

# NATURA 2000 EVON OPETUSMETSÄSSÄ



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Evo, Metsätalous

Syksy, 2019

Aino Kallio

Metsätalous  
Evo

---

<b>Tekijä</b>	Aino Kallio	<b>Vuosi</b> 2019
<b>Työn nimi</b>	Natura 2000 Evon opetusmetsässä	
<b>Työn ohjaaja</b>	Esa Lientola	

---

#### TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö käsittelee Natura 2000 -ohjelmaa Evon opetusmetsässä. Opetusmetsässä on vajaa 200 kuviota, joilla esiintyy ohjelmaan kuuluvia luontotyyppisiä. Tässä työssä vertaillaan vuosina 2017 ja 2019 kuvioiden luontotyyppistä kerättyä uutta inventointitietoa vuonna 2006 tehtyyn ensimmäiseen aineistoon. Vertailun esittämisessä on käytetty diagrammeja sekä taulukoita asian selkiyttämiseksi.

Uusi aineisto on kerätty opiskelijatyönä yhteistyöprojektina saksalaisen Weihenstephan-Triesdorf Universityn kanssa. Olen osallistunut projektiin vuonna 2017, ja siksi aloitin työstämään aihetta opinnäytteeksi.

Työn tavoite oli koostaa uusi inventointitieto yhdeksi paikkatietoaineistoksi, jotta se on hyödynnettävissä opetuskäyttöön ja opetusmetsän muuhun käyttöön.

Työn tuloksena saatiin paikkatietoaineiston lisäksi luontotyyppien mukaisesti luokitellut teemakartat, jotka ovat opinnäytetyön liitteinä

Toimeksiantajana työssä on Hämeen ammattikorkeakoulu, joka on tilasi työn opetusmetsäkäyttöön.

**Avainsanat** Natura 2000, monimuotoisuus, metsätalous

**Sivut** 35 sivua, joista liitteitä 5 sivua

Forestry  
Evo

---

<b>Author</b>	Aino Kallio	<b>Year</b> 2019
<b>Subject</b>	Natura 2000 in educational forest of Evo	
<b>Supervisor</b>	Esa Lientola	

---

ABSTRACT

This thesis deals with the Natura 2000 -programme at educational forest of Evo. There is almost 200 forest compartments in the educational forest, where habitat types belonging to Natura 2000 occur. The inventory data collected in 2017 and 2019 was compared to the first data formed in 2006. In presenting the comparison diagrams and tables to open the subject for the reader is used.

New data was collected in collaboration with Evo students and the forestry and landscape students of Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Sciences. The author of thesis participated in the project in 2017 and that is the reason for choosing this subject of the thesis.

The goal of this thesis was to collect new inventory data to one geographic data, so it is recoverable for teaching and also other usage of the educational forest.

In addition to the geographic data, the result of this thesis is also theme maps, which are classified by habitat types. Those maps are in the appendices of this thesis.

The commissioner of the thesis is Häme University of Applied Sciences, which ordered the thesis to the educational forest use.

**Keywords** Natura 2000, diversity, forestry

**Pages** 35 pages including appendices 5 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TIETOA NATURA 2000 -OHJELMASTA.....	2
2.1	Natura 2000 Euroopan tasolla .....	2
2.2	Natura 2000 Suomessa .....	4
2.3	Natura 2000 Evolla .....	5
2.4	Natura 2000 -luontotyytit Evon opetusmetsässä .....	6
2.4.1	3260 Pikkujoet ja purot .....	6
2.4.2	Suot.....	6
2.4.3	7110 Keidassuot .....	7
2.4.4	7140 Vaihtumissuot ja rantasuot.....	7
2.4.5	7160 Lähteet ja lähdesuot.....	7
2.4.6	Kallioiset luontotyytit.....	8
2.4.7	8220 Kasvipeitteiset silikaattikalliot.....	8
2.4.8	Metsät.....	9
2.4.9	9010 Boreaaliset luonnonmetsät .....	9
2.4.10	9050 Boreaaliset lehdot .....	10
2.4.11	9060 Harjumuodostumien metsäiset luontotyytit.....	10
2.4.12	9080 Fennoskandian metsäluhdut .....	11
2.4.13	91D0 Puustoiset suot.....	12
2.4.14	91E0 Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior -tulvametsät .....	12
3	NATA-INVENTOINTI EVOLLA 2017 JA 2019 .....	13
3.1	Inventointityön pohjustus.....	13
3.2	Inventointityön maasto-osuus .....	13
3.3	Inventoidun tiedon koostaminen.....	13
3.4	Käytettyjen koodien kuvaus.....	14
4	INVENTOINTITULOSEN ESITTELY JA VERTAILU .....	17
4.1	Uuden inventoinnin vertailu vuoden 2006 inventointiin.....	17
4.2	Uuden inventoinnin tuloksia .....	20
4.2.1	Edustavuudeltaan erinomaiset luontotyytit.....	20
4.2.2	Soiden edustavuus.....	20
4.2.3	Silikaattikallioiden edustavuus .....	22
4.2.4	Metsien edustavuus .....	23
5	POHDINTA.....	27
	LÄHTEET .....	29
	Liitteet	
Liite 1	Evon opetusmetsän Natura 2000 kohteet 2017/2019	
Liite 2	Evon opetusmetsän Natura 2000 kohteet 2006	
Liite 3	Evon opetusmetsän toiset Naturatyytit, 2017/2019	
Liite 4	Ensisijaisten Naturatyyppien edustavuus, uusi aineisto	
Liite 5	Toissijaisten Naturatyyppien edustavuus, 2017/2019	

## 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö käsittelee Natura 2000 -ohjelmaa Evon opetusmetsässä. Natura 2000 on Euroopan unionin luonnonsuojelullinen ohjelma.

Ensimmäinen inventointi Natura 2000 -verkoston luomiseksi Evolle on tehty opetusmetsässä vuonna 2003. Tämän inventoinnin pohjalta vuonna 2006 muovautui opetusmetsän metsäsuunnitelman yhteyteen sen kuvio-rajaja noudattava nykyinen Natura-kuvioiden rajaus.

Natura-kuvioita inventoitiin uudestaan vuosina 2017 ja 2019. Inventointi tehtiin yhteistyöprojektina evolaisten ja saksalaisten metsäalan korkeakouluopiskelijoiden kanssa. Kaikki opetusmetsässä olevat Natura-kuviot kierrettiin läpi ja niille määriteltiin kuvion luontotyyppi tai luontotyypit, sekä luontotyypeille edustavuus ja mahdollisille edustavuuden poikkeamille syyt.

Tämän työn tarkoituksena on koostaa uusi inventointitieto vuosilta 2017 ja 2019 käyttökelpoiseksi paikkatietoaineistoksi. Uutta aineistoa verrataan tässä työssä vuoden 2006 aineistoon. Vertailun tarkoituksena on havainnoida mahdollisia muutoksia opetusmetsässä esiintyvissä Natura-luontotyypeissä. Työn tuloksena syntyi myös valmiita teemakarttoja Natura-luontotyypeistä, joita Evon opetusmetsän alueella esiintyy.

Työn tilaajana toimii Hämeen ammattikorkeakoulun Evon opetusmetsä. Aihe valikoitui opinnäytetyökseni osallistuttuani itse Natura-projektiin vuonna 2017.

Opinnäytetyön tuloksia on mahdollista hyödyntää opetuksessa, opetusmetsän luontokohteiden monimuotoisuuden seurannassa sekä muussa mahdollisessa opetusmetsän käytössä.

Työssä esitellään ensin taustatietoa Natura 2000 -ohjelmasta Euroopan, Suomen ja Evon tasolla. Seuraavaksi esitellään tarkemmat kuvaukset Evon opetusmetsässä esiintyvistä luontotyypeistä. Vuosien 2017 ja 2019 inventointityö on selvitetty luvussa kolme. Luvussa on esitelty myös luontotyyppien edustavuuden ja poikkeamien merkinnässä käytetyt koodit. Luvussa neljä esitellään inventointitulokset sekä vertaillaan uutta ja vanhaa aineistoa. Viides luku on pohdintaa opinnäytetyön aihepiiristä.

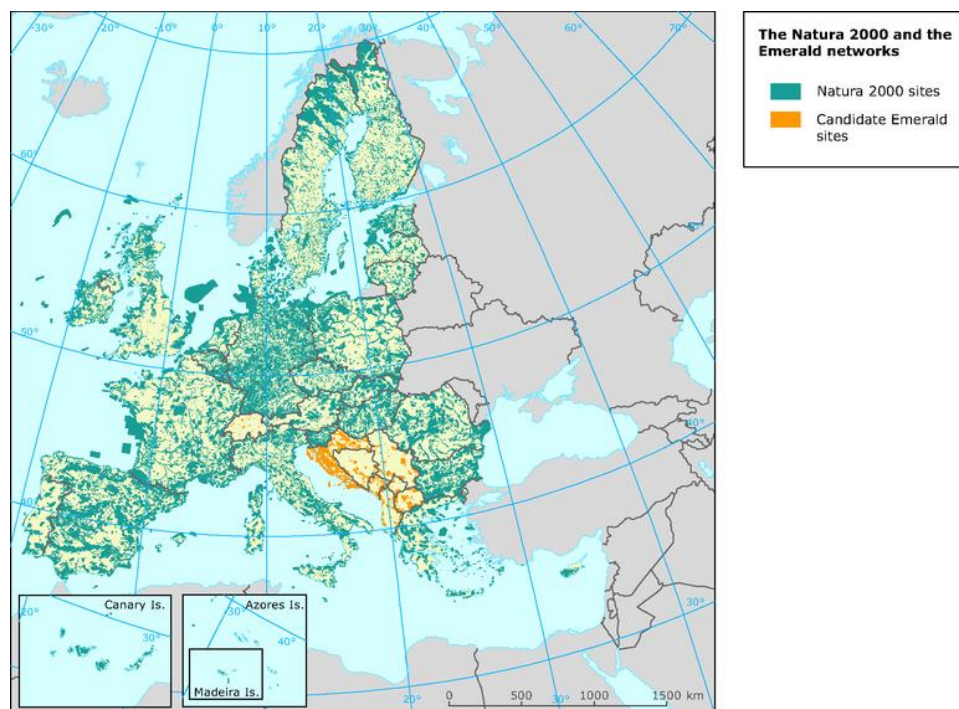
## 2 TIETOA NATURA 2000 -OHJELMASTA

Natura 2000 on Euroopan unionin luontodirektiiviin pohjautuva luonnonsuojelullinen ohjelma. Se on voimassa kaikissa Euroopan unionin maissa. Natura 2000 tarjoaa suojaa uhanalaisille lajeille ja luontotyypeille.

### 2.1 Natura 2000 Euroopan tasolla

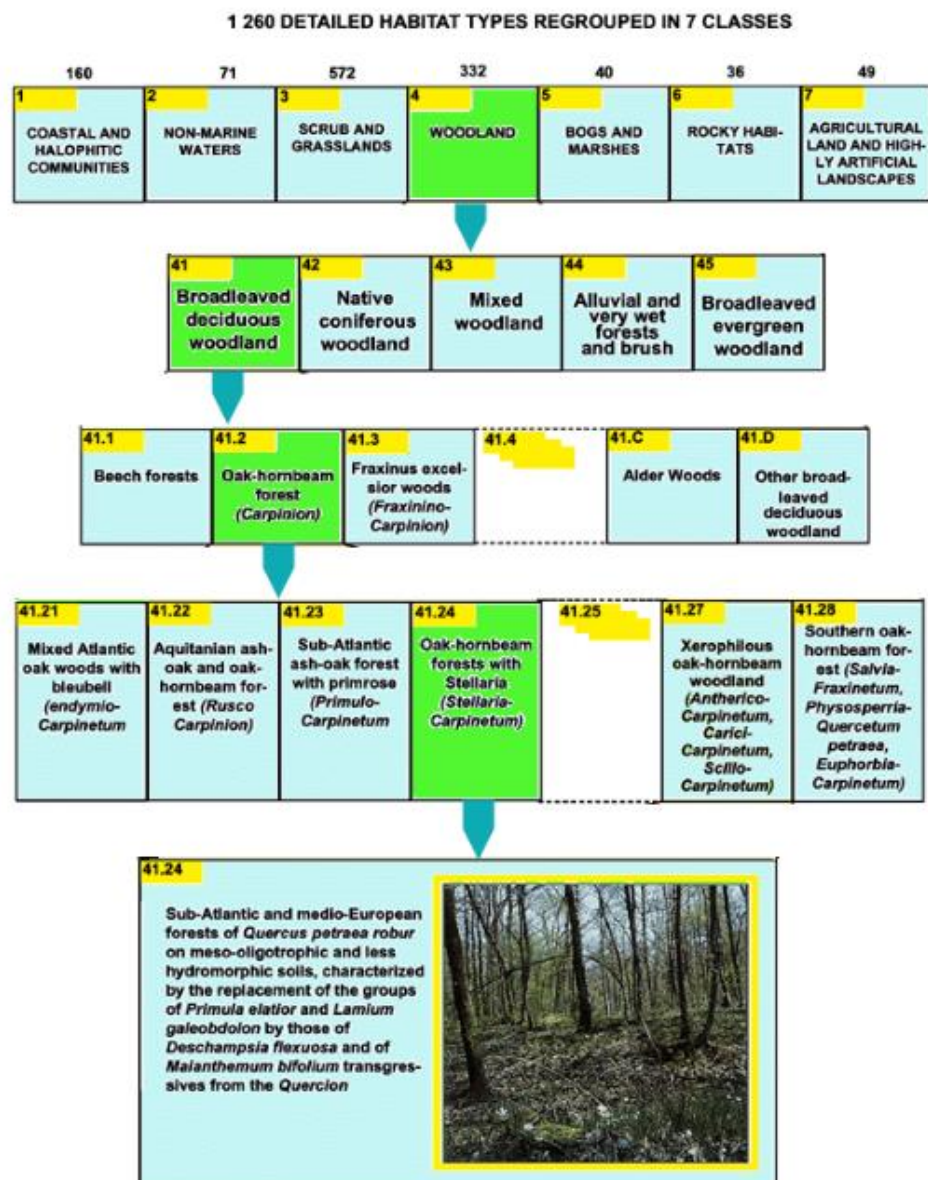
Euroopan unionin luonnonsuojelulainsäädännön keskiössä on Natura 2000 -verkoston 26 000 suojelualuetta. Nämä suojelualueet kattavat peräti 18 % Euroopan unionin maapinta-alasta sekä osia myös meripinta-alasta (Kuva 1). Natura 2000 on maailman laajin luonnonsuojelualuiden verkosto. Tällä hetkellä verkosto on lähes valmis. Vaikka Natura 2000 on suojeluverkosto, ei se sulje pois taloudellista toimintaa alueilla, vaan pyrkii varmistamaan toiminnan kestävyden ympäristönsuojelullisista näkökulmista. (Euroopan komissio, 2015)

Natura 2000 on saanut alkusysäyksensä vuonna 1979 Euroopan unionin hyväksyessä ensimmäisen luonnonsuojelulakinsa, lintudirektiivin. Lintudirektiivi on perustettu suojelemaan kaikkia Euroopassa luonnonvaraisina eläviä lintulajeja. Vuonna 1992 Euroopan unionissa hyväksyttiin luontotyyppidirektiivi, joka velvoittaa jäsenmaat suojelemaan uhanalaiset luontotyypit sekä uhanalaisten eläin- tai kasvilajien elinympäristöt. Lintudirektiivin ja luontotyyppidirektiivin perusteella suojellut alueet muodostavat Natura 2000 -verkoston. (Euroopan komissio, 2015)



Kuva 1. Natura 2000 -verkostoa Euroopan unionin alueella. (European Environment Agency, n.d.).

Euroopassa luontotyyppien luokitteluun käytetään CORINE-järjestelmää, joka poikkeaa jonkin verran suomalaisesta metsä- ja kasvupaikkatyyppien luokittelusta. CORINE on tarkoitettu yleiseurooppalaiseksi luontotyyppien luokittelujärjestelmäksi. CORINE-luokittelussa on oma koodijärjestelmänsä, joka ilmentää elinympäristöjen hierarkkista järjestystä (Kuva 2). Koodin ensimmäinen numero kertoo, mitä seitsemästä pääkategoriasta tarkoitetaan. Pääkategorioita ovat rannikko, kosteikko, ruohikot ja pensaikot, metsät, suot, kalliot ja maataloudelliset elinympäristöt. Koodin toisen numeron perusteella ilmoitetaan pääkategorian alaosasto. Nämä koodin kaksi ensimmäistä numeroa kertovat yleistasollisen elinympäristön. (Commission of the european communities, 1991, ss. 48–49)



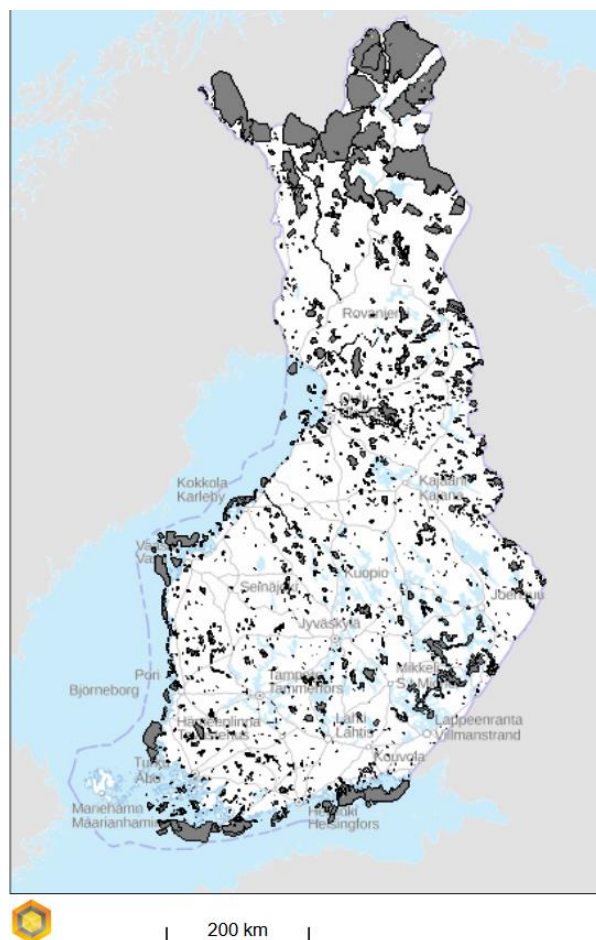
Kuva 2. Esimerkkitaulukko CORINE-luokittelusta. (Commission of the european communities, 1991, s. 50)

## 2.2 Natura 2000 Suomessa

Natura 2000 -verkostoon kuuluu Suomessa viisi miljoona hehtaaria, joista maa-alueita on kolme neljäsosa ja vesialueita neljäsosa. Natura-alueita on Suomessa 1 865 kappaletta. Pääosin Suomen Natura-alueet ovat boreaaliseen vyöhykkeeseen kuuluvia, mutta Pohjois-Suomessa sijaitsee alpiiniseen vyöhykkeeseen kuuluvia alueita. (Ympäristöministeriö, 2013)

Suomen Natura-alueista valtaosa (80 %) sijaitsee valtion mailla ja on siten Metsähallituksen hallinnoimia ja hoitamia. Natura-alueet ovat Suomessa useimmiten jo olemassa olleita luonnonsuojelualueita, erämaa-alueita tai muita suojelukohteita. (Metsähallitus, 2018)

Suomen Natura-alueista luontodirektiivin mukaisia erityisten suojelutoimien alueita (SAC-alueet) on 1 721 kappaletta 1 865:stä. SAC-alueet ovat pinta-alaltaan noin 4,8 miljoonaa hehtaaria. Lintudirektiivin mukaisia erityisiä suojelualueita (SPA-alueet) on 468 ja niiden pinta-ala on 3,1 miljoonaa hehtaaria. Yksittäinen Natura-alue voi olla sekä SPA- että SAC-alue, eli alueet voivat olla päällekkäisiä (Kuva 3). (Ympäristöministeriö, 2013)

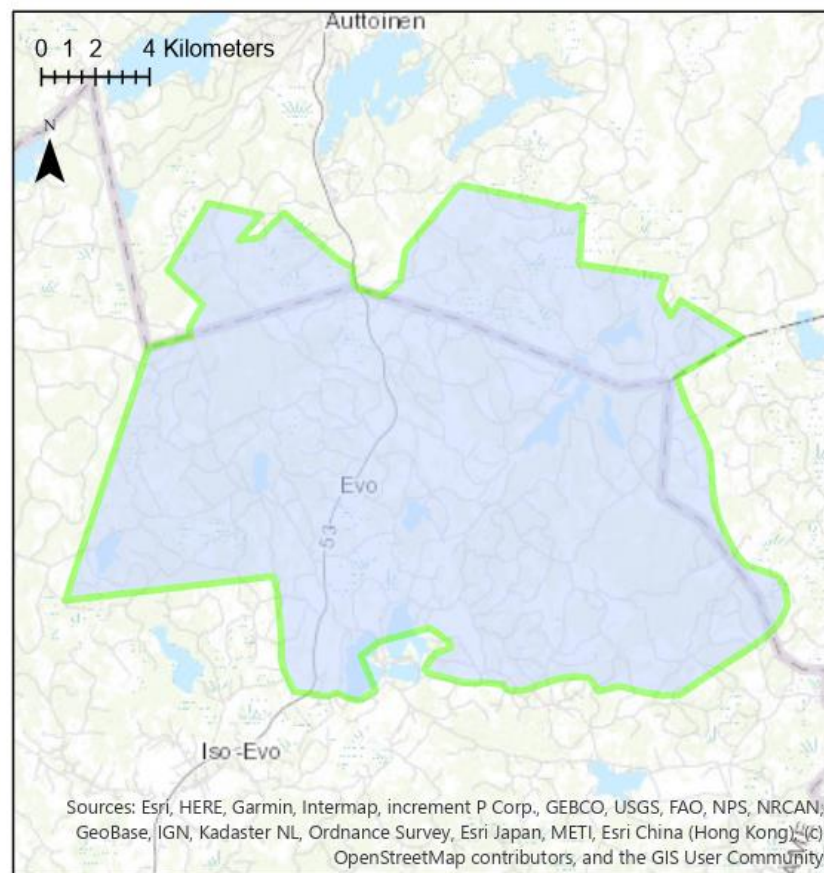


Kuva 3. SAC- ja SPA-suojelualueet Suomessa. (Paikkatietoikkuna, 2019)



### 2.3 Natura 2000 Evolla

Evon Natura 2000 -alue sijaitsee Hämeenlinnan, Padasjoen sekä Asikkalan alueella (Kuva 4) ja on kokonaispinta-alaltaan 7 860 hehtaaria. Alue on SAC-alue, eli luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien alue. Evon alue on laaja metsäalue, jossa on niin erämaatyylisiä vanhaa metsää kuin talousmetsää, sekä järviä, lampia ja muita luonnonvesiä. Evon alueen metsissä merkittävä rooli on virkistyskäytöllä, sillä se on retkeilyalue. Toinen merkittävä käyttö on opetuksessa, sillä aluetta käyttää Hämeen ammattikorkeakoulu ja Hämeen ammatti-instituutti metsätalouden koulutuksessaan. (Suomen ympäristökeskus, 2018)



Evon SAC-alue, aineisto: SYKE

Kuva 4. Evon Natura 2000 -alue, erityisten suojelutoimien alue.

Evon Natura 2000 -alueen suojelussa painopisteet ovat luontotyyppien, lajien ja elinympäristöjen tilan säilyttäminen turvaamalla niiden omien prosessien mukaista kehitystä, alueen käytön ja hoitotoimenpiteiden ohjaaminen sekä luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen elinvoimaisuuden parantaminen ennallistamalla ja hoitamalla. (Suomen ympäristökeskus, 2018)

Ensimmäinen Evon Natura 2000 -alueen inventointi ja ohjelmaan kuuluvien kuvioiden kartoitus tehtiin vuonna 2003. Tämä rajausta ei kuitenkaan ollut tarpeeksi tarkka ja opetusmetsän käyttötarkoitusta palveleva, joten Evon alueen hoito- ja käyttösuunnitelmaa tehdessä Metsähallitus, Hämeen ammattikorkeakoulu ja Ympäristökeskus tekivät vastaesityksen tähän inventointiin. Kuvioiden valinta ja karttoihin rajausta tapahtui Evon opetusmetsän metsäsuunnitelman hyväksymisen yhteydessä vuonna 2006. (Raunio, 2019)

## 2.4 Natura 2000 -luontotyypit Evon opetusmetsässä

Evon opetusmetsässä on yksitoista erilaista Natura 2000 -ohjelman luontotyyppiä. Näistä tyypeistä laaja-alaisimmin esiintyvä on boreaaliset luonnon metsät, joita on lähes 54 hehtaaria. Myös puustoisia soita on lähes yhtä paljon, yli 51 hehtaaria. Merkittäviä ja omaleimaisia kohteita opetusmetsässä ovat myös harjumetsät ja lehdot sekä siellä esiintyvät suotyypit. Esimerkiksi Syrjänalusenharju ja Hautjärven lehto ovat esimerkillisiä kohteita alueen erityispiirteistä. Tässä opinnäytetyössä olen käsitellyt vain maalla sijaitsevia kohteita ja jättänyt järvet ja lammet käsittelemättä.

### 2.4.1 3260 Pikkujoet ja purot

Pikkujokien ja purojen ympäristö ja vesitalous tekee niistä tärkeän elinympäristön monille kasveille ja eläimille. Pikkujokien ja purojen luonnontilaisuuden suurin uhka on niiden perkaaminen, sekä metsäautoteiden rakentaminen. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 59)

Pikkujokien ja purojen kasvillisuuden tarkkaa edustavuutta on vaikeampaa määrittellä tarkasti, sillä niitä on tutkittu vain vähän. Vesiuomat voivat olla hyvin erityyppisiä keskenään. Edustavuutta määriteltäessä tärkeää on ottaa huomioon lajiston monipuolisuus. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 60)

### 2.4.2 Suot

Suomalainen soiden luokittelu poikkeaa merkittävästi Euroopassa käytetävästä CORINE-luokittelusta. Suomessa luokittelu tehdään kasvillisuuden ja kasvupaikan piirteiden pohjalta suotyyppeihin, joiden pääryhmät ovat korpi, räme, neva ja letto. Eurooppalaisessa luokittelussa suotyyppejä määritellään suon pinnanrakenteiden ja kasvilajistojen pohjalta. Näin ollen CORINE-luokittelua ja suomalaista suotyyppien määrittelyä ei voi suoraan verrata keskenään, vaan Natura 2000 -ohjelman suoluontotyyppiä Suomessa määritettäessä on jouduttu hieman soveltamaan. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 108)

#### 2.4.3 7110 Keidassuot

Keidassuot ovat ombrotrofisia ja niukkaravinteisiä soita. Ombrotrofia tarkoittaa, että suokasvillisuus saa ravinteensa lähes yksinomaan sadevedestä. Suon kasvilajistoon kuuluvat rahkasammalet merkittävimpänä kasvillisuutena. Suomessa soilla on havaittavissa vesiallikoita. Keidassoiden kasvillisuudessa esiintyy esimerkiksi kihokkeja (*Drosera*), suopursua (*Ledum palustre*) ja tupasluikkaa (*Trichophorum cespitosum*). Keidassuo on puuton tai hyvin vähäpuustoinen räme. Keidassoiden suotyyppejä ovat muun muassa tupasvillarämeet, isovarapurämeet, rahkarämeet, keidasrämeet sekä lyhytkortiset rämeet. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 110–111)

#### 2.4.4 7140 Vaihettumissuot ja rantasuot

Vaihettumis- ja rantasuot ovat turvetta muodostavia vähä- tai keskiravinteisiä soita. Nämä suot ovat tyypiltään minerotrofisten ja ombrotrofisten välimuotoja. Minerotrofisuus tarkoittaa, että suo saa ravinteita ympäröivien kivennäismaiden pintavaluma- tai pohjavesistä. Tähän luontotyyppiin voidaan lukea kuuluvaksi ojittamattomat nevat, lettonevat, avo- ja pensasluhdat sekä lampien ja lahdelmien reunoilla seisovaan veteen muodostuneet rantasuot. Vaihettumis- ja rantasoilla kasvillisuus muodostuu kasviyhdyksunnista, joissa merkittävimpinä lajeina ovat erilaiset sarat. Myös rahka- ja ruskosammalia esiintyy näillä soilla. Vaihettumis- ja rantasuot ovat minerotrofisia nevoja, avo- tai pensaikkoluhtia, tai pinnanmyötäisesti soistuvia rantasoita. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 109–111)

#### 2.4.5 7160 Lähteet ja lähdesuot

Lähteet ja lähdesuot muodostuvat jatkuvasta pohjaveden virtauksesta. Virtauksen ansiosta vesi on jatkuvasti mineraalirikasta ja hapekasta. Virtaus saattaa pitää lähteen tai lähdesuon sulana talvellakin, vaikka ympäröivä maasto jäätyisi. Näissä elinympäristöissä esiintyy usein juuri tähän luontotyyppiin erikoistuneita hyönteisiä sekä kasvilajeja. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 116)

#### 2.4.6 Kallioiset luontotyypit

Kallioisiin luontotyyppeihin kuuluvat Suomessa kalkkikalliot, silikaattikalliot sekä kallioiden pioneerikasvillisuus. Evolla esiintyvät kalliot ovat silikaattikallioita.

#### 2.4.7 8220 Kasvipeitteiset silikaattikalliot

Silikaattikalliot ovat hyvin laaja-alainen ja yleinen luontotyyppi Suomessa. Suurin osa Suomen sisämaan kallioista, joissa ei ole kalkkikiveä, voidaan määrittää tähän luontotyyppiin kuuluviksi. Sen takia silikaattikallioiksi määriteltujen kohteiden valinnassa on otettava huomioon edustavuus, erikoisuus ja kasvillisuus. Tavanomaiset ja lajistoltaan niukat silikaattikalliot eivät tämän takia yleensä ole kelvanneet Natura 2000 -ohjelman kohteiksi. Silikaattikallioiden kasvillisuus vaihtelee paljon sijainnin ja muiden ympäristötekijöiden mukaan. Kalliot jaetaan kolmeen pääryhmään, jotka ovat karut kalliot, mesotrofiset eli keskiravinteiset kalliot, sekä ultraemäksiset kalliot. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 133–134)

Karuilla kallioilla kivilajeja ovat tasalaatuiset graniitit, graniitin ja gneissin yhdistelmät, sekä grano- ja kvartsidioriitit. Kasvillisuus karuilla kallioilla on lajistoltaan niukkaa. Karut kalliot ovat Suomessa niin yleisiä, että Natura 2000 -ohjelman piiriin luetaan kuuluvaksi yleensä vain tavanomaisesta poikkeavia kohteita. Näitä voivat olla esimerkiksi rapakivikalliot, suuret kalliot, korkeat ja ylikaltevat pystyseinämät, pienilmastoltaan erikoiset varjojyrkänteet sekä erityisen edustavat, laaja-alaiset ja luonnontilaiset kalliokokonaisuudet. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 134)

Keskiravinteisten kallioiden kivilajistoon kuuluu amfiboliitti, gabro, dioriitti, intermediääriset ja emäksiset vulkaniitit, diabaasit, kiilleliuskeet ja -gneissit sekä pyrokseenigneissit. Keskiravinteisilla kallioilla on etenkin lakiosissa samantyyppistä kasvillisuutta kuin karuillakin kallioilla, mutta niiden lajisto pääosin on monipuolisempaa ja kallioniittymäisempää. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 134)

Ultraemäksisillä kallioilla, eli serpentiniittikallioilla, kivilajien minerologia on ominaisuuksiltaan erikoista. Erityisen korkeina pitoisuuksina näillä kallioilla esiintyy magnesiumia, kuparia, rautaa, kromia ja nikkeliä. Nämä aiheuttavat suurimmalle osalle kasveille haitallisia vaikutuksia, joten jotkin kasvilajit ovat kehittäneet alalajeja, jotka selviävät serpentiinikallioilla. Kasvillisuus on usein harvaa ja näkymältään avointa. Osa serpentiniittikallioilla esiintyvistä lajeista on uhanalaisia. Ultraemäksiset kalliot ovat Suomessa harvinaisia ja yksittäisiä kohteita. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 137)

#### 2.4.8 Metsät

Suomessa on oma eurooppalaisesta järjestelmästä paljon poikkeava metsätyypimäärittelynsä. Metsätyypijärjestelmä on kehitetty pitkälti kasvu- paikkojen puuntuotoskykyyn perustuen. Euroopan lehtipuuvaltaisissa metsissä luontotyypit jaotellaan ensisijaisesti vallitsevan puulajin mukaan. Luokittelussa huomioidaan jonkin verran ekologisia erityistilanteita, esimerkiksi raviinit ja jokivarret. Erilaiset metsäluontotyyppien luokittelut aiheuttavat Natura 2000 -ohjelmassa sen, että suomalaisissa metsissä CORINE-luokitteluun pohjautuvia määritelmiä on täytynyt hieman soveltaa. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 141)

#### 2.4.9 9010 Borealiset luonnonmetsät

Borealisiin luonnonmetsiin kuuluu niin vanhat luonnonmetsät kuin luonnontilaiset kuloalueet sekä palon jälkeen syntyneet nuoret metsät.

Vanhoja luonnonmetsiä ovat alueet, joilla ihmisen vaikutus on ollut vähäinen tai olematon. Vanhojen luonnonmetsien piirteisiin kuuluu runsas pysty- ja maalahopuusto, elävän puuston ikä- ja kokorakenteen vaihtelu ja puulajiston vaihtelu. Pienilmasto vanhoissa luonnonmetsissä on talousmetsiä tasaisempaa. Vanhat luonnonmetsät tarjoavat elinympäristön monelle uhanalaiselle lajille, etenkin sammaleiden, sienten, jäkälien ja hyönteisten edustajille. Osassa vanhoista metsistä voi olla havaittavissa poikkeamana ihmisen toimintaa, esimerkiksi jälkiä metsälaidunnuksesta. Tällainen kohde voi kuitenkin kuulua Natura 2000 -ohjelmaan, mikäli sillä muutoin on vanhan luonnonmetsän ominaispiirteitä riittävästi. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 142)

Ennallistamistoimina vanhoihin luonnonmetsiin on mahdollista tehdä soistumien ojien tukkimista, laikkuisuuden ja eri-ikäisen puuston lisäämistä kaatamalla yksittäisiä runkoja sekä puiden tappamista pystyyn esimerkiksi kaulaamalla ne. Maalahopuun määrää voidaan lisätä myös tuomalla alueelle lahorunkoja. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 147)

Paloalat ovat nykyään Suomen metsissä harvinaisia, sillä metsätalous ja palontorjunta on tehokasta. Luonnontilaiset paloalueet ovat tärkeitä erityisesti monelle uhanalaiselle kovakuoriaislajille sekä uhanalaisille sienilajille. Luonnontilaisilla paloalueilla kuolleen, palaneen puuston määrä on runsas. Paloalueelle on myös mahdollisesti jäänyt tai syntynyt eläviä puita, jotka vaikuttavat siihen, millaiseksi metsä kehittyy palon jälkeen. Myös paloalueen ympäristössä esiintyvät puulajit voivat vaikuttaa alueen tulevaan puulajistoon. Jos talousmetsässä on tapahtunut metsäpalo, alue usein raivataan ja istutetaan tai kylvetään halutulle puulajille, jolloin luontainen kehitys jää saavuttamatta. Metsäpaloalat luokitellaan tuoreisiin paloalueisiin, mikäli ne ovat 10–30 vuotta vanhoja. Paloalueet, joihin on jo syntynyt vakiintunut nuori puusukupolvi, ovat luonnontilaisina kehittyneitä nuoria

metsiä. Luonnonmetsien paloalueisiin voidaan lukea myös ennallistamistyönä kulotetut alueet, joiden annetaan uudistua luontaisesti. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 143–144, 147.)

#### 2.4.10 9050 Boreaaliset lehdot

Lehdot ovat suomalaisista metsätyypeistä ravinteikkaimpia. Niiden maaines on multamaata ja maaperä hienojakoista. Vesitalous ja veden saanti lehdossa on hyvä. Puulajeista lehdossa kasvaa kuusta sekä lehtipuita. Lehtojen kasvillisuus on kerroksellista. Sammalpeite on epätasainen ja paikoin kovera. Kenttäkerroksessa esiintyvät erilaiset heinät ja ruohot sekä pensaskasvit. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 152)

Lehtoja suojellaan niiden runsaan ja erityisen lajiston tähden. Lajisto, joka lehdossa esiintyy, on ravinteikasta ja rehevää ympäristöä vaativaa. Usein lajit ovat eteläisiä lajeja. Monimuotoisuutta ja edustavuutta lisääviä tekijöitä ovat erityisen vanha ja järeä puusto (erityisesti lehtipuut kuten haapa ja raita), runsas pysty- ja maalahopuun määrä sekä laikkaisuus pienialaisten monimuotoisuutta lisäävien kohteiden vaikutuksesta. Näitä pienialaisia kohteita voivat olla puronvarret, jyrkänteet ja soistumat. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 154–155)

Lehtometsiä voidaan hoitaa ja ennallistaa lisäämällä lehtipuuston määrää harventamalla kuusia, lisäämällä laikkaisuutta yksittäisten puiden kaadolla tai pystyyn tappamisella sekä lisäämällä lahopuun määrää. Ennallistamistoimista löytyy siis samoja keinoja kuin boreaalisten luonnonmetsien hoidossa. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 155–156)

#### 2.4.11 9060 Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit

Harjut ovat jääkauden synnyttämiä hiekasta ja sorasta muodostuvia geologisia muodostelmia. Harjujen kasvuolosuhteet poikkeavat tasamaista. Merkittävimmin pienilmastoina harjuilla ovat paahde- ja varjorinteet. Harjut ovat pienilmastonsa ansiosta suhteellisen lajirikkaita ja niiden lajisto poikkeaa tasamaan kasvillisuudesta. Harjujen merkittävin puulaji on mänty, joskin myös kuusta tai lehtipuita voi esiintyä paikoin. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 171)

Harjujen rinteiden valoisemmat puolet ovat lämpimämpiä auringon paahdeesta johtuen. Tämä aiheuttaa niillä karikkeen voimakkaampaa hajoamista ja rapautumista. Puusto on avointa. Jyrkillä rinteillä humusta on vähäinen määrä. Paahderinteet ovat omaleimaisinta harjuluontoa. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 171–172)

Harjuilla metsäkasvillisuus vaihtelee laajasti, ja metsätyyppejä esiintyy useampia erilaisia karuista jäkäläkoista kosteampiin ja ravinteikkaampiin lehtoihin. Harjujen laet usein ovat huomattavasti karumpia kuin alarinteet. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 172)

Harjut tarjoavat elinympäristön monille harvinaisille tai uhanalaisille kasvi- ja perhoslajeille. Esimerkkejä kasvilajeista ovat kylmänkukka (*Pulsatilla patens*), kangasvuokko (*Pulsatilla vernalis*) (Kuva 5), kangasraunikki (*Gypsophila fastigiata*) ja jalkasara (*Carex pediformis*). (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 172–173)



Kuva 5. Kangasvuokko Evolla.

Harjujen luonnontilaisuus määritellään metsikön kehityshistorian ja rakenteen perusteella osittain samalla tavalla kuin boreaalisissa luonnonmetssissä. Ihminen voi toimillaan lisätä harjun luonnontilaisuutta lisäämällä aukkoisuutta ja laikuittaisuutta. Luonnontilaisuutta vaarantaa maa-ainesten otto ja istutusmetsät. Merkittävin rooli luonnontilaisuuden arvioinnissa harjuilla on harjukasvien elinoloissa. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 176–177)

#### 2.4.12 9080 Fennoskandian metsäluhdet

Metsäluhdissa pintavesi, eli järvi-, joki-, tai purovesi, vaikuttaa pysyvästi ja tulvavaikutus on vuosittainen. Metsäluhdet ovat kosteikkoja ja niissä muodostuu turvetta. Turvekerros on kuitenkin ohut, joten niitä ei lueta soiksi. Puusto on lehtipuuta. Puiden ympärille keskittyy mätäspintoja. Hemiboreaalisella vyöhykkeellä pääpuulaji on saarni, ja keskiboreaalisella vyöhykkeellä tervaleppä on yleisin puulaji. Näitä pohjoisemmilla vyöhykkeillä tai muutoin karuimmissa luhdissa harmaaleppä, puumaiset pajut ja hieskoivu ovat yleisimmin puulajina. Puuston latvuspeittävyys metsäluhdissa on vähintään 20 %. Kasvillisuutena esiintyy saroja ja kostean paikan kasveja kuten rentukkaa (*Caltha palustris*), kurjenjalkaa (*Potentilla palustris*) ja mesiangervoa (*Filipendula ulmaria*). (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 180)

#### 2.4.13 91D0 Puustoiset suot

Puustoiset suot ovat havu-, lehti- tai sekametsiä, jotka sijaitsevat kosteilla tai märillä turvemilla. Vedenpinta on korkealla pysyvästi. Puustoiset suot ovat ravinnetasoltaan niukkaravinteisia, eli ombro-mesotrofisia. Yleisimmät puulajit puustoisilla soilla ovat hieskoivu, mänty, sekä kuusi. Kenttäkerros muodostuu varvuista, rahkasammalista sekä saroista. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 163)

Suomessa puustoiset suot on luokiteltu soiden yhteyteen, mutta eurooppalaisessa CORINE-järjestelmässä ne luokitellaan metsien alaisuuteen. Jos turvekerros on alle 30 senttimetriä, luokitellaan kyseinen kangaskorpi tai räme boreaaliseksi luonnonmetsäksi. Ravinteikkaammat puustoiset suot luetaan lettoihin. Lähteiset puustoiset suot sekä luhdet luetaan myöskin omiin luontotyyppeihinsä. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 163–164)

Puustoisia soita on mahdollista ennallistaa palauttamalla vesitalous, puusto ja lajisto alkuperäiseen tilaansa. Kuivumisen vaikutuksia voidaan poistaa esimerkiksi tukkimalla kaivettuja oja. (Airaksinen & Karttunen, 2001, s. 165)

#### 2.4.14 91E0 *Alnus glutinosa* ja *Fraxinus excelsior* -tulvametsät

Tulvametsät ovat alueita, joilla tulvavesi ajoittain peittää maaperän. Matalan veden aikaan alueet ovat kuivia. Suomessa varsinaisen eurooppalaisen määritelmän mukaisia tulvametsiä on lähinnä vain jokien vuosittaisilla tulva-alueilla, jonka takia boreaaliseen vyöhykkeeseen kuuluvassa Suomessa määritelmää tulkitaan hieman laajemmin. Tulvametsiin luetaan kuuluvaksi puustoltaan luonnontilaisia tai sen kaltaisia metsiä, joissa vuosittain tulvii. Veden vaikutus alueella ei ole niin pysyvää, että se aiheuttaisi soistumista. Boreaalisen vyöhykkeen alueella tulvahuiput osuvat kevääseen lumien sulamiseen sekä syksyn sateisiin ajanjaksoihin. Toisin kuin Keski-Euroopassa, jossa tulva tuo mukanaan suuren määrän laskeumaa tulva-alueille, ei Suomessa laskeumaa kerry samassa määrin. Sedimentoitua vähempikin lietelaskeuma estää kuitenkin sammalien kasvun ja vähentää tai estää kuusikoitumista myös Suomessa. Pääpuulajit Suomen tulvametsissä ovat harmaa- ja tervaleppä sekä erilaiset pajut. (Airaksinen & Karttunen, 2001, ss. 168–169)

Evolla tulvametsät ovat lähes aina majavan rakentamien patojen aiheuttamia. Keväällä vedenpinta on sulamisvesien myötä korkeammalla, joten jonkinasteista vaihtelua tulvan tasossa on näiden padottujen järvien ja lampien rantamilla havaittavissa.



### 3 NATA-INVENTOINTI EVOLLA 2017 JA 2019

Syyskuussa 2017 ja 2019 suomalaiset ja saksalaiset metsäalan korkeakouluopiskelijat inventoivat Evon opetusmetsän Natura 2000 -alueita. Projektiin osallistuneet suomalaisopiskelijat olivat kaikki Hämeen ammattikorkeakoulun metsätalousinsinööriopiskelijoita. Saksalaisten opiskelijoiden koulu oli Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Sciences. Heidän koulutusohjelminaan oli Engineering in Forestry sekä Landscape Architecture. Projektin maasto-osuus kesti molempina vuosina viikon. Opetus- ja kommunikointikielenä toimi englanti. Inventointityö tehtiin siten, että opiskelijat jaettiin neljään tiimiin, ja jokainen tiimi inventoi osuutensa Evon opetusmetsän Natura 2000 -kuvioista. Projektin ennakkotehtävänä tiedon omaksumista varten jokainen opiskelija oli valmistellut etukäteen esitelmän, jonka piti maastoviikon alkajaisiksi muulle ryhmälle. Suomalaisten opiskelijoiden esitelmät koskivat paikallisia Natura 2000 -luontotyyppejä.

#### 3.1 Inventointityön pohjustus

Pohjustuksena tiimeille jaettiin kartat Natura 2000 -kuvioista sekä oppaat, joissa oli suomen-, ruotsin-, ja englanninkieliset nimet ja merkitsemiskoodit Suomessa esiintyville Natura 2000 -kuvioille. Ennen inventointityön aloitusta aihepiiriä käsiteltiin luennoilla, ennakkotehtävien esityksillä sekä yhteisessä maastoharjoituksessa. Maastoharjoituksessa havainnollistettiin luontotyyppin määrittämiseen ja edustavuuteen liittyviä asioita käytännössä.

#### 3.2 Inventointityön maasto-osuus

Maastotyössä tiimit itsenäisesti kiersivät heille annettuja kuvioita. Vuonna 2017 inventoitu tieto kerättiin paperille. Vuonna 2019 kokeilussa oli ArcGis Collector -sovellus, jonka käytössä oli ajoittain ongelmia sovelluksen toimivuuteen ja internetin kuuluvuuteen liittyvien seikkojen takia. Tämän takia osa tiedoista ei ollut kirjautunut oikein, ja maastossa sovelluksella muokatut kuviorajat olivat muotoutuneet väärin. Koska kaikista kuvioista ei ollut projektiin osallistuneiden tiimien osalta inventointitietoa tallentunut kummaltakaan vuodelta, kävin itse inventoimassa puuttuvat kuvat. Nämä inventoimani kuvat sijaitsevat Sudenpesänkankaalla sekä Syrjänalusen lammen ympärillä.

#### 3.3 Inventoidun tiedon koostaminen

Inventoitujen kuvioiden tiedot syötettiin ArcGis -paikkatieto-ohjelmaan. 2017 käytössä oli vielä vanha ArcMap 10.4 -versio, kun taas 2019 kuvioiden tiedot sai siirrettyä Collectorista suoraan ArcGis Pro -ohjelmistoon. Tämän opinnäytetyön aineisto on käsitelty ArcGis Prolla molempien inventointivuosien osalta. Kuvioiden tiedoissa on inventoineen ryhmän tunnus (mikäli tiedossa), inventointipäivämäärä, arviointitapa, pääryhmä, sekä koodeina

Natura 2000 -luontotyyppi ja sen edustavuus, ja edustavuuden poikkeaman syy, mikäli edustavuus ei ollut erinomainen. Natura 2000 -luontotyyppiä on kuviolla mahdollista olla useampiakin kuin yksi. Lisäksi aineiston tietoihin oli mahdollista lisätä tekstimuotoinen kommentti.

### 3.4 Käytettyjen koodien kuvaus

Luontotyyppien koodit ja kuvaukset ovat luvussa 2.4. Edustavuutta kuvataan koodeilla, jotka ovat arvoltaan 10 ja 43 välillä siten, että jokainen kymmenluku edustaa eri edustavuutta. Edustavuuksien merkitsemiseen käytetyt koodit on selostettu auki taulukossa 1.

Taulukko 1. Edustavuuden koodit

Koodi	Edustavuus ja luonnontilaisuus	Kuvaus
10	Erinomainen	Kohde vastaa täysin määritelmänsä ja siinä tavataan tyypille tunnusomaiset lajit sekä muut ominaispiirteet
	Hyvä	Kohde on määritelmän mukainen ja siinä tavataan oleelliset tyypille tunnusomaiset lajit ja ominaispiirteet.
20		Hyvä, poikkeaman syytä ei tarkemmin määritetty
21		Hyvä, poikkeama luontaisten syiden aiheuttama
22		Hyvä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttama
23		Hyvä, poikkeama luontaisten syiden ja ihmistoiminnan aiheuttama
	Merkittävä	Kohde on jokseenkin määritelmän mukainen ja omaa joitakin tyypille tunnusomaisia lajeja ja ominaispiirteitä
30		Merkittävä, poikkeaman syytä ei tarkemmin määritetty
31		Merkittävä, poikkeama luontaisten syiden aiheuttama
32		Merkittävä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttama
33		Merkittävä, poikkeama luontaisten syiden ja ihmistoiminnan aiheuttama
	Ei merkittävä	Kohde ei ole lainkaan tyypillinen eikä siinä esiinny juuri lainkaan tyypille tunnusomaisia lajeja ja ominaispiirteitä.
40		Ei merkittävä, poikkeaman syytä ei tarkemmin määritetty
41		Ei merkittävä, poikkeama luontaisten syiden aiheuttama
42		Ei merkittävä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttama
43		Ei merkittävä, poikkeama luontaisten syiden ja ihmistoiminnan aiheuttama

Maastossa edustavuuksia tulkittaessa kiinnitetään huomiota kuvion kasvilisuuteen, puustoon ja kuvion yleisilmeeseen. Havaintoja verrataan edustavuustaulukkoon ja luontotyyppin määritelmään. Vähäisillä poikkeavuuksilla olevat kuviot määritellään edustavuudeltaan hyväksi ja useammilla poikkeavuuksilla olevat kuviot merkittäviksi. Mikäli kuvio ei vastaa juuri lainkaan luontotyyppin määritelmää, sen edustavuus määritellään ei merkittäväksi.

Kuviot, joilla luontotyyppin edustavuus on hyvä, merkittävä tai ei merkittävä, sisältävät jonkinlaisen poikkeaman. Poikkeamien merkintään oma koodistonsa, jossa arvot ovat 111–138 ja 211–238. Sadan arvot ovat suojelualueen sisäpuolella sijaitsevia poikkeamia ja kahdensadan arvot ovat suojelualueen ulkopuolella sijaitsevia poikkeamia, jotka vaikuttavat kuvion luontotyyppin tilaan. Koodit on selitetty auki taulukossa 2 sivulla 16.

Taulukko 2. Koodit Natura-luontotyyppin edustavuuden poikkeaman sille (Koskela, 2017)

111	Kuluminen (suojelualan sisäpuolinen)
112	Ylilaidunnus (mm. porojen) (suojelualan sisäpuolinen)
113	Rakentaminen (maalla) (suojelualan sisäpuolinen)
114	Kaivannaistoiminta (suojelualan sisäpuolinen)
115	Pellonraivaus (suojelualan sisäpuolinen)
116	Avoimien alueiden umpeenkasvu (suojelualan sisäpuolinen)
117	Niittyjen rehevöityminen (suojelualan sisäpuolinen)
118	Metsien uudistamis- ja hoitotoimet (suojelualan sisäpuolinen)
119	Metsien puulajisuhteiden muutokset (suojelualan sisäpuolinen)
120	Metsien ikärakenteen muutokset (suojelualan sisäpuolinen)
121	Lahopuun väheneminen (suojelualan sisäpuolinen)
122	Ojitus (suojelualan sisäpuolinen)
123	Turpeenotto (suojelualan sisäpuolinen)
124	Vesirakentaminen (suojelualan sisäpuolinen)
125	Pohjaveden otto (suojelualan sisäpuolinen)
126	Vesien säännöstely (suojelualan sisäpuolinen)
127	Vesiliikenne (suojelualan sisäpuolinen)
128	Vesien rehevöityminen ja likaantuminen (suojelualan sisäpuolinen)
129	Rehevöittävä laskeuma (suojelualan sisäpuolinen)
130	Kemialliset haittavaikutukset (suojelualan sisäpuolinen)
131	Vierasajat ja lajien siirrot (suojelualan sisäpuolinen)
132	Muu tunnettu syy + sanallinen selitys Lisätietoja-kenttään (suojelualan sisäpuolinen)
133	Esiintymän koko tai muoto (suojelualan sisäpuolinen)
134	Lajiston poikkeavuus (suojelualan sisäpuolinen)
135	Kasvillisuustyyppien / habitaattien poikkeavuus (suojelualan sisäpuolinen)
136	Ympäristökijät (suojelualan sisäpuolinen)
137	Poikkeukselliset luonnontuhot (suojelualan sisäpuolinen)
138	Muu tunnettu luontainen syy + sanallinen selitys Lisätietoja-kenttään (suojelualan sisäpuolinen)
211	Kuluminen (suojelualan ulkopuolinen)
212	Ylilaidunnus (mm. porojen) (suojelualan ulkopuolinen)
213	Rakentaminen (maalla) (suojelualan ulkopuolinen)
214	Kaivannaistoiminta (suojelualan ulkopuolinen)
215	Pellonraivaus (suojelualan ulkopuolinen)
216	Avoimien alueiden umpeenkasvu (suojelualan ulkopuolinen)
217	Niittyjen rehevöityminen (suojelualan ulkopuolinen)
218	Metsien uudistamis- ja hoitotoimet (suojelualan ulkopuolinen)
219	Metsien puulajisuhteiden muutokset (suojelualan ulkopuolinen)
220	Metsien ikärakenteen muutokset (suojelualan ulkopuolinen)
221	Lahopuun väheneminen (suojelualan ulkopuolinen)
222	Ojitus (suojelualan ulkopuolinen)
223	Turpeenotto (suojelualan ulkopuolinen)
224	Vesirakentaminen (suojelualan ulkopuolinen)
225	Pohjaveden otto (suojelualan ulkopuolinen)
226	Vesien säännöstely (suojelualan ulkopuolinen)
227	Vesiliikenne (suojelualan ulkopuolinen)
228	Vesien rehevöityminen ja likaantuminen (suojelualan ulkopuolinen)
229	Rehevöittävä laskeuma (suojelualan ulkopuolinen)
230	Kemialliset haittavaikutukset (suojelualan ulkopuolinen)
231	Vierasajat ja lajien siirrot (suojelualan ulkopuolinen)
232	Muu tunnettu ihmisen aiheuttama syy + sanallinen selitys Lisätietoja-kenttään (suojelualan ulkopuolinen)
233	Esiintymän koko tai muoto (suojelualan ulkopuolinen)
234	Lajiston poikkeavuus (suojelualan ulkopuolinen)
235	Kasvillisuustyyppien / habitaattien poikkeavuus (suojelualan ulkopuolinen)
236	Ympäristökijät (suojelualan ulkopuolinen)
237	Poikkeukselliset luonnontuhot (suojelualan ulkopuolinen)
238	Muu tunnettu luontainen syy + sanallinen selitys Lisätietoja-kenttään (suojelualan ulkopuolinen)

## 4 INVENTOINTITULOSTEN ESITTELY JA VERTAILU

Inventoidussa tiedossa on monia asioita, jotka ovat inhimillisistä tekijöistä riippuvaisia. Uusimman vuosina 2017 ja 2019 opiskelijatyönä inventoidun aineiston heikkoutena voidaan pitää sitä, että inventointityöhön on osallistunut lukuisa joukko ihmisiä. Aiheeseen perehdytys on ollut kohtalainen, mutta ei kuitenkaan täysin kattava. Siten joidenkin kuvioiden luontotyypeistä voidaan varmasti esittää poikkeavia mielipiteitä.

Opiskelijoiden suorittama inventointityö on ollut kuitenkin valvottua, joten mittavia virheitä arvioinnissa ei ole. Osalla kuvioista inventointi on suoritettu molempina vuosina. Näitä kuvioita tarkastellessani kiinnitin huomiota, mikäli niiltä löytyi merkittäviä poikkeamia eri vuosien tiedoissa, ja kävin itse tarkastamassa ne maastossa. Tarkastettavia kohteita oli vain muutama yksittäinen kuvio. Usein poikkeaville tuloksille löytyi looginen selitys, joka johtui esimerkiksi kuviolla tai sen ympäristössä tapahtuneisiin muutoksiin.

Vuonna 2006 vahvistetun ensimmäisen inventoinnin tiedoissa ei ollut kuvioiden edustavuutta nykyisten koodien mukaan. Näin ollen pystyin käsittelemään kyseisestä aineistosta vain luontotyyppien esiintyvyyttä.

### 4.1 Uuden inventoinnin vertailu vuoden 2006 inventointiin

Taulukoista 3 ja 4 voidaan havaita, että kuvioiden kokonaispinta-ala ja määrä kasvanut. Uusia alueita ei ole lisätty Natura-verkostoon, vaan kasvu selittyy sillä, että nykyään samalla kuviolla voi olla jopa kolme eriä luontotyyppiä. Vuoden 2006 aineistossa vain kahdelle kuviolle oli määriteltä kaksi luontotyyppiä, kun taas uudesta aineistosta vähintään kahta luontotyyppiä löytyy monelta kuviolta. Yhdellä kuviolla on määritetty kolme luontotyyppiä. Kyseisen kuvion kolmas luontotyyppi on vaihettumis- ja rantasuota (koodi 7140).

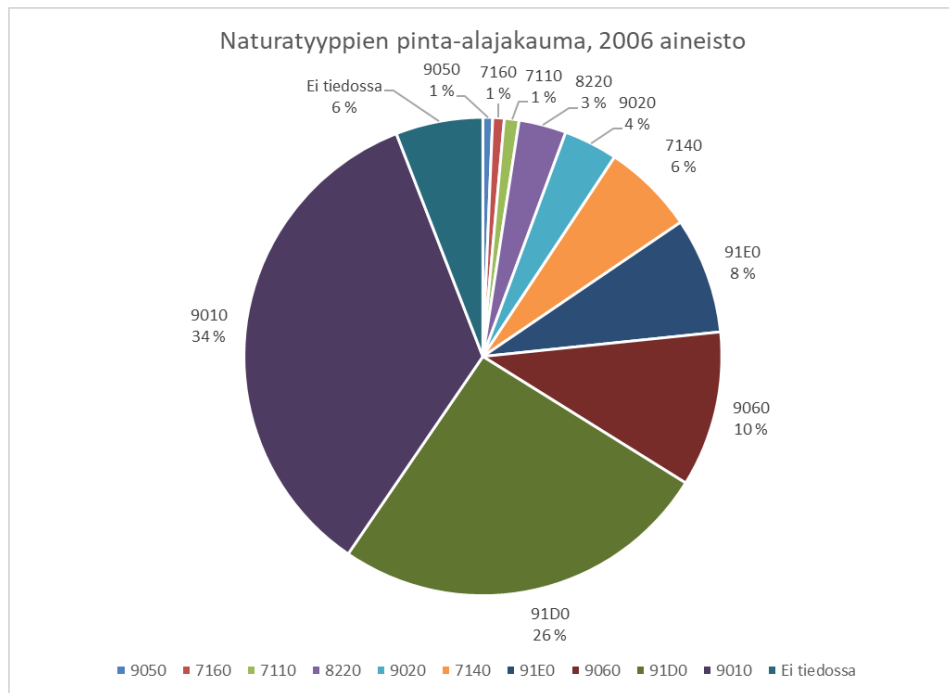
Taulukko 3. Luontotyypit vuoden 2006 aineistosta

Luontotyyppi	9050	7160	7110	8220	9020	7140	91E0	9060	91D0	9010	tyhjä	yht.
Pinta-ala (ha)	1,0	1,2	1,5	4,8	5,4	9,2	11,6	15,5	38,0	51,1	8,8	147,8
Kuvioita (kpl)	3	2	4	7	6	20	12	14	67	32	9	176

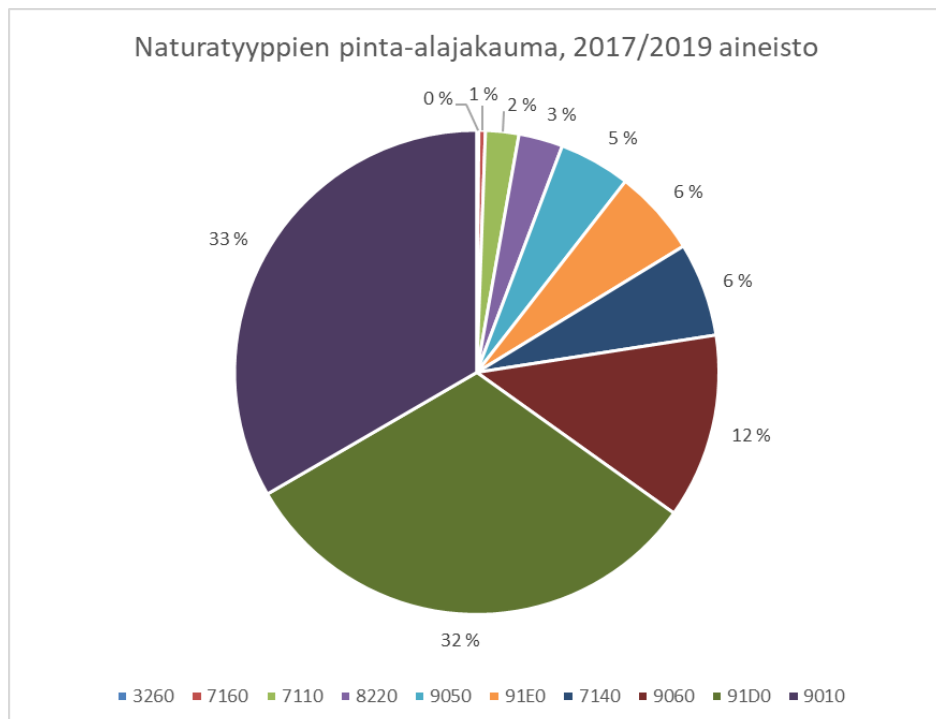
Taulukko 4. Luontotyypit vuosien 2017 ja 2019 aineistosta

Luontotyyppi	3260	7160	9080	7110	8220	9050	91E0	7140	9060	91D0	9010	yht.
Pinta-ala (ha)	0,2	0,7	1,7	3,6	4,8	7,7	9,3	10,1	19,9	51,3	53,9	163,2
Kuvioita (kpl)	1	1	2	6	7	14	11	21	18	75	37	193

Kuvien 6 ja 7 diagrammit havainnollistavat Natura-luontotyyppien pinta-alajakaamaa. Näistä kuvaajista havainnollistuu parhaiten muutokset luontotyyppien suhteesta toisiinsa.



Kuva 6. Natura-luontotyyppien pinta-alajakauma vuoden 2006 aineistossa kuvattuna ympyrädiagrammiin.

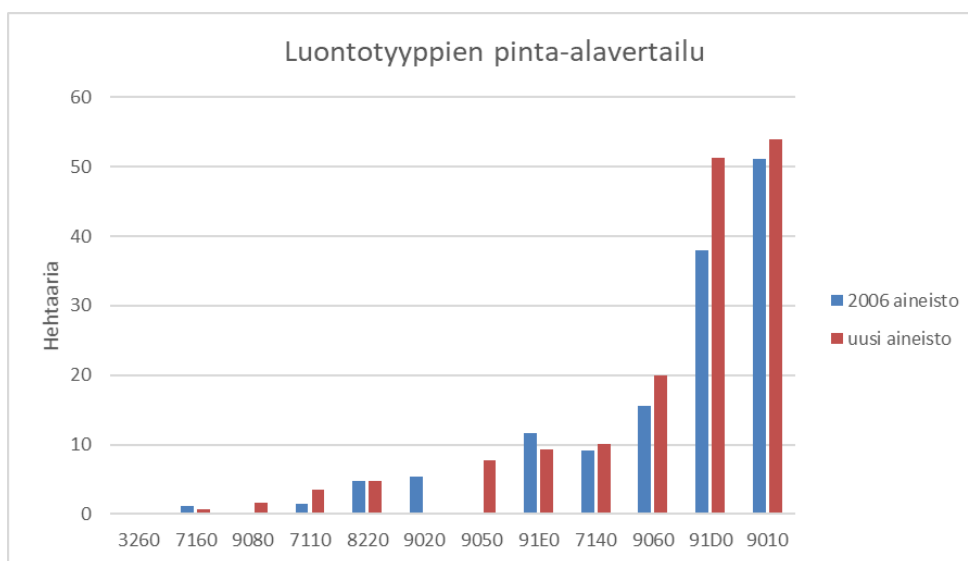


Kuva 7. Natura-luontotyyppien pinta-alajakauma vuosien 2017/2019 aineistossa kuvattuna ympyrädiagrammiin.

Luontotyyppien esiintyvyyksistä on laskettu muutosprosentit. Muutosprosentti kertoo, paljonko luontotyyppin pinta-ala on kasvanut tai vähentynyt uudessa aineistossa verrattuna vanhaan aineistoon (Taulukko 5). Luontotyyppien pinta-alaa eri aineistoissa vertaillaan kuvassa 8.

Taulukko 5. Luontotyyppien muutosprosentit aineistojen välillä

Luontotyyppi	9080	3260	9050	7160	7110	8220	9020	7140	91E0	9060	91D0	9010
muutosprosentti	uusi	uusi	695,2	-37,6	143,8	0	poist.	10,1	-20,0	28,2	35,1	5,5



Kuva 8. Luontotyyppien vertailu pylväsdiagrammissa.

Metsäluhdet, sekä pikkujoet ja purot on määritelty Evolla esiintyviksi luontotyypeiksi ensimmäistä kertaa uudessa inventoinnissa. Silikaattikallioiden määrä on pysynyt ennallaan.

Boreaalisten lehtojen määrä on prosentuaalisesti kasvanut eniten. Määrällisesti pinta-alan kasvu on ollut yhdestä hehtaarista 7,7 hehtaariin. Jalopuumetsiä (koodi 9020) ei enää uudessa inventoinnissa esiinny, joten tästä johtopäätöksenä voi vetää, että aiemmin jalopuumetsiksi tulkitut kuviot on uudessa inventoinnissa tulkittu boreaalisiksi lehdoiksi. Tämä on havaittavissa myös luontotyyppejä kuvaavissa kartoissa (liitteet 1 ja 2).

Lähteiden ja lähdesoiden määrä on prosentuaalisesti pudonnut jonkin verran, mutta tämä selittynee inventoinnin tulkinnan eroilla, sillä hehtaari määrissä pudotusta pinta-alassa on 0,5 hehtaaria. Keidassoiden pinta-alan määrä on yli kaksinkertaistunut 1,5 hehtaarista 3,6 hehtaariin. Vaihtumis- ja rantasoiden määrä on kasvanut vain hieman.

Tulvametsien määrä on vähentynyt 20 % ja puustoisten soiden määrä kasvanut 35,1 %. Tulvametsien määrän vähentyminen johtuneen majavan patojen purkamisesta tai purkautumisesta, joka taas on vaikuttanut kuvioiden vesitaloudellisiin olosuhteisiin. Osa entisistä majavan aiheuttamista tulvametsistä on uudessa inventoinnissa määritetty puustoiseksi suoksi. Puustoisten soiden määrän kasvua selittää myös se, että uudessa inventoinnissa puustoiset suot esiintyivät useasti kahta luontotyyppiä sisältävillä kuvioilla.

Harjumetsiä on uudessa inventoinnissa 4,4 hehtaaria enemmän kuin vanhassa inventoinnissa. Harjumetsien määrän lisääntyminen liittyy myös siihen, että kuviolla voi olla useampaa luontotyyppiä.

Boreaalisten luonnonmetsien määrä on pysynyt lähes ennallaan, kasvun ollessa vain viitisen prosenttia. Tämä kertoo sen, että kyseinen luontotyyppi on onnistuttu säilyttämään ja on Evolla määrältään runsas.

Osa luontotyyppien pinta-alojen muutoksista selittyy inventoijien näkemysistä ja osa kuvioilla tapahtuneista elin- ja ympäristöolosuhteisiin vaikuttaneista muutoksista. Merkittävin syy etenkin pinta-alojen kasvuun on kuitenkin se, että uudessa inventoinnissa usealta kuviolta löytyy kahta, ja yhdeltä kuviolta jopa kolmea luontotyyppiä.

## 4.2 Uuden inventoinnin tuloksia

Vuosina 2017 ja 2019 kerätystä inventointitiedosta on saatavana enemmän tietoa analysoitavaksi, kuin vuoden 2006 aineistosta. Aineistosta esitellään tässä työssä eri luontotyypit ja niiden edustavuudet. Edustavuuk-sissa olevat poikkeamat on myös esitelty luontotyypeittäin.

### 4.2.1 Edustavuudeltaan erinomaiset luontotyypit

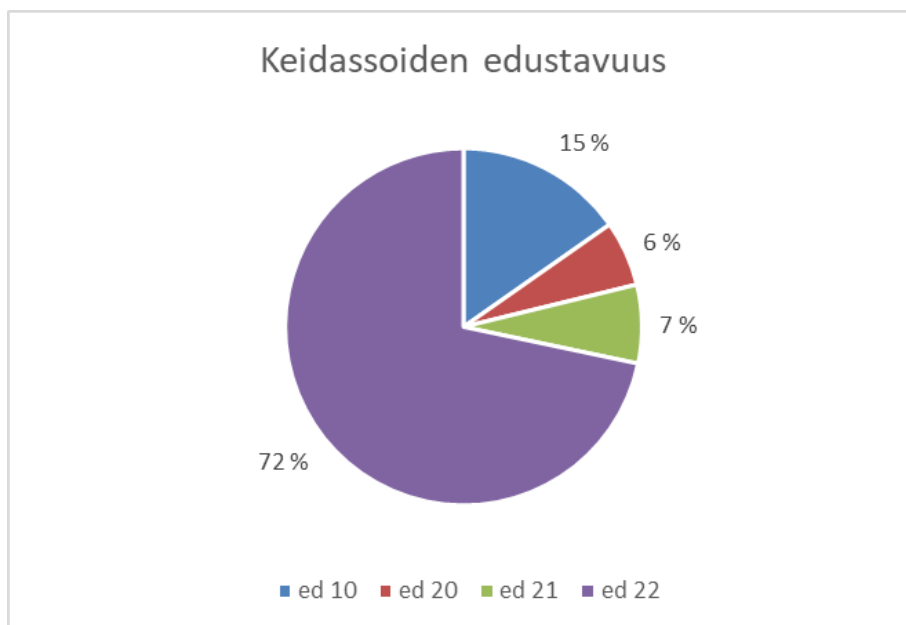
Pikkujoilla ja puroilla, lähteillä ja lähdesoilla sekä metsäluhdissa edustavuudet olivat pelkkää erinomaista, eikä niistä näin ollen ole tehty edustavuutta kuvaavia diagrammeja. Näitä kolmea luontotyyppiä esiintyy yhteensä neljällä kuviolla.

### 4.2.2 Soiden edustavuus

Soiden luontotyyppejä ovat keidassuot, vaihettumis- ja rantasuot sekä lähteet ja lähdesuot. Lähteet ja lähdesuot ovat Evon opetusmetsässä edustavuudeltaan pelkkää erinomaista.



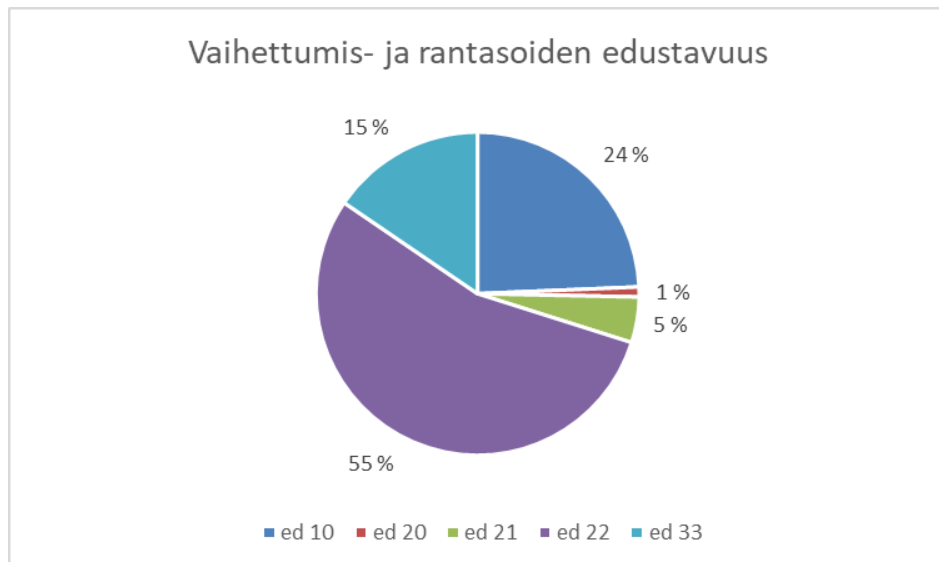
Keidassoista edustavuudeltaan erinomaisia on kaksi kuviota, jotka ovat luontotyyppin kokonaispinta-alasta 15 %. Loput neljä kuviota ovat edustavuudeltaan hyviä. Niiden osuus luontotyyppin kokonaispinta-alasta on 85 % (Kuva 9). Kahdella edustavuudeltaan hyvällä kuviolla ei poikkeaman syytä oltu erikseen määritetty. Kahdella kuviolla poikkeaman syyksi on kirjattu suojelualueen sisäpuolinen ojitus.



Kuva 9. Keidassoiden edustavuudet luontotyyppin pinta-alasta.

Vaihettumis- ja rantasoilla edustavuudeltaan erinomaiseksi on määritetty yhdeksän kuviota, joiden osuus luontotyyppin kokonaispinta-alasta on 24 %. Edustavuudeltaan hyviä kuvioita on 11 kappaletta, joiden osuus luontotyyppin kokonaispinta-alasta on 61 %. Yksi kuvio on edustavuudeltaan merkittävä. Kyseinen kuvio on pinta-alaltaan toiseksi suurin luontotyyppin kuvioista, joten sen osuus pinta-alasta on 15 % (Kuva 10, s. 22).

Kolmella kuvioista ei poikkeaman syytä ole määritetty. Yhdellä kuviolla poikkeaman syynä on suojelualueen sisäpuolinen ojitus. Yhdellä kuviolla syynä on poikkeuksellinen luonnontuho suojelualueen sisäpuolella. Metsien uudistamis- ja hoitotoimet suojelualueen ulkopuolella on poikkeaman syynä viidellä kuviolla. Suojelualueen ulkopuolinen ojitus on aiheuttanut poikkeaman yhdelle kuviolle. Vesien säännöstely suojelualueen ulkopuolella on poikkeaman syynä yhdellä kuviolla.

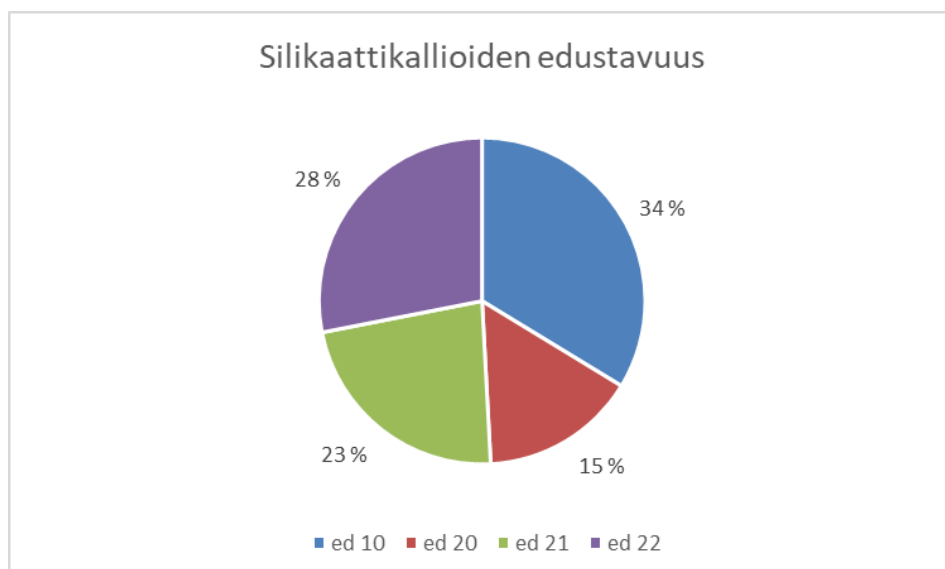


Kuva 10. Vaihtetumis- ja rantasoiden edustavuudet luontotyyppin pinta-alasta.

#### 4.2.3 Silikaattikallioiden edustavuus

Kaksi silikaattikalliokuviota ovat edustavuudeltaan erinomaisia. Niiden osuus luontotyyppin pinta-alasta on 34 %. Viisi kuvioista on edustavuudeltaan hyviä, ja niiden osuus pinta-alasta on 66 % (Kuva 11).

Yhdellä kuvioista ei poikkeaman syytä ole määritetty. Yhdellä kuviolla poikkeaman syy on avoimien alueiden umpeenkasvu. Kolmella kuviolla poikkeaman syynä on metsien uudistamis- ja hoitotoimet suojelualueen sisäpuolella.



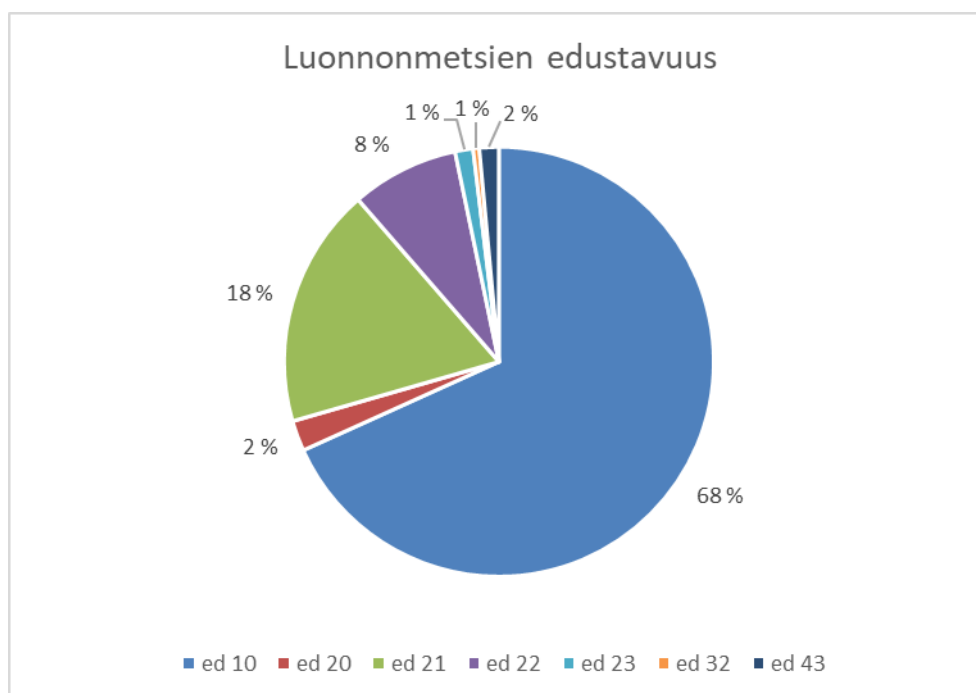
Kuva 11. Silikaattikallioiden edustavuudet luontotyyppin pinta-alasta.

#### 4.2.4 Metsien edustavuus

Metsäisiin luontotyyppeihin luetaan kuuluvaksi Evolla esiintyvistä luontotyypeistä boreaaliset luonnonmetsät, boreaaliset lehdot, harjumetsät, metsäluhdat, puustoiset suot sekä tulvametsät.

Boreaalisiin luonnonmetsiin kuuluu Evolla yhteensä 37 kuviota. Näistä edustavuudeltaan erinomaisia on 21 kappaletta, joiden osuus luontotyyppin pinta-alasta on 68 %. Edustavuudeltaan hyviä kuvioita on 14 kappaletta, ja niiden osuus pinta-alasta on 29 %. Merkittäviä kuvioita on yksi kappale, jonka pinta-alan osuus on prosenttien verran. Yksi kohde ei ole lainkaan merkittävä, ja sen osuus pinta-alasta on kaksi prosenttia (Kuva 12).

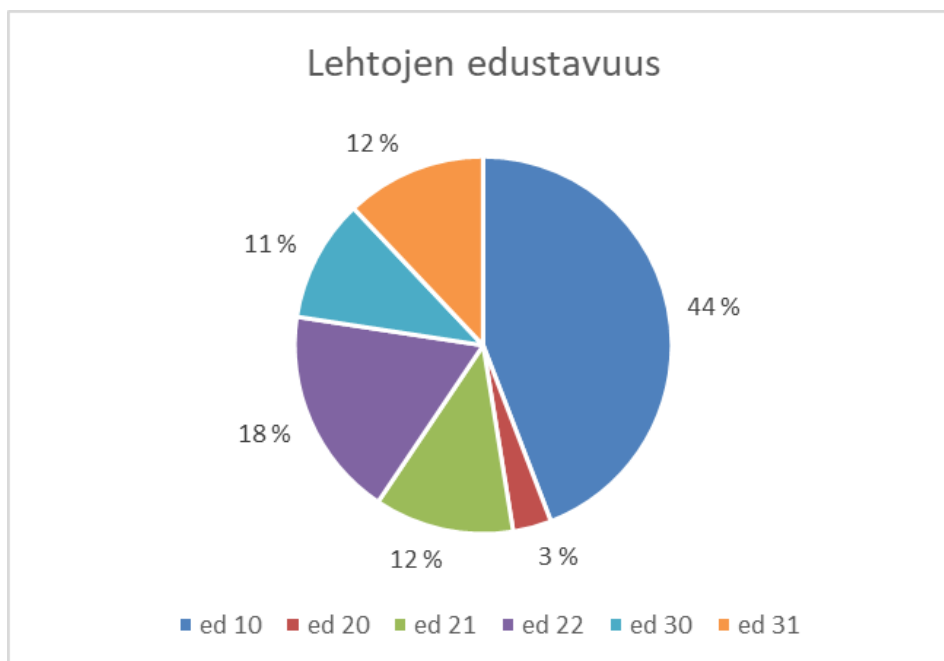
Kolmelta kuviolta poikkeaman syy ei ole tiedossa. Neljällä kuviolla syynä on metsien uudistamis- ja hoitotoimet suojelualueen sisäpuolella. Metsien ikärakenteen muutokset suojelualueen sisäpuolella on poikkeaman syynä niin ikään neljällä kuviolla. Suojelualueen sisäpuolinen lahopuun vähentyminen sekä ojitus ovat kumpikin poikkeaman syynä yhdellä kuviolla. Kahdella kuviolla poikkeaman on todettu johtuvan rehevöittävästä laskeumasta suojelualueen sisäpuolella. Yhdelle kuviolle on syyksi merkitty muu tunnettu syy. Kuvion tekstikenttään on kirjattu kuvion olevan leirintäaluetta, jolla kuolleen puuston määrä on vähäinen.



Kuva 12. Boreaalisten luonnonmetsien edustavuudet luontotyyppin pinta-alasta.

Boreaalista lehdoista kuusi kuviota on edustavuudeltaan erinomaisia. Luontotyyppin kokonaispinta-alasta nämä kuviot ovat 44 %. Edustavuudeltaan hyviä kuvioita on kuusi, joiden osuus pinta-alasta on 33 %. Merkittäviä kuvioita on kaksi, joiden osuus pinta-alasta on 23 % (Kuva 13, s. 24).

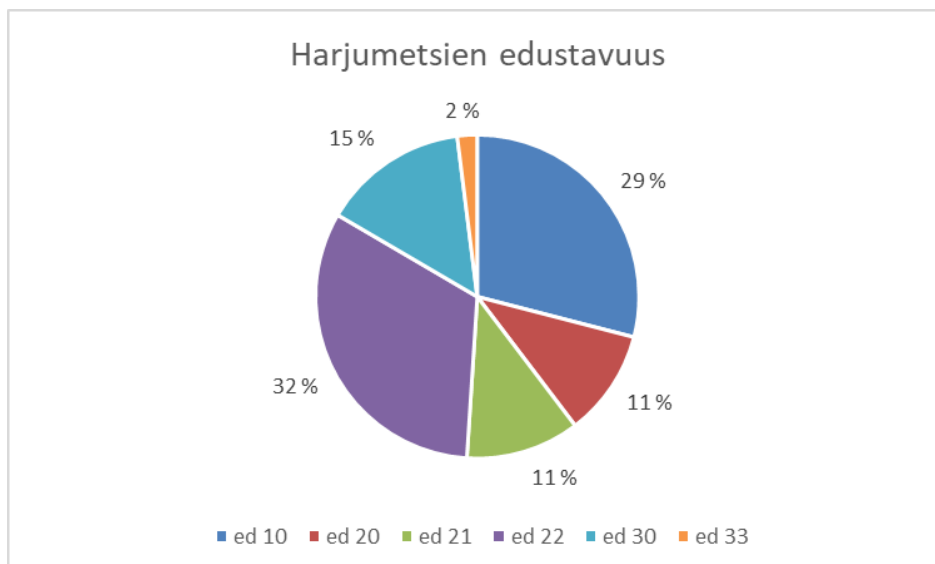
Poikkeaman syytä ei ole määritetty kahdelta kuviolta. Suojelualan sisäpuoliset uudistus- ja hoitotoimenpiteet, ojitus, sekä vesirakentaminen ovat kukin yhdellä kuviolla poikkeaman syynä. Kolmella kuviolla poikkeaman on aiheuttanut metsien puulajisuhteiden muutokset suojelualan sisäpuolella.



Kuva 13. Boreaalisten lehtojen edustavuudet luontotyyppin pinta-alasta.

Harjumetsistä kolme kuviota on edustavuudeltaan erinomaisia, ja niiden osuus luontotyyppin kokonaispinta-alasta on 29 %. Edustavuudeltaan hyviä kuvioita on 11 kappaletta. Niiden osuus luontotyyppin pinta-alasta on 54 %. Merkittäviä kuvioita on neljä kappaletta, ja niiden osuus pinta-alasta on yhteensä 17 % (Kuva 14, s. 25).

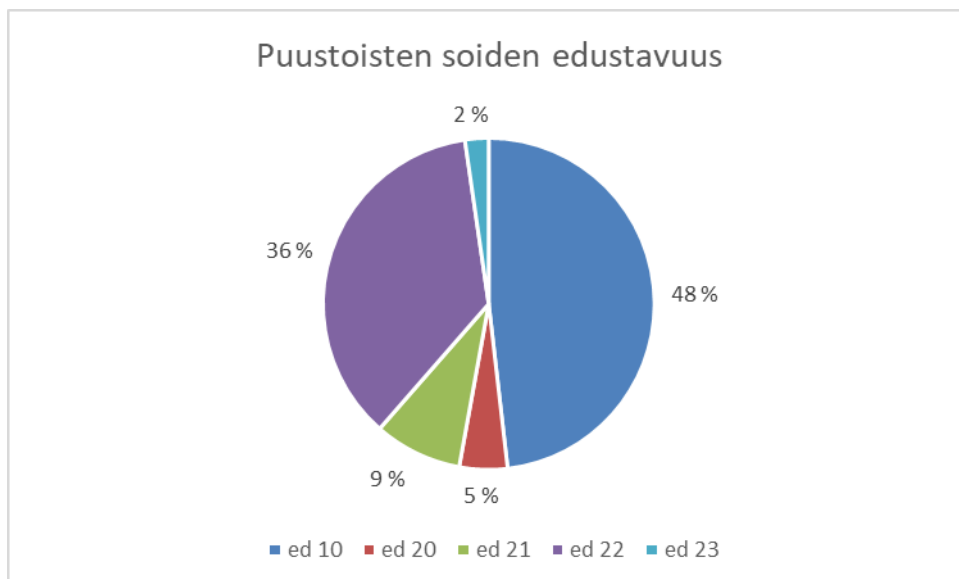
Kuuden kuvion poikkeaman syytä ei ole määritetty kuviotietoihin. Suojelualan sisäpuolinen kuluminen on poikkeaman syynä yhdellä kuviolla. Kuudella kuviolla poikkeaman syyksi on kirjattu suojelualan sisäiset uudistamis- ja hoitotoimet. Muu tunnettu suojelualan sisäpuolinen syy on merkitty kahdelle kuviolle. Toisen kuvion tekstikentässä on kirjoitettu arvelu kuvion olevan muuttumassa suoksi. Toisen kuvion tietoihin on kirjattu kuviolla esiintyvän luonnollisesti kuollutta puuta.



Kuva 14. Harjumetsien edustavuudet luontotyyppin pinta-alasta.

Puustoisista soista edustavuudeltaan erinomaisia on 31 kuviota, joiden pinta-ala luontotyyppin kokonaispinta-alasta on 48 %. Edustavuudeltaan hyviä kuvioita on 44 kappaletta, joiden osuus pinta-alasta on 52 % (Kuva 15, s. 26).

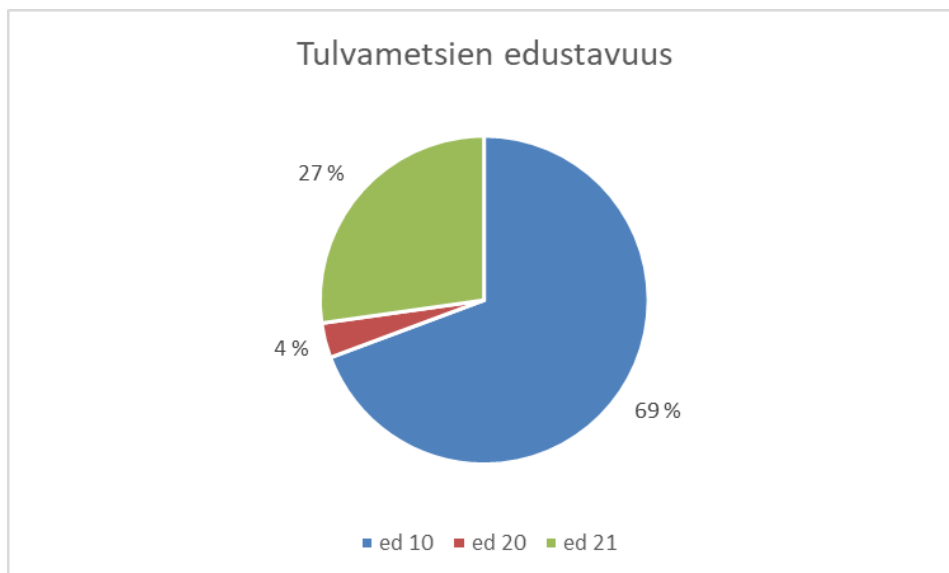
Poikkeaman syytä ei ole määritetty kuudella kuviolla. Kahdella kuviolla poikkeaman syynä on suojelualueen sisäpuolinen kuluminen. Rakentaminen on yhden kuvion poikkeaman syynä. Suojelualueen sisäpuoliset metsien uudistamis- ja hoitotoimenpiteet ovat aiheuttaneet poikkeaman neljälle kuviolle. Kahdella kuviolla kyseiset toimet suojelualueen ulkopuolisina ovat poikkeaman syynä. Metsän ikärakenteen muutos on poikkeamana yhdellä kuviolla. Merkittävin poikkeaman syy puustoisilla soilla on suojelualueen sisäpuolinen ojitus, joka on poikkeamana 19 kuviolla. Poikkeukselliset luonnontuhot suojelualueen sisäpuolella ovat syynä yhden kuvion poikkeavuuteen. Muu tunnettu syy tai muu tunnettu luontainen syy on kirjattu yhteensä kahdeksalle kuviolle. Näitä syitä on tekstikenttiin kirjoitetun tiedon perusteella muun muassa kuivuus, sekä kivennäismaa, josta vain reumat ovat soistuneet.



Kuva 15. Puustoisten soiden edustavuudet luontotyyppin pinta-alasta.

Tulvametsistä seitsemän kuviota ovat edustavuudeltaan erinomaisia. Niiden osuus luontotyyppin kokonaispinta-alasta on 69 %. Neljä kuviota ovat edustavuudeltaan hyviä, ja niiden osuus pinta-alasta on 31 % (Kuva 16).

Yhdellä kuviolla poikkeaman syytä ei ole määritetty. Kolmella kuviolla poikkeaman syynä on suojelualan ulkopuolinen vesien säännöstely.



Kuva 16. Tulvametsien edustavuudet luontotyyppin pinta-alasta.

## 5 POHDINTA

Suurimmalla osalla Evon opetusmetsän luontotyypeistä edustavuus on uuden inventoinnin mukaan hyvää tai erinomaista. Tämä on positiivinen asia. Kuvioilla, joilla edustavuus on merkittävää tai ei merkittävää, voisi harkita toteutettavan ennallistamistöitä. Esimerkiksi puustoisilla soilla yksinkertainen ennallistamistoimi olisi tukkia ojia, jotta kuvion vesitalous saadaan muutettua luonnonmukaisempaan tilaan. Borealisissa metsissä puulajisuhteita voitaisiin muuttaa esimerkiksi poistamalla yksittäisiä puita, jotta aukkoisuus lisääntyisi. Merkittävä luonnonhoidollinen työ, jota Evolla vuosittain tehdään, on kulotus. Näin saadaan turvattua palaneesta puusta ja kuloalasta hyötyvien lajien elinympäristöä.

Kulotuksen seurauksena Evolle on syntynyt uusia paloaloja, jotka olisi mahdollista määritellä kuuluvaksi borealisiin luonnonmetsiin. Nämä paloalat on jätetty taimettumaan luonnollisesti, ja niiltä löytyy palanutta puuainesta. Näitä kuvioita ei ole tässä inventoinnissa vielä lisätty borealisiin luonnonmetsiin, mutta tulevaisuudessa Evon opetusmetsän Natura tarkastellessa kannattaa nämä kuviot ottaa huomioon ja lisätä ohjelman piiriin.

Vanhaan aineistoon verrattuna on positiivista, että luontotyyppien kirjo on laajentunut. Huomioitavaa on kuitenkin jalopuumetsien katoaminen. Tämä saattaa johtua myös luontotyyppejä inventoineiden henkilöiden näkemyseroista, että jalopuumetsiä ei tilastollisesti enää ole. On kuitenkin pohdittava, olisiko ennallistamistoimilla mahdollista saada kuvioista, joilla tyyppiä on esiintynyt, taas luotua selkeästi jalopuumetsän kriteerit täyttävää luontotyyppiä.

Tulvametsiksi luetuilla kuvioilla on ongelmana, että ne ovat majavan aiheuttamia tulvikoita. Ne eivät vastaa varsinaisesti Natura-ohjelman luontotyyppiä 91E0, mutta ne on kuitenkin luettu siihen kuuluviksi. Majavatulvikot eivät täysin sovi minkään muunkaan luontotyyppin alle, mutta ne on kuitenkin haluttu ottaa osaksi suojelua.

Erityisen huomion ja huolehdinnan kohteeksi on otettava Evolle tyypilliset ja edustavuudeltaan erinomaiset kohteet. Näillä kohteilla on turvattava luontotyyppin edustavuuden säilyminen erinomaisena. Kuvioiden läheisyydessä tapahtuvien metsänhoidollisten toimenpiteiden vaikutusta luontotyyppiin on syytä arvioida toimenpiteistä päätettäessä.

Joillakin kuvioilla poikkeaman syyksi on merkitty metsätalouteen liittyviä syitä, esimerkiksi metsän uudistamis- ja hoitotoimenpiteet. Natura-kuvioiden ollessa suojelun alaisena niille ei ole hakkuita tehty, vaan nämä poikkeamat ovat syntyneet jo ennen kuvioiden valintaa Natura 2000 -ohjelmaan. Ohjelman aikana muutamalla kuviolla on tehty ennallistamistoimia,

jotka ovat hetkellisesti voineet laskea kuvion luonnollisuuden tuntua. Yksittäisiä puita poistettaessa metsään jää kuitenkin kanto, ja usein myös runko jätetään lahoppuiksi, mikäli mahdollista.

Tämän työn liitetiedostoina on karttatulosteita alueen Natura 2000 -ohjelmaan kuuluvista kuvioista. Karttatulosteissa esittelen vanhasta aineistosta luontotyyppit ja uudesta aineistosta ensisijaiset ja toissijaiset luontotyyppit, sekä niiden edustavuudet.

Jatkotutkimusehdotuksena tästä työstä syntyi ajatus kuvata Evon opetusmetsän luontokohteita, sekä laatia kuvatuista kohteista selosteita. Tämänlainen aineisto täydentäisi vuosina 2017 ja 2019 kerättyä aineistoa.



## LÄHTEET

Airaksinen O. & Karttunen K. (2001). *Natura 2000 -luontotyyppiopas. Toinen korjattu painos*. Helsinki: Suomen ympäristökeskus. Haettu 17.4.2019 osoitteesta [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41087/Ymp%c3%a4rist%c3%b6opas\\_46\\_%282.%20painos%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/41087/Ymp%c3%a4rist%c3%b6opas_46_%282.%20painos%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Commission of the european communities. (1991). CORINE biotopes. Haettu 12.12.2019 osoitteesta <https://www.eea.europa.eu/publications/COR0-biotopes/file>

Euroopan komissio. (2015). EU:n suojelualueet – Natura 2000. Haettu 30.10.2019 osoitteesta [https://ec.europa.eu/environment/basics/natural-capital/natura2000/index\\_fi.htm](https://ec.europa.eu/environment/basics/natural-capital/natura2000/index_fi.htm)

European Environment Agency (n.d.) Natura 2000 -verkostoa Euroopan unionin alueella. Haettu 30.10.2019 osoitteesta [https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/the-natura-2000-and-the/the-natura-2000-and-the/image\\_large](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/the-natura-2000-and-the/the-natura-2000-and-the/image_large)

Koskela, K. (2017), SAKTI-kuviotieto-ohje. Metsähallitus, Natura 2000 -projektin verkkoaineisto, sähköpostiviesti. syyskuu 2017.

Metsähallitus. (2018). Natura 2000 -alueilla suojellaan luontotyyppisiä ja lajeja. Haettu 5.11.2019 osoitteesta <http://www.metsa.fi/natura2000alueet>

Paikkatietoikkuna. (2019). Haettu 5.11.2019 osoitteesta <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

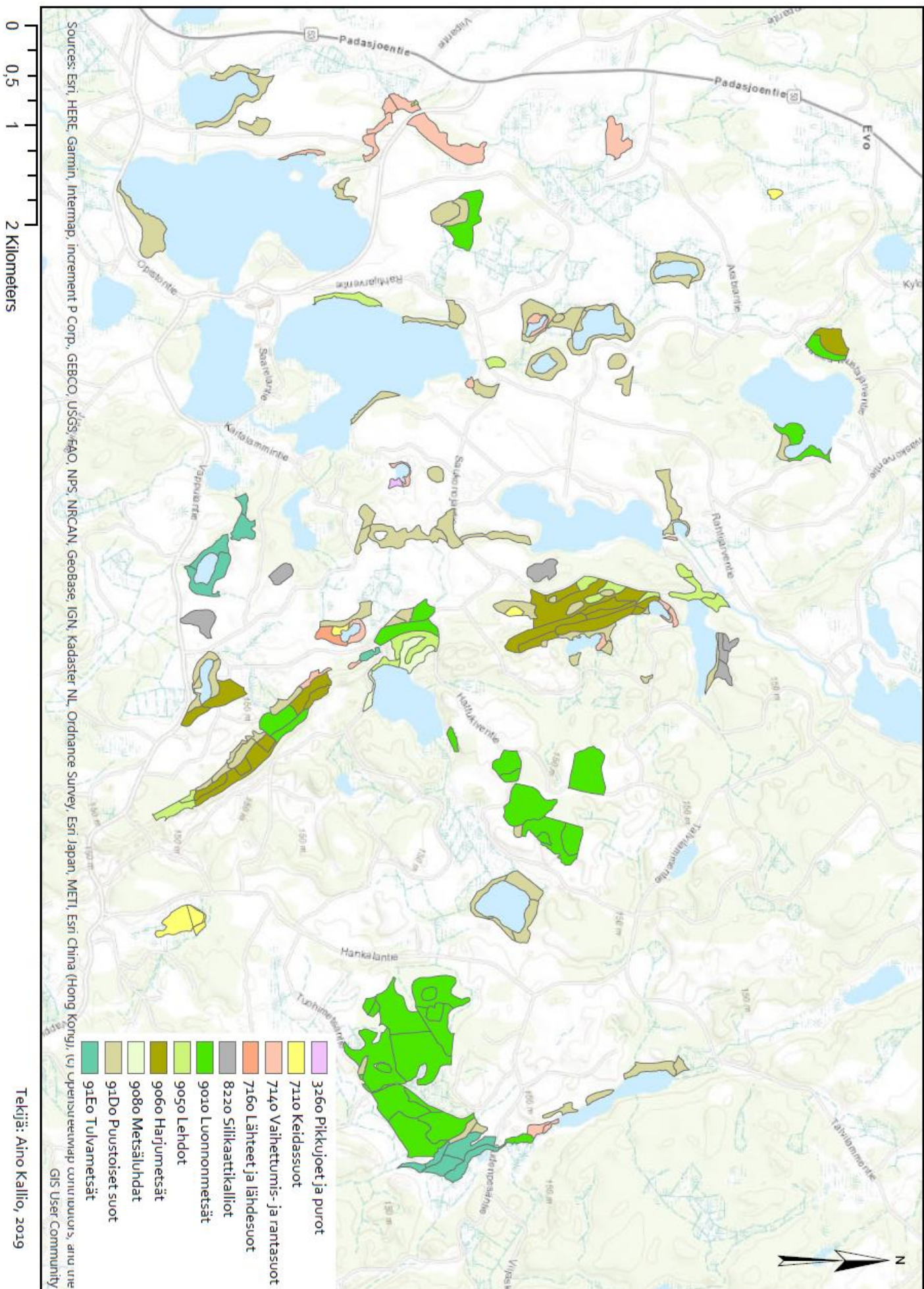
Raunio, E. (2019). Evon Naturan historiaa. Sähköpostiviesti 26.11.2019.

Suomen ympäristökeskus. (2018). Tiivistelmä Natura 2000 -alueen suojeluperusteista. Haettu 31.10.2019 osoitteesta <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tiivistelmat/FI0325001.pdf>

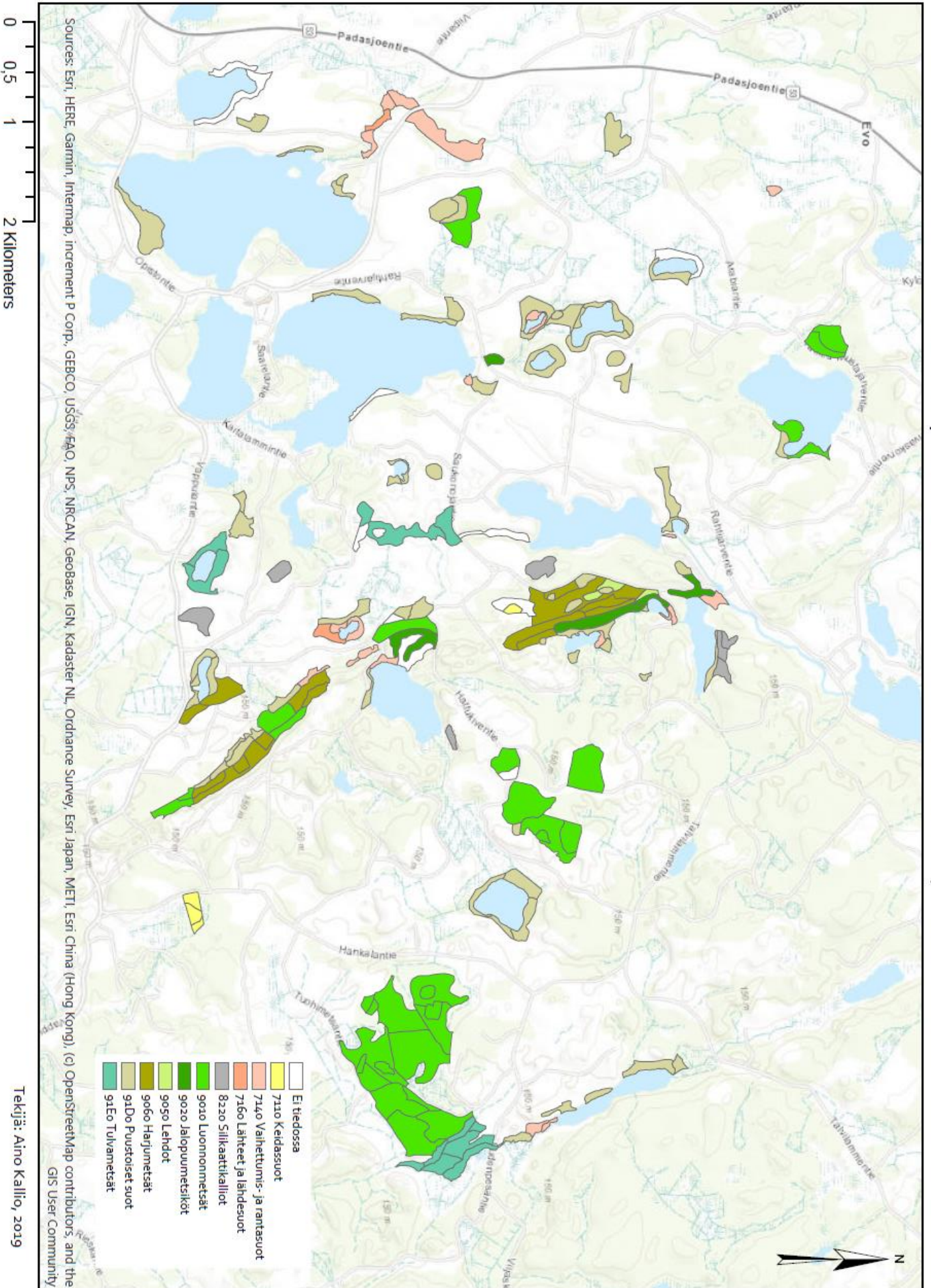
Ympäristöministeriö. (2013). Suomen Natura 2000 -alueet. Päivitetty 9.5.2019. Haettu 31.10.2019 osoitteesta [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura\\_2000\\_alueet](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet)

- Liite 1 EVON OPETUSMETSÄN NATURA 2000 KOHTEET 2017/2019
- Liite 2 EVON OPETUSMETSÄN NATURA 2000 KOHTEET 2006
- Liite 3 EVON OPETUSMETSÄN TOISET NATURATYYPIT, 2017/2019
- Liite 4 ENSISIIJAISTEN NATURATYYPPIEN EDUSTAVUUS, UUSI AINEISTO
- Liite 5 TOISSIIJAISTEN NATURATYYPPIEN EDUSTAVUUS, 2017/2019

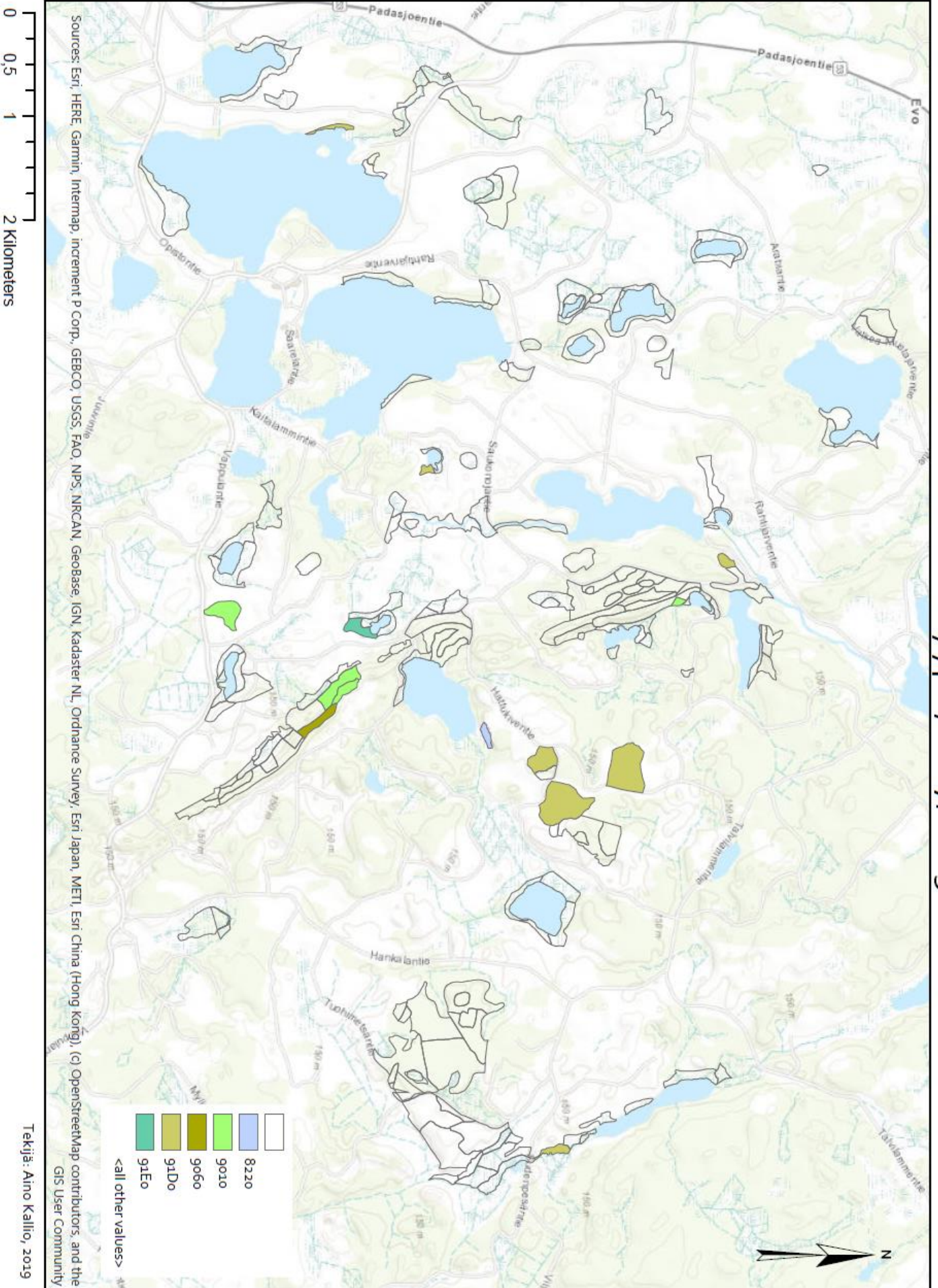
## Evon opetusmetsän Natura 2000 -kohteet, 2017/2019



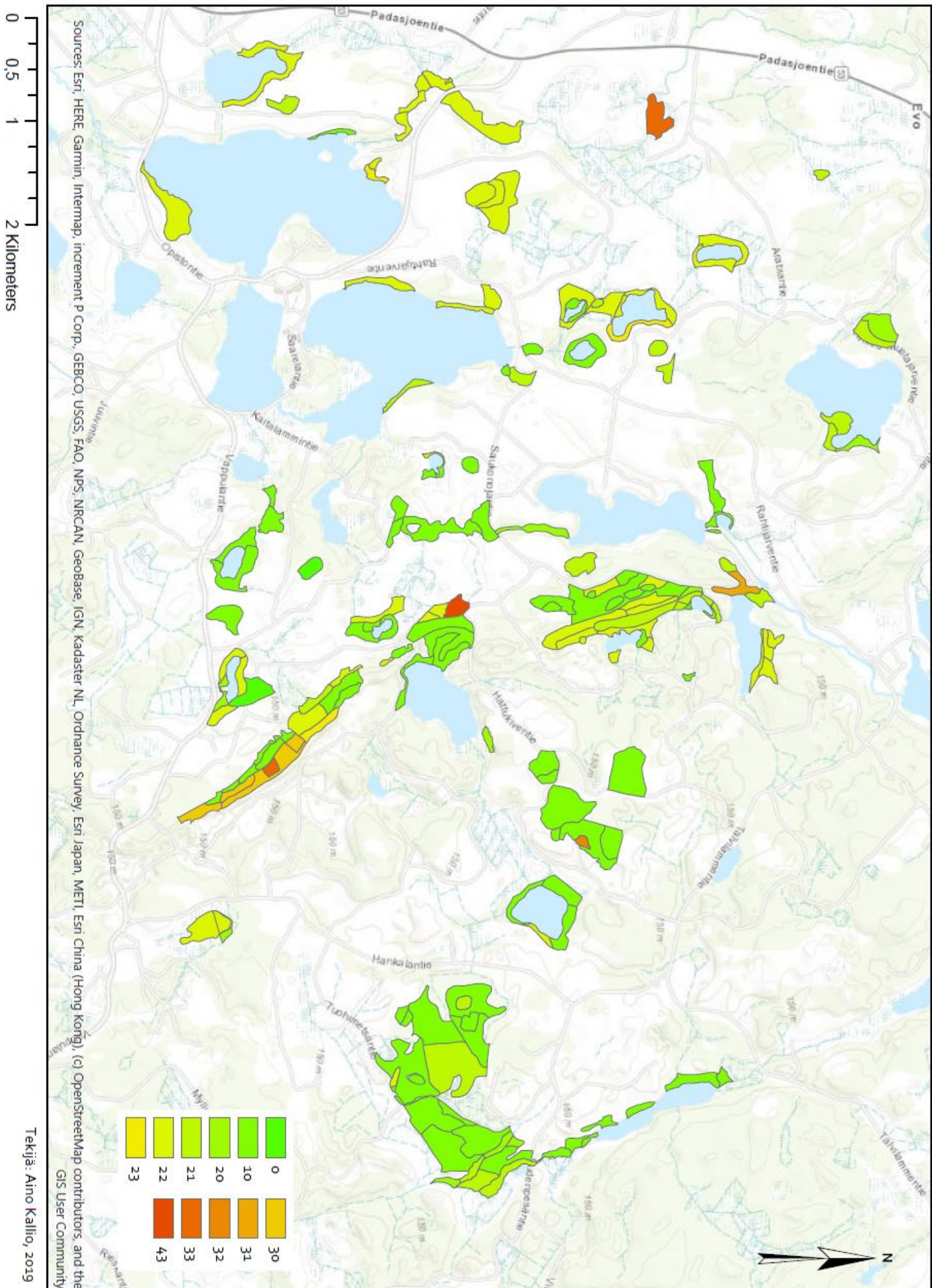
## Evon opetusmetsän Natura 2000 -kohteet, 2006



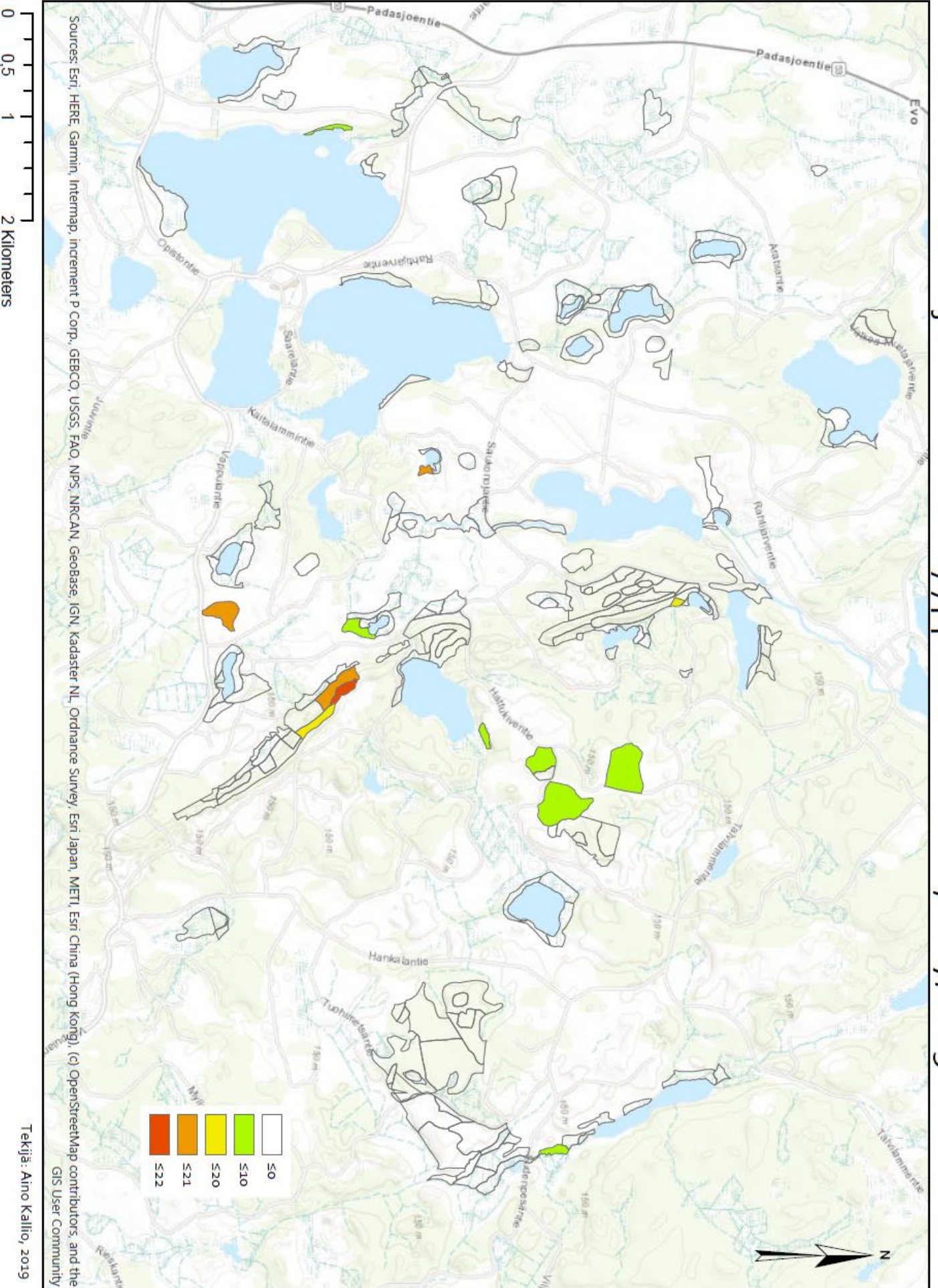
# Toiset Naturatyyppit, 2017/2019



# Ensisijaisten Natura-tyyppien edustavuus, uusi aineisto



Toissijaisten Natura-tyyppien edustavuus, 2017/2019



Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, Geobase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Tekijä: Aino Kallio, 2019