

## Helsingin Vuosaaren metsäalueiden monimuotoisuuden arviointi vuonna 2022

Anni Vanhatalo, Elina Manninen, Henna Makkonen & Marko Nieminen



## Faunatican raportteja 82/2022

Päiväys: 8.12.2022

Kirjoittajat: Anni Vanhatalo, Henna Makkonen, Elina Manninen, & Marko Nieminen

Kannen kuva: Kangasmetsää Uutelassa. (Kuva: Anni Vanhatalo 1.7.2022)

Valokuvat: © 2022 / Faunatica Oy

Karttakuvat: © 2022 / Faunatica Oy

Pohjakartat ja ilmakuvat: © Maanmittauslaitos

Espoo 2022

Suosittelemme viittaamaan tähän raporttiin seuraavasti:

Vanhatalo, A., Makkonen, H., Manninen, E. & Nieminen, M. 2022: Helsingin Vuosaaren metsäalueiden monimuotoisuuden arviointi vuonna 2022. – Faunatican raportteja 82/2022. 80 s.

## Sisällysluettelo

<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	<b>3</b>
<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>2. MENETELMÄKUVAUS</b> .....	<b>8</b>
<b>3. TULOKSET</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1. Lahopuu</b> .....	<b>17</b>
<b>3.2. Edustavuus</b> .....	<b>24</b>
<b>3.3. Luonnontilaisuus</b> .....	<b>26</b>
<b>3.4. Kuluneisuus</b> .....	<b>28</b>
<b>3.5. Metsälakikohteet ja uhanalaiset lajit</b> .....	<b>31</b>
<b>3.6. Haitalliset vieraslajit</b> .....	<b>32</b>
<b>3.7. Luontoarvoindeksi</b> .....	<b>36</b>
<b>4. POHDINTA</b> .....	<b>38</b>
<b>4.1. Luontotyytit ja niiden piirteet</b> .....	<b>38</b>
<b>4.2. Lahopuu</b> .....	<b>40</b>
<b>4.3. Haitalliset vieraslajit</b> .....	<b>42</b>
<b>4.4. Luontoarvoindeksi</b> .....	<b>44</b>
<b>5. KIRJALLISUUS</b> .....	<b>46</b>
Liite 1. Kuvionumerointi ja puuston keski-ikä .....	49
Liite 2. Kuvioden perustiedot .....	60
Liite 3. Haitalliset vieraslajikasvit ja niiden yhteenlaskettu peittävyysarvio kuvioittain .....	69
Liite 4. Luontoarvoindeksi osa-alueittain .....	78

## Tiivistelmä

Selvityksen tavoitteena oli arvottaa Helsingin Vuosaaren metsäalueet (n. 550 ha) luontoarvojen näkökulmasta keskittyen erityisesti lahoppuun määrään. Alueen kaikki yli 10 cm paksut lahoppuut kartoitettiin laskemalla, ja kartoituksen tuloksena saatiin kuviokohtaiset lahoppuunmäärät.

Tätä selvitystä varten alue jaettiin 303 kuvioksi, joilla saattoi olla useampaa luontotyyppiä, mutta joilla edustavuus ja luonnontilaisuus arvioitiin yhtenäisiksi. Kullekin kuviolle määritettiin tausta-aineistojen ja maastotöiden avulla lukuisia luontoarvoista kertovia muuttujia, mm. vieraslajien peittävyys, puuston keski-ikä, kuluneisuus, uhanalaisten lajihavaintojen määrä ja kuuluminen esimerkiksi metsäisiin runkoyhteyksiin.

Monimuotoisuuden mitallistamista varten luotiin näistä muuttujista summamuuttuja, jota kutsutaan luontoarvoindeksiksi. Sen laskennassa painotettiin erityisesti lahoppuuta. Mitä suuremman arvon indeksi sai, sitä korkeammaksi metsäisen kuvion monimuotoisuusarvot voidaan katsoa.

Suurimmat arvonsa luontoarvoindeksi sai suhteellisen laajoilla metsäalueilla esimerkiksi Mustavuorella, Ramsinniemellä ja Uutelassa. Pienimmät arvot se sai tyypillisesti keskisen Vuosaaren pienillä, puistomaisilla ja muista metsäalueista erillisillä kuvioilla.

Luontoarvoindeksin kyky erotella erilaisia kuvioita luontoarvojen perusteella osoittautui varsin hyväksi, joten saatuja tuloksia voidaan hyödyntää eri tavoin alueen tulevien vuosien maankäyttösuunnittelussa.

## 1. Johdanto

Faunatica Oy teki vuonna 2022 Helsingin Vuosaaren metsäalueiden monimuotoisuuden arvioinnin kaavasuunnittelun taustatiedoiksi Helsingin Vuosaareissa. Työn tilasi Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimialan maankäyttö ja kaupunkirakenne - palvelukokonaisuuden itäisen alueyksikön asemakaavoitus. Hankkeen ohjausryhmään kuuluivat:

Tuukka Linnas, tiimipäällikkö, asemakaavoitus  
Tiina Saukkonen, suunnitteluvastaava, puisto- ja viheraluesuunnittelu  
Pihla Sillanpää, johtava maisema-arkkitehti, kaupunkitila- ja maisemasuunnittelun alueellinen suunnittelu  
Anna-Maaria Särkkä, maisema-arkkitehti, kaupunkitila- ja maisemasuunnittelun alueellinen suunnittelu  
Tuuli Ylikotila, luontoasiantuntija, kaupunkitila ja verkostot  
Raimo Pakarinen, ympäristötarkastaja, ympäristöpalveluiden luonto- ja ympäristötietoisuus.

Selvityksen on tarkoitus palvella laajasti tulevia maankäytön suunnitelmia alueella ja toimia laajemminkin esimerkkinä luontoarvojen mitallistamisesta maankäytön tarpeisiin.

Selvityksen tavoitteena oli arvottaa Helsingin Vuosaaren metsäalueet luontoarvojen näkökulmasta keskittyen erityisesti lahopuun määrään. Alueen metsistä oli olemassa runsaasti tietoa eri lähteissä (mm. kaupungin luontotietojärjestelmä, metsäkuviotiedot, Suomen lajitietokeskuksen havainnot alueelta), mutta varsinkin kuolleen puun määrä oli kattavasti kartoittamatta.

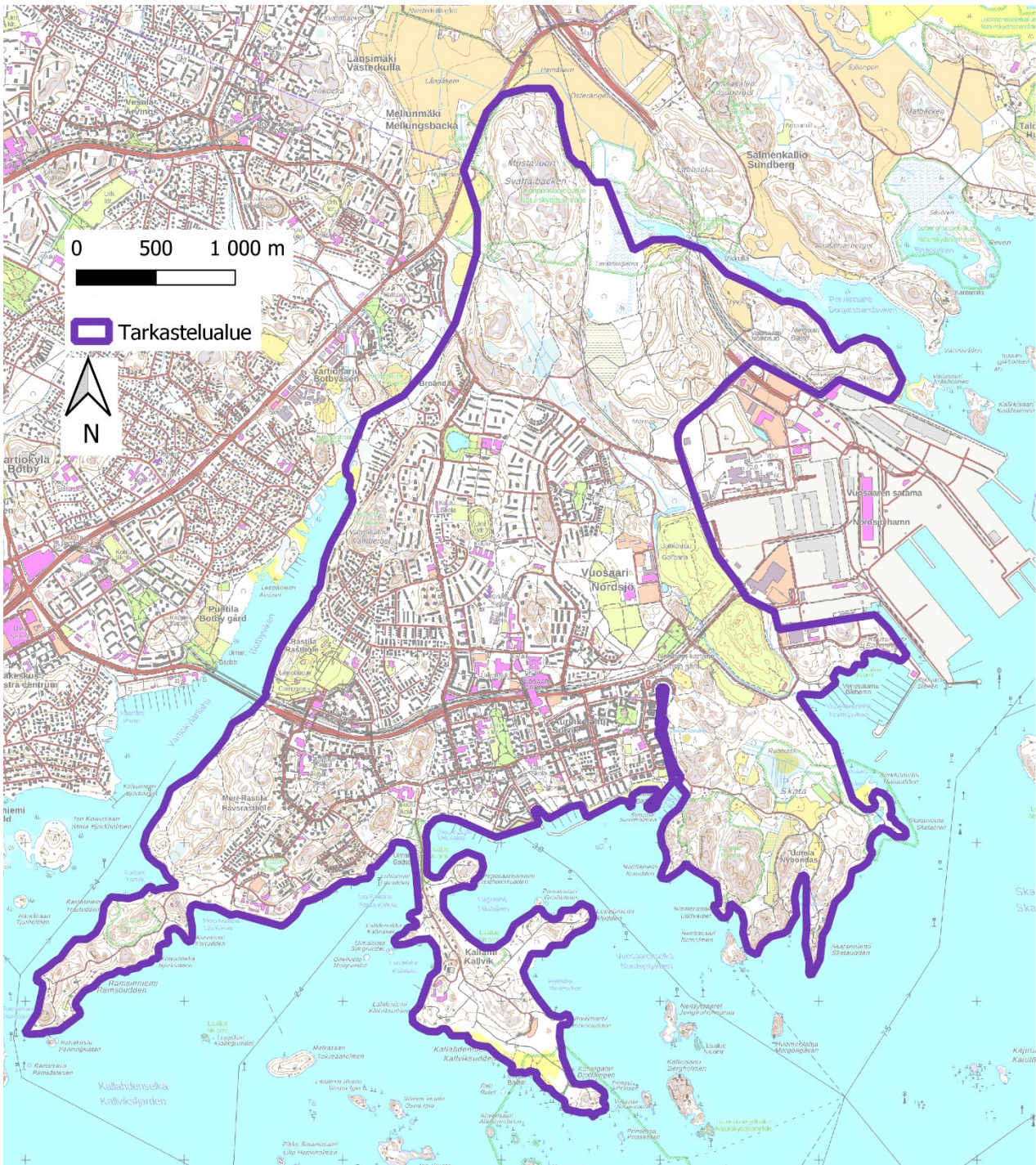
Tässä raportissa käydään läpi hankkeen tulokset ja tarkastellaan niihin liittyviä epävarmuuksia. Menetelmäosiossa esitetään selvityksessä hyödynnetyt aineistot, analyysimenetelmät, maastotyötävät ym. Liitteiden 1–4 kartoissa ja taulukoissa esitetään aineistoa ja tuloksia yksityiskohtaisesti lähinnä kuviotasolla. Tulososion kartat ovat suurimittakaavaisempia, ja niistä saa kokonaiskuvan tarkasteltavista muuttujista alueella.

Tarkasteltava alue oli Vuosaaren kaupunginosa pl. Vuosaaren sataman aidattu alue ja saaret (kuva 1). Tarkastelun alueen maapinta-ala on n. 1 360 ha, josta ainakin 650 ha on puustoista. Tähän selvitykseen otettiin kuitenkin mukaan ainoastaan sellaiset metsäalueet, joiden koko oli yli 0,5 ha ja joissa kenttäkerros oli edes osittain jäljellä. Näitä oli noin 550 ha.

Selvitykseen kuului monia monimuotoisuudelle tärkeitä tekijöitä, joista kerättiin tietoa niin olemassaolevista tietokannoista kuin maastotöinkin. Nämä menetelmät kuvataan kattavasti menetelmäosiossa.

Yksi suuri osakokonaisuus oli lahopuun määrän selvitys. Lahopuuta voidaan inventoida monin tavoin, mutta kattavaa tietoa metsikkötason lahopuumäärästä ei Suomessa kerry mistään valtakunnallisen tai alueellisen tason seurannoista tai kaukokartoituksista (Pasanen ym. 2022). Tässä selvityksessä haluttiin lahopuusta tarkkaa tietoa, joten koealaotannon sijaan päädyttiin yksinpuin laskentaan, jonka yksityiskohdat kuvataan menetelmäosiossa.

Toinen osakokonaisuus oli alueen metsäisten luontotyyppien määrittäminen ja niiden arvottaminen. Luontotyyppi esiintymien merkittävyyteen vaikuttavat esiintymän koko (laajat kohteet ovat merkittävämpiä kuin pienet), esiintymän luonnontila ja edustavuus, esiintymän sijainti suhteessa luontotyyppin levinneisyysalueeseen ja muihin esiintymiin



Kuva 1. Tarkastelualueen rajaus.

(kytkeytyminen muihin saman luontotyypin esiintymiin lisää arvoa) sekä esiintymän sijainti suhteessa ekologiseen verkostoon. Luontotyypit eivät useinkaan esiinny yksiselitteisesti, vaan ne muodostavat jatkumon, jonka luokittelussa noudatetaan sopimuksenmukaisia rajauksia (Mäkelä & Salo 2021). Luontotyyppien ekologisen laadun kuvauksessa käytetään tässä selvityksessä luontotyyppien edustavuuden ja luonnontilan luokittelua. Luontotyyppien uhanalaisuusluokat ovat Suomen luontotyyppien toisen, vuosina 2016–2018 toteutetun arvioinnin mukaisia (Kontula & Raunio 2018a, 2018b). Kyseisessä arvioinnissa pääasiallisia kriteerejä olivat luontotyypin määrän muutos, abioottisen ja bioottisen laadun muutos sekä harvinaisuus. Arvioiduista noin 400 luontotyypistä lähes puolet luokiteltiin uhanalaisiksi.

Selvityksessä kirjattiin ylös myös alueella esiintyvät metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt. Näiden elinympäristöjen edellytetään aina olevan luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia, erottuvan ympäröivästä metsäluonnosta selvästi ja olevan pienialaisia tai metsätaloudellisesti vähämerkityksellisiä. Niiden ominaispiirteet tulee metsälain mukaan säilyttää tai niitä voidaan vahvistaa. Kullekin elinympäristölle on säädetty metsälaisla luonteenomaiset ominaispiirteet. Metsälakia ei sovelleta asemakaava-alueilla lukuun ottamatta maa- ja metsätalouteen osoitettuja alueita eikä oikeusvaikutteisen yleiskaavan alueella lukuun ottamatta maa- ja metsätalouteen ja virkistyskäyttöön osoitettuja alueita. Tässä selvityksessä erityisen tärkeät elinympäristöt kirjattiin riippumatta alueen kaavastatuksesta eli yhtenäisesti koko alueelta riippumatta siitä, onko alue tosiasiallisesti metsälain piirissä vai ei.

Pienvedet ovat vahvasti kytkeytyneitä lähiympäristöönsä, ja ne tulisikin huomioida kokonaisuutena, johon kuuluu vesimuodostuman lisäksi sen välitön lähiympäristö (Tolonen ym. 2019). Tämän takia tässä selvityksessä kirjattiin havaintoja myös pienvesistä. Vesilain mukaisia arvokkaita kohteita ovat luonnontilaisen kohteiden lisäksi myös luonnontilaisen kaltaiset kohteet (Ohtonen ym. 2005). Kohteiden ei tarvitse olla täysin aiemman ihmistoiminnan ulkopuolella saadakseen luonnontilaisen määritelmän (Keränen 2016). Luonnontilaltaan voimakkaastikin muuttuneet pienvedet voivat ajan saatossa palautua luonnontilaisen kaltaiseksi, jolloin niitä koskee lainsuoja samalla tavalla kuin alkuperältään luonnontilaisia pienvesiä (Tolonen ym. 2019). Virtaveden luonnontilaisen kaltaisuus edellyttää kuitenkin, että perkaus on ollut alun perin suhteellisen kevyt, tietty mutkaisuus on säilynyt uomassa ja lisäksi kasvillisuus on peittänyt alleen perkausjäljet (Kajava ym. 2002). Voimakkaasti peratut purot (perkauksesta vähintään 30–40 vuotta) voidaan tulkita luonnontilaisen kaltaisiksi joissain tapauksissa, mikäli eroosio ja puronvarren käsittelemättömyys on palauttanut puron uoman luonnontilaisuuteen liittyvät elementit (Kajava ym. 2002). Meriluoto & Soininen (2002) määrittelevät luonnontilaisen kaltaisen uoman siten, että siinä voi olla ”vähäisiä jälkiä uoman perkauksesta, mutta pienveden suojaisuus on säilynyt”. Täysin luonnontilaiset uomat ovat erittäin harvinaisia Etelä-Suomessa, ja luonnontilaisena on säilynyt yleensä hyvin lyhyitä osuuksia (Kajava ym. 2002). Tästä syystä myös kohtalaisen lyhyt luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen jakso voidaan luokitella vesilain kohteeksi, vaikka muilta osin virtavesi olisikin epäluonnontilainen.

Vieraslajit uhkaavat luonnon monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluja, joten niihin on viime vuosina kiinnitetty yhä enemmän huomiota. EU:n vieraslajiluetteloon sisältyvät lajit

(esim. jättipalsami) on säädetty haitalliksi vieraslajeiksi koko EU:n alueella. Lisäksi kansalliseen vieraslajiluetteloon on kirjattu sellaiset haitalliset vieraslajit, jotka eivät kuulu EU:n vieraslajiluetteloon, mutta joita voidaan pitää Suomen oloissa haitallisina (esim. kurturuusu). EU:n tai kansalliseen vieraslajiluetteloon lukeutuvia haitallisia vieraslajeja ei saa päästää ympäristöön, tuoda maahan, pitää hallussa, kasvattaa, kuljettaa, välittää, saattaa markkinoille, myydä tai muuten luovuttaa. Lisäksi mitään vieraslajeja, ei edes niitä, jotka eivät kuulu EU:n tai kansalliseen vieraslajiluetteloon, ei saa päästä leviämään ympäristöön (vieraslajilaki 3 §).

Tietoa monien vieraslajien valtakunnallisesta ja paikallisesta levinneisyydestä ja runsaudesta on niukasti, joten tähän kartoitukseen sisällytettiin haitallisten vieraslajikasvien inventointi. Kartoitusta varten laadittiin lista Helsingissä erittäin haitallisista, haitallisista tai erityisesti metsäalueilla tarkkailtavista vieraslajeista. Näistä lajeista kirjattiin maastossa havainnot ja lisäksi arvioitiin niiden yhteenlaskettua peittävyyttä kuvioittain.



## 2. Menetelmäkuvaus

Ennen maasto-osuutta tehtiin tarkastelu tausta-aineistojen, maastokarttojen ja ilmakuvien avulla, jossa rajattiin potentiaaliset metsäalueet koko tarkastelualueelta. Tässä vaiheessa tarkastelusta rajattiin pois esimerkiksi puustoisia piha-alueita. Tarkastelu ei rajoittunut Helsingin kaupungin omistamille tai hallinnoimille alueille, vaan oli riippumatonta alueen omistajasta.

Osalta alueesta oli käytettävissä aiemmin kaupungin metsäsuunnittelussa tehdyt metsäkuvioiden rajaukset ja puustotiedot, joten tässä työssä tehtiin karttatarkastelussa alustavat puustoisten alueiden rajaukset em. aineiston ulkopuoliselta alueelta. Kartta-aineiston käsittely tehtiin QGIS- ja ArcGIS-ohjelmistoilla; rajauksien tekemisessä ja tulkinnoissa apuna käytettiin tarvittaessa myös ilmakuvatarkastelua (pohjakartat ja ilmakuvat © Maanmittauslaitos).

Kartoitettava alue jaettiin kuvioiksi. Työssä ei aina käytetty kuviointia uhanalaisiin luontotyypeihin, jotka voivat esiintyä hyvinkin pienipiirteisenä mosaiikkina. Sen sijaan muodostettiin laajempia yhtenäisiä kokonaisuuksia, joilla edustavuuden, luonnontilaisuuden ja kuluneisuuden arvioitiin olevan samanlaisia. Näin ollen yhdellä kuviolla saattaa olla ja usein onkin useampaa luontotyyppiä. Tässä selvityksessä samoin kuin aiemmassa Helsingin kaupungin uhanalaisten luontotyyppien inventoinnissa (Erävuori ym. 2021) kaikki esitetyt luontotyyppien uhanalaisluokat ovat Etelä-Suomen uhanalaisuusluokkia. Joissakin harvoissa tapauksissa kuvio muodostuu erillisistä lähekkäisistä alueista: esimerkiksi kuvio 115 Kallahdenniemellä muodostuu kolmesta pienestä, lähekkäisestä, toisiaan hyvin paljon muistuttavasta kalliometsälaikusta.

Kuviorajausten laatimisessa hyödynnettiin sekä tausta-aineistoja että maastohavaintoja. Luotua kuviointia ei tule käyttää esimerkiksi metsäsuunnittelukuviointina, jolla on erilaiset tavoitteet. Kuvioita luotiin 303 kpl, ja niiden numerointi on esitetty liitteen 1 kartoissa. Luettavuuden säilyttämiseksi kuvionumeroita ei ole näkyvissä muissa kartoissa.

Aiemmin inventoimattomilta kuvioilta arvioitiin lahopuun määrän lisäksi vastaavat muuttajat kuin Helsingin kaupungin uhanalaisten luontotyyppien inventoinnissa (Erävuori ym. 2021) oli tehty. Niin sanottujen kaupunkikangasmetsien osalta ei ollut käytössä Helsingin kaupungin asiantuntijoiden tekemää luokitusta, ja siksi tässä arvioinnissa päädyttiin käyttämään saariston kangasmetsien edustavuus- ja luonnontilaisuusluokitusta eli samaa kuin uhanalaisten luontotyyppien inventoinnissa (Erävuori ym. 2021). Kullekin kuviolle annettiin edustavuus-, luonnontilaisuus- ja kuluneisuusluokka taulukon 1 mukaisesti. Lisäksi kuvioilta kirjattiin metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt, kuten lähteiden lähiympäristöt ja jyrkänteet.

**Taulukko 1.** Kartoituksessa sovelletut luontotyyppien edustavuus-, luonnontilaisuus- ja kuluneisuusluokat. Tarkemmat sanalliset kuvaukset kunkin luontotyyppiryhmän (esim. lehdot, suot) osalta löytyvät julkaisusta Erävuori ym. 2021.

Luokka	Edustavuus	Luonnontilaisuus	Kuluneisuus
1	Erinomainen	Luonnontilainen	Ei kuluneisuutta
2	Hyvä	Vähän heikentynyt	Kulumista havaittavissa
3	Kohtalainen	Heikentynyt	Voimakkaasti kulunut
4	Heikko	Täysin muuttunut	
0	Ei luontotyyppi		

Vieraslajikartoitusta varten laadittiin lista 33 kasvilajista, jotka ovat Helsingissä erittäin haitallisia, haitallisia tai erityisesti metsäalueilla tarkkailtavia vieraslajeja. Havainnot näistä taulukossa 2 listatuista vieraslajeista kullakin kuviolla kirjattiin maastossa. Lisäksi arvioitiin näiden vieraslajien esiintymien yhteenlaskettu peittävyys prosenttiasteikolla seuraavasti: 0 %, < 5 %, 5–10 %, 10–25 %, 25–50 % tai > 50 % kuvion pinta-alasta.

Maastotyöt tehtiin 2.5.–2.8.2022, ja niihin osallistuivat MMT Anni Vanhatalo, FM Henna Makkonen ja FM Elina Manninen. Selvitysalue kierrettiin jalan kattavasti läpi kasvillisuutta ja elinympäristöjä havainnoiden. Pihapiirejä ei inventoitu. Paikannuksessa käytettiin apuna Samsung Galaxy Tab Active Pro -tablettia ja QGIS-paikkatieto-ohjelmistoon perustuvaa QField-tiedonkeruusovellusta. Paikkatiedon tarkkuus on tavallisesti 3–8 m, peitteisessä maastossa epätarkempaa kuin avoimella paikalla. Keväällä kartoituksessa keskityttiin lahopuihin ja myöhemmin kesällä aineistoa täydennettiin luontotyyppi- ja vieraslajihavainnoilla. Vieraslajikartoitusta tehtiin myöhemmin kuin lahopuukartoitusta myös siitä syystä, että kaikki havainnoitavat lajit eivät olleet vielä havaittavissa toukokuun alussa. Esimerkiksi yksivuotisten palsamien sirkkataimet olivat näkyvissä vasta kesäkuun mittaan ja kukkivina myöhemmin. Toisaalta terttuseljat olivat

**Taulukko 2.** Kartoituksessa huomioidut, haitalliseksi vieraslajeiksi luokitellut kasvit.

Lajit			
Hamppuvillakko	Komealupiini	Rikkapalsami	Valkokarhunköynnös
Idänpensaskanukka	Kurturuusu	Rohtoraunioyrtti	Viitapihlaja-angervo
Isotuomipihlaja	Lännenpalsami	Ruotsinraunioyrtti	Vuorivaahtera
Japanintatar	Pajuasteri	Rusoamerikanhorsma	
Jättipalsami	Palsamipihta	Ruttojuuri	
Jättiputkir ryhmä	Pensasangervo	Sahalinintatar	
Jättituija	Pilvikirsikka	Siperianpihta	
Kanadan-/isopiisku	Puistolemmikki	Tarhatatar	
Keltamajavankaali	Puistonurmikka	Terttuselja	
Kiiltotuhkapensas	Rehuvuohenherne	Vaalea-amerikanhorsma	

parhaiten näkyvissä ennen lehtien puhkeamista, joten niistä kirjattiin runsaasti havaintoja heti toukokuun alussa.

Maastohavaintoihin ja paikkatietotarkasteluun perustuen luotiin liukuva asteikko metsäkuvioiden luontoarvoille. Tärkein arvioitava muuttuja oli lahopuun määrä. Lahopuun määrä arvioitiin tuoreen Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ohjeistuksen mukaisesti (oppaan tietolaatikon 6.4 taulukko 1) kunkin kuvion osalta lahopuun kokonaismääränä eli määrää ei ositettu tarkemmin luokiteltuna (puulaji, lahoaste ym.), jotta maastotyö oli mahdollisimman vaivatonta. Maastossa kartoitettiin kaikki rinnankorkeuslähimitaltaan yli 10 cm lahopuut 10 cm läpimittaluokittain. Myöhemmin näitä läpimittaluokkia hyödyntäen laskettiin kullekin kuviolle kokonaislahopuunmäärä kuutiometreinä ja hehtaarikohtainen lahopuunmäärä jakamalla kokonaismäärä kuvion pinta-alalla. Tässä selvityksessä lahopuuna pidetään kaikkea kuollutta puustoa. Kuolleen puuston kokonaistilavuus pinta-alayksikköä kohden (kuutiometriä hehtaarilla) voidaan laskea läpimittaluokittaisten kappalemäärien sekä kuhunkin läpimittaluokkaan kuuluvan keskimääräisen puun tilavuuden avulla. Esimerkiksi 30–39 cm läpimittaluokassa keskimääräinen puu on läpimitaltaan 35 cm ja tilavuudeltaan noin 1,0 kuutiometriä. Hehtaarikohtaisten lahopuunmäärien perusteella kuviot jaettiin luokkiin 1–5 taulukon 3 mukaisesti. Luokka 2 vastaa METSO II -luokan kohteita ja luokat 3–5 METSO I -luokan kohteita.

Jos lahopuun katsottiin olevan erityisen monimuotoista, siitä tehtiin kirjaus. Lahopuuston monimuotoisuuteen vaikuttivat niin lajirunsaus (montaa eri puulajia, havu- ja lehtipuita), puiden lahoaste (vastakuolleesta pitkälle lahonneeseen), järeys (pieni–suuriläpimittaista puuta) kuin puiden asentokin (pysty- ja maapuita). Lahopuun monimuotoisuudelle ei asetettu selkeää rajaa, vaan arvioissa huomioidaan kokonaisuus.

Kuvioiden puuston keski-ikä laskettiin monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineistosta vuodelta 2019 (© Luonnonvarakeskus 2021). Tässä aineistossa kuva-alkion koko oli 16 m x 16 m, ja puuston ikä määriteltiin elävien puiden pohjapinta-alalla painotettuna keski-ikä. Kuva-alkiotason keskivirheen suuruusluokka Etelä-Suomen kivennäismailla oli 32 v. ja puustoisilla soilla 35 v. Kuvion rajojen sisään osuvien kuva-alkioiden keskiarvoihin lisättiin kolme vuotta, jotta päästiin vuoden 2022 ikäarvioihin. Tämän katsottiin olevan perusteltua, sillä tarkastelualueella ei ollut avohakkuualueita, joilla puuston ikä olisi pudonnut lähivuosina nolnaan, eikä harvennushakkuiden katsottu merkittävästi vaikuttaneen puuston keski-ikä. Joillekin

**Taulukko 3.** Kuvioiden lahopuuluokitus.

Luokka	Lahopuun määrä
1	0,1–5 m <sup>3</sup> /ha
2	>5–10 m <sup>3</sup> /ha (METSO II -luokka)
3	>10–20 m <sup>3</sup> /ha (METSO I -luokka)
4	>20–50 m <sup>3</sup> /ha (METSO I -luokka)
5	>50 m <sup>3</sup> /ha (METSO I -luokka)

keskisen Vuosaaren kuvioille MVMI-aineistosta ei ollut saatavissa ikäestimaattia, sillä kyseisiä alueita ei oltu luokiteltu metsä-, kitu- tai joutomaaksi. Näille 17 kuviolle puuston keski-ikä arvioitiin maastotöiden jälkeen muistiinpanoihin, puuston kehitysluokkaan ja valokuviin perustuen. Näiden arvioiden voidaan katsoa vastaavan tarkkuudeltaan vähintään MVMI-aineiston tarkkuutta. Kuvioden puuston keski-ikä on esitetty liitteen 1 kuvionumeroiduissa kartoissa.

Uhanalaisten lajien esiintyminen kartoitusalueella selvitettiin Suomen lajitietokeskuksen tietokannoista. Tarkasteluun sisällytettiin sellaiset havainnot uhanalaisista lajeista (pois lukien linnut ja lahkaviosammal), joiden havainnot oli ilmoitettu korkeintaan sadan metrin tarkkuudella ja jotka kyettiin yksiselitteisesti kohdentamaan yksittäiselle kuviolle. Havainnot selvästi ei-luonnonvaraisista vuorijalavista, kynäjalavista ja ruotsinpihlajista rajattiin pois, sillä kyseiset puut vaikuttivat olevan selvästi viljelyperäisiä. Lisäksi aineistosta poistettiin yksi epäluotettavalta vaikuttanut kasvihavainto. Lisäksi tarkastelualueen havainnot uhanalaisista lajeista huomioitiin myös Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmästä, mutta sieltä ei löytynyt sellaisia havaintoja uhanalaisista lajeista, joita ei Suomen lajitietokeskuksen havainnoissa jo olisi ollut.

Kytkeytyneisyysindeksi kuvaa puustoisten alueiden yhtenäisyyttä. Se arvioitiin kullekin kuviolle 250 m puskurivyöhykkeellä kuvion ulkopuolella olevan metsäalueen osuutena puskurialueen koko pinta-alasta. Indeksillä arvioitiin ilmakuvasta neljässä eri luokassa taulukon 10 mukaisesti (selvissä tapauksissa silmämääräisesti ja rajatapauksissa käyttämällä paikkatieto-ohjelman pinta-alamittaustyökälyä).

Reunavaikutus kuvaa tässä selvityksessä avoimen ympäristön, kuten kadun tai pihan, vaikutuksen ulottuvuutta puustoisen alueen sisään. Esimerkiksi moni varjoisaan ja kosteaan metsäelinympäristöön sopeutunut kääpä- ja sammallaji on herkkä avoimen alueen reunavaikutukselle. Reunavaikutusindeksi kertoo, kuinka suuren osuuden koko kuvion pinta-alasta kattaa 50 m kuvion reunasta sisäänpäin ulottuva vyöhyke. Indeksillä arvioitiin ilmakuvasta neljässä eri luokassa taulukon 11 mukaisesti (selvissä tapauksissa silmämääräisesti ja rajatapauksissa käyttämällä paikkatieto-ohjelman pinta-alamittaustyökälyä).

Kullekin kuviolle määriteltiin, kuuluvatko ne ydinmetsiin, runkoyhteyksiin tai alueellisiin yhteyksiin. Ydinmetsä on laaja metsäalue, pinta-alaltaan yli 4 ha ja alueen halkaisija vähintään 100 m. Ydinmetsien alueella reunavaikutus on tyypillisesti pieni. Runkoyhteydet muodostuvat pääasiassa yhtenäisistä metsäisistä alueista ja laajoista puustoisista puistoista sijoittuen kaupungin keskeisiin metsäisiin vihersormiin. Runkoyhteydet ovat metsien monimuotoisuuden turvaamisen ja metsäeliöstön säilymisen kannalta tärkeimpiä yhteyksiä. Suurin osa Vuosaaren runkoyhteyksistä kuuluu ydinmetsiin. Alueelliset yhteydet puolestaan ovat runkoyhteyksiin nähden poikittaisia, runkoyhteydet toisiinsa kytkäviä yhteyksiä. Alueellinen yhteys muodostuu metsäkoista, puustoisista ympäristöistä tai paikoin puuriveistä (Erävuori ym. 2019). Metsä- ja puustoisen verkoston tarkastelussa hyödynnettiin Helsingin kaupungin paikkatietoaineistoa vuodelta 2019. Koska runko- ja alueyhteydet on määritelty vain viivoina eri alueiden välillä, yksittäisten kuvioden tulkintaan osaksi yhteyttä jää hieman tulkinnanvaraisuutta. Esimerkiksi kaikki Ramsinniemen kuviot tulkittiin osaksi runkoyhteyttä, sillä niemeä pitkin kulkee runkoyhteyttä osoittava viiva ja kuviot ovat yhteydessä toisiinsa.

Kohteiden kuuluminen maakunnallisesti arvokkaisiin metsäkohteisiin tehtiin vertaamalla kuvioiden sijainteja aiempiin kuviorajauksiin maakunnallisesti arvokkaiden kohteiden arviointityössä (Manninen ym. 2019). Jos edes osa kuviosta kuului maakunnallisesti arvokkaaseen alueeseen, katsottiin kuvio kokonaisuudessaan maakunnallisesti arvokkaaksi. Lisäksi maakunnallisesti arvokkaiksi katsottiin kaikki edes osin luonnonsuojelualueilla sijaitsevat kuviot.

Puustoisten kuvioiden luontoarvojen yhteen vetämiseksi luotiin summamuuttuja, jota kutsutaan **luontoarvoindeksiksi**. Siihen vaikuttavat edellä mainitut kuviokohtaiset arvot ja indeksit, mutta suurin painoarvo on lahoppuulla taulukon 4 mukaisesti. Muuttujaan lasketaan yhteen pisteet em. taulukon mukaisesti. Summaan lasketaan lihavoiduista muuttujista yksi piste jokaisesta, jos kuviolla on:

- monimuotoiseksi arvioitu lahoppuusto,
- ainakin yksi metsälain 10 §:n mukainen elinympäristö,
- ainakin yksi havainto uhanalaisesta lajista,
- maakunnallisesti arvokas kohde tai luonnonsuojelualuetta,
- ydinmetsäaluetta,
- runkoyhteys tai
- alueellinen yhteys.

Muista muuttujista pisteitä kertyy taulukoiden 5–11 mukaisesti. Luontoarvoindeksi on yksikötön muuttuja.

**Taulukko 4.** Luontoarvoindeksin laskennassa hyödynnetyt muuttujat ja niiden tuottamat maksimi- ja minimipisteet.

Pisteytettävä muuttuja	Maksimipisteet	Minimipisteet
Lahoppuun määrä	10	0
<b>Lahoppuun monimuotoisuus</b>	1	0
Puuston ikä	3	0
Uhanalaiset luontotyytit	2	0
Edustavuus	1	0
Luonnontilaisuus	1	0
Kuluneisuus	1	0
Vieraslajien peittävyys	1	0
<b>Metsälakikohteet</b>	1	0
<b>Uhanalaiset lajit</b>	1	0
<b>Maakunnallisesti arvokas kohde</b>	1	0
<b>Ydinmetsä</b>	1	0
<b>Runkoyhteys</b>	1	0
<b>Alueellinen yhteys</b>	1	0
Kytkeytyneisyys	2	0
Reunavaikutus	2	0
<b>Luontoarvomuttuja</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

**Taulukko 5.** Luontoarvoindeksin pisteytys: lahopuun määrä.

Lahopuuluokka	Lahopuun määrä	Pisteet
0	0	0
1	0,1–5 m <sup>3</sup> /ha	2
2	>5–10 m <sup>3</sup> /ha	4
3	>10–20 m <sup>3</sup> /ha	6
4	>20–50 m <sup>3</sup> /ha	8
5	>50 m <sup>3</sup> /ha	10

**Taulukko 6.** Luontoarvoindeksin pisteytys: kuvion luontotyypin uhanalaisuus.

Luontotyypin uhanalaisuus	Pisteet
Äärimmäisen uhanalainen CR	2
Erittäin uhanalainen EN	1
Vaarantunut VU	0,5
Silmälläpidettävä NT	0,5
Säilyvä LC	0
Puutteellisesti tunnettu DD	0,5
Arvioimatta jätetty NE	0

**Taulukko 7.** Luontoarvoindeksin pisteytys: puuston keski-ikä.

Puuston keski-ikä	Pisteet
yli 100 v.	3
75–99 v.	2
50–74 v.	1
0–49 v.	0

**Taulukko 8.** Luontoarvoindeksin pisteytys: vieraslajien peittävyys.

Vieraslajien peittävyys	Pisteet
0 %	1
<5 %	0,75
5–10 %	0,5
10–25 %	0,25
25–50 %	0
>50 %	0

**Taulukko 9.** Luontoarvoindeksin pisteytys: kuvion edustavuus, luonnontilaisuus ja kuluneisuus.

Luokka	Edustavuus	Pisteet
1	Erinomainen	1
2	Hyvä	0,75
3	Kohtalainen	0,5
4	Heikko	0,25
0	Ei luontotyyppi	0
<b>Luonnontilaisuus</b>		
1	Luonnontilainen	1
2	Vähän heikentynyt	0,66
3	Heikentynyt	0,33
4	Täysin muuttunut	0
<b>Kuluneisuus</b>		
1	Ei kuluneisuutta	1
2	Kulumista havaittavissa	0,5
3	Voimakkaasti kulunut	0

**Taulukko 10.** Luontoarvoindeksin pisteytys: kytkeytyneisyysindeksi.

Kytkeytyneisyys	Pisteet
0–10 %	0
11–40 %	1
41–70 %	1,5
71–100 %	2

**Taulukko 11.** Luontoarvoindeksin pisteytys: reunavaikutusindeksi.

Reunavaikutus	Pisteet
91–100 %	0
61–90 %	1
31–60 %	1,5
0–30 %	2

### 3. Tulokset

Tarkasteltava alue jaettiin 303 kuvioon, joiden pinta-alat olivat 0,026–24,6 ha. Puuston keski-ikä oli useimmilla kuvioilla 40–80 vuotta, ja vanhimmalla kuviolla (nro 207, mäntykangas Kallvikintien varressa) 106 vuotta. Puuston keski-ikä ja kuvionumerointi on esitetty liitteen 1 kartoissa.

Kuten jo menetelmäkuvauksessa todettiin, kullakin kuviolla oli yhtä tai useampaa luontotyyppiä. Yleisiä luontotyyppiä kuvioilla olivat mm. lehtomaiset ja tuoreet kankaat. Kuivat ja kuivahkot kankaat keskittyivät Kallahdenniemelle. Kalliometsiä ja muita kallioisia luontotyyppiä esiintyi varsin kattavasti ympäri aluetta. Ravinteisuus- ja kosteusasteeltaan erilaisia lehtoja alueella esiintyi niin ikään runsaasti. Alueen suot olivat pääosin pienialaisia, mutta Mustavuoren eteläosissa on myös laajempia suoalueita.

Havaituista luontotyypeistä monet olivat uhanalaisia. Äärimmäisen uhanalaisia luontotyyppiä esiintyi 16 kuviolla. Näitä olivat vanhat kuivahkot ja kuivat kankaat sekä kangaskorvet. Erittäin uhanalaisia luontotyyppiä kuten esimerkiksi lehto- ja ruohokorpia sekä tuoreita runsasravinteisia lehtoja esiintyi 118 kuviolla. Vaarantuneita luontotyyppiä kuten kosteita runsasravinteisia lehtoja esiintyi 103 kuviolla.

Metsäpalot ovat merkittävä metsäluonnon monimuotoisuutta lisäävä prosessi. Kartoituksessa havaittiin merkkejä jokusesta palosta Vuosaaren kallioalueilla. Paloalueita ei huomioida erikseen luontotyyppiluokituksessa, mutta METSO-kohteiden



**Kuva 2.** Tervaleppäluhtaa eli erittäin uhanalaista luontotyyppiä Uutelassa kuviolla 154.



valintaperusteissa ne ovat mukana osana muita metsätuhoalueita, joita voidaan tietyn perustein sisällyttää kohteisiin. Tässä kartoituksessa paloalueiden ei katsottu merkittävästi lisäävän kuvioiden luontoarvoja, sillä alat olivat varsin pieniä ja mm. hiiltynyttä puuta oli kertynyt varsin vähän. Jotkin lajit silti hyötyvät pienistäkin paloalueista ja jopa nuotionpohjan kokoluokan palaneista alueista. Oletettavasti kyseiset palot on sammutettu hyvin nopeasti. Näitä paloalueita ei siis sisällytetty luontoarvoindeksiin laskentaan. Seuraavassa kuitenkin lyhyt yhteenveto tarkastelualueella havaituista paloalueista, jotta tässä inventoinnissa tehdyt havainnot tulevat dokumentoiduiksi:

- Laajin ja eniten puustoa polttanut paloalue sijaitsee kuviolla 296 Mustavuoren lakikalliolla suojelualueella (kuva 3). Noin 0,33 hehtaarin laajuinen paloalue oli kesällä 2022 tuoreehko, mutta nuorista männyntaimista ja pihlajan sekä koivun vesoista päätellen ainakin parin vuoden takaa. Kyseessä saattaisi olla 3.6.2018 uutisoitu metsäpalo, jota oli sammuttamassa kymmenkunta sammutusyksikköä ja Rajavartioston helikopteri. Alue on palanut ilmeisen kuivalla säällä ja voimakkaasti, sillä noin viisimetrisiä keloja oli hiiltynyt latvaa myöten ja pieni suopainannekin oli palanut. Sammaleet, aluskasvillisuus ja lehtipuiden maanpäälliset osat olivat kuolleet palossa käytännössä kokonaan. Osa alueen männyistä oli kuollut paloon, osa oli kituvia ja osa oli hyvissä voimissa. Alue on pienialaisuudestaan huolimatta arvokas elinympäristö harvinaisuudessaan ja tärkeä lisä Mustavuoren alueen muutoinkin monipuolisiin elinympäristöihin. Alueen paloista riippuvaista tai hyötyvää lajistoa ei tarkemmin kartoitettu, mutta kartoituksen aikana siellä oli palokärki ruokailemassa järeällä hiiltyneellä kelolla. Kallioalueella on useita luvattomia nuotiopaikkoja, ainakin yksi niistä myös paloalueen sisäpuolella.



**Kuva 3.** Metsäpaloalue kalliomännikössä Mustavuorella kuviolla 296.

- Ramsinniemellä tien läheisyydessä kuviolla 52 on merkkejä useiden vuosien takaisesta palosta. Hiiltyneitä keloja ja paloalueet nopeasti valtaavaa karhunsammalmattoa on avokallioiden välisessä notkelmassa ja sen itäpuolella.
- Uutelassa kuviolla 137 viljelypalstojen länsipuolen kalliolla on arviolta muutaman aarin paloalue ehkä noin vuosikymmenen takaa. Itään päin viettävällä kalliolla on hiiltyneitä keloja ja runsaasti palaneella maalla viihtyvää karhunsammalta.
- Niinisaassa kuviolla 3 sijaitsee jokusen vuoden takainen paloalue, jonka koko on arviolta muutaman aarin. Palo on hiiltänyt kalliometsän mäntyjen tyviä ja polttanut maanpinnan kunttaa, muttei ole tuottanut juurikaan hiiltynyttä lahopuuta. Samalla kalliolla on nuotiopaikkoja ja luolan läheisyyden takia runsaasti kulkijoita.

Lisäksi kuviolla 88 Ison Kallahden puiston kalliolla havaittiin palojälkiä tarkemmin määrittämättömän suuruisella alalla, kuviolla 24 Vuosaaren täyttömäen laidalla havaittiin palojälkiä yhdessä männyssä ja kuviolla 258 laajalla kallioalueella Mustavuoren eteläosassa kasvaa vanha palokoroinen kakkärämänty.

### 3.1. Lahopuu

Lahopuuhavaintoja kirjattiin kaikkiaan 19 972 kpl (kuva 4), ja ne koskivat kaikkiaan 40 074 eri runkoa. Lahopuuta esiintyi tarkastelualueen eri osissa hyvin vaihtelevia määriä. Eniten sitä oli pienellä kuviolla 8 Niinisaassa (126,5 m<sup>3</sup>/ha) ja vähiten eli ei yhtään 13 eri kuviolla (kuvat 5–8). Viimeksi mainittujen joukossa oli mm. pieniä puuttomia soita. Nämä pidettiin mukana tarkastelussa, koska ne olivat pienialaisia, puustoisten kuvioiden ympäröimiä ja ennakkotarkastelussa luokiteltu puustoisiksi. Kuviokohtaiset lahopuumäärät on esitetty liitteessä 2.

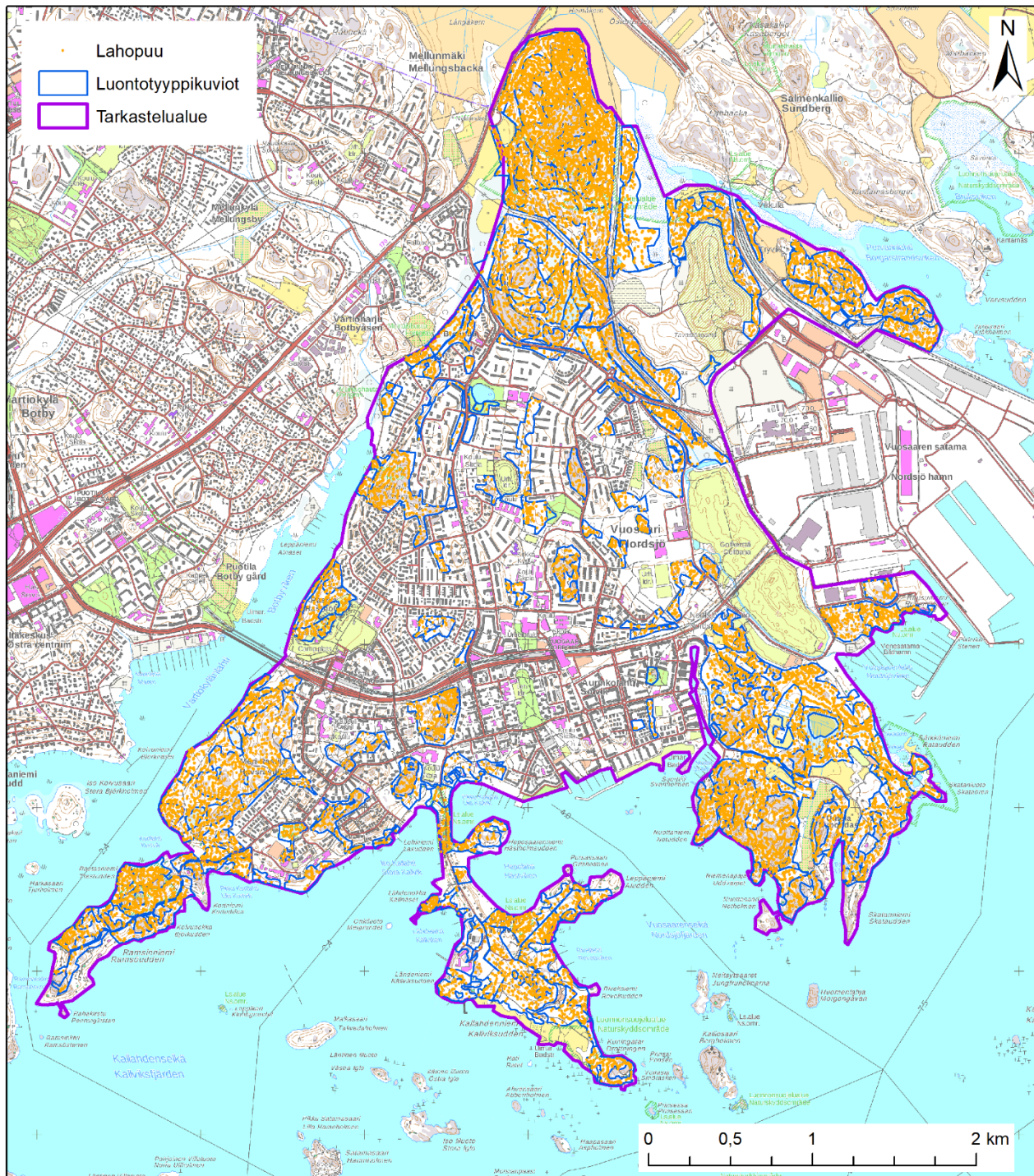
Suurin osa tarkastelualueen kuvioista niin pinta-ala- kuin kappalemääräisesti kuului lahopuuluokkaan 4, jossa lahopuuta oli 20–50 m<sup>3</sup>/ha (taulukko 12). Yhteensä lahopuuta arvioidaan olleen tarkastelualueella 12 071 m<sup>3</sup>. Tämä luku jaettuna tarkastelualueen pinta-alalla (550 ha) tuottaa lahopuun keskiarvoksi alueella noin 22 m<sup>3</sup>/ha. Valtaosa lahopuusta,

**Taulukko 12.** Kuvioiden määrä ja yhteispinta-ala eri lahopuuluokissa.

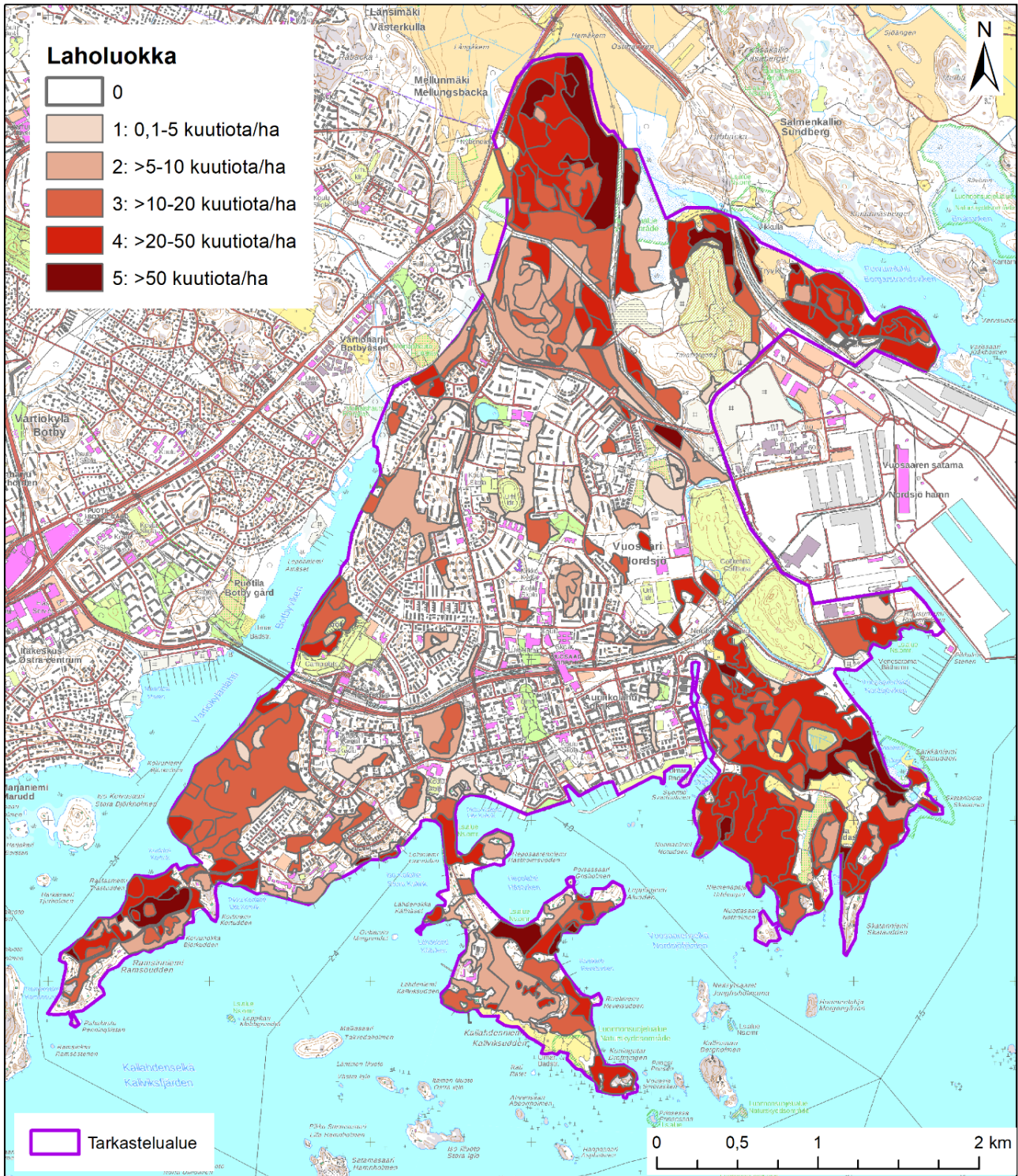
Lahopuuluokka	Kuvioita, kpl	Kuvioiden yhteispinta-ala, ha
0 (0 m <sup>3</sup> /ha)	13	4,04
1 (0,1–5 m <sup>3</sup> /ha)	41	45,41
2 (>5–10 m <sup>3</sup> /ha, METSO II -luokka)	57	111,29
3 (>10–20 m <sup>3</sup> /ha, METSO I -luokka)	79	153,62
4 (>20–50 m <sup>3</sup> /ha, METSO I -luokka)	90	187,52
5 (>50 m <sup>3</sup> /ha, METSO I -luokka)	23	47,75
<b>Yhteensä</b>	<b>303</b>	<b>549,63</b>

erityisesti hyvin järeästä lahopuusta, oli havupuuta eli käytännössä kuusta ja mäntyä. Varsinkin keskisen Vuosaaren alueella oli kuitenkin kuvioita, joilla oli pelkästään lehtilahopuuta. Lehtipuista yleisimpiä olivat koivut, haapa ja pajut. Kuolleita jaloja lehtipuita tavattiin kartoituksessa varsin vähän ja nekin olivat kooltaan keskimäärin pienehköjä. Muutoinkin lahopuuhavainnot painottuivat kappalemääräisesti pienimpiin läpimittaluokkiin (10–19 ja 20–29 cm), joskin isoimmat lahopuut olivat rinnankorkeusläpimitaltaan noin 80 cm kuusia Mustavuoressa.

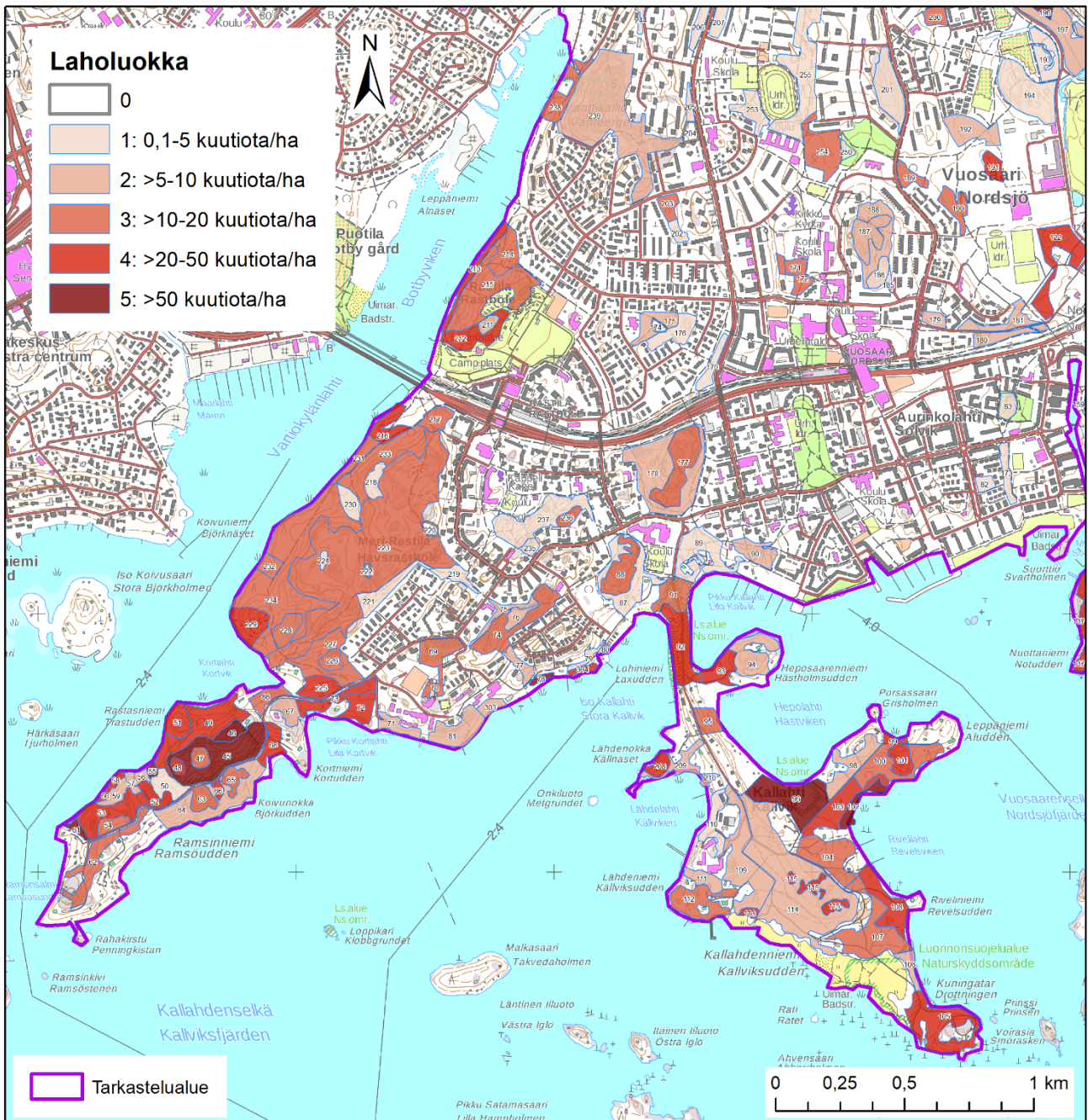
Kirjauksia lahopuun monimuotoisuudesta tehtiin kuvioilta varsin vähän, sillä erityisen monimuotoista lahopuuta oli varsin harvalla kuviolla. Useimmilla kuvioilla on edes jonkin verran eri laholuokkien lahopuita ja eri puulajien kuolleita puita. Suurin osa lahopuista oli luontaisesti kuolleita (pystyynkuivuneita, juurineen kaatuneita, katkenneita ym.), mutta joukossa oli myös kaadettuja, karsittuja ja pätkittyjä runkoja.



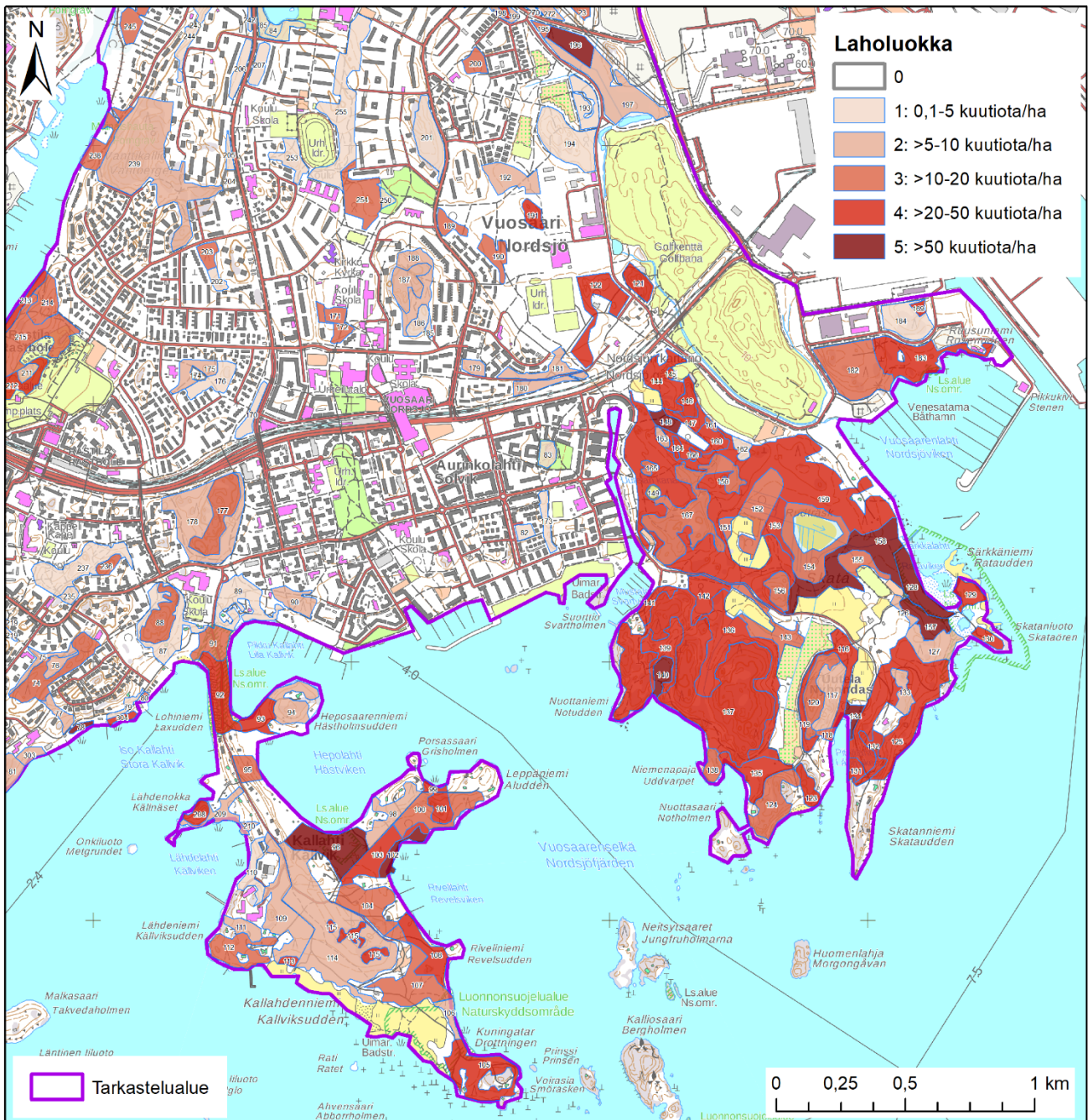
Kuva 4. Lahopuuhavainnot tarkastelualueella.



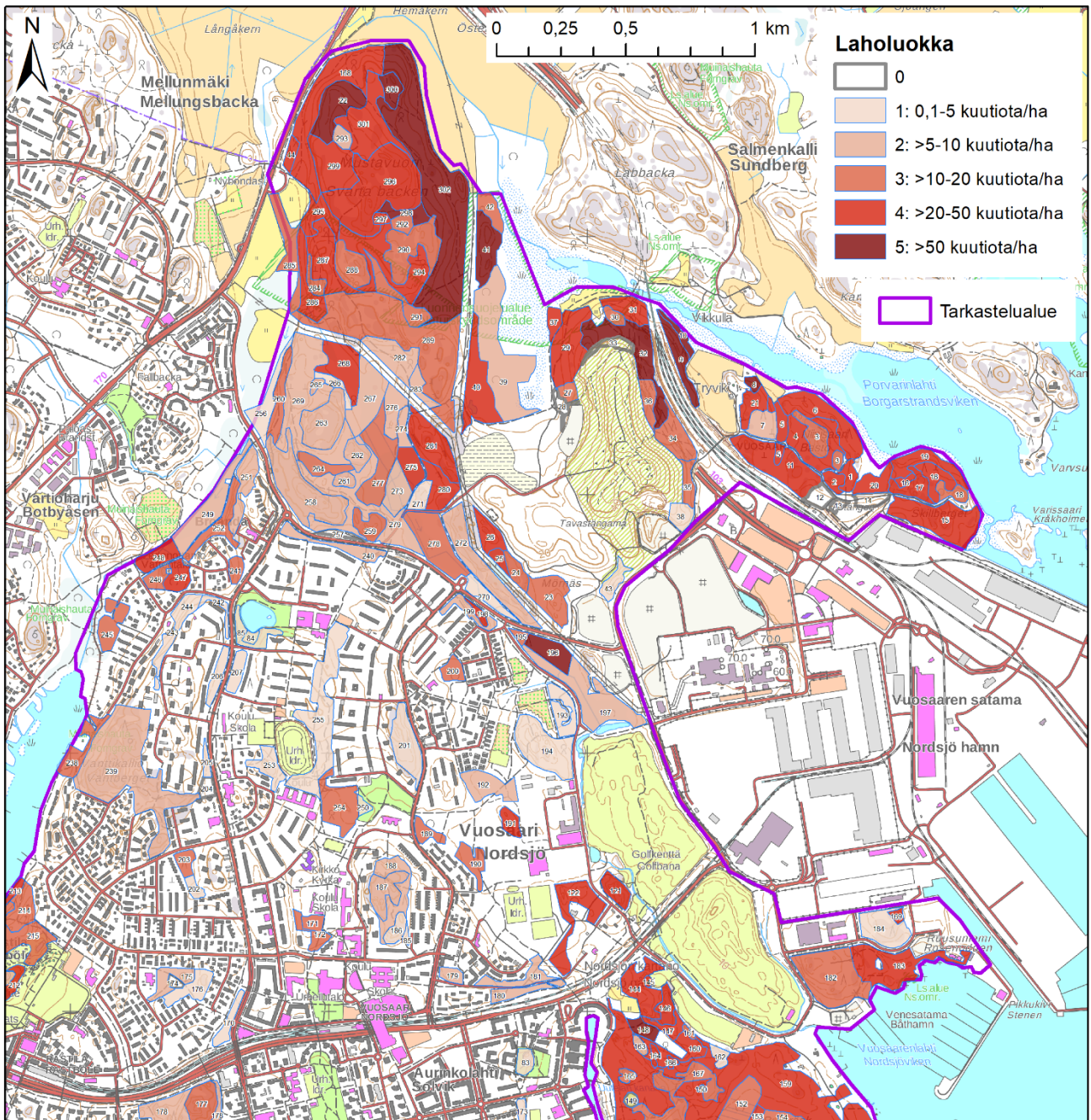
Kuva 5. Puustoisten kuvioiden lahoppuluokat koko alueella.



Kuva 6. Puustoisten kuvioiden lahopuuluokat alueen lounaisosassa.



Kuva 7. Puustoisten kuvioiden lahopuuluokat alueen kaakkoisosassa.



Kuva 8. Puustoisten kuvioiden lahoppuluokat alueen pohjoisosassa.

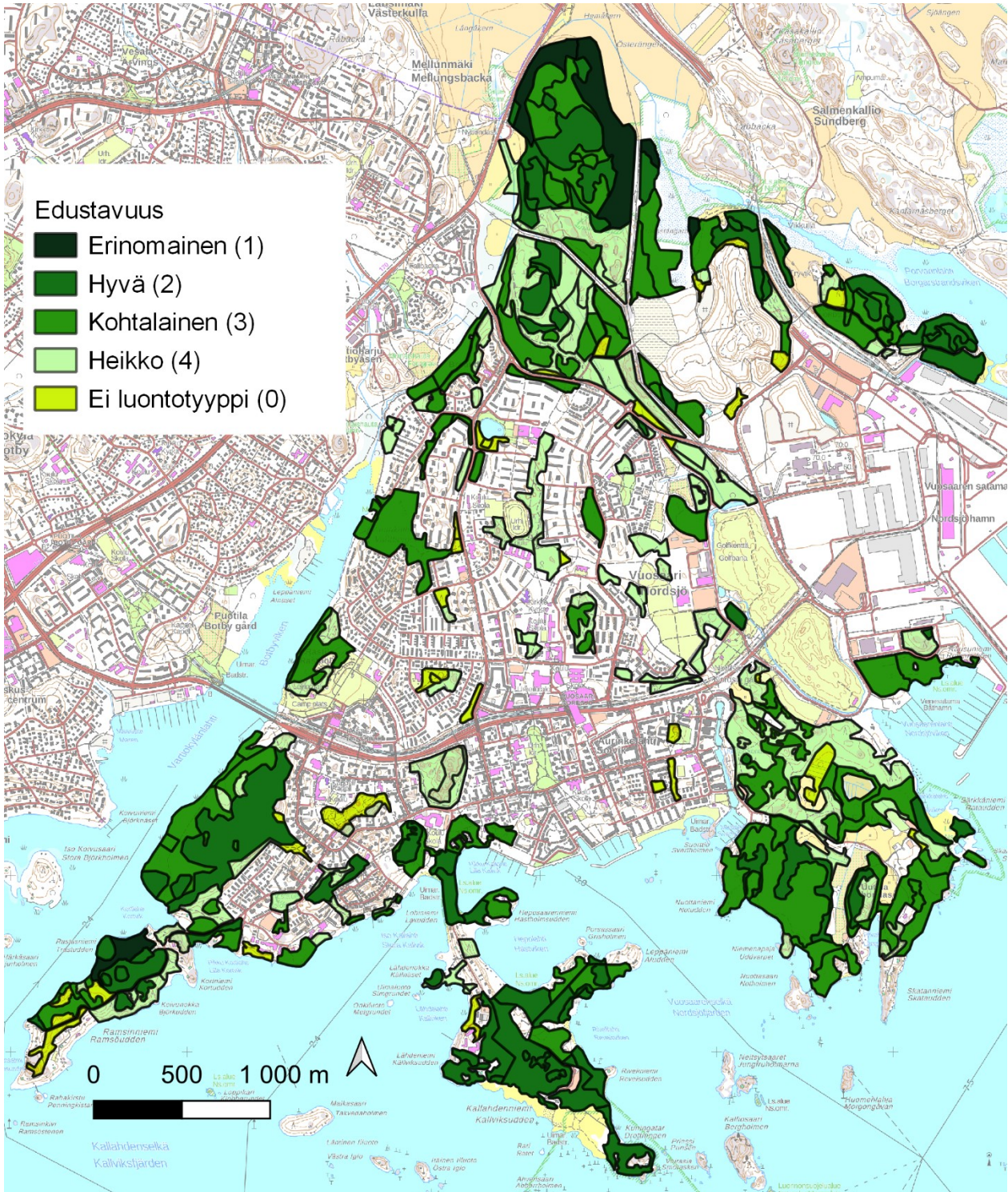


### 3.2. Edustavuus

Edustavuudeltaan erinomaiset kuviot (luokka 1, taulukko 13, kuva 9) sijaitsivat suojealueilla (esim. Ramsinniemi, Mustavuori). Hyväksi edustavuudeltaan luokitellut kuviot puolestaan keskittyvät vahvasti isoille yhtenäisille metsäalueille (esim. Kallahdenniemi, Niinisaari, Meri-Rastila). Edustavuudeltaan heikoimmat kuviot olivat tyypillisesti keskisen Vuosaaren pieniä, puistomaisia kuvioita (esim. Keulapuisto, Lokkisaarenpuisto, Punakivenpuisto), mutta myös vahvasti metsänhoidolla ja ojituksilla muutettuja kuvioita isoilla metsäalueilla (esim. Mustavuori, Uutela). Luokkaan 0 eli ei luontotyyppiä luettiin 33 kuviota, esimerkiksi nuoria istutusmänniköitä Vuosaaren huipun täyttömaa-alueen laidoilla.

**Taulukko 13.** Kuvioiden jaottelu eri edustavuusluokkiin.

Luokka	Edustavuus	Kuvioita, kpl	Kuvioiden yhteispinta-ala, ha
1	Erinomainen	5	25
2	Hyvä	73	146
3	Kohtalainen	107	203
4	Heikko	85	150
0	Ei luontotyyppiä	33	26



Kuva 9. Puustoisten kuvioiden edustavuus luokitain.

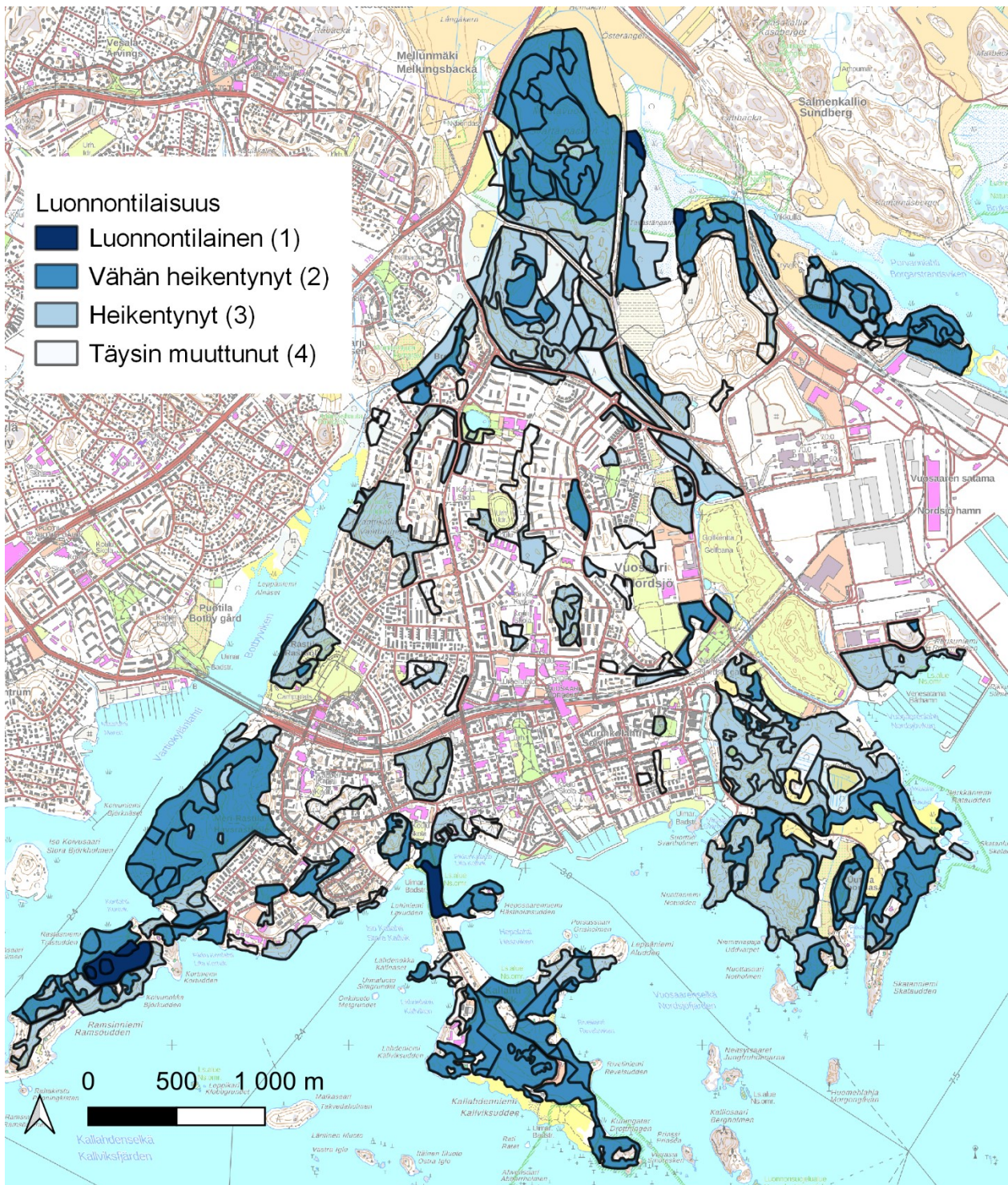
### 3.3. Luonnontilaisuus

Luonnontilaisimmat kuviot tarkastelualueella sijaitsivat tyypillisesti suojelualueilla, etäällä asutuksesta ja vaikeakulkuisissa paikoissa (kuva 10). Täysin luonnontilaisia paikkoja alueelta on pitkän käyttöhistorian vuoksi vaikea löytää, sillä esimerkiksi louhinta ja maanviljely ovat vaikuttaneet yhtäjaksoisesti alueen luonnonoloihin jo vuosisatojen ajan. Korkeimpaan luonnontilaisuusluokkaan luokiteltiin kuviot 37 ja 42 eli tervaleppäluhdat Porvarinlahden perukoilla, kangas- ja kalliometsäkuviot 45–48 Ramsinniellä ja kuvio 92 Kallahdenniellä. Nämä kaikki sijaitsivat suojelualueilla.

Toiseksi korkeimpaan luokkaan 2 (”vähän heikentynyt”, taulukko 14) kuuluvia kuvioita esiintyi paljon laajemmin ympäri tarkastelualuetta, mutta nekin painoittuivat isommille yhtenäisille metsäalueille kuten Meri-Rastilaan. Lähes yhtä paljon oli luokkaan 3 (”heikentynyt”) kuuluvia kuvioita, ja näihin kahteen luokkaan kuuluikin noin 80 % kaikista kuvioista. Täysin muuttuneiksi (luokka 4) luokiteltiin moni keskisen Vuosaaren pienialainen, eristynyt metsäkuvio, mutta myös ojitettuja alueita esimerkiksi Uutelan Rudträskin ympärillä.

**Taulukko 14.** Kuvioiden jaottelu eri luonnontilaisuusluokkiin.

Luokka	Luonnontilaisuus	Kuvioita, kpl	Kuvioiden yhteispinta-ala, ha
1	Luonnontilainen	7	9
2	Vähän heikentynyt	126	252
3	Heikentynyt	120	237
4	Täysin muuttunut	50	52



**Kuva 10.** Puustoisten kuvioiden luonnontilaisuus luokittain.

### 3.4. Kuluneisuus

Kuluneisuus (kuva 11) vaihteli suuresti kuvioiden välillä, mutta myös kuvioiden sisällä esiintyi hyvinkin pienipiirteistä vaihtelua. Vähiten kuluneet kohteet sijaitsivat tyypillisesti etäällä asutuksesta (kuva 12), mutta poikkeuksiakin oli. Kosteat ja vaikeakulkuiset luhdet olivat tyypillisiä kulumiselta säästyneitä paikkoja. Valtaosalla kuvioista oli havaittavissa edes jonkintasoista kulumista, joten suurin osa kuvioista luokiteltiin luokkaan 2 “Kulumista havaittavissa” (taulukko 15). Voimakkaasti kuluneita paikkoja löytyi tyypillisesti suosituilta ulkoilualueilta läheltä asutusta ja maastosta, joka kestää kulutusta heikosti. Esimerkiksi Aurinkolahden Solvikinpuiston helppokulkuinen mutta mielenkiintoinen kallioselänne on kerännyt paljon kulkijoita, mutta kasvillisuus on kestänyt kävijöiden määrän huonosti, minkä seurauksena pintakasvillisuus on monin paikoin hävinnyt kokonaan (kuva 13).



**Kuva 11.** Polku on voimakkaasti kulunut ja levinnyt kosteassa lehdossa Mustavuorella kuviolla 286.

**Taulukko 15.** Kuvioiden jaottelu eri kuluneisuusluokkiin.

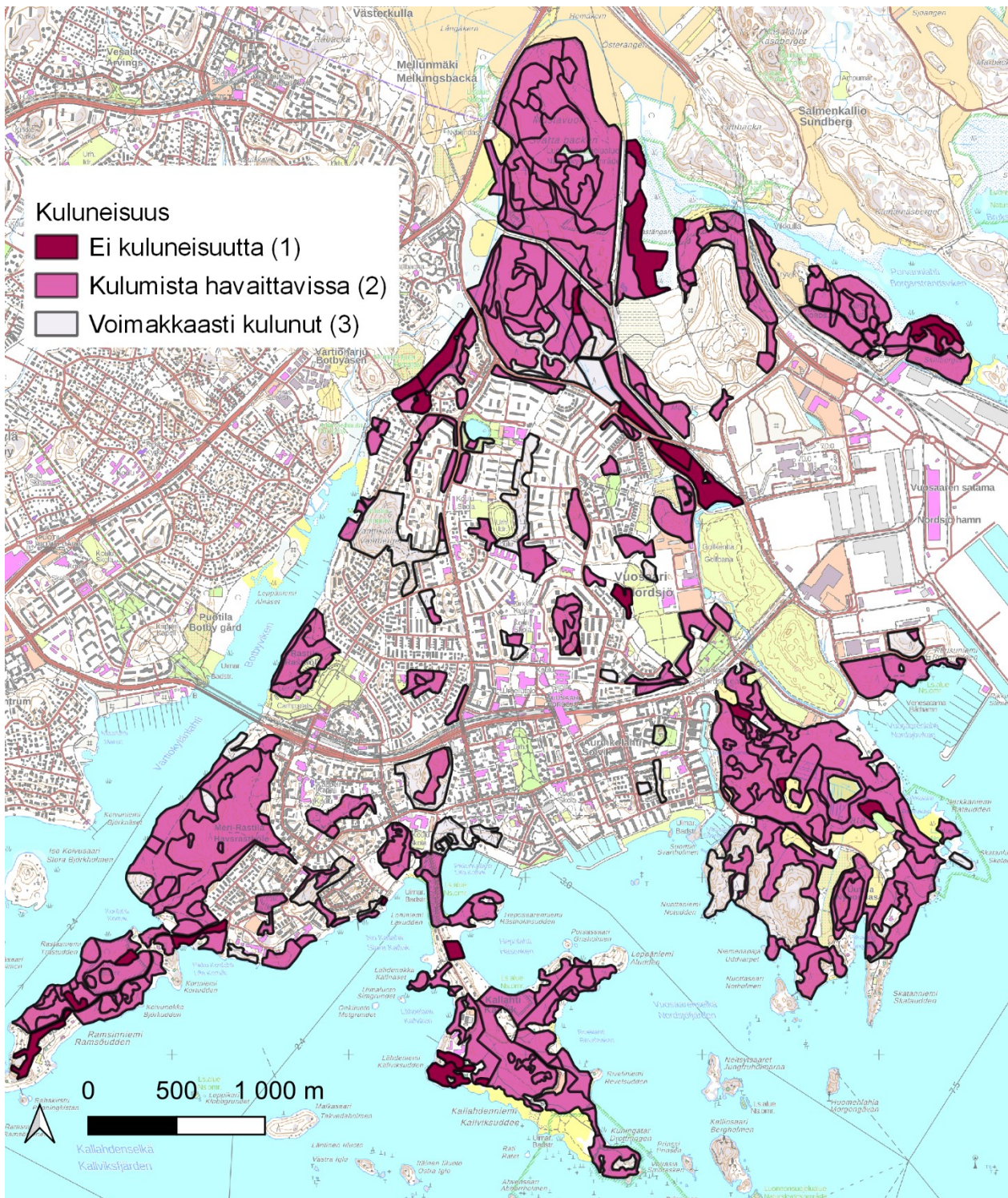
Luokka	Kuluneisuus	Kuvioita, kpl	Kuvioiden yhteispinta-ala, ha
1	Ei kuluneisuutta	28	35
2	Kulumista havaittavissa	242	443
3	Voimakkaasti kulunut	33	72

Voimakkaasti kuluneita paikkoja oli sekä suojelualueilla että niiden ulkopuolella. Suojelualueiden kuluneista paikoista voi mainita esimerkiksi Mustavuoren luola- ja linnoituskohteiden ympäristöt sekä Särkkäniemen luonnonsuojelualueen eteläisemmän saaren. Sen sijaan esimerkiksi Ramsinniemen suojellussa lehdossa kulumista ei polun ulkopuolella ole juuri lainkaan.

Intensiivistä mutta melko rajalliselle alueelle kohdistuvaa kulumista lisäksi on monin paikoin syntynyt varhaiskasvatusyksiköiden metsäretkikohteissa, esimerkiksi Rastilanmäellä, Keulapuistossa ja Pohjavedenpuistossa. Näissä kohteissa kuluminen heijastuu myös lahopuustoon, jota on monin paikoin koottu majoiksi tai muutoin hyödynnetty leikeissä. Ruusuniemessä kuviolla 184 paintball-käyttö on puolestaan johtanut suureen kulumiseen. Kallioalueilla niin mäkien lakialueilla kuin rannoillakin kuluminen on monin paikoin ollut laaja-alaista, minkä seuraukset heijastuvat mm. jäkälä- ja kasvirunsauteen näillä alueilla. Esimerkiksi Meri-Rastilassa Kortlahden rannalla ja Uutelan rannoilla on monin paikoin voimakkaasti kuluneita kohtia, joissa näkyy niin kulkemisen muodostamat polut ja laajemmat urat, roskaaminen, polttopuiden keruu kuin tarpeiden teko rannan läheisyyteen.



**Kuva 13.** Voimakkaasti kulunutta kalliomaastoa kuviolla 173 Aurinkolahdessa.



**Kuva 12.** Puustoisten kuvioiden kuluneisuus luokittain.

### 3.5. Metsälakikohteet ja uhanalaiset lajit

Metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä alueella oli jonkin verran. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaiseksi arvioituja luhtia esiintyi rannoilla monin paikoin. Lähteitä ja noroja lähiympäristöineen löytyi alueelta muutamia (kuva 14), samoin pienialaisia vähäpuustoisia soita. Rantakiventie 13:ssa sijaitseva lähteikköalue puuttuu esimerkiksi teoksesta Helsingin lähteet (2013). Muutamien lehto- ja ruohokorpien katsottiin täyttävän myös lain määritelmän.

Havaintoja valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista löytyi 15 eri kuviolta yhteensä 16 eri lajista (taulukko 16). Pääosa näistä oli kääpiä. Eniten havaintoja uhanalaisista lajeista oli laajemmilta metsäalueilta Mustavuoresta, mutta myös Niinisaaresta, Uutelasta, Meri-Rastilasta, Ramsinniementä ja Kallahdenniementä. Osa havainnoista oli suojelualueilta, mutta moni myös niiden ulkopuolelta. Lisäksi aineistossa oli suuri määrä sijainniltaan epätarkkoja havaintoja, joita ei pystytty kohdentamaan tietyille kuvioille eikä niitä siten voitu hyödyntää tässä tarkastelussa.



**Kuva 14.** Mustavuoren kuvion 285 lähteen yli on kaatunut puita. Joku on kaivanut suojelualueella sijaitsevaa lähettä hiljattain: osa maa-aineksesta on kuvan keskellä koivun rungon päällä.



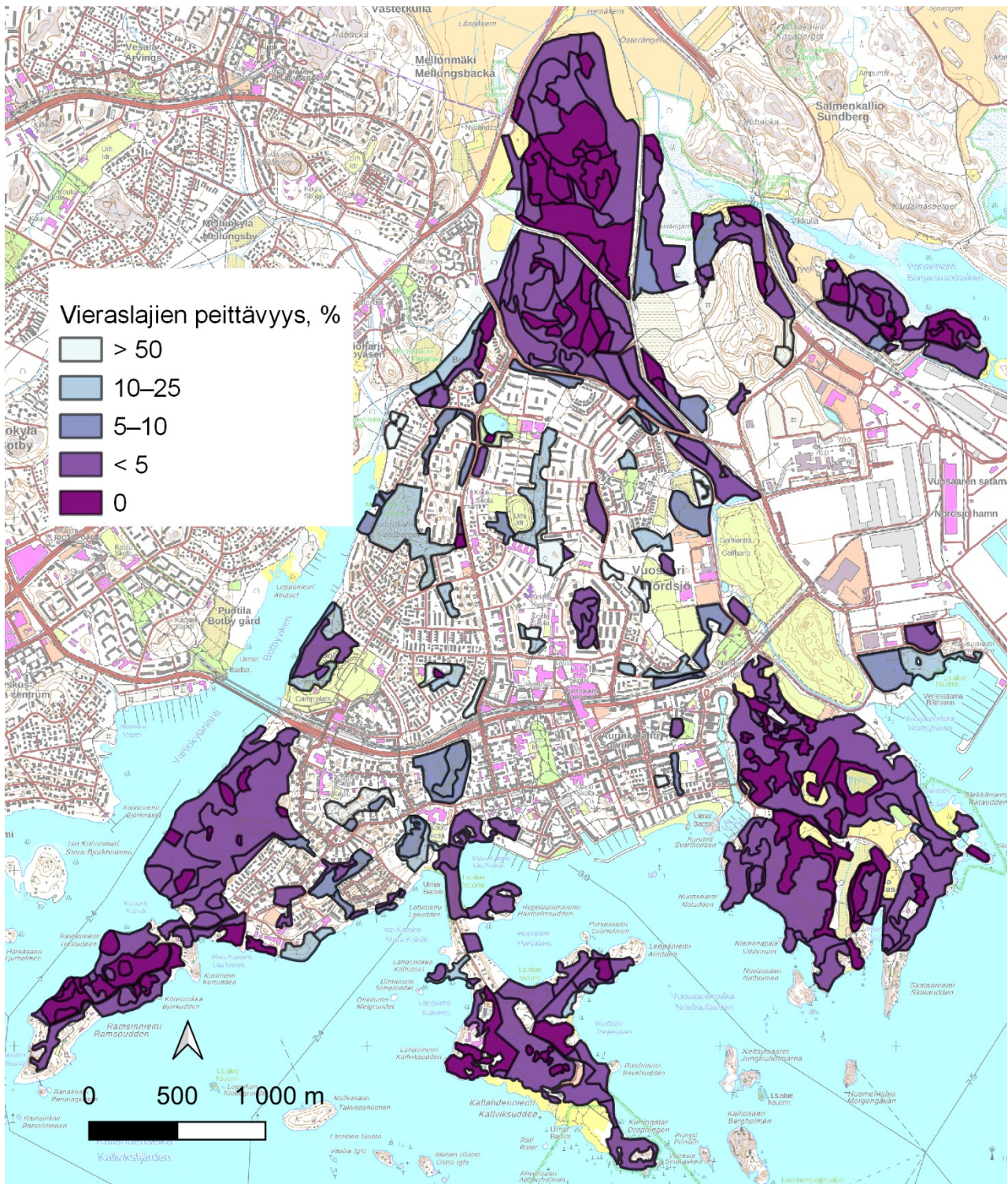
**Taulukko 16.** Tarkastelualueen havainnot valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista.

Kuvio	Lajinimi	Tieteellinen nimi	Uhanalaisuus
15	lovikäätä	<i>Postia lowei</i>	EN
31	raspikieli	<i>Trichoglossum walteri</i>	EN
40	muhkumustuainen	<i>Verrucaria apatela</i>	EN
42	paksukäätä	<i>Physisporinus crocatus</i>	EN
96	sensitiivinen laji		EN
168	isonokkasammal	<i>Eurhynchium striatum</i>	EN
302	tuhathelppä	<i>Baeospora myriadophylla</i>	EN
4	poimukäätä	<i>Antrodia pulvinascens</i>	VU
49	keltamaitomaljakas	<i>Peziza succosa</i>	VU
137	kuusensitkokäätä	<i>Antrodiella parasitica</i>	VU
159	varjojäkälä	<i>Chaenotheca gracilentia</i>	VU
168	kesäkuusamahitukoi	<i>Perittia herrichiella</i>	VU
223	kalvaskäätä	<i>Antrodia cretacea</i>	VU
233	kuusensitkokäätä	<i>Antrodiella parasitica</i>	VU
234	nokkalehväsammal	<i>Plagiomnium rostratum</i>	VU
272	tummahelmihämähäkki	<i>Enoplognatha thoracica</i>	VU
302	haapariippusammal	<i>Neckera pennata</i>	VU

Lisäksi kartoituksessa tehtiin havaintoja joistakin alueellisesti uhanalaisista lajeista (Ympäristöministeriö & Suomen... 2021). Niinisaassa kuviolla 15 tavattiin alueellisesti uhanalaista pesäjuurta (*Neottia nidus-avis*) kahdesta kohtaa yhteensä neljän kukkavarren verran. Helsingissä laji luokitellaan erittäin uhanalaiseksi. Niin ikään Niinisaassa kuviolla 3 havaittiin tähtitalvikkia (*Moneses uniflora*), joka on Helsingissä vaarantunut ja alueellisesti uhanalainen laji, sekä harajuurta (*Corallorhiza trifida*), joka on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi ja Helsingissä erittäin uhanalaiseksi.

### 3.6. Haitalliset vieraslajit

Havaintoja haitallisista vieraslajikasveista kirjattiin kaikkiaan 2 745 kpl, ja suurin osa niistä koskee useampaa kuin yhtä kasviyksilöä. Suurimmalla osalla kuvioista vieraslajien peittävyudeksi arvioitiin korkeintaan 5 % (taulukko 17). Peittävyuden arvioitiin ylittävän 25 % kaikkiaan 14 kuviolla. Vähiten vieraslajeja havaittiin suurilla, etäällä asutuksesta sijaitsevilla metsäkuvioilla kuten Mustavuorella ja Meri-Rastilassa (kuva 15). Rannoilla vieraslajeja oli yleensä runsaasti, samoin asutukseen suoraan rajautuvilla pienillä kuvioilla. Moni vieraslajikasvusto on levinnyt puutarhajättekasasta, joita esiintyi varsin yleisesti Vuosaassa kaikkialla asutuksen lähellä. Laajimmat vieraslajikasvustot olivat tyypillisesti



**Kuva 15.** Vieraslajien peittävyys tarkastelualueella: mitä vaaleampi violetin sävy, sitä suuremman osan pinta-alasta vieraslajikasvit peittivät.

**Taulukko 17.** Kuvioiden lukumäärä kussakin haitallisten vieraslajien peittävyysprosenttiluokassa.

Peittävyys-%	Kuvioita, kpl	Kuvioiden yhteispinta-ala, ha
0	97	126
<5	141	322
5–10	28	45
10–25	23	41
25–50	12	15
>50	2	1

kuvioiden reunoilla esimerkiksi teiden ja pihojen laidoilla, mutta poikkeuksiakin oli. Vieraslajeja oli harvoin tasaisesti läpi kuvion, vaan kasvustoja oli hot spot -tyyppisesti esimerkiksi rannoilla ja parkkipaikkojen reunamilla.

Yleisiä vieraslajeja olivat mm. isotuomipihlaja, terttuselja, komealupiini, kurturuusu ja jättipalsami (kuvat 16 ja 17). Vain harvoilta kuvioilta tavattiin esimerkiksi ruttojuurta, vuorivaahteraa, pilvikirsikkaa tai rehuvuohenhernettä. Jättiputkea tavattiin vain yksi pieni kasviyksilö Broändan alueelta (kuvio 245). Toisaalta seuraavia lajeja ei kartoituksessa havaittu lainkaan: hamppuvillakko, jättituija, keltamajavankaali, lännenpalsami, pajuasteri, puistonurmikka, ruso- ja vaalea-amerikanhorsma. Kuviokohtaiset havainnot vieraslajeista ja niiden arvioidusta peittävydestä on esitetty taulukkona liitteessä 3.

Vieraslajilistan ulkopuolelta maastossa havaittiin runsaasti muitakin lajeja, mm. marjaaroniaa, jota linnut ovat tehokkaasti levittäneet istutusalueilta ympäröiviin metsiin. Kaiken kaikkiaan haitallisiksi vieraslajeiksi luokiteltuja kasvilajeja oli Vuosaaren metsäalueilla varsin runsaasti. Osa esiintymistä vaikutti hyvin nuorilta, viime vuosina alkunsa saaneilta (esimerkiksi alle puolimetriset isotuomipihlajan taimet, kuva 18), mutta osa oli selvästi saanut vallata kasvualaa rauhassa jo vuosia (esimerkiksi laajat tatarkasvustot).

**Kuva 16.** Vasemmalla valkokarhunköynnös kasvaa polun ja poiskuljetetun puutavarapinon paikan välissä kuviolla 159 ja oikealla terttuselja vesoo kannoista kuviolla 158 Uutelassa.



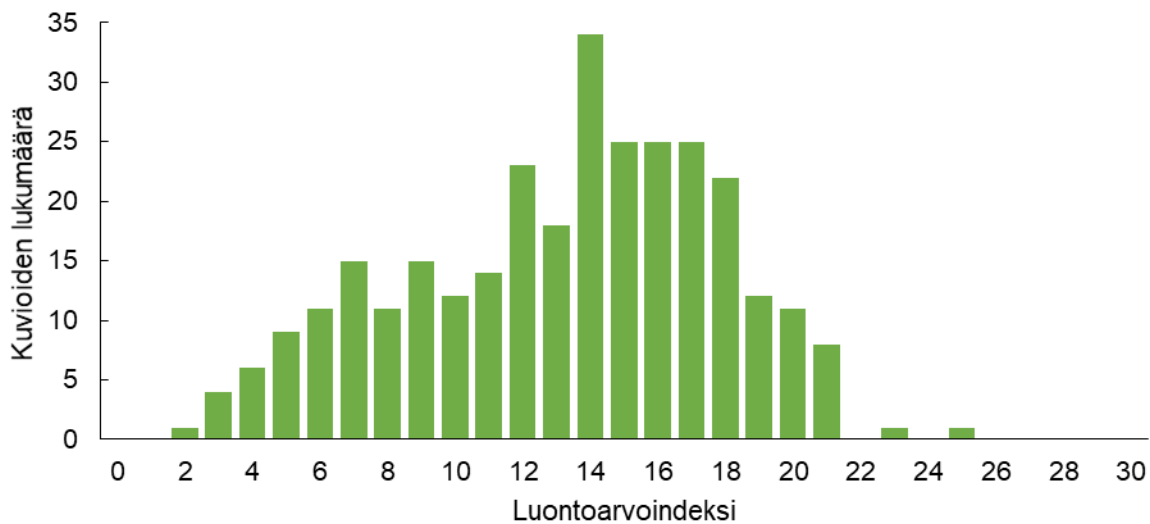
**Kuva 17.** Rehevää vieraslajikasvustoa kuviolla 190. Jättipalsamin, valkokarhunköynnöksen ja idänkanukoiden seassa kasvaa vähäisessä määrin mm. lehtopalsamia, joka ei ole vieraslaji.



**Kuva 18.** Vieraslajeja karussa kangasmetsäympäristössä: vasemmalla kurturuusun ja oikealla isotuomipihlajan pieni siementaimi Kallahdenniemellä kuviolla 114.

### 3.7. Luontoarvoindeksi

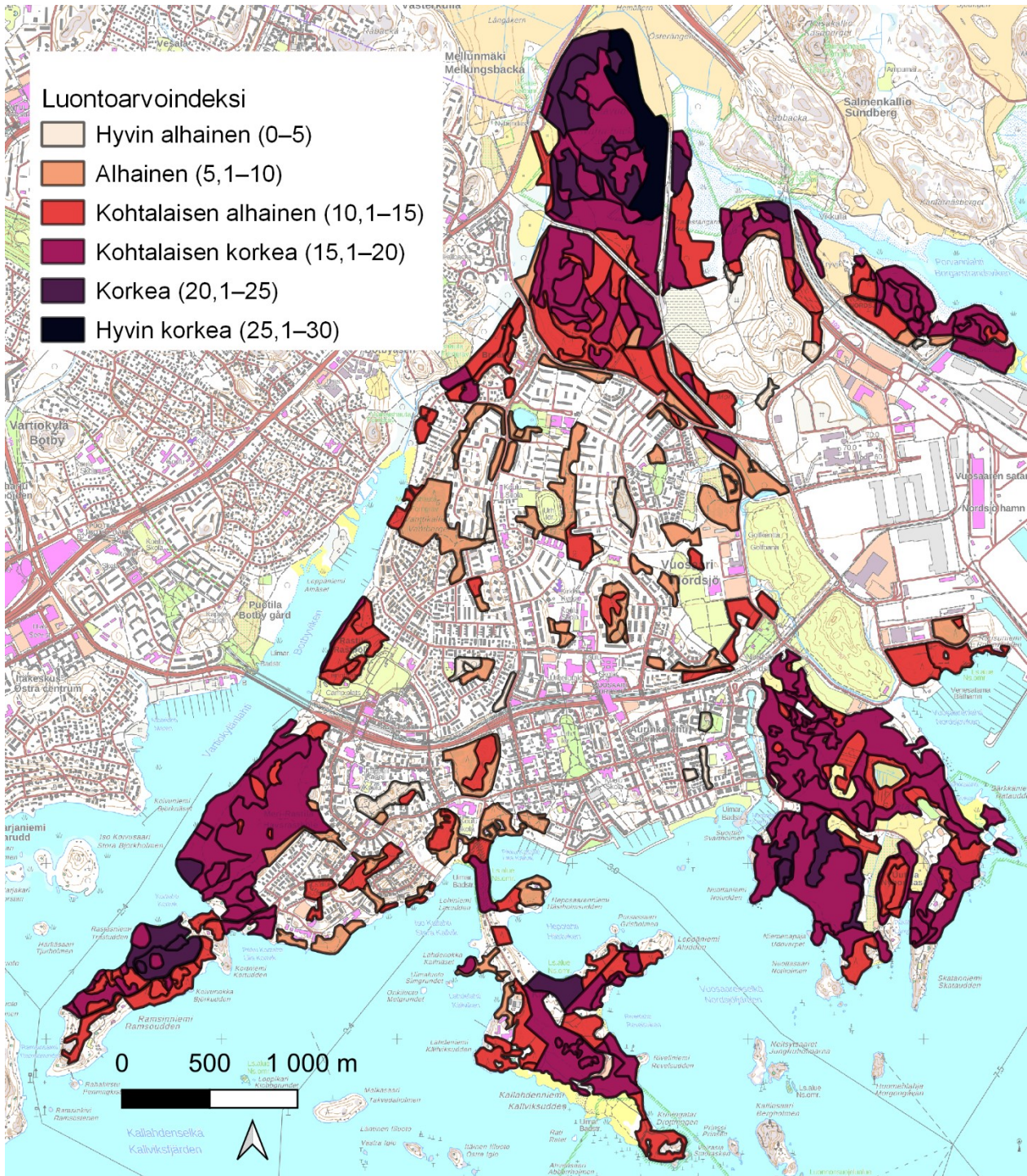
Luontoarvoindeksi sai alimmillaan arvokseen 2,8 (kuvio 28 Vuosaaren huipun pohjoispuolella) ja korkeimmillaan 25,9 (kuvio 302 Mustavuoressa, kuva 19 ja taulukko 18). Kuvioiden luontoarvoindeksin keskiarvo oli 13,7 ja mediaani 14,3. Keskihajonnaksi tuli 4,6, ja noin 70 % kuvioista sai luontoarvoindeksiksi 10–20. Indeksillä sai yleisesti ottaen suurimmat arvonsa yhtenäisillä metsäalueilla, varsinkin suojelualueilla, ja pienimmät keskiarvojen Vuosaaren pienillä puustoisilla kuvioilla (kuva 20).



**Kuva 19.** Histogrammi luontoarvoindeksin suuruudesta kuvioittain.

**Taulukko 18.** Kuvioiden lukumäärä ja yhteispinta-ala kussakin luontoarvoindeksiluokassa.

Luontoarvoindeksi	Kuvaus	Kuvioita, kpl	Kuvioiden yhteispinta-ala, ha
0–5	Hyvin alhainen	14	12
5,1–10	Alhainen	58	74
10,1–15	Kohtalaisen alhainen	101	150
15,1–20	Kohtalaisen korkea	109	254
20,1–25	Korkea	20	46
25,1–30	Hyvin korkea	1	14



**Kuva 20.** Luontoarvoindeksi kuvioittain koko selvitysalueella.

## 4. Pohdinta

### 4.1. Luontotyypit ja niiden piirteet

Varsin suurella osalla kuvioista oli uhanalaista luontotyyppiä, mikä sinänsä ei ole yllättävää, sillä lähes puolet Suomen luontotyypeistä on uhanalaisia. Kuvioiden edustavuus oli kuitenkin keskimäärin vain kohtalainen ja luonnontilaisuus valtaosalla kuvioista heikentynyt tai vähän heikentynyt. Tässä näkyy selvästi alueen pitkä maankäyttöhistoria. Osa puustoisiksi ennakkotietojen perusteella luokitelluista kuvioista paljastui maastokäynneillä puuttomiksi (kuva 21). Näin ollen ala, jolle luontotyypit määriteltiin, jäi vähän ennakoitua pienemmäksi.

Luontotyyppien kartoitus on aina enemmän tai vähemmän subjektiivista, varsinkin näin vahvan ihmistoiminnan piirissä kuin Vuosaaren alueella. Luonnontilaisuuden, edustavuuden ja kuluneisuuden arviointiin on tarkat kriteerit, mutta kaikkia erikoistapauksia kriteerien kuvauksissa ei koskaan voida täysin huomioida. Varsinkin kaupunkiympäristössä poikkeustapauksia riittää. Luokitusten tulkinnessa on siis aina vaihtelua, ja luokittelijakohtaista vaihteluakin esiintyy varmasti. Toisten kuvioiden kohdalla luokittelu oli hyvin selkeää, mutta toisten kohdalla vaihtoehtoja joutui punnitsemaan pitkäänkin.



**Kuva 21.** Kaikki ennakkotietojen perusteella puustoisiksi katsotut alueet eivät enää maastotöiden aikaan sellaisia olleet, joten kokonaisala, jolle luontotyypit määritettiin, jäi pienemmäksi kuin tarkastelualueiden raja. Vasemmalla, kuviolla 197 Vuosaaren huipun eteläpuolella, luhtaa oli juuri peittynyt roskaisen täyttömaan alle ja oikealla kallio ketokasveineen oli jäänyt luhtitalotyömaan alle kuviolla 252 Broändassa.



**Kuva 22.** Hyvin kulunut leikkipaikkana käytetty kuusikko Pohjavedenpuistossa kuviolla 178.

Pienillä keskisen Vuosaaren kuvioilla sekä kulumisen että reunavaikutus olivat yleensä suuria. Tällaisille kuvioille asutuksen välittömässä läheisyydessä kohdistuu kova käyttöpaine. Varttuneet elävät puut kestävät maaperän kulumista yleensä varsin hyvin, mutta kulumisen voi estää puuston uudistumisen jopa täysin, jos kaikki pienet puuntaimet tallautuvat tai muutoin tuhoutuvat. Pidemmällä, vuosikymmenien aikajänteellä tällä on radikaali vaikutus metsän rakenteeseen. Pieni kulutus saattaa joissakin tilanteissa jopa parantaa puuston luontaista uudistumista, jos maanpintaan syntyy paljaita laikkuja, joissa puiden siemenille on suotuisat itävyys- ja alkukehitysolut. Varvikko kestää kulkemisesta aiheutuvaa kulutusta jonkin aikaa elävänä, mutta kenttäkerroksen ruohokasvit ja pohjakerroksen sammat ja jäkälät ovat yleensä kulumiselle herkkiä.

Kulumista on paikoin yritetty hillitä varsin massiivisillakin ratkaisulla, kuten aitaamisella Kallahdenharjun luonnonsuojelualueella, mutta tulokset ovat vaihtelevia. Koska Vuosaaren alueella asukasmäärä ja siten metsäalueiden käyttäjien määrä on mitä todennäköisimmin nousussa mm. täydennysrakentamisen takia, metsiin kohdistuu yhä suurempi kulutusaine. Tämä luo tarpeen ohjata kulumista sitä parhaiten kestäville paikoille, jos luontoarvojen halutaan säilyvän. Hallitsematon lisääntyvä kulumisen johtaa todennäköisesti mm. aluskasvillisuuden häviämiseen (kuva 22) yhä laajemmilta alueilta ja siten myös lisääntyvään eroosioon, kalliojäkäläköiden supistumiseen, maalahopuiden mekaaniseen vaurioitumiseen (kuva 23) ja sen heijastumiseen lahottajalajistoon sekä puuston uudistumisen heikkenemiseen. Luonnonsuojelualueiksi rauhoitettujen alueiden luontoarvot





**Kuva 23.** Esimerkki lahopuiden mekaanisesta kulumisesta varttuneessa kuusikossa Uutelassa kuviolla 160.

saattavat kulumisen myötä vähentyä radikaalisti, joten niiden tilaa olisi hyvä seurata aktiivisesti ja tarvittaessa rajoittaa kulumista. Koska maaston kulumisen syntyminen on selvästi nopeampaa kuin sen korjautuminen, ennaltaehkäisy on helpompaa ja nopeampaa kuin jo syntyneiden vaurioiden korjaaminen.

Aitaaminen on työläs ja kallis tapa ohjata kulumista pois herkimmiltä alueilta, mutta monilla paikoilla jo ihmisten ohjaaminen pysymään vakiintuneilla poluilla säästäisi maastoa. Toisaalta kaikkein herkimmillä paikoilla jo yksittäisten kulkijoiden jäljet voivat olla merkittävä haitta lajistolle.

## 4.2. Lahopuu

Lahopuun määrä vaihteli alueen eri osissa hyvin paljon: 0–126,5 m<sup>3</sup>/ha. Keskimäärin läpimitaltaan yli 10 cm lahopuuta oli tarkastelualueella 22 m<sup>3</sup>/ha, mikä on varsin runsaasti verrattuna esimerkiksi METSO I -luokan lahopuukriteeriin (10 m<sup>3</sup>/ha) tai keskimääräiseen lahopuumäärään Etelä-Suomen kivennäismaiden talousmetsissä (3,6 m<sup>3</sup>/ha) tai suojelualueilla (14 m<sup>3</sup>/ha; Luonnontila 2022). Luonnontilaisissa metsissä lahopuuta on huomattavasti tätä keskiarvoa enemmän: eteläisen Fennoskandian vanhoissa metsissä lahopuuta on tyypillisesti 60–90 m<sup>3</sup>/ha, ja metsätuhoalueilla tätäkin enemmän (Siitonen 2001). Tämän selvityksen lahopuuluokan 5 (>50 m<sup>3</sup>/ha) 23 kuviota ovat lahopuumääriltään siis samassa suuruusluokassa kuin luonnontilaiset metsät.

Ennestään Vuosaaren alueen lahopuun määrästä ei juurikaan ollut mitattua tietoa, joten tämä selvitys paikkaa tietoaukkoa paljon. Lahopuumäärän arviointiin sisältyy epävarmuustekijöitä. Maastossa lahopuut kartoitettiin kattavasti kaikkialta kartoitettavalta alueelta eikä siis otantana osalta alaa. On mahdollista, että hyvin pieni osa lahopuustosta on jäänyt kartoittamatta kokonaan tai kirjattu muistiin kahdesti, kun kartoittaja on kiertänyt aluetta jalan ja havainnoinut lahopuita eri suunnista. Tämän voidaan kuitenkin arvioida koskevan vain hyvin pientä osaa lahopuun kokonaismäärästä, sillä kartoittajat seurasivat tallennettua reittiään kattaakseen koko alueen ja välttääkseen samojen kohtien uudelleen kartoittamisen. Lisäksi he varoivat tietoisesti laskemasta samoja puita seuraamalla aiempia kirjauksia ja niiden sijainteja.

Lahopuukartoitus aloitettiin lumien suluttua toukokuun alussa kaikkein rehevimmiltä kohteilta, jotta näkyvyys olisi mahdollisimman hyvä ennen lehtien puhkeamista puihin ja pensaisiin. Ennen lumien sulamista kartoitusta ei tehty, jottei maapuita (maassa makaavia lahopuita) jäisi laskematta. Mahdollisten tuplakirjauksista johtuvien pienten yliarvioiden ja puuttumaan jääneistä puista johtuvien pienten aliarvioiden voidaan katsoa suuruudeltaan vastaavan toisiaan.

Kartoituksessa lahopuiden rinnankorkeusläpimitan minimiarvona oli 10 cm eli tätä pienempiä kuolleita puita ei huomioitu. Tämä vaikuttaa arvioituun lahopuuston kokonaismäärään jonkin verran, mutta vaikutus lienee keskimäärin varsin pieni, sillä pieniläpimittaiset rungot ovat tilavuudeltaan pieniä. On kuitenkin huomattava, että esimerkiksi nuorissa metsiköissä pieniläpimittainen (<10 cm) lahopuu voi muodostaa suurimman osa lahopuustosta ja niilläkin elää runsaasti erikoistunutta lajistoa (Juutilainen 2018). Jos alaraja olisi tiputettu alle 10 cm, inventoinnin ajanmenekki ja työläys olisi kasvanut huomattavasti. Toisaalta jos raja olisi ollut korkeampi, suurempi osa lahopuusta olisi jäänyt kirjaamatta. Muissa lahopuuston arvioinneissa Suomessa mukaan luettavan lahopuuston minimiläpimita on vaihdellut 7 ja 20 cm välillä (Pasanen ym. 2022).

Lahopuun määrää arvioidaan Suomessa yleensä silmämääräisesti, relaskooppimittauksella tai koeala-arviointina (Pasanen ym. 2022). Näihin nähden tämän inventoinnin yksinpuin laskenta ja runkoluvulla keskitilavuuden kertominen kokonaismäärän saamiseksi on varsin tarkka mutta työläs menetelmä. Epävarmuutta kokonaismäärään tulee paitsi runkojen laskennasta, myös kertoimena käytettävistä kokoluokkien puiden keskitilavuuksista (Mäkelä & Salo 2021).

Lahopuun määrä Vuosaaren metsäalueilla on dynaaminen suure. On tärkeää huomata, että kartoitus kuvaa maastossa havaittua lahopuutilannetta keväällä–alkukesällä 2022, silloin kun kartoittaja kullakin kohteella kävi. Uutta kuollutta, lahoamisen alussa olevaa puuta syntyy jatkuvasti lisää puiden kaatuessa tuulessa, lumen katkaistessa latvuksia ja esimerkiksi kirjanpainajakuoriaisten syötyä kuusten nilan. Kuollutta puuta puolestaan poistuu metsistä paitsi luonnollisilla prosesseilla maatumalla humukseksi hyvin hitaasti, myös nopeasti metsänhoitotoimien myötä. Laskettuihin kuviokohtaisiin lahopuumääriin vaikuttavat näin ollen erilaiset tapahtumat ja niiden ajoittuminen suhteessa kartoitukseen.

Järeää tai hyvin järeää lahopuuta eli läpimitaltaan esimerkiksi yli 40 cm runkoja (kuva 24) havaittiin lahopuukartoituksessa suojelualueiden ulkopuolella varsin vähän.

Luonnontilaisessakaan metsässä järeät rungot eivät ole yleisimpiä lahopuita,



**Kuva 24.** Järeä lahoava kuusi Heposaarenniemen rannalla kuviolla 194. Veteen kaatuneet puut (liekopuut) ovat kaloille tärkeitä kutu- ja poikasympäristöjä.

mutta niitä kuitenkin on. Osittain niiden määrä luonnontilaisissa metsissä selittyy sillä, että ne lahovat pois paljon pitemmän ajan kuluessa kuin ohuet rungot. Järeä lahoppu on monimuotoisuudelle tärkeää, sillä sillä elää erilainen lajisto kuin pieniläpimittaisella lahoppualla (Juutilainen 2018). Järeän lahoppuun kertymistä metsään voidaan edistää tietoisesti suosimalla järeiden puiden jättämistä metsiin lahoamaan. Myös lehtilahoppuun syntymistä voisi edistää suosimalla sen jättämistä. Sillä elää suurelta osin erilaista lajistoa kuin havulahoppualla, ja suurin osa tässä selvityksessä lasketusta lahoppuusta oli havupuuta.

Vuosaaren metsillä on pitkä käyttöhistoria, joka heijastuu niiden rakenteeseen monin tavoin: lajistoon, puuston ikään ja kokoon, lahoppuun määrään ja kokoon jne. Nykyinen tilanne alueen metsissä on menneiden vuosien seurausta, mutta toisaalta nyt tehtävät toimenpiteet vaikuttavat alueen metsiin vuosikymmeniksi ja -sadoiksi eteenpäin. Monet Vuosaaren metsistä ovat varsin reheviä ja sijainti etelärannikolla on otollinen, joten olot puiden järeytymiselle ovat keskimäärin hyvät, mutta silti järeitä puita oli varsin vähän.

### 4.3. Haitalliset vieraslajit

Haitallisia vieraslajeja havaittiin kaikkiaan 206 kuviolla eli noin 68 prosentilla kuvioista. Kuitenkin 238 kuviolla eli noin 79 prosentilla näiden lajien kokonaispeittävyys jäi alle viiden prosentin. Vain 14 kuviolla peittävyden arvioitiin olevan vähintään 25 %. Kuvioilla, joilla peittävyys oli suuri, kasvoi tyypillisesti hyvin montaa eri vieraslajia.

Vastaavasti pienten peittävyksien kuvioilla kasvoi yleensä yksittäisiä muutamien lajien edustajia, kuten isotuomipihlajia tai terttuseljoja. Jälkimmäisissä tapauksissa torjunta olisi vielä mahdollista jokseenkin tehokkaasti, ennen kuin kasvustot runsastuvat. Esimerkiksi Mustavuoren suojelualueen lehdoista yksittäin siellä täällä kasvavien, marjovien terttuseljojen poisto voisi vielä olla hyvinkin mahdollista ja se vähentäisi uusien terttuseljan taimien syntymistä alueelle. Samalla terttuseljoja kannattaisi kyllä torjua myös suojelualueen ulkopuolelta voimalinjojen alta, missä niitä on runsaasti raivauksissa säästetty ja mistä linnut levittävät siemeniä tehokkaasti.

Haitallisten vieraslajien torjuntaa olikin Vuosaarissa paikoin tehty. Lisätarvetta torjunnalle ja esiintymien hävittämiselle kuitenkin olisi, sillä muutoin vieraslajit tulevat väijäämättä lisääntymään alueella. Kiireellisimpänä torjunta kannattaisi kohdistaa kaikkein arvokkaimmille paikoille, esimerkiksi Bokberginpuistoon Ruusuniementien varteen, jossa pientareen runsaat tatarkasvustot leviävät metsään ja ovat lähimmillään vain muutaman metrin päässä koko maassa rauhoitetun soikkokaksikon kasvustosta (*Neottia ovata*).

Vieraslajien torjunnan tulisi olla asiantuntijavetoista, vaikka kuntalaisilla siihen joskus onkin paljon intoa ja talkootyö voi olla tehokasta. Yksi varoittava esimerkki innosta tuli vastaan heinäkuussa Särkkäniemen luonnonsuojelualueella: joku oli rannasta kitkenyt kasalle kuivumaan reilun määrän kookkaita putkikasveja mm. meriväinönputkea (*Angelica archangelica* subsp. *littoralis*) varmaankin aikomuksenaan torjua jättiputkia (*Heracleum* spp.).



**Kuva 25.** Bokberginpuistossa kuvion 183 laidassa on runsas ja laajemmalle levittäytyvä vieraslajikasvusto, jossa on mm. sahalinintatarta, raunioyrttejä, pensasangervoja ja komealupiinia.

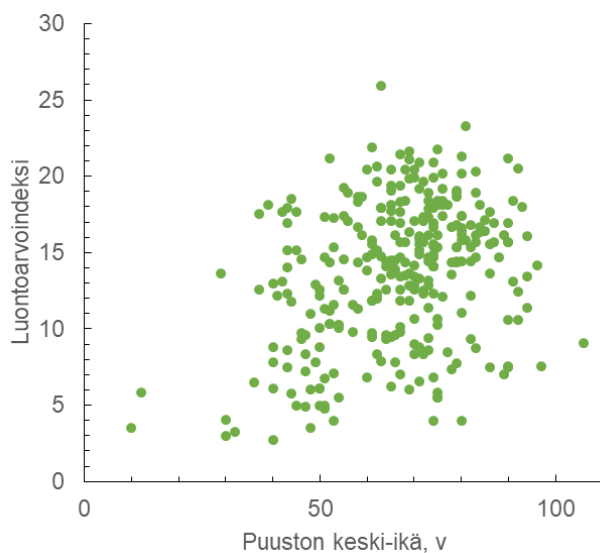
#### 4.4. Luontoarvoindeksi

Luontoarvoindeksi vetää yhteen kaikki edellä mainitut muuttujat: sen tarkoituksena on esittää havainnollisesti eri alueiden luontoarvoja. Luontoarvoindeksiä ei tule tulkita kaikki luontoarvot paljastavana totuutena, vaan mieluummin muuttujana, josta saa vinkkiä, missä luontoarvoja todennäköisesti on enemmän ja missä vähemmän. Ei pidä myöskään tulkita, että kuvio luontoarvoindeksillä 20 olisi kaksi kertaa niin arvokas kuin kuvio, jonka luontoarvoindeksi on 10.

Luontoarvoindeksin kyky erotella Vuosaaren metsäalueita monimuotoisuusarvojen perusteella vaikuttaa kohtuullisen hyvältä. Reilun 300 metsäkuvion joukossa luontoarvoindeksin hajonta oli varsin suurta: vaihteluväli oli 2,8–25,9 ja keskihajonta 4,6. Hajonta ei ole normaalisti jakautunutta, mutta sitä ei ole myöskään hyödynnetty aineisto eli Vuosaaren metsäalueet.

Indeksiä haluttiin painottaa lahoppuulla: lahoppuun määrän ja monimuotoisuuden yhteinen osuus indeksin maksimiarvosta oli n. 37 %. Loppuosassa painotettiin puuston ikää (10 %), uhanalaisia luontotyyppisiä, kytkeytyneisyyttä ja reunavaikutusta (kukin n. 7 %). Loput muuttujat vaikuttivat indeksiin n. 3 % kukin. Painotukset olivat valintoja, ja yksittäisten muuttujien painoarvoa voidaan tarkastella monelta kannalta. Jos painotuksia olisi tehty toisin, se heijastuisi varmasti lopputulokseen. Jos jokin muuttuja luontoarvoindeksistä olisi jätettävä pois, puuston keski-ikä olisi hyvä ehdokas. Tässä selvityksessä ikäestimaatti oli peräisin monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista, ja sen tarkkuus oli varsin huono. Lisäksi eri-ikäisrakenteisissa metsissä ja lehdoissa, joita kumpaakin selvitysalueella oli runsaasti, puuston keski-ikä on varsin huono mittari kuvaamaan luontoarvoja. Puuston keski-ikä ja luontoarvoindeksin välillä ei näyttänyt olevan juuri minkäänlaista korrelaatiota (kuva 26).

Tavoitteena oli löytää keino luokitella metsäisiä alueita luontoarvojen mukaisesti, ja tässä voidaan katsoa onnistutun kohtuullisen hyvin. Tulee kuitenkin huomata, ettei indeksi



**Kuva 26.** Puuston keski-ikä vs. luontoarvoindeksi kaikilla 303 kuviolla.

kerro kaikkea alueen luontoarvoista. Tästä hyvä esimerkki on alhaisen luontoarvoindeksin (4) saanut kuvio 82 Aurinkolahdessa: pieni alue on lähinnä joutomaata, jossa vieraslajien peittävyys on noin puolet. Alue ei ole uhanalaista luontotyyppiä eikä sieltä ole tavattu uhanalaisia lajeja, se ei kuulu metsäisiin runko- tai alueyhteyksiin, ja se on koostaan johtuen kokonaisuudessaan reunavaikutuksen piirissä. Sillä kuitenkin kasvaa suuri, rinnankorkeusläpimitaltaan yli 50 cm metsälehmus (*Tilia cordata*) juurivesoineen. Kookas puu on yksittäisyydestään huolimatta tärkeä tekijä alueen monimuotoisuudelle. Sen kukinta esimerkiksi on merkittävä asia paikalliselle pölyttäjähöyrynteisyhteisölle. Yksittäistä arvokasta puuta luontoarvoindeksi ei nykyisellään huomioi.

Toinen esimerkki luontoarvoindeksistä puuttuvista asioista on Mustavuoren ja Niinisaaren kaivoskaivannot, luolat, linnoitusrakenteet ym. Ne luovat monille eliöille selvästi ympäristöstä poikkeavia pienelinympäristöjä, joissa voi olla merkittävätkin luontoarvot. Esimerkiksi erilaiset harvinaiset sammal-, sanikkais- tai sienilajit saattavat löytää suotuisan elinympäristön kaivantojen varjoisista ja kosteista syövereistä tai kasvaa kalkinvaatijalajeina vanhojen betonirakenteiden pinnoilla. Luontotyyppiluokitteluun tällaiset vahvasti kulttuurivaikutteiset kohteet istuvat huonosti. Myöskään esimerkiksi maisema-arvoja tai geologisia arvoja luontoarvoindeksi ei huomioi.

Luontoarvoindeksi luotiin maankäytön suunnittelua varten. Miten sitä suunnittelussa voisi hyödyntää? Indeksillä saa osviittaa siitä, missä on luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaimpia alueita ja toisaalta missä arvoja on vähemmän. Alhaisempien luontoarvojen alueita voi ajatella myös puskurivyöhykkeinä arvokkaimmille alueille: arvokkaiden kuvioiden luontoarvot eivät välttämättä olisi syntyneet tai säilyisi jatkossa, jos vähemmän arvokkaita alueita ei olisi ympärillä. Tässä hyvä esimerkki voisi olla Rastilanneva (kuvio 69). Se on pieni, mutta arvokas suoalue, jonka ympäristö on rakentunut ennen ja jälkeen suojelupäätöksen. Suojelualue käsittää vain suon eikä juuri lainkaan sen valuma-alueita. Alueen suunnittelussa ja hoidossa ei ole riittävällä tavalla pystytty turvaamaan suon vesitasapainon säilymistä, joten suon suojeluperusteina olleet ominaispiirteet ovat kovaa vauhtia katoamassa. Avosuosta on rippeet jäljellä, ja umpeenkasvu on kiivasta. Jos suon ympärillä olisi ollut suojavyöhykkeenä rakentamatonta aluetta – vaikka luontoarvoilta itsessään köyhääkin – se olisi suojannut suojelualueen luontoarvoja. Toki suojelualueelle jää ympäristön muututtuakin luontoarvoja, mutta entistä vähemmän: esimerkiksi vaativa suolajisto on vaihtumassa tavanomaiseen suometsälajistoon. Kehityksen kääntämiseksi suon vesitasapainoa parantavia toimenpiteitä on parhaillaan suunniteltavana.

Kuten jo edellä on todettu, luontoarvoindeksi kuvaa kuvioiden luontoarvoja kartoitushetkellä. On hyvä huomata, että kunkin kuvion luontoarvoindeksiin vaikuttavat muutokset paitsi kuvion rajauksen sisäpuolella, myös sen ulkopuolella tapahtuvat asiat. Jonkin kuvion luontoarvojen muuttuminen esimerkiksi rakentamisen tai hakkuun seurauksena vaikuttaa ympärillä olevien kuvioiden kytkeytyneisyyteen ja reunavaikutukseen. Myös esimerkiksi katkeavat runko- ja alueelliset yhteydet heijastuvat luontoarvoindeksiin alentavasti. Toisaalta jos jonnekin syntyy esimerkiksi uusia ekologisia yhteyksiä, luontoarvoindeksi voi kasvaa. Myös esimerkiksi uudet havainnot uhanalaisista lajeista voivat nostaa luontoarvoindeksiä. Luontoarvoindeksi on siis dynaaminen muuttuja sekä ajassa että tilassa, samaan tapaan kuin monimuotoisuus puustoisilla alueilla Vuosaarella.

## 5. Kirjallisuus

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. – Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Erävuori, L., Kullberg, J., Lammi, E., Manner, J.-P., Routasuo, P., Suominen, H. & Vauhkonen, M. 2022: Helsingin uhanalaisten luontotyyppien inventoinnit 2017–2020. – Kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:7.
- Erävuori, L., Hätälä, J. & Oksman, S. 2020: Helsingin metsä- ja puustoisien verkoston alueelliset yhteydet 2019: Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:4. (<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/aineistot/aineistoja-04-20.pdf>)
- Erävuori, L., Oksman, S. & Suominen, H. 2019: Metsä- ja puustoinen verkosto – Opas verkoston huomioimiseksi Helsingin kaupunkisuunnittelussa. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2019:5. (<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisu/julkaisu-05-19.pdf>)
- Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2008: Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. – Metla, Metsäkustannus, Hämeenlinna.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Helsinki. 4. täysin uudistettu painos.
- Jalkanen, J., Moilanen, A. & Toivonen, T. 2018. Uudenmaan ekologiset verkostot Zonation-analyysien perusteella. Uudenmaan liiton julkaisuja E 194.
- Juutilainen, K. 2016. Ecology, environmental requirements and conservation of corticioid fungi occupying small diameter dead wood. *Jyväskylä studies in biological and environmental science* 313.
- Kajava, S., Silver, T., Saarinen, M. & Heikkilä, H. 2002: Purot ja norot metsälain kohteina Lounais-Suomessa. – *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2002:179–189.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018a: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Osa 1 – Tulokset ja arvioinnin perusteet. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 5 | 2018, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018b: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2 – luontotyyppien kuvaukset. – SUOMEN YMPÄRISTÖ 5 | 2018, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Saarinen, M. & Penttilä, T. 2012: Suotyypit ja turvekankaat. – Metla, Helsingin yliopisto. Metsäkustannus, Hämeenlinna.
- Luonnonsuojeluasetus 1997/2005/2013/2021: 14.2.1997 annettu luonnonsuojeluasetus (160/1997), 17.11.2005 annettu muutos (913/2005), 1.7.2013 alkaen voimassa oleva muutos (471/2013) ja 28.6.2021 alkaen voimassa oleva muutos (521/2021) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1997/19970160>; <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050913>; <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130471>; <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210521>].
- Luonnonsuojelulaki 1996: 20.12.2006 annettu luonnonsuojelulaki (1096/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961096>] ja luonnonsuojelulain perustelut (HE 79/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1996/19960079>].
- Luonnontila. 2022: ME6 Lahopuun määrä. [<https://www.luonnontila.fi/ext/fi/data-pages/me6-taustatiedot.html>]
- Maa- ja metsätalousministeriö 2012: Kansallinen vieraslajistrategia. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki.
- Manninen, E., Heinonen, M., Makkonen, H. & Nieminen, M. 2019. Uusimaa-kaava 2050 – Luontoselvityskohteiden maakunnallinen arvo. Koosteraportti. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 217 3/2019, päivitetty 10.9.2019

- Meriluoto, M. & Soininen, T. 2002: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. – Metsälehti Kustannus, Helsinki. 2. painos.
- Metsäasetus 2010: 21.12.2010 annettu metsäasetus (1234/2010) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20101234>]
- Metsälaki 1996: 12.12.1996 annettu metsälaki (1093/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>] ja metsälain perustelut (HE 63/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/1996/19960063>] sekä laki metsälain muuttamisesta (1085/2013) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20131085>]
- Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. 2018: Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa – Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyysien loppuraportti. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. 99 s.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47 | 2021
- Nieminen, M., Makkonen, H. & Manninen, E. 2020: Vuosaaren alueen lahkaviosammalselvitys vuonna 2020. – Faunatican raportteja 24/2020. 39 s.
- Ohtonen, A., Lyytikäinen, V., Vuori, K.-M., Wahlgren, A. & Lahtinen, J. 2005: Pienvesien suojeleminen metsätaloudessa. – Suomen ympäristö 727, Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu.
- Pasanen, H., Siitonen, J., Yläne, M. & Saaristo, L. 2022: Selvitys lahopuuston yhtenäisestä arviointimenetelmästä metsäalan toimijoita varten. – Tapion raportteja nro 49.
- Poutanen, P. 2018: Helsingissä suuri metsäpalo, helikopterilla nostetaan merestä sammutusvettä - ”Palo saa alkunsa vaikka tupakantumpista”. Iltalehden verkkosivut. (<https://www.iltalehti.fi/kotimaa/a/201806032200989004>)
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000: Luonnonsuojelulain luontotyyppeiden inventointiohje. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 188. 128 s.
- Saari, P., Finér, L. & Laurén, A. 2009: Metsätaloudessa vesistöjen ja pienvesien suojavyöhykkeille asetetut tavoitteet ja niiden toteutuminen. – Metlan työraportteja 124.
- Salminen, J. & Aalto, S. 2012: Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 119–2012.
- Siitonen, J. 2001: Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. – Ecological Bulletins 49: 11–41.
- Soininen, T. 1996: Talousmetsien avainbiotooppien tunnistaminen: maastotyöohje, kokeiluversio. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 27. 108 s.
- SYKE & Metsähallitus 2020: Natura 2000 -luontotyyppeiden inventointiohje. – Versio 9. 78 s.
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016: Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. – Ympäristöministeriön raportteja 17/2016.
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36 | 2019.
- Vesilaki 2011: 27.5.2011 annettu vesilaki (587/2011) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587>].
- Vieraslajiportaali 2021: [www.vieraslajit.fi](http://www.vieraslajit.fi).
- Väre, S. & Krisp, J. 2005: Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. – Suomen ympäristö 780. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Väre, S. & Rekola, L. 2007: Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla. – Uudenmaan liiton julkaisuja E 87/2007.
- Ympäristöhallinto 2022:  
- Tiedot suojeleuohjelma-alueista, Natura-alueista, yksityismaiden ja valtion maiden luonnonsuojelualueista,



arvokkaista kallioalueista, tuuli- ja rantakerrostumista sekä pohjavesialueista SYKEN Avoin tieto -tietopalvelussa. – Sähköinen ladattava paikkatietoaineisto. [[http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot](http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot); tiedot haettu 10.2.2022]

- Suojellut alueet yleisessä rajapinnassa (mm. Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, erityisesti suojeltavien lajien rauhoituspäätökset, luontotyypipäätökset):

[https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE\\_SuojellutAlueet/MapServer](https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE_SuojellutAlueet/MapServer)

- Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation) yleisessä rajapinnassa:

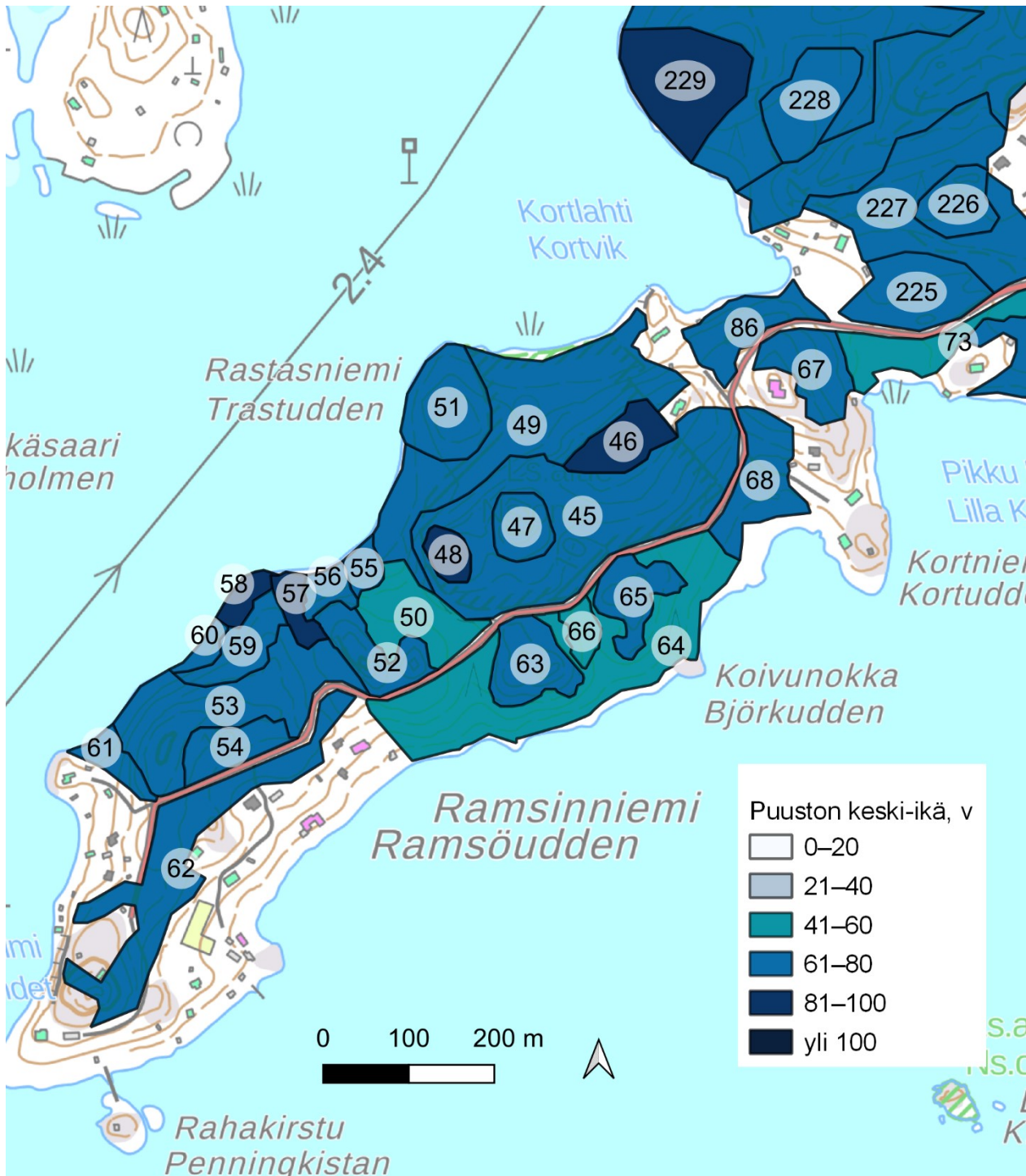
[https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE\\_MonimuotoisuudelleTarkeatMetsaalueetZonation/MapServer](https://paikkatieto.ymparisto.fi/arcgis/rest/services/SYKE/SYKE_MonimuotoisuudelleTarkeatMetsaalueetZonation/MapServer)

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020.

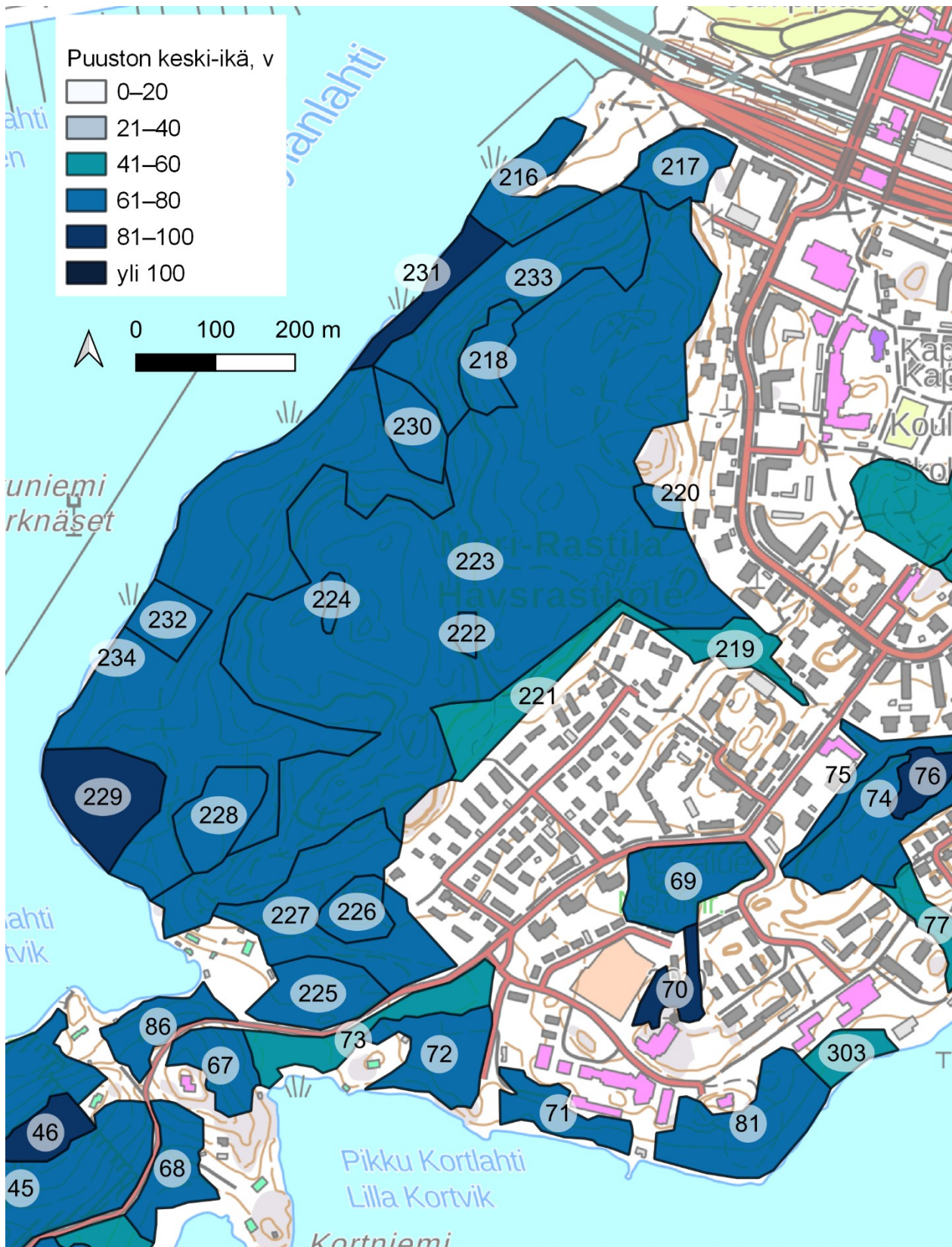
<https://www.ymparisto.fi/punainenlista>.

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2014: Metsänhoidon suositukset. – Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja.

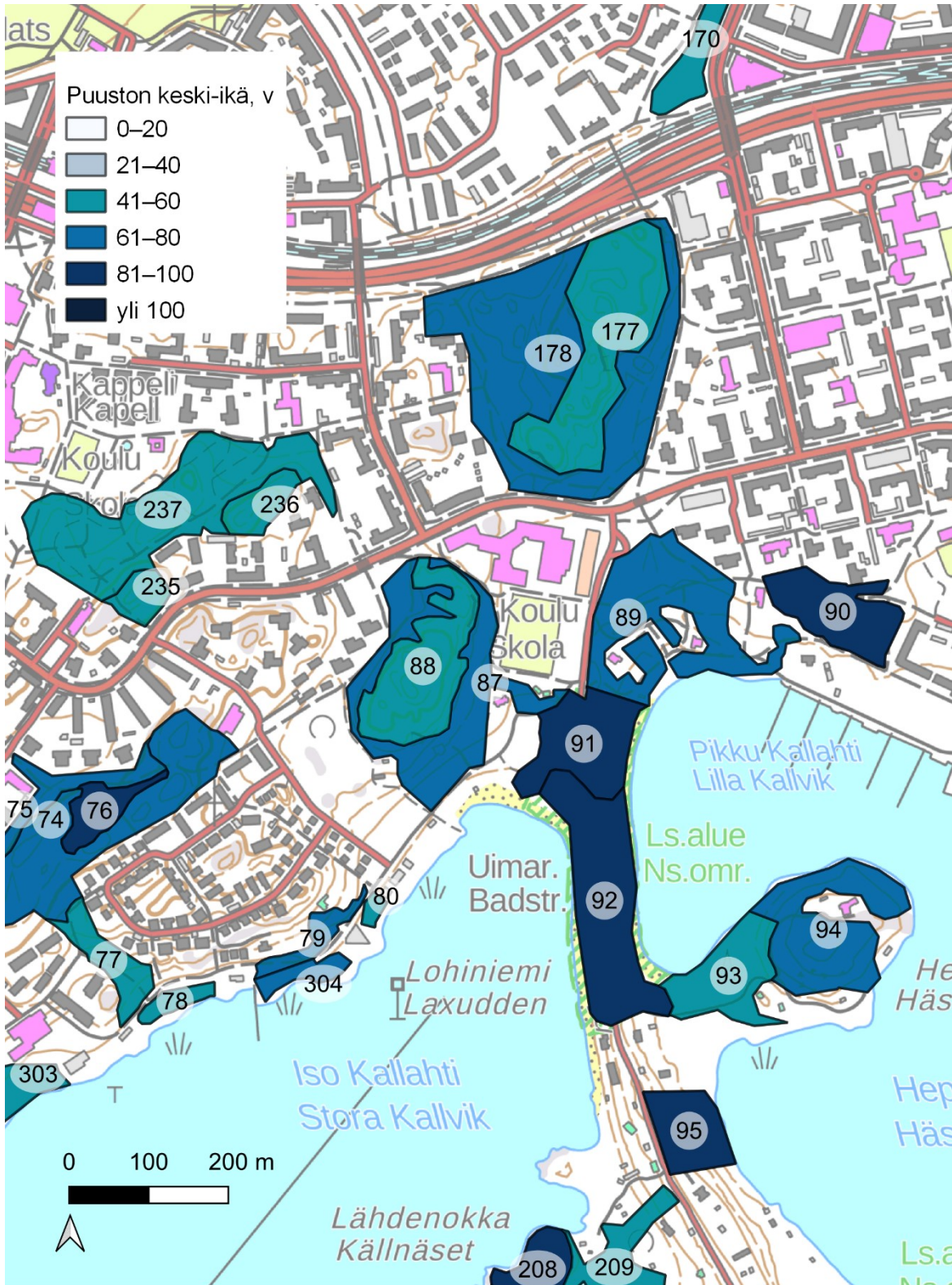
## Liite 1. Kuvionumerointi ja puuston keski-ikä



Kuva 1.1. Kuvionumerointi ja puuston ikä Ramsinniemellä.



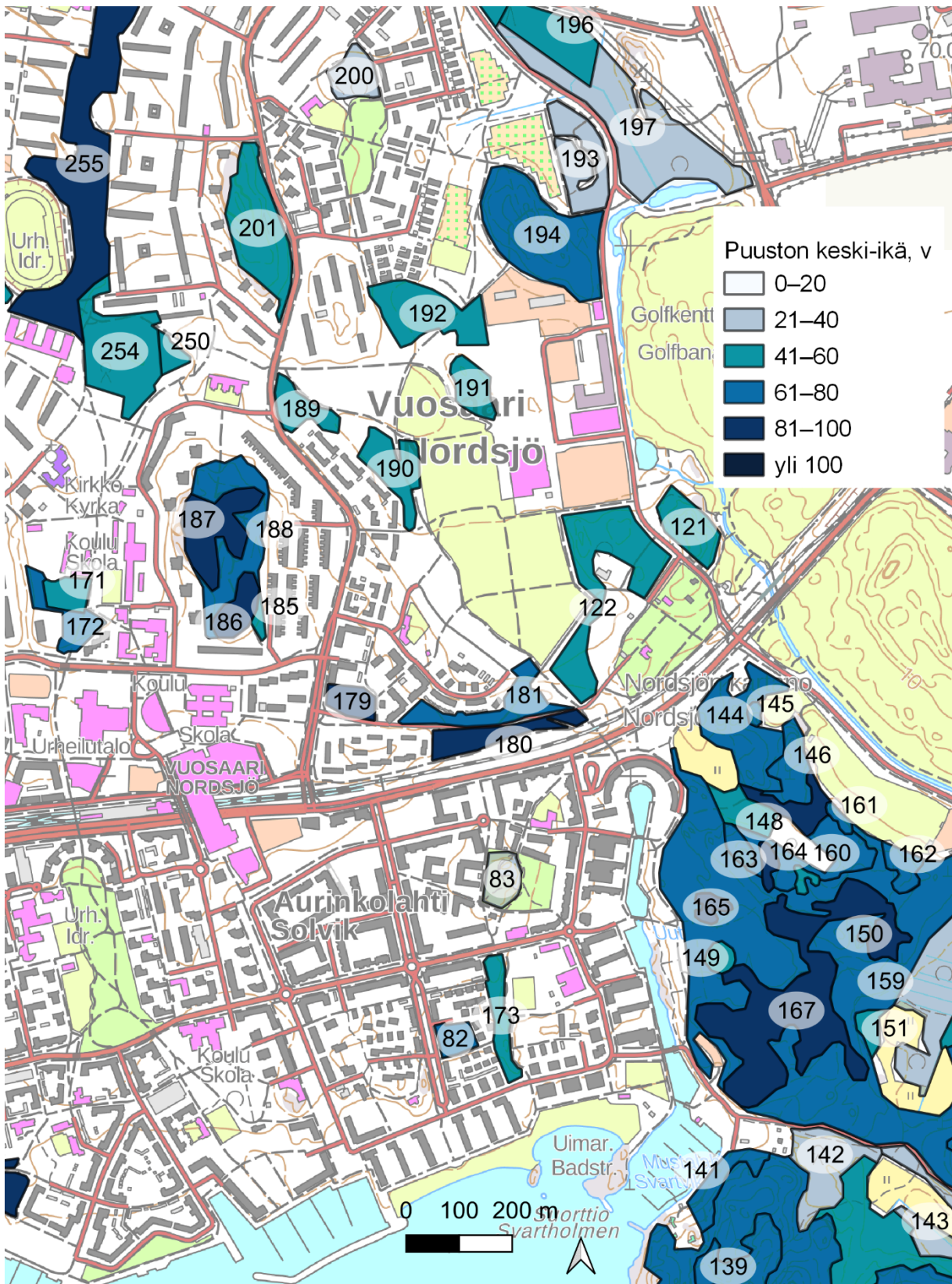
**Kuva 1.2.** Kuvionumerointi ja puuston ikä Meri-Rastilan länsiosassa.



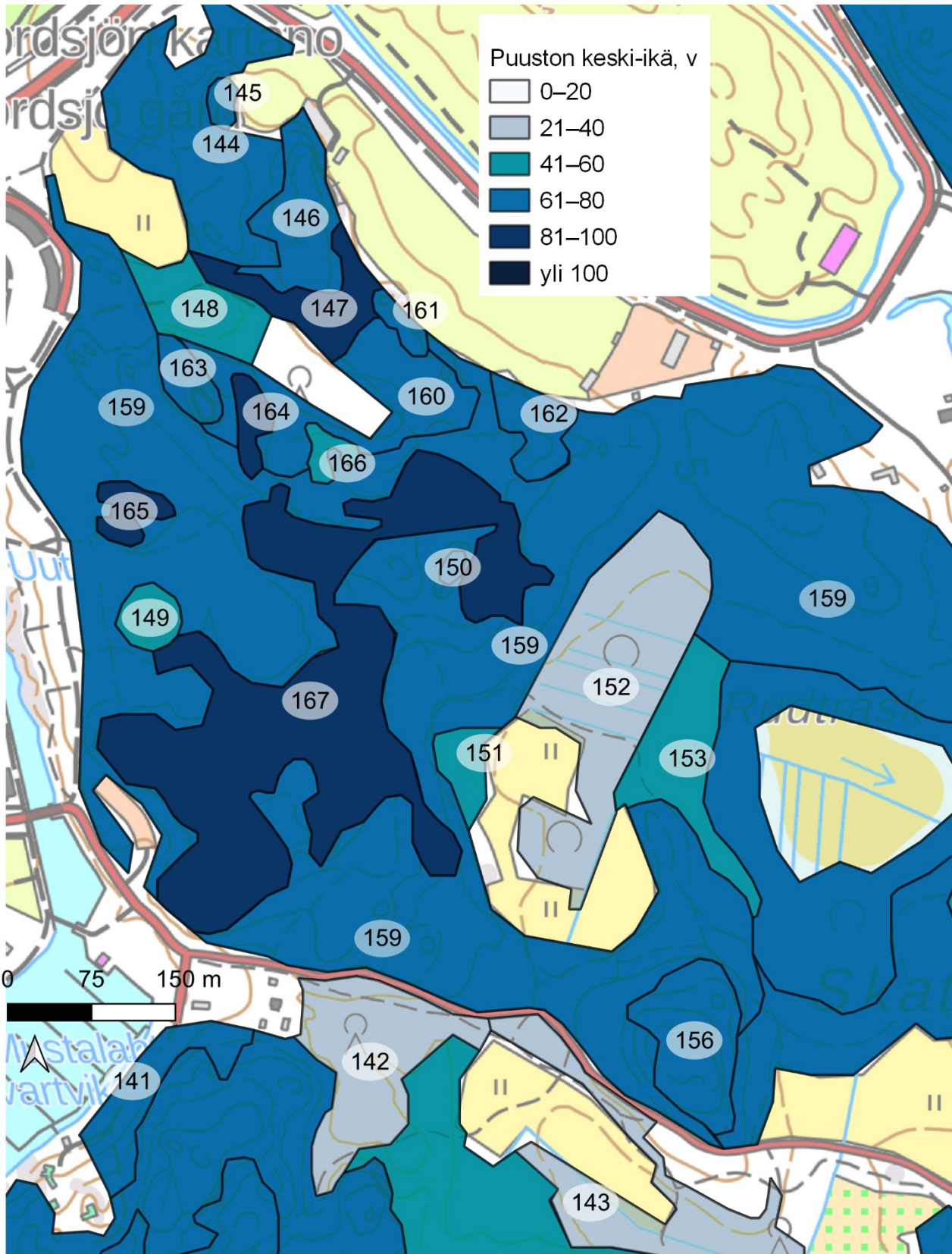
Kuva 1.3. Kuvionumerointi ja puuston ikä Meri-Rastilan itäosassa.



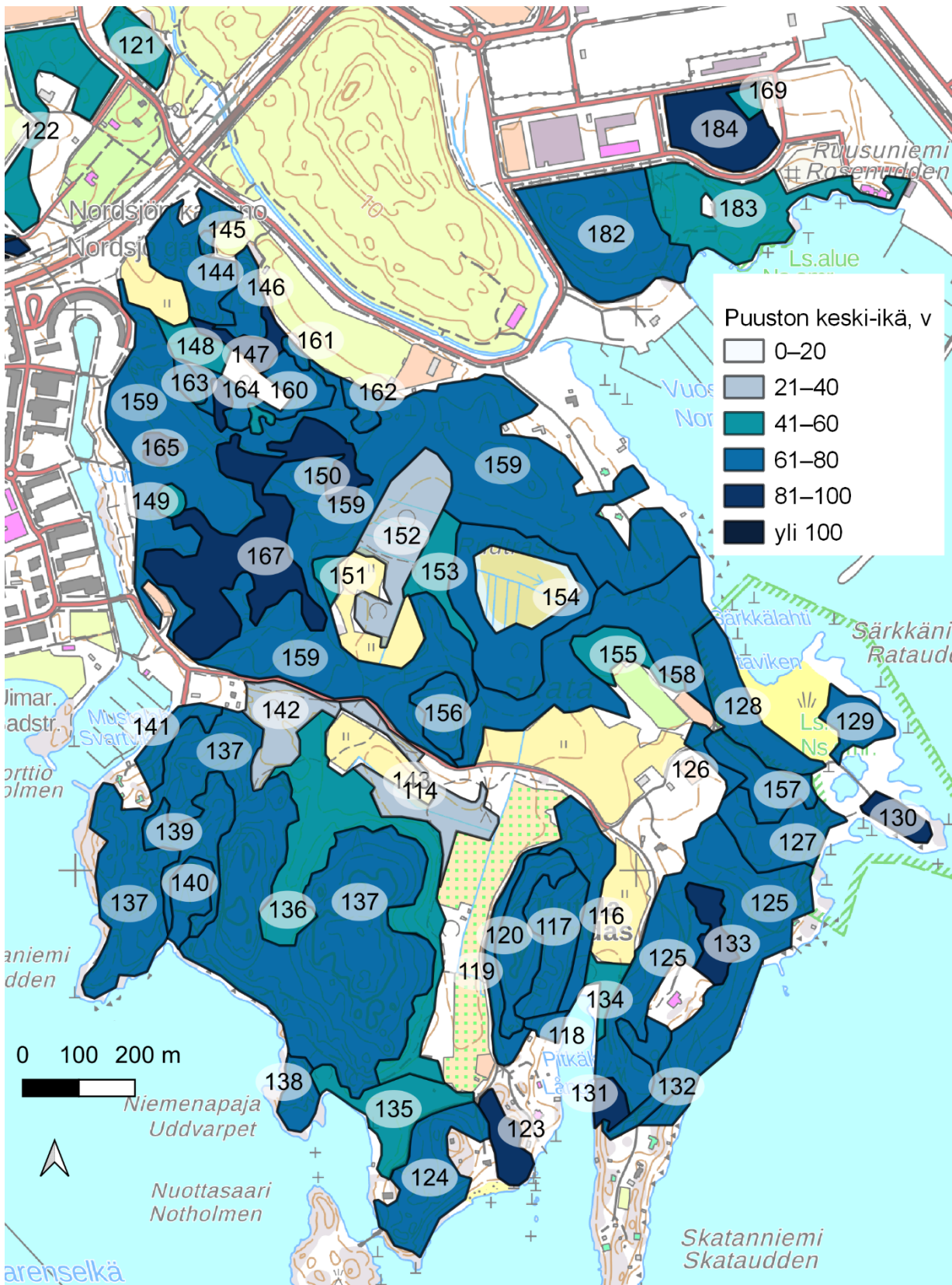
**Kuva 1.4.** Kuvionumerointi ja puuston ikä Kallahdenniemellä.



Kuva 1.5. Kuvionumerointi ja puuston ikä Aurinkolahdessa ja keskisessä Vuosaarella.

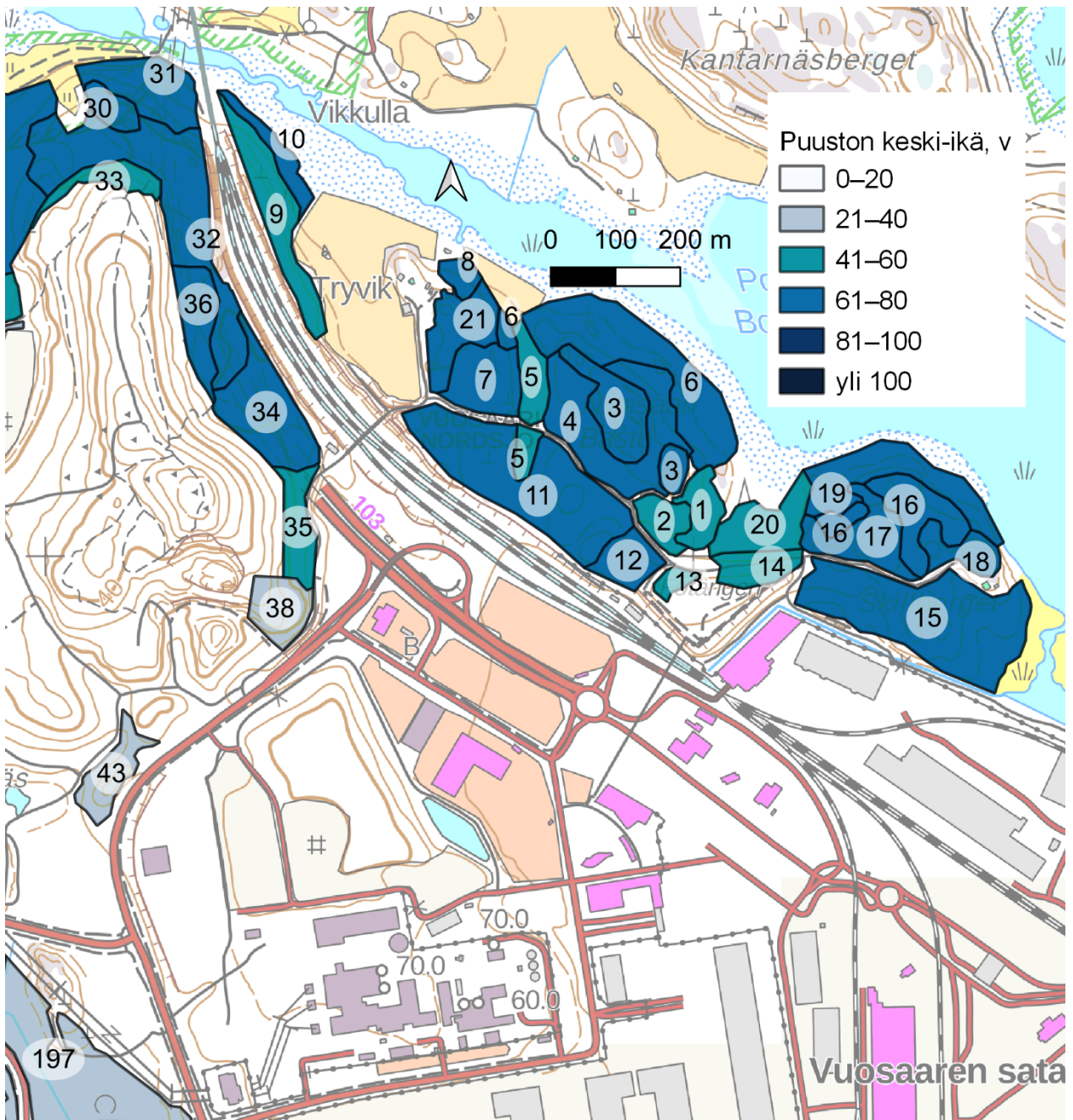


Kuva 1.6. Kuvionumerointi ja puuston ikä Uutelan pohjoisosassa.

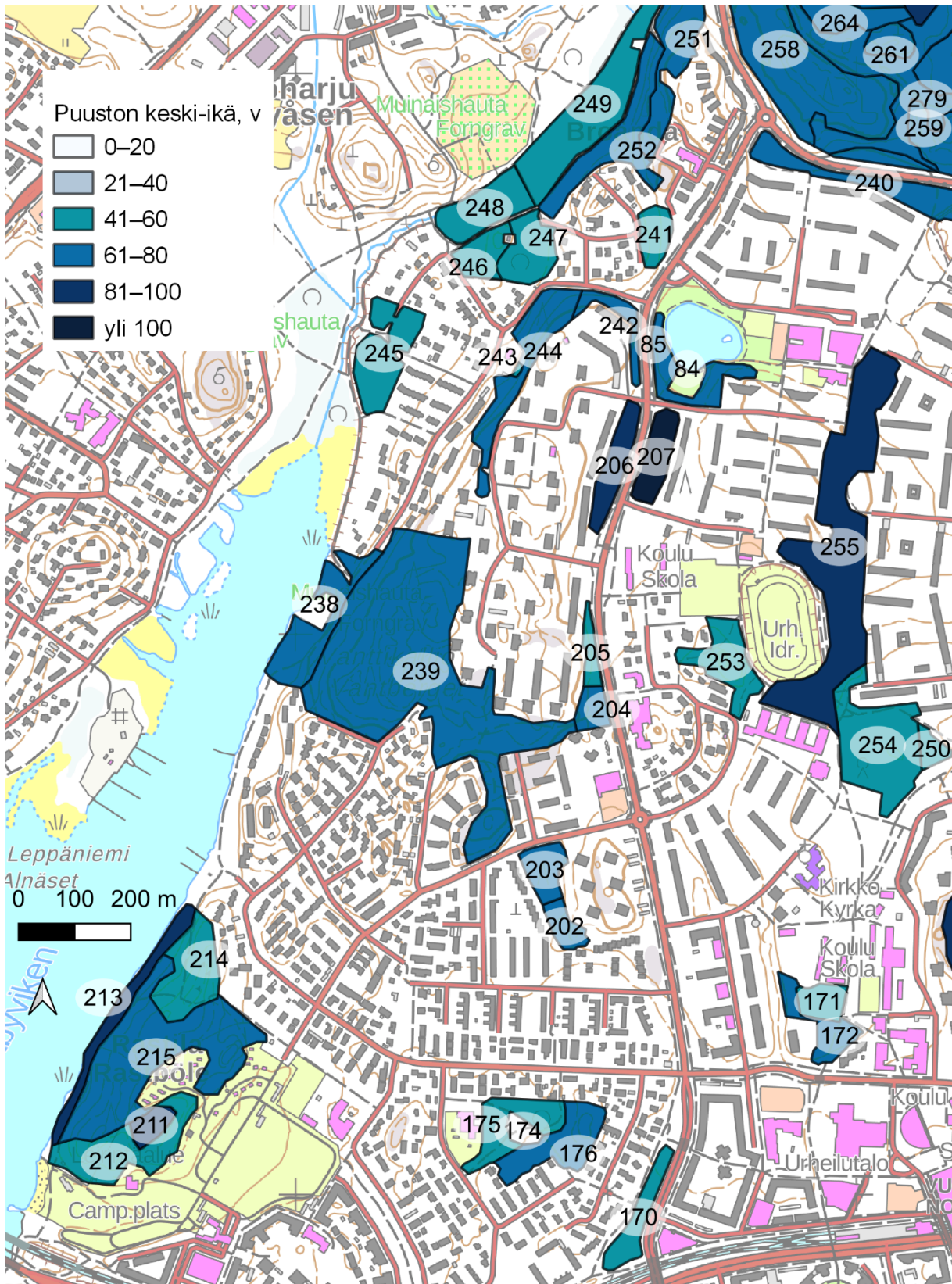


Kuva 1.7. Kuvionumerointi ja puuston ikä Utelan eteläosassa.

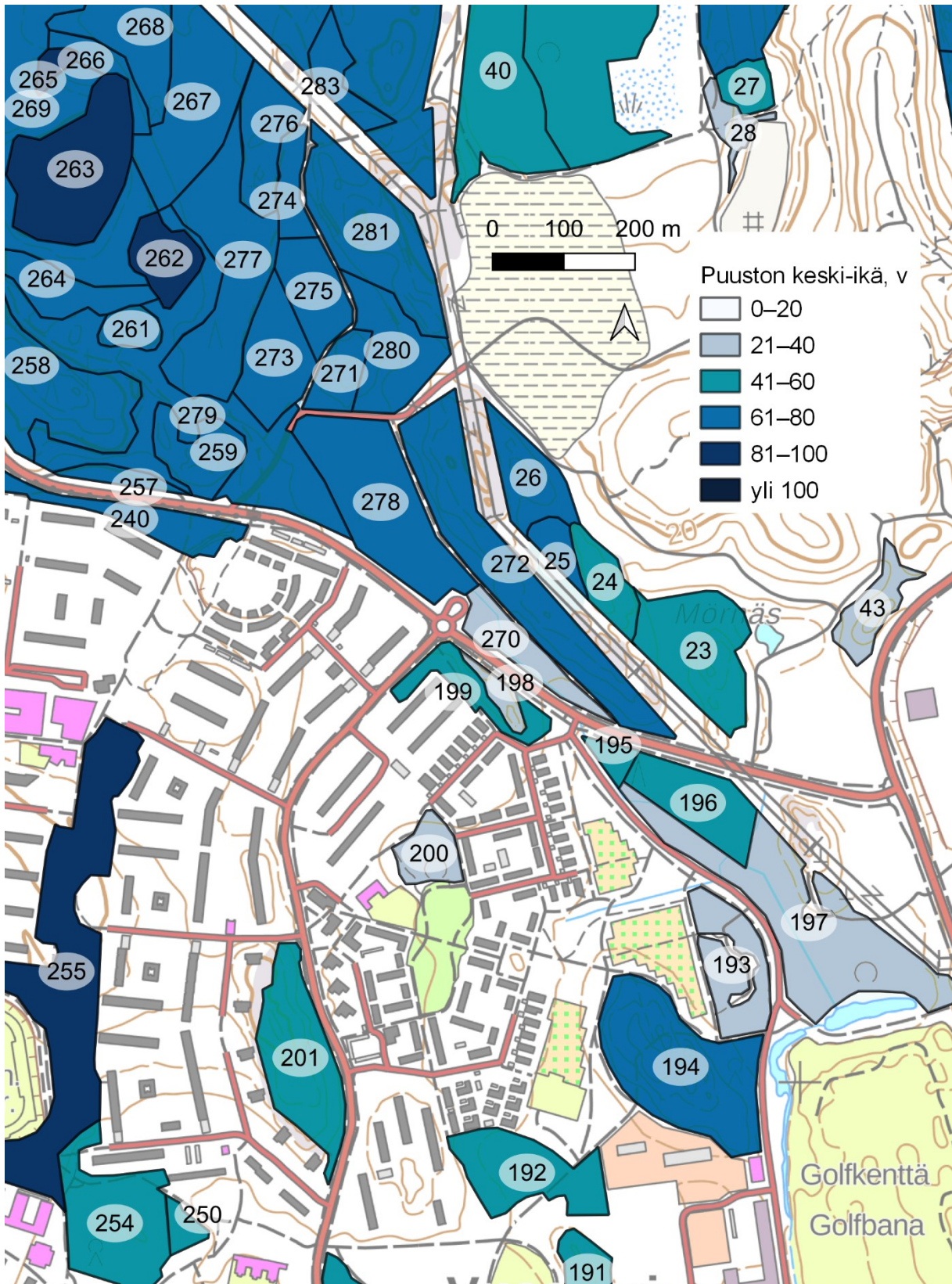




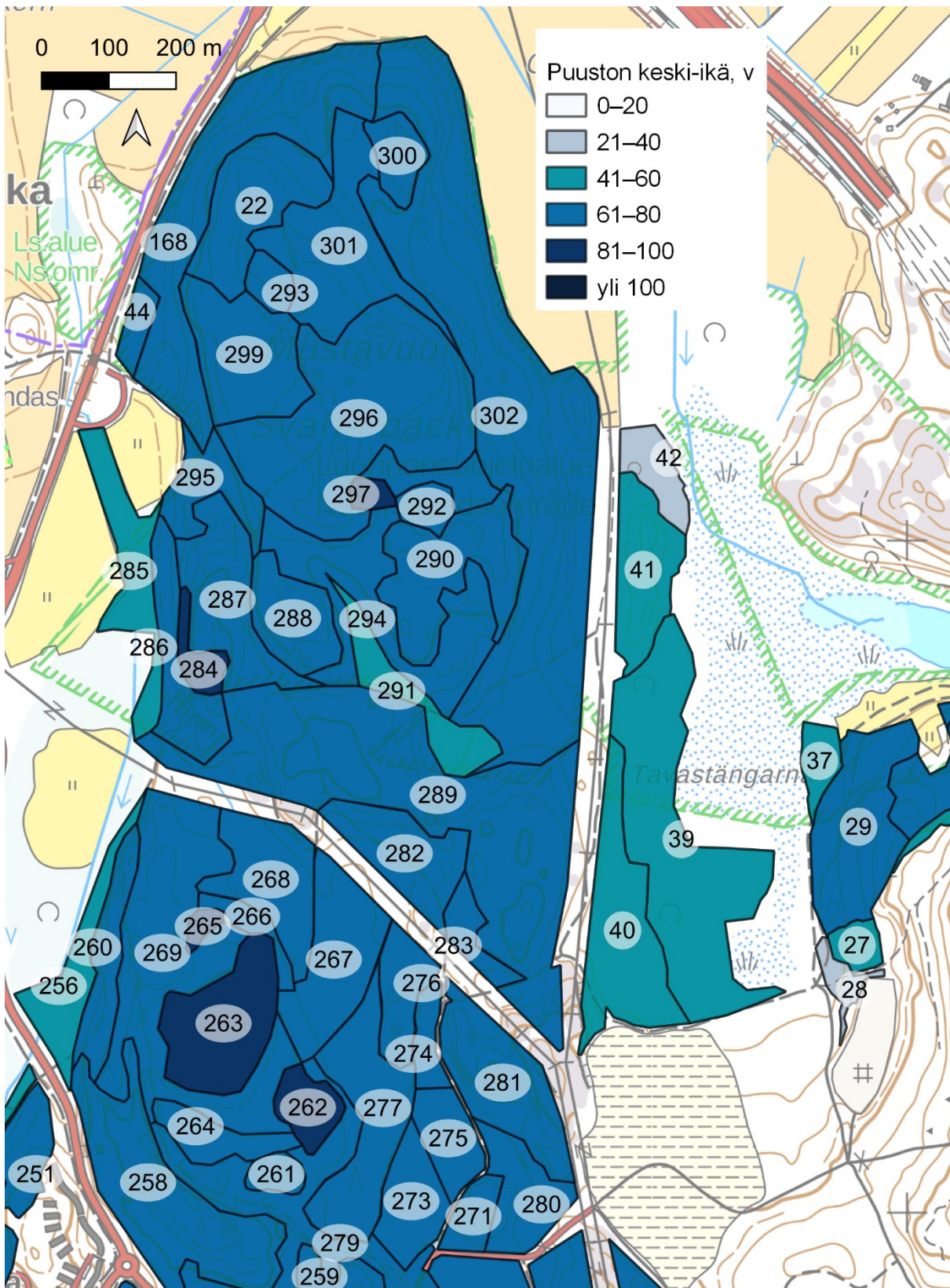
Kuva 1.8. Kuvionumerointi ja puuston ikä Niinisaassa.



Kuva 1.9. Kuvionumerointi ja puuston ikä Rastilassa ja Broändassa.



**Kuva 1.10.** Kuvionumerointi ja puuston ikä Mustavuoren eteläosassa ja keskisessä Vuosaarella.



Kuva 1.11. Kuvionumerointi ja puuston ikä Mustavuoren pohjoisosassa.

## Liite 2. Kuvioiden perustiedot

Kuvio	Lahopuun kokonaisuus (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
1	27,2	0,595	45,7	4	3	2	2
2	17,6	0,523	33,7	4	3	3	2
3	26,6	1,413	18,8	3	2	2	2
4	69,9	2,272	30,8	4	3	3	2
5	27,1	0,814	33,3	4	3	2	2
6	132,7	2,974	44,6	4	2	2	2
7	7,5	1,089	6,9	2	0	3	2
8	35,3	0,279	126,5	5	3	2	2
9	111,5	1,444	77,2	5	2	2	2
10	26,9	0,465	57,8	5	2	2	2
11	135,7	3,611	37,6	4	3	2	2
12	0	0,633	0	0	4	4	2
13	0	0,193	0	0	4	4	2
14	0	0,617	0	0	4	4	2
15	117,7	3,874	30,4	4	2	2	2
16	60,3	1,345	44,8	4	2	2	1
17	52	1,107	47	4	2	2	2
18	8	0,596	13,4	3	2	2	2
19	37,8	1,636	23,1	4	2	2	1
20	36,9	1,039	35,5	4	2	2	2
21	47	1,059	44,4	4	4	3	2
22	239,2	2,605	91,8	5	3	2	2
23	31,1	2,149	14,5	3	3	3	2
24	12,6	0,754	16,7	3	2	2	2
25	17,4	0,401	43,4	4	3	2	2
26	45,4	1,116	40,7	4	3	2	2
27	8,6	0,468	18,4	3	4	2	2
28	0	0,387	0	0	0	4	2
29	101,3	3,181	31,8	4	3	2	2
30	7	0,399	17,5	3	2	2	2
31	36,1	1,272	28,4	4	2	2	2
32	193,5	3,694	52,4	5	2	2	2
33	0	0,53	0	0	0	4	3
34	26,4	1,762	15	3	4	4	2
35	9,3	0,781	11,9	3	3	3	2
36	10,3	0,852	12,1	3	2	2	2

Kuvio	Lahopuun kokonaismäärä (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
37	13,8	0,562	24,6	4	1	1	1
38	3	0,807	3,7	1	0	4	2
39	61,7	6,436	9,6	2	3	3	1
40	114,9	3,206	35,8	4	3	2	2
41	129,8	2,032	63,9	5	2	2	2
42	17,2	0,884	19,5	3	1	1	1
43	0,5	0,762	0,7	1	0	4	2
44	20,6	0,486	42,4	4	2	2	2
45	220,9	4,083	54,1	5	2	1	2
46	34,6	0,604	57,3	5	2	1	1
47	7,6	0,472	16,1	3	2	1	2
48	10,4	0,265	39,2	4	2	1	2
49	149,8	3,26	46	4	1	2	2
50	4,1	0,971	4,2	1	0	3	2
51	43,5	1,041	41,8	4	2	2	2
52	24,4	0,684	35,7	4	3	2	1
53	79,3	2,147	36,9	4	3	2	2
54	6,7	0,572	11,7	3	0	3	2
55	10,6	0,198	53,5	5	3	2	2
56	2,1	0,251	8,4	2	4	3	2
57	2,8	0,28	10	2	3	2	2
58	5,7	0,225	25,3	4	3	2	2
59	3,5	0,568	6,2	2	0	3	2
60	4,2	0,155	27,1	4	3	2	2
61	27,8	0,299	93	5	2	2	2
62	27,1	2,177	12,4	3	0	3	1
63	12,4	0,789	15,7	3	2	2	2
64	23,9	3,192	7,5	2	4	3	2
65	6,7	0,641	10,5	3	2	2	2
66	5,7	0,232	24,6	4	4	4	2
67	6,4	0,773	8,3	2	4	2	2
68	20,2	0,937	21,6	4	4	3	2
69	24,8	1,319	18,8	3	4	2	2
70	9,7	0,486	20	3	3	3	2
71	6	0,768	7,8	2	0	4	3
72	34,4	1,253	27,5	4	3	2	2
73	48,1	1,152	41,8	4	2	2	1
74	33,1	2,59	12,8	3	2	2	3

Kuvio	Lahopuun kokonaisuusmäärä (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
75	4,6	0,655	7	2	4	3	2
76	4,5	0,492	9,1	2	4	3	2
77	6	0,604	9,9	2	4	3	2
78	12,3	0,215	57,2	5	3	3	2
79	0,2	0,339	0,6	1	4	4	3
80	0,9	0,083	10,8	3	3	3	1
81	15,3	1,89	8,1	2	3	3	2
82	0,5	0,376	1,3	1	0	4	3
83	2,6	0,595	4,4	1	0	3	3
84	0,1	0,239	0,4	1	0	3	2
85	0,9	0,897	1	1	0	4	3
86	10,8	0,773	14	3	4	3	2
87	8	2,337	3,4	1	3	2	2
88	28,4	1,868	15,2	3	2	3	2
89	8	2,563	3,1	1	3	3	3
90	8,4	1,187	7,1	2	3	4	3
91	15,8	1,382	11,4	3	2	2	2
92	54,5	2,353	23,2	4	2	1	2
93	30,4	1,157	26,3	4	2	2	2
94	18,3	1,925	9,5	2	3	2	2
95	12,5	0,84	14,9	3	4	2	1
96	240	3,483	68,9	5	2	2	2
98	13,2	1,717	7,7	2	3	3	2
99	11,1	0,263	42,2	4	2	2	2
100	24,9	2,393	10,4	3	3	3	2
101	23,2	0,88	26,4	4	2	2	2
102	47,4	0,862	55	5	2	2	2
103	97,8	2,061	47,5	4	2	2	2
104	30,8	2,571	12	3	3	2	2
105	147,1	3,341	44	4	2	2	2
106	3	0,547	5,5	2	2	2	2
107	48,6	3,412	14,2	3	2	2	2
108	49,2	1,988	24,7	4	2	2	2
109	29,2	3,846	7,6	2	2	2	2
110	1,7	1,044	1,6	1	0	4	2
111	6,1	0,764	8	2	2	2	1
112	26,3	2,152	12,2	3	2	2	1
113	10,4	0,236	44,1	4	2	2	1

Kuvio	Lahopuun kokonaisuusmäärä (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
114	89,2	10,271	8,7	2	2	2	2
115	21,3	0,964	22,1	4	2	2	2
116	35,9	1,64	21,9	4	3	2	2
117	17,7	1,951	9,1	2	4	3	2
118	5,2	0,26	20	3	3	2	2
119	25,6	0,87	29,4	4	3	2	2
120	32,4	1,77	18,3	3	2	2	2
121	33,4	0,965	34,6	4	2	2	2
122	62,7	2,754	22,8	4	4	2	2
123	29,7	0,805	36,9	4	3	3	2
124	44,8	2,598	17,2	3	3	2	2
125	240,9	8,342	28,9	4	3	2	2
126	3	0,341	8,8	2	0	4	2
127	18,1	1,844	9,8	2	3	2	2
128	120,8	1,884	64,1	5	2	2	2
129	26,1	0,901	29	4	2	2	2
130	14,9	0,552	27	4	3	3	3
131	14,9	0,437	34,1	4	4	3	2
132	24	0,89	27	4	4	3	3
133	7,5	0,854	8,8	2	3	2	2
134	24,2	0,465	52	5	3	2	2
135	78,5	1,959	40,1	4	3	3	2
136	199,5	5,776	34,5	4	2	2	2
137	582,8	19,106	30,5	4	3	3	3
138	8,2	0,693	11,8	3	4	3	2
139	80,3	1,824	44	4	2	2	2
140	44,2	0,822	53,8	5	3	3	3
141	15,1	0,716	21,1	4	3	2	2
142	39,8	1,576	25,3	4	3	2	2
143	19	1,866	10,2	3	4	3	2
144	85,4	2,138	39,9	4	4	3	2
145	3,3	0,098	33,7	4	0	3	2
146	16,7	0,812	20,6	4	3	2	2
147	13,8	0,653	21,1	4	3	3	2
148	45,5	0,639	71,2	5	4	4	1
149	0	0,267	0	0	2	3	2
150	0	0,049	0	0	4	4	2
151	3,3	0,301	11	3	3	3	1



Kuvio	Lahopuun kokonaismäärä (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
152	35,2	2,832	12,4	3	0	4	2
153	27,3	1,048	26	4	3	3	2
154	45,7	3,221	14,2	3	3	4	2
155	12,5	1,015	12,3	3	4	2	1
156	13,4	1,015	13,2	3	3	2	2
157	78,3	1,312	59,7	5	4	3	2
158	310,9	5,175	60,1	5	3	2	2
159	504,4	24,594	20,5	4	4	3	2
160	46,4	1,401	33,1	4	4	3	2
161	2,1	0,127	16,5	3	3	2	2
162	1,7	0,422	4	1	3	2	2
163	1,9	0,271	7	2	3	2	2
164	7	0,208	33,7	4	3	2	2
165	4,4	0,243	18,1	3	4	3	2
166	4,8	0,127	37,8	4	3	2	2
167	75,7	5,99	12,6	3	3	3	2
168	270,9	5,704	47,5	4	1	2	2
169	4,9	0,23	21,3	4	2	2	2
170	2,4	0,733	3,3	1	0	4	2
171	5,7	0,479	11,9	3	4	4	2
172	7,1	0,689	10,3	3	4	3	3
173	2,3	0,697	3,3	1	0	4	3
174	0	0,238	0	0	0	4	2
175	6,8	1,325	5,1	2	0	4	2
176	5,1	1,235	4,1	1	4	3	2
177	43,6	2,827	15,4	3	4	3	2
178	37,5	4,664	8	2	4	3	3
179	4,5	0,471	9,6	2	4	4	3
180	8,7	0,908	9,6	2	4	3	2
181	10,8	1,138	9,5	2	4	4	2
182	67,8	4,538	14,9	3	3	3	2
183	87,7	3,628	24,2	4	3	3	2
184	9,6	2,073	4,6	1	4	4	3
185	0,4	0,122	3,3	1	4	3	1
186	3	0,638	4,7	1	3	3	2
187	14,7	1,581	9,3	2	3	3	2
188	17,3	1,911	9,1	2	4	3	2
189	9,8	0,664	14,8	3	4	3	2

Kuvio	Lahopuun kokonaisuusmäärä (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
190	16,4	1,041	15,8	3	4	4	1
191	17,6	0,64	27,5	4	4	3	3
192	11,5	1,744	6,6	2	4	4	2
193	5,8	1,359	4,3	1	4	3	2
194	14,7	3,436	4,3	1	3	3	2
195	4,4	0,247	17,8	3	0	4	1
196	101,7	1,433	71	5	4	3	1
197	36,1	4,022	9	2	4	3	1
198	6,5	0,292	22,3	4	2	2	2
199	5,7	0,795	7,2	2	4	3	2
200	9,7	0,667	14,5	3	4	3	2
201	10,6	2,202	4,8	1	3	2	2
202	1,5	0,392	3,8	1	4	4	2
203	8	0,6	13,3	3	0	4	3
204	0	0,386	0	0	0	4	3
205	0,8	0,293	2,7	1	0	4	2
206	1,9	0,8	2,4	1	4	3	2
207	0,1	0,751	0,1	1	3	3	2
208	20,1	0,611	32,9	4	2	2	2
209	9,1	1,04	8,8	2	4	3	2
210	1	0,146	6,8	2	4	4	2
211	3,5	0,36	9,7	2	3	2	2
212	37,5	1,675	22,4	4	4	3	2
213	25,3	0,951	26,6	4	3	2	2
214	15,1	1,427	10,6	3	4	3	2
215	47,7	4,372	10,9	3	3	3	2
216	26,4	1,167	22,6	4	3	3	3
217	13,4	0,878	15,3	3	4	3	2
218	2,4	0,688	3,5	1	4	3	2
219	1,9	0,696	2,7	1	0	4	2
220	0	0,253	0	0	0	3	2
221	5,4	1,264	4,3	1	4	3	2
222	0	0,123	0	0	3	3	2
223	227,6	22,553	10,1	3	2	2	2
224	0,1	0,147	0,7	1	3	3	2
225	36,2	1,101	32,9	4	3	2	2
226	9,2	0,569	16,2	3	3	3	2
227	43,8	2,567	17,1	3	4	3	2

Kuvio	Lahopuun kokonaismäärä (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
228	12	0,965	12,4	3	2	2	2
229	53,1	1,575	33,7	4	2	2	3
230	0,8	0,762	1	1	4	3	3
231	14,4	0,747	19,3	3	3	2	2
232	8,6	0,589	14,6	3	3	2	2
233	54,7	3,058	17,9	3	3	2	2
234	132,1	9,569	13,8	3	3	2	2
235	1,6	0,347	4,6	1	4	3	2
236	8	0,452	17,7	3	4	3	2
237	11	3,197	3,4	1	0	4	2
238	20,9	1,47	14,2	3	3	3	2
239	91,6	10,054	9,1	2	3	3	3
240	8,6	1,313	6,5	2	3	3	2
241	8,5	0,515	16,5	3	4	4	2
242	1,8	0,434	4,1	1	3	3	2
243	0	0,026	0	0	3	3	1
244	2,7	1,51	1,8	1	3	3	2
245	20,6	1,423	14,5	3	4	4	2
246	7	0,62	11,3	3	4	4	2
247	21,9	0,955	22,9	4	3	2	1
248	28,3	1,163	24,3	4	3	2	1
249	20,7	2,733	7,6	2	3	3	1
250	0,4	0,267	1,5	1	0	4	2
251	9,7	1,592	6,1	2	4	3	2
252	21,5	1,593	13,5	3	3	2	2
253	2,2	1,129	1,9	1	4	3	2
254	25,8	2,427	10,6	3	4	3	2
255	7,2	5,233	1,4	1	4	4	3
256	1,7	1,553	1,1	1	4	3	2
257	0	0,337	0	0	0	4	3
258	38,3	4,599	8,3	2	3	3	2
259	11,8	1,043	11,3	3	3	3	2
260	22,7	1,42	16	3	3	3	2
261	2,9	0,435	6,7	2	3	3	3
262	7,5	0,863	8,7	2	2	2	2
263	19,2	2,786	6,9	2	2	2	2
264	11,4	1,009	11,3	3	2	2	2
265	2	0,213	9,4	2	3	2	2

Kuvio	Lahopuun kokonaismäärä (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
266	1,3	0,51	2,5	1	2	2	2
267	22,7	2,657	8,5	2	4	4	2
268	50,4	2,254	22,4	4	2	3	2
269	57,6	6,175	9,3	2	4	3	2
270	2,5	0,924	2,7	1	0	4	1
271	0,8	0,669	1,2	1	0	3	3
272	32	3,479	9,2	2	4	3	2
273	8,1	1,469	5,5	2	3	3	2
274	4,5	0,583	7,7	2	4	4	1
275	23,7	1,125	21,1	4	3	3	2
276	11,5	1,198	9,6	2	4	3	2
277	56,6	3,032	18,7	3	4	3	2
278	38,4	3,031	12,7	3	4	4	3
279	43,2	4,821	9	2	4	3	3
280	45,5	1,564	29,1	4	3	3	3
281	61,9	2,689	23	4	3	3	2
282	18,7	2,049	9,1	2	3	3	2
283	5,4	0,691	7,8	2	4	4	2
284	6,5	0,536	12,1	3	2	2	2
285	27	1,954	13,8	3	4	4	2
286	75,1	1,75	42,9	4	2	2	2
287	55,7	2,68	20,8	4	2	2	2
288	28,7	1,644	17,5	3	3	2	2
289	119,8	10,939	11	3	4	3	2
290	54,5	3,038	17,9	3	2	2	2
291	19,1	1,425	13,4	3	2	2	2
292	9,8	0,49	20	3	3	3	2
293	3,9	0,489	8	2	2	2	2
294	120,5	3,89	31	4	3	2	2
295	55,4	1,33	41,7	4	2	3	2
296	219,6	7,719	28,4	4	2	2	2
297	10	0,266	37,6	4	3	3	2
298	48,5	0,802	60,5	5	3	3	3
299	91,8	2,792	32,9	4	3	2	2
300	49,4	0,845	58,5	5	2	2	2
301	166,4	3,657	45,5	4	3	2	2
302	975,8	14,105	69,2	5	1	2	2
303	4,2	0,468	9	2	4	3	2

Kuvio	Lahopuun kokonaismäärä (m <sup>3</sup> )	Kuvion pinta-ala (ha)	Lahopuun määrä (m <sup>3</sup> /ha)	Kuvion lahopuu-luokka	Kuvion edustavuus	Kuvion luonnon-tilaisuus	Kuvion kuluneisuus
304	5,8	0,256	22,7	4	3	3	2
<b>Yhteensä:</b>							
303 kpl	12071,1	549,6					

### Liite 3. Haitalliset vieraslajikasvit ja niiden yhteenlaskettu peittävyysarvio kuvioittain

Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
1	0	
2	0	
3	0	
4	<5	Kiiltotuhkapensas
5	<5	Terttuselja
6	<5	Terttuselja, viitapihlaja-angervo, pensasangervo
7	0	
8	0	
9	<5	Terttuselja, viitapihlaja-angervo
10	<5	Terttuselja
11	<5	Isotuomipihlaja
12	5–10	Komealupiini, sahalinintatar, ruttojuuri, isotuomipihlaja, paimenmatara
13	<5	Komealupiini, viitapihlaja-angervo
14	<5	Valkokarhunköynnös, komealupiini
15	<5	Terttuselja, kiiltotuhkapensas, isotuomipihlaja
16	0	
17	0	
18	<5	Terttuselja
19	0	
20	<5	Rikkapalsami
21	<5	Tarhaomenapuu
22	<5	Kontortamänty
23	5–10	Komealupiini
24	<5	Isotuomipihlaja
25	0	
26	0	
27	<5	Komealupiini, jättipalsami
28	<5	Terttuselja, valkokarhunköynnös, japanintatar, kanadanpiisku/isopiisku
29	5–10	Jättipalsami, terttuselja, tarhaomenapuu
30	<5	Terttuselja
31	0	
32	<5	Terttuselja, valkokarhunköynnös, komealupiini, isotuomipihlaja
33	<5	Komealupiini
34	<5	Komealupiini, terttuselja, isotuomipihlaja, kanadankoiransilmä
35	25–50	Terttuselja, sahalinintatar, kanadanpiisku/isopiisku, komealupiini, isotuomipihlaja, kanadankoiransilmä
36	0	
37	0	
38	25–50	Terttuselja, kanadanpiisku/isopiisku, komealupiini, kurturuusu, ruotsinraunioyrtti, paimenmatara

Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
39	<5	Rohtoraunioyrtti, komealupiini, terttuselja
40	5–10	Terttuselja, rikkapalsami, valkokarhunköynnös, komealupiini
41	<5	Terttuselja
42	0	
43	<5	Komealupiini, isotuomipihlaja
44	0	
45	0	
46	0	
47	0	
48	<5	Terttuselja
49	<5	Terttuselja
50	0	
51	0	
52	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja,
53	0	
54	0	
55	<5	Terttuselja
56	0	
57	0	
58	0	
59	0	
60	0	
61	<5	Terttuselja
62	<5	Terttuselja, kurturuusu, rohtoraunioyrtti, rikkapalsami, rohtosormustinkukka
63	<5	Terttuselja
64	<5	Terttuselja, kurturuusu
65	0	
66	0	
67	<5	Terttuselja
68	0	
69	<5	Isotuomipihlaja, viitapihlaja-angervo, japanintatar, marja-aronia
70	<5	Isotuomipihlaja, viitapihlaja-angervo, pensasangervo
71	0	
72	0	
73	<5	Terttuselja, rikkapalsami, viitapihlaja-angervo, valkokarhunköynnös
74	5–10	Kiiltotuhkapensas, pensasangervo, isotuomipihlaja, terttuselja
75	<5	Isotuomipihlaja, viitapihlaja-angervo, kiiltotuhkapensas, terttuselja
76	<5	Isotuomipihlaja, terttuselja
77	5–10	Viitapihlaja-angervo, terttuselja
78	<5	Terttuselja, rikkapalsami
79	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja
80	<5	Terttuselja, töyhtöangervo
81	10–25	Kurturuusu, rikkapalsami, terttuselja, pensasangervo, kiiltotuhkapensas, töyhtöangervo

Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
82	>50	Pensasangervo, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, komealupiini, kurturuusu
83	<5	Isotuomipihlaja, pilvikirsikka, terttuselja
84	0	
85	25–50	Valkokarhunköynnös, kurturuusu, terttuselja, tarhaomenapuu, isotuomipihlaja, rikkapalsami, kiiltotuhkapensas
86	<5	Terttuselja
87	10–25	Isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, komealupiini, sahalinintatar, japanintatar, pensasangervo, viitapihlaja-angervo, töyhtöangervo, terttuselja, kurturuusu, paimenmatara, kanadanpiisku/isopiisku
88	5–10	Terttuselja, isotuomipihlaja, kurturuusu, viitapihlaja-angervo
89	<5	Isotuomipihlaja, rohtoraunioyrtti, kiiltotuhkapensas, terttuselja
90	<5	Isotuomipihlaja
91	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, kurturuusu
92	<5	Isotuomipihlaja, kurturuusu
93	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, rikkapalsami
94	<5	Terttuselja, kurturuusu
95	<5	Isotuomipihlaja, terttuselja, kiiltotuhkapensas, rikkapalsami
96	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, valkokarhunköynnös
98	<5	Terttuselja
99	<5	Terttuselja
100	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, valkokarhunköynnös
101	0	
102	10–25	Kurturuusu, valkokarhunköynnös, isotuomipihlaja
103	<5	Isotuomipihlaja, valkokarhunköynnös
104	0	
105	<5	Kurturuusu, isotuomipihlaja, japanintatar, terttuselja
106	<5	Kurturuusu
107	<5	Kurturuusu, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas
108	<5	Kurturuusu, isotuomipihlaja, töyhtöangervo
109	0	
110	<5	Terttuselja
111	0	
112	0	
113	<5	Kurturuusu
114	<5	Kurturuusu, isotuomipihlaja
115	0	
116	0	
117	<5	Isotuomipihlaja
118	<5	Isotuomipihlaja, idänkanukka
119	0	
120	0	
121	<5	Isotuomipihlaja, terttuselja, tarhaomenapuu
122	5–10	Komealupiini, jättipalsami, rikkapalsami, terttuselja, rohtoraunioyrtti
123	0	



Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
124	<5	Terttuselja, sahalinintatar, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas
125	<5	Isotuomipihlaja, terttuselja
126	5–10	Terttuselja
127	<5	Valkokarhunköynnös
128	<5	Isotuomipihlaja, terttuselja
129	<5	Isotuomipihlaja
130	0	
131	<5	Isotuomipihlaja
132	<5	Isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas
133	0	
134	<5	Terttuselja
135	<5	Valkokarhunköynnös, kurturuusu, pensasangervo, isotuomipihlaja, komealupiini, viitapihlaja-angervo, terttuselja, tarhaomenapuu
136	0	
137	<5	Valkokarhunköynnös
138	<5	Pensasangervo
139	<5	Isotuomipihlaja, valkokarhunköynnös
140	<5	Valkokarhunköynnös
141	<5	Terttuselja
142	0	
143	0	
144	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja
145	<5	Terttuselja
146	<5	Palsamipihta
147	<5	Isotuomipihlaja
148	0	
149	0	
150	0	
151	0	
152	0	
153	0	
154	0	
155	<5	Terttuselja
156	0	
157	<5	Terttuselja
158	<5	Terttuselja, jättipalsami
159	<5	Terttuselja, valkokarhunköynnös, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, rikkapalsami, pensasangervo, komealupiini
160	<5	Isotuomipihlaja, vuorivaahtera
161	0	
162	0	
163	<5	Isotuomipihlaja
164	0	
165	0	

Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
166	0	
167	0	
168	<5	Rikkapalsami
169	<5	Kiiltotuhkapensas, isotuomipihlaja
170	25–50	Isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, viitapihlaja-angervo, pensasangervo, terttuselja, tarhaomenapuu, rikkapalsami, valkokarhunköynnös, ruotsinraunioyrtti, puistolemmikki, ruotsinpihlaja, villiviini
171	25–50	Jättipalsami, valkokarhunköynnös
172	10–25	Kiiltotuhkapensas, kurturuusu, jättipalsami, rikkapalsami, viitapihlaja-angervo, sahalinintatar
173	5–10	Terttuselja, isotuomipihlaja, pensasangervo, tarhaomenapuu
174	0	
175	25–50	Kiiltotuhkapensas, idänkanukka, rikkapalsami, valkokarhunköynnös, viitapihlaja-angervo, pensasangervo, sahalinintatar, puistolemmikki
176	10–25	Kiiltotuhkapensas, isotuomipihlaja, rikkapalsami, valkokarhunköynnös, terttuselja, pensasangervo, sahalinintatar, puistolemmikki, rohtoraunioyrtti, runsaasti puutarhakarkulaisia
177	5–10	Kiiltotuhkapensas, isotuomipihlaja, palsamipihta, pensasangervo, makedonianmänty
178	5–10	Kiiltotuhkapensas, isotuomipihlaja, kurturuusu, terttuselja, viitapihlaja-angervo, pensasangervo, japanintatar, palsamipihta
179	10–25	Pensasangervo, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, idänkanukka, japanintatar
180	5–10	Isotuomipihlaja, kurturuusu, kiiltotuhkapensas, makedonianmänty
181	10–25	Isotuomipihlaja, kurturuusu, kiiltotuhkapensas, komealupiini, terttuselja, kanadan-/isopiisku, japanintatar
182	5–10	Isotuomipihlaja, kurturuusu, komealupiini, terttuselja, kanadan-/isopiisku, sahalinintatar, japanintatar, puistolemmikki, pensasangervo, valkokarhunköynnös, tarhaomenapuu
183	10–25	Isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, kurturuusu, komealupiini, terttuselja, kanadan-/isopiisku, sahalinintatar, jättipalsami, rohtoraunioyrtti, ruotsinraunioyrtti, pensasangervo, valkokarhunköynnös
184	<5	Komealupiini
185	<5	Isotuomipihlaja, kurturuusu
186	<5	Terttuselja, tarhaomenapuu, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, sahalinintatar, pensasangervo
187	<5	Terttuselja, tarhaomenapuu, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas
188	<5	Terttuselja, tarhaomenapuu, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, kurturuusu, puistolemmikki, rikkapalsami, sahalinintatar, pensasangervo, siperianpihta, palsamipihta
189	>50	Isotuomipihlaja, jättipalsami, rikkapalsami, idänkanukka, kanadan-/isopiisku, valkokarhunköynnös
190	25–50	Isotuomipihlaja, jättipalsami, rikkapalsami, idänkanukka, kurturuusu, terttuselja, valkokarhunköynnös, pensasangervo
191	<5	Terttuselja

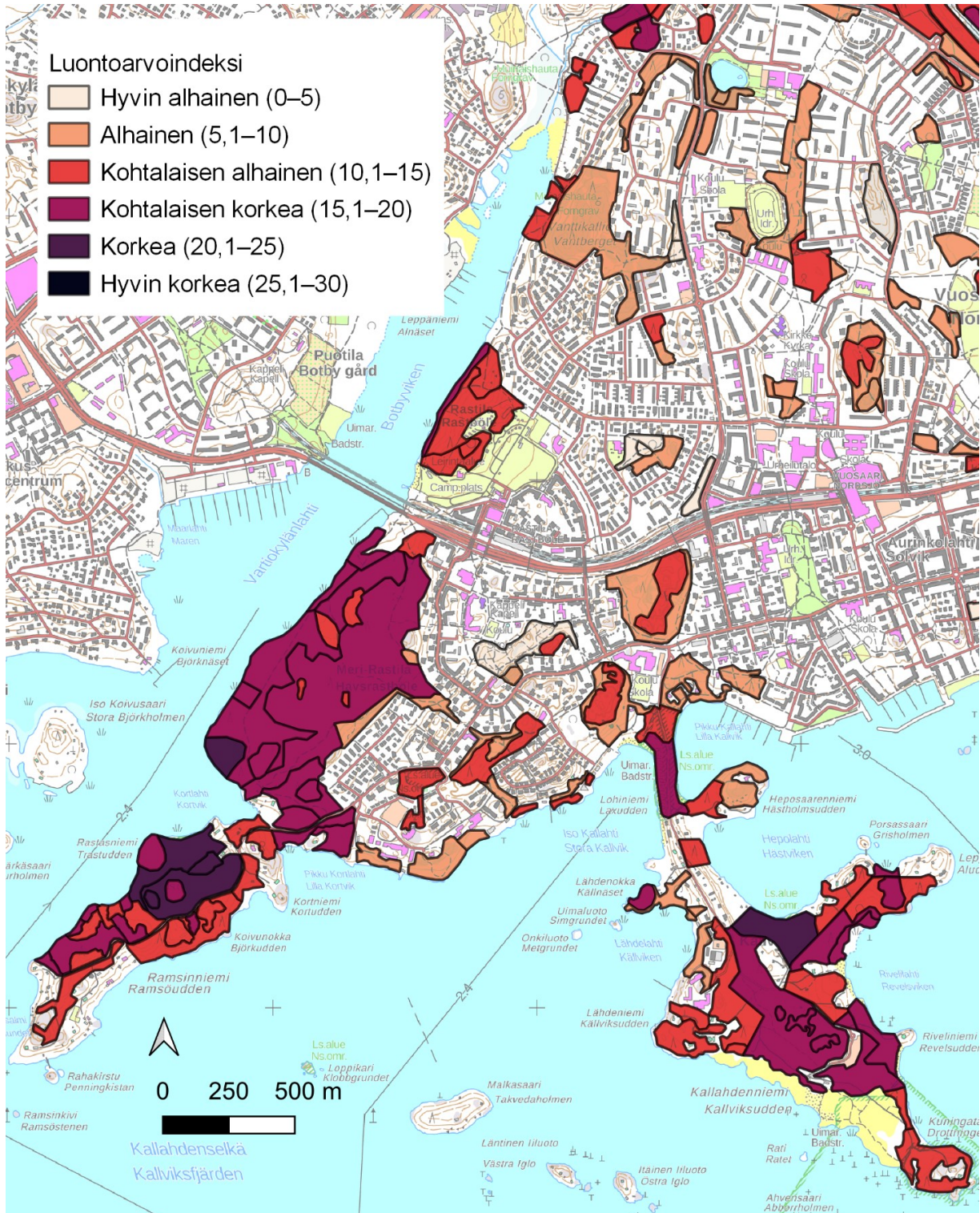
Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
192	10–25	Pensasangervo, viitapihlaja-angervo, valkokarhunköynnös, puistolemmikki, isotuomipihlaja, jättipalsami, siperianpihta
193	25–50	Pensasangervo, valkokarhunköynnös, kanadan-/isopiisku, isotuomipihlaja, komealupiini, terttuselja, ruotsinraunioyrtti, rehuvuohenherne, sahalinintatar
194	5–10	Pensasangervo, puistolemmikki, kanadan-/isopiisku, isotuomipihlaja, komealupiini, terttuselja, viitapihlaja-angervo
195	10–25	Jättipalsami, ruotsinraunioyrtti, terttuselja
196	<5	Ruttojuuri, jättipalsami, terttuselja, isotuomipihlaja, komealupiini
197	<5	Jättipalsami, valkokarhunköynnös, rikkapalsami, pensasangervo, isotuomipihlaja, kurturuusu, komealupiini
198	<5	Isotuomipihlaja, terttuselja
199	10–25	Kiiltotuhkapensas, valkokarhunköynnös, puistolemmikki, pensasangervo, isotuomipihlaja, rikkapalsami, ruotsinraunioyrtti, terttuselja, japanintatar
200	10–25	Valkokarhunköynnös, idänkanukka, pensasangervo, isotuomipihlaja, siperianpihta, rohtoraunioyrtti, ruotsinraunioyrtti, terttuselja, jättipalsami
201	<5	Idänkanukka, pensasangervo, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, terttuselja, tarhaomenapuu, makedonianmänty
202	10–25	Idänkanukka, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, terttuselja, palsamipihta, tarhaomenapuu, runsaasti puutarhakarkulaisia
203	10–25	Isotuomipihlaja, japanintatar, kiiltotuhkapensas, terttuselja, tarhaomenapuu, viitapihlaja-angervo, pensasangervo
204	0	
205	<5	Kiiltotuhkapensas, kurturuusu
206	5–10	Kiiltotuhkapensas, terttuselja, isotuomipihlaja, valkokarhunköynnös, tarhaomenapuu
207	<5	Kiiltotuhkapensas, kurturuusu, isotuomipihlaja, komealupiini, pensasangervo, tarhaomenapuu
208	<5	Isotuomipihlaja, kurturuusu
209	10–25	Isotuomipihlaja, kurturuusu, terttuselja, rikkapalsami, japanintatar
210	<5	Terttuselja, rikkapalsami
211	<5	Terttuselja
212	10–25	Terttuselja, idänkanukka, isotuomipihlaja, kanadan-/isopiisku, pensasangervo, rohtoraunioyrtti, kurturuusu, komealupiini, tarhaomenapuu
213	5–10	Terttuselja, idänkanukka, valkokarhunköynnös, viitapihlaja-angervo
214	10–25	Terttuselja, isotuomipihlaja, pensasangervo, puistolemmikki, valkokarhunköynnös, marjakuusi, sembramänty
215	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, pensasangervo, idänkanukka, marjakuusi, makedonianmänty
216	<5	Terttuselja, jättipalsami, viitapihlaja-angervo
217	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, palsamipihta
218	0	
219	5–10	Terttuselja, isotuomipihlaja, pensasangervo, viitapihlaja-angervo, japanintatar, tuohituomi
220	0	

Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
221	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja
222	0	
223	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, komealupiini, tarhaomenapuu, idänkanukka, pensasangervo, kurturuusu, sembramänty
224	0	
225	<5	Terttuselja
226	<5	Terttuselja
227	<5	Terttuselja, pensasangervo, puistolemmikki, isotuomipihlaja, rikkapalsami, runsaasti puutarhakarkulaisia
228	0	
229	<5	Terttuselja
230	0	
231	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja
232	0	
233	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, idänkanukka
234	<5	Terttuselja, idänkanukka
235	5–10	Isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, komealupiini
236	5–10	Isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, viitapihlaja-angervo
237	25–50	Terttuselja, isotuomipihlaja, viitapihlaja-angervo, tarhaomenapuu, marja-aronia, pensasangervo, kurturuusu, palsamipihta, komealupiini, idänkanukka
238	5–10	Terttuselja, isotuomipihlaja, kurturuusu, pensasangervo, tarhaomenapuu, valkokarhunköynnös, kiiltotuhkapensas, puistolemmikki, viitapihlaja-angervo, rikkapalsami, runsaasti puutarhakarkulaisia
239	10–25	Terttuselja, isotuomipihlaja, kurturuusu, pensasangervo, tarhaomenapuu, valkokarhunköynnös, tarhatatar, japanintatar, kiiltotuhkapensas, puistolemmikki, viitapihlaja-angervo, rikkapalsami, rohtoraunioyrtti, pilvikirsikka, runsaasti puutarhakarkulaisia
240	5–10	Terttuselja, isotuomipihlaja, kurturuusu, pensasangervo, siperianpihta, valkokarhunköynnös, japanintatar, viitapihlaja-angervo, rohtoraunioyrtti, kanadan-/isopiisku
241	5–10	Terttuselja, isotuomipihlaja, komealupiini, viitapihlaja-angervo, pensasangervo, kanadan-/isopiisku, runsaasti puutarhakarkulaisia
242	5–10	Kurturuusu, kiiltotuhkapensas
243	10–25	Terttuselja, rikkapalsami
244	5–10	Terttuselja, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, pensasangervo, kurturuusu, rikkapalsami
245	25–50	Terttuselja, jättipalsami, jättiputki, japanintatar, sahalinintatar, isotuomipihlaja, valkokarhunköynnös, kanadan-/isopiisku, ruotsinraunioyrtti, rohtoraunioyrtti, puistolemmikki, idänkanukka, pensasangervo, runsaasti puutarhakarkulaisia
246	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, kanadan-/isopiisku
247	<5	Terttuselja, isotuomipihlaja, jättipalsami, tarhaomenapuu, kanadan-/isopiisku
248	10–25	Terttuselja, jättipalsami, rikkapalsami, rohtoraunioyrtti, valkokarhunköynnös, kanadan-/isopiisku

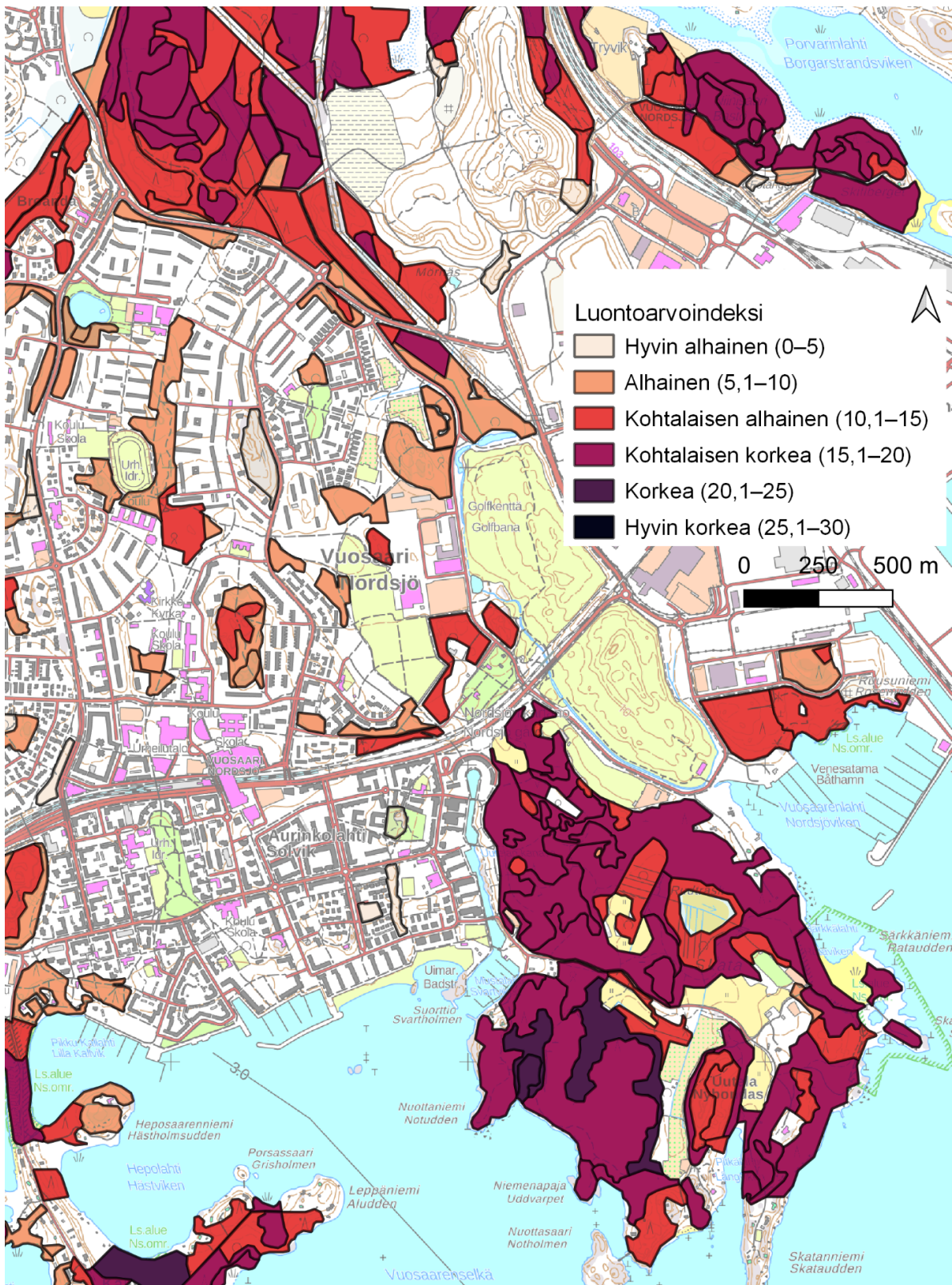
Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
249	10–25	Terttuselja, jättipalsami, rikkapalsami, rohtoraunioyrtti, valkokarhunköynnös, kanadan-/isopiisku, kurturuusu, isotuomipihlaja, idänkanukka
250	<5	Isotuomipihlaja
251	0	
252	<5	Terttuselja, pensasangervo, kanadan-/isopiisku, kurturuusu, idänkanukka
253	5–10	Terttuselja, pensasangervo, isotuomipihlaja, kurturuusu, tarhaomenapuu, kiiltotuhkapensas, viitapihlaja-angervo, runsaasti puutarhakarkulaisia
254	25–50	Terttuselja, isotuomipihlaja, kurturuusu, tarhaomenapuu, kiiltotuhkapensas, idänkanukka, valkokarhunköynnös, jättipalsami, runsaasti puutarhakarkulaisia
255	10–25	Terttuselja, isotuomipihlaja, kurturuusu, tarhaomenapuu, kiiltotuhkapensas, pensasangervo, idänkanukka, rikkapalsami, ruotsinpihlaja
256	<5	Terttuselja, kanadan-/isopiisku, komealupiini, valkokarhunköynnös, ruotsinraunioyrtti
257	25–50	Kurturuusu, jättipalsami, rikkapalsami, valkokarhunköynnös, terttuselja, rohtoraunioyrtti, kanadan-/isopiisku, runsaasti puutarhakarkulaisia
258	<5	Isotuomipihlaja, komealupiini, makedonianmänty
259	<5	Isotuomipihlaja
260	<5	Terttuselja, pensasangervo
261	0	
262	0	
263	<5	Tarhaomenapuu, makedonianmänty
264	0	
265	0	
266	0	
267	<5	Isotuomipihlaja, terttuselja
268	<5	Terttuselja
269	<5	Isotuomipihlaja
270	5–10	Isotuomipihlaja, komealupiini, pensasangervo, tarhaomenapuu
271	0	
272	<5	Isotuomipihlaja, terttuselja, valkokarhunköynnös, komealupiini, rohtoraunioyrtti, palsamipihta
273	0	
274	<5	Isotuomipihlaja, idänkanukka, kanadan-/isopiisku
275	0	
276	0	
277	0	
278	<5	Terttuselja, valkokarhunköynnös, palsamipihta, pilvikirsikka, pensasangervo, isotuomipihlaja, kiiltotuhkapensas, kurturuusu, marja-aronia, tuohituomi
279	<5	Isotuomipihlaja, komealupiini, rikkapalsami, rohtoraunioyrtti, köynnöskuusama
280	<5	Isotuomipihlaja, paimenmatara, komealupiini, kanadan-/isopiisku
281	<5	Terttuselja
282	0	
283	0	
284	0	

Kuvio	Peittävyys-%	Haitalliset vieraslajit
285	<5	Viitapihlaja-angervo
286	<5	Viitapihlaja-angervo, palsamipihta, terttuselja
287	0	
288	0	
289	0	
290	0	
291	<5	Isotuomipihlaja
292	0	
293	0	
294	0	
295	0	
296	0	
297	0	
298	0	
299	<5	Rikkapalsami, kontortamänty
300	0	
301	<5	Terttuselja
302	<5	Terttuselja
303	10–25	Isotuomipihlaja, terttuselja, kiiltotuhkapensas, paimenmatara
304	5–10	Kurturuusu, isotuomipihlaja

## Liite 4. Luontoarvoindeksi osa-alueittain

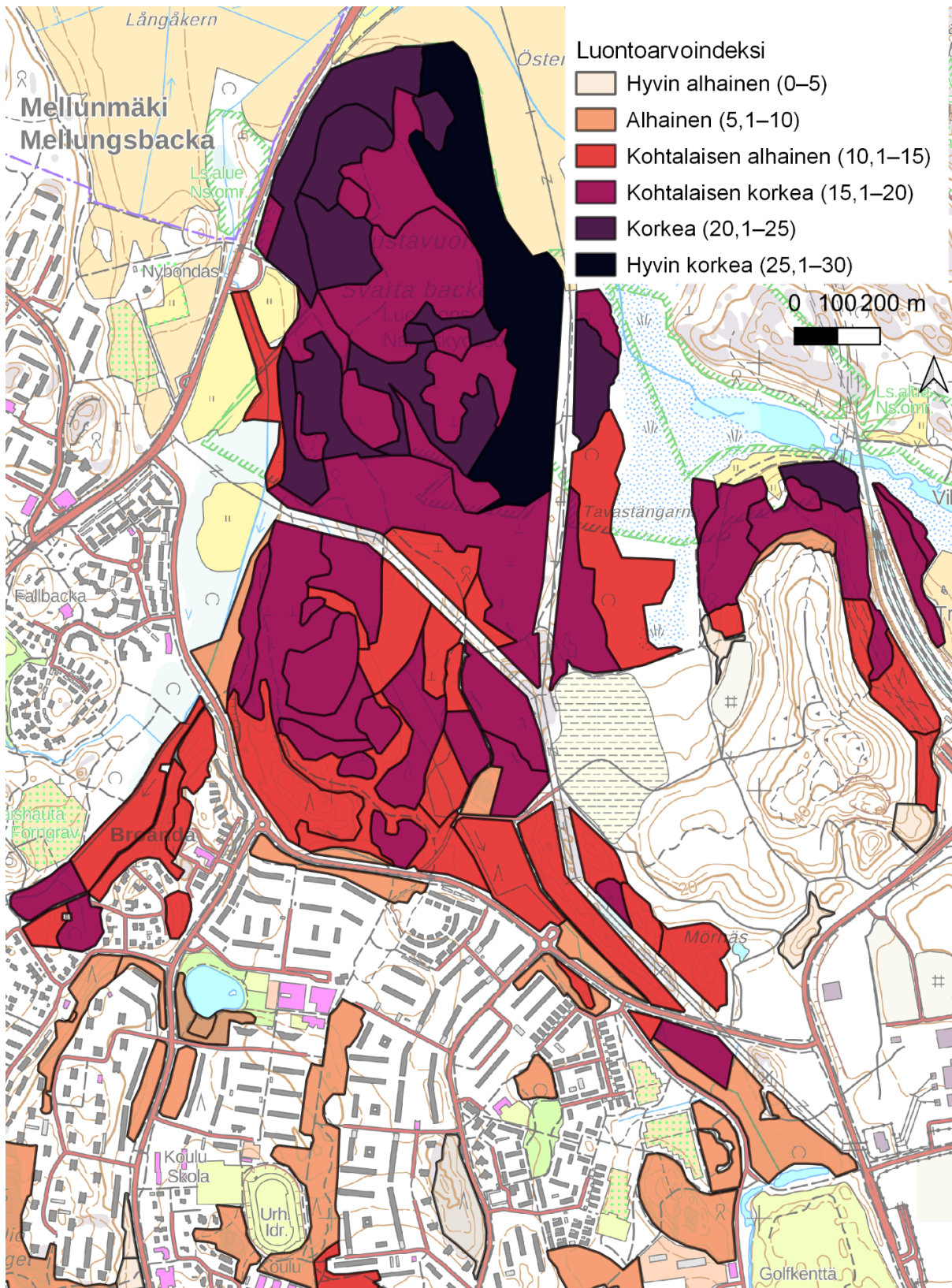


**Kuva 4.1.** Luontoarvoindeksi kuvioittain tarkastelualueen lounaisosassa.



Kuva 4.2. Luontoarvoindeksi kuvioittain tarkastelualueen itäosassa.





Kuva 4.3. Luontoarvoindeksi kuvioittain tarkastelualueen pohjoisosassa.



Kutojantie 6-8  
02630 Espoo

<http://www.faunatica.fi/>