

Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20 | 2021

Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit

Tytti Kontula, Anne Raunio, Aija Lehikoinen, Tomi Heilala,
Suvi Kolu, Ulla-Maija Liukko, Terhi Rytteri ja Jari Teeriaho

Suomen ympäristökeskus

Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20 | 2021

Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit

Tytti Kontula, Anne Raunio, Aija Lehikoinen, Tomi Heilala,
Suvi Kolu, Ulla-Maija Liukko, Terhi Rytteri ja Jari Teeriaho

Helsinki 2021

Suomen ympäristökeskus



Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20 | 2021
Suomen ympäristökeskus SYKE
Biodiversiteettikeskus

Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyytit

Kirjoittajat: Tytti Kontula, Anne Raunio, Aija Lehikoinen, Tomi Heilala,
Suvi Kolu, Ulla-Maija Liukko, Terhi Rytteri ja Jari Teeriaho

Vastaava erikoistoimittaja: Anu Akujärvi

Julkaisija ja kustantaja: Suomen ympäristökeskus SYKE
Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki, puh. 0295 251 000, syke.fi

Kansikuva: Jari Salonen
Sisäsivujen kuvat: Mainittu kuvien yhteydessä
Taitto: Kirsi Hutri-Weintraub

Julkaisu on saatavana internetistä: syke.fi/julkaisut | helda.helsinki.fi/syke
sekä ostettavissa painettuna SYKE:n verkkokaupasta: syke.omapumu.com

ISBN 978-952-11-5394-5 (PDF)
ISBN 978-952-11-5393-8 (nid.)
ISSN 1796-1726 (verkkoj.)
ISSN 1796-1718 (pain.)

Julkaisuvuosi: 2021

Esipuhe

Valtakunnallinen arviointi Suomen luonnon uhanalaisuudesta valmistui luontotyyppien osalta 2018 ja lajien osalta 2019. Arviointien tulokset osoittivat, että Suomen luonnon monimuotoisuus on edelleen heikkenemässä ja tilanteen muuttamiseksi tarvitaan toimenpiteitä.

Arvioinnit toimivat kimmokkeena selvittää luonnon tilaa tarkemmin Pirkanmaan alueella. Pirkanmaan liiton ja Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskuksen) sekä laajan sidosryhmäverkoston yhteistyönä vuonna 2017 valmistuneessa Pirkanmaan ympäristöohjelmassa oli jo yhdeksi toimenpiteeksi kirjattu Pirkanmaan luontotyyppien ja lajien tilan selvittäminen. Luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen ehkäisemisen edellyttämiä käytännön toimia on luontevaa toteuttaa maakunnan tasolla, missä kansalliset tavoitteet voidaan sovittaa alueellisiin olosuhteisiin. Näiden toimien suunnittelemiseen tarvitaan alueellisesti tarkennettua tietoa.

Pirkanmaan ELY-keskus ja Pirkanmaan liitto päättivät yhteistyössä teettää selvityksen Pirkanmaan luonnon tilasta. Tekijäksi valittiin valtakunnallisetkin arvioinnit laatinut Suomen ympäristökeskus. Selvitystyö aloitettiin maaliskuussa 2020 ja se valmistui tammikuussa 2021.

Pirkanmaan lajien ja luontotyyppien tilan selvittämisessä on hyödynnetty monipuolisesti erilaisia paikkatietoaineistoja ja raportteja sekä lukuisten asiantuntijoiden tietämystä. Raportti tuo esiin Pirkanmaan vastuulajeja ja -luontotyyppiejä sekä niiden uhkatekijöitä ja toimenpidetarpeita. Raportti muodostaa ansiokkaasti kokonaiskuvan pirkanmaalaisen luonnon monipuolisuudesta ja erityisyydestä.

Pirkanmaan uhanalaisten lajien ja luontotyyppien selvitys toimii pohjana vuonna 2021 laadittavalle Pirkanmaan biodiversiteettiohjelmalle ja sitä tullaan hyödyntämään myös Pirkanmaan maakuntakaavan valmistelutyössä.

Tampereella 19.1.2021

Marja-Liisa Pitkänen
Luontoyksikön päällikkö
Pirkanmaan ELY-keskus

Ruut-Maaria Rissanen
Suunnittelujohtaja
Pirkanmaan liitto

Tiivistelmä

Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit -hankkeessa on koottu mahdollisimman kattava tietopohja uhanalaisista lajeista ja luontotyypeistä maakunnan luonnon kestävämmän hyödyntämisen sekä luontoviisaiden ratkaisujen edistämiseksi. Hankkeessa selvitettiin Pirkanmaalla esiintyvien uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymien nykytilaa ja niihin kohdistuvia uhkia sekä annettiin toimenpide-ehtouksia uhanalaisten lajien ja luontotyyppien tilan parantamiseksi.

Koottujen aineistojen perusteella Pirkanmaalla esiintyy 16 äärimmäisen uhanalaista (CR), 115 erittäin uhanalaista (EN), yli 190 vaarantunutta (VU) ja noin 370 silmälläpidettävää (NT) lajia. Kymmenkunnalla lajilla on nykyisin Suomessa tunnettuja esiintymiä ainoastaan tai lähes ainoastaan Pirkanmaalla. Hankkeessa määriteltiin maakunnallisten vastuulajien kriteerit ja valittiin Pirkanmaalle vastuulajit, joiden säilymisen kannalta pirkanmaalaiset esiintymät ovat erityisen merkittäviä. Vastuulajeja nimettiin yhteensä 113 ja erityisesti näiden lajien esiintymien nykytilaa ja niihin kohdistuvia uhkia kuvataan raportissa.

Hankkeessa selvitettiin myös Pirkanmaalla esiintyviä uhanalaisia luontotyyppiä ja koottiin eri organisaatioissa hajallaan olleet luontotyyppiaineistot yhtenäisiksi paikkatietoaineistoiksi. Tarkastelujen perusteella Pirkanmaalla esiintyy yli 180 luontotyyppiä, joista noin 110 (60 %) on arvioitu uhanalaisiksi Etelä-Suomessa. Uhanalaisten luontotyyppien osuus Pirkanmaalla vastaa uhanalaisten luontotyyppien osuutta koko Etelä-Suomessa (59 %). Valtaosalla Pirkanmaan luontotyypeistä esiintymien nykytila on tarkastelujen perusteella varsin samankaltainen kuin luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin perusteella Etelä-Suomessa keskimäärin.

Merkittävimmin Pirkanmaan vastuulajeihin ja uhanalaisiin luontotyyppiin vaikuttavat tulevaisuudessa metsätalouteen liittyvät toimet. Vastuulajien kannalta tärkeitä uhkatekijöitä ovat myös avoimien alueiden umpeenkasvu etenkin perinnebiotoopeilla ja niiden lajeilla, mutta myös rannoilla ja harjumetsissä. Uhanalaisilla luontotyypeillä merkittäviä uhkia ovat edellisten ohella rakentaminen ja soiden ojitus. Vaikka uudisojituksia ei nykyisin enää tehdä, ovat kunnostusojitukset sekä vanhojen ojitusten kuivattava vaikutus edelleen merkittäviä. Uhkatekijöitä sekä vastuulajien että uhanalaisten luontotyyppien kannalta ovat myös vesien rehevöityminen ja likaantuminen, vesirakentaminen sekä vesien säännöstely.

Hankkeessa tuotettiin Pirkanmaan luonnon monimuotoisuuden parantamiseksi ekologisen tiedon pohjalta laadittuja toimenpide-ehtouksia, jotka käsittelevät eri luontotyyppien ja lajien uhkien vähentämisen keinoja ja hoidon ja ennallistamisen kohdentamista sekä luontotiedon parantamista.

Hanke on toteutettu yhteistyössä Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen, Pirkanmaan liiton ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) kesken. Kootut aineistot, tehdyt tarkastelut sekä ehdotukset tarvittavista jatkotoimenpiteistä ovat tärkeää taustatietoa, kun Pirkanmaalle laaditaan vuonna 2021 alueellinen biodiversiteetti-ohjelma Suomen ensimmäisenä maakuntana. Tuloksia tullaan hyödyntämään myös tulevassa maakuntakaavaprosessissa.

Asiasanat: uhanalaiset lajit, uhanalaiset luontotyypit, vastuulajit, sisävedet, rannat, suot, metsät, kalliot ja kivikot, perinnebiotoopit, alueellinen biodiversiteetti-ohjelma, Pirkanmaa

Sammandrag

I projektet Hotade arter och naturtyper i Birkaland har man samlat ett heltäckande faktaunderlag om hotade arter och naturtyper för att främja ett mer hållbart utnyttjande av landskapets natur samt naturkloka lösningar. I projektet utredde man nuläget och hoten mot de hotade arterna och naturtyperna i Birkaland samt gav åtgärdsförslag för att förbättra de hotade arternas och naturtypernas status.

Utifrån det samlade materialet förekommer 16 akut hotade (CR), 115 starkt hotade (EN), över 190 sårbara (VU) och cirka 370 nära hotade (NT) arter i Birkaland. Ett tiotal arter har numera kända förekomster i Finland endast eller nästan enbart i Birkaland. I projektet fastställde man kriterierna för landskapens ansvarsarter och man valde ansvarsarter för Birkaland. Dessa arters förekomster i Birkaland ska bevaras som särskilt viktiga. Sammanlagt 113 ansvarsarter utsågs och i synnerhet de nuvarande förekomsterna av dessa arter och hoten mot dem beskrivs i rapporten.

I projektet utreddes också vilka hotade naturtyper som förekommer i Birkaland genom att naturtypsmaterial som förvaltats i olika organisationer sammanställdes till ett enhetligt geografiskt datamaterial. Enligt granskningarna förekommer det över 180 naturtyper i Birkaland, av vilka cirka 110 (60 %) har bedömts vara hotade i södra Finland. Andelen hotade naturtyper i Birkaland motsvarar andelen hotade naturtyper i hela södra Finland (59 %). I de flesta av Birkalands naturtyper är förekomsternas nuvarande tillstånd enligt granskningarna mycket likartat som i genomsnitt i hela södra Finland enligt hotbedömningen av naturtyperna.

I framtiden kommer skogsbrukets åtgärder att ha störst inverkan på Birkalands ansvarsarter och hotade naturtyper. Viktiga hotfaktorer med tanke på ansvarsarterna är också igenväxningen av öppna områden, i synnerhet i vårdbiotoper och deras arter, men också på stränder och i åsskogar. Bland de hotade naturtyperna är byggande och utdikning av myrmar betydningsfullt. Även om nya utdikningar numera inte längre görs är dikesrensning och effekten av att gamla dikningar torkar ut områdena fortfarande betydande. Andra hotfaktorer för både ansvarsarterna och de hotade naturtyperna är övergödning och nedsmutsning av vattnen, vattenbyggande samt reglering av vattnen.

I projektet gav man förslag till åtgärder som grundar sig på ekologisk information för den biologiska mångfalden i Birkaland. Förslagen behandlar metoder för att minska hoten för olika naturtyper och arter, ger inriktningar för vård och restaurering samt förbättring av naturkunskapen.

Projektet har genomförts i samarbete mellan Närings-, trafik- och miljöcentralen i Birkaland, Birkalands förbund och Finlands miljöcentral (SYKE). Det samlade materialet, granskningarna och förslagen till fortsatta åtgärder är viktig bakgrundsinformation när Birkaland som Finlands första landskap år 2021 utarbetar ett regionalt biodiversitetsprogram. Resultaten kommer också att utnyttjas i den kommande landskapsplaneringsprocessen.

Nyckelord: hotade arter, hotade naturtyper, ansvarsarter, sötvatten, stränder, myrmarker, skogar, hållmarker, vårdbiotoper, regionalt biodiversitetsprogram, Birkaland

Abstract

The purpose of the project "Threatened species and habitat types in the Pirkanmaa region" was to collect information about the current status of threatened species and habitat types in the Pirkanmaa region in order to promote more sustainable utilisation of nature and to foster environmentally smart solutions. Moreover, action proposals to improve the situation of the threatened species and habitat types were also submitted.

Based on the collected data, Pirkanmaa is home to 16 Critically Endangered (CR) species, 115 Endangered (EN) species, over 190 Vulnerable (VU) species and approximately 370 Near Threatened (NT) species. For about ten of the species, the only or primary known occurrences in Finland are found in Pirkanmaa. The criteria for species of regional responsibility were defined in the project and a total of 113 species of responsibility selected. The occurrences in Pirkanmaa are of particular significance for the overall preservation of these species in Finland. The current status of the species of responsibility and the threats they are facing were given particular attention in the report.

The project was also aimed at examining the threatened habitat types found in Pirkanmaa and collecting the habitat data scattered between different organisations. Based on the study, there are over 180 habitat types found in Pirkanmaa, approximately 110 (60 %) of which are classified as threatened in Southern Finland. The share of threatened habitat types in Pirkanmaa is similar to the share of threatened habitats in the whole of Southern Finland (59 %). The current status of most of the habitats in Pirkanmaa appear relatively similar to the average situation in Southern Finland as described in the assessment of threatened habitat types in Finland.

In the future, the most significant impact on the threatened species and habitat types in Pirkanmaa will come from actions related to the forestry sector. In terms of the species of responsibility, another significant cause of threat is the overgrowing of open areas, which has particular impact on semi-natural habitat types and their species and on shorelines and esker forests. For the threatened habitat types, significant causes of threat include also construction and drainage of mires. Although new mire areas are no longer ditch drained, the effects of ditch network maintenance and complementary drainage, along with the drying impact of the old ditches, is still substantial. Other threatening factors include the eutrophication and pollution of water bodies, hydraulic construction and watercourse regulation.

Ecological data was used to draw up action proposals to reduce threats to the habitat types and species, to target management and restoration efforts and to improve and increase the available knowledge and data on nature, all with the aim of improving the state of biodiversity in Pirkanmaa.

The project was carried out jointly by the Pirkanmaa Centre of Economic Development, Transport and the Environment, the Council of Tampere Region and the Finnish Environment Institute (SYKE). The collected materials, completed reviews and proposals for further measures will constitute important background information, when a regional biodiversity programme is drafted for Pirkanmaa in 2021 as the first region in Finland. Moreover, the results will also be utilised in the upcoming regional land use planning process.

Keywords: threatened species, threatened habitat types, inland waters, shores, mires, forests, rocky habitats, seminatural grasslands, regional biodiversity programme, Pirkanmaa

Sisällys

Esipuhe	3
Tiivistelmä.....	4
Sammandrag.....	5
Abstract.....	6
I Johdanto	11
2 Tarkasteltu alue ja aineistot	12
2.1 Tarkasteltu alue.....	12
2.2 Aineistot	13
3 Pirkanmaan vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit.....	14
3.1 Vastuulajin määritelmä.....	14
3.2 Vastuulajien valinta	14
3.3 Metsien vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit.....	15
3.3.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan metsien uhanalaisista lajeista.....	15
3.3.2 Metsien vastuulajit	15
3.3.3 Metsien muut uhanalaiset lajit.....	26
3.4 Sisävesien ja rantojen vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit	30
3.4.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan sisävesien ja rantojen uhanalaisista lajeista	30
3.4.2 Sisävesien ja rantojen vastuulajit.....	30
3.4.3 Sisävesien ja rantojen muut uhanalaiset lajit	41
3.5 Soiden vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit.....	44
3.5.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan soiden uhanalaisista lajeista.....	44
3.5.2 Soiden vastuulajit	44
3.5.3 Soiden muut uhanalaiset lajit.....	47
3.6 Kallioiden vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit	48
3.6.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan kallioiden uhanalaisista lajeista.....	48
3.6.2 Kallioiden vastuulajit.....	48
3.6.3 Kallioiden ja kivikoiden muut uhanalaiset lajit	51
3.7 Perinne- ja kulttuuribiotooppien vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit	53
3.7.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan perinne- ja kulttuuribiotooppien uhanalaisista lajeista	53
3.7.2 Perinne- ja kulttuuribiotooppien vastuulajit	54
3.7.3 Perinne- ja kulttuuribiotooppien muut uhanalaiset lajit.....	59
4 Metsät Pirkanmaalla.....	62
4.1 Kangasmetsät	63
4.1.1 Kangasmetsäluontotyypit ja niiden esiintyminen	63
4.1.2 Kangasmetsäluontotyyppien uhanalaisuus	63
4.2 Lehdot	65
4.2.1 Lehtoluontotyypit ja niiden esiintyminen	65

4.2.2 Lehtoluontotyyppien uhanalaisuus.....	72
4.3 Metsien erikoistyyppit.....	74
4.3.1 Harjumetsien valorinteet.....	76
4.3.2 Sisämaan dyynimetsät.....	78
4.3.3 Sisämaan tulvametsät.....	78
4.3.4 Kalliometsät.....	80
4.3.5 Jalopuustoiset kangasmetsät.....	81
4.4 Esimerkkejä Pirkanmaan arvokkaista metsäalueista.....	82
5 Sisävedet ja rannat Pirkanmaalla.....	86
5.1 Järvet.....	86
5.1.1 Järviluontotyyppit ja niiden esiintyminen.....	86
5.1.2 Järvien ekologinen tila.....	87
5.1.3 Järviluontotyyppien uhanalaisuus.....	88
5.2 Lammet.....	91
5.2.1 Lampiluontotyyppit ja niiden esiintyminen.....	91
5.2.2 Lampiluontotyyppien uhanalaisuus.....	93
5.3 Lähteiköt.....	95
5.3.1 Lähteikköluontotyyppit ja niiden esiintyminen.....	95
5.3.2 Lähteikköluontotyyppien uhanalaisuus.....	97
5.4 Virtavedet.....	99
5.4.1 Virtavesiluontotyyppit ja niiden esiintyminen.....	99
5.4.2 Jokien ekologinen tila.....	101
5.4.3 Virtavesiluontotyyppien uhanalaisuus.....	102
5.5 Rannat.....	106
5.5.1 Rantaluontotyyppit ja niiden esiintyminen.....	106
5.5.2 Rantaluontotyyppien uhanalaisuus.....	107
5.6 Esimerkkejä Pirkanmaan arvokkaista sisävesistä ja rannoista.....	108
6 Suot Pirkanmaalla.....	113
6.1 Soiden yleispiirteet sekä turvemaiden pinta-ala ja ojitusaste.....	113
6.2 Suotyyppit.....	115
6.2.1 Suoluontotyyppit ja niiden esiintyminen.....	115
6.2.2 Suoluontotyyppien uhanalaisuus.....	117
6.3 Suoyhdistymätyyppit.....	123
6.3.1 Suoyhdistymätyyppit ja niiden esiintyminen.....	123
6.3.2 Suoyhdistymätyyppien uhanalaisuus.....	123
6.4 Pirkanmaan arvokkaat suoalueet.....	125
7 Kalliot ja kivikot Pirkanmaalla.....	128
7.1 Kalliot.....	128
7.1.1 Kallioluontotyyppit ja niiden esiintyminen.....	128
7.1.2 Kallioluontotyyppien uhanalaisuus.....	132
7.2 Kivikot.....	136
7.2.1 Kivikkoluontotyyppit ja niiden esiintyminen.....	136
7.2.2 Kivikkoluontotyyppien uhanalaisuus.....	136
7.3 Esimerkkejä Pirkanmaan arvokkaista kallioista.....	136

8 Perinnebiotoopit Pirkanmaalla	138
8.1 Perinnebiotooppityypit ja niiden esiintyminen.....	138
8.2 Perinnebiotooppien uhanalaisuus.....	139
8.3 Esimerkkejä Pirkanmaan arvokkaista perinnebiotoopeista.....	141
9 Uhanalaisen luonnon keskittymät Pirkanmaalla	143
10 Tulosten yhteenveto	146
10.1. Pirkanmaan vastuulajien tulosten yhteenveto	146
10.2 Pirkanmaan luontotyyppien tulosten yhteenveto.....	147
10.3 Lajien ja luontotyyppien uhanalaistumisen syyt ja uhkatekijät	148
11 Toimenpide-ehdotukset	152
11.1 Luontotiedon kattavuuden, ajantasaisuuden ja saatavuuden parantaminen.....	152
11.2 Metsäluonnon tilan parantaminen	154
11.3 Sisävesi- ja rantaluonnon tilan parantaminen	159
11.4 Suoluonnon tilan parantaminen	165
11.5 Kallioluonnon tilan parantaminen	168
11.6 Perinnebiotooppien tilan parantaminen.....	170
11.7 Monimuotoisuuden suojeleminen ihmisen muokkaamissa ympäristöissä	172
11.8 Vieraslajitilanteen selvittäminen ja haitallisten vieraslajien torjunta.....	174
12 Yhteenveto	178
Kiitokset	180
Lähteet	181
Liite 1. Pirkanmaan vastuulajit elinympäristöittäin	191
Liite 2. Aineistotarkastelut sekä kootut ja tuotetut paikkatietoaineistot	199

1 Johdanto

Suomen luonnon tila ei uusimpien arviointien mukaan ole kohenemassa, vaan luonto köyhtyy edelleen. Lähes puolet luontotyypeistä ja 12 % eliölajeista on uhanalaisia (Kontula ja Raunio 2018; Hyvärinen ym. 2019). Monimuotoisuuskadon pysäyttämistä pidetään kuitenkin mahdollisena, mutta se edellyttää laajaa ja läpileikkaavaa muutosta yhteiskunnan toimintatavoissa (Raunio ym. 2019). Mukaan muutokseen on saatava kaikki tahot valtiosta ja kunnista yrityksiin, maanomistajiin sekä yksityisiin kansalaisiin. Yksi myönteisen kehityksen edellytys on parempi tietopohja uhanalaisista lajeista ja luontotyypeistä, mikä edistää luonnon kestävämpää hyödyntämistä ja luontoviisaita ratkaisuja.

Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit -hankkeessa on koottu luontotietoa ja tarkasteltu Pirkanmaan luonnon tilaa uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien näkökulmasta. Tarkastelu on toteutettu lajien ja luontotyyppien uusimpien uhanalaisuusarviointien tulosten perusteella:

- Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019 (Hyvärinen ym. 2019)
- Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja (Kontula ja Raunio 2018)

Hanke on toteutettu pääasiassa kahden tulevan prosessin taustatiedoksi. Pirkanmaalle laaditaan vuonna 2021 alueellinen biodiversiteettiohjelma Suomen ensimmäisten maakuntien joukossa. Tuloksia tullaan hyödyntämään myös tulevassa maakuntakaavaprosessissa. Mahdollisimman ajantasaiset tiedot uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymistä, nykytilasta ja niihin kohdistuvista uhkista ovat aluesuunnittelussa keskeistä tietoaineistoa. Alueellisen biodiversiteettiohjelman ja maakuntakaavoituksen kautta hankkeessa kootulla tiedolla ja sen pohjalta laadituilla toimenpide-ehdotuksilla on mahdollisuus vaikuttaa konkreettisesti monimuotoisuuskadon pysäyttämiseen Pirkanmaalla.

Hanke on toteutettu yhteistyössä Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen, Pirkanmaan liiton ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) kesken. Hankkeen ovat rahoittaneet Pirkanmaan ELY-keskus ja Pirkanmaan liitto.

Hankkeessa koottiin yhteen Pirkanmaata koskevat uhanalaisten lajien ja luontotyyppien havaintopaikka-aineistot sekä luontotyyppien tilatietoa eri tietojärjestelmistä. Raportin luvussa 3 esitellään Pirkanmaan vastuulajit ja niiden valintakriteerit sekä vastuulajien esiintymien nykytila ja kerrotaan lyhyesti myös maakunnassa esiintyvistä muista valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista. Tarkastelun tulokset esitetään elinympäristötyypeittäin tuoden esiin myös mahdollisia uhkatekijöitä lajiesiintymien säilymiselle. Luvuissa 4–8 kuvataan pääryhmittäin (metsät, sisävedet ja rannat, suot, kalliot ja kivikot sekä perinnebiotoopit) Pirkanmaalla esiintyviä luontotyyppisiä, jotka ovat Etelä-Suomessa ja useimmiten myös koko maassa uhanalaisia (Kontula ja Raunio 2018). Tiedot luontotyyppien esiintymistä Pirkanmaalla ja muualla Suomessa ovat vielä niin puutteellisia, ettei hankkeessa pystytty nimeämään lajeja vastaavasti Pirkanmaan vastuuluontotyyppisiä. Sen sijaan luontotyyppien esiintymistä ja tilaa tarkasteltiin ja mallinnettiin useiden paikkatieto- ja muiden aineistojen avulla.

Luku 9 sisältää tarkastelun maakunnan uhanalaisuuskeskittymistä ja luku 10 tulosten yhteenvedon. Raportin lopussa luvussa 11 on esitetty ekologisen tiedon pohjalta laadittuja toimenpide-ehdotuksia Pirkanmaan uhanalaisten luontotyyppien ja niiden lajiston turvaamiseksi ja luonnon monimuotoisuuden tilan parantamiseksi.

2 Tarkasteltu alue ja aineistot

2.1 Tarkasteltu alue

Tässä työssä Pirkanmaalla tarkoitetaan kuvassa 2.1 esitettyä Pirkanmaan maakunnan aluetta mukaan lukien Kuhmoinen, joka liittyy Pirkanmaahan vuonna 2021. Pirkanmaalla maakuntajako ja ELY-keskuksen toimialue vastaavat toisiaan. Kaikki aineistotarkastelut koskevat tätä aluetta, ellei toisin mainita. Kuvassa 2.1 esitetään myös luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin Etelä-Suomen osa-alueen rajausta, johon viitataan uhanalaisia luontotyyppinä koskevissa luvuissa, sekä lajien uhanalaisuusarvioinnissa käytettyjen metsäkasvillisuusvyöhykkeiden lohkot. Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa Etelä-Suomi ulottuu Lapin eteläosiin saakka ja käsittää hemi-, etelä- ja keskiboreaalisen vyöhykkeen.

Pirkanmaahan kuuluvat seuraavat kunnat: Akaa, Hämeenkyrö, Ikaalinen, Juupajoki, Kangasala, Kihniö, Kuhmoinen (1.1.2021 alkaen), Lempäälä, Mänttä-Vilppula, Nokia, Orivesi, Parkano, Pirkkala, Punkalaidun, Pälkäne, Ruovesi, Sastamala, Tampere, Urjala, Valkeakoski, Vesilahti, Virrat sekä Ylöjärvi.

Pirkanmaan pinta-ala on Kuhmoisten liittymisen jälkeen 15 549 km², josta maata on noin 86 %. Tarkasteltavan alueen osuus Suomen pinta-alasta on noin 4,3 %.

Pirkanmaa on luonnonolosuhteiltaan vaihettumavyöhykettä, joka sijaitsee etelä- ja keskiboreaalisen ilmasto- ja metsäkasvillisuusvyöhykkeen rajalla. Alueen eteläosa



Kuva 2.1. Pirkanmaan maakunnan alue mukaan lukien vuonna 2021 alueeseen liittynyt Kuhmoinen, luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin Etelä-Suomen osa-alueen rajausta sekä metsäkasvillisuusvyöhykkeiden lohkot.

kuuluu eteläboreaaliseen Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon metsäkasvillisuusvyöhykelohkoon, koillisosa eteläboreaaliseen Järvi-Suomen lohkoon ja luoteisosa keskiboreaaliseen Pohjanmaahan. Myös eliömaakuntia on Pirkanmaan alueella kolme: Satakunta, Etelä-Häme ja Pohjois-Häme. Kaakosta alueelle yltää Etelä-Hämeen lehtokeskus rehevine metsineen.

Pirkanmaa on vaihettumavyöhykettä myös suoluonnoiltaan. Maakunnan suot jakautuvat Etelä-Suomen kilpiketaiden, Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpiketaiden sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykelohkoihin.

2.2 Aineistot

Valtakunnallisesti uhanalaisten lajien, ja erityisesti vastuulajien, tilaa Pirkanmaalla selvitettiin pääasiassa Eliölajit-tietojärjestelmän (2020), Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haettujen aineistojen sekä soveltuvien osin lintuyhdistysten aineistojen perusteella. Selvityksen tekemisen ajankohta oli parhaillaan meneillään olleiden tietojärjestelmä uudistusten kannalta epäedullinen, sillä aineistolatauksista jäi mahdollisesti puuttumaan suojelualueilta Metsähallituksen Laji-GIS-järjestelmän tietoja, jotka sittemmin yhdistyivät Suomen Lajitietokeskuksen palveluun. Lajiaineistoja ja niille tehtyjä tarkasteluja kuvataan liitteessä 2. Lintujen tilan tarkastelussa käytetyt aineistot ovat Pirkanmaan linnusto -teos (Kosonen ym. 2016), Tiira-lintutietopalvelu¹, vuoden 2019 lintudirektiiviraportti (Ympäristöhallinto 2019), BirdLife Suomen Vuoden laji 2018 -hankkeen tulokset (Toivanen 2019), Suomen III lintuatlas (Valkama ym. 2011), rengastusaineisto (Luomus 2020), petolintujen pesäpaikka-aineisto (Luomus 2019) sekä Helmi-vesilintuhankkeen laskennat vuonna 2020 (Aallokas Oy ym. 2020).

Luontotyyppitarkasteluissa käytettyjä aineistoja ovat esimerkiksi maanpeiteaineistot (Corine maanpeite 2000–2018), vesienhoidon suunnittelun aineistot (Vesipuitteidirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020), Suomen metsäkeskuksen Metsävaraaineisto (2020), Metsähallituksen suojelualueiden kuviotietoaineisto (SAKTI 2020a), Suomen ympäristökeskuksen Soiden ojitustilanneaineisto (2011) ja monimuotoisuudelle tärkeiden metsäalueiden Zonation-analyysiaineisto (Mikkonen ym. 2018), Luonnonvarakeskuksen valtakunnan metsien inventointiaineisto (VMI11 2016; Tilastotietokanta 2020) sekä Geologian tutkimuskeskuksen maa- ja kallioperä- (Maaperä 1:20 000; Kallioperä 1:200 000) sekä suotyyppiaineistot (Geologian tutkimuskeskus 2020). Luontotyyppiaineistot ja aineistotarkastelut kuvataan tarkemmin liitteessä 2.

1 Havainnot alueen lintuyhdistyksiltä

3 Pirkanmaan vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit

3.1 Vastuulajin määritelmä

Pirkanmaalla esiintyy niin suuri joukko valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia lajeja, että niiden yhdenmukaisen tarkka tarkastelu olisi ollut mahdotonta hankkeen puitteissa. Tarkasteluissa päätettiin keskittyä lajeihin, joiden säilymisen kannalta juuri Pirkanmaa on erityisen merkittävä alue. Pirkanmaan merkitystä suhteutettiin sen osuuteen (4,3 %) Suomen pinta-alasta.

Tarkasteluissa päädyttiin siihen, että Pirkanmaalla nykyisin vakituisesti esiintyvä valtakunnallisesti silmälläpidettävä tai uhanalainen laji on Pirkanmaan vastuulaji, jos

- lajin vakituisista esiintymistä huomattava osa on Pirkanmaalla:
 - vähintään 15 % äärimmäisen uhanalaisella (CR)
 - vähintään 20 % erittäin uhanalaisella (EN)
 - vähintään 25 % vaarantuneella (VU)
 - vähintään 30 % silmälläpidettävällä (NT) TAI
- laji on erityisesti suojeltava laji² ja sillä on Pirkanmaalla elinvoimaisia esiintymiä.

Tämän lisäksi vastuulajeiksi valittiin myös sellaisia uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja, joiden levinneisyydessä Pirkanmaan esiintymät ovat äärilaidalla.

Linnuilla yllä kuvatun valintamenetelmän havaittiin jättävän pois monia sellaisia lajeja, joilla Pirkanmaan kanta on erityisen vahva. Toisaalta vastuulajeiksi olisi tullut monia lajeja, joita esiintyy Pirkanmaalla ehkä vain muutaman parin voimin. Siksi vastuulajit valittiin uhanalaisista lintulajeista sillä perusteella, että vastuulajin keskimääräinen arvioitu Pirkanmaan pesimäkannan koko suhteessa koko Suomen pesimäkantaan ylittää reilusti Pirkanmaan pinta-alaosuuden Suomen pinta-alasta (4,3 %). Lisäksi vastuulajiehdokkaista karsittiin pois ne lajit, joiden ei voida katsoa vakiintuneen Pirkanmaan pesimälajistoon, ja joiden kannanarvioissa on huomattava vaihteluväli.

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 jopa vahvistumaan Pirkanmaalla.

3.2 Vastuulajien valinta

Vastuulajit valittiin hyödyntäen lajien havaintoaineistoja ja kuulemalla lajiasiantuntijoita. Potentiaalisia vastuulajeja seulottiin ensivaiheessa laskemalla Pirkanmaan osuuksia koko Suomen havaintopaikoista Eliölajit-tietojärjestelmästä (2020) sekä havainnoista Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetuista aineistoista. Linnuilla Pirkanmaan pesimäkannan arvio perustuu Pirkanmaan linnusto -teoksessa

² Uhanalainen eliölaji, jonka häviämishuhto on ilmeinen, voidaan säätää asetuksella erityisesti suojeltavaksi lajiksi. Ympäristöministeriön on tarvittaessa laadittava ohjelma erityisesti suojeltavan lajin kannan elvyttämiseksi. Erityisesti suojeltavan lajin säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. Tämä kieltö tulee voimaan, kun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus eli ELY-keskus on määritellyt lajin esiintymispaikan rajat ja antanut päätöksensä tiedoksi alueen omistajille ja haltijoille.

(Kosonen ym. 2016) esitettyihin lukuihin ja koko Suomen kannanarvio vuoden 2019 lintudirektiiviraporttiin (Ympäristöhallinto 2019). Tarkemmat kuvaukset aineistola-
tauksista ovat liitteessä 2. On huomattava, että hankkeessa ei pystytty käymään läpi
lajihavaintoja kirjallisuudesta.

Alustavaa lajiluetteloa arvioivat lajiasiantuntijat, jotka sekä täydensivät luetteloa
että korjasivat laskennallisesta lähestymistavasta syntyneitä virheellisiä käsityksiä.
Lajiehdotuksia kommentoivat ja tarkistivat raportin kirjoittajien lisäksi seuraavat
asiantuntijat: Petri Ahlroth (kirvat), Tea von Bonsdorff-Salminen (sienet), Esa Erkamo
(jokirapu), Antti Haarto (kärpäset), Jari Ilmonen (vesihyönteiset), Antti Impola (euroo-
panmajava), Kimmo Jääskeläinen (jäkävät), Sami Karjalainen (sudenkorennot), Ma-
rika Koskinen (kaikki lajit), Lasse Kosonen (sienet), Heikki Kotiranta (käävät), Matti
Kääntönen (putkilokasvit ja jäkävät), Jani Körhämö (euroopanmajava), Ilpo Manner-
koski (nivelkärsäiset ja kovakuoriaiset), Markku Mikkola-Roos (linnut), Ari Parnela
(sammalet), Juho Paukkunen (pistiäiset), Tero Piirainen / Tampereen hyönteistutki-
jain seura ry (hyönteiset), Marja-Liisa Pitkänen (kaikki lajit), Juha Pykälä (jäkävät),
Juha Pöyry (perhoset), Ilari Rasimus (vaaksiaiset), Marita Saksa-Lapikisto (kaikki
lajit), Jukka Salmela (sääsket), Hannu Salo (kalat), Juha Salokannel (vesiperhoset),
Kati Salovaara (kaikki lajit), Kimmo Syrjänen (sammalet) ja Unto Söderholm (sienet).

Kesällä 2020 vastuulajien alustava luettelo lähetettiin kommenteille maakunnan
lajiasiantuntijoille, minkä jälkeen lajiluetteloa vielä muokattiin kommenttien perus-
teella. Vastuulajeiksi ehdotetaan yhteensä 113 lajia, jotka jakautuvat eliöryhmiin seu-
raavasti: 18 sammalta, 16 putkilokasvia, 14 sientä, 4 jäkälää, 2 nilviäistä, 45 hyönteistä,
yksi kala, 12 lintua sekä yksi nisäkäs.

*Luvuissa 3.3–3.7 mainitut tiedot lajien havaintopaikoista ja havainnoista perustuvat
Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) sekä Suomen Lajitietokeskuksen kautta haettuihin (2020)
aineistoihin, ellei toisin mainita. Havaintotietoja ei ole ollut mahdollista koota kirjallisuudes-
ta tämän hankkeen puitteissa. Lajien yhteydessä mainitut uhanalaisuusluokkien lyhenteet
ovat CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut ja
NT = silmälläpidettävä.*

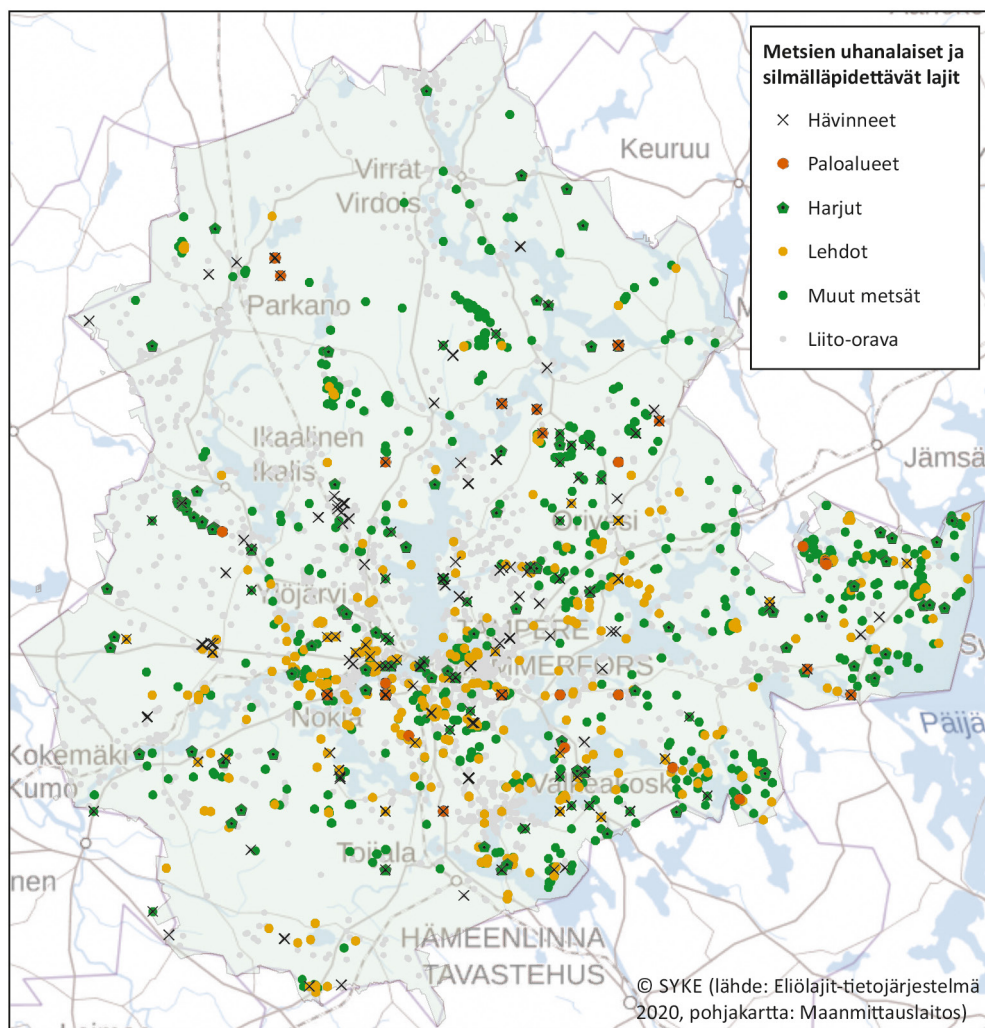
3.3 Metsien vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit

3.3.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan metsien uhanalaisista lajeista

Kuten muuallakin Suomessa, myös Pirkanmaalla metsät ovat tärkein yksittäinen
uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien elinympäristö. Eliölajit-tietojärjestelmäs-
sä (2020) säilyneeksi arvioituja havaintopaikkoja on yli 1 200 (ilman liito-orava- ja
lintuhavaintoja) ja havaittuja uhanalaisia tai silmälläpidettäviä metsälajeja reilusti
yli 180 (kuva 3.1). Hävinneiksi luokitettuja havaintopaikkoja on noin 7 % kaikista
tunnetuista metsälajien havaintopaikoista.

3.3.2 Metsien vastuulajit

Kangasmetsät (ml. paahteiset metsät). Pirkanmaan vastuulajeista 22 elää tai on elä-
nyt pääasiassa kangasmetsissä (taulukko 3.1). Suomessa harvinainen ja äärimmäisen
uhanalainen (CR) hitupihtisammal (*Cephalozia macounii*) elää lahoppuulla kosteissa
kangas- tai korpimetsissä. Laji on löydetty Seitsemisen kansallispuistosta sekä Ruo-



Kuva 3.1. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien metsälajien havaintopaikat Eliölaajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan³.

vedeltä Roominnotkon suojelualueelta. Laaka-Lindbergin (2009a) mukaan sammal leviää ilmeisesti vain kasvullisesti, joten sen leviämiskyky uusille kasvupaikoille on hyvin rajoittunut. Säilyäkseen hitupihtisammal vaatii lahopuujatkumoa.

Äärimmäisen uhanalainen (CR) lännenmunuaisjäkälä (*Nephroma laevigatum*) on vanhoissa metsissä jättihaapojen rungoilla viihtyvä laji, jolla on vielä melko hiljattain ollut Pirkanmaalla 7–8 havaintopaikkaa. Suurin osa havaintopaikoista on sijainnut jo suojelluissa vanhoissa metsissä tai Metsähallituksen luonnonsuojelutarkoituksiin varatuilla alueilla. Vain yksi Kangasalla sijaitseva havaintopaikka on Eliölaajit-tietojärjestelmässä kirjattu hävinneeksi. Myös toista, Hämeenkyrössä sijaitsevaa esiintymää pidetään nykyisin hävinneenä, eivätkä esiintymät Ruoveden suojelualueillakaan voi hyvin (Kimmo Jääskeläinen, kirj. tiedonanto 23.11.2020). Suojelemattomia esiintymiä uhkaavat hakkuut myös tulevaisuudessa, ja jäkälä saattaa taantua myös ilmansaasteiden vaikutuksesta (Pykälä ym. 2019). Kokonaisuudessaan lajin tilanne on Pirkanmaalla kriittinen.

Pirkanmaan vastuulajeista kahdeksan on vanhojen metsien kovakuoriaisia. Äärimmäisen uhanalainen (CR) punahärö (*Cucujus cinnaberinus*) (kuva 3.2) elää haapa- maapuilla tai -pötkelöillä Kuhmoisten vanhojen metsien suojelualueilla. Kuhmoisten lisäksi punahäröstä on löytöjä vain kahdelta muulta paikkakunnalta Suomesta. Kuhmoisten suojelualueilta on tehty havainnot myös hyvin harvinaisista jalavanlaho- 3 Pl. linnut, joilla yleensä on vain satunnaisia havaintoja Eliölaajit-tietojärjestelmässä (2020).



Kuva 3.2. Äärimmäisen uhanalainen punahärö (*Cucujus cinnaberinus*) on yksi Pirkanmaan vastuulajeista. Kuva (Lammi, Kotinen): Teemu Rintala.

kärsäkkäästä (*Cossonus cylindricus*, VU), karvakukkajäärästä (*Etorofus pubescens*, VU), salopikkukuntikkaasta (*Gabrius bescidicus*, EN), havuliekopimikästä (*Hymenophorus doublieri*, EN) sekä lännenkarvapehkiäisestä (*Thymalus limbatus*, VU).

Seitsemäs vastuukovakuoriainen on vailla suomenkielistä nimeä oleva silmälläpidettävä (NT) mantuvaajakkaisiin kuuluva *Mycetoporus brucki*, joka on hyvin harvinainen vanhoissa kuusikoissa elävä laji. Sitä on tavattu Suomessa viimeksi 1990-luvulla, mutta sen uskotaan edelleen elävän Pirkanmaalla, sillä kolme sen neljästä löytöpaikasta on suojelualueilla, joissa olojen ei uskota huomattavasti muuttuneen. Kahdeksas laji nahkuri (*Tragosoma depsarium*, EN) elää yleensä vanhojen metsien mäntymaapuilla, mutta Pirkanmaalla sillä on erikoisempi elinympäristö: Siikanevan soidensuojelualan pitkospuut.

Vaikka Pirkanmaalla nämä lajit on löydetty suojelualueilta, uhkaavat niitä yleisesti vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen sekä punahäröä myös puulajisuhteiden muutokset (Malmberg ym. 2019). Satunnaistekijät sekä punahäröllä haavan väheneminen esimerkiksi kuusettumisen seurauksena voivat mahdollisesti uhata lajeja myös suojelualueilla (kuva 3.3).

Pirkanmaan vastuulajeja kangasmetsissä ovat myös erityisesti suojeltavat kanadankääpä (*Tyromyces canadensis*, EN) sekä seittivahakas (*Hygrophorus purpurascens*, EN). Kanadankääpä on vanhojen mäntymetsien sienilaji, joka elää Seitsemisen kansallispuistossa eteläisenä ääriesiintymänä satojen kilometrien päässä sen muista itäi-



*Kuva 3.3. Kuolleet ja järeät, elävät haavat ovat monen uhanalaisen metsälajin elinympäristöä.
Kuva: Anne Raunio.*

sistä ja pohjoisista havaintopaikoista. Hyvin harvinainen seittivahakas tunnetaan puolestaan Suomessa pääasiassa vain Pirkanmaalta, jossa se kasvaa lehtomaisissa kuusikoissa ja myös nuorena istutuskuusikossa (Bonsdorff ym. 2014).

Vanhojen metsien vaaksaikartoituksissa on hiljattain löydetty Pirkanmaalta kaksi erittäin harvinaista vaaksaista, tanskankirjokirsikäs (*Tipula jutlandica*, EN) sekä aarninokikirsikäs (*Gnophomyia viridipennis*, EN) (Ilari Rasimus, kirj. tiedonanto 25.9.2020). Ainakin aarninokikirsikkään tiedetään olevan riippuvainen juuri sopivan lahoasteen haapapuusta ja vaativan esiintyäkseen katkeamatonta lahoppuujatkumoa.

Alun perin mm. harjumetsien paahdeympäristöissä eläneitä Pirkanmaan vastuulajeja ovat hämeenkylmänkukka (*Pulsatilla patens*, EN) sekä palosirkka (*Psophus stridulus*, VU) (kuva 3.4). Hämeenkylmänkukka on erityisesti suojeltava laji, jolla on vain yksi pieni esiintymä Pirkanmaalla Pälkäneellä (Matti Kääntönen, kirj. tiedonanto 12.8.2020). Nämä harjun tieleikkauksessa sinnittelevät muutamat yksilöt edustavat lajin pohjoisinta toistaiseksi säilynyttä esiintymää. Hämeenkylmänkukalla oli 1970-luvulla huomattavasti pohjoisempi ääriesiintymä myös Ruovedellä, mutta kyseiseltä paikalta laji on hävinnyt. Intke ja Piirainen (2014) mainitsevat palosirkalla kaksi säilyneeksi arvioitua esiintymää Pirkanmaalla: harjuympäristö Ylöjärvellä ja ratapenger Nokialla. Ylöjärven palosirkasta ei kuitenkaan ole havaintoja pitkään aikaan ja se on saattanut jo kadota (Marika Koskinen, kirj. tiedonanto 26.11.2020). Molemmille paahdelajeille yhteinen taantumisen syy ja edelleen tulevaisuudessa vaikuttava uhkatekijä on kasvillisuuden liiallinen umpeutuminen harjurinteillä mm. metsäpalojen tehokkaan torjunnan vuoksi (Uotila 2012a; Intke ja Piirainen 2014; Mannerkoski ym. 2019; Rytteri ym. 2019).

Pirkanmaan vastuulajiksi harkittiin myös kangasmetsien aukkopaikoilla elävää ja kultapiiskua (*Solidago virgaurea*, LC) toukkana syövää suomenpikkumittaria (*Eupithecia groenblomi*, NT). Tämä laji on aikoinaan kuvattu tieteelle uutena juuri Pirkanmaalta, ja sillä on edelleen vahvat, joskin viime vuosina selvästi taantuneet kannat esimerkiksi Pälkäneellä (Risto Martikainen, kirj. tiedonanto 10.8.2020). Lajin 2000-luvun



Kuva 3.4. Palosirkka on (*Psophus stridulus*) kuivilla ja paahteisilla paikoilla elävä heinäsiirkkalaji. Aiemmin yleistä lajia tavataan nykyään lähinnä ihmistoiminnan avoimina pitämällä paikoilla, kuten teiden ja ratojen varsilla. Kuva: Terhi Rytteri.

havaintoruuduista 20 % on Pirkanmaalla eli NT-lajina se ei kuitenkaan nykytietojen valossa täytä vastuulajeille määriteltyjä kriteerejä (luku 3.1).

Pirkanmaan metsäalueet ovat tärkeää elinympäristöä neljälle vastuulajiksi nimetyille linnulle, mm. mehiläishaukalle (*Pernis apivorus*, EN) ja hiirihaukalle (*Buteo buteo*, VU). Mehiläishaukan levinneisyydessä ei ole tapahtunut selviä muutoksia Pirkanmaalla, mutta pesivien parien määrä on vähentynyt (Kosonen ym. 2016). Taantuminen johtuu ainakin Suomessa tapahtuneesta elinympäristöjen heikentymisestä sekä muuttomatkan varrella lajiin kohdistuvasta huvimetsästyksestä (Lehikoinen ym. 2019). Hiirihaukka pesii koko maakunnan alueella. Toisin kuin muualla Suomessa, Pirkanmaalla hiirihaukan ei ole havaittu taantuneen viime vuosikymmeninä (Kosonen ym. 2016).

Maakotka (*Aquila chrysaetos*, VU) palasi Pirkanmaan pesimälajistoon vuonna 2011 yli 50 vuoden tauon jälkeen. Petolintuvaino johti lajin häviämiseen maakunnasta 1950-luvulla (Kosonen ym. 2016). Vielä nykyisinkin vaino on uhka lajin esiintymiselle Pirkanmaalla. Pesimäaikana maakotka on hyvin häiriöherkkä, joten koko Etelä-Suomessa lajin haasteena on löytää tarpeeksi rauhallisia pesimäalueita. Maakotka nimettiin Pirkanmaan vastuulajiksi, koska alue on sen levinneisyyden etelärajalla. Lisäksi maakotka on erityisesti suojeltava laji.

1980-luvulla löydettiin pönttömalli, jonka varpuspöllö (*Glaucidium passerinum*, VU) hyväksyy pesäpöntökseen. Niinpä varpuspöllön pönttöjä alettiin viedä metsiin runsain mitoin 1980-luvulla, ja varpuspöllön pesähavaintojen määrä kasvoi huomattavasti lyhyessä ajassa (kuva 3.5). Tämän vuoksi varpuspöllökannan muutoksia ennen ja jälkeen 1980-luvun on vaikea verrata toisiinsa. Varpuspöllön lyhyen ajan (2007–2018) populaatiotrendin arvioidaan olevan laskeva (Ympäristöhallinto 2019). Metsätalous ja ilmastonmuutos voivat olla uhkia lajille (Lehikoinen ym. 2019; Masoero ym. 2020).

Töyhtötiasta (*Lophophanes cristatus*, VU) tavataan koko Pirkanmaalla. Töyhtötiainen taantui Suomessa huomattavasti 1940–1970-luvuilla vanhojen metsien häviämisen vuoksi. Pitkällä aikavälillä (1980–2018) kanta on pysynyt vakaana, mutta lyhyellä aikavälillä (2007–2018) populaatiotrendi on laskeva (Väisänen ja Lehikoinen 2013).



Kuva 3.5. 1980-luvulla varpuspöllön pönttöjen rakentaminen yleistyi ja pesähavaintojen määrä kasvoi lyhyessä ajassa. Kuva: Tytti Kontula.

Taulukko 3.1. Pirkanmaan kangasmetsien vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osuusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen, Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetun tietoaaineiston 2000-luvun havaintoruutujen tai linnuilla pesimäkannan koon perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000 -alueilla	Lajin MX-koodi
Kangasmetsät (ml. harjumetsät)								
Hitopihtisammal (<i>Cephalozia macounii</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	5 - 15	Lahpuulla kalliojyrkänteiden tyvellä	2016	Kaikki	Kaikki	MX.44277
Hämeenkylmänkukka (<i>Pulsatilla patens</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 4	Harjumetsässä tai harjun tieleikkauksessa	2020	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.37888
Seitтивahakas (<i>Hygrophorus purpurascens</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji, lisäksi EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	75	Kuusimetsässä	2013	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.71997
Kanadankääpä (<i>Tyromyces canadensis</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	4 - 8	Vanhassa metsässä laholla mäntymaapuulla	2007	Kaikki	Kaikki	MX.205437
Lännenmunuaisjäkäle (<i>Nephroma laevigatum</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	25 - 30	Haapojen rungoilla vanhoissa metsissä (myös kallioseinämällä)	2012	Kaikki	Kaikki	MX.66240
Palosirkka (<i>Psophus stridulus</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	3 - 5	Nykyisin ratapenkereillä ja harjupissa	2018	Suuri osa	Suuri osa	MX.43214
Jalavanlahokärsäkäs (<i>Cossonus cylindricus</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	5 - 10	Yleisesti Suomessa: vanhat metsät	2012	Kaikki	Kaikki	MX.196214
Punahäro (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	30 - 40	Vanhoissa metsissä haapamaapuilla	2014	Suuri osa	Kaikki	MX.193232
Karvakukkajäärä (<i>Etorofus pubescens</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	3 - 6	Suon reunalla kuolleissa koivuissa	2006	Kaikki	Kaikki	MX.195087
Salopikkukuntikas (<i>Gabrius bescidicus</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	30 - 50	Vanhassa metsässä?	2012	Melko suuri osa	Kaikki	MX.191727
Havuliekopimikkä (<i>Hymenophorus doublieri</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	50	Palaneessa metsässä	2001	Kaikki	Kaikki	MX.195363
Kaskikeiju (<i>Phryganophilus ruficollis</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	10 - 30	Suon reunalla kuolleissa koivuissa	2006	Kaikki	Kaikki	MX.194012
Lännenkarvapehkiäinen (<i>Thymalus limbatus</i>)	VU	VU ja pohjoisin esiintymä Kuhmoisissa	10 - 20	Vanhassa metsässä	2012	Kaikki	Kaikki	MX.193113
Nahkuri (<i>Tragosoma depsarium</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	5 - 10	Pitkospuissa Siikanevan soidensuojelualueella, yleensä vanhoissa metsissä mäntymaapuilla	1994	Kaikki	Kaikki	MX.194992
<i>Mycetoporus brucki</i>	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	65 - 80	Vanhoissa kuusi-koissa	1997	Suuri osa	Suuri osa	MX.190266
Aarninokirikirkäs (<i>Gnophomyia viridipennis</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	30	Vanhoissa metsissä, kuolleissa haavoissa	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.272721

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Tanskankirjokirsikäs (<i>Tipula jutlandica</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	30 - 40	Vanhoissa metsissä, mahdollisesti lahohaavoissa	2018	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.273067
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji, levinneisyysalueensa eteläräjällä	Noin 1	Erämaisilla metsä- ja suoalueilla	2020	Melko suuri osa	Kaikki	MX.26727
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 9	Viiljelysten, hakuiden tai soiden pirstomilla metsäalueilla	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.26701
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 14	Rehevissä sekametsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.26488
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 25	Kuusivaltaisissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.29011
Töyhtötiainen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 11	Havupuuvaltaisissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.34553

Lehdot. Pirkanmaan asema osana Etelä-Hämeen lehtokeskusta näkyy myös melko suurena lehtojen vastuulajien määränä (taulukko 3.2).

Etelänruostesammal (*Anomodon rugelii*, CR) on erityisesti suojeltava laji, jota tavaan Pirkanmaan lisäksi ainoastaan Hämeenlinnassa. Laji esiintyy Pirkanmaalla Orivedellä ja Nokiolla ja ainakin kaksi esiintymää on suojelualueilla, Nokiolla Haaviston vuorijalavalehdossa sekä Orivedellä Paratiisinnotkon luonnonsuojelualueella. Laji kasvaa rehevien lehtojen kivillä ja purokivillä. Sastamalan esiintymä on Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) tietojen mukaan tuhoutunut maankäyttömuutoksen vuoksi. Sammalen uhkana ovat puulajisuhteiden muutokset, etenkin lehtojen kuusettuminen, mikä voi uhata lajia myös suojelualueilla. Suojelualueiden ulkopuolella uhkana ovat lehtojen avohakkuut (Parnela 2009a).

Harvinainen katkokynsisammal (*Dicranum viride*, EN) suosii jalopuulehtoja ja kasvaa useimmiten vanhojen jalopuiden rungoilla (Syrjänen 2009). Lajin leviämiskyky on heikko, koska levintä tapahtuu ainoastaan katkeilevien lehdenkärkien avulla. Suomen pohjoisin kasvupaikka sijaitsee Kuhmoisissa, jossa laji kasvaa harjurinteen päihinäpensaslehdossa. Lajin uhkana on lehtojen kuusettuminen, kasvualustaksi soveltuvien runkojen niukkuus sekä muille sammallajeille kilpailuetua antava typilaskeuma (Syrjänen 2009).

Silmälläpidettävä hajuheinä (*Cinna latifolia*, NT) kasvaa Pirkanmaalla lukuisissa puronvarsilehdoissa ja kosteissa louhikoissa (mm. Kääntönen ja Lainamo 2007). Hajuheinällä on lähes 60 säilyneeksi arvioitua havaintopaikkaa Pirkanmaalla, mikä vastaa noin neljäsosaa koko Suomen tunnetuista kasvupaikoista. Pirkanmaan kasvupaikat edustavat hajuheinän esiintymisalueen länsilaitaa. Lajin uhkana ovat metsänkäsittelyt sekä kasvupaikkojen kuivuminen ojitusten seurauksena ja jossain määrin myös rakentaminen (Ryttäri ym. 2019).

Erittäin harvinaisella mäkiorkovokilla (*Viola collina*, EN) säilyneiksi arvioidut havaintopaikat ovat Suomessa yhtä lukuun ottamatta Pirkanmaalla. Sen kasvupaikat

ovat lämpimiä, harvapuustoisia rinnemetsiä tai kallioterasseja (Kosonen 2012). Kolme neljästä havaintopaikasta on suojeltu, mutta suojeltujakin esiintymiä voi uhatta kuusettuminen.

Vastuulajeiksi on nimetty viisi harvinaista lehtojen sienilajia. Kuusivaltaisissa lehdoissa niistä elävät sinimukula (*Chamonixia caespitosa*, EN), pulmuseitikki (*Cortinarius niveoglobosus*, EN) ja partaorakas (*Hydnellum mirabile*, VU). Sinimukulalla on 2000-luvun havaintoja vain kahdella paikkakunnalla, joista toinen on Pälkäneellä. Pulmuseitikkiä on puolestaan löydetty Akaan lisäksi ainoastaan Oulangan kansallispuistosta. Partaorakkaasta on havaintoja viidestä havaintoruudusta, joiden joukossa Kangasalan esiintymä on lajin levinneisyyden pohjoisrajalla. Näiden lajien yleisiksi uhkatekijöiksi on listattu metsien puulajisuhteiden muutokset, vanhojen metsien väheneminen ja sinimukulalla myös avoimien alueiden sulkeutuminen (Bonsdorff ym. 2019a, b; Kotiranta ym. 2019). Näillä erittäin harvinaisilla lajeilla myös satunnais-tekijöiden merkitys esiintymien tuhoutumisriskissä on suuri.

Pirkanmaan vastuusieniä ovat myös keltajänönkorva (*Otidea minor*, EN) (kuva 3.6) sekä kultajuurtomaljakas (*Sowerbyella imperialis*, EN). Huhtisen ym. (2019) mukaan keltajänönkorvan kasvupaikat ovat yleensä kalkkivaikutteisia tuoreita tai lehtomaisia kankaita. Suomessa siitä on 2000-luvun havaintoja ainoastaan neljästä havaintoruudusta, joista yksi on Tampereella. Myös kultajuurtomaljakas on erittäin harvinainen laji, jolla on vain kolme havaintoruutua Suomessa. Pirkanmaalla sitä on tavattu Urjalan Kivijärven luonnonsuojelualueelta kalkkivaikutteisesta lehdestä. Molemmilla sienillä on Suomessa yleisiksi uhkatekijöiksi nimetty metsien hakkuut ja keltajänönkorvalla myös rakentaminen (Huhtinen ym. 2019).



Kuva 3.6. Keltajänönkorva (*Otidea minor*) on erittäin harvinainen sieni, joka on löydetty Suomesta 2000-luvulla vain neljältä alueelta, yksi niistä Tampereella. Kuva: Lasse Kosonen.

Äärimmäisen uhanalaisella idänsulkukotilolla (*Macrogaster borealis*, CR) on Suomessa ainoastaan yksi esiintymä Kivijärven luonnonsuojelualueella Urjalassa (Ormio 2015). Elinympäristö on kalkkivaikutteinen lehtipuuvaltainen lehto, jossa lajin uhkana voi olla lehdon liiallinen kuusettuminen tai haapajatkumon heikkeneminen (Valovirta ym. 2019).

Eteläisen Pirkanmaan toinen edustava kalkkivaikutteinen lehto, Kuohijoen kalkki-lehto, on Suomen ainoa löytöpaikka aitosienisääskiin kuuluville lajeille *Synplasta bayardi* (VU) ja *S. dulcia* (NT). Salmelan ym. (2019) mukaan niiden uhkatekijöinä ovat mm. metsien puulajisuhteiden muutokset (kuusettuminen) sekä lahoppuun väheneminen.

Lehtojen tai rehevien metsien vastuuhyönteisiä Pirkanmaalla ovat myös haavansahajumi (*Xyletinus tremulicola*, VU) ja lehmuslehtojen niinijäärä (*Stenostola dubia*, NT), konnanmarjan ja kuusaman (kuva 3.7) esiintymistä vaativat perhoset suomennunnamittari (*Baptria tibiale* subsp. *fennica*, EN), kuusamakääpiökoi (*Stigmella lonicerarum*, EN) ja kuusamalasisiipi (*Synanthedon soffneri*, VU) sekä sormisaralla (*Carex digitata*) elävä hämeenhitukoi (*Elachista saarelai*, EN) ja mäkilusteella (*Brachypodium pinnatum*) elävä lustehitukoi (*Elachista subocellea*, EN). Kaikilla näillä lajeilla varsin huomattava osa tai jopa kaikki 2000-luvun havainnot on tehty Pirkanmaan lehdoissa tai lehtomaisissa metsissä. Lajien säilymistä uhkaavat pääasiassa lehtojen kuusettuminen sekä vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen (Malmberg ym. 2019; Nupponen ym. 2019).

Vastuuhyönteisiä edustaa myös loisivilistäjiin kuuluva vaarantunut (VU) kovakuo-riainen *Aleochara funebris*. Sen ensisijaisena elinympäristönä pidetään puistoja, pihamaita ja puutarhoja (Malmberg ym. 2019), mutta Kangasalla lajin elinympäristönä on ollut runsaslahoppuustoinen rantalepikko. Laji on tavattu Suomessa 2000-luvulla vain kolmella alueella, Kangasalla, Juvalla ja Turussa.



Kuva 3.7. Lehtokuusamaa Nokian Ruutanan lehdoissa. Kuusama on tärkeä ravintokasvi monille hyönteisille, mm. Pirkanmaan vastuulajeille kuusamakääpiökoi (*Stigmella lonicerarum*) ja kuusamalasisiipi (*Synanthedon soffneri*). Kuva: Anne Raunio.

Taulukko 3.2. Pirkanmaan lehtojen vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen, Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetun tietoaiston 2000-luvun havaintoruutujen tai linnuilla pesimäkannan koon perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suoje-lualueilla	Esiintymien osuus suoje-lualueilla ja Natura 2000 -alueilla	Lajin MX-koodi
Lehdot								
Etelänruostesammal (<i>Anomodon rugelii</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	40 - 70	Lehtokivillä rehevis-sä lehdossa	2006	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.43794
Katkokynsisammal (<i>Dicranum viride</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	10 - 20	Harjurinteen päihinälehdoissa	2007	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.43558
Hajuheinä (<i>Cinna latifolia</i>)	NT	NT ja melko korkea osuus sekä sijainti levinneisyysalueen länsilaidalla	20 - 30	Puronvarsilohikoissa ja muissa kosteissa louhikoissa	2017	Pieni osa	Pieni osa	MX.40497
Mäkiörvokki (<i>Viola collina</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	50 - 80	Aukkoisissa ja lämpimissä rinne-metsissä	2019	Suuri osa	Suuri osa	MX.38313
Keltäjänönkorva (<i>Otidea minor</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä kalkkivaikuttaiset tuoret ja lehtomaiset kankaat	2012	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.291335
Sinimukula (<i>Chamonixia caespitosa</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji (nykyesiitymiä vain Pirkanmaalla)	50	Kuusivaltaiset lehdot	2019	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.72805
Pulmuseitikki (<i>Cortinarius niveoglobosus</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	50	Kuusivaltaiset lehdot	2004	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.73355
Partaorakas (<i>Hydnellum mirabile</i>)	VU	Osuus alle 25 %, mutta levinnesyysalueen reunalla	20	Kuusivaltaiset lehdot	2018	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.205980
Kultajuurtomaljakas (<i>Sowerbyella imperialis</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	30 - 50	Kalkkivaikuttteisessa lehdossa	2014	Kaikki	Kaikki	MX.237259
Idänsulkukotilo (<i>Macrogastra borealis</i>)	CR	CR ja yli 15 % Pirkanmaalla	100	Kalkkivaikuttteisessa lehtipuuvaltaisessa lehdossa	2016	Kaikki	Kaikki	MX.313400
<i>Aleochara funebris</i>	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	15 - 50	Rantalehdossa, jossa lahoa leppää	2009	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.190594
Haavansahajumi (<i>Xyletinus tremulicola</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	20 - 30	Lehdossa ja kangasmetsissä, joissa järeää ja kuollutta haapaa	2012	Kaikki	Kaikki	MX.193838
Niinijäärä (<i>Stenostola dubia</i>)	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	25 - 40	Lehmusta kasvavissa lehdossa	2010	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.194753

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Suomennunnamittari (<i>Baptria tibiale</i>)	EN	EN ja mahdollisesti yli 20 % Pirkanmaalla (tuoreet havainnot)	10 - 25	Rehevissä lehdossa, joissa mustakonnanmarjaa	2017	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.61970
Hämeenhitukoi (<i>Elachista saarelae</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	100	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä lehdot, harjumetsät ja vanhat metsät	2012	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.59366
Lustehitukoi (<i>Elachista subocellea</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	60 - 70	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä lehdot ja harjumetsät	2017	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.59349
Kuusamakääpiökoi (<i>Stigmella lonicerarum</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	25 - 40	Lehdossa, joissa lehtokuusamaa	2012	Ei yhtään	Pieni osa	MX.58601
Kuusamalasiipi (<i>Synanthedon soffneri</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	40 - 50	Lehdossa, joissa lehtokuusamaa	2019	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.59961
<i>Synplasta bayardi</i>	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	100	Kalkkivaikutteisessa lehdossa	2007	Kaikki	Kaikki	MX.275733
<i>Synplasta dulcia</i>	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä	100	Kalkkivaikutteisessa lehdossa	2007	Kaikki	Kaikki	MX.275734
Valkoselkätikka (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	Noin 4	Lehtipuuvaltaisissa, lahpuustoisissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.30438

Erityisesti suojeltava valkoselkätikka (*Dendrocopos leucotos*, VU) on myös Pirkanmaan vastuulaji, joka pesii runsaslahopuustoisissa lehtimetsissä. Sopivien elinympäristöjen häviämisen seurauksena se lähes katosi Suomesta 1990-luvulla. Onnistuneiden suojelutoimien ansiosta valkoselkätikkakanta on elpymässä ja laji on 2000-luvulla pesinyt Pirkanmaalla usean parin voimin.

Mahdollisia lehtojen vastuulajeja Pirkanmaalla saattavat olla myös usvapikkumittari (*Eupithecia immundata*, NT) sekä tummaruskoyökkönen (*Mniotype bathensis*, VU), joiden nykyinen esiintymisalue on jossain määrin painottunut Pirkanmaalle (Risto Martikainen, kirj. tiedonanto 10.8.2020). Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetussa aineistossa näkyvien havaintojen mukaan usvapikkumittarilla noin 20 % ja tummaruskoyökkösellä 10–15 % 2000-luvun havaintoruuduista on Pirkanmaalla.

3.3.3 Metsien muut uhanalaiset lajit

Kangasmetsälajit. Vastuulajeiksi nimettyjen lajien ohella Pirkanmaan kangasmetsissä elää yli 130 valtakunnallisesti uhanalaista tai silmälläpidettävää lajia. Näistä 41 on jäkäliä, 35 hyönteisiä, 32 sieniä, 14 sammalia, 7 lintuja ja 5 putkilokasveja. Lisäksi Pirkanmaan kangasmetsien uhanalaisiin lajeihin kuuluu liito-orava. Liito-oravahavaintoja on tuhansia, mutta elinpiirien määrä tai yksilömäärä ei käytetyistä aineistoista selviä. Laji on lyhytikäinen, havainnot ovat yksittäisiä eri vuosilta eikä säännöllistä seuranta ole tehty.



Kuva 3.8. Raidankeuhkojäkäliä (*Lobaria pulmonaria*, NT) on harvinaistunut vanhojen metsien laji, joka kasvaa yleensä raidan rungolla. Kuva: Anne Raunio.

Kangasmetsien uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien korkea määrä kertyy pääosin lajeista, joita tavataan erittäin harvalukuisina (vain 1–3 havaintopaikkaa) Pirkanmaalla. Yli 20 havaintopaikkaa on sen sijaan esimerkiksi kantokorvasammalella (*Liochlaena lanceolata*, NT), kantoraippasammalella (*Crossocalyx hellerianus*, VU), pursukäävällä (*Amylocystis lapponica*, NT), rusokantokäävällä (*Fomitopsis rosea*, NT) sekä raidankeuhkojäkäliällä (*Lobaria pulmonaria*, NT) (kuva 3.8).

Pirkanmaalla havaitut äärimmäisen uhanalaiset (CR) kangasmetsien lajit ovat kaikki vastuulajeja, joita kuvataan edellisessä luvussa. Erittäin uhanalaisiin (EN) kangasmetsälajeihin kuuluvat vastuulajien ohella mm. lahoppuulla kasvavat kanto-panusammal (*Calypogeia suecica*), lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*) sekä pikkulovisammal (*Lophozia ascendens*).

Pirkanmaalta ilmeisesti hävinneitä kangasmetsien lajeja ovat haavanhyttelöjäkälä (*Collema subnigrescens*, VU), havu- ja mäntyhuppukuoriainen (*Stephanopachys linearis*, *S. substriatus*, molemmat NT), pohjantyyppijäärä (*Acmaeops septentrionis*, NT), verijäärä (*Nivellia sanguinosa*, VU), veriseppä (*Ampedus sanguineus*, EN), punakeltaverkkoperhonen (*Euphydryas aurinia*, EN) sekä sinikultiainen (*Chrysis iris*, EN). Haavanhyttelöjäkälä tarvitsee kasvualustakseen iäkkäitä haapoja pienilmastoltaan kosteissa lehtipuuvaltaisissa metsissä (Suomen ympäristökeskus 2014a). Huppukuoriaisilla ja pohjantyyppijäärällä häviämisen syynä on kuloalueiden väheneminen, punakeltaverkkoperhosella avoimien, paahteisten ympäristöjen häviäminen ja muilla lajeilla ensisijaisesti lahoppuun väheneminen (Malmberg ym. 2019; Nupponen ym. 2019; Pykälä ym. 2019). Tiukasti vanhoissa havu- ja sekametsissä elävä kuukkeli (*Perisoreus infaustus*, NT) on myös todennäköisesti hävinnyt Pirkanmaalta. Pirkanmaan viimeinen havainto lajista tunnetulta pesimäreviiriltä tehtiin Virtain Pahalamminvuorella vuonna 2012 (Kosonen ym. 2016). Edellisten lisäksi useiden Pirkanmaalla aiemmin tavattujen uhanalaisten tai silmälläpidettävien kangasmetsälajien nykyinen esiintyminen on epävarmaa.

Lehtolajit. Lehdot ovat ensisijainen elinympäristö noin 50 uhanalaiselle tai silmälläpidettävälle lajille Pirkanmaalla. Yhteensä uhanalaisten tai silmälläpidettävien lehtolajien säilyneeksi arvioituja havaintopaikkoja on Pirkanmaalla yli 300 (Eliölajit-tietojärjestelmä 2020).

Lehtojen vastuulajien ohella erittäin uhanalaisia (EN) Pirkanmaalla tavattuja ensisijaisia lehtolajeja ovat muun muassa parilta suurelta haavalta Kihniöstä löytynyt hakahiippasammal (*Orthotrichum stramineum*), viimeksi 1990-luvulla umpeutuvassa lehdossa tavattu näsiänjalosoukko (*Agrilus integerrimus*) sekä kuusamankudospistiäinen (*Pamphilius thorwaldii*). Kuusamankudospistiäisen viimeisin Pirkanmaan havainto on Pälkäneeltä vuonna 1982, mutta laji elää todennäköisesti edelleen Pirkanmaan lehdossa (Juho Paukkunen, kirj. tiedonanto 20.11.2020).

Vaarantuneista (VU) lehtolajeista runsaslukuisin on turrisammal (*Chionoloma tenuirostris*), jolla on Pirkanmaalla noin 70 havaintopaikkaa mm. purolehdossa ja muilla kosteilla lehtokivillä tai -kallioilla. Silmälläpidettävillä (NT) pussikämme-källä (*Coeloglossum viride*) ja siroritvasamalla (*Pseudoamblystegium subtile*) on yli 10 havaintopaikkaa.

Nykytietojen valossa kokonaan Pirkanmaalta hävinneitä lehtolajeja ovat puolestaan kuivien puoliavoimien lehtojen tai harjumetsien vanakeltto (*Crepis praemorsa*, EN), vanhoissa lehtometsissä eläneet hehkuseppä (*Ampedus praeustus*, VU) ja leppäkauniainen (*Dicercia alni*, VU) sekä sukasnorkkokärsäkäs (*Dorytomus hirtipennis*, CR), jota on Suomessa jäljellä enää Ahvenanmaalla.

Harjulajit. Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) Pirkanmaalla havaituista uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista tai alalajeista 20 on luokitettu elinympäristöltään harjulajeiksi. Putkilokasveista näitä ovat ahokissankäpäälä (*Antennaria dioica*, NT), harjuajuruoho (*Thymus serpyllum* subsp. *serpyllum*, NT), harjuhiettaorvokki (*Viola rupestris* subsp. *rupestris*, NT), harjulieko (*Diphasiastrum tristachyum*, EN), hietaneilikka (*Dianthus arenarius*, EN), idänmasmalo (*Anthyllis vulneraria* subsp. *polyphylla*, EN) sekä vastuulajiksi nimetty hämeenkylmänkukka (*Pulsatilla patens*, EN).

Eliölajit-tietojärjestelmään (2020) tallennetuista harjulajien havaintopaikoista suurin osa (57 %) on arvioitu säilyneeksi, mutta tämä ei tarkoita sitä, että kasvupaikat olisivat säilyneet juuri harjuilla. Valtaosa harjukasveista esiintyy nykyisin muunlaisissa ympäristöissä, mm. teiden varsilla tai sorakuopissa (kuva 3.9), koska harjuilla niiden alkuperäiset kasvupaikat ovat liiaksi umpeutuneet. Pirkanmaalta kokonaan hävinneitä harjukasveja ovat idänmasmalo sekä hietaneilikka, harjulieon tilanne on sen sijaan epäselvä. Havaintojen perusteella ylivoimaisesti runsaslukuisin laji on ahokissankäpäälä, jota tavataan harju- ja tieympäristöjen lisäksi mm. kuivissa kangasmetsissä ja kallioilla.

Harjuja elinympäristönään käyttävistä hyönteisistä on Pirkanmaalla ollut havain-
toja alun perin 12 uhanalaisesta tai silmälläpidettävästä lajista:

- kovakuoriaiset iso- ja tyyptoukohärkä (*Meloe proscarabaeus* NT, *M. brevicollis* EN)
- pistiäiset dyyni- ja paahdekultiainen (*Chrysis bicolor* NT, *C. rutilans* NT), kelta-
siimakiertomehiläinen (*Nomada subcornuta* VU), pikipistiäinen (*Ferreola diffinis*
EN), sysimaamehiläinen (*Andrena nigrospina* NT) sekä vastuulaji sirppioka-
kultiainen (*Elampus constrictus* NT)
- perhoset valkoreunapussikoi (*Coleophora albella* EN) sekä sininurmiyökkönen
(*Caradrina montana* NT)
- suorasiipisiin kuuluva vastuulaji palosirkka (*Psophus stridulus* VU)
- ripsiäisiin kuuluva *Thrips robustus* (NT)

Valtaosa näiden lajien havaintopaikoista on arvioitu hävinneiksi tai niiden tilaa ei
tunneta. Sirppiokakultiaisen merkittävin nykyesiintymä lienee Hämeenkyrön len-
tokentällä (Juho Paukkunen, kirj. tiedonanto 8.6.2020). Havainnoita on myös palosir-
kasta ja sininurmiyökkösestä, joita on havaittu piholla ja radanvarsipaikoilla.



Kuva 3.9. Soranotto on paitsi hävittänyt alkuperäisiä harjuympäristöjä, myös luonut ainakin
väliaikaisia turvapaikkoja paahdeympäristöjen lajistolle. Kuva (Hämeenkyrö): Elisabet Scarpellini.

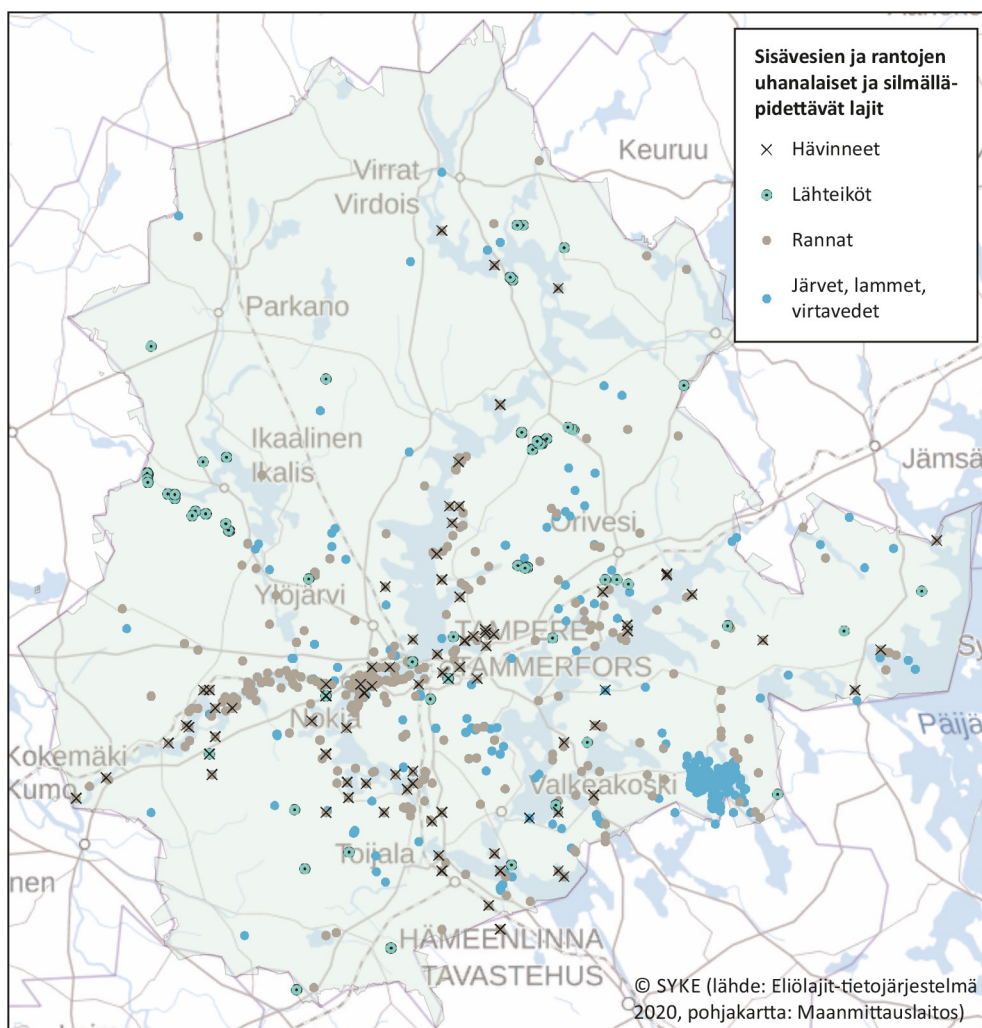
3.4 Sisävesien ja rantojen vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit

3.4.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan sisävesien ja rantojen uhanalaisista lajeista

Pirkanmaan vesistöt ja niiden rannat ovat erittäin merkittävä uhanalaisten ja silmäläpidettävien lajien elinympäristö. Pelkästään ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmässä (2020) on Pirkanmaalla yli 600 säilyneeksi arvioitua havaintopaikkaa yhteensä yli 60 uhanalaisesta tai silmäläpidettävästä sisävesien tai rantojen lajista. Kyseisestä aineistosta puuttuvat esimerkiksi lintu- ja kalahavainnot, monet hyönteishavainnot ja sekä osa sangen runsaslukuisen kynäjalavan (*Ulmus laevis*, VU) havainnoista. Hävinneeksi arvioitujen havaintopaikkojen osuus on noin 11 % kaikista havaintopaikoista (kuva 3.10).

3.4.2 Sisävesien ja rantojen vastuulajit

Järvet, lammet ja rannat. Pirkanmaan vastuulajeiksi on nimetty yli 30 vesistöissä tai niiden rannoilla elävää lajia (taulukot 3.3–3.5). Yhteensä näiden lajien havaintopaikkoja



Kuva 3.10. Uhanalaisten ja silmäläpidettävien sisävesi- ja rantalajien havaintopaikat Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan.

on Pirkanmaalla yli 500, joista suurimman joukon muodostavat erittäin uhanalaisen (EN) euroopanormion (*Pilularia globulifera*) havainnot Pälkäneen Kukkian rannoilla sekä vaarantuneen (VU) kynäjalavan havainnot Vanajavedellä sekä Rautavedellä, Kulovedellä ja Pyhäjärvellä (kuva 3.11).

Kukkia lähijärvineen on ormion ainoa esiintymisalue Suomessa ja samalla maailman itäisin kolkka, jossa lajia tavataan (GBIF 2020). Ormio kasvaa Kukkian hiekkapohjaisissa rantavesissä, joihin se muodostaa yhtenäisiä kasvustoja (Kuitunen 2020). Ormion kotijärvi on ekologiselta tilaltaan kokonaisuudessaan hyvässä tilassa, mutta kalaston ja pohjaeläinten suhteen vain tyydyttävässä tilassa (Bilaletdin ym. 2020). Pirkanmaan ELY-keskuksen teettämässä ormi selvityksissä kasvuolojen on todettu heikentyneen (Faunatica Oy 2011; Venetvaara 2015), minkä lisäksi rantaruovikot näyttävät Kukkiolla maanpeiteaineistojen (Corine 2000; 2006; 2012; 2018) vertailussa lisääntyneen 2000-luvulla. Ruovikoiden lisääntyessä on vaarana, että pienikokoinen ormio häviää rantakasvien välisessä kilpailussa.



Kuva 3.11. Vaarantunut (VU) kynäjalava on Pirkanmaan vastuulaji. Kuva: Marja-Liisa Pitkänen.

Tampereen ja Hämeenlinnan seudut ovat rantalehdoissa kasvavan kynäjalavan vahvinta esiintymisaluetta Suomessa (Järventausta 2014; 2017). Pelkästään Vanajaveden rannoilta on löydetty yli 10 000 luonnonvaraista kynäjalavaa. Vesistöjen säännöstelyn aloittaminen ja kevättulvien katoaminen ovat edistäneet rantametsien kuusetumista ja heikentäneet kynäjalavan mahdollisuuksia uudistua (mm. Uotila 2012b). Samaan suuntaan on vaikuttanut myös kuusta suosiva metsänhoito. Tulevaisuudessa uhkana on myös jalavia surmaavan jalavantaudin leviäminen Suomeen.

Järvenrantojen vastuulajeihin kuuluu myös lietetatatar (*Persicaria foliosa*, EN), joka on Suomessa voimakkaasti taantunut laji. Myös Pirkanmaalla valtaosa lietetatattaren vanhoista kasvupaikoista on todettu hävinneeksi tai esiintyminen on epävarmaa. Säilyneeksi arvioituja havaintopaikkoja on parikymmentä eri puolilla Pirkanmaata. Lietetatattarella on aiemmin ollut runsaasti esiintymiä esimerkiksi Näsijärven itäosissa ja se saattaa edelleen esiintyä piilevänä monin paikoin (Matti Kääntönen, kirj. tiedonanto 12.8.2020). Laji kasvaa liejuisilla ja avoimilla tulvarannoilla ja se on Pirkanmaalla taantunut etenkin järvien sekä Kokemäenjoen säännöstelyn ja rantojen umpeenkasvun seurauksena (vrt. Rytteri ym. 2019).

Harvinaisia ja edelleen vähentyneitä rantalajeja ovat myös rantalitukka (*Cardamine parviflora*, EN) sekä ranta- ja luhtaorvokki (*Viola stagnina*, *V. uliginosa*, molemmat EN). Rantalitukka on ilmeisesti säilynyt Pirkanmaalla ainoastaan Nokianvirran var-



Kuva 3.12. Luhtaorvokki (*Viola uliginosa*) kasvaa Sastamalan Rautaveden rannalla umpeen kasvavalla entisellä luhtaniityllä. Kuva: Terhi Rytteri.



Kuva 3.13. Hiuskoukkusammalella (*Dichelyma capillaceum*) on Pirkanmaalla viisi säilyneeksi arvioitua havaintopaikkaa Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan. Tässä sammal kasvaa Lempäälän Salmuksen rannalla. Kuva: Tapani Sallantaus.

rella sekä Urjalan Rutajärvellä (Kääntönen 2007; Matti Kääntönen, kirj. tiedonanto 26.11.2020; Jari Kärkkäinen, kirj. tiedonanto 26.11.2020). Luhtaorvokilla saattaa olla jäljellä enää yksi alkuperäinen esiintymä Rautavedellä (kuva 3.12). Luhtaorvokkia on myös siirtoistutettu Tampereen Iidesjärvelle. Aiemmin hävinneestä kasvupaikasta kerätyistä siemenistä kasvatettiin taimia, jotka myöhemmin onnistuneesti istutettiin uuteen kasvuympäristöön (Pertti Ranta, kirj. tiedonanto 10.11.2020). Rantaorvokilla on muutamia säilyneitä kasvupaikkoja Pirkanmaan eteläosassa rantaniityillä ja peltonojissa. Näiden lajien taantumisen taustalla ovat mm. vesien säännöstely ja rehevöityminen sekä rantojen umpeenkasvu ja rantarakentaminen (Ranta 2012; Siitonen 2012; Rytteri ym. 2019).

Järvenrantojen harvinaisiin Pirkanmaan vastuusammaliin kuuluu Vanajavedellä usealla rantakalliolla elävä suippusammakonsammal (*Hygroamblystegium tenax*, EN), jota tavataan Vanajaveden ulkopuolella Suomessa vain kahdella paikkakunnalla (Pykälä 2009; Parnela ja Arkkio 2015). Vastuusammaliksi on luettu myös hiuskoukkusammal (*Dichelyma capillaceum*, EN), jolla on viisi säilyneeksi arvioitua havaintopaikkaa Pirkanmaalla (kuva 3.13), sekä kahdella paikalla tavattu lapinsirppisammal (*Hamatocaulis lapponicus*, VU). Sallantaus (2009) mukaan hiuskoukkusammal elää tulvarantojen puiden tai pensaiden tyvillä ja sen elinympäristöjä luonnehtii melko voimakas vedenpinnan luontainen vaihtelu. Lapinsirppisammal puolestaan kasvaa upoksissa suolammilla. Suippusammakonsammalen ja hiuskoukkusammalen Pirkanmaan kasvupaikoilla mahdollista taantumista voivat edelleen tulevaisuudessa aiheuttaa mm. vesien säännöstely ja rehevöityminen sekä lapinsirppisammalella lähinnä satunnaistekijät (vrt. Pykälä 2009; Sallantaus 2009; Juutinen ym. 2019).

Silmälläpidettävä (NT) pallorustojäkälä (*Ramalina capitata*) näyttää keskittyvän Suomessa Pirkanmaan–Satakunnan seudulle ja sitä tavataan peltokivien lisäksi Nokianvirralta Kuloveden ja Rautaveden kautta Kokemäenjoelle ulottuvan vesireitin varrella rantakivillä sekä muun muassa Vammalan Pyhän Olavin kirkon seinässä (mm. Kääntönen 2002). Säilyneeksi arvioituja havaintopaikkoja on noin kymmenen, mutta esiintymien todellinen tila tunnetaan heikosti ja havainnoista vain kaksi on

2000-luvulta. Lajin uhkana Pirkanmaalla ovat mahdollisesti vesien säännöstelyn ja rehevöitymisen ohella peltomailla tapahtuvat fyysiset ja kemialliset muutokset.

Rehevillä, sahalehteä (*Stratiotes aloides*) kasvavilla järvillä elävä viherukonkorento (*Aeshna viridis*, VU) on yksi Pirkanmaalle nimetyistä vastuuhyönteisistä. Suomessa sen vahvin esiintymisalue on Pirkanmaan ja Kanta-Hämeen rajaseudulla (Sami Karjalainen, kirj. tiedonanto 17.4.2020). Lajin esiintymisalue on pieni ja uhkana ovat Karjalaisen (2019) mukaan satunnaistekijät. Pirkanmaalla tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi haitallista muutosta järvien vesikemiassa siten, että viherukonkorenon toukan elinympäristö eli sahalehtikasvustot taantuvat. Sahalehti menestyy ainoastaan ravinteikkaissa, neutraaliveteisissä järvissä (kuva 3.14).

Rehevien järvien vastuulajiksi on nimetty myös vesiperhosiin kuuluva koipipalkonen (*Tricholeiochiton fagesii*, NT), jonka useimmat tunnetut löytöpaikat ovat Pirkanmaalla, Valkeakoskella. Satunnaistekijöiden lisäksi sen mahdolliseksi uhkiksi tulevaisuudessa on mainittu vesistöjen kemialliset haittavaikutukset (Salokannel ym. 2019), mahdollisesti esimerkiksi liiallinen rehevöityminen. Vastuuhyönteisiin kuuluu myös hyvin harvinainen lemmikkilude (*Dictyla convergens*, VU), joka elää rantojen luhtalemmikillä (*Myosotis scorpioides*) (Juslén ym. 2008). Pirkanmaalla sillä on kaksi elinaluetta ja sen merkittävimpänä uhanalaistumisen syynä pidetään yleisesti rantojen umpeenkasvua (Albrecht ym. 2019).



Kuva 3.14. Sahalehti (*Stratiotes aloides*) on uhanalaisen (VU) viherukonkorenon (*Aeshna viridis*) toukkien elinympäristö. Kuva: Marja-Liisa Pitkänen.

Äärimmäisen harvinaisella kilpitaivosukeltajalla (*Agabus clypealis*, VU) on Suomessa vain kaksi tunnettua löytöpaikkaa ja niistä toinen sijaitsee Lempäälässä Salmuksen Natura 2000 -alueella. Elinympäristö on karu suolampi. Jos laji todella elää vain yhdessä suolammessa, ovat satunnaistekijät merkittävä uhka, vaikka alue sisältyy Natura 2000 -alueeseen. Samaan kovakuoriaisryhmään kilpitaivosukeltajan kanssa kuuluu toinenkin Pirkanmaan vastuulaji, *Agabus striolatus* (VU), jota on tavattu rantaluhtien lisäksi pelto-ojissa. Tämän hyvin harvinaisen lajin havaintopaikoista suuri osa sijaitsee Pirkanmaalla.

Pirkanmaan vesien ja rantojen vastuulinnut punasotka (*Aythya ferina*, CR) ja nokikana (*Fulica atra*, EN) (kuva 3.15) ovat rehevillä järvillä ja lammilla pesiviä lajeja, jotka ovat taantuneet voimakkaasti viime vuosikymmeninä. Kummankin lajin taantumisen pääsyy Suomessa on vesistöjen rehevöityminen (Laaksonen ym. 2019; Toivanen 2019). Muita syitä ovat vieraspetojen aiheuttama saalistuspaineen kasvu sekä suojaisina pesimäpaikkoina toimivien naurulokkikolonioiden häviäminen ja siirtyminen punasotkalle ja nokikanalle epäsopiviin paikkoihin (mm. Lehikoinen ym. 2019; Pöysä ym. 2019). Myös muuttoreiteillä ja talvehtimisalueilla tapahtuneet muutokset ovat voineet vaikuttaa Suomen punasotka- ja nokikanakantoihin (mm. Toivanen 2019).



Kuva 3.15. Nokikana (*Fulica atra*) on Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) luokitettu rehevien järvien ja lampien laji, joka on nimetty Pirkanmaan vastuulajiksi. Sen *parimäärä* Pirkanmaalla on noin 16 % koko Suomen kannasta. Kuva: Hanna Wartiovaara.

Taulukko 3.3. Pirkanmaan järvien, lampien sekä rantojen vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osuusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen, Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetun tietoaineiston 2000-luvun havaintoruutujen tai linnuilla pesimäkannan koon perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Järvet, lammet ja rannat								
Hiuskoukkusammal (<i>Dichelyma capillaceum</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	5 - 20	Vesistöjen rannoilla pensaiden tai puiden tyvillä	2018	Ei yhtään	Melko pieni osa	MX.43519
Lapinsirppisammal (<i>Hamatocaulis lapponicus</i>)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	Alle 5	Vesisammaleena lampien tai järvien rannoilla	2018	Ei yhtään	Kaikki	MX.43643
Suippusammakonsammal (<i>Hygroamblystegium tenax</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	60 - 70	Järvenrantakallioilla (etenkin Vanajavedellä)	2013	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.200508
Rantalitukka (<i>Cardamine parviflora</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	10 - 20	Järvenrannoilla, esimerkiksi rantakallion painanteessa	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.38408
Lietetatar (<i>Persicaria foliosa</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	Osuus-arvio epävarma	Liejuisilla rannoilla	2019	Pieni osa	Pieni osa	MX.38223
(Euroopan)ormio (<i>Pilularia globulifera</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	95 - 100	Hiekka-, hieta- tai hiesupohjaisilla järvenrannoilla (Kukkia)	2015	Pieni osa	Melko suuri osa	MX.37799
Kynäjalava (<i>Ulmus laevis</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	25 - 40	Rantametsissä (etenkin ajoittain tulvan alle jäävillä kohdilla)	2019	Pieni osa	Pieni osa	MX.37976
Rantaorvokki (<i>Viola stagnina</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	15 - 35	Rantaniityillä ja -luhdilla sekä ojien varsilla	2018	Ei yhtään	Pieni osa	MX.38329
Luhtaorvokki (<i>Viola uliginosa</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	10 - 30	Rantaluhdilla	2017	Ainoa alkuperäinen suojeltu, mutta umpeenkasvanut	Ainoa alkuperäinen suojeltu, mutta umpeenkasvanut	MX.38330
Pallorustojäkälä (<i>Ramalina capitata</i>)	NT	NT ja yli 30 %	60 - 70	Järvien rantakivillä ja luodoilla, pelto-kivillä	2009	Ei yhtään	Pieni osa	MX.66359
Viherukonkorento (<i>Aeshna viridis</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	20 - 40	Sahalehteä kasvavilla rehevillä järville	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.46
Lemmikkilude (<i>Dictyla convergens</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	40	Rantaluhdilla	2007	Ei yhtään	Sijaintitieto epätarkka	MX.229756
Kilpitaitosukeltaja (<i>Agabus clypealis</i>)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	50	Suolammessa	2007	Pieni osa	Ainoa suojeltu	MX.188751

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojealueilla	Esiintymien osuus suojealueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
<i>Agabus striolatus</i>	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	25 - 60	Rantaluhdilla ja ojissa	2008	Melko pieni osa	Melko pieni osa	
Koipipalkonen (<i>Tricholeiochiton fagesii</i>)	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	50 - 60	Rehevilla järvillä	2020	Suuri osa	Suuri osa	MX.231781
Nokikana (<i>Fulica atra</i>)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noiin 16	Rehevilla järvillä	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.27381
Punasotka (<i>Aythya ferina</i>)	CR	CR ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noiin 9	Rehevilla järvillä	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.26407

Virtavedet. Pirkanmaan virtavesissä elää useita maakunnan vastuulajeiksi nimettyjä eläin- ja kasvilajeja (taulukko 3.4). Esimerkiksi jokihelmisimpukan eli raakun (*Margaritifera margaritifera*, EN) Etelä-Suomen ainoat lisääntyvät populaatiot ovat Pirkanmaalla (kuva 3.16). Esiintymiä on Pirkanmaalla yhteensä kolme ja niistä kahdessa simpukat pystyvät lisääntymään, kun taas kolmannessa lisääntyminen on loppunut (Oulasvirta ym. 2017). Elinympäristöt ovat kirkasvetisiä puroja tai pieniä jokia, joissa on purotaimenkanta. Suomessa taimen tai lohi ovat jokihelmisimpukan väli-isäntiä, jonka kiduksiin simpukan toukat kiinnittyvät. Pirkanmaan populaatioista kaksi on Natura 2000 -alueilla ja kolmanteen on tehty erityisesti suojeltavan lajin rajausta.

Jokihelmisimpukan elinympäristöjä uhkaavat esimerkiksi joen valuma-alueella tehtävät ojitukset, jotka aiheuttavat kiintoainekuorman lisääntymistä ja pohjien liettymistä ja häiritsevät sekä itse simpukan että sen väli-isännän eli lohikalajien menestymistä alueella. Lohikalajien kautta taantumista ovat aiheuttaneet myös virtavesien vaellusesteet. Lisääntymiskyvyttömän osapopulaation taantumisen taustalla on myös runsas vedenotto kyseisestä pienestä vesistöstä, mikä aiheuttaa veden vähentymistä etenkin kesäaikana. Pirkanmaalla raakun kotivesistä on löydetty korkeita pitoisuuksia rautaa, mikä myös on haitallista raakuille (Valovirta ym. 2019).

Virtavesissä ja niiden rannoilla elää useita vastuuhyönteisiä, joita ovat koskikorento vantaankorri (*Rhabdiopteryx acuminata*, EN), kovakuoriainen pajupiilopää (*Cryptocephalus saliceti*, VU) sekä vesiperhoset noropalkonen (*Hydroptila occulta*, VU), vuollepalkonen (*Hydroptila dampfi*, NT) ja vähäsilmupalkonen (*Ithytrichia clavata*, NT). Punkalaitumen Palojoella elävällä vantaankorrilla vastuulajivalinta liittyy statukseen erityisesti suojeltavana lajina, kun taas muilla mainituilla lajeilla perusteena on Pirkanmaan havaintopaikkojen suuri osuus koko Suomen havaintopaikoista. Näillä lajeilla on uhanalaisuusarvioinnissa mainittu yleisesti uhkatekijöinä vesirakentaminen, kemialliset haittavaikutukset sekä satunnaistekijät ja vähäsilmupalkkosella ojitukset (Ilmonen 2019; Malmberg ym. 2019; Majuri ja Savolainen 2019). Kaikki mainitut lajit ovat Pirkanmaalla harvinaisia, joten myös satunnaistekijät ovat niillä merkittäviä Pirkanmaalla.

Virtavesien vastuusammalia ovat puroissa tai tarkemmin niiden koskikivillä elävät äärimmäisen uhanalainen (CR) puroharasammal (*Campylophyllum montanum*), jolla Suomen ainoa kasvupaikka on Vesilahdella, muutamalla paikalla Pirkanmaalla tavattu äärimmäisen uhanalainen (CR) kantokinnassammal (*Scapania apiculata*)

sekä vaarantuneet (VU) itukivisammal (*Grimmia anomala*) ja purosuomusammal (*Radula lindenbergiana*). Aivan hiljattain löytyneellä itukivisammalella (Ari Parnela, kirj. tiedonanto 16.11.2020) noin kolmasosa nykyisin tunnetuista kasvupaikoista on Pirkanmaalla ja purosuomusammalella noin puolet. Puroharasammalen ainoa kasvupaikka uhkaavat satunnaistekijöiden lisäksi myös mm. lähistöllä tehtävät metsänhoitotoimet tai puron valuma-alueella tehtävät ojitukset ja maanmuokkaukset (vrt. Juutinen ym. 2019). Vastaavat uhkatekijät voivat koskea myös purosuomusammalen kasvupaikkoja. Pirkanmaalla purokoskissa lahoppuulla elävän kantokinnasammalen taantumisen katsotaan liittyvän eritoten lahoppuun vähenemiseen.

Pirkanmaan maakuntakala toutain (*Aspius aspius*, NT) on nimetty myös vastuulajiksi. Kokemäen reitti on toutaimen ainoaa alkuperäistä esiintymisaluetta Suomessa (Luonnonvarakeskus 2020a). Kokemäenjoen vesistöalueella toutaimen lisääntymispaikoista etenkin Kokemäenjoen Siuronkoski on erittäin merkittävä ja tärkeänä poikasalueena nousee esiin Kuloveteen yhteydessä oleva Tupurlanjärvi (Westermarck 2019). Toutaimen suojelussa keskeistä on olosuhteiltaan oikeanlaisten kutupaikkojen säilyttäminen, mikä voi vaarantua Kokemäenjoen keskiosalle suunniteltujen pengerrysten sekä Satakunnan puolella Loimijoelle kaavailtujen karikkoalueiden perkausten myötä (Luonnonvarakeskus 2020a).

Euroopanmajavan (*Castor fiber*, NT) tunnetuista pesäpaikoista Etelä-Suomessa noin 10 % on Pirkanmaalla (Riistahavainnot 2017). Laji on tästä melko vähäisestä osuudesta huolimatta nimetty Pirkanmaan vastuulajiksi siitä syystä, että Pirkanmaa edustaa euroopanmajavan levinneisyyden itälaitaa ja euroopan- ja kanadanmajavan (*Castor canadensis*) kohtaamisvyöhykettä. Tällä vyöhykkeellä tehtävät toimet ovat siten merkittäviä euroopanmajavan tulevaisuuden kannalta. Liukon ym. (2019) mukaan euroopanmajavan yleisiä uhkatekijöitä ovat metsien puulajisuuksien muutokset ja niiden uudistamis- ja hoitotoimet, ojitus, pyynti sekä vieraslajien (kanadanmajava) aiheuttamat haitat.



Kuva 3.16. Etelä-Suomen ainoat lisääntyvät jokihelmisimpukan (*Margaritifera margaritifera*) populaatiot elävät Pirkanmaalla. Kuva (Kuusamo): Jari Ilmonen.

Taulukko 3.4. Pirkanmaan virtavesien vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osuusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen sekä Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetun tietoaaineiston 2000-luvun havaintoruutujen perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suoje-lualueilla	Esiintymien osuus suoje-lualueilla ja Natura 2000 -alueilla	Lajin MX-koodi
Virtavedet								
Itukivisammal (<i>Grimmia anomala</i>)	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	30 - 35	Koskikivillä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka	MX.43620
Harapurosammal (<i>Campylophyllum montanum</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	100	Puronvarsilouhikossa	2013	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.200500
Purosuomusammal (<i>Radula lindenbergiana</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	45 - 60	Kivisissä puroissa	2018	Pieni osa	Melko pieni osa	MX.44183
Kantokinnassammal (<i>Scapania apiculata</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	10 - 20	Purokoskissa lahoppuulla	2012	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.44203
Jokihelmisimpukka (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 10	Kirkasvetiset purot ja pikkujoet, joissa taimenkanta	2017	Ei yhtään	Suuri osa	MX.212403
Vantaankorri (<i>Rhabdiopteryx acuminata</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 10	Virtaavissa vesissä ja niiden rannoilla	2013	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.213041
Pajupiilopää (<i>Cryptocephalus saliceti</i>)	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	50	Metsäpuron varrella	2003	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.195619
Vuollepalkonen (<i>Hydroptila dampfi</i>)	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	100	Keskikokoisten tai suurten jokien vuollepaikoissa ja järviluusuissa ⁴	2003	Ei yhtään	Sijaintitieto epätarkka	MX.231763
Noropalkonen (<i>Hydroptila occulta</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	100	Lähdevaikutteisissa virtavesissä, erityisesti louhikkoisissa purokoskissa ja niiden äärellä	2017	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.231758
Vähäsilmupalkonen (<i>Ithytrichia clavata</i>)	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	50	Koskissa ja niiden äärellä	2016	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.323587
Toutain (<i>Aspius aspius</i>)	NT	Kokemäenjoen vesistö toinen kahdesta vesistöalueesta, joilla tiedetään olevan toutaimen alkuperäistä kantaa	Osuus-arvio epävarma	Kokemäenjoen reitin joissa ja järvissä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka	MX.53304
Euroopanjajava (<i>Castor fiber</i>)	NT	Levinneisyysalueen itälaidalla	Osuus-arvio epävarma	Joissa, järvissä ja niiden rantametsissä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka	MX.48251

4 Vuollepalkonen: Salokannel ja Mattila 2018, Noropalkonen: Salokannel ja Mattila 2018; Rasimus 2020

Lähteiköt. Metsälitukka (*Cardamine flexuosa*, EN) on Suomessa hyvin harvinainen laji, jolla on Pirkanmaalla vain yksi luontainen kasvupaikka Virroilla suojellussa rinnelähteikössä. Vuonna 2020 litukkaa kasvoi paikalla noin 40 yksilöä (Matti Kääntönen, kirj. tiedonanto 12.8.2020). Yksilömäärä vaihtelee suuresti vuosittain. Metsälitukka niukentui huomattavasti Virtain kasvupaikalla tehtyjen hakkuiden vuoksi. Lähteikön suojelualue on niin pieni, että myös sen lähistöllä tehtävät toimet, kuten hakkuut tai maanmuokkaukset uhkaavat lajin säilymistä.

Lähteiköiden vastuulajeista runsaslukuisin on vaarantunut harsosammal (*Trichocolea tomentella*, VU), jolla on yli 40 havaintopaikkaa Pirkanmaalla. Harsosammal on erityisesti suojeltava laji, jolla Pirkanmaa on esiintymisen ydinaluetta (taulukko 3.5).

Lähteissä, lähdepuroissa ja niiden liepeillä eläviä vastuulajeja ovat myös vesiperhosiin kuuluva lähdesirvikäs (*Crunoecia irrorata*, EN) sekä koskikorentoihin kuuluva etelänkoipikorri (*Nemoura dubitans*, EN), jotka ovat molemmat harvinaisia erityisesti suojeltavia lajeja (kuva 3.17).

Kaikkia lähteiden vastuulajeja uhkaavat samat tekijät kuin niiden elinympäristöjä eli lähteitä ja lähdepuroja. Muun muassa maa-ainesten otto, ojitukset ja maanmuokkaukset lähteiden tai lähdepurojen lähiympäristössä voivat vaikuttaa lähteen vesitalouteen ja kuivattavaa vaikutusta voi olla myös lähiympäristön hakkuilla (vrt. Lammi ym. 2018a, b; Ilmonen 2019; Juutinen ym. 2019; Ryttyläinen ym. 2019; Salokannel ym. 2019).



Kuva 3.17. Erityisesti suojeltava etelänkoipikorri (*Nemoura dubitans*) elää Ruovedellä sijaitsevalla lähdealueella. Kuva: Elisabet Scarpellini.

Taulukko 3.5. Pirkanmaan lähteiköiden vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osuusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen sekä Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetun tietoaaineiston 2000-luvun havaintoruutujen perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Lähteiköt								
Harsosammal (<i>Trichocolea tomentella</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	Alle 10	Lähteiköissä ja tihkupunnoilla	2018	Pieni osa	Pieni osa	MX.44229
Metsälitukka (<i>Cardamine flexuosa</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 5	Rinnelähteikössä	2016	Ainoa suojeltu	Ainoa suojeltu	MX.38410
Etelänkoipikorri (<i>Nemoura dubitans</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	15 - 25	Lähteiden ja lähdepurojen reunamilla	2017	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.213070
Lähdesirvikäs (<i>Crunoecia irrorata</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	10 - 15	Lähteiköissä ja lähdepuroilla	2006	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.231877

3.4.3 Sisävesien ja rantojen muut uhanalaiset lajit

Yllä mainittujen vastuulajien lisäksi Pirkanmaan järvien tai lampien uhanalaisia kasveja ovat mm. hentonäkinruoho (*Najas tenuissima*, EN) ja vesipaunikko (*Crassula aquatica*, VU). Pirkanmaalla hentonäkinruohoa tavataan ainoastaan Pälkäneen Pinteleellä ja myös vesipaunikkoesiintymät painottuvat Pälkäneelle. Vaarantunutta oja-kaalia (*Lythrum portula*, VU) tavataan muutamassa vesistössä, mm. Längelmäveden rannalla.

Vastuusamalten ohella uhanalaisia tai silmälläpidettäviä vesi- ja rantasammalia ovat mm. upossammalena kasvava suvantonäkinsammal (*Fontinalis dichelymoides*, NT) sekä lähinnä kivisissä puroissa (tai kosteilla kallioilla) elävät ahdinsammal (*Rhynchostegium riparioides*, NT), etelänpaanusammal (*Calypogeia fissa*, NT), kalliopunosammal (*Porella cordaeana*, EN) sekä katvesammal (*Callicladium haldanianum*, NT). Erilaisista kosteista ympäristöistä, mm. rannoilta, purokiviltä tai kosteilta kallioseinämiltilä on löydetty myös vaarantunutta notkoritvasammalta (*Pseudocampylium radicale*, VU) yli 10 paikalta ja silmälläpidettävää lepikkolaakasammalta (*Plagiothecium latebricola*, NT) yli 50 paikalta (mm. Parnela ja Arkkio 2015).

Vastuuhyönteisten lisäksi Pirkanmaalta on havaintoja mm. kovakuoriaisiin kuuluvasta purorantavilistäjästä (*Gnypeta ripicola*, VU) sekä vesiperhosiin kuuluvasta juovaharjakkaasta (*Chimarra marginata*, NT).

Pirkanmaan järvillä ja niiden rannoilla elää vastuulajeiksi nimettyjen punasotkan ja nokikanan lisäksi monia muita valtakunnallisesti uhanalaisia lintulajeja. Monella niistä taantuminen liittyy samoihin syihin kuin punasotkalla ja nokikanalla: vesistöjen rehevöityminen, kasvanut petopaine, naurulokkikolonioiden häviäminen ja lisäksi ihmisen aiheuttama häiriö pesimäpaikoilla. Jouhisorsa (*Anas acuta*, VU) on erittäin harvalukuinen pesimälaji Pirkanmaalla. Laji ei ole ilmeisesti koskaan ollut maakunnassa runsas, mutta taantumista on siitä huolimatta havaittu ainakin 1960-luvulta lähtien (Kosonen ym. 2016). Tukkasotka (*Aythya fuligula*, EN), yksi Suomen runsaslukuisimmista sorsista, on taantunut jyrkästi koko Suomessa (Väisänen ja Lehikoinen 2013).

Koko Pirkanmaalla pesivä naurulokki (*Chroicocephalus ridibundus*, VU) on taantunut maakunnassa, kuten muuallakin Suomessa, voimakkaasti 1980-luvulta lähtien

(Kosonen ym. 2016). Taantumisen syyt liittyvät muun muassa maatalouden muutokseen, ihmisen aiheuttamaan häiriöön sekä kasvaneeseen petopaineeseen (Lehikoinen ym. 2019). Selkälokki (*Larus fuscus*, EN) pesii lähes koko Pirkanmaan alueella, mutta on taantunut pesimämenestyksen heikkenemisen vuoksi sekä Pirkanmaalla että muualla Suomessa (kuva 3.18). Pesimämenestyksen heikkeneminen johtuu pääasiassa muutto- ja talvehtimisalueilla aikuisiin lintuihin kertyvistä ympäristömyrkyistä ja pesimäalueilla kasvaneesta petopaineesta (Valkama ym. 2011). Myös ihmisen aiheuttama häirintä heikentää pesimämenestystä joillakin paikoilla. Lisäksi selkälokkeja ammutaan rauhoittamattomien harmaa- ja merilokkien ampumisen yhteydessä.

Pesimäkantansa pienuuden takia uhanalaisia lajeja ovat muun muassa liejukana (*Gallinula chloropus*, VU) ja rastaskerttunen (*Acrocephalus arundinaceus*, VU). Liejukana on hyvin harvalukuinen pesimälaji Pirkanmaalla. Vakiintuneena pesimäpaikkana tunnetaan Tampereen Iidesjärvi, jonka lisäksi tiedossa on monia muita paikkoja, joilla lajin tiedetään pesineen ainakin kerran. Rastaskerttunesta on pesimäaikaisia havaintoja lähinnä Pirkanmaan eteläosista. Rastaskerttunen on havaittu 2010-luvulla Pirkanmaalla vuosittain laulavana ja 2000-luvulta Pirkanmaalta tunnetaan kaksi pesähavaintoa (Kosonen ym. 2016; Ahola 2007). Lajin kanta kasvaa hitaasti Suomessa.



Kuva 3.18. Selkälokki (*Larus fuscus*) on erittäin uhanalaiseksi (EN) arvioitu laji, joka pesii lähes koko Pirkanmaan alueella. Sen pesimämenestys on Suomessa heikentynyt muutto- ja talvehtimisalueilla aikuisiin lintuihin kertyvien ympäristömyrkyjen sekä pesimäalueilla kasvaneen petopaineen vuoksi. Kuva: Markku Mikkola-Roos.

Virtavästäräkki (*Motacilla cinerea*, VU) ja koskikara (*Cinclus cinclus*, VU) ovat Pirkanmaalla hyvin harvinaisia pesimälintuja. Virtavästäräkistä tunnetaan vuoden 2020 loppuun mennessä Pirkanmaalta vähintään 18 pesintää viideltä paikalta ja koskikarasta vuosilta 2010–2020 yhteensä kaksi pesintää Ylöjärven Aurekoskella ja Oriveden Myllykulmassa (Kosonen ym. 2016; Tiira-lintutietopalvelu 2020). Huippuvuonna 1995 koskikara pesi Pirkanmaalla yhdeksän parin voimin (Kosonen ym. 2016). Virtavästäräkki on runsastunut Suomessa 1980-luvulta lähtien ja kuuluu nykyään Suomen vakiintuneeseen pesimälintulajistoon. Koskikaran kannanmuutokset ovat epäselviä.

Lähes 20 uhanalaista tai silmälläpidettävää lajia elää Pirkanmaalla pääasiassa lähdeympäristöissä. Vastuulajeihin kuuluvan metsälitukan lisäksi lähteiden uhanalaisia putkilokasveja ovat vain Ikaalisista tunnettu lähdesara (*Carex paniculata*, EN) sekä muutamalta paikalta tiedossa oleva hetesara (*Carex acutiformis*, VU). Runsaslukuisen harsosammalen (vastuulaji) ohella lähdevaikutteisista ympäristöistä tunnetaan neljä uhanalaista tai silmälläpidettävää sammalta: äärimmäisen uhanalainen (CR) piilosammal (*Aneura mirabilis*) kahdella purokohteella sekä isonauhasammal (*Aneura maxima*, VU), sirohuurresammal (*Cratoneuron filicinum*, NT) ja sirppihuurresammal (*Palustriella falcata*, NT), kukin yhdestä muutamaaan havaintopaikalla.

Muissa eliöryhmissä Pirkanmaalla eläviä uhanalaisia lähdelajeja ovat mm. kovakuoriaisiin kuuluva pyörörutavesiäinen (*Anacaena globulus*, VU) sekä pikkuvaaksiaisiin kuuluva lähdemutakirsikäs (*Molophilus bifidus*, VU).

Pirkanmaalta mahdollisesti kadonneita vesi- tai rantalajeja ovat kaksisiipisiin kuuluva lähteiköissä elävä kolikkokiiluri (*Dolichopus planitarsis*, VU), jonka viimeisin havainto on vuodelta 1950 Mänttä-Vilppulasta, sekä aiemmin tulvarannoilla esiintynyt kovakuoriainen, viherkehräkiitäjäinen (*Chlaenius nigricornis*, VU), jota on tavattu 2000-luvulla kerran Tampereella maankaatopaikan allikossa.

Vesirakentamisen vuoksi Pirkanmaalla on menetetty useita kalalajeja tai niiden alkuperäiskantoja. Esimerkiksi lohta (*Salmo salar*, VU) nousi Tammerkoskeen saakka 1800-luvulla, kunnes 1900-luvun alun voimalaitosrakentaminen esti nousun ja Kokemäenjoen oma lohikanta katosi. Samalla katosi myös meritaimenen (*Salmo trutta*, EN) Selkämereltä Pirkanmaalle noussut kanta. Kokemäen vaelluskalakantojen heikentyminen oli alkanut jo 1800-luvun lopulla joen perkausten, tukkien uiton ja joen likaantumisen ansiosta. Varsinkin uittoa ja peltojen kuivatusta (tulvasuojelua) varten tehdyt uoman ja koskipaikkojen perkaukset tuhosivat lohen lisääntymisalueita. Samat tekijät estivät meritaimenen nousun Selkämereltä Pirkanmaalle. Pirkanmaalla oli alkuperäiskantoja myös harjuksesta (*Thymallus thymallus*, VU) vielä 1900-luvun alkupuolella, mutta ne hävisivät Hartolankosken voimalaitoksen rakentamisen jälkeen 1950-luvulla. Lisäksi Kokemäenjoen vesistö oli ankeriaan (*Anguilla anguilla*, CR) merkittävin vaellusalue Suomessa ennen patojen rakentamista. (Pirkanmaan maakuntaliitto 1987)

Purotaimen ja harjus kuuluvat edelleen Pirkanmaan kalastoon. Pirkanmaan taimenkantojen alkuperäisyyttä on selvitetty ja todettu, etteivät kaikki kannat ole sekoittuneet istutusten vuoksi niin vahvasti kuin aiemmin on luultu (Holsti 2017). Esimerkiksi Kyrösjärven alueen pohjavesivaikutteisissa pienissä virtavesissä on havaittu perimältään hyvin poikkeavia taimenkantoja, jotka eroavat huomattavasti muista kartoitetuista taimenkannoista. Taimenen syönnösalueisiin kuuluvat muun muassa Näsijärvi, Kyrösjärvi, Längelmävesi ja Ruovesi.

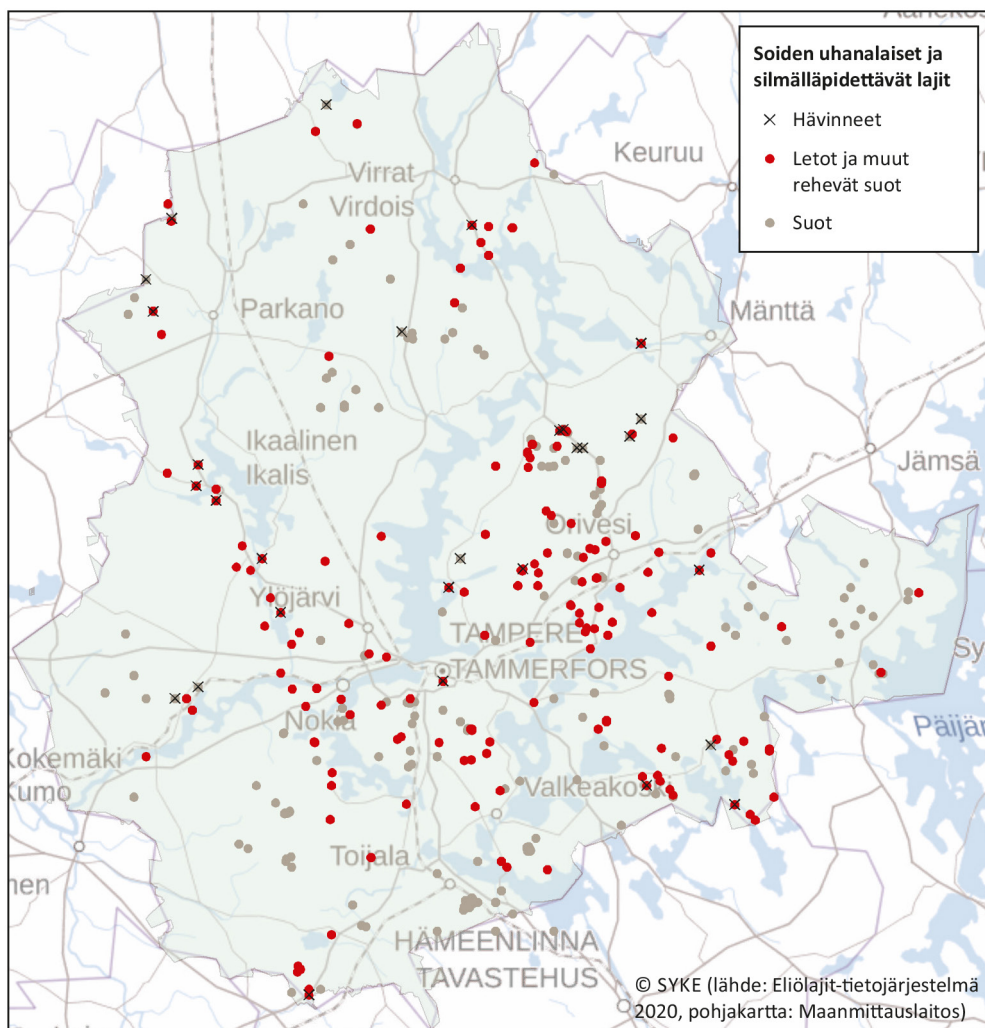
3.5 Soiden vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit

3.5.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan soiden uhanalaisista lajeista

Pirkanmaan soilla elää yli 40 uhanalaista tai silmälläpidettävää lajia. Säilyneiksi arvioituja havaintopaikkoja on kaikkiaan noin 290 Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan ja ne jakautuvat melko tasaisesti eri puolille maakuntaa (kuva 3.19). Uhanalaisia tai silmälläpidettäviä suolajeja on eniten putkilokasveissa, sammalissa ja perhosissa. Hävinneeksi arvioituja havaintopaikkoja on noin 8 % kaikista havaintopaikoista.

3.5.2 Soiden vastuulajit

Vain viisi Pirkanmaan vastuulajeista on ensisijaiselta elinympäristöltään suolajeja (taulukko 3.6). Kaksi lajeista on harvinaisia ja voimakkaasti taantuneita erityisesti suojeltavia sammalia ja kolmas on korpimetsiä asuttava perhonen kirjopapurikko (*Lopinga achine*, EN). Äärimmäisen uhanalainen (CR) lahpuulla kasvava korpi-



Kuva 3.19. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien suolajien havaintopaikat Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan⁵.

5 Ml. luhtarahasammal, jolla Eliölajit-tietojärjestelmässä (2020) ensisijainen elinympäristö rannat ja pl. linnut sekä lepikkolaaka- ja notkoritvasammal, jotka on tässä käsitelty sisävesi- ja rantalajeina.

kaltiosammal (*Harpanthus scutatus*) esiintyy Pirkanmaalla kahdella kasvupaikalla. Samankaltaisissa kosteissa ympäristöissä pääosin lahoppuilla kasvavaa korpohohtosammalta (*Herzogiella turfacea*, VU) on löydetty yli 20 paikalta. Linnuista Pirkanmaan soiden vastuulajeja ovat riekko (*Lagopus lagopus*, VU) ja pohjansirkku (*Emberiza rustica*, NT).

Korpikaltio- ja korpohohtosammalen vähenemisen taustalla ovat pääasiassa metsien hakkuut, vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen sekä korprien ojitukset (ml. kunnostusojitukset), jotka voivat edelleen uhata lajeja tulevaisuudessa. Korpohohtosammalen uhkatekijänä pidetään myös rakentamista. (Laaka-Lindberg 2009c; Parnela 2009b; Juutinen ym. 2019)

Etelä-Suomessa muuallakin harvinaisena esiintyvän kirjopapurikon vahvimmat kannat ovat Hämeenlinnan ja Valkeakosken välimaastossa. Kirjopapurikkoa tavaetaan sekä suo- että kangasmetsissä ja lehdoissa ja sen tärkeimpinä uhkatekijöinä pidetään metsien hakkuuta, ojituksia sekä lajin taipumusta suuriin kannan vaihteluihin (Nupponen ym. 2019).

Riekko ja pohjansirkku luokiteltiin vastuulajeiksi, koska ne ovat Pirkanmaalla levinneisyytensä etelärajalla. Molemmat lajit pesivät rämeillä ja ovat aiemmin olleet Pirkanmaalla yleisiä (kuva 3.20). Riekko on kärsinyt erityisesti soiden ojitamisesta ja ilmastonmuutoksen seurauksista (Hyvärinen ym. 2019). Riekkoa esiintyy tiettävästi vielä joillakin Pirkanmaan pohjoisosien soilla. Pohjansirkulla taantumisen syynä voivat olla soiden ojitamisen lisäksi talvehtimisalueilla ja muuttomatkan varrella tapahtuneet muutokset ja pyynti (Edenius ym. 2017). Viimeinen Tiira-lintutietopalvelussa oleva pesimäaikainen havainto pohjansirkusta Pirkanmaalla on Ylöjärven Kurun Isonervalta vuodelta 2017.

Taulukko 3.6. Pirkanmaan soiden vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osuusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020)säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen, Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetun tietoineiston 2000-luvun havaintoruutujen tai linnuilla pesimäkannan koon perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suoje-lualueilla	Esiintymien osuus suoje-lualueilla ja Natura 2000 -alueilla	Lajin MX-koodi
Suot								
Korpikaltiosammal (<i>Harpanthus scutatus</i>)	CR	Eryteisesti suojeltava laji	10 - 15	Korpimetsissä lahoppuilla	2006	Ei yhtään	Melko suuri osa	MX.44314
Korpohohtosammal (<i>Herzogiella turfacea</i>)	VU	Eryteisesti suojeltava laji	10 - 15	Purojen rantapal-teilla ja kosteissa rantametsissä lahoppuilla	2018	Pieni osa	Melko pieni osa	MX.43651
Kirjopapurikko (<i>Lopinga achine</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkan-maalla	30 - 55	Korvissa ja rehevis-sä metsissä	2018	Pieni osa	Pieni osa	MX.60960
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	NT	Levinnei-syysalueensa etelärajalla	Alle 1	Puustoisilla rämeillä ja korvissa, metsä-purojen rantatihei-köissä	2020	Pieni osa	Melko pieni osa	MX.35167
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)	VU	Levinnei-syysalueensa etelärajalla	Alle 1	Soilla ja niiden laiteilla	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.26921



Kuva 3.20. Avosoiden reunoilla sijaitsevat rämeet ja korvet ovat mm. Pirkanmaan vastuulajiksi nimetyn pohjansirkun (*Emberiza rustica*) elinympäristöä. Pohjansirkku on aiemmin ollut maakunnassa yleinen ja elää Pirkanmaalla levinneisyytensä etelärajalla. Kuva (Siikaneva, Ruovesi): Hannu Nousiainen.

3.5.3 Soiden muut uhanalaiset lajit

Erittäin uhanalainen (EN) sääskenvalkku (*Malaxis monophyllos*) ja vaarantunut (VU) lettosara (*Carex heleonastes*) kuuluvat edelleen Pirkanmaan lajistoon, vaikka näillä lettolajeilla suurin osa tunnetuista kasvupaikoista on jo hävinnyt. Erittäin uhanalaisesta (EN) luhtarahkasammalesta (*Sphagnum inundatum*) on tiedossa vain yksi kasvupaikka Pirkanmaalla. Erittäin uhanalainen (EN) nummirahkasammal (*Sphagnum molle*) on kasvanut ainakin neljällä kasvupaikalla, mutta kadonnut niistä kolmelta. Vaarantuneilla (VU) lapinkämmekällä (*Dactylorhiza majalis* subsp. *lapponica*), pikkukihokilla (*Drosera intermedia*) ja röyhysaralla (*Carex appropinquata*) on kullakin vielä muutama säilyneeksi arvioitu havaintopaikka Pirkanmaan soilla.

Muita Pirkanmaalla tavattuja uhanalaisia suolajeja ovat suokukkaa kasvavilla avoimilla rämeillä ja nevoilla viihtyvä luomittari (*Aspitates gilvaria*, VU), isovarpuiselta suolta tavattu ristipiilopää (*Cryptocephalus cruciger*, VU), kihokilla elävä kihokkisulkanen (*Buckleria paludum*, VU) sekä korpimetsiä asuttava kissantassujäkälä (*Felipes leucopellaeus*, VU).

Avosoilla elävän taigametsähanhen (*Anser fabalis fabalis*, VU) parimäärä Pirkanmaalla on arviolta 1–5 (Kosonen ym. 2016). Metsähanhi on pesimäaikana hyvin piilotteleva ja vaikeasti havaittava, joten maakunnan kannan arviointi on erittäin vaikeaa. Pirkanmaan metsähanhikanta on ilmeisesti aina ollut pieni ja on mahdollista, että se on saanut alkunsa 1960-luvuilla tehdyistä istutuksista (Kosonen ym. 2016).

Edellä mainittujen uhanalaisten lajien lisäksi Pirkanmaan soilta tunnetaan lähes 30 silmälläpidettävää (NT) lajia useasta eri eliöryhmästä.

Pirkanmaalta jo hävinneitä suolajeja ovat lettojen isonuijasammal (*Meesia longiseta*, EN) sekä nummikellokanerva (*Erica tetralix*, CR) ja korpikolva (*Pytho kolwensis*, VU). Lisäksi seuraavilta suolajeilta puuttuvat viimeaikaiset havainnot ja niiden esiintyminen Pirkanmaalla on epävarmaa: itupyörösammal (*Odontoschisma denudatum*, EN), aapahirvenjäkälä (*Cetraria fastigiata*, NT), perhosiin kuuluva rämekarvajalka (*Gynophora selenitica*, VU), kaksisiipisiin kuuluva täpläkiiluri (*Dolichopus punctum*, NT) sekä yhtäläissiipiisiin kuuluva korpikirpukas (*Florodelphax paryphasma*, EN). Pohjoisempana letoilla elävä kalkkisiemenkotilo (*Vertigo genesii*, VU) löydettiin Urjalasta 1960-luvulla oletettavasti kalkkipitoisen leppälehdon kosteammasta painanteesta, mutta sitä ei ole löydetty uudelleen 2000-luvun salapoliisityöstä ja etsinnöistä huolimatta ja se on nyttemmin tulkittu paikalta hävinneeksi.

Myös suokukko (*Calidris pugnax*, CR) lienee hävinnyt Pirkanmaan pesimälajistosta. Viimeiset pesintään viittaavat havainnot tehtiin vuonna 2010 Virroilla Taivalperän Isonevalla sekä vuonna 2013 Ikaalisissa Kyrösnevan Heittolanlahdella. Muuttohaukka (*Falco peregrinus*, VU) hävisi Pirkanmaalta ja lähes koko Suomesta petolintuvainon ja DDT:n aiheuttaman pesimämenestyksen romahtamisen seurauksena 1960-luvulla (Kosonen ym. 2016). Laji on hitaasti toipumassa kannan romahduksesta ja on mahdollista, että se palaa Pirkanmaankin pesimälajistoon tulevaisuudessa.

Soiden uhanalaisten lajien uhanalaistumisen syyt ovat pitkälti samat kuin suo-
luonto- ja suoyhdistymätyypeillä. Ylivoimaisesti merkittävimmät syyt ovat ojitukset sekä turpeenotto ja näiden ohella avointen alueiden umpeenkasvu, vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen, vesirakentaminen sekä pellonraivaus (Hyvärinen ym. 2019).

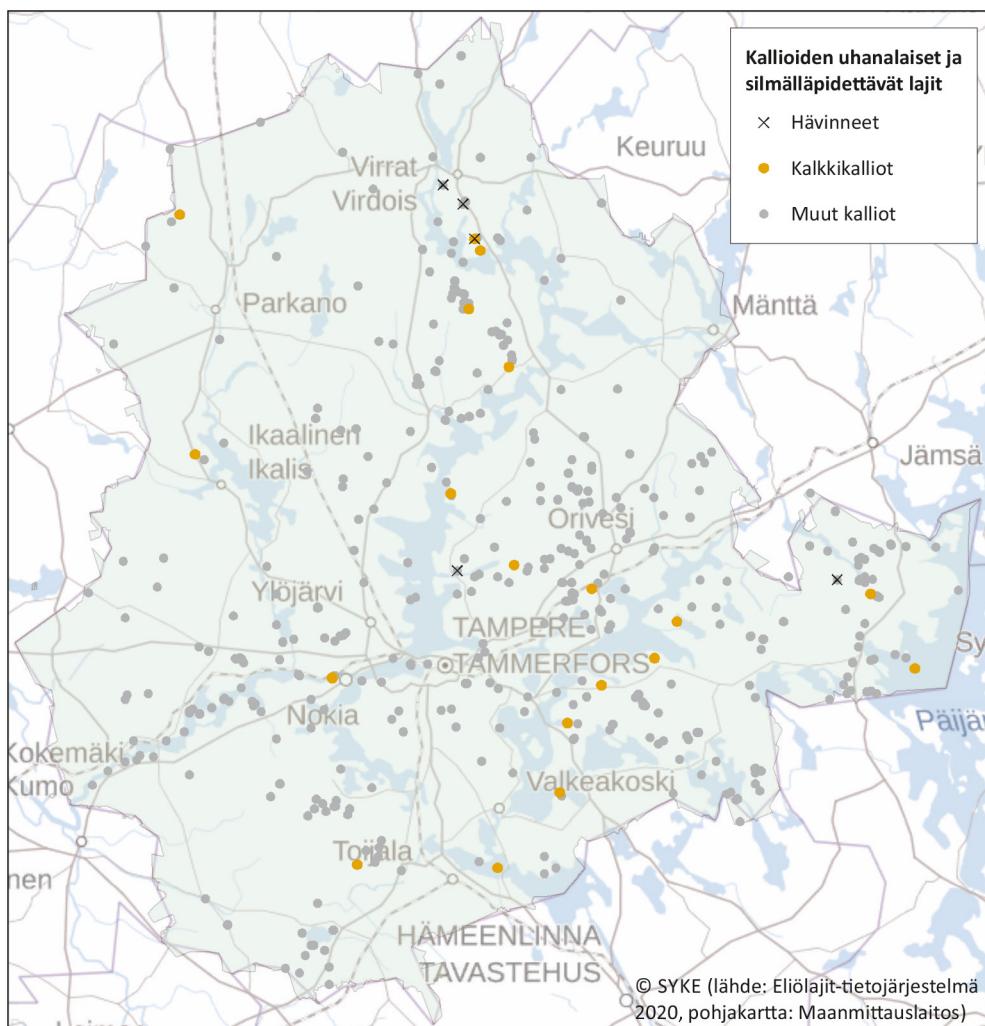
3.6 Kallioiden vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit

3.6.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan kallioiden uhanalaisista lajeista

Pirkanmaan kalliot ja kivikot tarjoavat elinympäristön noin 40 uhanalaiselle tai silmälläpidettävälle lajille, jotka ovat valtaosin sammalia ja jäkäliä. Yhteensä uhanalaisten tai silmälläpidettävien kalliolajien havaintopaikkoja on Pirkanmaalla yli 400. Vain noin 1 % kaikista havaintopaikoista on arvioitu hävinneiksi (kuva 3.21).

3.6.2 Kallioiden vastuulajit

Pirkanmaan kallioiden lajistosta viisi sammalta ja kaksi jäkälää on nimetty vastuulajeiksi (taulukko 3.7). Äärimmäisen uhanalaisella (CR) lännenriippusammalella (*Neckera pumila*) on Suomessa vain yhdeksän havaintoruutua ja niistä neljä sijaitsee Pirkanmaalla (mm. Parnela ja Arkkio 2015). Pirkanmaan esiintymistä vain yksi on suojeltu. Tämän erittäin harvinaisen lajin esiintymispaikkoja voivat uhata metsien hakkuut sekä satunnaistekijät (Parnela 2009c; Juutinen ym. 2019).



Kuva 3.21. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien kalliolajien havaintopaikat Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan⁶.

⁶ Pl. linnut, joilla vain satunnaisia havaintoja Eliölajit-tietojärjestelmässä (2020). Mukana pohjanpuusammal (*Marsupella sphacelata*).

Taulukko 3.7. Pirkanmaan kallioiden vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osuusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen, Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haettujen tietoaiteiston 2000-luvun havaintoruutujen tai linnuilla pesimäkannan koon perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suoje-lualueilla	Esiintymien osuus suoje-lualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
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	MX.44236
Siloruutusammal (<i>Conocephalum conicum</i>)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	5 - 20	Maalla kallion kostealla, valuvetisellä tyvellä	2016	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.44291
Isotorasammal (<i>Cynodontium suecicum</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	60 - 70	Kalliojyrkänteillä, usein hieman valuvetisillä kohdilla	2016	Pieni osa	Pieni osa	MX.43515
Lännenriippusammal (<i>Neckera pumila</i>)	CR	Eryteisesti suojeltava laji	40 - 75	Kalliojyrkänteiden halkeamissa	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.200481
Kolokärpäsammal (<i>Rhabdoweisia crispata</i>)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	50 - 75	Kalliojyrkänteiden onkaloissa ja raoissa	2017	Pieni osa	Pieni osa	MX.43971
Röyhelökarve (<i>Cetrelia olivetorum</i>)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	5 - 15	Varjoisilla kallioseinämillä	2016	Suuri osa	Suuri osa	MX.65494
Reikäkarve (<i>Menegazzia terebrata</i>)	EN	Eryteisesti suojeltava laji	15	Varjoisella kallioseinämillä	2016	Suuri osa	Suuri osa	MX.66574
Huuhkaja (<i>Bubo bubo</i>)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noiin 20	Pesimäympäristönä kalliokolot ja -hyllyt, kaatuneiden puiden juurakot	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.28965

Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta saatavien tietojen mukaan erityisesti suojeltavaa erittäin harvinaista siloruutusammalta (*Conocephalum conicum*, EN) on löydetty Pirkanmaalta kolmelta paikalta (Akaa, Sastamala, Ruovesi), joista kaksi on suojeltu. Laaka-Lindbergin (2009b) mukaan lajin kaukolevintäkyky on todennäköisesti rajoittunut itiöiden suuren koon vuoksi, joten nykyisten esiintymien turvaaminen on erittäin tärkeää. Siloruutusammal kasvaa varjoisilla kosteilla kalkkipitoisilla kallioseinämillä sekä kalkkipitoisella maalla esimerkiksi puronvarsilla. Laji on erityisen herkkä kuivumiselle, joten kasvupaikkojen lähellä tehtävät hakkuut voivat vaikuttaa esiintymiin haitallisesti.

Erittäin uhanalaisella (EN) etelänraippasammalella (*Anastrophyllum michauxii*) sekä vaarantuneella (VU) isotorasammalella (*Cynodontium suecicum*) on jopa useita kymmeniä jyrkännekasvupaikkoja Pirkanmaalla (mm. Parnela ja Arkkio 2015; Kuitunen 2020). Myös erittäin uhanalaista (EN) kolokärpäsammalta (*Rhabdoweisia crispata*) on löydetty useilta paikoilta (Parnela ja Arkkio 2015; Kuitunen 2020). Kaikilla kolmella Pirkanmaan osuus koko maan tunnetuista havaintopaikoista on huomattavan suuri, yli 50 %. Sammalille on yhteistä myös se, että ne elävät varjoisilla kalliojyr-

känteillä tai jyrkänteiden onkalokohdissa, isotorasammal usein hieman valuvetisillä kohdilla. Vain pieni osa esiintymistä on suojeltu. Näiden lajien uhkana ovat etenkin kalliokasvupaikkojen edustalla tapahtuvat hakkuut, jotka voivat muuttaa jyrkänteen pienilmastoa siten, että lajit häviävät tai taantuvat (Juutinen ym. 2019).

Varjokallioilla elävät myös kaksi vastuulajiksi nimettyä erityisesti suojeltavaa jäkälälajia, röyhelö- ja reikäkarve (*Cetrelia olivetorum*, EN ja *Menegazzia terebrata*, EN). Nämä ovat huomattavasti harvinaisempia kuin edellä mainitut sammaleet. Röyhelökarpeen esiintymistä Ruoveden Helvetinkolun ja Tampereen Viitapohjan suojellut esiintymät lienevät säilyneen, kuten myös reikäkarpeen ainoa Pirkanmaan esiintymä Kuhmoisissa. Lähialueiden hakkuut saattavat vaikuttaa Pirkanmaan röyhelökarve- ja reikäkarve-esiintymiin, minkä lisäksi niiden uhkana ovat suojelualueillakin ilmaansaasteet (Suomen ympäristökeskus 2014b; Pykälä ym. 2019) sekä pieniin esiintymiin vaikuttavat satunnaistekijät.

Linnuista vastuulajiksi nimetty huuhkaja (*Bubo bubo*, EN) pesii harvalukuisena Pirkanmaalla. Pesä on tyypillisesti suojaisessa paikassa kallioidessa maastossa, hak-



Kuva 3.22. Pirkanmaan vastuulaji huuhkaja (*Bubo bubo*) on aiemmin saalistanut luontoympäristöjen lisäksi myös esimerkiksi kaatopaikoilla. Kuva: Matti Leikkanen.

kuuaukealla tai kaatuneen puun juurakossa. Pesäpaikkaa lukuun ottamatta huuhkaja ei ole tarkka elinympäristöstään, ja lajia tavataan lähes kaikenlaisissa elinympäristöissä metsistä kaupunkeihin (kuva 3.22). Pirkanmaan huuhkajakanta oli huipussaan 1990-luvun puolivälissä, minkä jälkeen pesivien parien määrä on vähentynyt (Kosonen ym. 2016). Pääsyy taantumiseen lienee jätteenkäsittelyn keskittäminen ja tehostaminen 1990-luvulta lähtien, mikä on johtanut kaatopaikkojen rottalaumojen häviämiseen ja huuhkajan helpon ravinnonlähteen tyrehtymiseen. Lisäksi laji kohtaa Pirkanmaalla edelleen vainoa. Huuhkaja myös hylkää pesänsä pesinnän alkuvaiheessa hyvin herkästi häirinnän seurauksena.

3.6.3 Kallioiden ja kivikoiden muut uhanalaiset lajit

Kalkkikalliolajit. Vaikka varsinaista kalkkikalliota muistuttavaa kasvillisuutta katsotaan nykytietojen mukaan luonnonkallioilla esiintyvän vain Tampereen Mustalaisvuorella, ovat eräät uhanalaiset kalkkikallioiden lajit löytäneet riittävän kalkkivaikutteisia kasvupaikkoja myös muista elinympäristöistä Pirkanmaalta. Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan Pirkanmaalla on säilyneitä kasvupaikkoja esimerkiksi kivikoukerosammalella (*Lescuraea incurvata*, EN), lastusammalella (*Reboulia hemisphaerica*, EN), nokkalehväsammalella (*Plagiomnium rostratum*, VU), luutasammalella (*Thamnobryum alopecurum*, VU) sekä ruskokesijäkälällä (*Scytinium gelatinosum*, NT). Näistä nokkalehväsammal elää Pälkäneen ja Kangasalan vanhoissa kalkkilouhoksissa. Myös suoninahkajäkälää (*Peltigera venosa*, NT) on löydetty hiljattain Ruovedeltä (Matti Kääntönen, kirj. tiedonanto 26.11.2020).

Eräät kalkkia vaativat tai suosivat lajit ovat Pirkanmaalla löytäneet kasvupaikoikseen myös ihmisen luomia kasvualustoja, kuten erittäin uhanalaiset (EN) etelänhiippasammal (*Orthotrichum cupulatum*) ja härmepaasisammal (*Schistidium pruinosum*), joita on löydetty erilaisilta betonialustoilta (kiviaidat, kummelin kolo).

Kahdelta kalkkivaikutteisten kallioiden lajilta, kalliomunuaisjäkälältä (*Nephroma helveticum*, CR) ja siimesjäkälältä (*Heterodermia speciosa*, EN) puuttuvat lähivuosikymmenten havainnot, joten ne ovat melko todennäköisesti hävinneet Pirkanmaalta. Lisäksi kalkkikallioita suosivista kalkkihankasammalesta (*Riccia beyrichiana*, EN), sinilimijäkälästä (*Fuscopannaria praetermissa*, NT) ja nahkajäkälännappusesta (*Pezizella epithallina*, VU) on vain vanhoja havaintoja.

Keskiravinteisten kallioiden lajit. Keskiravinteisille kallioille painottuvia uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja ovat yllä mainittujen vastuusammalten lisäksi mm. hapra- ja isokarvesammal (*Frullania fragilifolia* ja *F. tamarisci*, molemmat VU), isoriippusammal (*Exsertotheca crispa*, VU), pohjanvaskisammal (*Pseudoleskeella papillosa*, VU), vakoruutusammal (*Conocephalum salebrosum*, VU), härmäkilpijäkälä (*Dermatocarpon deminuens*, NT), jauhetappijäkälä (*Pilophorus cereolus*, NT), kalliokeuhkojäkälä (*Lobarina scrobiculata*, VU) ja varjonahkajäkälä (*Peltigera collina*, NT), joilla kullakin on Pirkanmaalla yhdestä muutamaan säilyneeksi katsottua havaintopaikkaa (mm. Parnela ja Arkkio 2015).

Kalliokeuhkojäkälä on esimerkki keskiravinteisia kallioita suosivasta lajista, joka ei ole alun perin ollut kovin harvalukuinen. Sillä on ollut Pirkanmaalla vähintään 50 havaintopaikkaa, joista vain 14 arvioidaan Eliölajit-tietojärjestelmässä säilyneeksi. On huomattava, että häviäminen ei kaikissa näissä tapauksissa ole varmaa, vaan että viimeaikaisia havaintoja ei ole. Kalliokeuhkojäkälän uhanalaistumisen syyt ovat ilmansaasteet sekä hakkuut (Pykälä ym. 2019).

Kahdesta keskiravinteisia kallioita suosivasta lajista ei ole Pirkanmaalla lainkaan viimeaikaisia positiivisia havaintoja: munuaispiilokka (*Arthonia nephromiaria*, VU) sekä taiganappijäkälä (*Rinodina olivaceobrunnea*, VU).

Muut kalliolajit. Pirkanmaan kallioilla elää edellisten lisäksi yli 20 uhanalaista tai silmälläpidettävää lajia (pääasiassa sammalia ja jäkälää), jotka menestyvät myös

karuilla kallioilla tai joilla ei ole selvää painottumista tietyn ravinteisuus- tai happamuustason kallioille. Näitä ovat mm. lehtokinnassammal (*Scapania nemorea*, EN), pohjanpussi-, kalliopussi- ja vuoripussisammal (*Marsupella sphacelata*, VU, *M. emarginata*, VU, *M. sparsifolia*, NT) sekä metsäloukkosammal (*Tetrodontium ovatum*, EN) (mm. Parnela ja Arkkio 2015; Kuitunen 2020) (kuva 3.23).

Edellä mainituilla lajeilla pidetään merkittävimpinä uhanalaistumisen syinä yleensä Suomessa muun muassa metsätaloustoimia, kalkinlouhintaa sekä ilman-saasteita (Juutinen ym. 2019; Pykälä ym. 2019). Nämä tekijät ovat todennäköisesti aiheuttaneet taantumista kyseisillä kalliolajeilla myös Pirkanmaalla. Esimerkiksi Kuhmoisissa aiemmin kasvaneen siimesjäkälän kasvupaikka on muuttunut lajille soveltumattomaksi jyrkänteen alusmetsän hakkuiden vuoksi (Eliölajit-tietojärjestelmä 2020).

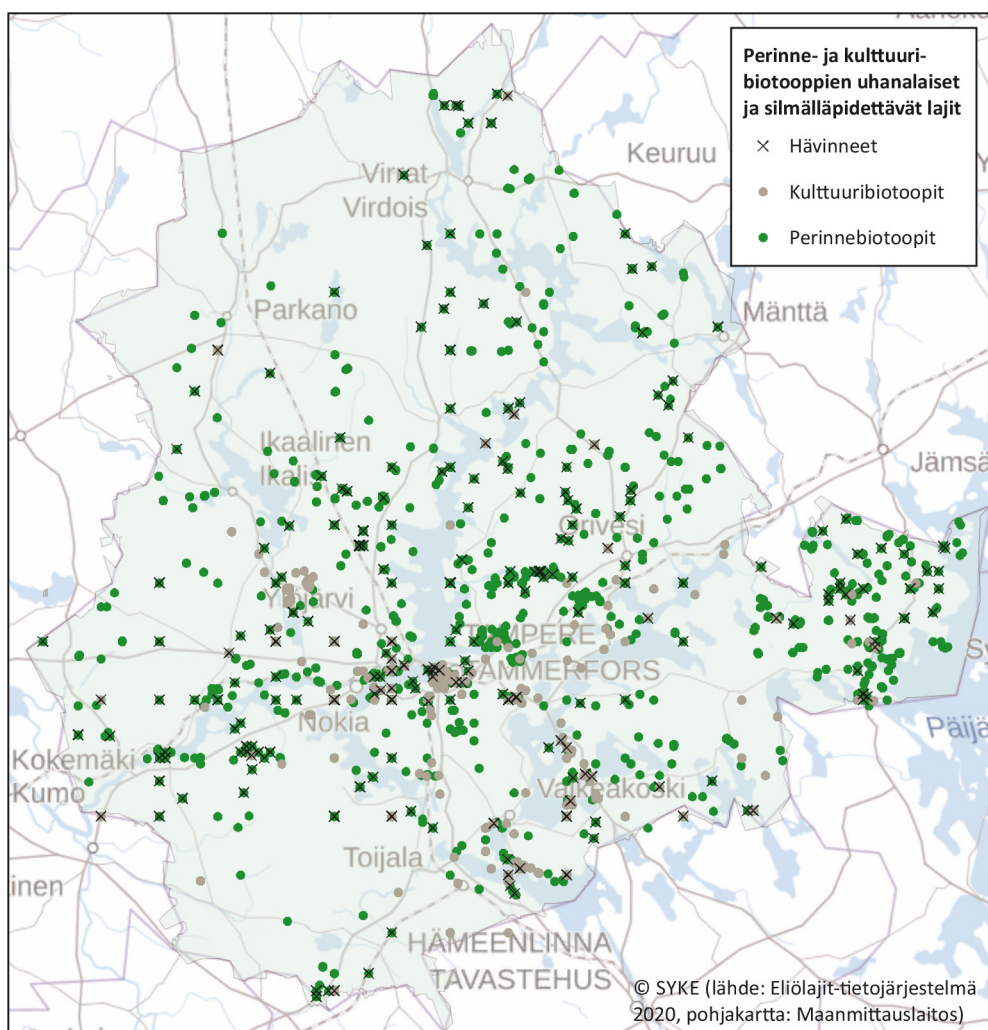


Kuva 3.23. Hämeenkyrössä Vesajärvellä on vesivaluinen kallioseinä, jolla esiintyy peräti kolme harvinaista sammallaji: maakunnan vastuulaji isotorasammal (*Cynodontium suecicum*) sekä kallio- ja vuoripussisammal (*M. emarginata*, VU, *M. sparsifolia*, NT). Kuva: Harri Arkkio.

3.7 Perinne- ja kulttuuribiotooppien vastuulajit ja muut uhanalaiset lajit

3.7.1 Kokonaiskuva Pirkanmaan perinne- ja kulttuuribiotooppien uhanalaisista lajeista

Pirkanmaan niityillä, kedoilla ja hakamailla elää yli 60 uhanalaista tai silmälläpidettävää lajia noin 560:llä säilyneeksi arvioidulla havaintopaikalla. Myös hävinneitä havaintopaikkoja on paljon – yli 20 % kaikista tunnetuista perinnebiotooppilajien havaintopaikoista (kuva 3.24). Kulttuuribiotoopit, kuten puistot, pihat ja joutomaat ovat puolestaan yli 50 uhanalaisen tai silmälläpidettävän lajin ensisijainen elinympäristö. Näillä lajeilla on Pirkanmaalla säilyneiksi arvioituja havaintopaikkoja noin 130. Hävinneiden havaintopaikkojen osuus kulttuuribiotooppien lajeilla on noin 13 %.



Kuva 3.24. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien perinne- ja kulttuuribiotooppien lajien havaintopaikat Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan⁷.

7 Pl. linnut, joilla vain satunnaisia havaintoja Eliölajit-tietojärjestelmässä (2020).

3.7.2 Perinne- ja kulttuuribiotooppien vastuulajit

Pirkanmaan perinne- ja kulttuuribiotooppien vastuuputkilokasveihin kuuluvat koko maassa voimakkaasti vähentyneet ahosilmäruoho (*Euphrasia officinalis* subsp. *officinalis*, EN), idänverijuuri (*Agrimonia pilosa*, EN), ketokatkero (*Gentianella campestris*, EN), ketonukki (*Androsace septentrionalis*, EN) ja peltorusojuuri (*Buglossoides arvensis*, EN) (taulukko 3.8). Kaikilla näillä lajeilla merkittävä taantumisen syy on ollut laidunnuksen ja niiton loppumiseen liittyvä avoimien alueiden umpeenkasvu, peltorusojuurella myös peltoviljelyn tehostuminen (Syrjänen 2012; Rytteri ym. 2019). Peltorusojuurta lukuun ottamatta lajit ovat erityisesti suojeltuja.

Ahosilmäruoholla Suomen läntisimmät säilyneet kasvupaikat ovat Pirkanmaan kedoilla. Lajin esiintymiä on seurattu ja ne ovat niukentuneet vuosi vuodelta (Kääntönen 2015; Matti Kääntönen, kirj. tiedonanto 12.8.2020). Ahosilmäruohon ja ketokatkeron esiintymispaikkoja on hoidettu niittämällä muutamilla perinnebiotooppikohteilla.

Idänverijuurta tavataan Suomessa pääasiassa Päijänteen länsipuolella, jossa pohjoisimmat esiintymät sijaitsevat Kuhmoisissa. Aiemmin idänverijuuren elinympäristönä ovat olleet tuoreet niityt, mutta nykyiset Kuhmoisten kasvupaikat ovat teiden ja polkujen varsilla.

Ketokatkerolla on vielä nykyisin Ylöjärvellä, Tampereella, Ruovedellä, Mänttä-Vilppulassa, Vesilahdella sekä Kuhmoisissa pienet esiintymät, jotka ovat viime aikoina edelleen niukentuneet. Suurin esiintymä on jäljellä Tampereen Teiskon Kaanaassa. Ruoveden Mustajärven esiintymää hoitaa maanomistaja. (Matti Kääntönen, kirj. tiedonannot 12.8.2020 ja 26.11.2020)

Ketonukkiä ja peltorusojuurta ei löydy enää kedoilta, vaan kasvupaikat ovat erilaisia ruderaatteja (kuva 3.25). Ketonukkiä kasvaa vielä avoimella joutomaalla Sastamalassa ja mahdollisesti Orivedellä pihan laidalla. Peltorusojuuren aiemmat pirkanmaalaiset kyläkallioesiintymät Vesilahdella ja Ylöjärvellä ovat hävinneet, mutta laji on vielä tallella ainakin Sastamalassa ratapenkereellä. Ketonukilla ja peltorusojuurella yksilömäärien vuosittainen vaihtelu on ollut suurta (Kääntönen 2000; Matti Kääntönen, kirj. tiedonanto 12.8.2020).

Seitsemän perinne- ja kulttuuribiotooppien sienilajia on nimetty Pirkanmaan vastuulajeiksi: kyyhkyrusokas (*Entoloma porphyrophaeum*, NT), kalvasrusokas (*Entoloma prunuloides*, EN), limettivahakas (*Hygrocybe citrinovirens*, EN), viiruvahakas (*Hygrocybe spadicea*, EN), kainovahakas (*Neohygrocybe ingrata*, EN), raspikieli (*Trichoglossum walteri*, EN) sekä loistuppisieni (*Volvariella surrecta*, VU). Loistuppisientä lukuun ottamatta kaikkien mainittujen sienten ensisijaisena elinympäristönä pidetään kuivia niittyjä, loistuppisienellä puolestaan puistoja ja puutarhoja (Bonsdorff ym. 2019a; Huhtinen ym. 2019).

Silmälläpidettävästä (NT) kyyhkyrusokkaasta on vain yksi havainto Tampereelta ja ainoastaan kolme muuta 2000-luvun havaintoa muualta Etelä-Suomesta. Tampereen havaintopaikka on pohjoisin ja erillään muissa. Erittäin uhanalaisella (EN) kalvasrusokkaalla on puolestaan vain kolme 2000-luvun havaintopaikkaa Suomessa ja niistä yksi Tampereella. Nokialaiselta hautausmaalta löydetyllä erittäin uhanalaisella (EN) limettivahakkaalla on neljä muuta 2000-luvun havaintopaikkaa Etelä-Suomessa. Nokian havainto on pohjoisin ja satojen kilometrien päässä muista havaintopaikoista. Viiruvahakkaasta on Nokialta yksi tuore ja muutama 1970-luvun havainto. Muualla Suomessa 2000-luvun havaintopaikkoja on viisi.

Juupajoelta Hyytiälästä on löydetty kahta Suomessa erittäin harvinaista sienilajia, kainovahakasta ja raspikieltä. Kainovahakkaasta on Suomessa yhteensä vain alle kymmenen havainto neljältä paikalta ja raspikielestä vain viisi kolmelta paikalta. Loistuppisienestä on havaintoja kaikkiaan viisi, joista vain kaksi 2000-luvulta. Pir-



Kuva 3.25. Ketonukki (*Androsace septentrionalis*) on pienikokoinen, yksivuotinen laji, joka vaatii kasvupaikaltaan avoimuutta ja paljasta maata. Kuva: Terhi Ryttyri.

kanmaalta laji on löydetty kaksi kertaa, Sastamalasta ja viimeisimpänä Tampereelta kaupungin vanhasta puutaimistosta.

Kaikkiaan 11 perinne- tai kulttuuribiotooppeja elinympäristönään käyttävää hyönteislajia on nimetty Pirkanmaan vastuulajeiksi. Joukossa on kuusi erittäin uhanalaista (EN) ja Suomessa harvinaista perhosta: mäkihiilikoi (*Anacamptis fuscella*), ahdeyökkönen (*Athetis gluteosa*), tuulenlentopussikoi (*Coleophora filaginella*), maitekiiltokääriäinen (*Cydia succedana*), paahdekiiltokääriäinen (*Grapholita caecana*) sekä tummaverkkoperhonen (*Melitaea diamina*) (kuva 3.26).

Elinympäristönä viidellä ensin mainitulla ovat nykyisin erilaiset paahteiset ruderatit ja myös säilyneet kuivat niityt tai avoimet harjurinteet ja tummaverkkoperhosella tuoreet niityt. Kaikkia kuutta uhkaa avoimien alueiden sulkeutuminen ja osaa myös kuloalueiden väheneminen. (Nupponen ym. 2019)

Mäkihiilikoi ja paahdekiiltokääriäinen elävät toukkana metsäapilalla (*Trifolium medium*) (Perhoswiki 2020). Ravintokasvi on laajalle levinnyt, mutta itse perhoset huo-

mattavasti vähälukuisempia. Molempien lajien havainnot painottuvat Suomessa vahvasti Pirkanmaalle, Tampereen eteläpuolelle. 2000-luvulla mäkihiilikoi on havaittu mm. Tampereella vanhalla urheilukentällä, ratapihalla, teiden pientareilla ja luiskilla sekä ajoittain niitettävällä niityllä, Valkeakoskella umpeutuvalla soranottoalueella, Lempäälässä tien- ja radanvarsilla sekä Kangasalla kahdessa paikassa harjuympäristössä teiden lähellä. Tampereella lajin elinaluetta Hevosshaassa hoidetaan niittämällä (Tampereen arvoniityt 2020). Paahdekiiltokääriäisen elinympäristöjä Pirkanmaalla ovat mm. rautateiden ja teiden pientareet ja sorakuopat.

Ahdeyökköstä on 2000-luvulla tavattu pääasiassa Tampereen, Joensuun ja Kouvolan seuduilla. Pirkanmaalla kaikki havaintopaikat ovat ratojen varsilla tai ratapihoilla ja osa niistä on perustettu suojelualueiksi. Tuulenlentopussikoi elää toukkana kuivien ketojen ketotuulenlennolla (*Filago arvensis*) (Perhoswiki 2020). Tätä erittäin harvinaista pikkuperhosta elää Pirkanmaalla vain Valkeakoskella, joka on Suomen pohjoisin havaintopaikka. Perhosen toukkavaiheen elinalueet eivät ilmeisesti ole tiedossa, vaan havainnot koskevat vain aikuisia perhosia.

Maitekiiltokääriäinen elää nimensä mukaisesti toukkana keltamaitteella (*Lotus corniculatus*) (Perhoswiki 2020). Pirkanmaa ei ole tämän lajin erityistä painopistealuetta. Tämän erityisesti suojeltavan lajin mahdollisesti pohjoisimmat yksilöt elävät kuitenkin pälkäneläisellä soranottoalueella, joten levinneisyysalueen säilyminen on Pirkanmaan vastuulla.

Tummaverkkoperhosella on Suomessa kaksi pääasiallista esiintymisaluetta: Pirkanmaalla Tampereen–Oriveden seutu sekä länsirannikolla Kristiinankaupungin, Isojoen, Merikarvian ja Siikaisten alueet. Pirkanmaalla lajin elinympäristöinä olevia niittyalueita on kunnostettu. Tummaverkkoperhonen käyttää toukkana ravintokasvinaan lehtovirmajuurta (*Valeriana officinalis*) (Jalava 2020).

Kemppilajin *Trioza rotundata* (NT) Suomen havainnot keskittyvät vahvasti Pirkanmaalle, jossa sitä on tavattu Tampereella ja Ruovedellä muun muassa Pärjän lähteillä (kuva 3.8). Laji on todennäköisesti Suomessa alihavainnoitu, mutta se lienee aidosti harvinainen. Albrechtin ym. (2019) mukaan lajin ensisijaista elinympäristöä ovat kosteat niityt. Tällaiset elinympäristöt ovat Suomessa voimakkaasti vähentyneet mm. ojituksen sekä avoimien alueiden sulkeutumisen vuoksi laidunnuksen ja niiton loputtua. Pirkanmaalla kempin tunnetut elinalueet vaikuttavat paikoilta, joissa jon-



Kuva 3.26. Niityillä elävä erittäin uhanalainen (EN) tummaverkkoperhonen (*Melitaea diamina*) on yksi Pirkanmaan vastuulajeista. Kuva: Susanna Intke.

kinlaista kosteaa niittykaistaletta saattaa pysyä avoimena myös luontaisesti. Kempin yleisimpiä ravintokasveja lienevät litukat (*Cardamine* spp.) (Conci ja Tamanini 1987).

Pirkanmaa on esiintymisen painopistealuetta lajilla *Atheta occulta*, joka on Suomessa erittäin harvinainen lyhytsiipisiin kuuluva silmälläpidettävä (NT) kovakuoriainen. Se elää maatilojen pihapiireissä olki- ja lantakasoissa tai heinäkomposteissa. Lyhytsiipisiin kuuluu myös erittäin uhanalainen (EN) ruskomantukuntikas (*Philonthus ventralis*), jolla yksi neljästä Suomen 2000-luvun havainnosta on Valkeakoskelta navetasta.

Äärimmäisen harvinaisesta pistehernekärsäkkästä (*Sitona puncticollis*, VU) on 2000-luvun havaintoja Manner-Suomesta ainoastaan kaksi ja toinen niistä Kangasalta. Malmbergin ym. (2019) mukaan lajin elinympäristöä ovat kuivat niityt ja merkittävin uhka on avoimien alueiden umpeenkasvu. Kangasalan havaintopaikalla lajin tarkempi elinympäristö ei ole tiedossa.

Noin puolet silmälläpidettävän (NT) sirppiokakultiaisen (*Elampus constrictus*) 2000-luvun havainnoista on Pirkanmaalta (kuva 3.27). Vaikka lajia tavataan monin paikoin muuallakin Etelä-Suomessa, lienee Hämeenkyrön lentokentällä lajin merkittävin esiintymä (Juho Paukkunen, kirj. tiedonanto 16.6.2020). Sirppiokakultiaisen alkuperäistä elinympäristöä ovat mm. paahteiset harjurinteet (Paukkunen ym. 2019).

Pirkanmaan vastuulajiksi harkittiin myös kirvalajia *Trichosiphonaphis corticis* (VU), josta on vain yksi varma havainto Suomesta vuodelta 2007 (Valkeakoski). Lajin todettiin kuitenkin olevan niin alihavainnoitu ja esiintymiseltään puutteellisesti tunnettu, ettei erityistä vastuuta sen säilymisestä kannata esittää vielä millekään alueelle Suomessa (Petri Ahlroth, suull. tiedonanto 26.10.2020). Erityisesti suojeltavat niitty- tai hakamaalajit lampaanvahakas (*Neohygrocybe ovina*, EN) ja oliivikieli (*Microglossum olivaceum*, EN) jätettiin pois vastuulajeista, koska niiden viimeisimmät havainnot Pirkanmaalta ovat 1980-luvulta.

Linnuista vastuulajiksi nimettiin räystäspääsky (*Delichon urbicum*, EN), jota tavataan toistaiseksi lähes koko Pirkanmaalla. Laji on vähentynyt voimakkaasti erityisesti vuoden 2007 jälkeen (Kosonen ym. 2016). Vuosien 1983–2012 välillä pesivien räystäspääskyjen määrä väheni koko maassa noin 75 % (Väisänen ja Lehikoinen 2013). Muutos johtuu maatalouden tehostumisesta sekä uusien rakennusten sopimattomuudesta räystäspääskyjen pesäpaikoiksi (Valkama ym. 2011).



Kuva 3.27. Hämeenkyrön lentokenttä on silmälläpidettävän (NT) sirppiokakultiaisen (*Elampus constrictus*, NT) merkittävin esiintymä Suomessa. Lajikuva: Olli Pihlajamaa, lentokenttäkuva: Elisabet Scarpellini.

Taulukko 3.7. Pirkanmaan perinne- ja kulttuuribiotooppien vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osuusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen, Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetun tietoaaineiston 2000-luvun havaintoruutujen tai linnuilla pesimäkannan koon perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Perinnebiotoopit								
Idänverijuuri (<i>Agrimonia pilosa</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	15 - 20	Teiden ja polkujen varsilla	2019	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.38825
Ketonukki (<i>Androsace septentrionalis</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	Alle 15	Niukkakasvustoilla joutomailla ja pihdoilla	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.38664
Ahosilmäruoho (<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	20 - 30	Kedoilla	2019	Pieni osa	Pieni osa	MX.39637
Ketokatkero (<i>Gentianaella campestris</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	6 - 10	Kedoilla ja niityillä	2017	Pieni osa	Pieni osa	MX.39318
Peltorusojuuri (<i>Buglossoides arvensis</i>)	EN	Ehdotettu erityisesti suojeltavaksi lajiksi (2020)	Alle 10	Ratapenkereellä ja pihapiirissä	2010	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.39400
Kyyhkyrusokas (<i>Entoloma porphyrophaeum</i>)	NT	Pohjoinen ääriesiintymä	25	Pirkanmaan kasvupaikka epäselvä, yleensä kuivat niityt	2012	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.72908
Kalvasrusokas (<i>Entoloma brunuloides</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	30 - 35	Puistonurmikolla	2014	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.71777
Limettivahakas (<i>Hygrocybe citrinovirens</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	20	Hautausmaan nurmikolla	2009	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.73142
Viiruvahakas (<i>Hygrocybe spadicea</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	Alle 20	Pirkanmaan kasvupaikka epäselvä, yleensä kuivat niityt	2020	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.73385
Kainovahakas (<i>Neohygrocybe ingrata</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Pihanurmikolla	2004	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.73381
Raspikieli (<i>Trichoglossum walteri</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	50	Puukujanteen varrella	2005	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.238557
Loistuppisieni (<i>Volvariella surrecta</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	50	Vanha puutaimisto, härmämälikoilla	2017	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.72548
<i>Trioza rotundata</i>	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	60 - 80	Yleensä kosteat niityt	2006	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.228833
<i>Atheta occulta</i>	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	50 - 75	Maatiloilla	2010	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.191276
Ruskomantukuntikas (<i>Philonthus ventralis</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Yleensä puistot, pihamaat	2011	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.191969

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suoje-lualueilla	Esiintymien osuus suoje-lualueilla ja Natura 2000 -alueilla	Lajin MX-koodi
Pistehernekärsäkäs (<i>Sitona puncticollis</i>)	VU	Toinen Man-ner-Suomen esiintymistä ja ääriesiintymä	20	Yleensä kuivat niityt	2007	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.72548
Sirppiokakultiainen (<i>Elampus constrictus</i>)	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	25 - 50	Lentokentällä, pientareella	2016	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.204000
Mäkihiilikoi (<i>Anacamptis fuscella</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	65 - 75	Paahteisilla tien- ja ratapenkoilla soranottoalueilla niityillä	2018	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.59882
Ahdeyökkönen (<i>Athetis gluteosa</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	10 - 35	Pääasiassa ratapenkoilla	2017	Pieni osa	Pieni osa	MX.62600
Tuulenlentopussikoi (<i>Coleophora filaginella</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	20	Yleensä uus- elinympäristöt tai harjumetsät	2005	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.59550
Maitekiiltokääriäinen (<i>Cydia succedana</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 10	Soranottoalueella	2015	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.60506
Paahdekiiltokääriäinen (<i>Grapholita caecana</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	60 - 70	Rautateiden ja teiden pientareilla ja sorakuopissa	2016	Ei yhtään	Pieni osa	MX.60531
Tummaverkkoperhonen (<i>Melitaea diamina</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	20 - 30	Niityillä	2019	Pieni osa	Pieni osa	MX.60938
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 11	Maatalousympäristöissä, rakennuksissa	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.32163

3.7.3 Perinne- ja kulttuuribiotooppien muut uhanalaiset lajit

Vastuulajien lisäksi Pirkanmaalla elää suuri joukko muita perinnebiotooppien uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja. Käyttäen ensisijaiseksi arvioitua elinympäristöä lajin luokitteluperusteena on säilyneeksi arvioituja havaintopaikkoja yhteensä yli 20 putkilokasvilla, yhdellä sammalella, kahdeksalla sienellä ja lähes 30 hyönteisellä.

Erittäin uhanalaisella (EN) keltakynsimöllä (*Draba nemorosa*) on säilyneeksi arvioituja havaintopaikkoja kaksi, Sastamalassa ja Pälkäneellä. Samoin erittäin uhanalaisella (EN) tähkämäitikalla (*Melanopyrum cristatum*) on kuusi havaintopaikkaa Valkeakoskella. Vaarantuneista (VU) ja silmälläpidettävistä (NT) lajeista runsaslukuisimpiin kuuluu ketoneilikka (*Dianthus deltoides*, NT), jolla on yli 100 säilyneeksi arvioitua havaintopaikkaa Eliölajit-tietojärjestelmässä (2020) ja peräti yli 400 havaintoa 2000-luvulta Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetuissa aineistoissa. Toiseksi runsaslukuisin on ketonoidanlukko (*Botrychium lunaria*, NT), jolla on vastaavasti lähes 70 havaintopaikkaa ja yli 200 havaintoa (kuva 3.28). Myös ahokirkiruoholla (*Gymnadenia conopsea* var. *conopsea*, VU), ahonoidanlukolla (*Botrychium multifidum*, NT) ja hirvenkellolla (*Campanula cervicaria*, VU) on useita kymmeniä säilyneeksi arvioituja havaintopaikkoja.

Pirkanmaalta on 1980–1990-lukujen havaintoja kahdesta äärimmäisen uhanalaisesta (CR) kuivien niittyjen tai ruderaattien hyönteisestä, joiden nykytilannetta ei kuitenkaan tunneta: hylkyisotylppö (*Margarinotus neglectus*) ja kyttyräverhoilija-

mehiläinen (*Megachile pyrenaea*). Erittäin uhanalaisia (EN) Pirkanmaalla tavattuja perinnebiotooppien hyönteisiä ovat ahomaamehiläinen (*Andrena gelriae*) ja laidunsieniäinen (*Combocerus glaber*). Viimeksi mainittujen kahden lajin tuoreimmat tunnetut havainnot ovat 2000-luvun alusta. Ahomaamehiläisestä on vain yksi havainto Ikaalisista niittyalueelta, jonka nykyinen laidunnustilanne ei ole tiedossa. Laidunsieniäinen on elänyt Kuhmoisissa pitkään laidunnetulla hakamaalla, joka on edelleen laidunnuksessa.

Säilyneiksi arvioituja havaintopaikkoja on Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan Pirkanmaalla noin 40 uhanalaisella tai silmälläpidettävällä lajilla, joiden esiintyminen painottuu Suomessa nykyisin ihmisen muokkaamiin ympäristöihin. Näihin lukeutuu erittäin uhanalainen (EN) lehtohopeatäplä (*Boloria titania*), josta on 2000-luvun havaintoja ainakin Hämeenkyröstä (viimeisin 2014). Lehtohopeatäplää on Hämeenkyrössä tavattu esimerkiksi metsäautoteiden reunoilla. Muita erittäin uhanalaisia (EN) kulttuuribiotooppien lajeja ovat mm. Tampereella tavatut jalavatöyhtökoi (*Bucculatrix albedinella*) ja viheryökkönen (*Calamia tridens*) sekä Valkeakoskella pihamailla kasvava rohtokoirankieli (*Cynoglossum officinale*).

Yhteensä lähes 30 perinne- tai kulttuuribiotooppien lajeja on ilmeisesti kadonnut Pirkanmaalta, sillä niistä on ainoastaan vanhoja havaintoja Eliölajit-tietojärjestelmässä (2020) ja Suomen Lajitietokeskuksen kautta haetuissa (2020) aineistoissa. Pirkanmaan ketojen hävinneitä hyönteislajeja ovat mm. Suomessa nykyisin äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) luokitetut helolantiainen (*Esymus merdarius*, viimeisin 1970 Pälkäne), särkkälantiainen (*Bodiloides ictericus*, 1935 Pälkäne), isokesiäinen (*Trox sabulosus*, 1947 Orivesi), apilakirjokääriäinen (*Capricornia boisduvaliana*, 1972 Pälkäne) sekä vaarantunut (VU) nirhaperämehiläinen (*Biastes truncatus*, 1924 Nokia). Hävinneitä ovat myös ketojen ja muiden paahdeympäristöjen pikkusiniisiipi (*Cupido minimus*, CR, 1985 Sastamala) sekä muurahaissiniisiipi (*Phengaris arion*, CR, 1955 Tampere).



Kuva 3.28. Ketonoidanlukko (*Botrychium lunaria*) on valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ketolaji, jolla on Pirkanmaalla lähes 70 säilyneeksi arvioitua havaintopaikkaa Eliölajit-tietojärjestelmässä (2020). Kuva: Tytti Kontula.



Kuva 3.29. Haarapääsky (*Hirundo rustica*) on taantunut Suomessa pääasiassa maatalouden muutosten vuoksi. Kuva: Heikki Kotiranta.

Haarapääsky (*Hirundo rustica*, VU) ja pensastasku (*Saxicola rubetra*, VU) ovat taantuneita, mutta toistaiseksi suhteellisen yleisiä perinne- ja kulttuuribiotooppien lajeja. Haarapääsky (kuva 3.29) taantui Suomessa 50 % vuosina 1975–2012 ja pensastasku Etelä-Suomessa 50 % vuosina 1980–2012 (Väisänen ja Lehikoinen 2013). Näiden kahden lajin taantuminen johtuu pääasiassa maatalouden muutoksista (Valkama ym. 2011; Lehikoinen ym. 2019).

Varpusta (*Passer domesticus*, EN) tavataan kulttuuriympäristöissä koko Pirkanmaalla. Varpunen on taantunut Suomessa 1980-luvulta alkaen ja monin paikoin korvautunut pikkuvarpusella (*Passer montanus*, LC). Pikkuvarpunen ei kuitenkaan liene syy varpusen ahdinkoon (Vepsäläinen ym. 2005a). Varmaa syytä varpusen taantumiselle ei tiedetä, mutta se liittyy muun muassa kulttuuriympäristöissä tapahtuneisiin muutoksiin esimerkiksi kasvillisuudessa ja rakennuksissa (Valkama ym. 2011).

Peltosirkku (*Emberiza hortulana*, CR) pesii perinnebiotoopeissa ja on yksi Suomessa pahimmin taantuneista lajeista. Vuosina 1975–2012 peltosirkkujen määrä väheni Suomessa 98 % (Väisänen ja Lehikoinen 2013). Vuosilta 2015–2020 Tiira-lintutietopalvelussa on havaintoja yhteensä kahdeksasta laulavasta koiraasta viidestä Pirkanmaan kunnasta. Näistä havainnoista viimeisin on Hämeenkyrön Lemakkalasta vuodelta 2018 ja havainto on kyseisen vuoden ainoa. Peltosirkku siis hävinnee lähivuosina Pirkanmaan pesimälajistosta. Kannan romahtamisen tärkeimpänä syynä ovat maatalouden muutokset koko Euroopassa (esim. Vepsäläinen ym. 2005b).

Heinäkurppa (*Gallinago media*, CR) on jo kertaalleen luokiteltu Suomesta hävinneeksi, mutta on palaamassa takaisin maamme pesimälajistoon. Laji oli yleinen myös Pirkanmaalla vielä 1800-luvulla, mutta hävisi Suomesta oletettavasti metsästyksen ja elinympäristöjen muuttumisen seurauksena (Kosonen ym. 2016). Pirkanmaalla ei ole vielä todettu pesintään viittaavia havaintoja, mutta 2000-luvulta tiedossa on yksi soiva lintu Vesilahden Laukossa vuonna 2008 (Kosonen ym. 2016).

4 Metsät Pirkanmaalla

Pirkanmaasta valtaosa (72 %) on metsää, joten juuri metsillä on suuri vaikutus Pirkanmaan luonnon monimuotoisuuteen (kuva 4.1). Pirkanmaa on metsäkasvillisuuden vaihtumisvyöhykettä, josta valtaosa kuuluu eteläboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen. Alueen luoteisosa on keskiboreaalista vyöhykettä. Kaakosta Pirkanmaalle yltää Hämeen lehtokeskus, ja karuimmat metsät sijaitsevat puolestaan pohjoisessa Suomenselän alueella.

Pirkanmaan metsien kasvu on parempaa, 7,2 m³/ha/vuosi, kuin Suomessa keskimäärin (4,7 m³/ha/vuosi) ja myös niiden keskitilavuus on suurempi, 155 m³/ha (keskiarvo 119 m³/ha). Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen) on tiukasti suojeltuja metsiä 2,4 % metsämaan pinta-alasta. Kaikkiaan lakisääteisinä suojelualueina (varovaiset hakkuut sallittuja) tai talousmetsien monimuotoisuuden suojelukohteina on suojeltu yhteensä 4,1 % metsämaan pinta-alasta. (Luke, Tilastotietokanta 2020)

Luontotyypin uhanalaisuusarvioinnissa metsät on jaettu kolmeen pääryhmään: kangasmetsät, lehdot ja metsien erikoistyytit.



Kuva 4.1. Metsämaisema Sastamalan Pirulanvuorelta. Kuva: Anne Raunio.

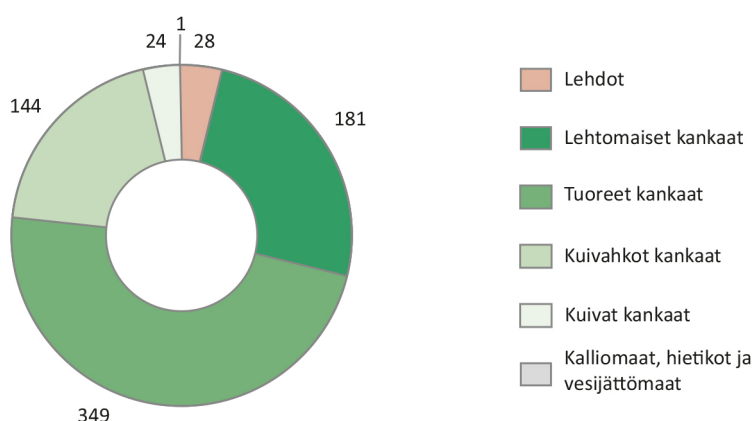
4.1 Kangasmetsät

4.1.1 Kangasmetsäluontotyypit ja niiden esiintyminen

Uhanalaisuusarvioinnissa kangasmetsät on jaettu kasvupaikkatyyppeihin lehtomaiset, tuoreet, kuivahkot, kuivat ja karukkokankaat ja ne edelleen karukkokankaita lukuun ottamatta sukkessiovaiheisiin (ikäluokkiin).

Valtakunnan metsien 12. inventoinnin (2014–2018) mukaan Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen) on metsämaan kankaita yhteensä noin 726 000 hehtaaria, josta lähes puolet (48 %) on tuoretta kangasta (kuva 4.2) (Luke, Tilastotietokanta 2020). Lehtomaista kangasta on neljännes metsämaasta ja kuivahkoa kangasta noin viidennes. Kuivien kankaiden pinta-alaosuus on vain 3 %. Karukkokankaiden määrä ei sen sijaan yllä tilastoinnin alarajalle 1 000 hehtaariin. Lehtojen ja lehtomaisten metsien osuus on suurin maakunnan etelä- ja keskiosissa ja karumpia metsiä esiintyy etenkin pohjoisosassa.

Valtaosa Pirkanmaan metsistä on talousmetsiä. Eteläsuomalaisessa metsässä uudistushakkuu tyypillisesti suoritetaan nykyään noin 80 vuoden iässä (Kniivilä ym. 2020), vaikka myös jatkuvan kasvatuksen suosio on vuoden 2014 metsälakiuudistuksen jälkeen nousussa. Yli 100-vuotiaita metsiä on Pirkanmaan ja Kuhmoisten alueella noin 7 % ja yli 140-vuotiaita metsiä noin 0,6 % metsä- ja kitumaan pinta-alasta (Kari T. Korhonen, kirj. tiedonanto 26.8.2020).



Kuva 4.2. Kasvupaikkatyyppien jakauma Pirkanmaan (pl. Kuhmoinen) metsämailla (1 000 ha) VM12-aineiston mukaan (Luke, Tilastotietokanta 2020). Karukkokankaiden pinta-ala on Tilastotietokannan mukaan 0 ha ja ne puuttuvat siksi kuvasta.

4.1.2 Kangasmetsäluontotyyppien uhanalaisuus

Suurin osa kangasmetsien luontotyypeistä on arvioitu uhanalaisiksi sekä valtakunnallisesti että Etelä-Suomessa (ks. uhanalaisuusarvioinnin aluejako kuva 2.1). Uhanalaisten metsäluontotyyppien suuri määrä selittyy metsätalouden intensiteetillä. Kangasmetsien, kuten muidenkin luontotyyppien, uhanalaisuutta arvioidaan sekä määrän että laadun muutosten kautta, ja metsätalous on vaikuttanut molempiin, joskin vaihtelevasti kangasmetsien eri ikäluokilla.

Kangasmetsien vanhoja ikäluokkia on arvioitu uhanalaisiksi pääasiassa niiden pitkällä aikavälillä tapahtuneen määrän vähenemisen vuoksi ja nuorempia ikäluokkia niiden ekologisen laadun heikkenemisen vuoksi (Kouki ym. 2018a,b). Kangasmetsien uhanalaisuusarvioinnissa laatutekijöinä on käytetty kuolleen puun ja järeiden puiden määrää sekä soveltuvin osin lehtipuun osuutta. IUCN:n Red List

of Ecosystems -kriteereissä pitkän aikavälin kriteerien vertailuajankohta sijoittuu esiteolliseen aikaan noin vuoteen 1750 ja lyhyemmän aikavälin vertailuajankohta 50 vuotta menneisyyteen. Esimerkiksi kuolleen puun määrän vertailuarvot johdettiin luonnonmetsien arvoista ottaen huomioon 1750-luvulla vallinneet ilmasto-olot sekä metsien käyttö. Esimerkiksi varttuneissa kangasmetsissä kuolleen puun vertailuarvot vaihtelivat Etelä-Suomessa välillä 15–45 m³/ha eri kasvupaikkatyypeissä.

Uhanalaisuusarvioinnin taustalla olevia keskeisiä tekijöitä, kuten vanhojen ikäluokkien pinta-alan tai kuolleen puun määrän kehitystä pitkällä aikavälillä Pirkanmaan alueella ei ole ollut mahdollista selvittää tässä hankkeessa. On kuitenkin hyvin todennäköistä, että kangasmetsät ovat muuttuneet esiteollisesta ajasta ja myös viime vuosikymmeninä Pirkanmaalla suunnilleen samalla tavoin kuin muualla Etelä-Suomessa. Esimerkiksi kuolleen puun määrän väheneminen on ollut pitkällä aikavälillä erittäin suurta (kuva 4.3). Viime aikoina kuolleen puun määrä on Etelä-Suomessa hieman noussut, ja tämä on havaittu myös Pirkanmaalla. Uusimman VMI-mittauksen mukaan kuollutta puuta on Pirkanmaalla metsämaalla keskimäärin 4,4 m³/ha (VMI 12, Luonnonvarakeskuksen metsätilastot). Kuolleen puun määrä on edelleen



Kuva 4.3. Keloja Seitsemisen kansallispuistossa. Pirkanmaan talousmetsissä keloja ja muuta kuollutta puustoa on säilynyt niukasti. Kuva: Anne Raunio.

kaukana luonnonmetsien tasosta. Esimerkiksi Siitosen ym. (2000) tutkimissa vanhoissa luonnonmetsissä (old-growth forest) on eteläisen Suomen tuoreilla kankailla ollut kuollutta puuta keskimäärin 111 m³/ha.

Vaikka kuolleen puun niukkuus on keskeisin kangasmetsien ekologinen ongelma, ei se kuitenkaan ole ainoa. Varsinkin karuissa kangasmetsissä muutoksia on aiheuttanut myös rehevöityminen. Metsien rehevöityminen liittyy mm. metsien lannoitukseen, typpilaskeumaan ja metsäpalojen tehokkaaseen torjuntaan. Esimerkiksi kuivien kankaiden arvioitiin vähentyneen noin 17 % Etelä-Suomessa, ja vähenemisen pääsyyinä pidettiin rehevöitymistä. Kaikkein karuin kangasmetsien kasvupaikkatyyppi eli karukkokankaat lienee Pirkanmaalla varsin harvinainen, ja Luken Tilastotietokanta (2020) antaakin sille pinta-ala-arvioksi 0 hehtaaria. Ainakin suojelualueilla karukkokankaita edelleen esiintyy Metsähallituksen suojelualueiden kuviotietojärjestelmän mukaan (SAKTI 2020a).

4.2 Lehdot

4.2.1 Lehtoluontotyypit ja niiden esiintyminen

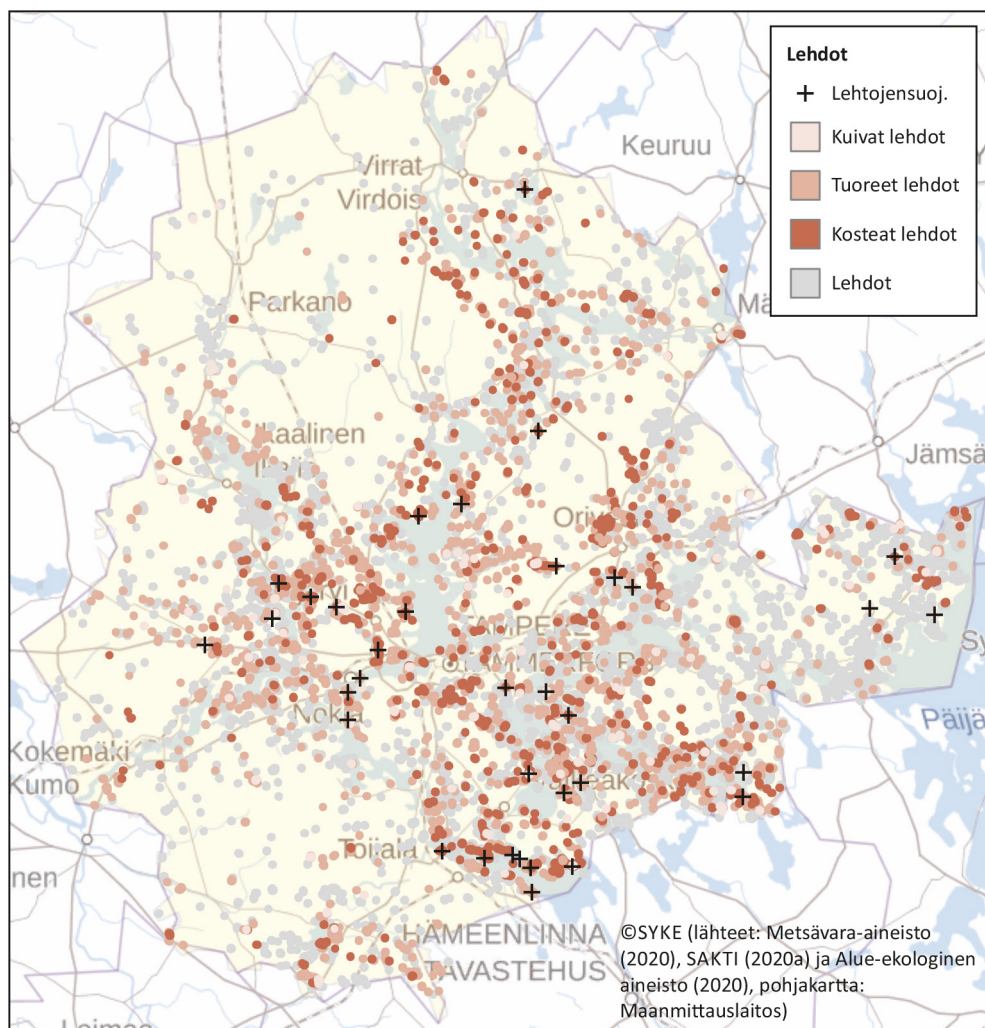
Hämeen lehtokeskus ulottuu kaakosta pitkälle Pirkanmaan keskiosiin saakka, ja lehdot ovatkin varsin yleinen luontotyyppiryhmä alueen luoteiskulmaa lukuun ottamatta (kuva 4.4). Arviot Pirkanmaan lehtojen kokonaispinta-alasta vaihtelevat suuresti tietolähteen mukaan. Luken Tilastotietokannan (2020) mukaan Pirkanmaalla on ilman Kuhmoisten aluetta noin 28 000 hehtaaria lehtoja. Yhdistämällä Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineisto sekä Metsähallituksen aineistot suojelualueista ja metsätalouden maista saadaan kuitenkin vain noin 8 360 hehtaaria lehtoja. Eri aineistojen eroavaisuudet lehtopinta-aloissa havaittiin myös luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (ks. Kouki ym. 2018a: Tietolaatikko 5.6).

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa jalopuustoiset lehdot on arvioitu erikseen pääasiallisen jalopuulajin mukaan ja muut lehdot on jaettu luontotyypeihin kosteus- ja ravinteisuusvaihtelun perusteella. Metsäaineistoissa valtaosa lehtokuvioista on kuitenkin kirjattu ilman lehtotyyppiä tarkentavia määreitä (kuva 4.5), joten lehdoista voidaan esittää vain kosteuden perusteella erotettujen lehtotyyppien esiintymistä ja sitäkin vain puutteellisin tiedoin.

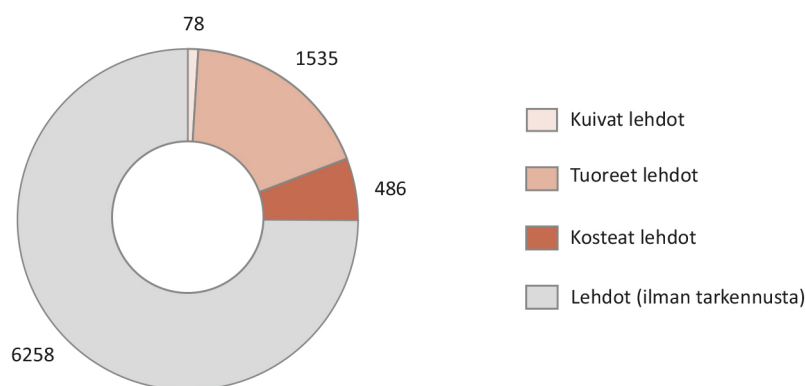
Kosteusvaihtelu kirjataan ravinteisuusvaihtelua useammin metsäaineistoihin, joten kuivien, tuoreiden ja kosteiden lehtojen määräsuhteista on mahdollista saada jonkin verran tietoa (kuva 4.5). Tuoreita lehtoja on tiedossa noin 1 500 ha, kosteita lehtoja noin 500 ha ja kuivia lehtoja ainoastaan noin 80 ha.

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa jalopuulehtojen puuston koko- ja määrävaatimukset noudattavat pääosin luonnonsuojelulain (1096/1996) 29 §:ssä luontotyyppienä rajattavien jalopuumetsiköiden määritelmää (Kouki ym. 2018b). Runkomaisia jalopuita (rinnankorkeuslähimpimittä vähintään 7 cm, paitsi tammella (*Quercus robur*) 20 cm) tulee kasvaa hehtaarilla vähintään 20 kpl (Pääkkönen ja Alanen 2000). Metsikön valtapuustona voivat olla myös muut lehtipuut tai havupuut ja jalopuiden tilavuusosuus voi olla varsin vähäinen. Jalopuulehdoista on kertynyt tietoa etenkin luonnonsuojelulain 29 §:n jalopuumetsiköiden inventoinneissa, Metsähallituksen luontotyyppi-inventoinneissa sekä metsäsuunnittelun yhteydessä.

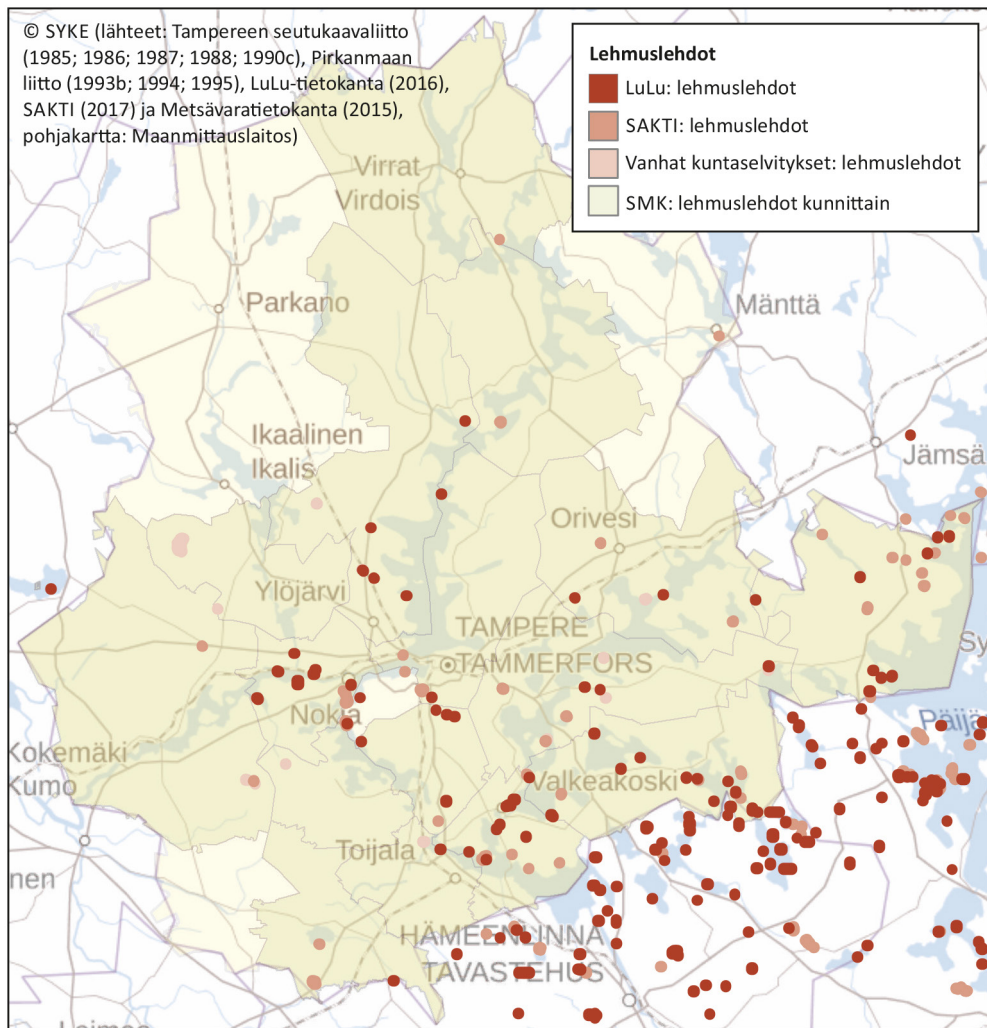
Kuvissa 4.6–4.10 näkyy lehmus-, vaahtera-, vuorijalava-, kynäjalava- sekä pähkinälehtojen esiintyminen Pirkanmaalla pääasiassa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa koottujen tietojen mukaan. Näiden lisäksi Valkeakoskella on mahdollisesti saarnilehtoesiintymä (Metsäkeskus-aineisto/LuTU), jonka tarkempi sijainti ei ole tiedossa.



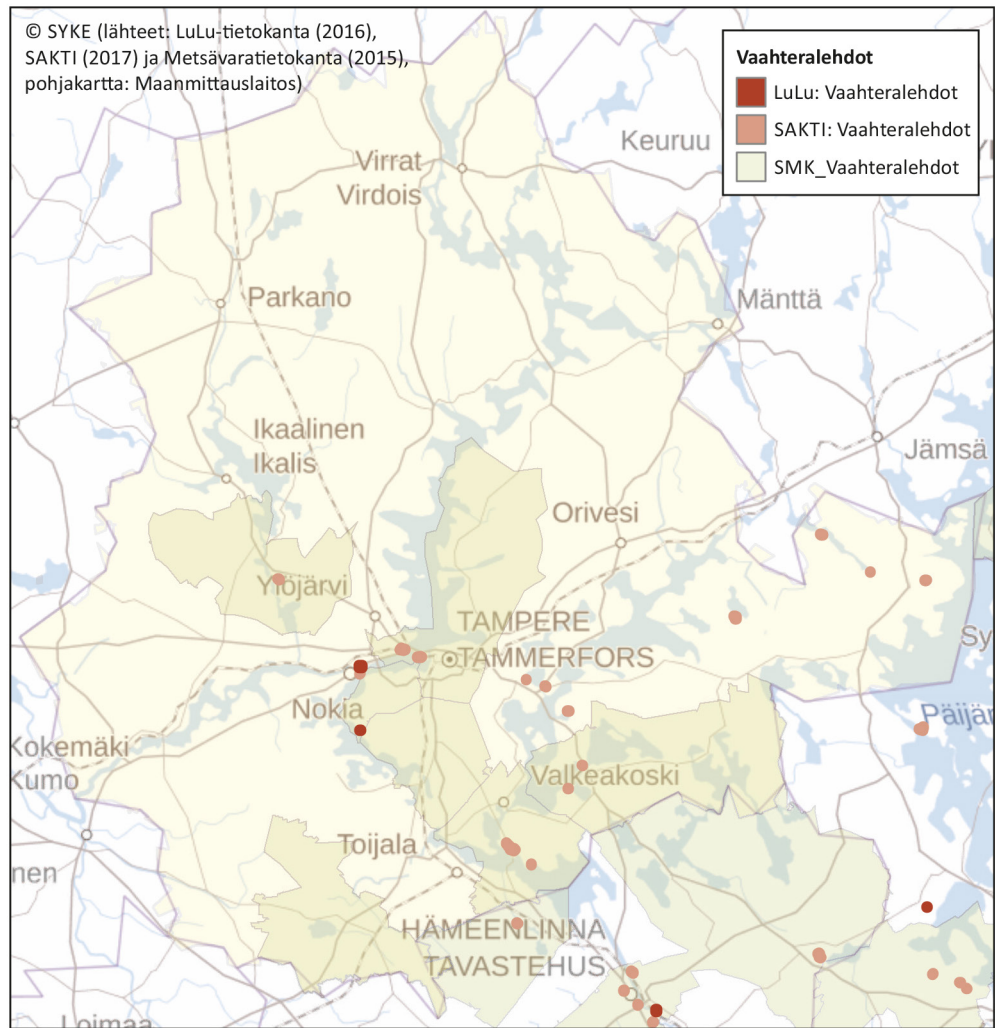
Kuva 4.4. Pirkanmaan lehtojensuojeluohjelman kohteet sekä muut lehdot Suomen metsäkeskuksen metsävara-aineiston (2020) sekä Metsähallituksen suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020a) ja metsätalouden alue-ekologisen suunnittelun luontokohdetietojen (Alue-ekologinen aineisto 2020) perusteella. Suurin osa lehdoista on tietojärjestelmissä vain tarkkuudella ”Lehdot”.



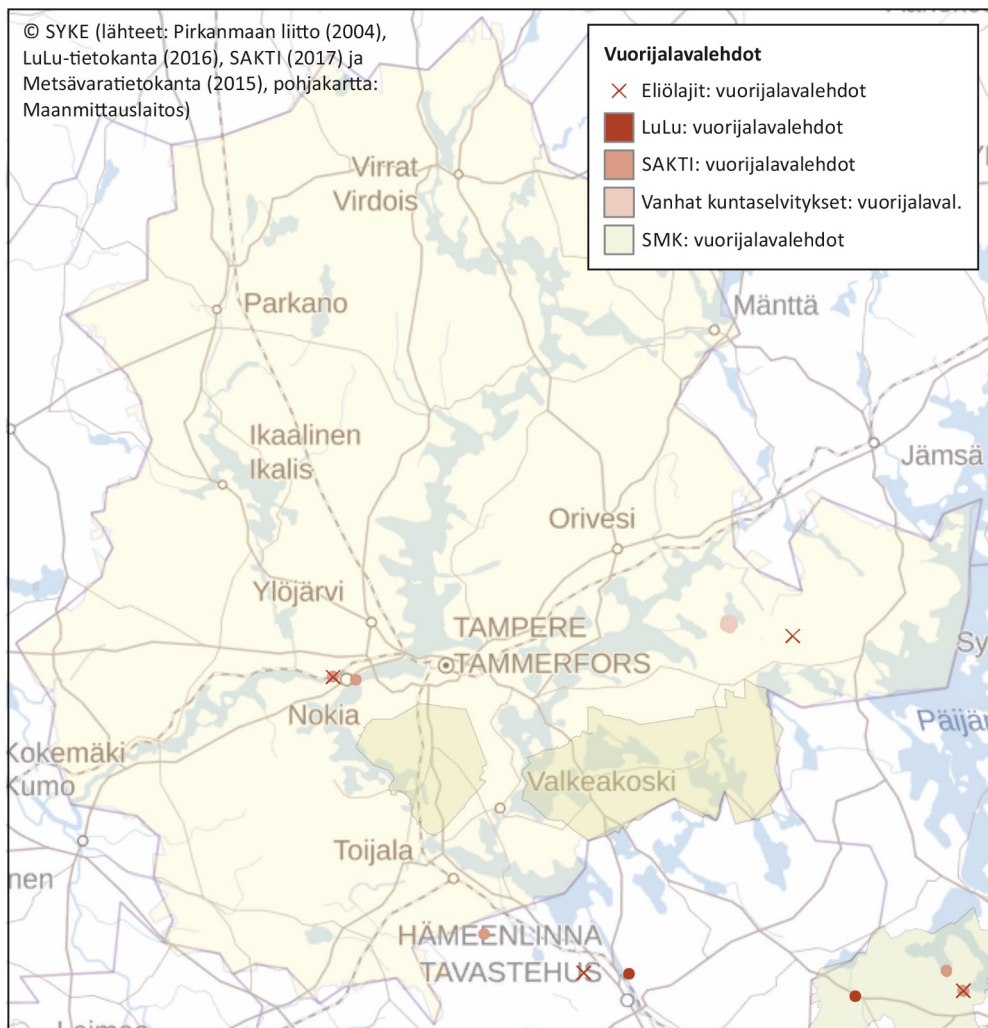
Kuva 4.5. Pirkanmaan lehtopinta-alat (ha) Suomen metsäkeskuksen metsävara-aineiston (2020) sekä Metsähallituksen suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020a) ja metsätalouden alue-ekologisen suunnittelun luontokohdetietojen (Alue-ekologinen aineisto 2020) perusteella.



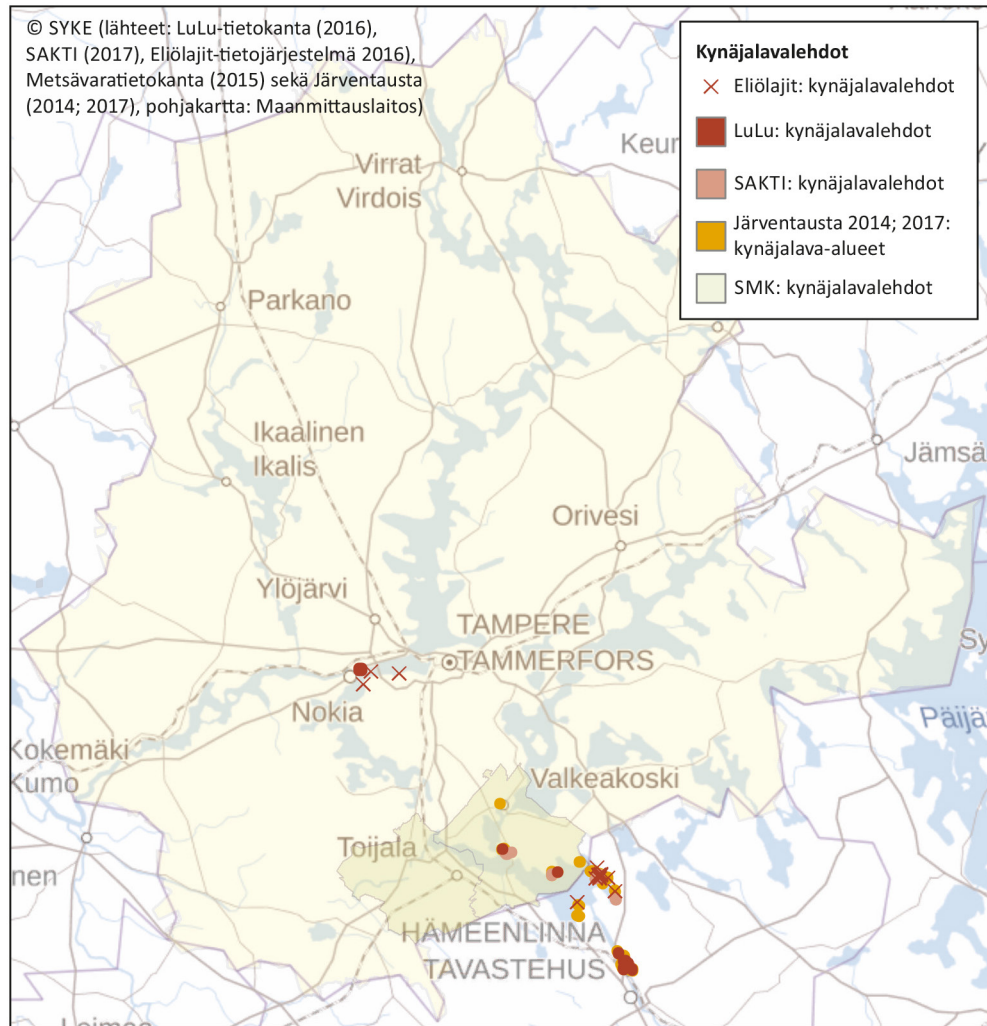
Kuva 4.6. Lehmuslehdot luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kootun aineiston sekä kuntia koskevan vanhan kartoitusaineiston perusteella. Lähteet: Tampereen seutukaavaliitto (1985; 1986; 1987; 1988; 1990c), Pirkanmaan liitto (1993b; 1994; 1995), LuLu-tietokanta (2016, luonnonsuojelulain luontotyyppit), SAKTI (2017, suojelualueiden kuviotietoaineisto) sekä SMK/Metsävaratietokanta (2015, kunnittainen esiintyminen).



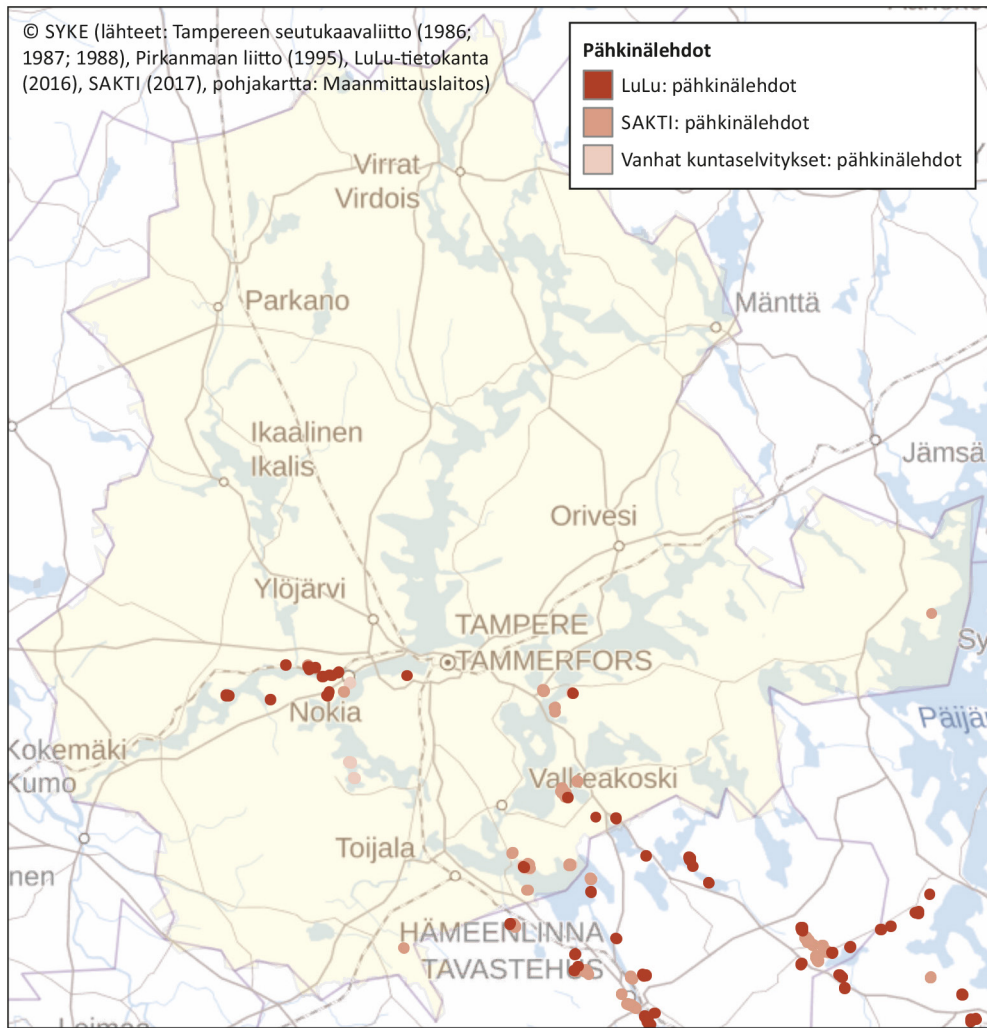
Kuva 4.7. Vaahteralehdot luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kootun aineiston mukaan. Lähteet: LuLu-tietokanta (2016, luonnonsuojelulain luontotyytit), SAKTI (2017, suojelualueiden kuviotietoaineisto) sekä SMK/Metsävaratietokanta (2015, kunnittainen esiintyminen).



Kuva 4.8. Vuorijalavalehdot luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kootun aineiston sekä kuntia koskevan vanhan kartoitusaineiston perusteella. Lähteet: Pirkanmaan liitto (2004), LuLu-tietokanta (2016, luonnonsuojelulain luontotyyppit), SAKTI (2017, suojelualueiden kuviotietoa-aineisto), Eliölajit-tietojärjestelmän (2016) vuorijalavalehdot sekä SMK/Metsävaratietokanta (2015, kunnittainen esiintyminen).



Kuva 4.9. Kynäjalavalehdot pääasiassa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kootun aineiston mukaan. Lähteet: LuLu-tietokanta (2016, luonnonsuojelun luontotyypit), SAKTI (2017 (suojelu-alueiden kuviotietoaineisto), Eliölajit-tietojärjestelmän (2016) kynäjalavalehdot, SMK/Metsävaratietokanta (2015, kunnittainen esiintyminen) sekä Järventaustan (2014; 2017) kynäjalava-alueet.



Kuva 4.10. Pähkinälehdot luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kootun aineiston sekä kuntia koskevan vanhan kartoitusaineiston perusteella. Lähteet: Tampereen seutukaavaliitto (1986; 1987; 1988), Pirkanmaan liitto (1995), LuLu-tietokanta 2016 (luonnonsuojelulain luontotyytit), SAKTI 2017 (suojelualueiden kuviotietoaineisto).

4.2.2 Lehtoluontotyyppien uhanalaisuus

Uhanalaisimpia lehtoluontotyyppisiä ovat sekä valtakunnallisesti että Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) arvioitujen kynäjalavalehdot sekä tuoreet runsasravinteiset lehdot. Pirkanmaalla tietyksi esiintyviä vaarantuneiksi (VU) arvioituja lehtoluontotyyppisiä on kuusi: lehmuslehdot, pähkinälehdot, vuorijalavalehdot (kuva 4.11), kuivat runsasravinteiset lehdot, tuoreet keskirasvinteiset lehdot sekä kosteat runsasravinteiset lehdot. Silmälläpidettäviä (NT) lehtoluontotyyppisiä ovat vaahteralehdot, kuivat keskirasvinteiset lehdot sekä kosteat keskirasvinteiset lehdot.

Jalopuulehtojen uhanalaisuutta arvioitiin luontotyyppien määrän ja laadun muutosten sekä harvinaisuuden perusteella (Kouki ym. 2018b). Kosteuden ja ravinteisuuden perusteella erotettujen lehtojen uhanalaisuutta arvioitiin asiantuntija-arvoina vain laatumuutosten perusteella, koska luontotyyppien määrän muutoksista ei ollut käytettävissä tietoja. Laatutekijöinä tarkasteltiin mm. ojitusta ja maanmuokkausta, kuolleen puun määrää ja laatua, puustorakennetta ja puulajisuhteita, lehdolle luonteenomaisten lajien ja populaatioiden elinvoimaisuutta sekä vieraslajeja (kuva 4.12).

Koko valtakunnan tasolla lähes 90 %:ssa koko lehtopinta-alasta havaittiin runsaasti jälkiä ihmistoiminnasta VMI11-inventoinnissa, pääasiassa lehtojen metsätaloudeksi käytön vuoksi (VMI11 2016). Metsätaloustoimet muuttavat lehtometsän kenttä- ja pohjakerroksen lajistoa ja hakkuut rajoittavat puuston ikääntymistä ja kuolleen puuston määrää sekä vaikuttavat lehtojen puulajisuhteisiin, kun metsätaloudellisesti merkittävimpiä puita eli mäntyä, kuusta ja rauduskoivua suositaan metsänhoidossa (Kouki ym. 2018b). VMI11-aineiston mukaan kuollutta puuta on niukasti tai ei lainkaan yli 80 %:lla lehtojen pinta-alasta, ja tilanne on sama yli puolella suojellusta lehtoalasta. Lisäksi puustorakenne on tasainen 85 %:lla kaikkien lehtojemme pinta-alasta ja luonnonsuojelualueillakin noin 75 %:lla (VMI11 2016). Metsätalouden aiheuttama muutos on ollut voimakkaampi lehtipuuvaltaisemmissa lehtoluontotyypeissä kuin kuusivaltaisissa tyypeissä. Lisäksi kivennäismaiden ojitus on muuttanut etenkin kosteiden lehtojen vesitaloutta.



Kuva 4.11. Vuorijalavalehto Nokialla. Nokian Haavistossa sijaitti myös Suomen suurin vuorijalavalehto vielä 1960-luvulla, kunnes se jäi Nokianvirran nousseen veden alle Melon voimalaitoksen valmistuttua (Pirkanmaan maakuntaliitto 1987). Kuva: Elisabet Scarpellini.



Kuva 4.12. Ekologisesti laadukkaassa lehdossa kasvillisuus on kerroksellista, lehtolajisto runsasta ja monipuolista ja eri-ikäistä lahoppuuta on runsaasti. Lisäksi lehto on ojittamaton, eikä vieraslajeja esiinny. Kuva (Nokian Ruutanan lehto): Anne Raunio.

Edellä mainitut VMI-laskelmat ja niistä johdetut asiantuntija-arviot annettiin uhanalaisuusarvioinnin osa-aluekohtaisesti, eivätkä ne ole ositettavissa Pirkanmaalle erikseen. Pirkanmaan lehtoluonnon yleisestä tilasta suhteessa muuhun Etelä-Suomeen ei näin ollen ole mahdollista esittää arvioita eräitä yksittäisiä havaintoja lukuun ottamatta.

Kuvassa 4.13 esitetään Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineistosta (2020) lasketut lehtokuvioiden kehitysluokkajakaumat koko Etelä-Suomessa ja Pirkanmaalla. Valtaosa lehtopinta-alasta on sekä Etelä-Suomessa (76 %) yleensä että Pirkanmaalla

(81 %) varttunutta kasvatusmetsää tai uudistuskypsää metsikköä. Jälkimmäiseen kehitysluokkaan sisältyvät myös eri-ikäisrakenteiset metsät.

Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) perusteella lehtojen yleisin pääpuulaji on sekä yleisesti Etelä-Suomessa että Pirkanmaalla kuusi (kuva 4.14). Pääpuulajiltaan kuusta olevien lehtojen osuus on Pirkanmaalla selvästi korkeampi (59 %) kuin Etelä-Suomessa keskimäärin (46 %). Vastaavasti kaikkien muiden pääpuulajien osuudet haapaa lukuun ottamatta ovat Pirkanmaalla Etelä-Suomea pienemmät.

Luonnonsuojelulain luontotyyppi-inventoinneissa Pirkanmaalla ja Kuhmoisissa tutkittujen jalopuumetsien ja pähkinälehtojen hoidon kiireellisyys on arvioitu yli 180 kohteelle (LuLu-tietokanta 2020), joista yli kolmella neljänneksellä hoitotarvetta on todettu (kuva 4.15). Laskelmassa ovat mukana kaikki inventoidut kohteet, eivät vain luonnonsuojelulain luontotyyppikriteerit täyttävät kohteet. Inventoinnin aikaan (1997–2015) yli puolet kohteista on luokitunut kiireetöntä hoitoa vaativiksi, noin 18 % viiden vuoden kuluessa hoidettaviksi ja vain noin 2 % välittömästi hoidettaviksi.

Suojelualueiden kuviotietojärjestelmän (SAKTI 2020c) mukaan Pirkanmaalla (ml. Kuhmoinen) on hoidettu suojelualueiden lehtoja yhteensä noin 50 hehtaarin alueella vuosina 2010–2020 (toimenpiteet lehtolajiston hoito, jalopuiden hoito, valkoselkätikkametsien hoito). Talousmetsälehtoja on hoidettu yhteensä yli 100 hehtaaria vuosina 2010–2020 (Jukka Ruutiainen, kirj. tiedonanto 18.12.2020).

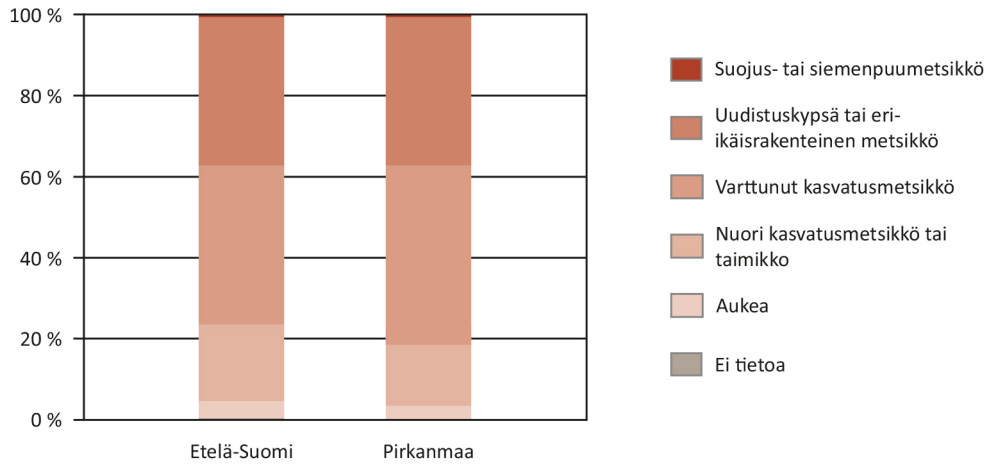
Kuusetumisen etenemisen ja sen aiheuttaman vaateliaamman lajiston taantumisen (ml. jalopuiden uusiutumisen heikentyminen) riskit ovat luultavasti korkealla tasolla Pirkanmaalla, sillä luonnonsuojelulain luontotyyppien jalopuumetsikkö- ja pähkinälehtokohteilla lehtipuuvaltaisten alueiden osuus on vain noin 7 % (Monilähde-VMI 2017). Havupuuvaltaista alaa on puolestaan noin 48 % ja muu osa eli noin 45 % on sekametsää.

Lehtometsät sisältyivät kangasmetsien ohella valtakunnalliseen metsien Zonation-tarkasteluun (Mikkonen ym. 2018), jossa mallinnettiin monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita. Tätä työtä varten aineistoon päivitettiin Pirkanmaan tuoreet metsänkäsittelyilmoitukset (ks. luku 4.4). Zonation-aineisto antaa lehdoille huomattavasti korkeampia monimuotoisuusarvoja kuin kaikille metsille keskimäärin. Siinä missä koko metsäaineiston keskiarvo jää alle 0,6:n (asteikolla 0–1), yltävät lehdot keskimäärin yli 0,8:aan. Tämän taustalla lienee ainakin kaksi seikkaa. Ensinnäkin mitä rehevämpi metsä on, sitä suurempi on sen elävien puiden tilavuuteen kytketty lahoppupotentiaali⁸. Lehdoissa myös uhanalaista lajistoa esiintyy runsaammin kuin metsissä keskimäärin.

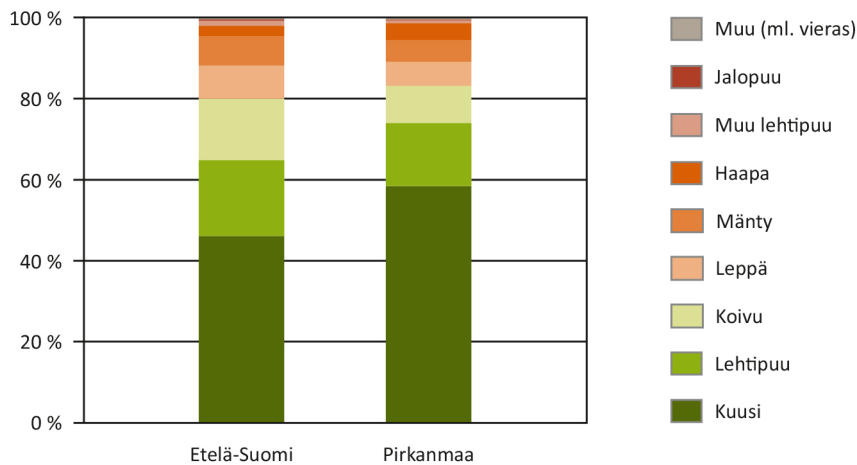
4.3 Metsien erikoistyyppit

Kangasmetsien ja lehtojen luontotyyppiluokitteluun soveltumattomia metsäluontotyyppisiä käsiteltiin luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa erikseen. Näiden luontotyyppien esiintymiseen liittyy niille luonteenomaista geomorfologiaa, maaperägeologiaa ja -kemialla tai muista metsistä poikkeavaa häiriödynamiaa (Kouki ym. 2018a,b). Pirkanmaalla esiintyviä erikoistyyppisiä ovat harjumetsien valorinteet, sisämaan dyynimetsät, sisämaan tulvametsät, kalliometsät sekä jalopuustoiset kangasmetsät.

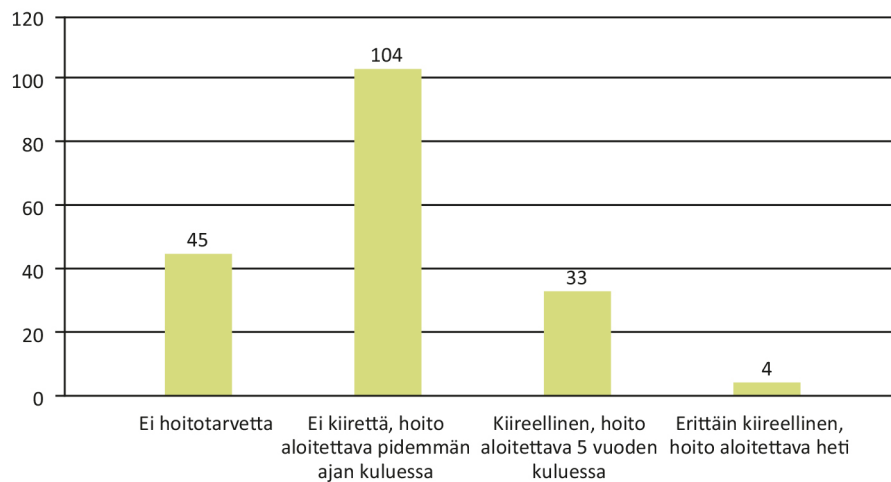
⁸ Lahoppupotentiaali on muun muassa kasvupaikka- ja puulajitietojen perusteella mallinnettu lahoppuun potentiaalinen määrä tietyllä metsäalueella (Mikkonen ym. 2018).



Kuva 4.13. Lehtokuvioiden kehitysluokkajakauma Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) mukaan.



Kuva 4.14. Lehtokuvioiden pääpuulajien jakauma koko Etelä-Suomessa ja Pirkanmaalla Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) perusteella.



Kuva 4.15. Luonnonsuojelulain luontotyyppi-inventoinneissa Pirkanmaalta ja Kuhmoisista inventoitujen jalopuumetsien ja pähkinälehtojen hoidon kiireellisyysjakauma (LuLu-tietokanta 2020). Pylväiden päissä ovat kuhunkin luokkaan kuuluvien inventoitujen kohteiden lukumäärät.

4.3.1 Harjumetsien valorinteet

Harjumetsien valorinteiden esiintyminen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa harjumetsien valorinteilla on tarkoitettu kaakko-länsisuuntaisia harjumuodostumien rinteitä, joiden kaltevuus on vähintään 5 % (Kouki ym. 2018b). Tällaisilla rinteillä ilmansuunta, maaperä ja rinteen kaltevuus periaatteessa mahdollistavat sen, että edustavia paahdeympäristöjä voisi esiintyä. Potentiaalisista valorinteista suurin osa on kuitenkin tällä hetkellä puustoltaan sulkeutuneita ja kasvillisuudeltaan umpeutuneita.

Pirkanmaalla on jäätikköjokimuodostumia (harjut, deltat) sekä hiekkaisia tai soraisia reunamuodostumia yhteensä noin 26 500 hehtaaria (Maaperä 1:20 000). Tästä pinta-alasta vain noin 10 % on harjumetsien valorinteita luontotyyppien uhanalaisuusarviointia varten tehdyn paikkatietomallinnuksen (Kartano 2017; 2018; Kouki ym. 2018b) perusteella (kuva 4.16).

Pirkanmaan harjuluontoa on laajasti inventoitu viimeksi 2014 POSKI-hankkeen yhteydessä (Lindholm 2014a,b). Tuolloin koottiin ja päivitettiin yhteensä 131:n valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaan harjualueen tiedot. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden harjualueiden pinta-ala on Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen) Lindholmin (2014a,b) aineiston mukaan noin 8 560 hehtaaria. Suojelualueiden kuviotietojärjestelmässä (SAKTI 2020a) on Pirkanmaalla (ml. Kuhmoinen) harjumetsiksi kirjattuja kuvioita noin 2 000 hehtaaria. Nämä aineistot eivät erottele varsinaisia paahderinteitä harjujen ja reunamuodostumien muista osista.

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa tehty paikkatietomallinnus osoittaa suuntaa-antavasti edustavien harjujen valorinteiden esiintymispotentiaalia, mutta se ei käy kovin hyvin yksin harjulajeina pidettyjen lajien nykyisten esiintymistietojen kanssa. Pääsyyinä tähän on se, että harjujen valorinnemetsien sulkeuduttua ja pohja- ja kenttäkerroksen umpeuduttua ovat harjulajit hävinneet harjualueilta, mutta säilyneet vielä muissa sopivissa ympäristöissä, esimerkiksi teiden ja polkujen varsilla.

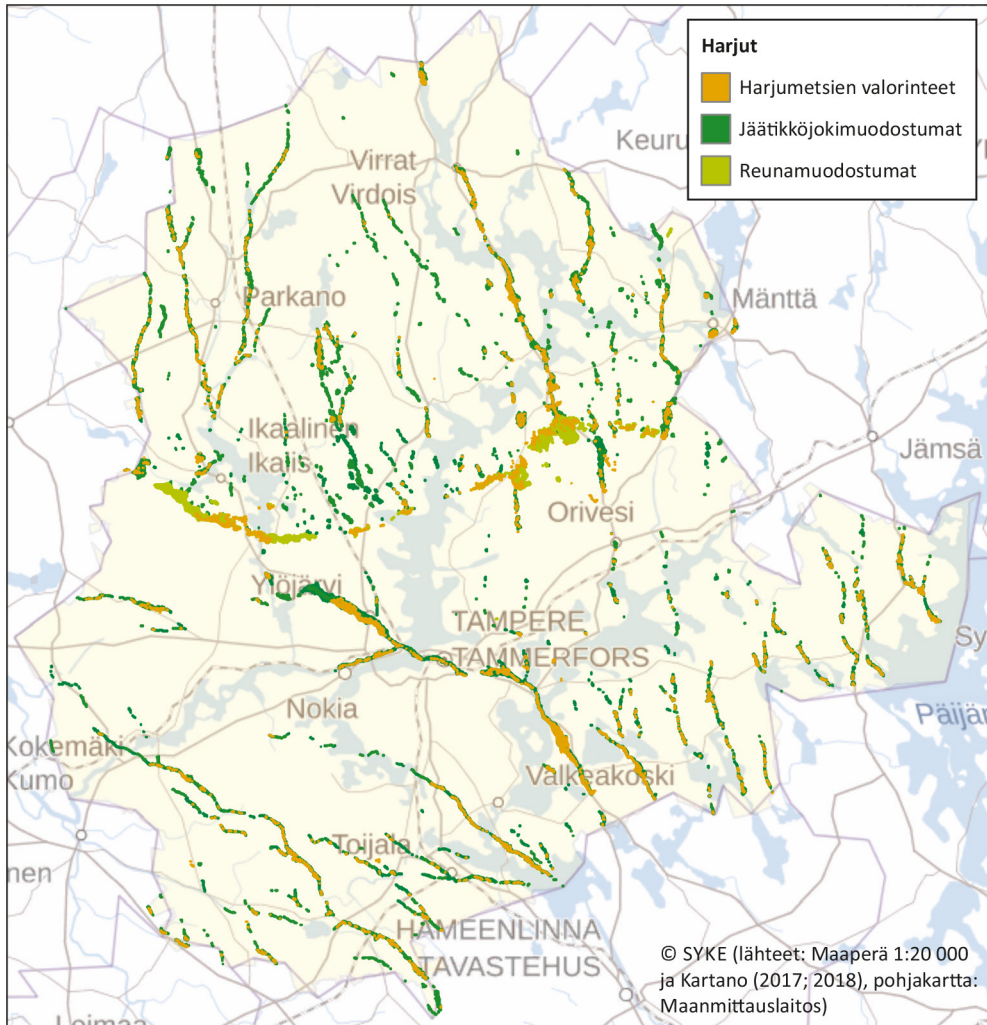
Selvin harjulajitiedon perusteella puuttuva kohde harjujen valorinnemetsien paikkatietomallinnuksen tuloksessa on Vatulanharjun länsiosa Ikaalisissa. Vatulanharju ei nimestään huolimatta ole harju, vaan jäätikön eteen työntynyt reunamuodostuma, jossa jyrkkä lounaisrinne ja sopiva hiekkainen-sorainen maaperä mahdollistavat paahtaisen elinympäristön synnyn ja harjuajuruohon (*Thymus serpyllum* subsp. *serpyllum*) esiintymisen. Vatulanharjulla on tehty myös luonnonhoitotoimia avoimuuden palauttamiseksi mm. haapavesaikkaa raivaamalla sekä kulottamalla (Eliölajit-tietojärjestelmä 2020).

Mallinnettuja harjumetsien valorinnealueita (Kartano 2017; 2018) osuu lähes kaikille valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiksi luokitelluille Pirkanmaan harjualueille (Lindholm 2014a).

Harjumetsien valorinteiden uhanalaisuus

Harjumetsien valorinteet on arvioitu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) metsäluontotyyppiksi. Harjumetsien valorinteiden pinta-ala on vähentynyt alkuperäisestä jonkin verran mm. rakentamisen ja soranoton seurauksena, mutta määrällinen väheneminen ei kuitenkaan ole pääsyyinä uhanalaisuusluokitukseen, vaan pitkällä aikavälillä tapahtunut esiintymien laadullinen heikkeneminen (Kouki ym. 2018a,b).

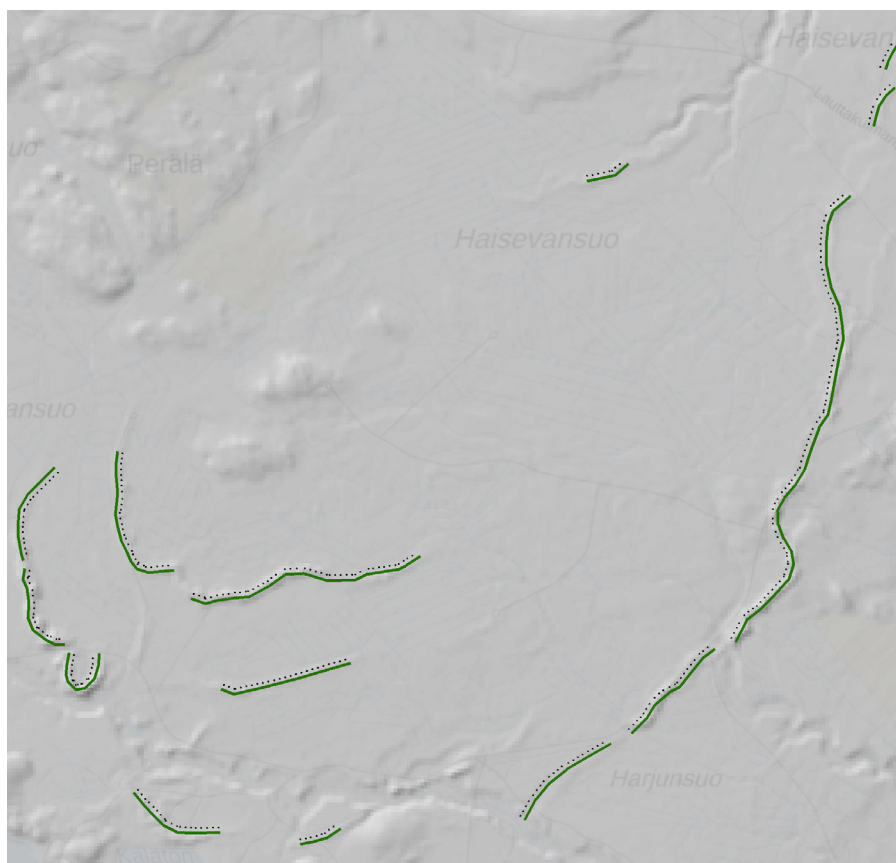
Paahteisuus on harjumetsien valorinteiden tärkein laatutekijä, joka vaikuttaa luontotyyppille luonteenomaisen lajiston esiintymiseen (Kouki ym. 2018b). Harjumetsien kasvillisuuden sulkeutumista ja paahteisuuden vähenemistä ovat aiheuttaneet metsänhoito (tiheämpi puusto, uudistusalojen heinittyminen), rehevöityminen ja varsinkin pitkällä aikavälillä metsäpalojen väheneminen.



Kuva 4.16. Jäätikköjokimuodostumat (harjut, delta), hiekkaiset tai soraiset reunamuodostumat (Maaperä 1:20 000) sekä paikkatietomallinnuksen mukaiset harjujen valorinteet (Kartano 2017; 2018) Pirkanmaalla. Kuvioiden ulkorajaa on liioiteltu erottumisen parantamiseksi.

Pirkanmaalla melko hiljattain tehdyn pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishankkeen ansiosta luontoarvoiltaan merkittävimmät harjualueet tunnetaan hyvin (ks. Lindholm 2014a,b). Kyseiseen harjualue selvitykseen nojautuen Pirkanmaan maakuntakaavassa on osoitettu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat harjualueet arvokkaan geologisen muodostuman merkinnällä, joka sisältää suojelumääräyksen. Tavoitteena on, että se auttaisi näiden kohteiden säilyttämisessä ja erityisesti maa-ainesten ottamisen seurauksena jo syntyneiden maisemavaurioiden korjaamisessa. Paikallisesti arvokasta harjuhuoltoon voi kuitenkin edelleen tuhoutua soranotossa tai esimerkiksi rakentamishankkeissa. Laajamittaisempi ongelma on valorinteiden kasvillisuuden liiallinen umpeutuminen, joka etenee, vaikka harju muodostumaa suojellaan sen maaperään liittyviltä muutoksilta. Maa-aineslain mukainen turva ei myöskään suojaa harjuja esimerkiksi metsänkäsitteilyiltä.

Erilaisille suojelu- ja Natura 2000 -alueille sijoittuu Lindholmin (2014a) maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiksi luokittelemista harjualueista yli 2 300 ha. Metsähallituksen SAKTI-aineiston (2020c) mukaan Pirkanmaalla (ml. Kuhmoinen) on vuosina 2000–2020 hoidettu harjumetsien paahdeympäristöjä kuitenkin vain alle 1 ha (Kangasala). Myös Vatulanharjun–Ulvaanharjun Natura 2000 -alueella (Ikaalinen–Hämeenkyrö) sekä Pälkäneen Syrjänharjulla on toteutettu paahdeympäristöjen



Kuva 4.17. Dyynimuodostumia Oriveden Hirsilän delta-alueella. Lähteet: Maaperäkartta 1:20 000; Korkeusmalli 2019; Peruskarttarasteri.

hoitoja yli 10 hehtaarin alalla (Metsähallitus 2020; Jukka Ruutiainen ja Timo Vesanto, kirj. tiedonanto 18.12.2020).

4.3.2 Sisämaan dyynimetsät

Sisämaan dyynimetsät arvioitiin uhanalaisuusarvioinnissa puutteellisesti tunnetuiksi (DD) (Kouki ym. 2018a,b). Pirkanmaalla sisämaan dyynejä on verrattain vähän. Niiden runsain keskittymä on Orivedellä ja Juupajoella, josta tunnetaan 40 dyynimuodostumaa mm. kuvassa 4.17 esitetyltä Hirsilän laajalta ja tasaiselta delta-alueelta (Maaperäkartta 1:20 000; TUURA-aineisto 2020).

Kouki ym. (2018b) arvioivat dyynimetsien puuston luonnontilaisuuden vähentyneen ja myös kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuuden todennäköisesti muuttuneen. Dyynimetsien kuivat kasvupaikat ovat tuoreentuneet ja luontaisesti aukkoinen kasvillisuus umpeutunut, minkä taustalla vaikuttavat metsäpalojen puute, rehevöittävä laskeuma ja myös metsälannoitus. Näiden muutosten voimakkuutta ei kuitenkaan pystytä arvioimaan, joten luontotyyppi luokituu puutteellisesti tunnetuksi (DD). Sen tila ei ole tarkemmin selvillä myöskään Pirkanmaalla.

4.3.3 Sisämaan tulvametsät

Tulvametsien esiintyminen

Sisämaan tulvametsät on uhanalaisuusarvioinnissa erotettu metsien erikoistyyppi, jonka kasvillisuudessa näkyvät toistuvan tulvan aiheuttamat rakennepiirteet



Kuva 4.18. Esimerkki tulva-alueista Mallasvedellä. Alavilla siniharmailla ranta-alueilla voi esiintyä tulvaluontotyyppisiä (Potut-tarlnakartta 2020).

ja lajistovaikutukset (Kouki ym. 2018a,b). Luontotyyppiin luetaan jokien, purojen, jokisuistojen sekä järvien ja lampien rantojen tulvametsät. Tiedot tulvametsien esiintymisestä ovat erittäin niukat, eikä niitä esimerkiksi Suomen metsäkeskuksen metsävara-aineistossa todennäköisesti kirjata systemaattisesti. Niiden erottaminen metsäluhdist ja kosteista lehdoista voi myös olla hankalaa. Suojelunalueiden kuvio-aineistossa (SAKTI 2020a) on Pirkanmaalla vain yksi kohde, joka on määritetty aineistossa Natura 2000 -luontotyyppiä tulvametsät (91EO). Lisämääreellä tulvavai- kuttainen tulvavai- kuttaisia kuvioita löytyy tietoaineistosta sen sijaan lähes 80 ja osa niistä on potentiaalisia tulvametsiä.

Potentiaaliset tulvametsät ja metsäluhdat (Potut) -hankkeessa on ryhdytty selvittämään tulvametsien ja metsäluhtien esiintymistä Suomessa, joten myös Pirkanmaan tilanteesta saadaan lisätietoa tulevina vuosina. Kuvassa 4.18 on esimerkki tulva-alueista Mallasvedellä.

Tulvametsien uhanalaisuus

Sisämaan tulvametsät on uhanalaisuustarkastelussa arvioitu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä. Tulvametsien säilymiselle olisi tärkeää tulvien toistuminen vuosittain tai joidenkin vuosien välein (Kouki ym. 2018b).

Tulvametsien arvioidaan aiemmin olleen melko yleinen luontotyyppi tulvivien jokien varsilla (Ilmonen 2002). Niiden pinta-alaa on vähentänyt jo kauan sitten alavien tulvametsien raivaaminen maatalousmaiksi ja myöhemmin jokien rakentaminen sähköntuotannon tarpeisiin, vesistöjen säännöstely sekä uomien ruoppaukset ja pengerrykset. Tulvametsien määrää ovat lisäksi vähentäneet metsäojitus, purojen

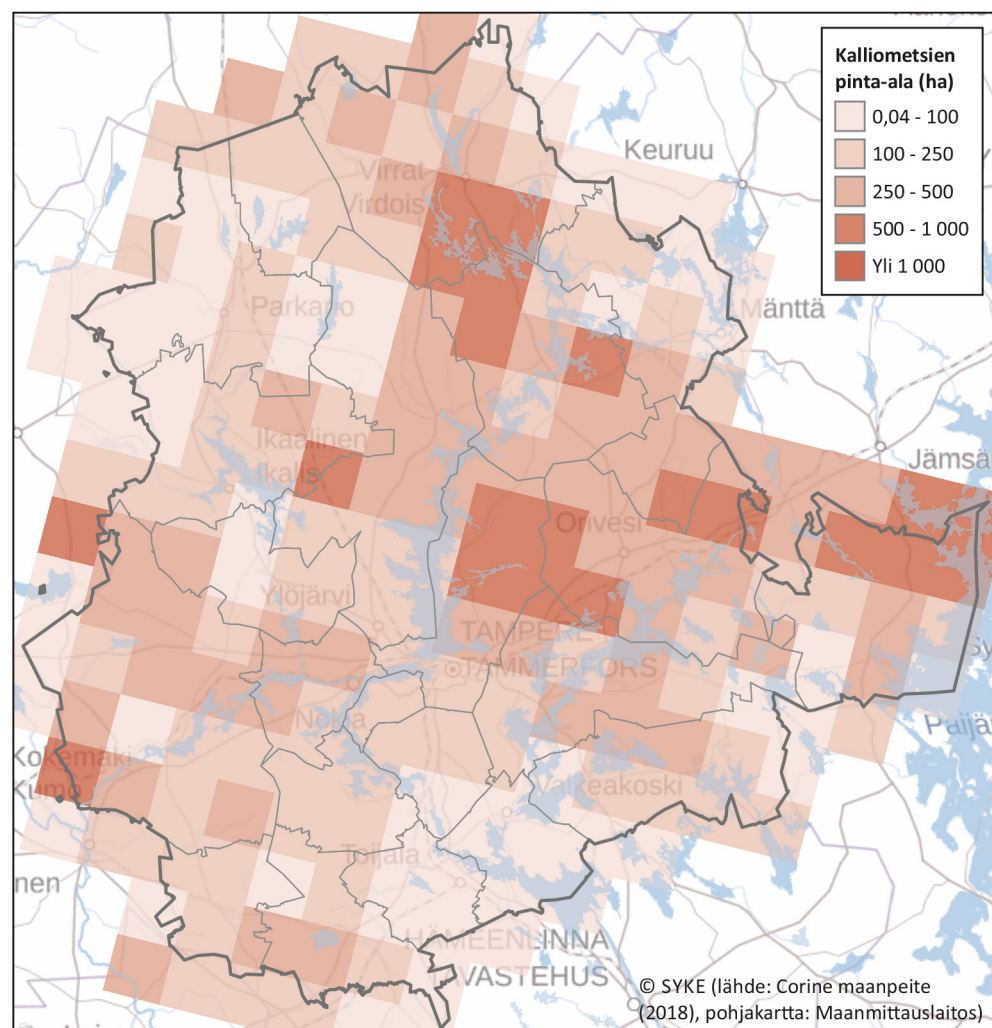
perkaus ja kuivatustoiminta. Jäljellä olevissa tulvametsissä tulvaintensiteetti on usein heikentynyt. (Kouki ym. 2018b)

On tiedossa, että Pirkanmaalla säännösteltyjen järvien pinta-alaosuus on jossain määrin korkeampi, yli 40 %, kuin muualla Suomessa keskimäärin (Järvirekisteri/Säännöstelyhankkeet 2020). Pirkanmaan tulvametsät tunnetaan kuitenkin kokonaisuudessaan niin huonosti, ettei niiden määrän ja laadun kehitystä pystytä arvioimaan erikseen.

4.3.4 Kalliometsät

Kalliometsien esiintyminen

Kalliometsiksi on luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa luettu kallioalustalla kasvavat metsät, joissa puuston luontainen latvuspeittävyys on vähintään 30 % (Kouki ym. 2018b). Luontotyyppien uhanalaisuusarviointia varten tehdyn paikka-



Kuva 4.19. Kalliometsien runsaus Pirkanmaalla. Tarkastelussa on yhdistetty 10 km x 10 km -ruutuihin tieto kallioilla sijaitsevien metsien (latvuspeittävyys yli 30 %) pinta-alasta Corine maanpeite (2018) -aineiston mukaan.

tietotarkastelun perusteella Pirkanmaalla on noin 40 000 hehtaaria tällaista metsää. Arvio on kuitenkin epätarkka, koska siitä puuttuvat hakkuiden vuoksi tilapäisesti puuttomat kallioalueet.

Pirkanmaalla kalliometsät painottuvat maakunnan pohjoisosiin (kuva 4.19). Virtain, Ruoveden, Ikaalisten, Juupajoen, Tampereen ja Oriveden alueella on useita 10 km x 10 km -ruutuja, joissa kalliometsien arvioitu pinta-ala ylittää 500 hehtaaria.

Kalliometsien uhanalaisuus

Kalliometsät on arvioitu luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa silmälläpidettäväksi (NT) luontotyyppiä sekä valtakunnallisesti että Etelä-Suomessa. Useimpien muiden metsäluontotyyppien tavoin myös kalliometsien uhanalaisuusluokan määräytymiseen on vaikuttanut luontotyypin laadun heikkeneminen pitkällä aikavälillä, ei luontotyypin määrän väheneminen. VMI11:n puuston luonnontilaisuusmuuttuja-aineiston (VMI11 2016) perusteella kalliometsien puustorakenteen ja lahoppuujatkumon katsottiin muuttuneen merkittävästi ekologisesti heikompaan suuntaan (Kouki ym. 2018b). Myös kalliometsien aluskasvillisuudessa on todennäköisesti tapahtunut muutoksia, joiden taustalla on muun muassa rehevöityminen.

4.3.5 Jalopuustoiset kangasmetsät

Jalopuustoisten kangasmetsien esiintyminen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa jalopuustoiset kangasmetsät on määriteltävä seuraavasti (Kouki ym. 2018b): "Jalopuustoisissa kangasmetsissä on jaloja lehtipuita vähintään 20 runkoa hehtaarilla ja runkojen läpimitta on vähintään 7 cm, paitsi tammella (*Quercus robur*) vähintään 20 cm. Luontotyyppiin luetaan myös sellaiset kangasmetsäkohteet, joilla 20 rungon vaatimus ei täyty, mutta joissa jalojen lehtipuiden tilavuus on yli 5 m³ hehtaarilla ja yli 4 m³ metsikkökuviolla sekä runkojen keskiläpimitta vähintään 20 cm. Vaihtoehtoisesti jalopuustoisissa kangasmetsissä voi olla vähintään 2 m korkeita tai leveitä pähkinäpensaita (*Corylus avellana*) vähintään 20 kpl hehtaarilla yhtenä tai useampana lähekkäisenä ryhmänä."

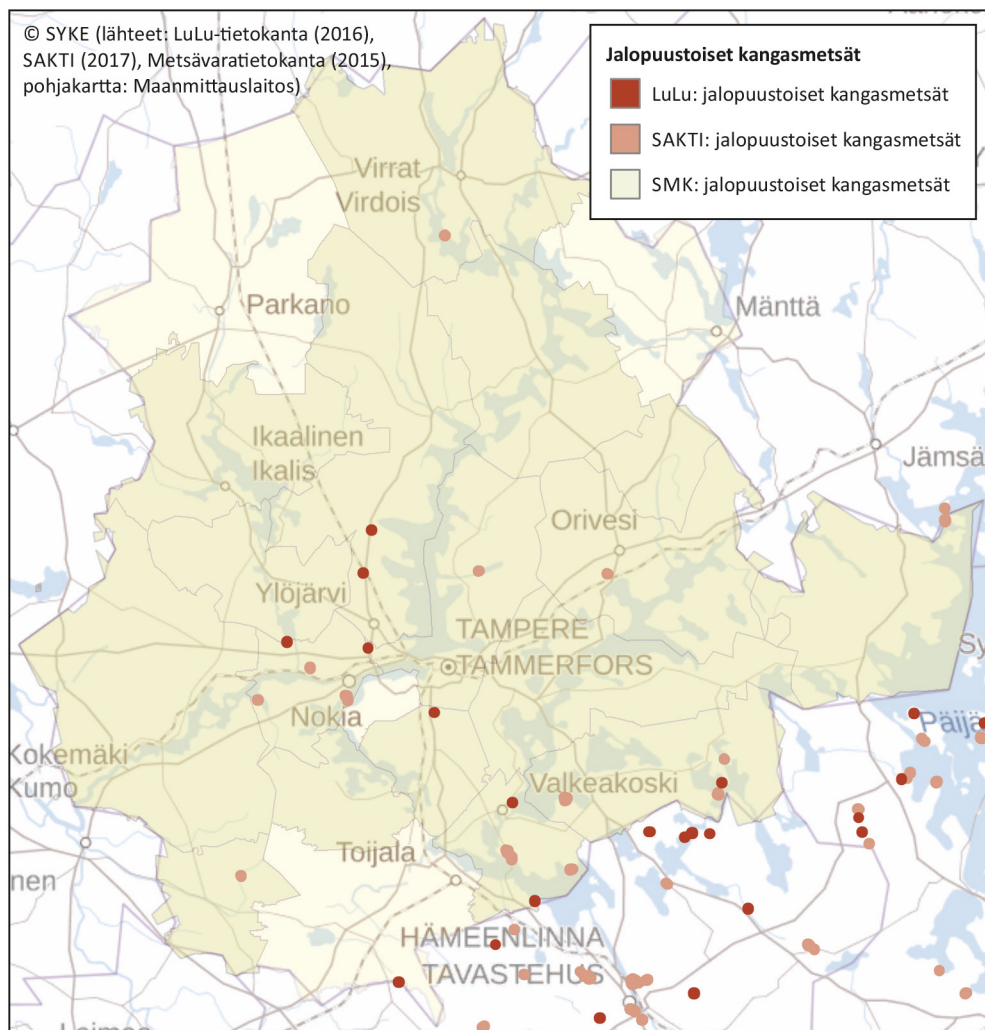
Tämä luontotyypin määritelmä vastaa puuston määrä- ja kokovaatimusten osalta jalopuulehtojen määritelmää sekä pääosin myös luonnonsuojelulain suojellun luontotyypin (jalopuumetsiköt, pähkinäpensaslehdot; Luonnonsuojelulaki (1096/1996)) määritelmää (Kouki ym. 2018b).

Pirkanmaalla jalopuustoisilla kangasmetsillä on yleispiirteissään samankaltainen levinneisyys (kuva 4.20) kuin jalopuulehdoilla (luku 4.2.1). Tarkkaa sijaintitietoa niistä on vain vähän, mutta yleispiirteisemmän metsävaratiedon mukaan niitä esiintyy lähes kaikkien kuntien alueella (Metsävaratietokanta 2015).

Jalopuustoisten kangasmetsien uhanalaisuus

Jalopuustoiset kangasmetsät on arvioitu vaarantuneeksi (VU) metsäluontotyyppiä. Uhanalaistumisen syiksi on tälle luontotyyppille listattu mm. metsien puulajisuhteiden muutokset metsätalouskäytäntöjen vuoksi, pellonraivaus, lehtipuiden uudistumista vaikeuttava hirvieläinherbivoria sekä kuolleen puun ja kookkaiden puiden vähentyminen. (Kouki ym. 2018b)

Jalopuustoisten kangasmetsien arvioidaan vähentyneen koko Suomessa todennäköisimmin noin 30–40 % menneen 50 vuoden aikana (asiantuntija-arvio, Kouki ym. 2018b). Pidemmällä aikavälillä vähenemisen suuruutta ei ole pystytty arvioimaan, mutta sen voidaan arvioida olleen merkittävää jo ennen 1960-lukua. Esimerkiksi lehmusmetsiköitä (sekä lehdot että kangasmetsät) on pellonraivauksen ja laajamittaisen niinenoton seurauksena jäljellä Suomessa vain hyvin pieni osa alkuperäisestä (Kellomäki ym. 2000).



Kuva 4.20. Jalopuustoiset kangasmetsät luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kootun aineiston mukaan. Lähteet: LuLu-tietokanta 2016 (luonnonsuojelulain luontotyyppit), SAKTI 2017 (suojelualueiden kuviotietoaineisto) sekä SMK/Metsävaratietokanta 2015 (kunnittainen esiintyminen).

Jalopuustoisten kangasmetsien ekologinen laatu liittyy jalopuujatkumoon nuorista puista vanhoihin eläviin puihin sekä kuolleisiin, eriasteisesti lahonneisiin puihin. Varsinkin järeä jalopuusta muodostunut lahopuusto yleensä puuttuu jalopuustoisista kangasmetsistä. (Kouki ym. 2018b)

Erityisesti Pirkanmaata koskevia arvioita jalopuustoisten kangasmetsien pinta-alan vähenemisestä tai ekologisen laadun heikkenemisestä ei ole.

4.4 Esimerkkejä Pirkanmaan arvokkaista metsäalueista

Lehdot. Pirkanmaalla on kaikkiaan 35 valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman kohdetta (kuva 4.4). Useita edustavia lehtokohteita on mm. seuraavissa kunnissa: Hämeenkyrö, Nokia, Kangasala, Pälkäne, Tampere ja Valkeakoski. Pälkäneen huomattavia lehtokohteita ovat mm. kalkkivaikutteiset Kuohijoen ja Äimälän lehdot, lehmuslehto Hausalon saarella sekä Sarkasen harjun lehto. Hämeenkyrön arvokkaimmat lehtokohteet sijaitsevat jyrkkärinteisissä purolaaksoissa, kuten Sasin ja Hanhijärven

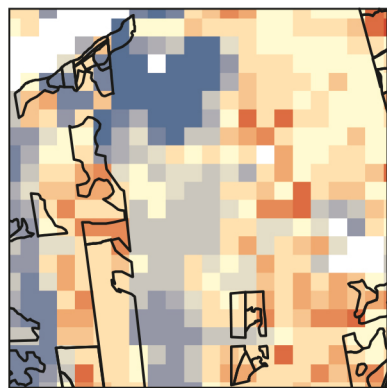
purolehdot (kuva 4.21) sekä Vastajärvenojan lehto. Varsin lähellä edellisiä sijaitsee Nokialla erittäin merkittävä Ylä-Pinsiön lähdelehto. Toinen edustava lehtokohde Nokialla on Luotosaari, joka on myös laajin Pirkanmaan lehtojensuojeluohjelmakohde. Myös Valkeakoskella on Vanajaveden rannoilla useita arvokkaita lehtokohteita, kuten Sydänniemen pähkinälehto, Tunturivuoren lehto sekä Vainoniemen lehto. Tampereella on säilynyt arvokas lehtojensuojeluohjelmaan kuuluva Myllypuron lehto, joka muodostaa kaikkiaan noin 2,5 kilometrin mittaisen kapean lehtoalueen rakennettujen alueiden väliin. Merkittävää on myös kynäjalavalehtojen painottuminen Pirkanmaan vesistöjen rannoille (Järventausta 2014; 2017; Kouki ym. 2018b).



Kuva 4.21. Vääräväri-ilmakuva arvokkaasta, lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvasta lehtokohteesta Pirkanmaalla. Hämeenkyrön arvokkaimmat lehdot sijaitsevat jyrkkäreunaisissa purontoikoissa, kuten kuvassa oleva Sasin purolehto. Lähteet: Maanmittauslaitos ja Suomen ympäristökeskus.

Zonation-rasteri (Valtakunnallinen 4/2018
Lahopuupotentiaali - sakot + metsän kytk +
RedList metsälajit)

Zonation-rasteri yhdistettynä MKI-
ilmoituksiin (musta = jollain tavoin sittem-
min käsitelty tai käsitteeseen lähiaikoina
tulossa)

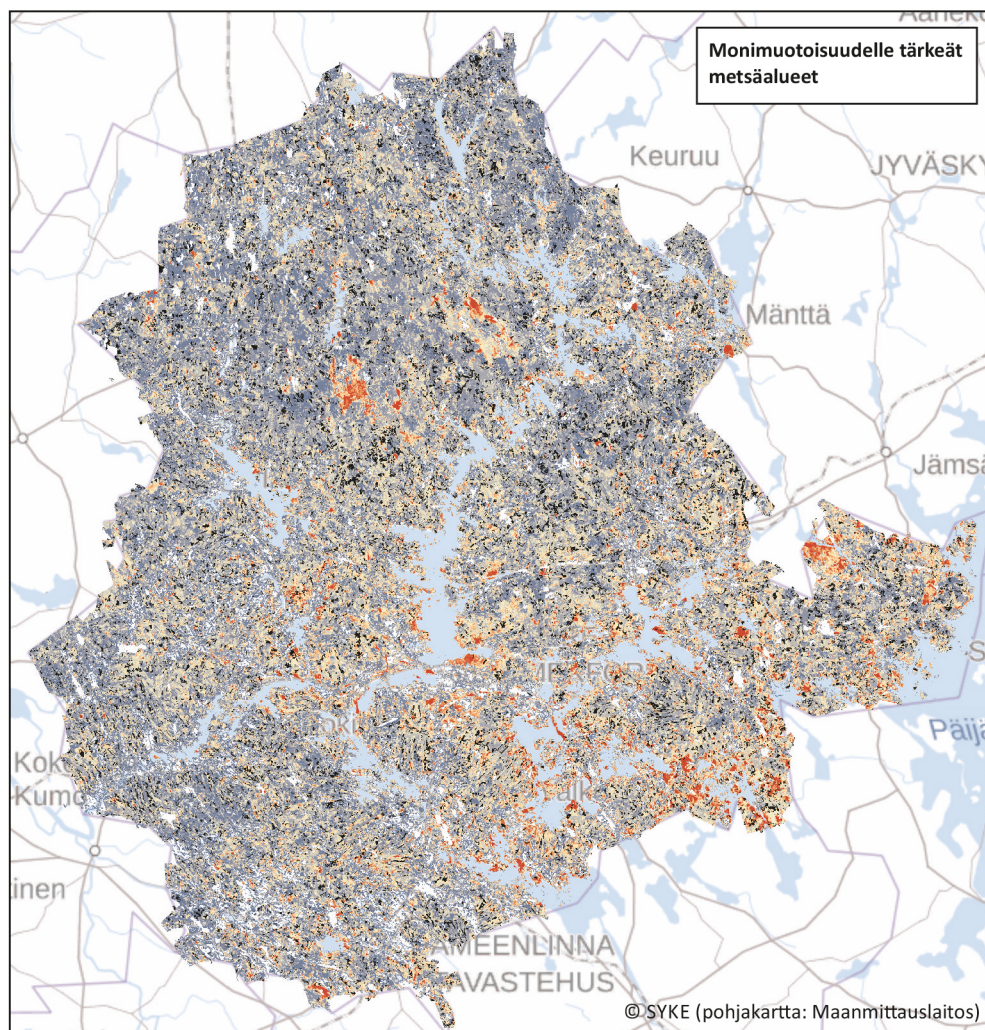


Metsänkäsittelyilmoitukset (MKI-aineisto)
Zonation-rasterin teon jälkeen

Kuva 4.22. Monimuotoisuudelle tärkeiden metsäalueiden paikkatietoaineiston (ns. Zonation-rasteri) päivittäminen. Tarkastelussa käytettiin lähtöaineistona Zonation-rasterin versiota Valtakunnallinen 4/2018, joka mallintaa metsäluonnon monimuotoisuusarvoa ottaen huomioon metsikön lahopuupotentiaalini, sille tehdyt metsänkäsittelytoimet, metsikön kytkettyvyyden sekä uhanalaisten metsälajien esiintymät. Tässä hankkeessa Zonation-rasteria päivitettiin tuoreilla metsänkäsittelyilmoituksilla (mustat rajaukset vasemmalla). Päivitetyssä aineistossa uusien metsänkäsittelyilmoitusten alle jääneet alueet muunnettiin monimuotoisuusarvoltaan tuntematomiksi (mustat pikselit oikealla).

Kangasmetsät. Pirkanmaan kangasmetsien ekologisen laadun alueellisesta vaihtelusta saa kokonaiskäsityksen tarkastelemalla monimuotoisuudelle tärkeiden metsäalueiden ns. Zonation-analyysin tuloksia (Mikkonen ym. 2018). Kuvassa 4.22 esitetään Zonation-analyysin päivittämisen menetelmä ja kuvassa 4.23 päivitetty versio. Alkuperäisessä tarkastelussa metsäalueiden monimuotoisuusarvo on mallinnettu metsän lahoppuupotentiaalin, tehtyjen metsänhoitotoimenpiteiden, metsikön kytkeytyvyyden sekä uhanalaisten metsälajien esiintymisen perusteella.

Kuvan 4.23 päivitettyyn karttaan on lisätty Mikkosen ym. (2018) tekemän tarkastelun jälkeen tapahtuneet hakkuut metsänkäyttöilmoitusten mukaan, mutta tarkastelua ei ole millään muulla tavalla uusittu. Niillä alueilla, joille viimeaikaisia metsän-



Kuva 4.23 Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Pirkanmaalla (ns. Zonation-tarkastelu, Mikkonen ym. 2018) päivitettyinä tuoreilla metsänkäyttöilmoituksilla. Kyseinen rasteriversio (Valtakunnallinen 4/2018) ottaa huomioon metsikön lahoppuupotentiaalin, sille tehdyt metsänkäyttelytoimet, metsikön kytkeytyvyyden sekä uhanalaisten metsälajien esiintymät. Mitä suurempi arvo on, sitä suurempi on alueen potentiaalinen monimuotoisuusarvo. Arvo -1 tarkoittaa aluetta, jolle on sittemmin tehty uusi metsänkäyttelyilmoitus.



Kuva 4.24. Edustavaa harjumetsän valorinnettä Ikaalisten Vatulanharjulla. Harjumetsien valorinteet on Etelä-Suomessa arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä. Kuva: Anne Raunio.

käyttöilmoituksia on tullut, monimuotoisuusarvo on laskenut, mutta sen nykyarvo ei ole tiedossa, koska erilaisissa hakkuissa monimuotoisuusarvo voi laskea eri tavoin. Avohakkuutapauksissa monimuotoisuusarvot laskevat luonnollisesti eniten.

Monimuotoisuusarvoltaan valtakunnallisesti korkeinta kahta prosenttia edustavaa metsää on Pirkanmaalla noin 2,5 % ja tästä yli viidennes sijaitsee erilaisilla suojelualueilla. Laajimpina jo suojeltuina kangasmetsäalueina Pirkanmaalla erottuvat Seitsemisen, Helvetinjärven ja Isojärven kansallispuistot sekä Mäntänvuoren luonnonsuojelualue ja Sinivuoren luonnonpuisto. On huomattava, että Zonation-tarkastelun mukaan lähes 4/5 monimuotoisuusarvoltaan merkittävimmistä metsäalueista on edelleen suojelematta ja nämä tulisivat ottaa viipymättä lähempään tarkasteluun ja mahdollisen METSO-markkinoinnin kohteiksi. Esimerkiksi Pälkäneen ja Kuhmoisten alueelta voisi Zonation-mallinnuksen perusteella löytyä varsin merkittäviä suojelemattomia metsäkohteita.

Harjumetsien valorinteet. Pirkanmaalla on viimeisimmän harjuselvityksen mukaan kahdeksan valtakunnallisesti arvokasta harjualueita: Vatulanharju–Ulvaanharju (Ikaalinen, Hämeenkyrö), Hämeenkangas–Jylli (Ikaalinen), Vehoniemenharju (Kangasala), Keisarinharju (Kangasala), Syrjänharju (Pälkäne), Rapolanharju (Valkeakoski), Lintuharju (Ylöjärvi, Hämeenkyrö) sekä Seitsemisharju (Ylöjärvi, Ikaalinen). Lisäksi 34 harjualueita on katsottu maakunnallisesti arvokkaiksi. (Lindholm 2014a,b)

Mitä todennäköisimmin myös Pirkanmaan edustavimmat harjumetsien valorinteet sijaitsevat edellä mainituilla harjualueilla. Ainakin paahteista ja aukkoista harjurinneympäristöä indikoivaa lajistoa, kuten harjuajuruohoa (*Thymus serpyllum* subsp. *serpyllum*, NT) on löydetty esimerkiksi Vatulanharjulta (kuva 4.24), Vehoniemenharjulta, Pinsiönkankaalta (Hämeenkyrö), Pikku-Ahveniston harjulta (Ylöjärvi) sekä Teivaalanharjulta (Ylöjärvi). Paisterinteiden puolilehtoja vaateliaine lajeineen mainitaan edellisten harjualueiden ohella mm. Pälkäneen Kollolanharjulta, Valkeakosken Kirkkoharjun-Lentolankankaan alueelta sekä Kangasalan Kirkkoharjun-Kailasaaren alueelta. (Lindholm 2014a)

5 Sisävedet ja rannat Pirkanmaalla

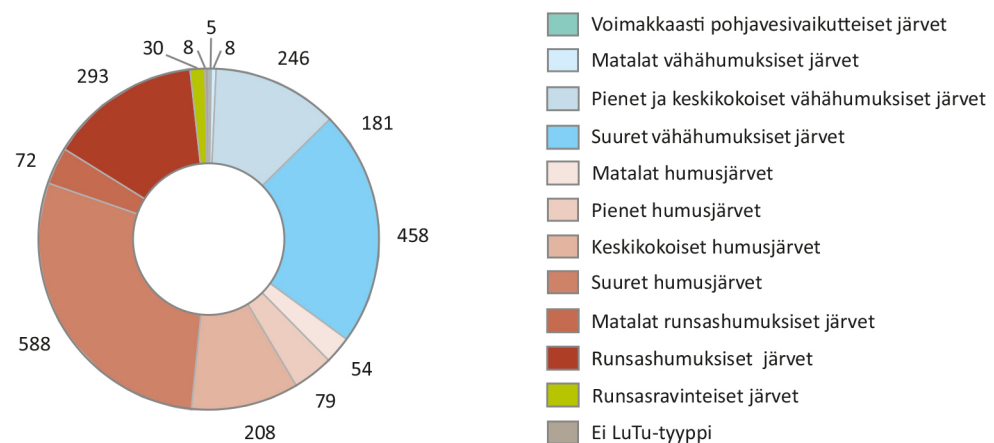
5.1 Järvet

5.1.1 Järviluontotyypit ja niiden esiintyminen

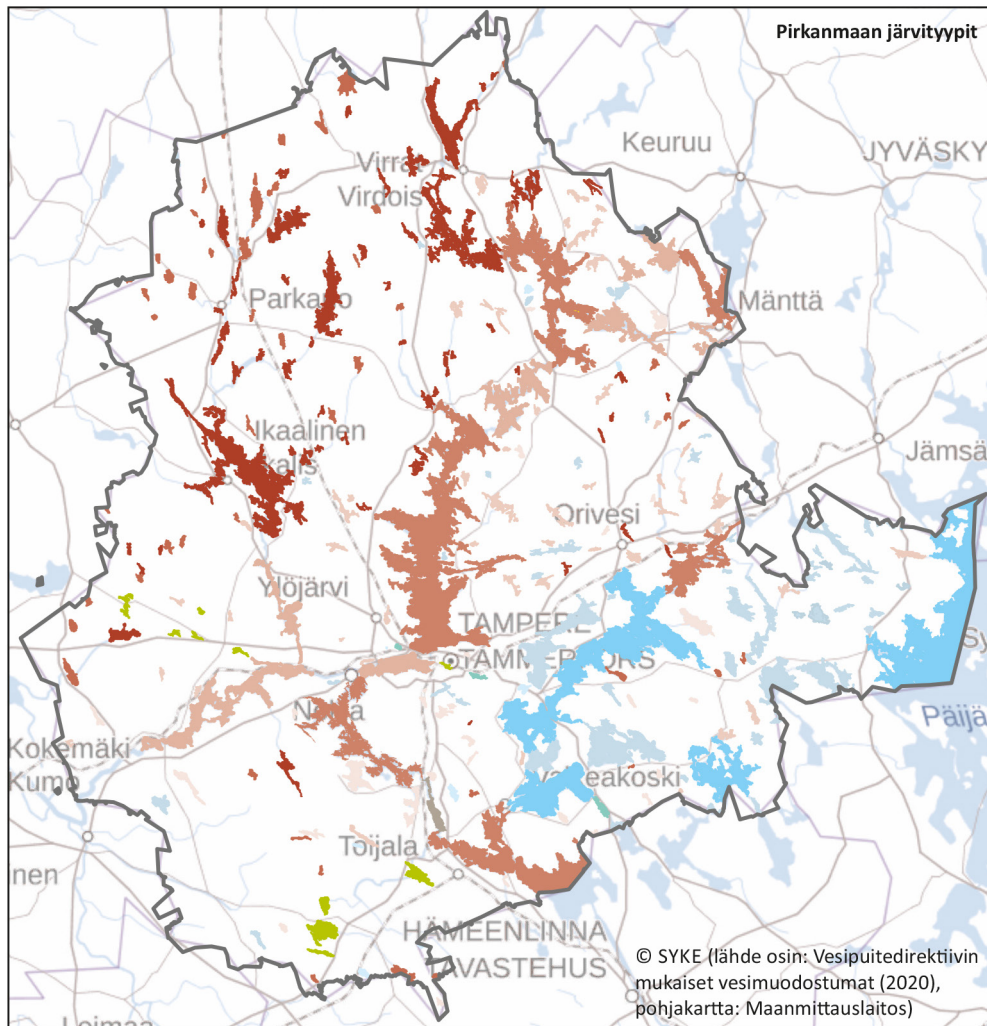
Pirkanmaan ja Kuhmoisten alueella on lähes 7 700 järveä ja lampea, joiden yhteispinta-ala on noin 2 280 km². Tästä lähes 90 % on ekologiselta tilaltaan tutkittua ja luokiteltua järvipinta-alaa. Vesienhoitotyössä suurimmista vesistä (yleensä yli 50 ha) on muodostettu vesimuodostumia, joiden tilaa seurataan ja joista raportoidaan säännöllisesti EU:lle (Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020).

Vesienhoidon pintavesien tyypittely ja luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin tyypittely eli LuTU-tyypittely ovat paria poikkeusta lukuun ottamatta yhteneväiset (Mitikka ym. 2019; Lammi ym. 2018a,b). LuTU-tyypittelyssä voimakkaasti pohjavesivaikutteiset järvet erotetaan omaksi tyypikseen, jota ei pintavesien tyypittelyssä tunnisteta, ja hyvin lyhytviipymäiset järvet erotetaan puolestaan pintavesien tyypittelyssä, mutta ei LuTU-tyypittelyssä. Järvien pinta-alan jakautuminen esitetään kuvassa 5.1 LuTU-tyypittelyn mukaan.

Kuvassa 5.2 näkyy LuTU-tyypittelyn mukaisten järvityyppien esiintymien Pirkanmaalla. Runsashumuksiset järvet painottuvat maakunnan luoteisosaan, humusjärvet keskiosaan ja vähähumuksiset järvet itäosaan. Runsasravinteiset järvet ovat varsin harvinainen tyyppi, jota esiintyy Pirkanmaan lounaisosassa. Voimakkaasti pohjavesivaikutteisia järviä on tiedossa vain kolme, Tohloppi Tampereella, Kaukajärvi Tampereen ja Kangasalan rajalla sekä Pintele Pälkäneellä.



Kuva 5.1. Järvien pinta-alan (km²) jakautuminen Pirkanmaalla käyttäen LuTU-tyypittelyä ja vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden aineistoa (Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020). Vesimuodostuma-aineistosta puuttuu etenkin alle 50 hehtaarin järviä.

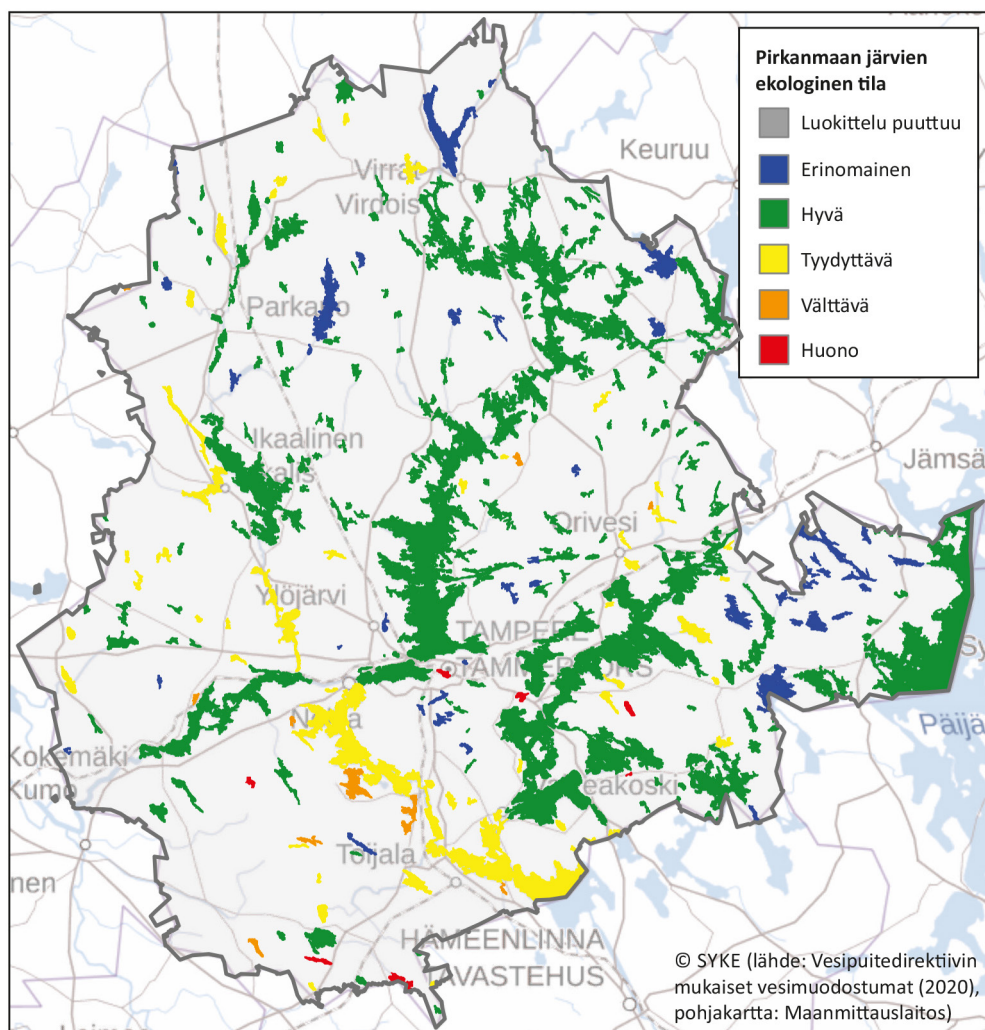


	Voim. pohjavesivaikuttaiset järvet		Matalat humusjärvet		Matalat runsash. järvet
	Matalat vähähumuksiset järvet		Pienet humusjärvet		Runsashumuksiset järvet
	Pienet ja keskikok. vähähum. järvet		Keskikokoiset humusjärvet		Runsasravinteiset järvet
	Suuret vähähumuksiset järvet		Suuret humusjärvet		ei LuTu-tyyppi

Kuva 5.2. Järvityyppien esiintyminen Pirkanmaalla käyttäen LuTU-typittelyä ja vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden aineistoa (Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020). Vesimuodostuma-aineistosta puuttuu etenkin alle 50 hehtaarin järviä.

5.1.2 Järvien ekologinen tila

Vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden (2022–2027) aineistojen mukaan järvien tila on Pirkanmaalla pääpiirteissään hyvä tai paikoin jopa erinomainen maakunnan pohjois-, keski- ja itäosassa, kun taas lounaiskulmalla Hämeenkyröstä Valkeakoskelle ulottuvalla alueella suurimmat vesistöt Pyhäjärvi-Vanajavesi-reitillä ovat vain tyydyttävässä tilassa (kuva 5.3). Merkittävimmät vesireitit Virtain Toisvedeltä Näsijärvelle sekä Oriveden Koljonselältä Längelmävedelle, Roineelle ja Mallasvedelle ovat pääosin hyvässä ekologisessa tilassa, Toisvesi jopa erinomaisessa. Kuhmoisissa ja sen rajan lähellä Orivedellä ja Kangasalla on useita erinomaisessa tilassa olevia järviä, kuten Isojärvi, Iso-Löytäne ja Hahmajärvi aiemmin mainitun Vehkajärven lisäksi. Tarkastellun alueen itäisin osa kuuluu ekologisesti hyvässä tilassa olevaan Päijänteeseen.

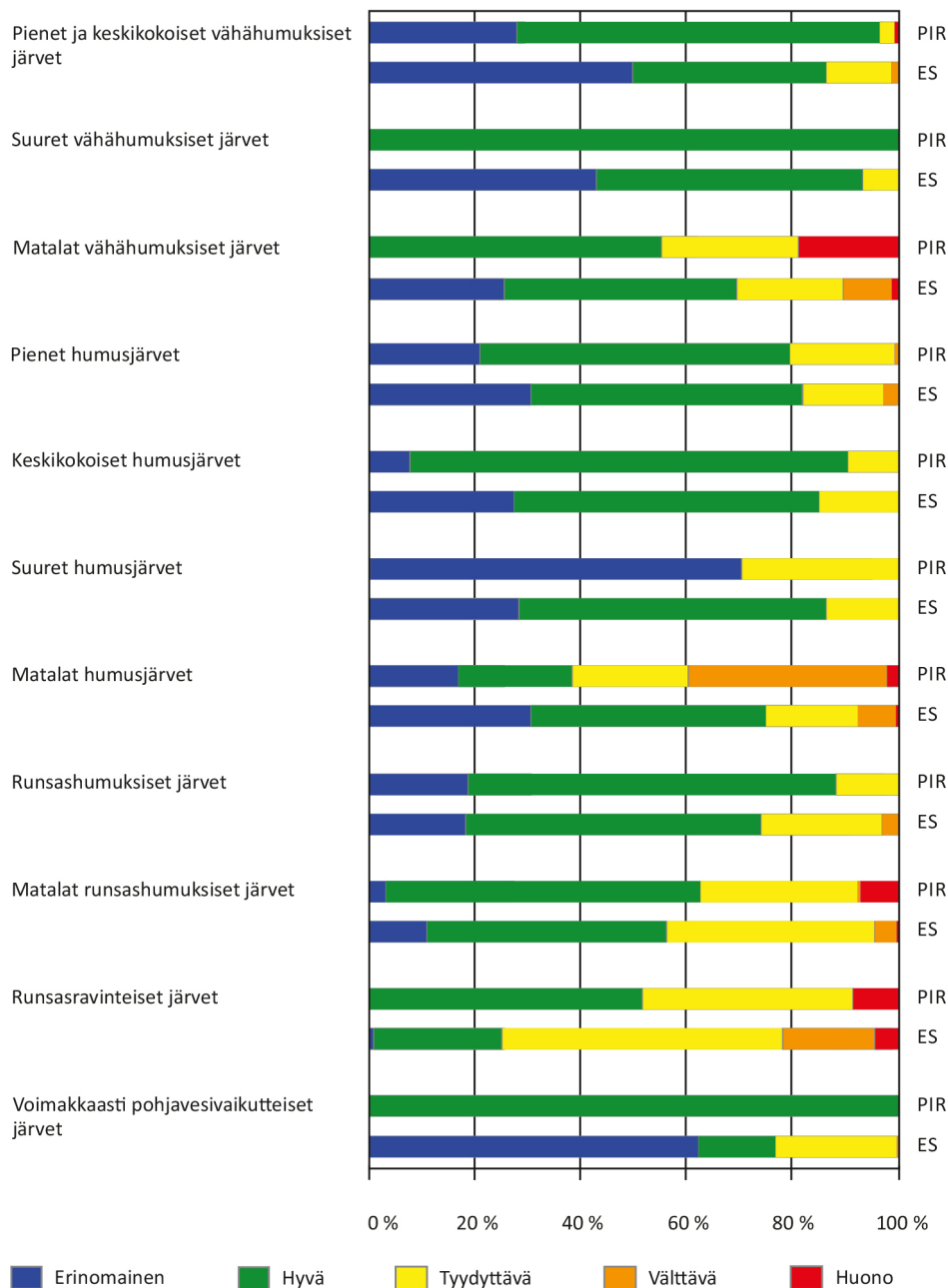


Kuva 5.3. Järvien ekologinen tila Pirkanmaalla vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden aineiston mukaan (Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020). Vesimuodostumaineistosta puuttuu etenkin alle 50 hehtaarin järviä.

Kuvassa 5.4 verrataan Pirkanmaan järvien tilaa Etelä-Suomen yleiseen järvien tilaan. Etelä-Suomella tarkoitetaan tässä uhanalaisuusarvioinnin osa-alueita, joka kattaa hemi-, etelä- ja keskiboreaalisen vyöhykkeen (kuva 2.1). Runsasravinuoksia ja runsasravinteisia järviä lukuun ottamatta kaikki järviyypit ovat Pirkanmaalla keskimäärin Etelä-Suomen vertailualueella heikommassa tilassa. Järvien tilaa on heikentänyt erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, minkä taustalla on edelleen pääasiassa maatalouden aiheuttama kuormitus (Bilaletdin ym. 2020).

5.1.3 Järviluontotyyppien uhanalaisuus

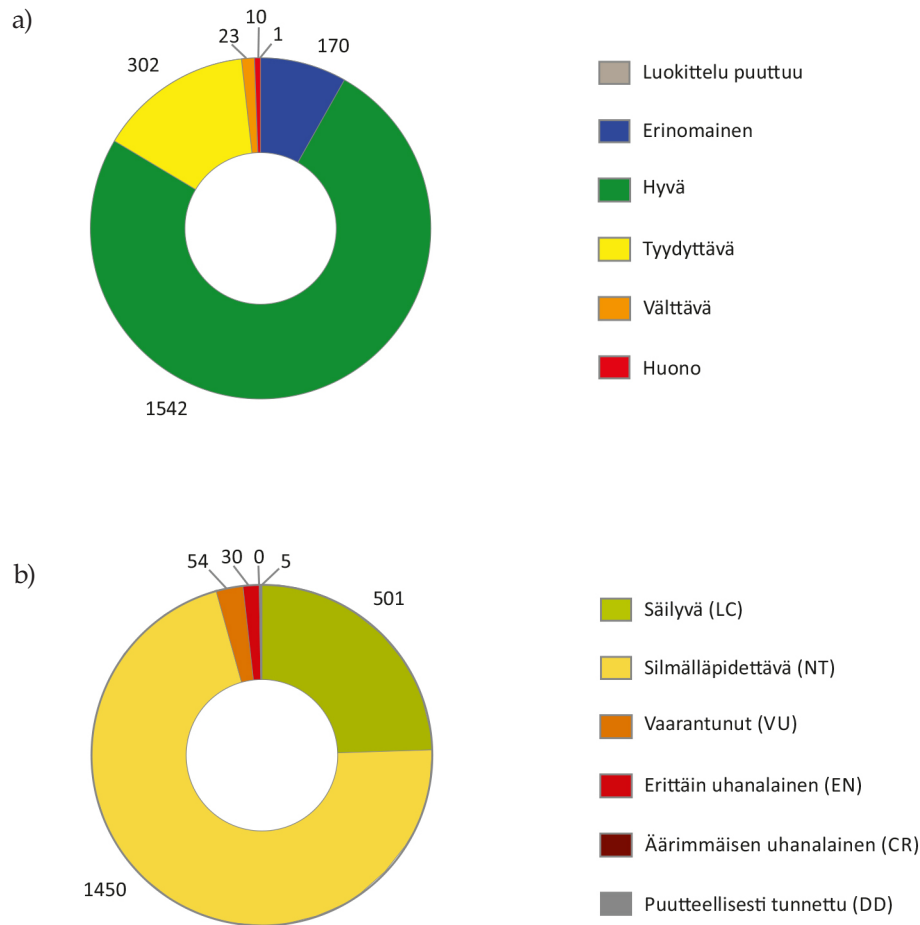
Kuvassa 5.5 esitetään järvipinta-alan jakautuminen pintavesien luokittelun ekologiin tilaluokkiin (a) sekä luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytettyihin uhanalaisuusluokkiin (b). On huomattava, että nämä kaksi arviointia eivät ole suoraan vertailukelpoisia, vaikka molemmissa arvioinneissa on hyödynnetty samoja abioottisia ja bioottisia muuttujia. Merkittävin periaatteellinen ero ekologisen tilaluokittelun ja uhanalaisuusarvioinnin välillä on se, että ekologinen tilaluokittelun ja uhanalaisuusarvioinnin välillä on se, että ekologinen tila määritetty jokaiselle vesimuodostumalle erikseen, kun taas uhanalaisuus on määritetty vain järviyppitasolla koko Etelä-Suomelle. Pirkanmaan suhde LuTU-arvioinnin osa-alueeseen Etelä-Suomi esitetään kuvassa 2.1.



Kuva 5.4. Järvityyppien ekologisen tilan vertailu Pirkanmaalla ja yleisemmin Etelä-Suomessa käyttäen LuTU-typittelyä ja vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden aineistoa (Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020).

Etelä-Suomessa uhanalaisiksi arvioituja järvityyppejä ovat runsasravinteiset järvet (EN, kuva 5.6) sekä matalat humusjärvet (VU). Suurin osa järvityypeistä ja samalla järvipinta-alasta kuuluu luokkaan silmälläpidettävä (NT): kaikki vähähumuksiset järvityypit, pienet ja suuret humusjärvet sekä matalat runsashumuksiset järvet. Säilyviksi (LC) on arvioitu vain kaksi tyyppiä: keskikokoiset humusjärvet sekä runsashumuksiset järvet. Voimakkaasti pohjavesivaikuttavat järvet ovat puutteellisesti tunnettuja (DD). (Lammi ym. 2018a,b)

Vesienhoidon ekologisen tilaluokittelun mukaan runsasravinteisten järvien (EN) tila on Pirkanmaalla keskimäärin parempi kuin muualla Etelä-Suomessa (kuva 5.4). Yli puolet järvityypin pinta-alasta on hyvässä tilassa, noin 40 % tyydyttävässä tilassa ja noin 9 % eli Tampereen Iidesjärvi ja Urjalan Nuutajärvi huonossa tilassa. On



Kuva 5.5. Järvien pinta-alan (km²) jakautuminen Pirkanmaalla niiden ekologisen tilaluokan (a) sekä uhanalaisuusluokan (b) mukaan. Ekologisen tilaluokan lähtöaineistona ovat Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat (2020).

huomattava, että runsasravinteisten järvien ekologisesta tilasta ei voi vielä päätellä järviyypin maakunnallista uhanalaisuutta. Uhanalaisuusarvioinnissa tämän järviyypin uhanalaisuusluokan ratkaisi biottilasta laatumuutosta indikoiva a-klorofylli (Lammi ym. 2018b), jonka kehitystä ei ole tämän hankkeen puitteissa selvitetty erikseen Pirkanmaan järville.

Toinen Pirkanmaalla esiintyvä Etelä-Suomessa uhanalaiseksi arvioitu järviyypin on matalat humusjärvet (VU). Kuvan 5.4 vertailussa matalat humusjärvet ovat Pirkanmaalla huonommassa ekologisessa tilassa kuin Etelä-Suomessa keskimäärin. Huonossa tilassa on yksi matala humusjärvi, Pakkalanjärvi Kangasalla ja välttävissä tilassa olevia järviä on kaikkiaan kuusi: Jouttenus Ruovedellä, Tottijärvi Nokialla, Saarioisjärvi Valkeakoskella, Ameenjärvi Vesilahdella sekä Pyhäjärven kuuluvat Alhonselkä ja Hulaus. Matalat humusjärvet on Etelä-Suomessa arvioitu vaarantuneeksi kokonaisfosforin ja a-klorofyllin aikasarjojen perusteella (Lammi ym. 2018b).

Molempien Etelä-Suomessa uhanalaisiksi arvioitujen järviyypin negatiivisen kehityksen taustalla on ollut etenkin maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon rehevöittävä ja liettävä kuormitus (Lammi ym. 2018a,b). Pääasiassa samat tekijät ovat myös Etelä-Suomessa silmälläpidettäviksi (NT) arvioitujen järviyypin laadullisen heikkenemisen taustalla. Bilaltdin ym. (2020) mukaan Pirkanmaalla vesistöihin kohdistuva ravinnekuormitus on pääosin peräisin peltoviljelyn ja luonnonhuuhtouman aiheuttamasta kuormituksesta.



Kuva 5.6. Kangasalan Ahuli on järviyypiltään runsasravinteinen järvi, jotka on arvioitu Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN, Lammi ym. 2018a,b). Kuva: Jarkko Leka.

5.2 Lammet

5.2.1 Lampiluontotyypit ja niiden esiintyminen

Lampityyppien esiintymisen ja niiden tilan arviointi on huomattavasti heikommalla tolalla kuin isojen vakavesien. Luontotyyppeiden uhanalaisuusarvioinnissa lammiksi katsottuja alle 10 hehtaarin pintavesialtaita on Pirkanmaalla noin 6 700. Näistä mahdollisesti kertynyttä vedenlaatu- tai eliölajistotietoa ei ole pystytty tämän hankkeen yhteydessä kokoamaan, vaan lampitarkastelun lähtökohtana on käytetty karkeita LuTU-työssä mallinnettuja lampiaineistoja.

Pirkanmaalla esiintyy koottujen tietojen ja paikkatietomallinnuksen perusteella kuutta LuTU-tyypittelyn lampityyppiä: lähdelammet, harjulammet, kalliolammet, runsasravinteiset lammet, metsälammet ja suolammet. Lähes 1 850 keinotekoisiksi pintavesialtaiksi katsottua lampea on jätetty tyypittelyn ulkopuolelle. Samoin tarkastelun ulkopuolelle on jätetty noin 350 lampea, joiden tyyppiä ei ole voitu paikkatietomallinnuksen perusteella määrittää.

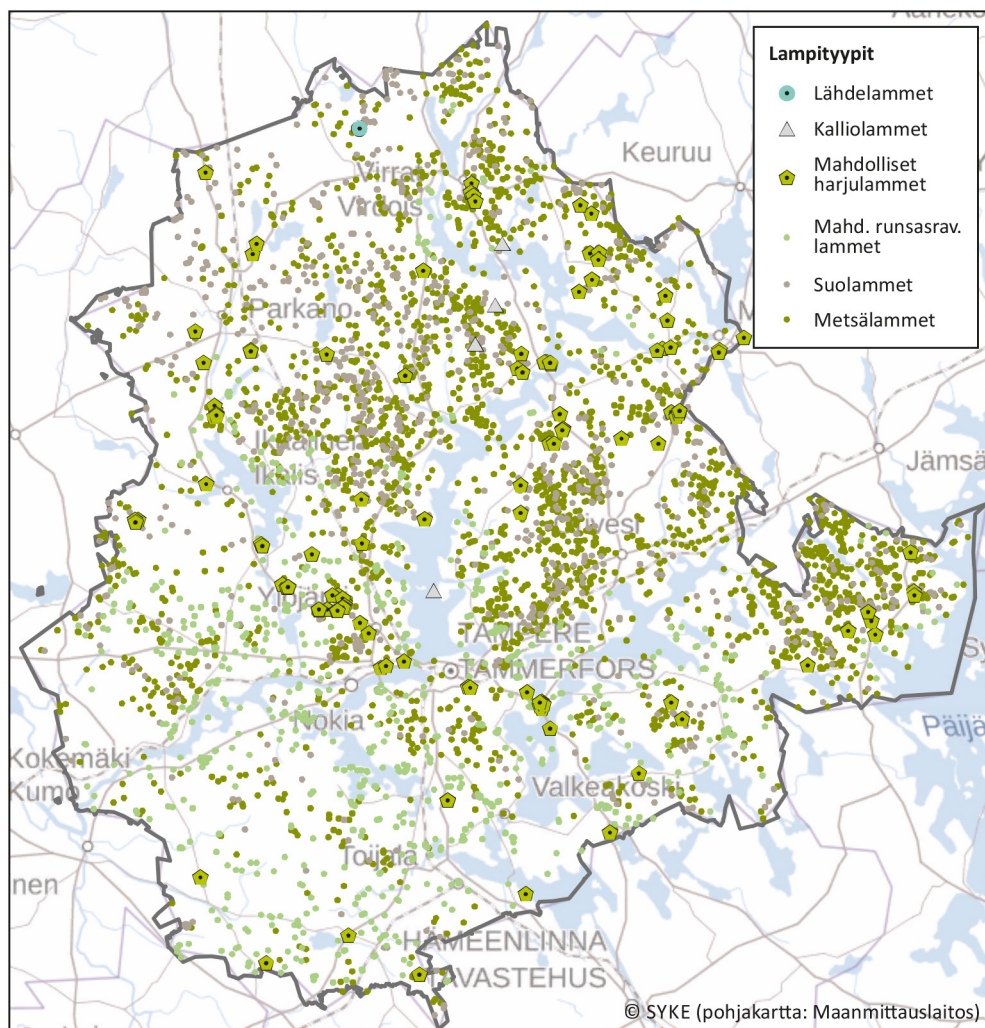
Lähdelampia on Pirkanmaalla tiedossa vain yksi: Vähä Silmälampi Virroilla (kuva 5.7). Lähdelampia koskevat tiedot lienevät kuitenkin varsin puutteelliset, joten lähdevaikutteisia lampia voi Pirkanmaalla olla muitakin. Pohjavedestä riippuvaisten

maa- ja pintavesi-ekosysteemien kartoituksessa lähdelampia ei löydetty Pirkanmaalta (POVET-tietojärjestelmä 2020).

Harjulampia on LuTU-työssä mallinnettu vain valtakunnallisia maaperä- ja maanpeiteaineistoja hyödyntäen, joten mallinnustyön tulokset ovat hyvin karkeita. Mallinnuksessa on erottavana tekijänä käytetty sijaintia harjualueiden sisällä tai reunamilla. Visuaalisen karttataustatarkastelun ja selvästi väärin harjulampiluokitusten korjaamisen jälkeen mahdollisia harjulampia on Pirkanmaan aineistossa lähes 120 (kuva 5.7). Niiden ekologinen eroavaisuus muista lampityypeistä on epävarmaa. Lammin ym. (2018b) mukaan ne voivat muistuttaa eliöyhteisöiltään niukkatuottoisia metsälampia ja etenkin rannoiltaan osin soiset harjulammet myös suolampia.

Kalliolammiksi on LuTU-työssä katsottu lammet, joilla 50 m leveästä puskurivyöhykkeestä yli puolet on kalliota. Tällaisia lampia on Pirkanmaalla hieman yllättäen vain muutamia (kuva 5.7), vaikka kalliomaata on runsaasti. On epäselvää, eroavatko mallinnetut kalliolammet lähiympäristönsä lisäksi merkittävästi eliölajistoltaan esimerkiksi metsälammista.

LuTU-työssä tehdyn karkean paikkatietomallinnuksen perusteella Pirkanmaalla on noin 850 runsasravinteista lampea. Lampien veden todellisesta ravinnepitoisuudesta ei ole ollut saatavilla aineistoa, vaan mallinnus on tehty käyttämällä perusteena



Kuva 5.7. Lampityyppien esiintyminen Pirkanmaalla pääasiassa paikkatietomallinnuksen perusteella. Lammet (alle 10 ha:n kokoiset vakavedet) on jaettu tyypeihin lähiympäristön maa- ja kallioperän sekä maanpeitteen mukaan (ks. liite 2).



Kuva 5.8. Metsälammet ovat Pirkanmaan yleisin lampityyppi. Kuva (Nokia, Ruutana): Anne Raunio.

sijaintia savimaalla. Lampityypin esiintyminen painottuu sinne, minne laajat savi-
kotkin eli maakunnan eteläosaan (kuva 5.7).

Metsä- ja suolammet ovat molemmat hyvin yleisiä Pirkanmaalla, jossa metsä-
lammilla on lähes 2 400 ja suolammilla noin 1 000 mallinnettua esiintymää (kuvat
5.7–5.8).

5.2.2 Lampiluontotyyppien uhanalaisuus

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa lampien seurantatietojen puutetta py-
rittiin korvaamaan niiden lähiympäristön maankäyttöä tutkimalla. Oletuksena oli,
että ihmistoiminnan aiheuttamat muutokset lampien rannoilla ja lähiympäristössä
heijastuvat myös itse lampien laadullisiin ominaisuuksiin, kuten vedenlaatuun tai
eliöyhteisöihin. Lampityyppien uhanalaisuusluokitukset perustuivat suurelta osin
valtakunnallisena paikkatietotyönä tehtyyn lampien lähiympäristön muuttuneis-
suustarkasteluun (Lammi ym. 2018a).

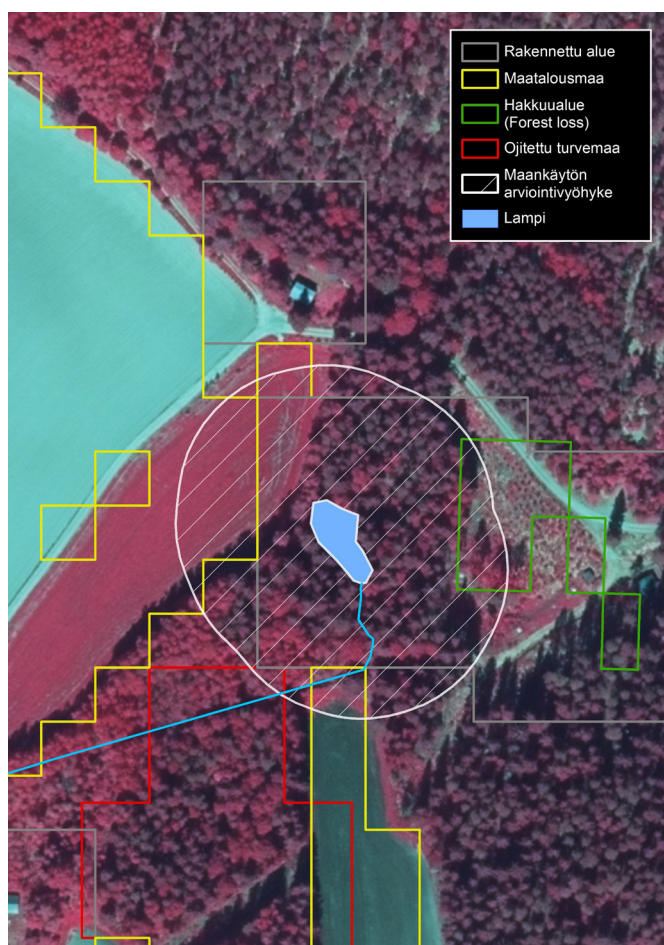
Pirkanmaalla esiintyviä Etelä-Suomessa uhanalaisiksi arvioituja lampityyppejä
ovat runsasravinteiset lammet (EN, myös koko maassa), metsälammet (VU, koko
maa NT) sekä suolammet (VU, koko maa NT). Kalkkilampia (Etelä-Suomi VU, koko
maa NT) ei Pirkanmaalta ole tiedossa. Harjulammet arvioitiin silmälläpidettäviksi
(NT) sekä Etelä-Suomessa että valtakunnallisesti. Puutteellisesti tunnettuja (DD)
ovat lähdelammet ja kausikuivat lammet.

LuTU-työssä lampien lähiympäristön muutokseksi laskettiin metsien hakkuut, soiden ojitukset sekä rakennettujen alueiden, turvetuotantoalueiden tai viljelysmaiden esiintyminen lammen ympärillä olevalla puskurialueella (kuva 5.9). Merkittävin virhettä aiheuttava tekijä tarkastelutavassa on se, ettei kivennäismaiden ojituksia ole voitu ottaa huomioon. Tarkastelussa muuttuneisuus arvioitiin yksinkertaisesti osuutena puskurialueen pinta-alasta. Pirkanmaan lampien tarkastelussa lähiympäristön muuttuneisuutta arvioitiin muuten samoin kuin LuTU-työssä, mutta osin uudemmilla maankäyttöaineistoilla (Soiden ojitustilanne 2011; Corine maanpeite 2018; Global Forest Change 2019: forest loss).

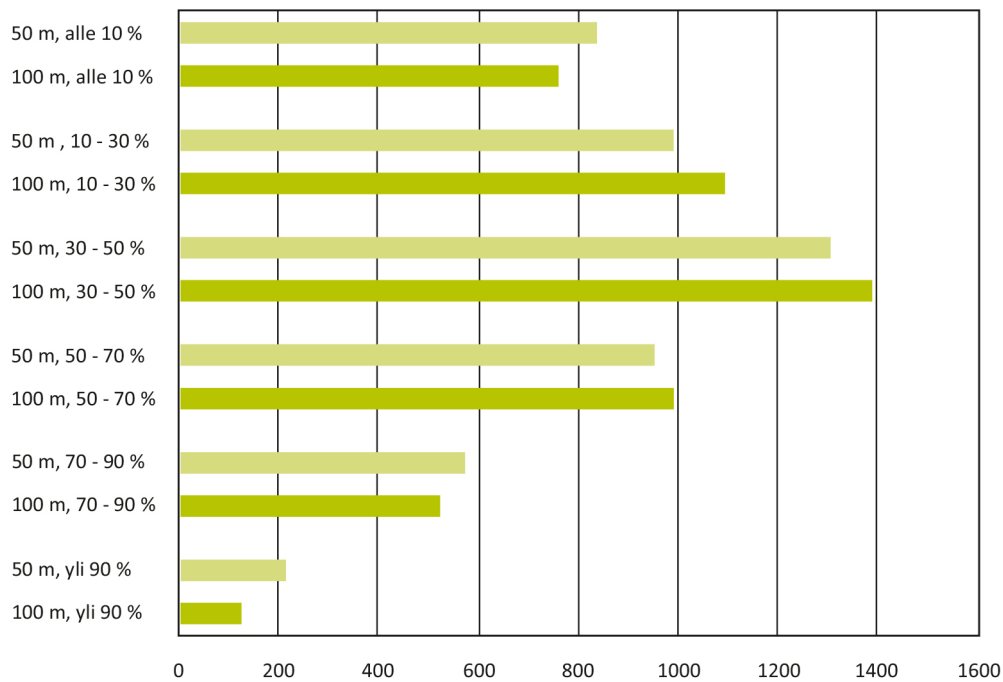
Kuvassa 5.10 esitetään lähiympäristöltään (50 ja 100 metrin puskurivyöhykkeet) eri tavoin muuttuneiden lampien jakaumaa Pirkanmaalla. Suurimmat ryhmät ovat jossain määrin tai melko paljon muuttuneiksi oletetut lammet luokissa, joissa lammen lähiympäristöstä 30–50 % tai 50–70 % on rakennettua, viljeltyä tai ojitettua maata. Kolmanneksi yleisin luokka ovat vähemmän muuttuneet lammet (10–30 % muuttunutta lähiympäristöä).

Pirkanmaan tyypittelyltään sittemmin korjatussa lampiaineistossa muuttuneen lähiympäristön osuudet ovat 100 metrin puskurivyöhykkeellä keskimäärin noin 44 % runsasravinteisilla lammilla, noin 44 % suolammilla, noin 42 % harjulammilla, noin 33 % metsälammilla, noin 10 % kalliolammilla ja noin 24 % ainoalla tiedossa olevalla lähdelammella.

Nämä muuttuneisuusarviot vastaavat pääosin yleisemmin Etelä-Suomelle tehtyjä arvioita (Lammi ym. 2018b), mutta sekä runsasravinteisten lampien että suolampien lähiympäristön muuttuneisuus näyttää olevan hieman vähäisempää Pirkanmaalla kuin keskimäärin Etelä-Suomessa. Runsasravinteisilla lammilla tämä tulos on linjassa isommista vesistä saatujen tulosten kanssa – myös runsasravinteiset järvet



Kuva 5.9. Esimerkki lammen muuttuneisuustarkastelusta paikkatietoaineistojen avulla. Vaalealla vinoviitotettu alue osoittaa maankäytön arviointialueen lammen ympärillä ja muut väriset rajaviivat eri tavoin muuttunutta lähiympäristöä: harmaalla rakennettu alue ja keltaisella maatalousmaa (Corine maanpeite 2018), vihreällä hakkuualue (Global Forest Change 2019: forest loss) ja punaisella ojitettu turvemaa (Soiden ojitustilanne 2011). Muuttuneen lähiympäristön yhteisen osuuden oletettiin yleensä karkeasti korreloivan lammen tilan kanssa. Kuvan alkuperäislähde: Lammi ym. 2018a, ilmakuva: Maanmittauslaitos.



Kuva 5.10. Lampien lukumäärät Pirkanmaalla muuttuneisuusluokkien mukaan. Lammen lähiympäristön muuttuneisuutta on tarkasteltu 50 tai 100 m:n puskurivyöhykkeellä suhteessa rakentamiseen, hakkuihin ja turvemaiden ojitukseen (Corine maanpeite 2018; Global Forest Change 2019; Soiden ojitustilanne 2011). Muuttuneen lähiympäristön yhteisen osuuden on oletettu karkeasti korreloivan lammen tilan kanssa.

ovat ekologiselta tilaltaan jossain määrin paremmassa kunnossa Pirkanmaalla kuin keskimäärin Etelä-Suomessa.

Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lampityyppien tilaa on järvien tapaan Etelä-Suomessa heikentänyt etenkin maa- ja metsätalouden sekä asutuksen rehevöittävä ja liettävä kuormitus. Runsasaravinteisilla lammilla merkittäviä pitkällä aikavälillä vaikuttaneita syitä ovat myös vedenpinnan laskut, suolammilla ojitukset ja metsäammilla lähiympäristön hakkuut ja ojitukset sekä rantarakentaminen. Harjulammilla merkittävimpänä taantumista aiheuttaneena syynä on pidetty rantarakentamista (Lammi ym. 2018b). Pirkanmaan mahdollisilla harjulammilla rakennetun maan osuus lammen lähiympäristöstä on noin 16 %, mutta tarkastelusta ei selviä, millaisesta rakentamisesta on kyse (sisältää myös tierakentamisen).

5.3 Lähteiköt

5.3.1 Lähteikköluontotyypit ja niiden esiintyminen

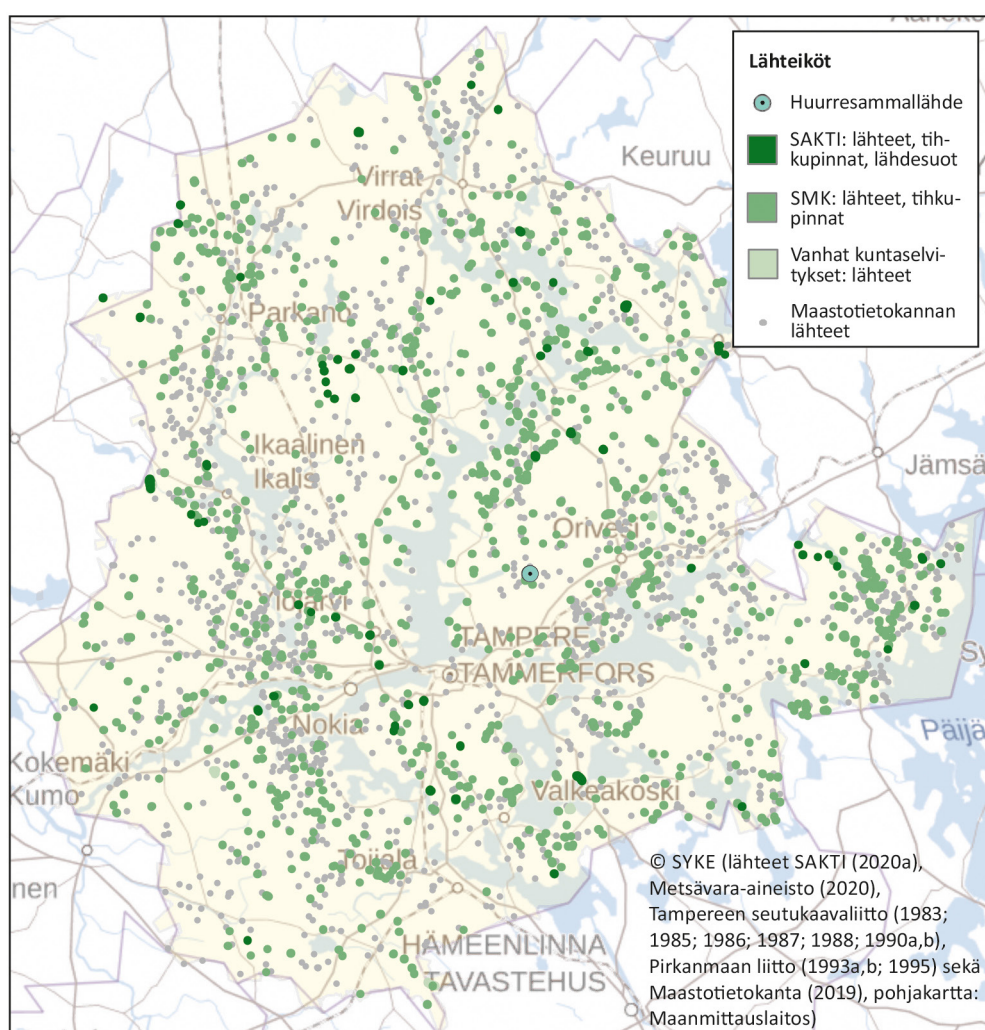
Lähteiköllä tarkoitetaan yhtenäistä lähdevaikutteista aluetta, johon voi sisältyä lähteensilmäkkeitä, lähdepuroja ja -noroja sekä tihkupintoja (Lammi ym. 2018b). Lähteiköt reunavyöhykkeineen on jaettu kahteen päätyyppiin luontodirektiivin jakoa noudatellen. Lähteiköt vastaa luontodirektiivin luontotyyppiä lähteet ja lähdesuot (7160) ja huurresammallähteiköt luontodirektiivin luontotyyppiä huurresammallähteet (7220) (Airaksinen ja Karttunen 2001). Valtaosa Suomen lähteiköistä sisältyy ensin mainittuun.

Kuvassa 5.11 esitetään Pirkanmaan huurresammallähteiden sekä muiden lähteikköjen, tihkupintojen ja lähdesoiden esiintymistä eri tietoaaineistojen mukaan (Metsävara-aineisto 2020; SAKTI 2020a; Maastotietokanta 2019). Taulukossa 5.1

ovat lähdekohteiden lukumäärät aineistoittain. Lukumääräisesti eniten lähteitä on Maastotietokannassa, hieman yli 2 000 kohdetta. Myös Metsäkeskuksen Metsävara-aineistossa (2020) on suuri joukko, yli 1 100 lähdetä tai lähteistä kuviota. Huomionarvoista lähdeaineistoissa on se, että vähemmistö kohteista on eri aineistoille yhteisiä – vain noin 16 % Maastotietokannan lähteistä löytyy jonkinlaisella lähteisyyteen viittaavalla merkinnällä metsävara-aineistosta ja puolestaan vain vajaa 30 % metsävara-aineiston lähteistä löytyy Maastotietokannasta. Näin ollen voitaneen sanoa, että Pirkanmaan lähteiden todellinen lukumäärä on tuntematon, mutta todennäköisesti laskettavissa tuhansissa.

Varsinkin vedenoton kannalta merkittäviä lähteitä ja lähteikköjä sisältyy myös ympäristöhallinnon pohjavesien POVET-tietojärjestelmään (2020), jossa on Pirkanmaalla (ml. Kuhmoinen) yhteensä yli 200 lähdetä.

Pirkanmaalta on toistaiseksi tiedossa vain yksi huurresammallähteiden alue, joka sijaitsee Tampereella luonnonsuojelualueella.



Kuva 5.11. Lähteikköihin liittyvät aineistot eri tietolähteistä: suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020a) lähteet, tihkupinnat sekä lähdesuot, Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) lähteet, lähteiköt ja tihkupinnat, kuntien vanhan luontokohdeaineiston lähteet (Tampereen seutukaavaliitto (1983; 1985; 1986; 1987; 1988; 1990a,b), Pirkanmaan liitto (1993a,b; 1995) sekä Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan (2019) lähteet.

Taulukko 5.1. Huurreammallähteiden sekä muiden lähteiden kappalemäärät Pirkanmaalla eri aineistoissa (SMK = Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineisto (2020), SAKTI = SAKTI (2020a, Metsähallituksen suojelualueiden kuviotietoaaineisto). METE = Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt.

Aineisto	Yhteensä	Suojelualueilla	Suojelu- ja Natura 2000 -alueilla	Suojelu-, Natura 2000 - tai METE-alueilla	Kokonais-suojeluosuus
Huurreammallähteet (eri lähteistä)	4	1	4	4	100,0
Lähteet. lähteiköt, tihkupinnat / SMK	1151	42	47	793	68,9
Lähteet, tihkupinnat, lähdesuot / SAKTI	135	119	122	123	91,1
Maastotietokannan (2019) lähteet	2002	24	26	193	9,6

5.3.2 Lähteikköluontotyyppien uhanalaisuus

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa molemmat lähteikkötyypit on arvioitu Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN). Pohjois-Suomeen painottuvat huurreammallähteiköt on arvioitu valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi (NT) ja muut lähteiköt vaarantuneiksi (VU). Lähteikköjen taantuminen liittyy ennen kaikkea ojituksen ja myös muihin metsien uudistamis- ja hoitotoimiin (kuva 5.12). Uhanalaisuudesta ovat aiheuttaneet myös purojen oikaisut ja perkaukset sekä pohjavedenotto ja rakentaminen.

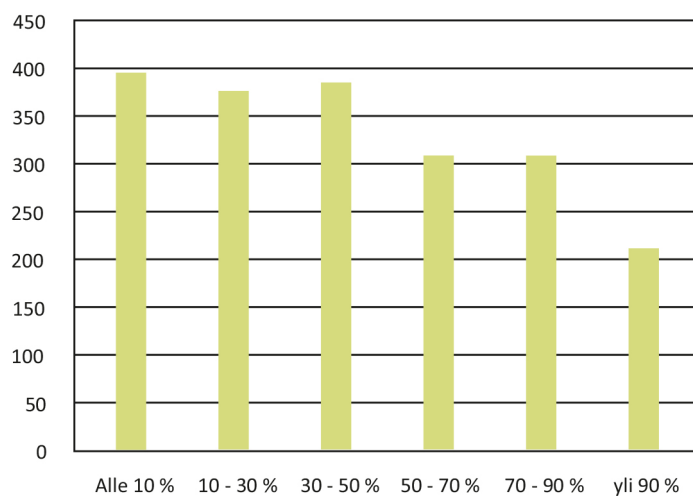
Maastotietokannan (2019) lähdepisteiden perusteella selvitettiin lähteiden lähiympäristön muuttuneisuutta Pirkanmaalla. Lähiympäristössä 50 metrin säteellä tapahtuneiden muutosten katsottiin heijastuvan todennäköisesti myös itse lähteen ominaisuuksiin. Tämän tarkastelun perusteella lähteitä on melko tasaisesti kaikissa muuttuneisuusluokissa paitsi yli 90 %:sti muuttuneissa, joita on koko lähdejoukosta vain noin 10 % (kuva 5.13). Tarkastelun tuloksia tulkitessa on muistettava kolme seikkaa. Ensinnäkin tarkastelu aliarvioi muuttuneisuutta, koska siinä ei ole voitua ottaa huomioon kivennäismaiden ojituksia. Toiseksi lähteiden esiintymäaineiston laatu on kaikinensa heikko. Maastotietokanta sisältää vain osan lähteistä ja se voi



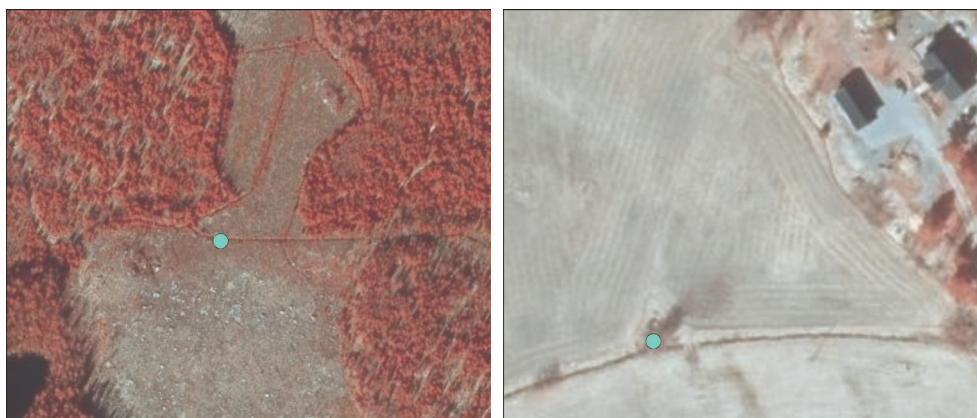
Kuva 5.12. Vesitaloudeltaan luonnontilaiset lähteet ovat käyneet Suomessa harvinaisiksi. Ruoveden Pärjän lähteiden lähin ympäristö on tunnustettu metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi. Viereistä suota kuivattava oja on alle 50 metrin päässä. Kuva: Elisabet Scarpellini.

sisältää myös jo aikaa sitten tuhoutuneita kohteita. Kolmanneksi lähteiden luonnontilaa ovat voineet heikentää myös kauempana tehdyt toimet, jotka heijastuvat purkautuvan pohjaveden määrään tai laatuun. Kuvassa 5.14 on kaksi esimerkkiä lähiympäristöltään muuttuneista lähteistä. Ensimmäinen ilmakuva on lähteeltä, joka sijaitsee tuoreella avohakkuulla ojan partaalla, ja toinen kuva lähteeltä, joka sijaitsee tai on sijainnut pellon laidalla.

Suojelualueiden SAKTI-aineistossa (2020a) on arvioitu edustavuus 120 kuviolle kaikkiaan 135 lähteestä, tihkupinnasta tai lähdesuosta. Edustavuudeltaan erinomaisia lähteitä on suojelualueilla noin 12 % kaikista kohteista. Kahdella kolmasosalla SAKTI-aineiston lähteistä edustavuus on laskenut osin tai kokonaan ihmistoiminnan vuoksi. Vaikka suojelualueilla ei enää tehdä lähteikköjen luonnontilaa heikentäviä toimenpiteitä, vaikuttavat esimerkiksi vanhat ojitukset lähteisiin edelleen.



Kuva 5.13. Lähteiden lukumäärät Pirkanmaalla muuttuneisuusluokkien mukaan. Lähteen lähiympäristön muuttuneisuutta on tarkasteltu 50 m:n puskurivyöhykkeellä suhteessa rakentamiseen, hakkuisiin ja turvemaiden ojitukseen (Corine maanpeite 2018; Global Forest Change 2019; Soiden ojitustilanne 2011). Muuttuneen lähiympäristön yhteisen osuuden on oletettu karkeasti korreloivan lähteen tilan kanssa.



Kuva 5.14. Esimerkkejä lähiympäristöltään muuttuneimmista lähteistä tai entisistä lähteistä. Vasemmanpuoleisessa kuvassa lähde sijaitsee tuoreella avohakkuulla ojan partaalla. Oikeanpuoleisen kuvan lähde on todennäköisesti vielä voimakkaammin muuttuneessa ympäristössä pellon pientareella. Lähde: Maanmittauslaitos.

Edellä mainittujen suojelualueiden lähteiden lisäksi yli kaksi kolmannesta metsävara-aineistossa tunnistetuista Pirkanmaan lähdekohteista on rajattu metsälain erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi, joiden ominaispiirteitä ei saa vaarantaa (ns. METE-kohteet). Pirkanmaan lähteikköjen kokonaistilaa tai tulevaisuutta on tästä huolimatta vaikea arvioida, koska laajimman lähteikköaineiston eli Maastotietokannan (2019) lähteiden esiintymistä vain alle 10 % osuu suojelu-, Natura 2000 - tai METE-alueille. Luonnontilaisen lähteen luonnontilan vaarantaminen on vesilain mukaan kielletty, mutta on epäselvää, kuinka hyvin esimerkiksi METE-rajauksista puuttuvat lähteet metsien uudistamis- ja hoitotoimissa tunnistetaan. Jopa yli 90 % lähteistä vaikuttaa siis olevan varmistettujen turvaamistoimien ulkopuolella, mikä pahimmillaan tarkoittaa niiden taantumisen jatkumista edelleen.

5.4 Virtavedet

5.4.1 Virtavesiluontotyypit ja niiden esiintyminen

Pirkanmaan ja Kuhmoisten alueella on yhteensä noin 1 270 km isoja virtavesiä, joista on vesienhoitotyössä muodostettu ns. vesimuodostumia (Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020). Näiden muodostumien tilaa seurataan ja niistä raportoidaan säännöllisesti EU:lle. Pienempien virtavesien määrä, esiintyminen sekä tila tunnetaan huomattavasti heikommin. Niihin ei ole kohdistunut laajamittaisesti maastoseurantaa, mutta niiden tilaa on ryhdytty selvittämään paikkatietoaineistoista purojen fyysisten ominaisuuksien sekä valuma-alueiden ominaisuuksien perusteella (mm. Häkikä ym. 2015). Menetelmän kehitystyötä on jatkettu Freshabit-hankkeessa ja se jatkuu myös Helmi-ohjelmassa.

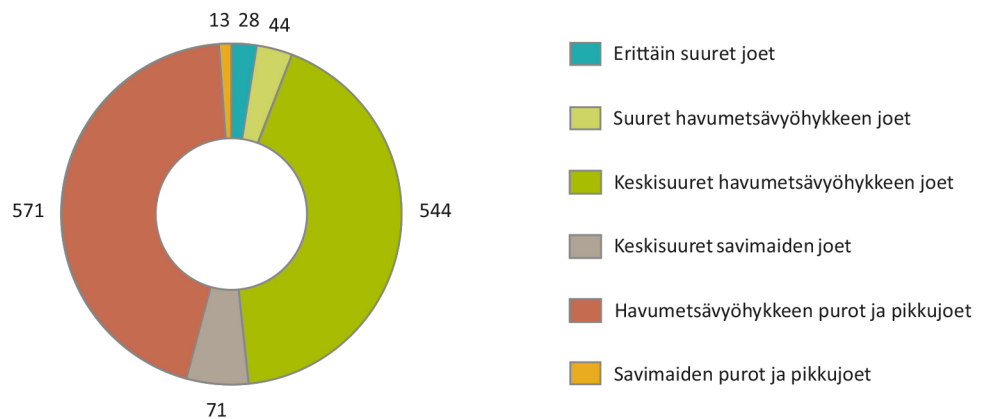
Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin jokityypittely (Lammi ym. 2018a,b) noudattaa isoissa virtavesissä pitkälti vesienhoidossa käytettyä virtavesien tyypittelyä, joka puolestaan perustuu valuma-alueen kokoon, maaperän laatuun sekä maantieteelliseen sijaintiin (Mitikka ym. 2019). Poikkeuksena tästä vesienhoidossa erotetut jokien kangas- ja turvemaiden tyypit on yhdistetty luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa laajemmaksi kokonaisuudeksi havumetsävyöhykkeen joet.

Pienimmät LuTU-tyypittelyssä erotettavat virtavedet ovat kausikuivia noroja sekä ensimmäisen uomahierarkiataason uomia eli latvapuroja. Kahden latvapuron yhteydessä syntyvät uomat kuuluvat LuTU-tyypittelyssä puroihin ja pikkujokiin (kuva 5.15). Kuten yllä mainitaan, ei pienimmistä virtavesistä ole käytettävissä luotettavia määrää-eikä kattavia laatuaineistoja. Isompien virtavesien pituuden jakautuminen esitetään kuvassa 5.16 LuTU-tyypeittäin käyttäen lähtöaineistona vesienhoidon vesimuodostuma-aineistoa (Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020). Kuvan 5.17 aineistossa on mukana myös puroja ja pikkujokia, mutta tämän luontotyypin suhteen otosta ei voida pitää edustavana. Kuvasta puuttuvat norot ja latvapurot.

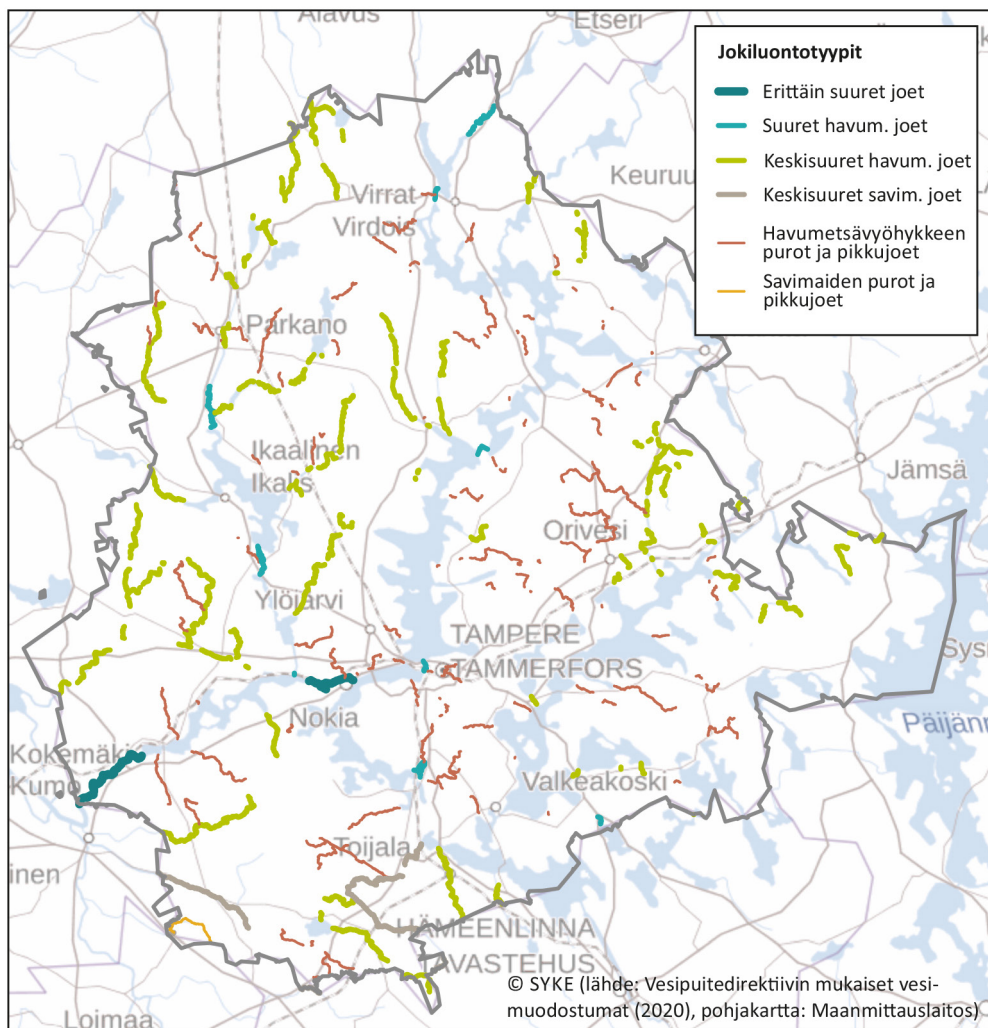
Erilaisten jokien esiintyminen Pirkanmaalla esitetään kuvassa 5.17. Erittäin suuria jokia on vain kaksi: Kokemäenjoen yläosa sekä Nokianvirta. Suuria jokia on yhdeksän, mm. Parkanosta Ikaalisiin virtaava Vääräjoki sekä Pappilanjoki Hämeenkyrössä. Keskisuuret savimaiden joet sekä ainoa aineistoon sisältyvä savimaiden puro tai pikkujoki sijaitsevat maakunnan eteläosassa Punkalaitumen, Urjalan ja Akaan alueella. Keskisuuria havumetsävyöhykkeen jokia sekä puroja ja pikkujokia esiintyy vesimuodostuma-aineiston perusteella melko tasaisesti koko maakunnassa. On huomattava, että valtaosa puroista kuitenkin puuttuu vesimuodostuma-aineiston tyypeistä purot ja pikkujoet.



Kuva 5.15. Jouttijoki Ruovedellä. Kuva: Elisabet Scarpellini.



Kuva 5.16. Pirkanmaan jokien jakautuminen LuTU-tyyppeihin pituuden (km) mukaan. Lähtöaineistona vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat (2020, 3. suunnittelukausi).

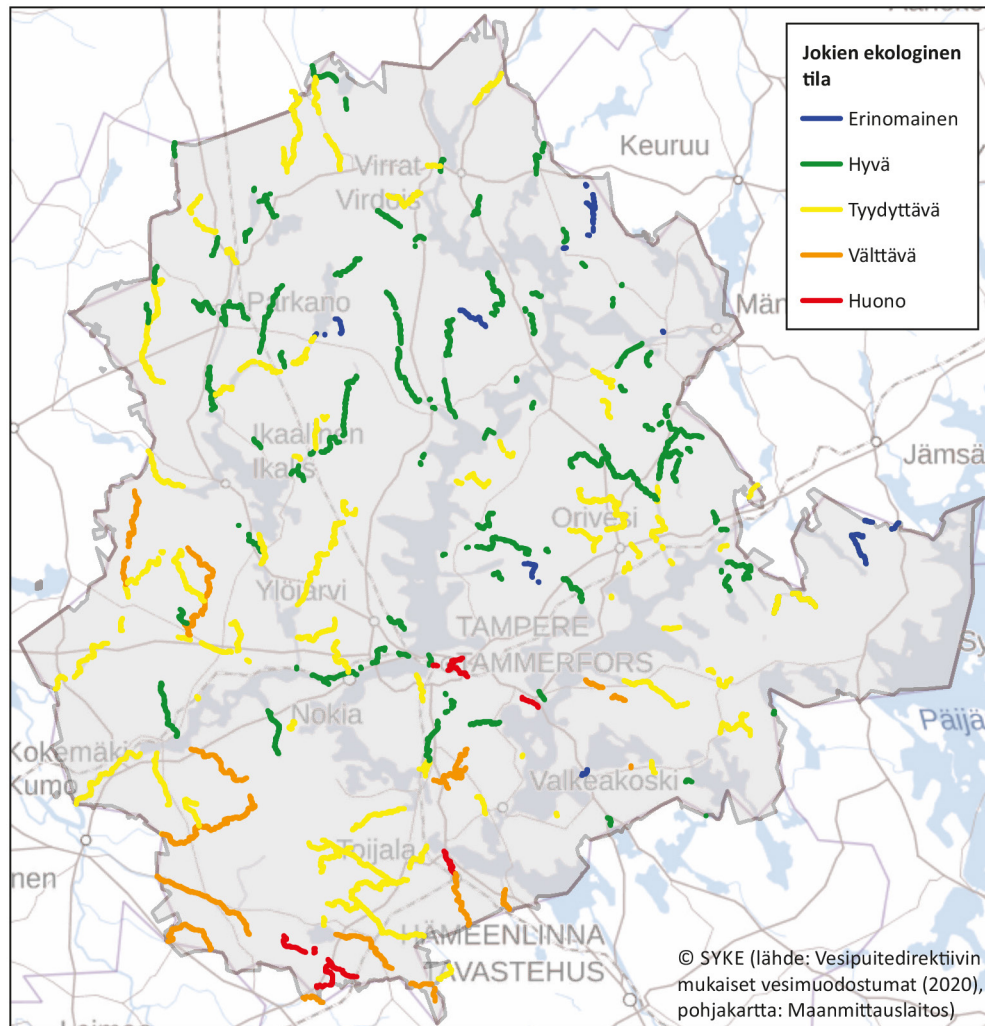


Kuva 5.17. Jokityyppien esiintyminen Pirkanmaalla käyttäen LuTU-tyyppittelyä ja vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden aineistoa (havum. = havumetsävyöhykkeen) (Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020).

5.4.2 Jokien ekologinen tila

Pirkanmaan jokien ekologinen tila on huomattavasti heikompi kuin järvien tila vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden aineistojen mukaan (Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020). Erinomaisessa tilassa on vain 7 maakunnan pohjois- ja itäosassa sijaitsevaa jokea (kuva 5.18). Huonossa tai välttävissä tilassa olevia jokia on 20 ja ne painottuvat Pirkanmaan eteläosaan. Lisäksi viisi jokea on luokitettu hyväksi tai tyydyttäväksi voimakkaasti muuttuneina, mm. suurimmat virtavedet eli Kokemäenjoen yläosa sekä Nokianvirta. Voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tilaa arvioidaan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan, ei luonnontilaiseen vertailutilaan. Kyseisistä aineistoista puuttuvat pääosin tai kokonaan purot, latvapurot sekä norot. Kokonaan rakentamattomia jokiosuuksia on niukasti ja vain vesistöjen latvaosissa.

Kuvassa 5.19 verrataan Pirkanmaan jokien tilaa Etelä-Suomen yleiseen jokien tilaan. Suurin osa jokityypeistä on Pirkanmaalla keskimäärin Etelä-Suomen vertailualueella hieman heikommissa tilassa. Erot eivät ole kuitenkaan kovin suuret lukuun ottamatta savimaiden puroja ja pikkujokia, joiden esiintymiä on arvioitu Pirkanmaalla vain yksi, Palojoki Punkalaitumella (tila välttävä).

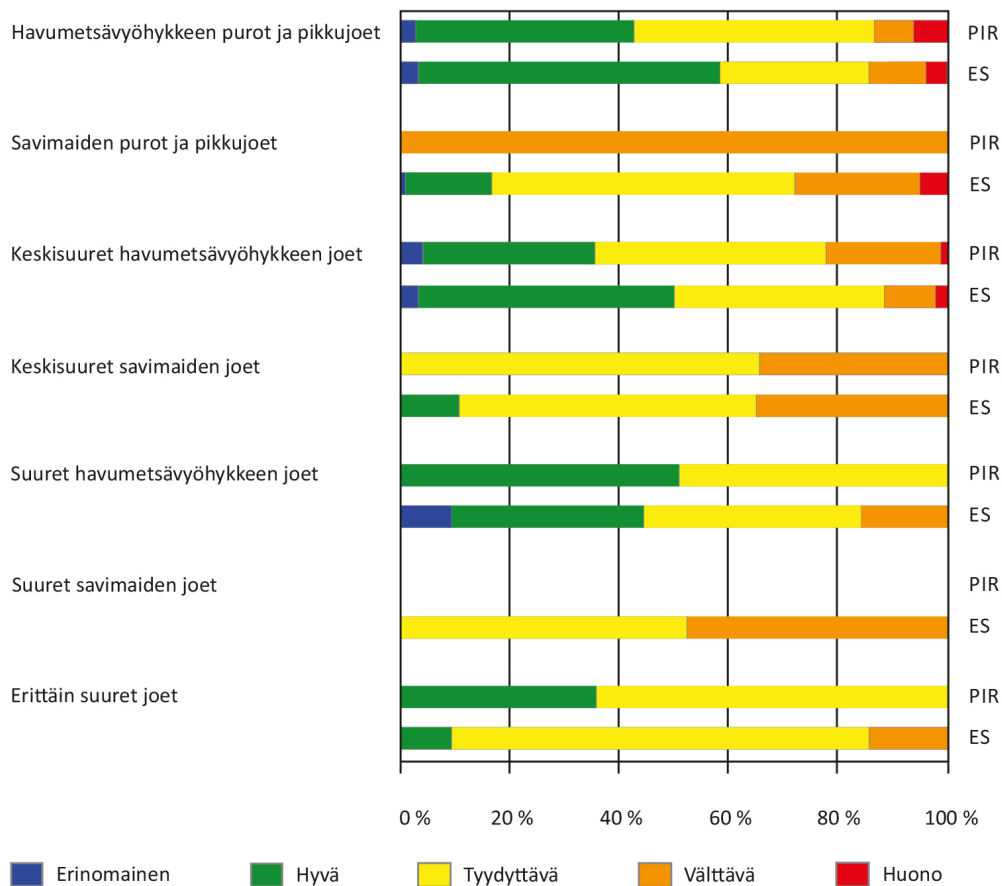


Kuva 5.18. Jokien ekologinen tila Pirkanmaalla vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden aineiston mukaan (Vesipuitediirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020).

5.4.3 Virtavesiluontotyyppien uhanalaisuus

Järvien tapaan myös isojen virtavesien tilaa voidaan tarkastella pintavesien luokittelun ekologisten tilaluokkien (kuva 5.20a) sekä luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytettyjen uhanalaisuusluokkien mukaan (kuva 5.20b). Kuten järvien kohdalla todetaan, on näissä aineistotarkasteluissa kuitenkin huomattava periaatteellinen ero, vaikka molemmissa arvioinneissa on hyödynnetty osin samoja abioottisia ja bioottisia muuttujia. Ekologinen tila on määritetty jokaiselle seuratululle joelle erikseen, mutta uhanalaisuus on määritetty sen sijaan vain jokityypeille Etelä-Suomessa keskimäärin.

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaan kaikki virtavedet, joiden uhanalaisuus on pystytty arvioimaan, ovat Etelä-Suomessa uhanalaisia (Lammi ym. 2018a,b). Lisäksi norot, vesiputoukset ja könkäät sekä meanderoivat virtavedet on luokiteltu puutteellisesti tunnetuiksi (DD). Pirkanmaalla esiintyviä Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) arvioituja virtavesityyppejä ovat erittäin suuret joet sekä savimaiden purot ja pikkujoet. Erittäin uhanalaisiksi (EN) arvioituja ovat suuret havumetsävyöhykkeen joet, keskisuuret savimaiden joet, havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet sekä savimaiden latvapurot. Vaarantuneiksi (VU) arvioituja ovat

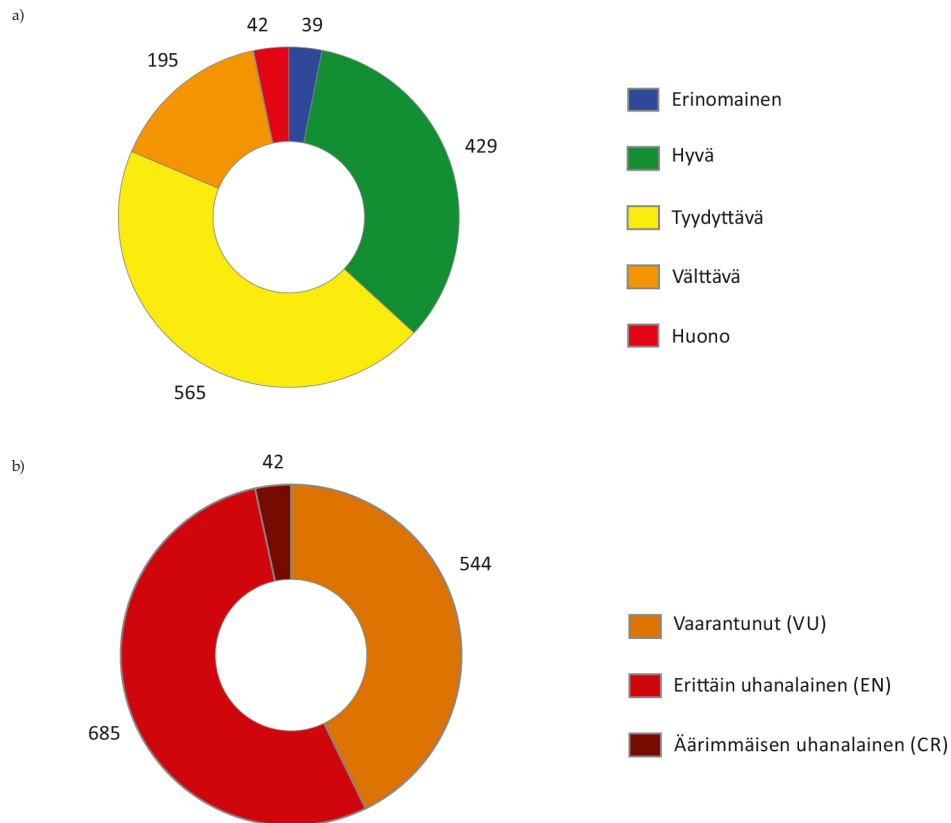


Kuva 5.19. Jokityyppien ekologisen tilan vertailu Pirkanmaalla ja yleisemmin Etelä-Suomessa käyttäen LuTU-typittelyä ja vesienhoidon suunnittelun 3. suunnittelukauden aineistoa (Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020).

puolestaan keskisuuret havumetsävyöhykkeen joet sekä havumetsävyöhykkeen latvapurot.

Vesienhoidon ekologisen tilaluokittelun mukaan erittäin suurten jokien (CR) tila on Pirkanmaalla keskimäärin hieman parempi kuin muualla Etelä-Suomessa (kuva 5.19). Tämä ei kuitenkaan anna aivan oikeaa kuvaa tämän jokityypin tilasta, sillä molemmat Pirkanmaan erittäin suuret joet eli Kokemäenjoen yläosa ja Nokianvirta on tilaluokitettu jo lähtökohtaisesti voimakkaasti muuttuneiksi. Esimerkiksi Nokianvirrassa on vesirakentamisen myötä mm. täydelliset vaelluskalojen nousuesteet sekä voimakkaasti perattu uoma (Bilaletdin ym. 2020).

Kolme Pirkanmaan kaikkiaan yhdeksästä suuresta havumetsävyöhykkeen joesta on arvioitu voimakkaasti muuttuneiksi ja muut kuusi ekologiselta tilaltaan hyväksi tai tyydyttäväksi (kuva 5.21). Ne edustavat Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) arvioitua luontotyyppiä. Uhanalaisuusarvioinnissa tämä jokityyppi katsottiin erittäin uhanalaiseksi jokien hydromorfologisessa tilassa tapahtuneiden huomattavien muutosten vuoksi. Pirkanmaalla muuttuneimmat suuret joet ovat Tammerkoski, Soininjoki (Virrat) sekä Pappilanjoki (Hämeenkyrö). Kyseisiä jokiosuuksia on padottu ja voimakkaasti perattu, minkä lisäksi niiden lyhytaikaissäännöstely on voimakasta (Bilaletdin ym. 2020).



Kuva 5.20. Jokien pituuden (km) jakautuminen Pirkanmaalla niiden ekologisen tilaluokan (a) sekä uhanalaisuusluokan (b) mukaan. Ekologisen tilaluokan lähtöaineistona ovat Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat (2020).

Edelleen erittäin uhanalaisiin (EN) luontotyyppeihin on luettu keskisuuret savimaiden joet, jotka on arvioitu Pirkanmaalla ekologiselta tilaltaan tyydyttäväiksi tai välttäviksi. Tämän jokityypin uhanalaisuusluokituksen perusteena on jokityyppien uhanalaisuusarvioinnissa ollut vertailuajankohtaan nähden hyvin merkittävästi kohonnut kokonaisfosforipitoisuus (Lammi ym. 2018b).

Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU) arvioitujen keskisuurten havumetsävyöhykkeen jokien ekologinen tila vaihtelee Pirkanmaalla erinomaisesta huonoon. Noin 40 % tämän tyyppin joista on arvioitu tilaltaan hyväksi ja 44 % tyydyttäväiksi. Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa luokan vaarantunut perusteena olivat pitkällä aikavälillä tapahtuneet muutokset perifytonissa eli päällislevissä, pohjaeläimissä sekä jokikaloissa. Patoaminen, säännöstely ja muut ihmistoiminnan vaikutukset ovat heikentäneet luontotyyppin kalastoa etenkin Etelä-Suomessa.

Uhanalaisuusarvioinnissa käytettyjen muuttujien trendejä ei ole voitu selvittää tämän hankkeen puitteissa erikseen Pirkanmaan jokiaineistolle, vaikka se teoriassa olisi mahdollista. Pirkanmaan erilliselvitys ei ole ollut mahdollista myöskään uhanalaisiksi arvioituille pienille virtavesille: havumetsävyöhykkeen latvapurot (koko maa NT, Etelä-Suomi VU), savimaiden latvapurot (koko maa ja Etelä-Suomi EN), havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (koko maa VU, Etelä-Suomi EN) ja savimaiden purot ja pikkujoet (koko maa ja Etelä-Suomi CR). Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa pienillä virtavesillä tukeuduttiin pääosin edellisen uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä toteutetun otosalueselvityksen tuloksiin (Ilmonen 2007; Ilmonen ym. 2008) sekä asiantuntija-arvioon.



Kuva 5.21. Virtain Toisveden alapuolinen kunnostettu Horhankoski on osa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin virtavesityyppiä suuret havumetsävyöhykkeen joet. Vesienhoidon pintavesiluokittelussa tämä vesimuodostuma on todettu ekologiselta tilaltaan hyväksi (Vesipuidirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020). Kuva: Sami Moilanen.

Kahdesta edellä mainitusta pienestä virtavesityypistä on kuitenkin jonkin verran vesienhoidon ekologisen tila-arvioinnin aineistoa. Savimaiden puroja ja pikkujokia on vesimuodostuma-aineistossa yksi eli Punkalaitumen Palojoki, jonka ekologinen tila arvioidaan välttäväksi. Havumetsävyöhykkeen puroja ja pikkujokia on ekologisen tila-arvioinnin aineistossa Pirkanmaalla lähes 80 kohdetta. Niiden tila vaihtelee erinomaisesta huonoon ja on keskimäärin hieman heikompi kuin kyseisen virtavesityypin tila yleensä Etelä-Suomessa.

Lammin ym. (2018a,b) mukaan merkittävimpiä virtavesityypeihin vaikuttaneita tekijöitä ovat valuma-alueiden maankäyttö ja siitä johtuva hydrologisen luonnontilaisuuden (mm. tulvavirtauksen) muuttuminen, haja- ja pistekuormitus sekä vesistöjen perkaaminen, patoaminen ja säännöstely. Jokien koskipinta-ala on pienentynyt ja etenkin suurista joista on vesirakentamisen seurauksena muodostunut patoaltaiden ketjuja, joissa eliöyhteisöjen rakenne on muuttunut alkuperäisestä. Vesirakentamisen ohella virtavesien muutoksiin suuresti vaikuttaneita merkittäviä tekijöitä ovat Pirkanmaalla myös maa- ja metsätalouden sekä paikallisemmin myös turvetuotannon, asutuksen ja teollisuuden aiheuttama rehevöittävä ja liettävä hajakuormitus (Bilaletdin ym. 2020).

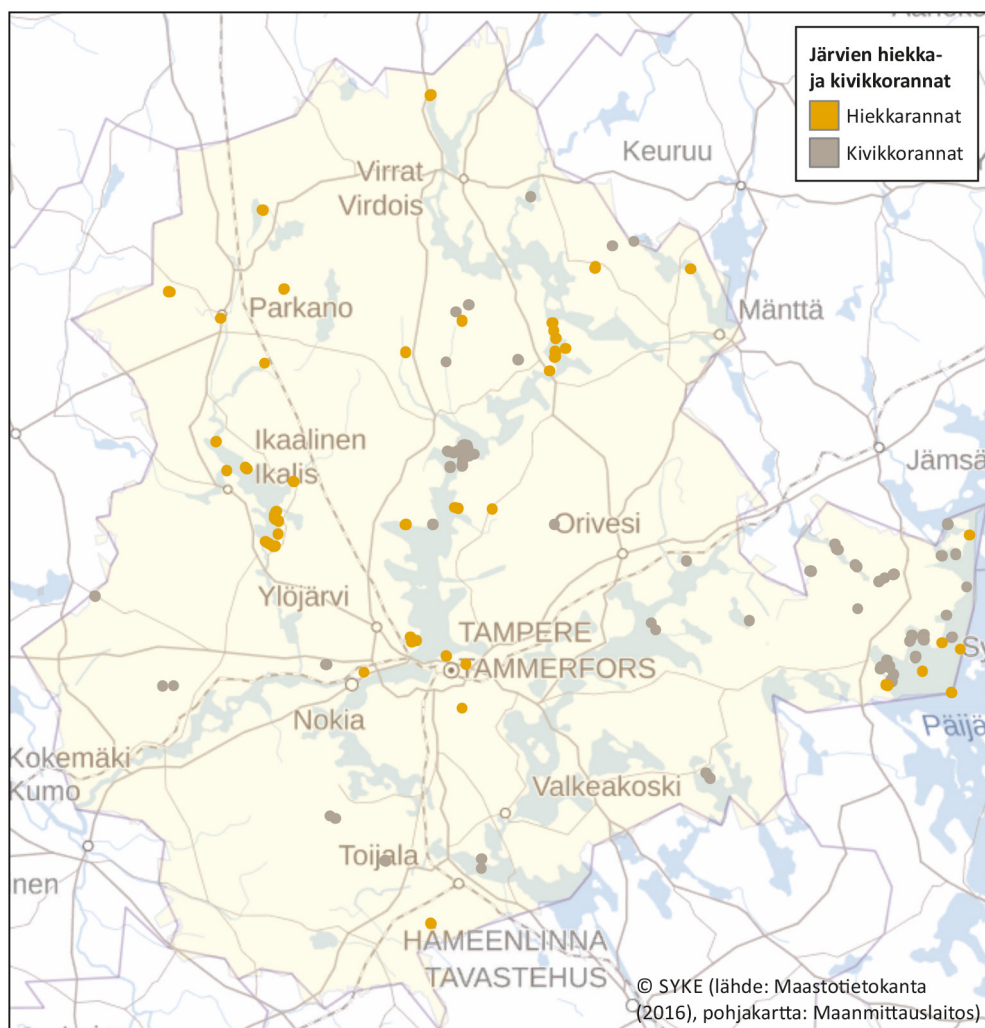
Pienissä virtavesissä ojitus on katsottu yleisesti Etelä-Suomessa voimakkaimmin uhanalaistumista aiheuttavaksi tekijäksi (Lammi ym. 2018b). Myös muut metsätalustoimenpiteet, kuten hakkuut ja maanmuokkaukset, aiheuttavat pienvesille paitsi kuormitusta myös hydrologisia muutoksia sekä lähiympäristön rakenteellisia muutoksia (myös Bilaletdin ym. 2020).

5.5 Rannat

5.5.1 Rantaluontotyypit ja niiden esiintyminen

Pirkanmaalla on pelkästään järvissä ja lammissa yli 14 000 km rantaa (Ranta10 2016). Runsauteensa nähden rannoista on kuitenkin vähänlaisesti koottua tietoa. Sijainti maan ja veden vaihtumisvyöhykkeessä sekä rantaluontotyyppien kapeus on monissa tapauksissa tarkoittanut sitä, ettei rantoja ole huomioitu hyvin kartoituksissa tai seurannoissa.

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa rannalla (eulitoraali) on tarkoitettu keskimääräisen ylimmän ja alimman vedenkorkeuden välistä rannan osaa maan ja veden vaihtumisalueesta (Lammi ym. 2018a,b). Rannat on jaoteltu avoimiin tai vähäkasvistoisiin substraattirantoihin sekä kasvillisuusrantoihin. Useimpia näistä tyypeistä ei ole mahdollista erottaa olemassa olevista paikkatietoaineistoista, eikä näin ollen esiintymiskarttojakaan voida esittää Pirkanmaalle. Poikkeuksena tästä ovat järvien kivikko- ja hiekkarannat, joiden esiintymisestä voidaan esittää karkea arvio Maastotietokannan kivikko- ja hietikkomerkitöjen perusteella (kuvat 5.22 ja 5.23).



Kuva 5.22. Järvien hiekka- ja kivikorannat Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan (2016) mukaan. Hiekka- ja kivikkorannoiksi on suodatettu Maastotietokannan hietikko- ja kivikkokuviot, jotka koskettavat rantaviiva-aineistoa (Ranta 10 2016).



Kuva 5.23. Louhikkoista rantaa Sastamalan Valkeajärvellä. Kapealti kivikkoiset rannat ovat Pirkanmaalla huomattavasti kuvan 5.22 kartan esittämää yleisempiä. Pienialaiset tai kapeat kivikot eivät näy Maastotietokannassa, jota on käytetty esiintymisen tarkastelussa. Kuva: Anne Raunio.

Hiekkarantoja koskevia potentiaalisia tietoaineistoja ovat myös Luonnonsuojelun luontotyyppien inventointitietokanta (LuLu-tietokanta 2020) sekä suojelualueaineisto (Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet 2020). Kummankaan aineiston mukaan Pirkanmaalla (ml. Kuhmoinen) ei kuitenkaan ole yhtään inventoitua tai rajattua hiekkarantakohdetta.

5.5.2 Rantaluontotyyppien uhanalaisuus

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa erotettiin kaikkiaan 17 järvien ja jokien rantaluontotyyppiä. Niistä vain seitsemälle onnistuttiin määrittämään uhanalaisuusluokka ja loput kymmenen jäivät puutteellisesti tunnetuiksi (DD) (Lammi ym. 2018a,b).

Ainoa uhanalaiseksi arvioitu luontotyyppi ovat järvien hiekka- ja hietarannat, joka katsottiin valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) (Lammi ym. 2018a, b). Tämän arvion taustalla on hiekkarantojen määrän voimakas väheneminen umpeenkasvun vuoksi (50–80 % menneen 50 vuoden aikana), mutta myös rantarakentamisen aiheuttamat muutokset hiekkarantojen laadussa, mm. kasvillisuudessa. Umpeenkasvua aiheuttavat yleinen vesien ja rantojen

rehevöityminen, rantalaidunnuksen ja niiton loppuminen sekä paikoin myös vesien säännöstely, jolla estetään tulvahuippujen huuhteleva vaikutus ylempänä rannoilla.

Ilmakuvatarkastelun perusteella hiekkarantojen tila on erittäin heikko myös Pirkanmaalla. Suurin osa Maastotietokantaan (2019) merkityistä hiekkarannoista näyttää tuoreimmissa ilmakuvissa siinä määrin umpeenkasvaneilta (kuva 5.24), että niiden määrän väheneminen saattaa olla jopa voimakkaampaa kuin arvioitu väheneminen Etelä-Suomessa keskimäärin (Lammi ym. 2018b). Edelleen avoimina hiekkapintoina olevat rannat ovat puolestaan pääosin rakennettujen alueiden lähettyvillä, jolloin vaarana on liiallinen kuluminen virkistyskäytön vuoksi sekä esimerkiksi rantojen liiallinen "siivous", jolla voidaan paitsi ehkäistä umpeenkasvua, myös poistaa hiekkarantojen luontaista kasvillisuutta.

Luhtarantoja käsitellään luvussa 6.1 ja rantakallioita luvussa 7.

5.6 Esimerkkejä Pirkanmaan arvokkaista sisävesistä ja rannoista

Muun Järvi-Suomen tapaan Pirkanmaalla on useita luonto- ja virkistyskäyttöarvoiltaan sekä maisemiltaan merkittävää järveä, jotka ovat ekologiselta tilaltaan vähintään hyvässä kunnossa (Bilaletdin ym. 2020). Maakunnan suurimmat järvet ovat Näsijärvi, Vanajavesi ja Längelmävesi (kuva 5.25). Pirkanmaan erikoisuutena voidaan pitää järviä, jotka ovat yhtä aikaa melko kirkasvetisiä ja melko ravinteisia, vaikka tavallisesti ravinteiset järvet ovat savisameita. Maakunnan kaakkoisosan isoissa vähähumuksisissa järvissä (Hauhon vedet, Kukkia, Mallasvesi–Roine, Pälkänevesi, Vesijärvi ja Längelmävesi) on jonkin verran enemmän ravinteita kuin Järvi-Suomen vesissä keskimäärin. Näiden järvien rannat ovat usein maaperältään edullisia ja rannat lehtomaisia. Myös järvien vesikasvillisuus ja kasvilajisto ovat monipuolisempia kuin muualla Järvi-Suomessa.

Kirkasvetisyys yhdistettynä melko korkeaan ravinnepitoisuuteen mahdollistaa rikkaan vesikasvilajiston ja erityisesti monimuotoiset upoksissa kasvavien lajien yhteisöt. Ilmiön taustalla voi olla voimakasta pohjavesivaikutteisuutta. Esimerkki tällaisesta järvestä on Tampereella ja Kangasalla sijaitseva Kaukajärvi, josta on yhteensä eri aikoina löydetty yli 40 vesien putkilokasvilajia. Kaukajärvellä tavataan niin niukka- kuin runsasravinteistenkin järvien tyypillisiä kasveja runsaina kasvustoina. Huomioarvoista lajistoa edustavat muun muassa ahdin- ja vellamonsammal (*Rhynchosygon riparioides*, NT, *Fissidens fontanus*) sekä sisävesissä harvinaiset litteävita (*Potamogeton compressus*), ristilimaska (*Lemna trisulca*), uposvesitähti (*Callitriche*



Kuva 5.24. Esimerkki suurelta osin umpeenkasvaneesta entisestä hiekkarannasta vääräväri-ilmakuvassa. Punainen väri on kasvillisuutta, tässä tapauksessa pääasiassa puita, oranssi raja on Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan (2019) hietikko. Lähde: Maanmittauslaitos.



Kuva 5.25. Längelmävesi on Pirkanmaan maakuntajärvi. Järvityypiltään Längelmävesi on suuri vähähumuksinen järvi ja ekologiselta tilaltaan se on hyvässä kunnossa (Bilaledin ym. 2020). Kuva: Heikki Toivonen.

hermaphroditica), hapranäkinparta (*Chara globularis*) ja palleroahdinparta (*Aegagropila linnaei*). (Toivonen 2020)

Kaukajärven ohella Pirkanmaalla on voimakkaasti pohjavesivaikutteisiksi järviksi tunnistettu Pälkäneen Pintele sekä Tohloppi Tampereella (Lammi ym. 2018b). Pintele on läpivirtausjärvi Hauhon vesien ja Mallasveden välillä ja se saanee lähdevesiä etenkin läheisestä saumamuodostumasta. Pinteleellä kasvaa harvinaista ja erittäin uhanalaista (EN) hentonäkinruohoa (*Najas tenuissima*) Pirkanmaan ainoalla kasvupaikalla (Eliölajit-tietojärjestelmä 2020). Pohjavesiä tihkuu myös Kangasalan Kirkkojärven Kuohunlahteen, joka ekologiaaltaan muistuttaa voimakkaasti pohjavesivaikutteista järveä tai lampea, vaikka onkin järven osa (Heikki Toivonen, kirj. tiedonanto 25.11.2020).

Erittäin arvokas on myös Pälkäneellä sijaitseva Kukkia, joka on eräs Pohjois-Euroopan edustavimpia vesikasvijärviä (mm. Mäkirinta 1978; Natura 2000 -alueet 2020). Kukkia on kotijärvi erittäin uhanalaiselle (EN) euroopanormiolle (*Pilularia globulifera*). Ormio on Pirkanmaan vastuulaji ja kasvaa täällä Euroopan itäisimpänä ääriesiintymänä (GBIF 2020). Vesikasvien kannalta merkittävänä on pidetty myös Tampereen Iidesjärveä sekä Valkeakosken Saarioisjärveä.

Pirkanmaan virtavedet ovat yleisesti ottaen järviä heikommassa ekologisessa tilassa. Rakentamattomia jokiosuuksia on niukasti. Pirkanmaan suurista koskista ovat vedenlaadultaan luonnontilaisimpia Muroleenkoski Ruovedellä sekä Vilppulankoski Mänttä-Vilppulassa (Bilaledin ym. 2020). Lajistollisesti erittäin arvokkaita lähdevai-kutteisia virtavesiä edustaa esimerkiksi Matalusjoki Hämeenkyrön ja Nokian rajalla.

Uhanalaisten tai silmälläpidettävien lähdelajien keskittymiä on etenkin Sisä-Suomen reunamuodostuman tienoilla Ikaalisissa–Hämeenkyrössä sekä Ruovedellä. Ikaalisissa on esimerkiksi Konkannevilla lajistollisesti erittäin merkittäviä lähteikköjä, joissa elävät muun muassa piilosammal (*Aneura mirabilis*, CR), isonauhasammal (*Aneura maxima*, VU), harsosammal (*Trichocolea tomentella*, VU), etelänkoipikorri (*Nemoura dubitans*, EN) sekä pyörörutavesiäinen (*Anacaena globulus*, VU). Ruovedellä on

puolestaan Särki- ja Siikakankaan reunoilla useita arvokkaita lähteikköjä, joista on tavattu isonauha- ja harsosammalen lisäksi myös mm. lähdeperhossääskeä (*Ullomyia cognata*, NT) ja lähdemutakirsikistä (*Molophilus bifidus*, VU). Siikakankaan reunalla sijaitseva Ryövärinkuoppa on erityisen hienoine avolähteineen myös tunnettu matkailunähtävyys.

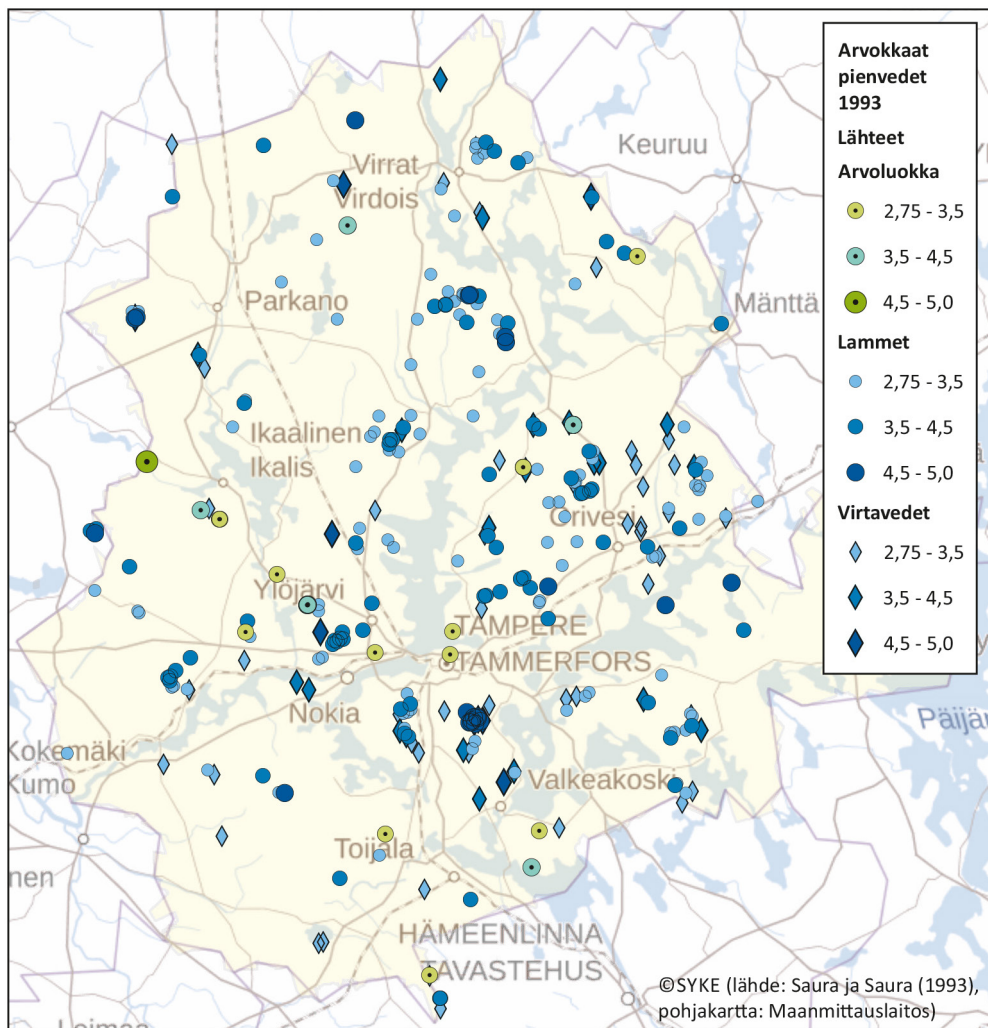
Luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet. Pirkanmaalla toteutettiin 1989–1993 silloisen Tampereen vesi- ja ympäristöpiirin alueella luonnonsuojelullisesti ja kalataloudellisesti arvokkaiden pienvesien inventointi (Saura ja Saura 1993) (kuva 5.26). Kuhmoinen ei kuulunut tarkastelualueeseen. Inventoinnin aineisto tuotettiin nyt paikkatietomuotoon ja arvokkaiksi luokiteltujen pienvesien lähiympäristöä tarkastelemalla pyrittiin selvittämään niiden nykytilaa.

Kuvassa 5.27 ovat pienvesi-inventoinnin kohteet, jotka oli arvotettu korkeimpiin luokkiin 3–5. Kohteet on jaettu lähteisiin, virtavesiin ja lampiin. Pienvesi-inventoinnissa lampien kokorajana pidettiin 100 hehtaaria, joten mukana on LuTU-luokittelussa järviksi luokitettuja kohteita. Tutkittuja virtavesiä ei myöskään kaikkia pidetä LuTU-luokittelussa puroina, vaan mukana on myös jokia.

Pienvesi-inventoinnin kohdejoukolle toteutettiin vastaava lähiympäristötarkastelu kuin kaikille lammille. Kuvassa 5.28 näkyy, miten pienveden vuonna 1993 annettu arvoluokka korreloi nykyisistä maankäyttöaineistoista arvioidun lähiympäristön muuttuneisuusasteen kanssa. Muuttuneisuuden ja arvoluokan kesken on lievästi



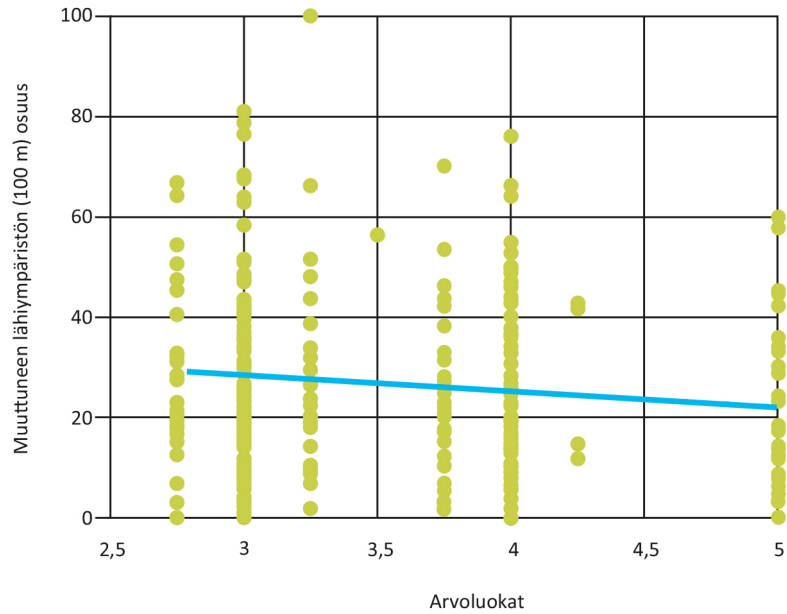
Kuva 5.26. Arvokas puro Orivedellä talousmetsässä. Kuva: Marja-Liisa Pitkänen.



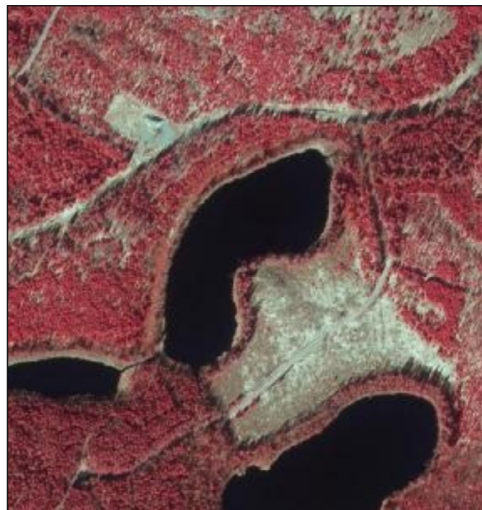
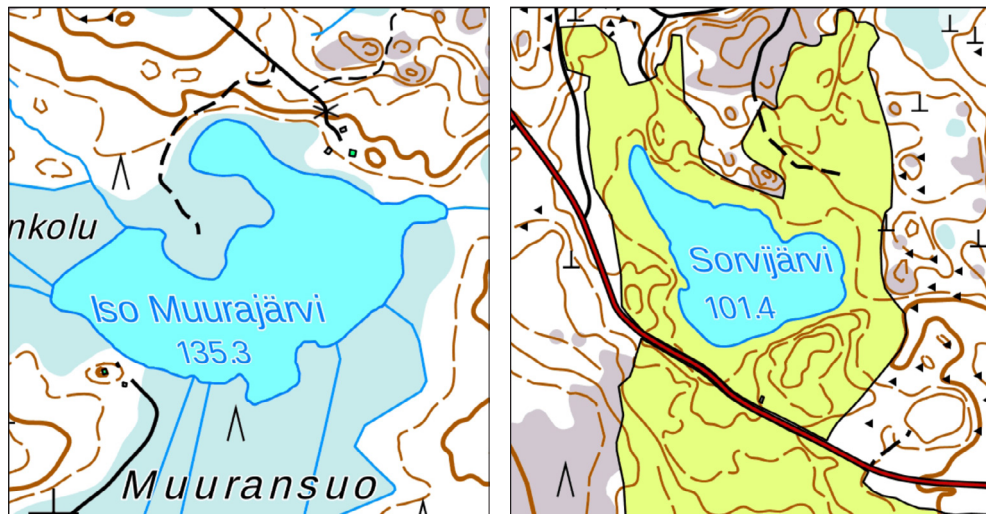
Kuva 5.27. Luonnonsuojellisesti arvokkaat pienvedet 1990-luvun alussa toteutetun pienvesi-inventoinnin perusteella (Saura ja Saura 1993). Pienvesikohteet digitoitiin koordinaattien ja muiden sijaintitietojen perusteella paikkatiedoksi Suomen ympäristökeskuksessa. Inventointi ei ulottunut Kuhmoisten alueelle.

negatiivinen korrelaatio eli mitä enemmän nykyinen lähiympäristö on muuttunut, sitä matalammassa arvoluokassa pienvesi on ollut 1990-luvun inventoinnissa. Valitettavasti tässä tarkastelussa ei voitu selvittää, missä määrin korrelaation selityksenä on pienveden lähiympäristön muuttuneisuus jo 1990-luvulla ja missä määrin inventoinnin jälkeen tapahtuneet muutokset.

Kuvaan 5.29 on koottu joitakin inventoinnissa lammiksi katsottuja pienvesiä, joissa lähiympäristön muutos on ollut erittäin huomattava. Yleensä laajamittaisimmat lähiympäristön muutokset ovat seurausta ojituksista tai hakkuista. Lähiympäristöltään eniten muuttunut kohde on kuitenkin Sastamalan Sorvijärvi, jota ympäröi nykyisin golfkenttä.



Kuva 5.28. Luonnonsuojelullisesti arvokkaille pienvesille annettujen arvoluokkien (Saura ja Saura 1993) suhde niiden nykyisen lähiympäristön muuttuneisuuteen. Lampien muuttuneisuustarkastelua kuvataan luvussa 5.2.2.



Kuva 5.29. Kolme esimerkkiä 1990-luvun pienvesi-inventoinnissa arvokkaiksi luokitelluista lammista (Saura ja Saura 1993), jotka lähiympäristön maankäyttötarkastelun perusteella saavat nykyisin korkeita muuttuneisuusarvoja: vasemmalta: Iso Muurajärven (Lempäälä) lähiympäristössä on ojitettua suota sekä rakennettua rantaa, Sorvijärveä (Sastamala) ympäröi nykyisin golfkenttä ja Pikku-Salmusta (Kangasala) laaja avohakkuu sekä nuoret taimikot. Lähde: Maanmittauslaitos.

6 Suot Pirkanmaalla

6.1 Soiden yleispiirteet sekä turvemaiden pinta-ala ja ojitusaste

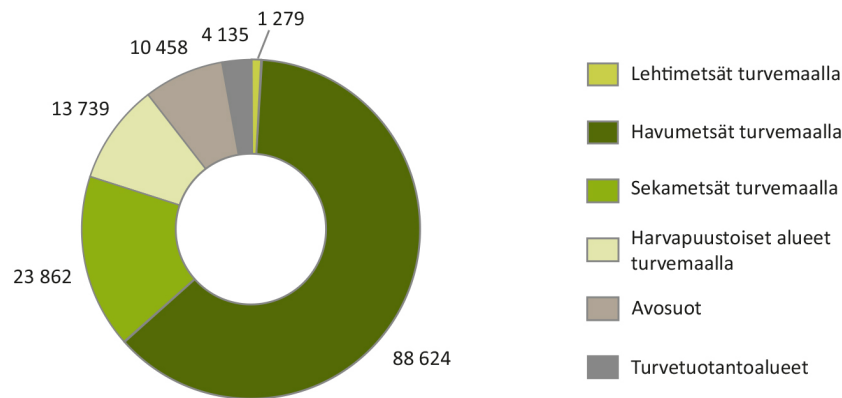
Pirkanmaan suoluonnon tilaa ovat aiemmin selvittäneet Raatikainen ja Haapalehto (2009), joiden mukaan maakunnan soita luonnehtivat glasifluvიაalisiin muodostumiin liittyvät suomalaiset sekä pienipiirteinen suo-metsämosaiikki. Suoluontoa leimaa pohjoisen aapasuoluonnon ja eteläisten keidassoiden kohtaaminen. Pirkanmaan suot jakautuvat Etelä-Suomen kilpikaitaiden, Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikaitaiden sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykelohkoihin (kuva 6.1). Kallioperän ravinteisuus Tampereen liuskeyvyöhykkeellä sekä Etelä-Hämeen lehtokeskus näkyvät suoluonnon monimuotoisuudessa rehevempien suotyyppeiden ja niiden arvokkaan lajiston esiintymisenä.

Soiden osuus pinta-alasta on korkeimmillaan Pirkanmaan luoteisosan karuilla vedenjakaja-alueilla, joilla kostea ilmasto ja pinnanmuodot ovat luoneet soiden kehittymiselle edulliset olosuhteet (Sallantaus 1998). Näillä seuduilla soiden sekä turvemaiden osuus pinta-alasta nousee 20–30 %:iin (Raatikainen ja Haapalehto 2009).

Haapalehdon ja Raatikaisen (2009) tekemän tarkastelun jälkeen on suoluontotyyppeiden uhanalaisuutta arvioitu toistamiseen ja lisäksi on saatu uutta tietoa arvokkaista soista soidensuojelun täydennysohjelmaa varten tehdyissä inventoinneissa (Alanen ja Aapala 2015). Myös Suomen metsäkeskuksen metsävaratiedot ovat muuttuneet avoimeksi tiedoksi.



Kuva 6.1. Eteläiset keidassuot ja pohjoiset aapasuot kohtaavat Pirkanmaalla. Viettokeidas Ruoveden Siikanevalla. Kuva: Seppo Tuominen.



Kuva 6.2. Pirkanmaan turvemaat Corine maanpeite 2018 -aineiston (ha) mukaan jaoteltuna.

Arviot Pirkanmaan turvemaiden pinta-alasta vaihtelevat jossain määrin lähteen mukaan. Vuosina 2009–2013 toteutetun valtakunnan metsien 11. inventoinnin mukaan Pirkanmaalla ilman Kuhmoista on turvemaita kaikkiaan noin 176 000 hehtaaria (Korhonen ym. 2017), kun taas Maanmittauslaitoksen Maastotietokanta (2019) ja Corine maanpeite 2018 -aineisto antavat arvioksi vain noin 140 000 hehtaaria Kuhmoisten kanssa. Jälkimmäisissä luvuissa eivät ole mukana maastotietokannan soistumat. VMI- sekä Maastotietokanta- ja Corine-aineistojen erot voivat johtua ohutturpeisten alueiden erilaisesta luokittamisesta tai siitä, että VMI-tulokset perustuvat koelaitantamaan.

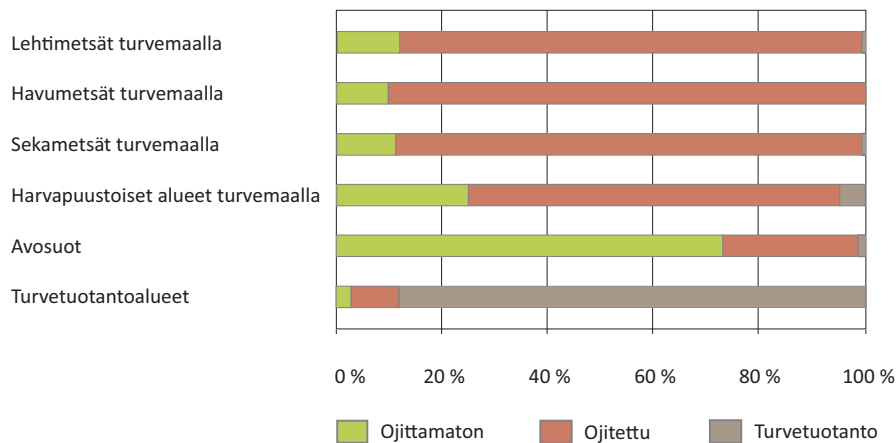
Corine maanpeite 2018 -aineiston mukaan yli 60 % turvemaat-alasta (ojitettu ja ojittamaton) on havumetsiä, noin 17 % sekametsiä ja noin 10 % harvapuustoisia alueita (latvuspeittävyys 10–30 %) (kuva 6.2). Avosuita on noin 7 % ja turvetuotantoalueita noin 3 %.

Huomattavan suuri osa nykyisestä turvemaat-alasta on ojitettu. Myös arviot ojittustilanteesta eroavat aineiston mukaan. Suomen ympäristökeskuksen Soiden ojittustilanne -aineiston (2011) mukaan ojittettujen soiden osuus turvemaat-alasta on Pirkanmaalla (ml. Kuhmoinen) noin 79 % ja ojittamattomien soiden osuus noin 17 %. Ojittamattomia soita on tässä aineistossa noin 25 000 hehtaaria, kun aineistosta poistetaan Maastotietokannassa (2019) soistumiksi merkityt alueet.

Yhdistämällä Corine maanpeite -aineisto (2018) Soiden ojittustilanneaineistoon (2011) saadaan edellisiä pienempi arvio ojittamattomien turvemaiden pinta-alasta, noin 20 000 hehtaaria. Ero johtuu aineistojen yhteensopimattomuudesta. Kuvassa 6.3 esitetty turvemaaluokkien jakautuminen eri ojitusluokkiin on todennäköisesti silti vähintään suuntaa-antava. Ojittamattomien turvemaiden osuus on ylivoimaisesti suurin avoimilla turvemailla. Nykyiset puustoiset turvemaat ovat puolestaan pääosin ojittettuja.

VMI11-aineiston mukaan ojittamattomien soiden osuus on Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen) korkeampi kuin yllä mainituissa aineistoissa tai aineistoyhdistelmissä, noin 23 % eli noin 40 000 hehtaaria. Eron syyt eivät ole selvillä, mutta ne saattavat liittyä esimerkiksi siihen, että VMI:ssä ojituksen vaikutusta on arvioitu kasvillisuuden perusteella maastossa ja ojittustilanneaineistossa sen sijaan turvemaat 25 metrin etäisyydellä ojasta on laskettu ojitetuksi.

Maastotietokannan (2019), Corine 2018 -maanpeiteaineiston ja Soiden ojittustilanneaineiston (2011) jälkeen laajimmat soita koskevat tietoaineistot ovat Metsähallituksen SAKTI-aineisto (2020a) sekä Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineistot (2020).



Kuva 6.3. Corine maanpeite 2018 -aineiston turvemaaluokkien jakautuminen ojitustilanteen mukaan (Soiden ojitustilanne -aineisto 2011).

Nämä aineistot ovat pieneltä osin päällekkäisiä. Turvemaata (ojitettu ja ojittamaton) sisältyy SAKTI-aineistoon yhteensä noin 14 000 hehtaaria ja metsävara-aineistoon (pl. SAKTI-turvemaat) noin 29 000 hehtaaria. Näin ollen valtaosa turvemaasta jää kokonaan näiden tarkempien aineistojen ulkopuolelle.

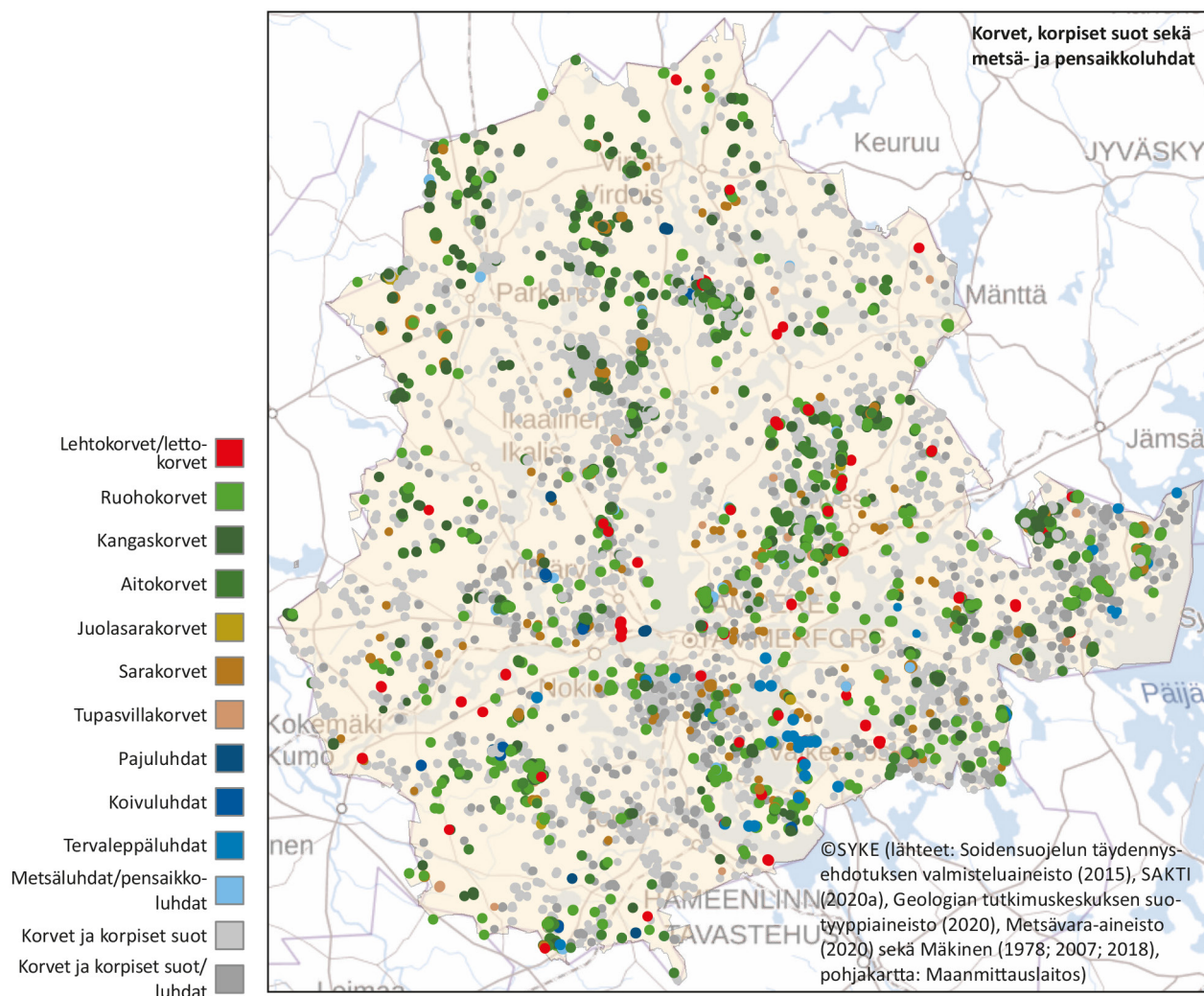
6.2 Suotyypit

6.2.1 Suoluontotyypit ja niiden esiintyminen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa on tarkimmalla luokittelutasolla erotettu kaikkiaan 46 erilaista Etelä-Suomessa esiintyvää suotyyppiä (Kaakinen ym. 2018a,b). LuTU-luokittelua vastaavien suotyyppien tarkka lukumäärä Pirkanmaalla ei ole tiedossa, mutta ainakin suurinta osaa arvioiduista suotyypeistä esiintyy käytettävissä olevien aineistojen perusteella myös Pirkanmaalla. Suotyyppien uhanalaisuusarviointi on rajattu vain ojittamattomiin turvemaihin ja ojitettu pinta-ala on tulkittu poistumaksi suotyypin alkuperäisestä pinta-alasta. Myös tässä suotyypeistä puhuttaessa tarkoitetaan vain ojittamattomia soita.

Seuraavissa kuvissa esitetään ojittamattomien korpjen sekä metsä- ja pensaikkoluhtien (kuva 6.4), rämeiden (kuva 6.5), nevojen ja avoluhtien (kuva 6.6) sekä avolettujen (kuva 6.7) suotyyppien esiintymät Pirkanmaalla soidensuojelun täydennysehdotuksen valmistelu-aineiston (2015), suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020a), Geologian tutkimuskeskuksen (2020) suotyyppiaineiston, Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) sekä Mäkisen (1978; 2007; 2018) tervaleppäluhta-aineiston perusteella. Kussakin kartassa on värillisinä tarkemmin määritetyt suotyypit ja harmaalla esiintymät, joissa tunnetaan vain pääryhmä tai pääryhmävaihtoehdot. Aineisto koostuu osin pistemäisistä ja osin aluemaisista havainnoista.

Kun arvioidaan suotyyppien pääryhmien pinta-alajakaumia, on huomattava, että suurin osa suopinta-alasta jää käytössä olevien aineistojen ulkopuolelle. Edellä mainituista aineistoista soiden kuviomuotoista tietoa on vain suojelualueiden kuvioaineisto SAKTI:ssa (2020a) sekä Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineistossa (2020). Pääryhmätasolla näistä aineistoista saadaan korpjen ja metsä- tai pensaikkoluhtien yhteispinta-alaksi noin 2 600 hehtaaria, rämeiden pinta-alaksi noin 12 000 hehtaaria, nevojen ja avoluhtien pinta-alaksi noin 4 900 hehtaaria ja avolettujen pinta-alaksi alle

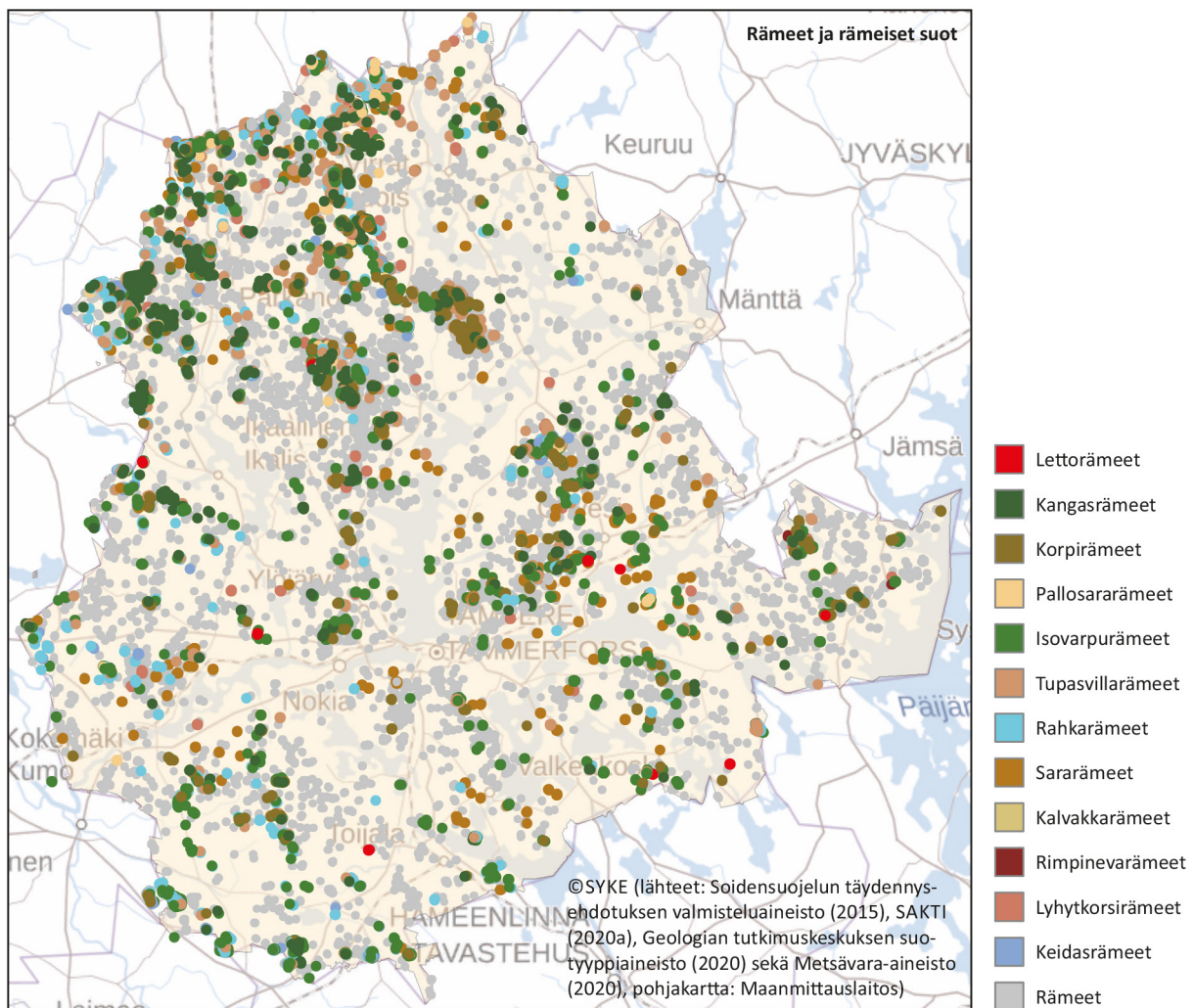


Kuva 6.4. Ojittamattomien korprien sekä metsä- ja pensaikkoluhtien esiintymät Pirkanmaalla soidensuojelun täydennys ehdotuksen valmisteluaineiston (2015), suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020a), Geologian tutkimuskeskuksen suotyyppiaineiston (2020), Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) sekä Mäkinen (1978; 2007; 2018) tervaleppäluhta-aineiston perusteella. Värillisinä kartassa ovat tarkemmin määritetyt suotyypit ja harmaalla esiintymät, joissa tunnetaan vain pääryhmä tai pääryhmävaihtoehdot.

5 hehtaaria. VMI11 antaa suurempia ojittamattomien soiden pinta-aloja Pirkanmaalle (pl. Kuhmoinen): korvet 13 000 hehtaaria, rämeet 18 000 hehtaaria ja avosuot 9 000 hehtaaria (Korhonen ym. 2017).

Rämeet ovat Pirkanmaan yleisin soiden pääryhmä, mutta niiden osuusarviot vaihtelevat tietolähteen mukaan 45–62 % (VMI11, Raatikainen ja Haapalehto 2009, SAKTI (2020) & Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineisto). Samat tietolähteet antavat korville osuusarvioiksi 13–38 % ja avosoille 6–25 %.

Pirkanmaalla vallalla ovat karut suoluontotyypit. Sallantauksen (1998) mukaan kaikista karuimmat eli ombrotrofiset suot keskittyvät Pirkanmaan luoteis- ja pohjoisosien vedenjakaja-alueille. Samalla alueella on kuitenkin myös rehevämpää, aapasoille tyypillistä suokasvillisuutta ja suotyyppejä. Kuvaan 6.8 on koottu ravinteisuusvaihtelun ääripäät eli ombrotrofisten (sadevedenvaraisten) suoluontotyyppien havainnot ja rehevimpien (eutrofisten) lettojen, lettorämeiden sekä letto- ja lehtokorprien havainnot.

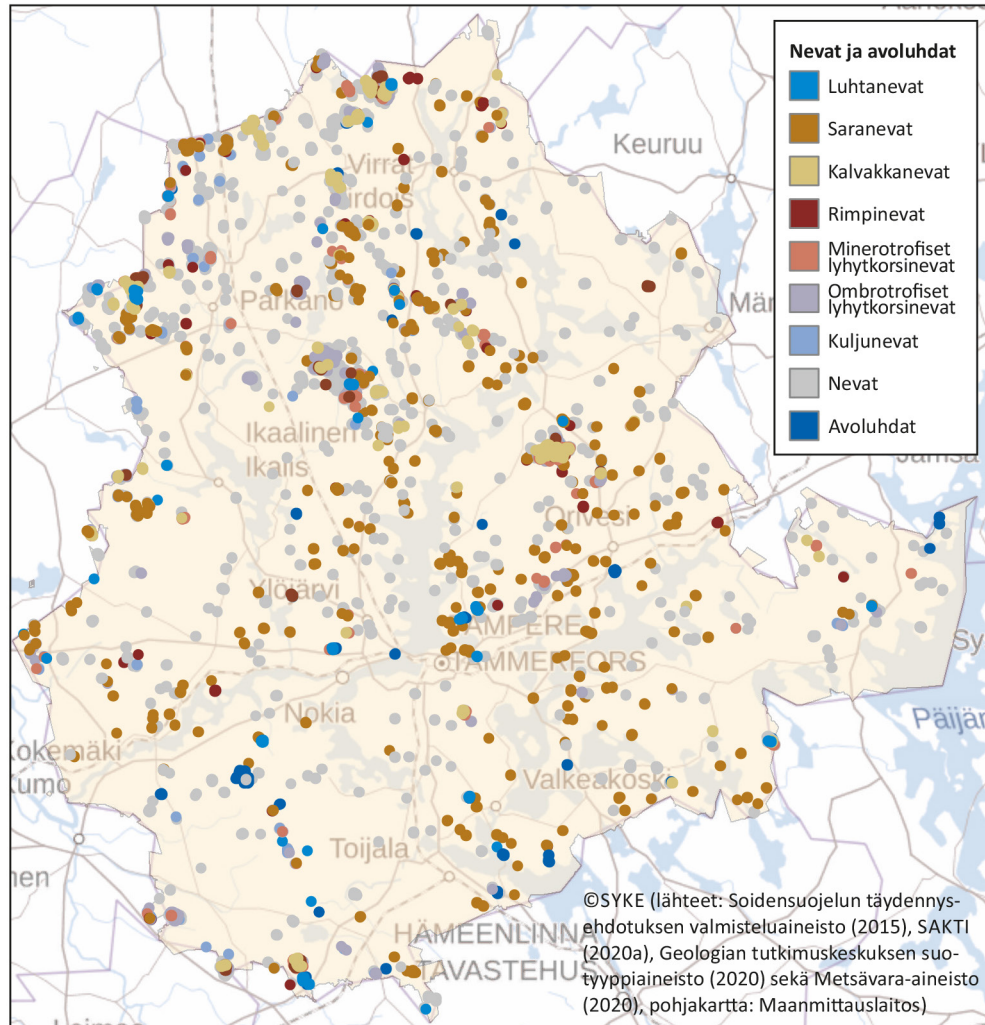


Kuva 6.5. Ojittamattomien rämeiden esiintymät Pirkanmaalla soidensuojelun täydennys-ehdotuksen valmisteluaineiston (2015), suojelualueiden kuviotietoaineiston SAKTI (2020a), Geologian tutkimuskeskuksen suotyyppiaineiston (2020) sekä Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) perusteella. Värillisinä kartassa ovat tarkemmin määritetyt suotyypit ja harmaalla esiintymät, joissa tunnetaan vain pääryhmä tai pääryhmävaihtoehdot.

6.2.2 Suoluontotyyppien uhanalaisuus

Uhanalaisimpia suoryhmiä ovat sekä valtakunnallisesti että Etelä-Suomessa letot ja korvet sekä korpiset kombinaatiotyypit eli neva- ja lettokorvet (Kaakinen ym. 2018a,b). Kaikki lettotyypit on arvioitu Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) ja niistä Pirkanmaalla esiintyy ainakin lähde-, rimpi- ja välipintalettoa (Soidensuojelun täydennys-ehdotuksen valmisteluaineisto 2015) (kuva 6.7). Korvista ja korpisista tyypeistä kangaskorvet ja lettokorvet ovat Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaisia ja yhtä lukuun ottamatta loput tyypit eli lehtokorvet, ruohokorvet, aitorkorvet alatyyppeineen, sarakorvet ja juolasarakorvet erittäin uhanalaisia (EN) (kuva 6.9). Tupasvillakorvet on katsottu vaarantuneiksi (VU). Pirkanmaalla tavataan edelleen kaikkia mainittuja korpityyppejä (kuva 6.4).

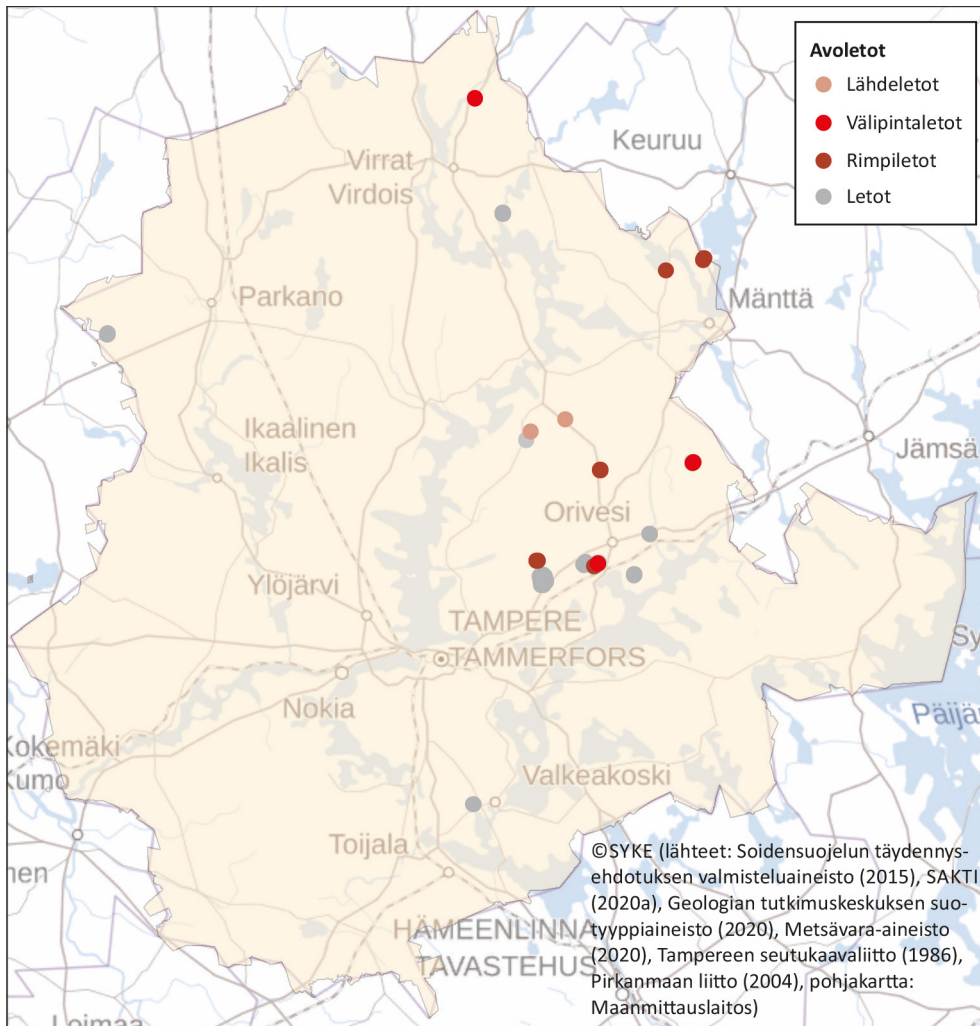
Muut suoryhmät eli rämeet, neva- ja lettorämeet, nevat ja luhdat ovat ryhmätasolla hieman vähemmän uhanalaisia kuin edellä mainitut letot ja korvet (Kaakinen ym. 2018a,b). Etelä-Suomessa suurin osa näidenkin ryhmien suoluontotyypeistä on uhanalaisia. Eniten taantuneisiin rämeisiin soihin kuuluvat äärimmäisen



Kuva 6.6. Ojittamattomien nevojen ja avoluhtien esiintymät Pirkanmaalla soidensuojelun täydennys-ehdotuksen valmisteluaineiston (2015), suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020a), Geologian tutkimuskeskuksen suotyyppiaineiston (2020) sekä Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) perusteella. Värillisinä kartassa ovat tarkemmin määritetyt suotyypit ja harmaalla esiintymät, joissa tunnetaan vain pääryhmä tai pääryhmävaihtoehdot.

uhanalaiset (CR) letto- ja lettonevarämeet sekä erittäin uhanalaiset kangas-, korpi-, sara- ja rimpinevarämeet (EN) (kuva 6.5). Nevoista uhanalaisimpia tyyppiä ovat puolestaan lettonevat (CR) ja rimpinevat (EN) ja luhdistä tervaleppäluhdat (EN). Lettonevarämeitä ja lettonevoja lukuun ottamatta Pirkanmaalta on havaintoja kaikista Etelä-Suomessa tavattavista uhanalaisista suoluonto-tyypeistä (kuvat 6.6 ja 6.10).

Uhanalaisuusarvioinnissa suurin osa suoluontotyypeistä katsottiin uhanalaiseksi lähimmän 50 vuoden tai pidemmällä aikavälillä tapahtuneen pinta-alan vähenemisen perusteella. Tämän taustalla on arviointiperiaate, jonka mukaan suo lakkaa ojituksessa edustamasta aiempaa suoluontotyyppiään, koska sen keskeisin ekologinen prosessi eli turpeen kertyminen lakkaa ja turve alkaa hajota. Suon kuivuessa alkaa myös kasvillisuussukessio suokasvillisuuden korvautuessa vähitellen metsäkasvillisuudella. Tämän hankkeen puitteissa ei ole ollut mahdollisuutta pinta-alatrendien selvittämiseen suoluontotyyppiakohtaisesti Pirkanmaalla. On kuitenkin erittäin todennäköistä, että Pirkanmaan soiden muutokset ovat olleet suurin piirtein samankaltaisia kuin muutokset muualla Etelä-Suomessa.

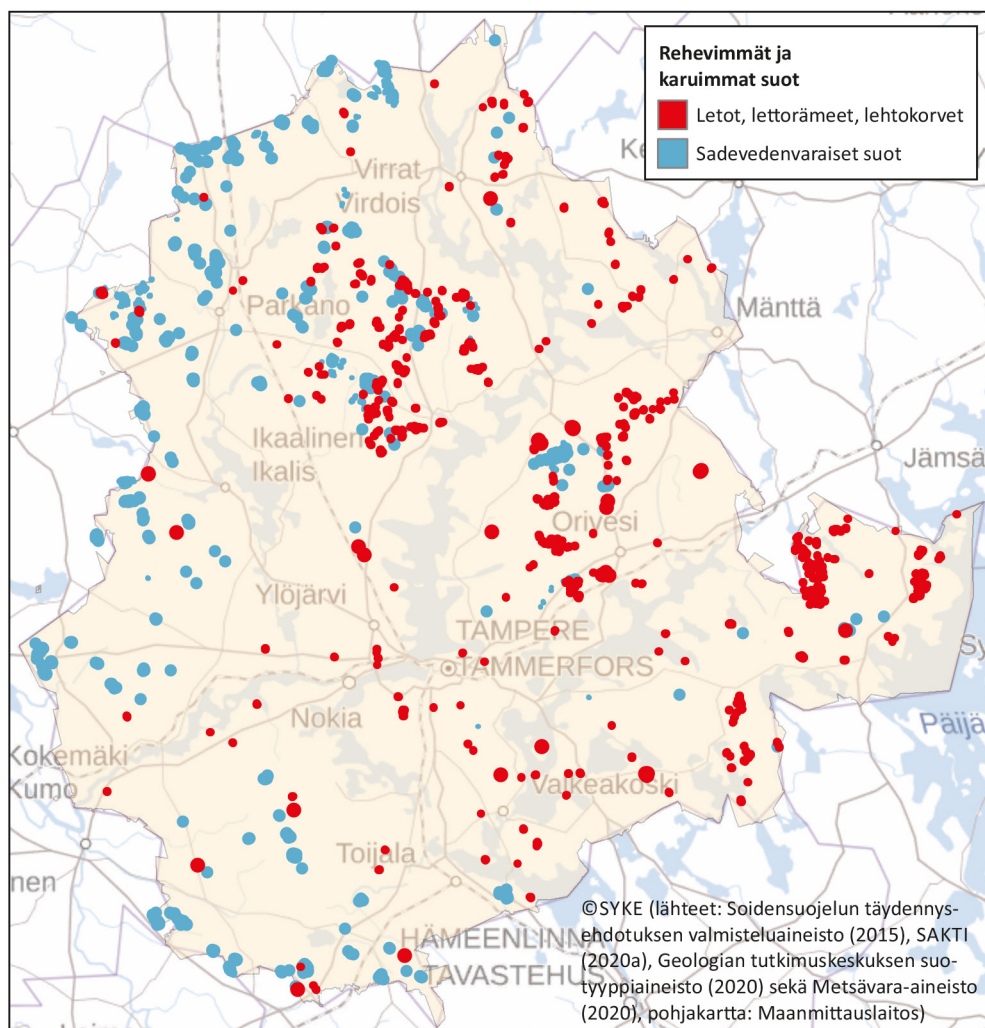


Kuva 6.7. Ojittamattomien avolettujen esiintymät Pirkanmaalla soidensuojelun täydennys-ehdotuksen valmisteluaineiston (2015), suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020a), Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) sekä 1980–2000-lukujen luontokohdeselvitysten (Tampereen seutukaavaliitto 1986; Pirkanmaan liitto 2004) perusteella.

Soiden metsäoijitus oli kiivaimmillaan 1960–1970-luvuilla, mutta uudisojitus jatkui vielä 1990-luvulle asti (Kaakinen ym. 2018a). Ojitus kohdistui alkuvaiheessa pääasiassa korpiin, sararämeisiin ja kangsarämeisiin (Keltikangas ym. 1986) ja myöhemmin myös karuihin soihin (mm. Eurola ym. 1991; Hökkä ym. 2002). Vaikka uudisojitus on loppunut, ovat turvemaiden kunnostusojitukset jatkuneet, ja esimerkiksi vuonna 2018 Pirkanmaalla kunnostusojitettiin noin 250 km ojia (Luonnonvarakeskus 2019). Kuten yllä mainitaan arviot Pirkanmaan nykyisten turvemaiden ojitusosuudesta ovat 80 %:n tienoilla (kuva 6.11).

Pellonraivaus ja soiden viljelykäyttö ovat kohdistuneet etenkin lettoisiin soihin ja reheviin korpiin, joiden lisäksi myös ruohoisia ja saraisia soita on otettu laajalti viljelyyn (Kaakinen ym. 2018a). Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen) on noin 7 700 ha soille raivattuja, edelleen paksuturpeisia (yli 60 cm) viljelymaita (Kekkonen 2019). Tietoa soille raivattujen peltojen kokonaispinta-alasta ei kuitenkaan ole.

Nykyisiä ja entisiä turvetuotantoalueita on Corine maanpeite (2018) -aineiston mukaan Pirkanmaalla noin 4 100 ha ja ne keskittyvät maakunnan luoteisosiin. Toiminnassa oleva turvetuotantoala on pienempi, 2 260 ha (Bilaletdin ym. 2020). Turpeenotto



Kuva 6.8. Soiden ravinteusvaihtelun ääripäät eli ombrotrofisten (sadevedenvaraisten) suoluntuoppien havainnot ja rehevimpien lettojen, lettorämeiden sekä letto- ja lehtokorpien havainnot soidensuojelun täydennys ehdotuksen valmisteluaineiston (2015), suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020a), Geologian tutkimuskeskuksen suotyyppiaineiston (2020) sekä Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineiston (2020) perusteella.

on kohdistunut etenkin laajoihin ja paksuturpeisiin soihin (Kaakinen ym. 2018a). Pienimuotoisempaa turpeenottoa on harjoitettu turvepehkon nostamisen muodossa. Pehkua nostettiin ja kuivatettiin karjankuivikkeeksi monilla soilla, muun muassa Längelmäen Parkunsoilla (Pirkanmaan maakuntaliitto 1987). Turvepehkon ottaminen lienee loppunut, mutta rahkasammalen nostolla voi olla paikallisia vaikutuksia suoluontoon. Pirkanmaalla rahkasammalta korjataan ainakin Virroilla, Kihniössä ja Parkanossa.

Umpeenkasvu on viime vuosikymmeninä muuttanut kasvillisuudeltaan ja köyhyttänyt lajistoltaan niitäkin lettoja, jotka säästyivät pellonraivaukselta ja ojitukselta. Umpeenkasvua ja lettolajiston taantumista aiheuttavat ympäröivien ojitusten aiheuttamat vesitalouden muutokset sekä perinteisen niitto- ja laidunkäytön loppuminen (Kaakinen ym. 2018a).

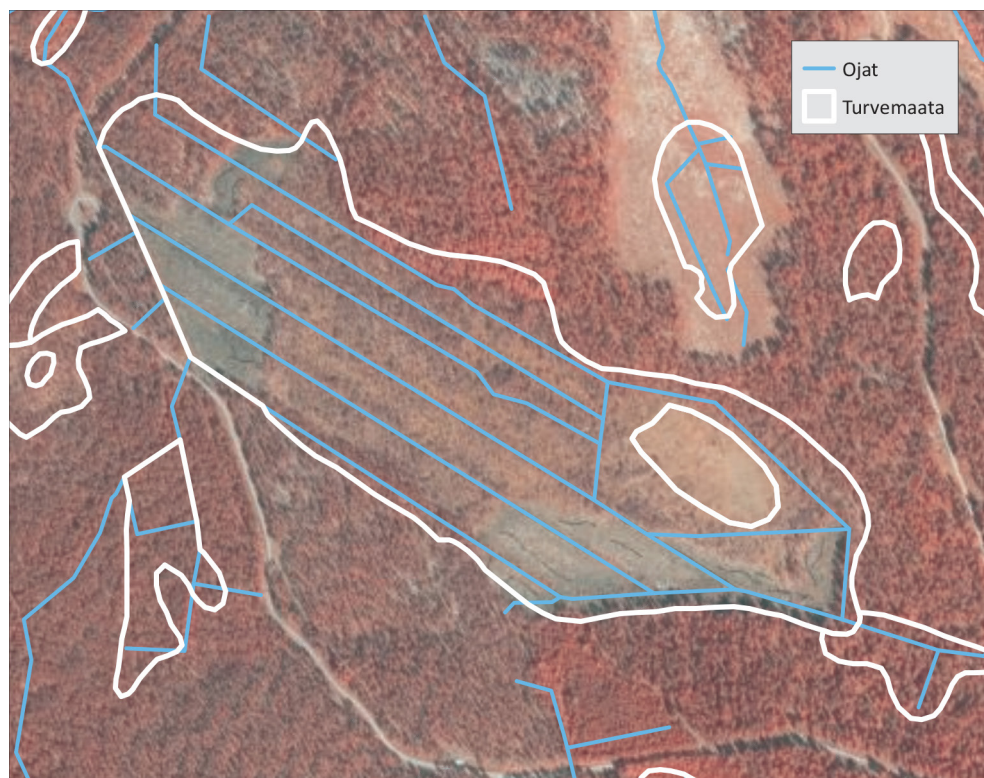
Suometsien hakkuutietoja ei pystytty tässä hankkeessa selvittämään erikseen Pirkanmaalle. On kuitenkin todennäköistä, että muun Etelä-Suomen tapaan etenkin korpimetsien metsätalous on ollut varsin intensiivistä myös Pirkanmaalla. Luontotyypin uhanalaisuusarviointia varten laskettujen VMI11-tulosten mukaan (VMI11 2016) Etelä-Suomessa lähes 50 %:lla ojitamattomien metsä- ja kitumaan korprien (mu-



Kuva 6.9. Metsäkortekorpea Seitsemisen kansallispuistossa. Metsäkortekorvet kuuluvat aitokorppiin, jotka on Etelä-Suomessa arvioitu erittäin uhanalaisiksi (EN). Kuva: Anne Raunio.



Kuva 6.10. Saranevaa Ruoveden Siikanevalla. Saranevat on Etelä-Suomessa arvioitu erittäin uhanalaisiksi (EN). Kuva: Hannu Nousiainen.



Kuva 6.11. Esimerkki entisestä nevestä, joka on ojittamalla kuivatettu ja metsittynt. Suon reunaosat ovat olleet luontaisesti puustoisia ja niissä näkyvät tuoreet avohakkuut. Lähde: Maanmittauslaitos.

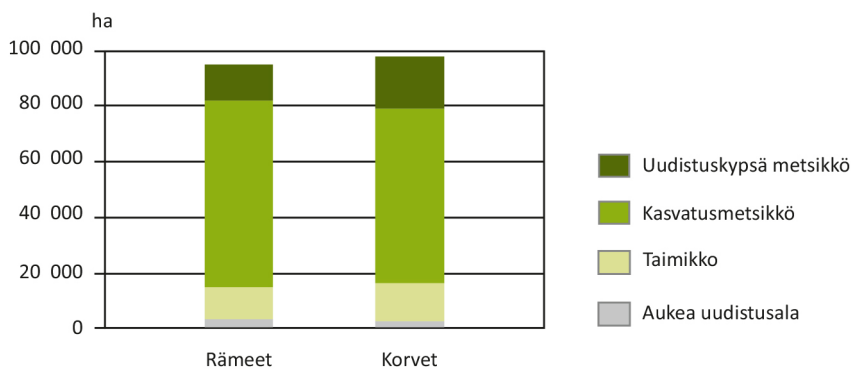
kaan lukien neva- ja lettokorvet) pinta-alasta on tehty hakkuita (kaikki hakkuumuodot, ml. harvennushakkuut) viimeisen 30 vuoden aikana. Ojittamattomilla metsä- ja kitumaan rämeillä (ml. neva- ja lettorämeet) hakkuita on tehty viimeisen 30 vuoden aikana Etelä-Suomessa 23 %:lla. (Kaakinen ym. 2018b)

Suometsien ekologisesta laadusta kertovat myös VMI11:n luonnontilaisuusmuutujat, joiden mukaan (VMI11 2016) ojittamattomien korprien (ml. neva- ja lettokorvet) pinta-alasta 62 % on Etelä-Suomessa puuston tilajärjestykseltään tasaisia sekä puulaaji- ja kokojakaumaltaan yksipuolisia esimerkiksi viljelyn tai harvennusten seurauksena. Vastaava osuus Etelä-Suomen ojittamattomilla rämeillä (ml. neva- ja lettorämeet) on 31 %. Erot ovat suuret eri rämetyyppien kesken siten, että luonnontilaisuudeltaan heikoimmassa kunnossa ovat esimerkiksi kangas-, korpi- ja pallosararämeet. (Kaakinen ym. 2018b)

Pirkanmaan metsämaan räme- ja korpimetsien (ojitetut ja ojittamattomat) kehitysluokkajakaumat näkyvät kuvassa 6.12 (Luke, Tilastotietokanta 2020). Valtaosa pinta-alasta on molemmissa päätyypeissä nuorta tai varttunutta kasvatusmetsää ja vain pieni osa uudistuskypsää metsää (rämeillä 14 % ja korvilla 19 %).

Pirkanmaan soiden kokonaisvaltaista luonnontilaisuutta arvioineet Raatikainen ja Haapalehto (2009) esittävät VMI10-tulosten perusteella (Ihalainen 2008), että luonnontilaista suota oli vuonna 2008 Pirkanmaalla jäljellä vain noin viisi prosenttia soiden ja turvemaiden yhteispinta-alasta. VMI-tuloksissa luonnontilaisuus on määriteltä ihmistoiminnan näkyvien merkkien puutteena sekä ekologisten prosessien häiriöttömyytenä.

Suoluonnon heikko tila näkyy myös laji-indikaattoreissa. Esimerkiksi soiden pesimälintujen kannat ja soiden päiväperhosten esiintyminen ovat tasaisesti laskeneet viime vuosikymmenien aikana ((SU7 Soiden pesimälinnut 1.4.2016, SU8 Soiden päiväperhoset 29.12.2017).



Kuva 6.12. Metsämaan rämeiden ja korpjen (ojitetut ja ojittamattomat) kehitysluokkajakaumat vuosina 2014–2018 toteutetun VMII2:n tulosten perusteella (Tilastotietokanta 2020).

6.3 Suoyhdistymät

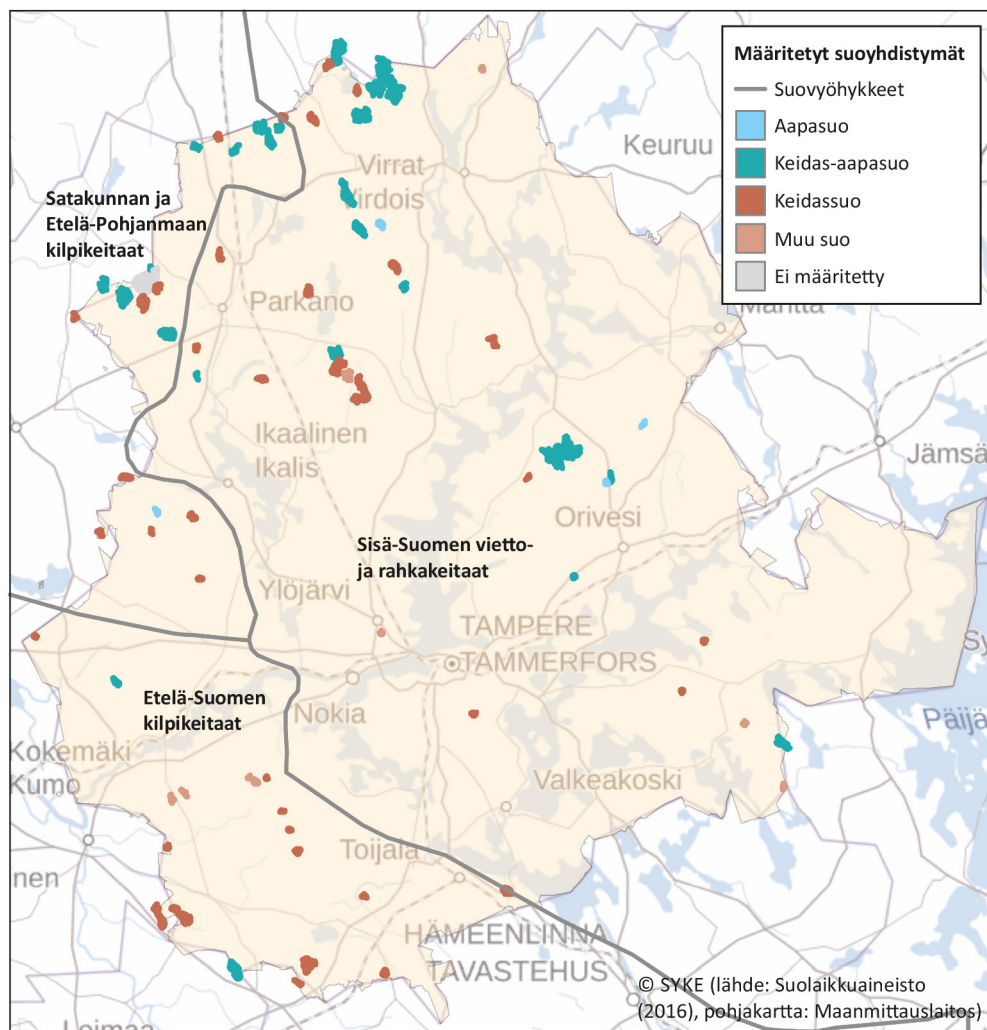
6.3.1 Suoyhdistymät ja niiden esiintyminen

Pirkanmaan suoluonto on eteläisen keidassuoalueen ja pohjoisen aapasuoalueen vaihtumisvyöhykkeellä. Kuva 6.13 esittää kooltaan yli 20 hehtaaria olevien ojittamattomien suoalueiden jakautumisen suoyhdistymätyyppiin tai niiden yhdistelmiin. Suomen ympäristökeskuksen suolaikkututkimuksen (Suolaikkuaaineisto 2016) mukaan Pirkanmaalla on yli 40 pääosin keidassuoksi määritettyä suoaluetta ja lähes 30 suoaluetta, joissa on sekä keidas- että aapasuon piirteitä. Edustavimpia esimerkkejä keidassoista ovat Ruovedellä sijaitseva viettokeidas, Siikaneva sekä Parkanon Pajaneva–Vehkurinneva, joka on tarkemmalta tyypiltään kermirakenteinen kilpikeidas (kuva 6.14a). Pääasiassa aapasuosta muodostuvia suoalueita on sen sijaan vain muutama, esimerkkeinä Juupajoen Karviansuo sekä Virtain Haukkalamin–Isonen alue (kuva 6.14b).

Valtaosa Pirkanmaan pienistä suoalueista edustaa suoyhdistymätyyppiä boreaaliset piensuot, jotka voidaan ryhmitellä tarkemmin esimerkiksi kallio- ja moreenipainanteiden soihin, harjualueiden suppasoihin, lähdesoihin, luhta- ja tulvasoihin sekä ranta- ja umpeenkasvusoisiin (Kaakinen ym. 2018b). Borealisista piensuoista esitetään kuvassa 6.13 vain laajimmat ojittamattomat, muihin yhdistymiin kuulumattomat suoalueet. Näihin kuuluvat esimerkiksi Ylöjärven Piippukulon alueella oleva moreenipainannesoiden yhdistymä sekä Pälkäneen Leppäjärvi laajoine ranta- ja umpeenkasvusoineen (kuva 6.14c).

6.3.2 Suoyhdistymätyyppien uhanalaisuus

Pirkanmaan tyypillisimpiä suoyhdistymiä ovat ombrotrofiset eli sadevedenvaraiset keidassuot ja niistä etenkin vietto-, kilpi- ja rahkarämekeitaat (Sallantaus 1998). Kaikki Pirkanmaalla esiintyvät keidassoiden alatyypit on arvioitu Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU) suoyhdistymätyypeiksi. Edellä mainittujen alatyypien lisäksi eteläsuomalaisiin keidassoiden alatyyppeihin kuuluvat myös metsäkeitaat. Kilpi- ja metsäkeitaat on arvioitu vaarantuneiksi myös valtakunnallisesti, kun taas vietto- ja rahkarämekeitaat ovat jossain määrin vähemmän muuttuneina valtakunnallisesti



Kuva 6.13. Kooltaan yli 20 hehtaaria olevien ojitamattomien suoalueiden jakautuminen suoyhdistymätyyppiin tai niiden yhdistelmiin Suolaikkuaineiston (2016) mukaan. Suokasvillisuusvyöhykkeet Ruuhijärven (1988) mukaan.



Kuva 6.14. Pirkanmaan suoyhdistymiä: a) Parkanon Pajanevan–Vehkurinnevan kermirakenteinen kilpikoidas, b) Virtain Haukkalammin–Isonnevan aapasuo ja c) Pälkäneen Leppäjärvi ranta- ja umpeenkasvusoineen. Lähde: Maanmittauslaitos.

silmälläpidettäviä (NT). Pirkanmaan aapasuot kuuluvat keskiboreaalsiin aapasoihin, jotka on arvioitu erittäin uhanalaisiksi (EN) sekä valtakunnallisesti että Etelä-Suomessa. (Kaakinen ym. 2018a,b)

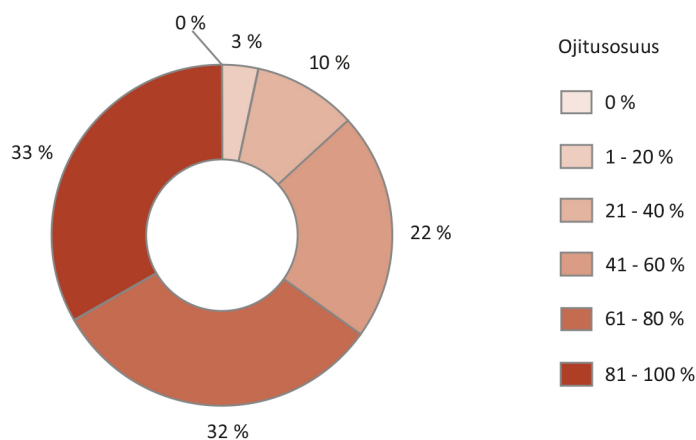
Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa suoyhdistymien pitkän aikavälin laatuutoksia arvioitiin suoyhdistymien ojitusosuuden perusteella. Pirkanmaa jakautuu kolmeen suokasvillisuusvyöhykelohkoon, joiden suoyhdistymät ovat pääosin voimakkaasti ojitettuja (kuva 6.15). Rakenteeltaan eheitä ja vesitaloudeltaan luonnon-tilaisia suoyhdistymiä ei juurikaan ole jäljellä Etelä-Suomessa, vaan ojitettuja ovat vähintäänkin suoyhdistymien reunaosat (Kaakinen ym. 2018a,b).

Luontotyyppien uhanalaisuusarviointia varten tehdyn ojitustarkastelun perusteella niissä kolmessa suokasvillisuusvyöhykelohkossa, joihin Pirkanmaa jakautuu, yli 20 hehtaarin turvemaa-alueista noin 2/3 on suoyhdistymiä, joiden pinta-alasta on ojitettu yli 60 %. Voimakkaimmin ojitettuja (yli 80 % pinta-alasta) on kolmasosa suoyhdistymistä.

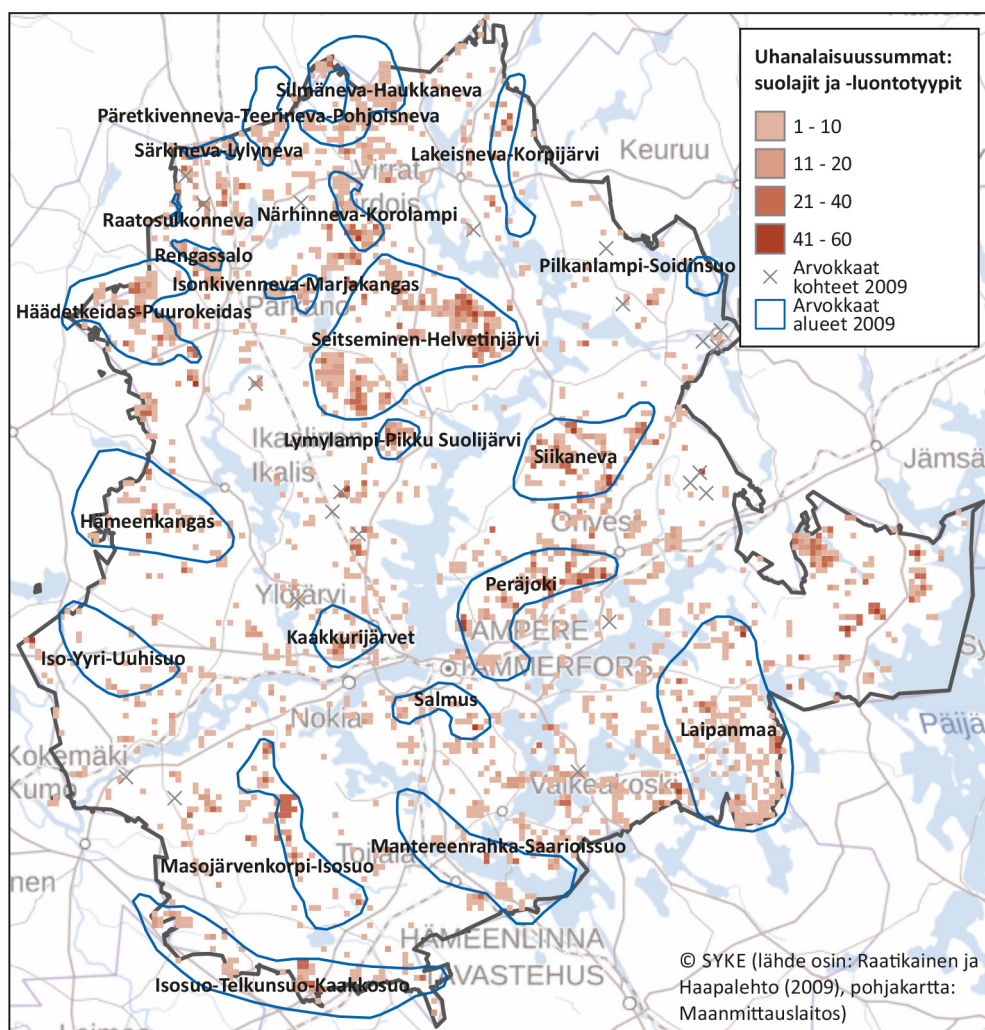
Kuten suoluontotyypeillä, myös suoyhdistymätyypeillä ojituksen ohella muita merkittäviä uhanalaistumisen syitä ovat mm. turpeenotto, pellonraivaus sekä metsien uudistamis- ja hoitotoimet (Kaakinen ym. 2018a,b). Turpeenoton arvioidaan vaikuttaneen eniten Etelä-Suomen keidassoihin sekä keskiboreaalsiin aapasoihin.

6.4 Pirkanmaan arvokkaat suoalueet

Suoluontoon keskittyvässä tarkastelussaan Raatikainen ja Haapalehto (2009) listasivat Pirkanmaalta (pl. Kuhmoinen) 22 arvokasta suokohteiden kokonaisuutta (suoalueet) ja lisäksi 21 erillistä arvokasta suokohdetta edellisten ulkopuolelta. Esimerkiksi Ruoveden, Oriveden ja Tampereen seudun letot muodostavat erityisen arvokkaan ja uhanalaisen suoluontokeskittymän. Haapalehdon ja Raatikaisen (2009) mukaan Pirkanmaalla on erityisen runsaasti harjuihin tai reunamuodostumiin liittyviä suomalaisia, kuten suppasoita sekä näiden glasifluviaalisten muodostumien reunoille kehittyneitä pohjavesivaikuttaisia lievesoita. Myös tervaleppäluhdat esiintyvät poikkeuksellisen runsaina ja edustavina Pirkanmaalla, esimerkiksi Roineen ja Mallasveden rannoilla (Mäkinen 1978; 2007; 2018). Pälkäneen Mallasrannan (Keiniänrannan) tervaleppäkorpea on väitetty jopa koko Euroopan laajimmaksi (Pirkanmaan maakuntaliitto 1987). Se saa runsaasti lähdevesiä viereisestä Syrjänharjusta.



Kuva 6.15. Suoyhdistymien ojitusosuusluokkien jakautuminen Etelä-Suomen sekä Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikedaslohkon sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeidaslohkon alueella. Pirkanmaan alue jakautuu näihin suokasvillisuusvyöhykelohkoihin.



Kuva 6.16. Uhanalaisten ja silmälläpidettävien suolajien ja suoluontotyyppien ns. uhanalaisuussummat sekä Raatikaisen ja Haapalehdon (2009) esittämät arvokkaat suoluontokohteet ja suoalueet. Kussakin 1 km x 1 km -ruudussa on summattu eri lajien tai luontotyyppien esiintymät siten, että äärimmäisen uhanalaisesta (CR) lajista tai luontotyypistä tulee 20 pistettä, erittäin uhanalaisesta (EN) 10 pistettä, vaarantuneesta (VU) 5 pistettä ja silmälläpidettävästä (NT) 1 piste. Lajeilla laskennassa on käytetty valtakunnallista uhanalaisuusluokkaa ja luontotyypeillä uhanalaisuusluokkaa Etelä-Suomessa.

Kuvaan 6.16 on yhdistetty Raatikaisen ja Haapalehdon esittämien arvokkaiden kohteiden ja alueiden lisäksi uhanalaisten suolajien ja suoluontotyyppien avulla lasketut ns. uhanalaisuussummat. Tässä tarkastelussa uhanalaisuussummalla tarkoitetaan kullekin 1 km x 1 km -ruudulle laskettua pistemäärää, jossa kunkin eri suolajin ja suoluontotyypin esiintymästä tulee pisteitä seuraavasti: äärimmäisen uhanalaisesta (CR) lajista tai luontotyypistä 20 pistettä, erittäin uhanalaisesta (EN) 10 pistettä, vaarantuneesta (VU) 5 pistettä ja silmälläpidettävästä (NT) 1 piste.

Raatikaisen ja Haapalehdon (2009) mukaan arvokkaimpia suoalueita ovat muun muassa Häädetkeitaan–Puurokeitaan alue Parkanossa, Seitsemisen–Helvetinjärven alue Ylöjärvellä ja Ruovedellä, Siikanevan alue Ruovedellä ja Orivedellä, Tampereelta Orivedelle ulottuva Peräjoen alue sekä Masojärvenkorven–Isosuo-alue Etelä-Pirkanmaalla. Näillä alueilla on myös huomattava osa Pirkanmaan suoluonnon uhanalaisuuskeskittymistä tiedossa olevien aineistojen perusteella. On kuitenkin huomattava, että uhanalaisuussummatarkasteluun tulee vinoumaa eri

alueiden hyvin erilaisen tietotason vuoksi. Tarkimmat laji- ja luontotyyppikartoitukset on tehty suojelualueilla ja osittain siksi juuri suojelualueet saavat myös korkeimmat summapisteet.

Kuvan 6.16 uhanalaisuussummatarkasteluun sisältyivät vain uhanalaisten tai silmälläpidettävien suolajien ja suoluontotyyppien esiintymät. Tarkastelu ei sisältänyt laajempia suoyhdistymiä. Suomen ympäristökeskuksen suolaikkuhankkeessa (Suolaikkuaineisto 2016) tutkittiin ilmakuvilta kaikkiaan 75 yli 20 hehtaarin ojittamatonta suoaluetta Pirkanmaalta (kuva 6.8). Näistä ekologisilta arvoiltaan erityisen merkittäviksi luokitettiin 21 suoaluetta. Laajimmat erityisen merkittävät suoalueet ovat Virtain Haukkaneva–Nikulinneva sekä pääosin Ruovedellä sijaitseva Siikaneva, jotka ovat molemmat yli 800 hehtaarin kokoisia soidensuojelualueita. Seuraavaksi laajimpia erityisen merkittäviä suoalueita ovat Parkanon Häädetkeidas ja Puurokeidas sekä Virtain Silmäneva, joiden suopinta-ala on kullakin 300–500 hehtaaria. Myös nämä alueet ovat täysin tai pääosin suojeltuja.

Erityisen merkittäviksi on arvioitu myös Parkanon Pajaneva–Vehkurinneva, Varpuneva sekä Karvian–Parkanon alueilla sijaitseva Seiväsaarennevan suoalue, jotka ovat laajimmat toteuttamattomat 1970–1980-lukujen soidensuojeluohjelman alueet Pirkanmaalla (Suolaikkuaineisto 2016).

7 Kalliot ja kivikot Pirkanmaalla

7.1 Kalliot

7.1.1 Kallioluontotyypit ja niiden esiintyminen

Kallioluontotyypeillä tarkoitetaan avokallioita ja niihin liittyviä kallioalueita, joita peittää ohut maakerros. Latvuspeittävyydeltään yli 30 % olevat kallioalueet luetaan kalliometsiin (ks. luku 4.3.4). Corine maanpeiteaineiston (2018) mukaan Pirkanmaalla kalliopaljastumia on noin 2,8 % pinta-alasta. Avoimia ja harvapuustoisia kallioita on huomattavasti vähemmän, vain noin 0,8 % pinta-alasta.

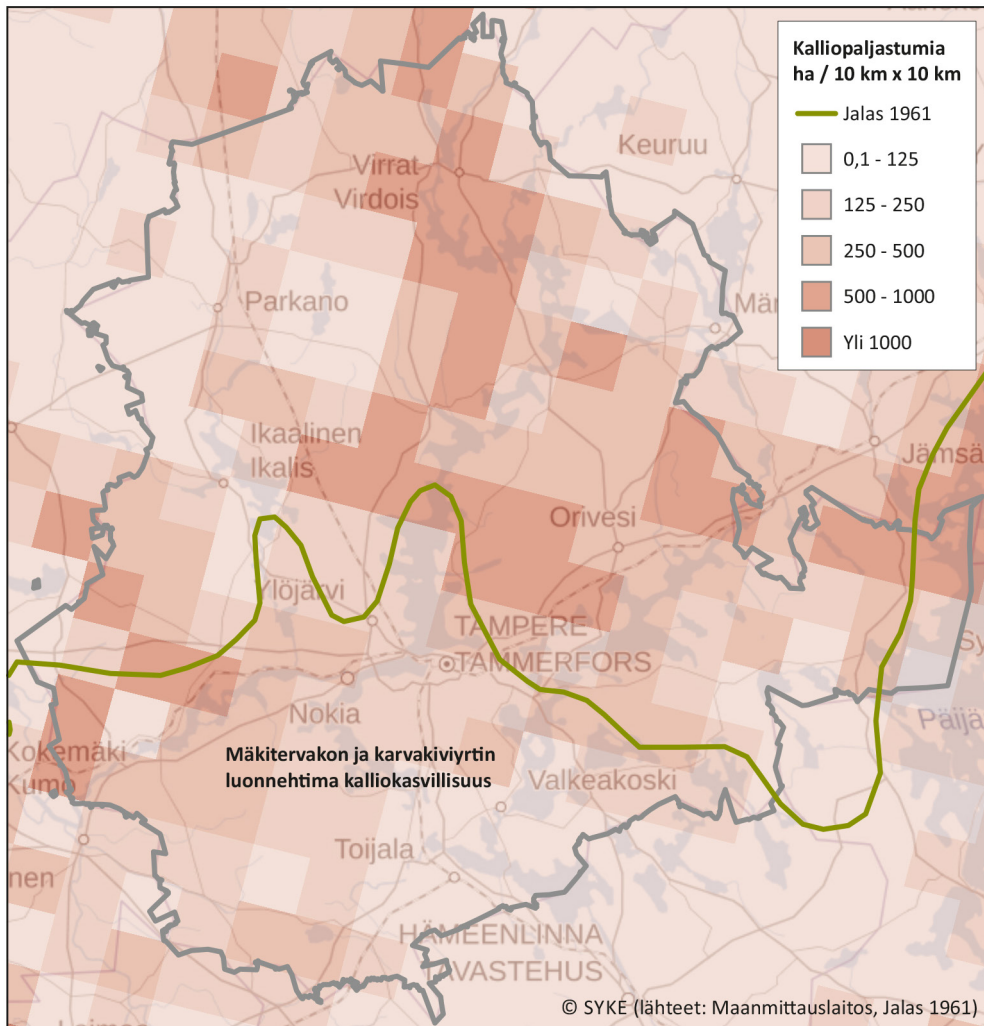
Kuvassa 7.1 näkyy kallioiden (ml. kalliometsät) runsausvaihtelu Pirkanmaalla Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan (2016) kalliopaljastuma-aineiston mukaan. Kuvassa on myös Jalaksen (1961) esittämä eteläisen mäkitervakko-karvakiviyrttityypin kalliokasvillisuusvyöhykkeen raja. Tyypin nimilajit luonnehtivat yleisesti kalliokasvillisuutta rajan eteläpuolella, mutta harvinaistuvat nopeasti sen pohjoispuolella.

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kallioiden tärkein luokitteluperuste on ollut kasvualustan ravinteisuus tai happamuus (Kontula ym. 2018a,b). Seuraavina jakoperusteina on käytetty kallion sijaintia, kaltevuutta sekä valo- ja kosteusoloja.

Kuten muuallakin Suomessa, karut kivilaji muodostavat suurimman osa Pirkanmaan kallioperästä (Kallioperä 1:200 000). Maakunnan pohjoisosa kuuluu Keski-Suomen granitoidikompleksiin, jossa ovat vallalla karut graniitit ja granodioriitit. Tampereen kohdalla maakunnan halkaisee itä-länsisuunnassa liuskeyvyöhyke, jossa esiintyy melko laajalti myös ravinteisempia kivilajeja, kuten metavulkaniittia ja kiilleliusketta (kuva 7.2). Maakunnan eteläosa on Pirkanmaan migmatiittivyöhykettä, jonka kallioperässä on karujen kivilajien ohella laajalti kiillegneissi- ja kiilleliuskealueita. Kuvassa 7.3 on pääasiassa kallioperä- ja maanpeiteaineistoja (Kallioperä 1:200 000; Corine maanpeite 2012; Maastotietokanta 2016; Kalkkikalliotietokanta 2019) yhdistämällä aikaansaatu arvio eri kallioluontotyyppien esiintymisestä Pirkanmaalla.

Pirkanmaan kallioperässä on melko laajalti keskiravinteista kallioperää, mutta vaateliaan kalliokasvillisuuden kannalta otollisimpia kalkkikallioita on erittäin vähän. Mittakaavan 1:200 000 kallioperäkartoilla on Pirkanmaalle merkitty vain kaksi aluemaista kalkkikiviesiintymää, joista toinen on Kangasalan Kalkkivuoren pohjois- ja länsipuolella ja toinen Pälkäneen Kalkkimäen eteläpuolella (kuva 7.4). Näistä kohteista ei kuitenkaan ole tiedossa säilyneitä luonnonkalliopintoja, joten niitä ei pidetä varsinaisten kalkkikallioluontotyyppien edustajina, vaan vanhoina kalkkilouhoksina, jotka ovat arvokkaita uusympäristöjä. Vastaava kolmas vanha kalkkilouhos on Pälkäneen Kuohijoella ja neljäs Urjalan Kalkkimäellä.

Geologian tutkimuskeskuksen kivilajihavaintoaineistoissa on pistemäisiä kalkkikivihavaintoja useassa Pirkanmaan kunnassa, eniten Sastamalassa. Näiden esiintymien tarkempi luonne ei ole tiedossa, joten kyse voi olla erittäin pienialaisista laikuista, joihin ei välttämättä liity kalkkikallioille tyypillistä kasvillisuutta. Asiaa olisi hyvä selvittää tulevaisuudessa ja liittää tiedot löydöksistä (myös negatiiviset) Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään kalkkikalliotietokantaan.



Kuva 7.1. Kalliopaljastumien esiintyminen 10 km x 10 km -ruuduilla Maastotietokannan (2016) mukaan sekä Jalaksen (1961) esittämä eteläisen mäkitervakko-karvakiviyrtyntyyppin kalliokasvillisuusvyöhykkeen raja.

Valtakunnallisen kalliialueinventoinnin tietoihin, kasvihavaintoihin sekä kirjallisuustietoihin perustuvassa kalkkikalliotietokannassa on edellä mainittujen kalkkilouhosten lisäksi kalkkikallioon viittaava havainto ainakin Tampereen Mustalaisvuorella, jossa on katsottu olevan pienialaisesti kalkkikalliokasvillisuutta. Mustalaisvuoren pääkivilaji on kallioperäkartan mukaan emäksinen tai intermediääriinen tuffiitti, joten kyseessä voi olla itse tuffiitin korkea karbonaattipitoisuus, joka mahdollistaa kalkinvaatijasammalten esiintymisen jyrkänneellä. Mustalaisvuoren kalkkipitoisimmat kohdat edustavat hyvin pienialaisesti luontotyyppisiä varjoisia tai valoisa kalkkikalliojyrkänne, jotka on arvioitu Etelä-Suomessa ja koko maassa vaarantuneiksi (VU). Samaan kallioperän murrosvyöhykkeeseen kuuluvalla Oriveden Harjunvuorella tavataan myös varsin selvästi kalkkivaikutteista kalliokasvillisuutta, mutta kaikista vaateliaimmat kalkinvaatijakasvit ilmeisesti näiltä kohdilta kuitenkin puuttuvat.

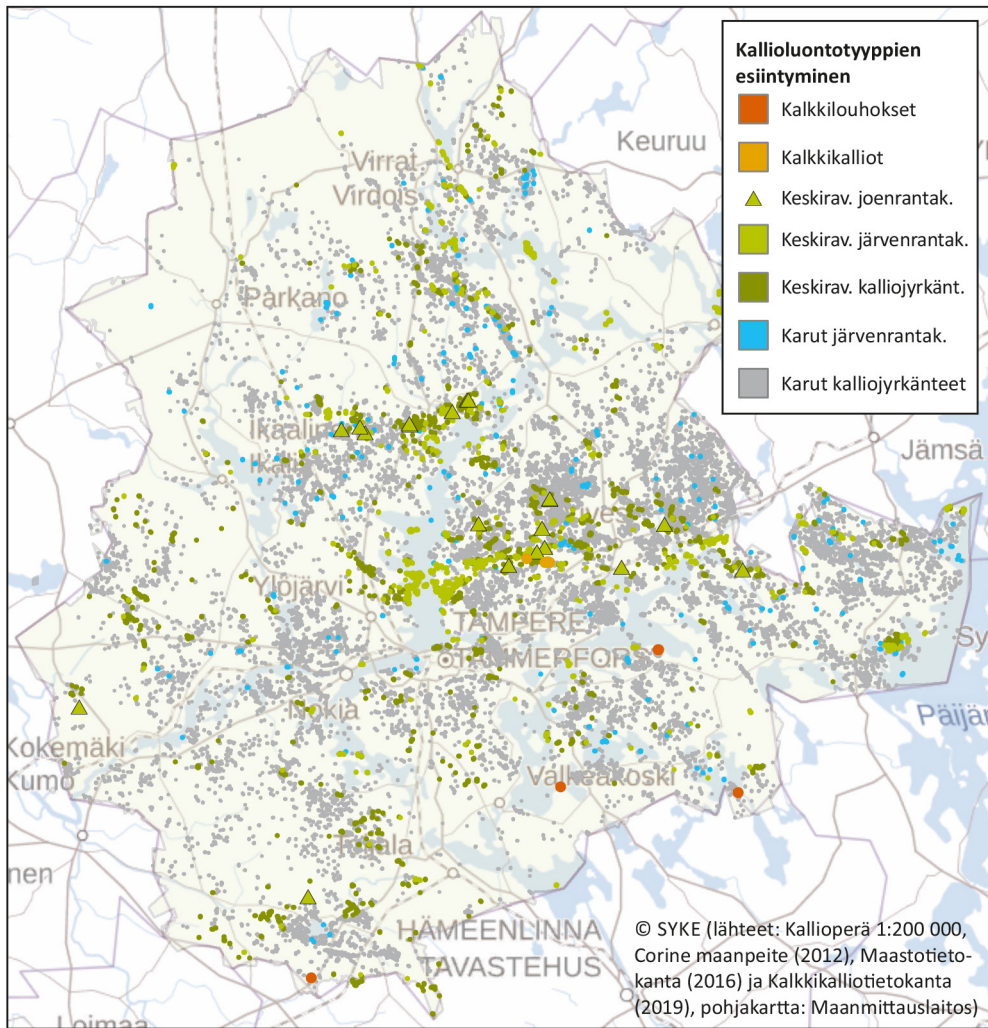
Serpentiinikalliota saattaa esiintyä Sastamalassa entisen Vammalan alueella (kuva 7.5). Kallioperäkartalla (Kallioperä 1:200 000) on suljetun Stormin nikkeli-kaivoksen luoteispuolella kuusi serpentiinialuetta, joiden luonne kallioluontotyyppinä on selvittämättä. Osa alueista on Rautaveden pohjassa tai muuten peitteisiä, mutta alueille osuu myös jokunen kalliopaljastuma, joiden lajistoa olisi tulevaisuudessa



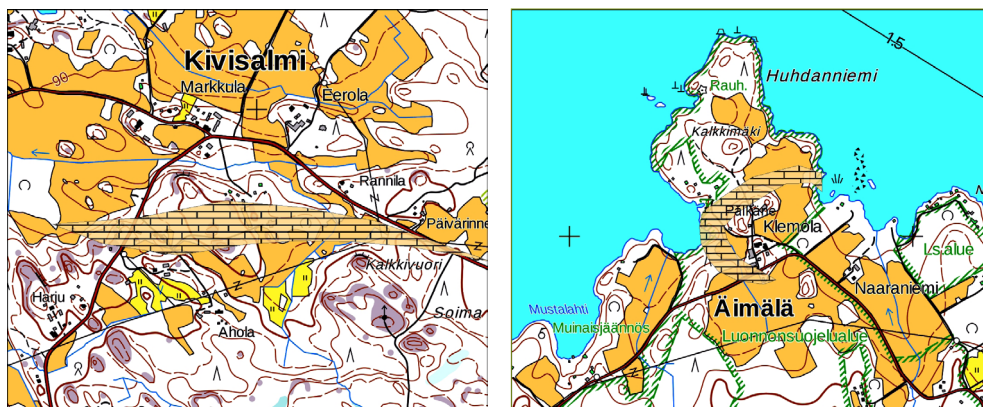
Kuva 7.2. Keskiravinteisen kalliojyrkänteen kasvillisuutta Sastamalan Pirulanvuorella. Jyrkänteen pääasiallinen kivilaji on kiilleliuske. Kuva: Anne Raunio.

selvitettävä. Nämä kohteet ovat sijaintinsa puolesta mielenkiintoisia, sillä serpentiinikalliot keskittyvät Suomessa voimakkaasti Itä- ja Pohjois-Suomeen.

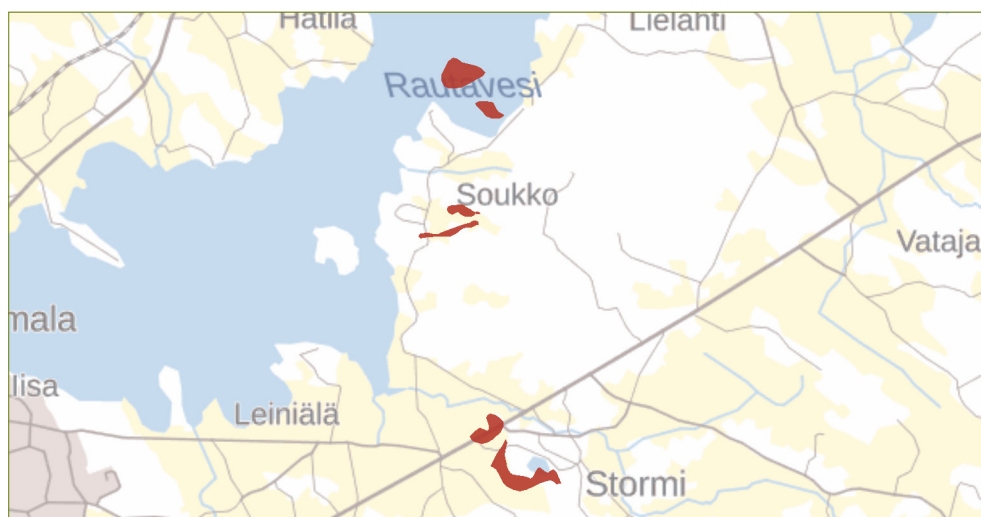
Karuista ja keskiravinteisista kallioista ei ole koottu kalkkikalliotietokannan kaltaista tietoaaineistoa, vaan niiden esiintymistä on tarkasteltu ainoastaan yhdistämällä melko yleispiirteisiä kallioperä- ja maanpeiteaineistoja (kuva 7.3). Esimerkiksi valo- ja varjojyrkänteet on jaettu käytännön syistä ilmansuunnan mukaan, vaikka todellisuudessa valo- ja kosteusolosuhteisiin vaikuttavat myös muut tekijät. Pirkanmaalla esiintyy tuhansia karuja ja mahdollisesti satoja keskiravinteisiä varjojyrkänteitä.



Kuva 7.3. Kallioluontotyyppien esiintyminen Pirkanmaalla kallioperä- ja maanpeiteaineistojen perusteella (Kallioperä 1:200 000; Corine maanpeite 2012; Maastotietokanta 2016; Kalkkikalliotietokanta 2019). Kuvasta puuttuvat karut joenrantakalliot, joiden mallintaminen ei edellä mainittujen aineistojen avulla onnistu.



Kuva 7.4. Pirkanmaalla kallioperäkartalle aluemaisina merkityt kalkkiviesiintymät (Kallioperä 1:200 000): Kangasalan Kalkkivuori ja Pälkäneen Kalkkimäki.



Kuva 7.5. Sastamalan serpentiiniittialueet kallioperäkartan (Kallioperä 1:200 000) mukaan.

7.1.2 Kallioluontotyyppien uhanalaisuus

Kallioluontotyypeistä on uhanalaisiksi arvioitu ainoastaan kalkki- ja serpentiinikallioiden tyyppiä. Silmälläpidettäviä kallioluontotyyppiä on enemmän, mm. karut ja keskiravinteiset varjojyrkänteet sekä joenrantakalliot.

Kalkkikalliot arvioitiin luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU) sekä niiden määrän vähenemisen että niiden biotoksen laadun muuttumisen vuoksi (Kontula ym. 2018a,b). Kalkkikallioita on jaettu tarkempiin tyyppiin sijainnin, kaltevuu-den sekä valaistusolosuhteiden mukaan. Myös alatyypit ovat kaikki Etelä-Suomes-sa uhanalaisia. Suurimpana syynä määrän vähenemiseen on ollut jo 1500-luvulla alkanut kalkinlouhinta. Nykyisin kalkkikallioiden pinta-alaa pienentää ja niiden lajistoa yksipuolistaa myös umpeenkasvu, joka on ongelma etenkin Etelä-Suomessa. Pirkanmaalla kalkkikallioiksi luettavat kallioseinämät ovat äärimmäisen harvinaisia ja pienialaisia pintoja.

Suurin osa serpentiinikallioiden tarkemmista luontotyypeistä on arvioitu uhanalaisiksi sekä valtakunnallisesti että Etelä-Suomessa (Kontula ym. 2018a,b). Serpentiiniittiesiintymiin liittyy usein, mutta ei aina, harvinaista kasvilajistoa. Kiven karbonaattipitoisuus ja muut kemialliset ominaisuudet määräävät, millaista lajistoa kalliolla esiintyy. Serpentiinikallioiden esiintyminen Pirkanmaalla on epävarmaa (vrt. kuva 7.5).

Yhtään karun tai keskiravinteisen kalliotalustan luontotyyppiä ei ole arvioitu Suo-messa uhanalaiseksi, mutta silmälläpidettäviä tyyppiä on useita. Kyseiset luonto-tyypit ovat useimmiten yleisiä tai melko yleisiä, eikä niiden silmälläpidon syynä ole esiintymien määrän väheneminen, vaan niiden abioottisissa tai bioottisissa ominai-suuksissa tapahtuneet muutokset (Kontula ym. 2018a,b).

Kalliokiviaineksen tarve tulee lähivuosikymmeninä kasvamaan Pirkanmaalla etenkin Tampereen ympäristössä. Pirkanmaalla tehdyssä pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishankkeessa on otettu huomioon myös kallioiden luontoarvot ainakin nykyisin tunnettujen tietoaineistojen valossa (Appelqvist ym. 2015), eikä kalliokiviaineksen otto tulevaisuudessakaan näytä nousevan maakunnas-

Kuva 7.6. (Oik.) Edustan hakkuut muuttavat jyrkänteen pienilmastoa, minkä seurauksena kosteaa ja varjoisaa kasvupaikkaa vaativat lajit häviävät tai vähenevät. Kuva: Jari Teeriaho.



sa merkittäväksi kallioluontotyyppien uhkatekijäksi. Lindholmin (2015) selvityksessä on käyty läpi valtakunnallisesti arvokkaiksi kallioalueiksi luokitettujen kohteiden nykytilaa ja todettu merkittäviä muutoksia, esimerkiksi rakentamista tai kalliokiviaineksen ottoa, kymmenellä kohteella alun perin 154:n valtakunnallisesti arvokkaan kallioalueen joukosta.

Sekä karut että keskiravinteiset varjojyrkänteet ja myös molempien ravinteisuusluokkien ylikaltevat jyrkänteet on luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa katsottu silmälläpidettäväksi (NT, koko maa ja Etelä-Suomi) luontotyypeiksi pääasiassa metsänhakkuiden vuoksi. Lähelle jyrkännettä ulottuvat metsänhakkuut muuttavat pienilmastoa kuivemmaksi ja äärevämmäksi, minkä seurauksena kosteaa ja varjoisaa kasvupaikkaa vaativat lajit häviävät tai ne säilyvät vain suojaisimmissa onkaloissa (mm. Haapasaari ja Fagerstén 1987) (kuva 7.6). Vaikka kalliokasvillisuus ja -lajisto pystyvät osin palautumaan hakkuiden jälkeisten vuosikymmenten aikana, häviävät kallioiden herkimmat lajit pysyvästi. Jyrkänteiden kasvilajistoon vaikuttavat hakkuiden lisäksi negatiivisesti myös ilmansaasteet. Hakkuita pidetään ilmansaasteiden ohella merkittävimpinä uhanalaistumisen syinä esimerkiksi Pirkanmaan vastuulajeiksi nimetyillä röyhelö- ja reikäkarpeella (*Cetrelia olivetorum* ja *Menegazzia terebrata*).

On oletettavaa, että Pirkanmaalla jyrkänteiden tyvimetsien hakkuutilanne on samankaltainen kuin muualla Etelä-Suomessa, jossa valtaosa kalliojyrkänteiden alapuolisista metsistä hakataan säännöllisesti hakkuukierron mukaan. Hyvin pieni osa, alle 3 % kalliojyrkänteistä, kuuluu metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajauksiin, joilla hakkuita rajoitetaan mm. jyrkänteiden ja niiden välittömien alusmetsien ominaispiirteiden suojaamiseksi (Metsävara-aineisto 2020).

Keskiravinteiset järvenrantakalliot ja karut sekä keskiravinteiset joenrantakalliot on arvioitu silmälläpidettäväksi (NT, koko maa ja Etelä-Suomi) luontotyypeiksi (kuva 7.7). Näillä rantakalliotyypeillä merkittävimpinä uhanalaistumisen syinä pidettiin vesien säännöstelyä sekä vesi- ja rantarakentamista. Rantarakentamista lukuun ottamatta kyseisten paineiden aiheuttamat muutokset näkyvät rantakallioilla yleensä vain lähellä vesirajaa sijaitsevissa eliöyhteisöissä. Esimerkiksi korkeiden tulvahuipujen puuttuminen säännöstelyissä vesistöissä lisänee rantakallioiden umpeenkasvua, ja vedenkorkeuden vaihtelun luonnosta poikkeava rytmi ja voimakkuus vaikuttanevat haitallisesti kallioiden rantavyöhykkeen lajistoon.

Pirkanmaan karuista järvenrantakallioista noin 20 % ja keskiravinteisista järvenrantakallioista jopa 45 % sijaitsee säännösteltyjen järvien rannoilla. Osuus on keskiravinteisilla järvenrantakallioilla suurempi siitä syystä, että niiden oletettu esiintyminen painottuu säännöstelleylle Näsijärvelle Tampereen pohjoispuolelle.

Myös karut poronjäkälä-sammalkalliot sekä keskiravinteiset avoimet laakeat kalliot on katsottu Etelä-Suomessa silmälläpidettäväksi (NT) luontotyypeiksi (keskiravinteiset myös koko maassa). Nämä kalliotyyppit ovat avoimia tai harvapuustoisia ja niiden bioottisen taantumisen katsotaan liittyvän kallioiden pohjakerroksen kasvillisuusmuutoksiin sekä lahoppuuston vähenemiseen. Kasvillisuusmuutosten syyt eivät ole täysin tiedossa, eikä myöskään luontotyyppien esiintymisestä ole luotettavaa aineistoa sen enempää Pirkanmaan mittakaavassa kuin valtakunnallisestikaan. Corine maanpeiteaineistoissa (2012; 2018) luontaisesti avoimia kallioalueita ei pysty erottamaan hakkuiden vuoksi tilapäisesti avoimista kallioalueista.



Kuva 7.7. Keskiravinteinen järvenrantakallio Sastamalan Ryömälänvuorella. Keskiravinteiset järvenrantakalliot on Etelä-Suomessa arvioitu silmälläpidettäväksi (NT) luontotyyppiksi. Kuva: Anne Raunio.

7.2 Kivikot

7.2.1 Kivikkoluontotyypit ja niiden esiintyminen

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kivikot on jaettu syntyvän perusteella veden muovaamiin kivikoihin, pakkasrapautumisen synnyttämiin kivikoihin, moreenikivikoihin ja roudan nostamiin kivikoihin (Kontula ym. 2018a,b). Kivikoiden yhteydessä myös siirtolohkareet on esitelty omana ryhmänään.

7.2.2 Kivikkoluontotyyppien uhanalaisuus

Ainoat uhanalaiseksi arvioidut kivikkoluontotyypit ovat kalkkivaikutteiset jyrkenteiden aluslohkareikat sekä kalkkisiirtolohkareet. Kumpaakaan ei tiedetä esiintyvän Pirkanmaalla.

7.3 Esimerkkejä Pirkanmaan arvokkaista kallioista

Valtakunnallisessa kallioalueinventoinnissa kallioalueet on pisteytetty muun muassa kasvillisuuden ja lajiston harvinaisuuden ja monipuolisuuden perusteella (Husa ym. 2021). Pirkanmaalla korkeimmat biologiset pisteet saivat Harjunvuori–Yläinenvuori ja Huppionvuori Orivedellä, Mustalaisvuoren–Peräjärven kalliot Tampereella, Haikanvuori Pälkäneellä, sekä Ryömälänvuori Sastamalassa (Husa ym. 1996).

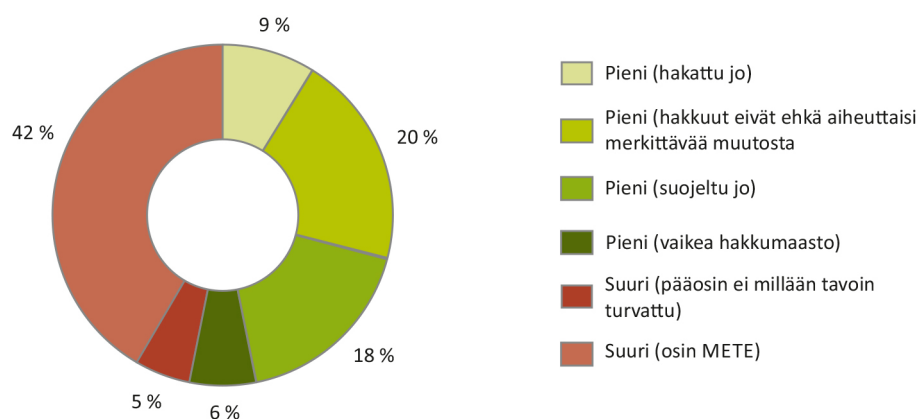
Harjunvuori–Yläinenvuori ja Mustalaisvuoren–Peräjärven kallioalue ovat osa Viitapohjan pitkää murroslaaksoa, joka on kasvistoltaan kokonaisuutena hyvin merkittävä edullisen, paikoin karbonaattipitoisen kallioperänsä ansiosta. Juuri kallioihin liittyvät arvot keskittyvät Harjunvuoren ja Mustalaisvuoren jyrkenteille, joilla on paikoin edustavaa kalkkivaikutteista, Pirkanmaalla harvinaista kalliokasvillisuutta sekä useita uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja. Kallioperältään vastaavanlainen alue on idempänä sijaitseva Huppionvuori, jolla vaateliaan kalliokasvillisuuden lisäksi esiintyy edustavia paahteisia kallioketoja. (Kääntönen ja Lahtonen 1980; Kääntönen 1988; Husa ym. 1996)

Pälkäneen Haikanvuoren alueen luontoarvot painottuvat vanhaan kalkkilouhokseen, jonka seinämällä on laajoja, hyvin kehittyneitä vaatelioiden sammalten kasvustoja ja ympärillä edustavaa kalkkilehtoa (Alapassi ja Alanen 1988). Sastamalan Ryömälänvuori on puolestaan biologisesti hyvin arvokas etenkin Tupurlanjärven lajistoltaan rikkaan kiilleliuskejyrkanteen vuoksi. Lajirikkaus liittyy kallioperän edullisuuden lisäksi rinteiden paahteisuuteen ja kulttuurivaikutteisuuteen. Rantajyrkanteen ketokasvillisuus on seudulla ainutlaatuista. (Husa ym. 1996)

Biologisten arvojen säilyminen arvokkailla kallioalueilla. Pirkanmaalla on yhteensä yli 150 valtakunnallisesti arvokasta kallioaluetta (Kallioaluetietokanta 2020; Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet 2020). Kallioinventoinnissa on pyritty etsimään luonnon- ja maisema-arvoiltaan arvokkaimpia kallioalueita, joilla on maa-aineslain 3 §:n tarkoittamia luonnon merkittäviä kauneusarvoja tai erikoisia luonnonesiintymiä, joita ei aineksia ottamalla saa turmella tai tuhota. Kallioinventoinnin tuloksia käytetään hyväksi maa-ainesten oton lupaharkinnassa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että valtakunnallisesti arvokkaiksi todetuilla kallioalueilla kynnys kalliokiviaineksen ottoon on korkeampi kuin muualla. Nämä alueet on pääosin merkitty myös maakuntakaavaan arvokkaina geologisina muodostumina, joiden erityispiirteitä haitallisesti muuttavat toimenpiteet ovat kiellettyjä. Merkintä ei rajoita alueen maa- ja metsätalouskäyttöä.

Pirkanmaan arvokkaimmat kallioluontotyypin esiintymät ovat valtakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden sisällä, mutta arvokkaan kallioalueen status tuo niille turvaa ainoastaan maa- ja kallioperän varmemman säilymisen kautta. Kalliojyrkänteiden eliöyhteisöjen kannalta keskeinen suojelukeino olisi voimakkaiden hakkuiden rajoittaminen jyrkänten edustalla, mutta sellaista suojelua on toteutettu vain pienellä osalla Pirkanmaan valtakunnallisesti arvokkaista kallioalueista.

Kallioalueiden biologisten arvojen suojeluasteen selvittämiseksi käytiin läpi 79 biologisesti merkittävintä kallioaluetta Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen). Kullakin kallioalueella selvitettiin, millaisiin tekijöihin ja mihin osa-alueisiin kallioinventoinnissa annettu biologinen arvoluokka on liittynyt ja arvioitiin tulevien hakkuiden vaikutusta näihin biologisiin arvoihin. Selvityksen tulos on esitetty kuvassa 7.8. Hieman alle puolella biologisesti arvokkaista kallioalueista on selvää puutetta eliöyhteisöihin liittyvien arvojen turvaamisessa suhteessa metsänhakkuisiin. Vain viisi prosenttia kohteista on täysin vailla suojelua, mutta huomattavasti suuremmassa joukossa kohteista (42 %) nykyinen suojelu turvaa kallioiden eliöyhteisöjä puutteellisesti.



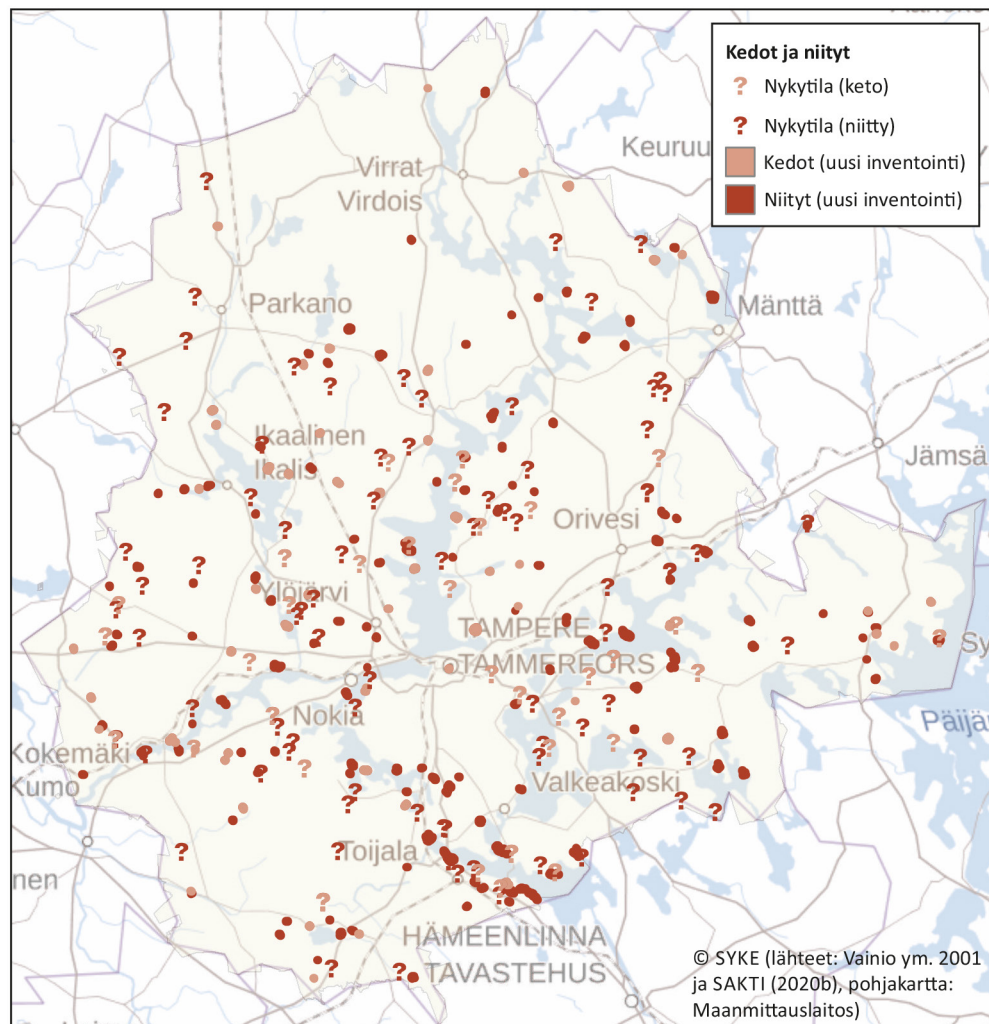
Kuva 7.8. Pirkanmaan (pl. Kuhmoinen) biologisesti arvokkaiden kallioalueiden (n = 79) jakautuminen riskiluokkiin suhteessa tuleviin hakkuisiin. Selvityksessä tutkittiin millaisiin tekijöihin ja mihin osa-alueisiin kallioinventoinnissa annettu biologinen arvoluokka on liittynyt ja arvioitiin tulevien hakkuiden vaikutusta näihin biologisiin arvoihin. METE = Metsälain erityisen tärkeä elinympäristö, jossa hakkuita rajoitetaan elinympäristön ominaispiirteiden turvaamiseksi.

8 Perinnebiotoopit Pirkanmaalla

8.1 Perinnebiotooppityypit ja niiden esiintyminen

Perinnebiotoopit jaetaan luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kaikkiaan 12 pääryhmään, mm. kallioketoihin, ketoihin, tuoreisiin niittyihin, kosteisiin niittyihin, järven- ja joenrantaniittyihin sekä hakamaihin ja metsälaitumiin (Lehtomaa ym. 2018a,b). Tällä tarkkuudella perinnebiotooppeja ei kuitenkaan saa esiin käytettävistä aineistoyhdistelmistä, vaan esiintymisen esittämisessä on tyydyttävä karkeampaan luokitteluun: kedot, niityt, hakamaat ja metsälaitumet (kuvat 8.1 ja 8.2).

Sellaisia ketokohteita, joista on inventointitietoa myös ensimmäisen perinnemaismainventoinnin jälkeiseltä ajalta, on tiedossa Pirkanmaalta alle 60. Viime aikoina inventoituja niittykohteita on vastaavasti noin 170, hakamaita noin 140 ja metsälaitu-



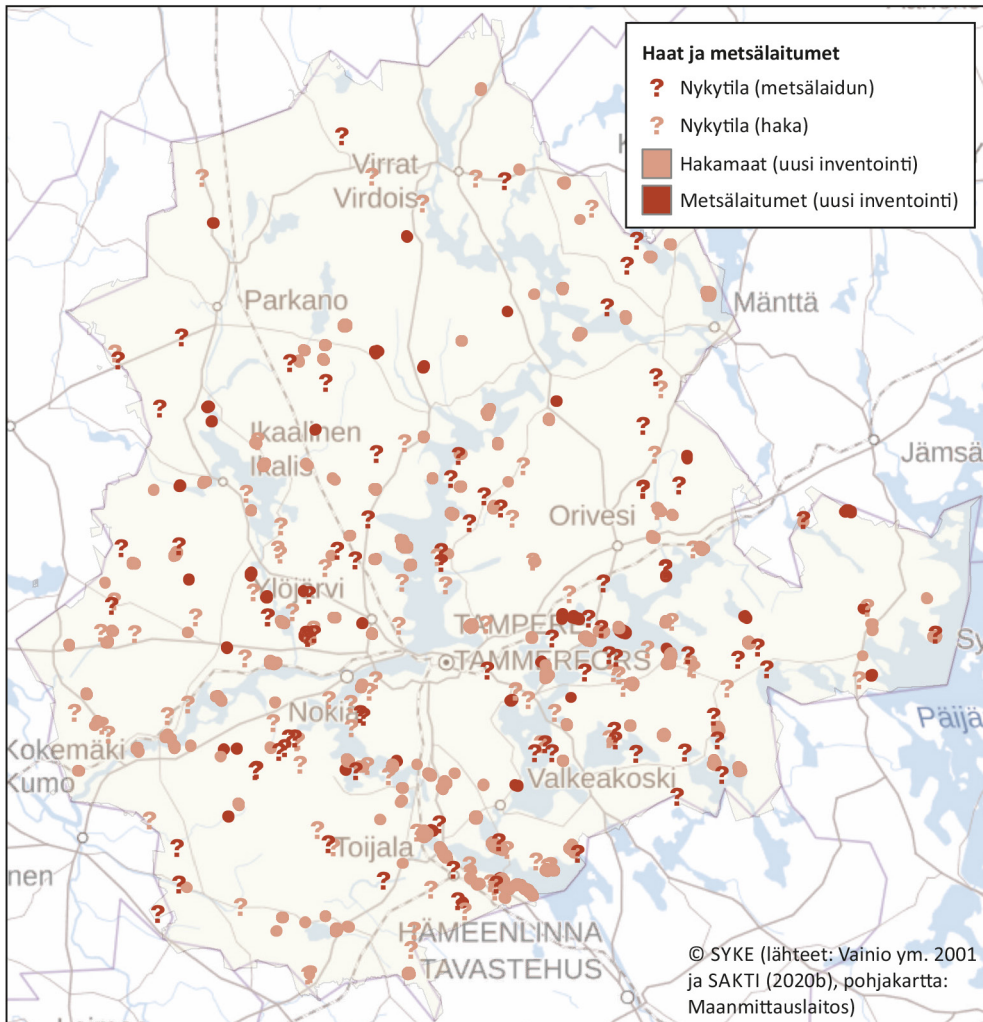
Kuva 8.1. Pirkanmaan kedot (ml. kalliokedot) ja niityt (ml. rantaniityt) aiemman perinnemaismainventoinnin (Vainio ym. 2001) sekä pääosin 2017–2020 toteutetun uuden perinnemaismainventoinnin perusteella (SAKTI 2020b). Kysymysmerkki tarkoittaa kohdetta, jolla on ollut ketaa tai niittyä aiemman inventoinnin aikaan, mutta josta ei ole vastaavaa tietoa uudesta inventoinnista.

mia noin 130. Tyypillistä perinnebiotooppialueille on, että samalla kohteella esiintyy useampaa perinnebiotooppien pääryhmää, useimmiten niittyä, hakamaata ja metsälaidunta aluekokonaisuutena.

8.2 Perinnebiotooppien uhanalaisuus

Kaikki perinnebiotooppien tarkemmat tyypit on arvioitu Suomessa uhanalaisiksi, suurin osa jopa äärimmäisen uhanalaisiksi (CR). Perinnebiotooppien väheneminen on alkanut jo varhain, 1880-luvulla, jolloin niittyjä alettiin runsaammin raivata pelloiksi. Perinnebiotooppien alamäki jatkui koko 1900-luvun alkupuoliskon ja kiihtyi vielä 1950-luvun jälkeen. Menneen 50 vuoden aikana useimpien perinnebiotooppi-tyyppien arvioidaan vähentyneen yli 80 %. (Lehtomaa ym. 2018a,b)

Perinnebiotooppien kehitystä ei ole tässä hankkeessa pystytty selvittämään erikseen Pirkanmaalle, mutta on todennäköisintä, että niiden väheneminen on ollut samaa suuruusluokkaa kuin muualla maassa. Kempainen ja Lehtomaa (2009) kokosivat tietoa alueittain ensimmäisessä perinnemaisemainventoinnissa (Vainio ym. 2001)

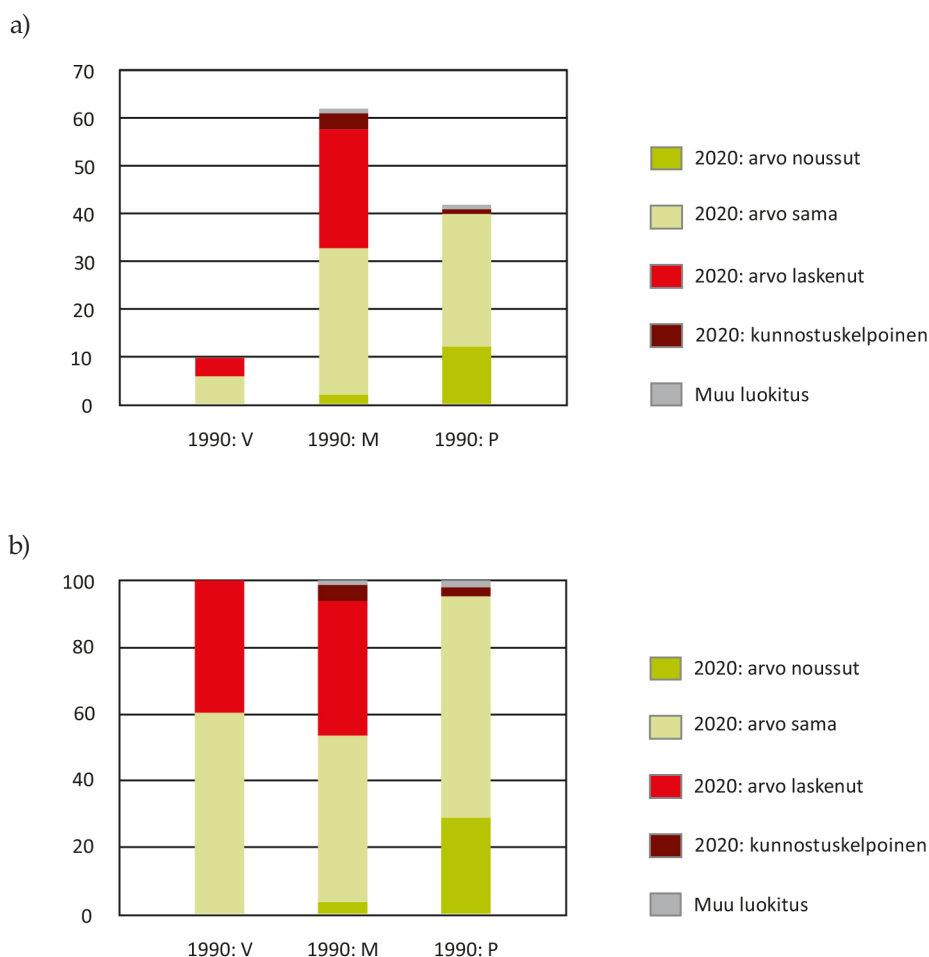


Kuva 8.2. Pirkanmaan hakamaat ja metsälaitumet aiemman perinnemaisemainventoinnin (Vainio ym. 2001) sekä pääosin 2017–2020 toteutetun uuden perinnemaisemainventoinnin perusteella (SAKTI 2020b). Kysymysmerkki tarkoittaa kohdetta, jolla on ollut hakamaata tai metsälaidunta aiemman inventoinnin aikaan, mutta josta ei ole vastaavaa tietoa uudesta inventoinnista.

arvokkaiksi todettujen kohteiden säilymisestä ja arvioivat, että noin 8 % Pirkanmaan arvokkaiden perinnebiotooppien pinta-alasta oli menetetty inventoinnin jälkeen, siis vain noin 15 vuodessa.

Mahdollisesti kokonaan kadonnut perinnebiotooppien alatyyppejä on suoniityt. Nevoilta niitettiin saraa karjalle ravinnoksi ja laajimmilta soilta, kuten Siikanevalta, voi vielä löytää suoniitylatojen jäännöksiä. (Pirkanmaan maakuntaliitto 1987)

On todennäköistä, että varsin moni kuvissa 8.1–8.2 esitetyistä epäselvistä kohteista on jo umpeenkasvanut ja menettänyt perinnemaisema-arvonsa ja -lajistonsa. Kuvissa 8.3a–b näkyy vuosina 2017–2020 uudelleeninventoitujen perinnebiotooppien arvoluokkien kehitys Pirkanmaalla (SAKTI 2020b, Perinnebiotooppikohteet, tallennus 14.12.2020 mennessä). Arvoluokka on laskenut varsinkin 1990-luvun inventoinnissa korkeimpiin arvoluokkiin sijoittuneilla kohteilla, mutta pysynyt pääosin ennallaan alun perinkin vain paikallisesti arvokkaiksi katsotuilla kohteilla. Tämä voi viitata siihen, että riittävän tehokkaan hoidon loputtua kohteen perinnemaisema-arvo laskee varsin nopeasti, mutta lopullinen umpeenkasvu ja kaikkien merkittävien ominaispiirteiden menetys kestää kuitenkin pidempään, mahdollisesti useita kymmeniä vuosia.



Kuva 8.3 Uudelleeninventoitujen perinnebiotooppien arvoluokkien kehitys Pirkanmaalla: a) 1990-luvulla arvoluokkiin valtakunnallinen (V), maakunnallinen (M) ja paikallinen (P) kuuluneiden kohteiden lukumäärät ja niiden nykyiset arvoluokkaosuudet ja b) 1990-luvulla arvoluokkiin V, M ja P kuuluneiden kohteiden nykyisten arvoluokkien osuudet. Uudelleeninventoituja kohteita on yhteensä noin 110 (SAKTI 2020b, tallennustilanne 14.12.2020).

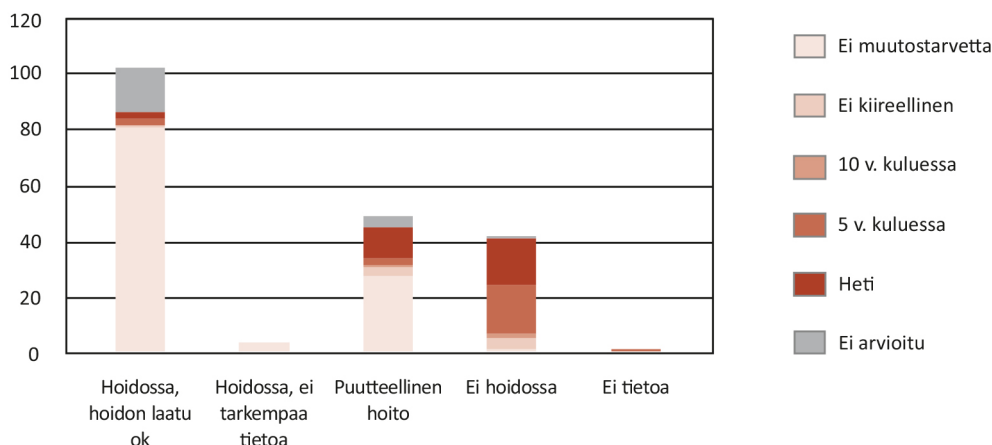
Kuvassa 8.4 on Pirkanmaalla uudelleeninventoitujen perinnebiotooppikohteiden hoitotilanne SAKTI-aineiston (2020b) mukaan (14.12.2020). Hoidossa olevia kohteita, joilla hoidon laatu on riittävä, on noin 100 ja niiden yhteispinta-ala on noin 560 hehtaaria. Hoito on todettu puutteelliseksi noin 50 kohteella, minkä lisäksi noin 40 kohdetta on ollut inventointihetkellä vailla hoitoa.

8.3 Esimerkkejä Pirkanmaan arvokkaista perinnebiotoopeista

Edelleen meneillään olevan perinnemaisemien toisen inventoinnin aineistossa on 10 valtakunnallisesti arvokasta perinnebiotooppikohdetta Pirkanmaalla. Erittäin arvokkaita kohteita ovat esimerkiksi Valkeakoskella sijaitseva Rapolan esihistoriallinen linnavuori kasvistollisesti arvokkaine niittyineen ja hakamaineen, Nokian Kauni-aisten kartanon rinnehaka ja niityt, Kuhmoisten Nuuttilan haka, jota on käytetty hakamaana jo ainakin 200 vuotta, sekä Ruovedellä Viitalan tilalla noin sata vuotta laidunkäytössä ollut niitty, joka on yksi Pirkanmaan edustavimmista niittykohteista. (SAKTI 2020b)

Valtakunnallisesti merkittäviä ovat myös Tampereella Teiskossa sijaitseva Koivulan niitty sekä Vesilahdella sijaitseva Niinimäen haka, joilla esiintyy huomionarvoista kasvilajistoa, Rautajärven niityt Pälkäneellä, Luomajärven keto Ylöjärvellä, Urjalan Kankaanpään niityt, Sastamalan Vehmaanniemen maisemallisesti upea niitty- ja hakamaa-alue sekä Oriveden Härmäsaari (SAKTI 2020b). Maakunnallisesti arvokkaita kohteita on löydetty yli 50, muun muassa Annilan laitumet ja Kuusistonjärki Valkeakoskella, Taipaleen laitumet Virroilla, Koskis-Heikkilän haka- ja niitykkokonaisuus Orivedellä, Kaitalanjärven niitty Ylöjärvellä sekä Reipin katajaketo Pirkkälässä (kuva 8.5).

Monella mainituista kohteista on takanaan erittäin pitkä laidunhistoria ja sen seurauksena edelleen rikas ja huomionarvoinen eliölajisto, mutta valitettavasti kaikki eivät enää viime vuosina ole olleet hoidossa, joten ne saattavat alkaa menettää arvoaan jo lähitulevaisuudessa, ellei laidunnusta ja/tai niittoa saada järjestymään. Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri hoitaa talkootöinä useita kohteita, joilla perinteinen käyttö on loppunut (esim. Kotouttavaa Luonnonhoitoa (KoLu) -hanke).



Kuva 8.4. Pirkanmaalla vuosina 2017–2020 inventoitujen perinnebiotooppikohteiden hoitotilanne SAKTI-aineiston (2020b) mukaan (14.12.2020). Luokat Ei muutostarvetta, Ei kiireellinen, 10 v kuluessa, 5 v kuluessa ja Hetimitä viittaavat perinnebiotooppikohteiden hoidon kiireellisyyden vaihteluun.



Kuva 8.5. Reipin katajaketo Pirkkalassa. Kuva: Suvi Järvenpää.

9 Uhanalaisen luonnon keskittymät Pirkanmaalla

Pirkanmaan uhanalaisen luonnon keskittymiä tarkasteltiin 1 km x 1 km -ruudukossa lajeilla ja lisäksi lajeilla ja luontotyypeillä yhdessä (kuvat 9.1 ja 9.2). Tarkasteluissa yhdistettiin kuhunkin ruutuun tieto siinä esiintyvistä uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista tai luontotyypeistä. Linnuista mukana tarkastelussa olivat vain Pirkanmaan vastuulajit. Äärimmäisen uhanalaisesta (CR) lajista tai luontotyypistä ruutu sai 20 pistettä, erittäin uhanalaisesta (EN) 10 pistettä, vaarantuneesta (VU) 5 pistettä ja silmälläpidettävästä (NT) yhden pisteen. Kukin laji tai luontotyyppi laskettiin ruudun pistesummaan vain kerran. Lajeilla käytettiin valtakunnallista uhanalaisuusluokkaa ja luontotyypeillä uhanalaisuusluokkaa Etelä-Suomessa⁹.

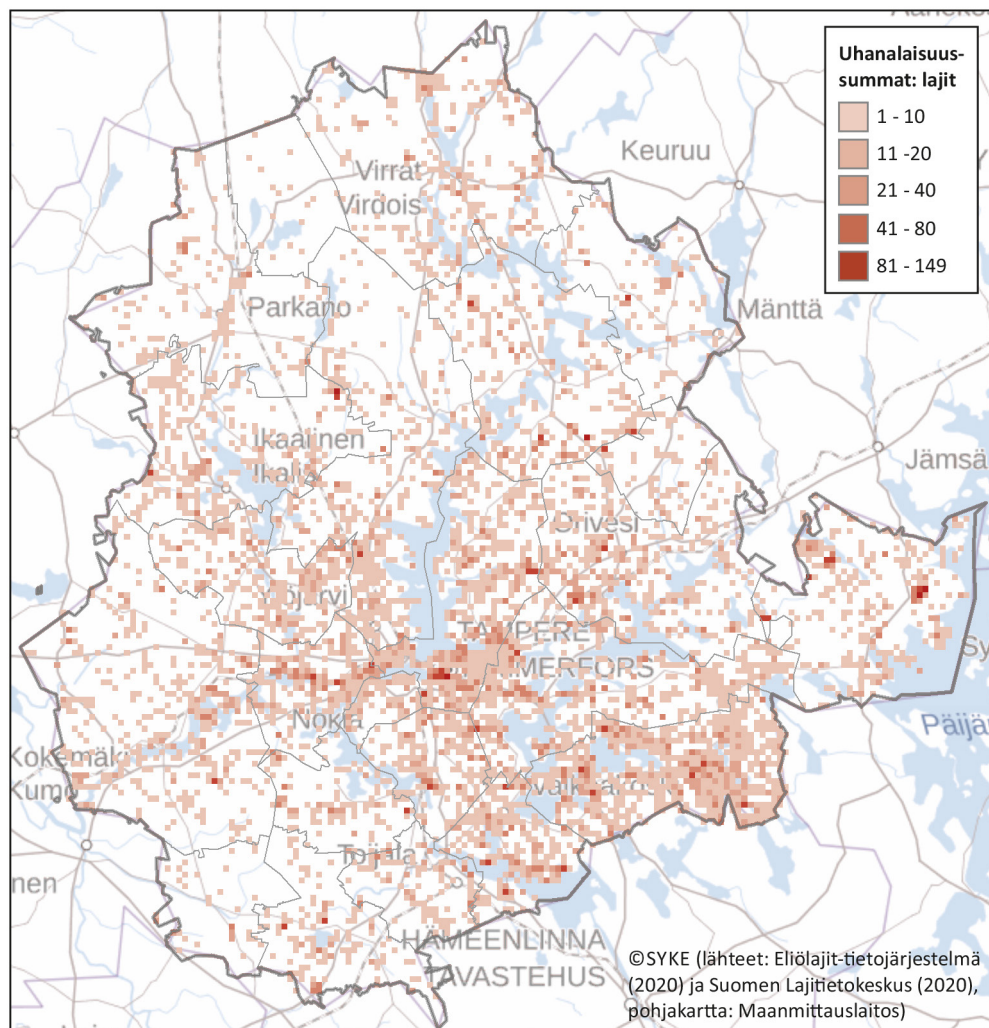
Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuuskeskittymäkartoissa on sekä eroja että yhtäläisyyksiä. Silmiinpistävin ero syntyy uhanalaisten lajien ja luontotyyppien yleisyseroista. Uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja esiintyy lehtokeskusalueen ulkopuolella yleensä melko harvassa (kuva 9.1), kun taas lajien ja luontotyyppien yhdistelmäkartta on lähes kokonaan ”peitteinen” eli lähes jokaisessa neliökilometriruudussa on uhanalaisen tai silmälläpidettävän lajin tai luontotyypin esiintymä (kuva 9.2).

On huomattava, että molemmat kartat ovat vinoutuneita, koska luontotietoa on koottu hajanaisesti. Tarkimmat tiedot ovat suojelualueilta ja luontotyypeissä myös eräiltä suoalueilta, joita on inventoitu erikseen. Luontotyyppiaineistossa on yleisesti ottaen laji-aineistoon verrattuna suurempaa vinoumaa, sillä luontotyyppit on yleensä esimerkiksi Metsävara-aineistossa (2020) määritetty hyvin karkeasti.

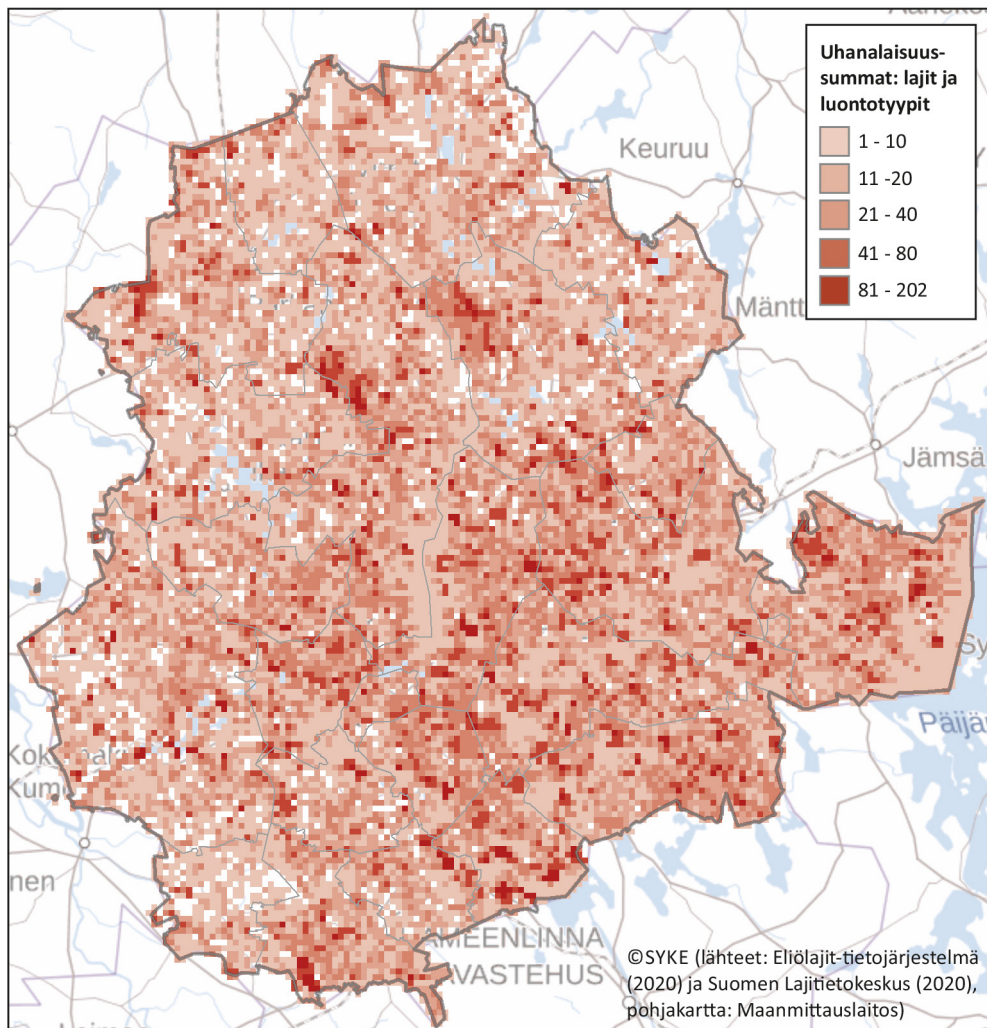
Kaikista korkeimman uhanalaisuussumman sai Kuhmoisten Portinvuoren vanhojen metsien suojelualue, jossa on verrattain pienellä alueella lähes 30 uhanalaisen tai silmälläpidettävän lajin esiintymiä. Samalla alueella on myös uhanalaisia korpi- ja lehtoluontotyyppien esiintymiä. Seuraavaksi korkeimpia summapisteitä saivat lintuvesiensuojeluohjelmaan kuuluva Valkeakosken Saarioisjärvi, Urjalan Kivijärven luonnonsuojelualueen tienoo sekä Seitsemisen kansallispuiston Multiharjun alue. Yli 100 summapisteen ruudut ovat pääasiassa alueita, joilla esiintyy useampaa perinnebiotooppityyppiä (suurin osa luokkaa CR, josta 20 pistettä/tyyppi). Korkeimpia summapisteitä saaneiden joukossa on myös useita ruutuja, joilta on tarkkaa suotyyppitietoa ja näin ollen korkeita pistemääriä esimerkiksi niissä esiintyvien korpityyppien vuoksi.

Verrattain korkeita lajien pistemääriä on myös muunlaisissa ympäristöissä – esimerkiksi aivan kaupunkialueiden kyljessä sijaitsevilla suojelualueilla ja hyvinkin urbaaneilla alueilla, kuten Tampereen ydinkeskustan eteläpuolisessa ruudussa. Taa-jama-alueilla korkeat pisteet liittyvät esimerkiksi radanvarsiin, jotka ovat tarjonneet korvaavia elinympäristöjä paahdeympäristöjen voimakkaasti taantuneelle lajistolle.

⁹ Monet luontotyyppit ovat vähemmän uhanalaisia Pohjois-Suomessa, ja näillä luontotyypeillä myös valtakunnallinen uhanalaisuusluokka voi olla matalampi kuin uhanalaisuusluokka Etelä-Suomessa. Alueellisia uhanalaisuuskeskittymiä määritettäessä Etelä-Suomen uhanalaisuusluokka on relevantimpi lähtökohta.



Kuva 9.1. Valtakunnallisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien pistesummat 1 km x 1 km -ruuduittain (CR 20 pistettä, EN 10, VU 5 ja NT 1).

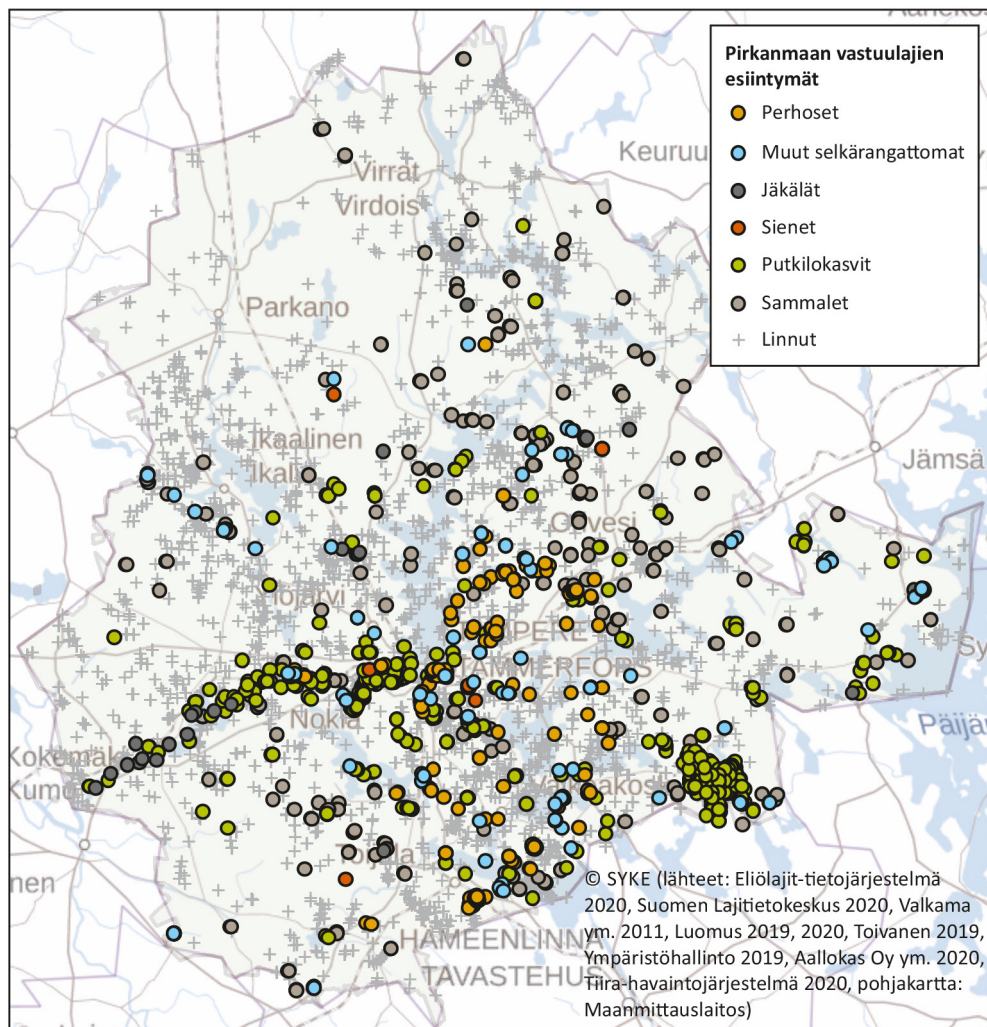


Kuva 9.2. Valtakunnallisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien ja Etelä-Suomessa uhanalaisten ja silmälläpidettävien luontotyyppien pistesummat 1 km x 1 km -ruuduittain (CR 20 pistettä, EN 10, VU 5 ja NT 1). On huomattava, että pistesummissa on vinoumaa, sillä luontotietoa on ollut käytettävissä eniten suojelualueilta sekä eräiltä suoalueilta, joita on inventoitu erikseen.

10 Tulosten yhteenveto

10.1 Pirkanmaan vastuulajien tulosten yhteenveto

Pirkanmaa on hyvin tärkeä maakunta uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien kannalta. Kymmenkunnalla lajilla on nykyisin Suomessa tunnettuja esiintymiä ainoastaan tai lähes ainoastaan Pirkanmaalla. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi äärimmäisen uhanalaiset (CR) puroharasammal (*Campylophyllum montanum*) sekä idänsulkukotilo (*Macrogastra borealis*), erittäin uhanalaiset (EN) euroopanormio (*Pilularia globulifera*) ja hämeenhitukoi (*Elachista saarelai*) sekä silmälläpidettävät (NT) vesiperhoset koipi- ja vuollepalkonen (*Tricholeiochiton fagesii* ja *Hydroptila dampfi*). Heinäkuussa 2020 tehty-



Kuva 10.1. Vastuulajien esiintymispaikkojen sijainti Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) mukaan säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen, Suomen Lajitietokeskuksen kautta haettujen 2000-luvun lajihavaintojen sekä linnuilla pesintään viittaavien havaintojen (Valkama ym. 2011; Luomus 2019; 2020; Toivanen 2019; Ympäristöhallinto 2019; Aallokas Oy ym. 2020; Tiira-lintutietopalvelu 2020) perusteella¹⁰.

10 Kartasta puuttuvat tiedot kuudesta lajista, joiden esiintymätietoja ei ollut mainituissa järjestelmissä haetulla tarkkuudella (1–1 000 m).

jen aineistolatausten perusteella Pirkanmaalla esiintyviä äärimmäisen uhanalaisia (CR) lajeja on 16, erittäin uhanalaisia (EN) 115, vaarantuneita (VU) yli 190 ja silmälläpidettäviä (NT) noin 370. Todelliset lajimäärät ovat todennäköisesti vielä jonkin verran näitä lukuja korkeammat.

Pirkanmaan vastuulajeja nimettiin yhteensä 113 (kokoomataulukko liitteessä 1) (kuva 10.1). Niistä kolme neljäsosaa on esiintymiseltään Pirkanmaalle painottuvia lajeja ja neljäsosa erityisesti suojeltavia lajeja, joilla Pirkanmaan esiintymien osuus on pienempi, mutta silti lajin säilymisen kannalta merkittävä. Vastuulajeista 43 elää erilaisissa metsissä, 33 vesistöissä ja niiden rannoilla, 24 perinne- ja kulttuuribiotoopeissa, 8 kallioilla ja 5 soilla.

10.2 Pirkanmaan luontotyyppien tulosten yhteenveto

Pirkanmaalla esiintyy mahdollisesti yli 180 luontotyyppiä, joista noin 110 (60 %) on arvioitu uhanalaisiksi Etelä-Suomessa (taulukko 10.1). Uhanalaisten luontotyyppien osuus Pirkanmaalla vastaa uhanalaisten luontotyyppien osuutta koko Etelä-Suomessa (59 %). Esiintymiseen liittyvä epävarmuus johtuu siitä, etteivät käytettävissä olevat aineistot useinkaan sisällä tietoa luontotyyppin tarkkuudella, vaan ainoastaan päätyyppiryhmien tasolla (esim. korvet, lehdot).

Taulukko 10.1. Pirkanmaalla mahdollisesti esiintyvien luontotyyppien jakautuminen uhanalaisuusluokkiin eri luontotyyppiryhmissä Etelä-Suomen uhanalaisuusarviointitulosten mukaan (Kontula ja Raunio 2018) (vain luontotyyppien luokittelun alin hierarkiataso).

	Sisävedet		Suot		Metsät		Kalliot ja kivikot		Perinnebiotoopit		Kaikki	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Etelä-Suomi												
LC, säilyvä	9	18,0	4	8,3	0	0,0	16	55,2	0	0,0	29	15,7
NT, silmälläpidettävä	7	14,0	1	2,1	5	15,6	9	31,0	0	0,0	22	11,9
VU, vaarantunut	5	10,0	14	29,2	14	43,8	3	10,3	0	0,0	36	19,5
EN, erittäin uhanalainen	9	18,0	15	31,3	9	28,1	0	0,0	0	0,0	33	17,8
CR, äärimmäisen uhanalainen	3	6,0	11	22,9	3	9,4	0	0,0	26	100,0	43	23,2
CO, hävinnyt	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
DD, puutteellisesti tunnettu	17	34,0	3	6,3	1	3,1	1	3,4	0	0,0	22	11,9
Yhteensä	50	100,0	48	100,0	32	100,0	29	100,0	26	100,0	185	100,0
Uhanalaiset	17	34,0	40	83,3	26	81,3	3	10,3	26	100,0	112	60,5

10.3 Lajien ja luontotyyppien uhanalaistumisen syyt ja uhkatekijät

Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien uhanalaistumisen syitä ei ole tässä hankkeessa pystytty erikseen selvittämään juuri Pirkanmaalle. Sen sijaan vastuulajeihin kohdistuvia uhkia on kuvattu luvussa 3 juuri Pirkanmaan esiintymien kannalta. Pirkanmaan vastuulajeille ja Pirkanmaalla tavattaville uhanalaisille ja silmälläpidettäville luontotyypeille on kuitenkin mahdollista laskea niiden yleisten uhanalaistumisen syiden ja tulevaisuuden uhkatekijöiden frekvenssit. Kuvassa 10.2 ovat Pirkanmaan vastuulajien uhanalaistumisen syyt ja uhkatekijät ja kuvissa 10.3 ja 10.4. Pirkanmaan luontotyyppien uhanalaistumisen syyt ja uhkatekijät valtakunnallisten uhanalaisuusarviointien mukaan (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2019; Kontula ja Raunio 2018).

Pirkanmaan vastuulajien yleisimpiä uhanalaistumisen syitä ovat lajien valtakunnallisen uhanalaisuusarvioinnin mukaan metsien uudistamis- ja hoitotoimet, kemialliset haittavaikutukset, johon sisältyy vesien rehevöityminen, vesirakentaminen, rakentaminen maalla, sekä avoimien alueiden sulkeutuminen (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2019). Pirkanmaalla esiintyvillä uhanalaisilla ja silmälläpidettävillä luontotyypeillä myös ojitus ja pellonraivaus nousevat tärkeimpien menneisyydessä vaikuttaneiden uhanalaistumisen syiden joukkoon (Kontula ja Raunio 2018). Tulos vastaa pitkälti luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin valtakunnallista tulosta, joskin Pirkanmaalla ojituksen merkitys on korostuneempi ja vesien rehevöitymisen merkitys jossain määrin vähäisempi kuin valtakunnallisessa yhteenvedossa.

Lajeilla ja luontotyypeillä tulevaisuuden uhkatekijöitä on jaoteltu hieman eri tavoin. Valtakunnallisessa lajien uhanalaisuusarvioinnissa merkittävimiksi Pirkanmaan vastuulajeihin tulevaisuudessa vaikuttaviksi tekijöiksi on arvioitu rakentaminen, metsien uudistamis- ja hoitotoimet, harvinaisilla lajeilla satunnaistekijät, avoimien alueiden sulkeutuminen, kemialliset haittavaikutukset, johon lajiarvioinnissa sisältyy ilmansaasteiden ohella myös vesien rehevöityminen, sekä vesirakentaminen, johon lajeilla luetaan myös vesien säännöstelyn vaikutukset (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2019).

Tärkeimpiä Pirkanmaalla esiintyviin uhanalaisiin ja silmälläpidettäviin luontotyypeihin tulevaisuudessa vaikuttavia tekijöitä ovat metsätalouteen liittyvät toimet, ojitus, rakentaminen, avoimien alueiden umpeenkasvu sekä vesirakentaminen, johon sisältyy esimerkiksi purojen perkaus.

Uhkatekijöitä laajemmin tarkasteltaessa metsätaloustoimet sisältävät hakkuiden vaikutukset sekä lehtipuuston, kuolleen puun, vanhojen metsien ja metsien luontaisen sukkessiovaiheiden vähenemisen. Näiden vaikutukset ovat keskeisimpiä paitsi metsälajeilla ja -luontotyypeillä, myös puustoisilla soilla sekä monilla metsäalueilla sijaitsevilla luontotyypeillä (esim. kalliot ja pienvedet) ja niiden lajeilla. Vaikka osa vastuulajeista on nykyisiltä esiintymiltään suurelta osin suojeltu, vaikuttaa metsätalous pitkällä aikavälillä myös näiden lajien säilymiseen Pirkanmaalla, koska se voi estää lajin leviämisen suojelualueelta toiselle sopivien elinympäristöjen puuttuessa välialueilta.

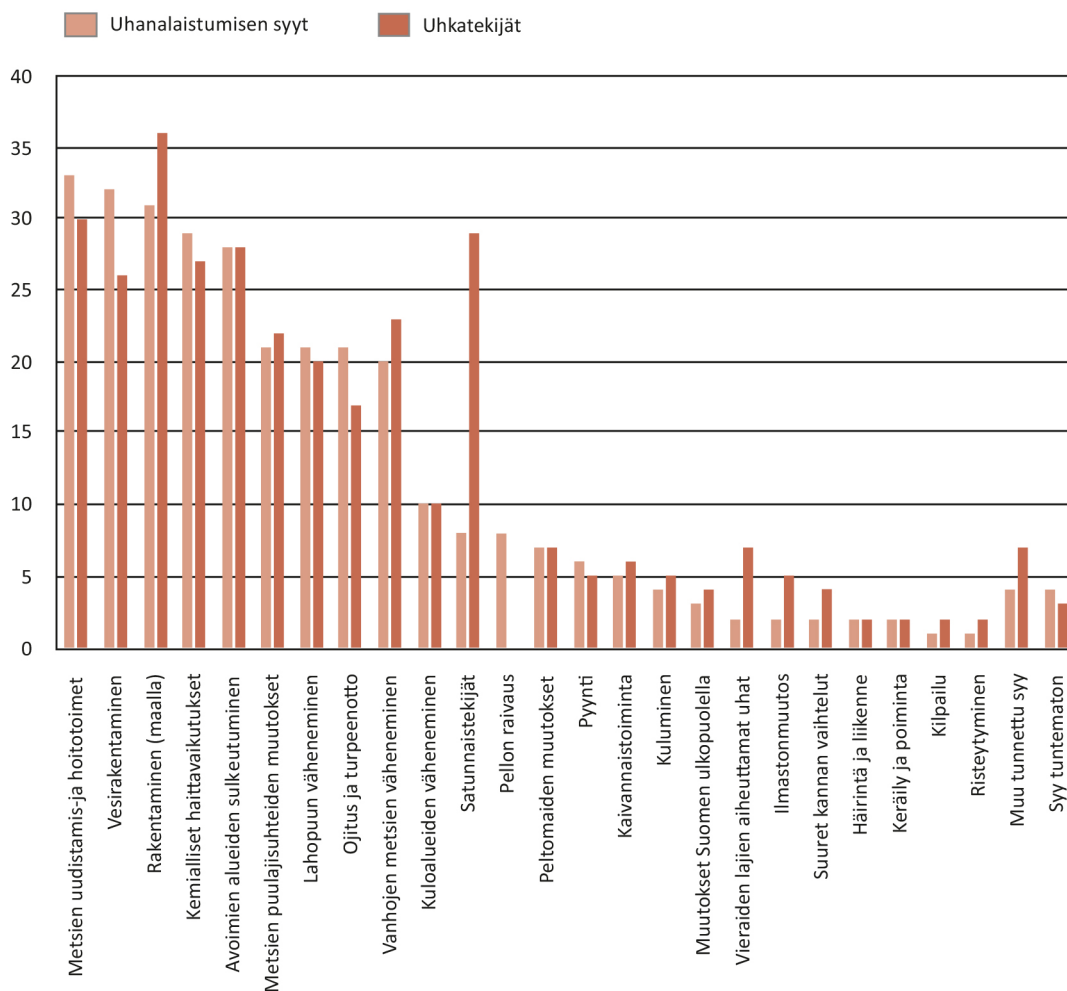
Ojituksen merkitys uhanalaistumisen syynä on ollut suurin soilla, mutta myös pienvedet ja monet muut kosteiden tai tuoreiden kasvupaikkojen ympäristöt, kuten kosteat ja tuoreet lehdot sekä niityt, ovat kärsineet ojituksista. Vaikka uudisojituksia ei nykyisin enää tehdä, ovat kunnostusojitukset sekä vanhojen ojitusten kuivattava vaikutus edelleen merkittäviä uhkatekijöitä näissä kosteissa ympäristöissä sekä lajeille että luontotyypeille.

Yleensä rakentamisen merkitys tulevaisuuden uhkatekijänä ei ole yksittäisen luontotyyppin tai lajin koko esiintymäjoukon kannalta kovin suuri, mutta sille kertyy melko suuri kokonaismerkitys sen monien muotojen ja laaja-alaisuuden vuoksi. Rakentaminen voi tuhota laji- ja luontotyyppiä esiintymiä monilla tavoilla. Esimer-

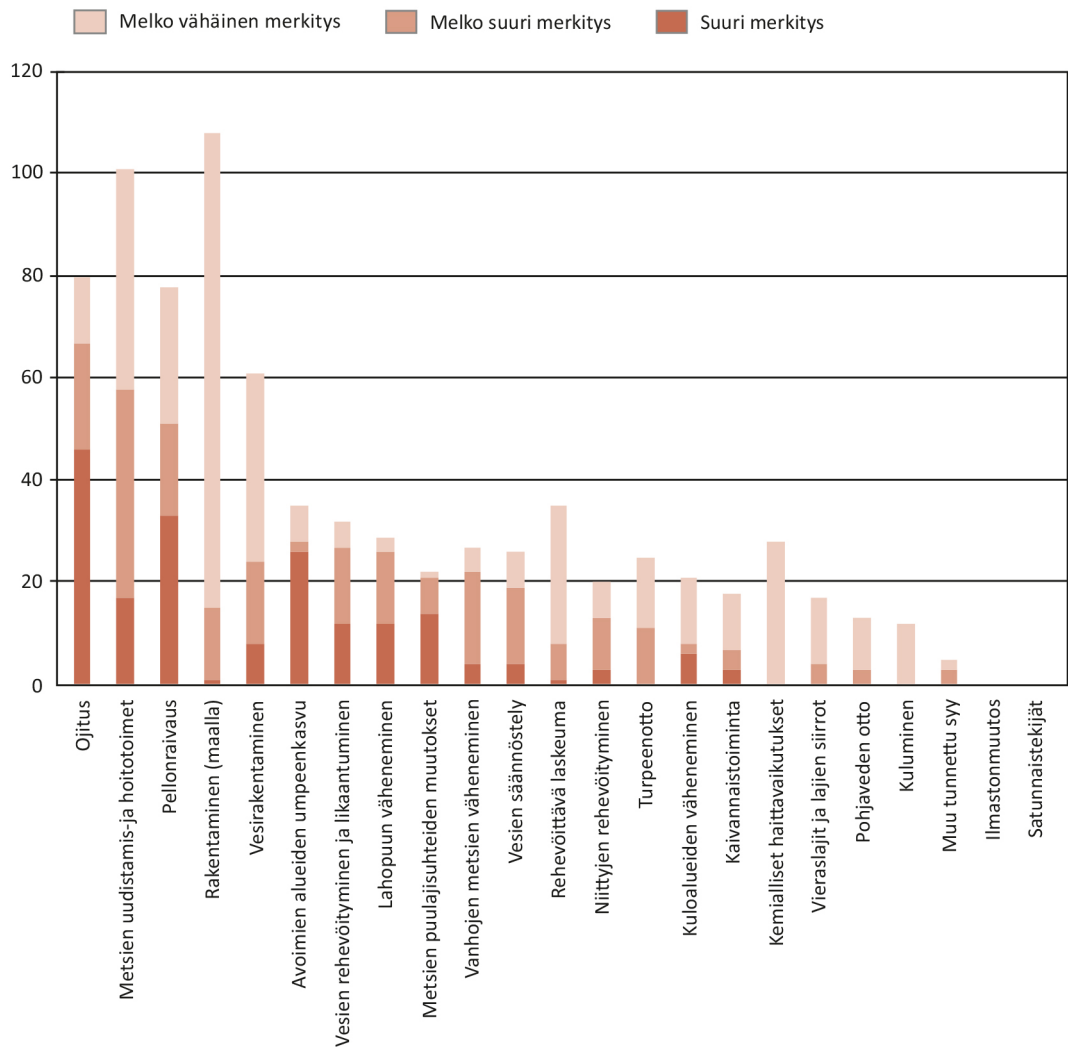
kiksi rantarakentamisella on vaikutuksia rantaluontotyyppeihin, tierakentaminen voi pirstoa metsä- ja suoluontotyyppien esiintymiä ja muu asumiseen ja elinkeinorakentamiseen liittyvä uudisrakentaminen voi uhata esimerkiksi perinnebiotooppeja ja niiden lajistoa sekä erilaisista umpeutuneista paahdeympäristöistä korvaaviin elinympäristöihin, kuten pientareille, siirtyneitä lajeja.

Avoimien alueiden umpeenkasvu on merkittävä uhkatekijä perinnebiotoopeilla ja niiden lajeilla, mutta se vaikuttaa myös muunlaisissa ympäristöissä, kuten rannoilla, letoilla ja harjumetsissä. Sen taustalla on perinteisen maankäytön loppumisen lisäksi myös muita tekijöitä, kuten metsäpalojen tehokas torjunta, rehevöittävä laskeuma laskeuma sekä vesistöistä rannoille tuleva lisääntynyt ravinnekuorma. Tulevaisuuden uhkatekijöiden suhteellinen merkitys on sekä vastuulajeilla että luontotyypeillä pitkälti samankaltainen kuin uhanalaistumisen syiden. Poikkeuksina ovat pellonraivaus, joka on ennen kaikkea menneisyydessä vaikuttanut tekijä, sekä ilmastonmuutos ja vieraslajit, joiden merkitys on suurempi uhkatekijänä kuin uhanalaistumisen syynä.

Muita luontotyyppien uhanalaistumisen syitä ja tulevaisuuden uhkatekijöitä ovat niittyjen rehevöityminen, turpeenotto, kaivannaistoiminta, kemialliset haittavaikutukset, pohjaveden otto, kuluminen, muut tunnetut syyt sekä satunnaistekijät.

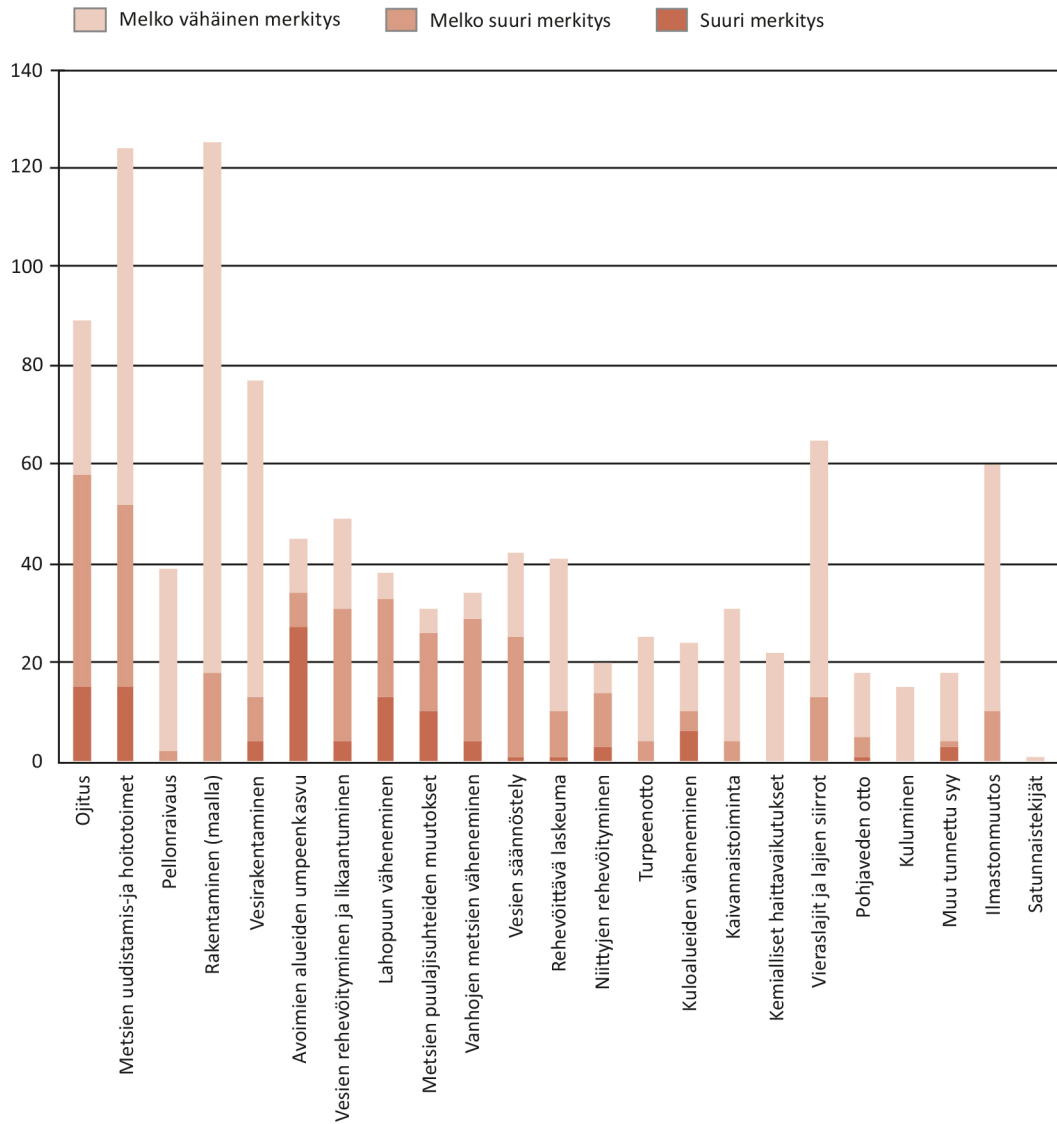


Kuva 10.2. Uhanalaistumisen syyt ja uhkatekijät valtakunnallisen lajien uhanalaisuusarvion mukaan (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2019) Pirkanmaan vastuulajeilla. Lajien uhanalaisuusarvioinnissa vesien rehevöityminen sisältyy kemiallisiin haittavaikutuksiin (vrt. kuva 10.3 ja 10.4).



Kuva 10.3. Uhanalaistumisen syyt valtakunnallisen luontotyyppien uhanalaisuusarvion mukaan (Kontula ja Raunio 2018) Pirkanmaalla mahdollisesti esiintyvällä luontotyyppijoukolla. Uhanalaistumisen syyt esitetään niiden kokonaismerkityksen mukaisessa järjestyksessä¹¹. Pystyakselin luvut ovat luontotyyppien lukumääriä. Jos metsätalouteen liittyvät tekijät (metsien uudistamis- ja hoitotoimet, kuloalueiden väheneminen, lahopuun väheneminen, metsien puulajisuhteiden muutokset, vanhojen metsien väheneminen) lasketaan yhteen, ne ovat yhtenä uhanalaistumisen syynä III uhanalaisella tai silmälläpidettävällä luontotyyppillä.

11 Tietyn uhanalaistumisen syyn kokonaismerkitys tarkasteltavassa luontotyyppijoukossa on laskettu siten, että sitä koskevat maininnat lasketaan yhteen painotettuna niiden merkittävyydellä (1 melko vähäinen merkitys, 2 melko suuri merkitys ja 3 suuri merkitys).



Kuva 10.4. Luontotyyppien uhkatekijät valtakunnallisen luontotyyppien uhanalaisuusarvion mukaan (Kontula ja Raunio 2018) Pirkanmaalla mahdollisesti esiintyvällä luontotyyppijoukolla. Uhkatekijät ovat vertailun helpottamiseksi samassa järjestyksessä kuin uhanalaistumisen syyt. Pystyakselin luvut ovat luontotyyppien lukumääriä. Jos metsätalouteen liittyvät tekijät (metsien uudistamis- ja hoitotoimet, kuloalueiden väheneminen, lahopuun väheneminen, metsien puulajisuhteiden muutokset, vanhojen metsien väheneminen) lasketaan yhteen, ne ovat uhkatekijänä 132 luontotyyppillä.

11 Toimenpide-ehdotukset

Alla esitetään etenkin Pirkanmaan vastuulajien sekä Pirkanmaalla esiintyvien uhanalaisten luontotyyppien tarkasteluissa esiin nousseita kehitystarpeita. Ehdotukset on jaettu luontotyyppiryhmittäin, paitsi luontotiedon tason parantamista koskevat ehdotukset, jotka esitetään alussa yhteisesti.

11.1 Luontotiedon kattavuuden, ajantasaisuuden ja saatavuuden parantaminen

Laji- ja luontotyyppitiedon kattavuus, ajantasaisuus ja saatavuus eivät nykyisellään mahdollista kovin tarkkoja päätelmiä Pirkanmaan luonnon tilasta tai sen kehitystrendeistä. Pirkanmaa ei kuitenkaan tässä suhteessa poikkea muista maakunnista, vaan sama kehittämistarve koskee koko Suomea.

Luontotyyppitiedon parantaminen. Luontotyyppien sijaintitieto painottuu suojelualueille, joten kokonaiskuva Pirkanmaan luontoarvojen sijainnista ei hahmotu helposti. Eri tarkoituksiin tehtyjä luontoselvityksiä suojelualueiden ulkopuolelta on jonkin verran kuntien arkistoissa, mutta ne ovat harvoin sellaisessa digitaalisessa muodossa, että tietoja voisi helposti yhdistellä muihin aineistoihin ja hyödyntää suunnittelussa. Esimerkiksi tämän selvityksen merkittävin tietovaje liittyy juuri siihen tietoon, jota kunnilla olisi ollut, mutta jota ei hankkeessa ehditty koota ja tarkastella.

Luontoarvojen yleispiirteisiä selvityksiä on suositeltavaa tehdä kunnissa ennakkoivasti, jotta kaavoitusprosessien ja hankesuunnittelujen alkaessa on helpompaa haarukoida toteuttamiskelpoisia vaihtoehtoja ja mitoittaa paremmin tarvittavat luontoselvitykset. Näin voitaisiin välttyä suunnitteluprosesseja viivyttäviltä yllätyksiltä. Ajantasaisesta luontotiedosta on etua myös suunniteltaessa luontoalueiden kytkeytyneisyyden parantamista sopeutumiskeinona ilmastonmuutokseen. Luontotieto mahdollistaa myös ekologisen kompensaaion hyvityskohteiden etsinnän sekä luontopohjaisten ratkaisujen kehittämisen esimerkiksi vesien hallintaan ja rehevöittävän kuormituksen vähentämiseen.

Luontotyyppien esiintymiä koskevien paikkatietoaineistojen tuottaminen ja niiden saatavuuden ja yhteiskäyttöisyyden parantaminen ovat avainasemassa, jotta tieto on käytettävissä maankäytön suunnittelussa, luonnonvarojen käytön kestävyyttä kehitettäessä sekä luontotyyppien tilaa parantavien toimien kohdentamisessa. Eri toimijoiden tuottamat aineistot tulisi saattaa kaikkien tarvitsijoiden saataville, jotta maakunnan ja kuntien luontotieto täydentyisi ja päivittyisi jatkuvasti. Suomen ympäristökeskuksen koordinoimat Luontokunnat- ja Suomen Ekosysteemiobservatorio (FEO) -hankkeet kehittävät osaltaan tähän liittyviä toimintatapoja ja ratkaisuja¹².

Luontotyyppitiedon parantaminen on tärkeää myös maakuntatasolla. Esimerkiksi tästä on Pirkanmaan ELY-keskuksen suunnittelema maakunnallinen pienvesiselvitys osana Helmi-elinympäristöohjelman toimia.

Lajitiedon parantaminen. Lajitiedot ovat yleisesti ottaen huomattavasti kattavampia kuin luontotyyppitiedot. Silti myös niissä on parantamisen varaa. On esimerkiksi epäselvää, missä määrin Pirkanmaalla teetettyjen luontoselvitysten lajitiedot on viety Suomen Lajitietokeskuksen tietovarastoon. Jatkossa luontoselvitysten lajitiedot tulee tallentaa soveltuvien osin suoraan Lajitietokeskuksen palveluun ja myös jo aiemmin

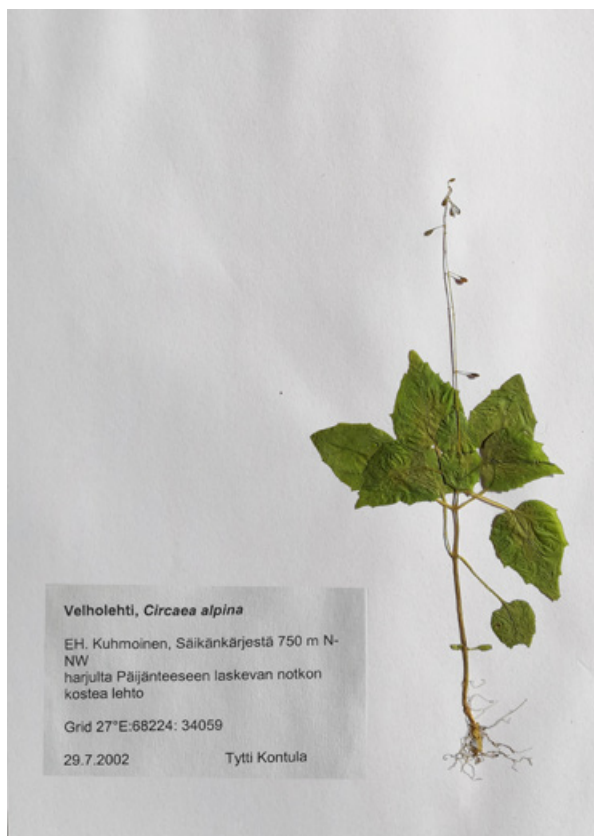
¹² <https://luontokunnat.fi/fi-FI> ja https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Suomen_ekosysteemiobservatorio_FEO

tehtyjen selvitysten lajihavaintoja tulisi mahdollisuuksien mukaan viedä Lajitietokeskuksen palveluun.

Uhanalaisten lajien esiintymätiedoista huomattava osa on ajalta ennen GPS-paikannuksen yleistymistä, ja siksi ne on tallennettu hehtaarin tai neliökilometrin ruutujen tarkkuudella (kuva 11.1). Epätarkat paikkatiedot mahdollistavat kyllä suurpiirteisesti esiintymisalueiden hahmottamisen, mutta eivät esimerkiksi tarkempia elinympäristöjen muuttuneisuustarkasteluja. Nämä olisivat hyödyllisiä tilanteessa, jossa säännöllistä maastoseurantaa pystytään toteuttamaan vain erittäin pienelle lajijoukolle. Lisäksi suuri osa havainnoista on niin vanhoja, ettei lajin esiintyminen paikalla ole enää varmaa.

Ainakin uhanalaisia vastuulajeja koskevat paikkatiedot tulisi kartoituksin tarkentaa ja samalla koota ajantasainen tieto esiintymien tilasta. Tarkat paikkatiedot mahdollistaisivat seurannan toteuttamisen osittain myös kaukokartoitusaineistoja hyödyntäen.

Esimerkiksi soiden vastuulajien riekon ja pohjansirkun esiintyminen tulisi selvittää Pirkanmaalla erityishankkeessa. Molempien lajien potentiaaliset esiintymisraameet ja -korvet tulisi kartoittaa. Riekolla tulisi käyttää ääniatrappia ja pohjansirkulla tehdä laskenta toukokuun puolivälissä. Linjalaskenta-aikaan molemmat lajit ovat hiljentyneet ja niiden havaitseminen on hankalaa. Kartoituksen avulla löydettäisiin vielä jäljellä olevat esiintymispaikat ja ne pystyttäisiin turvaamaan.



Kuva 11.1. Ennen GPS-laitteiden yleistymistä kasvinäytteiden sijaintitiedot merkittiin usein 100 metrin tarkkuudella. Näytteen velholehti on elinvoimainen (LC) kosteiden lehtojen ja purovarsien laji. Kuva: Tytti Kontula.

11.2 Metsäluonnon tilan parantaminen

Suomen metsäluonto kaipaa kipeästi voimakkaita toimia monimuotoisuuden kadon pysäyttämiseksi. Ensisijaisesti metsissä elävistä lajeista yli 1 000 on uhanalaisia, mikä vastaa noin 10 %:a metsien kokonaislajistosta (Hyvärinen ym. 2019). Metsien luontotyypeistä uhanalaisiksi on puolestaan arvioitu noin 76 % (Kouki ym. 2018a). Elinympäristöjen tilan edistämistä selvittänyt työryhmä arvioi, että metsien ekologinen tila on heikentynyt 56–78 % (Kotiaho ym. 2015). Metsälajien ja -luontotyyppien taantumisen taustalla ovat etenkin vanhojen metsien, kookkaiden puiden ja kuolleen puun väheneminen sekä puulajisuhteiden muutokset.

Metsien suojelun merkittävä laajentaminen. Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen) on tiukasti suojeltuja metsiä (ei hakkuita) 2,4 % metsämaan pinta-alasta tai 2,7 % yhteenlasketusta metsä- ja kitumaan pinta-alasta. Kaikkiaan lakisääteisinä suojelualueina (varovaiset hakkuut sallittuja) tai talousmetsien monimuotoisuuden suojelukohteina on suojeltu yhteensä 4,1 % metsämaan pinta-alasta tai 4,9 % yhteenlasketusta metsä- ja kitumaan pinta-alasta. Lisäksi 1 % metsä- ja kitumaasta on luontoarvojen suojelua tukevia metsiä, joissa metsätalouskäyttö on rajoitettua. (Luke, Tilastotietokanta 2020)

Pirkanmaalla on jo joitakin hyvin merkittäviä suojeltuja metsäalueita, kuten Seitsemisen, Helvetinjärven ja Isojärven kansallispuistot sekä Mäntänvuoren luonnonsojelualue ja Sinivuoren luonnonpuisto. Luvussa 4.4 esitelty monimuotoisuudelle merkittävien metsäalueiden mallinnus (ns. Zonation-tarkastelu, Mikkonen ym. 2018) osoittaa alueita, joissa lisäsuojelu olisi mahdollisesti hyödyllisintä. Kyseisen tarkastelun perusteella lähes 4/5 monimuotoisuusarvoltaan merkittävimmistä metsäalueista on Pirkanmaalla edelleen suojelematta.

Pirkanmaan metsissä, kuten muuallakin Etelä-Suomessa, nykyisin suojellut pinta-alat jäävät kauaksi kansainvälisesti asetetuista yleisistä suojelutavoitteista. EU:n biodiversiteettistrategia vuoteen 2030 linjaa, että Euroopassa 30 % maa-alueista tulee suojella ja että kaikki luonnontilaiset ja vanhat metsät tulee suojella tiukasti. YK:n biodiversiteettisopimuksen niin sanotuissa Aichi-tavoitteissa sovittiin näin:

“Vuoteen 2020 mennessä vähintään 17 % maa-alueista ja sisävesistä sekä 10 % rannikko- ja merialueista, erityisesti biodiversiteetin ja ekosysteemipalveluiden kannalta erityisen tärkeistä alueista, on suojeltu tehokkaasti ja yhdenvertaisesti hoidetun, ekologisesti edustavan ja hyvin kytkeytyneen suojelualueverkoston ja muiden alueisiin perustuvien suojelumenetelmien avulla. Suojelualueet on yhdistetty laajempiin maa- ja merimaisemiin.”

Suomen mittakaavassa 17 %:n suojelutavoite on Suomen 6. maaraaportin mukaan (Auvinen ja Toivonen 2019) mukaan saavutettu, mikä on pitkälti Pohjois-Suomen laajojen suojelualueiden ansiota. Etelä-Suomen luonnon monimuotoisuuden, esimerkiksi metsäluonnon, säilyttäminen ei kuitenkaan onnistu suojelemalla metsiä eri ilmastovyöhykkeellä eli Pohjois-Suomessa. Tästä syystä metsien suojelussa tulisi asettaa nykyistä huomattavasti kunnianhimoisempia tavoitteita myös maakunnallisesti. Tavoitteen asettaminen ei kuulunut tämän hankkeen tehtävänantoon, mutta Pirkanmaalla laadittavaan alueelliseen biodiversiteettiohjelmaan sen tulisi sisältyä. Muun muassa edellä mainittu Zonation-tarkastelu osoittaa, että Pirkanmaalla on luontoarvoiltaan merkittäviä edelleen suojelemattomia metsäalueita.

METSO-ohjelman avulla on 2010-luvulla edistetty merkittävästi metsien suojelua. Pirkanmaalla on vuosina 2008–2019 suojeltu METSO-ohjelmalla noin 1 900 hehtaaria monimuotoisuudelle merkittäviä kangasmetsiä ja noin 320 hehtaaria lehtoja (ml. Metsähallituksen METSO) (Koskela ym. 2020). METSO-ohjelman rahoitusta on jatkettava ja erittäin merkittävästi kasvatettava ja/tai kansallisesti kehitettävä uusia rahoituskeinoja elinympäristöjen suojeluun, jotta myös eteläsuomalaisista lehdoista ja kangasmetsistä saadaan muodostettua edustava ja riittävästi kytkeytyneet suojelualueverkosto. Jo olemassa olevaa vapaaehtoiseen suojeluun perustuvaa METSO-suojelua



Kuva 11.2. Ekologisesti tärkeiden rakennepiirteiden, kuten kuolleen pysty- ja maapuun, säilyttäminen on tärkeää myös talousmetsissä. Kuva: Anne Raunio.

on syytä jatkaa ja tehostaa Pirkanmaalla. On erittäin tärkeää löytää ja priorisoidusti suojella näihin päiviin saakka säilyneet hyvälaatuiset metsäluontotyyppien esiintymät, koska sellaisten luominen keinotekoisesti on hyvin vaikeaa, hidasta tai jopa mahdotonta. Suojelunarvoisia kohteita ovat esimerkiksi vanhat, runsaslahopuustoiset metsät, luonnonhäiriön (esimerkiksi metsäpalon tai myrskykaadon) jälkeen syntyneet nuoret metsät sekä jalopuustoiset ja runsasravinteiset lehtoluontotyypit (Kouki ym. 2018a).

Ekologisesti hyvälaatuisia metsää ei ole Etelä-Suomessa jäljellä paljon, ja metsien suojelua tulisikin toteuttaa laajemmassa määrin myös tulevaisuutta ennakoiden. Monet lahopuusta riippuvaiset Pirkanmaan vastuulajit sinnittelevät nykyisin verraten pienillä suojelualueilla ja ilman sopivasta elinympäristöstä muodostuvia siirtymismahdollisuuksia. Etenkin nykyisiltä suojelualueilta, joilla monet vastuulajit elävät, on vähitellen luotava käytäviä suojelualueiden välille ja pohjoiseen, jossa on paremman kytkeytyvyyden omaava suojelualueverkosto. Kytkeytyvyyden kasvattaminen pohjoiseen parantaa myös suojelualueverkoston toimivuutta ilmastonmuutoksessa. Ilmastonmuutoksen vaikutukset tai jo pelkät siitä riippumattomat satunnaistekijät voivat ajan mittaan tuhota pienet eristäytyneet populaatiot Pirkanmaan nykyisillä eristyneillä suojelualueilla.

Yksi harkittavista lisätoimista, joita Helmi-elinympäristöohjelmassa on pohdittu, on suojelualueiden perustaminen hakkuun jälkeen. Se tarkoittaisi luonnonsuojelul-

lisen sukkessioalueen perustamista, jossa pääosa ainespuusta korjataan pois, taloudellisesti vähäarvoisempi puusto säästetään ja jätetään raivaukset ja uudistaminen tekemättä. Tällä tavoin suojeluun saataisiin pienin kustannuksin lisäpinta-alaa, jolla vähitellen parannettaisiin suojelualueiden kytkettyvyyttä nykyisessä talousmetsämaisemassa.

Ekologisesti tärkeiden rakennepiirteiden säästäminen ja lisääminen talous- ja virkistymetsissä. Valtaosa kangasmetsien pinta-alasta tulee jatkossakin olemaan metsätalouksikäytössä, joten metsätaloustoimien ja talousmetsien luonnonhoidon rooli kangasmetsäuentotyyppien tilan parantamisessa on hyvin keskeinen (kuva 11.2). Myös talousmetsissä on pystyttävä parantamaan ekologisesti tärkeimpien rakennepiirteiden, kuten kuolleen puun ja vanhojen puuyksilöiden säilymistä. Talousmetsien luonnonhoidon laadun on kuitenkin todettu valtakunnallisesti heikentyneen 2010-luvulla (Siitonen ym. 2020).

Pirkanmaan uusi alueellinen metsäohjelma sisältää hyviä periaatteellisia tavoitteita, kuten ”Hyödynämme hakkuumahdollisuuksia Pirkanmaalla kestävästi” ja ”Talousmetsissä otetaan luonnon monimuotoisuus huomioon kaikissa metsänhoidon vaiheissa” (Metsäkeskus 2020). Ohjelmassa myös tunnistetaan metsien keskeisten monimuotoisuuspiirteiden tärkeys. Alueellisella metsäohjelmalla voisi olla merkittävä rooli maakunnan metsien monimuotoisuuden parantamisessa, mutta se edellyttäisi tuntuvia määrällisiä tavoitteita esimerkiksi jatkuvan kasvatuksen ja talousmetsien ekologisesti tärkeiden rakennepiirteiden määrän lisäämiseksi sekä metsien kiertoajan pidentämiseksi.

Etenkin valtio, kunnat, seurakunnat ja ympäristövastuutaan painottavat yritykset voisivat näyttää esimerkkiä omistamissaan metsissä ja lisätä jatkuvapenteisesti kasvatettavaa metsäalaa sekä jättää nykyistä enemmän säästöpuita ja lehtipuustoa, etenkin monimuotoisuuden kannalta tärkeää haapaa metsiin. Samoin näissä metsissä tulisi olla selkeä kuolleen puun määrän lisäämistavoite, ja kuolleen puun korjaamisesta esimerkiksi energiapuukäyttöön tulisi kategorisesti luopua, kuten Metsähallitus Metsätalous Oy on äskettäin jo ohjeistanutkin omissa talousmetsien hoito-ohjeissaan (Kaukonen ym. 2018).

Metsissä olevia isojen petolintujen pesiä on tuhoutunut vuosittain arviolta 8 %, koska maanomistajilla ja metsänhoitoa suunnittelevilla tahoilla ei ole ollut niistä tietoa. Tähän ongelmaan tartuttiin METSO-ohjelman petolintuhankkeessa (2016–2018), jossa päämääränä oli petolintujen pesätietojen välitys metsänomistajille ja metsäammattilaisille. Hankkeen ansiosta nämä tahot ovat vuodesta 2019 alkaen saaneet tiedot pesistä Metsään.fi-palvelun kautta. Toinen suuria petolintuja koskeva ongelma on, että niille soveltuvia isoja pesäpuita ei ole nykymetsissä riittävästi. Tilanteen parantaminen vaatisi metsänkäsittelytapojen muutosta ja isojen puiden säästämistä.

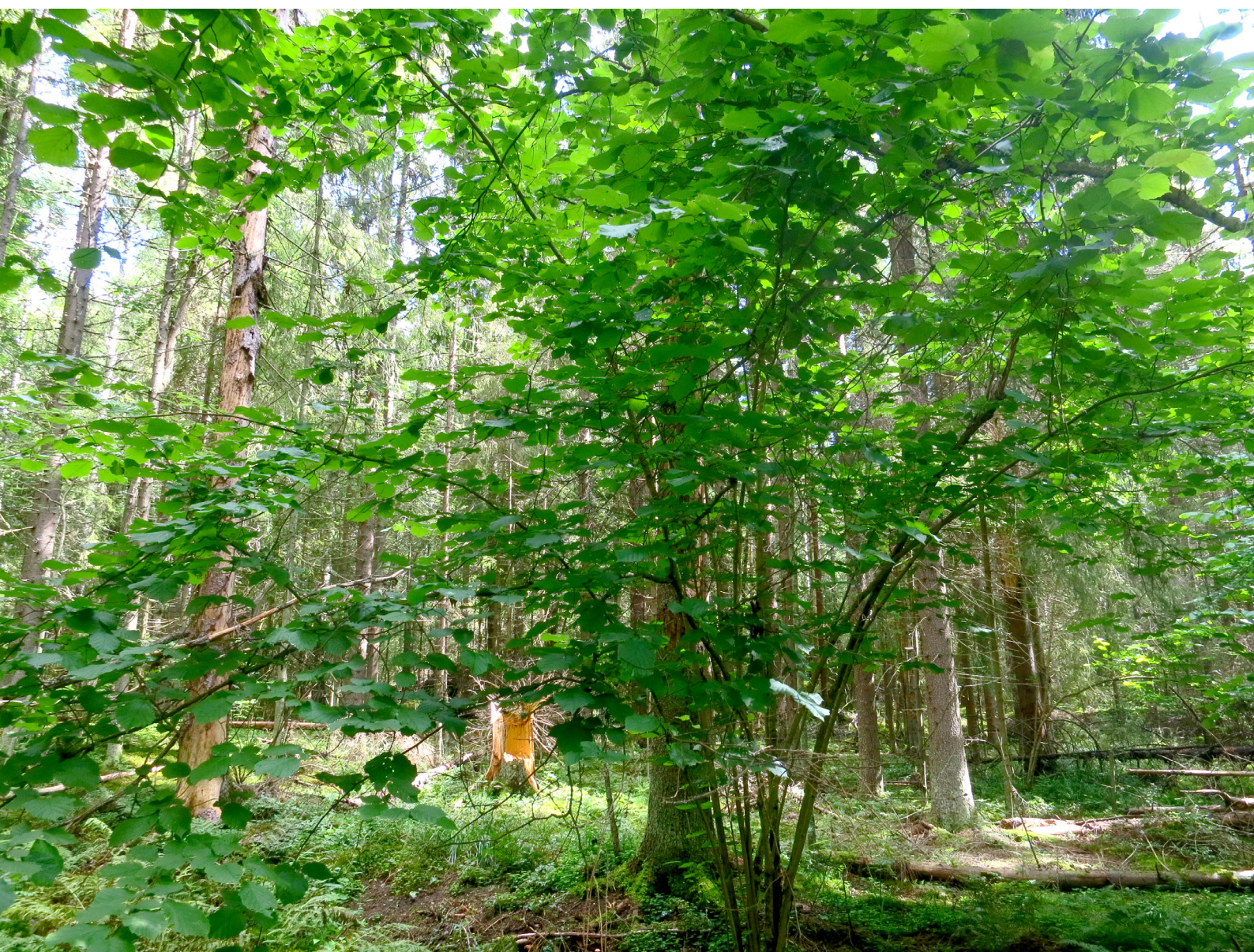
Lehtojen hoito. Pirkanmaan kaakkoisosat kuuluvat Etelä-Hämeen lehtokeskusalueeseen, jossa lehtojen osuus metsämaasta on tavallista korkeampi, muutaman prosentin luokkaa (Luke, Tilastotietokanta 2020). Näiden lehtojen tilan kehitys on erityisen merkittävää Pirkanmaan vastuulajeille, joista peräti 20 on lehtolajeja.

Metsätaloudessa yleensä suositaan voimakkaasti havupuita, ja metsien puulajisuhteiden muutokset onkin arvioitu lähes kaikkien lehtoluontotyyppien tärkeimmäksi uhkatekijäksi luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa. Merkitykseltään melko suuria uhkatekijöitä ovat kuolleen puun ja vanhojen puuyksilöiden väheneminen. Kasvavaa merkitystä on myös kasvitaudeilla sekä vieraslajien leviämällä. (Kouki ym. 2018a)

Kuuseutumista on myös Pirkanmaan lehdossa ehkäistävä sekä suojelualueiden että talousmetsien luonnonhoidolla (kuva 11.3). Metsähallituksen Uljas-tietojärjestelmän mukaan (SAKTI 2020c) lehtoja on hoidettu yhteensä Pirkanmaalla noin 50 hehtaarilla 2010–2020. Vuosina 2010–2012 Pirkanmaalla toteutettiin yksityismetsissä

METSO-luonnonhoitohanke Talousmetsälehdot monimuotoisiksi, jossa havaittiin, että suurella joukolla metsänomistajia on valmiutta lehtometsien monimuotoiseen hoitoon (Vesanto ja Ruutiainen 2012). Saman teeman jatkona on toteutettu hanketta Lehtometsien havinaa Pirkanmaalla, jossa tavoitteena on ollut mm. muodostaa suojelualueiden ja talousmetsien lehdoista yhtenäisiä monimuotoisuuskeskittymiä ja samalla lisätä suojelualueiden välistä kytkeytyvyyttä sekä parantaa metsäalan ammattilaisten osaamista lehtokohteiden käsittelyssä (Ruutiainen 2017). Yhteensä vuosina 2010–2020 on hoidettu yli 100 hehtaaria talousmetsälehtoja ja lisäksi edellä mainitussa hankkeessa reilu 10 hehtaaria suojelulehtoja vuosina 2017–2020 (Jukka Ruutiainen, kirj. tiedonanto 18.12.2020).

Luonnonhoidollisissa hakkuissa lehtoihin jätetään säästöpuustoa tavanomaisiin hakkuisiin nähden moninkertainen määrä, minkä lisäksi metsän rakenteellista vaihtelua lisätään säästämällä mm. järeitä puita, lahopuita, aluspuustoa ja pensaskerrosta. Samalla pyritään parantamaan erityisesti jalopuiden, pähkinäpensaain, haavan ja raidan elinoloja. (Vesanto ja Ruutiainen 2012)



Kuva 11.3. Pähkinäpensas Nokian Ruutan lehdoissa. Jos kuusettuminen saa rauhassa edetä, ovat vaateliaimmat lehtolajit vaarassa taantua Pirkanmaan lehdoissa. Kuva: Anne Raunio.

Harjujen paahdeympäristöt ja harjulähteiköt. Pirkanmaalla potentiaalisista harjumetsien valorinteistä noin kymmenesosa on suojeltu. Lisäksi maakuntakaavassa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaimmat harjut on rajattu gel-merkinnällä (arvokas harjualue). Merkintään sisältyy suunnittelumääräyksen ohella suojelumääräys. Kaavamerkinnot, joilla harjuluontoa pyritään turvaamaan, rajautuvat parhaissakin tapauksissa tiukasti harjumuodostuman rinteiden juurelle. Rajaukset yleensä kattavat potentiaaliset paahdeympäristöt, mutta jättävät ulkopuolelle tai aivan rajalleen harjuihin kiinteästi liittyvät lähteiköt sekä niistä vetensä saavat lähdepurot ja lähteiset suot. Pienillä rajausten laajennuksilla saataisiin samoihin alueisiin sisällytettyä useita uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymiä (mm. Tampinkankaan ja Koivistonharjun juuren lähteiköt). Koska tämä kuitenkin turvaisi vain alueiden maaperää, olisi paras ratkaisu turvata harjurinteiden, lähteiden ja soiden muodostamat kokonaisuudet luonnonsuojelualueina. METSO-ohjelmassa ei ole tähän mennessä suojeltu lainkaan harjumetsien paahdeympäristöiksi katsottuja harjumetsiä Pirkanmaalla.

Nykyinen tai laajennettukaan suojelu ei valitettavasti harjujen paahdeympäristöjen kannalta ole riittävä toimenpide, vaan harjumetsien valorinteiden ominaispiirteiden säilyttämiseksi tarvitaan aktiivista luonnonhoitoa ja ennallistamista. Erilaisille suojelu- ja Natura 2000 -alueille sijoittuu Lindholmin (2014a,b) maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiksi luokittelemista harjualueista yli 2 300 hehtaaria. SAKTI-järjestelmän (2020c) mukaan Pirkanmaalla (ml. Kuhmoinen) on vuosina 2000–2020 hoidettu harjumetsien paahdeympäristöjä vain alle 1 hehtaari (Kangasalla), minkä lisäksi tiedossa on Vatulanharjun–Ulvaanharjun Natura 2000 -alueella (Ikaalinen–Hämeenkyrö) sekä Pälkäneen Syrjänharjulla toteutettuja paahdeympäristöjen hoitoja yli 10 hehtaarin alalla (Metsähallitus 2020; Jukka Ruutiainen ja Timo Vesanto, kirj. tiedonanto 18.12.2020). Pinta-alat ovat pienimpiä niiden maakuntien joukossa, joissa paahdeympäristöjä ylipäättään on tänä aikana hoidettu. Esimerkiksi Hämeessä harjujen paahdeympäristöjä on hoidettu pelkästään SAKTI-järjestelmän (SAKTI 2020c) mukaan noin 130 hehtaaria.

Harjumetsien paahdeympäristöt ja niiden lajisto ovat taantuneet etenkin kasvilisyyden liiallisen sulkeutumisen myötä, minkä taustalla ovat pääasiassa hakkuun jälkeen syntyneet tiheät taimikot ja metsäpalojen tehokas torjunta (kuva 11.4). Harjumetsiä tulisi hoitaa nykyistä huomattavasti laajemmalla pinta-alalla joko polttamalla (Lindberg ym. 2018) tai pitämällä rinnepuusto riittävän harvana sekä tarvittaessa tekemällä etelärinteisiin paljaan hiekan laikkuja. Hyödyllisintä tämä on kasvillisuudeltaan umpeutumassa olevilla harjurinteillä, joissa kuitenkin on vielä paahdelajistoa jäljellä tai joiden lähistöllä kyseistä lajistoa vielä esiintyy (Tukia ym. 2015).

Harjujen äärimmäisen harvinaisten vastuulajien, hämeenkylmänkukan ja palarin esiintymillä tulee tehdä kaikki tarvittava lajien säilymiseksi ja niiden kannan vahvistamiseksi. Varsinkin hämeenkylmänkukan ainoa pirkanmaalainen esiintymä on häviämisen partaalla.

Hiilivarastojen ja hiilensidonnan sekä metsäluonnon monimuotoisuuden yhteistarkastelu. Metsäluonnon monimuotoisuuden sekä hiilivarastojen ja hiilensidonnan yhteistarkastelulla voidaan tuottaa tietoa siitä, millä toimilla ja alueilla pystytään edistämään sekä luonnon monimuotoisuuden tilaa että ilmastonmuutoksen hillintää samanaikaisesti. Nämä yhteistarkastelut kertovat myös siitä, minkälaisien toimien vaikutukset ovat ristiriidassa näiden tärkeiden tavoitteiden saavuttamisessa.

Hiilensidonnan ja hiilivarastojen sekä metsien monimuotoisuuden esiintymistä on selvitetty Metsäluonnon monimuotoisuuden suojelu ja hiilen sitominen muuttuvassa ympäristössä -hankkeen (IBC-Carbon) pilottityössä Kokemäenjoen valuma-alueella (Forsius ym. 2021). Metsien hiilensidonta ja hiilivarastot laskettiin puuston kasvu- ja kaasunvaihtomallilla (Helsingin yliopistossa kehitetty PREBAS, Minunno ym. 2019) ja monimuotoisuutta arvioitiin lajien esiintymistietojen (Eliölajit-



Kuva 11.4. Moni harjumetsä kaipaa luonnonhoitoa, koska tiheän puuston alla sammalikko vähitellen tukahduttaa harjulajiston. Kuva Anne Raunio.

tietojärjestelmä 2020), vanhojen metsien sijainnin, vanhojen metsien indikaattorilajien ennustemallien (Forsius ym. 2021), lahoppupotentiaalin (Mikkonen ym. 2018; 2020) ja metsien käsittelytietojen (Suomen metsäkeskus 2020) perusteella. Analyysit tehtiin Zonation-ohjelmistolla. Tulokset osoittavat metsien monimuotoisuudelle ja hiilen sidonnalle ja varastoille tärkeimpien alueiden olevan osittain yhtenevät. Monimuotoisuudelle tärkeät alueet säilyttävät kuitenkin merkittävästi enemmän myös hiilen arvoja kuin vain hiilen näkökulmasta rajatut merkittävät alueet, jotka eivät sisällä yhtä paljon arvokkaita monimuotoisuuskohteita. Tulosten perusteella nähdään, että monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäkohteiden säästäminen voi edesauttaa tehokkaasti myös ilmastonmuutoksen hillintää. Tulevaisuudessa ja aineistojen kehittyessä nämä analyysit laajennetaan (tämänhetkisen kivennäismaiden metsien lisäksi) koskemaan kaikkia Suomen puustoisia alueita ja niihin yhdistetään erilaisia metsienkäsittelyskenaarioita, joissa otetaan huomioon vaihtoehtoisia metsänkäsittelymenetelmiä ja hakkuumääriä.

11.3 Sisävesi- ja rantaluonnon tilan parantaminen

Sisävesien ja rantojen luontotyypit vaihtelevat suurista järvistä pieniin lähteisiin ja kapeisiin rantakaistaleisiin ja niillä elää suuri joukko uhanalaisia lajeja, muun muassa 30 Pirkanmaan vastuulajia. Myös sisävesien ja rantojen tilan parantamiseen tarvittavat toimet ovat hyvin moninaiset.

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa todettiin valtakunnallisesti heikkenevä lähitulevaisuuden kehityssuunta muun muassa vähähumuksisilla, runsasravinteisilla sekä pohjavesivaikutteisilla järvillä. Tilanne arvioitiin samaksi myös kaikilla havumetsävyöhykkeen virtavesiluontotyypeillä noroista erittäin suuriin jokiin. Heikkenevän kehityssuunnan syynä on useimmiten valuma-alueen maankäytön



Kuva 11.5. Äärimmäisen uhanalainen (CR) punasotka (Aythya ferina) on vaarassa kadota pesimälinnustostamme. Sitä, kuten monia muitakin vesilintuja, voidaan auttaa vesistökuunnostuksilla. Kuva: Hanna Wartiovaara.

aiheuttama ravinne- ja kiintoainekuormitus, vähähumuksisilla järvillä myös humuskuorman aiheuttama tummuminen (ruskettuminen). (Lammi ym. 2018a,b)

Vesistökuormituksen vähentäminen ja järvikunnostukset. Sisävesien tilan parantaminen ei onnistu ilman vesistöjen ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormituksen vähentämistä, ja toimenpiteitä tulee tehdä valuma-aluelähtöisesti. Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021 arvioi aiemmat, ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteet riittämättömiksi tai osittain riittämättömiksi kaikilla toimialoilla (Antikainen ym. 2016), joten merkittävää tehostamista tarvitaan niin maa- ja metsätalouden, yhdyskuntien, haja- ja loma-asutuksen kuin turvetuotannonkin toimenpiteissä. Uusimman, vuosien 2022–2027 toimenpideohjelman keskeisiä perustoimenpiteitä ovat mm. typpilannoituksen ja lannan varastoinnin ja sijoittamisen säätely sekä eläinsuojien ympäristölupia koskevat toimenpiteet, metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu, kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu ja uudistushakkuiden suojakaistat sekä turvetuotannon vesiensuojelun tehostaminen (Bilaledtin ym. 2020). Toimenpiteiden toteutumisessa lienee Pirkanmaalla kirimisen varaa, sillä osa tärkeistä toimenpiteistä ei ollut vuoteen 2018 mennessä toteutunut lainkaan tai niitä oli toteutettu vain vähän (esim. metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu, Bilaledtin ym. 2020).

Kunnostusojituksia tulee tehdä ainoastaan kuivatuksen kannalta välttämättömmillä alueilla noudattaen suunnittelu- ja ojituskäytäntöjä, joilla alapuolisten vesistöjen tilaa heikentävän kiintoaineis- ja ravinnekuormituksen määrää pystytään vähentämään (Ojanen ym. 2021). Pirkanmaan alueellisessa metsäohjelmassa (Metsäkeskus 2020) vesiensuojeluun ja elinympäristöjen kunnostukseen liittyviä tavoitteita tulisi nostaa huomattavasti: osana Helmi-ohjelmaa metsäohjelmassa tavoitellaan vain kolmen elinympäristöjen hoitohankkeen (5 ha/vuosi) ja viiden vesiensuojeluhankkeen toteuttamista ohjelmakaudella. Samaan aikaan suometsien metsänhoidolliseksi kunnostusojitustarpeeksi määritellään Pirkanmaalla 1 700 hehtaaria.

Vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2022–2027 keskeisiä maatalouden täydentäviä toimenpiteitä ovat mm. peltojen suojavaikuteiden ja talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen sekä lannan prosessointi ja ympäristöystävällinen levitys. Oikea toimien kohdentaminen on hyvin tärkeää maatalouden toimenpiteissä, sillä on esitetty, että noin 20 % peltoalasta aiheuttaa noin 80 % kuormituksesta. Haasteena tavoitteiden toteutumisessa voi olla vapaaehtoisuus ja se, etteivät korvausjärjestelmät ole houkuttaneet viljelijöitä täysimääräisesti toimenpiteiden toteuttamiseen. (Bilaledin ym. 2020)

Edellä mainittuja toimia tarvitaan hyvin laajamittaisesti vesistöjen rehevöitymis- ja toisaalta tummumiskehityksen sekä pienvesien liettymiskehityksen katkaisemiseksi. Vaikka huonoimmassa kuntoluokassa olevia järviä on Pirkanmaalla vähän, voivat lievempikin rehevöityminen ja muut vedenlaatumuutokset aiheuttaa taantumista esimerkiksi maakunnan arvokkaissa kirkasvetisissä järvissä. Taantumisvaarassa voi tällöin olla myös vastuulaji ormio.

Selvimmän muuttuneita järvi- tai lampityyppejä Pirkanmaalla ovat maatalousvaltaisille alueille painottuvat luontaisesti runsasravinteiset järvet ja lammet (Lammi ym. 2018a,b; Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020). Näilläkin kuormituksen vähentäminen on ensisijainen keino, mutta vesienhoidon toimenpideohjelman (Bilaledin ym. 2020) mukaisesti tarpeen voivat olla myös rehevöityneimpien järvien ja lampien kunnostukset. Toimenpiteet tulee suunnitella siten, että ne ovat mahdollisimman hyödyllisiä myös rehevien järvien Pirkanmaan vastuulajien, kuten koipipalkosen ja viherukonkorennon tai punasotkan kannalta (kuva 11.5). Kunnostustoiminnan tulee ylipäätään olla monitavoitteista ja ottaa huomioon vesiensuojelun lisäksi myös luonnon arvojen säilyttäminen ja palauttaminen.

Järven tai lammen rehevöityessä sen kalasto muuttuu särkikalavaltaiseksi, mikä lisää entisestään rehevöitymistä ja aiheuttaa näin itseään ylläpitävän rehevöitymiskierteen. Särkikalat kilpailevat ravinnosta monien uhanalaisten vesilintujen kanssa, joten rehevöitymisen estäminen ja särkikalojen poistopyynti auttaisivat näitä lintulajeja. Pirkanmaalla hoitokalastusta on tehty esimerkiksi Kangasalan Kirkkojärvellä vuosina 2017–2019 (Sammalkorpi ym. 2020).

Hoitokalastuksen sijaan tai sen ohessa lintuvesien kunnostuksessa voidaan käyttää myös muita keinoja. Vieraspetoihin kohdistuva jatkuva poistopyynti lintuvesien ympäristössä parantaa lintujen mahdollisuuksia saada poikasia siivilleen. Lintuvesien tilaa voidaan mahdollisesti, tilanteen mukaan, parantaa myös vedenpinnan nostolla, ilmaversoisten kasvien niitolla ja niitoksen poiskuljetuksella tai ruovikoiden jyrinnällä ja ruoppauksella. Esimerkiksi Satakunnassa sijaitsevan Puurijärven tilaa on parannettu vedenpinnan nostolla (Mikkola-Roos ym. 2020). Myös rantalaidunnus on yksi keino parantaa lintuvesien tilaa.

Lintuvesien kunnostuksia tehdään Helmi-ohjelman puitteissa myös Pirkanmaalla. Kunnostusvaikutus on kuitenkin vain väliaikainen, jos vesistön ulkopuolelta tulevaa ravinnekuormitusta ei saada kuriin pysyvästi ja jos ilmastonmuutosta ei pysäytetä.

Sisävesiluonnon tilaa parantava toimi olisi myös turvetuotannon asteittainen vähentäminen hallitusohjelman tavoitteiden mukaisesti. Tällä olisi merkittäviä myön-

teisiä vaikutuksia sisävesien kuormituksen lisäksi suoluonnon säilymiseen sekä hiilen sidontaan.

Virtavesien ennallistaminen. Pirkanmaan virtavedet ovat muun Etelä-Suomen tavoin järviä ja lampia heikommassa tilassa. Virtavesissä on myös paljon pirkanmaalaisia vastuulajeja, jotka ovat taantuneet mm. purojen perkausten ja liettymisen vuoksi. Joet ja purot tarvitsevat voimakkaita ja laaja-alaisia toimia niin vesitaloutensa, vedenlaatunsa kuin elinympäristöjensä monimuotoisuuden palauttamiseksi. Tämä sisältää edellä mainittuja valuma-alueella tehtäviä toimia, kuten maa- ja metsätalouden kuormituksen vähentämistä, sekä itse uomassa tai sen lähellä tapahtuvaa operointia. Esimerkkejä jälkimmäisestä ovat oikaistujen virtavesien palauttaminen polveileviksi, jotta veden pidättyminen paranee ja elinympäristöt monipuolistuvat, vaellusesteiden purkaminen tai luonnonmukaisten läpikulkuratkaisujen rakentaminen sekä kutusoraikoiden palauttaminen vaelluskalakantojen elvyttämiseksi (kuva 11.6), vesien rantavyöhykkeiden säästäminen hakkuilta sekä puuaineksen lisääminen uomiin (Lammi ym. 2018a; Tolonen ym. 2019).

Pienten virtavesien kunnostuksen suunnittelu ja kohdentaminen edellyttää tietoa niiden ekologisesta tilasta ja kunnostustarpeesta. Pienten virtavesien ekologisen tilan määrittämiseen on kehitetty uusia menetelmiä Freshabit-hankkeen yhteydessä (Freshabit Life IP – Veden valtakunnassa tapahtuu) ja sittemmin tätä menetelmäkettelyä on jatkettu Helmi-elinympäristöohjelman PUROHELMI-hankkeessa (Suomen ympäristökeskus 2020). Uusien menetelmien avulla voidaan arvioida, missä kohtaa valuma-aluetta purojen tila on eniten heikentynyt, ja miten siinä havaittu lajisto poikkeaa luonnontilaisesta lajistosta. Lähestymistapa on ensimmäistä kertaa sama kuin suurempien vesien ekologisen tilan luokittelussa. Sen laaja käyttöönotto edistäisi kunnostussuunnittelua myös Pirkanmaalla.

Helmi-elinympäristöohjelmassa asetetaan myös parhaillaan määrällisiä tavoitteita pienten virtavesien kunnostukselle. Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2022–2027 suunnitellaan yli 30 virtaveden elinympäristökunnostuksia tai vaelluskalojen nousumahdollisuuksien parantamista (Bilaledin ym. 2020). Pirkanmaan vastuukalan toutaimen suojelussa tärkeintä on olosuhteiltaan oikeanlaisten kutupaikkojen säilyttäminen (Luonnonvarakeskus 2020a).

Lähdevaikutteisten luontotyyppien tunnistaminen, turvaaminen ja seuranta. Kuten luvussa 5.3 todetaan, ovat lähteisiin liittyvät paikkatietoaineistot valitettavan heikkolaatuisia ja Pirkanmaan lähteiden lukumäärä siksi tuntematon. Lähteiden tunnistaminen on kuitenkin ensiarvoisen tärkeää, eikä pelkästään lähdelajien ja -luontotyyppien säilymisen kannalta, vaan myös vesilain säännösten toteuttamiseksi. Luonnontilaisen lähteen luonnontilan vaarantaminen on vesilain mukaan kielletty, mutta on vielä epäselvää, kuinka hyvin lähteet esimerkiksi metsätaloudessa tunnistetaan.

Tiedetään, että yli kaksi kolmannesta Metsävara-aineistossa (2020) tunnistetuista lähteistä on myös rajattu metsälain erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi ja siten toimijoiden tiedossa. Laajimman aineiston eli Maastotietokannan (2019) lähteiden perusteella näyttää kuitenkin siltä, että yli 90 % lähteistä on kaikkien varmistettujen turvaamistoimien ulkopuolella. Myös Pirkanmaan arvokkaiden harjualueiden inventoinnin osalta havaittiin, että arvokkaiden harjualueiden rajauksiin ei ole järjestelmällisesti sisällytetty niihin liittyviä lähteikköjä, jolloin lähteiköt eivät tule huomioiduksi myöskään inventointeihin perustuvassa maankäytön suunnittelussa.

Bilaledin ym. (2020) toteavat, ettei Pirkanmaalla ole riittävästi pohjavesiseurantaa. Hyviä laajennetun seurannan kohteita olisivat eritoten niin sanotun E-luokituksen saaneet pohjavesialueet, joihin liittyy pohjavedestä riippuvaisia luontotyyppiejä (Britschgi ym. 2018). Mahdollisesti tulevaisuudessa vahvistettavan pohjavesiseurannan osaksi sopisi myös lähteikköluontotyyppien esiintymien selvittäminen ja seuranta. Nykyisellään Pirkanmaalta, kuten ei muualtakaan Suomesta, ole riittävää tietoa



Kuva 11.6. Puron kunnostusta Ylöjärven Myllypurolla (kuva ylhäällä) ja Ikaalisten Lähdetojalla (kuva alhaalla). Myllypuron kunnostustalkoissa muodostettiin taimenen lisääntymiseen soveltuvia kutusoraikoita. Soraikoiden huono tila tai niiden puuttuminen on suurin yksittäinen tekijä taimenen luontaisen elinkierron epäonnistumiselle virtavesissä. Lähdetojalla puolestaan pyritään palauttamaan hiekkapohjaisen puron luonnollinen mutkaisuus puuainekunnostuksella. Rakennetut puusuisteet ohjaavat virtausta uoman reunoihin, mikä aloittaa mutkaisuuden synnyn. Kuvat: KVVY:n valokuva-arkisto.

tuhoutuneiden, muuttuneiden ja luonnontilaisena säilyneiden lähteiden osuuksista esimerkiksi laajempaa kunnostustarpeen arviointia varten.

Arvokkaimpien pienvesikohteiden tietojen päivitys ja kohteiden turvaaminen. 1990-luvulla toteutetun Pirkanmaan arvokkaiden pienvesien inventoinnin (Saura ja Saura 1993) tulosten hyödyntäminen näyttää jääneen jossain määrin kesken, mitä ilmentää esimerkiksi aineiston digitoiminen vasta tämän hankkeen aikana. Kohteiden ilmakuvatarkastelut, joita toteutettiin nyt pienelle osalle inventoituja kohteita, osoittivat, että moni puro, lähde tai lampi on muuttunut ja aineisto on syytä päivittää vähintään kattavalla ilmakuvatarkastelulla tai mieluiten maastotarkistuksin. Tämä

kytkeytyy myös edelliseen ehdotukseen eli lähteikköluontotyyppien esiintymisen selvittämiseen.

Aineiston päivytyksen jälkeen se tulisi ottaa huomioon kaikilla maankäytön suunnittelun sektoreilla. Edelleen edustavina säilyneiden kohteiden parhaimmista olisi hyvä liittää osaksi suojelualueverkostoa esimerkiksi METSO-ohjelman kautta. Kohteiden tulisi saada erityishuomiota myös metsä- ja maatalouden vesiensuojelussa, kaavoituksessa sekä talousmetsien luonnonhoidossa.

Tulvaluontotyyppien tunnistaminen ja turvaaminen. Tulvametsät on arvioitu Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiksi. Niitä on suojeltu METSO-ohjelmassa Pirkanmaalla noin 30 hehtaaria. Niiden tunnistaminen arvokkaaksi luontotyyppiksi voi olla metsäammattilaisellekin haastavaa, joten tulvametsien tarkempi selvittäminen olisi tarpeen. Potentiaaliset tulvametsät ja metsäluhdut (Potut) -hanke¹³ tuottaa perustietoa näistä huonosti tunnetuista metsäluontotyypeistä.

Tulvaluontotyyppinä tulisi voida palauttaa vesistöjen varsille suunnitelmallisesti ja metsä- tai maatalousmaiden vettymishaitat korvaten. Varsinkin uusissa tulvasuojeluhankkeissa tulvan merkitys rantaluonnon monimuotoisuudelle tulisi myös ottaa aiempaa suuremmalla painoarvolla huomioon. Luontaisen tulvadyamiikan palauttaminen voi onnistua etenkin pienissä virtavesissä mm. palauttamalla tulvasanteita ja uomien luonnollista mutkittelua (mm. Hjerpe ym. 2020).

Ilmastonmuutoksen myötä kevättulvien odotetaan pienenevän, mikä entisestään heikentää tulvaluontotyyppien ja tulvista riippuvaisten eliölajien tilaa. Tulvametsien säilymisen varmistaminen myös Pirkanmaalla edellyttääkin jatkossa yhä enemmän myös hoitoa eli esimerkiksi kuusen poistoa. Tulvien palauttamisesta ja tulvivien metsien luonnonhoidosta hyötyviä Pirkanmaan vastuulajeja ovat mm. kynäjalava (*Ulmus laevis*) sekä hiuskoukkusammal (*Dichelyma capillaceum*).

Umpeenkasvavien rantojen hoito. Myös Pirkanmaalla rantaluontotyypeillä on meneillään umpeenkasvukehitys, jonka taustalla on monia tekijöitä, mm. vesistöjen rehevöityminen ja säännöstely sekä rantalaidunnuksen loppuminen. Tässä hankkeessa ei pystytty arvioimaan eri rantaluontotyypeillä tapahtuneen umpeenkasvun suhteellista voimakkuutta tai sen alueellista vaihtelua, mutta hiekkarannoilla tehdyt ilmakuvatarkastelut osoittivat, että hälyttävää umpeenkasvua on tapahtunut myös alueilla, joilla selityksenä ei ole vain luontainen umpeutuminen rantalaidunnuksen loppumisen jälkeen.

Edellä kuvatut vesistökuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet edesauttavat myös rantojen säilymistä avoimina ympäristöinä. Samaan suuntaan vaikuttaisi myös rantaa puhdistavien korkeiden kevättulvien salliminen, jos tällainen menettely yleistyisi järvien rannoilla. Umpeenkasvussa pitkälle edenneillä rannoilla nämä keinot eivät riitä, vaan tarvitaan myös rantojen ennallistamista ja hoitoa. Selvimmin hoitotarve voidaan nähdä hiekkarannoilla, jotka erottuvat hyvin vanhoilta ilmakuvilta ja joista laajimmat on rajattu myös vanhoille peruskartoille. Umpeenkasvua on tapahtunut myös muilla rantaluontotyypeillä, mutta niissä kehityksen jäljittäminen olemassa olevista aineistoista on vaikeampaa. Hiekkarannoilla paras jatkotoimi olisi tärkeimpien hoidettavien kohteiden määrittely paikkatietoaineistojen perusteella ja sen jälkeen hoito ruokoa, pensaita tai puustoa poistamalla. Myös laiduntaminen voi tulla kyseeseen, jos samalla alueella on niittyrintaa.

Hiekkarantojen lisäksi rantojen vastuulajien, kuten ranta- ja luhtaorvokin (*Viola stagnina*, *V. uliginosa*), rantalitukan (*Cardamine parviflora*) sekä lietetattaren (*Persicaria foliosa*), kasvupaikkojen hoitotarve tulee ensi tilassa järjestelmällisesti selvittää ja ryhtyä tarvittaviin hoitotoimiin.

Euroopanmajavan elinmahdollisuuksien parantaminen. Euroopanmajava (*Castor fiber*) on Pirkanmaan vastuulaji, joka tarvitsee muista sisävesien vastuulajeista poikkeavia toimenpiteitä. Pesälaskennan perusteella euroopanmajavan kanta on

13 <https://www.syke.fi/hankkeet/potut>

2010-luvulla ollut lievässä kasvussa (Luonnonvarakeskus 2020b). Kanta on kuitenkin edelleen niin pieni, että laji arvioitiin populaatiokoon perusteella silmälläpidettäväksi (NT) viimeisimmässä uhanalaisuusarviossa (Liukko ym. 2019).

Pirkanmaa on ratkaisevassa asemassa euroopanmajavakannan muutosten kannalta, sillä se on euroopan- ja kanadanmajavan (*C. canadensis*) kohtaamisvyöhykettä. Toistaiseksi kanadanmajava on levittäytynyt länteen Pirkanmaan majavatyhjiöön nopeammin kuin euroopanmajava itään nykyiseltä painopistealueeltaan Satakunnasta. On jossain määrin epäselvää, kumpi lajeista mahdollisessa kilpailutilanteessa voittaa. Euroopanmajava hävisi Suomessa kaikilta niiltä alueilta, joille istutettiin kumpaakin lajia (esim. Ermala ym. 1989), mutta Venäjän Karjalassa on käynyt päinvastoin (Parker ym. 2012; Danilov ja Fyodorov 2016).

Suomen majavakantojen hoito- ja hallintasuunnitelmassa pitkän ajan tavoitteena on se, että euroopanmajava vähitellen korvaa kanadanmajavan. Tämä on hyvä tavoite olettaen, että euroopanmajava leviää myös kanadanmajavan nykyisille elinalueille. Majavan metsästyksen tulee myös Pirkanmaalla painottua kanadanmajavaan niillä alueilla, joilla tavataan molempia majavalajeja. Lisäksi molempien majavalajien rakentamien kosteikoiden hyödyt monimuotoisuudelle tulee tunnistaa nykyistä paremmin ja edistää majavien aiheuttamien tulvavahinkojen sietoa.

11.4 Suoluonnon tilan parantaminen

Soiden luonnonarvojen säilymisen kannalta häiriintymätön vesitalous on olennainen tekijä. Valuma-alueen maankäytön etävaikutukset aiheuttavat Etelä-Suomen soilla usein muutoksia vesi- ja ravinnetalouteen ja sitä kautta kasvillisuuteen. Soiden käytön, suojelun ja ennallistamisen suunnittelu edellyttää valuma-alueita lähestymistapaa. Ojittamattomien soiden ja suonosien säilyttäminen ja suoluonnon tilan parantaminen on tärkeää paitsi luonnon monimuotoisuuden, myös niiden tarjoamien ekosysteemipalvelujen turvaamiseksi. Monet suoluonnon tilaa parantavat toimet edistävät samalla myös soiden alapuolisten vesistöjen tilan parantamista sekä turvaavat ja kasvattavat soiden hiilivarastoja. Kaikki suoluontoa muuttava toiminta tulee suunnata, Valtioneuvoston periaatepäätöksen (2012) mukaisesti, vain ojitetuille ja luonnontilaltaan muuten merkittävästi muuttuneille turvemaille.

Soidensuojelun täydennysehdotuksen toteuttaminen. Soidensuojelun täydennysehdotusta varten tarkasteltiin varsin perusteellisesti myös Pirkanmaan suoluonnon tilaa ja suojelutarpeita. Jo olemassa olevia aineistoja täydennettiin maastoinventoinneilla, kohteiden Zonation-tarkastelulla sekä asiantuntija-arvioilla, minkä jälkeen määriteltiin ehdotukset luonnonarvoiltaan merkittävimmistä vesitaloudeltaan ehjistä suoalueista (Alanen ja Aapala 2015).

Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen) soidensuojelun täydennysehdotukseen sisältyvien kohteiden yhteispinta-ala oli noin 3 500 hehtaaria (Alanen ja Aapala 2015). Tähän mennessä täydennysehdotuksesta on toteutettu noin 23 % eli toteuttamatta on noin 2 700 hehtaaria (SSTE-kohteiden toteutustilanne, YM seuranta-aulukko, tilanne 3.11.2020). Toteutuneesta pinta-alasta 70 % on valtionmaita. Täydennysehdotuksen muiden kohteiden suojelun markkinointia maanomistajille tulee tehostaa, jotta täydennysehdotuksessa arvokkaiksi todetut suot saadaan turvattua. Vapaaehtoisuuden perustuvassa suojelussa markkinoinnin tehostaminen ei kuitenkaan välttämättä riitä, ellei maanomistajilla ole kiinnostusta suojeluun. Ekologisesti kestävä soiden suojelu edellyttää vesitaloudellisten suokokonaisuuksien turvaamista maanomistusoloista riippumatta.

Muut suoluonnon suojelun parantamiseen tähtäävät toimet. Soiden päätyyppiryhmien suojeluasteet eivät ole tarkasti selvillä juuri Pirkanmaalla. Alasen ja Aapalan (2015) mukaan Pirkanmaalle osuvissa metsäkasvillisuusvyöhykkeiden lohkoissa (2a,



Kuva 11.7. Puustoisia soita on suojeltu Pirkanmaalla selvästi vähemmän kuin avosoita. Korvet ja rämeet soveltuvat suojeltaviksi esimerkiksi METSO-ohjelmassa. Kuva: Anne Raunio.

2b, 3a) on kaikista korvista (ojitetut ja ojittamattomat) suojeltu vain pari prosenttia ja rämeistä noin 5 prosenttia (kuva 11.7), kun taas avosoilla suojelutilanne on parempi, noin 30 %. Pirkanmaalta tunnetaan mahdollisia lettokohteita vain noin 20 ja niistä vain kolme sijaitsee suojelualueilla.

Soidensuojelun täydennys ehdotukseen (Alanen ja Aapala 2015) liittyvän selvitystyön puitteissa ei ole ollut mahdollista löytää kaikkia luontoarvoiltaan tärkeitä soita eikä sisällyttää niitä ehdotukseen. Myös muita arvokkaita soita tulee olla jatkossakin mahdollista tarjota suojeluun. Etenkin lettojen, korpien ja rämeiden suojeluosuuden määrätietoiseen kasvattamiseen on pyrittävä mm. Helmi-elinympäristöohjelman, METSO-ohjelman sekä metsätalouden ympäristötukisopimusten avulla.

Suojelupuutteita tulee tunnistaa ja korjata myös kokonaan eri luontotyyppiryhmiin kuuluvien kokonaisuusien rajapinnoilla. Tällaisia voivat olla esimerkiksi soiden ja metsien tai soiden ja vesistöjen vaihtumisvyöhykkeet sekä soista, metsistä ja pienvesistä muodostuvat maisemamosaiikit. Pirkanmaan arvokkaimpia suo-metsä-pienvesikokonaisuuksia ei ole pystytty tunnistamaan tämän hankkeen puitteissa, mutta jo olemassa olevat aineistot esimerkiksi ojittamattomista soista, monimuotoisuuden kannalta merkittävistä metsistä sekä arvokkaista pienvesistä yhdistettynä uhanalaisten lajien esiintymätietoihin toimisivat hyvinä lähtöaineistoina jatkokatkeluilla.

Lisäksi suojelun täydennystarvetta voi olla myös nykyisten soidensuojelualueiden reunoilla (Rehell ym. 2013; Kaakinen ym. 2018a). Rajaustarkistusten avulla voitaisiin edistää suojelusoiden luonnonarvojen säilyttämistä ja parantaa edellytyksiä niiden tilan kannalta olennaisten ennallistamistoimenpiteiden toteuttamiseen. Soiden suojelussa ja ennallistamisessa lähtökohtana tulee olla valuma-alueitasoinen suunnittelu ja vesitaloudellisten suokokonaisuuksien turvaaminen.

Kaikkien soidensuojelun parantamiseen tähtäävien toimien päämääränä tulee olla kytkeytynyt ja eri suoluontotyyppisiä riittävällä tavalla edustava suojelualueverkosto, joka mahdollistaa myös lajien siirtymisen uusille alueille ilmaston muuttuessa. Pirkanmaan soiden uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymistä vain noin 20 % sijaitsee nykyisin suojelualueilla. Soidensuojelun laajentaminen parantaisi myös näiden lajien säilymistä Pirkanmaalla.

Ojitettujen soiden ennallistaminen. Suomen eteläosassa hemi-, etelä- ja keskiborealisella vyöhykkeellä keskimäärin yli 70 % soista on ojitettu (Alanen ja Aapala 2015). Pirkanmaalla arvio ojitettujen soiden osuudesta on noin 80 % (luku 6.1).

Ennallistamistarve on varsin suuri jo suojelluilla suoalueilla Pirkanmaalla ja laajenee huomattavasti, kun mukaan lasketaan vielä suojelemattomia ojitettuja soita, joita tulevaisuudessa tarvitaan edustavan ja kytkeytyneen soidensuojelualueverkoston rakentamiseen sekä ojitusten etävaikutusten lieventämiseen suojelualueiden reunoilla. Pirkanmaan 1980-luvun soidensuojeluohjelman kohteista jopa 10–15 % on ollut ojitettua aluetta (vertailu Soiden ojitustilanneaineisto 2011). Metsähallitus on ennallistanut Pirkanmaalla soita vuosina 2005–2020 noin 1 260 hehtaaria (SAKTI 2020c). Lisäksi Metsäkeskus on yksityismailla Parkanossa ennallistanut soita vuosina 2006–2016 yli 80 hehtaaria (7 kohdetta) (Timo Vesanto ja Jukka Ruutiainen, kirj. tiedonanto 18.12.2020).

Alasen ja Aapalan (2015) mukaan ojitetun suon hydrologian palauttaminen edellyttää ojien tukkimisen lisäksi sitä, että suolle saadaan palautettua sinne luontaisesti kuuluvat vedet. Suojelun ohella myös ennallistamisessa valuma-alueelähtöisyys on paras tae toivotulle lopputulokselle.

Lettojen nykytilan ja hoitotarpeen selvittäminen. Etelä-Suomessa kaikki lettojen alatyypit on arvioitu äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) ja niiden suojelu ja tilan parantaminen on kiireellisintä myös Pirkanmaalla. Kaikkien tunnettujen lettoesiintymien nykytila ja ennallistamis- ja hoitotarve on selvitettävä mahdollisimman nopeasti. Vuonna 2020 käynnistyneen Helmi-elinympäristöohjelmaan sisältyvän, Suomen ympäristökeskuksen koordinoiman Lettojen esiintyminen, tila sekä ennallistamis- ja hoitotarpeet -hankkeen yhteydessä on tarkoitus inventoida myös Pirkanmaan letot lähivuosien aikana.

Lettoja koskevan tiedon tason parantaminen edistää maanomistajien mahdollisuuksia ottaa esiintymät huomioon toiminnassaan. Lettoja voidaan turvata METSO-ohjelman tai Helmi-elinympäristöohjelman puitteissa, joko vapaaehtoisen suojelun keinoin tai luonnonhoito- tai ennallistamistoimenpiteillä.

Lisäsuojaa suometsille ja niiden tärkeille rakennepiirteille. Pääosa suometsistä sijaitsee metsätalousmailla, joissa metsäojitukset, mukaan lukien edelleen sallitut kunnostusojitukset etävaikutuksineen, sekä muut metsätaloustoimenpiteet, kuten hakkuut ja maanmuokkaukset, ovat merkittävimpiä suoluontotyyppien uhanalaistumisen syitä ja tulevaisuuden uhkatekijöitä.

Korkeasta soiden ojitusprosentista huolimatta esimerkiksi ojitamattomia korpi- ja rämelaikkuja on Pirkanmaalla vielä tuhansittain. Vaikuttamalla näiden alueiden käsittelyyn voidaan vielä merkittävästi edistää suoluonnon tilaa. Metsätaloukskäytössä olevien ojitamattomien korprien ja rämeiden puuston hakkuissa tulisi toimia ilman maanmuokkauksia ja edistää jatkuvaa kasvatusta. Myös ojitettujen soiden kunnostusojitukset, hakkuut ja maanmuokkaukset tulee suunnitella siten, että vältetään muutokset ojitamattomien soiden vesitalouteen (Kaakinen ym. 2018a).

Kunnostusojitusten harkitulla kohdentamisella, ojitusten hyvällä suunnittelulla ja ojituskäytännöllä on merkitystä myös alapuolisten vesistöjen tilaa heikentävän kiintoaineis- ja ravinnekuormituksen vähentämisessä (Ojanen ym. 2021).

Suometsissä tulee lisätä ekologisesti tärkeiden rakennepiirteiden, esimerkiksi lahoppuun määrää, säästöpuiden runsaammalla jättämisellä. Pirkanmaan vastuulajit korpikaltio- ja korpahohtosammal (*Harpanthus scutatus*, *Herzogiella turfacea*) elävät korprien kaltaisissa kosteissa ympäristöissä lahoppuulla (luku 3.5.2).

Turvetuotannon asteittainen vähentäminen. Turpeenotolla on ollut vaikutuksia suoluonnon monimuotoisuuteen, vesien tilaan ja kasvihuonepäästöihin. Turpeenotossa peruseriaatteena tulee olla Valtionneuvoston periaatepäätöksessä (2012) asetettu tavoite kohdentaa soita muuttava toiminta vain ojitetuille ja luonnontilaltaan muuten merkittävästi muuttuneille turvemaille. Nykyisin turpeenoton sijoittamista ohjataan aikaisempaa tarkemmin ympäristönsuojelulainsäädännöllä. Nykyisen hallitusohjelman tavoite on vähentää turpeen energiakäyttöä vähintään 50 % vuoteen 2030 mennessä (Valtioneuvosto 2019). Turpeen energiakäytön vähentämisnopeuteen vaikuttavat monet eri tekijät, mutta uhanalaisten luontotyyppien ja lajien turvaamisen kannalta mahdollisimman nopea aikataulu on perusteltu.

Rahkasammalen otolla voi olla paikallisia vaikutuksia soihin. Korjuussa tulee noudattaa rahkasammalen kestävästä keruusta työhjettä (Biolan Group ym. 2020). Sammalta kerätään vain ojituksella muutetuilta soilta, ei luonnontilaisilta soilta. Korjuu perustuu keruusuunnitelmaan, jossa on huomioitu muun muassa merkittävät luontoarvot. Suomen ympäristökeskuksen RAHKA-hankkeessa (2020–2021) tutkitaan rahkasammalen korjuun ekologisia vaikutuksia suoekosysteemien toiminnan ja rakenteen, suolajiston ja suon vesitalouden kannalta.

11.5 Kallioluonnon tilan parantaminen

Kallioluontotyyppien arvokkaimpien esiintymien suojelun parantaminen. Uhanalaisia kallioluontotyyppisiä ovat Suomessa ainoastaan hyvin harvinaiset ja pienialaiset kalkkikalliot ja serpentiinikalliot, kun taas silmälläpidettäviin kallioluontotyyppisiin kuuluu myös yleisempiä luontotyyppisiä, kuten karuja ja keskiravinteisia varjojyrkänteitä (Kontula ym. 2018a,b).

Pirkanmaalla on vain hyvin pienialaisesti kalkkikalliota muistuttavia kalliioseiniä. Tällaisia lähes pistemäisiä kohteita on Oriveden Harjunvuoren pohjoisrinteessä, joka kuuluu Harjunvuoren–Viitapohjan Natura 2000 -alueeseen. Kyseisen osa-alueen suojelun toteutustapa on maa-aineslaki, joka ei suojaa aluetta esimerkiksi hakkuilta. Neljä Pirkanmaalta tiedossa olevaa vanhaa kalkkilouhoskohdetta ovat eri tavoin turvattuina: Urjalan Kalkkimäki sekä Pälkäneen Äimälän Kalkkimäki ja Kuohijoen kalkkilehto luonnonsuojelualueina ja Kangasalan Kalkkivuori pienenä metsälain erityisen tärkeän elinympäristön rajauksena.

Kallioita on päätynyt erilaisille suojelualueille jonkin verran (kuva 11.8), mutta yleensä muiden suojelutarkoitusten sivutuotteena, ei varsinaisten kallioluontoon liittyvien arvojen vuoksi. Pirkanmaalla esimerkiksi karuista varjojyrkänteistä on suojeltu arviolta 6 % ja keskiravinteisista varjojyrkänteistä noin 2 %. Lisäksi metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajauksille osuu 2–3 % Pirkanmaan varjojyrkänteiden yhteispituudesta. Nämä turvaamistoimet eivät kuitenkaan aina kohdistu juuri arvokkaimmille kallioalueille. Pirkanmaan Natura 2000 -verkostoon ja maakuntakaavojen arvokkaiden geologisten kohteiden rajauksiin sisältyy muita suojelualueita enemmän myös kasvillisuudeltaan tai lajistoltaan merkittäviä kallioalueita, mutta molemmissa tapauksissa turvaamiskeino on pääasiassa maa-aineslaki.

Valtakunnallinen kallioalueinventointi, maakuntakaavoitus sekä Pirkanmaan POSKI-hanke (Appelqvist ym. 2015; Lindholm 2015) ovat auttaneet suuntaamaan



Kuva 11.8. Mustalaisvuoren–Peräjärven kallioiden alue Tampereella on biologisesti hyvin merkittävä muun muassa kalkkivaikutteisen kalliokasvillisuutensa ansiosta. Moniosainen jyrkännejaksu on osittain suojeltu. Kuva: Harri Arkkio.

kalliokiviaineksen ottoa siten, ettei ottamisesta ole merkittävää haittaa ainakaan valtakunnallisesti arvokkaille kalliialueille eikä kallioiden uhanalaisille lajeille. Kalliokiviaineksen ottopaineet kasvavat lähivuosikymmeninä, ja kiviaineksen ottamisella tulee olemaan paikallisia vaikutuksia kallioluontoon.

Laaja-alaisimmin karuja ja keskiravinteisia kallioluontotyyppisiä uhkaavat metsätaloustoimet. Ne eivät vaikuta kallioperään, vaan kallioiden eliöyhteisöihin muuttessaan sekä laakeiden kallioiden että jyrkänneiden pienilmasto-olosuhteita. Luvussa 7.3 kuvattiin Pirkanmaan arvokkaiden kalliialueiden suojelutilannetta. Lähes puolella inventoiduista biologisesti arvokkaista kalliialueista (Kallioluuetietokanta 2020) on merkittävää suojelun parantamistarvetta. Etenkin avohakkuut ovat yleensä hyvin haitallisia kallioiden luontoarvoille, esimerkiksi jyrkänneillä tai niiden alusmetsissä esiintyville uhanalaisille lajeille tai harvinaisille kasviyhteisöille. Kalliialueinventoinnin aineistoa tulisi hyödyntää nykyistä huomattavasti enemmän esimerkiksi METSO-suojelun ja talusmetsien luonnonhoidon kohdentamisessa.

Arvokkaimpien kalliokohteiden hoitotarpeen selvittäminen. Umpeenkasvun uhka on kalliolla yleensä sitä suurempi, mitä ravinteisempi kallio on. Umpeenkasvun voimistuminen, etenkin puuston määrän lisääntyminen, on seurausta useista syistä, kuten luontaisten metsäpalojen tai laidunnuksen vähenemisestä, typpilaskeuman lisääntymisestä ja metsittämisestä. Umpeenkasvua kiihdyttävät tiheät istutustaimikot, joiden tuottama karike peittää nopeasti pienet kalliopaljastumat. (Kontula ym. 2018a)

Umpenkasvu on merkittävä uhkatekijä myös suojelluilla kalliolla. Pirkanmaalla onkin pikaisesti selvitettävä Kangasalan ja Pälkäneen vanhojen kalkkilouhosten nykytila. Pälkäneen Kuohijoen kalkkilouhokselle on laadittu hoitosuunnitelma ja

sen puuston ja kasvillisuuden lisääntymistä seurataan maastokäynneillä. Monet eteläsuomalaiset vanhat louhospaikat ja myös kalkkivaikutteiset luonnonkalliot kaipaavat umpeenkasvun torjuntaa, kuten puuston harventamista, muun kasvillisuuden poistamista tai laidunnusta. Mahdollisilla umpeenkasvukohteilla tarvitaan aina luontoarvot tuntevaa asiantuntijaa määrittelemään, mitä kohteella kannattaa tehdä. Vastaavaa hoitotarpeen tarkastelua voidaan tarvita myös muilla Pirkanmaan kallioluonnon arvokkaimmilla kohteilla.

Mahdollisten tuntemattomien kalkki- ja serpentiinikalliokohteiden selvittäminen. Pirkanmaalla saattaa kallioperätietojen perusteella olla joitakin pienialaisia kalkki- ja serpentiinikalliokohteita (ks. luku 7), jotka eivät sisälly näistä luontotyypeistä koottuihin tietoaisteistoihin. Kyseiset kohteet tulisi selvittää.

II.6 Perinnebiotooppien tilan parantaminen

Perinnebiotooppien hoidon varmistaminen ja lisääminen. Perinnebiotoopit ovat Suomen luontotyypeistä kokonaisuudessaan heikoimmassa tilassa, ja suurin osa niiden alatyypeistä on arvioitu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR). Säilyäkseen ne tarvitsevat aktiivista hoitoa, kuten niittoa ja laidunnusta. 1990-luvun perinnemaisemaintoiminnan jälkeen asetettiin tavoitteet perinnebiotooppien hoidolle niiden taantumisen pysäyttämiseksi (Salminen ja Kekäläinen 2000). Hoidon määrälliseksi vähimmäistavoitteeksi on asetettu 60 000 hehtaaria, josta lyhyen aikavälin tavoite vuoteen 2025 mennessä on 40 000 hehtaaria. Vuonna 2018 hoidossa oli koko maassa noin 30 000 hehtaaria. (Lehtomaa ym. 2018a)

2000-luvun alussa Perinnemaisemien hoitotyöryhmä asetti Pirkanmaalle tavoitteeksi saada hoidon piiriin 4 500 hehtaaria perinnebiotooppeja vuoteen 2010 mennessä, minkä lisäksi esitettiin alueellisten perinnebiotooppien hoito-ohjelmien laadintaa (Salminen ja Kekäläinen 2000). Pirkanmaan perinnebiotooppien hoito-ohjelma valmistui vuonna 2008 (Saksa-Lapikisto ym. 2008). Hoito-ohjelman mukaan Pirkanmaalla (pl. Kuhmoinen) oli hoidon piirissä vuonna 2007 yli 1 200 hehtaaria perinnebiotooppeja ja eniten kohteita hoidettiin maatalouden erityistukijärjestelmän avulla. Lisäksi kohteita hoitivat myös maanomistajat ilman tukea, Metsähallitus, Museovirasto sekä ympäristöministeriön rahoituksella erilaiset luonnonsuojelu- ym. yhdistykset sekä oppilaitokset. Hoito-ohjelmassa esitettiin hoitotarpeen priorisointi kaikille 1990-luvulla perinnemaisemaprojektissa arvokkaiksi luokitelluille kohteille. (Saksa-Lapikisto ym. 2008)

Pirkanmaalla (ml. Kuhmoinen) on inventoitu uudelleen perinnebiotooppikohteita vuodesta 2017 lähtien, ja joulukuuhun 2020 mennessä SAKTI-aineistoon (SAKTI 2020b) on tallennettu päivitettyt tiedot yli 190 kohteesta. Näistä noin 150 kohdetta on ollut inventointihetkellä hoidossa. Hoidon laatu on katsottu riittäväksi noin 100 inventoidulla kohteella, joiden yhteispinta-ala on noin 560 hehtaaria. Hoito on todettu puutteelliseksi noin 50 kohteella, minkä lisäksi noin 40 kohdetta on ollut inventointihetkellä vailla hoitoa. Päivitettyjen tietojen mukaan pirkanmaalaisia perinnemaisemia hoidetaan nykyisin ympäristösopimuksen turvin yhteensä lähes 2 000 hehtaarin alalla. Hoidetusta alasta noin 250 hehtaaria on katsottu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaiksi perinnebiotooppialueiksi (Tukisovellus 2019).

Saksa-Lapikiston ym. (2008) tekemän koosteen, uudelleeninventoitujen perinnebiotooppikohteiden aineiston (SAKTI 2020b) sekä ympäristösopimuksen tukitietojen (Tukisovellus 2019) mukaan hoidon piirissä olevien kohteiden pinta-ala jää Pirkanmaalla reilusti alle Perinnemaisemien hoitotyöryhmän (Salminen ja Kekäläinen 2000) asettaman 4 500 hehtaarin tavoitteen. Uutta pontta perinnebiotooppien hoitoon tuo Helmi-elinympäristöohjelma, jolla pyritään kunnostamaan yhteensä 15 000 hehtaaria

perinnebiotooppeja jo nykyisen hallituskauden aikana (Ympäristöministeriö 2020). Lisämahdollisuuksia on saatu myös lainsäädännön kautta, kun Suomessa pitkään vallinnut epäkohta kansallisen tukijärjestelmän puuttumisesta perinnebiotooppien hoitoon liittyen on saatu kuntoon: Valtioneuvoston asetus perinnebiotooppien kunnostukseen ja hoitoon vuosina 2020–2025 myönnettävästä tuesta. Asetuksen voimaantulon jälkeen ELY-keskus koordinoi alueellaan kansallista tukijärjestelmää, jonka avulla voidaan rahoittaa perinnebiotooppien kunnostusta ja tarvittaessa myös hoitoa.



Kuva 11.9. Perinnemaiseman hoitajia Liuksialan laitumella Kangasalla. Kuva: Suvi Järvenpää.

Pirkanmaalla on vajaa 10 inventoimatonta ja yli 20 riittävän laadukkaan hoidon ulkopuolelle jäänyttä perinnebiotooppikohdetta (SAKTI 2020b), joilla edelleen esiintyy perinnebiotooppien uhanalaista tai silmälläpidettävää lajistoa, kuten aho- ja ketonoidanlukkoa (*Botrychium multifidum*, *B. lunaria*, NT), ahokirkiruohoa (*Gymnadenia conopsea* var. *conopsea*, VU) sekä ketoneilikkaa (*Dianthus deltoides*, NT) (Eliölajit-tietojärjestelmä 2020). Puuttuvien kohteiden uudelleeninventointi sekä hoidon jatkuvuuden takaaminen tai laadun parantaminen ovat ensiarvoisen tärkeitä toimia näillä edelleen lajistoltaan potentiaalisesti arvokkailla kohteilla.

Perinnebiotooppien hoidon onnistumisessa voi olla kriittistä laiduneläinten löytäminen (kuva 11.9). Tätä varten on kehitetty niin sanottu Laidunpankki (<https://www.laidunpankki.fi/>), joka auttaa laidunten ja laiduneläinten omistajia löytämään toisensa. Tietoa perinnemaisemien hoidosta on koottu Perinnemaisemayhdistyksen verkkosivulle (<https://perinnemaisemat.fi/hoito/>).

Perinnebiotooppien vaaliminen on tärkeää myös monille uhanalaisille linnuille, joille maatalousympäristöissä keskeistä on pienipiirteisyys ja monimuotoisuus. Näitä ominaisuuksia lisäävät esimerkiksi kesannot, luonnonhoitopellot, ojanvarsipensaitot ja suojakaistat, peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys sekä laitumet (mm. Tiainen ja Seimola 2014).

11.7 Monimuotoisuuden suojele ihmisen muokkaamissa ympäristöissä

Luonnonympäristöjen lisäksi monimuotoisuutta voidaan suojella myös erilaisissa ihmisen muokkaamissa ja jopa rakennetuissa ympäristöissä. Niin kutsuttuihin uusympäristöihin lukeutuvat muiden muassa teiden ja ratojen pientareet, vanhat soranottoalueet, pihat, puistot ja muut viheralueet, voimalinjojen alustat, joutomaat ja vesistöjen suojakaistat. Luontotyyppinä ne poikkeavat alkuperäisluonnon luontotyypeistä, mutta elinympäristöinä ne voivat ominaispiirteiltään muistuttaa esimerkiksi ketoja ja olla soveliaita lukuisille perinnebiotooppien ja harjumetsien paahdeympäristöjen kasveille ja selkärangattomille (kuva 11.10). Joutomailla on suuri merkitys myös linnuille, jotka ruokailevat syksyisin ja talvisin joutomaiden talventöröttäjissä. Uusympäristöt täydentävät hyvin lajien elinympäristöverkostoja ja voivat muodostaa jopa ekologisia käytäviä, joita myöten lajit voivat siirtyä alueelta toiselle. Pienilläkin keto- ja niitty-laikuilla, ojanpohjilla ja joutomailla säästettävillä pajukoilla on merkitystä pölyttäjähönteisille.

Taantuneiden luontotyyppien lajisto, esimerkiksi paahdelajit, ovat Pirkanmaalla luontaisesti levinneet moniin uusympäristöihin (esimerkiksi harjulajeista luku 3.3.3). Uusympäristöjä voidaan käyttää myös ekosysteemihotellipaikkoina paahde- ja ketolajistolle, jolloin lajeja siirretään näille uusille elinpaikoille. Ekosysteemihotellin avulla lievennetään luonnon monimuotoisuudelle aiheutuvaa haittaa maankäytön muutoksissa. Toimintamallin avulla voidaan pyrkiä säästämään paikallisesti tai alueellisesti merkittäviä eliölajeja ja niiden muodostamia yhteisöjä (ekosysteemejä) siirtämällä niitä rakennushankkeen ajaksi tilapäiseen turvaan, josta ne myöhemmin palautetaan alkuperäiselle paikalleen tai sen lähelle (Pekkonen ym. 2019).

Uusympäristöjen säilyttäminen ja hoito sekä uusien perustaminen kannattaa ottaa osaksi monimuotoisuuden suojele. Tärkeistä uusympäristökohteista on saatavilla vain vähän paikka- tai lajistotietoa. Esimerkiksi tienpientareiden lajistollisesti arvokkaiden niittykasvillisuuskohteiden tunnistaminen on tärkeää, jotta niitä voidaan hoitaa lajiston kannalta oikealla tavalla. Tietoa tarvitaan myös vieraslajien, kuten komealupiinin (*Lupinus polyphyllus*) ja kurturuusun (*Rosa rugosa*) torjuntatoimien priorisoinnissa.

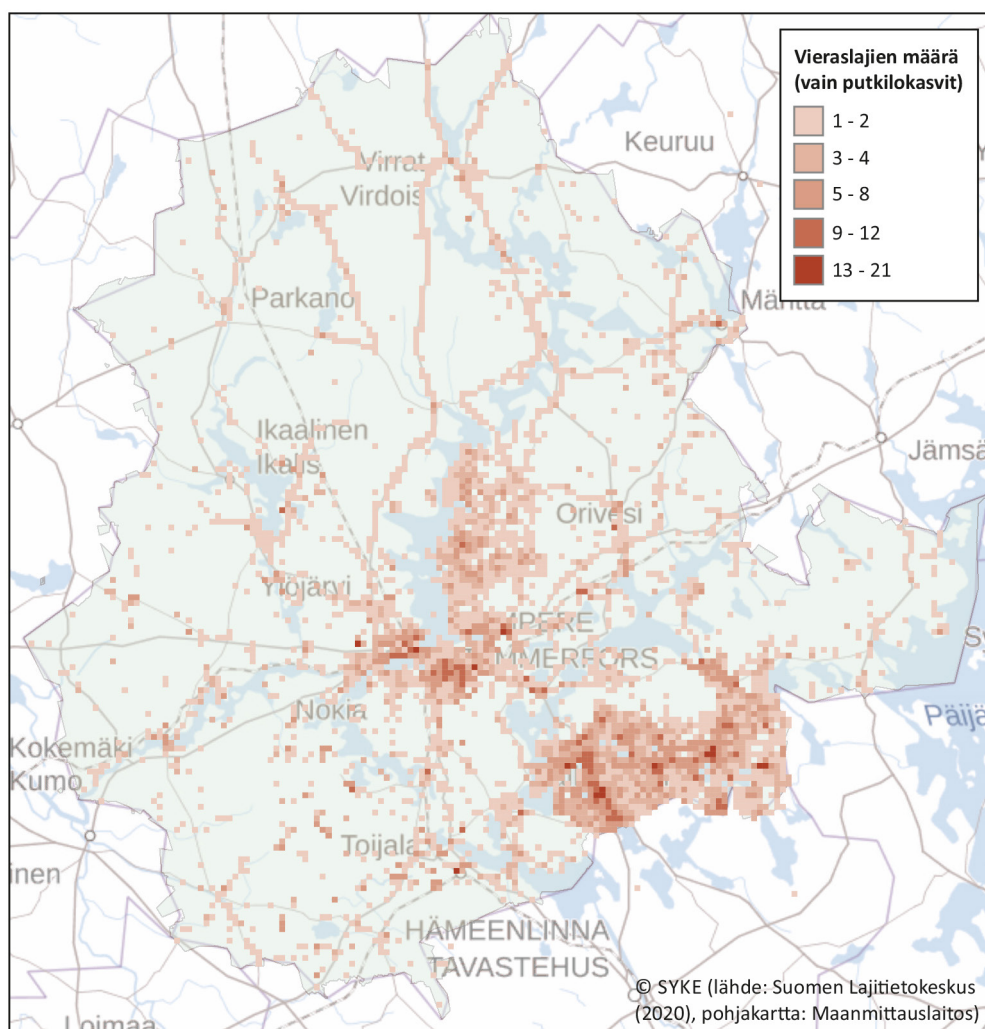


Kuva 11.10. Erittäin uhanalaiseksi (EN) luokitellun rohtokoirankielen (*Cynoglossum officinale*) tärkeimmät kasvupaikat ovat erilaisissa ihmisen muokkaamissa ympäristöissä, kuten pihapiireissä ja tässä kuvassa junaradan varressa. Kuva: Terhi Rytteri.

11.8 Vieraslajitilanteen selvittäminen ja haitallisten vieraslajien torjunta

Pirkanmaan vieraslajitilanteen kattava selvittäminen ei ollut tämän hankkeen puitteissa mahdollista. Suomen Lajitietokeskuksen kautta tehdyn putkilokasveja koskevan poiminnan perusteella vieraslajiesiintymiä on kuitenkin runsaasti – kaikkiaan yli 10 300 havaintoa noin 40 lajista (1–1000 m tarkkuudella ilmoitettut). Vieraslajihavaintoja on Pirkanmaalla kertynyt hyvin epätasaisesti (kuva 11.11). Tampereelta ja Pälkäneeltä havaintoja on suurimmasta osasta neliökilometriruutuja, ja monissa ruuduissa on havaittu jopa yli 10 vieraslajia. Muualla Pirkanmaalla havainnot keskittyvät voimakkaasti teiden varsille, joilta on havaintoja etenkin komealupiinista. Tampereen ja Pälkäneen ulkopuolella pienempiä havaintokeskitymiä on muissakin asutuskeskuksissa, kuten Sastamalassa, Toijalassa, Valkeakoskella, Orivedellä ja Parkanossa.

Vieraslajihavaintoja tarkasteltiin myös suhteessa uhanalaisten putkilokasvien ja perhosten esiintymiin sekä suojelualueiden sijaintiin. Pirkanmaalla on kaikkiaan lähes 3 250 neliökilometriruutua, joilla on tavattu haitalliseksi nimetty vieraskasvilaji



Kuva 11.11. Suomen Lajitietokeskuksen kautta haettu vieraslajiaineisto yhdistettynä neliökilometriruutuihin. Mukana ovat kansallisen vieraslajistrategian mukaiset putkilokasvit.

ja niistä yli 1 000 ruudussa on myös jokin uhanalainen putkilokasvi tai perhoslaji¹⁴ ja 440 ruudussa suojelualue. Uhanalaisen lajin tai suojelualueen ja vieraslajin osuminen samalle neliökilometriruudulle ei välttämättä tarkoita, että vieraslaji suoraan uhkasi kyseistä uhanalaista lajia tai suojelualueita.

Vieraskasvilajien esiintymistä arvokkaiden luontoalueiden lähellä selvitettiin tarkemmin niillä havainnoilla, joilla koordinaattitarkkuus oli 1–10 m. Eniten tällaisia havaintoja on ilmoitettu jättipalsamista (*Impatiens glandulifera*) (kuva 11.12) ja komealupiinista.

Pirkanmaalla on havaintoja myös jättiputkista (*Heracleum* spp.), japanin- ja sahalinintattarista (*Reynoutria japonica*, *R. sahalinensis*), keltamajavankaalista (*Lysichiton americanus*), kurturuususta ja kanadanvesirutosta (*Elodea canadensis*). Havainnot alaskanlupiinista (*Lupinus nootkanensis*) vaikuttavat epäilyttäviltä. Edellä mainittuja lajeja osui muutamille luonnonsuojelualueille ja uhanalaisten kasvien esiintymien lähelle. Muun muassa Rapolan Linnavuoren (Valkeakoski), Villilänsaaren (Tampere), Peltolammin-Pärrinkosken (Tampere) ja Laineen metsän (Pälkäne) luonnonsuojelualueilla on näiden paikkatietojen mukaan torjuttavia vieraslajeja. Uhanalaisista putkilokasveista edellä mainittuja haitallisia vieraslajeja osuu ainakin hirvenkellon



Kuva 11.12. Jättipalsami (*Impatiens glandulifera*) on yksi nopeimmin yleistyvistä haitallisista vieraslajeista. Kuva: Anne Raunio.

¹⁴ Tietyt vieraslajit, kuten komealupiini tai jättiputket voivat syrjäyttää uhanalaisten perhosten ravintokasveja ja ovat siksi olennaisia myös perhosten kannalta.

(*Campanula cervicaria*, VU), rohtokoirankielen (*Cynoglossum officinale*, EN), tähkämaitikan (*Melanpyrum cristatum*, EN), lietetattaren (*Persicaria foliosa*, EN) ja rantaorvokin (*Viola stagnina*, EN) esiintymien lähelle. Vesikasveista vieraslajeja on ormion (*Pilularia globulifera*, EN) ja hentonäkinruohon (*Najas tenuissima*, EN) esiintymien tuntumassa. Analyysi on suuntaa antava, mutta puutteellinen.

Vesiruton runsastumista on seurattu Tampereen lähialueella 55 pikkujärvässä (Toivonen ja Lindholm 2018). Lähtötilanteessa 1940-luvulla vesiruttoa oli neljässä pikkujärvässä, 2000-luvulla jo 19 järvässä. Vesirutto on hyvin runsas tai massaesiintymiä muodostava nykyisin viidessä järvässä tutkimuksen alueella. Vesirutto lienee jo levinnyt Pirkanmaalla niihin järviin, joissa se vesikemian perusteella on mahdollista. Suhteellisen paikallaan pysyvistä vieraslajeista Pirkanmaalla tavataan myös espanjansiruetanaa (*Arion vulgaris*; 200 havaintoa), jota on etenkin Tampereen ja Pirkkalan seuduilla, mutta myös siellä täällä muuallakin Pirkanmaalla. Laji voi esiintyä paikoin hyvinkin runsaana, mutta sen vaikutuksista muuhun lajistoon on hyvin vähän tutkimustietoa. Todetut haitat liittyvät lähinnä puutarha- ja viljelykasveihin.

EU:n ja kansallisen asetuksen lajien ulkopuolisista lajeista isosorsimo (*Glyceria maxima*) on levinnyt jo useisiin vesistöihin järville ja se on minkin (*Neovison vison*) ja supikoiran (*Nyctereutes procyonoides*) ohella haitallisin lintuvesillä tavattava vieraslaji. Isosorsimon torjumista ja mahdollista hyötykäyttöä tutkitaan parhaillaan Hämeen ammattikorkeakoulun ja Vanajavesikeskuksen yhteistyönä. Lisäksi Suomen ympäristökeskuksessa on meneillään hanke, jossa selvitetään konenäön mahdollisuuksia muun muassa isosorsimon kartoittamisessa (kuva 11.13). Vieraspedoista erityisesti minkki tuhoaa tehokkaasti lintujen pesiä ja saalistaa myös aikuisia lintuja, ja myös supikoira lisää lintuihin kohdistuvaa saalistuspainetta. Vieraspetojen poistopyynti onkin keskeinen osa linnustonsuojelua.

Tehokas vieraslajien torjuntatyö edellyttää parempia paikkatietoja haitallisimmista vieraslajeista. Tällöin torjuntatoimia voidaan kiireellisimmoin kohdentaa haavoittuvimmille kohteille. Yleisiä linjauksia vieraslajien torjuntaan, vastuutahoihin ja torjunnan priorisointeihin annetaan vieraslajien hallintasuunnitelmissa, joita on tähän mennessä hyväksytty kolme (Maa- ja metsätalousministeriö 2018, 2019, 2020). Kiireellisintä vieraslajien poistaminen on luonnonsuojelualueilla ja muilla luonnoltaan arvokkailla kohteilla, kuten perinnebiotoopeilla, paahdeympäristöissä, uhanalaisten lajien läheisyydessä sekä lajirikkailla pientareilla. Vesien vieraslajien hallinnassa on



Kuva 11.13. 1800-luvulla karjanrehuksi tuodusta isosorsimosta (*Glyceria maxima*) ei tullut toivottua rehuksavia, vaan se on levinnyt haitallisena vieraslajina useisiin Pirkanmaan vesistöihin. Kuva: Jari Silander.

omat haasteensa ja Pirkanmaalla etenkin isosorsimon torjunta ja leviämisen estäminen on tärkeää. Vesistöjen ja vesiä myöten leviävien rantalajien, kuten jättipalsamin, tehokkaassa torjunnassa valuma-alue tarkastelut ovat hyödyllisiä. Kaikissa tapauksissa ensisijaista ja kustannustehokkainta on ennaltaehkäisy, eli vieraslajien leviämisen estäminen ylipäätään, ja varsinkin arvokkaimmille alueille.

Haitallisten vieraslajien esiintymistä Pirkanmaalla tulisi kiireellisesti selvittää ja suunnitella priorisoidut torjuntatoimet.

12 Yhteenveto

Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyypit -hankkeessa tarkasteltiin Pirkanmaan luonnon tilaa uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien näkökulmasta. Tarkastelussa käsiteltiin uusimpien uhanalaisuusarviointien lajeja ja luontotyyppijä:

- Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019
- Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja

Hanke toteutettiin yhteistyössä Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen, Pirkanmaan liiton ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) kesken. Lajeista ja luontotyypeistä koottuja tuloksia ja aineistoja tullaan käyttämään taustatietoina kahdessa tulevassa prosessissa: Pirkanmaalle vuonna 2021 laadittavassa alueellisessa biodiversiteettiohjelmassa ja tulevassa maakuntakaavaprosessissa.

Pirkanmaan vastuulajit sekä muut uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit. Pirkanmaalla esiintyy 16 äärimmäisen uhanalaista (CR), 115 erittäin uhanalaista (EN), yli 190 vaarantunutta (VU) ja noin 370 silmälläpidettävää (NT) lajia. Kymmenkunnalla lajilla on nykyisin Suomessa tunnettuja esiintymiä ainoastaan tai lähes ainoastaan Pirkanmaalla. Näitä ovat esimerkiksi uhanalaiset puroharasammal, idänsulkukotilo, ormio ja hämeenhitukoi.

Valtakunnallisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien joukosta valittiin Pirkanmaalle vastuulajit, joiden säilymisen kannalta pirkanmaalaiset esiintymät ovat erityisen merkittäviä. Vastuulajeja nimettiin yhteensä 113 (ks. taulukko liitteessä 1). Vastuulajeista 43 elää erilaisissa metsissä, 33 vesistöissä ja niiden rannoilla, 24 perinne- ja kulttuuribiotoopeissa, 8 kallioilla ja 5 soilla. Pirkanmaan vastuulajeista reilu viidennes on lajeja, joiden esiintymät ovat suurelta osin (yli 75 %) suojeltuja. Yli 40 % vastuulajeista on puolestaan vain pieneltä osin (alle 25 % esiintymistä) suojeltuja. Jokaisen vastuulajin esiintymistä kuvataan tässä loppuraportissa, minkä lisäksi elinympäristöittäin kerrotaan myös noin 140 muun uhanalaisen tai silmälläpidettävän lajin esiintymisestä Pirkanmaalla.

Pirkanmaan uhanalaiset luontotyypit. Pirkanmaan monipuolisen luonnon muodostavat eteläiset ja lounaiset viljelyseudut, laaja keskinen järviolue sekä pohjoisessa Suomenselälle ulottuvat karummat maat. Erityisen edustavia aluekokonaisuuksia ovat esimerkiksi Seitsemisen, Helvetinjärven ja Isojärven kansallispuistot sekä Mäntänvuoren luonnonsuojelualue ja Sinivuoren luonnonpuisto, jotka ovat Etelä-Suomen metsäluonnon kannalta korvaamattoman arvokkaita. Monimuotoisuudelle merkittävien metsäalueiden mallinnuksen perusteella lähes 4/5 monimuotoisuusarvoltaan merkittävimmistä alueista on Pirkanmaalla edelleen suojelematta.

Valtakunnallisesti arvokkaita lehtoalueita on etenkin etelässä vesistöjen liepeillä, muun muassa maakuntaan painottuvat kynäjalavalehdot. Pirkanmaan harjut paahteisine etelärinteineen sekä harju- ja deltamuodostumiin liittyvät lähteiköt ovat myös valtakunnallisesti katsoen erittäin merkittäviä. Pirkanmaalla on kirkasvetisiä ja samalla melko runsasravinteisia järviä, jotka ovat vesikasvilajistoltaan poikkeuksellisen rikkaita. Maakunnan laajin yhtenäinen suoalue Siikaneva on eteläsuomalaisten soiden joukossa helmi. Valtakunnallisesti uhanalaisia suolajeja Pirkanmaalla on varsin vähän, mutta suoluontotyyppijä puolestaan suuri joukko, noin 40. Pirkanmaalla on myös merkittävä edustavien tervaleppäluhtien keskittymä. Pirkanmaan kallioiden luontoarvoja nostavat Tampereen liuskevyyhykkeen ravinteisemmat kivilajit, joiden ansiosta alueella on monia lajistollisesti rikkaita keskirasvinteisiä kallioita.

Pirkanmaalla esiintyy yli 180 luontotyyppiä, joista noin 110 (60 %) on arvioitu uhanalaisiksi Etelä-Suomessa. Uhanalaisten luontotyyppien osuus Pirkanmaalla vastaa

uhanalaisten luontotyyppien osuutta koko Etelä-Suomessa (59 %). Valtaosalla Pirkanmaan luontotyypeistä tai niiden pääryhmistä esiintymien nykytila on tarkastelujen perusteella varsin samankaltainen kuin luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin perusteella Etelä-Suomessa keskimäärin.

Pirkanmaan vastuulajien ja uhanalaisten luontotyyppien esiintymiin kohdistuvat paineet. Merkittävimmin Pirkanmaan vastuulajeihin ja uhanalaisiin luontotyyppisiin vaikuttavat tulevaisuudessa metsätalouteen liittyvät toimet. Vastuulajien kannalta tärkeitä uhkatekijöitä ovat avoimien alueiden umpeenkasvu etenkin perinnebiotoopeilla ja niiden lajeilla, mutta myös rannoilla ja harjumetsissä. Uhanalaisilla luontotyypeillä merkittäviä uhkia ovat myös rakentaminen ja soiden ojitus. Vaikka uudisojituksia ei nykyisin enää tehdä, ovat kunnostusojitukset sekä vanhojen ojitusten kuivattava vaikutus edelleen merkittäviä uhkatekijöitä. Uhkatekijöitä sekä vastuulajien että uhanalaisten luontotyyppien kannalta ovat myös vesien rehevöityminen ja likaantuminen, vesirakentaminen sekä vesien säännöstely.

Toimenpide-ehdotukset. Hankkeessa tuotettiin ekologisen tiedon pohjalta laadittuja toimenpide-ehdotuksia Pirkanmaan luonnon monimuotoisuuden tilan parantamiseksi. Esimerkkejä ehdotuksista:

- luontotiedon kattavuuden ja saatavuuden parantaminen toimijoiden käyttöön
- sisävesien ja rantojen tilan parantaminen valuma-alueilta tulevaan ravinnekuormitukseen vaikuttamalla
- virtavesien vesitalouden ja vedenlaadun parantaminen
- lähdevaikutteisten alueiden paikkatietoaineistojen parantaminen
- tulvametsien palauttaminen vesistöjen varsille suunnitelmallisesti metsä- tai maatalousmaidien vettymishaitat korvaten
- umpeenkasvavien avoimien rantaluontotyyppien (mm. hiekkarannat) hoidon kehittäminen
- suoluonnon tilan parantaminen ennallistamalla, suojelemalla ja keskittämällä suoluontoa muuttavaa toimintaa vain ojitetuille ja luonnontilaltaan muuttuneille turvemaille, metsätalouskäytössä olevien ojittamattomien korprien ja rämeiden puuston hakkuiden toteuttaminen ilman maanmuokkauksia sekä turvetuotannon asteittainen vähentäminen
- hyvälaatuisten metsäluontotyyppien esiintymien suojelun lisääminen ja ekologisten käytävien ja verkostojen kehittäminen sekä jatkuvapitteisesti kasvatettavan metsäalan lisääminen
- harjujen, lähteiden ja soiden muodostamien kokonaisuuksien turvaaminen luonnonsuojelualueina sekä harjujen paahdeympäristöjen hoitopinta-alan kasvattaminen
- biologisesti arvokkaiden kallioalueiden turvaaminen sekä vanhojen kalkkilouhosten nykytilan ja hoitotarpeen selvittäminen
- perinnebiotooppien hoitopinta-alan kasvattaminen
- vieraslajien kartoittaminen ja poiston tehostaminen etenkin luonnonsuojelualueilla ja muilla luonnoltaan arvokkailla kohteilla, kuten perinnebiotoopeilla, paahdeympäristöissä, uhanalaisten lajien läheisyydessä sekä lajirikkailla pientareilla

Kiitokset

Esitämme lämpimät kiitokset hankkeen rahoituksesta Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Pirkanmaan liitolle sekä sujuvasta yhteistyöstä projektiryhmän jäsenille: Marja-Liisa Pitkänen (projektiryhmän pj.), Satu Appelqvist, Marika Koskinen, Johanna Kuusterä, Annu Piesanen, Marita Saksa-Lapikisto sekä Kati Salovaara.

Suuret kiitokset myös lajiaineistojen kanssa avustaneille tai raporttiluonnosta kommentoineille asiantuntijoille: Petri Ahlroth, Tea von Bonsdorff-Salminen, Esa Erkamo, Antti Haarto, Jari Ilmonen, Antti Impola, Kimmo Jääskeläinen, Sami Karjalainen, Lasse Kosonen, Heikki Kotiranta, Jari Kärkkäinen, Matti Kääntönen, Jani Körhämö, Ilpo Mannerkoski, Risto Martikainen, Markku Mikkola-Roos, Ari Parnela, Juho Paukkunen, Tero Piirainen / Tampereen hyönteistutkijain seura ry, Juha Pykälä, Juha Pöyry, Pertti Ranta, Ilari Rasimus, Jukka Salmela, Hannu Salo, Juha Salokannel, Kimmo Syrjänen ja Unto Söderholm.

Luontotyyppiaineistoihin liittyvästä avusta kiitämme Kari T. Korhosta, Kasper Koskelaa, Elisa Pääkköä, Jyri Pääkköstä, Jukka Ruutiaista ja Timo Vesantoa sekä Aira Kokkoa, Ninni Mikkosta, Katariina Mäkelää, Pekka Punttilaa ja Heikki Toivosta, jotka osallistuivat myös raportin tarkistamiseen ja täydentämiseen.

Valokuvista kiitämme Harri Arkkiota, Heikki Holstia / KVVY, Jari Ilmosta, Susanna Intkeä, Suvi Järvenpäättä, Lasse Kososta, Heikki Kotirantaa, Matti Leikkasta, Jarkko Lekaa, Markku Mikkola-Roosia, Sami Moilasta, Hannu Nousiaista, Olli Pihlajamaata, Marja-Liisa Pitkästä, Teemu Rintalaa, Tapani Sallantausta, Elisabet Scarpellinia, Jari Silanderia, Heikki Toivosta, Seppo Tuomista ja Hanna Wartiovaaraa.

Lämmin kiitos myös Kirsi Hutri-Weintraubille materiaalin kokoamisesta sekä julkaisun taitosta, Pälvi Salolle raportin kirjallisuusviitteiden tarkistamisesta ja Anu Akujärvelle käsikirjoituksen kommentoinnista.

Lähteet

- Aalokas Oy, Agriborealis osuuskunta, Metsähallitus & Pirkanmaan ELY-keskus. 2020. Helmi-ohjelman lintuvesihankkeen lintulaskennat Pirkanmaalla 2020.
- Ahola, J. 2007. Rastaskerttusen (*Acrocephalus arundinaceus*) varmistettu ensipesintä Pirkanmaalla. Lintuviesti 32(3): 9–11. Kososen ym. 2016 mukaan.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas 46. 194 s. <http://hdl.handle.net/10138/41087>
- Alanen, A. & Aapala, K. (toim.). 2015. Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soidensuojelun täydentämiseksi. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön raportteja 26/2015. 175 s. <http://hdl.handle.net/10138/158285>
- Alapassi, M. & Alanen, A. 1988. Lehtojensuojelutyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö, Helsinki. Komiteamietintö 16. 279 s.
- Albrecht, A., Mannerkoski, I., Metsälä, P. & Parkko, P. 2019. Nivelkärsäiset. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 367–383. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Alue-ekologinen aineisto. 2020. Metsähallituksen Metsätalous Oy:n alue-ekologinen aineisto, 17.9.2020.
- Antikainen, M., Arrajoki-Alanen, M., Bilaletdin, Ä., Frisk, T., Heino, H., Isid, D., Joensuu, K., Lahti, J., Lehkonen, E., Luonsi, A., Moilanen, S., Peltonen, A., Salo, H. & Vainonen, A. 2016. Vesien tila hyväksi yhdessä. Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Tampere. Raportteja 29/2016. 232 s. <http://urn.fi/URN:IS-BN:978-952-314-428-6>
- Appelqvist, S., Lindholm, A., Nenonen, N., Nurmi, H., Sallasmaa, O. & Vänskä, M. 2015. Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen Pirkanmaalla 2012–2015. Pirkanmaan POSKI-hanke. Pirkanmaan liitto, Tampere. 304 s. <https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/poski/loppuraportti>
- Auvinen, A.-P. & Toivonen, H. (toim.) 2019. Finland's Sixth National Report to the Convention on Biological Diversity. <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=243215>
- Biolan Group, Kekkilä – BVB Oy, Koneyrittäjien liitto, Metsähallitus, MTK, Turveruukki Oy & Vapo Oy. 2020. Rahkasammalen kestävä keruun työohje (22.4.2020). 21 s. https://kasvualusta.org/_files/200000114-8f3ae8f3b0/Rahkasammaleen-keruun-tyoohje_22-4-2020.pdf
- Britschgi, R., Rintala, J. & Puharinen, S.-T. 2018. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018. 142 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4818-7>
- Bilaletdin, Ä., Honkanen, S., Isid, D., Kerkkä, V., Lindqvist, P., Liukkonen, H., Mäkyne, A., Niemelä, M., Nenonen, N., Pelkonen, P., Peltonen, A., Taskinen, S. & Vainonen, A. 2020. Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022–2027. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristövastuualueen toimialue. 241 s. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/Vesienhoito_ELYkeskuksissa/Pirkanmaa/Toimenpideohjelmat_ja_toimenpiteiden_toteutus
- Bonsdorff, T. von, Kytövuori, I., Vauras, J., Huhtinen, S., Halme, P., Rämä, T., Kosonen, L. & Jakobsson, S. 2014. Sienet ja metsien luontoarvot. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus, Helsinki. Norrlinia 27: 1–272.
- Bonsdorff, T. von, Lahti, M., Vauras, J., Huhtinen, S., Ruotsalainen, A. L., Ohenoja, E., Kosonen, L. & Salo, P. 2019b. Kupusienet. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 248–252. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Bonsdorff, T. von, Niskanen, T., Kytövuori, I., Vauras, J., Liimatainen, K., Höijer, P., Ruotsalainen, A. L., Salo, P., Ohenoja, E., Kosonen, L. & Huhtinen, S. 2019a. Helttasienet ja tatit. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 204–233. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Conci, C. & Tamanini, L. 1987. Observations on *Trioza rotundata* Flor (Homoptera Psylloidea). Annali dei Musei civici di Rovereto 3: 265–284. http://www.museocivico.rovereto.tn.it/UploadDocs/679_Annali3_1987_art14_concietal.pdf
- Corine maanpeite. 2000. Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä kuvaavat tiedot (25 m x 25 m). Suomen ympäristökeskus. www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot
- Corine maanpeite. 2006. Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä kuvaavat tiedot (25 m x 25 m). Suomen ympäristökeskus. www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot
- Corine maanpeite. 2012. Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä kuvaavat tiedot (20 m x 20 m). Suomen ympäristökeskus. www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot
- Corine maanpeite. 2018. Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä kuvaavat tiedot (20 m x 20 m). Suomen ympäristökeskus. www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot
- Danilov, P. & Fyodorov, F. V. 2016. The history and legacy of reintroduction of beavers in the European North of Russia. Russian Journal of Theriology 15(1): 43–48. DOI: 10.15298/rusjtheriol.15.1.07

- Edenius, L., Choi, C.-Y., Heim, W., Jaakkonen, T., de Jong, A., Ozaki, K. & Roberge, J.-M. 2017. The next common and widespread bunting to go? Global population decline in the Rustic Bunting *Emberiza rustica*. Bird Conservation International 27(1): 35–44. DOI: 10.1017/S0959270916000046
- Eliölajit-tietojärjestelmä. 2016. Ympäristöhallinnon uhanalaisten lajien Hertta Eliölajit - tietojärjestelmä. Poiminta kynä- ja vuorijalavaesiintymistä.
- Eliölajit-tietojärjestelmä. 2020. Ympäristöhallinnon uhanalaisten lajien Hertta Eliölajit -tietojärjestelmä. Aineistotarkastelut online-yhteydellä helmi–marraskuussa 2020.
- Ermala, A., Helminen, M. & Lahti, S. 1989. Majaviemme levinneisyyden ja runsauden vaihteluista sekä tulevaisuuden näkymistä. Suomen Riista 35: 108–118.
- Eurola, S., Aapala, K., Kokko, A. & Nironen, M. 1991. Mire type statistics in the bog and southern aapa mire areas of Finland (60–66 °N). Annales Botanici Fennici 28(1): 15–36.
- Faunatica Oy. 2011. Ormion esiintymien kartoitus Pälkäneen Kukkiajärvellä 2011. Raportti. 17 s.
- Forsius, M., Kujala, H., Minunno, F., Holmberg, M., Leikola, N., Mikkonen, N., Autio, I., Paunu, V.-V., Tanhuanpää, T., Hurskainen, P., Mäyrä, J., Kivinen, S., Keski-Saari, S., Kosenius, A.-K., Kuusela, S., Virkkala, R., Viinikka, A., Vihervaara, P., Akujärvi, A., Bäck, J., Karvosenoja, N., Kumpula, T., Kuzmin, A., Mäkelä, A., Moilanen, A., Ollikainen, M., Pekkonen, M., Peltoniemi, M., Poikolainen, L., Rankinen, K., Rasilo, T., Tuominen, S., Valkama, J., Vanhala, P., & Heikkinen, R. K. 2021. Developing a spatially explicit modelling and evaluation framework for integrated carbon sequestration and biodiversity conservation: Application in southern Finland. Science of the Total Environment 775: 145847. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.145847.
- GBIF. 2020. *Pilularia globulifera*, L. Global Biodiversity Information Facility. <https://www.gbif.org/species/3913526> [Viitattu 1.10.2020]
- Geologian tutkimuskeskus. 2020. Turvetutkimuksen valikoidut biologiset tiedot GTK:n tutkimilta soilta. Geologian tutkimuskeskus.
- Global Forest Change. 2019. Global forest extent and change on the basis of time-series analysis of Landsat images. University of Maryland, Department of Geographical Sciences. <https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest> [Ladattu 22.6.2020]
- Haapasaari, M. & Fagerstén, R. 1987. Tohmajärven metadiabaasialueen kallioiden lehtisammalkasvisto. Kuopion luonnontieteellinen museo, Kuopio. Kulumus 10. 99 s.
- Ympäristöministeriö. 2020. Helmi-elinympäristöohjelman projektisuunnitelma. Kesäkuu 2020. 15 s. <https://ym.fi/helmi>
- Hjerpe, T., Hämäläinen, L., Koljonen, S., Jormola, J., Raitanen, H. & Västilä. 2020. Maatalousalueiden virtavesien tilan parantaminen – menetelmiä ja suosituksia. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 29/2020. 48 s. <http://hdl.handle.net/10138/318571>
- Holsti, H. 2017. Kokemäenjoen vesistöalueen taimenkantojen tila-arvio ja istutustoiminnan vaikutukset taimenkantojen tilaan. KVVY Tutkimus oy. Kirjenumero 627/17. 63 s.
- Huhtinen, S., Söderholm, U., Bonsdorff von, T., Purhonen, J., Kosonen, T., Kekki, T., Halme, P., Ohenoja, E., Ruotsalainen, A. L. & Salo, P. 2019. Kotelosenet. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 253–262. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/299501>
- Husa, J., Kontula, T. & Heikkinen R. 1996. Hämeen läänin luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet. Osa I ja Osa II. Suomen ympäristökeskus, julkaisemattomat monistheet. 460 s.
- Husa, J., Kontula, T. & Teeriaho, J. 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet. Loppuraportti. Käsikirjoitus.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, M. (toim.). 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 704 s. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Häkkilä, K., Kuoppala, M., Heino, J., Ulvi, T. & Hämäläinen, L. 2015. Paikkatietopohjaisen purojen tilan arviointimenetelmän kehittäminen. Menetelmän tarve, perusteet ja käyttömahdollisuudet. Pienvesi-GIS-hanke. Suomen ympäristökeskus. Raportti. 19 s. <https://www.syke.fi/hankkeet/Pienvesi-GIS>
- Hökkä, H., Kaunisto, S., Korhonen, K.T., Päivänen, J., Reinikainen, A. & Tomppo, E. 2002. Suomen suomensäät 1951–1994. Metsätieteen aikakauskirja 2B/2002: 201–357. DOI: 10.14214/ma.6242
- Ihalainen, A. 2008. Pirkanmaan suot. VMI10:n tuloksia vuosina 2004–2007 mitatusta aineistosta, Metsäntutkimuslaitos, Vantaa. [Viittaus Raatikaisen & Haapalehdon 2009 mukaan]
- Ilmonen, J. 2002. Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhankkeen vaikutukset Natura 2000 -alueisiin. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Julkaisematon raportti. 31 s.
- Ilmonen, J. 2007. Purojen uhanalaisuuden arviointi. Julkaisematon raportti. Suomen ympäristökeskus. 22 s.
- Ilmonen, J. 2019. Koskikorennot. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 358–361. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Ilmonen, J., Leka, J., Kokko, A., Lammi, A., Lampolahti, J., Muotka, T., Rintanen, T., Sojakka, P., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L., Vuori, K.-M. & Vuoristo, H. 2008. Sisävedet ja rannat. Julk.: Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. S. 55–74.
- Intke, S. & Piirainen, T. 2014. Suomen uhanalaisia lajeja: Palosirkka (*Psophus stridulus*). Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 31/2014. 107 s. <http://hdl.handle.net/10138/136561>

- Jalas, J. 1961. Regionale Züge in der Felsvegetation und -flora Ostfennoskandiens. *Archivum Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae Vanamo* 16(Suppl.): 38–49.
- Jalava, H. 2020. Tummaverkkoperhonen – *Melitaea diamina*. Suomen Lajitietokeskus. <https://laji.fi/taxon/MX.60938> [Viitattu 15.8.2020]
- Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.). 2008. Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma, Loppuraportti. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 1/2008. 146 s. <http://hdl.handle.net/10138/38375>
- Juutinen, R., Syrjänen, K., Korvenpää, T., Laitinen, T., Ahonen, I., Huttunen, S., Korvenpää, T., Kypärä, T., Parnela, A., Ryömä, R. & Ulvinen, T. 2019. Sammalet. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 157–181. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Järventausta, K. 2014. Kynäjalava Vanajavedellä. Suomen luonnonsuojeluliitto, Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri, Tampere. 37 s. <https://www.sll.fi/pirkanmaa/2017/08/07/kynajalava/>
- Järventausta, K. 2017. Pyhäjärven, Nokianvirran ja Kuloveden kynäjalavat. Suomen luonnonsuojeluliitto, Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri, Tampere. 47 s. <https://www.sll.fi/pirkanmaa/2017/08/07/kynajalava/>
- Järvirekisteri / Säännöstelyhankkeet. 2020. Suomen ympäristökeskus. <https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/jarvirekisteri-saannostelyhankkeet>
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018a. Suot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 117–170. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018b. Suot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 321–474. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kalkkikalliotietokanta. 2019. Paikkatietoaineisto kalkkikallio- ja kalkkilohkarealueista Suomessa. Suomen ympäristökeskus, Biodiversiteettikeskus.
- Kallioaluetietokanta. 2020. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Suomessa. Suomen ympäristökeskus, Biodiversiteettikeskus.
- Kallioperä 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus. <https://hakku.gtk.fi/>
- Karjalainen, S. 2019. Sudenkorennot. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 355–357. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Kartano, L. 2017. Harjumetsien valorinteiden paikkatietoanalyysi. Harjumetsien valorinteiden määrä ja laatu paikkatietoaineistojen valossa. Suomen ympäristökeskus, Luontoympäristökeskus, luontotyyppien suojelu. Julkaisematon raportti. 67 s.
- Kartano, L. 2018. Valorinneaineistosta. Suomen ympäristökeskus, Biodiversiteettikeskus. Julkaisematon raportti. 3 s.
- Kaukonen, M., Eskola, T., Herukka, I., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I., Kuokkanen, P. & Ervola, A. (toim.). 2018. Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas. 2. korj. painos. Metsähallitus. 130 s. <https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/mt/MH-ymparistoopas-2019.pdf>
- Kekkonen, H. 2019. Maatalouden päästöt Suomessa: turvemaat päästölähteenä. Luonnonvarakeskus. <https://docplayer.fi/155720456-Maatalouden-paastot-suomessa-turvemaat-paastolahteenä.html>
- Kellomäki, E., Kanerva, P. & Toivonen, H. 2000. Metsälehmus pohjoisrajallaan Virroilla. Hämeen ympäristökeskus, Hämeenlinna. Suomen ympäristö 386. 102 s. <http://hdl.handle.net/10138/168315>
- Keltikangas, M., Laine, J., Puttonen, P. & Seppälä, K. 1986. Vuosina 1930–1978 metsäojitetut suot: ojitusaluiden inventoinnin tuloksia. *Acta Forestalia Fennica* 193: 1–94. DOI: 10.14214/aff.7639
- Kempainen, R. & Lehtomaa, L. 2009. Perinnebiotooppien hoidon tila ja tavoitteet. Valtakunnallinen kooste perinnebiotooppien alueellisista hoito-ohjelmista. Lounais-Suomen ympäristökeskus, Turku. Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2009. 77 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-3368-8>
- Kniivilä, M., Hantula, J., Hotanen, J.-P., Hynynen, J., Hänninen, H., Korhonen, K. T., Leppänen, J., Melin, M., Mutanen, A., Määttä, K., Siitonen, J., Viiri, H., Viitala, E.-J. & Viitanen, J. 2020. Metsälain ja metsätuholain muutosten arviointi. Luonnonvarakeskus, Helsinki. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 3/2020: 1–124. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-897-5>
- 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., Teeriaho, J., Husa, J., Grönlund, A., Gustafsson, J., Juutinen, R., Jäkäläniemi, A., Korvenpää, T., Nurmi, H. & Pykälä, J. 2018a. Kalliot ja kivikot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 63–80. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

- Kontula, T., Teeriaho, J., Husa, J., Grönlund, A., Gustafsson, J., Juutinen, R., Jäkäläniemi, A., Korvenpää, T., Nurmi, H. & Pykälä, J. 2018b. Kalliot ja kivikot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus 2018. Luontotyyppeiden punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppeiden kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 569–654. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Korhonen, K. T., Ihalainen, A., Ahola, A., Heikkinen, J., Henttonen, H. M., Hotanen, J.-P., Nevalainen, S., Pitkänen, J., Strandström, M. & Viiri, H. 2017. Suomen metsät 2009–2013 ja niiden kehitys 1921–2013. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2017. 86 s. + liitetaulukot. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/540537>
- Korkeusmalli. 2019. Maanpinnan korkeutta kuvaava malli, jonka ruutukoko on 10 m x 10 m. Aineisto on tuotettu pääosin Maastotietokannan korkeuskäyristä. Suomen ympäristökeskus.
- Koskela, T., Anttila, S., Simkin, J., Aapala, K. & Syrjänen, K. (toim.) 2020. METSO-tilannekatsaus 2019: Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2025. Luonnonvarakeskus, Helsinki. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 36/2020. 46 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-977-4>
- Kosonen, L. 2012. Mäkirovokki - *Viola collina*. Julk.: Ryttylä, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi, Helsinki. S. 343–344.
- Kosonen, L., Rintamäki, P., Seppälä, P. & Geiger, C. 2016. Pirkanmaan linnusto. Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. Tampere. 528 s.
- Kotiaho, J., Kuusela, S., Nieminen, E. & Päivinen, J. (toim.). 2015. Elinympäristöjen tilan edistäminen Suomessa. ELITE-työryhmän mietintö elinympäristöjen tilan edistämisen priorisointisuunnitelmaksi ja arvio suunnitelman kokonaiskustannuksista. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2015. 246 s. <http://hdl.handle.net/10138/156982>
- Kotiranta, H., Junninen, K., Halme, P., Kytövuori, I., Bonsdorff von, T., Niskanen, T. & Liimatainen, K. 2019. Käävääkkäät. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 234–247. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, M., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K. T., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Punttila, P., Ruokanen, L., Valkonen, S. & Virkkala, R. 2018a. Metsät. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus 2018. Luontotyyppeiden punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 171–201. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, M., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K.T., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Punttila, P., Ruokanen, L., Valkonen, S. & Virkkala, R. 2018b. Metsät. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus 2018b. Luontotyyppeiden punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppeiden kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 475–567. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Kuitunen, T. 2020. Luopioisten kasvisto. <http://www.luopioistenkasvisto.fi> [Viitattu 1.10.2020]
- Kääntönen, M. 1988. Viimeaikaisia jäkälälöytöjä Pirkanmaalta. Lutukka 4(2): 41–44.
- Kääntönen, M. 2000. Peltorusojuuren (*Lithospermum arvense*) vakiintumisesta Pirkanmaalla. Lutukka 16(1): 17–18.
- Kääntönen, M. 2002. Parista pallorustojäkäläpaikasta (*Ramalina capitata*) Pirkanmaalla. Talvikki 26: 19–21.
- Kääntönen, M. 2007. Rantalitukka Pirkanmaalla. Lutukka 23(4): 99–103.
- Kääntönen, M. 2015. Ahosilmäruohopaikkojen seuranta ja hoitoa Pirkanmaalla. Lutukka 31(2): 35–43.
- Kääntönen, M. & Lahtonen, T. 1980. Tampereen pohjoispuoleisen liuskealueen kasvistollisia erikoisuuksia Teiskon Viitapohjassa. Luonnon Tutkija 84: 188–189.
- Kääntönen, M. & Lainamo, S. 2007. Hajuheinän (*Cinna latifolia*) seuranta Pirkanmaalla 2003–2006. Talvikki 31: 19–31.
- Laaka-Lindberg, S. 2009a. *Cephalozia macounii* - erittäin uhanalainen. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 68–70. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Laaka-Lindberg, S. 2009b. *Conocephalum conicum* – vaarantunut. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 73–74. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Laaka-Lindberg, S. 2009c. *Harpanthus scutatus* - vaarantunut. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 122–124. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Laaksonen, T., Lehtikoinen, A., Pöysä, H., Sirkiä, P. & Ikonen, K. 2019. Sisävesien vesilintujen kannanvaihtelut 1986–2018. Linnut-vuosikirja 2018. S. 46–55.
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, H., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L. & Vuori, K.-M. 2018a. Sisävedet ja rannat. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppeiden uhanalaisuus 2018. Luontotyyppeiden punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 81–116. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>

- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, H., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L. & Vuori, K.-M. 2018b. Sisävedet ja rannat. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 185–320. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2019. Linnut. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 560–570. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Lehtomaa, L., Ahonen, I., Hakamäki, H., Häggblom, M., Jutila, H., Järvinen, C., Kempainen, R., Kondelin, H., Laitinen, T., Lipponen, M., Mussaari, M., Pessa, J., Raatikainen, K. J., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M. & Vuomajoki, M. 2018a. Perinnebiotoopit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 225–254. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>
- Lehtomaa, L., Ahonen, I., Hakamäki, H., Häggblom, M., Jantunen, J., Jutila, H., Järvinen, C., Kempainen, R., Kondelin, H., Laitinen, T., Lipponen, M., Mussaari, M., Pessa, J., Raatikainen, K. J., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M. & Vuomajoki, M. 2018b. Perinnebiotoopit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. S. 659–757. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Lindberg, H., Saaristo, L. & Nieminen, A. 2018. Tuli takaisin metsiin – kulutuksen kannustamisen perusteet, tavoitteet ja tukeminen. Tapion raportteja 30. 30 s. <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2019/09/Tuli-taikaisin-metsiin-raportti.pdf>
- Lindholm, A. 2014a. Pirkanmaan arvokkaiden harjualueiden inventoinnin tarkistus 2014. Kohdekuvaukset osa I: Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-keskus ja Pirkanmaan liitto. Raportteja 111/2014. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ja Pirkanmaan liitto. 117 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-174-2>
- Lindholm, A. 2014b. Pirkanmaan arvokkaiden harjualueiden inventoinnin tarkistus 2014. Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen Pirkanmaalla (POSKI-hanke). Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus / Raportteja 110. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ja Pirkanmaan liitto. 45 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-173-5>
- Lindholm, A. 2015. Pirkanmaan arvokkaiden kalliialueiden nykytilan selvitys 2015. Pirkanmaan POSKI-hanke. Pirkanmaan liitto. 23 s. https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Arvokkaat_kalliialueet_raportti.pdf
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2019. Nisäkkäät. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 571–576. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- LuLu-tietokanta. 2016. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointitietokanta. Suomen ympäristökeskus, Luontoympäristökeskus.
- LuLu-tietokanta. 2020. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointitietokanta. Suomen ympäristökeskus, Biodiversiteettikeskus.
- Luomus. 2019. Petolintujen pesäaineistot, joulukuu 2019.
- Luomus. 2020. Lintujen rengastusaineisto, 12.8.2020.
- Luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet. 2020. Luonnonsuojelulain nojalla tai asetuksella valtion maille tai lääninhallituksen päätöksellä yksityismaille perustetut luonnonsuojelualueet. Suomen ympäristökeskus. www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot
- Luonnonvarakeskus. 2019. Suomen metsätilastot 2019. https://stat.luke.fi/suomen-mets%C3%A4tilastot-2019-2019_fi
- Luonnonvarakeskus. 2020a. Kala-atlas – Tietoa kalalajeista, lajikuvaukset ja lajikohtaiset havainnot kartalla. <http://kalahavainnot.luke.fi/>
- Luonnonvarakeskus. 2020b. Majavat. [https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/majavat/\[Viitattu 15.10.2020\]](https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/majavat/[Viitattu%2015.10.2020])
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2018. Hallintasuunnitelma haitallisten vieraslajien torjumiseksi 13.3.2018. 23 s. <https://vieraslajit.fi> > Torjunta ja hallinta > Torjunta > Hallintasuunnitelmat
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2019. Hallintasuunnitelma haitallisten vieraslajien torjumiseksi. 13.3.2018 hyväksytyn hallintasuunnitelman täydennys. Hyväksytty 23.5.2019. 17 s. <https://vieraslajit.fi> > Torjunta ja hallinta > Torjunta > Hallintasuunnitelmat
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2020. Hallintasuunnitelma kansallisesti haitallisten vieraslajien torjumiseksi. Hyväksytty maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä 27.10.2020. 35 s. <https://vieraslajit.fi> > Torjunta ja hallinta > Torjunta > Hallintasuunnitelmat
- Maaperä 1:20 000. Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) maaperäkartta 1:20 000. [https://hakku.gtk.fi/Maaperäkartta 1:200 000](https://hakku.gtk.fi/Maaperäkartta%201:20000). Geologian tutkimuskeskus. <https://www.opendata.fi/data/fi/dataset/maaperä-1-200-000-maalajit2>
- Maastotietokanta. 2016. Maanmittauslaitos 01/2016. Poimittu 25.1.2016. [Ladattu 25.1.2016.]

- Maastotietokanta. 2019. Maanmittauslaitos 01/2019. Poimittu 24.1.2019. [Ladattu 24.1.2019.]
- Majuri, P. & Savolainen, E. 2019. Päivänkorennot. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 351–354. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Malmberg, S., Mannerkoski, I., Martikainen, P., Clayhills, T., Helve, E., Hyvärinen, E., Karjalainen, S., Mattila, J., Muona, J. & Rassi, P. 2019. Kovakuoriaiset. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 391–425. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Mannerkoski, I. 2019. Suorasiiipiset, pihtihäntäiset ja torakat. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 362–366. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Masoero, G., Laaksonen, T., Morosinotto, C., Korpimäki, E. 2020. Climate change and perishable food hoards of an avian predator: Is the freezer still working? *Global Change Biology* 26(10): 5414–5430. DOI: 10.1111/gcb.15250
- Metsähallitus. 2020. Paahde-LIFE-hanke. <https://www.metsa.fi/projekti/paahde-life-hanke/>
- Metsäkeskus. 2020. Pirkanmaan alueellinen metsäohjelma 2021–2025. Metsäkeskus, Pirkanmaa. 142 s. <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/alueellinen-metsaohjelma-pirkanmaa-2021-2025.pdf>
- Metsävara-aineisto. 2020. Suomen metsäkeskuksen metsävarakuviot. <https://www.metsaan.fi/paikka-tietoaaineistot>. [Ladattu 25.4.2020 Pirkanmaa ja 17.6.2020 Kuhmoinen.]
- Metsävaratietokanta. 2015. Julkaisukelpoiset metsävarakuviot 17.12.2015. Suomen metsäkeskus.
- Mikkola-Roos, M., Sammalkorpi, I., Jukarainen, A., Aalto, T. & Vilén, R. 2020. Puurijärven kunnostuksen linnustovaikutukset. Linnut-vuosikirja 2019. S. 162–168.
- Mikkonen, N., Leikola, N., Halme, P., Heinaro, E., Lahtinen, A. & Tanhuanpää, T. 2020. Modeling of dead wood potential based on tree stand data. *Forests* 11(9): 913. DOI: 10.3390/f11090913
- Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. 2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa - Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysojen loppuraportti. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. 99 s. <http://hdl.handle.net/10138/234359>
- Minunno, F., Peltoniemi, M., Härkönen, S., Kalliokoski, T., Mäkinen, H. & Mäkelä, A. 2019. Bayesian calibration of a carbon balance model PREBAS using data from permanent growth experiments and national forest inventory. *Forest Ecology and Management* 440: 208–257. DOI: 10.1016/j.foreco.2019.02.041
- Mitikka, S., Kauppila, P., Järvinen, M. & Pilke, A. 2019. Pintavesien tyypittely. Julk. Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannelle kaudella. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. S. 45–55. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/306745>
- Monilähde-VMI. 2017. Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2017. Luonnonvarakeskus. <https://kartta.luke.fi/>
- Mäkinen, A. 1978. Tervalepän kasvupaikoista ja ekologiasta Suomessa. *Dendrologian seuran tiedotuksia* 1(9): 6–17.
- Mäkinen, A. 2007. Ahti Mäkisen tervaleppäluhta-aineisto, saatu luontotyyppien uhanalaisuusarviointia varten Suomen ympäristökeskukseen.
- Mäkinen, A. 2018. Vegetation and ecology of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) dominated swamps and mesic forest sites in Finland. *Suo* 69(2–3): 47–132. <http://www.suo.fi/pdf/article10128.pdf>
- Mäkirinta, U. 1978. Die pflanzensoziologische Gliederung der Wasservegetation im See Kukkuja, Südfinnland. Väitöskirja, Oulun yliopisto. Acta Universitatis Ouluensis, Series A, Scientiae rerum naturalium, no. 75. 157 s.
- Natura 2000 -alueet. 2020. Suomen Natura 2000 -alueiden kohdekohtaiset tiedot. Suomen ympäristökeskuksen karttapalvelu. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>
- Nupponen, K., Nieminen, M., Kaitila, J.-P., Hirvonen, P., Leinonen, R., Koski, H., Kullberg, J., Laasonen, E., Pöyry, J., Sallinen, T. & Välimäki, P. 2019. Perhoset. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 470–508. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Ojanen, P., Aapala, K., Hotanen, J.-P., Kokko, A., Kortelainen, P., Marttila, H., Nieminen, M., Nieminen, T. M., Punttila, P., Rehell, S., Sallantausta, T., Sarkkola, S., Tiainen, J., Turunen, J., Valpola, S., Vasander, H., Vähäkuopus, T. & Minkkinen, K. 2021. Ojituksen vaikutus luonnon monimuotoisuuteen, ilmastoon ja vesistöihin – yhteenveto. <http://www.suoseura.fi/ojitettujen-soiden-kestava-kaytto/>
- Ormio, H. 2015. Two land snail species new to Finland: *Macrogastra borealis* (O. Boettger, 1878) and *Quicckella arenaria* (Potiez & Michaud, 1835) (Mollusca: Gastropoda). *Memoranda Societas Pro Fauna et Flora Fennica* 91: 51–55. <https://journal.fi/msff/article/view/53555/16692>
- Oulasvirta, P., Leinikki, J. & Syväranta, J. 2017. Freshwater pearl mussel in Finland – Current status and future prospects. *Biology Bulletin* 44(1): 81–91. DOI: 10.1134/S1062359017010101

- Parker, H., Nummi, P., Hartman, G. & Rosell, F. 2012. Invasive North American beaver *Castor canadensis* in Eurasia: a review of potential consequences and a strategy for eradication. *Wildlife Biology* 18(4): 354–365. DOI: 10.2981/12-007
- Parnela, A. 2009a. *Anomodon rugelii* - erittäin uhanalainen. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 29–30. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Parnela, A. 2009b. *Herzogiella turfacea* - vaarantunut. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 124–125. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Parnela, A. 2009c. *Neckera pumila* - äärimmäisen uhanalainen. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 177–178. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Parnela, A. & Arkkio, H. 2015. Kissakalliolta Illeröömiin, Pirkanmaan kalliosammaltutkimus. Vammalan kirjapaino Oy, Sastamala. 231 s.
- Paukkunen, J., Paappanen, J., Leinonen, R., Puntila, P., Pöyry, J., Raekunnas, M., Teräs, I., Vepsäläinen, K. & Vikberg, V. 2019. Myrkkypistiäiset. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 451–465. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Pekkonen, M., Rytteri, T., Pöyry, J. & Ahlroth, P. 2019. Ekosysteemihotelli – lajiston turvapaikka maankäytön muutoksissa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 24/2019. 58 s. <http://hdl.handle.net/10138/302661>
- Perhoswiki. 2020. Perhosten lajikuvaukset. <http://www.insects.fi/hyonteistietokanta/plugins-html/Wiki/Lepidoptera/Wiki.html>
- Pirkanmaan liitto. 1993a. Arvokkaat luontokohteet, Kuorevesi, Mänttä, Vilppula. Pirkanmaan liitto, Kuoreveden kunta, Mäntän kaupunki ja Vilppulan kunta. Julkaisu D 25. 98 s.
- Pirkanmaan liitto. 1993b. Pälkäneen luontokohteet. Pirkanmaan liitto, Pälkäneen kunta. Julkaisu D 27. 89 s.
- Pirkanmaan liitto. 1994. Arvokkaat luontokohteet, Sahalahti, Kuhmalahti. Pirkanmaan liitto, Julkaisu D 35. 65 s.
- Pirkanmaan liitto. 1995. Vesilahden arvokkaat luontokohteet. Pirkanmaan liitto, Vesilahden kunta, Julkaisu D 40. 77 s.
- Pirkanmaan liitto. 2004. Juupajoen, Längelmäen ja Oriveden luontokohdeselvitys. Pirkanmaan liitto, Sarja D, nro 79. 134 s.
- Pirkanmaan maakuntaliitto. 1987. Pirkanmaan luonto. Pirkanmaan kotiseutusarjan 1. osa. Pirkanmaan maakuntaliiton julkaisuja 61. 117 s.
- Potut-tarinakartta. 2020. Potentiaaliset tulvametsät ja metsäluhdut. Suomen ympäristökeskus. <https://arcg.is/1KfzG>
- POVET-tietojärjestelmä. 2020. Pohjavesitietojärjestelmä. Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset. <https://www.syke.fi/avoindata>
- Pykälä, J. 2009. *Hygroamblystegium tenax* - erittäin uhanalainen. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammalet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 126–127. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Pykälä, J., Jääskeläinen, K., Rämä, H., Launis, A., Vitikainen, O. & Puolasmaa, A. 2019. Jäkälät. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 263–312. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen moniste 188. 128 s. <http://hdl.handle.net/10138/40824>
- Pöysä, H., Lammi, E., Pöysä, S. & Väänänen V.-M. 2019. Collapse of a protector species drives secondary endangerment in waterbird communities. *Biological Conservation* 230: 75–81. DOI: 10.1016/j.biocon.2018.12.016
- Raatikainen, K. & Haapalehto, T. 2009. Pirkanmaan suoluonnon tila. Metsähallitus, Jyväskylä. Selvitys. 66 s. + liitteet.
- Ranta, P. 2012. Rantaorvokki – *Viola persicifolia*. Julk.: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi, Helsinki. S. 345–346.
- Ranta 10. 2016. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan vuosien 2000–2008 aineistoon perustuva topologisesti eheä Suomen vesistöjä kuvaava paikkatietoaineisto. Suomen ympäristökeskus. <https://www.syke.fi/avoindata>
- Rasimus, I. 2020. Vesiperhosten monimuotoisuus ja yhteisö rakenne Teiskon ja Oriveden metsäpuroilla. *Diamina* 2020: 20–27.
- Raunio, A., Jäppinen, J.-P., Ahlroth, P., Kostamo, K. & Mykrä, H. 2019. Luontopääoma hupenee - suunnanmuutokseen on keinoja. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. SYKE Policy Brief 28.3.2019. <http://hdl.handle.net/10138/300599>
- Rehell, S., Sallantausta, T. & Aapala, K. 2013. Suojelalueiden rajausten puutteet ja niiden korjaaminen. Julk.: Aapala, K., Similä, M. & Penttinen, J. (toim.). Ojitettujen soiden ennallistamisopas. Metsähallitus, Vantaa. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B 188: 33–35. <https://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/show/1601>

- Riistahavainnot. 2017. Majavatiheys. Luonnonvarakeskus. <https://riistahavainnot.fi/pienriista/majavatiheys>
- Ruuhijärvi, R. 1988. Suokasvillisuus. Julk.: Alalammi, P. (toim.). Suomen Kartasto, vihko 141–143: Elävä luonto, luonnonsuojelu. Maanmittaushallitus & Suomen maantieteellinen seura, Helsinki. S. 2–6.
- Ruutiainen, J. 2017. Lehtometsien havinaa Pirkanmaalla. Luonnonhoidolla lehdon ytimeistä laajoihin luontokokonaisuuksiin. Esitelmä 20.11.2017, Jyväskylä. <https://www.slideshare.net/Metsakeskus/lehtometsien-havinaa-pirkanmaalla-luonnonhoidolla-lehdon-ytimeist-laajoihin-luontokokonaisuuksiin>
- Ruutiainen, J. 2021. Lehtometsien havinaa Pirkanmaalla. Valtakunnallinen luonnonhoidon MET-SO-kehittämishanke 1/2017-2/2021, loppuraportti. Suomen metsäkeskus. 17 s. <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/lehtometsien-havinaa-pirkanmaalla-loppuraportti.pdf>
- Ryttäri, T., Reinikainen, M., Häeggström, C.-A., Hakalisto, S., Hallman, J., Kanerva, T., Kulmala, P., Lampinen, J., Piirainen, M., Rautiainen, V.-M., Rintanen, T. & Vainio, O. 2019. Putkilokasvit. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 182–202. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- SAKTI. 2017. Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä, biotooppikuvioaineisto. 26.10.2017. Metsähallitus, Luontopalvelut.
- SAKTI. 2020a. Metsähallituksen Luontopalveluiden Uljas-tietojärjestelmän SAKTI-osiosta 18.9.2020 ladatut suojelualueiden biotooppikuviot.
- SAKTI. 2020b. Metsähallituksen Luontopalveluiden Uljas-tietojärjestelmän SAKTI-osiosta 14.12.2020 ladatut perinnebiotooppikohteet.
- SAKTI. 2020c. Metsähallituksen Luontopalveluiden Uljas-tietojärjestelmän SAKTI-osio / raportointi 8.12.2020.
- Saksa-Lapikisto, M., Schultz, T., Poutiainen, S. & Kangasniemi, P. 2008. Pirkanmaan perinnebiotooppien hoito-ohjelma 2008. Pirkanmaan ympäristökeskus, Tampere. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 4/2008. 42 s. <http://hdl.handle.net/10138/42519>
- Sallantaus, T. 1998. Pirkanmaan suot. – Käsikirjoitus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 9 s.
- Sallantaus, T. 2009. *Dichelyma capillaceum* - erittäin uhanalainen. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammat. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 83–85. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Salmela, J., Jakovlev, J., Paasivirta, L., Ilmonen, J., Kakko, I. & Haarto, A. 2019. Sääsket. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 514–531. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Salminen, P. & Kekäläinen, H. (toim.). 2000. Perinnebiotooppien hoito Suomessa: Perinnemaisemien hoitotyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 443. 162 s.
- Salokannel, J., Ilmonen, J., Majuri, P., Rinne, A. & Salmela, J. 2019. Vesiperhoset. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 466–469. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Salokannel, J. & Mattila, K. 2018. Suomen vesiperhoset. Hyönteistarvike Tibiale Oy, Helsinki. 448 s.
- Sammalkorpi, I., Rintamäki, P. & Hautala, A. 2020. Ravintoketjukurinostusta linnustonsuojelualueella. Linnut-vuosikirja 2019. S. 134–137.
- Saura, H. & Saura, M. 1993. Luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet Tampereen vesi- ja ympäristöpiirin alueella. Tampereen vesi- ja ympäristöpiiri. 235 s.
- Siitonen, M. 2012. Luhtaorvokki – *Viola uliginosa*. Julk.: Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi, Helsinki. S. 349–351.
- Siitonen, J., Martikainen, P., Punttila, P. & Rauh, J. 2000. Coarse woody debris and stand characteristics in mature managed and old-growth boreal mesic forests in southern Finland. *Forest Ecology and Management* 128(3): 211–225. DOI: 10.1016/S0378-1127(99)00148-6
- Siitonen, J., Punttila, P., Korhonen, K. T., Heikkinen, J., Laitinen, J., Partanen, J., Pasanen, H. & Saaristo, L. 2020. Talousmetsien luonnonhoidon kehitys vuosina 1995–2018 luonnonhoidon laadun arvioinnin sekä valtakunnan metsien inventoinnin tulosten perusteella. Luonnonvarakeskus. Helsinki. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 69/2020. 71 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-056-4>
- Soiden ojitustilanne. 2011. Paikkatietoaineisto soiden ojitustilanteesta – versio SOJT_09b1. Suomen ympäristökeskus, Biodiversiteettikeskus.
- Soidensuojelun täydennyssehdotuksen valmisteluaineisto. 2015. Soidensuojelun täydennyssehdotuksen valmisteluun liittyvät luontotyyppien inventointi- ja kirjallisuustiedot. Ympäristöministeriö, ELY-keskukset, Metsähallitus, Satakuntaliitto, Etelä-Savon maakuntaliitto, Keski-Suomen liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Kainuun liitto, Suomen ympäristökeskus.
- SU7 Soiden pesimälinnut. 1.4.2016 (päivitetty). <https://www.luonnontila.fi/fi/elinymparistot/suot/soiden-pesimalinnut>. Viitattu 15.8.2020.4
- SU8 Soiden päiväperhoset. 29.12.2017 (päivitetty). <https://www.luonnontila.fi/fi/elinymparistot/suot/su8-soiden-paivaperhoset>. Viitattu 15.8.2020.
- Suolaikkuaineisto. 2016. Ojittamattomien arvioitujen suoalueiden tietoaineisto. Ojittamattomien soiden luonnonsuojelullinen arvottaminen -hanke. Suomen ympäristökeskus.
- Suomen Lajitietokeskus. 2020. Suomen Lajitietokeskuksen kautta haetut lajien havaintoaineistot maalijoulukuussa 2020. <https://laji.fi/observation/list>. Tarkemmin ks. liite 2.

- Suomen metsäkeskus. 2020. Metsänkätöilmoitukset ladattu 6.2.2020 ja Kemera-aineistot 18.2.2020. <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>.
- Suomen ympäristökeskus. 2014a. Haaavanhyttelijäkälä. SYKEN lajiesittelyt. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Metsalajien_esittelyt/Jakalat [Päivitetty 9.12.2014]
- Suomen ympäristökeskus. 2014b. Røyhelökärve. SYKEN lajiesittelyt. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Metsalajien_esittelyt/Jakalat [Päivitetty 9.12.2014.]
- Suomen ympäristökeskus. 2020. Pienten virtavesien valtakunnallinen tilan arviointi ja mallinnus (PUROHELM). Hankesivut: https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Pienten_virtavesien_valtakunnallinen_tilan_arviointi_ja_mallinnus. [Viitattu 15.10.2020]
- Syrjänen, K. 2009. *Dicranum viride* - erittäin uhanalainen. Julk.: Laaka-Lindberg, S., Anttila, S. & Syrjänen, K. (toim.). Suomen uhanalaiset sammaleet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Ympäristöopas. S. 86–88. <http://hdl.handle.net/10138/38824>
- Syrjänen, K. 2012. Peltorusojuuri – *Lithospermum arvense*. Julk.: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.) Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi, Helsinki. S. 223–225.
- Tampereen arvonitit. 2020. <https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/puistot-ja-viheralueet/maisemapellot/arvonitit.html> [Viitattu 15.8.2020]
- Tampereen seutukaavaliitto. 1983. Luontokohteet, selvitys, Kiikoinen, Urjala, Äetsä. Tampereen seutukaavaliitto. Julkaisu D 57. 65 s.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1985. Luontokohteet, selvitys, Hämeenkyrö, Kuru, Viljakkala. Tampereen seutukaavaliitto, Julkaisu D 63. 98 s.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1986. Luontokohteet, selvitys, Kangasala, Orivesi. Tampereen seutukaavaliitto, Julkaisu D 82. 114 s.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1987. Luontokohteet, selvitys, Kylmäkoski, Toijala, Valkeakoski, Viiala. Tampereen seutukaavaliitto, Julkaisu D 85. 116 s.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1988. Vammalan arvokkaat luontokohteet, selvitys 1988. Tampereen seutukaavaliitto, Vammalan ympäristönsuojelulautakunta, Julkaisu D 95. 100 s.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1990a. Ikaalisten arvokkaat luontokohteet. Tampereen seutukaavaliitto, Ikaalisten ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu D 105. 44 s.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1990b. Nokian arvokkaat luontokohteet. Tampereen seutukaavaliitto, Nokian ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu D 104. 44 s.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1990c. Ylöjärven arvokkaat luontokohteet. Tampereen seutukaavaliitto, Ylöjärven ympäristönsuojelulautakunta. Julkaisu D 102. 64 s.
- Tiainen, J. & Seimola, T. 2014. Maatalousympäristön linnuston habitaattien välinen tiheysvaihtelu. Linnut-vuosikirja 2013. S. 72–79.
- Tiira-lintutietopalvelu. 2020. BirdLife Suomi ry:n ylläpitämä lintujen havaintojärjestelmä. <https://www.tiira.fi/>
- Tilastotietokanta. 2020. Luonnonvarakeskus – Metsätalstat. <https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/>
- Toivanen, T. 2019. Katsaus punasotkakannan nykytilaan ja kannankehitykseen eri osissa Suomea: Vuoden lintu -hankkeen 2018 tulokset. Linnut-vuosikirja 2018. S. 6–13.
- Toivonen, H. 2020. Tampereen Kaukajärven vesikasveista. Talvikki 44(2): 46–53.
- Toivonen, H. & Lindholm, M. 2018. Vesiruton (*Elodea canadensis*) runsastumisesta Tampereen lähi-alueen pikkujärvissä 1947–2017. Talvikki 42: 41–47.
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019. Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36. 97 s. <http://hdl.handle.net/10138/306503>
- Tukia, H., Hämäläinen, J. & Rytteri, T. (toim.). 2015. Harjumetsien paahde-elinympäristöverkostot. – Metsien luonnonhoidon vaikutukset harjuluontoon, maisemaan ja paahdelajiston monimuotoisuuteen. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2015. 102 s. <http://hdl.handle.net/10138/153633>
- Tukisovellus. 2019. Maatalouden ympäristötukitiedot. Pirkanmaan ELY-keskus.
- TUURA-aineisto. 2020. Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat. Suomen ympäristökeskus ja Geologian tutkimuskeskus. <https://www.syke.fi/avoindata>
- Uotila, P. 2012a. Hämeen kylmäkukka - *Pulsatilla patens*. Julk.: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi, Helsinki. S. 277–279.
- Uotila, P. 2012b. Kynäjalava - *Ulmus laevis*. Julk.: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi, Helsinki. S. 335–337.
- Vainio, M., Kekäläinen, H., Alanen, A., & Pykälä, J. 2001. Suomen perinnebiotoopit. Perinnemaisemaprojektin valtakunnallinen loppuraportti. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen Ympäristö 527. 163 s. <http://hdl.handle.net/10138/40675>
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikoinen, A. 2011. Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskus-museo ja ympäristöministeriö. <http://atlas3.lintuatlas.fi> [Viitattu 11.11.2020]
- Valovirta, I., Koivunen, A., Könönen, K., Liukko, U.-M. & Ormio, P. 2019. Nilviäiset. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 317–323. <http://hdl.handle.net/10138/299501>
- Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet. 2020. Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet. Suomen ympäristökeskus. <https://www.syke.fi/avoindata>

- Valtioneuvosto. 2012. Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta. Valtioneuvosto 30.8.2012. 19 s.
- Valtioneuvosto. 2019. Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019. Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta. Valtioneuvoston julkaisu 31/2019. 213 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-808-3>
- Venetvaara, J. 2015. Ormion, *Pilularia globulifera*, kartoitus Kukkiajärvellä eteläisessä osassa Pälkäneellä ja Hämeenlinnassa. Raportti. 12 s.
- Vepsäläinen, V., Pakkala, T. & Tiainen, J. 2005a. Population increase and aspects of colonization of the Tree Sparrow *Passer montanus*, and its relationships with the House Sparrow *Passer domesticus*, in the agricultural landscapes of Southern Finland. *Ornis Fennica* 82(3): 117–128.
- Vepsäläinen, V., Pakkala, T., Piha, M. & Tiainen, J. 2005b. Population crash of the ortolan bunting *Emberiza hortulana* in agricultural landscapes of southern Finland. *Annales Zoologici Fennici* 42(2): 91–107. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201705166478>
- Vesanto, T. & Ruutiainen, J. 2012. Talousmetsälehdot monimuotoisiksi. Kokemuksia talousmetsälehtojen luonnonhoidollisista hakkuista. Suomen metsäkeskus, Tampere. 54 s. <https://www.metsakeskus.fi/julkaisut/talousmetsalehdot-monimuotoisiksi>
- Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat. 2020. Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 3. suunnittelukausi. Suomen ympäristökeskus, ELY-keskukset. <https://www.syke.fi/avoindata/VMI11>. 2016. LuTU-hankkeelle lasketut tulokset valtakunnan metsien 11. inventoinnin puusto- ja kuviotietoaineistosta. Luonnonvarakeskus.
- Väisänen, R. A. & Lehikoinen, A. 2013. Suomen maalinuston pesimäkannan vaihtelut vuosina 1975–2012. *Linnut-vuosikirja* 2012. S. 62–81.
- Westermarck, A. 2019. Toutainkantojen kehitys Kokemäenjoen vesistöalueella. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti nro 1061/19. 58 s.
- Ympäristöhallinto. 2019. Lintudirektiivin raportointi 2013–2018. Suomen ympäristökeskus. www.ymparisto.fi > Luonto > Lajit > Luonto- ja lintudirektiivien lajit > Lintudirektiivin lajiraportit [Viitattu 1.10.2020]
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2019). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019: tiedostolataus (versio 2). Ladattu osoitteesta <https://punainenkirja.laji.fi/publications> 7.12.2020.
- Ympäristöministeriö. 2020. Helmi-elinympäristöohjelman projektisuunnitelma. Kesäkuu 2020. 15 s. <https://ym.fi/helmi>

Liite I. Pirkanmaan vastuulajit elinympäristöittäin

Pirkanmaan vastuulajit, niiden uhanalaisuusluokat, vastuun perusteet, osuusarviot Suomen esiintymistä Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioitujen havaintopaikkojen, Suomen Lajitietokeskuksen (2020) kautta haetun tietoaaineiston 2000-luvun havaintoruutujen tai linnuilla pesimäkannan koon perusteella, elinympäristöt Pirkanmaalla, tuoreimman havainnon vuosi, arviot suojeltujen esiintymien osuudesta (alle 25 % = pieni osa, 25–50 % melko pieni osa, 50–75 % melko suuri osa ja vähintään 75 % suuri osa) sekä lajin MX-koodi.

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Kangasmetsät (ml. harjumetsät)								
Hitopihtisammal (<i>Cephalozia macounii</i>)	CR	Erytisesti suojeltava laji	5 - 15	Lahopuulla kalliojyrkänteiden tyvellä	2016	Kaikki	Kaikki	MX.44277
Hämeen kylmäkukka (<i>Pulsatilla patens</i>)	EN	Erytisesti suojeltava laji	Alle 4	Harjumetsässä tai harjun tieleikkauksessa	2020	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.37888
Seittivahakas (<i>Hygrophorus purpurascens</i>)	EN	Erytisesti suojeltava laji, lisäksi EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	75	Kuusimetsässä	2013	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.71997
Kanadankääpä (<i>Tyromyces canadensis</i>)	EN	Erytisesti suojeltava laji	4 - 8	Vanhassa metsässä laholla mäntymaapuulla	2007	Kaikki	Kaikki	MX.205437
Lännenmunuaisjäkälä (<i>Nephroma laevigatum</i>)	CR	Erytisesti suojeltava laji	25 - 30	Haapojen rungoilla vanhoissa metsissä (myös kallioseinämällä)	2012	Kaikki	Kaikki	MX.66240
Palosirkka (<i>Psophus stridulus</i>)	VU	Erytisesti suojeltava laji	3 - 5	Nykyisin ratapenkereillä ja harjupissa	2018	Suuri osa	Suuri osa	MX.43214
Jalavanlahokärsäkäs (<i>Cossonus cylindricus</i>)	VU	Erytisesti suojeltava laji	5 - 10	Yleisesti Suomessa: vanhat metsät	2012	Kaikki	Kaikki	MX.196214
Punahärö (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)	CR	Erytisesti suojeltava laji	30 - 40	Vanhoissa metsissä haapamaapuilla	2014	Suuri osa	Kaikki	MX.193232
Karvakukkajäärä (<i>Etorofus pubescens</i>)	VU	Erytisesti suojeltava laji	3 - 6	Suon reunalla kuolleissa koivuissa	2006	Kaikki	Kaikki	MX.195087
Salopikkukuntikas (<i>Gabrius bescidicus</i>)	EN	Erytisesti suojeltava laji	30 - 50	Vanhassa metsässä?	2012	Melko suuri osa	Kaikki	MX.191727
Havuliekopimikkä (<i>Hymenophorus doublieri</i>)	EN	Erytisesti suojeltava laji	50	Palaneessa metsässä	2001	Kaikki	Kaikki	MX.195363
Kaskikeiju (<i>Phryganophilus ruficollis</i>)	VU	Erytisesti suojeltava laji	10 - 30	Suon reunalla kuolleissa koivuissa	2006	Kaikki	Kaikki	MX.194012
Lännenkarvapehkiäinen (<i>Thymalus limbatus</i>)	VU	VU ja pohjoisin esiintymä Kuhmoisissa	10 - 20	Vanhassa metsässä	2012	Kaikki	Kaikki	MX.193113
Nahkuri (<i>Tragosoma depsarium</i>)	EN	Erytisesti suojeltava laji	5 - 10	Pitkospuissa Siikanevan soidensuojelualueella, yleensä vanhoissa metsissä mäntymaapuilla	1994	Kaikki	Kaikki	MX.194992
<i>Mycetoporus brucki</i>	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	65 - 80	Vanhoissa kuusikoissa	1997	Suuri osa	Suuri osa	MX.190266

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Aarninokikirsikäs (<i>Gnophomyia viridipennis</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	30	Vanhoissa metsissä, kuolleissa haavoissa	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.272721
Tanskankirjokirsikäs (<i>Tipula jutlandica</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	30 - 40	Vanhoissa metsissä, mahdollisesti lahohaavoissa	2018	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.273067
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji, levinneisyysalueensa eteläräjällä	Noin 1	Erämaaisilla metsä- ja suoalueilla	2020	Melko suuri osa	Kaikki	MX.26727
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 9	Viiljysten, hakuiden tai soiden pirstomilla metsäalueilla	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.26701
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 14	Rehevissä sekametsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.26488
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 25	Kuusivaltaisissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.29011
Töyhtötiainen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	VU	VU ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 11	Havupuuvaltaisissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.34553
Lehdot								
Etelänruostesammal (<i>Anomodon rugelii</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	40 - 70	Lehtokivillä rehevissä lehdossa	2006	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.43794
Katkokynsisammal (<i>Dicranum viride</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	10 - 20	Harjurinteen päihinlehdossa	2007	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.43558
Hajuheinä (<i>Cinna latifolia</i>)	NT	NT ja melko korkea osuus sekä sijainti levinneisyysalueen länsilaidalla	20 - 30	Puronvarsilouhikoissa ja muissa kosteissa louhikoissa	2017	Pieni osa	Pieni osa	MX.40497
Mäkiorvokki (<i>Viola collina</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	50 - 80	Aukkoisissa ja lämpimissä rinne- metsissä	2019	Suuri osa	Suuri osa	MX.38313
Keltajänönkorva (<i>Otidea minor</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä kalkkivaikutteiset tuoreet ja lehtomaiset kankaat	2012	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.291335
Sinimukula (<i>Chamonixia caespitosa</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji (nykyesiintymä vain Pirkanmaalla)	50	Kuusivaltaiset lehdot	2019	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.72805
Pulmuseitikki (<i>Cortinarius niveoglobosus</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	50	Kuusivaltaiset lehdot	2004	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.73355

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Partaorakas (<i>Hydnellum mirabile</i>)	VU	Osuus alle 25 %, mutta levinneisyysalueen reunalla	20	Kuusivaltaiset lehdot	2018	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.205980
Kultajuurtomaljakas (<i>Sowerbyella imperialis</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	30 - 50	Kalkkivaikuttteisessa lehdossa	2014	Kaikki	Kaikki	MX.237259
Idänsulkukutilo (<i>Macrogastra borealis</i>)	CR	CR ja yli 15 % Pirkanmaalla	100	Kalkkivaikuttteisessa lehtipuuvaltaisessa lehdossa	2016	Kaikki	Kaikki	MX.313400
<i>Aleochara funebris</i>	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	15 - 50	Rantalehdossa, jossa lahoa leppää	2009	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.190594
Haavansahajumi (<i>Xyletinus tremulicola</i>)	VU	Eryityisesti suojeltava laji	20 - 30	Lehdossa ja kangasmetsissä joissa järeää ja kuollutta haapaa	2012	Kaikki	Kaikki	MX.193838
Niinijäärä (<i>Stenostola dubia</i>)	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	25 - 40	Lehmusta kasvavissa lehdossa	2010	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.194753
Suomennunnamittari (<i>Baptia tibiale</i>)	EN	EN ja mahdollisesti yli 20 % Pirkanmaalla (tuoreet havainnot)	10 - 25	Rehevissä lehdossa, joissa mustakonnanmarjaa	2017	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.61970
Hämeenhitukoi (<i>Elachista saarelai</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	100	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä lehdot, harjumetsät ja vanhat metsät	2012	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.59366
Lustehitukoi (<i>Elachista subocellea</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	60 - 70	Pirkanmaalla ei tiedossa, yleensä lehdot ja harjumetsät	2017	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.59349
Kuusamakääpiökoi (<i>Stigmella lonicerarum</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	25 - 40	Lehdossa, joissa lehtokuusamaa	2012	Ei yhtään	Pieni osa	MX.58601
Kuusamalasiipi (<i>Synanthedon soffneri</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	40 - 50	Lehdossa, joissa lehtokuusamaa	2019	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.59961
<i>Synplasta bayardi</i>	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	100	Kalkkivaikuttteisessa lehdossa	2007	Kaikki	Kaikki	MX.275733
<i>Synplasta dulcia</i>	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä	100	Kalkkivaikuttteisessa lehdossa	2007	Kaikki	Kaikki	MX.275734
Valkoselkätikka (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	VU	Eryityisesti suojeltava laji	Noin 4	Lehtipuuvaltaisissa, lahoppuostoissa metsissä	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.30438
Järvet, lammet ja rannat								
Hiuskoukusammal (<i>Dichelyma capillaceum</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	5 - 20	Vesistöjen rannoilla pensaiden tai puiden tyvillä	2018	Ei yhtään	Melko pieni osa	MX.43519

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Lapinsirppisammal (<i>Hamatocaulis lapponicus</i>)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	Alle 5	Yesisammaleena lampien tai järvien rannoilla	2018	Ei yhtään	Kaikki	MX.43643
Suippusammakonsammal (<i>Hygroamblystegium tenax</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	60 - 70	Järvenrantakallioilla (etenkin Vanajavedellä)	2013	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.200508
Rantalitukka (<i>Cardamine parviflora</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	10 - 20	Järvenrannoilla, esimerkiksi rantakallion painanteessa	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.38408
Lietetatar (<i>Persicaria foliosa</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	Osuusarvio epävarma	Liejuisilla rannoilla	2019	Pieni osa	Pieni osa	MX.38223
(Euroopan)ormio (<i>Pilularia globulifera</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	95 - 100	Hiekka-, hieta- tai hiesupohjaisilla järvenrannoilla (Kukkia)	2015	Pieni osa	Melko suuri osa	MX.37799
Kynäjalava (<i>Ulmus laevis</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	25 - 40	Rantametsissä (etenkin ajoittain tulvan alle jäävillä kohdilla)	2019	Pieni osa	Pieni osa	MX.37976
Rantaorvokki (<i>Viola stagnina</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	15 - 35	Rantaniityillä ja -luhdilla sekä ojien varsilla	2018	Ei yhtään	Pieni osa	MX.38329
Luhtaorvokki (<i>Viola uliginosa</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	10 - 30	Rantaluhdilla	2017	Ainoa alkuperäinen suojeltu, mutta umpeenkasvanut	Ainoa alkuperäinen suojeltu, mutta umpeenkasvanut	MX.38330
Pallorustojäkälä (<i>Ramalina capitata</i>)	NT	NT ja yli 30 %	60 - 70	Järvien rantakivillä ja luodoilla, pelto- kivillä	2009	Ei yhtään	Pieni osa	MX.66359
Viherukonkorento (<i>Aeshna viridis</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	20 - 40	Sahalehteä kasvavilla rehevillä järvilla	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.46
Lemmikkilude (<i>Dictyla convergens</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	40	Rantaluhdilla	2007	Ei yhtään	Sijaintitieto epätarkka	MX.229756
Kilpitaivosukeltaja (<i>Agabus clypealis</i>)	VU	Eriyisesti suojeltava laji	50	Suolammessa	2007	Pieni osa	Ainoa suojeltu	MX.188751
<i>Agabus striolatus</i>	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	25 - 60	Rantaluhdilla ja ojissa	2008	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.188736
Koipipalkonen (<i>Tricholeiochiton fagesii</i>)	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	50 - 60	Rehevillä järvilla	2020	Suuri osa	Suuri osa	MX.231781
Nokikana (<i>Fulica atra</i>)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 16	Rehevillä järvilla	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.27381
Punasotka (<i>Aythya ferina</i>)	CR	CR ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 9	Rehevillä järvilla	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.26407

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Virtavedet								
Itukivisammal (<i>Grimmia anomala</i>)	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	30 - 35	Koskikivillä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka	MX.43620
Puroharasammal (<i>Campylophyllum montanum</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	100	Puronvarsilouhikossa	2013	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.200500
Purosuomusammal (<i>Radula lindenbergiana</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	45 - 60	Kivisissä puroissa	2018	Pieni osa	Melko pieni osa	MX.44183
Kantokinnassammal (<i>Scapania apiculata</i>)	CR	Erityisesti suojeltava laji	10 - 20	Purokoskissa lahoppuulla	2012	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.44203
Jokihelmisimpukka (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 10	Kirkasvetiset purot ja pikkujoet, joissa taimenkanta	2017	Ei yhtään	Suuri osa	MX.212403
Vantaankorri (<i>Rhabdiopteryx acuminata</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 10	Virtaavissa vesissä ja niiden rannoilla	2013	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.213041
Pajupiilopää (<i>Cryptocephalus saliceti</i>)	VU	VU ja yli 25 % esiintymistä Pirkanmaalla	50	Metsäpuron varrella	2003	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.195619
Vuollepalkonen (<i>Hydroptila dampfi</i>)	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	100	Keskikokoisten tai suurten jokien vuollepaikoissa ja järviluonuuissa	2003	Ei yhtään	Sijaintitieto epätarkka	MX.231763
Noropalkonen (<i>Hydroptila occulta</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	100	Lähdevaikuteisissa virtavesissä, erityisesti louhikkoisissa purokoskissa ja niiden äärellä	2017	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.231758
Vähäsilmupalkonen (<i>Ithytrichia clavata</i>)	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	50	Koskissa ja niiden äärellä	2016	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.323587
Toutain (<i>Aspius aspius</i>)	NT	Kokemäenjoen vesistö toinen kahdesta vesistöalueesta, joilla tiedetään olevan toutaimen alkuperäistä kantaa	Osuusarvio epävarma	Kokemäenjoen reitin joissa ja järvissä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka	MX.53304
Euroopanmajava (<i>Castor fiber</i>)	NT	Levinneisyysalueen itälaidalla	Osuusarvio epävarma	Joissa, järvissä ja niiden rantametsissä	2020	Sijaintitieto epätarkka	Sijaintitieto epätarkka	MX.48251
Lähteiköt								
Harsosammal (<i>Trichocolea tomentella</i>)	VU	Erityisesti suojeltava laji	Alle 10	Lähteiköissä ja tihkupinnoilla	2018	Pieni osa	Pieni osa	MX.44229
Metsälitukka (<i>Cardamine flexuosa</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	Alle 5	Rinnetähteiköissä	2016	Ainoa suojeltu	Ainoa suojeltu	MX.38410
Etelänkoipikorri (<i>Nemoura dubitans</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	15 - 25	Lähteidien ja lähdepurojen reunamilla	2017	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.213070
Lähdesirvikäs (<i>Crunoecia irrorata</i>)	EN	Erityisesti suojeltava laji	10 - 15	Lähteiköissä ja lähdepuroilla	2006	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.231877

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Suot								
Korpikaltiosammal (<i>Harpanthus scutatus</i>)	CR	Eryityisesti suojeltava laji	10 - 15	Korpimetsissä lahopuulla	2006	Ei yhtään	Melko suuri osa	MX.44314
Korpihohtosammal (<i>Herzogiella turfacea</i>)	VU	Eryityisesti suojeltava laji	10 - 15	Purojen ranta-palteilta ja kos-teissa rantametsissä lahopuulla	2018	Pieni osa	Melko pieni osa	MX.43651
Kirjopapurikko (<i>Lopinga achine</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	30 - 55	Korvissa ja rehevissä metsissä	2018	Pieni osa	Pieni osa	MX.60960
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	NT	Levinneisyysalueensa eteläräjällä	Alle 1	Puustoisilla rämeillä ja korvissa, metsäpurojen rantatietöissä	2020	Pieni osa	Melko pieni osa	MX.35167
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)	VU	Levinneisyysalueensa eteläräjällä	Alle 1	Soilla ja niiden laiteilla	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.26921
Kalliot ja kivikot								
Etelänraippasammal (<i>Anastrophyllum michauxii</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	55 - 65	Varjoisilla, valuvetisillä tai muuten kosteilla kallioseinämällä	2016	Pieni osa	Pieni osa	MX.44236
Siloruutusammal (<i>Conocephalum conicum</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	5 - 20	Maalla kallion kostealla, valuvetisellä tyvellä	2016	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.44291
Isotorasammal (<i>Cynodontium suecicum</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	60 - 70	Kalliojyrkänteillä, usein hieman valuvetisillä kohdilla	2016	Pieni osa	Pieni osa	MX.43515
Lännenriippasammal (<i>Neckera pumila</i>)	CR	Eryityisesti suojeltava laji	40 - 75	Kalliojyrkänteiden halkeamissa	2020	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.200481
Kolokärpänsammal (<i>Rhabdoweisia crispata</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	50 - 75	Kalliojyrkänteiden onkaloissa ja raoissa	2017	Pieni osa	Pieni osa	MX.43971
Röyhelökärve (<i>Cetrelia olivetorum</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	5 - 15	Varjoisilla kallioseinämällä	2016	Suuri osa	Suuri osa	MX.65494
Reikäkärve (<i>Menegazzia terebrata</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	15	Varjoisella kallioseinämällä	2016	Suuri osa	Suuri osa	MX.66574
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	MX.28965
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	MX.38825
Ketonukki (<i>Androsace septentrionalis</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	Alle 15	Niukkakasvustoisilla joutomailla ja piholla	2019	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.38664
Ahosilmäruoho (<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	20 - 30	Kedoilla	2019	Pieni osa	Pieni osa	MX.39637
Ketokatkero (<i>Gentianella campestris</i>)	EN	Eryityisesti suojeltava laji	6 - 10	Kedoilla ja niityillä	2017	Pieni osa	Pieni osa	MX.39318

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Peltorusojuuri (<i>Buglossoides arvensis</i>)	EN	Ehdotettu erityisesti suojeltavaksi lajiksi (2020)	Alle 10	Ratapenkereellä ja pihapiirissä	2010	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.39400
Kyyhkyrusokas (<i>Entoloma porphyrophaeum</i>)	NT	Pohjoinen ääriesiintymä	25	Pirkanmaan kasvupaikka epäselvä, yleensä kuivat niityt	2012	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.72908
Kalvasrusokas (<i>Entoloma prunuloides</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	30 - 35	Puistonurmikolla	2014	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.71777
Limettivahakas (<i>Hygrocybe citrinovirens</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	20	Hautausmaan nurmikolla	2009	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.73142
Viiruvahakas (<i>Hygrocybe spadicea</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	Alle 20	Pirkanmaan kasvupaikka epäselvä, yleensä kuivat niityt	2020	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.73385
Kainovahakas (<i>Neohygrocybe ingrata</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Pihanurmikolla	2004	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.73381
Raspikieli (<i>Trichoglossum walteni</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	50	Puukujanteen varrella	2005	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.238557
Loistuppisieni (<i>Volvariella surrecta</i>)	VU	VU ja yli 25 % Pirkanmaalla	50	Vanha puutaimisto, härmämälikoilla	2017	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.72548
<i>Trioza rotundata</i>	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	60 - 80	Yleensä kosteat niityt	2006	Melko suuri osa	Melko suuri osa	MX.228833
<i>Atheta occulta</i>	NT	NT ja yli 30 % esiintymistä Pirkanmaalla	50 - 75	Maatiloilla	2010	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.191276
Ruskomantukuntikas (<i>Philonthus ventralis</i>)	EN	EN ja yli 20 % Pirkanmaalla	25	Yleensä puistot, pihamaat	2011	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.191969
Pistehernekärsäkäs (<i>Sitona puncticollis</i>)	VU	Toinen Manner-Suomen esiintymistä ja ääriesiintymä	20	Yleensä kuivat niityt	2007	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.196100
Sirppiokakultainen (<i>Elampus constrictus</i>)	NT	NT ja yli 30 % Pirkanmaalla	25 - 50	Lentokentällä, pientareella	2016	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.204000
Mäkihiilikoi (<i>Anacamptis fuscella</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	65 - 75	Pahteisilla tien- ja ratapenkoilla soranottoalueilla niityillä	2018	Melko pieni osa	Melko pieni osa	MX.59882
Ahdeyökkönen (<i>Athetis gluteosa</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	10 - 35	Pääasiassa ratapenkoilla	2017	Pieni osa	Pieni osa	MX.62600
Tuulenlentopussikoi (<i>Coleophora filaginella</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	20	Yleensä uusin ympäristöt tai harjumetsät	2005	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.59550
Maitekiiltokääriäinen (<i>Cydia succedana</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	Alle 10	Soranottoalueella	2015	Ei yhtään	Ei yhtään	MX.60506
Paahdekiiltokääriäinen (<i>Grapholita caecana</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	60 - 70	Rautateiden ja teiden pientareilla ja sorakuopissa	2016	Ei yhtään	Pieni osa	MX.60531

Laji	Uhanalaisuusluokka 2019	Pirkanmaan vastuun peruste	Pirkanmaan osuus %	Elinympäristöt Pirkanmaalla	Tuorein havainto	Esiintymien osuus suojelualueilla	Esiintymien osuus suojelualueilla ja Natura 2000-alueilla	Lajin MX-koodi
Tummaverkkoperhonen (<i>Melitaea diamina</i>)	EN	Eriyisesti suojeltava laji	20 - 30	Niityillä	2019	Pieni osa	Pieni osa	MX.60938
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)	EN	EN ja merkittävä osuus pesimäkannasta	Noin 11	Maatalousympäristöissä, rakennuksissa	2020	Pieni osa	Pieni osa	MX.32163

Liite 2. Aineistotarkastelut sekä kootut ja tuotetut paikkatietoaineistot

Liite 2.1 Vastuulajeihin liittyvät alustavat osuuslaskelmat

Vastuulajien valinnan taustatyöksi ladattiin maaliskuu–toukokuussa 2020 Suomen Lajitietokeskuksen kautta kaikkien eliöryhmien valtakunnallisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien havaintoaineistot. Tässä alustavassa poiminnassa käytettiin rajauksina ainoastaan näitä ehtoja:

- uhanalaisuusluokka CR, EN, VU tai NT
- havainnon laatu varmistettu, todennäköinen tai neutraali
- putkilokasveilla vain havainnot 1.1.2000 alkaen (suuren havaintomäärän vuoksi)
- perhosilla vain tietolähteet Hatikka, Hatikka (vanha), Hyönteistietokanta, Kotka, Laji.fi/Vihko ja NAFI (vanha data), havainnon luotettavuus Asian-tuntijan / Yhteisön varmistama, Neutraali ja aikarajaus 1.1.2000 alkaen (Juha Pöyry, suull. tiedonanto 17.4.2020).

Suomen Lajitietokeskuksen kautta haettuihin aineistoihin yhdistettiin kunta- ja ELY-tiedot, jotta pystyttiin arvioimaan Pirkanmaan (ml. Kuhmoinen) kantaosuuksia. Eliölajit-tietojärjestelmästä (2020) suodatettiin vastaavasti eliöryhmittäin ja ELY-keskuksittain online-yhteydellä maaliskuu–toukokuussa 2020 ei-hävinneet havaintopaikat uhanalaisille ja silmälläpidettäville lajeille.

Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) havaintopaikka-aineistoille ja Suomen Lajitietokeskuksen kautta haetuille havaintoaineistoille laskettiin erikseen Pirkanmaan osuusarviot koko maan kannasta. Näitä osuusarvioita käytettiin vastuulajiehdotusten lähtökohtana, kun vastuulajilista lähetettiin kesällä 2020 lajiasiantuntijoiden kommentoitavaksi.

Lintujen Pirkanmaan kantaosuuksia arvioitiin alustavasti käyttäen Pirkanmaan linnusto -teosta (Kosonen ym. 2016) sekä vuoden 2019 lintudirektiiviraportin (Ympäristöhallinto 2019) kannanarvioita.

Liite 2.2 Uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien (ml. vastuulajit) aineistotarkastelut

Aineistolähteet. Muilla lajeilla paitsi linnuilla käytettiin hankkeen lajitarkasteluissa kahta aineistolähdettä: Eliölajit-tietojärjestelmä (2020), josta poimittiin säilyneiksi arvioidut (Paikantila = '+') ja koordinaattitarkkuudella 1–1000 m ilmoitetut havaintopaikat 30.9.2020, sekä Suomen Lajitietokeskuksen kautta 6.7.2020 haetut havainnot, joissa havainnon laatu oli asiantuntijan varmistama, yhteisön varmistama tai ei arvioitu. Poiminnat koskivat kaikkia valtakunnallisesti uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja ja koko Pirkanmaata (ml. Kuhmoinen). Eliölajit-tietojärjestelmästä poimittiin erikseen myös hävinneiksi katsotut (Paikantila='-') havaintopaikat.

Suomen Lajitietokeskuksesta tehdyt tiedostolataukset (<http://tun.fi/HBF.42251> ja <http://tun.fi/HBF.42252>) sisälsivät seuraavat aineistot: *Agaricales Fennoscandiae orientalis* - <http://tun.fi/HR.137>, *Agaricales externi* - <http://tun.fi/HR.138>, *Aphylliphorales Fennoscandiae orientalis* - <http://tun.fi/HR.139>, *Aphylliphorales externi* - <http://tun.fi/HR.140>, *Ascomycetes Fennoscandiae orientalis* - <http://tun.fi/HR.141>, *Coll. Lauro* - <http://tun.fi/HR.1607>, *Coll. Naukkarinen* - <http://tun.fi/HR.3591>, *E. Sjöholmin perhoskokoelma* - <http://tun.fi/HR.808>, *Etiketittömät tai keräystiedoiltaan puutteelliset näytteet* - <http://tun.fi/HR.2289>, *FLHM - FLHM Jäkäläkokoelma* - <http://tun.fi/HR.3191>, *FLHM - FLHM Putkilokasvikokoelma* - <http://tun.fi/HR.220>, *FLHM - FLHM Selkärangaiset* - <http://tun.fi/HR.221>, *H-NYL (H-NYL)* - <http://tun.fi/HR.130>, *HAMBI - HAMBI/FBCC* - <http://tun.fi/HR.1568>, *Hatikka.fi:n havainnot* - <http://tun.fi/HR.447>, *Hyönteistietokanta* - <http://tun.fi/HR.200>, *Hämähäkkieläimet ja tuhatjalkaiset (Luomus)* - <http://tun.fi/HR.46>, *Håkan Lindbergin kokoelma* - <http://tun.fi/HR.2089>, *Itä-Fennoskandian Kovakuoriaiset (Luomus) (FC)* - <http://tun.fi/HR.102>, *Itä-Fennoskandian perhoset (Luomus) (LEPFEN)* - <http://tun.fi/HR.527>, *Itä-Fennoskandian pistiäiset (Luomus)* - <http://tun.fi/HR.527>

HR.22, Itäisen Fennoskandian Kaksisiipiset (Luomus) - <http://tun.fi/HR.110>, Itäisen Fennoskandian nivelkärsäiset (Luomus) - <http://tun.fi/HR.667>, JYV - Jäkäläkokoelma - <http://tun.fi/HR.1350>, JYV - Kalanäytekokoelma - <http://tun.fi/HR.1487>, JYV - Sammalkokoelma - <http://tun.fi/HR.1351>, JYV - Sienikokoelma - <http://tun.fi/HR.1349>, Jyväskylän yliopiston (JYV) kasvitieteelliset kokoelmat - <http://tun.fi/HR.431>, KUO Jäkäläkokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.829>, KUO Kovakuoriaiskokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.1130>, KUO Lintukokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.1148>, KUO Munakokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.1147>, KUO Putkilokasvikokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.430>, KUO Sammalkokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.828>, KUO Sienikokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.1007>, KUO Suorasiiipikokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.1157>, KUO perhoskokoelmat (Luoteis-Eurooppa) - <http://tun.fi/HR.1129>, Kalat (Luomus) - <http://tun.fi/HR.1327>, Kastikan kirjallisuustiedot - <http://tun.fi/HR.434>, Kastikan pienet kokoelmat - <http://tun.fi/HR.433>, Lajitietokeskus - Lajien havainnointi maitotiloilla - <http://tun.fi/HR.3071>, Lajitietokeskus - Sieniatlas - <http://tun.fi/HR.2129>, Lajitietokeskus - Vesilintulaskennat (Waterfowl counts) - <http://tun.fi/HR.62>, Lajitietokeskus - Vihkon yleiset havainnot - <http://tun.fi/HR.1747>, Lapin maakuntamuseo (LMM) - <http://tun.fi/HR.2249> Lichenes Fennoscandiae orientalis (H) - <http://tun.fi/HR.134>, Lingonblad Birger ja Hjördis perhoskokoelma - <http://tun.fi/HR.1507>, Linnut (Luomus) - <http://tun.fi/HR.1328>, Lintujen ja nisäkkäiden ruokintapaikka-seuranta - <http://tun.fi/HR.60>, Luonto-Liiton kevätseuranta - <http://tun.fi/HR.206>, Luontotalo Arkin kasvikokoelma - <http://tun.fi/HR.1592>, Löydös havaintopalvelu - <http://tun.fi/HR.203>, Maalintujen laskennat - Aluekartoitukset - <http://tun.fi/HR.2692>, Maalintujen linjalaskennat - <http://tun.fi/HR.61>, Maalintujen linjalaskennat ei-vakiolinjoilla - <http://tun.fi/HR.2691>, Maalintujen pistelaskennat - <http://tun.fi/HR.157>, Madot (Luomus) - <http://tun.fi/HR.1067>, Munakokoelma - <http://tun.fi/HR.1667>, Muut näytekokoelmat - <http://tun.fi/HR.787>, Nilviäiskokoelma (Luomus) - <http://tun.fi/HR.647>, Nisäkkäät (Luomus) - <http://tun.fi/HR.1329>, Oulun yliopiston (OULU) putkilokasvikokoelmat - <http://tun.fi/HR.427>, Oulun yliopiston eläintieteen kokoelmat (ZMUO) - <http://tun.fi/HR.1208>, Oulun yliopiston kasvimuseon jäkäläkokoelma (HERBARIUM UNIVERSITATIS OULUENSIS OULU) - <http://tun.fi/HR.1447>, Oulun yliopiston kasvimuseon sammalkokoelma (HERBARIUM UNIVERSITATIS OULUENSIS) - <http://tun.fi/HR.1267>, Oulun yliopiston kasvimuseon sienikokoelma (HERBARIUM UNIVERSITATIS OULUENSIS) - <http://tun.fi/HR.1367>, Pienet hyönteislahkot (Luomus) - <http://tun.fi/HR.165>, Putkilokasvikokoelmat - <http://tun.fi/HR.169>, Päiväperhoset - <http://tun.fi/HR.1687>, Rengastus- ja löytökisteri (TIPU) - <http://tun.fi/HR.48>, SYKE - Maatalousympäristön päiväperhosseuranta - <http://tun.fi/HR.3431>, SYKE - Pohjaeläintietojärjestelmä (POHJE) - <http://tun.fi/HR.3391>, Sammalkokoelmat (H): Itä-Fennoskandia - <http://tun.fi/HR.124>, Sarvi- ja maksasammalet - <http://tun.fi/HR.1307>, Sirppiäiset, villaselät ja mittarit - <http://tun.fi/HR.1691>, Suomen suurperhosatlas - <http://tun.fi/HR.209>, TUR Turun kasvimuseon sienikokoelmat - <http://tun.fi/HR.1407>, TUR Turun yliopiston putkilokasvikokoelmat, Herbarium generale - <http://tun.fi/HR.428>, TUR putkilokasvikokoelmat, Herbarium Fennoscandicum - <http://tun.fi/HR.769>, TUR sammalkokoelmat (TUR) - <http://tun.fi/HR.771>, TUR-A Åbo Akademin putkilokasvikokoelmat, Herbarium generale - <http://tun.fi/HR.429>, Talvilintulaskenta - <http://tun.fi/HR.39>, Tampereen luonnontieteellisen museon putkilokasvikokoelmat (TMP) - <http://tun.fi/HR.432>, Tyypinäytteet: jäkälät (H) - <http://tun.fi/HR.85>, Valtakunnallinen päiväperhosseuranta (NAFI) - <http://tun.fi/HR.175>, Veikko Salkion luontokokoelma - <http://tun.fi/HR.122>, Yksityiset kokoelmat - <http://tun.fi/HR.507>, Yksityiskokoelma Jaako Mattila - <http://tun.fi/HR.3011>, Yökköset I - <http://tun.fi/HR.1688>, Yökköset II - <http://tun.fi/HR.1689>, Yökköset III, Kehräjäät, Kiitäjäät - <http://tun.fi/HR.1690>, ZMUO Saalaan kovakuoriaiskokoelma - <http://tun.fi/HR.1830>, ZMUO Yleinen selkärangattomien kokoelma - <http://tun.fi/HR.1829>, ZMUO Yleinen selkärankaisten kokoelma - <http://tun.fi/HR.1870>, ZMUT Turun yliopiston hyönteiskokoelmat - <http://tun.fi/HR.1648>, iNaturalist Suomi Finland - <http://tun.fi/HR.3211>, Äkämät, koverteet ja muut syömäjäljet (Luomus) - <http://tun.fi/HR.2229> ja Åbo Akademin hyönteiskokoelmat - <http://tun.fi/HR.1937>.

Linnuilla lähdeaineistot olivat seuraavat: Pirkanmaan linnusto -teos (Kosonen ym. 2016), Tiira-lintutietopalvelu (2020, havainnot lintuyhdistyksiltä), vuoden 2019 lintudirektiiviraportti (Ympäristöhallinto 2019), BirdLife Suomen Vuoden laji 2018 -hankkeen tulokset (Toivanen 2019), Suomen III lintuatlas (Valkama ym. 2011), rengastusaineisto (Luomus 2020), petolintujen pesäpaikka-aineisto (Luomus 2019) sekä Helmi-vesilintuhankkeen laskennat vuonna 2020 (Aallokas Oy ym. 2020).

Jatkotarkastelut ja tietojärjestelmien koordinaattivirheet. Myöhemmistä aineistokäsittelyistä jätettiin pois karkeistetut havainnot sekä Suomen Lajitietokeskuksen kautta haetuista havainnoista 1.1.2000 varhaisemmat havainnot. 2000-luvun havaintojen katsottiin paremmin vastaavan Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) säilyneiksi arvioituja havaintopaikkoja. Eri lähteistä saadut havainnot yhdistettiin yhdeksi aineistoksi, jossa osa samoista havainnoista on kahteen kertaan, mutta saattaa olla silti merkittynä eri paikkaan. Tällaisia kyseisten tietojärjestelmien koordinaattivirheitä havaittiin aineistotarkastelun aikana esimerkiksi sammalhavainnoissa.

Useimpien vastuulajien esiintymät tarkistettiin aineistoista yksi kerrallaan, joten vastuulajien valintaan tai niiden esiintymien kuvailuun ja suojelutilanteen arviointiin mainituilla koordinaattivirheillä ei ole ollut vaikutusta. Sen sijaan osa laajemmista, uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien koko joukkoa koskevista tarkasteluista jouduttiin aineistojen osittaisen päällekkäisyyden vuoksi tekemään vain toisen aineistolähteen perusteella. Näitä ovat loppuraportin luvussa 3 elinympäristöittäin esitetyt uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymäkartat, jotka tehtiin vain Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) tietoja hyödyntäen. Lajien ensisijaiset elinympäristöt otettiin pääasiassa Eliölajit-tietojärjestelmästä, lukuun ottamatta muutamaa lajia, joiden elinympäristöjen tiedettiin Pirkanmaalla poikkeavan koko maassa yleisimmäksi katsotusta elinympäristöstä:

- luhtarahkasammal (*Sphagnum inundatum*) katsottiin suolajiksi
- lepikkolaaka- ja notkoritvasammal (*Plagiothecium latebricola*, *Pseudocampylium radicale*) katsottiin sisävesi- ja rantalajeiksi (rannat, purokivet, myös kosteat kallioseinämät)
- pohjanpussisammal (*Marsupella sphacelata*) katsottiin kalliolajiksi

Liite 2.3 Vieraslajitarkastelut

Pirkanmaan vieraslajitilannetta tarkasteltiin 8.12.2020 Suomen Lajitietokeskuksen kautta haetuilla aineistoilla ja seuraavilla rajauksilla: putkilokasvit, kansallisen vieraslajistrategian lajit (VN 5.3.2012), koordinaattien tarkkuus 1–1000 m ja havainnon laatu asiantuntijan varmistama, yhteisön varmistama tai ei arvioitu (aineistolataus: <http://tun.fi/HBF.46789>).

Aineistolataus koostui seuraavista aineistoista: Hatikka.fi:n havainnot - <http://tun.fi/HR.447>, Jyväskylän yliopiston (JYV) kasvitieteelliset kokoelmat - <http://tun.fi/HR.431>, KUO Putkilokasvikokoelmat (KUO) - <http://tun.fi/HR.430>, Kastikan kirjallisuustiedot - <http://tun.fi/HR.434>, LajiGIS: Lajin seuranta-kohteet - <http://tun.fi/HR.3553>, Lajitietokeskus - Viekas-projektin vieraslajihavainnot - <http://tun.fi/HR.3051>, Lajitietokeskus - Vihkon yleiset havainnot - <http://tun.fi/HR.1747>, Lajitietokeskus - iNaturalist Suomi Finland - <http://tun.fi/HR.3211>, Löydöksen vieraslajihavainnot - <http://tun.fi/HR.435>, Löydös havaintopalvelu - <http://tun.fi/HR.203>, Oulun yliopiston (OULU) putkilokasvikokoelmat - <http://tun.fi/HR.427>, Putkilokasvikokoelmat - <http://tun.fi/HR.169>, TUR Turun yliopiston putkilokasvikokoelmat, Herbarium generale - <http://tun.fi/HR.428> ja TUR-A Åbo Akademin putkilokasvikokoelmat, Herbarium generale - <http://tun.fi/HR.429>.

Erikseen ladattiin myös espanjansiruetanaa koskevat tarkat havainnot (1–10 m).

Liite 2.4 Metsät

Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet 2018 (Zonation) -aineiston muunto ja päivittäminen. Monimuotoisuudelle tärkeiden metsäalueiden aineiston tekoa kuvaa Mikkonen ym. (2018). Tässä metsien monimuotoisuusarvoja mallintavassa ns. Zonation-rasterissa (96 m x 96 m) arvot vaihtelevat 0–1 siten, että suurimmat arvot osoittavat suurinta metsän monimuotoisuuspotentiaalia. Kyseinen rasteri leikattiin Pirkanmaan (ml. Kuhmoinen) alueelle ja päivitettiin tuoreilla tiedoilla metsänkäsittelyistä. On huomattava, että koko Zonation-tarkastelua ei toistettu uusilla aineistoilla, vaan rasteria ainoastaan muunnettiin siten, että uusimpien metsänkäsittelyjen alueet saivat monimuotoisuusarvon ”tuntematon” (-1).

Lähtöaineistona käytettiin Mikkosen ym. (2018) valmistamaa versiota Valtakunnallinen 4/2018 Lahopuupotentiaali – sakot + metsikön kytk + RedList metsälajit (SYKEN paikkatietoaineistot ja https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot). Tämä monimuotoisuusrasterin versio on tehty siten, että metsän lahopuupotentiaalia on mallinnettu mm. kasvupaikkaominaisuuksien ja metsän iän perusteella ja mallin antamaa alustavaa arvoa on pienennetty metsikkökuvioilla tehtyjen metsänkäsittelyjen perusteella ja puolestaan korotettu metsikön kytkeytyvyyden ja uhanalaisten metsälajien perusteella.

Monimuotoisuusrasterin päivittämiseksi Metsäkeskuksen Metsään.fi-palvelusta (<https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>) ladattiin 5.6.2020 Pirkanmaan ja Kuhmoisten metsänkäsittelyilmoitukset (MKI), yhteensä 357 352 kuviota. Aineistoa rajattiin siten, että erilaisista käsittelytavoista mukaan tulivat kaikenlaiset hakkuut metsälain 5b §:n mukaisia erityishakkuuta lukuun ottamatta (cuttingrealizationpractice 1–10 ja 12–23). Joukkoa rajattiin edelleen niin, että Zonation-rasterin muuntamisessa käytettiin vain 19.10.2017 jälkeen saapuneita ilmoituksia, koska Zonation-rasterin teossa MKI:t oli otettu jo huomioon tuohon päivämäärään saakka. Näin ollen päivitysaineistoon tuli 75 581 kuviota, joita koski tuore metsänkäsittelyilmoitus. Rasterin pikselit, joilla tuoretta metsänkäsittelyilmoitusta koskeva kuvio kattoi yli puolet pinta-alasta, muunnettiin arvoon -1, joka ilmentää tuntematonta monimuotoisuusarvoa hakkuun jälkeen (kuva 4.22 luvussa 4.4).

Jalopuulehdot. Jalopuulehtoja on tässä hankkeessa tarkasteltu pääasiassa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kouki ym. 2018a,b) koottujen aineistojen perusteella. Uhanalaisuusarvioinnissa aineistolähteitä olivat LuLu-tietokanta (2016, luonnonsuojelulain luontotyyppit), SAKTI (2017, suojelualueiden kuviotietoaineisto), Eliölajit-tietojärjestelmä (2016, havaintotiedoista tulkitut jalopuumetsät) sekä SMK/Metsävaratietokanta (2015, kunnittainen esiintyminen). Tässä hankkeessa käytettyjä lisäaineistoja ovat olleet Järventaustan (2014; 2017) kynäjalava-aineistot sekä kuntien vanhat kartoitusaineistot (Tampereen seutukaavaliitto 1985; 1986; 1987; 1988; 1990c; Pirkanmaan liitto 1993b; 1994; 1995; 2004).

Muut lehdot. Muiden kuin jalopuulehtojen lähtöaineistona ovat olleet Metsähallituksen Luontopalveluiden suojelualueiden kuviotietoaineisto (SAKTI 2020), Metsähallituksen Metsätalous Oy:n alue-ekologisen suunnittelun luontokohdeaineisto (Alue-ekologinen aineisto 2020) sekä Suomen metsäkeskuksen (SMK) Metsävara-aineisto (2020).

Lehtojen osa-aineistot:

Suojelualueiden kuviotietoaineisto (SAKTI 2020) on otettu Uljas-tietojärjestelmän SAKTI-osiosta 18.9.2020 valitsemalla biotooppikuvioista Pirkanmaan ja Kuhmoisten alueeseen osuvat (intersect) kuviot (22 109 kpl). Aineistosta erotettiin lehdot (KASVILLISUUS_TYYPPI >218 AND KASVILLISUUS_TYYPPI <260) OR INVENTOINTI_LUOKKA =252) kasvillisuustyyppien ja inventointiluokan (252 = lehto). Lehtomaisen kankaan lehtolaikkuisia kuvioita olisi saatu mukaan inventointiluokan lisämääreiden (39 = lehtolaikkuja) avulla, mutta ne päätettiin jättää pois.

Mukaan otetut kasvillisuustyyppit: 219=300800 - Kuivat lehdot KuLh, 220=300801 - Kuivan lehdon varhainen sukkessiovaihe ssKuLh, 221=300802 - Puolukka-lillukkatyyppi (hb, sb, mb) VRT, 222=300803 - Karvasputki-metsäapila-kasvustotyyppi (hb) LasTrif, 223=300804 - Maarianverijuuri-mäkimeirami-kasvustotyyppi (hb) A, 224=300805 - Nuokkuhelmikkä-linnunhernetyyppi (hb, sb) MeLaT, 225=300806 - Metsäkurjenpolvi-puolukkatyyppi (mb?, nb?) GVT, 226=300900 - Keskiravinteiset tuoreet lehdot TrLh, 227=300901 - Keskiravinteisen lehdon varhainen sukkessiovaihe a, 228=300902 - Käenkaali-oravanmarjatyyppi (hb, sbv, sb) OMaT, 229=300903 - Puna-ailakkityyppi (hb, sb, mb) LT, 230=300904 - Puna-ailakki-ukonputki-kyläkellukka-kasvustotyyppi, 231=300905 - Metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyyppi (mb), 232=300906 - Metsäkurjenpolvi-metsäimaretyyppi (nb) GDT, 233=301000 - Runsaravinteiset tuoreet lehdot rTrLh, 234=301001 - Runsaravinteisen tuoreen lehdon varhainen sukkess, 235=301002 - Sinivuokko-käenkaalityyppi (hb, sbv) HeOT, 236=301003 - Haavayrtti-kasvustotyyppi (hb) SanT, 237=301004 - Hammasjuuri-linnunherne-kasvustotyyppi (hb) DentLa, 238=301005 - Kiurunkannus-vuohenputki-kasvustotyyppi (hb) CorAe, 239=301006 - Vuohenputki-kasvustotyyppi (hb, sb) AegT, 240=301007 - Lillukka-sinivuokkotyyppi (hb, sbv) RHeT, 241=301008 - Alvejuuri-sinivuokkotyyppi (hb, sbv) DrHeT, 242=301009 - Imikkä-lehto-orvokkityyppi (hb, sbv) PuViT, 243=301010 - Lehtokortetyyppi (hb, sb, mb?) EqpRaT, 244=301011 - Käenkaali-lillukka/sudenmarjatyyppi (sb) RT/OPaT, 245=301012 - Metsäkurjenpolvi-käenkaalillukka/sudenmarjatyyppi, 246=301013 - Metsäkurjenpolvityyppi (nb) GT, 247=301100 - Keskiravinteiset kosteat lehdot KsLh, 248=301101 - Keskiravinteisen kostean lehdon varhainen sukkessi, 249=301102 - Hiirenporras-käenkaalityyppi (hb, sbv) AthOT, 250=301103 - Hiirenporras-isoalvejuurityyppi (hb, sb, mb, nb) A, 251=301104 - Pohjansinivalvattityyppi (nb) CiT, 252=301200 - Runsaravinteiset kosteat lehdot rKsLh, 253=301201 - Runsaravinteisen kostean lehdon varhainen sukkessi, 254=301202 - Kotkansiipityyppi (hb, sb, mb, nb) MatT, 255=301203 - Käenkaali-mesiangervotyyppi (hb, sbv, sb) OFiT,

256=301204 - Ukonhattutyypyi (sb) AT, 257=301205 - Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mesiangervotyypyi (mb), 258=301206 - Metsäkurjenpolvi-mesiangervotyypyi (nb?) GFIT, 259=301207 - Myyränporrastyypyi ([sb], nb) DiplT.

Metsähallituksen Metsätalous Oy:n (Alue-ekologinen aineisto 2020) aineisto saatiin 17.9.2020 ja siitä erotettiin lehdot: (LUONTKDI_resolved = 'Lehto').

Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineisto (2020) on ladattu Pirkanmaalle 25.4.2020 ja Kuhmoisille 17.6.2020 osoitteesta <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>. Yhdistetyssä stand-aineistossa oli yhteensä 726 829 kuviota ja erillisessä Specialfeature-aulussa yhteensä 105 007 riviä ominaisuus- ja monimuotoisuustietoa näille kuvioille (0–n ominaisuustietoa/kuvio).

Specialfeature-aulusta valittiin kaikki lehtoihin liittyvät ominaisuudet: "featurecode" = 570 OR "featurecode" = 571 OR "featurecode" = 572 OR "featurecode" = 573 OR "featurecode" = 502 OR ("featurecode" >699 AND "featurecode" <719) OR ("featurecode" >740 AND "featurecode" <747) OR "featurecode" = 1013 OR "featurecode" = 1015 OR "featurecode" = 1021 OR "featurecode" = 1024 OR "featurecode" = 1026 OR "featurecode" = 1028.

Nämä koodit vastaavat tyyppejä: 502=Jalopuumetsä, 570=Kuiva lehto, 571=Tuore lehto, 572=Kostea lehto, 573=Pähkinäpensaslehto, 700=Hiirenporras-isoalvejuurityypyi, 701=Hiirenporras-käenkaalityypyi, 702=Imikkä-lehto-orvokkityypyi, 703=Kotkansiipityypyi, 704=Metsäkurjenpolvi-metsäimarrettyypyi, 705=Metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyypyi, 706=Käenkaali-lillukkatyyppi, 707=Käenkaali-mesiangervotyypyi, 708=Käenkaali-oravanmarjatyypyi, 709=Metsäkurjenpolvi-käenkaali-lillukkatyyppi, 710=Metsäkurjenpolvi-käenkaali-mesiangervotyypyi, 711=Metsäkurjenpolvi-mesiangervotyypyi, 712=Metsäkurjenpolvityypyi, 713=Nuokkuhelmikkä-linnunhernetyypyi, 714=Pohjansinivaltatityypyi, 715=Puna-ailakkityyppi, 716=Puolukka-lillukkatyyppi, 717=Sinivuokko-käenkaalityypyi, 718=Ukonhattutyypyi, 741=Myyränporrastyypyi, 742=Kiurunkannus-vuohenputkityypyi, 743=Vuohenputkityypyi, 744=Hammasjuuri-linnunhernetyypyi, 745=Karvasputki-metsäapilatyypyi ja 746=Maarianverijuuri-mäkimeiramityypyi.

Specialfeature-aulun tiedot vietiin metsäkeskuksen lehtoaineistoon omiksi attribuuteikseen, jotka yhdistivät lehtojen ryhmä- ja tyyppitiedon: kuivat lehdot (570, 713, 716, 745–746), tuoreet lehdot (571, 702–706, 708–709, 712, 715, 717, 742–744) ja kosteat lehdot (572, 700–701, 703, 707, 710–711, 714, 718, 741).

Harjumetsät. Hankkeen tarkasteluissa käytettiin LuTU-arviointia varten tehtyä paikkatietomallinnusta harjujen valorinteistä (Kartano 2017; 2018), minkä lisäksi aineistoina hyödynnettiin Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkarttojen jäätikkökijokimuodostumia (harjut, deltat) sekä hiekkaisia tai soraisia reunamuodostumia (Maaperäkartta 1:20 000).

Jalopuustoiset kangasmetsät. Jalopuustoisia kangasmetsiä on tässä hankkeessa tarkasteltu luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kouki ym. 2018a,b) koottujen aineistojen perusteella. Uhanalaisuusarvioinnissa aineistolähteitä olivat LuLu-tietokanta (2016, luonnonsuojelulain luontotyyppit), SAKTI (2017, suojelualueiden kuviotietoaineisto) sekä SMK/Metsävaratietokanta (2015, kunnittainen esiintyminen).

Liite 2.5 Sisävedet ja rannat

Järvet ja joet ja niiden ekologinen tila. Järvien ja jokien tarkasteluissa käytettiin ympäristöhallinnon aineistoja Ekologinen tila, VHS vesimuodostumat, järvet, 2022 sekä Ekologinen tila, VHS vesimuodostumat, joet, 2022 (Vesipuidedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 2020, 3. suunnittelukausi), joista Pirkanmaalle ja Kuhmoisille leikattiin (clip) uudet aineistot.

Lammet ja niiden muuttuneisuus. Ympäristöhallinnon Ranta10 järvet -aineistosta luokitettiin lammet (alle 10 ha vakavedet) tyyppeihin lähiympäristön eli 50 tai 100 m leveän puskurivyöhykkeen maa- ja kallioperän sekä maanpeitteen mukaan. Tyypittelyssä ratkaisevan puskurivyöhykkeen leveys vaihteli lammen koon mukaan metsä- ja suolammilla siten, että alle 1 hehtaarin kokoisilla lammilla vyöhyke oli 50 m leveä ja sitä suuremmilla 100 m leveä.

Aineistosta on aluksi poistettu keinotekoiset altaat, minkä jälkeen on erotettu tunnetut lähdelammet, glasifluviaalisella karkearakeisella maaperällä sijaitsevat harjulammet, kalliolammet, joilla valtaosa lähiympäristöstä on kalliota, savikkoalueilla sijaitsevat runsasravinteiset lammet, metsälammet, joilla valtaosa lähiympäristöstä on kivennäismaan metsää ja viimeisenä suolammet, joilla valtaosa lähiympäristöstä on turvemaata (Corine maanpeite 2012; Maastotietokanta 2016; Maaperäkartta 1:200 000). Lopuksi aineiston harjulampien luokitus käytiin läpi ja korjattiin selvästi virheelliset tapaukset.

Pirkanmaan yhteensä yli 6 700:sta alle 10 ha:n vakavedestä käytetyssä aineistossa oli 4 511 lampea, joita ei keinotekoisina karsittu, jotka eivät olleet maastotietokannan vesikuoppia ja joiden tyyppi pystyttiin määrittämään yllä kuvatulla tavalla.

Lampien muuttuneisuutta tarkasteltiin lähiympäristön muuttuneisuuden perusteella, jolloin muutoksiksi laskettiin metsien hakkuut, soiden ojitukset sekä rakennettujen alueiden, turvetuotantoalueiden tai viljelysmaiden esiintyminen lammen ympärillä olevalla puskurialueella (Corine maanpeite 2018; Global Forest Change 2019: forest loss; Soiden ojitustilanne 2011). Kivennäismaiden ojituksia ei ole voitua ottaa huomioon.

Luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet (Saura ja Saura 1993). Sauran ja Sauran (1993) laatima raportti Tampereen vesi- ja ympäristöpiirin alueen luonnonsuojelullisesti arvokkaista pienvesistä skannattiin ja raportissa esitellyt luonnonsuojelullisesti arvokkaat eli arvoluokkiin 3–5 kuuluvat lähteet, lammet, virtavedet tai niiden muodostamat kokonaisuudet digitointiin Suomen ympäristökeskuksessa. Digitointia varten poimittiin raportissa annetut kohdekoordinaatit, jotka muunnettiin EUREF_FIN_TM35FIN-koordinaattijärjestelmään. Samalla korjattiin koordinaateissa havaitut virheet. Lähteistä muodostettiin pisteaineisto, lammista piste- ja polygoniaineisto ja virtavesistä piste- ja viiva-aineistot, minkä lisäksi muodostettiin pienvesikohteille puskuripolygonit, joille laskettiin lähiympäristön muuttuneisuusarvoja samaan tapaan kuin yllä kuvataan lammilla.

Lähteet, lähteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot. Lähteitä ja lähteisiä luontotyyppiä tarkasteltiin Metsähallituksen Luontopalveluiden suojelualueiden kuviotietoaineiston (SAKTI 2020), Suomen metsäkeskuksen (SMK) Metsävara-aineiston (2020), Eliölajit-tietojärjestelmän (2020) huurresammaltietojen, Maanmittauslaitoksen maastotietokannan (2019) sekä 1980–2000-lukujen luontokohdeselvitysten (Tampereen seutukaavaliitto 1983; 1985; 1986; 1987; 1988; 1990a,b; Pirkanmaan liitto 1993a,b; 1995) perusteella.

Suojelualueiden kuviotietoaineisto (SAKTI 2020) otettiin Uljas-tietojärjestelmän SAKTI-osiosta 18.9.2020. Lähteet, tihkupinnat ja lähdesuot valittiin suodattamalla:

```
INVENTOINTI_LUOKKA = 410 OR INVVK_LISAMAARE1 =43 OR INVVK_LISAMAARE2 =43 OR INVVK_LISAMAARE3 =43 OR ( KASVILLISUUS_TYYPPI >161 AND KASVILLISUUS_TYYPPI <169) OR ( KASVILLISUUS_TYYPPI >289 AND KASVILLISUUS_TYYPPI <300) OR NATURA_TYYPPI1 = 48 OR NATURA_TYYPPI2 =48 OR NATURA_TYYPPI3 =48 OR NATURA_TYYPPI1 =50 OR NATURA_TYYPPI2 =50 OR NATURA_TYYPPI3 =50 OR "SUORYHMA" =6.
```

- Inventointiluokka 410 = Avolähde
- inventointiluokan lisämääre 43 = Lähteinen
- Natura-tyyppi 48 = Lähteet ja lähdesuot, 50 = Huurresammallähteet
- Suoryhmä 6 = Lähdesuot
- Kasvillisuustyypit: 162=260501 - Oligo-mesotrofiset avolähteet- ja lähteiköt, 163=260502 - Meso-eutrofiset avolähteet- ja lähteiköt, 164=260503 - Eutrofiset avolähteet- ja lähteiköt, 165=260600 - Paljakan lähdesuot ja tihkupinnat LäSP, ThP, 166=260601 - Mesotrofiset lähdesuot ja tihkupinnat, 167=260602 - Meso-eutrofiset lähdesuot ja tihkupinnat, 168=260603 - Eutrofiset lähdesuot ja tihkupinnat, 290=400300 - Lähteet, lähteiköt, tihkupinnat ja lähdesuot,

291=400301 - Mesotrofiset avolähteet ja lähteiköt meLä, 292=400302 - Mesoeutrofiset avolähteet ja lähteiköt meeuLä, 293=400303 - Eutrofiset avolähteet ja lähteiköt euLä, 294=400304 - Mesotrofiset tihkupinnat meTh, 295=400305 - Mesoeutrofiset tihkupinnat meeuTh, 296=400306 - Eutrofiset tihkupinnat euTh, 297=400307 - Mesotrofiset lähdesuot meLäS, 298=400308 - Mesoeutrofiset lähdesuot meeuLäS ja 299=400309 - Eutrofiset lähdesuot euLäS.

Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineisto (2020) on ladattu Pirkanmaalle 25.4.2020 ja Kuhmoisille 17.6.2020 osoitteesta <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>. Yhdistetyssä stand-aineistossa oli yhteensä 726 829 kuviota ja erillisessä Specialfeature-aulussa yhteensä 105 007 riviä ominaisuus- ja monimuotoisuustietoa näille kuvioille (0–n ominaisuustietoa/kuvio). Specialfeature-aulun avulla poimittiin kuviot, joilla on lähteitä, lähteikköä tai tihkupintoja (614=Lähde, 615=Lähteikkö ja 624=Tihkupinta).

Eliölajit-tietojärjestelmästä (2020) suodatettiin huurreammalten havainnot (NimiTiet = 'Cratoneuron filicinum' OR NimiTiet = 'Palustriella falcata').

Kuntien vanhat luontokohdeselvitykset skannattiin, aluerajaukset digitoitiin Pirkanmaan liitossa ja kohteet luontotyyppitettiin Suomen ympäristökeskuksessa.

Hiekkarannat. Pirkanmaan hiekkarannat poimittiin järvien rannoilla olevista Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan (2016) hietikoista (LUOKKA =34300).

Liite 2.6 Suot

Suoluontotyyppien lähtöaineistona olivat Metsähallituksen Luontopalveluiden suojelualueiden kuviotietoaineisto (SAKTI 2020), Suomen metsäkeskuksen (SMK) Metsävara-aineisto (2020), Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) suotyyppi- ja ojitustilannetiedot GTK:n tutkimilta soilta (Geologian tutkimuskeskus 2020), soidensuojelun täydennysohjelman valmisteluaineisto (2015), Mäkisen (1978; 2007; 2018) tervaleppäluhta-aineisto sekä letoilla myös 1980–2000-lukujen luontokohdeselvitykset (lettomainintoja näissä: Tampereen seutukaavaliitto 1986; Pirkanmaan liitto 2004).

Lähtöaineistot ja niiden käsittelyt. Suojelualueiden kuviotietoaineisto (SAKTI 2020) otettiin Uljas-tietojärjestelmän SAKTI-osiosta 18.9.2020 valitsemalla biotooppikuvioista Pirkanmaan ja Kuhmoisten alueeseen osuvat (intersect) kuviot (22 109 kpl). Suoluontotyyppien esiintymistarkasteluja varten tämä biotooppikuvioiden kokonaisaineisto on leikattu (clip) Pirkanmaan–Kuhmoisten alueelle ja valittu siitä ojitamattomat suot: (INVENTOINTI_LUOKKA >300 AND INVENTOINTI_LUOKKA <400 AND (OJITUS_TILANNE = 2 OR OJITUS_TILANNE = 3)).

Inventointiluokka: 311=Varsinaiset korpisuot, 312=Korpi-välipintasuo, 313=Korpi-rimpipintasuo, 321=Varsinaiset rämesuo, 322=Räme-välipintasuo, 323=Räme-rimpipintasuo, 324=Räme-vesipintasuo, 331=Välipintasuo, 332=Väli-rimpipintasuo, 333=Rimpipintasuo, 334=Vesipintasuo, 335=Arokosteikot ja 336=Tihkupinta.

Ojitustilanne 2=Ojittamaton suo, ojituskelpoinen ja 3=Ojittamaton suo, ojituskelvoton.

LuTU-suotyyppi tulkittiin SAKTI-aineiston Kasvillisuus_tyyppi-kentän mukaan tai käyttämällä inventointiluokkaa ja kasvillisuusluokkaa, jos kasvillisuustyyppiä ei ollut määritetty. Jos kasvillisuustyyppi oli tarkka, LuTU-tyyppi annettiin sen mukaan (paitsi 577=Suoniitty ja 590=Havumetsälaidun, jotka kirjattu muiden tietojen mukaan). Käyttämällä inventointiluokkaa ja kasvillisuusluokkaa tulkittiin LuTU-tyyppi tai sen vaihtoehdot. Epäselviksi tulkittiin tapaukset, joissa kasvillisuus-tyyppi oli annettu ryhmätasolla ja se oli eri kuin inventointiluokka sekä tapaukset, joissa inventointiluokan ja kasvillisuusluokan yhdistelmä johti kombinaatioihin, joita ei pitäisi olla olemassa.

Suomen metsäkeskuksen Metsävara-aineisto (2020) ladattiin Pirkanmaalle 25.4.2020 ja Kuhmoisille 17.6.2020 osoitteesta <https://www.metsaan.fi/paikkatieto>

aineistot. Yhdistetyssä stand-aineistossa oli yhteensä 726 829 kuviota ja erillisessä Specialfeature-aulussa yhteensä 105 007 riviä ominaisuus- ja monimuotoisuustietoa näille kuvioille (0–n ominaisuustietoa/kuvio).

Aineiston tarkastelussa huomattiin, ettei sen oma ojitustilannetta kuvaava kenttänsä (drainage) ole paikkansa pitävä, joten ojitustilannetieto muodostettiin käyttäen vähemmän virheellistä ojitusaineistoa. Soiden ojitustilanne (2011) -aineiston avulla arvioitiin kullekin kuvioille sen sisältämä ojittamattoman suon pinta-ala. Noin 3 % Metsävara-aineiston (2020) kuvioista ei osu Soiden ojitustilanne -rasteriin siten, että ojitustilanneaineistosta saataisiin pinta-alaa millekään luokalle, ja näissä tapauksissa on jatkotarkasteluissa uskottu Metsävara-aineiston (2020) omaa drainage-kentän tietoa.

Specialfeature-aulusta valittiin kaikki soihin liittyvät ominaisuudet, joissa featurecode on 574=Korpi, 575=Räme, 576=Neva, 577=Letto, 578=Rehevä korpi, 579=Ruohoinen suo, 750=Kangaskorpi, 751=Koivulettokorpi, 752=Lehtokorpi, 753=Mustikkakorpi, 754=Pallosarakorpi, 755=Puolukkakorpi, 756=Ruohoinen sarakorpi, 757=Ruohokorpi, 758=Varsinainen lettokorpi, 759=Varsinainen sarakorpi, 760=Isovarpuräme, 761=Kangasräme, 762=Keidasräme, 763=Korpiräme, 764=Lyhytkorsiräme, 765=Pallosararäme, 766=Rahkaräme, 767=Ruohoinen sararäme, 768=Tupasvillaräme, 769=Tupasvillasararäme, 770=Varsinainen lettoräme, 771=Varsinainen sararäme, 780=Lyhytkorsikalvakkaneva, 781=Lyhytkorsineva, 782=Rahkaneva, 783=Rimpiletto, 784=Ruohoinen rimpineva, 785=Ruohoinen saraneva, 786=Varsinainen letto, 787=Varsinainen rimpineva, 788=Varsinainen saraneva, 797=Metsäkortekorpi, 798=Muurainkorpi ja 799=Tervaleppäkorpi.

Aineiston Stand-aulun kentässä subgroup suohon viittasivat 2=Korpi, 3=Räme, 4=Neva ja 5=Letto. LuTU-suotyyppi tulkittiin joko tarkan featurecoden mukaan tai attribuuttien subgroup ja fertilityclass kombinaation avulla.

Soidensuojelun täydennysehdotuksen valmisteluaineisto (2015) sisälsi piste-mäiset suotyyppitiedot täydennysehdotusta varten tehdyissä inventoinnissa tutkituista soista Pirkanmaalta

Suotarkasteluissa käytettiin myös **Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) suoaineistoa** (Geologian tutkimuskeskus 2020).

AhtiMäkinen_2007_tervaleppaluhdat -aineisto (Mäkinen 2007) sisälsi Ahti Mäkinen tutkimien tervaleppämetsiköiden tiedot.

Liite 2.7 Kalliot

Kallioluontotyyppien lähtöaineistona olivat Maanmittauslaitoksen Maastotietokanta (2016), jossa ovat viivamuotoisena tietona peruskarttoihin merkityt jyrkänteet, sekä Corine maanpeite (2012) -aineisto, josta on saatu polygonimuotoisena tietona kalliopaljastumat. Näitä aineistoja on edelleen Suomen ympäristökeskuksessa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä jaettu kivilajien ravinteisuserojen perusteella karuihin ja keskiravinteisiin kallioihin käyttäen GTK:n kallioperäkarttoja (1:200 000) sekä poistettu keinotekoisia jyrkänteitä vertailulla Corine maanpeiteaineistoon.

Liite 2.8 Perinnebiotoopit

Perinnebiotooppien aineisto tuotettiin Uljas-tietojärjestelmän SAKTI-osion Perinnebiotooppikohteet-aineistosta 14.12.2020 kopioimalla Pirkanmaan ja Kuhmoisten kohteet sekä niihin osuvat Biotooppikuviot. Perinnebiotooppikohteita oli 529 kappaletta ja niihin osuvia biotooppikuvioita 2 606 kappaletta (SAKTI 2020b).

Osuista biotooppikuvioista suodatettiin pois ne, joilla inventointiluokkaa ei ollut määritetty, minkä jälkeen polygoniaineisto muunnettiin 5-metriseksi rasteriksi,

jossa arvona on inventointiluokka. Rasterista tehtiin yksinkertaisempi versio, jossa on vain perinnebiotoopeihin liittyviä inventointiluokkia. Tämä rasteriaineisto sekä Uljas-järjestelmästä tuotu kuvioaineisto tabuloitiin ja liitettiin osaksi uutta kuvioaineistoa, jolloin samaan aineistoon saatiin sekä Perinnebiotooppikohteet-aineiston tietosisältö että tieto kohteella olevista kedoista, niityistä, hakamaista ja metsälaitumista Biotooppikuvio-aineistosta.

Vertaamalla SAKTI:n nykyisiä tietoja 1990-luvun inventointitietoihin muodostettiin myös neljä muutoksia tai inventointipuutteita kuvaavaa aineistoa, joissa olivat uudesta inventointiaineistosta puuttuvat kedot, niityt, hakamaat sekä metsälaitumet.

Liite 2.9 Uhanalaisuuskeskittymät eli hotspot-tarkastelut

Lajien hotspot-tarkastelut tehtiin yhdistämällä uhanalaisista ja silmälläpidettävistä lajeista tarkkuudella 1–1000 m ilmoitetut säilyviksi arvioidut havaintopaikat (Eliölajitietojärjestelmä 2020) tai 2000-luvun havainnot (Suomen Lajitietokeskus 2020) 1 km x 1 km -ruudukkoon pisteyttämällä kukin äärimmäisen uhanalainen (CR) laji 20 pisteen arvoiseksi, erittäin uhanalainen (EN) laji 10 pisteen arvoiseksi, vaarantunut (VU) laji 5 pisteen arvoiseksi ja silmälläpidettävä (NT) laji 1 pisteen arvoiseksi. Vastuulintuja koskevat pesintään viittaavat tiedot tuotiin tarkasteluun kuitenkin yllä mainituista erillisaineistoista, ei Eliölajitietojärjestelmästä tai Suomen Lajitietokeskuksen kautta tehdystä poiminnasta.

Luontotyyppien hotspot-tarkastelut tehtiin kokoamalla luontotyyppi kerrallaan ruutuun tieto siinä esiintyvistä luontotyypeistä. Tapauksissa, joissa tarkka luontotyyppi ei ollut tiedossa, käytettiin luontotyyppivaihtoehtojen matalinta uhanalaisuusluokkaa. Vastaavalla tavalla tehtiin pelkästään soita koskeva hotspot-tarkastelu, josta kuitenkin puuttuivat uhanalaisten vastuulintujen pisteet.

Liite 2.10 Kuntien vanhat luontoinventointiaineistot

Pirkanmaan liitossa digitoitiin hankkeen aikana seuraavat kuntien vanhat luontoinventointiaineistot 1980–2000-luvuilta:

- Tampereen seutukaavaliitto. 1983. Luontokohteet, selvitys, Kiikoinen, Urjala, Äetsä.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1985. Luontokohteet, selvitys, Hämeenkyrö, Kuru, Viljakkala.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1986. Luontokohteet, selvitys, Kangasala, Orivesi.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1987. Luontokohteet, selvitys, Kylmäkoski, Toijala, Valkeakoski, Viiala.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1988. Vammalan arvokkaat luontokohteet, selvitys 1988.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1990a. Ikaalisten arvokkaat luontokohteet.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1990b. Nokian arvokkaat luontokohteet.
- Tampereen seutukaavaliitto. 1990c. Ylöjärven arvokkaat luontokohteet.
- Pirkanmaan liitto. 1993a. Arvokkaat luontokohteet, Kuorevesi, Mänttä, Vilpula.
- Pirkanmaan liitto. 1993b. Pälkäneen luontokohteet.
- Pirkanmaan liitto. 1994. Arvokkaat luontokohteet, Sahalahti, Kuhmalahti.
- Pirkanmaan liitto. 1995. Vesilahden arvokkaat luontokohteet.
- Pirkanmaan liitto. 2004. Juupajoen, Längelmäen ja Oriveden luontokohdeselvitys.

Digitoituun paikkatietoaineistoon tulkittiin luontotyyppejä pääasiassa ryhmätasolla Suomen ympäristökeskuksessa.



S Y K E

ISBN 978-952-11-5394-5 (PDF)

ISBN 978-952-11-5393-8 (nid.)

ISSN 1796-1726 (verkkokj.)

ISSN 1796-1718 (pain.)