

Selvitys uhanalaisten lajien ja luontotyyppien keskittymistä Pirkanmaalla

Pirkanmaan elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaava





Pirkanmaan liitto
The Council of Tampere Region
ISBN: 978-951-590-363-1
Kannen kuvat:
Elisabet Scarpellini. 2020.
Annu Piesanen. 2013.

Sisällysluettelo

1	Tausta	3
1.1	Selvitysaineisto ja menetelmä	3
2	Lajiaineistot	5
3	Luontotyyppiaineistot	7
3.1	Lehtokohteiden pisteytys	8
3.2	Suotyyppien ryhmittely	9
3.3	Perinnebiotooppiaineiston täydentäminen	9
4	Koottujen luontotietojen tarkastelut	11
5	Uhanalaiskeskittymät	13
5.1	Pistesummatarkastelu	13
5.2	Hotspot-analyysit	15
5.3	Uhanalaiskeskittymien muodostaminen	17
6	Maankäyttötarkastelut uhanalaiskeskittymille	20
6.1	Maanpeitetarkastelut	20
6.2	Tarkastelut suojelun piiriin kuuluville alueille	23
7	Maakuntakaavatarkastelut	25
7.1	Tulokset päällekkäistarkasteluista	26
8	Maakunnallisesti merkittävät uhanalaiskeskittymät	32
9	Uhanalaiskeskittymien läpikäynti tarkistetulla selvitysaineistolla	35
10	Yhteenveto	39
10.1	Tulosten luotettavuuden arviointi	40
11	Liitteet	43
12	Lähteet	51

1 Tausta

Valtakunnalliset arvioinnit Suomen uhanalaisten lajien ja luontotyyppien tilasta (Hyvärinen ym. 2019, Kontula & Raunio 2018) osoittavat, että Suomen luonnon monimuotoisuus on heikentynyt ja tilanteen muuttamiseksi tarvitaan toimenpiteitä. Pirkanmaan liitto ja Pirkanmaan ELY-keskus tilasivat Suomen ympäristökeskukselta (Syke) selvityksen maakunnan uhanalaisten lajien ja luontotyyppien tilasta. Vuonna 2021 valmistunut Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit -selvitys (Kontula ym. 2021) antaa kattavan kuvan maakunnan luonnon monimuotoisuuden tilasta. Raportissa esitetään Pirkanmaan lajien ja luontotyyppien uhkatekijöitä ja toimenpidetarpeita. Selvitystä on hyödynnetty keskeisenä lähdemateriaalina myös Pirkanmaan maakunnallisen monimuotoisuusohjelman ja sen toimenpidesuunnitelman valmistelussa (Pirkanmaan LUMO, Pirkanmaan ELY-keskus ym. 2022).

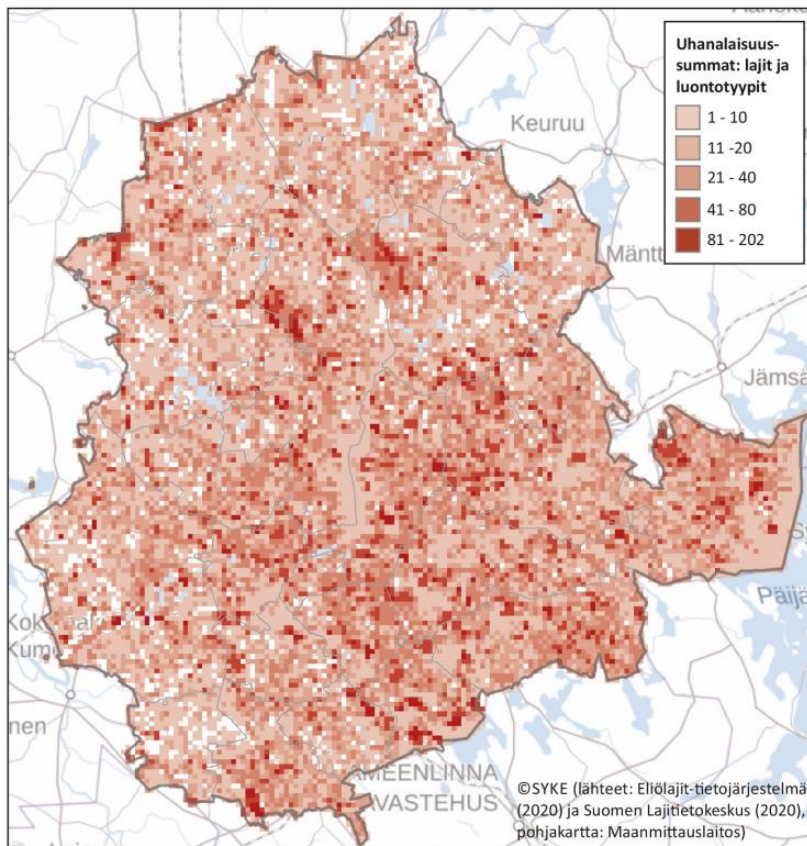
Tämän selvityksen tavoitteena on tunnistaa Pirkanmaan uhanalaisten lajien ja luontotyyppien keskittymät. Selvityksessä tarkastellaan, miten Pirkanmaalla voimassa olevat maakuntakaavamerkinnät turvaavat uhanalaisten lajien ja luontotyyppien keskittymiä, ja mitä mahdollisia ristiriitoja kaavamerkintöjen ja keskittymien välillä on. Selvityksessä tarkastellaan myös uhanalaiskeskittymien sijoittumista suhteessa luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelma-alueisiin. Selvityksen tuloksia hyödynnetään Pirkanmaan elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaavan valmistelussa.

1.1 Selvitysaineisto ja menetelmä

Selvitys uhanalaiskeskittymistä tehtiin paikkatietomenetelmillä Syken selvityksen (Kontula ym. 2021) aineistolähteitä hyödyntäen. Selvityksessä olivat mukana vain uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit ja luontotyypit. Lajiaineistot ovat Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi-sivustolta. Lajihavaintojen lähtötietoina ovat myös Syken toimittamat aineistot uhanalaisista ja silmälläpidettävistä linnuista. Luontotyyppi-tiedot saatiin kokonaisuudessaan Syken kokoamista paikkatietoaineistoista. Pieni osa luontotyyppiaineistoista jätettiin tarkastelusta pois aineistojen sisällöllisten puutteiden vuoksi.

Syken selvityksessä laji- ja luontotyyppiaineistoista laadittiin uhanalaiskeskittymä-aineisto 1 x 1 kilometriruudun tarkkuudella (kuva 1). Tässä selvityksessä lajihavainnot ja luontotyyppiäsiintymät kootaan tarkempaan, 250 metrin x 250 metrin ruudukkoon. Tämä tarkkuustaso soveltuu paremmin maakuntakaavaa varten tehtäviin tarkasteluihin. Lajihavainnot ja luontotyyppiäsiintymät pisteytettiin käyttämällä

perusteena vuosina 2018 ja 2019 valmistuneita kansallisia uhanalaisuusarviointeja lajien ja luontotyyppien tilasta.



Kuva 1. Suomen ympäristökeskuksen tuottama aineisto valtakunnallisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien sekä Etelä-Suomessa uhanalaisten ja silmälläpidettävien luontotyyppien pistesummista 1 km x 1 km ruuduittain (Suomen ympäristökeskus 2021).

2 Lajiaineistot

Lajitietojen ensisijaisena aineistolähteenä olivat Suomen Lajitietokeskukselta saadut lajihavaintotiedot. Lisäksi lähteenä olivat Suomen ympäristökeskuksen toimittamat lintuhavaintoaineistot, jotka sisältävät Pirkanmaan lintuyhdistyksiltä saadut havaintotiedot, rengastusaineiston, pesintätiedot sekä vesilintulaskenta-aineiston. Perhoshavaintojen lähteinä käytettiin ainoastaan hyönteistietokantaa, Hatikka.fi:tä, Lajitietokeskuksen FinBIF Vihkon yleisiä havaintoja sekä valtakunnallista päiväperhosseurantaa (NAFI). Muiden lajiryhmien osalta rajoituksia aineistolähteisiin ei tehty.

Lajihavaintotiedot ladattiin Suomen Lajitietokeskuksen viranomaisportaalista. Ne sisältävät karkeistamatonta, osittain salassa pidettävää aineistoa. Aineistoista tarkasteluun otettiin asiantuntijoiden ja yhteisöjen varmistamat, arvioidut ja tarkastamattomat havainnot. Kansalaishavainnoista valittiin ainoastaan asiantuntijoiden sekä yhteisöjen varmistamat ja arvioimat havainnot. Lajihavainnot poimittiin aikaväliltä 1.1.2000- 25.3.2022. Havaintojen koordinaattien tarkkuutena käytettiin 250 metriä, mutta valtaosassa havaintoja koordinaattitarkkuus oli enintään 100 metriä. Aineistot ladattiin alkuperäisessä muodossaan. Ne sisältävät aluemuotoisten, viivamuotoisten ja pistemuotoisten havaintojen lisäksi näitä geometrioita yhdistäviä havaintoja (GeometryCollection).

Suomen Lajitietokeskuksen havainnot poimittiin uhanalaisuuden perusteella luokista äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN), vaarantuneet (VU) ja silmälläpidettävät lajit (NT). Haut tehtiin nykyisen Pirkanmaan alueelta, mikä kattaa Kuhmoisten kunnan. Tarkasteluun otettiin Hertta Eliölaajat -tietojärjestelmästä peräisin olevista havainnoista vain säilyviksi arvioidut havainnot. Osaan lintuhavaintoaineistoista yhdistettiin tieto lajien uhanalaisuusluokista Punaisen kirjan verkkopalvelusta (laji.fi). Uhanalaisuusluokitus perustuu valtakunnalliseen arviointiin Suomen uhanalaisten lajien tilasta (Hyvärinen ym. 2019). Lajihavaintotiedot luokiteltiin lajien valtakunnallisen uhanalaisuusluokituksen perusteella siten, että äärimmäisen uhanalaiset lajit (CR) pisteytettiin 20 pisteen arvoiseksi, erittäin uhanalaiset (EN) 10 pisteen arvoiseksi, vaarantuneet (VU) 5 pisteen arvoiseksi ja silmälläpidettävät (NT) 1 pisteen arvoiseksi. Lajihavaintojen pisteytys noudattaa Syken selvityksessä käytettyä pisteytystapaa (Kontula ym. 2021).

Aineistoja prosessoitiin myös muilla tavoin. Pistehavainnot muutettiin aluemuotoiseksi käyttämällä ArcGISPro buffer -toimintoa ja 100 metrin vyöhykettä. Näin meneteltiin, jotta analyysiruudukossa ruutujen rajoille osuvat esiintymät eivät keskittyisi ruutujaon mukaisesti ainoastaan niihin ruutuihin, joihin pisteet sattuvat osumaan.

Vesilintujen laskentatiedot eivät sisältäneet sijaintitietoa, minkä vuoksi nämä havainnot yhdistettiin niitä koskevien Natura-alueiden keskipisteisiin. Tämän jälkeen pisteet muutettiin aluemuotoisiksi samalla tavoin kuin muut lajihavaintopisteet. Lopuksi lajihavainnot ja niiden uhanalaisuusluokkien pistesummat yhdistettiin Pirkanmaan alueelta tehtyyn 250 metrin x 250 metrin ruudukkoon. Syken selvityksessä (Kontula ym. 2021) lajihavainnoista suodatettiin yksilömäärät pois, ja tarkastelussa käytettiin ainoastaan tietoa lajin esiintymisestä tarkasteluruuduissa. Tässä selvityksessä meneteltiin samoin. Käytännössä lajien esiintymätiedot suodatettiin siten, että ruuduissa ei ole päällekkäisiä havaintoja ja pisteytyksiä samoista lajeista. Näin tarkastelussa voidaan huomioida tasapuolisemmin eri lajien muodostamat keskittymät analyysiruudukossa.

Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit -selvityksessä tunnistettiin Pirkanmaalta erityisiä vastuulajeja. Näiden lajien valtakunnallisista esiintymistä Pirkanmaalla olevat esiintymät ovat merkittäviä tai lajien säilymisen kannalta tärkeitä. Selvityksessä Pirkanmaan vastuulajeiksi nimettiin yhteensä 113 lajia (liite 1). Suurimpia vastuulajiryhmiä ovat hyönteiset, sammalet, putkilokasvit ja sienet. Maakunnallisella vastuulajistatuksella ei ole lainsäädännöllistä eikä muuta virallista asemaa, mutta sen toivotaan ohjaavan eri toimijoita siten, että kyseisten lajien esiintymät pitkällä tähtäimellä turvataan tai niiden kanta saadaan vahvistumaan Pirkanmaalla.

Pirkanmaan maakunnallisten vastuulajien määritelmä (Kontula ym. 2021).

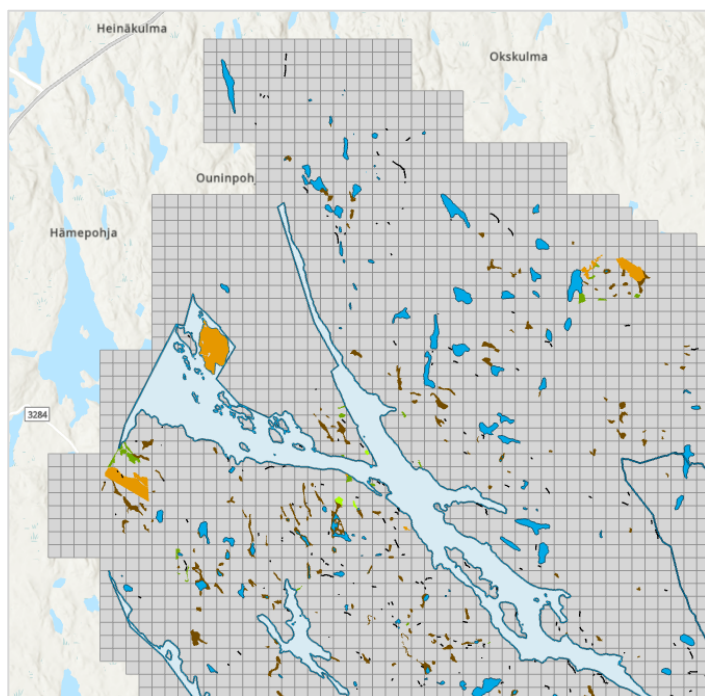
- Lajin kannasta huomattava osa on Pirkanmaalla (uhanalaisuusluokasta riippuen 15–30 prosenttia), tai laji on luonnonsuojelulain mukaan erityisesti suojeltava ja sillä on Pirkanmaalla elinvoimaisia esiintymiä.
- Lajin levinneisyydessä Pirkanmaan esiintymät ovat äärilaidalla.
- Uhanalaisista linnuista vastuulajeiksi nimitettiin lajit, joiden keskimääräinen arvioitu Pirkanmaan pesimäkannan koko suhteessa koko Suomen pesimäkantaan ylittää reilusti Pirkanmaan pinta-alaosuuden Suomen pinta-alasta (4,3 %), jotka ovat vakiintuneet Pirkanmaan pesimälajistoon, ja joiden kannanarvioissa ei ole huomattavaa vaihteluväliä.

Pienestä osasta vastuulajeista havaintotietoa ei ollut saatavissa 250 metrin tarkkuudella. Nämä karkeammat havainnot otettiin kuitenkin tarkasteluun, jotta lajit tulisivat kokonaisuutena huomioiduiksi tarkasteluissa. Havaintojen epätarkkuus huomioitiin lajien uhanalaisuusluokkien pistemäärissä siten, että karkeammat havainnot saivat vähemmän painoarvoa suhteessa tarkempiin havaintotietoihin. Havainnot vastuulajeista yhdistettiin lopuksi 250 metrin ruudukkoon, ja ruutuun sijoittuvien yksittäisten lajien uhanalaisuuspistemäärät summattiin yhteen. Vastuulajihavainnot eroteltiin muista lajihavaintoaineistoista jatkotarkasteluita varten.

3 Luontotyyppiaineistot

Luontotyyppien lähtötietoina ovat Syken selvityksen (2021) yhteydessä laaditut aineistokoosteet jyrkänteistä, kalkkikallioista ja kalkkilouhoksista, perinnebiotoopeista, soista, vesistöistä, lehdoista sekä jalopuulehdoista ja jalopuukankaista. Aineistot on kuvattu tarkemmin liitteessä kaksi. Luonto-tyypit luokiteltiin niiden sisältämän uhanalaisuusluokituksen mukaisesti. Etelä-Suomen alueella äärimmäisen uhanalaiset luontotyytit (CR) pisteytettiin 20 pisteen arvoiseksi, erittäin uhanalaiset (EN) 10 pisteen arvoiseksi, vaarantuneet (VU) 5 pisteen arvoiseksi ja silmälläpidettävät luontotyytit (NT) 1 pisteen arvoiseksi. Tapauksissa, joissa tarkka luontotyyppi ei ollut tiedossa, pisteytyksessä käytettiin matalinta uhanalaisuusluokkaa (NT). Osa luontotyyppiaineistoista vaati yksityiskohtaisempaa prosessointia. Nämä työvaiheet on kuvattu kappaleissa 3.1–3.3.

Lopuksi luontotyyppiaineistot yhdistettiin ja koottiin Pirkanmaan kattavaan 250 metrin ruudukkoon. Luontotyypeistä poistettiin päällekkäisyydet siten, että samaa luontotyyppiluokkaa olevat ruutukohtaiset esiintymät ovat vain kertaalleen pisteytetty. Karsinta tehtiin luontotyyppien alaryhmien tasolla. Näin ollen esimerkiksi perinnebiotoopeista samassa ruudussa olevat esiintymät hakamaista ja niityistä on pisteytetty erikseen.



Kuva 2. Luontotyyppiaineistoja Kuhmoisten luoteisosassa sijaitsevan Isojärven kansallispuiston alueelta. Taustalla 250 x 250 metrin analyysiruudukko, johon summattiin ruutukohtaisesti luontotyyppien uhanalaisuus pisteet.

3.1 Lehtokohteiden pisteytys

Lehtoaineiston lähtötietoina ovat Metsähallituksen Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä (SAKTI) sekä Suomen metsäkeskuksen metsävarakuvioaineisto. Aineistoissa lehdot on määritelty uhanalaisuusluokkaan silmälläpidettävät - vaarantuneet (NT-VU) sekä luokkaan silmälläpidettävät - erittäin uhanalaiset (NT-EN). Suomen metsäkeskuksen metsävarakuvioaineistosta suodatettiin pois kohteet, jotka eivät sisältäneet tarkempaa, maastoinventointien perusteella kerättyä lehtoluokitusta eivätkä tietoa lehtokuvioiden erityispiirteistä. Aineistoista poistettiin myös kehitysluokkakentän perusteella metsähakkuualueet sekä taimikot. Samalla aineisto luokiteltiin kehitysluokkakentän perusteella siten, että vanhimhalle metsälle annettiin korkein arvo (taulukko 1). Luokitukseen saatiin asiantuntija-apua Suomen ympäristökeskukselta.

Taulukko 1. Suomen metsäkeskuksen metsävarakuvioaineiston luokittelu aineiston sisältämän kehitysluokan perusteella.

Kehitysluokka	Selvityksessä käytetty kerroin
Uudistuskypsä metsikkö	1
Eri-ikäisrakenteinen metsikkö	1
Varttunut kasvatusmetsikkö	0,8
Ylispuustoinen taimikko	0,5
Suojuspuumetsikkö	0,4
Siemenpuumetsikkö	0,1
Nuori kasvatusmetsikkö	0,1
Taimikko yli 1,3 m	0
Taimikko alle 1,3 m	0
Aukea	0

Lehtoaineiston kohteiden arvottamisessa käytettiin kehitysluokkakertoimen lisäksi *monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet* -rasteria (Mikkonen ym. 2018). Rasteri on mallinnettu Zonation-ohjelmalla, ja se kuvaa metsien monimuotoisuutta noin 100 x 100 metrin ruudukossa. Rasterissa arvot vaihtelevat välillä 0–1. Suurimmat arvot osoittavat korkeinta metsän monimuotoisuuspotentiaalia. Metsän lahoppo-potentiaalia on Zonation-rasterissa mallinnettu muun muassa kasvupaikkaominaisuuksien ja metsän iän perusteella. Mallin antamaa alustavaa arvoa on pienennetty metsikkökuvioilla tehtyjen metsänkäsittelyjen perusteella ja puolestaan korotettu metsikön kytkeytyvyyden ja uhanalaisten metsälajien perusteella.

Rasteri leikattiin Pirkanmaan alueelle ja päivitettiin tuoreilla tiedoilla metsänkäsittelyistä. Uusimpien metsänkäsittelyjen alueet karsittiin aineistosta. Monimuotoisuusrasterin päivittämisessä käytettiin Metsäkeskuksen *Metsään.fi*-palvelusta

(<https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>) 13.4.2022 ladattua Pirkanmaan metsänkäsittelyilmoitusaineistoa (MKI). Aineistosta mukaan tulivat kaikenlaiset hakkuut metsälain 5b §:n mukaisia erityishakkuuta lukuun ottamatta.

Lehdot pisteytettiin kertomalla uhanalaisuusluokan pisteet kehitysluokkakertomella (taulukko 1) sekä Zonation-kertoimella (0–1). Siten korkeammat pisteet saavat varttuneimmat lehtometsät, joiden uhanalaisuusluokitus on korkein, ja joissa on vähiten tehty metsänkäsittelyä. Lopuksi lehtoaineistosta poistettiin päällekkäisyys toisen luontotyyppiaineiston, jalopuulehtojen kanssa (liite 2). Alueet, joissa esiintyy molempien aineistojen perusteella lehtoja, saavat arvonsa ainoastaan jalopuulehtoaineiston perusteella. Näin meneteltiin koska tiedossa oli, että jalopuulehtoaineisto sisältää tarkemmat luontotyyppitiedot lehdoista ja niiden uhanalaisuusluokasta.

3.2 Suotyyppien ryhmittely

Suoaineistokooste (liite 2) sisältää tiedot SAKTIn, metsävara-aineiston sekä soiden-suojelun täydennysohjelman aineiston ojittamattomista soista. Aineisto sisältää yhteensä 46 Etelä-Suomessa esiintyvää suotyyppiä. Suotyyppit suodatettiin pääryhmätason mukaisesti neljään ryhmään:

- avoluhdat ja avoletot
- korvet, metsäluhdat ja pensaikkoluhdat
- nevat
- rämeet

Suotyyppit pisteytettiin aineiston valmiiksi sisältämän uhanalaisuusluokituksen perusteella. Osa suokohteista on luokiteltu useampaan uhanalaisuusluokkaan kuuluviksi. Esimerkiksi nevat ovat aineistossa uhanalaisuusluokaltaan äärimmäisen uhanalaisia (CR) - vaarantuneita (VU). Nämä luokitukset koskevat kaikkia lettotyyppejä, mukaan lukien lettonevoja, luhtanevoja ja kalvakkanevoja. Kyseiset kohteet pisteytettiin niitä koskevien uhanalaisuusluokkien keskiarvolla. Analyysiruudukoon laskettiin suopääryhmien uhanalaisuuden maksimipistearvot, ja lopuksi neljän pääryhmän pistesummat yhdistettiin ruutuihin.

3.3 Perinnebiotooppiaineiston täydentäminen

Perinnebiotooppiaineisto (liite 2) sisältää SAKTIn Biotooppikuviot-aineiston kohteet, joissa on maastoinventointien mukaan joko ketoa, niittyä, hakamaata tai metsälaidunta. Aineistoa päivitettiin vuonna 2021 valmistuneella valtakunnallisella perinnebiotooppien inventointiaineistolla. Inventointiaineisto sisältää ajantasaiset

tiedot Pirkanmaan perinnebiotoopeista ja niille tehdyistä arvioinneista. On huomioitava, että inventointiaineiston arvoluokat varmistuivat vasta tämän selvityksen päätyttyä, vuoden 2022 lopussa.

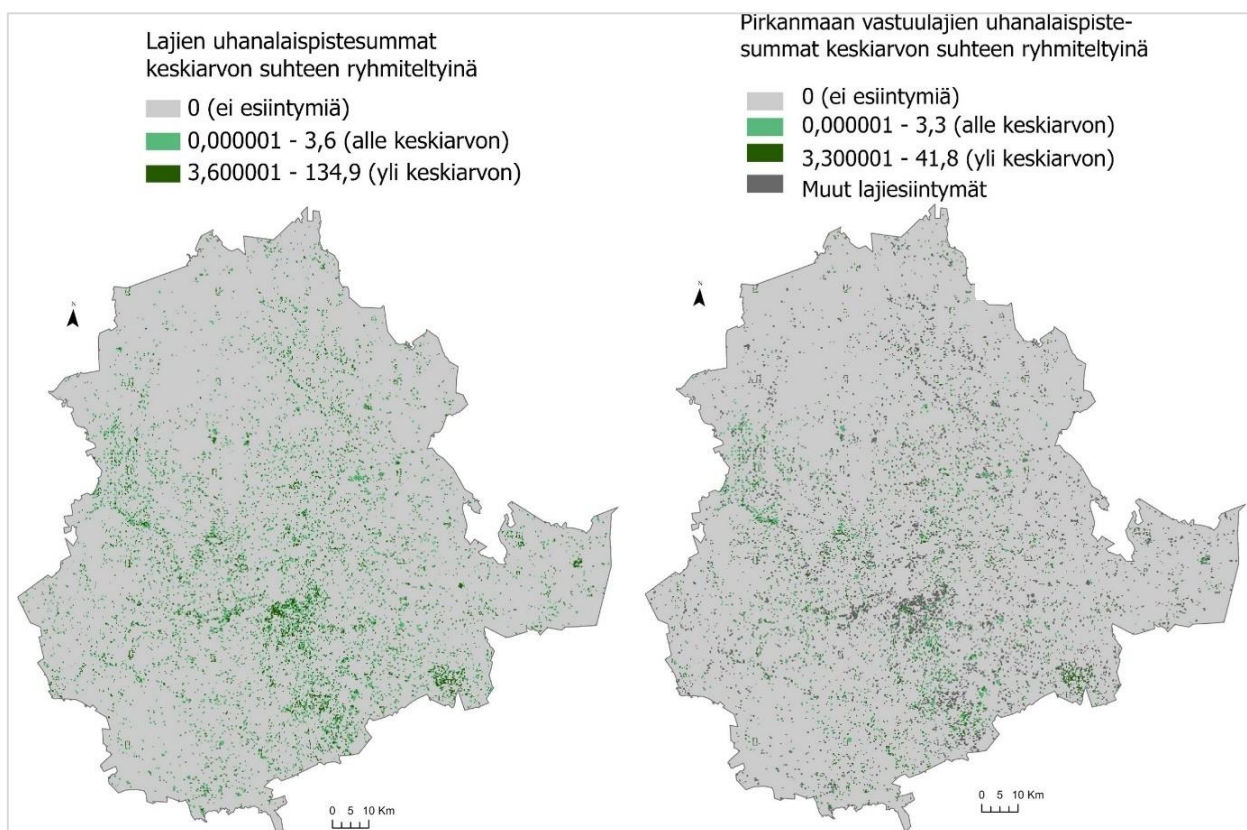
Inventointiaineisto ei sisällä tarkempaa tietoa kohteiden luontotyyppiluokituksesta eikä uhanalaisuusluokista, minkä vuoksi kohteiden pisteytyksessä käytettiin tietoa kohteiden arvoluokasta sekä luontotyyppien valtakunnallisesta uhanalaisluokituksesta (2018). Valtakunnallisessa perinnebiotooppien uhanalaisuusluokituksessa (2018) yhteensä 38 perinnebiotooppien luontotyyppiä todettiin äärimmäisen uhanalaiseksi, ja kaksi luontotyyppiä erittäin uhanalaiseksi. Lisäksi viiden luontotyypin arvioinnin perustaksi ei ole ollut riittävästi tietoa. Tämän tiedon perusteella inventoidut perinnebiotooppikohteet pisteytettiin luokkien äärimmäisen uhanalaiset ja erittäin uhanalaiset keskiarvolla.

Pisteytyksessä huomioitiin inventointikohteiden arvoluokka, joka on joko paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokas. Inventointikohteet pisteytettiin arvoluokkien perusteella siten, että valtakunnallisesti arvokkaat kohteet saivat kertoimen 1, maakunnallisesti arvokkaat arvon 0,8, ja paikallisesti arvokkaat 0,5. Kohteet pisteytettiin kertomalla edellä mainitulla arvolla uhanalaisuusluokkien pistemäärä. Perinnebiotooppien inventointiaineistosta yhdeksän kohdetta ovat arvoluokaltaan kunnostuskelpoisia, luontaisia perinnebiotooppeja sekä uusympäristöä sisältäviä perinnebiotooppeja. Nämä kohteet huomioitiin tässä selvityksessä pienemmällä kertoimella 0.25. Tarkastelun ulkopuolelle jätettiin inventointiaineiston kohteet, joiden tiedot on todettu puutteellisiksi, tai joissa ei todeta perinnemaisema-arvoja.

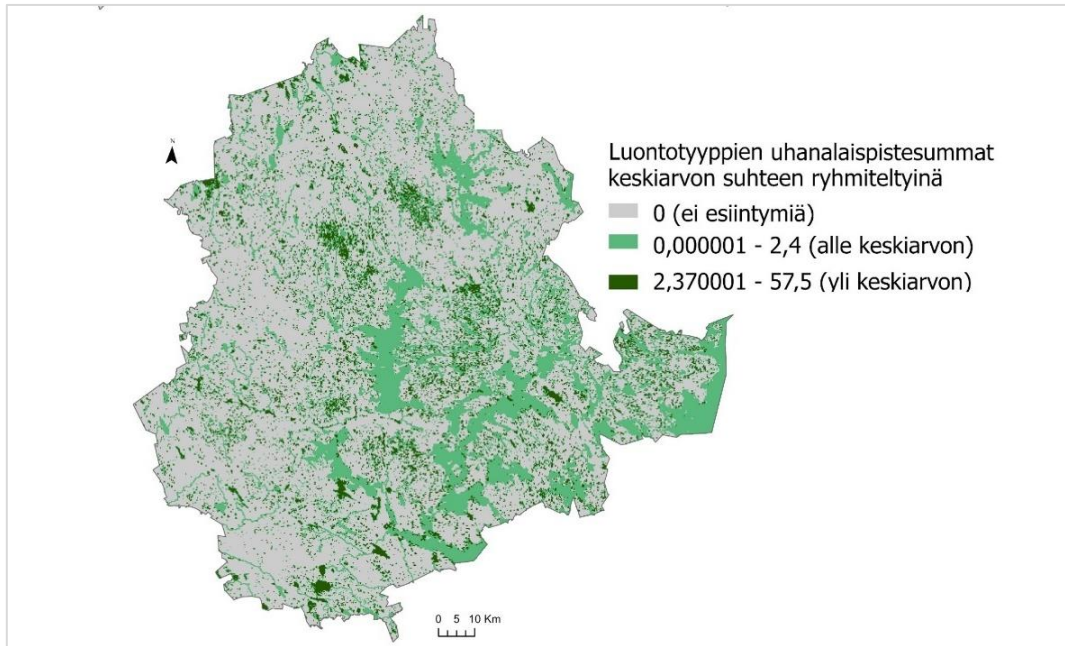
Pisteytetyt kohteet koottiin lopuksi 250 metrin analyysiruudukkoon siten, että ruudussa voi olla perinnebiotooppiesiintymiä eri luontotyyppiryhmistä (ketoa, niittyä, hakamaata tai metsälaidunta).

4 Koottujen luontotietojen tarkastelut

Laji- ja luontotyyppihavainnot koottiin 250 metrin x 250 metrin ruudukkoon, johon summattiin uhanalaisuustiedon mukaisesti lasketut pisteet. Ruudukkoon summattiin erikseen pisteet lajeista, luontotyypeistä sekä Pirkanmaan vastuulajeista. Havaintoja uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista on noin yhdeksässä prosentissa ruuduista. Havaintoja vastuulajeista on noin neljässä prosentissa ruuduista. Havaintoja uhanalaisista ja silmälläpidettävistä luontotyypeistä on noin kolmasosassa ruuduista. Vain 3.6 prosentissa ruuduista on sekä luontotyypejä että lajesiintymiä, ja vain kahdessa prosentissa ruuduista on luontotyyppien ja lajien lisäksi Pirkanmaan vastuulajeja. Uhanalaisuuspisteiden jakautumista Pirkanmaan alueella tarkasteltiin laskemalla luontotyyppien ja lajesiintymien ruutukohtaiset keskiarvot Pirkanmaalla. Karttakuvissa 3 ja 4 on esitetty luontotyyppien ja lajesiintymien piste-arvot Pirkanmaalla keskiarvon suhteen ryhmiteltynä.



Kuva 3. Pirkanmaan lajien ja vastuulajien uhanalaispistesummat keskiarvon suhteen jaettuina. Kartoissa vaaleanvihreä kuvaa esiintymiä, joiden pisteet ovat keskiarvoa matalammat ja tummanvihreä esiintymiä, joiden pisteet ovat keskiarvoa korkeammat. Harmaalla alueella ei esiintymiä ole.



Kuva 4. Pirkanmaan luontotyyppien uhanalaispistesummat keskiarvon suhteen jaettuina.

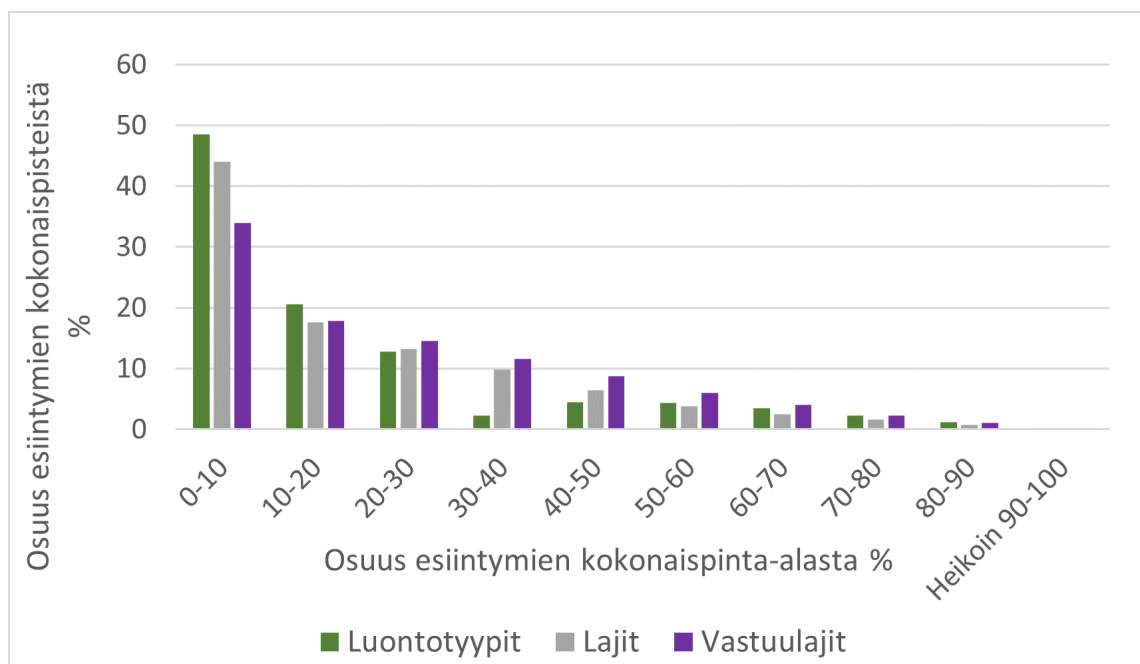
5 Uhanalaiskeskittymät

5.1 Pistesummatarkastelu

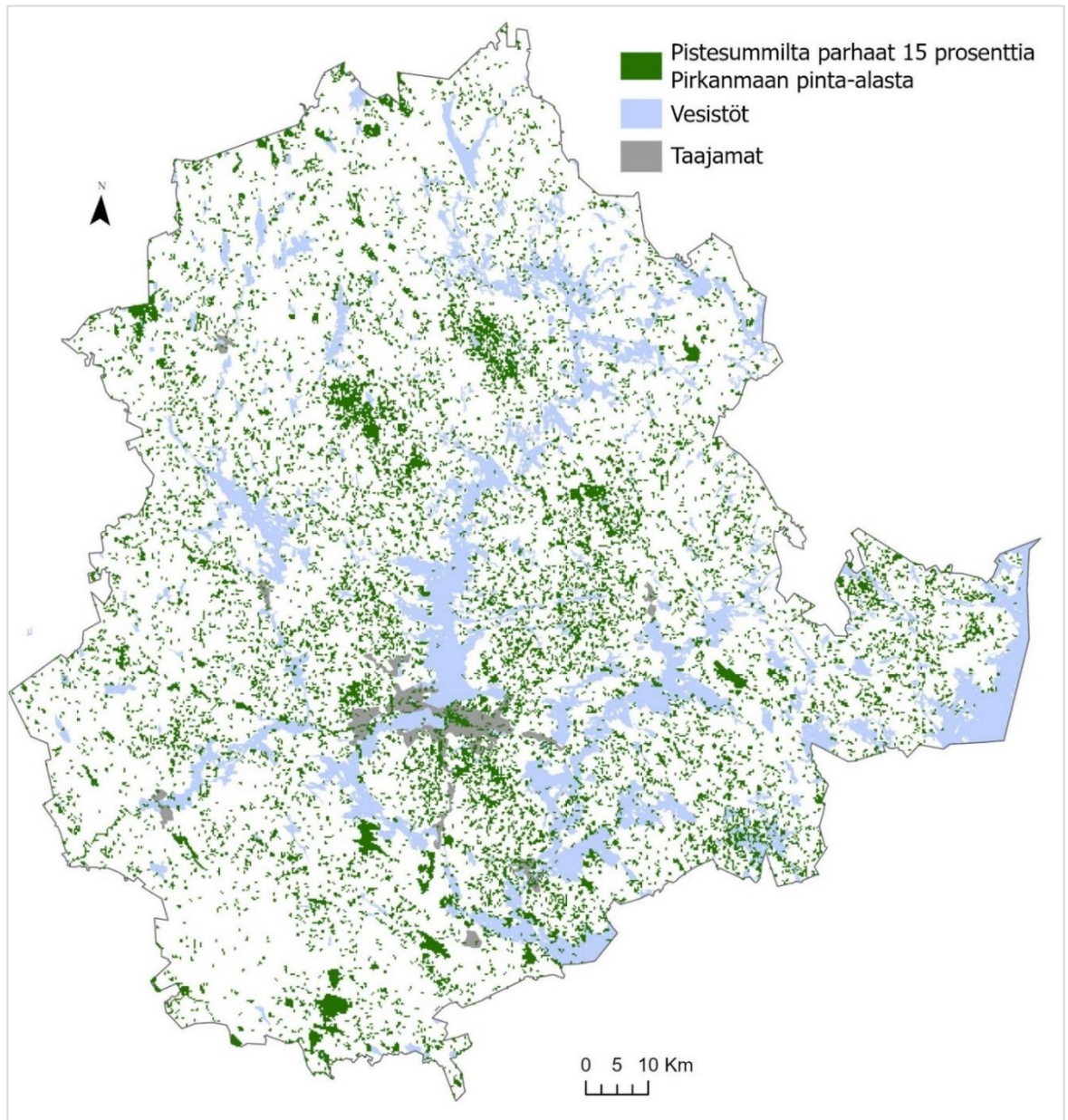
Uhanalaiskeskittymien tunnistamista varten analyysiruudukosta poimittiin ruudut, jotka sisältävät suurimman osan uhanalaisuuspisteistä. Lajeja ja luontotyyppisiä sisältävät ruudut järjestettiin ensin kunkin esiintymäryhmän (lajit, vastuulajit ja luontotyypit) pisteiden perusteella paremmuusjärjestykseen, minkä jälkeen ruutujen osuudet kunkin esiintymäryhmän kokonaispisteistä laskettiin ja summattiin paremmuusjärjestyksessä pinta-alavyöhykkeittäin. Kaaviossa 1. on kuvattu uhanalaisuuspisteiden jakautuminen parhaimmista alueista heikompiin järjestettynä. Suurin osa lajien ja luontotyyppien pisteistä sijoittuu parhaimmille 20–30 prosentille laji- ja luontotyyppiesiintymiä sisältävistä ruuduista. Parhaimmat 30 prosenttia näistä ruuduista kattavat 88 prosenttia lajien ja 83 prosenttia luontotyyppien uhanalaisuuspisteistä. Vastuulajien uhanalaisuuspisteistä parhaimmat 30 prosenttia ruuduista kattavat kaksi kolmasosaa (66 prosenttia) uhanalaisuuspisteistä.

Edellä kuvatun tiedon perusteella analyysiruudukosta valittiin jatkotarkasteluun parhaimmat 30 prosenttia lajiruuduista ja parhaimmat 30 prosenttia luontotyyppi-ruuduista. Vastuulajeja sisältävistä ruuduista poimittiin parhaimmat 80 prosenttia ruuduista, jotta ne tulevat kokonaisvaltaisemmin huomioitua tarkastelussa.

Kaavio 1. Laji- ja luontotyyppiesiintymät paremmuusjärjestyksessä suhteessa pinta-alaan ja uhanalaisuuspisteisiin.



Valitut ruudut vastaavat 15 prosenttia Pirkanmaan alueesta, ja ne sisältävät suurimman osan alueen uhanalaisista ja silmälläpidettävistä laji- ja luontotyyppiesiintymistä. Ruuduista muodostettiin yhtenäiset alueet. Alueisiin yhdistettiin myös ruudut, jotka olivat yhteydessä toisiinsa kulmittain (kuva 5).

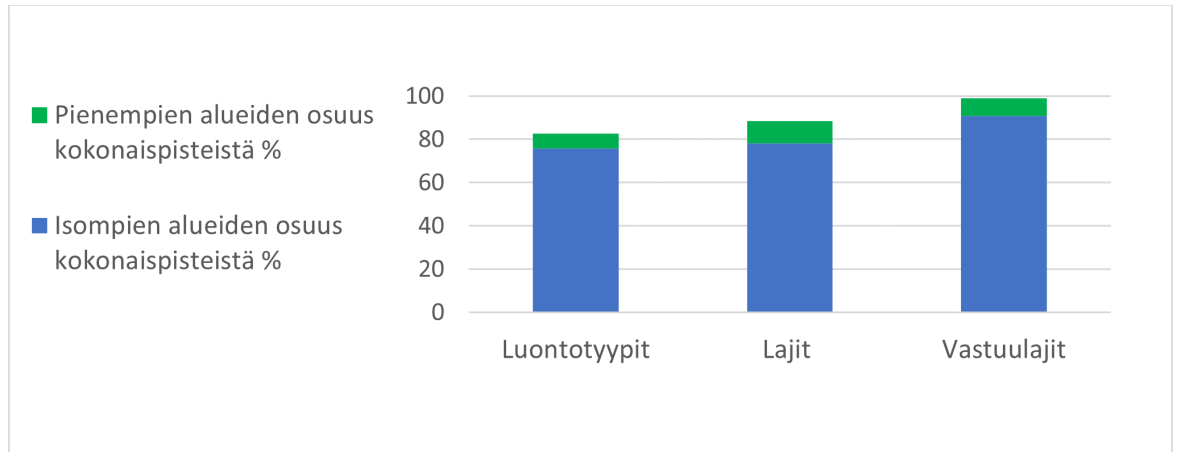


Kuva 5. Parhaimmat 30 prosenttia lajeista ja luontotyypeistä sekä parhaimmat 80 prosenttia vastuulajien esiintymistä. Valitut alueet kattavat Pirkanmaan pinta-alasta 15 prosenttia, ja ne sisältävät 88 prosenttia lajipisteistä, 83 prosenttia luontotyyppien pisteistä ja 99 prosenttia vastuulajien pisteistä.

Suurin osa alueista (63 prosenttia) on vähintään 10 hehtaarin laajuisia. Nämä, vähintään 10 hehtaarin alueet, kattavat yhteensä 92 prosenttia valittujen ruutujen kokonaispinta-alasta, ja niiden osuus lajien uhanalaisuuspisteistä on 78 prosenttia,

vastuulajien pisteistä 91 prosenttia ja luontotyyppien pisteistä 76 prosenttia (kaavio 2).

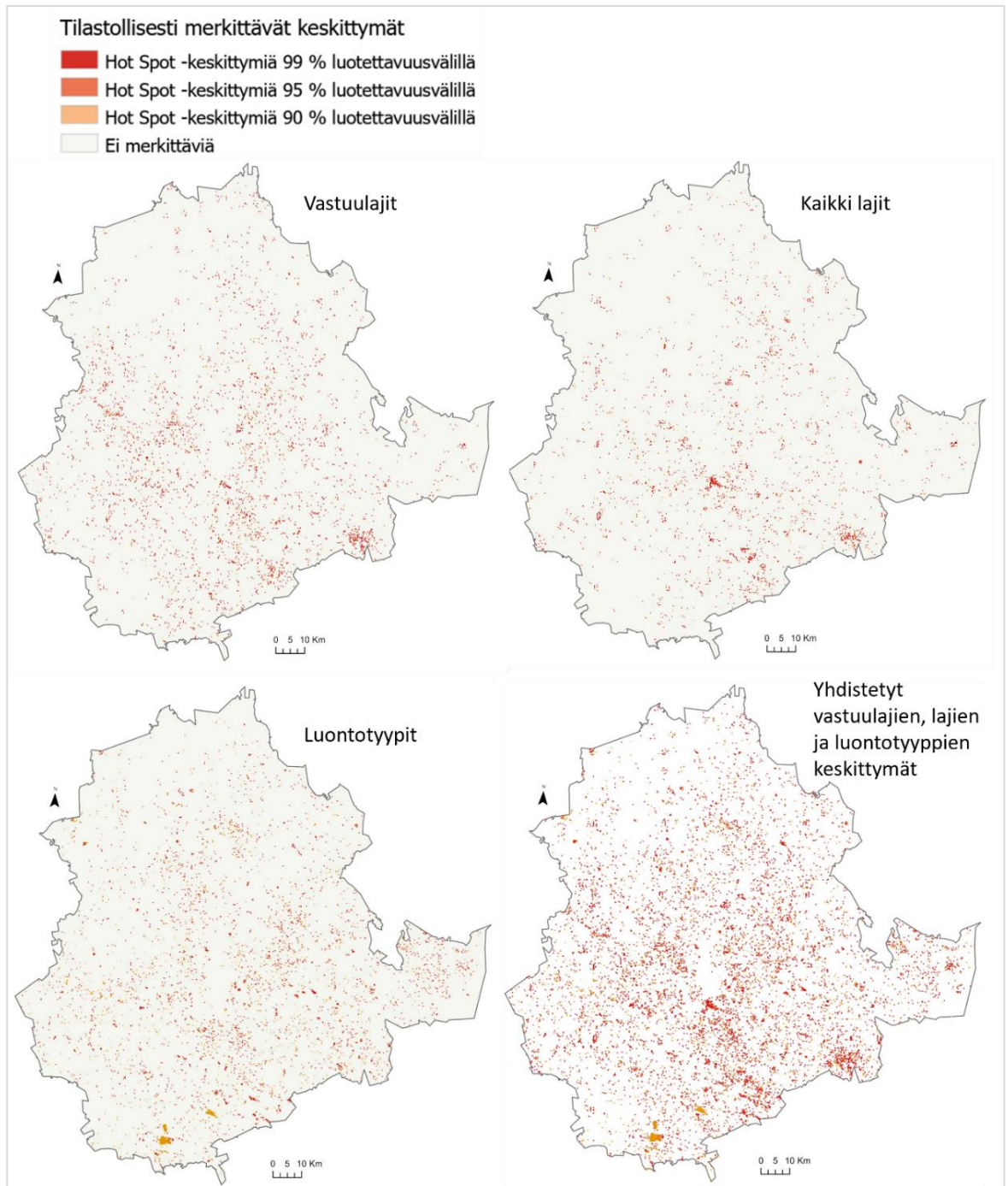
Kaavio 2. Vallittujen alueiden sisältämät osuudet lajien ja luontotyyppien uhanalaisuus-pisteistä. Kaaviossa on esitetty erikseen alle 10 hehtaarin ja vähintään 10 hehtaarin alueiden osuus pistesummista.



5.2 Hotspot-analyysit

Laji- ja luontotyyppihavaintojen alueellisia keskittymiä selvitettiin hotspot-analyysillä. Analyysissä käytettiin spatiaalisen klusteroinnin tilastollista menetelmää ja se tehtiin ArcGISPro-ohjelmistossa Optimized Hot Spot Analysis -toiminnolla. Menetelmä perustuu Arthur Getisin ja Keith Ordin vuonna 1992 kehittämään spatiaalisen autokorrelaation lokaaliin indeksiin, jolla voidaan selvittää havaintojen keskinäistä korrelaatiota (Getis 2007). Analyysissä käytettiin 250 metrin ruudukossa esiintyvien laji- ja luontotyyppihavaintojen uhanalaisuuspisteiden summia. Klusterointi tehtiin 100 metrin etäisyysvyöhykettä käyttäen. Analyysillä selvitettiin, missä ruuduissa uhanalaisuuspistesummat keskittyvät alueellisesti tilastollisesti merkittävästi ympäristöönsä voimakkaammin. Analyysi tehtiin erikseen lajeille, vastuulajeille sekä luontotyypeille, jotta kunkin esiintymätyypin sisäinen vaihtelu tulee tuloksissa paremmin ilmi.

Kuvassa 6 on kaikki tilastollisesti merkittävät, lähes merkittävät sekä vähäisesti merkittävät keskittymät analyysimenetelmän luottamusväleillä 90–99 prosenttia.



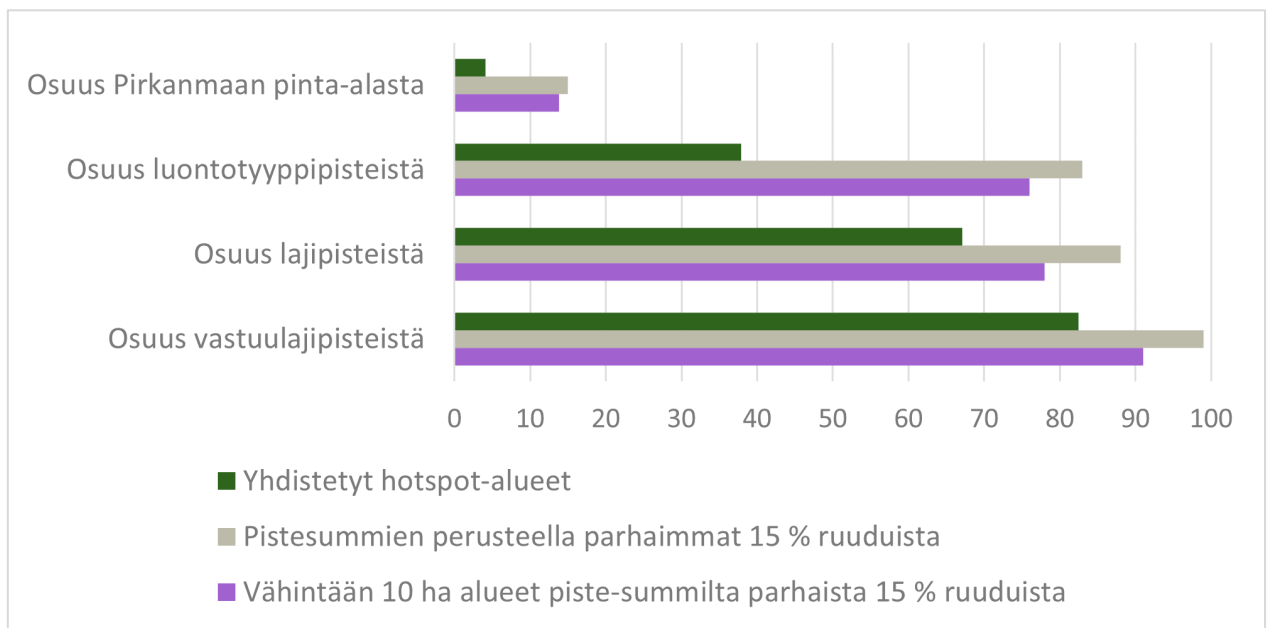
Kuva 6. Lajien, vastuulajien ja luontotyyppien hotspot-analyysillä tunnistetut keskittymät. Alhaalla oikealla olevassa kartassa on yhdistetyt keskittymät.

Hotspot-analyseistä tunnistetut keskittymät lajeista, vastuulajeista ja luontotyypeistä yhdistettiin poimimalla kaikista tulosaineistoista tilastollisesti merkittävät keskittymät analyysimenetelmän luottamusväleillä 90–99 prosenttia. Keskittymien ruudut yhdistettiin yhtenäiseksi alueeksi (kuva 6). Yhdessä keskittymät vastaavat noin 4 prosenttia Pirkanmaan pinta-alasta, ja kattavat lähes 83 prosenttia

vastuulajien, 67 prosenttia lajien ja lähes 38 prosenttia luontotyyppien uhanalaisuus pisteistä. Keskittymistä käytetään tässä yhteydessä nimeä hotspot-ruudut.

Kaaviossa 3 esitetään hotspot-ruutujen sisältämät osuudet lajien ja luontotyyppien uhanalaisuus pisteistä sekä pinta-alasta Pirkanmaasta. Hotspot-ruutujen sisältämiä osuuksia uhanalaisuus pisteistä on kaaviossa verrattu aiemmassa osiossa tunnistettuihin uhanalaiskeskittymiin, jotka vastaavat parasta 15 prosenttia Pirkanmaan pinta-alasta.

Kaavio 3. Hotspot-ruutujen sisältämät osuudet uhanalaisuus pisteistä.



5.3 Uhanalaiskeskittymien muodostaminen

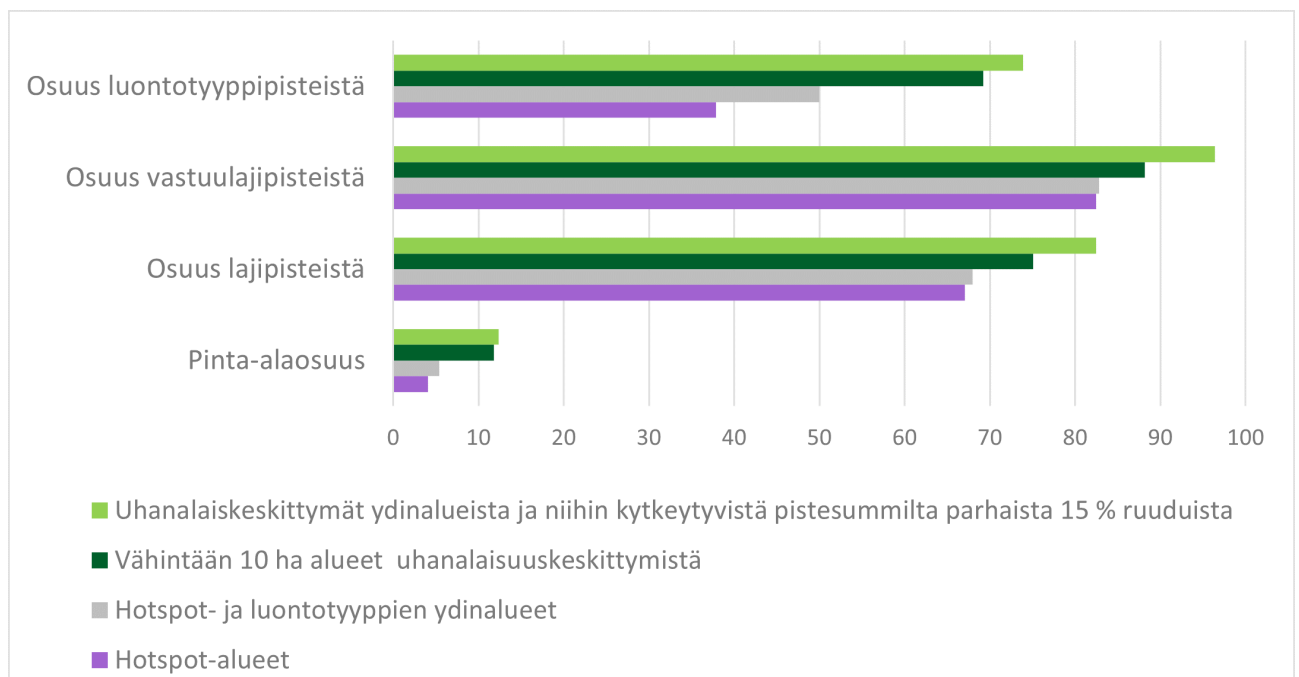
Hotspot-ruuduille ja pistesummien perusteella tunnistetuille uhanalaiskeskittymille (kappale 5.1) tehtiin päällekkäisyystarkastelu, jossa tunnistettiin ruudut, jotka molempien tarkasteluiden perusteella ovat uhanalaiskeskittymiä. Hotspot-ruudut sisältyvät pistesummiltaan parhaisiin 15 prosentin pinta-alaluokan ruutuihin.

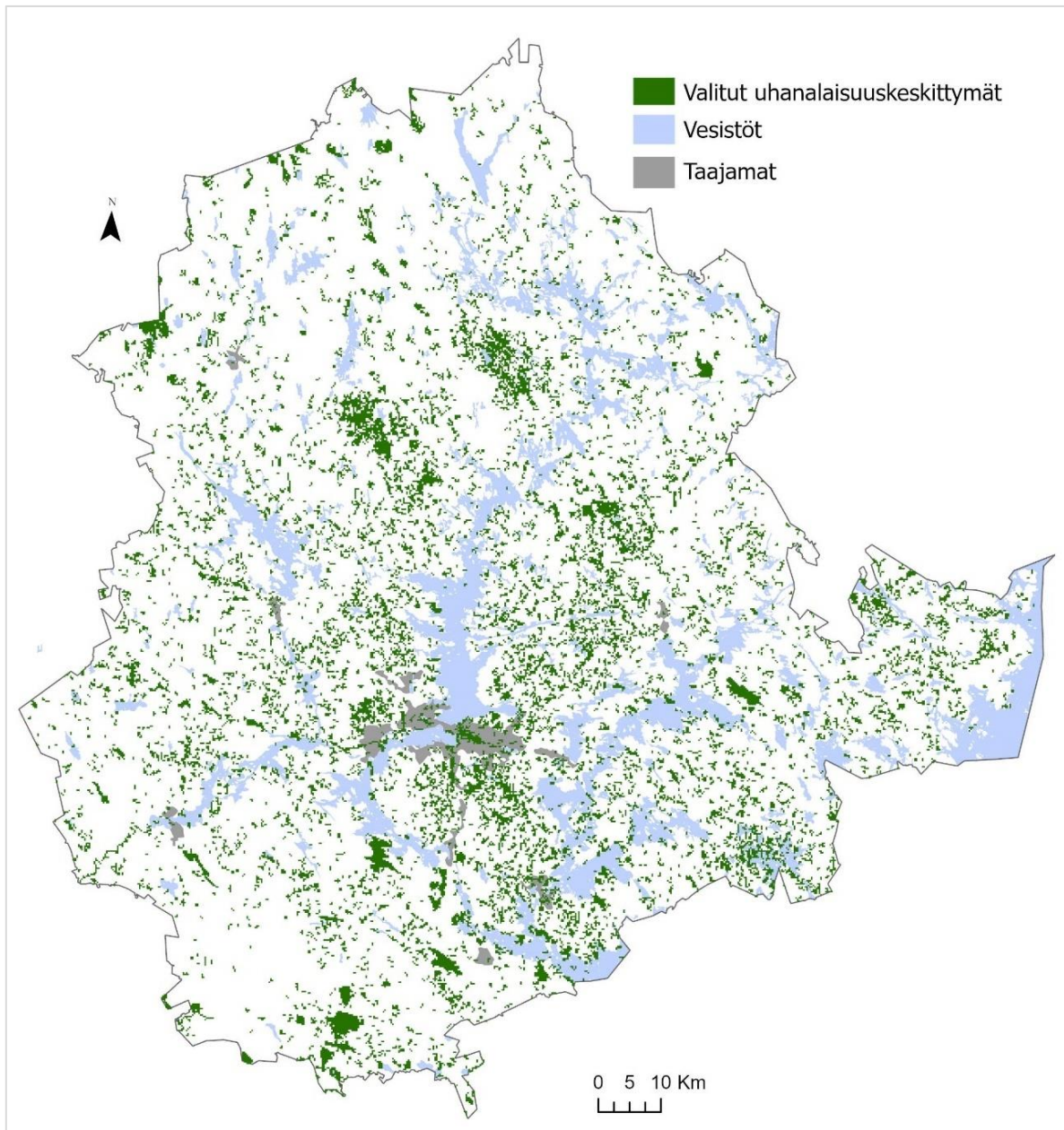
Hotspot-ruutujen sisältämiä osuuksia lajien ja luontotyyppien kokonaispisteistä verrattiin pistesummilta parhaiden 15 prosentin ruutujen sisältämiin osuuksiin. Tarkastelun perusteella pisteosuudet ovat korkeat ruuduissa, jotka ovat molempien analyysien perusteella keskittymiä. Vertailu myös osoittaa, että luontotyyppien pistesummat ovat hotspot-ruuduissa keskimäärin alhaisemmat suhteessa pistesummien perusteella muodostettuihin keskittymäruutuihin. Tulosta selittää se, että uhanalaiset luontotyypit esiintyvät laaja-alaisemmin suhteessa lajiesiintymiin. Koska osuus luontotyyppien uhanalaisuus pistesummista on hotspot-ruuduissa

selvästi alhaisempi suhteessa lajeihin, luontotyypeistä poimittiin erikseen pistesummilta parhaat 10 prosenttia ruuduista.

Keskittymien valinnassa edettiin siten, että luontotyyppikeskittymistä ja hotspot-ruuduista muodostettiin ydinalueet, joiden lisäksi pistesummilta parhaista 15 prosentista Pirkanmaan pinta-alasta valittiin alueet, jotka joko sisältävät ”ydinalueita” tai kytkeytyvät niihin rajoiltaan. Lopuksi alueet yhdistettiin, ja niistä karsittiin pienialaiset, alle 10 hehtaarin yksittäiset ruudut. Uhanalaiskeskittymät vastaavat yhdessä 88 prosenttia vastuulajien, 75 prosenttia kaikkien lajien ja 69 prosenttia luontotyyppien esiintymistä. Keskittymät kattavat Pirkanmaan pinta-alasta noin 12 prosenttia. Alueet on kuvattu kartassa 7, ja alueiden sisältämä osuus uhanalaisuuspiesteistä kaaviossa 4.

Kaavio 4. Uhanalaiskeskittymien sisältämät osuudet lajien ja luontotyyppien pistemääristä. Kaaviossa ovat mukana myös tiedot hotspot-ruuduista ja pistesummilta parhaista 15 prosentista ruuduista suhteessa Pirkanmaan pinta-alaan.





Kuva 7. Uhanalaisuuskeskittymät poimittiin hotspot-ruuduista, pistesummilta parhaista luontotyyppien esiintymistä sekä edellä mainittuja alueita sisältävistä tai niihin kytkeytyvistä pistesummilta parhaista 15 prosentista ruuduista. Valitut alueet ovat pinta-alaltaan vähintään 10 hehtaarin laajuisia.

6 Maankäyttötarkastelut uhanalaiskeskittymille

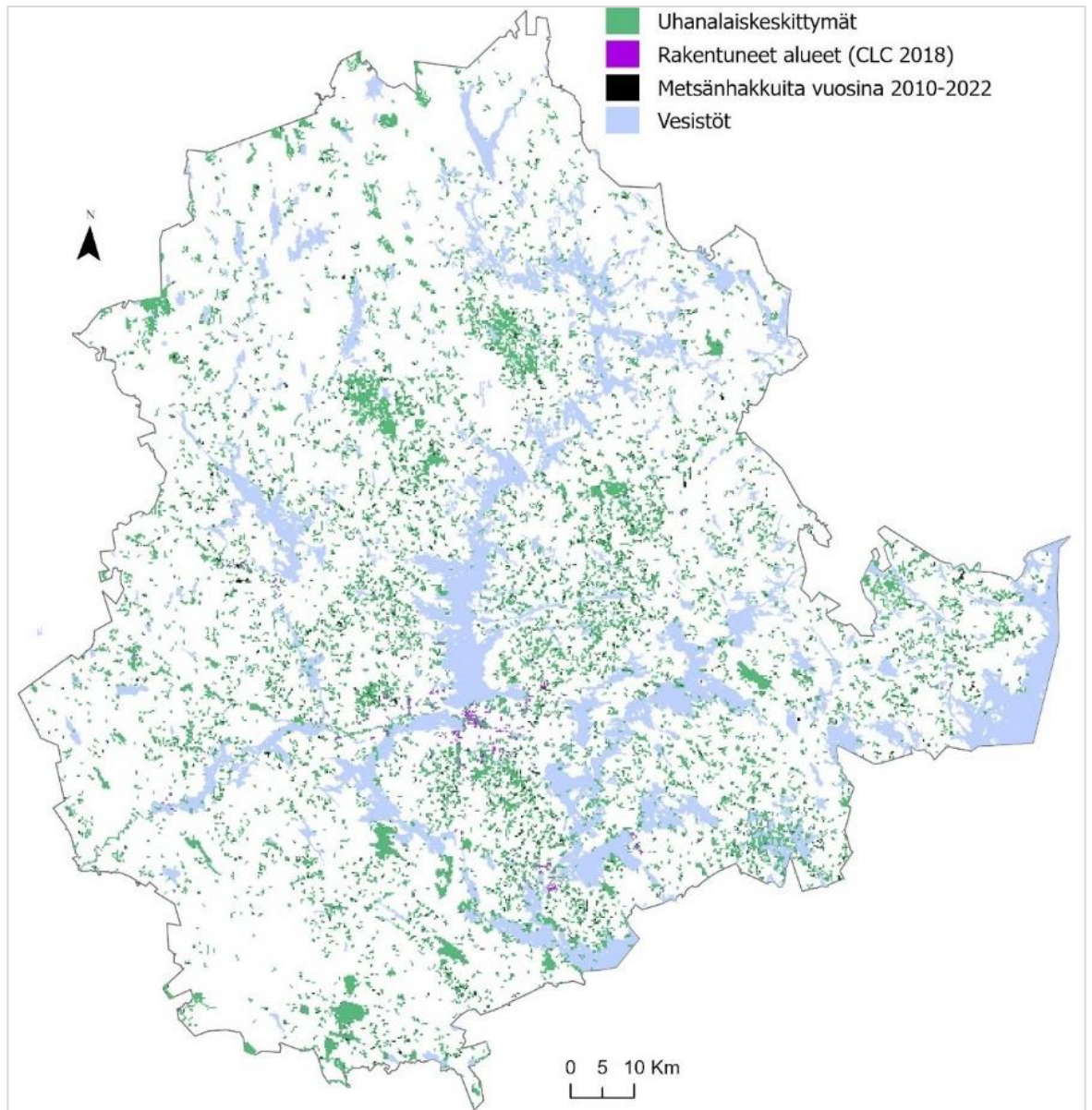
Uhanalaiskeskittymille tehtiin tarkasteluita ajantasaisten maankäyttöaineistojen kanssa. Tarkasteluissa selvitettiin keskittymien sijoittumista suhteessa rakentuneisiin alueisiin ja metsähakkuualueisiin (kappale 6.1) sekä luonnonsuojelualueisiin ja luonnonsuojeluohjelma-alueisiin (kappale 6.2).

6.1 Maanpeitetarkastelut

Uhanalaiskeskittymille tehtiin päällekkäisyystarkasteluita rakentuneiden alueiden ja metsänkätöalueiden kanssa. Lähtötietona hyödynnettiin Corine Land Cover 2018 -rasteriaineistosta rakennetun alueen maankäyttöluokkia lukuun ottamatta liikennealueita ja puistoja. Tie- ja rautatieväylät sisältävät liikennealueet jätettiin tarkastelusta pois koska uhanalaiskeskittymiä on tarpeen tarkastella laajempina kokonaisuuksina liikenneväylien ylitse. Tiiviissä taajamaympäristössä liikennealueet otettiin mukaan tarkasteluun. Metsänkätön osalta tarkasteluun otettiin tieto puustoisilla alueilla tehdyistä toimenpiteistä kahdesta eri aineistolähteestä: Suomen Metsäkeskuksen metsävara-aineiston metsänkätöilmoituksista sekä ja Global Forest Cover Change -aineistosta (Hansen ym. 2013). Jälkimmäisestä aineistosta valittiin tiedot metsäkatoalueiksi luokitelluista alueista vuosilta 2010–2021. Metsänkätöilmoituksista tarkasteluun otettiin vuosilta 2010–2022 ainoastaan ilmoitukset, joissa metsänkäsittelytavaksi on ilmoitettu avohakkuu tai uudistushakkuu.

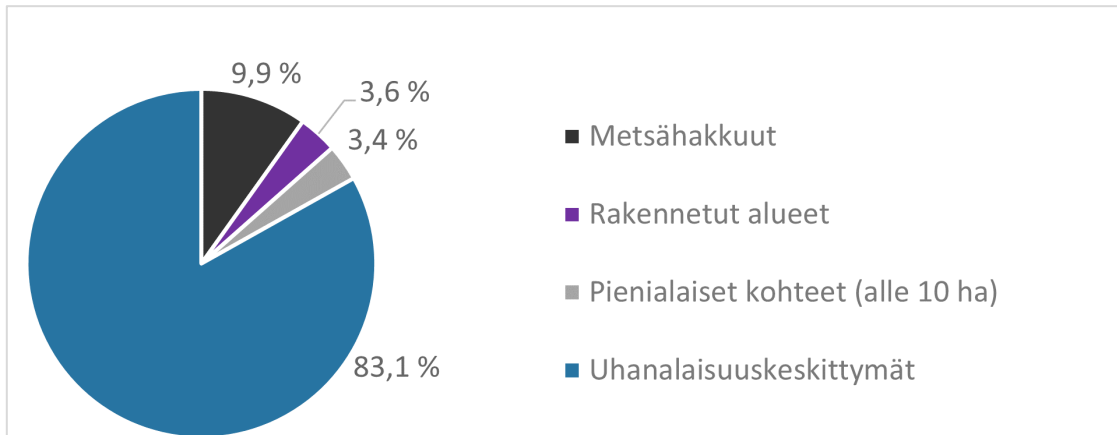
Päällekkäistarkastelun perusteella noin neljä prosenttia uhanalaiskeskittymien kokonaispinta-alasta on rakennetulla alueella, ja noin 10 prosenttia sijoittuu vuosina 2010–2022 ilmoitetuille avo- ja uudistushakkuiden alueille tai muille metsäkatoalueille (kuva 8, kaavio 5). Päällekkäisyysissä otettiin huomioon vähintään puolen hehtaarin rakennetut alueet sekä vähintään yhden hehtaarin metsähakkuualueet.

Päällekkäisyystarkastelun perusteella rakentuneet ja metsähakkuutoimien myötä merkittävästi muuttuneet alueet rajattiin uhanalaiskeskittymistä pois. Kuvassa 8 ja kaaviossa 5 on nähtävissä maankäyttötarkastelulla karsittujen alueiden sisältämät osuudet lajien ja luontotyyppien uhanalaisuuspisteistä suhteessa alkuperäisiin keskittymiin. Maankäyttötiedoilla karsituista uhanalaiskeskittymistä jäljelle jäävät alueet kattavat noin 60 prosenttia laji- ja luontotyyppipisteistä, ja noin 70 prosenttia vastuulajipisteistä.



Kuva 8. Kartta uhanalaiskeskittymien alueille sijoittuvista rakentuneista alueista ja metsähakkuualueista.

Kaavio 5. Uhanalaiskeskittymien kanssa päällekkäisen maankäytön osuus keskittymien kokonaispinta-alasta. Kaaviossa on esitetty myös pienialaisten kohteiden osuus keskittymien pinta-alasta.



Kaaviossa 6 on esitetty uhanalaiskeskittymien sisältämät osuudet lajien ja luontotyyppien pisteistä maankäyttöaineistojen kanssa tehdyn karsinnan jälkeen. Taulukosta on nähtävissä, että rakentuneille alueille ja metsähakkuualueille sijoittuvien osuus keskittymistä on melko suuri. Keskimäärin noin kuudesosa keskittymien pinta-alasta on päällekkäisiä näiden alueiden kanssa. Tarkastelun perusteella erityisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien ja Pirkanmaan vastuulajien esiintymissä on päällekkäisyyttä rakentuneiden alueiden ja metsähakkuuiden kanssa. Tuloksissa on huomioitava, että merkittävä osa lajihavainnoista etenkin lintujen osalta on tehty kaupunkiympäristöissä. Näin ollen lajien elinympäristössä ei ole menetetty arvoja siinä määrin, mitä kaavio osoittaa.

Kaavio 6. Uhanalaiskeskittymien sisältämät osuudet laji- ja luontotyyppi esiintymien pisteistä maankäyttötarkastelun jälkeen.



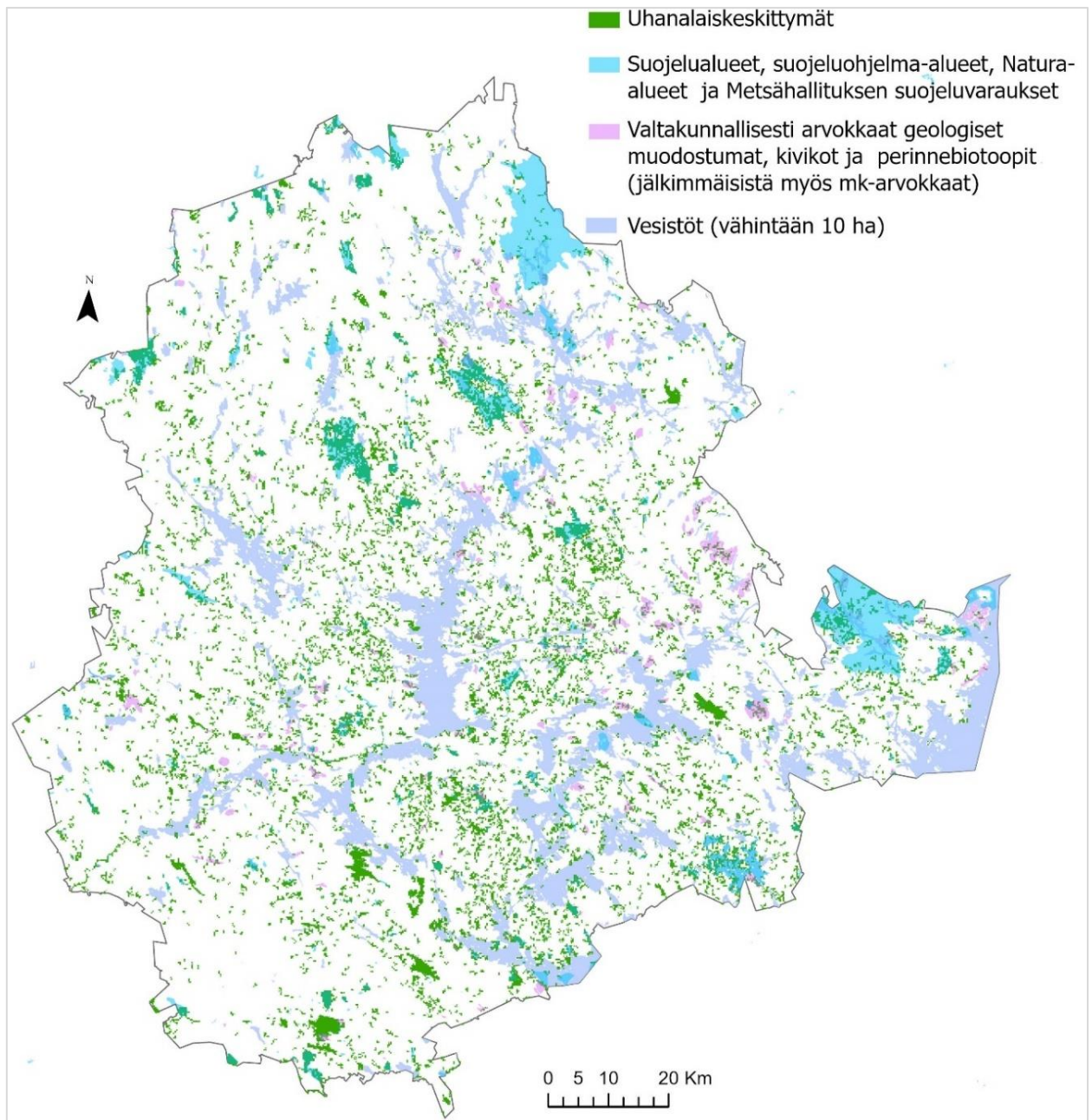
6.2 Tarkastelut suojelun piiriin kuuluville alueille

Uhanalaiskeskittymien sijoittumista selvitetiin suhteessa luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000- verkoston alueisiin ja luonnonsuojeluohjelmien alueisiin. Tarkastelua varten kerättiin ajantasaiset tiedot edellä mainituista alueista, joista käytetään tässä selvityksessä nimeä suojelun piirin alueet. Luonnonsuojeluohjelma-alueista tarkastelussa ovat mukana lehtojen, lintuvesien, rantojen, soiden, ja vanhojen metsien suojeluohjelmien mukaiset alueet. Soidensuojelun täydennysohjelman alueista tarkastelussa ovat valtion mailla toteutuneet, luonnonsuojelulain mukaan suojeltavat alueet sekä Metsähallituksen pysyvällä päätöksellä suojeltavat alueet. Näiden alueiden lisäksi tarkastelussa ovat Metsähallituksen omalla päätöksellä suojeltavat alueet.

Päällekkäistarkastelun perusteella lähes puolet uhanalaiskeskittymien pinta-alasta (noin 47 prosenttia) on suojelun piirin alueiden läheisyydessä, joko kokonaan tai osittain alueisiin kytkeytyneenä. Nämä keskittymät sisältävät yhteensä noin 30 prosenttia lajien ja luontotyyppien uhanalaisuuspeisteistä. Uhanalaiskeskittymien pinta-alasta noin viidesosa sijoittuu suojelun piiriin kokonaisuudessaan. Hieman yli puolet uhanalaiskeskittymien pinta-alasta on suojelun piirin alueiden ulkopuolella. Näiden alueiden osuus lajien ja luontotyyppien pisteistä on myös noin 30 prosenttia, ja vastuulajien pisteistä noin 39 prosenttia.

Uhanalaiskeskittymät jakautuvat siis pinta-alallisesti melko tasan suojelun piiriin kytkeytyvien, ja niiden ulkopuolella sijaitsevien keskittymien välillä. Suojelun piiriin kytkeytyvät keskittymät ovat pinta-alaltaan keskimäärin (keskiarvo 114 hehtaaria) suuriaisempia suhteessa keskittymiin, jotka ovat suojelun piirin ulkopuolella (keskiarvo 31 hehtaaria). Myös karttatarkastelun perusteella suojelun piirin läheisyyteen sijoittuu enemmän suuriaisempia uhanalaiskeskittymiä. Suojelun piirin ulkopuolelle on hajanaisemmin pienialaisempia kohteita.

Uhanalaiskeskittymien sijoittumista tarkasteltiin myös suhteessa valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin, kivikkoalueisiin sekä maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaisiin perinnebiotoopeihin, joista kaikista on saatavissa ajantasaiset inventointiaineistot. Tarkastelun perusteella yli puolet (52 prosenttia) uhanalaiskeskittymien pinta-alasta on joko suojelun piirin alueilla, valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkailla perinnebiotooppien alueilla, valtakunnallisesti arvokkailla kivikkoalueilla tai kyseisten alueiden välittömässä läheisyydessä. Kuvassa 9 on esitetty suojelun piiriin sijoittuvat ja niiden ulkopuoliset uhanalaiskeskittymät.



Kuva 9. Uhanalaiskeskittymien sijoittuminen suhteessa suojelun piirin alueisiin sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin inventointikohteisiin geologisista muodostumista, kivikoista ja perinnebiotoopeista.

7 Maakuntakaavatarkastelut

Selvityksessä tarkastellaan Pirkanmaalla voimassa olevien Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 ja Keski-Suomen maakuntakaavan kaavamerkintöjä suhteessa uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien keskittymiin. Molemmat maakuntakaavat ovat kokonaismaakuntakaavoja, jotka sisältävät laajan joukon erilaisia aluevaraus-, alueiden erityisominaisuuksia ilmaisevia merkintöjä sekä kehittämisperiaatemerikintöjä. Keski-Suomen maakuntakaavan merkintöjä selvitetään Kuhmoisten osalta, joka liittyi Pirkanmaan maakuntaan vuoden 2021 alusta. Alueella on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava, joka tuli lainvoimaiseksi 28.1.2020.

Pirkanmaan alueen maakuntakaavamerkinntät luokiteltiin tarkasteluita varten merkintöihin, joiden voi katsoa turvaavan luonnon monimuotoisuutta (ryhmä 1 taulukossa 2), merkintöihin, joilla ei ole merkittävää ristiriitaa luontoarvojen kanssa (ryhmä 2), sekä merkintöihin, joilla on enemmän ristiriitoja alueella olevien luontoarvojen kanssa (ryhmä 3).

Taulukko 2. Pirkanmaan maakuntakaavan merkintöjä tarkastellaan viidessä ryhmässä.

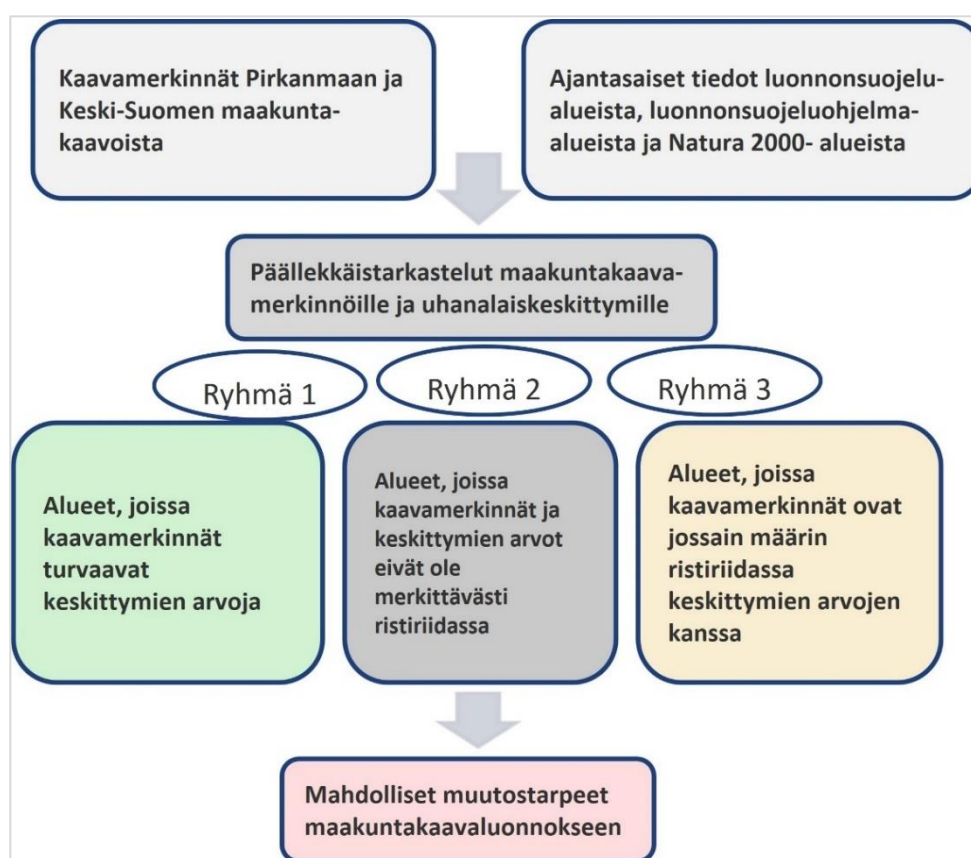
Ryhmä	Kaavamerkintäryhmät ja vaikutus luonnonympäristöön ja -arvoihin
1	Luontoarvoja ylläpitävät kaavamerkinntät (esim. luonnonsuojelualue)
2	Luontoarvoja osaltaan tukevat kaavamerkinntät sekä kaavamerkinntät, joilla ei ole merkittävää ristiriitaa luontoarvojen kanssa (esim. maaseutualue)
3	Alue-, yhdyskuntarakenteen, liikenteen ja logistiikan, teknisen huollon, energian ja luonnonvarojen kaavamerkinntät sekä muut merkinnntät, joilla on luonnonympäristöä ja -arvoja muuttava vaikutus (esim. taajama)

Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 kaavamerkinntöistä maakunnallisen viherverkoston rungon muodostavat Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet sekä luonnonydinalueiksi osoitetut alueet. Näiden lisäksi maakunnalliseen viherrakenteeseen sisältyy muita kaavamerkintöjä, jotka ylläpitävät luontoarvoja ja toimivat ekologisina käytävinä erilaisten luontoalueiden välillä. Maakuntakaavan 2040 merkinnntöistä viherverkostoon luokitellaan kaikki seuraavat merkinnntät: suojelualueet (S), Natura 2000 -verkoston alueet, arvokkaat geologiset muodostumat (ge), luonnon monimuotoisuuden ydinalueet, ekosysteemipalvelujen kannalta merkittävä maa- ja metsätalousalueet (MK), tutkimusmetsät (MTm), virkistysalueet (V), retkeily- ja ulkoilualueet (VR), valtakunnallisesti tai maa-kunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Ma, Mam ja Mav) sekä maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat. Kuhmoisten osalta Keski-Suomen maakuntakaavasta viherrakenteen merkintöinä tarkastellaan luonnonsuojelualueita ja suojelualueita, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, Natura 2000 -alueita sekä kansallispuistoaluetta (KP).

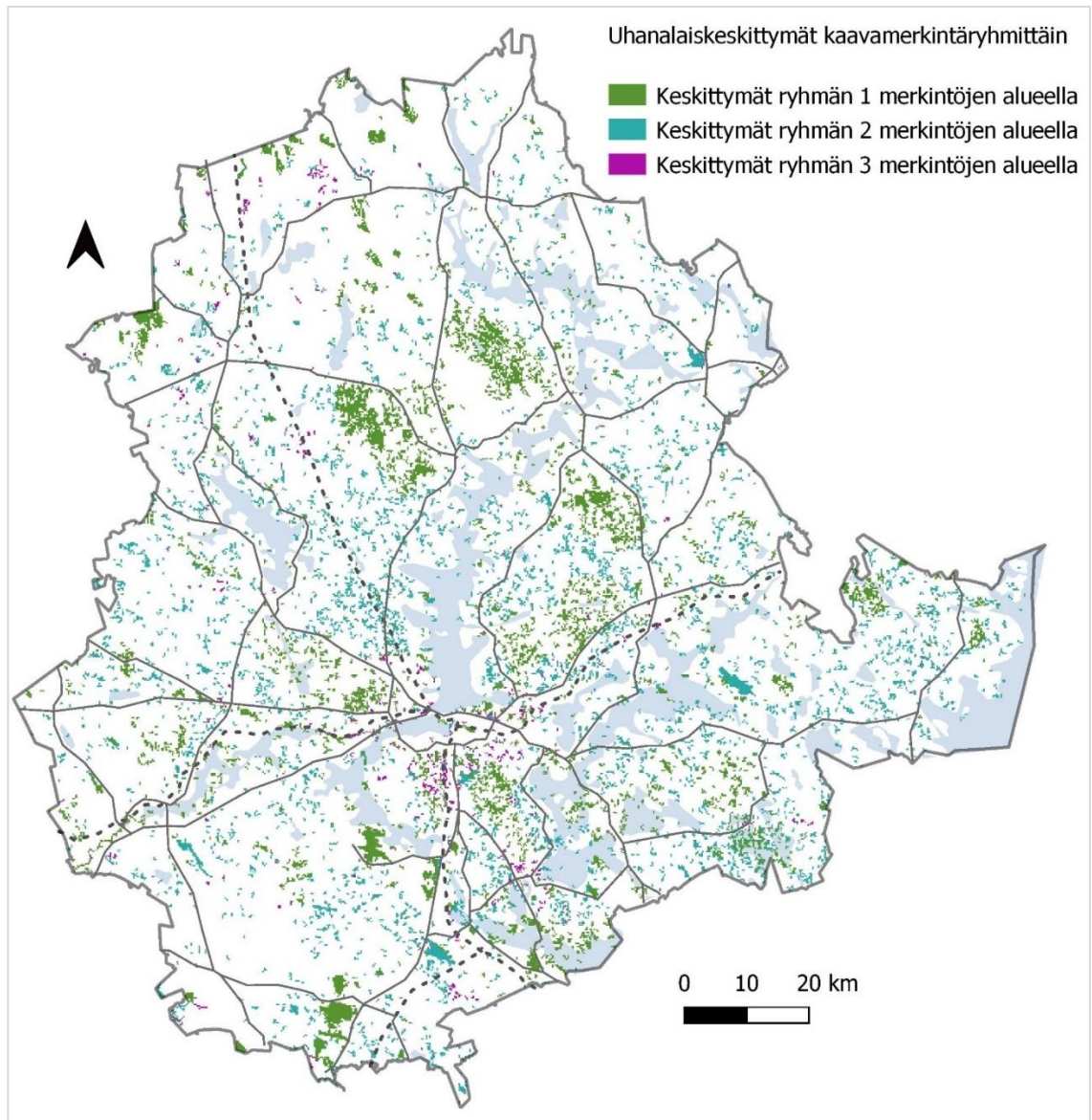
7.1 Tulokset päällekkäistarkasteluista

Uhanalaiskeskittymille tehtiin päällekkäistarkasteluja, joissa selvitettiin niiden sijoittumista suhteessa Pirkanmaan ja Keski-Suomen maakuntakaavojen kaavamerkintöihin. Tarkasteluissa hyödynnettiin myös uusia tietoja luonnonsuojelualueista, suojeluvarakista, luonnonsuojeluohjelma-alueista sekä Natura 2000 verkoston alueista. Kaaviossa 7 on esitetty tarkastelujen eteneminen.

Kaavio 7. Tarkastelulla selvitetään, mikä osuus uhanalaiskeskittymistä sijoittuu kullekin kaavamerkintäryhmän alueelle. Tämän perusteella tunnistetaan keskittymät, joita maakuntakaava merkinnöillään turvaa sekä keskittymät, joiden osalta on jonkin asteisia ristiriitoja maakuntakaavan merkintöjen kanssa.



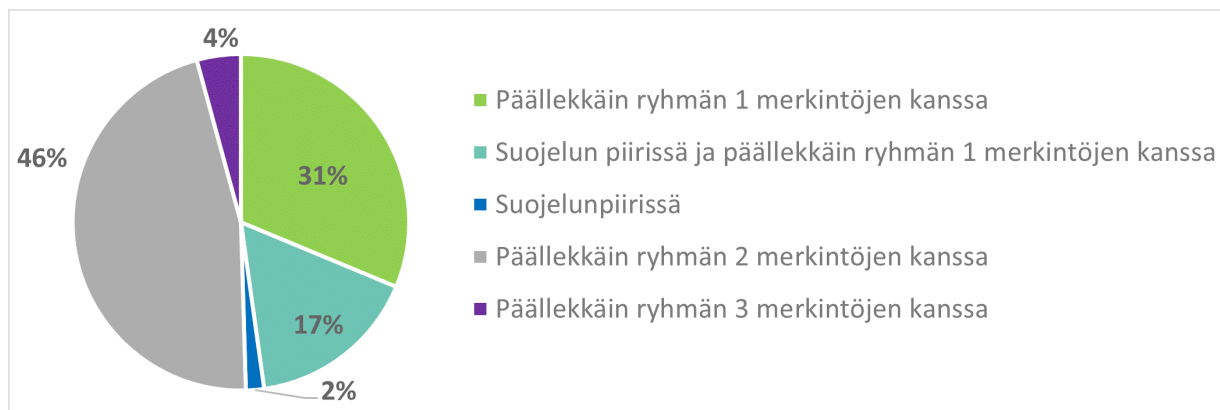
Tarkastelua varten maakuntakaavan merkinnöistä poistettiin päällekkäisyydet siten, että ryhmien 1 ja 2 osalta kaavakartalla päällekkäiset merkinnät osoitettiin tässä tarkastelussa vain ryhmään 1 kuuluviksi. Ryhmien 1 ja 3 päällekkäiset kaavamerkinnät osoitettiin vain ryhmään 3 kuuluviksi. Ryhmien 2 ja 3 päällekkäiset kaavamerkinnät osoitettiin vain ryhmään 3 kuuluviksi. Näin tehtiin, jotta tuloksissa huomioidaan uhanalaiskeskittymät, joihin sijoittuu päällekkäin eri tyyppisiä kaavamerkintöjä.



Kuva 10. Uhanalaiskeskittymät jaoteltuna niiden alueille sijoittuvien maakuntakaavamerkintöjen mukaisesti kolmeen ryhmään.

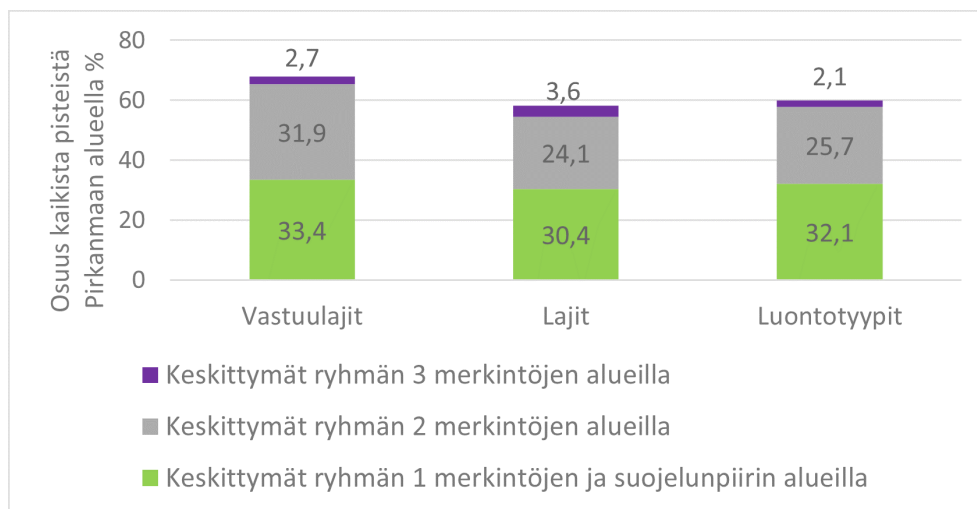
Tarkastelun perusteella uhanalaiskeskittymien pinta-alasta lähes puolet (48 prosenttia) on viherrakennetta turvaavien ja sitä osittain tukevien kaavamerkintöjen alueella (kaavio 8, kuva 10). Kun tarkasteluun otetaan ryhmän 1 kaavamerkintöjen lisäksi suojelunpiirin alueet, yhteensä 50 prosenttia uhanalaiskeskittymien pinta-alasta sijoittuu viherrakennetta koskevien merkintöjen ja suojelunpiirin alueille. Lähes saman verran uhanalaiskeskittymien pinta-alasta on ryhmän 2 kaavamerkintöjen alueella (46 prosenttia). Ryhmän 3 kaavamerkinnät koskevat tiiviimpää alue- ja yhdyskuntarakennetta. Näiden kaavamerkintöjen alueella on noin neljä prosenttia uhanalaiskeskittymien pinta-alasta.

Kaavio 8. Uhanalaiskeskittymien päällekkäisyys maakuntakaavamerkintöjen ja suojelunpiirin alueiden kanssa.



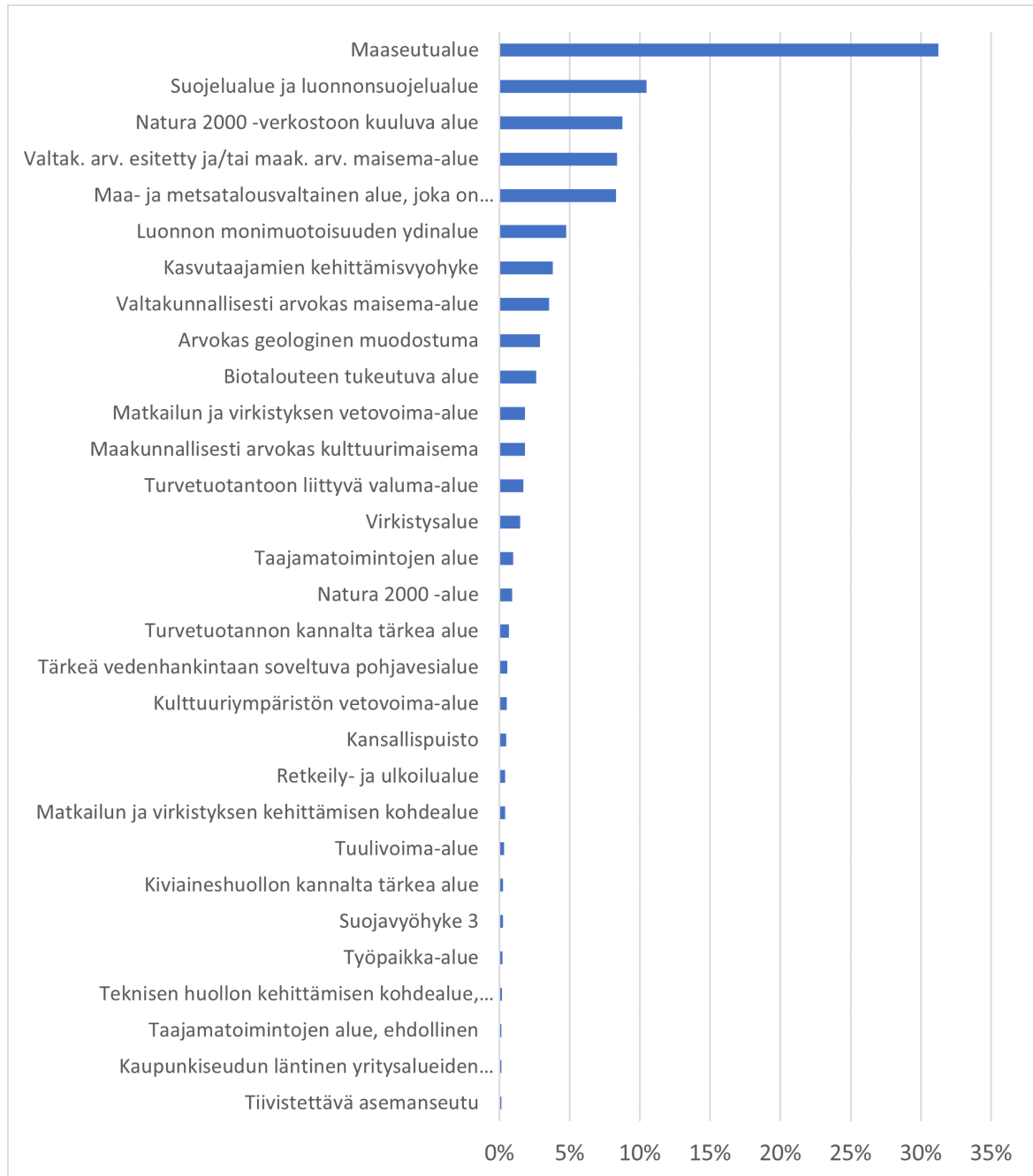
Kaaviossa 9 on kaavamerkintäryhmiin sijoittuvien uhanalaiskeskittymien sisältämät osuudet lajien, vastuulajien ja luontotyyppien uhanalaisuuspistesummista. Vastuulajipisteet jakautuvat ryhmien 1 ja 2 kaavamerkintöjen alueilla melko tasan. Laji- ja luontotyyppipisteiden osuus ryhmän 1 kaavamerkintöjen alueella on suurempi suhteessa ryhmään 2.

Kaavio 9. Uhanalaiskeskittymien osuudet lajien ja luontotyyppien kokonaispistesummista kaavamerkintäryhmittäin.



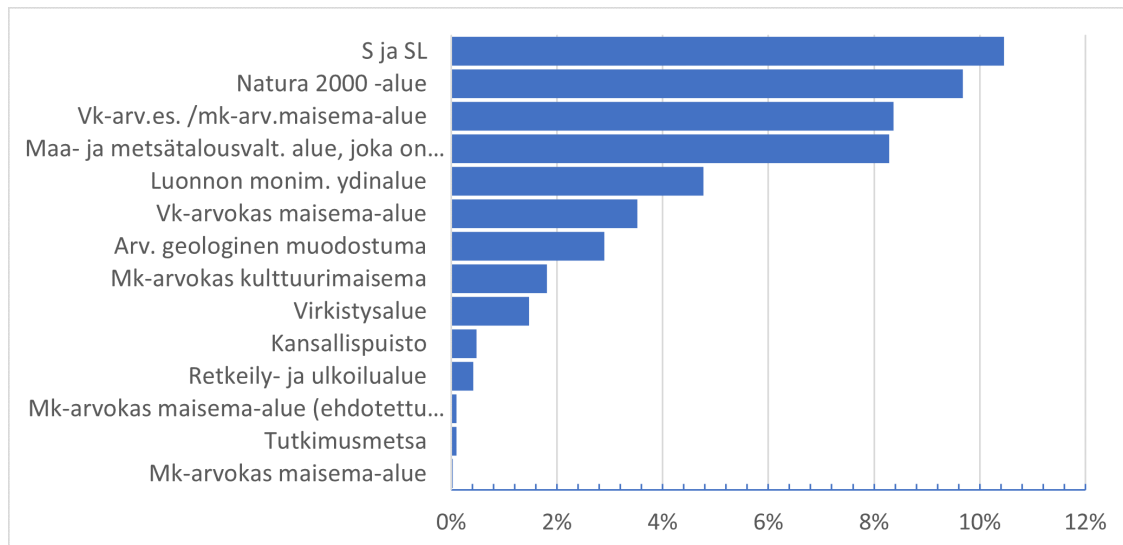
Uhanalaiskeskittymien sijoittumista selvitetiin myös kaavamerkintäkohtaisesti. Kaavioissa 10–13 on esitetty kaavamerkintöjen sisältämä osuus uhanalaiskeskittymien kokonaispinta-alasta. Kaaviossa ei ole esitetty kaavamerkintöjä, joiden päällekkäisyys uhanalaiskeskittymien kanssa on hyvin pieni.

Kaavio 10. Kaavamerkintöjen kattamat osuudet uhanalaiskeskittymien pinta-alasta. Huomattava osa uhanalaiskeskittymistä sijoittuu Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 maaseutu-alueelle.



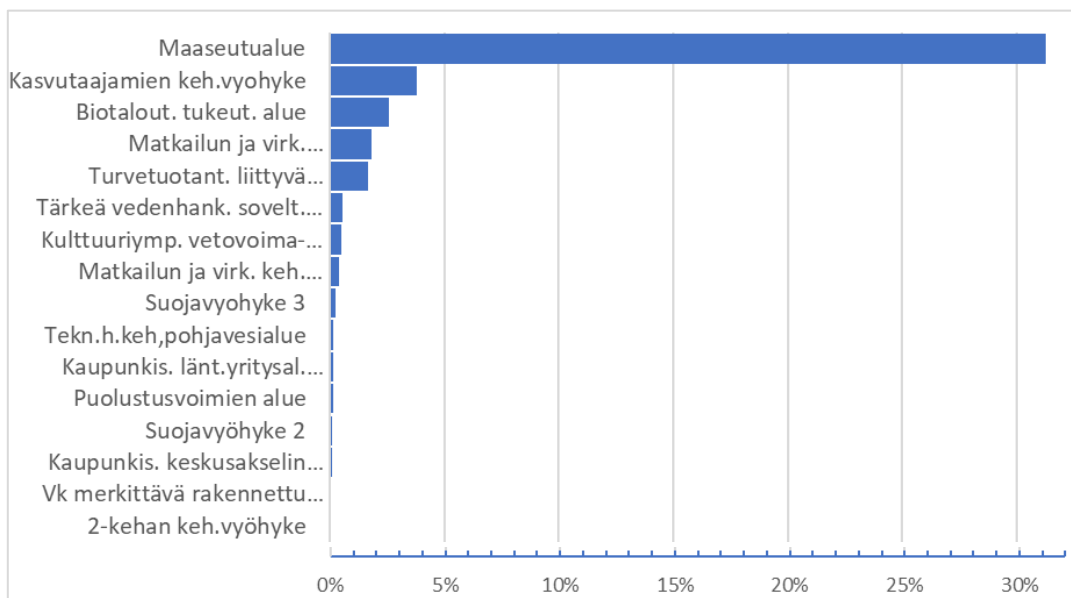
Päällekkäistarkastelut tehtiin erikseen kaavamerkintäryhmille. Tulokset (kaavio 11) osoittavat, että ryhmän 1 kaavamerkintöjen ja suojelun piirin alueilla on yhteensä noin 50 prosenttia uhanalaiskeskittymien pinta-alasta. Erityisesti suojelu- ja Natura 2000 -verkoston alueilla on merkittävä päällekkäisyys uhanalaiskeskittymien kanssa. Myös maakuntakaavan MK, luonnonmonimuotoisuuden ydinalue -merkintöjen, maisemamerkintöjen sekä arvokkaiden geologisten muodostumien merkintöjen alueilla on suuri osa keskittymien pinta-alasta.

Kaavio 11. Ryhmän 1 kaavamerkintöjen ja suojelun piirin alueiden kattamat osuudet uhanalaiseskittymien pinta-alasta.



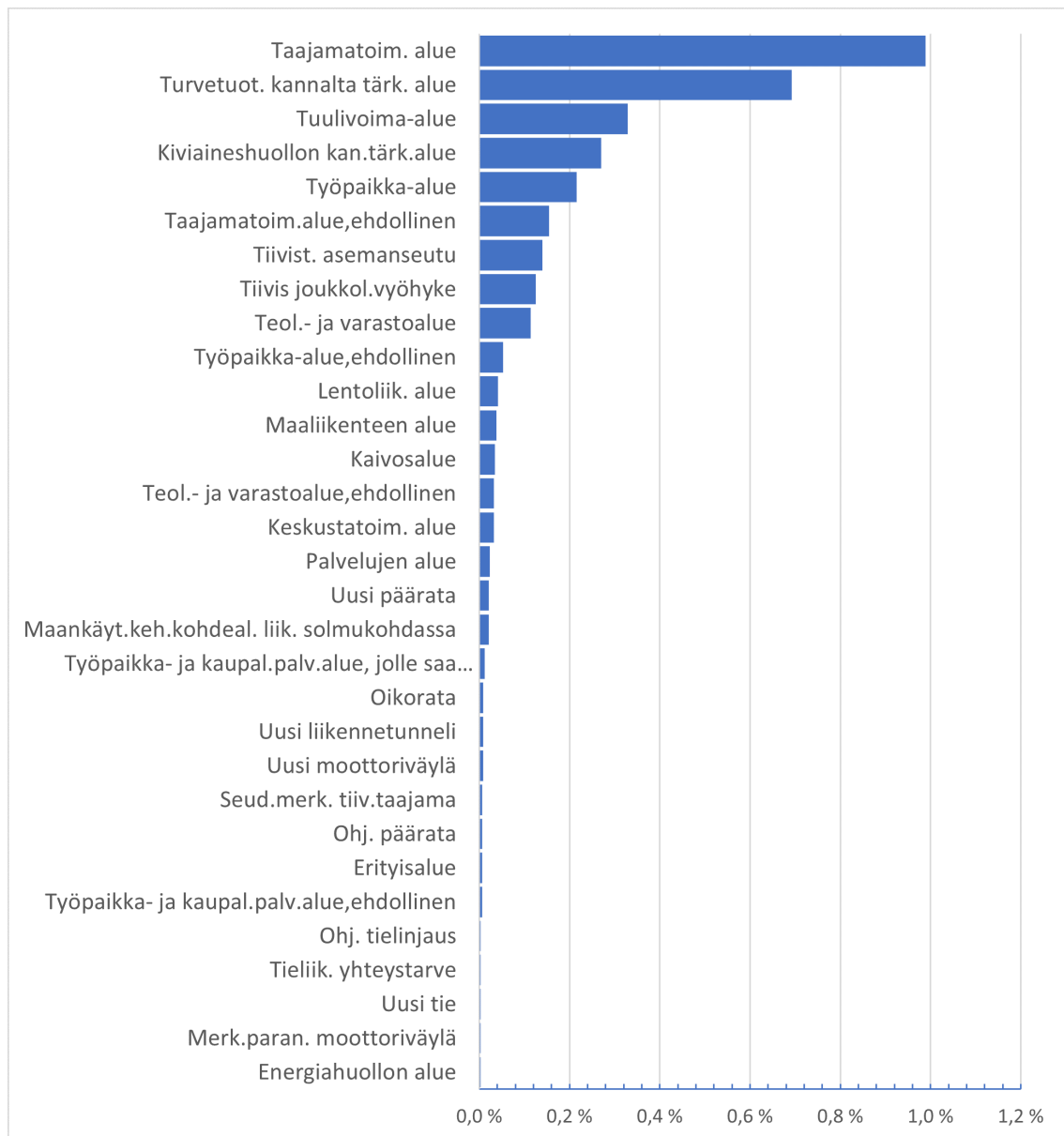
Ryhmän 2 (kaavio 12) kaavamerkintöjen alueella on yhteensä noin 46 prosenttia uhanalaiseskittymien pinta-alasta. Ryhmässä 2 uhanalaiseskittymien kanssa merkittävin päällekkäisyys on maaseutualueella. Kaaviossa on esitetty ryhmän 2 kaavamerkinnöistä vain ne, joiden päällekkäisyys uhanalaiseskittymien kanssa on suurinta.

Kaavio 12. Ryhmän 2 kaavamerkintöjen kattamat pinta-alaosuudet uhanalaiseskittymistä.



Ryhmän 3 (kaavio 13) kaavamerkintöjen alueella on yhteensä noin 4 prosenttia uhanalaiseskittymien pinta-alasta. Ryhmässä 3 uhanalaiseskittymien kanssa eniten päällekkäisyyttä on taajamatoimintojen merkinnällä, jonka alueille sijoittuu yhteensä noin prosentti uhanalaiseskittymien pinta-alasta.

Kaavio 13. Ryhmän 3 kaavamerkintöjen kattamat pinta-alaosuudet uhanalaiskeskittymistä.



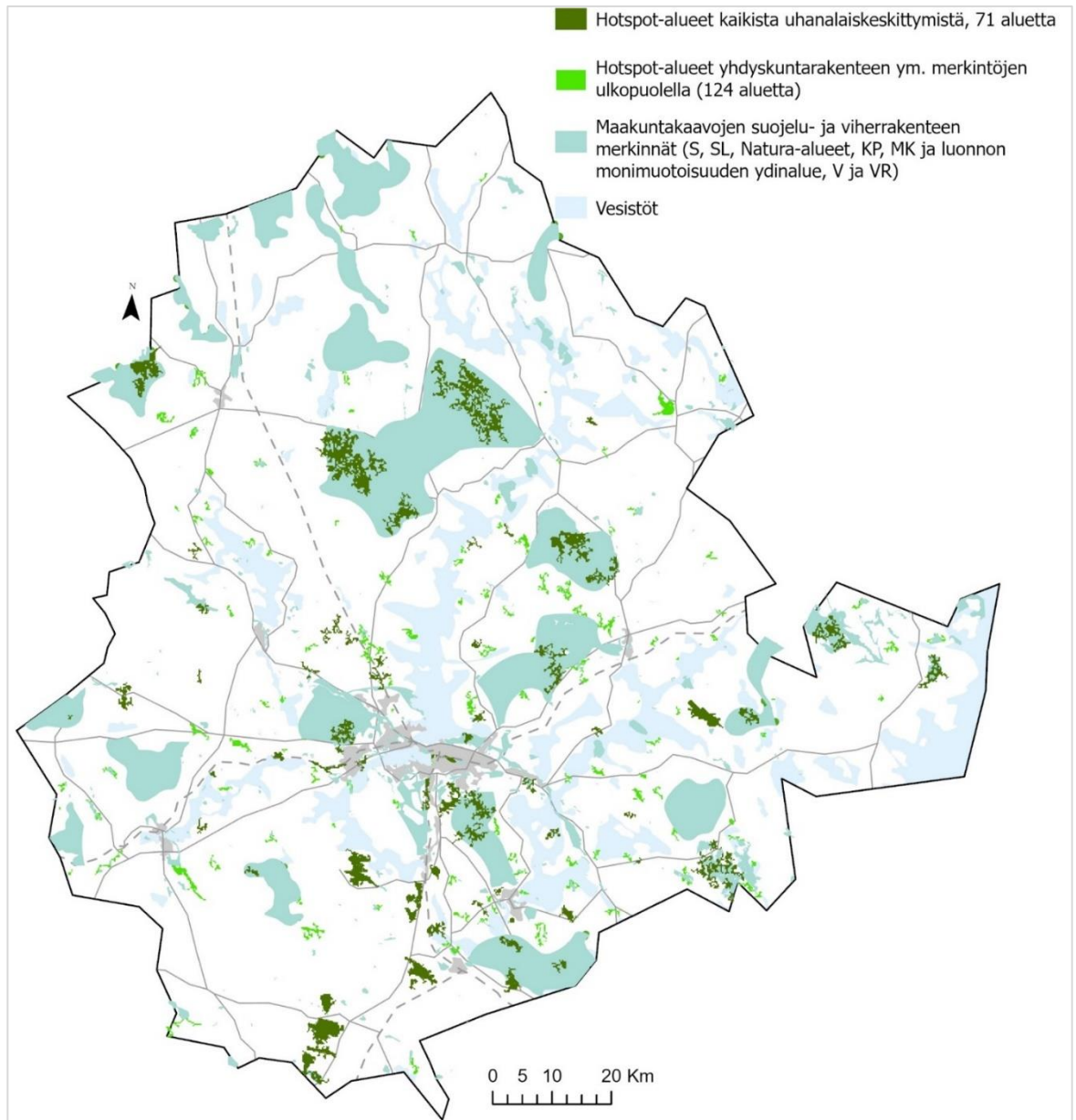
Päällekkäistarkastelu osoittaa, että maakuntakaavojen luontoarvoja suojeleviksi ja turvaaviksi katsottavien kaavamerkintöjen alueilla on merkittävä määrä uhanalaisten lajien ja luontotyyppien alueita. Samalla suuri osa uhanalaiskeskittymien arvoista on muiden kaavamerkintöjen alueella, erityisesti Pirkanmaan maakuntakaavassa osoitettulla maaseutualueella. Uhanalaiskeskittymien päällekkäisyys maakuntakaavan tiivistä rakennetta ja maankäyttöä osoittavien merkintöjen kanssa on vähäisempää. Taajama-merkinnän alueelle sijoittuu tästä kaavamerkintäryhmästä eniten pinta-alallista päällekkäisyyttä uhanalaiskeskittymien kanssa. Tämän osalta on huomioitava, että maakuntakaavan taajamamerkintä ei ole luontoarvoja poissulkeva merkintä, vaan se kattaa esimerkiksi kaupunkialueilla olevia puistoja.

8 Maakunnallisesti merkittävät uhanalaiskeskittymät

Selvityksessä tunnistettujen uhanalaiskeskittymien maakunnallisen merkityksen selvittämiseksi keskittymille tehtiin vertaileva analyysi. Vertailussa menetelmänä oli ArcGISPro-ohjelmiston hotspot-analyysi (*Optimized Hot Spot Analysis*), ja lähtötietoina uhanalaiskeskittymiin yhdistetty tieto niiden sisältämistä osuuksista lajien, vastuulajien ja luontotyyppien uhanalaispisteistä. Analyysi tehtiin erikseen lajeille, vastuulajeille ja luontotyypeille. Analyysin tarkasteluetaisyysnä käytettiin 100 metriä. Menetelmän tulokset tilastollisesti merkittävistä alueista ovat luottamusvälillä 90–99 prosenttia.

Analyysin perusteella 71 uhanalaiskeskittymää on tilastollisesti merkittäviä keskittymiä suhteessa muihin alueisiin. Maakuntakaavavalmistelua varten tarkasteluun otettiin erikseen uhanalaiskeskittymät ryhmän 2 maakuntakaavamerkintöjen (taulukko 2) alueilla. Näistä keskittymistä tarkasteluun otettiin vähintään 50 hehtaarin laajuiset alueet. Erillinen hotspot-analyysi nosti tästä ryhmästä merkittävimpinä alueina yhteensä 105 uhanalaiskeskittymää (kuva 11).

Hotspot-analyysin tunnistamia uhanalaiskeskittymiä tarkasteltiin suhteessa voimassa oleviin maakuntakaavamerkintöihin. Edellä kuvatuista 71 keskittymästä 33 aluetta sijoittuu kokonaisuudessaan maakuntakaavan viherrakenteen ja suojelumerkintöjen alueille. Kaksi aluetta sijoittuu suurelta osin päällekkäin maakuntakaavan yhdyskuntarakenteen merkintöjen kanssa, ja yksi alue sijoittuu kokonaisuudessaan maakuntakaavan taajama-alueelle. Viisi aluetta on pienialaisempia, alle 50 hehtaarin alueita. Loput 32 aluetta sijoittuu muiden maakuntakaavamerkintöjen alueelle. Tämän tarkastelun tuloksen voi katsoa positiiviseksi siten, että maakuntakaavan viherrakenteen merkintöjen alueella sijaitsee suuri osa merkittävistä uhanalaiskeskittymistä.

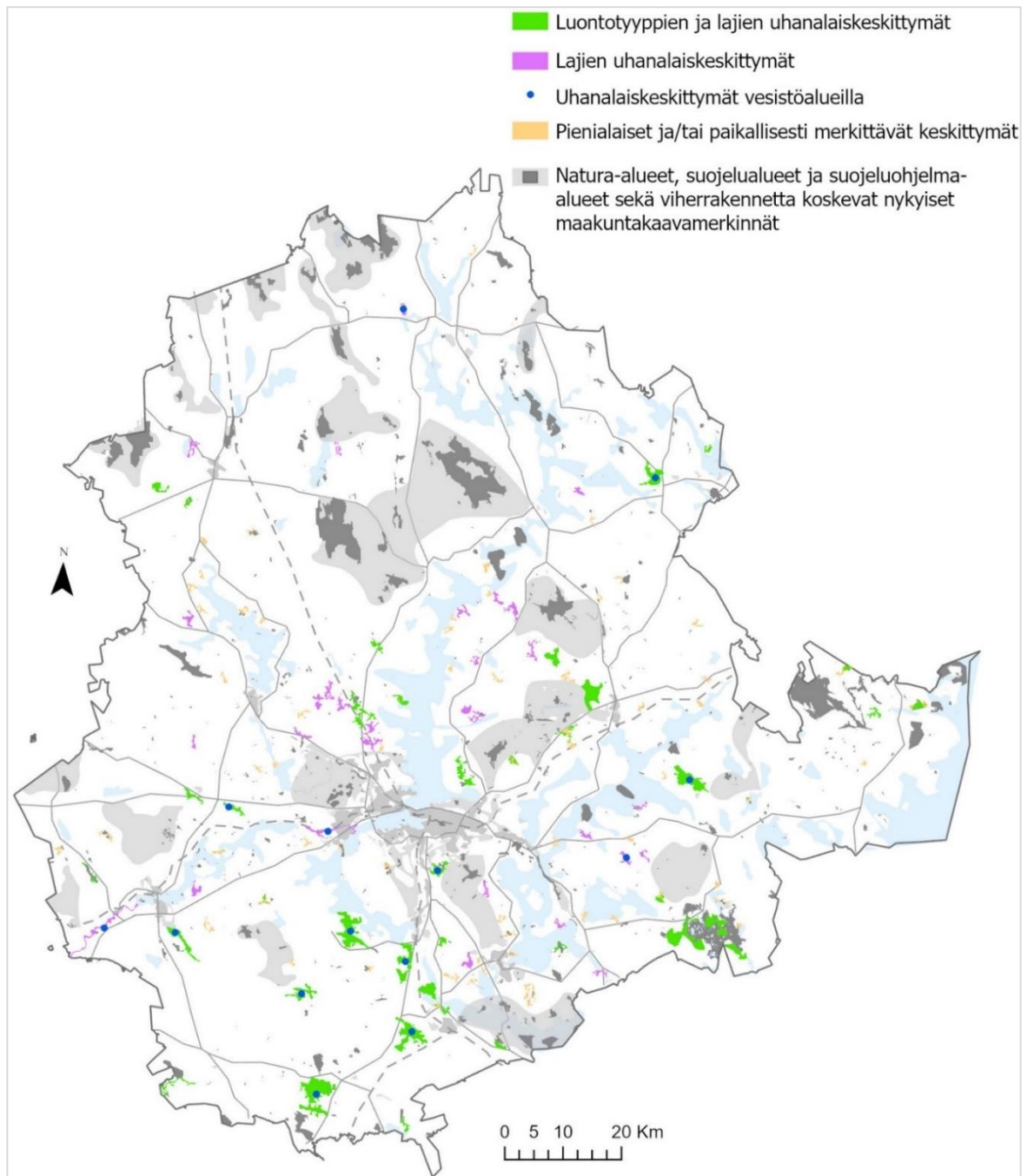


Kuva 11. Hotspot-analyseissä tunnistetut tilastollisesti merkittävät ja vähintään 50 hehtaarin laajuiset uhanalaiskeskittymät.

Pirkanmaan maakuntakaavatyötä varten merkittävimiksi tunnistetut uhanalaiskeskittymät tarkistettiin. Alueilta tarkistettiin laji- ja luontotyyppitiedot, hotspot-analyysin tuottamat tunnusluvut, pinta-ala, maankäyttötiedot, maakuntakaavatilanne ja geometria. Alueista karsittiin pienialaiset ja geometrialtaan huomattavan hajanaiset alueet. Alueiden rajauksia yleispiirteistettiin, lähekkäin sijaitsevia alueita yhtenäistettiin, ja alueiden rajauksia yhteensovitettiin muiden maakuntakaavamerkintöjen kanssa.

Kuvassa 12 esitetään vaihemaakuntakaavan valmistelun yhteydessä läpikäytyt alueet. Kartassa esitetyt alueet ovat uhanalaiskeskittymiä, joiden alueella

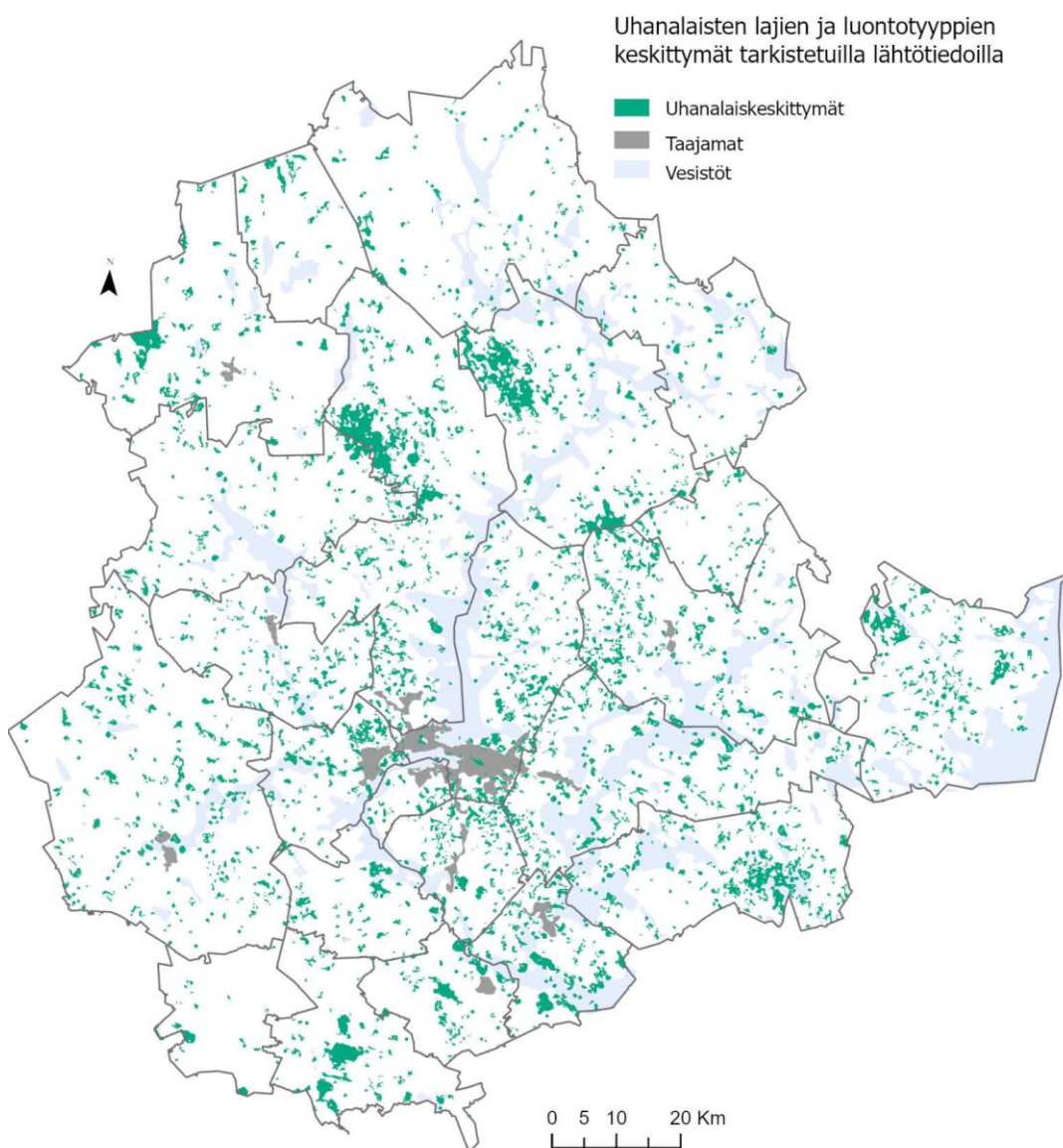
maakuntakaavan merkintöjä kehittämällä voisi turvata alueiden luontoarvoja paremmin. Kartassa vihreällä ja violetilla olevat alueet ovat vähintään 100 hehtaarin laajuisia keskittymiä, jotka ovat uhanalaisten ja silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien hotspot-analyysin keskittymiä. Nämä alueet ovat pääsääntöisesti suojelualueiden ja Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 viherrakennemerkintöjen (luonnon monimuotoisuuden ydinalueet ja MK) ulkopuolella. Kuvassa sinisellä pistemerkillä esitetyt alueet ovat pääosin vesistöalueita.



Kuva 12. Vaihemaakuntakaavaan varten läpikäydyt hotspot-analyysien tunnistamat merkittävimmät uhanalaiskeskittymät.

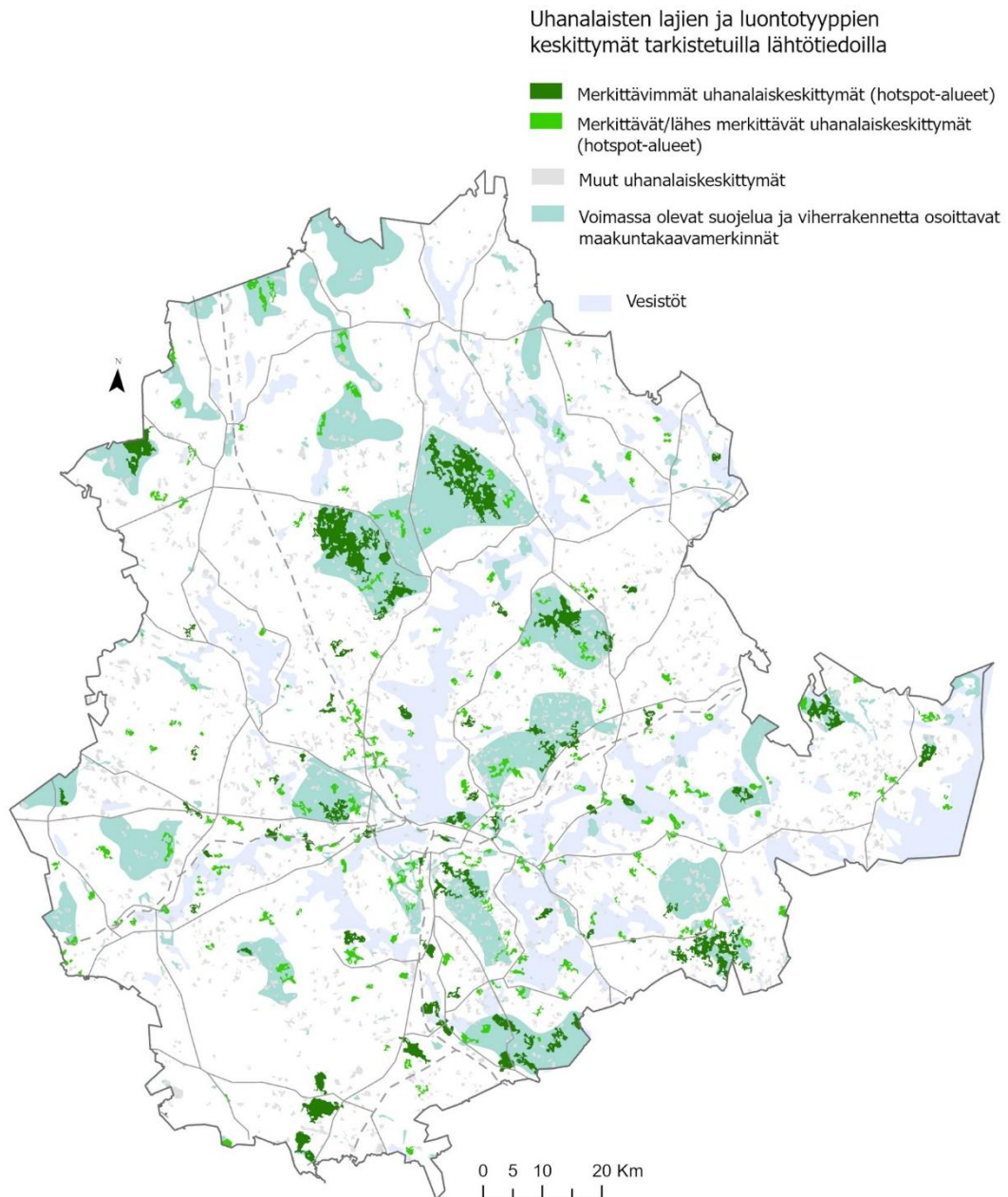
9 Uhanalaiskeskittymien läpikäynti tarkistetulla selvitysaineistolla

Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyytit -selvitysaineistoon tehtiin muutoksia Suomen ympäristökeskuksen asiantuntijan suosituksesta syksyn 2023 aikana. Tarkistukset koskevat selvityksen lintuhavainto- sekä pienvesiaineistoja. Lintuhavaintotiedot rajattiin koskemaan ainoastaan lintuyhdistysten keräämiä aineistoja. Selvityksessä aiemmin käytetyt Suomen lajitietokeskukselta saadut asiantuntijoiden ja yhteisöjen varmistamat lintuhavaintotiedot rajattiin tästä syystä tarkastelusta pois. Lisäksi Suomen ympäristökeskus toimitti Pirkanmaan liitolle korjatun lampiaineiston, koska aiemmin saadussa aineistossa havaittiin virheitä.



Kuva 13. Uhanalaisten lajien ja luontotyyppien keskittymät Pirkanmaalla.

Tarkistetut aineistot prosessoitiin kuten selvityksessä on kuvattu kappaleissa 2-6. Tarkistetut laji- ja luontotyyppiaineistot yhdistettiin analyysiruudukkoon, minkä jälkeen ruudukosta tunnistettiin lajien, Pirkanmaan vastuulajien ja luontotyyppien uhanalaiskeskittymät (kuva 13). Näistä alueista tunnistettiin hotspot-analyysillä maakunnan mittakaavassa merkittävimmät, vähintään 50 hehtaarin laajuiset uhanalaisten lajien ja luontotyyppien keskittymät (kuva 14).



Kuva 14. Merkittäviksi tunnistetut lajien ja luontotyyppien uhanalaiskeskittymät.

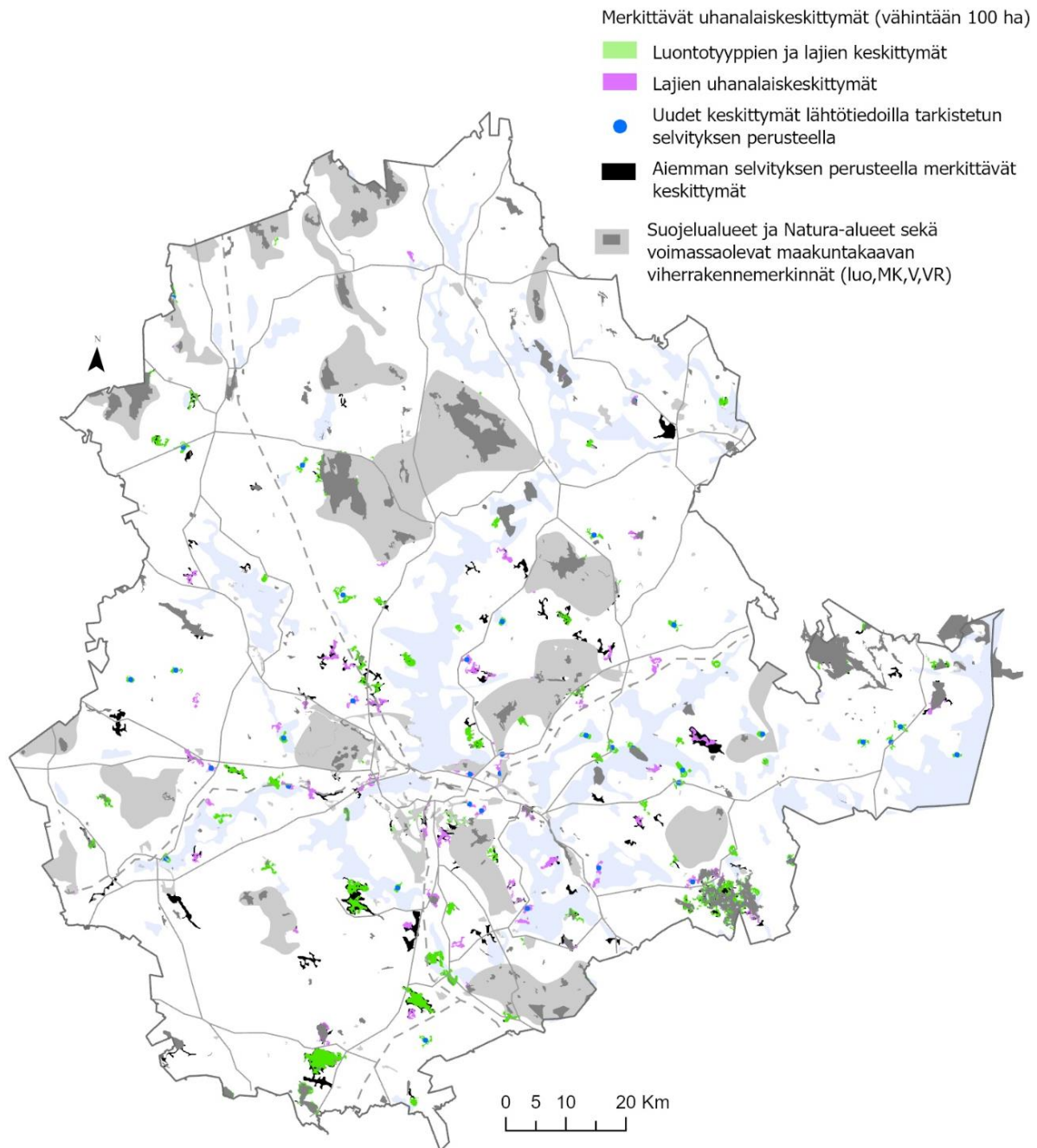
Merkittäviä keskittymiä tunnistettiin yhteensä 234. Selvityksen aiemmassa osiossa merkittäviksi tunnistetuista alueista suurin osa, noin 75 % osoittautui merkittäviksi myös uuden tarkastelun perusteella (kuva 11). Muutokset merkittävien

keskittymien alueissa johtuivat pääosin lintuhavaintoaineistoon tehdystä karsinnasta. Tästä johtuen osa aiemmin merkittäviksi tunnistetuista uhanalaiskeskittymistä ei osoittautunut toistetussa hotspot-analyysissä merkittäviksi, ja uusia alueita osoittautuu niiden sijasta merkittäviksi keskittymiksi.

Lähtötietojen tarkistaminen ei vaikuta merkittävästi kappaleessa 7 esiteltyihin tuloksiin uhanalaiskeskittymien sekä merkittäviksi tunnistettujen uhanalaiskeskittymien sijoittumisesta suhteessa suojelualueisiin sekä voimassa oleviin maakunta-kaavamerkintöihin. Tarkistettujen uhanalaiskeskittymien pinta-alasta yli puolet (noin 55 %) sijoittuu suojelualueiden ja viherrakennetta koskevien maakuntakaavamerkintöjen alueille (ryhmä 1 taulukossa 2). Yhdyskuntarakenteen merkintöjen alueille (ryhmä 3 taulukossa 2) sijoittuu noin 4,5 % keskittymien pinta-alasta. Loput, noin 40 prosenttia keskittymien pinta-alasta, on muiden maakuntakaavamerkintöjen alueilla (ryhmä 2 taulukossa 2).

Merkittävimmiten tunnistettujen uhanalaiskeskittymien (kuva 14) pinta-alasta noin 70 prosenttia sijoittuu joko kokonaan tai osittain suojelunpiiriin ja viherrakenteen maakuntakaavamerkintöjen alueille, noin 3 prosenttia yhdyskuntarakenteen maakuntakaavamerkintöjen alueille ja loput muiden maakuntakaavamerkintöjen alueille.

Vaihemaakuntakaavan valmistelua varten merkittävistä uhanalaiskeskittymistä (kuva 14) poimittiin laaja-alaisimmat, vähintään 100 hehtaarin alueet, jotka sijaitsevat suojelualueiden ja voimassa olevien viherrakenteen maakuntakaavamerkintöjen ulkopuolella (kuva 15). Kuvassa 15 esitetään myös lähtötiedoilta tarkentuneen selvityksen aiheuttamat muutokset selvityksen aiemassa vaiheessa merkittäviksi tunnistettuihin, laaja-alaisiin uhanalaiskeskittymiin (kuva 12). Tarkistetusta selvityksestä nousi esiin myös uusia lajien ja luontotyyppien merkittäviä keskittymiä. Näiden osuus kuvan 15 merkittävistä uhanalaiskeskittymistä on noin kolmannes.



Kuva 15. Merkittäviksi tunnistetut, vähintään 100 hehtaarin laajuiset uhanalaiskeskittymät voimassa olevien suojelalueiden ja viherrakenteen maakuntakaavamerkintöjen ulkopuolella. Kuvassa esitetään myös lähtötietojen tarkistamisesta johtuvat muutokset merkittäviksi tunnistetuissa uhanalaiskeskittymissä (kuva 12).

10 Yhteenveto

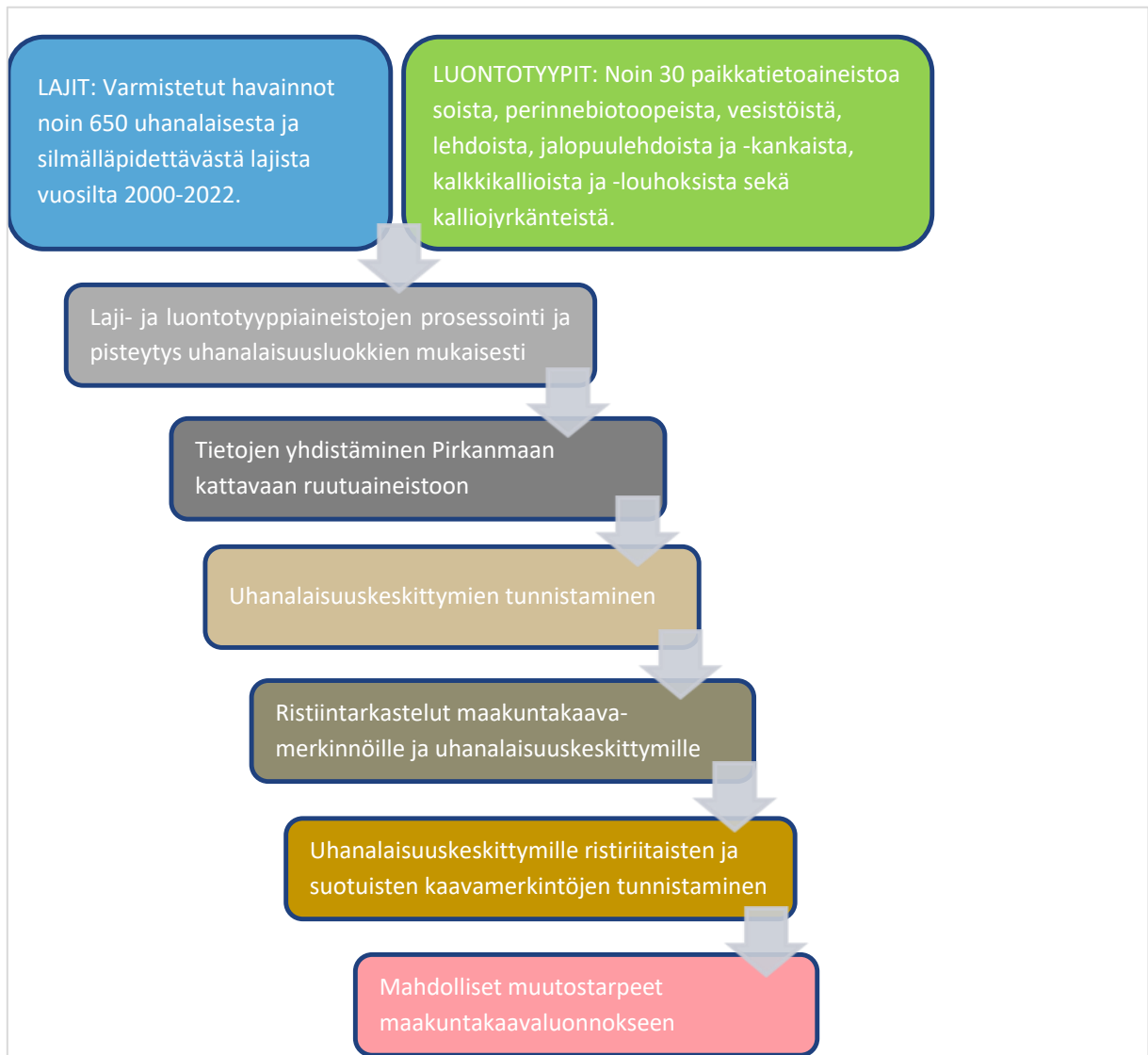
Selvityksessä tunnistettiin uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien keskittymiä Pirkanmaan alueelta (kuva 13). Selvityksessä keskityttiin uhanalaisten ja silmälläpidettävien laji- ja luontotyyppiesiintymien kannalta merkittävimpään 10–15 prosenttiin Pirkanmaan pinta-alasta. Tarkastelu uusilla tiedoilla suojelunpiirin alueista osoitti, että näillä alueilla on paljon myös tässä selvityksessä tunnistettuja uhanalaisia laji- ja luontotyyppikeskittymiä. Samalla tulokset osoittavat, että suojelunpiirin ulkopuolisessa viherrakenteessa on kohteita, jotka yhdessä suojelualueiden kanssa kattavat merkittävän osuuden uhanalaiskeskittymistä. Tarkastelut uusilla maankäyttöaineistoilla osoittavat, että uhanalaiskeskittymien alueella tapahtuneet maankäytölliset muutokset, erityisesti metsähakkuut, koskettavat melko suurta osaa uhanalaiskeskittymien pinta-alasta.

Uhanalaiskeskittymien sijaintia tarkasteltiin suhteessa Pirkanmaalla voimassa oleviin maakuntakaavamerkintöihin. Maakuntakaavamerkinnöillä tehty päällekkäistarkastelu osoitti, että noin puolet uhanalaiskeskittymien pinta-alasta sijoittuu viherrakennetta tai suojelua koskevien kaavamerkintöjen alueille. Noin neljä prosenttia keskittymien pinta-alasta sijoittuu maakuntakaavan tiivistä rakennetta ja esimerkiksi luonnonvarojen hyödyntämistä koskevien kaavamerkintöjen alueille. Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 merkinnöistä taajamatoimintojen alueet ovat tulosten perusteella uhanalaiskeskittymien kanssa merkittävimmin päällekkäin. On kuitenkin huomioitava, että taajamia koskeva kaavamerkintä ei ole luontoarvoja poissulkeva merkintä. Merkintä sisältää esimerkiksi pienialaisia virkistysalueita. Maakuntakaavassa osoitettu alue- ja yhdyskuntarakenne ei tuloksen perusteella ole merkittävässä määrin ristiriidassa selvityksessä tunnistettujen luontoarvojen kanssa.

Tämän selvityksen tuloksia hyödynnetään Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan valmistelussa. Selvityksen loppupuolella keskityttiin maakuntatasolla merkittäviin, laajoihin uhanalaiskeskittymiin, joiden osoittaminen maakuntakaavamerkinnällä tukee Pirkanmaan luonnon monimuotoisuutta. Selvityksen paikkatietomuodossa olevassa tulosaineistossa on tietoa myös pienemmistä, paikallisella tasolla arvokkaista alueista. Selvityksen tulosaineistoa on mahdollista hyödyntää esimerkiksi kuntien maankäytön suunnittelussa ja luontoarvotarkasteluissa.

Alkuperäiseen selvitysaineistoon tehtiin muutoksia lintuhavaintojen ja lampitietojen osalta. Nämä muutokset, ja niiden vaikutus selvityksen tuloksiin on kuvattu raportin luvussa 9. Lähtötietojen tarkistaminen vaikuttaa lopputuloksiin tärkeimmiksi

tunnistetuista uhanalaiskeskittymistä, ja nämä muutokset otetaan huomioon Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan valmistelussa.



Kuva 13. Kuvaus selvityksen etenemisestä.

10.1 Tulosten luotettavuuden arviointi

Tämän selvityksen lähtöaineistoina ovat saatavilla olleet tiedot uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista ja luontotyypeistä. Vaikka yleisemmin esiintyviä lajeja ja luontotyyppisiä ei tässä selvityksessä ole huomioitu, on niiden olemassaolo yhtä lailla arvokasta. Pirkanmaan liitto on edellisen kokonaiskaavan valmistelun aikana selvittänyt laajasti Pirkanmaan ekologista verkostoa ja ekosysteemipalvelupotentiaalia, minkä johdosta Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 on nykyisin luonnon monimuotoisuuden ydinalueet sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet, jotka ovat

ekosysteemipalveluilta merkittäviä (MK-alueet). Nämä alueet kattavat monia tässä selvityksessä merkittäviksi tunnistettuja uhanalaisten lajien ja luontotyyppien keskittymiä, ja alueet ovat tärkeitä myös muiden lajien ja niiden elinympäristöjen kannalta.

Tuloksissa on huomioitava, että tämän selvityksen aineistoissa on joitakin yleisesti tiedossa olevia puutteita. Aineistoissa on niiden keruuseen liittyvää tietynlaista vinoumaa, mikä johtuu inventointien alueellisesta keskittymisestä. Käytännössä tämä tarkoittaa, että inventointitietoa on paremmin saatavissa etenkin suojelualueilta suhteessa muihin alueisiin. Lisäksi tiedon saatavuus riippuu alueellisista resursseista, ja esimerkiksi suuret kaupungit ovat voineet inventoida luontoalueitaan pienempiä kuntia laaja-alaisemmin. Luontotiedoissa on myös havainnointitavasta ja -tarkkuudesta johtuvia eroja. Luontotyyppiaineistoihin liittyviä kehittämistarpeita selvitetään parhaillaan FEO-hankkeessa (FEO Suomi 2023). Hankkeen tavoitteena on parantaa sekä luontotyyppiaineistojen laatua että tiedon saatavuutta ja siirtymistä eri toimijoiden välillä.

Tämän selvityksen aineistoissa on todettu puutteita tiettyjen luontotyyppien osalta. Esimerkiksi tiedot arvokkaista ja harvinaistuvista hiekkarannoista, pienvesialueista sekä kangasmetsistä eivät olleet tämän selvityksen käytettävissä, koska uhanalaisuustietoa ei näiden luontotyyppien osalta ollut saatavilla. Uhanalaisten kangasmetsien osalta ongelmana on tiedon puute kangasmetsäkuvioiden laadusta, esimerkiksi lahopuun määrästä ja puustorakenteesta.

Selvityksen aikana todettiin puutteita vesistöaineiston järviluontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa. Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa käydyssä neuvottelussa ilmeni, että osa aineiston järvistä on väärissä uhanalaisuusluokissa. Aineistossa on puutteita koska kaikille järvityypeille sopivia luokituksia ei ole ollut käytettävissä tai tiedot alueista ovat vanhentuneet. Järviluontotyyppien uhanalaisuusluokitusta olisi hyvä tarkistaa ja päivittää valtakunnallisella tasolla. Tässä selvityksessä näiden lähtötietojen korjaaminen ei ollut mahdollista, mutta selvityksen tulokset maakunta-kaavavalmisteluun edenneistä merkittävistä uhanalaiskeskittymistä vesistöalueilla käytiin läpi Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa. Selvitysaineistoon tehtiin jälkikäteen tarkistus myös lintuhavaintojen ja lampitietojen osalta. Nämä tarkistukset on kuvattu raportin kappaleessa 9.

Osassa luontotyyppiaineistoja on syntynyt päällekkäisyyttä aineistojen yhdistämisestä johtuen. Päällekkäisyyttä pyrittiin poistamaan esimerkiksi suoaineiston osalta niin, että samaa suopääryhmää olevat esiintymät tulivat vain kertaalleen pisteytettyä analyysiruuduittain. Laji- ja luontotyyppihavaintojen osalta on huomattava, että samaa lajia ja luontotyyppiä koskevat havainnot suodatettiin analyysiruuduittain.

Selvityksessä tunnistetuissa uhanalaiskeskittymissä sen sijaan voi olla useita havaintoja samoista lajeista ja luontotyypeistä.

Luontotiedoissa on myös epävarmuutta aineistojen ajantasaisuuteen liittyen. Luontotietoaineistot päivittyvät vähitellen uusien inventointien myötä, eikä aineistoissa näy maankäytön muutokset. Tässä selvityksessä tätä epävarmuutta pyrittiin vähentämään tarkistamalla ja karsimalla uhanalaiskeskittymät uusimmalla käytössä olevalla *Corine Land Cover* -maankäyttöaineistolla (2018). Tarkistuksessa hyödynnettiin myös uusia metsähakkuutietoja Suomen Metsäkeskukselta sekä *Global Forest Cover Change* -aineistosta (Hansen ym. 2013).

Uhanalaiskeskittymien tunnistamisessa oli useita vaiheita, joiden yhteydessä pienialaisia alueita poistettiin ja keskittymiä karsittiin maankäyttötietojen perusteella. Tässä prosessissa alueista on saattanut jäädä vähemmän arvokkaita osa-alueita jäljelle, joiden osoittaminen maakuntakaavamerkinnoin ei ole niin perusteltua. Tähän haasteeseen pyrittiin vastaamaan tunnistamalla uhanalaiskeskittymistä merkittävimmät alueet hotspot-analyysillä, jossa lähtökohtana oli alueiden sisältämät osuudet Pirkanmaan alueen uhanalaisten ja silmälläpidettävien luontotyyppien, lajien ja vastuulajien pisteistä. Alueet tarkistettiin myös maastokartan avulla ja maakuntakaavavalmisteluun mukaan otettiin hotspot-analyysien tunnistetuista uhanalaiskeskittymistä vain ne, jotka täydentävät maakuntakaavan nykyisiä viherrakenteen kaavamerkintöjä, ja jotka ovat maakuntakaavan mittakaavassa ja luontoarvoiltaan perustelluimpia.

11 Liitteet

Liite 1. Pirkanmaan vastuulajit listattuna uhanalaisuusluokittain. Taulukossa on tieto lajin arvioidusta osuudesta Pirkanmaalla suhteessa koko maan esiintymiin sekä perusteet lajin valitsemiselle Pirkanmaan vastuulajiksi (Kontula ym. 2021).

Laji	Uhanalaisuus 2019	Pirkanmaan vastuulajin peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelu- ja Natura alueilla
KANGASMETSÄT (ml. harjumetsät)							
Hitupihtisammal (Cephalozia macounii)	CR	Eryteisesti suojeltava laji	5 - 15	Lahopuulla kallio jyrkänteen tyvellä	2016	Kaikki	Kaikki
Hämeenkylmänkukka (Pulsatilla patens)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	Alle 4	Harjumetsässä tai harjun tieleikkauksessa	2020	Ei yhtään	Ei yhtään
Seittivahakas (Hygrophorus purpurascens)	EN	Eryteisesti suojeltava laji, lisäksi EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	75	Kuusimetsässä	2013	Ei yhtään	Ei yhtään
Kanadankääpä (Tyromyces canadensis)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	4-8	Vanhassa metsässä laholla mäntymaapuulla	2007	Kaikki	Kaikki
Lännenmunuaisjäkäle (Nephroma laevigatum)	CR	Eryteisesti suojeltava laji	25 - 30	Haapojen rungoilla vanhoissa metsissä (myös kallioseinäm.)	2012	Kaikki	Kaikki
Palosirkka (Psophus stridulus)	VU	Eryteisesti suojeltava laji	3 - 5	Nykyisin ratapenkeillä ja harjusupissa	2018	Suuri osa	Suuri osa
Jalavanlahokärsäkäs (Cossonus cylindricus)	VU	Eryteisesti suojeltava laji	5 - 10	Yleisesti Suomessa: vanhat metsät	2012	Kaikki	Kaikki
Punahärö (Cucujus cinnaberinus)	CR	Eryteisesti suojeltava laji	30 - 40	Vanhoissa metsissä haapamaapuilla	2014	Suuri osa	Kaikki
Karvakukkajäärä (Eto-rofus pubescens)	VU	Eryteisesti suojeltava laji	3 - 6	Suon reunalla kuolleissa koivuissa	2006	Kaikki	Kaikki
Salopikkukuntikas (Gabrius bescidicus)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	30 - 50	Vanhassa metsässä?	2012	Melko suuri osa	Kaikki
Havuliekopimikkä (Hymenophorus doublieri)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	50	Palaneessa metsässä	2001	Kaikki	Kaikki
Kaskikeiju (Phryganophilus ruficollis)	VU	Eryteisesti suojeltava laji	10 - 30	Suon reunalla kuolleissa koivuissa	2006	Kaikki	Kaikki
Lännenkarvapehkiäinen (Thymalus limbatatus)	VU	VU ja pohjoisin esiintymä Kuhmoisissa	10 - 20	Vanhassa metsässä	2012	Kaikki	Kaikki
Nahkuri (Tragosoma depressarium)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	5 - 10	Pitkospuissa Siikanevan soidensuojelualueella, yleensä vanhoissa metsissä mäntymaapuilla	1994	Kaikki	Kaikki
Mycetoporus brucki	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	65 - 80	Vanhoissa kuusikoissa	1997	Suuri osa	Suuri osa
Aarninokikirsikäs (Gnophomyia viridipennis)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	30	Vanhoissa metsissä, kuolleissa haavoissa	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa

Tanskankirjokirsikäs (Tipula jutlandica)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	30 - 40	Vanhoissa metsissä, mahdollisesti lahohaa-voissa	2018	Ei yhtään	Ei yhtään
Maakotka (Aquila chrysaetos)	VU	Eryteisesti suojeltava laji, levinneisyys-alueensa etelärajalla	Noin 1	Erämaisilla metsä- ja suoalueilla	2020	Melko suuri osa	Kaikki
Hiirihaukka (Buteo buteo)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 9	Viiljelysten, hakkuiden tai soiden pirstomilla metsäal.	2020	Pieni osa	Pieni osa
Mehiläishaukka (Pernis apivorus)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 14	Rehevissä sekametsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa
Varpuspöllö (Glauucidium passerinum)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 25	Kuusivaltaisissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa
Töyhtötiainen (Lophophanes cristatus)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 11	Havupuuvaltaisissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa
LEHDOT							
Etelänruostesammal (Anomodon rugelii)	CR	Eryteisesti suojeltava laji	40 - 70	Lehtokivillä rehevissä lehdossa	2006	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Katkokynsisammal (Dicranum viride)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	10 - 20	Harjurinteen pähkinälehdossa	2007	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Hajuheinä (Cinna latifolia)	NT	NT ja melko korkea osuus sekä sijainti levinneisyysalueen länsilaidalla	20 - 30	Puronvarsilouhikoissa ja muissa kosteissa louhikoissa	2017	Pieni osa	Pieni osa
Mäkirovokki (Viola collina)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	50 - 80	Aukkoisissa ja lämpimissä rännemetsissä	2019	Suuri osa	Suuri osa
Keltajänönkorva (Otiidea minor)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä kalkki-vaikutteiset tuoreet ja lehtomaiset kankaat	2012	Ei yhtään	Ei yhtään
Sinimukula (Chamonixia caespitosa)	EN	Eryteisesti suojeltava laji (nykyesiintymiä vain Pirkanmaalla)	50	Kuusivaltaiset lehdot	2019	Ei yhtään	Ei yhtään
Pulmuseitikki (Cortinarium niveoglobosum)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	50	Kuusivaltaiset lehdot	2004	Ei yhtään	Ei yhtään
Partaorakas (Hydnellum mirabile)	VU	Osuus alle 25 %, mutta levinneisyysalueen reunalalla	20	Kuusivaltaiset lehdot	2018	Ei yhtään	Ei yhtään
Kultajuurtomaljakas (Sowerbyella imperialis)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	30 - 50	Kalkki-vaikutteisessa lehdossa	2014	Kaikki	Kaikki
Idänsulkukotilo (Macrogastra borealis)	CR	CR ja yli 15 % Pirkanmaalla	100	Kalkki-vaikutteisessa lehtipuuvaltaisessa lehdossa	2016	Kaikki	Kaikki
Aleochara funebris	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	15 - 50	Rantalehdossa, jossa lahoa leppää	2009	Ei yhtään	Ei yhtään
Haavansahajumi (Xyletinus tremulicola)	VU	Eryteisesti suojeltava laji	20 - 30	Lehdoissa ja kangas- metsissä joissa järeää ja kuol. haapaa	2012	Kaikki	Kaikki
Niinijäärä (Stenostola dubia)	NT	NT ja yli 30 % esiintym. Pirkanmaalla	25 - 40	Lehmusta kasvavissa lehdossa	2010	Melko suuri osa	Melko suuri osa
Suomennunnamittari (Baptria tibiale)	EN	EN ja mahdollisesti yli 20 % Pirkanmaalla (tuoreet havainnot)	10 - 25	Rehevissä lehdossa, joissa mustakonnamarjaa	2017	Ei yhtään	Ei yhtään

Hämeenhitukoi (Elachista saarelai)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	100	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä lehdot, harjumetsät ja vanhat metsät	2012	Ei yhtään	Ei yhtään
Lustehitukoi (Elachista subocellea)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	60 - 70	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä lehdot ja harjumetsät	2017	Ei yhtään	Ei yhtään
Kuusamakääpiökoi (Stigmella lonicerarium)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	25 - 40	Lehdoissa, joissa lehtokuusamaa	2012	Ei yhtään	Pieni osa
Kuusamalaisiipi (Synanthedon soffneri)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	40 - 50	Lehdoissa, joissa lehtokuusamaa	2019	Ei yhtään	Ei yhtään
Synplasta bayardi	VU	VU ja yli 25 % esiintym. Pirkanmaalla	100	Kalkkivaikutteisessa lehdossa	2007	Kaikki	Kaikki
Synplasta dulcia	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä	100	Kalkkivaikutteisessa lehdossa	2007	Kaikki	Kaikki
Valkoselkätikka (Dendrocopos leucotos)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	Noin 4	Lehtipuuvaltaisissa, lahoppuustoisissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa
Järvet, lammet ja rannat							
Hiuskoukkusammal (Dichelyma capillaceum)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	5 - 20	Vesistöjen rannoilla pensaiden tai puiden tyvillä	2018	Ei yhtään	Melko pieni osa
Lapinsirppisammal (Hamatocaulis lapponicus)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	Alle 5	Vesisammaleena lampien tai järvien rannoilla	2018	Ei yhtään	Kaikki
Suippusammakon-sammal (Hygroamblystegium tenax)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	60 - 70	Järvenrantakalliolla (etenkin Vanajavedellä)	2013	Melko suuri osa	Melko suuri osa
Rantalitukka (Cardamine parviflora)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	10 - 20	Järvenrannoilla, esimerkiksi rantakallion painanteessa	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa
Lietetatar (Persicaria foliosa)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	Epäv..	Liejuisilla rannoilla	2019	Pieni osa	Pieni osa
(Euroopan)ormio (Pillularia globulifera)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	95 - 100	Hiekka-, hieta- tai hiesupohjaisilla järvenrannoilla (Kukkia)	2015	Pieni osa	Melko suuri osa
Kynäjalava (Ulmus laevis)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	25 - 40	Rantametsissä (etenkin ajoittain tulvan alle jäävillä kohdilla)	2019	Pieni osa	Pieni osa
Rantaorvokki (Viola stagnina)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	15 - 35	Rantaniityillä ja -luhdilla sekä ojien varsilla	2018	Ei yhtään	Pieni osa
Luhtaorvokki (Viola uliginosa)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	10 - 30	Rantaluhdilla	2017	Ainoa alkup.suojeltu, mutta umpeenkasvanut	Ainoa alkup.suojeltu, mutta umpeenkasvanut
Pallorustojäkälä (Ramalina capitata)	NT	NT ja yli 30 %	60 - 70	Järvien rantakivillä ja luodoilla, peltokivillä	2009	Ei yhtään	Pieni osa
Viherukonkorento (Aeshna viridis)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	20 - 40	Sahalehteä kasvavilla rehevillä järvillä	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa
Lemmikkilude (Dictyla convergens)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	40	Rantaluhdilla	2007	Ei yhtään	Sijaintitieto epätarkka
Kilpitaivosukeltaja (Agabus clypealis)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	50	Suolammassa	2007	Pieni osa	Ainoa suojeltu

Agabus striolatus	VU	VU ja yli 25 % esiintym. Pirkanmaalla	25 - 60	Rantaluhdilla ja ojissa	2008	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Koipipalkonen (Tricholeiochiton fagesii)	NT	NT ja yli 30 % esiintym. Pirkanmaalla	50 - 60	Rehevillä järvillä	2020	Suuri osa	Suuri osa
Nokikana (Fulica atra)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 16	Rehevillä järvillä	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Punasotka (Aythya ferina)	CR	CR ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 9	Rehevillä järvillä	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa
VIRTAVEDET							
Itukivisammal (Grimmia anomala)	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	30 - 35	Koskikivillä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka
Puroharasammal (Campylophyllum montanum)	CR	Eriyisesti suojeltava laji	100	Puronvarsilouhikossa	2013	Ei yhtään	Ei yhtään
Purosuomusammal (Radula lindenbergiana)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	45 - 60	Kivisissä puroissa	2018	Pieni osa	Melko pieniosa
Kantokinnassammal (Scapania apiculata)	CR	Eriyisesti suojeltava laji	10 - 20	Purokoskissa laho-puulla	2012	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Jokihelmisimpukka (Margaritifera margaritifera)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	Alle 10	Kirkasvetiset purot ja pikkujoet, joissa taimenkanta	2017	Ei yhtään	Suuri osa
Vantaankorri (Rhabdiopteryx acuminata)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	Alle 10	Virtaavissa vesissä ja niiden rannoilla	2013	Ei yhtään	Ei yhtään
Pajupiilopää (Cryptocephalus saliceti)	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	50	Metsäpuron varrella	2003	Ei yhtään	Ei yhtään
Vuollepalkonen (Hydroptila dampfi)	NT	NT ja yli 30 % esiintym. Pirkanmaalla	100	Keskikokoisten tai suurten jokien vuollepaikoissa ja järvi-luusuissa	2003	Ei yhtään	Sijaintitieto epätarkka
Noropalkonen (Hydroptila occulta)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	100	Lähdevaikutteisissa virtavesissä, erityisesti louhikkoisissa purokoskissa ja niiden äärellä	2017	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Vähäsilmupalkonen (Ithytrichia clavata)	NT	NT ja yli 30 % esiintym. Pirkanmaalla	50	Koskissa ja niiden äärellä	2016	Ei yhtään	Ei yhtään
Toutain (Aspius aspius)	NT	Kokemäenjoen vesistö toinen kahdesta vesistöal., joilla tied. olevan alkuperäistä kantaa	Epäv.	Kokemäenjoen reitin joissa ja järvissä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka
Euroopanmajava (Castor fiber)	NT	Levinneisyysalueen itälaidalla	Epäv.	Joissa, järvissä ja niiden rantametsissä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka
LÄHTEIKÖT							
Harsosammal (Trichocolea tomentella)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	Alle 10	Lähteiköissä ja tihkupinnoilla	2018	Pieni osa	Pieni osa

Metsälitukka (<i>Cardamine flexuosa</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	Alle 5	Rinnelähteikössä	2016	Ainoa suojeltu	Ainoa suojeltu
Etelänkoipikorri (<i>Nemoura dubitans</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	15 - 25	Lähteiden ja lähdepuurojen reunamilla	2017	Ei yhtään	Ei yhtään
Lähdesirvikäs (<i>Cru-noecia irrorata</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	10 - 15	Lähteiköissä ja lähdepuuroilla	2006	Ei yhtään	Ei yhtään
SUOT							
Korpikaltiosammal (<i>Harpanthus scutatus</i>)	CR	Eryityisesti suojeltava laji	10 - 15	Korpimetsissä lahoppuulla	2006	Ei yhtään	Melko suuri osa
Korpihohtosammal (<i>Herzogiella turfacea</i>)	VU	Eryityisesti suojeltava laji	10 - 15	Purojen ranta-palteilta ja kosteissa rantametsissä lahoppuulla	2018	Pieni osa	Melko pieni osa
Kirjopapurikko (<i>Lopinga achine</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	30 - 55	Korvissa ja rehevissä metsissä	2018	Pieni osa	Pieni osa
Pohjansirku (<i>Emberiza rustica</i>)	NT	Levinneisyysalueensa eteläräjällä	Alle 1	Puustoisilla rämeillä ja korvissa, metsäpuurojen rantatiheiköissä	2020	Pieni osa	Melko pieni osa
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)	VU	Levinneisyysalueensa eteläräjällä	Alle 1	Soilla ja niiden laiteilla	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa
KALLIOT JA KIVIKOT							
Etelänraippasammal (<i>Anastrophyllum michauxii</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	55 - 65	Varjoisilla, valuvetisillä tai muuten kosteilla kallioseinämillä	2016	Pieni osa	Pieni osa
Siloruutusammal (<i>Conocephalum conicum</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	5 - 20	Maalla kallion kostealla, valuvetisellä tyvellä	2016	Melko suuri osa	Melko suuri osa
Isotorasammal (<i>Cynodontium sueticum</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	60 - 70	Kalliojyrkänteillä, usein hieman valuvetisillä kohdilla	2016	Pieni osa	Pieni osa
Lännenriippusammal (<i>Neckera pumila</i>)	CR	Eryityisesti suojeltava laji	40 - 75	Kalliojyrkänteiden halkaemisissa	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Kolokärpänsammal (<i>Rhabdoweisia crispata</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	50 - 75	Kalliojyrkänteiden onkaloissa ja raoissa	2017	Pieni osa	Pieni osa
Röyhelökarve (<i>Cetrelia olivetorum</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	5 - 15	Varjoisilla kallioseinämillä	2016	Suuri osa	Suuri osa
Reikäkarve (<i>Menegazzia terebrata</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	15	Varjoisella kallioseinämällä	2016	Suuri osa	Suuri osa
Huuhkaja (<i>Bubo bubo</i>)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 20	Pesimäympäristönä kalliokolot ja -hyllyt, kaatuneiden puiden juurakot	2020	Pieni osa	Pieni osa
PERINNEBIOTOOPIT JA RUDERAATIT							
Idänverijuuri (<i>Agrimonia pilosa</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	15 - 20	Teiden ja polkujen varsilla	2019	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Ketonukki (<i>Androsace septentrionalis</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	Alle 15	Niukkakasvustoissa joutomailla ja pihdoilla	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa
Ahosilmäruoho (<i>Euphrasia officinalis subsp. officinalis</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	20 - 30	Kedoilla	2019	Pieni osa	Pieni osa
Ketokatkeru (<i>Gentiana campestris</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	6 - 10	Kedoilla ja niityillä	2017	Pieni osa	Pieni osa

Peltorusojuuri (Buglossoides arvensis)	EN	Ehdotettu erityisesti suojeltavaksi lajiksi (2020)	Alle 10	Ratapenkereellä ja pihapiirissä	2010	Ei yhtään	Ei yhtään
Kyyhkyrusokas (Entoloma porphyrophaeum)	NT	Pohjoinen ääri-esiintymä	25	Pirkanmaan kasvu- paikka epäselvä, yleensä kuivat niityt	2012	Ei yhtään	Ei yhtään
Kalvasrusokas (Entoloma prunuloides)	EN	Erityisesti suojeltava laji	30 - 35	Puistonurmikolla	2014	Ei yhtään	Ei yhtään
Limettivahakas (Hygrocybe citrinovirens)	EN	Erityisesti suojeltava laji	20	Hautausmaan nurmikolla	2009	Ei yhtään	Ei yhtään
Viiruvahakas (Hygrocybe spadicea)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 20	Pirkanmaan kasvu- paikka epäselvä, yleensä kuivat niityt	2020	Ei yhtään	Ei yhtään
Kainovahakas (Neohygrocybe ingrata)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Pihanurmikolla	2004	Ei yhtään	Ei yhtään
Raspikieli (Trichoglossum walteri)	EN	Erityisesti suojeltava laji	50	Puukujanteen varrella	2005	Ei yhtään	Ei yhtään
Loistuppisieni (Volvariella surrecta)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	50	Vanha puutaimisto, härmämaloikoilla	2017	Ei yhtään	Ei yhtään
Trioza rotundata	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	60 - 80	Yleensä kosteat niityt	2006	Melko suuri osa	Melko suuri osa
Atheta occulta	NT	NT ja yli 30 % esiintym. Pirkanmaalla	50 - 75	Maatiloilla	2010	Ei yhtään	Ei yhtään
Ruskomantukuntikas (Philonthus ventralis)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Yleensä puistot, pihatmaat	2011	Ei yhtään	Ei yhtään
Pistehernekärsäkäs (Sitona puncticollis)	VU	Toinen Manner-Suomen esiintymistä ja ääriesiintymä	20	Yleensä kuivat niityt	2007	Ei yhtään	Ei yhtään
Sirppiokakultainen (Elampus constrictus)	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	25 - 50	Lentokentällä, pientareella	2016	Ei yhtään	Ei yhtään
Mäkihiilikoi (Anacamptis fuscella)	EN	Erityisesti suojeltava laji	65 - 75	Paahteisilla tien- ja ratapenkoilla soranottoalueilla niityillä	2018	Melko pieni osa	Melko pieni osa
Ahdeyökkönen (Athetis gluteosa)	EN	Erityisesti suojeltava laji	10 - 35	Pääasiassa ratapenkoilla	2017	Pieni osa	Pieni osa
Tuulenlentopussikoi (Coleophora filaginella)	EN	Erityisesti suojeltava laji	20	Yleensä uuselinympäristöt tai harjumetsät	2005	Ei yhtään	Ei yhtään
Maitekiiltokääriäinen (Cydia succedana)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 10	Soranottoalueella	2015	Ei yhtään	Ei yhtään
Paahdekiiltokääriäinen (Grapholita caecana)	EN	Erityisesti suojeltava laji	60 - 70	Rautateiden ja teiden pientareilla ja sorakuopissa	2016	Ei yhtään	Pieni osa
Tummaverkkoperhonen (Melitaea diamina)	EN	Erityisesti suojeltava laji	20 - 30	Niityillä	2019	Pieni osa	Pieni osa
Räystäspääsky (Delichon urbicum)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 11	Maatalousympäristöissä, rakennuksissa	2020	Pieni osa	Pieni osa

Liite 2. Seloste Suomen ympäristökeskuksen laatimista luontotyyppien aineistokoosteista (Kontula ym. 2021).

Suomen ympäristökeskuksen selvityksen yhteydessä valmisteltiin seitsemästä luontotyyppiryhmästä aineistokoosteet, joihin yhdistettiin eri lähteistä saadut luontotyyppi-esiintymät.

- Kalliojyrkänteiden viiva-aineistossa on luontotyyppitettyä kaikki Pirkanmaan kalliojyrkänteet. Laakeita kalliopaljastumia ei ole luontotyyppitetty ja ne puuttuvat aineistosta.
- Kalkkikalliot ja kalkkilouhokset -aineisto sisältää Pirkanmaan kalkkikallioiksi luettavat pisitemäiset seinämäkohteet sekä vanhat kalkkilouhokset Suomen ympäristökeskuksen kalkkikalliotietokannasta.
- Vesistöjen polygoniaineistossa ovat luontotyyppitettyä järvet, joet sekä lammet. Aineisto sisältää myös puroja VHS-vesimuodostumat -aineistosta sekä lähteiset kuviot SAKTI- ja metsävara-aineistoista. Lähteiden osalta on huomioitava, että koko kuvio on merkitty lähteiseksi, vaikka itse lähteet tai tihkupinnat ovat yleensä hyvin pienialaisia. Aineistossa on huomioitava epävarmuudet järviluontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa.
- Lehtojen polygoniaineistossa ovat mukana SAKTI- ja metsävara-aineistosta saadut lehtokuviot. Aineistossa on huomioitava, että se sisältää kaikki kasvupaikkatyyppiltään lehtoa olevat kuviot, eikä kuvioiden edustavuutta tai laatua ole pyritty arvioimaan. Aineistossa olevia puutteita huomioitiin tässä selvityksessä (lisätiedot kappaleessa 3.1).
- Jalopuulehtojen ja jalopuukankaiden aineistossa ovat mukana luontotyyppien uhanalaisarviointia (LuTU2018) varten kootut jalopuulehto- ja jalopuukangastiedot sekä vanhojen kunta-aineistojen jalopuulehdot. Aineisto sisältää päällekkäisiä kuvioita ja on osin päällekkäinen myös Lehdot-aineiston kanssa. Aineistokooste on saatu Suomen ympäristökeskuksesta viranomaiskäyttöön.
- Perinnebiotooppien polygoniaineistossa ovat mukana noin 200 perinnebiotooppikohtetta, joilta SAKTI:n Biotooppikuviot-aineiston mukaan löytyy ketoa, niittyä, hakamaata tai metsälaidunta. Jos perinnebiotooppikohteelle ei ole kuvioitu mitään perinnebiotooppityyppiä inventoinnissa, se on jäänyt pois aineistosta. Tätä aineistoa päivitettiin tässä selvityksessä perinnebiotooppi-inventointiaineiston tiedoilla (lisätiedot kappaleessa 3.3).
- Ojittamattomat suot -polygoniaineistossa ovat SAKTI:n, metsävara-aineiston sekä soiden-suojelun täydennysohjelman valmisteluaineiston ojittamattomat suot. Aineiston suotyypeissä on jonkin verran päällekkäisyyttä, jota pyrittiin poistamaan (lisätiedot kappaleessa 3.2).

Selvityksessä hyödynnetyt paikkatietoaineistot

- Corine Land Cover 2018 maankäyttö- ja maanpeiteaineistot. CORINE maanpeite 2018, 20 metrin rasteriaineisto. Aineisto ladattu kesäkuussa 2022.
https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot
- Luontotyyppien uhanalaisuusarviointia (LuTU) 2018 varten kootut esiintymäaineistot (LuTU2018).
- Metsähallituksen suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI. Aineistokooste saatu Suomen ympäristökeskukselta viranomaiskäyttöön 2022.
- Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (2021). Valtakunnallisen perinnebiotooppi-inventoinnin paikkatietoaineisto.
- Suomen Lajitietokeskuksen lajihavainnot. Tiedot ladattu maaliskuussa 2022.
<https://laji.fi/observation/list>.
- Suomen metsäkeskuksen aineisto metsänkäyttöilmoituksista. Paikkatietoaineisto ladattu verkkosivulta syksyllä 2022.
<https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>
- Suomen metsäkeskuksen metsävaratiedot. Aineistoista valmisteltu kooste saatu Suomen ympäristökeskukselta 2022 viranomaiskäyttöön.
- Suomen ympäristökeskuksen Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet 2018. Zonation-analyysien alueellinen ja valtakunnallinen tulosaaineisto. Aineiston päivämäärä 29.5.2018.
https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot
- Suomen ympäristökeskuksen paikkatietoaineistot: VHS vesimuodostumat, geologiset muodostumat, maisema-alueet, kivikot, soidensuojelun täydennysohjelman ojittamattomat suot.
https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot

12 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.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s. <http://hdl.handle.net/10138/299501>

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

Kontula, T., Raunio, A., Lehikoinen, A., Heilala, T., Kolu, S., Liukko, U.-M., Rytteri, T. & Tee-riaho, J.
2021: Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20 /
2021. Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5394-5>

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>

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus & Pirkanmaan liitto (2022). Pirkanmaan LUMO. Pirkanmaan luonnon monimuotoisuusohjelma 2022-2030. ISBN: 978-951-590-360-0.
<https://www.ely-keskus.fi/web/pirkanmaan-lumo>

Suomen ekosysteemiobservatorio -FEO hankkeen verkkosivut (2023).
<https://feosuomi.fi/>

Suomen Lajitietokeskus (2022). Lajien punaisen kirjan verkkopalvelu. Suomen lajiston uhanalaisuusarvioinnin 2019 tulokset. Tietoja haettu verkkopalvelusta vuoden 2022 aikana.
<https://punainenkirja.laji.fi/>

Suomen ympäristökeskus (2022). Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu. Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin 2018 tulokset. Tietoja haettu verkkopalvelusta vuoden 2022 aikana. <https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/>

