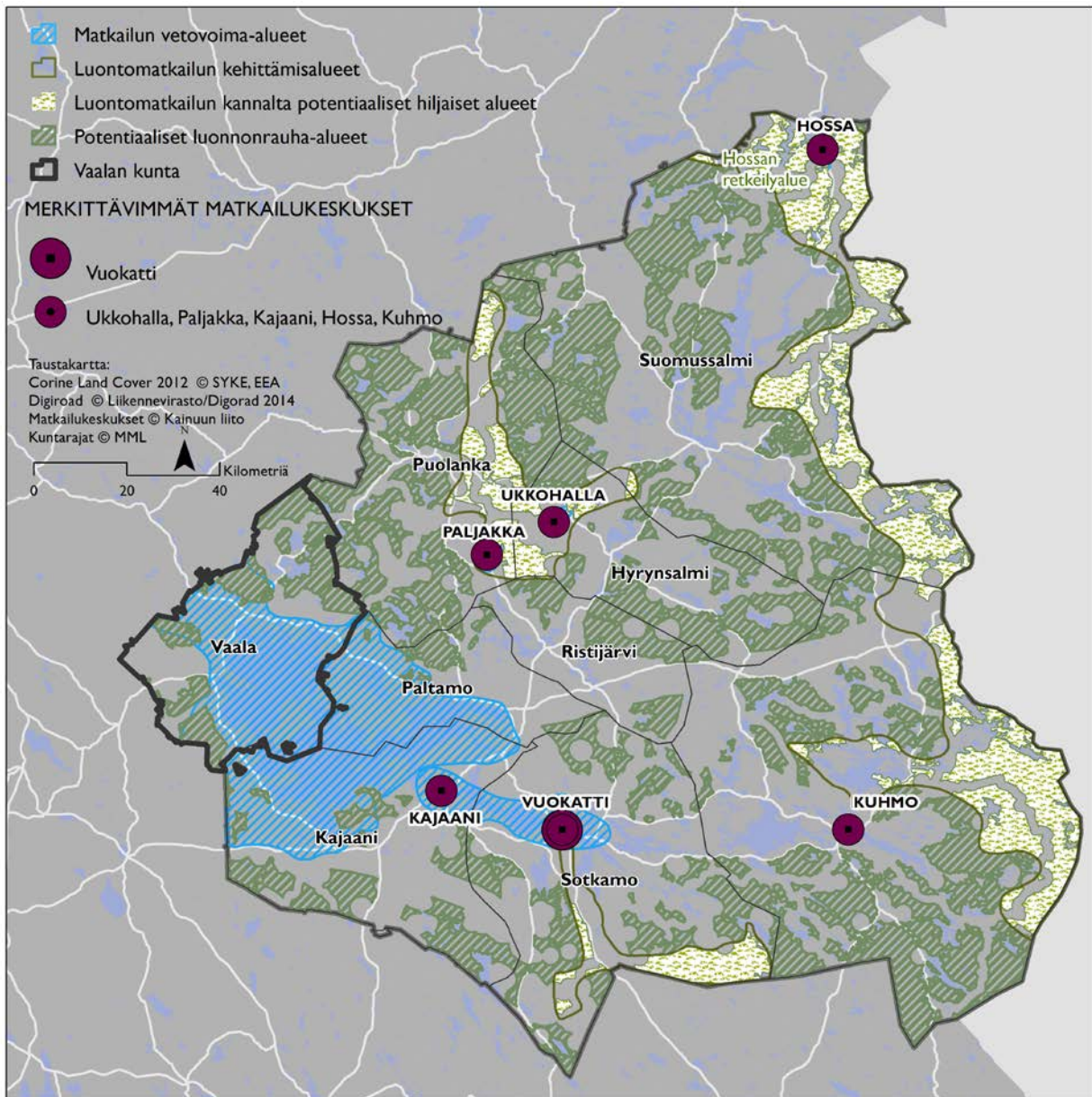
Kuva 23. Kartan esittämät potentiaaliset luonnonrauha-alueet muodostuvat potentiaalisista hiljaisista alueista, jotka sijaitsevat laajoilla yhtenäisillä metsäalueilla (koko vähintään 10 000 ha). Tämän määritelmän mukaan vesialueille ei osoiteta potentiaalisia luonnonrauha-alueita.

Suojelualueet ovat tärkeä osa luontomatkailua ja luonnon virkistyskäyttöä tarjoten mahdollisuuden luonnosta nauttimiseen. Suojelustatus estää usein suurempien melua aiheuttavien toimintojen sijoittumisen alueille, joten ne ovat hiljaisuuden kannalta tärkeitä alueita. Analysoituja suojelualueita on Kainuun maakunnan alueella yhteensä 2 625 km². Näistä 1 171 km² (45 %) on potentiaalisia luonnonrauha-alueita (kuva 24).



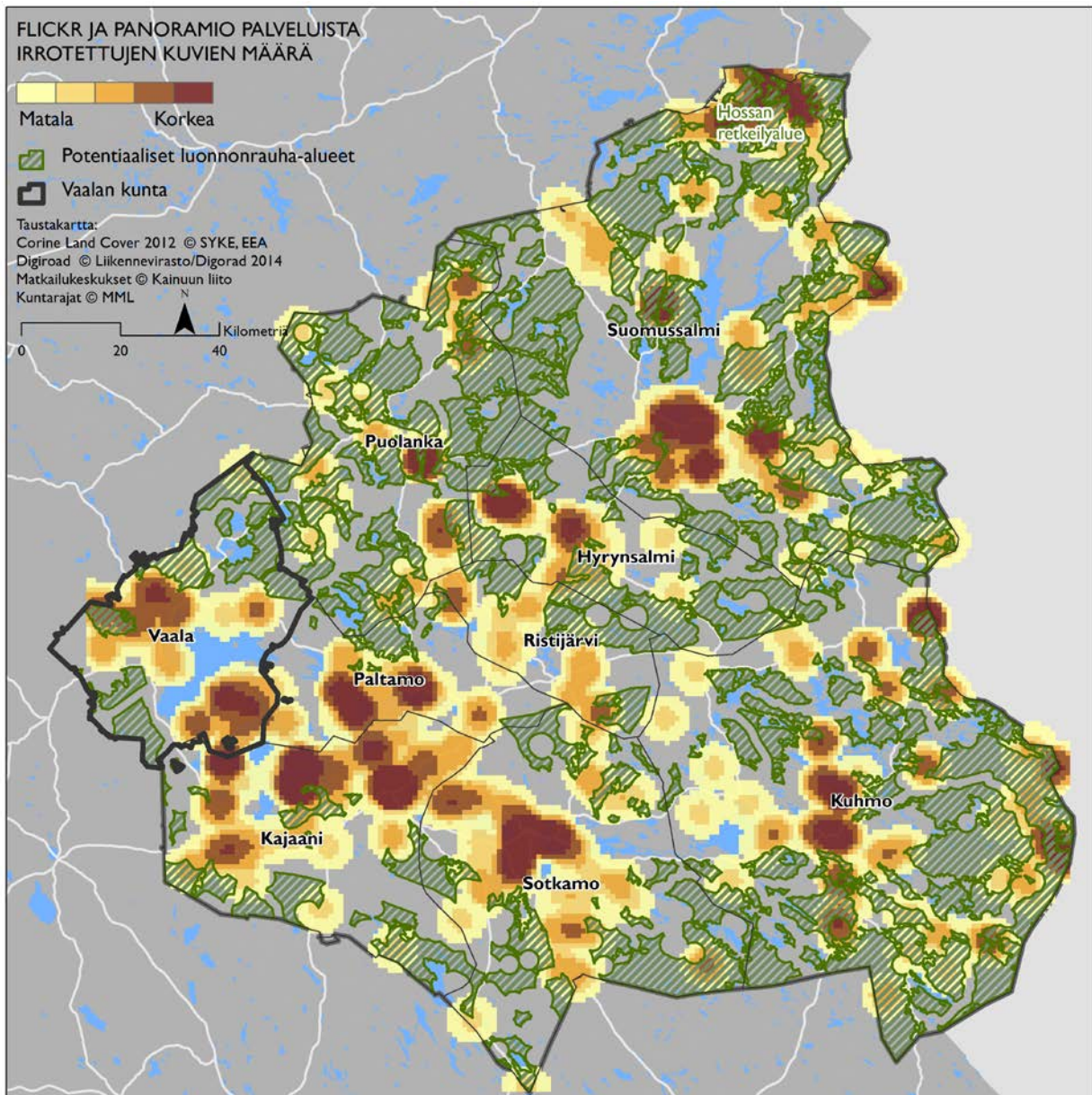
Kuva 24. Suojelualueiden ja potentiaalisten luonnonrauha-alueiden (= potentiaaliset hiljaiset alueet laajoilla yhtenäisillä metsäalueilla) päällekkäisyys

Potentiaalisia luonnonrauha-alueita verrattiin myös Kainuun maakuntakaava 2020:n matkailun vetovoima-alueisiin ja luontomatkailun kehittämisalueisiin (kuva 25). Näin syntyneet ns. erityiskohteet eli luontomatkailun kehittämisalueilla sijaitsevat luonnonrauha-alueet etenkin itärajan tuntumassa sopivat erityisen hyvin hiljaisuuteen perustuvan luontomatkailun ja virkistyksen kehittämiseen. Ukkohallan ja Paljakan ympäristössä löytyy myös samantapaisia erityiskohteita. Kyseiset keskukset ovat jo tärkeitä matkailun kannalta, ja niiden kehittäminen on osa maakuntakaavan luontomatkailun ja virkistyksen kasvattamisen strategiaa. Tunnistetut erityiskohteet voivat auttaa suuntaamaan kehittämistä siten, että arvokkaat hiljaiset alueet säilyvät.

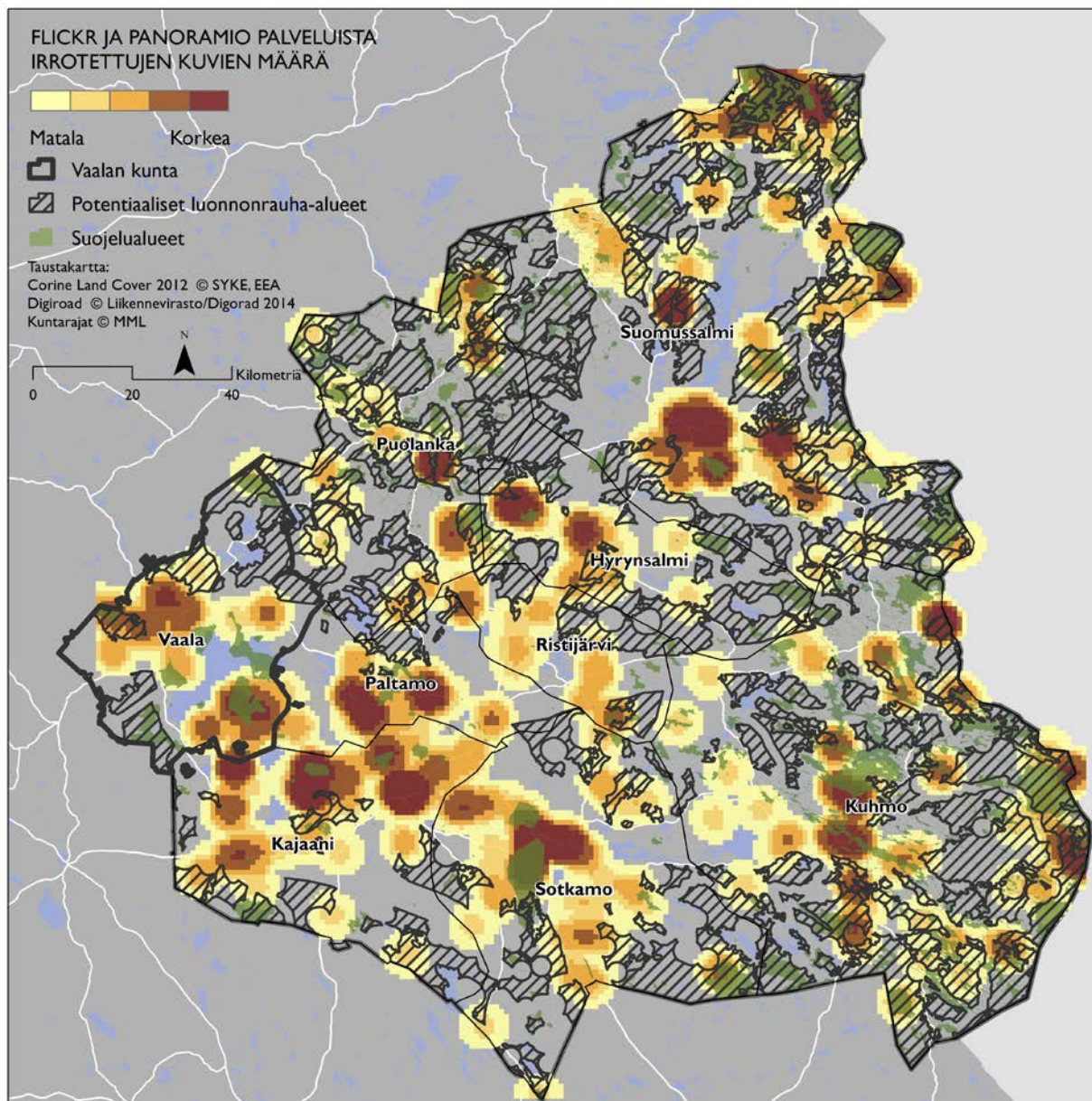


Kuva 25. Luontomatkailun kehittämisen erityiskohteina voidaan pitää Kainuun maakuntakaava 2020:n matkailun luontomatkailun kehittämisalueilla ja matkailun vetovoima-alueilla sijaitsevia potentiaalisia luonnonrauha-alueita (= potentiaaliset hiljaiset alueet laajoilla yhtenäisillä metsäalueilla).

Potentiaalisia luonnonrauha-alueita ja suojelualueita tarkasteltiin yhdessä myös Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotettujen kuvakeskittymien kanssa (kuvat 26 ja 27). Suurimmat kuvakeskittymät Oulujärvi–Sotkamo–Kuhmo-akselilla sijaitsevat maakunnan vetovoimaisimpien matkailukohteiden läheisyydessä hiljaisten alueiden ulkopuolella. Itärajan tuntumassa ja Hossan alueella taas kuvakeskittymiä löytyy myös hiljaisilta alueilta, mikä vahvistaa käsitystä näiden alueiden merkityksestä erämaisen luontomatkailun kohteina, joissa kuljetaan lihasvoimin kauemmas teistä ja asutuksesta. Olemassa olevien matkailukeskusten ympäristössä, joissa on kuvattu paljon, ei löydy samanlaista luonnonrauhaa. Se ei välttämättä kerro kuitenkaan siitä, että hiljaisuus ja luonnon rauhan kokeminen eivät olisi näissä kohteissa liikkuvillekin tärkeitä.



Kuva 26. Flickr -ja Panoramio-palveluista irrotettujen kuvakeskittymien sijainti verrattuna potentiaalsiin luonnonrauha-alueisiin.



Kuva 27. Flickr- ja Panoramio-palveluista irrotettujen kuvakeskittymien sijainti verrattuna potentiaalisii luonnonrauha-alueisiin ja suojelualueisiin.

4.3.3 Hiljaisten alueiden merkitys

Kainuun maakunta on varsin harvaan asuttua ja siten hiljaisten alueiden tunnistaminen saattaa tuntua turhalta. Luontoon perustuva matkailu ja virkistys voivat kuitenkin olla erittäin herkkiä ihmistoiminnan äänille kokemuksellisesti. Tunne hiihtämisestä luonnon rauhassa voi häiriintyä pahasti moottorikelkan äänistä tai vaellus erämaisissa tunnelmissa maantieltä kantautuvasta ajoneuvon äänestä. Siksi on tärkeää tunnistaa, millaisia kokemuksia erilaiset alueet voivat tuottaa erilaisille matkailijaryhmille ja miten alueen ominaisuuksista huolehditaan siten, että kokemus säilyy. Pienillä toimilla ja hyvällä suunnittelulla voidaan erottaa äänekkäät, yleensä motorisoidut luonnossa virkistytymisen muodot hiljaisemmista. Esimerkiksi moottorikelkkaurien ja hiihtolatuksen risteämistä ja lähekkäistä sijaintia pitäisi välttää, jotta ei turhaan pilata melulla (ja pakokaasuilla) luonnosta omin voimin liikkuvien luontokokemusta.

Hiljaisuus, luonnonrauha ja toisaalta myös talvisin pimeys ilman valosaastetta ja talvella pohjoinen valo läpi vuorokauden ovat arvoja, joilla on yhä enemmän kysyntää kaupungistumisen jatkuessa ympäri maailmaa. Ihmiset kaipaavat taukoa kiireestä, hälystä ja keinovalosta ja etsivät paikkoja, joissa voi yhä kuulla vain luonnon ääniä. Luonnolla on tutkitusti todettu olevan monenlaisia hyvinvointivaikutuksia ihmisille (ks. katsaus aiheesta: Tourula ja Rautio 2014). Luonnossa oleskelu laskee verenpainetta ja kortisolitasoja, jotka kohoavat stressissä. Tällainen luonnon elvyttävyyden onkin useille ihmisille syy hakeutua viheralueille, metsiin ja vesille. Jo pitkään on myös tiedetty, että yliaktiiviset ja keskittymishäiriöistä kärsivät lapset rauhoittuvat, kun heidät viedään luontoon liikkumaan ja puuhailemaan. Lisähyötynä uusimpien tutkimusten mukaan on, että kosketus monimuotoiseen luontoon mikrobeineen ja kukkivine kasveineen parantaa vastustuskykyä ja vähentää allergioita (Hanski ym. 2012; Haahtela 2014).

Toisaalta on tunnistettava, millaiset matkailijat etsivät ensisijaisesti jotain muuta kuin luonnonrauhaa ja ohjata heidät toisentyppisten palveluiden luo. Kun keskitetään ääntä tuottavat aktiviteetit tietyille alueille ja säilytetään luonnonrauha-alueet hiljaisina, säilytetään parhaiten luontomatkailun edellytykset saavuttaa erilaisia asiakasryhmiä ja tarjota heille oikeanlainen kokemus.

Eryteisesti tuulivoimakaavoituksen yhteydessä on ollut esillä äänen vaikutus myös eläimiin. Kainuun tuulivoimavaihemaakuntakaavassa osoitetut tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat osin alueille, joilla esimerkiksi susien ja peurojen on todettu lisääntyvän ja oleskelevan. Tuulivoimaloiden vaikutuksesta peuroihin ja susiin ei kuitenkaan ole olemassa tutkittua tietoa (lähde Ilpo Kojola, suullinen tiedonanto 2.2.2016). Ruotsissa on käynnistymässä hanke, joka tutkii tuulivoimaloiden vaikutusta poroihin, ja tämän tutkimuksen tuloksia voidaan ehkä aikanaan soveltaa myös peuroihin.



Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kuvasovite Komulanlammen kohdalta kohti Sotkamon eteläosan tuulivoimaloiden alueita. Voimalat jäävät pääosin puuston taakse (kuva: Martti Juntunen 07/2015, kuvasovite Mikko Korhonen Sweco Ympäristö elokuu 2015).

5

Johtopäätökset hankkeen tuloksista

Ekologiset yhteydet, luontomatkailu ja hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa (ELMA) -hankkeen tarkoituksena oli tukea Kainuun maakuntakaavoitusta ja yleistä aluekehityksen suunnittelua.

Kainuun tuulivoimakaavoituksen tavoitteiksi on asetettu laajojen yhtenäisten pelto- ja metsäalueiden säilyvyyden turvaaminen sekä ekologisesti tärkeiden alueiden huomioon ottaminen. Tuulivoima-alueiden tarkastelu metsä-, suo- ja kosteikkoalueiden rakenteellisen kytkeytyneisyyden alueluokkien kanssa auttoi arvioimaan, miten rakentaminen vaikuttaa maakunnan viherrakenteen kytkeytyneisyyteen. Hyväksytyt tuulivoima-alueet sijaitsevat pääosin käytetyn analyysimenetelmän mukaisten ydinalueiden ja reunavyöhykkeiden alueella, eivätkä tärkeänä pidetyt ydinalueita yhdistävät yhdysrakenteet jää rakentamisen alle. On kuitenkin pidettävä mielessä, että ydinalueet ovat tärkeitä luonnoneläinten lisääntymis- ja suojapaikkoja, joten niitäkään ei pidä tarpeettomasti pirstoa.

Hankeessa toteutettu valokuva-analyysi nosti esille uusia, matkailun kannalta potentiaalisia kohteita, jotka eivät sisällyneet Kainuun maakuntakaava 2020:ssä osoitettuihin matkailun vetovoima-alueisiin ja luontomatkailun kehittämisalueisiin (ks. kuvat 17–18, joissa on esitetty matkailun kannalta strategisten alueiden ulkopuoliset kuvakeskittymät). Alueet painottuvat maakunnan itäosiin Suomussalmen, Kuhmon ja Hyrynsalmen kuntiin nykyisen luontomatkailun kehittämisalueen länsirajalle. Kuvatut kohteet luokittuivat sotahistoriaan (Raateen tie), kulttuuriperintöön (Hiljainen kansa) sekä luonnon tarjoamiin virkistysmahdollisuuksiin. Hiljainen kansa on hyvä esimerkki ympäristötaiteen suuresta matkailullisesta potentiaalista. Itärajan luontomatkailun kehittämisalueilla olevat kuvakeskittymät sisälsivät erityisesti rajan tuntumassa olevia karhukuvauskohteita. Näillä alueilla voisi matkailijoiden huomiota ohjata myös muihin kiinnostaviin kohteisiin samalla alueella tai houkutellessa matkailijoita vierailemaan myös nykyisten matkailun strategisten alueiden ulkopuolella olevissa kohteissa, esimerkiksi alueilla, joilta mainittuja kuvakeskittymiä on havaittavissa. Matkailun kehittymistä uusilla alueilla voisi tarkastella esimerkiksi toistamalla valokuva-analyysin tulevaisuudessa sekä vertaamalla löytyviä kuvakeskittymiä nykyisiin. Uudet kohteet voisi mahdollisesti sisällyttää myös maakuntakaavan strategisiin matkailualueisiin. Valokuvien vuodenaikaisjakauma osoittaa Kainuussa olevan potentiaalia eri vuodenaikojen matkailulle.

Luonnonrauha-alueita ja maakuntakaavan luontomatkailun kehittämisalueilla sijaitsevia erityiskohteita kartoitettiin osana hiljaisten alueiden analyysiä. Erityiskohteet painottuivat pääosin itärajan tuntumaan ja ne ovat tärkeitä valtakunnanrajan molemmiin puoliin. Tämä voisi edistää valtioiden välistä yhteistyötä matkailun kehittämisessä. Olemassa olevien tärkeiden matkailukeskusten (Paljakka ja Ukkohalla) läheisyydessä havaittiin myös samantapaisia erityiskohteita. Näiden alueiden luonnonrauhakokemuksen hyödyntäminen osana matkailukeskusten nykyisiä toimintoja voisi olla myös yksi tulevaisuuden luontomatkailun ja virkistykseen kehityskohde.

Uusi luontoon perustuva liiketoimintakonsepti on niin sanottu Green Care ("vihreä hoiva"), jolle Kainuussa voisi olla hyvinkin potentiaalia analyysitulosten valossa. Maakunnan hiljaisuus, pimeyden ja valoisuuden mahdollisuudet, omaperäiset kulttuuriset ekosysteemipalvelut ja tietty elämisen levollisuus ovat nykypäivän ylikierröksillä käyvässä työelämässä ja monenlaisen epävarmuuden alla eläville ihmisille arvokkaita ominaisuuksia, joiden avulla ihmisiä voisi voimaannuttaa ja kuntouttaa kohtaamaan elämän haasteita. Ylä-Kainuun alueelta kerätyt paikkoihin liittyvät tarinat, ns. Tarinakartasto¹⁰, on oivallinen lisä avata maakunnan erityispiirteitä ja samalla viedä ihmisiä luontoon ja liikkumaan. Kartastoa voisikin laajentaa kattamaan koko maakunnan, jolloin kulttuuriperintö, historia ja paikallinen elämä yhdistyisivät kulttuuriksi ekosysteemipalveluiksi kainuulaisessa luonnossa.

¹⁰<http://tarinakartasto.karttatiimi.fi/>

6

Kirjallisuus

Ampuja, O. 2014. Luonnonrauha – mitä se on ja mistä sitä löytyy? Teoksessa: Ampuja, O. & Peltomaa, M. (toim.) Huutoja hiljaisuuteen: ihminen ääniympäristössä. Gaudeamus Oy, Tampere. S. 259-274.

de Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L. & Willemsen, L. 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity* 7(3): 260-272.

Euroopan Komissio. 2013. Vihreä infrastruktuuri (GI) – Euroopan luonnonpääoman parantaminen. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. COM(2013) 249 final. 12 s. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0249&from=EN>

UNEP. 2014. Integrating ecosystem services in strategic environmental assessment: A guide for practitioners. A report of Project of Ecosystem Services (ProEcoServ). Geneletti, D. Nairobi. 66 s.

Haahtela, T. 2014. What is needed for allergic children? *Pediatric Allergy and Immunology* 25: 21-24.

Haines-Young, R. & Potschin, M. 2010. The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. Teoksessa: Raffaelli, D.G. & Frid, C.L.J. (toim.): *Ecosystem Ecology: A New Synthesis*. S. 110-139.

Haines-Young, R. & Potschin, M. 2013. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012. EEA Framework Contract No EEA/IEA/09/003.

Hanski, I., von Hertzen, L., Fyhrquist, N., Koskinen, K., Torppa, K., Laatikainen, T., Karisola, P., Auvinen, P., Paulin, L., Mäkelä, M.J., Vartiainen, E., Kosunen, T.U., Alenius, H., Haahtela, T. 2012. Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated. *PNAS* 109(21): 8334-8339.

Kainuun Etu. 2011. Kainuun matkailustrategia 2011-2020. Kainuun Etu, Kajaani.

Kainuun liitto. 2013. Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys. 140 s.

Kainuun liitto. 2015. Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Maakuntakaavaselostus. 122 s.

Kainuun maakunta -kuntayhtymä. 2005. Hiljaisten alueiden kartoitus. Kainuun maakuntakaava 2020. Kajaani. 23 s.

Kainuun maakunta -kuntayhtymä. 2007. Kainuun luontomatkailun teemaohjelma. Kainuun maakunta -kuntayhtymä, Kajaani.

Kajaanin ammattikorkeakoulu (KAMK). 2015. Kainuun matkailutilastollinen vuosikirja 2014. Kajaanin ammattikorkeakoulu, Kajaani.

Karpov, S. 2016. Barentsin alueelle uusi kehityskäytävä. Kainuun Sanomat, Petroskoi, 20.01.2016

Karvinen, P. A. & Savola, A. 2004. Hiljaisuuden keitaat Satakunnassa (HiljaPiSa). Ympäristöministeriö, Helsinki.

Kauppila, P. 2011. Kainuun matkailutalous: kuntakohtaista tarkastelua. Kajaanin ammattikorkeakoulu, Kajaani.

Kopperoinen, L., Eerola, K., Shemeikka, P., Väre, S., Söderman, T. & Saarela, S-R. 2012. Kriteereitä ja mittareita kestävien kaupunkiseutujen suunnittelun työvälineiksi - paikkatietomenetelmien kuvaukset. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 28. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 108 s.

- Laforteza, R., Davies, C., Sanesi, G. & Konijnendijk, C. 2013. Green Infrastructure as a tool to support spatial planning in European urban regions. *iForest - Biogeosciences and Forestry* 6(3): 102-108.
- Lyytimäki, J. & Rinne, J. 2013. Valon varjopuolet: valosaaste ympäristöongelmana. Gaudeamus Oy, Tampere.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment). 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Washington, DC, World Resources Institute.
- Moilanen, A. 2007. Landscape Zonation, benefit functions and target-based planning: Unifying reserve selection strategies. *Biological Conservation* 134: 571-579.
- Naumann, S., McKenna, D., Kaphengst, T., Pieterse, M. & Rayment, M. 2011. Design, implementation and cost elements of Green Infrastructure projects. Final report. Brussels, European Commission.
- Nielsen, A.B., van den Bosch, M., Maruthaveeran, S. & Konijnendijk, C. 2013. Species richness in urban parks and its drivers: A review of empirical evidence. *Urban Ecosystem* 17: 305–327.
- Orsi, F & Geneletti, D. 2013. Using geotagged photographs and GIS analysis to estimate visitor flows in natural areas. *Journal for Nature Conservation* 21: 359-368.
- Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method. 1996. TemaNord, Nordic Council of Ministers.
- Savola, A. 2005. Äänimaisema luontomatkailukohteiden suunnittelussa ja kehittämisessä. Metlan työraportteja 20. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2005/mwp020.htm>
- Sweco, Kainuun liitto. 2015. Kainuun matkailun maankäyttöstrategian esiselvitys.
- Sweco, Kainuun liitto. 2015. Kainuun matkailun aluerakenne.
- Sweco, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto ja Kainuun liitto. 2016. Esite: Petroskoi-Niirala-Joensuu-Kajaani-Oulu kansainvälisen kehityskäytävän (NiiKa) esiselvitys.
- Söderman, T., Yli-Pelkonen, V., Kopperoinen, L., Saarela, S-R., Väre, S., Shemeikka, P., Oinonen, K., Niemelä, J. 2012. Kestävät kaupunkiseudut – taustamateriaalia ekosysteemipalveluita ja viherrakennetta koskeville kriteereille ja mittareille. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 27/2012, Suomen ympäristökeskus. P. 52.
- TEEB. 2010. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. Ecological and Economic Foundations. Earthscan, London and Washington.
- Tourula, M., Rautio, A. 2014. *Terveyttä luonnosta*. Thule-instituutti Oulun yliopisto, Metsähallitus ja Oulun seutu, Oulu. 73 s.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2015. Näkemyksestä menestystä: alueelliset kehitysnäkymät keväällä 2015. TEM:n ja ELY-keskusten julkaisu 1/2015. http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2373/Alueelliset_kehitysnakymat_1_2015_11032015_web.pdf
- Tilastokeskus. 2015. Suomen virallinen tilasto (SVT): Majoitustilasto [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-6309. Tilastokeskus, Helsinki [viitattu: 11.12.2015]. <http://www.stat.fi/til/matk/index.html>
- ViherKARA-verkosto. 2014. Kaupunkiseutujen vihreän infrastruktuurin käsitteitä. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2013. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. <http://hdl.handle.net/10138/42483>.
- Vogt, P., Riitters, K.H., Iwanowski, M., Estreguil, C., Kozak, J. & Soille, P. 2007. Mapping landscape corridors. *Ecological Indicators* 7: 481-488.
- Ympäristöministeriö. 2016. Itsenäisyyden juhluvuoden kansallispuiston valinta. Muistio 14.1.2016. <http://www.ym.fi/download/noname/%7B8B220805-BE2F-4261-8609-5F207446DAF8%7D/115306>

Liite 1.

Common International Classification of Ecosystem Services CICES v4.3 (2013) (www.cices.eu).

Osasto	Lohko	Ryhmä
Tuotantopalvelut	Ravitsemus	Biomassa (esim. viljelykasvit, kasvatetut kotieläimet, luonnonkasvit, levät ja niiden tuotokset, luonnoneläimet ja niiden tuotokset, vesiviljelyn tuottamat kasvit ja levät, vesiviljelyn tuottamat eläimet) Juomavesi (pinta- ja pohjavesi juomavedeksi)
	Materiaalit	Biomassa, kuidut (kasveista, levistä ja eläimistä saadut kuidut ja muu materiaali suoraan käyttöön tai prosessoitavaksi, kasvi-, levä- ja eläinmateriaalit maatalouskäyttöön, koko eliökunnan geenivarannot) Muu käyttövesi kuin juomavesi (pinta- ja pohjavesi muuhun käyttöön kuin juomavedeksi)
	Energia	Biomassaan perustuvat energialähteet (kasveihin ja eläimiin perustuvat varannot) Mekaaninen energia (eläimien tuottama fyysinen energia, esim. hevoset tai norsut)
Säätely- ja ylläpitopalvelut	Jätteen sekä myrkyllisten ja muiden haitallisten aineiden säätely	Eliöstön aikaansaama säätely (esim. biokemialliset prosessit, suodatus, sidonta, varastointi) Ekosysteemien aikaansaama säätely (esim. koko ekosysteemin aikaansaama suodatus, sidonta ja varastointi, laimentaminen, visuaalinen "suodatus")
	Virtausten säätely	Massaliikunnot (stabilointi, eroosion säätely, massaliikuntojen puskurointi ja heikentäminen) Nestevirtaamat (veden kierto ja sen ylläpito, tulvasuojelu) Kaasujen virtaukset / ilmavirtaukset (myrskysuojelu, tuuletus, haihdutus)
	Fyysisten, kemiallisten ja biologisten olosuhteiden ylläpito	Elämänkierron ylläpito, elinympäristöjen ja geenivarantojen suojeleminen (esim. pölytys, siementen levitys, lisääntymispaikkojen ylläpito) Tuholaisten ja sairauksien säätely Maaperän muodostuminen ja kompostoituminen (esim. rapautuminen ja lahoaminen) Vesiolosuhteet (makean veden / suolaisen veden kemiallinen tila) Ilmanlaadun ja ilmaston säätely (esim. kasvihuonekaasupitoisuuksien pienentäminen, mikroilmaston ja alueellisen ilmaston säätely)
	Fyysinen ja älyllinen vuorovaikutus ekosysteemien sekä maa-/vesimaisemien kanssa (ympäristöolosuhteet)	Fyysinen ja kokemuksellinen vuorovaikutus (kasvien, eläinten ja maisemien kokemuksellinen tai fyysinen hyödyntäminen erilaisissa ympäristöissä) Älyllinen ja esittävä vuorovaikutus (tieteellinen, opetuksellinen, historiallinen ja kulttuuriperintö, viihde, esteettisyys)
Kulttuuriset ekosysteemi-palvelut	Henkinen, vertauskuvallinen ja muu vuorovaikutus ekosysteemien sekä maa-/vesimaisemien kanssa (ympäristöolosuhteet)	Henkinen ja/tai vertauskuvallinen merkitys (esim. pyhä tai uskonnollinen) Muut kulttuuriset tuotokset (esim. itseisarvo ja arvo perintönä seuraaville sukupolville)

Liite 2.

Eri kulttuuristen ekosysteemipalveluiden luokkiin luokitellut kuvat ja niiden määrät.

Pääluokka	Alaluokka	Flickr	Panoramio	Yhteensä
Virkistys	<i>Kaikki virkistyskuvat yhteensä</i>	326	144	470
	kalastus, kalat	9	8	17
	kalliokiipeily	0	0	0
	kasvien, sienten, kääpien, jäkälien ym. tarkkailu	33	25	58
	koiran ulkoiluttaminen	5	9	14
	laskettelu, lumilautailu	5	0	5
	lintujen tarkkailu	29	19	48
	lumikenkäily	0	0	0
	luonnontuotteiden keräily	2	1	3
	maastohiihto	73	3	76
	melonta	1	5	6
	metsästys	1	0	1
	moottorikelkkailu	3	0	3
	muu motorisoitu virkistystoiminta	13	1	14
	muu omin voimin tapahtuva virkistystoiminta	39	13	52
	muut selkärangattomat	2	8	10
	pyöräily, maastopyöräily	31	1	32
	retkeily, vaellus	13	12	25
	selkärangattomien eläinten tarkkailu	19	10	29
	suurpetojen tarkkailu	41	10	51
uinti	3	4	7	
veneily	3	16	19	
vesiskootterilla ajelu	0	0	0	

Pääluokka	Alaluokka	Flickr	Panoramio	Yhteensä
Luonto opetuskohteena	<i>Kaikki opetuksen liittyvät kuvat yhteensä</i>	11	13	24
Maisema	<i>Kaikki maisemakuvat yhteensä</i>	280	442	722
	joet	51	47	98
	järvet	85	166	251
	luonto rakennuksessa ympäristössä	55	45	100
	metsät	60	74	134
	pellot	5	13	18
	suot ja kosteikot	8	24	32
	taivaan ilmiöt	7	44	51
	vaarat	9	29	38
Kulttuuri-perintö	<i>Kaikki kulttuuri-perintökuvat yhteensä</i>	75	124	199
	maatalous	3	9	12
	porotalous	2	3	5
	sotahistoria	16	39	55
	tervahaudat	0	0	0
	uskonnollinen kulttuuriperintö	16	9	25
	muu historiallinen kulttuuriperintö	38	64	102

Julkaisuluettelo

Julkaisuluettelo 1.1.2013 alkaen

Sarja A: virallisesti hyväksytyt julkaisut

Sarja B: selvitykset ja tutkimukset

Sarja C: hallinnolliset asiakirjat

Sarja D: monistesarja

Sarja A

A:1	Kainuun maakuntaohjelman toteuttamissuunnitelma eli TOTSU 2014-2015	2013
A:2	Kainuun maakuntaohjelman toimeenpanosuunnitelma eli TOPSU 2015-2016	2014
A:3	Kainuu-ohjelma	2014
A:4	Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava	2014
A:5	Kainuun 1. vaihemaakuntakaava	2015
A:6	Viestinnän linjaukset 2016-2020	2015
A:7	Kainuun maakuntaohjelman toimeenpanosuunnitelma eli TOPSU 2016 – 2017	2015

Sarja B

B:1	Kainuu - kaunis mutta kaukana, Kainuun maakuntakuvatutkimus	2013
B:2	Kainuun skenaariot 2035 loppuraportti	2013
B:3	Kainuun ympäristöohjelma 2020	2013
B:4	Kainuun Venäjä –strategia 2020	2013
B:5	Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys	2013
B:6	Kainuun kaupan palveluverkkoselvitys	2013
B:7	Selvitys Kainuun biotalouden aluetalousvaikutuksista – Kainuun biotalouden aluemallinnus. (2014) Aluekehityssäätö & Helsingin yliopisto, Ruralia-Instituutti	2014
B:8	Kainuun maakuntakaavan seurantaraportti 2015	2015
B:9	Selvitys digitalisaation mahdollisuuksista Kainuussa. (Kainuun ennakkointihanke, Ramboll Management Consulting	2015
B:10	Kainuun tuulivoimamaakuntakaava. Vaikutukset NATURA 2000-verkoston alueisiin	2015
B:11	Ekologiset yhteydet, luontomatkat ja hiljaiset alueet Kainuun aluekehityksessä ja maakuntakaavoituksessa. ELMA-hankkeen loppuraportti	2016

Sarja C

C:1	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2013	2013
C:2	Kainuun liiton toimintasuunnitelma ja talousarvio 2014 ja taloussuunnitelma 2014-2016	2013
C:3	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2014	2014
C:4	Kainuun liiton toiminta- ja taloussuunnitelma 2015-2017 ja talousarvio 2015	2014
C:5	Kainuun edunajamisen hankeluettelo 2015	2015
C:6	Talous- ja toimintasuunnitelma 2016-2018 ja talousarvio 2016	2015
C:7	Tilinpäätös ja toimintakertomus 2015	2016

Sarja D

D:1	Kainuun seudullisesti merkittävät ampumaradat 2013	2013
D:2	Yhteisöllisyydellä turvallisuutta Kainuussa. Kainuun turvallisuussuunnitelma 2015 – 2018	2015



Kainuun liitto

Kainuun liitto,
Kauppakatu 1,
Puh. vaihde 08 615 541,
s-posti kainuunliitto@kainuu.fi

www.kainuunliitto.fi