

Selvitys monimuotoisuudelle tärkeistä metsäalueista Pirkanmaalla

Pirkanmaan elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaava





Pirkanmaan liitto
The Council of Tampere Region
ISBN: 978-951-590-362-4

Kannen kuvat:
Iris Lehkonen. 2017.
Annu Piesanen. 2014.

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Aineisto ja menetelmät	4
2.1	Zonation-menetelmä ja tulosten tulkinta	5
3	Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet	7
3.1	Aineiston päivittäminen maankäyttötiedoilla	8
3.1.1	Tarkastelut suojelualue tiedoilla ja maakuntakaavamerkinnoillä	10
4	Maakuntatasolla merkittävät monimuotoiset metsäalueet	13
4.1	Tarkasteltavat metsäalueet ja niille sijoittuvat uhanalaiskeskittymät	15
4.2	Pirkanmaan uhanalaiselvityksen tarkistaminen	20
5	Johtopäätökset ja tulosten hyödyntäminen	21
6	Lähteet	22

1 Johdanto

Tässä selvityksessä tarkastellaan luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita Pirkanmaalla. Selvitystä hyödynnetään Pirkanmaan elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaavan tausta-aineistona. Selvityksen lähtötietona ovat Suomen ympäristökeskuksen *Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa - Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysien* tulokset (Mikkonen ym. 2018). Suomen ympäristökeskuksen selvitys sisältää koko Suomen alueelle tehdyt metsien monimuotoisuuden analyysit, joiden tuloksia on käytetty esimerkiksi Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman (METSO-ohjelma) toimenpiteiden kohdentamiseen. Zonation-analyysien tavoitteena oli tunnistaa metsiä, joissa on paljon erilaista lahopuuta ja jotka ovat kytkeytyneet muihin laadukaisiin metsä- ja suojelualueisiin. Analyysit toteutettiin osana *Ekologiset päätösanalyysit yhteiskunnallisen päätöksenteon tukena* -hanketta. Selvitysten tulokset ovat vapaasti käytettävissä, ja ne soveltuvat hankeraportin mukaan hyvin myös alueiden käytön suunnitteluun. Yksityiskohtaiset tiedot selvityksessä käytetyistä aineistoista ja Zonation-menetelmästä on saatavissa hankkeen loppuraportista (Mikkonen ym. 2018).

Tässä selvityksessä Zonation-analyysien tuloksia peilataan suhteessa maakunnassa voimassa olevien maakuntakaavojen, Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 ja Kuhmoisissa Keski-Suomen maakuntakaavan, viherrakennetta koskeviin merkintöihin. Selvityksessä tarkastetaan, miten Pirkanmaalla voimassa olevissa maakuntakaavoissa kaavamerkinnot turvaavat monimuotoisuuden kannalta tärkeitä metsäalueita. Tarkastelut tehdään päällekkäisanalyysinä maakuntakaavojen merkinnöille. Selvityksessä tarkastellaan myös metsäalueiden sijoittumista suhteessa luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelma-alueisiin. Tarkastelut on tehty Pirkanmaan liitossa.

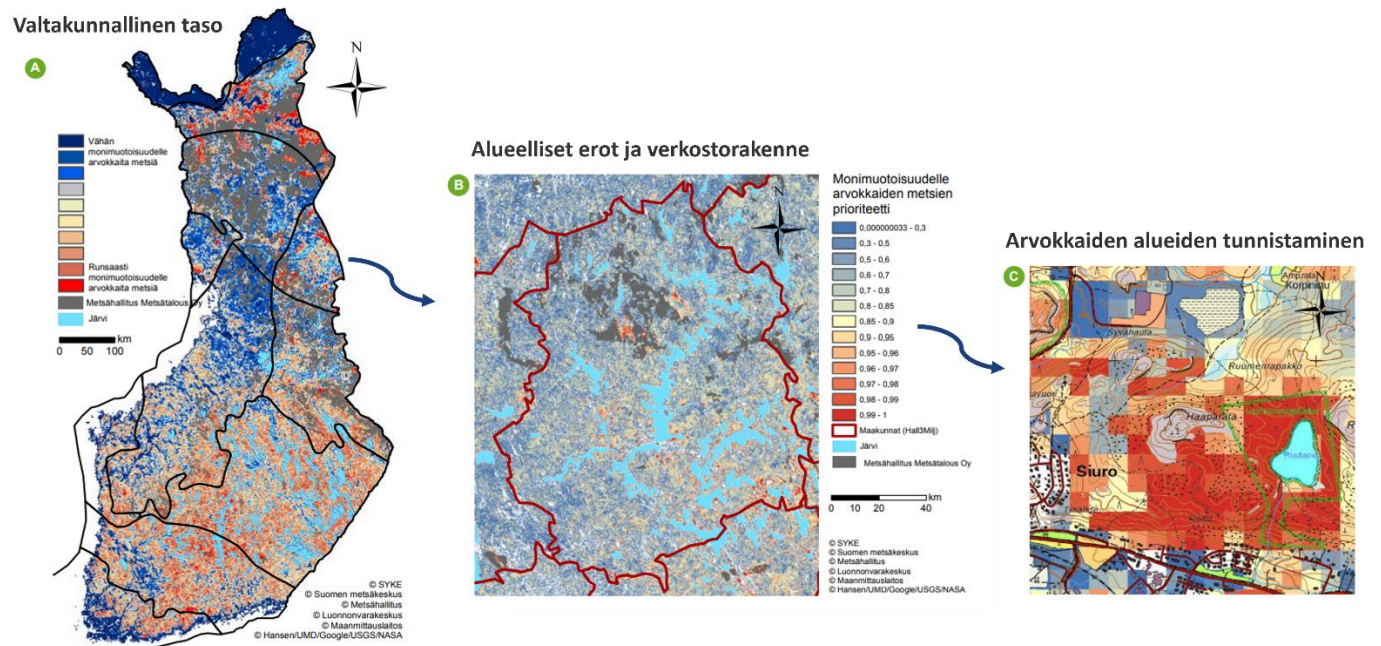
2 Aineisto ja menetelmät

Suomen ympäristökeskuksen Zonation-analyysien (Mikkonen ym. 2018) lähtötietoina ovat metsien monimuotoisuutta kuvaavat muuttujat. Niitä ovat metsien kasvillisuusluokka, puulaji, puuston keskiläpimitta ja tilavuus puusto-ositteittain sekä punaisen listan metsälajien esiintymät. Kasvillisuusluokan ja puustotunnusten perusteella kaikille puuta kasvaville alueille laskettiin lahoppotentiaali MOTTI-ohjelmiston avulla, joka on puuston kehitysennusteita tuottava ohjelma. Analyysien pääaineistona ovat lahoppotentiaaleista muodostetut kasvillisuusluokka- ja puulajitiedot. Zonation-analyysit monimuotoisuudelle tärkeistä metsäalueista toteutettiin sekä valtakunnallisina että alueellisina ELY-keskusten toimialueittain (kuva 1), ja analyyseistä tuotettiin kuusi erilaista tulosaineistoa. Seuraavassa listassa on lyhyesti esitetty analyysiversioiden sisällöt. Versiossa kuusi ovat mukana kaikki sisällöt versioista 1–6.

- Analyysiversio 1 toteutettiin 20 eri lahoppotentiaaliaineiston avulla.
- Versiossa 2 sellaisten alueiden arvoa alennettiin, millä tiedettiin tehdyn luonnon monimuotoisuutta heikentäneitä toimenpiteitä tai jotka olivat ojitettuja.
- Versioon 3 lisättiin metsikkötason kytkeytyvyyslaskenta eri metsäelinympäristöjen samankaltaisuuteen perustuen.
- Versioon 4 lisättiin punaisen listan havainnot lajeista, joille metsä on ensisijainen elinympäristö.
- Versioon 5 lisättiin kytkeytyvyys metsälain 10 §:n perusteella suojelluille kohteille.
- Versioon 6 lisättiin kytkeytyvyys pysyville suojelualueille.

Tämän selvityksen lähtötietoina käytetään valtakunnallisten Zonation-analyysien tuloksia, joissa huomioidaan metsien monimuotoisuutta kuvaavien piirteiden esiintyminen ja kytkeytyvyys yli maakuntarajojen. Zonation-analyysiversioista tässä selvityksessä hyödynnetään versioita neljä ja kuusi. Analyysiversioon neljä sisältyvät metsän paikallisen laadun lisäksi maankäyttövaikutukset, metsäalueiden kytkeytyvyys sekä metsäluonnon lajistollisesti arvokkaat alueet. Analyysiversiossa kuusi huomioidaan metsäalueiden kytkeytyvyys metsälain 10 §:n perusteella suojelluille kohteille sekä pysyville suojelualueille.

Valtakunnalliset ja alueelliset Zonation-analyysit monimuotoisuudelle tärkeistä metsäalueista (Mikkonen ym. 2018)



Kuva 1. Vasemmassa kartassa on valtakunnallisen Zonation-analyysin tulokartta, keskellä Pirkanmaan alueelle tarkennettu tulokartta ja oikealla Nokian Siuron metsien alueelle tarkennettu tulokartta. Tulokartta koostuu 96 m x 96 m rasteriaineistosta, jossa jokaisella ruudulla on prioriteettiarvo, ns. monimuotoisuusarvoa välillä 0–1. Kuvat monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita -selvityksestä (Mikkonen ym. 2018).

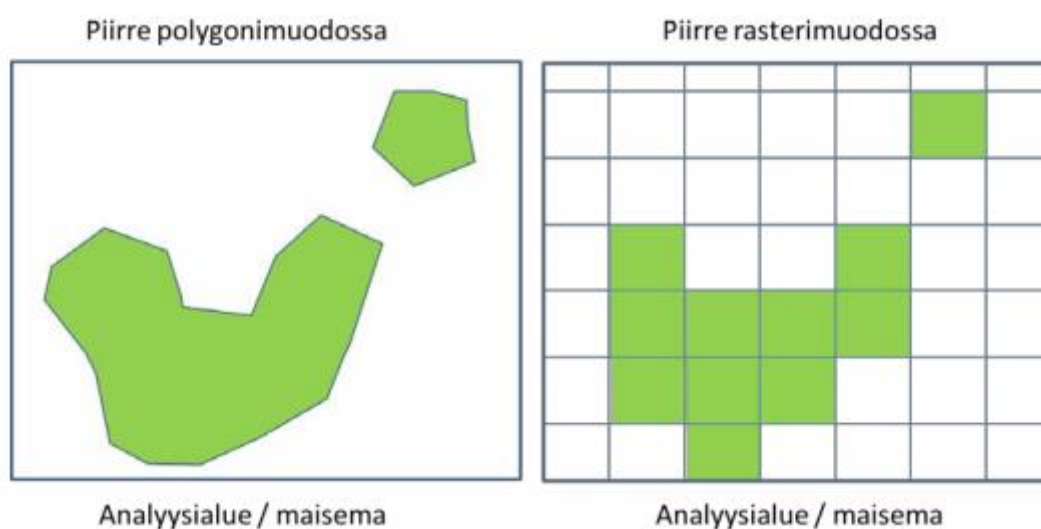
2.1 Zonation-menetelmä ja tulosten tulkinta

Zonation on Helsingin yliopistossa kehitetty paikkatietopohjainen laskentaohjelma, jonka avulla voidaan analysoida suuria määriä luontoarvoja kuvaavaa tietoa (Lehtomäki & Moilanen 2013; Moilanen ym. 2014). Zonationia käytetään sekä tutkimuksessa että käytännön maankäyttöön ja luonnonsuojeluun liittyvissä kysymyksissä.

Analyysissä perustan muodostavat tiedot monimuotoisuutta edustavista piirteistä. Lähtöaineistona voi olla yksittäisiä lajeja, lajiryhmiä, elinympäristöjä sekä ympäristön kuntoa kuvaavaa seurantatietoa (kuva 2). Analyysissä voidaan käyttää myös paikkatietoa ekologisten prosessien tai ekosysteemipalveluiden sijainnista. Zonation-analyysi huomioi monimuotoisuuspiirteiden alueellisen esiintymän laajuuden ja pyrkii priorisoimaan alueita, joilla pystytään kattamaan mahdollisimman suuri osuus mahdollisimman monen piirteen esiintymisalueesta.

Zonation laskee tarkasteltavalle alueelle spatiaalisen prioriteettiluokituksen niin, että jokaisella alueen rasteriruudulla on prioriteettia kuvaava arvo 0.0 (vähiten arvokas) ja 1.0 (arvokain) välillä. Tulokartan rasteriruudut, joiden arvo on 0.9–1.0 kuvastavat parasta kymmentä prosenttia koko alueesta. Näillä alueilla on luontoarvojen suurin potentiaali analyysissä käytetyn tiedon perusteella. Vastaavasti ruudut, joiden arvo on 0.0–0.1 kuvastavat vähiten tärkeitä kymmentä prosenttia koko alueesta. (Leinonen ym. 2013; Lehtomäki & Moilanen 2013).

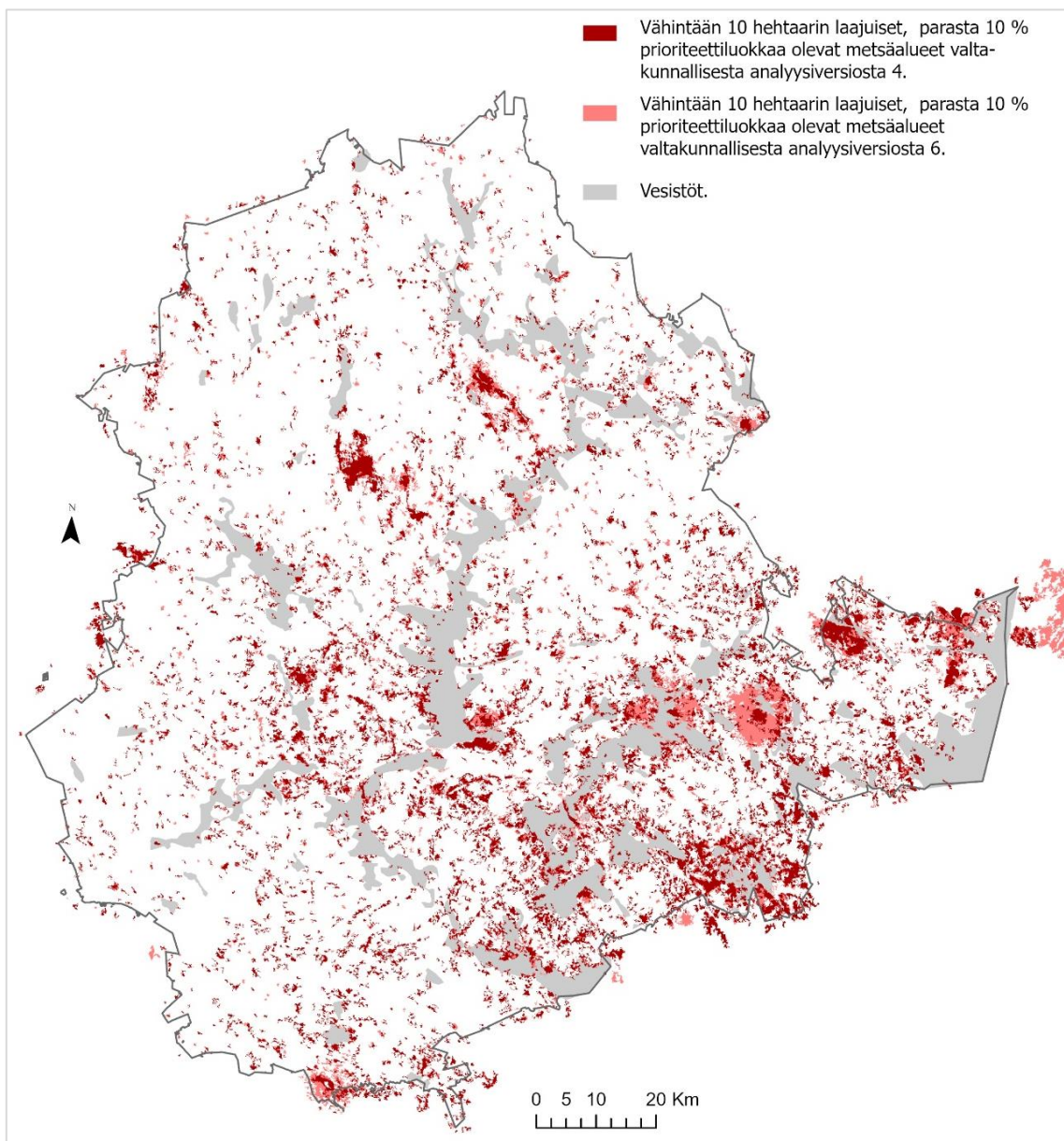
Rasterin arvojärjestys perustuu koko analyysikartan kattamaan alueeseen, minkä vuoksi valtakunnallisesti tehdyssä priorisoinnissa esimerkiksi Seitsemisen kansallispuiston alueelle sijoittuvat korkeat rasteriruutu-arvot ovat arvokkaita koko Suomen mittakaavassa. Tulokarttoja ei kannata tulkita liian yksityiskohtaisesti, koska aineistojen laadussa ja tarkkuudessa olevat erot vaikuttavat myös analyysin tuloksiin (Mikkonen ym. 2018).



Kuva 2. Zonation-analyysin lähtöaineistot voivat olla erityyppistä piste-, alue- tai rasterimuotoista paikkatietoa (kuva lähteestä Leinonen ym. 2013). Ennen analyysiä aineistot prosessoidaan yhtenäiseen muotoon rasteripinnoiksi, jotka muodostuvat yksittäisistä ruuduista eli pikseleistä. Yksittäisen rasteriruudun prioriteetti luontoarvojen kannalta riippuu kaikista siinä esiintyvien piirteiden yhteisvaikutuksesta (Leinonen ym. 2013, Moilanen ym. 2012).

3 Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet

Zonation-analyysien tulorasterit koko Suomen alueelle tehdyistä analyysiversioista neljä ja kuusi leikattiin Pirkanmaan alueelle ja sitä ympäröivälle kilometrin vyöhykkeelle. Rastereista valittiin parhaimmat kymmenen prosenttia ruuduista, joiden prioriteettiarvot, niin sanotut monimuotoisuusarvot, vaihtelevat välillä 0.9–1. Tämä tarkoittaa, että ruudut kuuluvat parhaimpaan kymmenesosaan Suomen pinta-alasta metsien monimuotoisuuden suhteen. Ruuduista muodostettiin yhtenäiset alueet siten, että myös kulmittain kytkeytyneet ruudut yhdistettiin. Valituista alueista jatkotarkasteluun otettiin vähintään 10 hehtaarin laajuiset alueet (kuva 3).

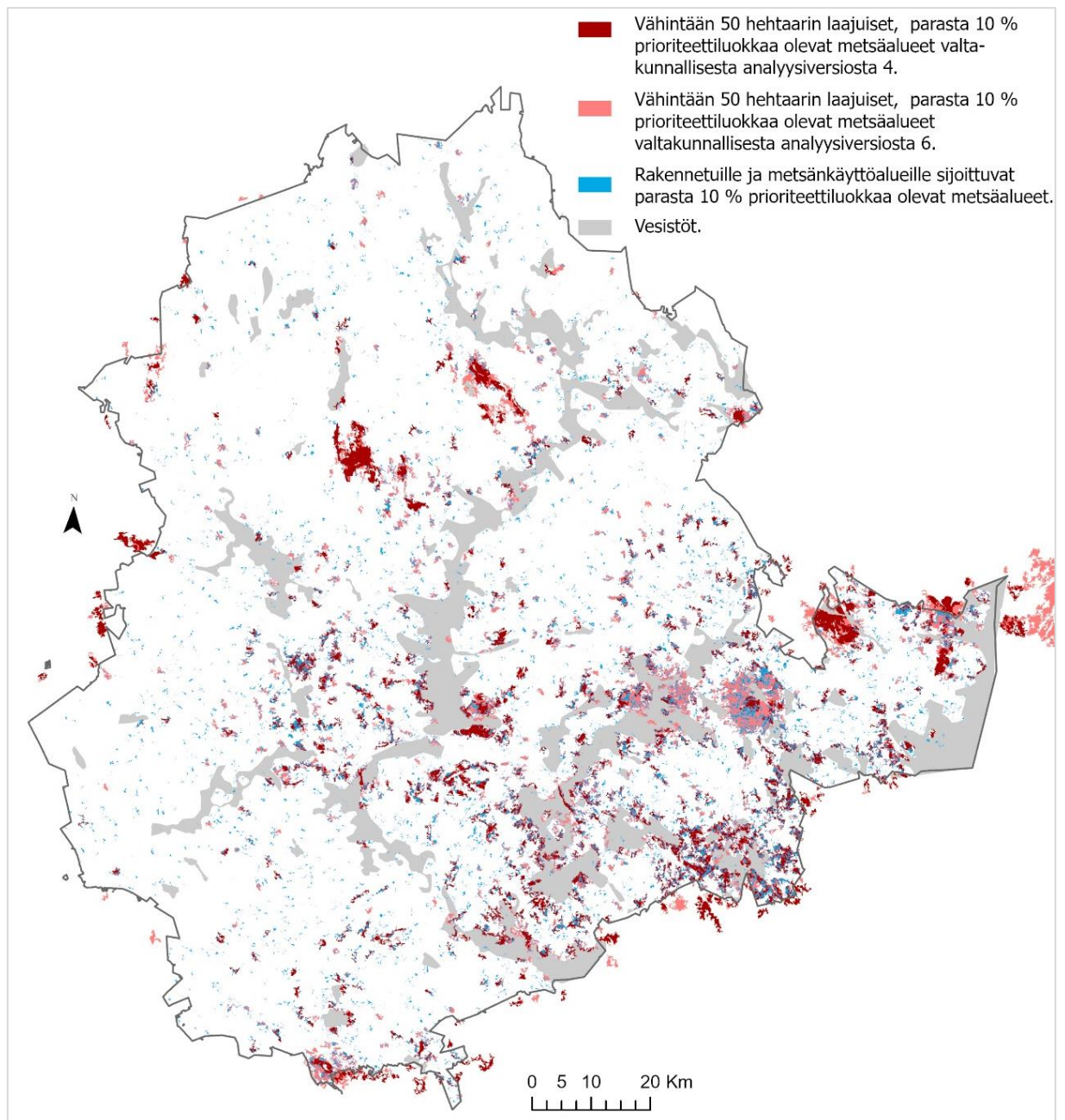


Kuva 3. Valtakunnallisen Zonation-analyysin perusteella parhaimpaan kymmeneen prosenttiin kuuluvat metsäalueet Pirkanmaalla analyysiversioista 4 ja 6.

3.1 Aineiston päivittäminen maankäyttötiedoilla

Uusimpien maankäyttömuutosten huomioimiseksi Zonation-rastereista poistettiin päällekkäisyydet rakennetun maankäytön ja metsänhoidollisten toimien alueilta. Metsänkäytön osalta tarkasteluun otettiin tieto puustoisilla alueilla tehdyistä toimenpiteistä kahdesta eri aineistolähteestä: Suomen Metsäkeskuksen metsävara-aineiston metsänkäyttöilmoituksista sekä *Global Forest Cover Change* -aineistosta (Hansen ym. 2013). Metsänkäyttöilmoitukset ladattiin Metsäkeskuksen Metsään.fi-palvelusta vuoden 2022 loppupuolella. Zonation-moimuotoisuusrasteri päivitettiin metsänkäyttöilmoituksilla samalla tavoin kuin vuonna 2018 tehdyissä analyyseissä (Mikkonen ym. 2018). Käytännössä metsänkäsittelyjen alueet poistettiin rasterista. Metsänkäyttöilmoituksista mukaan tulivat kaikenlaiset hakkuut metsälain 5b §:n mukaisia erityishakkuuta lukuun ottamatta. *Global Forest Cover Change* -aineistosta valittiin tiedot metsäkatoalueiksi luokitelluista alueista vuosilta 2010–2021. Nämä tiedot otettiin mukaan täydentämään lähtöaineistoa metsänkäyttöilmoituksista, joissa on todettu tiettyjä alueellisia puutteita metsänkäsittelykohteista (Mikkonen ym. 2018).

Maankäytön osalta Zonation-rasterista poistettiin päällekkäisyydet *Corine Land Cover 2018* -rasteriaineiston rakennetun alueen maankäyttöluokkien osalta lukuun ottamatta puistoja. Tie- ja rautatieväylät sisältävät liikennealueet jätettiin maankäyttötiedoista pois, koska metsäalueita on tarpeen tarkastella laajempina kokonaisuuksina liikenneväylien ylitse. Tiiviissä taajamaympäristössä liikennealueet otettiin kuitenkin mukaan tarkasteluun, ja metsäalueista poistettiin päällekkäisyydet näiden alueiden kanssa.



Kuva 4. Kartassa on kuvattu valtakunnallisen Zonation-analyysiversioiden alueet, joiden monimuotoisuusarvo on vähintään 0.9 (paras 10 prosenttia pinta-alasta valtakunnallisesti), joiden pinta-ala on vähintään 50 hehtaaria, ja joista on poistettu rakennettujen alueiden ja metsänkyttöalueiden kanssa päällekkäiset metsäalueet.

3.1.1 Tarkastelut suojelualuetiedoilla ja maakuntakaavamerkinnöillä

Seuraavaksi monimuotoisuusarvoiltaan korkeita metsäalueita tarkasteltiin suhteessa luonnonsuojelualueisiin sekä Pirkanmaan maakuntakaavoissa osoitettuihin viherrakennetta koskeviin kaavamerkintöihin. Zonation-tulosrasterin korkeimpaan kymmenen prosentin monimuotoisuusluokkaan kuuluvista metsäalueista tarkastettiin päällekkäisyydet seuraavien Pirkanmaalla voimassa olevien maakuntakaavamerkintöjen kanssa:

- suojelualueet (S ja SL)
- kansallispuistot (KP)
- Natura 2000 -verkoston alueet
- luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet (luo)
- maa- ja metsätalousvaltaiset alueet, jotka ovat ekosysteemipalvelujen kannalta merkittäviä (MK)
- virkistysalueet (V)
- retkeily- ja ulkoilualueet (Vr)
- valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Ma, Mam ja Mav)
- arvokkaat geologiset muodostumat (Ge)
- tutkimusmetsät (MTm)
- matkailun ja virkistyksen kehittämisen kohdealueet (mv)

Edellä listattujen merkintöjen alueille sijoittuu yhteensä kolmasosa tarkastelluista metsäalueista (kaaviot 1 ja 2). Luo, MK, V, Vr ja Ge -merkintöjen alueille sijoittuu 13 prosenttia analyysin perusteella tärkeitä metsäalueista. Maakuntakaavassa osoitettujen suojelualueiden ja Natura 2000 -verkoston alueille sijoittuu saman verran analyysin perusteella arvokkaimmista metsäalueista.

Seuraavaksi tarkastettiin alueiden päällekkäisyys suhteessa uusiin tietoihin suojelun piiriin kuuluvista alueista. Tarkastelussa käytettiin ajantasaisia tietoja luonnonsuojelualueista, luonnonsuojeluohjelma-alueista ja Metsähallituksen suojelukäyttöön hankituista alueista. Luonnonsuojelualueilla, luonnonsuojeluohjelma-alueilla (ei harjujen suojeluohjelman alueita ja valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita) sekä Metsähallituksen suojelumetsien ja suojelukäyttöön varatuilla alueille sijaitsee yhteensä 14 prosenttia analyysin perusteella arvokkaista metsäalueista. Kaiken kaikkiaan suojelun piirissä ja maakuntakaavan viherrakennemerikintöjen alueille on kolmasosa (34 %) arvokkaimmista metsäalueista (kaaviot 1 ja 2).

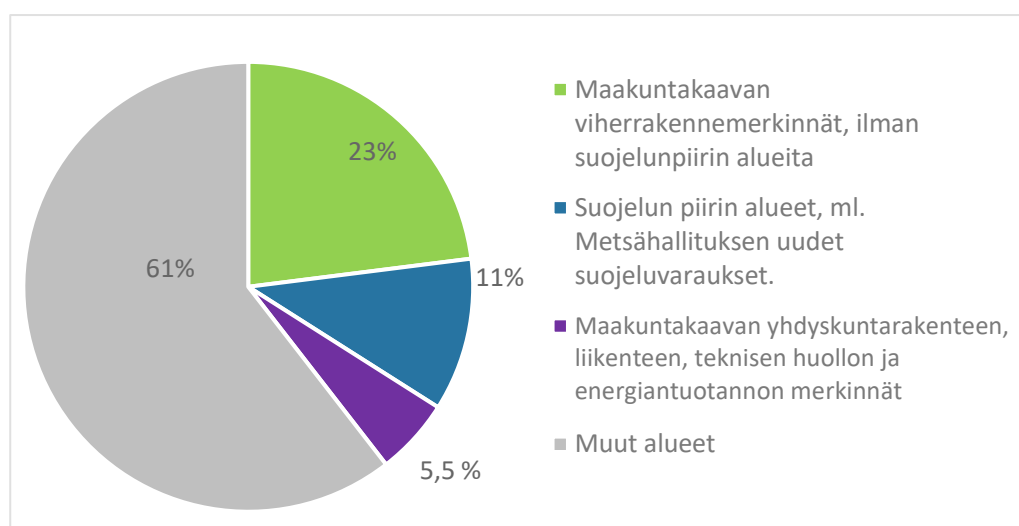
Myös maakuntakaavan yhdyskuntarakenteen, liikenteen, teknisen huollon ja energiantuotannon merkintöjen kanssa päällekkäiset metsäalueet tarkistettiin. Tarkastelun perusteella noin kuusi prosenttia metsäalueista on päällekkäin kyseisten merkintöjen kanssa (kaavio 2). Pirkanmaalla voimassa olevista maakuntakaavoista tässä tarkastelussa olivat mukana seuraavat kaavamerkinnät: ampuma- ja moottoriratatoimintojen alueet, asemat ja tiivistettävät asemanseudut, energiahuollon alueet, eritasoliittymät (myös uudet), erityisalueet, jätteenkäsittelyalueet, joukkoliikenteen vaihtopaikat, kaivosalueet, kaupallisten palvelujen alueet,

keskustatoimintojen alueet, kiviaineshuollon kannalta tärkeät alueet, kylät, lentoliikenteen alueet ja lentopaikat, liikenneterminaalit, liikennetunnelit (myös uudet), liityntäpysäköinti, maaliikenteen alueet, maankäytön kehittämisen kohdealueet liikenteen solmukohdissa, maanvastaanotto- ja kierrätysalueet (nykyiset, uudet, ohjeelliset ja parannettavat) moottoriväylät, pääradat, valta- ja kantatiet, palveluiden alueet, puolustusvoimien alueet, puuterminaalit, sähköasemat, satamat, tiivistettävät taajamat, taajamatoimintojen alueet, teknisen huollon kehittämisen kohdealueet, teollisuus- ja varastoalueet (myös ehdolliset), turvetuotantoalueet, tuulivoima-alueet, työpaikka-alueet, VAK-järjestelyratapiha sekä yhdyskuntateknisen huollon alueet.

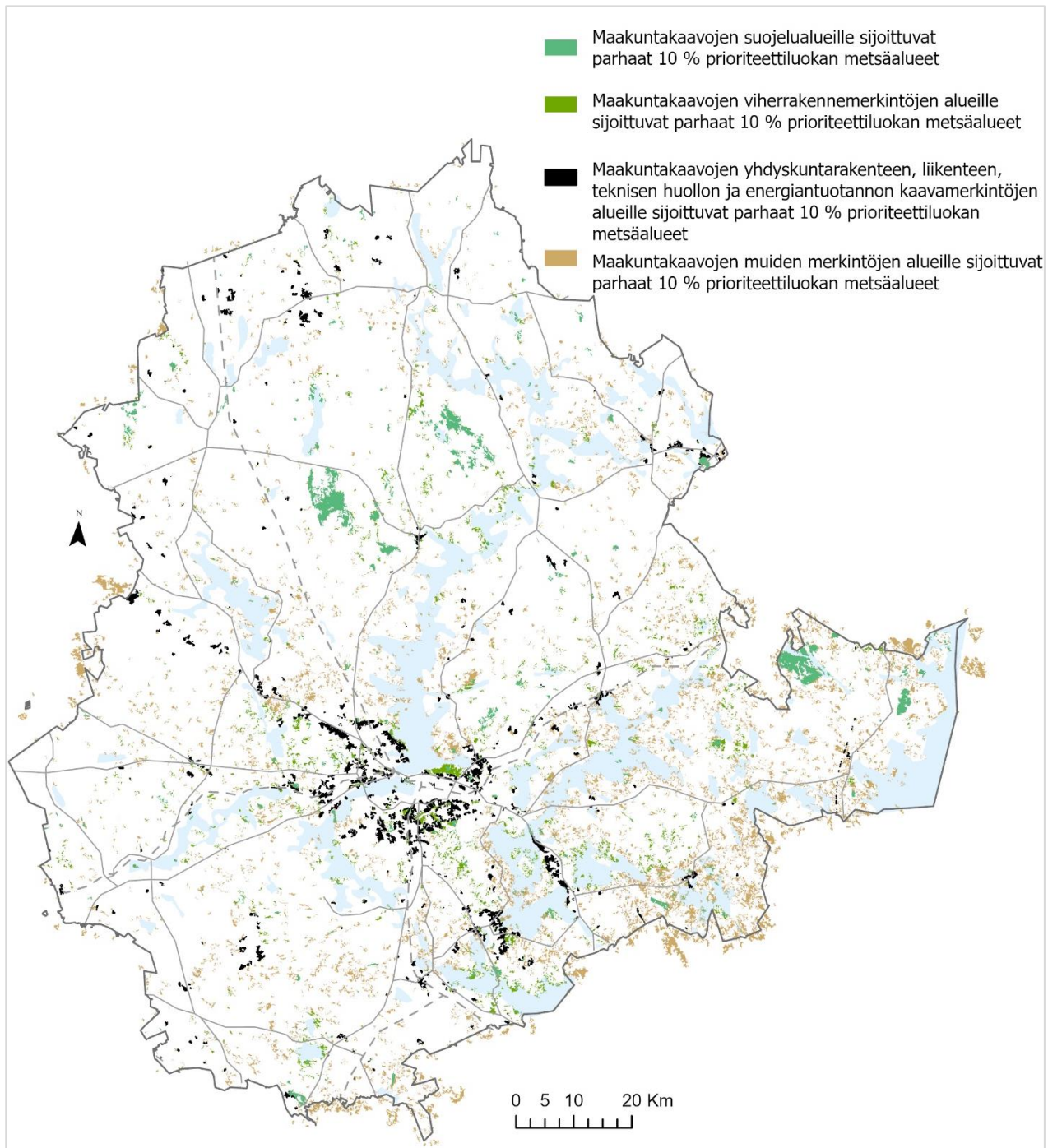
Kaavio 1. Tulokset monimuotoisuusarvoiltaan korkeiden metsäalueiden päällekkäistarkasteluista suhteessa maakuntakaavamerkintöihin sekä suojelun piiriin kuuluviin alueisiin.

Kaavamerkinnät	Osuus metsäalueiden kokonaisalasta	Päällekkäisyys hehtaareina
S, SL, Natura ja KP	13 %	15 924 ha
Luo, MK ja Ge	13 %	15 982 ha
V ja Vr	3 %	4 329 ha
Mv, tutkimusmetsät ja arvokkaat maisema-alueet	10 %	11 974 ha
Kaikki edelliset kaavamerkinnät	33 %	41 100 ha
Suojelun piiriin alueet, ml. uudet tiedot Metsähallituksen suojeluvarauksista	14 %	17 888 ha
Maakuntakaavojen viherrakennemerkinntät ja suojelun piiriin alueet yhdessä	34 %	42 412 ha
Maakuntakaavan yhdyskuntarakenteen, liikenteen, teknisen huollon ja energiantuotannon merkinnät	5,5 %	6 893 ha
Metsäalueiden kokonaisala	100 %	125 713 ha

Kaavio. 2. Monimuotoisuusarvoiltaan korkeiden metsäalueiden sijoittuminen suhteessa maakuntakaavan merkintöihin ja suojelun piiriin kuuluviin alueisiin.



Kuvassa 5 on esitetty eri maakuntakaavamerkintöjen sekä suojelun piiriin kuuluvilla alueilla sijaitsevat monimuotoisuusarvolta korkeat metsäalueet. Kartassa vihreällä värillä olevat metsäalueet sijaitsevat maakuntakaavan viherrakennemerkintöjen ja suojelun piirin alueilla. Kartassa mustalla värillä esitetyt alueet sijaitsevat maakuntakaavan rakennettuja alueita ja tehokasta maankäyttöä koskevien merkintöjen alueilla. Kartassa ruskealla värillä esitetyt metsäalueet sijaitsevat muiden maakuntakaavamerkintöjen, esimerkiksi Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 maaseutumerkinnän alueella.



Kuva 5. Monimuotoisuusarvoiltaan korkeiden metsäalueiden sijoittuminen maakuntakaavamerkintöjen ja suojelun piiriin kuuluvien alueiden suhteen.

4 Maakuntatasolla merkittävät monimuotoiset metsäalueet

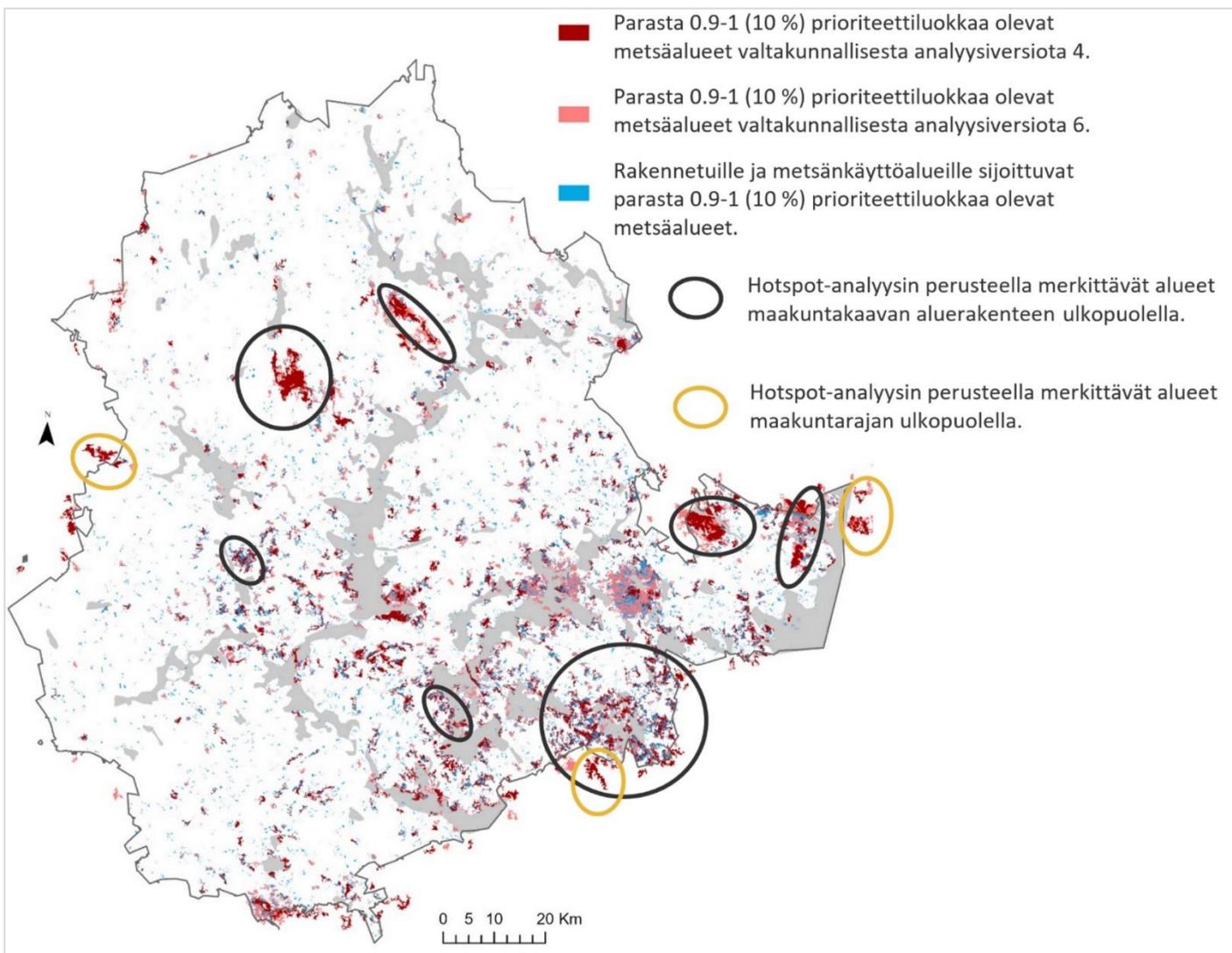
Maakuntakaavavalmistelua varten tulosaineistosta selvitettiin laaja-alaiset metsäalueet, jotka ovat analyysin perusteella monimuotoisuusarvoltaan arvokkaimpia. Tarkasteluun otettiin yhtenäiset alueet, jotka ovat vähintään 500 hehtaarin laajuisia, ja joihin sisältyvien rasteriruutujen prioriteettiarvo, eli monimuotoisuusarvo, on keskimäärin vähintään 0.95. Tämä tarkoittaa, että nämä alueet ovat metsien monimuotoisuuden kannalta analyysituloksissa parasta viittä prosenttia koko valtakunnan mittakaavassa. Tarkasteluun otettiin alueet, jotka eivät ole kokonaisuudessaan suojelun piiriin kuuluvilla alueilla. Näitä alueita löytyi aineistosta yhteensä 15.

Parhaimpaan kymmeneen prosenttiin kuuluville ja vähintään 50 hehtaarin laajuisille metsäalueille tehtiin erikseen hotspot-analyysi ArcGIS-ohjelman Optimized Hotspot -menetelmällä. Analyysi tehtiin tilastollisesti merkittävimpien alueiden selvittämiseksi. Analyysissä käytettiin spatiaalisen klusteroinnin tilastollista Getis-Ord Gi -menetelmää. Getis-Ord Gi -menetelmä perustuu Arthur Getisin ja Keith Ordin vuonna 1992 kehittämään spatiaalisen autokorrelaation lokaaliin indeksiin, jolla voidaan selvittää havaintojen keskinäistä korrelaatiota (Getis 2007: 306). Analyysin lähtökohtana oli alueiden ruutukohtaisten monimuotoisuusarvojen (prioriteettiarvojen) summa. Analyysi tehtiin 500 metrin etäisyysvyöhykettä käyttäen. Tämä analyysi nosti esiin 11 aluetta, jotka yhtä pienialaista aluetta lukuun ottamatta sisältyvät edellisessä kappaleessa mainittuihin 15 alueeseen.

Tarkasteluista nousi esiin yhteensä 16 aluetta, jotka ovat monimuotoisuusarvoiltaan sekä hotspot-analyysin perusteella merkittävimpiä. Näistä kymmenen aluetta on pääosin suojelualueiden ulkopuolisia, kolme sijoittuu suojelualueille lähes kokonaan ja kolme sijoittuu pääosin maakuntarajojen ulkopuolelle. Näitä alueita selvitettiin tarkemmin maastokarttatarasteluilla. Tarkasteluiden perusteella monimuotoisuusarvoiltaan merkittävimmät laaja-alaiset metsäalueet ovat (kuva 6):

- Kukkiajärven kokonaisuus, johon sijoittuu yhteensä viisi Zonation-analyysissä arvokkaaksi tunnistettua metsäaluetta. Aluerajaukseen sisältyy Kukkiajärven laaja Natura 2000 -alue sekä suojelun piirin ulkopuolisia alueita. Alueelle sijoittuu myös Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit -selvityksessä tunnistettuja merkittäviä luontotyyppi-keskittymiä (Pirkanmaan liitto 2023).
- Ämmätsän alue Pälkäneen koillisosassa Päijät-Hämeen maakuntarajan läheisyydessä.
- Kansallispuistojen alueille sijoittuvat kokonaisuudet:
 - Seitsemisen kansallispuistossa sijaitseva alue.
 - Helvetinjärven kansallispuistossa sijaitseva alue.

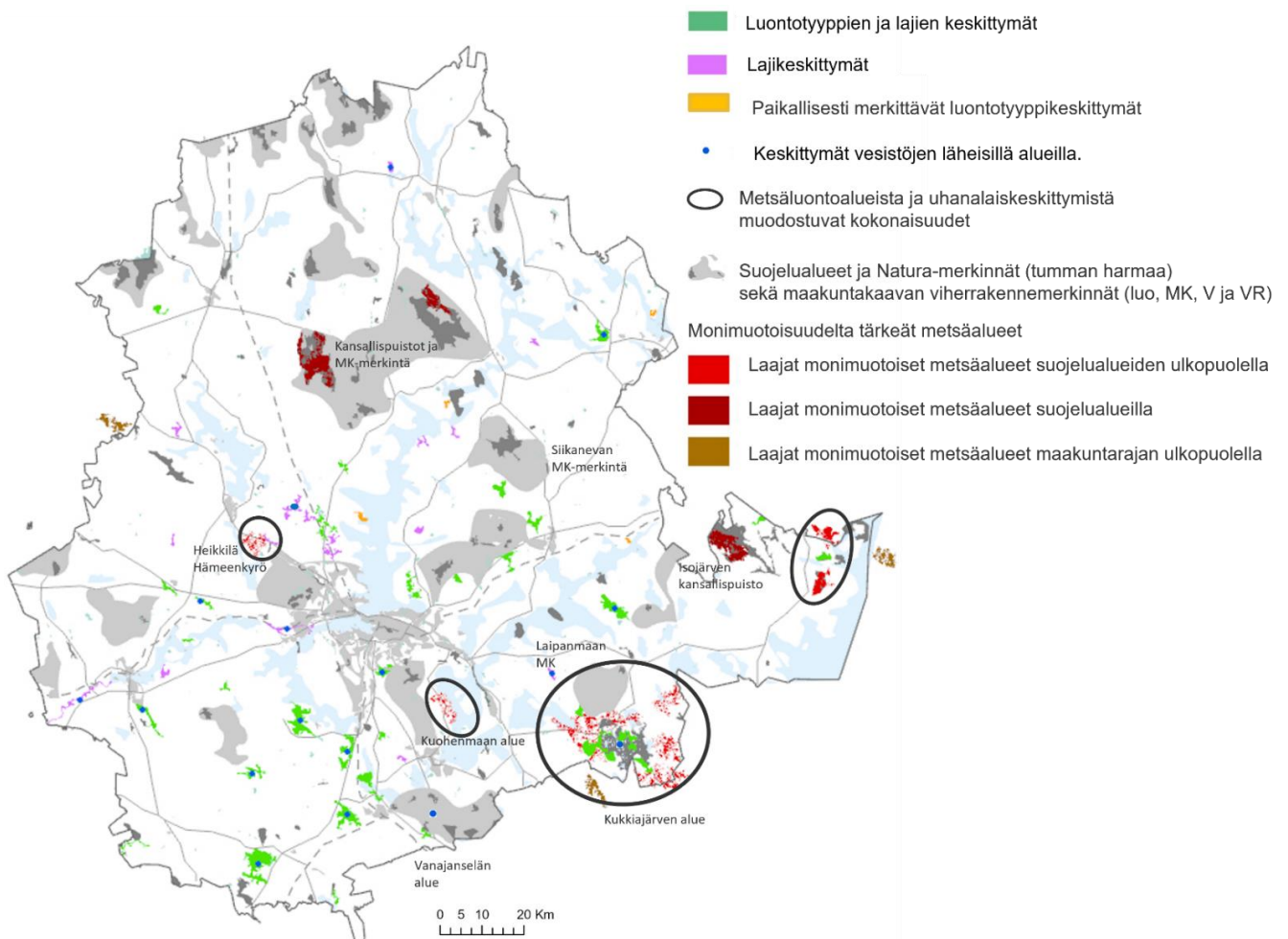
- Isojärven kansallispuistossa sijaitseva alue.
- Kuhmoisten koillisosassa kahdesta metsäluontoalueesta sekä useammasta Natura-alueesta muodostuva kokonaisuus kunnan kaakkoisosassa. Alueelle sijoittuu Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyytit -selvityksessä tunnistettu merkittävä suoluontotyyppien keskittymä (Pirkanmaan liitto 2023).
- Sarkkilän-Heikkilän alue Hämeenkyrössä. Alueelle sijoittuu Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyytit -selvityksessä tunnistettu merkittävä uhanalaisuuskeskittymä (Pirkanmaan liitto 2023)
- Kuohenmaan alue Kangasalla.
- Näiden lisäksi tuloksissa nousi esiin kolme aluetta pääosin Pirkanmaan maakuntarajan ulkopuolelta:
 - Hämeenkaan Natura-alue Jämijärvellä.
 - Onkisalo-Herjaanselän Natura-alue Judinsalossa Luhankassa.
 - Hiiriniemi-Torvoilan alue Hauholla Kukkiajärven läheisyydessä.



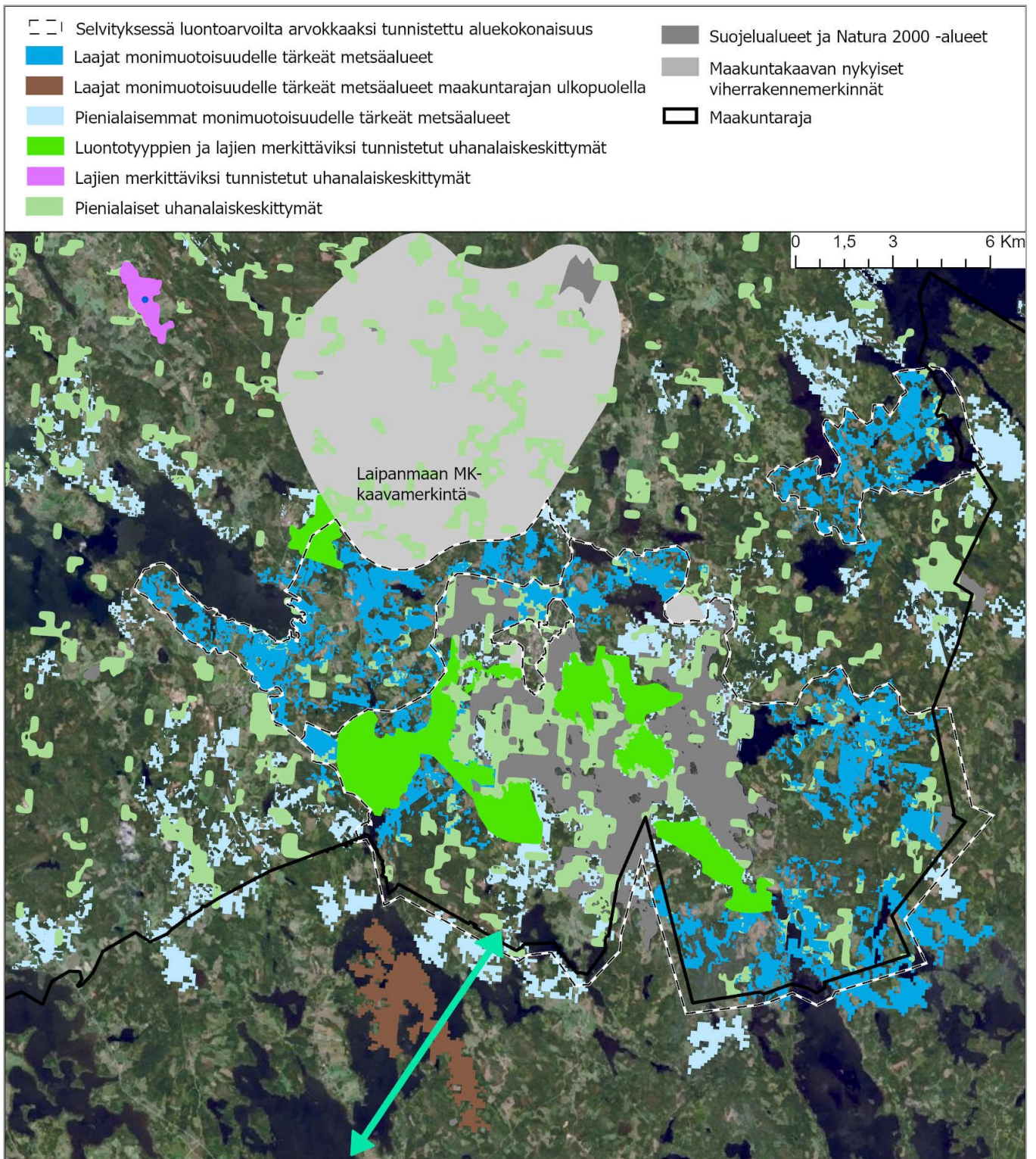
Kuva 6. Monimuotoisuusarvoltaan merkittävimmät, laaja-alaiset metsäalueet Zonation- ja hotspot-analyysien perusteella.

4.1 Tarkasteltavat metsäalueet ja niille sijoittuvat uhanalaiskeskittymät

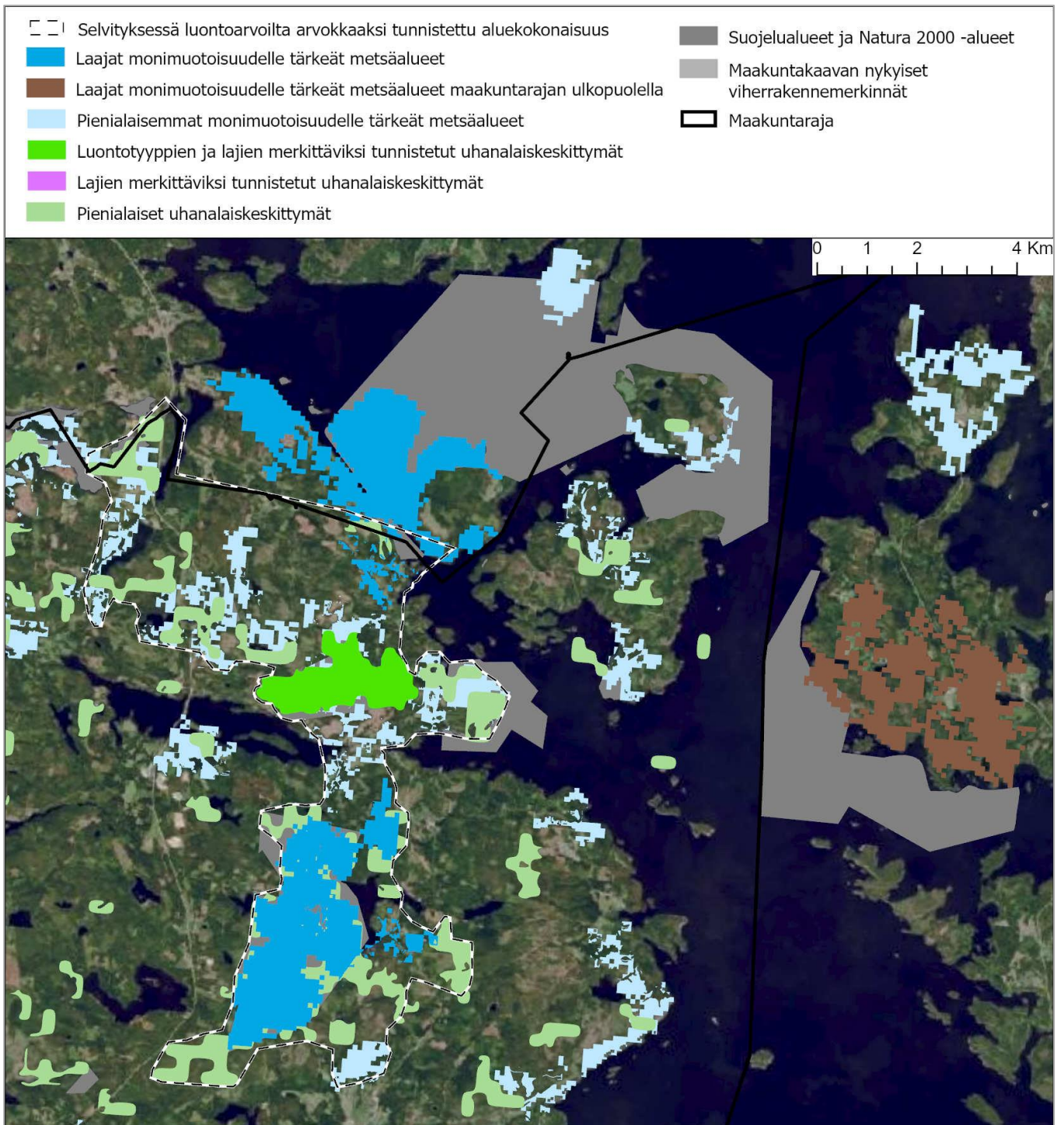
Zonation-analysistä tunnistettuja merkittäviä, laajoja metsäalueita tarkasteltiin yhdessä Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyyppit -selvityksessä tunnistettujen uhanalaiskeskittymien kanssa (kuva 7, Pirkanmaan liitto 2023, Kontula ym. 2021). Tarkastelu tehtiin kansallispuistojen ulkopuolisille ja maakunnan alueelle sijoittuville metsäalueille. Vertailussa nousi esiin erityisesti Kukkiajärven alue Pälkäneellä (kuva 8), johon sijoittuu sekä useita uhanalaisen luontotyyppien keskittymiä että Zonation-analysissä tunnistettuja monimuotoisia metsäalueita. Kuhmoisten alueelta tarkasteluista nousi esiin kunnan koillisosassa sijaitseva alue (kuva 9), jossa on sekä uhanalaiselivityksen että Zonation-analysin perusteella merkittäviä luontoarvoja. Alueella on useita Natura 2000 -verkoston alueita. Hämeenkyröstä vertailusta nousi esiin Heikkilän-Sarkkilan alue (kuva 10), johon kytkeytyy uhanalaisten lajiesiintymiin perustuva keskittymä. Kangasalta selvityksessä nousi esiin Kuohenmaan alue (kuva 11).



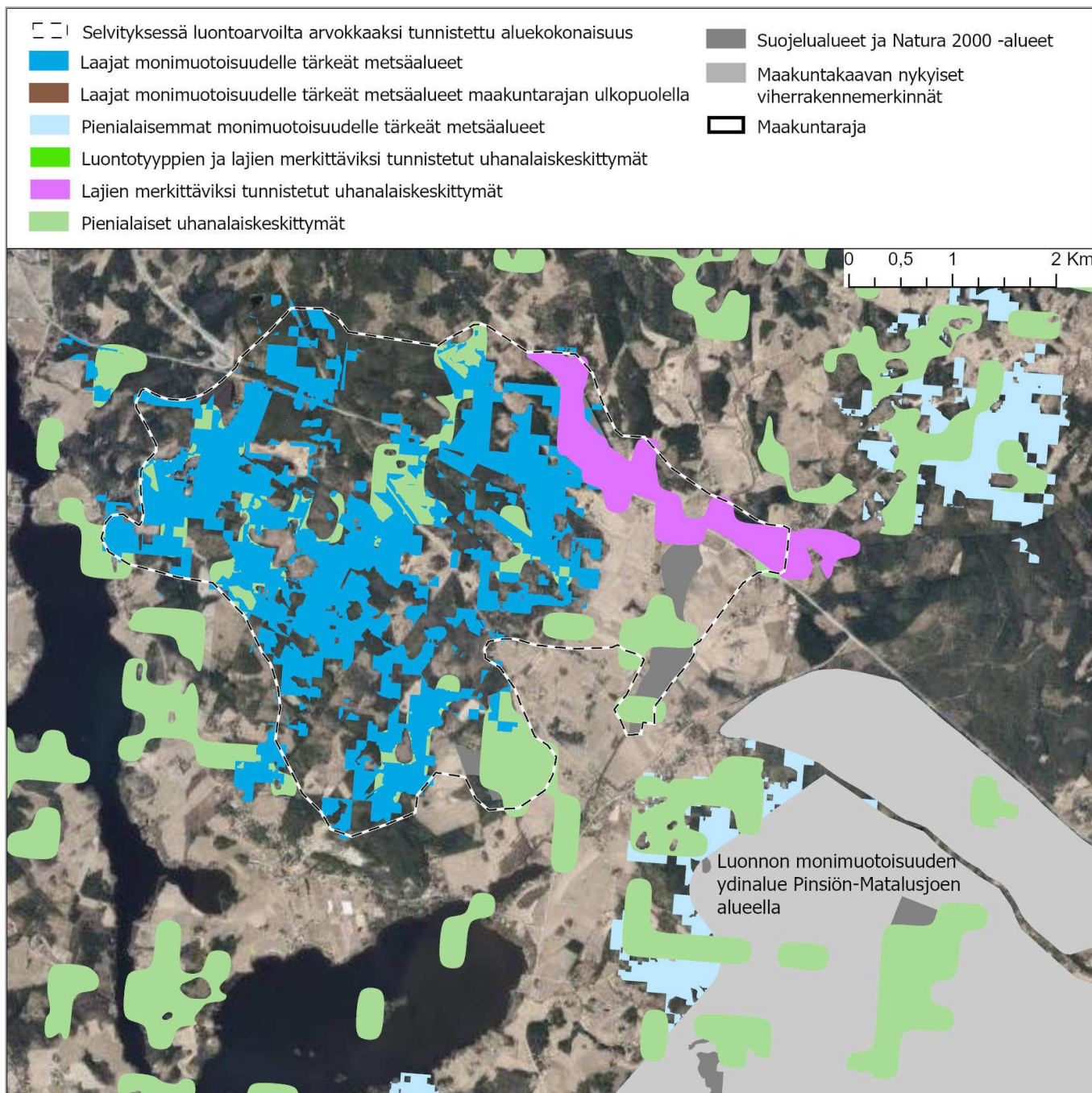
Kuva 7. Kartassa on esitetty Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyyppit -selvityksessä tunnistetut merkittävimmät uhanalaiskeskittymät. Keskittymistä on eroteltu sinisellä pisteellä alueet, jotka sijaitsevat pääosin vesistöalueilla. Kartassa punaisella värillä olevat alueet ovat Zonation- ja hotspot-analysien perusteella monimuotoisuusarvoiltaan merkittävimpiä, laaja-alaisia metsäalueita maakunnassa.



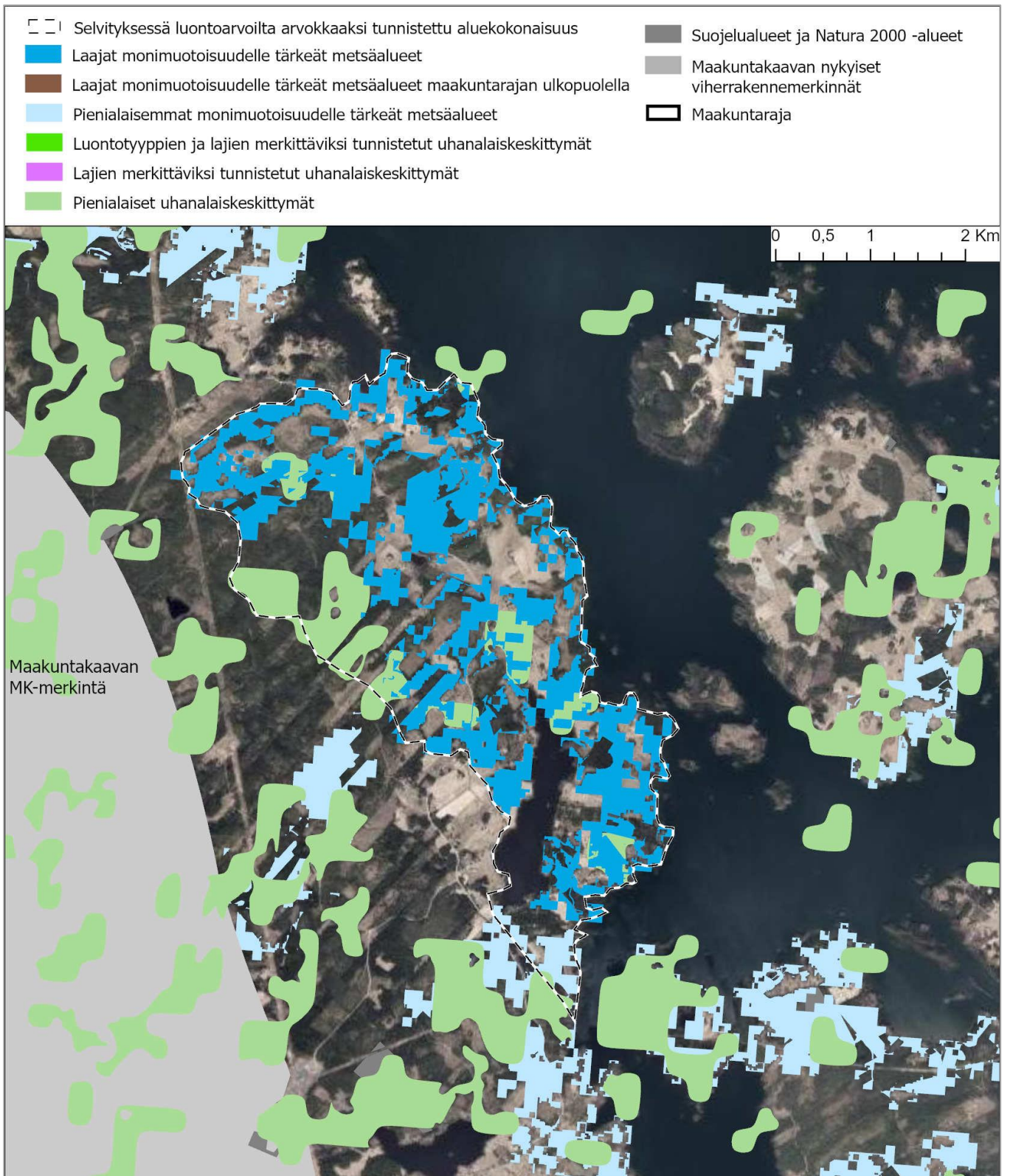
Kuva 8. Kukkiajärven alueelta tunnistettu luontoarvojen kokonaisuus. Kartassa vaalean harmaalla oleva alue koskee nykyistä MK-maakuntakaavamerkintää (Maa- ja metsätalousvaltainen alue, joka on ekosysteemipalvelujen kannalta merkittävä). Vihreä nuoli osoittaa ylimaakunnallisen ekologisen yhteyden, joka on tunnistettu Hämeen liiton ekologisen verkoston selvityksessä (2016).



Kuva 9. Kuhmoisten koillisosassa tunnistettu luontoarvojen kokonaisuus, johon sisältyy useita Natura 2000 -verkoston alueita, uhanalaisten luontotyyppien keskittymä ja monimuotoisia metsäalueita. Alue sijaitsee Pirkanmaan ja Keski-Suomen maakuntien raja-alueella.



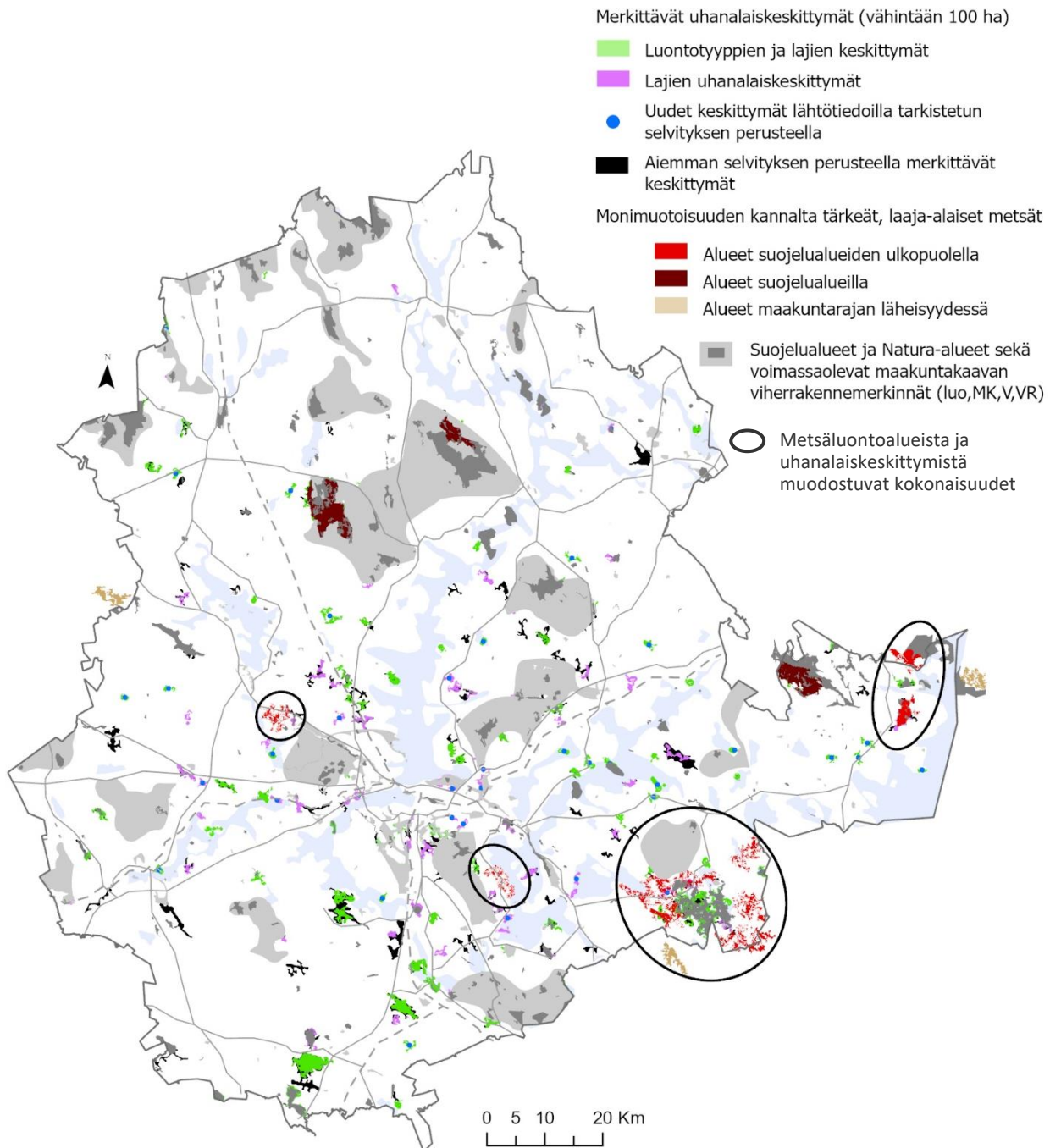
Kuva 10. Heikkilän alueelta Hämeenkyröstä tunnistettu luontoarvojen kokonaisuus, johon sisältyy monimuotoisia metsäalueita sekä uhanalaisten lajien keskittymä.



Kuva 11. Kuohenmaan alueelta Kangasalta tunnistettu luontoarvojen kokonaisuus, johon sisältyy monimuotoista metsäaluetta sekä pienialaisia uhanalaisten luontotyyppien keskittymiä.

4.2 Pirkanmaan uhanalaiselvytyksen tarkistaminen

Pirkanmaan uhanalaisten lajien ja luontotyyppien keskittymät -selvityksen (Pirkanmaan liitto 2023) lähtötietoja korjattiin ja selvityksen perusteella merkittävät uhanalaiskeskittymät tarkistettiin syksyllä 2023. Monimuotoisia, laaja-alaisia metsäalueita tarkasteltiin korjatun selvitysaineiston kanssa (kuva 12). Uhanalaiselvytysaineistoon tehty tarkistus ei vaikuta tämän selvityksen kappaleessa 4.1 ja kuvassa 7 esiteltyihin tuloksiin merkittävistä luontoarvoalueista.



Kuva 12. Lähtötiedoilla tarkistetut merkittävät uhanalaiskeskittymät yhdessä monimuotoisuudelle tärkeiden laaja-alaisen metsäalueiden kanssa. Kartassa esitetään ainoastaan suojelualueiden ulkopuoliset, vähintään 100 hehtaarin laajuiset uhanalaiskeskittymät.

5 Johtopäätökset ja tulosten hyödyntäminen

Tässä selvityksessä tunnistettiin valtakunnallisista Zonation-analyyseistä (Mikkonen ym. 2018) monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita Pirkanmaalla. Tulosaineistoa päivitettiin uusilla maankäyttö- ja metsänkäyttötiedoilla. Näin varmistettiin, että vuoden 2018 analyysitulosten jälkeen rakentuneet ja metsänkäyttöalueiden piirissä olevat alueet tulivat tuloksissa huomioitua.

Pirkanmaan liitossa valmisteltavana olevan Elonkirjo ja energia -teemojen vaihemaakuntakaavan kannalta tärkeä tieto on, että suuri osa Zonation-analyysien monimuotoisuusarvojen perusteella arvokkaimmista metsäalueista sijoittuu voimassaolevien Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 ja Kuhmoisissa Keski-Suomen maakuntakaavan viherrakennemerkintöjen alueille ja suojelun piiriin kuuluville alueille.

Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan valmistelua varten selvitettiin maakunnallisella tasolla merkittäviä metsäalueita. Vaihemaakuntakaavan yleispiirteisyyden vuoksi tarkastelussa tunnistettiin vain laajoja, yhtenäisiä metsäalueita, joilla on korkea monimuotoisuusarvo Zonation-analyysien perusteella. Selvityksessä arvokkaina alueina tunnistettiin sekä kansallispuistojen alueille ja suojelualueille sijoittuvia että niiden ulkopuolisia metsäalueita. Tarkasteluissa nousi esiin suojelualueiden ja Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 viherrakennemerkintöjen ulkopuolelta neljä laajaa, vähintään 500 hehtaarin aluetta Pälkäneellä, Kuhmoisissa, Hämeenkyrössä sekä Kangasalla. Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan valmistelussa tarkemmin selvitetään Kukkiajärven aluetta, Kuhmoisissa sijaitsevaa Natura-alueista ja niiden välisestä alueesta muodostuvaa kokonaisuutta, Ämmätsän aluetta Pälkäneellä, Heikkilän-Sarkkilan aluetta Hämeenkyrössä sekä Kuohenmaan aluetta Kangasalla.

Tulosten osalta on huomattava, että vaihemaakuntakaavaa varten tunnistettujen erityisten laaja-alaisten metsäalueiden lisäksi Pirkanmaalla on Zonation-analyysitulosten perusteella suuri määrä pienialaisempia metsäalueita, joiden huomiointi esimerkiksi kuntien maankäytön suunnittelussa voisi olla hyödyllistä.

Zonation-analyysitulosten tulkinnessa on huomioitava, että tulokset perustuvat analyysissä käytettyihin aineistoihin. Aineistoissa on laatueroja ja tarkkuuseroja, minkä vuoksi tulokset arvokkaista alueista eivät ole aina tasalaatuisia. On kuitenkin huomattava, että aineistojen laatuun ja tarkkuuseroihin liittyvät haasteet koskevat yhtä lailla muita luontoselvityksissä käytettyjä menetelmiä ja tulosten tulkintaa.

6 Lähteet

Getis, A. (2007). A History of the Concept of Spatial Autocorrelation: A Geographer's Perspective. *Geographic Analysis* 40, 297–309.

Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S., Tyukavina, A., Thau, D., Stehman, S., Goetz, S. & Loveland, T. 2013. High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *science* 342(6160): 850-853 s.

<http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>].

Hämeen liitto ja Ramboll (2016). Kanta-Hämeen ekologinen verkosto. Hämeen Maakuntakaava 2040 selvitykset.

Kontula, T., Raunio, A., Lehikoinen, A., Heilala, T., Kolu, S., Liukko, U.M., Rytteri, T. & J. Tee-riaho (2021). Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2021. Suomen ympäristökeskus. ISBN 978-952-11-5394-5.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5394-5>

Lehtomäki, J. & A. Moilanen (2013). Methods and workflow for spatial conservation prioritization using Zonation. *Environmental Modelling & Software* 2013, 47: 128-137.

Leinonen A., Lehtomäki J., Saaristo L. & T. Haapalehto (2013). Metsäelinympäristöjen Zonation-analyysien tulkinta ja käyttö METSO-ohjelman toteutuksessa. Julkaisematon.

Mikkonen N., Leikola N., Lahtinen, A., Lehtomäki J. & P. Halme (2018). Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa - Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018.

<http://hdl.handle.net/10138/234359>

Moilanen, A., Montesino Pouzols, F., Meller, L. Veach, V., Arponen, A., Leppänen, J., & H. Kujala (2014). Zonation spatial conservation planning methods and software V4, User manual. Helsingin yliopisto. ISBN 978-952-10-7894-1

Pirkanmaan liitto (2023). Selvitys Pirkanmaan uhanalaisten lajien ja luontotyyppien keskittymistä. Pirkanmaan elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaava.

