

OUNASVAARAN SR-ALUEEN SUOJELUPERUSTEIDEN KARTOITTAMINEN

Röyttä Jonna
Silventoinen Annika

Opinnäytetyö

Metsätalous
Metsätalousinsinööri (AMK)

2024

Metsätalous
Metsätalousinsinööri (AMK)

Tekijät	Jonna Röyttä Annika Silventoinen	Vuosi	2024
Ohjaaja	Jussi Soppela		
Toimeksiantaja	Rovaniemen kaupunki		
Työn nimi	Ounasvaaran SR-alueen suojeluperusteiden kartoittaminen		
Sivumäärä	77+ 9		

Ounasvaara on suosittu ympärivuotinen lähivirkistysalue Rovaniemen keskustan tuntumassa. Se on tärkeä maamerkki ja luontokohde niin paikallisille asukkaille kuin turisteillekin. Opinnäytetyömme on tutkimuspainotteinen opinnäytetyö, jonka aineisto koostui maastossa kerätyistä havainnoista ja mittauksista. Työn tilannut Rovaniemen kaupungin tekniset palvelut/yhdyskuntatekniikan yksikkö halusi Ounasvaaran SR-alueesta päivitettyä puusto- ja luontotietoa sekä tietoa, täyttääkö alue suojelun kriteerit. SR-alue tarkoittaa rakennuslailla suojeltua aluetta, eli alueella on pysyvän suojelun status. Opinnäytetyömme tavoitteena oli päivittää ja kartoittaa alueen elävän ja kuolleen puuston tiedot sekä alueelta saadut havainnot etsien samalla alueen suojelua tukevia perusteita.

Käsittelimme SR-alueen inventointiprosessia alkaen edellisen inventoinnin tulosten tutkimisella ja inventointimme maastotöiden suunnittelulla sisältäen etsityt suojeluperusteet. Ennen maastotyöskentelyä tutustuimme alueeseen ja teimme ennakoivalmisteluita. Maastotyöskentelyn jälkeen teimme tuloksista laskentaa ja vertailimme alkuperäisen ja päivitetyn aineiston tietoja sekä pohdimme, mitä suojeluperusteita alue täytti.

Tuloksista voidaan havaita, että alue täytti etsityt suojeluperusteet, joihin kuuluivat muun muassa Euroopan komission vanhan metsän kriteerit. Kriteereihin kuuluvat esimerkiksi luontainen puulajisto, lahoppuuston moninaisuus, rakenteellinen monipuolisuus ja indikaattorilajit. Käsittelyalue oli hyvin monipuolinen niin puustoltaan kuin kasvupaikkatyypeiltäänkin, sillä kasvupaikkoja tunnistettiin aina karukokankaista lehtoon. Tunnistimme alueelta joitakin uhanalaisia lintulajeja, jotka osaltaan tukevat alueen suojelua. Yksi useampaan kertaan tunnistettu lintulaji oli hömötiainen, joka on erittäin uhanalainen laji. Alueelta tunnistettiin kymmeniltä kuvioilta useita metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä, kuten metsäkortekorpia ja noroja. Tuloksista voidaan todeta, että alue on suojelunarvoinen.

Kaupungilla on opinnäytetyön kautta päivitettyä ja uutta tietoa SR-alueesta. Tulosten avulla alueen puuston ja monimuotoisuuden kehitystä voidaan seurata tulevaisuudessa verraten uutta tietoa opinnäytetyön tuloksiin.

Avainsanat

lahoppuusto, luonnonsuojelualue, SR-alue, uhanalainen

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	6
2	SUOMEN LUONNON TILA	8
2.1	Luonnontilaiset ja vanhat metsät	8
2.2	Eliölajiston tila	11
2.2.1	Luontokato ja uhanalaisuusarviointi.....	11
2.2.2	Eliöryhmien uhanalaisuus.....	13
2.3	Lahopuun merkitys	17
2.4	Suojeltavat alueet	19
2.4.1	Luonnonsuojelualueet	19
2.4.2	Metsä- ja luonnonsuojelulakien suojelukohteet	21
2.5	Ancylusjärven muinaisrannat.....	24
2.6	Luontotyyppien uhanalaisuusarviointi	25
2.7	Lapin luonto	28
3	OUNASVAARAN SUOJELUALUE	31
3.1	Alueen yleiskuvaus	31
3.2	Virkistyskäyttö.....	33
3.3	Rakennuslainsäädännöllä suojellut alueet.....	34
3.4	Ounasvaaran luontoselvitys.....	35
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TAVOITTEET.....	38
4.1	Opinnäytetyön painopisteet ja tavoitteet	38
4.2	Maastotyön valmistelu	39
4.3	Tutkimuksen toteutus.....	42
5	KOKO ALUEEN TULOKSET	47
5.1	Kuvioiden perustiedot	47
5.2	Elävä puusto.....	51
5.3	Lahopuusto	53
5.4	Eliö- ja kasvilajisto	57
5.5	Suojeluperusteiden täyttyminen.....	61
5.6	Vertailututkimukset	62
6	POHDINTA.....	66
	LÄHTEET.....	69

LIITTEET	77
----------------	----

1 JOHDANTO

Valtaosa uhanalaisista lajeista elää metsissä, joissa uhanalaisuutta aiheuttavat esimerkiksi vanhojen metsien ja kookkaiden puiden sekä lahopuun väheneminen. Noin puolet metsien uhanalaisista lajeista elää runsaslahopuustoisissa tai vanhoissa metsissä. (Hyvärinen, Juslén, Kemppainen, Uddström & Liukko 2019, 38, 47.) Suomessa luontokatoa aiheuttavat eniten maankäyttö, erityisesti maa- ja metsätalous (Suomen ympäristökeskus 2023b). Luonnonsuojelualueilla pystytään osaltaan turvaamaan lajiston monimuotoisuutta ja Suomen luonnonsuojelualueet kattavatkin maa-alasta noin 2,5 miljoonaa hehtaaria (Tilastokeskus 2024). Laajoja vanhoja metsiä on jäljellä enää Lapissa sekä luonnonsuojelualueilla, kun taas Etelä-Suomessa laajoja vanhoja metsiä voi havaita lähinnä vain joidenkin hehtaarin kokoisina alueina. Ongelmana on vanhojen metsien pirstoutuminen (Ruuska 2023), jota aiheuttaa muun muassa rakentaminen (Suomen ympäristökeskus 2023b).

Rovaniemen kaupunki omistaa noin 7000 hehtaaria metsää, mutta käytännössä Ounasvaara on ainoa alue, jossa sijaitsee suojeltua luontoa merkittävässä määrin (Pylkkänen 2023). Suojelu on toteutettu yleiskaavan SR-merkinnällä, joka takaa alueen pysyvän suojelun. Kaupungin yhdyskuntasuunnittelun lautakunta on maaliskuussa 2024 päättänyt, että myös muita luonnonsuojelualueita aloitetaan kartoittamaan (Pylkkänen 2023). Ounasvaara hallitsee Rovaniemen kaupunkimaisemaa, ja se tarjoaa monipuolisia liikkumismahdollisuuksia esimerkiksi pururadan ja luontopolun muodossa. Vaara on myös hyvin tärkeä luontokohde kaupunkilaisille, sillä alue on ympäristönä hyvin monipuolinen sisältäen muun muassa muinaisrantoja ja kasvupaikkoja aina karukkokankaasta lehtoon.

Opinnäytetyömme on tutkimuspainotteinen opinnäytetyö ja työelämälähtöinen soveltava tutkimus. Tutkimuksen aineisto koostuu maastossa kerätyistä havainnoista ja mittauksista. Opinnäytetyömme toimeksiantaja on Rovaniemen kaupungin tekniset palvelut/ yhdyskuntatekniikan yksikkö. Kaupunki haluaisi ajantasaista tietoa Ounasvaaran SR-alueesta sisältäen muun muassa puuston mittauksen, kasvupaikkatyypitykset ja metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen määritykset. Alueella on tiedossa muun muassa noroja ja lähteitä. Tehtävänä on löytää nämä ja merkitä kartalle. Maastossa pääpaino on kuolleen

ja elävän puuston, metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen sekä kasvu-
paikkatyyppitysten inventoinnissa. Näiden osalta inventointi tehtiin metsätalousin-
sinööriopintojen aikana opittujen perusteiden mukaisesti. Muut tutkittavat asiat,
kuten lintu- ja kasvilajit tutkimme suurpiirteisemmin, koska näihin meillä ei ole
yhtä vahvaa osaamista kuin aiemmin mainittuihin asioihin.

Opinnäytetyömme tuo esille, millaista luontoa Ounasvaaralta löytyy ja kuinka ar-
vokasta se olisi säilyttää sellaisena kuin se on. Suojelun tärkeys korostuu globaa-
limmalla tasolla, kun puhutaan luontokadosta ja ympäristön selviytymisestä il-
mastomuutoksessa. Ainutlaatuisia luontokohteita halutaan myös säästää tule-
ville sukupolville. Opinnäytetyö auttaa kaupunkilaisia sekä kaupungin luottamus-
henkilöitä päätöksenteossa Ounasvaaraa koskevista asioista, koska se tarjoaa
kattavaa tietoa alueesta.

Tutkimusongelma on, täyttääkö alue suojelun kriteerit. Opinnäytetyössä selvi-
tämme alueen suojeluperusteita ja niiden pohjalta määritämme, onko alue suoje-
lukelpoinen. Hakemamme suojeluperusteet liittyvät muun muassa lahoppuuston
määrään ja laatuun, elävän puuston ikään ja tilavuuteen sekä lajistoon. Tärkeim-
piä etsimiämme suojeluperusteita ovat lahoppuuston määrä ja laatu, rakenteelli-
nen monipuolisuus, puuston ikä sekä uhanalaiset lajit. Tämän opinnäytetyön tut-
kimuskysymykset ovat seuraavat:

- Mitkä etsityt suojeluperusteet täyttyivät alueelta?
- Mikä on alueen nykypuuston tila?
- Millaista lahoppuustoa alueella on ja kuinka paljon?

2 SUOMEN LUONNON TILA

Kaikki luonnonsuojelualueet mukaan luettuna Suomessa on suojeltu vuoden 2024 alussa yhteensä 2 550 739 hehtaaria luontoa, Suomen maapinta-alan ollessa 30 398 499 hehtaaria. Määrällisesti merkittävin osa suojelualueista koostuu yksityisistä luonnonsuojelualueista, määrän ollessa 13 990 kappaletta. Pintalallisesti merkittävin on kuitenkin kansallispuistot, 1 017 609 hehtaaria, yksityisten luonnonsuojelualueiden pinta-alan ollessa 420 451 hehtaaria. (Tilastokeskus 2024.)

Suojelualueet koostuvat suurimmaksi osaksi lakisääteisten suojelualueiden metsistä, mutta noin puoli miljoonaa hehtaaria on talousmetsien monimuotoisuuden suojelukohteita. Suurin osa Suomen suojelluista metsistä on metsätaloustoimenpiteiden ulkopuolella. Näitä kokonaan metsätaloustoimien ulkopuolella olevia alueita oli vuoden 2022 alussa noin kymmenen prosenttia koko Suomen metsäpinta-alasta. (Luonnonvarakeskus 2022.)

Monimuotoisuuteen on alettu panostaa 1990-luvulta lähtien. Toimenpiteiden tuloksena uhanalaisia lajeja on saatu poistettua uhanalaisten lajien joukosta, mutta lajisto köyhtyy kuitenkin edelleen. (Maa- ja metsätalousministeriö 2023.) Euroopan Unionin biodiversiteettistrategian mukaisesti kaikkien elinympäristöjen pinta-alasta tulee suojella 30 prosenttia. Suomi ei ole vielä saavuttanut päämääräänsä, sillä Suomen maa-alueista on suojeltu noin 14 prosenttia suojelun painottuessa Pohjois-Suomeen puuttomille ja vähäpuustoisille alueille. Noin 11 prosenttia merien pinta-alasta on suojelun piirissä. Unionin jäsenmaiden yhteinen päämäärä on estää Euroopan luontokato vuoteen 2030 mennessä. (Suomen ympäristökeskus 2023e.)

2.1 Luonnontilaiset ja vanhat metsät

Euroopan Unionin metsästrategian mukaan luonnontilaiset ja vanhat metsät kuuluvat Unionin rikkaimpiin metsäekosysteemeihin ja niillä on merkittävä vaikutus hiilivarastona ja hiilen poistajana ilmakehästä (Syrjänen, Korhonen, Punttila & Siitonen 2023, 9). Metsästrategian mukaan luonnontilaisten ja vanhojen metsien

tulee olla tiukan suojelun piirissä. Näiden metsien arvioidaan olevan noin kolme prosenttia Euroopan Unionin metsämaasta. (Euroopan komissio 2021, 12.)

Vanha metsä on Euroopan komission mukaan alkuperäisistä puulajeista koostuva metsikkö tai metsäalue, joka on kehittynyt pääasiassa luonnollisten prosessien kautta. Vanhassa metsässä voi olla merkkejä ihmisen toiminnasta, mutta nämä ovat jo häviämässä tai niin vähäisiä, että luonnolliset prosessit eivät merkittävästi häiriinny. (Syrjänen ym. 2023, 15.) Vanhat metsät ovat pirstoutuneet Suomessa ja alueet ovat toisistaan kaukana. Esimerkiksi liito-orava ja hömötäinen hyötyisivät, jos vanhat metsät olisivat laajempia elinympäristöjä nykyiseen verrattuna. (Ruuska 2023.)

Euroopan Unionin komissio on yhdessä jäsenvaltioiden kanssa koostanut vanhojen metsien tunnistamiseen luettelon vanhaa metsää koskevista indikaattoreista. Indikaattorit on jaettu pää- ja täydentäviin indikaattoreihin. Pääindikaattoreihin kuuluvat luontaiseen lajistoon kuuluvat puulajit, kuollut puuaines ja vanhat tai suuret puut. Täydentäviin indikaattoreihin kuuluvat metsikön alkuperä, rakenteellinen monipuolisuus, elinympäristöpuut ja indikaattorilajit. Komission ohjeen mukaan vanhoissa metsissä tulee olla kaikkien pääindikaattorien ja vähintään kahden täydentävän indikaattorin ominaisuudet. (Syrjänen ym. 2023, 19–20.)

Vanhoissa metsissä voi esiintyä vähäinen määrä vierasperäisiä puulajeja, mikäli ne eivät aiheuta merkittävää haittaa ekologisille prosesseille (Syrjänen ym. 2023, 19). Vierasperäisiä puulajeja ovat esimerkiksi douglaskuusi, hemlokit, lehtikuuset ja pihdat (Luonnonvarakeskus 2024). Kuolleen puun määrä ja laatu vaihtelevat paljon esimerkiksi eri metsätyyppien ja paikallisten ympäristöolojen mukaan. Kuitenkin vanhoille metsille on tyypillistä runsas kuolleiden maa- ja pystypuiden määrä sekä moninaisuus. Vanhoissa metsissä on tavallista, että elävän puuston tilavuus on suurempi kuin vastaavissa saman metsätyypin nuoremmissa kehitysvaiheissa. (Syrjänen ym. 2023, 19.)

Vanhan metsän alkuperä on pääsääntöisesti luontainen uudistuminen, mutta osa metsiköistä on kylvetty tai istutettu. Kylvetyt ja istutetut metsät voivat olla vanhoja metsiä, mikäli vanhojen metsien ominaisuuksien kehittymiselle on ollut tarpeeksi aikaa. Vanhoissa metsissä on rakenteellista monipuolisuutta, joka voi tarkoittaa

esimerkiksi latvusrakenteen kerroksellisuutta, maaperän pienmuotoja ja horisontaalista puustorakennetta. (Syrjänen ym. 2023, 20.)

Vanhoissa metsissä voi esiintyä elinympäristöpuita, joihin liittyy mikrohabitaattien runsaus ja monipuolisuus (Syrjänen ym. 2023, 20). Mikrohabitaatti tarkoittaa eliön välitöntä lähiympäristöä (Niemelä 2007). Puissa mikrohabitaatti on elävässä tai kuolleessa puussa esiintyvä selkeä tarkkarajainen alue, joka muodostaa kasvualustan tai elinpaikan eliölajeille. Vanhat metsät ovat usein elinympäristö myöhäisen sukkessiovaiheen lajeille, jotka ovat tietynlaisiin metsiin erikoistuneita lajeja. (Syrjänen ym. 2023, 20.)

Luontodirektiivi suojelee yli 230 luontotyyppiä Euroopan Unionissa. Luontotyypit ovat pienialaisia tai vaarassa hävitä Unionin alueelta. Suomessa esiintyy luontodirektiivin luontotyyppejä 68 kappaletta, joista 22 on ensisijaisesti suojeltavia. Yksi metsäluontotyyppi on luonnonmetsät, joka on myös ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi. (Suomen ympäristökeskus 2023f.)

Luonnonmetsän määrittelyssä on tärkeää arvioida aiempien hakkuiden vaikutusta luonnontilaisuutta ilmentäviin rakennepiirteisiin. Tätä voidaan arvioida esimerkiksi kantojen lukumäärällä, elävän puuston kerroksellisuudella sekä puiden tilajärjestyksellä. (Metsähallitus 2023a.) Luonnonmetsässä keskeistä on elävien puiden vaihteleva koko, joka aiheuttaa puuston kerroksellisuutta. Keskeistä on myös vallitsevaa puusukupolvea iäkkäämpien ylispuiden esiintyminen. (Suomen ympäristökeskus 2023g, 1.) Tämän lisäksi arvioinnissa huomioidaan kuolleen maa- ja pystypuun suuri määrä (Suomen ympäristökeskus 2023g, 1) ja uhanalaisten lajien esiintymät. Luonnonmetsää voisi kuvailla kerrokselliseksi, useaa eri puulajia sisältäväksi metsäksi, jossa on merkittävä määrä kuollutta puuta. Puiden kuolinsyy on joko vanhuus tai jokin tuho. (Metsähallitus 2023a.)

Luonnonmetsä voi olla joko sekametsä tai kuusi-, mänty-, koivu- tai haapavaltainen metsä. Luonnonmetsä voi muodostua metsäpalojen seurauksena. Metsikön kehitykseen vaikuttavat palon jälkeen esimerkiksi kasvupaikka, paikalle jäänyt elävä ja kuollut puusto sekä paloalueen koko. Palotorjunta on nykyään tehokasta, minkä vuoksi luontaisesti kehittyneet metsät ovat harvinaisia. (Suomen ympäristökeskus 2023g, 1.)

2.2 Eliölajiston tila

2.2.1 Luontokato ja uhanalaisuusarviointi

Suomessa elää noin 48 000 lajia, mutta vain 47 prosenttia lajeista tunnetaan niin hyvin, että niille on voitu määrittää uhanalaisuusluokitus (Suomen lajitietokeskus 2019b). Selkärangaisia lajeja elää Suomessa noin 400 kappaletta (Suomen ympäristökeskus 2023b). Yli puolet Suomen lajeista on hyönteisiä ja muita selkärangattomia eläimiä (Suomen ympäristökeskus 2023e).

Luontokato on ihmisen aikaansaama luonnon monimuotoisuuden romahdus, joka on nähtävillä koko maapallolla (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra 2024). Luontokadon eteneminen uhkaa ihmisille olennaisia palveluita, kuten ravintokasvien pölytystä, tulvasuojelua, hiilensidontaa ja polttoaineiden, kuitujen sekä lääkkeiden tuotantoa (Suomen ympäristökeskus 2023d).

Maapallolla arvioidaan kehittyneen yhteensä noin neljä miljardia lajia. Niistä 99 prosenttia on kuollut sukupuuttoon. (Heikkilä 2021.) Maapallolla on käynnissä kuudes sukupuuttoaalto, joka johtaa selkärankaisten lajien häviämiseen noin sata kertaa nopeammin kuin luontaisesti (Suomen ympäristökeskus 2023e). Sukupuuttovauhteja verrattaessa käytetään yksikköä E/MSY, joka kertoo sukupuuttojen määrän lajimäärää ja aikayksikköä kohden. Muulloin kuin massasukupuuttojen aikana sukupuuttojen vauhdiksi on arvioitu 0,1–2 E/MSY. Tämä tarkoittaa, että normaalitilanteessa korkeintaan kaksi lajia 10 000:sta kuolee sadan vuoden aikana sukupuuttoon. Aiempien sukupuuttoaaltojen luvut ovat olleet 0,1–10 E/MSY välillä. Meneillään olevan sukupuuttoaalton vauhdiksi viime vuosisadan alusta alkaen on arvioitu 8–30 E/MSY. (Heikkilä 2021.)

Punainen kirja 2019 on Suomen kolmas lajien uhanalaisuusarviointi. Arvioinnissa oli mukana 180 lajiasiantuntijaa. (Suomen lajitietokeskus 2019b.) Punaisen listan lajeihin kuuluvat lajit, joiden uhanalaisuusluokitus on hävinnyt (RE), äärimmäisen uhanalainen (CR), erittäin uhanalainen (EN), vaarantunut (VU), silmälläpidettävä (NT) tai puutteellisesti tunnettu (DD) (Hyvärinen ym. 2019, 40). Uhanalaisiksi lajeiksi luetaan lajit, joiden uhanalaisuusluokitus on äärimmäisen uhanalainen, erittäin uhanalainen tai vaarantunut (Suomen lajitietokeskus 2019b). Kansainvälinen luonnonsuojeluliitto IUCN on laatinut maailmanlaajuisen IUCN-

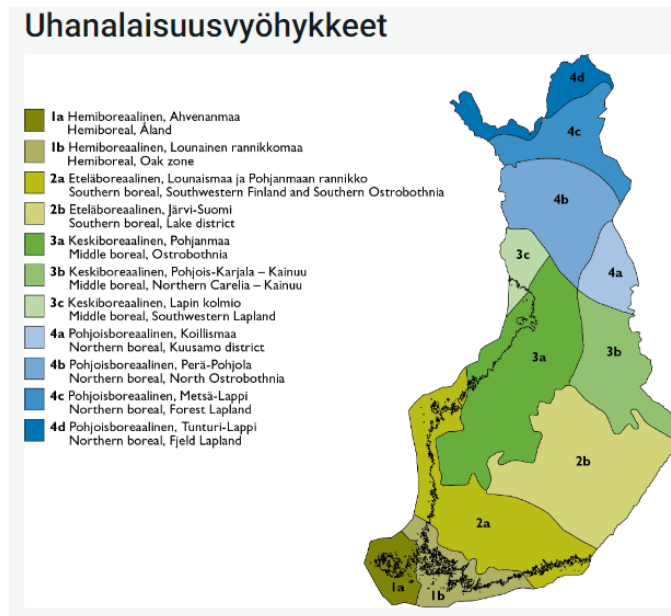
uhanalaisuusluokituksen, jossa on yhdeksän luokkaa (Hyvärinen ym. 2019, 669). Kuviossa 1 on esitettyä uhanalaisuusluokat.



Kuvio 1. IUCN-luokat (Suomen lajitietokeskus 2019b)

Uhanalaisuusarvioinnissa arvioitiin yhteensä 22 148 lajia. Näistä uhanalaisia lajeja on 2667 lajia eli 11,9 prosenttia arvioiduista lajeista. Punaisen listan lajeja arvioiduista on yhteensä 6683 lajia eli 29,8 prosenttia arvioiduista lajeista. Elinvoimaisia lajeja on 70 prosenttia arvioiduista lajeista. (Hyvärinen ym. 2019, 25.)

Suomi jaetaan uhanalaisuusvyöhykkeisiin, jotka ovat esitettyä kuviossa 2. Eniten uhanalaisia lajeja on Järvi-Suomessa, jossa niitä on 515 lajia. Vähiten uhanalaisia lajeja on Tunturi-Lapissa, jossa niitä on 132 lajia. (Suomen lajitietokeskus 2019a.) Tulee kuitenkin huomioida, että Tunturi-Lapissa on suhteellisesti eniten Punaisen listan lajeja (Hyvärinen ym. 2019, 30–31).

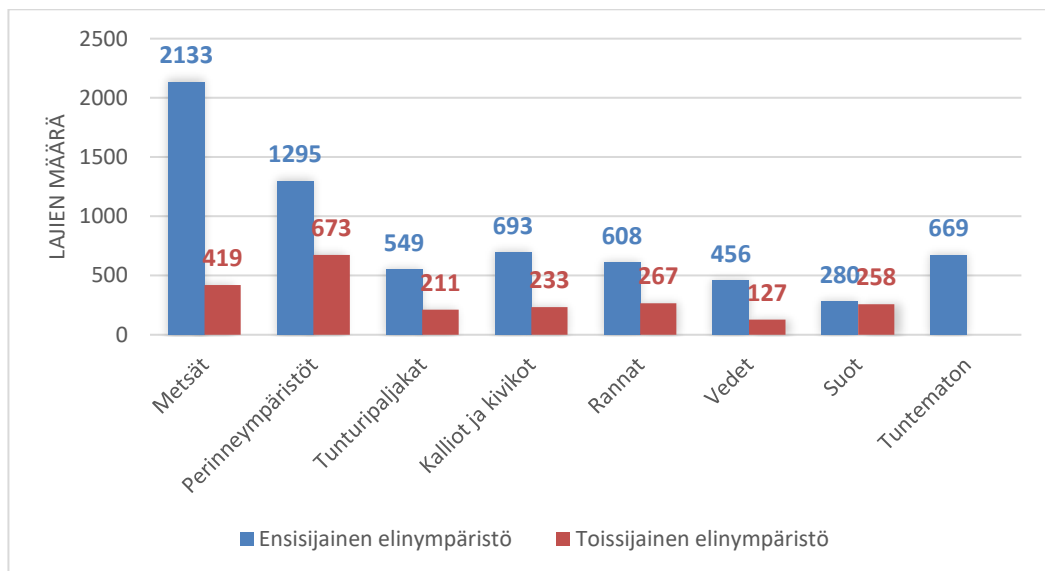


Kuvio 2. Uhanalaisuusvyöhykkeet (Suomen lajitietokeskus 2019a)

2.2.2 Eliöryhmien uhanalaisuus

Kaikissa eliöryhmissä on uhanalaisia lajeja, paitsi muissa selkärangattomissa. Eniten uhanalaisia lajeja on hyönteisissä (1258 lajia), toiseksi eniten sienissä ja jäkälissä (727 lajia) ja kolmanneksi eniten sammalissa (312 lajia). Linnuissa uhanalaisia lajeja on 86 kappaletta. (Suomen lajitietokeskus 2019c.) Esimerkiksi tutut lintulajit, hömötiainen ja töyhtötiainen ovat vähentyneet huomattavasti. Hömötiainen on vuoden 2019 uhanalaisuusarvioinnin mukaan erittäin uhanalainen ja töyhtötiainen vaarantunut. Vuonna 2010 töyhtötiainen oli myös vaarantunut ja hömötiainen oli nykyisen erittäin vaarantuneen sijasta vaarantunut. (Lehikoinen ym. 2019, 562, 568–569.)

Monilla lajeilla on ensisijaisen elinympäristön lisäksi toissijainen elinympäristö, koska laji saattaa esimerkiksi viettää eri vaiheita elinkierron aikana eri elinympäristöissä tai sopivia elinpaikkoja löytyy useammista elinympäristöistä (Hyvärinen ym. 2019, 40). Kuviossa 3 on esitettyä Punaisen listan lajien ensisijaiset ja toissijaiset elinympäristöt.



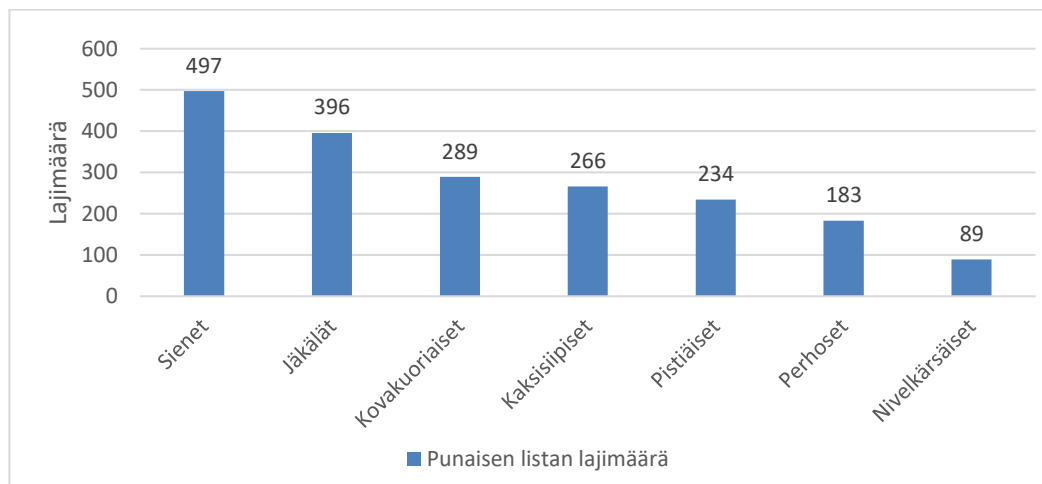
Kuvio 3. Punaisen listan lajien ensisijaiset ja toissijaiset elinympäristöt (mukailen Hyvärinen ym. 2019, 40)

Metsissä elää Punaisen listan lajeista 2133 ja uhanalaisista 833 lajia. Metsät jaetaan seitsemään tarkempaan elinympäristöön, joita ovat

- vanhat kangasmetsät

- vanhat lehtometsät
- vanhat metsät (tarkemmin määrittelemättömät)
- muut kangasmetsät
- muut lehtometsät
- tunturikoivikot (tarkemmin määrittelemättömät)
- metsät (tarkemmin määrittelemättömät). (Hyvärinen ym. 2019, 43.)

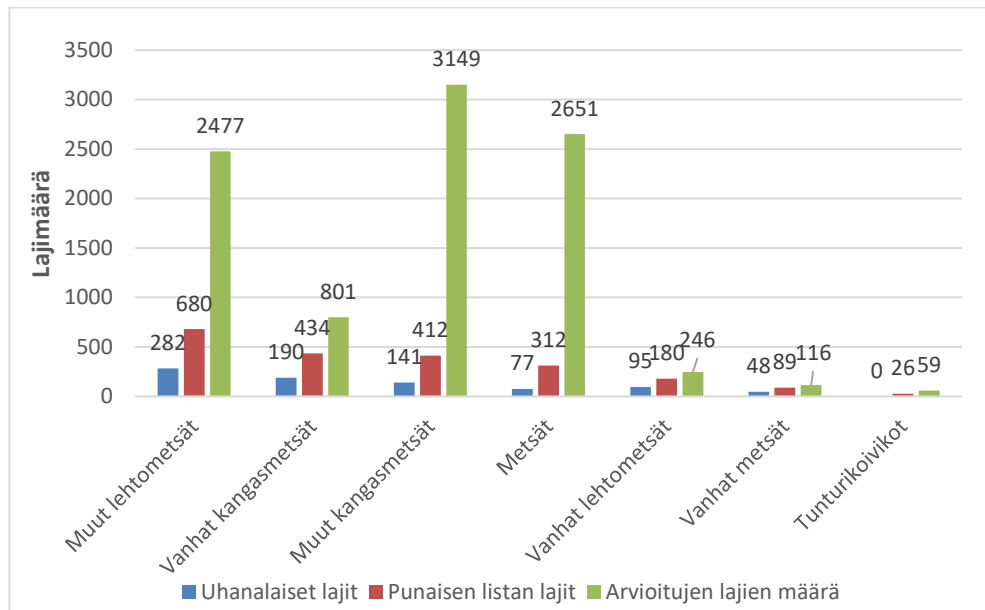
Kun tarkastellaan metsässä eläviä Punaisen listan eliöryhmiä, voidaan havaita, että metsää ensisijaisena elinympäristönä käyttää 20 eri eliöryhmää. Sen sijaan toissijaisena elinympäristönä metsä on 17 eliöryhmälle. Kuviossa 4 on esitettyä seitsemän merkittävintä Punaisen listan eliöryhmää, joiden ensisijainen elinympäristö on metsä. (Hyvärinen ym. 2019, 44.)



Kuvio 4. Punaisen listan eliöryhmät metsäelinympäristöissä (mukaillen Hyvärinen ym. 2019, 44)

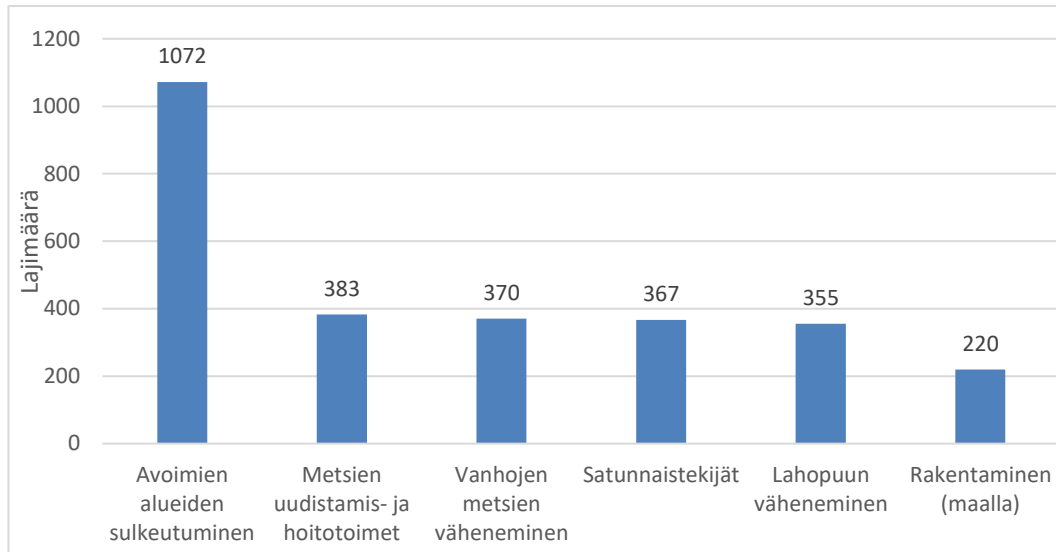
Eniten Punaisen listan lajeja metsätyypeistä on muissa lehtometsissä (680 lajia). Näistä uhanalaisia on 282 lajia arvioitujen lajien määrän ollessa 2477. Toiseksi eniten Punaisen listan lajeja on vanhoissa kangasmetsissä (434 lajia). Näistä uhanalaisia on 190 lajia arvioitujen lajien määrän ollessa 801. Kolmanneksi eniten Punaisen listan lajeja on muissa kangasmetsissä (412 lajia). Näistä uhanalaisia on 141 lajia arvioitujen lajien määrän ollessa 3149. (Hyvärinen ym. 2019, 43.)

Kuviossa 5 on esitettyä diagrammi Punaisen listan lajien metsäelinympäristöistä.



Kuvio 5. Punaisen listan lajimäärät metsäelinympäristöittäin (mukaillen Hyvärinen ym. 2019, 43)

Uhanalaistumisen syyt ovat pääosin samoja kuin lajeja uhkaavat tekijät (Suomen lajitietokeskus 2019d; 2019e). Uhanalaistumisen syyt jaetaan ensisijaisiin ja toissijaisiin uhkiin. Merkittävin ensisijainen uhanalaisuuteen johtanut syy on avoimien alueiden sulkeutuminen, joka on 1072 lajin uhanalaisuuden syy. (Suomen lajitietokeskus 2019e.) Kuviossa 6 on esitettyä kuusi merkittävintä ensisijaista uhanalaistumiseen johtanutta syytä.



Kuvio 6. Kuusi merkittävintä uhanalaisuuteen johtanutta syytä (mukaillen Suomen lajitietokeskus 2019e)

Eliölajeja uhkaa uhanalaistuminen eri syistä. Lajeja voi uhata useampi tekijä, joten tekijät on jaoteltu ensisijaisiin ja toissijaisiin uhkiin. (Suomen lajitietokeskus 2019d.) Merkittävin ensisijainen uhka on avoimien alueiden sulkeutuminen, joka uhkaa 1036:ta lajia. Merkittäviä toissijaisia uhkia ovat avoimien alueiden sulkeutuminen, maalla rakentaminen ja satunnaistekijät. Vanhojen metsien väheneminen on ensisijainen uhka 332 lajille, toissijainen 575 lajille. Lahopuun väheneminen on ensisijainen uhka 337 lajille, toissijainen 587 lajille. (Suomen lajitietokeskus 2019d.)

Metsäelinympäristöjen muutokset talouskäytössä olevissa metsissä ovat 733 lajin ensisijainen uhanalaisuuden syy. Yksityiskohtaisemmin ilmaistuna uhanalaisuutta aiheuttavat lahopuun, vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen sekä metsien uudistamis- ja hoitotoimenpiteet. (Hyvärinen ym. 2019, 32, 34.) Vuoden 2019 uhanalaisuusarvioinnin mukaan 639:llä eliölajeista uhkatekijänä tulevaisuudessa on ilmastonmuutos. Eniten se vaikuttaa hyönteisiin (222 lajia), sieniin ja jäkäliin (138 lajia), sammaleisiin (124 lajia) ja putkilokasveihin (94 lajia). Ilmastonmuutos on hyönteisissä suurin uhkatekijä perhosille (95 lajia). (Suomen lajitietokeskus 2019c.)

2.3 Lahopuun merkitys

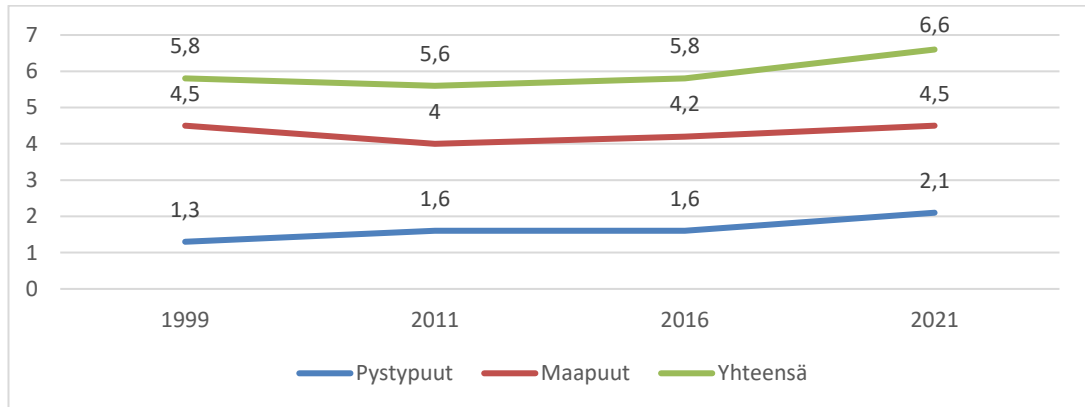
Suomen metsissä on lahopuusta suoraan tai välillisesti riippuvaisia eliölajeja noin 5000 lajia. Lahopuu tarjoaa eri lahoamisen vaiheissa eliölajeille ravintoa, kasvu-alustan ja lisääntymispaikan. Lahopuu tarkoittaa mitä tahansa kuollutta puuta eli maa- tai pystypuuta. Kuollutta puuta käyttävät esimerkiksi sienet, kovakuoriaiset, sammalet, jäkälät ja linnut. (Metsähallitus 2023b.) Lahopuujatkumo on edellytys monen uhanalaisen, lahopuusidonnaisen lajin esiintymiselle. Lahopuujatkumo tarkoittaa tilaa, jossa metsikössä on koko ajan eri-ikäistä ja -kokoista lahopuuta. (Suomen ympäristökeskus 2023g, 1.) Esimerkiksi hömötiainen kaivertaa joka kevät uuden pesäkolon lahopuuhun (Suomen lajitietokeskus 2024a). Kuviossa 7 on kuvattuna hömötiainen.



Kuvio 7. Hömötiainen Ounasvaaralla

Kuollutta puuta oli vuoden 2022 valtakunnan metsien inventoinnin (VMI2022) mukaan metsämaan metsissä 6,6 kuutiometriä hehtaarilla määrän ollessa edellisessä inventoinnissa vajaa kuutiometrin pienempi (Luonnonvarakeskus 2023a). Sen sijaan luonnontilaisessa metsässä kuollutta puuta voi olla hehtaarilla 120 kuutiometriä (Ruuska 2023). Uusimman kansallisen metsästrategian tavoitteena on kuolleen puun määrän nostaminen kymmeneen kuutiometriin hehtaarilla. Etelä-Suomessa kuollutta puuta on 5,5 kuutiometriä hehtaarilla ja Pohjois-Suo-

messa sen sijaan 7,9 kuutiometriä hehtaarilla. (Luonnonvarakeskus 2023a.) Kuviossa 8 on esitettyä kuolleen puun määrä (m³/ha) metsämaalla koko Suomen alueella vuosina 1999, 2011, 2016 ja 2021.



Kuvio 8. Metsämaan kuolleen puun määrä (mukaan Luonnonvarakeskus 2023b)

Eri lajit ovat sopeutuneet käyttämään hyödykseen vain tiettyjä puulajeja (Tapio Oy 2022, 3). Lahopuusta riippuvaisia lajeja, saproksyyililajeja, on Suomessa noin 5000 kappaletta (Ruuska 2023). Saproksyyililajit käyttävät lahoppuuta hyödykseen sen eri lahoamisvaiheissa. Monimuotoisuuden ja lajikirjon kannalta tärkeimpiä puulajeja ovat muun muassa haapa, raita ja jalot lehtipuut. Suurin osa uhanalaisista lahottajasienistä käyttää läpimitaltaan vähintään 20-senttimetrin kokoisia kuolleita puita. Suomen metsistä löytyy pienempiä lahoppuita enemmän kuin järeitä, sen takia pienemmistä lahoppuista hyötyvät lajit eivät ole kärsineet niin paljon metsätalouden vaikutuksista. (Tapio Oy 2022, 3.) Pohjois-Suomen luontaisesti harvat kangasmetsät ovat tärkeitä elinympäristöjä erityisesti lahoriippuvaisille lajeille (Kaukonen ym. 2023, 19).

Metsäelinympäristöjen muutokset ovat merkittävin syy lajien uhanalaistumiseen, joka koskee 733:a lajia. Tällaisia muutoksia ovat esimerkiksi metsien uudistamis- ja hoitotoimet sekä vanhojen metsien, lahoppuun ja kookkaiden puiden väheneminen. Toiseksi yleisin lajien uhanalaistumiseen vaikuttava tekijä on avoimien elinympäristöjen umpeenkasvu, joka vaikuttaa 639:n lajin uhanalaisuuteen. (Suomen lajitietokeskus 2019b.) Muita syitä ovat esimerkiksi maankäyttö sisältäen metsä- ja maatalouden, rakentaminen ja luonnonalueiden pirstoutuminen. Oman

uhkansa tilanteeseen tuovat myös vieraslajit, jotka valtaavat elinympäristöjä suomalaisilta lajeilta. (Suomen ympäristökeskus 2023e.)

Lajirikkaimpia puita ovat suuret maapuut, joiden läpimitta on yli 20 senttimetriä. Lahoasteella on myös suuri merkitys, mitä lajeja lahoppuulla elää. Kun asiaa tarkastellaan metsikkötasolla, on kuolleen puun määrä tärkeä tekijä lajirikkauden kannalta. Vaikuttaa siltä, että vähimmäisvaatimus suojelulle olisi sellainen 20 hehtaarin metsäalue, jossa on keskimäärin 20 kuutiometriä hehtaarilla kuollutta puuta, joista suurin osa on läpimitaltaan yli 20 senttimetrisiä. (Junninen & Komonen 2010.)

2.4 Suojeltavat alueet

2.4.1 Luonnonsuojelualueet

Luontoa suojellaan niin lakisääteisesti kuin vapaaehtoisestikin. Metsä-, luonnonsuojelu- ja vesilaki turvaavat jokainen erilaisia ympäristöjä. METSO-ohjelma ja Helmi-elinympäristöohjelma ovat vapaaehtoisia suojelutapoja. (Metsäkeskus 2024a.) METSO-ohjelma kattaa muun muassa lehdot, monimuotoisuudelle merkittävät kangasmetsät, tulvametsät, puustoiset perinnebiotoopit ja maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteet (Metsäkeskus 2024b). Helmi-elinympäristöohjelman avulla ennallistetaan ja suojellaan soita, kunnostetaan lintuvesiä ja -kosteikoita sekä hoidetaan ja kunnostetaan pienvesiä ja rantaluontoa (Metsäkeskus 2024c). Muita suojelutapoja ovat muun muassa luonnonpuistot, soidensuojelualueet, lehtojensuojelualueet, hylkeidensuojelualueet ja vanhojen metsien suojelualueet (Metsähallitus 2024d).

Suomessa luonnonsuojelualueita on yhteensä 15 133 kappaletta, pinta-alan ollessa 2 550 739 hehtaaria (Tilastokeskus 2024). Taulukossa 1 on esitettyä luonnonsuojelualueiden määrät ja pinta-alat.

Taulukko 1. Luonnonsuojelualueiden määrät ja koot (mukaillen Tilastokeskus 2024)

	Määrä, kappaletta	Pinta-ala, hehtaaria
Kansallispuistot	41	1 017 609
Luonnonpuistot	19	153 998
Soidensuojelualueet	162	492 067
Lehtojensuojelualueet	45	1059
Vanhojen metsien suojelualueet	73	7725
Muut valtion luonnonsuojelualueet	744	421 511
Yksityiset luonnonsuojelualueet	13990	420 451
Ahvenanmaan luonnonsuojelualueet	59	36 319

Suomessa on 41 kansallispuistoa. Kansallispuistojen tarkoituksena on turvata luonnon monimuotoisuutta sekä tarjota ihmisille retkeilymahdollisuuksia. (Metsähallitus 2023d.) Kansallispuistojen pinta-ala on yhteensä 1 017 609 hehtaaria (Tilastokeskus 2024). Kuviossa 9 on kuvattuna maisemaa Kolin kansallispuistosta.



Kuvio 9. Kolin kansallispuisto

Suomessa on 19 luonnonpuistoa. Luonnonpuistojen tarkoitus on edistää tutkimusta ja suojelua luonnonsuojelualueilla. Pääosin luonnonpuistot ovat yleisöltä suljettuja, jolloin luonnonpuistossa kulkemiseen tarvitsee kirjallisen luvan. (Metsähallitus 2024b.) Luonnonpuistojen pinta-ala on yhteensä 153 998 hehtaaria (Tilastokeskus 2024).

Natura 2000 -verkosto on Euroopan Unionin luonnonsuojelukeino. Verkoston tarkoituksena on turvata luontodirektiivissä mainittujen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Verkostoon kuuluu lisäksi lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita eli SPA-alueita. Suomessa Natura 2000 -alueita on viisi miljoonaa hehtaaria, josta maa-alueita on kolme neljäsosaa ja loput vesialueita. Alueita on 1866 kappaletta, näistä 87 sijaitsee Ahvenanmaalla. (Ympäristöministeriö 2024a.) Suomen Natura 2000 -alueet ovat pääsääntöisesti luonnonsuojelualueita, erämaa-alueita ja suojeluohjelmien kohteita (Metsähallitus 2024a).

Suomessa on 12 erämaa-aluetta, jotka kaikki sijaitsevat Lapissa (Metsähallitus 2024c). Näiden alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on 1 489 311 hehtaaria (Tilastokeskus 2024). Erämaa-alueet kuuluvat Natura 2000 -verkostoon. Tavoitteena on, että alueet säilyvät jatkossakin erämaisina. Tätä edesauttaa esimerkiksi se, että erämaihin ei ole sallittua rakentaa teitä ja kaivostoiminta on kielletty ilman valtioneuvoston lupaa. (Metsähallitus 2024c.)

2.4.2 Metsä- ja luonnonsuojelulakien suojelukohteet

Metsälaissa on lueteltu erityisen tärkeitä elinympäristöjä monimuotoisuuden kannalta. Elinympäristöt ovat luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia kohteita. Näiden kohteiden tulee erottua ympäröivästä metsäluonnosta selkeästi. (Metsälaki 2013/1085 § 3:10.) Metsälaki velvoittaa säilyttämään lähteiden, norojen, purojen ja enintään 0,5 hehtaarin kokoisten lampien lähiympäristöjen ominaispiirteet, mikäli kohteet ovat luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia (Tapio Oy 2024a).

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ovat

- lähteet, purot, norot, enintään 0,5 hehtaarin suuruiset lammet ja näiden välittömät lähiympäristöt

- suoelinympäristöt (lehto- ja ruohokorvet, yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, letot, vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot ja luhdat)
- rehevät lehtolaikut
- kangasmetsäsaarekkeet
- pääosiltaan kymmenen metriä syvät jyrkkärinteiset rotkot ja kurut, sekä näiden välittömät alusmetsät
- karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot ja louhikot (Metsäkeskus 2023).

Noro tarkoittaa puroa pienempää vesiuomaa, jonka valuma-alue on pienempi kuin kymmenen neliökilometriä. Kalojen liikkuminen norossa ei yleensä ole mahdollista, koska norossa ei virtaa jatkuvasti vettä. (Tapio Oy 2024a.) Noroille on tyypillistä monimuotoinen lajisto, kuten vesi-, lähde- ja rahkasammaleet sekä suursaniaiset ja vesihyönteiset. Näiden lisäksi norojen ympäristössä vallitsee kostea pienilmasto sekä varjostava puusto ja pensaikko. (Tolonen, Leka, Yli-Heikkilä, Hämäläinen & Halonen 2019, 25.)

Lähde tarkoittaa aluetta, jossa pohjavesi purkautuu joko maanpinnalle tai vesistöön. Eniten lähteitä on Pohjois-Suomessa (Tolonen ym. 2019, 32). Lähteille tyypillistä lajistoa ovat lähde-, vesi-, lehvä-, maksa- ja rahkasammaleet, putkilokasvit, vesihyönteiset ja kalat. Lähdettä kuvastaa noron tavoin varjostava puusto ja pensaikko. (Tolonen ym. 2019, 33.) Kuviossa 10 on kuvattuna lähde.



Kuvio 10. Lähde Ounasvaaralla

Puro tarkoittaa virtaavaa vettä, joka on valuma-alueeltaan alle sata neliökilometriä. Purossa virtaa jatkuvasti vettä ja kalankulku on siten mahdollista. (Tapio Oy 2024a.) Puroille tyypillistä lajistoa ovat kalat, pikkunahkiainen, nahkiainen, jokirapu, vesisammaleet, suursaniaiset, vesihyönteiset ja jokisimpukat. Myös puroille ominaista ovat varjostava puusto ja pensaikko, kostea pienilmasto sekä puron ympäristön monimuotoinen kasvillisuus. (Tolonen ym. 2019, 17.)

Tihkupinta tarkoittaa aluetta, jossa pohjavesi tihkuu maanpinnalle ilman selkeää avovesipintaa tai muuta purkautumispaikkaa. Yhtenäinen metsäkortekorpi on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö, mikäli korvessa vallitsee metsäkortekasvillisuus ja puusto on erirakenteinen. (Tapio Oy 2024b.) Rehevän lehtolaikun tunnistaa vaateliaasta kasvillisuudesta, lehtomullasta, luonnontilaisesta tai luonnontilaisen kaltaisesta puustosta sekä pensaskasvillisuudesta (Metsäkeskus 2023).

Kivikot voivat syntyä virtaavan veden vaikutuksesta. Kivikot ovat yleensä karuja ja harvapuustoisia. Ne ovat usein koskemattomia, koska ne ovat metsätalouden näkökulmasta vähäarvoisia ja puunkorjuun kannalta haastavia kohteita. Metsälaki turvaa kalliot ja kivikot niiden ollessa kitu- tai joutomaita. Näiden ominaispiirteenä tulee olla harvahko puusto ja puuntuotoskyky alle yksi kuutio hehtaaria kohti vuodessa. (Tapio Oy 2024c.)

Luonnonsuojelulaissa on lueteltuna suojellut luontotyypit. Jotta luontotyyppi täyttää luonnonsuojelulain vaatimukset, tulee esiintymän olla luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen. Tulee kuitenkin huomioida, että jotkut kohteet vaativat

jatkuvaa hoitoa ja käyttöä. (Suomen ympäristökeskus 2023a.) Suojellut luontotyypit ovat muun muassa hiekkarannat, jalopuumetsiköt, tervaleppämetsät, pähkinäpensaikot, lehdesniityt, merenrantaniityt, sisämaan tulvametsät ja kalkkikalliot (Luonnonsuojelulaki 2023/9 § 7:64).

2.5 Ancyclusjärven muinaisrannat

Ancyclusjärvi sai alkunsa noin 10 800 vuotta sitten, kun salmiyhteys katkesi valtameriin ja Yoldiamerestä kuroutui Ancyclusjärvi. Ancyclusjärven vaikutus ulottui jopa Kittilään ja Kolariin saakka, minne vesi kulkeutui Ounasjoen ja Muonionjoen kautta. Etelä-Suomen ylimmät Ancyclusjärven muinaisrannat sijaitsevat Lohjan ja Helsingin alueilla. Lohjan ylin muinaisranta on noin 80 metriä nykyisen merenpinnan yläpuolella ja Helsingin ylin muinaisranta on noin 50 metriä nykyisen merenpinnan yläpuolella. Pohjois-Suomessa ylimmät muinaisrannat sijaitsevat Tornionjoen ja Kemijoen laaksoissa, niiden ollessa noin 220 metrin korkeudella. (Koivisto 2004, 65–66.) Kuviossa 11 on kuvattuna muinaisranta.



Kuvio 11. Muinaisranta Ounasvaaralla

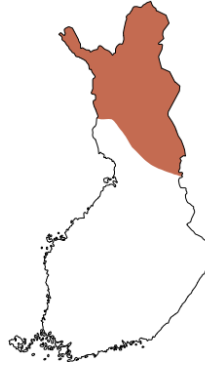
Esimerkiksi Vammavaara sijaitsee Rovaniemen ja Tervolan rajalla (Johansson, Maunu, Perttunen & Väisänen 2003, 2). Vammavaaran laki kohosi Ancyclusjärven ylle noin 15 hehtaarin laajuisena saarena. Vaaran rinteiden huuhtominen aiheutti ylimmälle rannalle laen ympäri kulkevan kallioisen huuhtoutumisrajan, jonka yläraja on 219 metrin korkeudessa. Huuhtoutumisrajan yläpuolelle jäi vedenkoskematon moreenikalotti. (Johansson ym. 2003, 6.)

2.6 Luontotyyppien uhanalaisuusarviointi

Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviointi tehtiin vuosina 2016–2018 (Suomen ympäristökeskus 2018b). Arvioinnissa oli mukana yhteensä 388 luontotyyppiä, jotka koostuivat seuraavista:

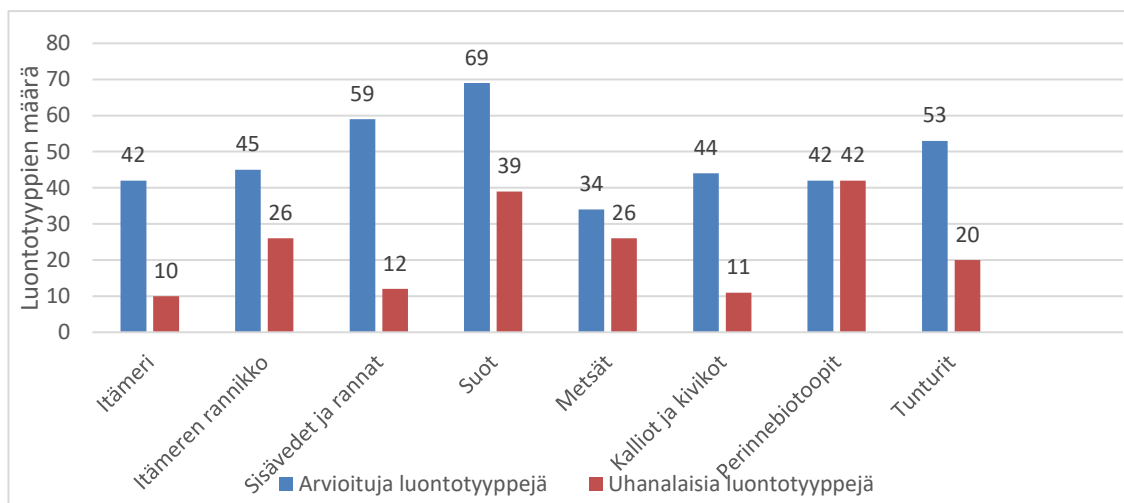
- Itämeri
- Itämeren rannikko
- sisävedet ja rannat
- suot
- metsät
- kalliot ja kivikot
- perinnebiotoopit
- tunturit (Suomen ympäristökeskus 2018a).

Etelä-Suomessa uhanalaisia tyyppijä oli yhteensä 317 kappaletta ja Pohjois-Suomessa 253 kappaletta. Alueiden välillä oli jonkin verran eroja. Etelä-Suomessa oli eniten uhanalaisia luontotyyppijä soilla ja Pohjois-Suomessa perinnebiotoopeissa. (Suomen ympäristökeskus 2018a.) Kuviossa 12 on esitettyä uhanalaisuusarvioinnissa käytetty rajausta Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä.



Kuvio 12. Aluerajaus luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa (Kontula & Raunio 2018, 36)

Uhanalaisia luontotyyppiä on yhteensä 186 kappaletta. Eniten uhanalaisia luontotyyppiä on perinnebiotoopeissa (42 tyyppiä) ja soilla (39 tyyppiä). Kaikki arvioidut perinnebiotoopit ovat siis uhanalaisia. (Suomen ympäristökeskus 2018a.) Kuviossa 13 on esitettyä uhanalaiset ja arvioidut luontotyypit koko Suomessa.



Kuvio 13. Uhanalaiset luontotyypit koko Suomessa (Suomen ympäristökeskus 2018a)

Perinnebiotoopit ovat syntyneet ihmisen toiminnan seurauksena, sillä ne ovat perinteisen karjatalouden niitto- ja laidunkäytäntöjen muokkaamia ympäristöjä. Perinnebiotoopeille on kehittynyt oma monimuotoinen lajisto. Perinnebiotoopit ovat syntyneet ihmisen toiminnan seurauksena. Tämän vuoksi näistä suurin osa vaatii jatkuvaa hoitoa. Perinnebiotoopit jaetaan uhanalaisuusarvioinnissa 12 luontotyyppiryhmään, jotka ovat nummet, kalliokedot, kedot, tuoreet niityt, kosteat niityt, järven- ja joenrantaniityt, merenrantaniityt, tulvaniityt, suoniityt, lehdesniityt, hakamaat ja metsälaitumet. (Lehtomaa ym. 2018, 227.) Näistä nummet ovat erittäin

uhanalaisia, muut mainitut luontotyypit äärimmäisen uhanalaisia (Lehtomaa ym. 2018, 243). Kuviossa 14 on laiduntavia lehmiä Espoon Laajalahdella merenrantaniityllä.



Kuvio 14. Merenrantaniityllä laiduntavia lehmiä

Merkittävimmät luontotyyppien uhanalaistumiseen johtaneet syyt ovat metsien uudistamis- ja hoitotoimet, pellonraivaus, ojittaminen, rakentaminen ja vesien rehevöityminen. Metsätalouteen liittyviä tekijöitä ovat uudistamis- ja hoitotoimien lisäksi kuloalueiden väheneminen, metsien puulajisuhteiden muutokset, lahoppuun sekä vanhojen metsien väheneminen. Metsätalouden tekijät ovat yhtenä uhanalaistumisen syynä 157 luontotyyppillä ja uhkatekijänä 178 luontotyyppillä. (Kontula & Raunio 2018, 321–322.)

Soilla ojituksen merkitys uhanalaistumisen syynä on suurimmillaan, mutta se vaikuttaa myös pienvesiin sekä useisiin kosteiden tai tuoreiden kasvupaikkojen ympäristöihin (esimerkiksi kosteat ja tuoreet lehdot ja niityt). Pellonraivaus on merkittävä uhanalaistumiseen johtava syy erityisesti rehevillä suo- ja lehtoluontotyypeillä sekä perinnebiotoopeilla. Vaikka rakentaminen vaikuttaa vain pieneen osaan luontotyyppistä, on sen kokonaismerkitys neljänneksi tärkein. Rakentamisesta aiheutuu koko luontotyypin tuhoutumisen lisäksi luontotyyppien pirstoutumista, joka heikentää luontotyyppien laatua. (Kontula & Raunio 2018, 321.)

Ilmastonmuutos on entistä merkittävämpi uhkatekijä erityisesti tunturiluontotyyppien ja vesistöjen arvioinnissa. Ilmastonmuutos aiheuttaa monia asioita, jotka vai-

kuttavat muun muassa luontotyypeihin. Näitä ovat muun muassa ilmaston lämpeneminen, sademäärien lisääntyminen, äärimmäisten sääilmiöiden yleistyminen ja ilman hiilidioksidipitoisuuden nousu. (Kontula & Raunio 2018, 3, 35.) Ilmastonmuutos on suuri uhka Lapin tunturiluonnolle. Ilmaston lämmetessä havumetsän raja nousee yhä pohjoisemmaksi ja tämä lisää esimerkiksi tunturimittarituhoja tunturikoivikoissa. Lumeton ajanjakso kestää kauemmin ja routaantuminen vähenee. (Lapin ELY-keskus 2023.)

2.7 Lapin luonto

Lapin maakunnan pinta-ala on 100 366 neliökilometriä, josta maa-alueita on 92 683 neliökilometriä ja vesialueita 7683 neliökilometriä (Maanmittauslaitos 2023b, 7). Lapin metsistä 75 prosenttia on talousmetsää (Suomen luonnonsuojeluliitto 2023).

Vaikka Lapin metsistä on suojeltu suurehko osa ja suhteellisesti enemmän kuin Etelä-Suomen metsistä, silti suurin osa metsätyypeistä on uhanalaisia myös Lapissa (Lapin ELY-keskus 2023). Pohjois-Suomessa on äärimmäisen uhanalaisia luontotyyppisiä 29 kappaletta, erittäin uhanalaisia 19 kappaletta, vaarantuneita 33 kappaletta ja silmälläpidettäviä 43 kappaletta. Uhanalaisiksi tyypeiksi lasketaan äärimmäisen uhanalaiset, erittäin uhanalaiset ja vaarantuneet tyypit. Pohjois-Suomessa uhanalaisia tyyppisiä on yhteensä 81 kappaletta. Eniten äärimmäisen uhanalaisia luontotyyppisiä on perinnebiotoopeissa, 21 tyyppiä. Eniten erittäin uhanalaisia luontotyyppisiä on metsissä, seitsemän tyyppiä. Vaarantuneita luontotyyppisiä on eniten soilla ja tuntureilla, molemmissa on yhdeksän tyyppiä. (Suomen ympäristökeskus 2018a.)

Barentsin alue on yksi maailman laajimpiin luonnontilaisiin ekosysteemeihin kuuluva alue (Suomen ympäristökeskus 2023c). Barentsin alue on hyvin moninainen, sillä siellä on niin vuoristoja kuin tasankojakin. Aluetta ympäröivät useat meret, kuten Norjanmeri, Barentsinmeri, Vienanmeri. (Suomen ympäristökeskus 2018f.)

Esimerkiksi ilmastonmuutos ja erilaiset käyttöpaineet uhkaavat ainutlaatuista Barentsin aluetta. Alueella on ollut vuosina 2011–2014 BPAN-hanke, joka tukee

edustavan luonnonsuojelualueverkoston perustamista Barentsin alueelle. (Suomen ympäristökeskus 2023c.) Lyhenne BPAN tulee englanninkielen sanoista Barents Protected Area Network, joka tarkoittaa suomeksi Barentsin suojelualueverkostoa (Suomen ympäristökeskus 2018f). Hankkeen toteuttamiseen osallistui Suomen, Ruotsin, Norjan ja Luoteis-Venäjän viranomaisia, luonnonsuojelujärjestöjä sekä tutkimuslaitoksia (Suomen ympäristökeskus 2023c). BPAN-alueita on Lapissa 2 615 500 hehtaaria (Metsähallitus 2023a). Kuviossa 15 on esitettyä Barentsin alueen kartta.



Kuvio 15. Barentsin alue vihreällä (Kainuun liitto 2021)

Lapissa on seitsemän kansallispuistoa, jotka ovat Pallas-Yllästunturi, Lemmenjoki, Urho Kekkosen kansallispuisto, Pyhä-Luosto, Salla, Riisitunturi ja Perämeren kansallispuisto (Metsähallitus 2023c). Näiden kansallispuistojen yhteenlaskettu pinta-ala on 6899 neliökilometriä. Lapin vanhin kansallispuisto on Lemmenjoki, joka on samalla koko Suomen suurin kansallispuisto. Lemmenjoen pinta-ala on 2858 neliökilometriä. (Metsähallitus 2023d.)

Lapissa on kahdeksan luonnonpuistoa. Ne ovat Malla, Kevo, Sompio, Värriö, Maltio, Pisavaara, Runkaus ja Sukerijärvi. Malla ja Kevo ovat Suomen pohjoisimmat luonnonpuistot. (Metsähallitus 2024b.) Esimerkiksi Sompion luonnonpuistossa saa kulkea ilman erillistä lupaa, mutta luonnonpuistossa tulee pysyä maastoon merkityillä poluilla (Metsähallitus 2024e). Pohjois-Suomen luonnonpuistoissa paikallisilla asukkailla on esimerkiksi porotalouden harjoittamiseen liittyviä

oikeuksia (Ympäristöministeriö 2024b). Kuviossa 16 on maisemaa Pyhä-Nattasen huipulta, joka kuuluu Sompion luonnonpuistoon.

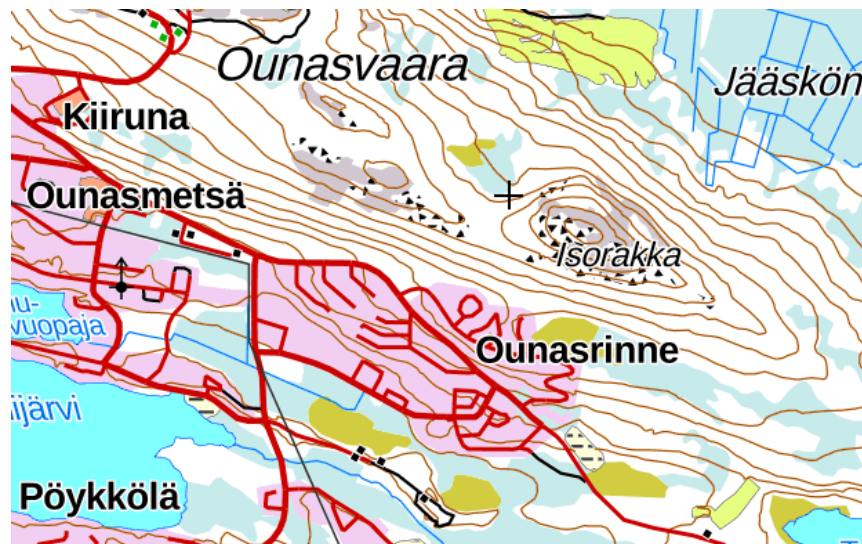


Kuvio 16. Pyhä-Nattanen Sompion luonnonpuistossa

3 OUNASVAARAN SUOJELUALUE

3.1 Alueen yleiskuvaus

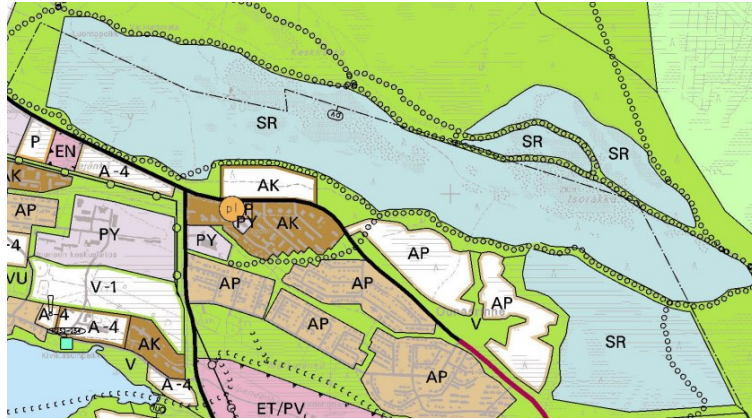
Ounasvaara sijaitsee Lapin maakunnassa, Rovaniemen kaupungissa keskustan tuntumassa. Vaaralla on pururata, luontopolku sekä laavuja. Alueen etelälaidalla sijaitsee koirapuisto ja pohjoispuolella on laskettelukeskus. Ounasvaara kuuluu kaupungin suurimpiin ja yhtenäisimpiin viheralueisiin yhdessä Korkalovaaran laen, Mäntyvaaran ja Salmivaaran kaakkoispuolen kanssa (Rovaniemen kaupunki 2015b, 7). Kuviossa 17 on esitettyä alueen maastokarttaa.



Kuvio 17. Ounasvaaran maastokartta (Maanmittauslaitos 2023a)

Ounasvaara on paikallisille hyvin tärkeä alue. Vuonna 2019 Rovaniemen kaupungin tekemässä kyselyssä paikalliset ilmaisivat toiveen, että alueen luonto säilytettäisiin, eikä sinne rakennettaisi enempää. (Lahtimaa 2022.) Korkeutta vaaralla on 203–210 metriä merenpinnan yläpuolella, ja se hallitsee kaupungin maisemaa osana vaarajaksoa, johon kuuluvat Ounasvaaran lisäksi Vennivaara, Korkalovaara, Pöyliövaara ja Santavaara (Rovaniemen kaupunki 2015b, 18).

Ounasvaaralla on alueita, jotka on tarkoitettu retkeilyyn ja urheiluun (VR), urheilu- ja virkistyspalveluiden tarjoamiseen (VU), rakennuslainsäädännön mukaan suojeltuja alueita (SR) sekä maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU) (Rovaniemen kaupunki 2015b, 50). Kohteen yleiskaavaa on esitettyä kuviossa 18.



Kuvio 18. Ounasvaaran yleiskaava (Rovaniemen kaupunki 2015c)

SR-alueella sijaitsee kaksi muinaisrantaa, jotka ovat Iso- ja Väilirakka. Kuviossa 19 on esitettyä maisemaa Isorakalta.



Kuvio 19. Isorakka Ounasvaaralla

Nämä muinaisrannat ovat syntyneet yli 10 000 vuotta sitten, kun alue peittyi muinaisen Itämeren Ancyclusjärvivaiheen peittoon (Johansson & Kujansuu 2005). Tällöin vain lakialueet, kuten kvartsiitista syntyneen Ounasvaaran Isorakka jäi vedenpinnan yläpuolelle (Nenonen, Muurinen & Mäkinen 1989; Väänänen, Hanski & Perttunen 1997). Aallokon huuhtoessa Isorakan laen lähes paljaaksi kallioksi sitä peittäneestä ohuesta moreenikerroksesta ja kallion rikkonaisesta pintaosasta jäi jäljelle vain kivet ja lohkat (Ympäristöministeriö 2011). Kuviossa 20 on kuvattuna Ounasvaaralta kvartssia.



Kuvio 20. Kvartsi Ounasvaaran muinaisrannalla

3.2 Virkistyskäyttö

Ounasvaara on suurelta osin käytössä suosittuna lähivirkistysalueena niin paikallisten kuin ulkopaikkakuntalaisten keskuudessa. Suurimmat rakennelmat ovat vaaran pohjoisrinteellä sijaitsevat hyppytorni, laskettelukeskus ja golfkenttä. Talviaikaan Ounasvaaralla voi nauttia luonnonrauhasta ja kauniista maisemista talvikävelyreitillä varrella, joka toimii kesäaikaan myös luontopolkuna hiukan eri reitinä. Kesällä 2022 valmistuneet maastopyöräreitit tarjoavat vauhtia noin 30 kilometrin pituudelta. Samana kesänä valmistuivat myös kuntoportaat. Kesäisin pohjoisrinteellä toimii kesäkelkkarata ja urheiluopisto Santasportin kupeessa seikkailupuisto. (Lahtimaa 2022.)

Ounasvaara tarjoaa siis monipuolisesti luontoliikuntamahdollisuuksia kaikille siellä liikkuville vuoden ympäri. Tämä tuo alueelle paljon myös erilaisia käyttäjiä. Osa näistä harrastusmahdollisuuksista kuluttaa luontoa. Vaikka luonnon virkistyskäyttö ja luonnonsuojelu saattavat olla joskus vastakkain, ne eivät ole erillään toisistaan. Esimerkiksi Suomen Luonnonsuojeluliitossa retkeilyä pidetään tärkeänä osana luonnonsuojelutyötä, sillä se edistää luonnon monimuotoisuuden arvostamista yksilöllisellä ja kokemuksellisella tasolla. (Leppänen 2020.)

Rovaniemeen kohdistuvalla matkailulla on menossa voimakas kehityskausi. Siitä kertoo myös vuonna 2017 valmistunut Rovaniemen kaupungin kaavaselostus. Kaava-alue sijaitsee Ounasvaaran pohjoispuolella käsittäen Ounasvaaran hiihtokeskuksen ja sen lähialueet rajoittuen Pallarintiehen ja golfkentän alueeseen.

Tämän asemakaavan tarkoituksena on tutkia urheilu- ja matkailupalvelujen ja siellä vilkastuvan liikenteen tarpeet. Tärkeimpänä seikkana oli huomioitu toimivien urheilu- ja matkailupalveluiden toiminta ja niiden kehittäminen ja kasvun edellytykset alueen olemassa olevat toiminnot ja alueen asukkaat huomioiden. Suunnitteilla on monia hankkeita matkailupalveluille varatuille alueille. Urheilutoiminnan ohella suunnittelualue on muodostumassa Napapiirin matkailualueen ohella yhdeksi keskeisimmäksi alueeksi. (Rovaniemen kaupunki 2017, 2–3.)

3.3 Rakennuslainsäädännöllä suojellut alueet

Maankäyttö- ja rakennuslaki pyrkii toimillaan korostamaan rakennetun ympäristön säilyttämistä ja hoitoa. Korostus luonnehtii lain monia tavoitteita, kuten kestävä kehityksen edistämistä, rakennetun ympäristön kauneuden ja kulttuuriarvojen vaalimista ja toteuttamisedellytysten luomista hyvälle ajallisesti kerroksiselle elinympäristölle. Maankäyttö- ja rakennuslaki yhdessä maankäyttö- ja rakennusasetuksen kanssa edellyttää alueiden suunnitteluvaiheessa ottamaan huomioon maiseman ja rakennetun ympäristön. Tämän lainsäädännön avulla voidaan mahdollisesti edistää niin laadukasta kuin elinvoimaista kulttuuriympäristöä. Kaavoituksen yhteydessä suoritettavassa vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan toteutuksen välittömiä ja epäsuoria vaikutuksia

- kaupunkikuvaan
- maisemaan
- kulttuuriperintöön ja
- rakennettuun ympäristöön. (Ympäristöministeriö 2024c.)

Uudis- ja korjausrakentamista sekä rakennusten purkamista suunniteltaessa on otettava huomioon historiallisesti ja rakennustaiteellisesti arvokkaat rakennukset sekä kaupunkikuva (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132 § 17:118). Maisemakuva muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen ja muut vastaavat toimenpiteet edellyttävät lupaa asemakaava-alueilla ja tietyillä muilla alueilla (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132 § 18:128).

SR-merkintä tarkoittaa rakennussuojelualuetta. Merkintää käytetään muun muassa rakennussuojelulailla tai valtion omistamien rakennusten suojelusta annetulla asetuksella suojelluilla alueilla siinä tapauksessa, kun pääasiallisena tavoitteena on suojella kokonaisuudessaan rakennettu kulttuuriympäristö. Tällöin suojeleu asettaa tietyntyaiset vaatimukset alueen käyttölle. Asemakaavan tarkoituksena on mahdollistaa olemassa olevan ympäristön kehittäminen, säilyttäminen ja käyttö. Tämä mahdollistetaan hankkimalla riittävät selvitykset rakennetusta kulttuuriympäristöstä, maisemasta ja muinaismuistoista. (Haapanala ym. 2003, 118.) Kaavaa koostaessa tarkastellaan sen vaikutuksia säilyttämiseen ja suojeleluun sekä mahdollisuuksia hyödyntää alueen rakennusperinnön tarjoamia mahdollisuuksia (Haapanala ym. 2003, 112).

3.4 Ounasvaaran luontoselvitys

Pöyry Finland Oy teki vuonna 2011 kuvion 21 osoittamalle alueelle luontoselvityksen. Luontoselvityksen lisäksi alueelle laadittiin maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys. Näiden lisäksi tehtiin selvitys matkailualueen kehittämisen lähtökohdista. Selvitystä täydennettiin vuonna 2013 Arktisen keskuksen tekemällä erillisellä linnustoselvityksellä, vuonna 2014 Sito Oy:n tekemällä luontoselvityksellä ja Ahma Ympäristö Oy:n tekemällä lepakkoselvityksellä. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 11.)



Kuvio 21. Luontoselvityksen aluerajaus (Rovaniemen kaupunki 2015a, 11)

Alueella havaittiin useita luontotyyppejä. Ne olivat kallioid, kivikot ja lohkariekit, metsät, suot ja vesistöt. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 13–14.) Juhannuskallion luontotyyppi on karut avoimet laakeat sisämaakalliot. Kallioid ovat lähes kasvittomia. Kivipinnoilta havaittiin muun muassa keltakarttajäkälää, kaarrekarvetta ja napajäkälää. Kalliopainanteissa ja kallioaltaiden soistumisissa kasvillisuus oli erilaista, painanteissa esiintyi metsälauhaa ja kanervaa. Soistumisissa havaittiin kangasrahkasammalta, harmaasaraa, suokukkaa, juolukkaa ja suopursua. Selvityksessä havaittiin, että alueen koillisosan muinaisrannalla kasvillisuus on samankaltaista kuin Juhannuskalliolla. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 13.)

Selvityksessä havaittiin, että alueen metsät olivat suurilta osin varttuneita talouskäytössä olevia kangasmetsiä. Lahopuun määrä oli niukka, kallioalueilla havaittiin muutamia pystykeloja. Havaitut metsät olivat lähinnä kuivia, kuivahkoja ja tuoreita kankaita. Lakialueen ja ylemmän etelärinteen metsät ovat mäntyvaltaisia kalliometsiä ja kuivia kankaita. Kenttäkerroksen yleisin laji on kanerva. Muita havaittuja lajeja olivat puolukka, variksenmarja ja metsälauha. Sammalten valtalajit olivat seinä-, kivikynsi- ja kangaskynsisammal. Kuivahkojen kankaiden lajistoon kuului muun muassa seinä-, kerros- ja kangaskynsisammalta. Paikoin tunnistettiin harmaaporonjäkälää, vaikka porot ovat syöneet lähes koko alueen jäkälät. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 13.)

Tuoreet kankaat olivat kuusikkoja, joissa kasvoi muun muassa katajaa, mustikkaa, puolukkaa, variksenmarjaa, juolukkaa, riidenliekoa, vanamoja ja oravanmarjaa. Näiden lisäksi havaittiin sammallajeista seinä-, kerros- ja sulkasammalta. Paikoin esiintyi kangassoistumia. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 13–14.)

Selvitysalueen koillisosassa havaittiin isovarapurämettä. Rämeeltä tunnistettiin mäntyä, suopursua, vaivaiskoivua, juolukkaa, pallosaraa ja ruskorahkasammalta. Rämeen lisäksi alueelta havaittiin oligotrofinen lyhytkorsineva. Nevalta tunnistettiin tupasvillaa, suokukkaa, rahkasaraa ja kalvakkarahkasammalta. Rahkarämemättäiltä tunnistettiin ruskorahka- ja punarahkasammalta, hillaa, karpaloa ja variksenmarjaa. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 14.)

Alueelta tunnistettiin metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Elinympäristöt olivat pienten lampien välittömät elinympäristöt, lähteiden välittömät lähiympäristöt ja kalliot, kivikot ja louhikot, jotka ovat karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisempia alueita. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 16.)

Luontoselvityksessä havaittiin pyyppökie. Pyy on lintudirektiivin liitteen I laji. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 15.) Pyyin uhanalaisuusluokka on vaarantunut (Suomen lajitietokeskus 2019h). Haastatteluiden mukaan alueella esiintyi myös metso ja viirupöllö, jotka nekin ovat lintudirektiivin liitteen I lajeja (Rovaniemen kaupunki 2015a, 15). Alueelta löytyi Suomen kansainvälisiä vastuulajeja, joita olivat metso ja leppälintu (Rovaniemen kaupunki 2015a, 15; Mehtola 2018).

Suomella on velvollisuus tiettyjen pohjoisten alkuperäislajien säilyttämisestä. Se tarkoittaa sitä, että lajeja seurataan ja niiden tutkimusta tehostetaan sekä lajien elinympäristöt otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa. Vastuulajit eivät aina ole uhanalaisia lajeja. Vastuulajeilla ei ole Suomen lainsäädännössä määriteltyä asemaa. (Mehtola 2018.)

Alueelta havaittiin alueellisesti uhanalaisia lintulajeja, joita olivat viirupöllö ja töyhtötiainen (Rovaniemen kaupunki 2015a, 15–16). Alueelta tunnistettu pohjan-sirkku oli selvityksen aikaan vaarantunut lintulaji (Rovaniemen kaupunki 2015a, 16), mutta nykyään se on silmälläpidettävä laji (Suomen lajitietokeskus 2019g). Alueella esiintyivät runsaana pajulintu, leppälintu ja metsäkirvinen. Lajit ovat runsaslukuisia yleisesti Rovaniemen seudulla. Ounasvaaralla esiintyi erämaisuuutta ilmentäviä lintuja, kuten metsoja, palokärkiä ja korppeja. Ounasvaara on myös monien vanhojen metsien lintulajien pesimäalue, kuten töyhtötiainen, kuukkeli ja puukiipijä. Alue on myös joidenkin eteläisten lintulajien pohjoisin esiintymisalue, kuten töyhtötiainen, puukiipijä ja hippiäinen. (Rovaniemen kaupunki 2015a, 17.)

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TAVOITTEET

4.1 Opinnäytetyön painopisteet ja tavoitteet

Opinnäytetyössä käsiteltävä alue määräytyi olemassa olevan yleiskaavan SR-merkinnän mukaan kattaen koko SR-alueen. Tutkimuksessa etsittiin alueen suojelua tukevia perusteluita. Näkökulma siis painottui suojeluperusteiden etsimiseen. Vaikka alueella olikin jo pysyvä suojelu, niin työn tilaaja halusi kartoittaa koko alueen, jotta esimerkiksi puustotiedot päivittyvät nykypäivään. Alueelta oli aiemmin havaittu useita lähteitä, noroja ja tihkupintoja, jotka tulisi nyt paikantaa, tarkistaa niiden nykytila ja kartoittaa myös mahdolliset uudet samanlaiset kohteet.

Aineiston määrä oli iso, joten rajasimme sen käsittelyä siten, että pääpaino oli elävissä ja kuolleissa puissa, metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä ja kasvupaikoissa. Tutkimme yleisemmällä tasolla muita havaintoja, esimerkiksi hyönteis-, lintu- ja kasvilajeja. Osaamisemme painottuu ensin mainittuihin asioihin, joten oli perusteltua, että ne olivat tutkimuksessa eniten esillä.

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää alueen suojelua tukevia perusteluita. Tavoitteena oli tuottaa päivitettyä tietoa kaupunkilaisille ja Rovaniemen kaupungille Ounasvaarasta. Tärkeänä lähiluonto- ja kulttuurikohteena asukkaat haluaisivat säilyttää Ounasvaaran luonnon sellaisenaan ja tämän opinnäytetyön yksi tavoitteista oli myös tukea tätä.

Haimme suojeluperusteita, jotka tukisivat alueen suojelua. Suojeluperusteiden avulla pystyimme myös toteamaan, onko alue suojelun arvoinen. Suojeluperusteita haimme seuraavista aihealueista:

- lahopuun määrä ja laatu
- sekametsäisyys
- elävän puuston suuri tilavuus
- uhanalainen lajisto
- metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt

- puuston korkea ikä.

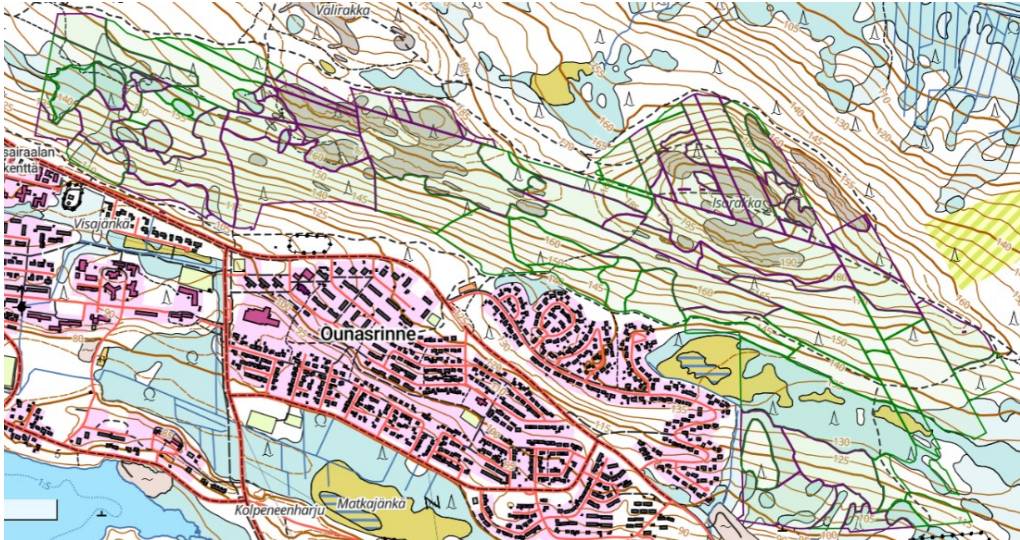
Opinnäytetyössä käsiteltävä alue oli 243,85 hehtaarin kokoinen SR-alue Ounasvaaralla. Työtä aloittaessa kuvioita oli 161. Maastotyöskentelyn teimme alkukesästä vuonna 2023. Liitteessä 1 on esitetty opinnäytetyön käsittelyalue, jossa vihreät rajat ovat alkuperäisiä kuviorajoja.

4.2 Maastotyön valmistelu

Opinnäytetyömme oli määrällinen tutkimus, joka tarkoitti työssämme systemaattista havainnointia ennalta määritellyistä seikoista. Keräsimme määrällisen maastoaineiston metsätalousinsinööriopintojen, alan ammattilaisten ja ammattikorkeakoulumme ohjaajien ohjeiden perusteella. Alue on aiemminkin inventoitu, ja tällä kertaa oli tarkoitus päivittää alueen tietoja nykypäivään vertaillen tuloksia edellisten tutkimusten tuloksiin.

Määrällisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmän valintaa ohjasi se, mitä tietoja meidän tuli alueelta saada. Yleisesti ottaen määrällisen tutkimuksen aineiston volyyymi on melko suurta tulosten kattavuuden mahdollistamiseksi ja niin se oli tässäkin tapauksessa. Kartoitettavan alueen kuviomäärä oli runsas ja koealoja kertyi paljon. Ennen maastotyötä suunnittelimme tarkkaan siellä tehtävät toimenpiteet, jotta välttyimme turhalta työltä aineistoa kerätessä. Mielestämme tärkeää oli juuri tämä suunnittelutyö ennen maastossa suoritettavaa työtä, jotta se varmasti tuottaisi haluttua tietoa tutkittavasta kohteesta.

Tutkimuksen valmisteluvaiheessa saimme työn tilaajalta xml-tiedoston, joka sisälsi Ounasvaaran SR-alueen kartta-, puusto- ja luontotiedot. Kartasta selvisi inventoitava alue kokonaisuudessaan. Aluerajaus on esitetty kuviossa 22. Kuviossa vihreät ja violetit rajat ovat kuviorajoja.



Kuvio 22. Ounasvaaran SR-alueen rajaus (Tapio Oy 2023)

Alue oli suunniteltu vuosikymmeniä sitten puutteellisen kartta-aineiston avulla. Odotettavissa oli suuria heittoja kuviorajojen kanssa, ja näitä saimme muuttaa tarvittaessa.

Hyönteisten syömäkuvioiden tarkastelusta kysyttäessä sovimme, että koska näitä kuvioita alueella on melko runsaasti niin ne tullaan mainitsemaan tuloksissa yleisellä tasolla. Selvitimme samalla myös, että saamme kairata puita iän kartoittamiseksi. Kävimme keskustelua myös lahoppuun mittauksesta ja sen tärkeydestä erityisesti kolopesijöiden keskuudessa. Keskusteluissa kävi ilmi, että työn tilaaja halusi tietää erityisesti suurten lahopuiden osalta läpimitat. Työn tilaaja antoi vinkkejä tärkeiden lintulajien paikantamiseen muutamilla Ounasvaaran lintujen ruokintapaikoilla. Työn tilaaja halusi meidän myös tekevän ja kirjaavan havaintoja Ounasvaaralla suhteellisen uudesta lintulajista, pähkinähakista. (Lukkarinen 2023a; 2023b; 2023c.) Kuviossa 23 on kuvattuna pähkinähakki Ounasvaaralla.



Kuvio 23. Pähkinähakki Ounasvaaralla

Maastotyöskentelyn ennakkovalmistelut aloitimme tarkastelemalla ForestKITissä saamiamme tietoja alueesta. Teimme ennakkoon kuviorajojen tarkastelua käyttäen apuna maastokarttaa ja ilmakuvia (Tammilehto 2023). Kuviorajat olivat ennen tarkastelua epätarkat. Kuviointi tehtiin pääasiassa kasvupaikkojen mukaan (Tammilehto 2023). Tutustuimme ennakkoon alueella mahdollisesti havaittaviin lajeihin.

Alueelta oli tarkoitus löytää suojeluperusteita tukemaan näkemystä alueen suojelusta. Pyrimme löytämään vanhoja puuyksilöitä, metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä, sekametsiä ja uhanalaisia lajeja. Näiden lisäksi pyrimme löytämään Euroopan Unionin komission ohjeiden mukaisia vanhan metsän indikaattoreita, jotka olivat seuraavat:

- luontainen puulajisto
- pysty- ja maalahopuiden monipuolisuus ja suuri määrä
- elävän puuston suuri tilavuus
- rakenteellinen monipuolisuus
- indikaattorilajit (Syrjänen ym. 2023, 19–20).

Koealan säteeksi valitsimme 20 metriä (Koivula 2023), jolloin koealan pinta-alaksi tuli 0,1256 hehtaaria. Alustavat koealapisteet valitsimme ennakkoon käyttämällä

apuna ilmakuvia ja maastokarttaa. Merkitsimme koealapisteet ForestKITin kartalle. Laitoimme koealoja 1–3 kappaletta kuviolle.

Teimme Excel-pohjan, jossa käytimme Metsäkeskuksen koodeja pohjana kuvastamaan pääryhmiä, alaryhmiä, kasvupaikkaluokkia ja puulajeja (Metsäkeskus 2018, 13, 15). Näiden lisäksi kuolleille puille määritimme lahoasteet, jotka oli numeroitu numeroin 1–3. Numero 1 tarkoitti kovaa puuta, numero 2 tarkoitti vähän pehmeää puuta ja numero 3 tarkoitti täysin pehmeää puuta. Lahoastemääritelmät olivat samoja maa- ja pystypuille. Käytimme lahoastekoodissa apuna Tapion aineistoa, mutta käytimme omassa tutkimuksessamme suurpiirteisempää jakoa lahoasteiden välillä (Tapio Oy 2022, 13). Erottelimme lahopuut position eli puun asennon mukaan. Numero 1 tarkoitti pystypuuta ja numero 2 maapuuta.

4.3 Tutkimuksen toteutus

Excel-pohjan kuviotiedot-välilehti sisälsi koealakohtaisen inventointipäivämäärän, kuvionumeron, koealan numeron, kuvion pääpuulajin, kuvion pinta-alan, pääryhmän, alaryhmän, kasvupaikan, maalajin, linnut ja erityispiirteet. Erityispiirteet tarkoittivat esimerkiksi metsälakikohteita tai muuta mainitsemisen arvoista.

Puustotiedot merkittiin koealakohtaisille välilehdille Excel-pohjaan. Välilehti sisälsi inventointipäivämäärän, kuvionumeron ja koealan numeron. Sekä elävät että kuolleet puut numeroitiin juoksevilla numeroinnilla, jotta koko ajan oli tieto mitattujen puiden määrästä. Jokaisesta elävästä puusta kirjattiin puulaji, läpimitta, pituus sekä ikä, mikäli puu kairattiin. Jokaisesta kuolleesta puusta kirjattiin puulaji, läpimitta, lahoaste ja positio. Kuolleista puista ei mitattu pituuksia, koska pyrimme saamaan tilavuuden sijasta kappalemääräistä tietoa alueen lahopuista. Kattavan aineiston avulla pystyimme yksilöimään mitatut puut puulajin, läpimitan ja position mukaan. Kappalemääräinen tieto on siis hyvin tarkkaa.

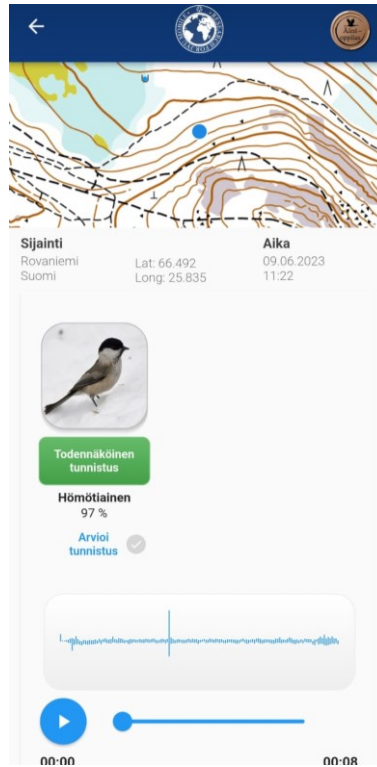
Läpimittaraja oli sekä elävillä että kuolleilla puilla viisi senttimetriä (Koivula 2023). Käytimme läpimittarajaa koko koealan alueella, eli jokainen läpimitaltaan vähintään viisisenttimetrinen puu mitattiin. Mittasimme vähintään 1,3 metrin pituiset puut, poikkeuksena yksittäiset puumaiset katajat. Puumaiset alimitaiset katajat mitattiin, koska halusimme tuoda tutkimuksessamme esille, että sellaisia löytyy

alueelta. Mikäli tutkimuksessa todettaisiin pelkästään, että alueelta löydettiin katajaa, jäisi epäselväksi, onko kyse pensas- vai puumaisesta katajasta.

Maastossa työvälineemme olivat relaskooppi, kaulain, tabletti, puhelimet, Vertex-korkeusmittari, järjestelmäkamera, ikäkaira ja rinnankorkeuskeppi. Suunnistimme kuvioille ForestKITin kartan avulla, koska sieltä pystyimme tarkistamaan kuvioden rajat. Käytimme tätä karttaa niin puhelimilla kuin tabletillakin. ForestKITin karttaa käytimme myös metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen merkitsemiseen, jotta saimme lakikohteet heti maastossa oikeille paikoille kartalle. Läpimitat mittasimme kaulaimella, johon oli kiinnitetty rinnankorkeuskeppi. Käytimme rinnankorkeuskeppiä, jotta saimme mittaustuloksen joka puun kohdalla samasta kohdasta. Käytimme Vertex-korkeusmittaria puiden korkeuden mittaamiseen. Satunnaisia suuria puita kairasimme ikäkairalla. Kuvasimme järjestelmäkameralla kaikki opinnäytetyössä olevat kuvat.

Kävelimme kaikki kuviot läpi, jotta saimme mahdollisimman paljon havaintoja luonnosta koealojen lisäksi koko kuvion alueelta. Teimme havaintoja esimerkiksi linnuista, tuhoista, suurista puista, metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä ja kasveista. Samalla muokkasimme kuviorajoja, mikäli sille oli tarvetta.

Selvitimme mitä lintulajeja alueella esiintyy. Käytimme tunnistuksessa pääasiassa Muuttolintujen kevät -sovellusta (Jyväskylän yliopisto 2023). Sovellus antoi prosenttiluvun tunnistuksen tarkkuudesta. Kirjasimme lintuhavainnot Exceeliin, mikäli tunnistusprosentti oli 80 prosenttia tai enemmän. Huomioimme, että ääneen perustuvat lintuhavainnot eivät välttämättä olleet peräisin kuvion sisältä. Tämän lisäksi jotkut linnut todennäköisesti olivat vain ohikulkumatalla, kuten kuviolla 20 havaittu selkälökki. Merkitsimme Exceeliin lintuhavainnot sille kuviolle, missä havainto tehtiin. Kuviossa 24 on esitettyä Muuttolintujen kevät -sovelluksen tunnistusnäkyä.



Kuvio 24. Muuttolintujen kevät -sovellus (Jyväskylän yliopisto 2023)

Yksittäisiä lintulajeja pystyimme tunnistamaan jätöksien perusteella, tällaisia olivat esimerkiksi teeri ja pyy. Tämän lisäksi joitakin lintulajeja pystyimme tunnistamaan näköhavainnoilla, kun laji oli selkeästi tunnistettavissa. Tällaisia lajeja olivat esimerkiksi pähkinähakki, puukiipijä ja hömötiainen.

Erityispiirteiksi kirjasimme esimerkiksi metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, myrskytuhoalueita ja koealan ulkopuolelta löytyneitä merkittävän kokoisia eläviä ja kuolleita puita. Kirjasimme myös erityispiirteeksi runsaat katajaesiintymät ja merkittävät haaparyhmät.

Kairasimme ikäkairalla yksittäisiä puita alueelta. Pyrimme kairaamaan mahdollisimman suuria puuyksilöitä, jotta olisimme saaneet tietoa alueen vanhimpien puiden iästä. Osa kairauksista ei onnistunut, koska jotkut kairatut puut olivat keskeltä lahoja.

Maastossa suunnistimme ennakkoon määritetyille koealapisteeille. Jos koeala ei vaikuttanut edustavalta, vaihdettiin koealan paikkaa edustavammalle paikalle, jotta mitatut tulokset edustaisivat mahdollisimman hyvin koko kuviota. Kuvioiden

sisäinen vaihtelu ei ollut kovin suurta, minkä takia 1–3 koealaa kuviota kohti oli riittävä määrä.

Mittasimme puiden pituudet joka koealalla puulajikohtaisesti. Valitsimme puulajikohtaisesti edustavimman puuyksilön, jonka korkeuden mittasimme.

Käsittelimme Excelissä vain kuvioita, joilta otettiin koealoja. Tosiasiassa puustoa on siis jonkin verran enemmän, kuin mitä mittaukset antavat ymmärtää. Emme ottaneet koealoja esimerkiksi kaikilta Iso- ja Väilirakan kuvioilta, koska kuviot olivat keskenään hyvin samanlaisia. Kuviorajat tulivat Iso- ja Väilirakalla kiinteistörajojen pakottamana, ei kasvupaikan muutoksien takia. Tällaisten hyvin samanlaisten kuvioiden mittaaminen ei olisi tuonut lisäarvoa tutkimukseen.

Elävistä puista laskimme joka koealalta puulajikohtaisen läpimitan keskiarvon. Koealakohtaisten puulajien läpimittojen keskiarvojen avulla laskimme koko alueelle puulajikohtaiset läpimittojen mediaanit.

Eroittelimme kuolleet puut kahteen osioon läpimitan perusteella, 5–14 senttimetriset ja yli 15-senttimetriset puut. Laskimme koeala- ja kuviotasolla kuolleet puut, laskemalla näihin jokaiseen sekä 5–14- ja 15+-senttimetristen puiden osuudet kappale- ja prosenttiosuuksin. Tämän lisäksi erottelimme puulajikohtaisesti eri lahoasteet ja laskimme joka lahoasteelle puulajin läpimitan keskiarvon. Laskimme positioiden mukaan lahoasteet, eli esimerkiksi mikä on lahoasteen 1 maapuiden määrä. Näiden saatujen lukujen kautta saimme laskennalliset luvut koko alueen kuolleista puista eritellen lahoasteet, puulajit sekä positiot.

Excelissä laskimme kuolleiden puiden läpimittojen keskiarvot positiointain, jotta saimme eroteltua maa- ja pystypuiden osuudet sekä läpimitat. Tämän lisäksi laskimme kuolleiden puiden läpimitat puulajeittain riippumatta positiosta tai lahoasteesta.

ForestKITissä tarkistimme ja tarvittaessa päivitimme joka kuvion perustiedot, joihin kuuluivat kuvionumero, pääryhmä, alaryhmä, metsikön laatu, kuivatustilanne, pääpuulaji, kehitysluokka, saavutettavuus, kasvupaikkaluokka ja maalaji. Maalajit tarkistimme ja tarvittaessa päivitimme Geologian tutkimuskeskuksen Maankamara-karttapalvelusta (Geologian tutkimuskeskus 2024). Tukkiprosentteja emme merkinneet, koska alue ei ole metsätalousskäytössä. ForestKITin julkiseen tekstiin

kirjasimme SR-merkinnän sekä havaintoja kuviolta, esimerkiksi myrskytuho tai laavu.

Elävien puiden osalta kirjasimme jakson, puulajin, iän, pohjapinta-alan tai runkoluvun, läpimitan ja pituuden. Määritimme jaksot maastotyöskentelyn jälkeen, koska pystyimme määrittämään ne puustotietojen sekä otettujen valokuvien avulla. Myös puiden iät määritimme pääosin maastotyöskentelyn jälkeen, koska kairasimme vain yksittäisiä puita alueelta. Käytimme määrittämiseen Paikkatietokunnan Puuston ikä 2021 -karttatasoa (Maanmittauslaitos 2024), alueelta otettuja valokuvia sekä puuston läpimita- ja pituustietoja. Määritimme puuston iän puulajeittain. Puuston iänmäärittäminen oli melko suurpiirteistä.

Elävät puut merkitsimme ForestKITiin käyttämällä jokaisen kuvion koelajien puulajien läpimittojen keskiarvoa. Katajaa esiintyi joillakin kuvioilla puumaisena, pituuden jäädessä joissakin tapauksissa alle 1,3 metrin. ForestKITin pituusraja on 1,3 metriä, joten sitä lyhyemmät katajat eivät ole ForestKITin puustotiedoissa. Kuolleet puut kirjasimme ForestKITiin siten, että positioksi merkitsimme joko keulan tai maapuun. Kuolleet puut merkitsimme puulaji- ja positiokohtaisten keskiarvojen avulla. Esimerkiksi kuvion pystylahoille männyille ja maapuumännyille merkittiin omat keskiarvot mittaustulosten avulla.

Saimme tunnistusapua Metsähallituksen Luontopalveluilta tiimivastaava Marko Sieväseltä. Sievänen vahvisti eräitä kasvihavaintojamme, kuten lapinleinikki ja nuokkuvarstasammal (Sievänen 2024). Lapinleinikki on rauhoitettu kasvilaji ja se on myös luontodirektiivin laji. Lapinleinikin pääasiallinen esiintymisalue on Pohjois-Suomi, mutta joitakin esiintymiä on havaittu myös Pohjois-Pohjanmaalla ja Pohjois-Savossa. Laji on vähentynyt erityisesti metsäojitusten seurauksena. (Suomen ympäristökeskus 2022, 1.)

5 KOKO ALUEEN TULOKSET

5.1 Kuvioiden perustiedot

Kuvioita oli maastotyön lopuksi 95 kappaletta. Liitteessä 2 on esitetty lopulliset kuviorajat vihreillä ääri viivoilla.

Pääryhmät olivat metsä-, kitu- ja joutomaa. Selkeästi suurin osa kuvioista oli metsämaata. Alaryhmät olivat kangas, korpi, räme, neva, letto ja luhta. Alaryhmistä selkeästi eniten havaittiin kangasta, mutta sen lisäksi alueelta tunnistettiin korpia, rämeitä ja nevoja. Kasvupaikoista esiintyi selkeästi eniten tuore kangasta. Toiseksi eniten esiintyi kuivahkoa, kuivaa ja karukkokangasta. Vähiten esiintyi lehtoa, lehtomaista kangasta ja kalliomaata. Maalajeista selkeästi eniten esiintyi moreenia, toiseksi eniten eloperäisiä maalajeja ja vähiten lajittuneita kivennäismaita ja kalliomaata.

Kuvioiden pääpuulajit olivat suurimmassa osassa kuvioita mänty tai kuusi. Vain yhdellä kuviolla pääpuulaji oli muu kuin havupuu.

Alueelta löydettiin yhteensä yhdeksän erilaista metsälain erityisen tärkeää elinympäristöä. Tunnistetut erityisen tärkeät elinympäristöt olivat noro, lähde, puro, tihkupinta, metsäkortekorpi, jouto- ja kitumaan suot, kallio, kivikko ja rehevä lehtolaikku. Kohteita tunnistettiin yhteensä 53 kuviolla. Liitteessä 3 on esitetty taulukko havaituista metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä.

Syyskuun 22. päivänä vuonna 1982 Pohjois-Suomessa puhalsi Mauri-myrsky (Hiltunen 2022). Ounasvaaralla oli havaittavissa useammilla kuvioilla tämän myrskyn aiheuttamia tuulituhoja. Myös tuoreempia tuhoja alueelta löytyi, esimerkiksi kuvion 21 alueella oli useita kaatuneita ja katkenneita pienehköjä mäntyjä. Kuviossa 25 on kuvattuna kuvion 21 katkenneita mäntyjä.



Kuvio 25. Katkenneita mäntyjä kuviolla 21

Kuvion 9 kasvupaikkatyyppi oli tuore kangas, mutta kuviolla sijaitsevan noron ympärillä kasvupaikka oli lehtomainen kangas. Noron lisäksi kuviolla oli metsäkortekorpi. Kuvion pääpuulaji oli kuusi, sen pohjapinta-alan ollessa kymmenen neliometriä hehtaarilla. Kuusen lisäksi kuviolta mitattiin mäntyä, harmaaleppää, hieskoivua ja pihlajaa. Noron ympärillä kasvoi muun muassa sudenmarjaa, metsäkortetta, korpi-imarretta, oravanmarjaa, katajaa ja metsäkurjenpolvea. Kuviossa 26 on kuvattuna noro ja metsäkortekorpi.



Kuvio 26. Metsäkortekorpi ja noro kuviolla 9

Kuviolla 15 oli metsäkortekorpi pääpuulajin ollessa hieskoivu. Hieskoivun pohjapinta-ala oli 15 neliometriä hehtaarilla. Kuviolta mitattiin hieskoivun lisäksi kuusta, haapaa, mäntyä, harmaaleppää ja raitaa. Tämä kuvio oli ainoa, jonka pääpuulaji ei ollut havupuu.

Kuvion 26 kasvupaikkatyyppi oli tuore kangas. Kuvion pääpuulaji oli kuusi, kuusen pohjapinta-ala oli kymmenen neliometriä hehtaarilla. Kuviolta mitattiin kuusen lisäksi mäntyä, rauduskoivua ja haapaa. Kuviolta tunnistettiin todennäköisesti kilpilehväsammalta. Kuviolta tunnistettiin rehevä lehtolaikku ja noro, jotka ovat esitettynä kuviossa 27.



Kuvio 27. Rehevä lehtolaikku ja noro kuviolla 26

Kuvion 27 kasvupaikkatyyppi oli kostea lehto. Kuvion pääpuulaji oli kuusi, pohjapinta-alan ollessa 18 neliometriä hehtaarilla. Kuviolta mitattiin kuusen lisäksi mäntyä, rauduskoivua, pihlajaa, haapaa ja harmaaleppää. Kuviolta tunnistettiin muun muassa okarahkasammalta, sudenmarjaa, kotkansiipeä, ja oravanmarjaa. Kuviossa oli lähde ja noro. Kuvion pinta-ala oli 0,31 hehtaaria, joten kuvio voidaan laskea pienialaisena reheväksi lehtolaikuksi. Kuviossa 28 on kuvattuna noro.



Kuvio 28. Noro kuviolla 27

Alueella oli kaksi muinaisranta, Välirakka ja Isorakka. Muinaisrantojen alueilta tunnistettiin metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä kallioita ja kivikoita. Kasvillisuus oli muinaisrannoilla niukkaa. Muinaisrantojen alueilta havaittiin muun muassa torvijäkälää ja palleroporonjäkälää. Palleroporonjäkälää havaittiin vain pieniä määriä paikoissa, jonne porot eivät pääse, kuten kivien välissä. Esimerkiksi kuvioilla 28 ja 31 havaittiin pieniä soistumia kalliopainanteissa. Kuviossa 29 on esitettyä muinaisranta Välirakalta.



Kuvio 29. Muinaisranta kuviolla 23

Kuvioiden 85 ja 100 muodostama suoalue on joukko rannesuolle kehittyneitä pienialaisia suotyyppisiä. Suolla havaittiin välipintaista nevaa ja rämelaikkuja ja -reunusta. Suolta tunnistettiin muun muassa pitkälehtikihokki, rusko- ja kalvakkarahkasammalta ja jouhisara. (Sievänen 2024.) Suot olivat metsälain erityisen tärkeitä

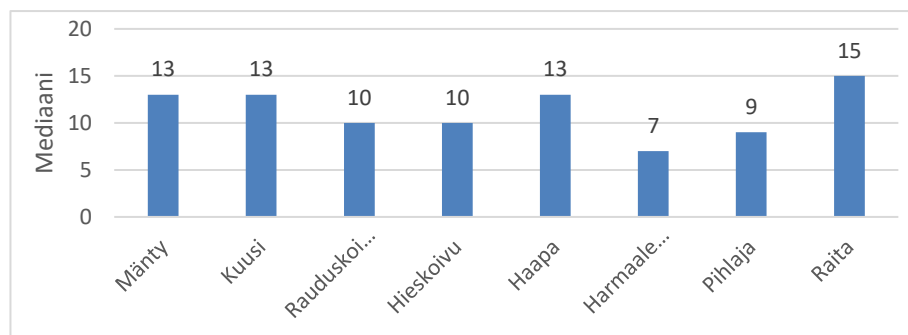
elinympäristöjä, koska ne olivat joutu- tai kitumaan soita. Kuviossa 30 on kuvattu kuvion 100 maisemaa.



Kuvio 30. Suomaisemaa kuviolla 100

5.2 Elävä puusto

Alueelta löytyi kattavasti eri puulajeja. Ne olivat mänty, kuusi, rauduskoivu, hieskoivu, haapa, harmaaleppä, kataja, pihlaja ja raita. Laskimme joka koealalta puulajikohtaisesti läpimitan mediaanin. Kuviossa 31 on esitettyä kaikkien koealojen puulajien läpimittojen mediaanit. Diagrammissa ei ole katajaa, koska osa puumaisista katajista oli alle 1,3 metrin pituisia, jolloin rinnankorkeudelta mittaaminen ei onnistunut.



Kuvio 31. Puulajeittain läpimittojen mediaanit

Useammalla kuviolla oli haaparyhmiä, näiden läpimittojen ollessa jopa 49 senttimetriä. Monilla kuvioilla oli myös katajaryhmiä. Suurin osa katajista kasvoi pensasmaisena, mutta osa katajista oli tulkittavissa puumaiseksi.

Suurin pohjapinta-ala mitattiin kuuselta, pohjapinta-alan ollessa 30 neliometriä hehtaarilla kuviolla 96. Toiseksi suurin pohjapinta-ala oli männyllä, pohjapinta-alan ollessa 24 neliometriä hehtaarilla. Taulukossa 2 on esitettyä puulajeittain suurimmat mitatut pohjapinta-alat.

Taulukko 2. Suurimmat pohjapinta-alat (m²/ha)

Puulaji	Suurin mitattu pohjapinta-ala
Mänty	24
Kuusi	30
Rauduskoivu	11
Hieskoivu	15
Haapa	6
Harmaaleppä	3
Pihlaja	1
Raita	2

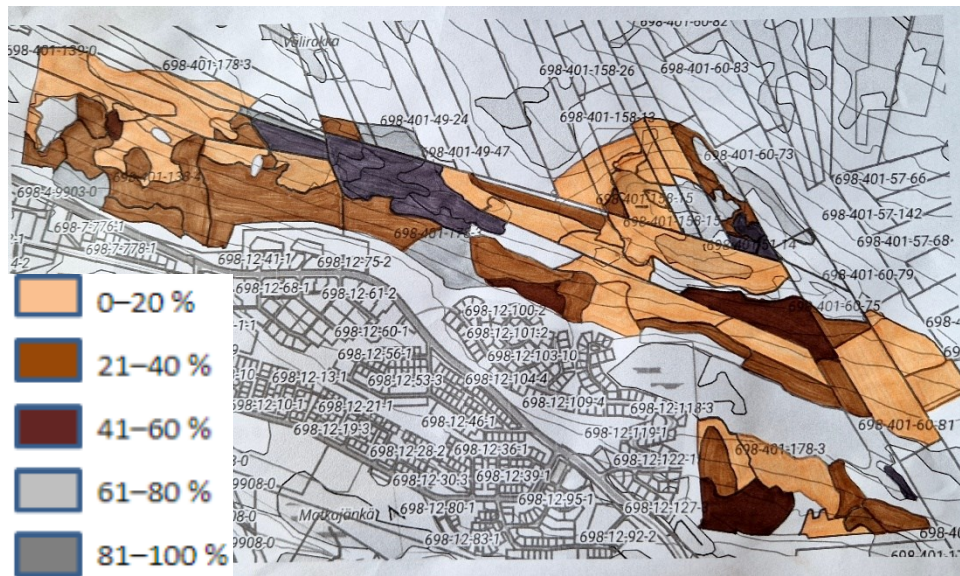
Eläviä puita mitattiin 12 785 kappaletta. Lähes puolet mitatuista puista oli kuusia. Lehtipuiden osuus oli 17,8 prosenttia ja havupuiden 82,2 prosenttia. Taulukossa 3 on esitettyä mitatut puut kappalemäärittäin.

Taulukko 3. Mitatut elävät puut kappalemäärittäin

Puulaji	Kappaletta
Mänty	4479
Kuusi	6019
Rauduskoivu	798
Hieskoivu	1266
Haapa	176
Harmaaleppä	84
Kataja	13
Pihlaja	14
Raita	27

5.3 Lahopuusto

Kuolleita puita havaittiin useista eri puulajeista. Nämä olivat mänty, kuusi, rauduskoivu, hieskoivu, haapa, harmaaleppä, kataja, pihlaja, raita sekä tunnistamaton havupuu. Mänty- ja kuusilahopuut kattoivat kaikista kuolleista puista noin 70 prosenttia. Katajat ja tunnistamattomat havupuut kattoivat 0,4 prosenttia kaikista kuolleista puista. Kuviossa 32 on esitettyä kaikkien puulajien kattava lahopuukartta läpimitaltaan yli 15-senttimetrisistä puista. Kuviossa on käytetty aineistona koealoilta saatuja kuolleiden puiden läpimittatietoja. Värit kuvaavat jokaista kuviota, joilta tehtiin mittauksia. Prosenttiosuudet kertovat, kuinka monta prosenttia kuvion kuolleista puista oli yli 15-senttimetrisiä.



Kuvio 32. Kaikkien puulajien lahopuukartta

Lahopuita jaoteltiin läpimitan ja puulajien perusteella. Excelissä jaoteltiin kaikkien puulajien kuolleet puut kahteen käsiteltävään osioon, 5–14-senttimetrinen sekä 15-senttimetrinen ja sitä suurempien kuolleiden puiden osioihin. Koelaita saattujen kuolleiden puiden läpimittatietojen perusteella alueella oli laskennallisesti yhteensä 36 507 kuollutta puuta, joista lehtilahopuita oli laskennallisesti yhteensä koko alueella 10 507. Taulukossa 4 on esitettyä laskennalliset lahopuiden määrät hehtaarille, koko alueelle ja kuviolle.

Taulukko 4. Laskennalliset lahopuun määrät

Osio	Koko alue, kappaletta	Koko alue, prosenttia	Kuviolla, kappaletta	Hehtaarilla, kappaletta
Kaikkien puulajien 5–14-cm puut	26426	72	367	137
Kaikkien puulajien 15+-cm puut	10081	28	140	45
Lehtipuiden 5–14-cm puut	7565	72	105	37
Lehtipuiden 15+-cm puut	2942	28	40	11

Kuviossa 33 on esitettyä lehtilahopuiden kartta läpimitaltaan yli 15-senttimetrisestä puista. Kuviossa on käytetty aineistona koelaita saatuja kuolleiden lehtipuiden läpimittatietoja. Värit kuvaavat jokaista kuviota, joilta tehtiin mittauksia. Prosenttiosuudet kertovat, kuinka monta prosenttia kuvion kuolleista puista oli yli 15-senttimetrisiä.



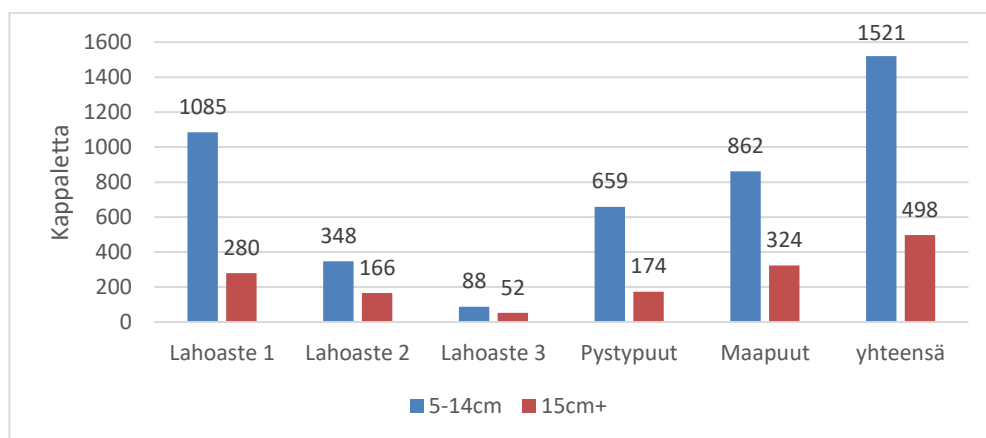
Kuvio 33. Lehtipuiden lahpuukartta

Kun kuolleita puuta mitattiin 2019 kappaletta, koko alueella oli laskennallisesti 53 696 kuollutta puuta. Luku eroaa aiemmin mainitusta tuloksesta 36 507, koska luku 53 696 laskettiin ilman keskiarvoja, suoraan koelaita saaduista mittaustuloksista. Luku 36 507 saatiin, kun laskettiin koelaitojen keskiarvot ja koelan keskiarvot kerrottiin kuvion pinta-alalla. Taulukossa 5 on esitettyä mitatut puulajit kappaalemääräisesti.

Taulukko 5. Mitatut kuolleet puut kappalemäärittäin

Puulaji	Kappaletta
Mänty	631
Kuusi	805
Rauduskoivu	185
Hieskoivu	248
Haapa	96
Harmaaleppä	26
Kataja	4
Pihlaja	2
Raita	17

Mitatuissa kuolleissa puissa läpimitaltaan sekä pienemmät että suuremmat puut noudattivat samanlaista kaavaa lahoasteiden 1–3 esiintymisessä sekä positioidissa. Lahoasteista numeroa 3 esiintyi vähiten ja numeroa 1 eniten. Maapuita oli enemmän kuin pystypuita. Havupuita mitattiin 1445 kappaletta eli 71,6 prosenttia mitatuista puista. Lehtipuiden osuudeksi jäi 574 mitattua puuta prosenttiosuuden ollessa 28,4. Kuviossa 34 on esitettyä mitatut kuolleet puut läpimittaluokittain, lahoasteluokat ja positiot eritellen.

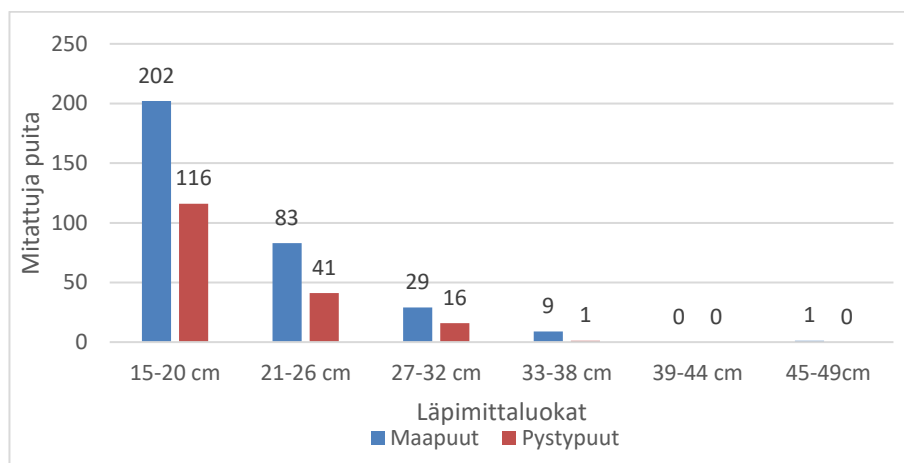


Kuvio 34. Lahopuut lahoasteittain ja positiointain

Mitatuista puista lahoasteen 1 maapuita oli 621 kappaletta, lahoasteen 2 maapuita 427 kappaletta ja lahoasteen 3 maapuita 138 kappaletta. Mitatuista puista

lahoasteen 1 pystypuita oli 744 kappaletta, lahoasteen 2 pystypuita 87 kappaletta ja lahoasteen 3 pystypuita kaksi kappaletta.

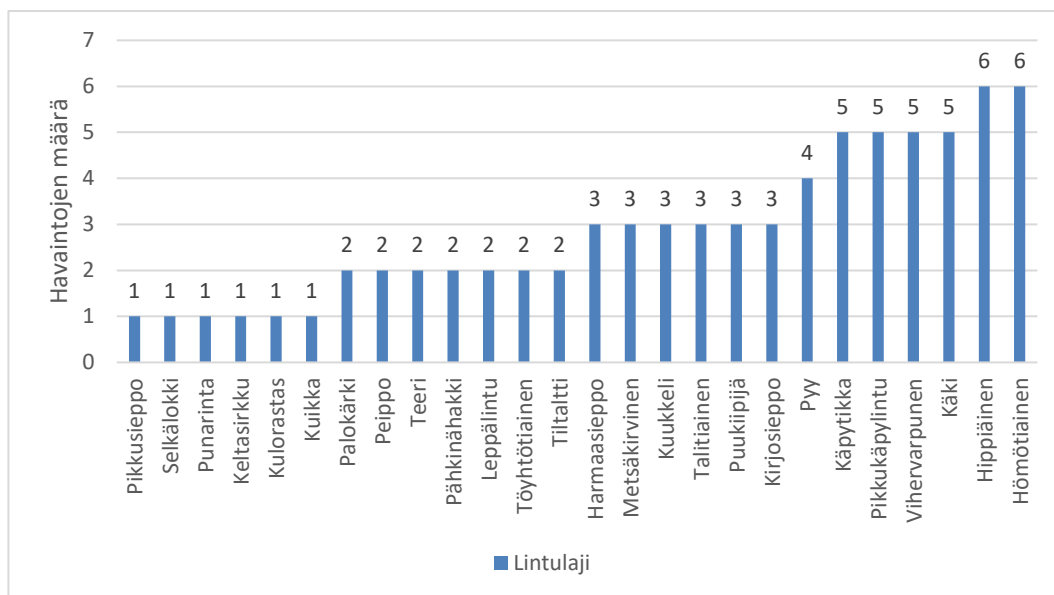
Mitatuista puista läpimitaltaan yli 15-senttimetrisiä maapuita oli 324 kappaletta. Sen sijaan saman kokoluokan pystypuita oli 174 kappaletta. Kuviossa 35 on esitettyä läpimittojen mukaan yli 15-senttimetriset mitatut lahopuut eritellen maapuiden ja pystypuiden kappalemäärät. Tulokset ovat koealojen mittaustuloksia, eivätkä siten sisällä kuvioiden ulkopuolelta kerättyjä puustohavaintoja. Sarakkeesta käy ilmi, kuinka monta kyseisen läpimitan kokoista lahopuuta mitattiin.



Kuvio 35. Lahopuiden jakautuminen eri läpimittaluokissa

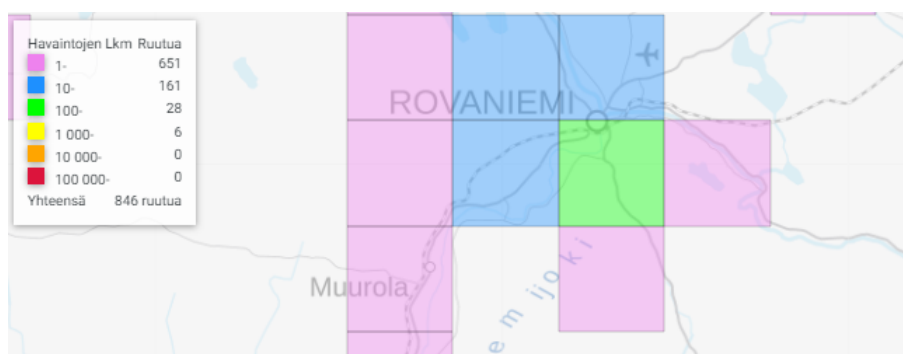
5.4 Eliö- ja kasvilajisto

Alueella havaittiin yksi nisäkäs, joka oli kuviolla 53 havaittu orava. Koko alueelta tunnistettiin yhteensä 26 lintulajia. Lintuja tunnistettiin 42 kuviolta, 53 kuviolta lintuhavaintoja ei saatu. Liitteessä 4 on esitettyä kaikki kuviot lintuhavaintojen kera, mistä tehtiin lintuhavaintoja. Havaituista lintulajeista tehtiin 1–6 havaintoa koko alueella. Sekä hömötiaista että hippiäistä havaittiin molempia kuusi kertaa koko alueella. Pikkusieppoa, selkälokkia, punarintaa, keltasirkkua, kulorastasta ja kuikkaa havaittiin jokaista vain kerran koko alueella. Kuviossa 36 on esitettyä koko alueen havaitut lintulajit havaintomäärittäin.



Kuvio 36. Koko alueen havaitut lintulajit havaintomäärittäin

Ounasvaaralla havaittiin uhanalaisia lajeja, silmälläpidettävä laji sekä laji, jonka esiintymisalue ei ole Rovaniemellä. Uhanalaiset lajit olivat töyhtötiainen, pyy ja hömötiainen (Lehikoinen ym. 2019, 568–570). Silmälläpidettävä laji oli kuukkel (Lehikoinen ym. 2019, 568) ja laji, jonka esiintymisalue ei ole Punaisen kirjan verkkopalvelun mukaan Rovaniemellä, oli pähkinähakki (Suomen lajitietokeskus 2019f). Liitteessä 5 on esitettyinä näiden lajien tarkemmat elinympäristötiedot kuvioilta, joista lajit havaittiin. Pähkinähakista on kuitenkin useita havaintoja Rovaniemeltä (Suomen lajitietokeskus 2024b). Kuviossa 37 on esitettyinä Rovaniemen pähkinähakkiahavaintoihin perustuva kartta.



Kuvio 37. Pähkinähakkiahavainnot Rovaniemellä (Suomen lajitietokeskus 2024b)

Alueen havaituista lintulajeista IUCN-luokaltaan elinvoimaisia olivat pikkusieppo, punarinta, keltasirkku, kulorastas, kuikka, palokärki, peippo, teeri, pähkinähakki,

leppälintu, tiltalti, harmaasieppo, metsäkivinen, talitiainen, puukiipijä, kirjosiippo, käpytikka, pikkukäpylintu, vihervarpunen, käki ja hippiäinen. Uhanalaisia lajeja oli kolmessa IUCN-luokassa. Silmälläpidettävä laji oli kuukkeli, vaarantuneet olivat töyhtötiainen ja pyy ja erittäin uhanalaiset olivat selkälokki ja hömötiainen. Kuviossa 38 on kuvattuna kaksi käpytikkaa, joilla oli pesä haavassa.



Kuvio 38. Käpytikat kuviolla 75

Ounasvaaralta löytyi monia erilaisia hyönteisten syömäkuvioita puiden rungoilta. Yleisimpänä alueella oli kuusijäärän toukkien jättämiä leveitä syömäjälkiä. Kuusijäärä munii nimensä mukaisesti kuusiin. Merkit ovat tunnistettavissa pystypuissa vielä vuosia puun kuoleman jälkeen. Kuusijäärän toukat kaivavat elossa oleviin puihin kiemurtelevia käytäviä. Lopuksi ne porautuvat pintapuun sisään kotoitumaan. Tällainen puu kuolee muutamassa vuodessa. Kuusen tähtikirjaajan kaunistusta syömäjälkeä löytyi myös monin paikoin sen ollessa Suomen yleisin kaarnakuoriainen. (Nuorteva 2005, 130, 134.)

Muita syömäjälkien perusteella havaittuja hyönteisiä olivat suutari, koivun mantokuoriainen, lehtipuupiirtäjä, tikaskuoriainen ja hevostuorahainen. Kuviossa 39 on kuvattuna havukantojäärä.



Kuvio 39. Havukantojäärä männyn rungolla

Alueelta havaittiin paljon eri kasvi- ja jäkälälajeja. Alueelta tunnistettiin pohjakerroksen kasveista muun muassa seuraavia lajeja: ruskorahkasammal, kalvakkarahkasammal, nuokkuvarstasammal, kilpilehväsammal ja torvijäkälä. Alueelta tunnistettiin kenttäkerroksen kasveista muun muassa seuraavia lajeja: sudenmarja, vaivaiskoivu, vanamo, suomuurain, metsäkorte, pitkälehtikihokki, jouhisara, juurtosara, lapinleinikki, lehto-orvokki, raate, mustikka, puolukka, suokukka, kanerva, juolukka, karpalo, oravanmarja, metsäkurjenpolvi, korpi-imarre, ruohokanukka ja suopursu. Kuviossa 40 on kuvattuna lapinleinikki. Alueelta tunnistettiin muun muassa seuraavia pensaskerroksen lajeja: kataja, paju ja pihlaja.



Kuvio 40. Lapinleinikki kuviolla 12

5.5 Suojeluperusteiden täytyminen

Lähes jokainen kuvio alueella oli sekametsäinen lehtipuun määrän ollessa merkittävä. Alueen puusto koostui luontaisista puulajeista. Lähes jokainen kuvio oli rakenteellisesti monipuolinen sisältäen puustoa eri jaksoissa ja puuston ollessa kuvion sisällä hyvin vaihtelevaa niin puulajeiltaan kuin puuston iältäänkin. Suurin osa kuvioista oli myös maaperän pinnanmuotojen suhteen rakenteellisesti monipuolisia, koska lähes joka kuvio sisälsi monipuolisen määrän erikokoisia ja eri puulajin maa- ja pystylahopuita.

Alueelta löytyi useita suuria puuyksilöitä, kuten raitoja, joiden läpimitat olivat jopa 23 ja 50 senttimetriä. Puuston tilavuus oli suurempi (131 m³/ha), kuin mitä se vastaavissa nuoremman kehitysluokan metsiköissä olisi. Puuston keski-ikä oli 140 vuotta. Todennäköisesti keski-ikä oli todellisuudessa korkeampi, iän määrittämisen suurpiirteisyyden vuoksi. Vanhimmat kairatut männyt olivat kuvioilla 6, 23 ja 40. Kuvion 6 männyn läpimitta oli 31-senttimetriä ja sen ikä oli noin sata vuotta. Kuvion 23 männyn läpimitta oli 47-senttimetriä, iän ollessa noin 150 vuotta. Kuvion 40 männyn läpimitta oli 54-senttimetriä ja sen ikä oli noin 200 vuotta.

Muutamilla kuvioilla alueen itäpuolella oli havaittavissa harvennuksen jälkiä joidenkin kymmenien vuosien takaa. Nämä kuviot eivät olleet niin sekametsäisiä, kuin suurin osa muista kuvioista. Kuvioilla oli myös vähemmän lahoppua kuin luonnontilaisemmilla kuvioilla. Koko alueen suojelun tarvetta nämä yksittäiset harvennuskuviot eivät heikennä, sillä niitä oli määrällisesti vähän ja vuosien kuluessa nekin kuviot muuttuvat muistuttamaan enemmän luonnontilaista metsää. Selkeästi suurin osa alueesta oli luonnontilaista ja ihmisen toimintaa ei ollut nähtävissä, esimerkiksi sahattujen kantojen muodossa.

Alueelta tunnistettiin uhanalaisia tai muulla tavalla merkittäviä lajeja. Uhanalaisia lajeja olivat linnuista töyhtötiainen, pyy ja hömötiainen. Muutoin merkittäviä lajeja alueella olivat pähkinähakki, kuukkeli sekä kasveista lapinleinikki.

Alueelta löydettiin runsas määrä metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Ne tarjoavat elinympäristöjä lajeille, jotka ovat riippuvaisia esimerkiksi pienvesistä. Pienvesien lähimetsät ovat myös tärkeitä elinympäristöjä pienvesistä riippuvaisille lajeille. (Tolonen ym. 2019, 63.)

Alueelta mitattiin paljon lahopuita eri puulajeista ja positioista sekä lahoasteista. Suurilla maapuilla on lajirikkauden kannalta suurin merkitys. Lämpimitaltaan yli 15-senttimetrisiä maapuita oli laskennallisesti koko alueella 8617:sta kappaletta kattaen saman kokoluokan kaikista kuolleista puista 65,1 prosenttia. Myös pystypuiden rooli on tärkeä esimerkiksi kolopesijöille ja hyönteisille. Lämpimitaltaan yli 15-senttimetrisiä pystypuita oli laskennallisesti koko alueella 4627 kappaletta. Kuviossa 41 on kuvattuna maapuita.



Kuvio 41. Maapuut kuviolla 7

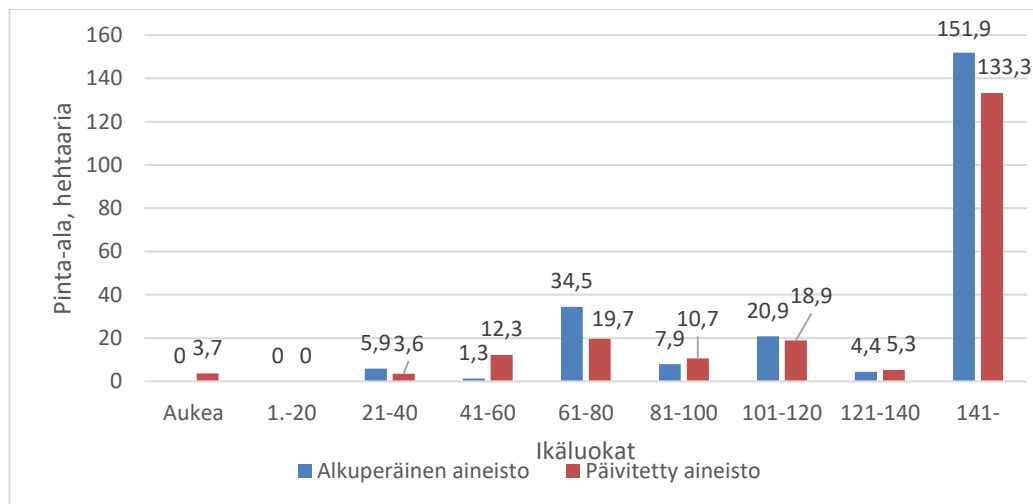
Metsien luontotyypeistä alueella esiintyi kalliometsää, karukkokangasta, kuivaa kangasta, kuivahkoa kangasta, tuore kangasta, lehtomaista kangasta ja lehtoa. Luontotyyppien uhanalaisuusluokat Pohjois-Suomessa ovat seuraavat: kalliometsät ovat säilyviä (Kouki ym. 2018, 192), silmälläpidettäviä ovat lehdot (Suomen ympäristökeskus 2018c), lehtomaiset ja tuoreet kankaat, vaarantuneita ovat kuivahkot ja kuivat kankaat. Karukkokankaat ovat erittäin uhanalaisia. (Kouki ym. 2018, 191–192.) Muinaisrantakivikot ja rинnesuot ovat Pohjois-Suomessa uhanalaisuusluokitukseltaan säilyviä (Suomen ympäristökeskus 2018d; 2018e).

5.6 Vertailututkimukset

Alkuperäisissä tiedoissa alueen kuvioden keskikoko oli 1,5 hehtaaria ja kuvioden koot vaihtelivat 0,03–21,1 hehtaarin välillä. Päivitetyssä versiossa kuvioden keskikoko oli 2,56 hehtaaria ja kuvioden koot vaihtelivat 0,04–15,13 hehtaarin

välillä. Pienimmät kuviokoot selittyivät esimerkiksi kiinteistörajojen pakottamilla kuviorajoilla.

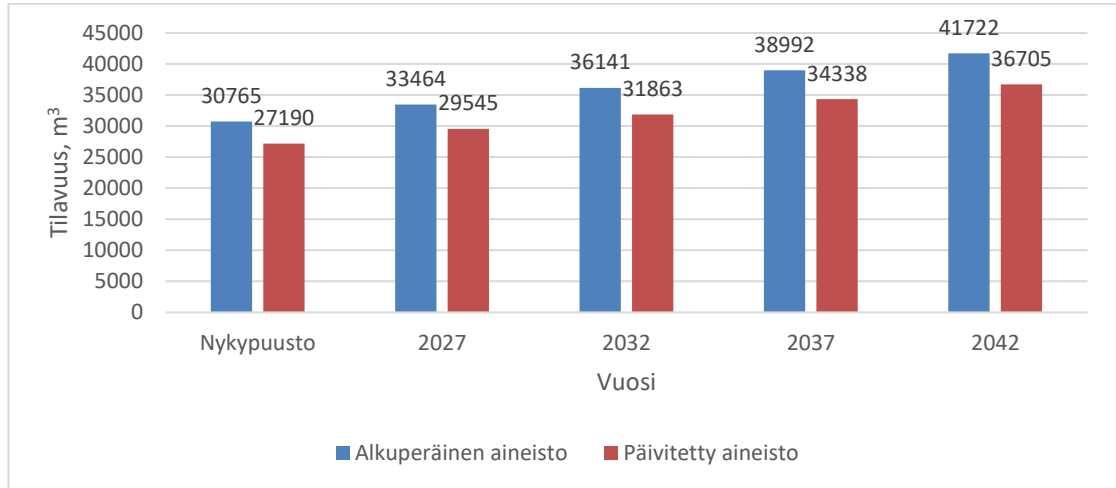
Alkuperäisen ja päivitetyn puustotiedon osalta ikäluokissa oli ennalta arvattavaa puuston vanhenemista. Kuitenkin puuston keski-ikä metsä- ja kitumaalla oli alkuperäisessä puustotiedossa 145 vuotta ja päivitetystä puustotiedossa puuston keski-ikä metsä- ja kitumaalla oli 140 vuotta. Eroa selittänee iän määrittämisen tarkkuus molemmissa aineistoissa. Päivitetystä aineistossa iän määrittäminen oli melko suurpiirteistä, joten mahdollisesti arvioidut iät olivat todellisuudessa suurempia. Kuviossa 42 on kuvattuna ikäluokkien jakautuminen alkuperäisen ja päivitetyn aineiston välillä.



Kuvio 42. Ikäluokkien jakautuminen aineistojen välillä

Puuston keskitilavuus metsä- ja kitumaalla oli alkuperäisessä aineistossa 136 kuutiometriä hehtaarilla, päivitetystä aineistossa 131 kuutiometriä hehtaarilla. Puuston tilavuus- ja kehityssennusteet ovat samansuuntaiset alkuperäisen ja päivitetyn puustotiedon välillä. Kuitenkin tilavuus on pienempi päivitetystä versiosta. Puusto oli suurilta osin alueella hyvin vanhaa, mikä selittää kasvun hidastumista. Osa alkuperäisen aineiston puusta saattoi olla kuollut päivitetystä aineistossa. Päivitetystä aineistossa puusto mitattiin tarkemmin, kuin mitä se oli alkuperäisessä aineistossa mitattu. Voidaan siis olettaa, että päivitetyn aineiston kehityssennuste on todennäköisempi. Kuviossa 43 on puuston tilavuus ja kehitys-

ennuste alkuperäisen ja päivitetyn aineiston tietojen mukaan koko alueella. Tilavuudet sisältävät sekä tukki- että kuitupuut. Näitä ei diagrammissa eroteltu, koska alue ei ole metsätalouskäytössä.



Kuvio 43. Puuston kehitysennusteen vertailu aineistojen välillä

Alueen alkuperäisistä tiedoista voidaan havaita, että metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä oli merkitty yhteensä 28 kuviolle. Merkityt erityisen tärkeät elinympäristöt olivat kallio, louhikko/kivikko ja puro. Kallioita oli merkittynä 12 kuviolle, louhikkoja/kivikkoja 15 kuviolle ja puro yhdelle kuviolle.

Päivitettyssä versiossa erityisen tärkeitä elinympäristöjä havaittiin 53 kuviolla. Päivitettyssä versiossa havaittiin noroja, lähteitä, puroja, tihkupinta, metsäkortekorpia, jouto- ja kitumaan soita, kallioita, kivikkoja sekä reheviä lehtolaikkuja.

Ounasvaaran vuoden 2011 luontoselvityksessä ja tutkimuksessamme oli sekä yhtäläisyyksiä että eroavaisuuksia. Luontotyytit olivat muuten täysin samat, pois lukien vesistöt. Vuoden 2011 luontoselvityksessä lajistoa oli tarkasteltu tarkemmin kuin tutkimuksessamme. Luontoselvityksen mukaan alueen metsät olivat suurilta osin varttuneita talousmetsiä (Rovaniemen kaupunki 2015a, 13). Tutkimuksessamme tällaiset metsäalueet olivat hyvin pienessä roolissa. Tutkimuksemme alueella oli samoja tyyppisiä kuin luontoselvityksessä, mitkä olivat tuoret ja sitä kuivemmat kankaat. Luontoselvityksessä ei ollut mainittuna lehtomaisia kankaita ja lehtoja, joita löytyi tutkimuksemme alueelta.

Tutkimuksessamme löysimme alueelta yhdeksän erilaista metsälain erityisen tärkeää elinympäristöä, niitä olivat kallio, lähde, rehevä lehtolaikku, metsäkortekorpi, jouto- ja kitumaan suot, noro, tihkupinta, kivikko ja puro. Vuoden 2011 luontonselvityksessä metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä tunnistettiin neljä erilaista, jotka olivat pienten lampien välittömät elinympäristöt, lähteiden välittömät lähiympäristöt, kalliot ja kivikot/louhikot (Rovaniemen kaupunki 2015a, 16).

Vuoden 2011 luontonselvityksessä havaittiin osittain samoja lajeja kuin tutkimuksessamme. Yhtäläisyyksiä ovat muun muassa seuraavat lintulajit: pyy, leppälintu, töyhtötiainen, metsäkirvinen, palokärki, kuukkeli, hippiäinen ja puukiipijä.

6 POHDINTA

Työn tavoitteena oli löytää alueelta suojeluperusteita inventoinnin avulla. Suojeluperusteet liittyivät muun muassa puuston rakenteelliseen monipuolisuuteen, ikään ja kokoon sekä lahopuuston määrään ja laatuun. Näiden lisäksi suojeluperusteita olivat myös metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ja uhanalaiset lajit. Tavoitteena oli tuottaa ajantasaista puusto- ja luontotietoa Ounasvaaran SR-alueesta Rovaniemen kaupungin tekniselle palvelulle/yhdyskuntatekniikan yksikölle.

Löysimme kaikki etsityt suojeluperusteet alueelta. Alue täyttää siten suojelun kriteerit. Etsimämme suojeluperusteet sisälsivät Euroopan komission vanhan metsän määritelmät, jaoteltuna pää- ja täydentäviin indikaattoreihin. Ounasvaaran alue täytti indikaattorien määritelmät, eli alue voidaan luokitella vanhaksi metsäksi. Ounasvaaran alue on hyvin monipuolinen niin puustoltaan kuin luontoarvoiltaan. Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen määrä oli suuri, ja elinympäristöjä havaittiin kymmenillä kuvioilla, mikä osaltaan nosti alueen suojeluarvoa.

Alueen nykypuuston tila on hyvä, kun otetaan huomioon, että alue on suojelualue. Metsät ovat sekametsäisiä ja rakenteellisesti monipuolisia. Lehtipuut kattoivat kaikista mitatuista puista 17,8 prosenttia, havupuiden osuuden ollessa 82,2 prosenttia. Alueelta mitattiin kuutta eri lehtipuulajia, jotka olivat hies- ja rauduskoivu, haapa, harmaaleppä, pihlaja ja raita. Havupuut olivat mänty, kuusi ja kataja.

Alueella on hyvin monipuolisesti lahopuustoa, useissa eri puulajeissa, positioissa ja lahoasteissa. Lehtipuiden osuus mitatuista puista oli 28,4 prosenttia ja havupuiden 71,6 prosenttia. Maapuita oli pystypuita enemmän prosenttiosuuden ollessa 58,7. Lahoasteen 1 puita oli eniten prosenttiosuuden ollessa 67,6 prosenttia. Kahden läpimittaluokan, 5–14-senttimetriset ja 15+-senttimetriset, erottelu positioiden ja lahoasteiden kera oli mielenkiintoista, sillä se antoi tarkkaa tietoa siitä, missä suuremmat lahopuut sijaitsivat ja olivatko ne pysty- vai maapuita. Lajiston kannalta suuremmat puut olivat kiinnostavampia. Suuremman läpimittaluokan puista 65,1 prosenttia oli maapuita. Suuremman läpimittaluokan puista 56,2 prosenttia kuului lahoasteeseen 1. Verrattaessa maa- ja pystypuita keskenään

lahoasteiden avulla, voitiin havaita, että lahopuista eniten alueella oli pystypuita lahoasteessa 1 ja vähiten pystypuita lahoasteessa 2.

Toimeksiantajalle lähetettiin alueen päivitetty xml-tiedosto. Toimeksiantaja pystyy näyttämään sekä xml-tiedoston että opinnäytetyön avulla alueen luontoarvot ja puuston nykytilan esimerkiksi, jos aluetta aiottaisiin jollain tavalla suunnitella tai kehittää. Ounasvaara on alueena merkittävä, mutta SR-alueesta ei ole tehty aiemmin näin kattavaa inventointia. Opinnäytetyön tulosten avulla Rovaniemen kaupunki pystyy tulevaisuudessa seuraamaan alueen monimuotoisuuteen liittyviä muutoksia ja kehitystä.

Onnistuimme opinnäytetyössä tehokkaassa maastotyöskentelyssä. Aluksi työskentely oli hitaampaa, koska ohjeita piti lukea useaan otteeseen ja varmistaa, mitä mitataan ja miten. Toiminta kehittyi koko ajan tehokkaammaksi, kun sisäitimme toimintaohjeet tutkimuksellemme.

Esimerkiksi pienvesien ja muinaisrantojen kasvillisuuteen olisi voinut perehtyä enemmän ennen maastotyöskentelyä. Tämä olisi osaltaan nopeuttanut maastossa tehtäviä tunnistuksia. Toisaalta otimme alueelta paljon kuvia, joiden avulla tunnistaminen onnistui maastotyöskentelyn jälkeenkin.

Jotta kukkivia kasveja olisi saatu tunnistettua enemmän, olisi inventointiajankohta kannattanut sijoittaa keskikesään. Toisaalta alkukesän mittausajankohta oli säiden puolesta sopiva mittaukseen ja viileähkö sää mahdollisti tehokkaan toiminnan maastossa.

Työ kehitti meitä ammatillisesti useammasta eri näkökulmasta. Opimme työn aikana lisää Suomen luonnonsuojelusta liittyen niin eliölajistoon kuin elinympäristöihinkin. Tulevaisuudessa osaamme tunnistaa entistä paremmin erilaisia luontokohteita ja lajistoa.

Tutkimuksessamme noudatimme hyviä tieteellisiä käytäntöjä, kuten rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta sekä tutkimustyössä että tulosten tallentamisessa ja esittämisessä. Ohjeen mukaisesti omassa tutkimuksessa käytettäviä lähteitä tulee käyttää asianmukaisesti, huomioiden oikeaoppiset lähdemerkinnät. Ohjeiden

mukaisesti tieteellinen tutkimus on eettisesti hyväksyttävä vain, jos se on suoritettu noudattaen hyvän tieteellisen käytännön vaatimuksia. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013, 6.)

Opinnäytetyössämme korostuivat huolellisuus ja tarkkuus tutkimusta tehdessä. Kiinnitimme erityistä huomiota, että toimimme maastossa samalla tavalla ensimmäisestä kuviosta alkaen. Käytännössä se tarkoitti sitä, että esimerkiksi laho puuston lahoasteluokitusta käytettiin samoilla kriteereillä alusta alkaen. Havainnoimme koko maastotyöskentelyn ajan samalla tarkkuudella samoja asioita ympäristöstä, näin tulokset ovat vertailukelpoisia keskenään. Tulosten luotettavuus nojaa pitkälti maastotyöskentelymme tarkkuuteen. Käytimme tutkimuksessamme ainoastaan tuloksia, jotka olimme itse mitanneet tai muutoin todentaneet. Toimimme maastossa luontoa kunnioittaen.

Opinnäytetyömme etiikka pohjautuu luonnon kunnioittamiseen esimerkiksi monimuotoisuuden ja virkistysarvojen kautta. Edistimme näitä aiheita tutkimalla Ounasvaaran SR-aluetta kokonaisuutena, huomioiden niin monimuotoisuus ja luontoarvot, kuin myös virkistyskäyttö.

Ounasvaaran aluetta voitaisiin tutkia lisää siten, että tutkimus keskittyisi kasvi-, jäkälä-, lintu- ja hyönteislajistoihin. Uskomme, että alueelta voisi löytyä lisää uhanalaisia lajeja, ja tällainen tutkimus täydentäisi tutkimustamme. Tutkimuksestamme voisi löytyä alueita, joista kannattaisi etsiä uhanalaisia lajeja. Potentiaalisia alueita voisivat olla esimerkiksi metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt. Jatkotutkimus toisi lisää arvokasta tietoa Ounasvaarasta ja tutkimuksen kautta alueelle voisi löytyä lisää suojeluperusteita, esimerkiksi jos alueelta löydetään lisää uhanalaisia lajeja.

LÄHTEET

- Euroopan komissio 2021. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Viitattu 25.1.2024 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:0d918e07-e610-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0004.02/DOC_1&format=PDF.
- Geologian tutkimuskeskus 2024. Maankamara. Viitattu 19.2.2024 <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>.
- Haapanala, A., Sippola-Alho, T., Saarinen, T., Lundén, T., Pitkäranta, H., Raatikainen, E., Salmi, R-L., Laine, R. & Kangas, P. 2003. Asemakaavamerkinnot ja -määräykset opas 12. Helsinki: Ympäristöministeriö. Viitattu 27.2.2024 <https://ym.fi/documents/1410903/155128351/Opas+12+Asemakaavamerkinnot+C3%A4t+ja+-m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset,+sivut+109-210.pdf/0b84fbbd-02df-8737-9723-56e8ea1e4029/Opas+12+Asemakaavamerkinnot+C3%A4t+ja+-m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset,+sivut+109-210.pdf?t=1680090390202>.
- Heikkilä, M. 2021. Sukupuuttoaaltoja on ollut aina, mikä nyt on toisin? Viitattu 25.1.2024 <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/luontokato/sukupuuttoaaltoja-ollut-aina-mika-nyt-toisin>.
- Hiltunen, V-P. 2022. Tasan 40 vuotta sitten Lapin yllätti raju myrsky, joka pinosi veneet koulun pihalle ja riepotteli Merja Peltoniemeä: ”Et sinä siitä nouse”. Yle 22.9.2022. Viitattu 29.3.2024 <https://yle.fi/a/3-12633604>.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Viitattu 5.2.2024 <http://hdl.handle.net/10138/299501>.
- Johansson, P. & Kujansuu, R. (toim.) 2005. Pohjois-Suomen maaperä: maaperäkarttojen 1:400 000 selitys. Summary: Quaternary deposits of northern Finland - explanation to the maps of Quaternary deposits 1:400 000. Espoo: Geologian tutkimuskeskus.
- Johansson, P., Maunu, M., Perttunen, V. & Väisänen, U. 2003. Vammavaaran kartta-alueen maaperä. Rovaniemi: Geologian tutkimuskeskus. Viitattu 16.2.2024 https://tupa.gtk.fi/kartta/maaperakartta20/mps_263307.pdf.
- Junninen, K. & Komonen, A. 2010. Conservation ecology of boreal polypores: A review. Viitattu 20.3.2024 <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.07.010>.
- Jyväskylän yliopisto 2023. Muuttolintujen kevät -sovellus.
- Kainuun liitto 2021. Kainuulla puheenvuoro Barentsin alueen liikenneministerikokouksessa. Viitattu 8.11.2023 <https://kainuunliitto.fi/kainuulla-puheenvuoro-barentsin-alueen-liikenneministerikokouksessa/>.

Kaukonen, M., Thomssen, P.-M., Eskola, T., Herukka, I., Kallio, T., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I. & Kuokkanen, P. (toim.) 2023. Metsähallitus. Viitattu 1.4.2024 https://julkaisut.metsa.fi/wp-content/uploads/sites/2/2023/09/mh_ymparistoopas.pdf.

Koivisto, M. 2004. Jääkaudet. Helsinki: WSOY.

Koivula, M. 2023. Opinnäytetyön maastotyö. Yksityinen sähköpostiviesti 12.5.2023. Viestin saaja: Jonna Röyttä.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2018. Viitattu 7.2.2024 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>.

Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, K., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Puntila, P., Ruokanen, I., Valkonen, S. & Virkkala, R. 2018. Metsät. Teoksessa T. Kontula & A. Raunio (toim.) Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: tulokset ja arvioinnin perusteet. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, 171–202. Viitattu 1.4.2024 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>.

Lahtimaa, M. 2022. Ounasvaaran kehittämissuunnitelma voisi toteutuessaan olla vaaraksi ekosysteemille – Tutkija: ”Alueella pesii lukuisia uhanalaisia lintulajeja”. Yle 26.1.2022. Viitattu 25.10.2023 <https://yle.fi/a/3-12287680>.

Lapin ELY-keskus 2023. Luonnon monimuotoisuus - Lappi. Viitattu 8.11.2023 <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luonnon-monimuotoisuus-lappi>.

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. Teoksessa E. Hyvärinen, A. Juslén, E. Kempainen, A. Uddström & U-M. Liukko (toim.) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 560–570. Viitattu 31.1.2024 <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., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M. & Vuomajoki, M. 2018. Perinnebiotoopit. Teoksessa T. Kontula & A. Raunio (toim.) Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: tulokset ja arvioinnin perusteet. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, 225–254. Viitattu 1.2.2024 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4816-3>.

Leppänen, T. 2020. Jälkiä. Latu ja polku 2.3.2020. Viitattu 6.2.2024 <https://www.latujaopolku.fi/uutiset/jalkia.html>.

Lukkarinen, K. 2023a. Kaavaselvitys. Yksityinen sähköpostiviesti. 24.3.2023. Viestin saaja: Annika Silventoinen.

Lukkarinen, K. 2023b. Pohjatietoa Ounasvaarasta. Yksityinen sähköpostiviesti 20.3.2023. Viestin saaja: Annika Silventoinen.

Lukkarinen, K. 2023c. Pohjatietoa Ounasvaarasta. Yksityinen sähköpostiviesti. 31.3.2023. Viestin saaja: Annika Silventoinen.

Luonnonsuojelulaki 5.1.2023/9. Viitattu 7.2.2024
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009>.

Luonnonvarakeskus 2022. Metsien suojelu 1.1.2022. Viitattu 24.10.2023
<https://www.luke.fi/fi/tilastot/metsien-suojelu/metsien-suojelu-112022>.

Luonnonvarakeskus 2023a. VMI2022 tulokset valmistuneet: Ylä-Lapissa suuri puuston ja kasvun lisäys. Viitattu 8.11.2023
<https://www.luke.fi/fi/seurannat/valtakunnan-metsien-inventointi-vmi/vmi2022-tulokset-valmistuneet-ylalapissa-suuri-puuston-ja-kasvun-lisays>.

Luonnonvarakeskus 2023b. Kuolleen puun määrä metsämaalla. Viitattu 8.11.2023
<https://luonnonvaratieto.luke.fi/numerotieto/raportit?panel=vmi-aikasarjat>.

Luonnonvarakeskus 2024. Ulkomaiset havupuut. Viitattu 13.2.2024
<https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/ulkomaiset-havupuut>.

Maa- ja metsätalousministeriö 2023. Metsien monimuotoisuus ja suojelu. Viitattu 25.10.2023
<https://mmm.fi/metsat/monimuotoisuus-ja-suojelu>.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Viitattu 2.4.2024
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>.

Maanmittauslaitos 2023a. Karttapaikka. Viitattu 24.10.2023
<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>.

Maanmittauslaitos 2023b. Pinta-alat kunnittain 1.1.2023. Viitattu 8.11.2023
https://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2023/02/Vuoden_2023_pinta-alatilasto_kunnat_maakunnat.pdf.

Maanmittauslaitos 2024. Paikkatietoikkuna. Viitattu 19.2.2024
<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>.

Mehtola, J. 2018. Vastuulajit kaipaavat huomiota. Suomen luonto 15.11.2018. Viitattu 25.10.2023
<https://suomenluonto.fi/uutiset/vastuulajit-kaipaavat-huomiota/>.

Metsähallitus 2023a. Lapin luonnonmetsät. Viitattu 8.11.2023
<https://www.metsa.fi/vastuullinen-liiketoiminta/metsatalous/toiminnan-suunnittelu/lapin-luonnonmetsat/>.

Metsähallitus 2023b. Lahopuu. Viitattu 8.11.2023
<https://www.metsa.fi/projekti/metsabiotalousden-nayteikkuna/lahopuu/>.

Metsähallitus 2023c. Kansallispuistot – Upeinta Suomea. Viitattu 8.11.2023
<https://www.luontoon.fi/kansallispuistot>.

Metsähallitus 2023d. Kansallispuistotaulukot. Viitattu 8.11.2023
<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/suojelualueet/kansallispuistot/kansallispuistotaulukot/>.

Metsähallitus 2024a. Natura 2000-alueiden verkosto suojelee luontotyyppettä ja lajeja. Viitattu 22.1.2024 <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/suojelualueet/natura-2000-alueet/>.

Metsähallitus 2024b. Luonnonpuistoissa tutkitaan luontoa. Viitattu 1.2.2024
<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/suojelualueet/muut-luonnonsuojelualueet/luonnonpuistot/>.

Metsähallitus 2024c. Lapin erämaa-alueet. Viitattu 4.2.2024
<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/suojelualueet/eramaa-alueet/>.

Metsähallitus 2024d. Muut luonnonsuojelualueet. Viitattu 13.2.2024
<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/suojelualueet/muut-luonnonsuojelualueet/>.

Metsähallitus 2024e. Sompion luonnonpuiston reittikuvaukset. Viitattu 28.3.2024 <https://www.luontoon.fi/sompio/reitit/reittikuvaukset>.

Metsäkeskus 2018. Puustotulkintakoealojen maastotyöohje. Viitattu 19.2.2024
<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/koealojen-maastotyohje.pdf>.

Metsäkeskus 2023. Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt. Viitattu 25.10.2023 <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsien-suojelu-ja-elinymparistojen-hoito/metsalain-erityisen-tarkeat-elinymparistot>.

Metsäkeskus 2024a. Metsien suojelu ja elinympäristöjen hoito. Viitattu 8.1.2024
<https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsien-suojelu-ja-elinymparistojen-hoito>.

Metsäkeskus 2024b. Muut arvokkaat elinympäristöt ja luontokohteet. Viitattu 8.1.2024 <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsien-suojelu-ja-elinymparistojen-hoito/muut-arvokkaat-elinymparistot-ja-luontokohteet>.

Metsäkeskus 2024c. Helmi-elinympäristöohjelma. Viitattu 8.1.2024
<https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/metsien-suojelu-ja-elinymparistojen-hoito/helmi-elinymparistoothjelma>.

Metsälaki 12.12.1996/1093. Viitattu 24.10.2023
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093#L3P10>.

Nenonen, J., Muurinen, T. & Mäkinen, K. 1989. Maaperäkartta 1: 20 000, 361207. Rovaniemi: Geologian tutkimuskeskus.

Niemelä, P. 2007. Pohjoisten virtavesien erityispiirteiden vaikutus epiliittisiin piilevyhteisöihin. Merkitykset vedenlaadun seurantaan. Oulu: Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Viitattu 13.2.2024 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-2647-5>.

Nuorteva, M. 2005. Puun runkojen kertomaa sanoin ja kuvin. Jyväskylä: Maahenki Oy.

Pylkkänen, S. 2023. Kaupunki omistaa lähes 7000 hehtaaria metsämaata – Rovaniemi kartoitti millaiset metsät se omistaa, ja kaavailee perustavansa luonnonsuojelun alueen. Pohjoisen polut 28.4.2023.

Rovaniemen kaupunki 2015a. Yleiskaavan muutos: kaavaselostus osa 1/2. Viitattu 25.10.2023 <https://www.rovaniemi.fi/loader.aspx?id=fe6416de-0549-4e63-98ba-4c4231d34aa8>.

Rovaniemen kaupunki 2015b. Yleiskaava. Viitattu 25.10.2023 <https://www.rovaniemi.fi/loader.aspx?id=89af66fd-43f9-4886-9bf5-7edb2861cee9>.

Rovaniemen kaupunki 2015c. Yleiskaava 2015. Viitattu 25.10.2023 <https://www.rovaniemi.fi/loader.aspx?id=df28992a-0b2b-4c3e-a3fe-7928f6f37691>.

Rovaniemen kaupunki 2017. Asemakaavan muutos ja laajennus 4. kaupunginosa, Golfkentän ja hiihtokeskuksen alue, Ounasvaara. Kaavaselostus. Viitattu 2.4.2024 <https://www.businessrovaniemi.fi/loader.aspx?id=f6dd772c-f2f6-4bc5-817e-df96cd5947b3>.

Ruuska, V. 2023. Vanhat metsät ovat vähissä ja pirstaleina – sadat eliölajit vaarassa hävitä. Yle 4.6.2023. Viitattu 25.1.2024 <https://yle.fi/a/74-20034201>.

Sievänen, M. 2024. Tunnistusapua opinnäytetyötä varten. Yksityinen sähköpostiviesti 28.3.2024. Viestin saaja: Annika Silventoinen.

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra 2024. Luontokato. Viitattu 22.1.2024 <https://www.sitra.fi/tulevaisuussanasto/luontokato/>.

Suomen lajitietokeskus 2019a. Alueellinen uhanalaisuus. Viitattu 9.1.2024 <https://punainenkirja.laji.fi/regional>.

Suomen lajitietokeskus 2019b. Punaisen kirjan verkkopalvelu. Viitattu 9.1.2024 <https://punainenkirja.laji.fi/>.

Suomen lajitietokeskus 2019c. Lajit ja tulokset. Viitattu 4.2.2024 <https://punainenkirja.laji.fi/results>.

Suomen lajitietokeskus 2019d. Uhkatekijät tulevaisuudessa. Viitattu 5.2.2024 <https://punainenkirja.laji.fi/results?type=threats&year=2019>.

Suomen lajitietokeskus 2019e. Uhanalaisuuteen johtaneet syyt. Viitattu 8.2.2024 <https://punainenkirja.laji.fi/results?type=reasons&year=2019>.

Suomen lajitietokeskus 2019f. Pähkinähakki. Viitattu 6.3.2024 <https://punainenkirja.laji.fi/results/MX.37135?checklist=MR.424>.

Suomen lajitietokeskus 2019g. Pohjansirkku. Viitattu 31.3.2024
<https://punainenkirja.laji.fi/results/MX.35167?checklist=MR.424>.

Suomen lajitietokeskus 2019h. Pyy. Viitattu 31.3.2024
<https://punainenkirja.laji.fi/results/MX.26931?checklist=MR.424>.

Suomen lajitietokeskus 2024a. Hömötiainen. Viitattu 31.1.2024
<https://laji.fi/taxon/MX.293220/identification>.

Suomen lajitietokeskus 2024b. Pähkinähakki. Esiintyminen. Viitattu 6.3.2024
<https://laji.fi/taxon/MX.37135/occurrence>.

Suomen luonnonsuojeluliitto 2023. Metsätalous. Viitattu 8.11.2023
<https://www.sll.fi/lappi/toiminta/metsatalous/>.

Suomen ympäristökeskus 2018a. Luontotyypit ja tulokset. Viitattu 1.2.2024
https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/luontotyypit_ja_tulokset.

Suomen ympäristökeskus 2018b. Luontotyyppien punaisen kirjan verkkopalvelu. Viitattu 7.2.2024
<https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/>.

Suomen ympäristökeskus 2018c. Lehdot. Viitattu 1.4.2024
<https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/luontotyypit/Lehdot>.

Suomen ympäristökeskus 2018d. Muinaisrantakivikot. Viitattu 1.4.2024
<https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/luontotyypit/Muinaisrantakivikot>.

Suomen ympäristökeskus 2018e. Pohjoisborealiset rannesuot. Viitattu 1.4.2024
https://luontotyyppienuhanalaisuus.ymparisto.fi/lutu/#/luontotyypit/Pohjoisborealiset_rannesuot.

Suomen ympäristökeskus 2018f. Barents region. Viitattu 1.4.2024
<http://www.bpan.fi/en/bpan/barents-region/>.

Suomen ympäristökeskus 2022. Lapinleinikki. Viitattu 28.3.2024
<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Lapinleinikki.pdf>.

Suomen ympäristökeskus 2023a. Luonnonsuojelulain luontotyypit. Viitattu 25.10.2023
<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luontotyyppien-monimuotoisuus/luonnonsuojelulain-luontotyypit>.

Suomen ympäristökeskus 2023b. Luonnon monimuotoisuus turvaa elämän edellytykset maapallolla. Viitattu 8.11.2023
<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luonnon-monimuotoisuus-lappi>.

Suomen ympäristökeskus 2023c. Barentsin alueen luonnonsuojeluverkosto BPAN. Viitattu 8.11.2023
<https://www.syke.fi/hankkeet/bpan>.

Suomen ympäristökeskus 2023d. Luontokato etenee Suomessa – miksi, ja miten pysäytämme sen? Viitattu 22.1.2024 [https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Luontokato_etenee_Suomessa__miksi_ja_mit\(66256\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Luontokato_etenee_Suomessa__miksi_ja_mit(66256)).

Suomen ympäristökeskus 2023e. Luonnon monimuotoisuus turvaa elämän edellytykset maapallolla. Viitattu 22.1.2024 <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus>.

Suomen ympäristökeskus 2023f. Luontodirektiivin luontotyypit. Viitattu 13.2.2024 <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luontotyyppien-monimuotoisuus/luontodirektiivin-luontotyypit#mets%C3%A4luontotyypit>.

Suomen ympäristökeskus 2023g. Luonnonmetsät. Viitattu 13.2.2024 https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/9010_Luonnonmets%C3%A4t.pdf.

Syrjänen, K., Korhonen, K., Puntila, P. & Siitonen, J. 2023. Luonnontilaiset metsät ja vanhat metsät Suomessa. EU:n komission ohjeet ja kansallinen tarkastelu. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Viitattu 24.1.2024 <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5642-7>.

Tammilehto, A. 2023. Metsähallitus. Erikoissuunnittelijan haastattelu 26.4.2023.

Tapio Oy 2022. Lahopuuston yhtenäinen arviointimenetelmä metsäalan toimijoita varten. Viitattu 8.1.2024 https://tapio.fi/wp-content/uploads/2022/08/Lahohiili_itseopiskeluaineisto.pdf.

Tapio Oy 2023. ForestKIT. Viitattu 25.10.2023.

Tapio Oy 2024a. Vesien ja vesielinympäristöjen turvaaminen. Viitattu 11.3.2024 <https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/vesien-ja-vesielinymparistojen-turvaaminen>.

Tapio Oy 2024b. Suometsien hoidon erityispiirteet. Viitattu 11.3.2024 <https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/suometsien-hoidon-erityispiirteet>.

Tapio Oy 2024c. Kallioelinympäristöt. Viitattu 11.3.2024 <https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/kallioelinymparistot/toteutus#section-2126>.

Tilastokeskus 2024. Ympäristö ja luonto. Viitattu 28.3.2024 https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_alue.html.

Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019. Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Viitattu 29.3.2024 <http://hdl.handle.net/10138/306503>.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 1.4.2024 https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf.

Väänänen, J., Hanski, E. & Perttunen, V. 1997. Kallioperäkartta 1:100 000, 3612. Rovaniemi: Geologian tutkimuskeskus.

Ympäristöministeriö 2011. Kohdekuvaus: TUU-13-142: Ounasvaara (Rovaniemi). Liite julkaisuun Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantamuodostumat. Suomen ympäristö 32/2011. Rovaniemi: Ympäristöministeriö. Viitattu 2.4.2024 <http://hdl.handle.net/10138/44602>.

Ympäristöministeriö 2024a. Natura 2000-verkosto turvaa monimuotoisuutta. Viitattu 22.1.2024 <https://ym.fi/natura-2000-verkosto>.

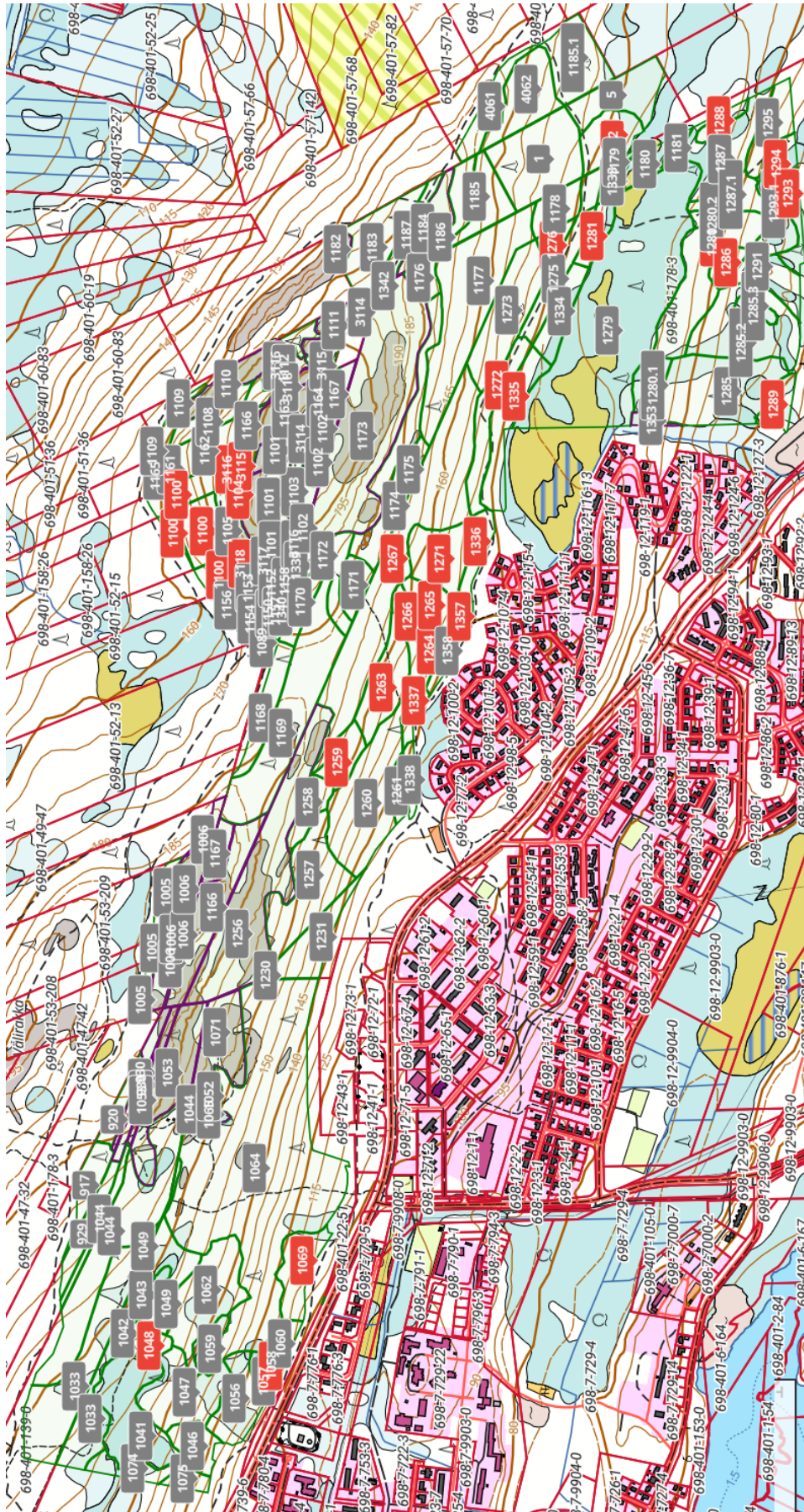
Ympäristöministeriö 2024b. Kansallis- ja luonnonpuistot muodostavat luonnonsuojeluverkoston rungon. Viitattu 28.3.2024 <https://ym.fi/kansallis-ja-luonnonpuistot>.

Ympäristöministeriö 2024c. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Viitattu 2.4.2024 <https://ym.fi/maankaytto-ja-rakennuslaki>.

LIITTEET

- Liite 1. Alkuperäiset kuviorajat ja -numerot
- Liite 2. Päivitetyt kuviorajat ja -numerot
- Liite 3. Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt kuvioittain
- Liite 4. Lintulajien esiintyvyys kuvioittain
- Liite 5. Merkittävien lintulajien elinympäristöt

Liite 1. Alkuperäiset kuviorajat ja -numerot (Tapio Oy 2023)



Liite 3 1(2). Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt kuvioittain

Ku- vio	Noro	Lähde	Puro	Tih- ku- pinta	Metsä- korte- korpi	Jouto- ja kitu- maan suot	Kal- lio	Ki- vikko	Re- hevä lehto- laikku
1	x								
3						x			
4				x					
6					x				
7					x				
9	x				x				
10	x								
12		x							
14					x				
15					x				
19							x		
22							x		
23							x	x	
24							x	x	
25							x	x	
26	x						x		x
27	x	x							x
28							x	x	
29							x	x	
31							x	x	
32							x	x	
33							x		
34							x		
35							x	x	
38							x	x	
45							x	x	
46							x	x	

Liite 3 2(2). Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt kuvioittain

Kuvio	Noro	Lähde	Puro	Tih- ku- pinta	Met- sä- korte- korpi	Jouto- ja kitu- maan suot	Kallio	Ki- vikko	Re- hevä lehto- laikku
48							x	x	
49							x		
53								x	
54							x		
55						x			
56		x				x			
59								x	
60							x		
61							x	x	
62							x	x	
63								x	
64								x	
66							x		
68							x	x	
69							x	x	
70								x	
71							x		
72								x	
73								x	
77								x	
85						x			
89			x		x				
90			x		x				
92					x				
96					x				
100						x			

Liite 4 1(3). Lintulajien esiintyvyys kuvioittain

Kuvio	Palokärki	Metsäkivrii Pyy	Pikkukäpyl/Puukiipijä	Hömötäinen Vihervarpu	Titaltti	Kirjosieppi/Peippo	Töyhtötäinen Käpytikka	Pikkusieppi
1	1							
2		1					1	
3		1						
4			1					
5			1					
6			1				1	1
7				1	1			
8			1			1		
9						1		
10				1		1	1	

Liite 4 2(3). Lintulajien esiintyvyys kuvioittain

Kuvio	Pyy	Pikkukäpyl	Puukiipijä	Hömötiain	Vihervarpu	Punarinna	Kuukkeli	Teeri	Hippiäinen	Selkälokki	Pähkinäha	Käpytikka	Harmaasi	Käki	Keltasirkki	Leppälintu
11						1										
12				1	1											
14			1													
16	1						1									
17									1							
20									1	1						
21									1							
26									1		1					
27									1		1					
28													1			
32									1					1		
34															1	
35														1		
36																1
38																
40									1							

Liite 5 1(2). Merkittävien lintulajien elinympäristöt

Lintulaji	Ku- vio	Kasvu- paikka	Pääpuu- laji	Muut puulajit	Muuta huomioita- vaa
Pähkinähakki	26	Tuore kan- gas	Kuusi	Mänty, haapa, rauduskoivu	Rehevä lehto- laikku, noro ja kal- lio
Pähkinähakki	88	Tuore kan- gas	Kuusi	Mänty, haapa, rauduskoivu	
Töyhtötiainen	10	Tuore kan- gas	Kuusi	Rauduskoivu, haapa, pihlaja, harmaaleppä, mänty, hieskoivu	Noro
Töyhtötiainen & hömötiainen	57	Kuivahko kangas	Mänty	Kuusi	
Kuukkeli & pyy	16	Tuore kan- gas	Kuusi	Rauduskoivu, mänty, hieskoivu	
Kuukkeli	76	Kuivahko kangas	Mänty	Kuusi, hieskoivu, haapa	
Kuukkeli	77	Kuivahko kangas	Kuusi	Mänty, haapa	Louhikko/ kivikko
Pyy	4	Tuore kan- gas	Kuusi	Mänty, hieskoivu, haapa	Tihkupinta
Pyy	5	Tuore kan- gas	Kuusi	Hieskoivu, har- maaleppä, mänty, raita, rauduskoivu	
Pyy	81	Tuore kan- gas	Kuusi	Mänty, raudus- koivu	

Liite 5 2(2). Merkittävien lintulajien elinympäristöt

Lintulaji	Ku- vio	Kasvupaikka	Pääpuu- laji	Muut puulajit	Muuta huomioi- tavaa
Hömöti- ainen	7	Tuore kangas	Kuusi	Mänty, hies- koivu, raudus- koivu, haapa, raita	Metsäkortekorpi
Hömöti- ainen	12	Tuore kangas	Kuusi	Rauduskoivu, harmaaleppä, raita, mänty, hieskoivu	Lähde
Hömöti- ainen	40	Kuivahko kan- gas	Mänty	Kuusi, raudus- koivu	
Hömöti- ainen	42	Tuore kangas	Kuusi	Mänty, raudus- koivu, pihlaja, raita, haapa	
Hömöti- ainen	69	Karukkokan- gas	Mänty		Muinaisranta, ki- vikko ja kallio