



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



LUONNONYMPÄRISTÖJEN ARVOTTAMISEN KRITEERISTÖ UUDELLEMAALLE (LAKU)

Loppuraportti

Uudenmaan liiton julkaisu E 119 - 2012

LUONNONYMPÄRISTÖJEN ARVOTTAMISEN KRITERISTÖ UUDELLEMAALLE (LAKU)

Loppuraportti

Uudenmaan liiton julkaisu E 119 - 2012
ISBN 978-952-448-342-1 ISSN 1236-6811 (pdf)

Ulkoasu: Anni Levonen
Valokuvat: Tuula Palaste-Eerola, ellei toisin mainita

Verkkajulkaisu
Helsinki 2012

Uudenmaan liitto | Nylands förbund

Esterinportti 2 B | 00240 Helsinki
Estersporten 2 B | 00240 Helsingfors | Finland
puh. | tfn (09) 4767 411
toimisto@uudenmaanliitto.fi | www.uudenmaanliitto.fi

Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle

1. Johdanto	6
1.1 Hankkeen tausta	6
1.2 Hankkeen tavoitteet ja tarkoitus	6
2. Hankkeen toteutus	8
2.1 Hankkeen organisointi	8
2.2 Kriteerien tietopohja	8
3. Kriteerit	10
3.1 Kriteerien käytön periaatteet	10
3.2 Kriteerien käyttö, esimerkkejä	12
3.3 Yleiset kriteerit	16
3.3.1 Kokokriteeri	16
3.3.2 Sijaintikriteerit	16
3.3.3 Lajistokriteerit	19
3.3.4 Laatua koskevat yleiset periaatteet luontotyyppikriteereille	20
3.4 Luontotyyppikriteerit	21
3.4.1 Metsät	23
3.4.2 Suot	30
3.4.3 Kalliot ja kivikot	34
3.4.4 Maatalousympäristöt	36
3.4.5 Rakennetut kulttuuriympäristöt	38
3.4.6 Rantaluontotyytit	40
3.4.7 Saaret ja luodot	44
3.4.8 Vesiluonto	45
4. Kriteerit työvälineenä	51
5. Kiitokset	52
Lähteet	53

Kuvailulehti

Julkaisun nimi

Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti

Julkaisija

Uudenmaan liitto

Raportin laatija

Jere Salminen, Silja Aalto

Julkaisusarjan nimi ja sarjanumero

Uudenmaan liiton julkaisuja E 119

Julkaisuaika

2012

ISBN

978-952-448-342-1 (pdf)

ISSN

1236-6811

Kieli

suomi

Sivuja

54

Tiivistelmä

Tässä raportissa esitellään *Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle* -hankkeen (LAKU) tuloksena valmistunut luonnonympäristöjen maakunnallisen arvon määrittelyn kriteeristö. Kunkin luontotyypin ominaispiirteille on määritetty maakunnallisen tason täyttymisen kriteerit. Alueen arvoa voivat lisätä muun muassa sen laajuus ja sijainti suhteessa muihin arvokkaisiin luontokohteisiin sekä ekologiseen verkostoon.

Kriteerejä hyödynnetään maakuntakaavoituksen apuvälineenä arvioitaessa luonnonympäristöjen arvoa. Maakuntakaavaa laadittaessa yhteen sovitetaan maankäytössä huomioon otettavat eri arvot ja ratkaistaan myös millä tavoin maakunnallisia luontoarvoja otetaan huomioon.

Kriteerit maakunnallisesti arvokkaille luonnonympäristöille luotiin alun perin MALU-hankkeessa ja niitä testattiin alueiden rajaamisessa Itä-Uudenmaan liiton alueella vuosina 2009–2010. Itä-Uudenmaan ja Uudenmaan maakuntien yhdistyttyä kriteerien kehittämistyötä jatkettiin koko alueen kattavaksi. Kriteerejä voivat käyttää myös kunnat ja muut alueen toimijat. Kriteerien toimivuutta voidaan edelleen kehittää niiden käytöstä saatavien kokemusten perusteella.

Avainsanat (asiasanat)

luonnonympäristö, luontotyytit, arvottaminen, alueidenkäyttö

Huomautuksia

Julkaisusta löytyy pdf-versio kotisivuiltamme www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut.



Presentationsblad

Publikation

Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU). Loppuraportti
(Kriterier för värdefulla naturmiljöer i Nyland)

Författare

Nylands förbund

Rapporten är utarbetad av

Jere Salminen, Silja Aalto

Seriens namn och nummer

Uudenmaan liiton julkaisuja E 119

Utgivningsdatum

2012

ISBN

978-952-448-342-1 (pdf)

ISSN

1236-6811

Språk

finska

Sidor

54

Sammanfattning

I denna rapport presenteras de kriterier för värdesättning av värdefulla naturmiljöer på landskapsnivå som tillkommit som resultat av projektet för kriterier för värdefulla naturmiljöer i Nyland (LAKU). Särdragen hos varje naturtyp har fått egna kriterier, som ska vara uppfyllda för att det ska vara fråga om ett område på landskapsnivå. Området kan få ett tilläggsvärde på grund av sin omfattning och sitt läge i förhållande till övriga värdefulla naturobjekt samt till det ekologiska nätverket.

Kriterierna utnyttjas som ett hjälpmedel inom planläggningen, i samband med att man bedömer naturmiljövärden. När landskapsplanen utarbetas samordnas de olika värden som ska beaktas vid markanvändningen och det avgörs också hur naturvärdena på landskapsnivå ska beaktas.

Kriterier för värdefulla naturmiljöer skapades ursprungligen inom MALU-projektet och de testades vid avgränsningen av områden på Östra Nylands förbunds område 2009–2010. Då Östra Nylands och Nylands förbund gick samman fortsatte arbetet så att det täcker hela området. Även kommuner och andra aktörer på området kan använda sig av kriterierna. Kriterierna kan utvecklas ytterligare utifrån erfarenheterna av deras användning.

Nyckelord (ämnesord)

naturmiljö, naturtyper, värdesättning, områdesanvändning

Övriga uppgifter

Publikationen finns i pdf-version på vår webbplats www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut.

1. Johdanto

1.1 Hankkeen tausta

Maankäytön suunnitteluun kohdistuu koko Uudenmaan alueella poikkeuksellisen kovat vaatimukset johtuen metropolialueen voimakkaasta rakentamistarpeesta väestön ja yritystoiminnan kasvassa. Luonnonympäristön huomioon ottaminen pääkaupunkia ympäröivällä alueella on keskeistä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä. Ekologinen verkosto tarvitsee toimiakseen yhteyksiä, joiden säilyttäminen tiheästi rakennetulla alueella vaatii kokonaisvaltaista kuntarajat ylittävää suunnittelua. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien yhdistyttyä vuoden 2011 alusta on mahdollista entistä paremmin käsitellä aluetta kokonaisuutena myös luonnonympäristön kannalta.

Luontoa koskevan tiedon käsittelemiseksi tarvitaan perusteita luontokohteiden arvon määrittelyyn. Ympäristöministeriö on ohjeistanut maakuntaliittoja huomioimaan kaavoituksessaan paitsi lainvoimaisilla päätöksillä suojellut alueet, myös vaille suojelupäätöksiä jääneet maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaat luonnonympäristöt. Selkeiden kriteerien puuttuessa maakuntaliitoilla on kuitenkin ollut hyvin vähän välineitä paikallista tasoa arvokkaampien luontokohteiden paikantamiseen yhteneväsillä perusteilla. Luonnonympäristöjen arvottamisen kriteeristö Uudellemaalle (LAKU) -hankkeessa on keskitytty tällaisten kriteerien kehittämiseen.

Uudellamaalla on käynnissä 2. vaihemaakuntakaavan laatiminen eli maakuntakaavan uudistaminen, joka on parhaallaan ehdotusvaiheessa. Keskeisenä tavoitteena uudistamisessa on alue- ja yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja alueen kilpailukyvyn vahvistaminen. Yhtenä lähtökohtana on voimassa olevien maakuntakaavojen viherjärjestelmän säilyttäminen. Luontokohteita, viheryhteyksiä ja virkistysalueita käsitellään vain siltä osin kuin ne liittyvät taajama-alueiden muutoksiin. Luontokokonaisuus otetaan myöhemmin laajempaan käsittelyyn.

LAKU -hanketta edelsi Itä-Uudenmaan liitossa vuosina 2009–2010 toteutettu *Maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt (MALU) -hanke*¹. MALU -hankkeessa kehitettiin ensimmäistä kertaa kattavasti Etelä-Suomessa esiintyville luontotyypeille maakunnallisen arvon kriteerit. Kriteerien kehittämistyössä on tarpeen myös testata kriteerien toimivuutta alueiden rajaamisessa. MALU:ssa määriteltiin aluerajauksia maakunnallisesti arvokkaille luonnonympäristöille lähes koko Itä-Uudenmaan kattavasti.

LAKU-hankkeessa tarkistettiin MALU -kriteerien soveltuvuus koko nykyisellä Uudenmaan alueella ja kehitettiin niitä edelleen selkeämpään

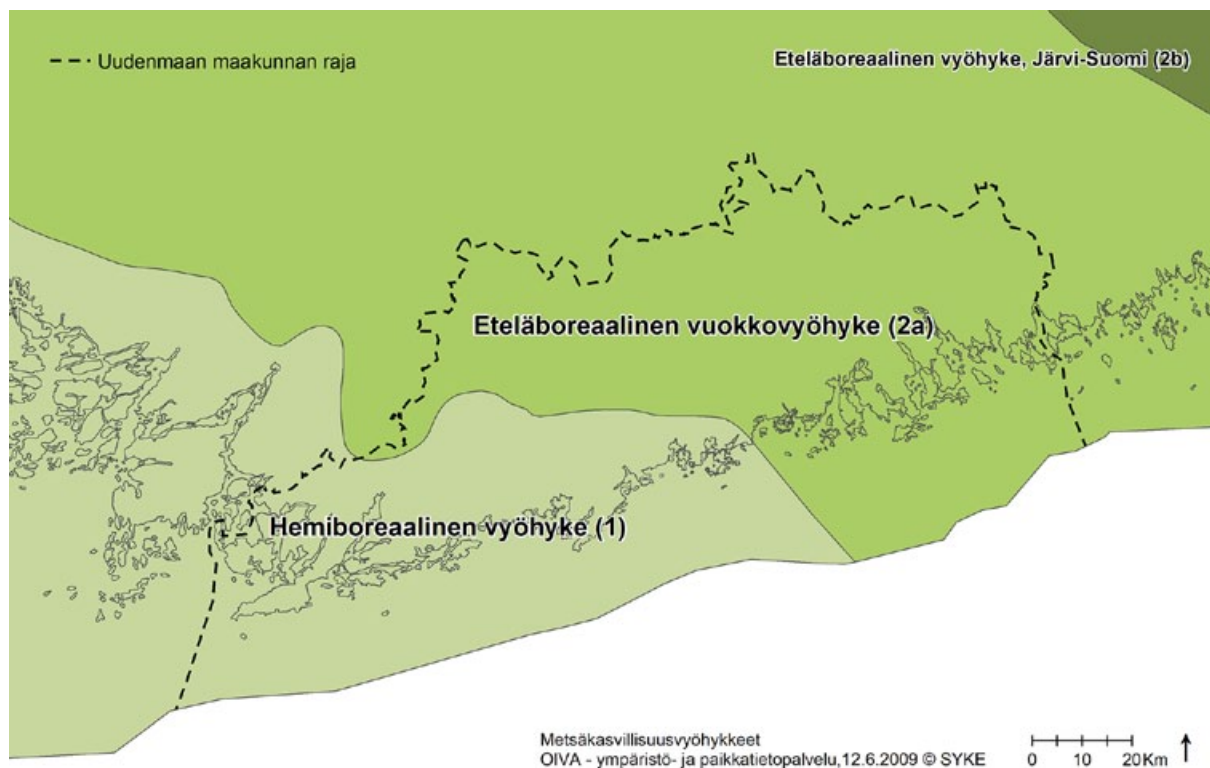
muotoon. Verrattuna MALU:n kriteereihin LAKU:n kriteerit ovat useimmista luontotyypeistä yksityiskohtaisemmat ja kattavammat. Luontotyyppien maakunnallisesti arvokkaat yhdistelmät on esitetty LAKU:ssa kriteereinä kunkin luontotyypin kohdalla aiemman yleisen kriteerin tarkentamiseksi ja käytön helpottamiseksi. Lisäksi lajistoa koskevat kriteerit on poistettu luontotyyppikohtaisista ja ne puolestaan otetaan huomioon yleisen lajistokriteerin kautta. MALU:ssa rajaukset tehtiin osittain vain tutkitun kokonaisuuden arvokkaimmille osille. Maakunnallinen arvo tulisi mahdollisesti olla LAKU:ssa säilyneen yleisen ekologisen verkoston kriteerin mukaan myös joillain näiden osien välissä sijaitsevilla, samaan yhdistelmään kuuluvilla alueilla, koska ne mahdollistavat arvokkaampien osien toiminnan.

1.2 Hankkeen tavoitteet ja tarkoitus

Hankkeessa on tuotettu luonnonympäristöjen maakunnallisen arvon kriteeristö koko Uudellemaalle. Kriteerien tarkoituksena on toimia työvälineenä kaavoituksessa, muita toimenpiteitä suunniteltaessa sekä niiden vaikutusten arvioinnissa. Kriteerit mahdollistavat osaltaan koko Uudenmaan alueen yhtenäisen suunnittelun luonnonympäristöjen kannalta. Kriteerien avulla on mahdollista yhtäältä välttää arvokkaiden luontoalueiden hävittämistä tai heikentämistä ja toisaalta kohdistaa niiden suojelua kaikkein arvokkaimpiin kohteisiin. Kriteereillä eri alueiden arvoa voidaan vertailla muun muassa niillä esiintyvien maakunnallisesti arvokkaiden luontotyyppien laadun, laajuuden ja määrän perusteella. Kriteereillä voidaan riittävien luontotietojen perusteella paikantaa maakunnallisesti arvokkaat luontoalueet, mutta aluekohtaista määrittelyä ei tämän hankkeen yhteydessä tehty.

Hankkeen tavoitteena oli sellainen kriteeristö, että siitä on hyötyä myös alueen kuntien kaavoitustyössä ja sitä voidaan soveltaa erilaisissa suunnitteluyhteyksissä maakuntaa suppeammalla alueella. Maakuntatasolla laaditun kriteeristön avulla on helpompi tunnistaa ja ottaa huomioon mahdollisesti maakunnallisesti arvokkaita luontoalueita. Hankkeen tavoitteena oli myös lisätä sidosryhmäyhteistyötä kuntien, ympäristöviranomaisten ja muiden toimijoiden välillä. Kriteerien kehittämistyön kautta on edetty kohti yhteistä näkemystä luontoalueiden maakunnallisesta arvosta.

Hankkeen vaikutuksesta luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen mahdollisuudet paranevat, koska toimenpiteitä voidaan kohdentaa alueiden yhtenäisillä kriteereillä määritellyn arvon mukaan.



Uudenmaan maakunnan sijainti suhteessa Etelä-Suomen metsäkasvillisuusvyöhykkeisiin. Uudellemaalle ulottuvat hemiboreaalinen eli tammivyöhyke (1) ja eteläboreaalisen vyöhykkeen eteläosa eli vuokkovyöhyke (2a).

Samalla kaavoitus- ja muiden suunnitteluprosessien sujuvuus paranee, kun luonnonympäristöjen arvon määrittelyyn on kehitetty parempia välineitä. Alueellisesti vaikutukset ja hyödyt kohdistuvat kaikkiin Uudenmaan kuntiin, mutta hankkeessa tehtyä kehitystyötä voidaan soveltaa myös muissa maakunnissa.

Kriteerien hyödyntäminen kokonaisuudessaan edellyttää laadullisesti ja alueellisesti varsin kattavaa luontotietoa. Kuitenkin vähäisemmälläkin luontotiedolla voidaan hyödyntää kriteereistä niitä, joiden täyttymisen arviointiin tiedot riittävät.

Tiedon tasoa ei todennäköisesti saada koskaan yhtenäistettyä kovin tarkaksi maakunnan laajuisella alueella, joten on tärkeää, että käytössä on työvälineitä kohteiden arvottamiseen vähemminkin kattavalla tiedolla. On mahdollista, että joku luonnon monimuotoisuuden kannalta oleellinen tekijä on jäänyt tässä työssä huomiotta. Hankkeessa on kuitenkin pyritty mahdollisimman täsmällisiin kriteereihin, jotta voitaisiin saavuttaa mahdollisimman yhtenäinen luontokohteiden maakunnallisen arvon määrittelyn tapa.

2. Hankkeen toteutus

2.1 Hankkeen organisointi

LAKU -hanke toteutettiin osittain maakunnan kehittämisrahalla. Maakunnallisen arvion kriteerien kehittämistä vastasi Uudenmaan liitto, joka palkkasi hankkeeseen tammi–toukokuuksi 2011 suunnittelijaksi Jere Salmisen. LAKU:n parissa työskentelivät virkatyönä myös Silja Aalto ja Kaarina Rautio. Rautio toimi hankkeessa projektivastaavana. Hankkeen vastaava johtaja oli Riitta Murto-Laitinen. Työtä ohjaamaan perustettiin ohjausryhmä, johon kuuluivat Rautio ja Aallon lisäksi Oskari Orenius ja Lasse Rekola Uudenmaan liitosta. Hankevalvojaksi nimettiin Tuula Palaste-Eerola, joka osallistui myös ohjausryhmän työskentelyyn. Ohjausryhmä piti hankkeen aikana 2 varsinaista kokousta. Lisäksi ryhmässä käsiteltiin ensimmäisen kokouksen jälkeen tarkennettu työsuunnitelma ja viimeisteltiin raporttia.

Hanketta varten perustettiin asiantuntijaryhmä, johon kutsuttiin edustajia kuntien ympäristönsuojelutoimista, ely-keskuksesta, asiantuntijaorganisaatioista, maa- ja metsätaloustuottajien etujärjestöistä sekä luontojärjestöistä. Ryhmään kuului myös kaksi luontokonsulttina toimivaa asiantuntijaa. Kokouksia pidettiin kaksi: 3.3.2011 ja 28.4.2011. Ryhmän tehtävänä oli vahvistaa työn tietopohjaa ja tuoda eri osapuolten näkemyksiä ja ideoita työhön. Osallistujat kommentoivat aktiivisesti kriteeriluonnoksia kokouksissa ja kirjallisen palautteen muodossa. Loppuraportin sisällöstä vastaa hankkeen ohjausryhmä.

Asiantuntijaryhmän kokoonpano oli seuraava:

- Kirkkonummen kunta: Merja Puromies
- Lohjan kaupunki: Risto Murto
- Vantaan kaupunki: Sinikka Rantalainen (varalla Jaakko Vähämäki)
- Tuusulan kunta: Asko Honkanen
- Porvoon kaupunki: Arto Lankinen
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus: Mia Vahtinen (varalla Tapio Reijonen)
- Uudenmaan Ely-keskus: Kirsi Hellas (varalla Ilpo Huolman)
- Metsähallitus: Antti Below (varalla Tiina Känerva)
- Suomen ympäristökeskus: Tytti Kontula, Jari Ilmonen
- Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus: Juha Tiainen
- Rannikon Metsäkeskus: Mona Bäckman
- Metsänomistajien liitto, Uusimaa: Esko Laitinen
- Nylands svenska producentförbund: Bengt Nyman (varalla Bjarne Westerlund)

- Luonnonsuojeluliitto: Jyri Mikkola (varalla Tapani Veistola)
- Uudenmaan ympäristönsuojelupiiri ry: Keijo Savola (varalla Tapani Veistola)
- Natur och Miljö rf: Magnus Östman
- Silvestris Oy: Esko Vuorinen
- Sito Oy: Seija Väre
- Uudenmaan liitto: Jere Salminen, hankkeen ohjausryhmä, Tuula Palaste-Eerola

2.2 Kriteerien tietopohja

Toimivien kriteerien kehittäminen vaatii riittävää tietotasoa tarkasteltavien luontotyyppien yleisyydestä, pinta-aloista ja edustavuudesta Uudellamaalla. Hankkeessa käytetyt tietolähteet voidaan jakaa viiteen eri ryhmään:

1. Luontoselvitysaineistot. Hankkeen suunnittelija tutki Uudenmaan liiton hallussa olevaa luontoselvitysmateriaalia ja muuta kirjallista luontoaineistoa. Luontoselvityksistä tärkeimpiä olivat erilaisia kuntakaavoja varten tehdyt selvitykset ja eräiden kuntien luontoa teemoittain ja yleisesti käsittelevät dokumentit. Niiden merkitys jäi melko vähäiseksi luontotyyppien maantieteellisen painottuneisuuden ja laadun tietolähteinä. Niillä oli enemmän käyttöä kriteeristön sovellettavuuden arvioinnissa (ks. tämän luvun loppu).

2. Kirjallisuus. Eräät viime vuosina ilmestyneet julkaisut sisältävät erityisen paljon kriteerien kehittämiseen käyttökelpoista tietoa. Erityisen tärkeä oli Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin (LuTU) loppuraportti, joka sisältää eri luontotyyppien valtakunnalliset ja Etelä-Suomea koskevat uhanalaisuusarviot sekä metsäkasvillisuuslohkoittain esitettyä tietoa niiden esiintymisestä ja yleisyydestä². LuTU -julkaisussa luontotyyppien Etelä-Suomelle tehty uhanalaisuusarvio oli lähtökohta monen luontotyypin kriteereille. Toinen merkittävä tietolähde oli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman (METSO) luonnontieteelliset valintaperusteet³. Eräät METSO:n kriteerit katsottiin pienin muutoksin tai jopa sellaisenaan sopiviksi LAKU:n luontotyyppikriteereiksi. Myös Natura 2000 -luontotyyppiopas oli hyödyllinen apu⁴. Oppaassa on esitetty mm. edustavuus- ja ennallistamiskelpoisuusluokituksia eri luontotyypeille.

3. Paikkatietoaineistot. Kriteerien kehittämisessä oli mahdollista käyttää eräitä tuoreita paikkatietoaineistoja. Uudenmaan liitto sai hankkeen aikana käyttöönsä Suomen ympäristökeskuksesta soiden ojitustilanneaineiston, josta tarkasteltiin ojitattomien soiden ja ojitettujen turvemaiden pinta-aloja Uudellamaalla⁵. Aineisto on tehty Maanmittaus-

laitoksen maastotietokanta-aineistoa ja CORINE-maanpeiteaineistoa käyttäen. Tietoa metsien lahoppuustoisuudesta ja Natura 2000-luontotyyppien edustavuudesta Metsähallituksen luontopalvelujen alueilla ja yksityisillä luonnonsuojelualueilla saatiin Metsähallituksen kuviotietojärjestelmästä (SutiGis/YSA-Gis)⁶. Suurpiirteisemmin tarkasteltiin myös Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI 10) aineistoa metsien lahoppuustasosta⁷.

4. Asiantuntija-arviot. LAKU:n asiantuntijaryhmän jäsenet saivat esittää kommenttejaan kriteeristöluonnoksesta ja omia kriteerihdotuksiaan. Aktiivisesti kriteerien kehittämiseen osallistuneisiin asiantuntijoihin kuului henkilöitä, joilla oli erityisen vankka kokemus eräiden luontotyyppien inventoinneista ja sen myötä selvä käsitys niiden edustavuuden yleisestä tasosta Uudellamaalla. Kuntien edustajilla on runsaasti paikallista, omien kuntien luontoa koskevaa tietoutta. Osa asiantuntijoista kuului hankkeen tueksi perustettuun asiantuntijatyöryhmään, joka kokoontui hankkeen aikana kaksi kertaa. Hankkeen suunnittelijan laatima luonnos kriteereistä lähetettiin asiantuntijoiden kommentoitavaksi. Ryhmän ulkopuolisista asiantuntija-arvioista merkittävimmät saatiin SYKE:n biodiversiteettiyksiköstä ja Virtuesien hoitoyhdistyksestä.

5. Karttatarkastelut. Perkaamattomien purojen pituuksia ja ympäristön ominaisuuksia selvitetiin silmäämääräisen kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla. Karttoja käytettiin Maanmittauslaitoksen Kansalaisen Karttapaiikka [www-sivuilla](http://www.sivuilla). Ilmakuvatarkastelut tehtiin Maanmittauslaitoksen rasterirajapintapalvelun kuvista.

Riittävän tietopohjan lisäksi kriteerien kehittämisessä oli tärkeää niiden tarkkuuden sovittaminen vastaamaan olemassa olevan luontotiedon tarkkuutta. Kriteerit eivät saisi olla sellaisia, että vain hyvin harvojen aiempien selvitysten raporteista voidaan päätellä, täytyvätkö kriteerit. Selvitystarpeet voisivat nousta kohtuuttoman suuriksi, jos kriteerit eivät soveltuisi alueiden arviointiin aiemmin kertyneen tiedon perusteella, vaan käyttö vaatisi aina erikseen tehtäviä selvityksiä.

LAKU-hankkeen aluksi testattiin, kuinka hyvin MALU-kriteerejä voi käyttää entisen Uudenmaan

liiton alueelta aikaisemmin kartoitettujen kohteiden maakunnallisen arvon arvioinnissa. Yhteensä 54 dokumentista tarkistettiin, onko niissä luontokohteista sen tyyppistä tietoa, jonka perusteella voitaisiin todeta MALU-kriteerien täyttyminen. Tiedon käyttökelpoisuuden perusteella dokumentit jaettiin neljään luokkaan:

- | | |
|---|-------------------------|
| 0 | soveltumaton |
| 1 | huonosti soveltuva |
| 2 | kohtalaisesti soveltuva |
| 3 | hyvin soveltuva. |

Vain kahden dokumentin tiedot olivat kauttaaltaan soveltumattomia MALU-kriteerien käyttöön. Huonosti soveltuvia tietoja sisältäviä dokumentteja oli 15, kohtalaisesti soveltuvia 25 ja hyvin soveltuvia 12 kappaletta. Lähes kaikissa dokumenteissa oli siis sellaista luontotietoa, jonka perusteella voitaisiin MALU-kriteerien perusteella sanoa, ovatko selvitetty kohteet maakunnallisesti arvokkaita, mutta myös sellaista tietoa, joka ei riittänyt tarkkuudeltaan kriteerien käyttöön tai koski selvästi muita luontoarvoja kuin mihin kriteerit perustuvat. Testin yhteydessä ei määritelty sitä, miten uutta tiedon pitäisi olla, jotta se olisi riittävän ajantasaista. Ajantasaisuuden tarkastelu vähentäisi selvästi käyttökelpoisten dokumenttien määrää, koska mukana oli useita yli kymmenen vuotta vanhoja selvityksiä.

Testin lopputuloksen katsottiin tukevan ennako-oletusta, jonka mukaan LAKU:n kriteerit voisivat olla tarkkuudeltaan samantasoiset kuin MALU:n. Oli hyväksyttävä, että kaikkea olemassa olevaa tietoa ei voitaisi hyödyntää, koska luontselvityksiä tehdään erilaisiin tarkoituksiin, eikä läheskään kaikissa selvityksissä ole selvitetty kohteiden arvoa maakunnallisesta näkökulmasta. Selvitysten tavoitteena on usein vain lakisäateisesti alueidenkäyttöä rajoittavien kohteiden paikantaminen. Yksittäisistä kriteerien käyttöä rajoittavista seikoista merkittävin on metsien lahoppuustoa koskevan tiedon puuttuminen tai epämääräisyys. Aiemmin MALU:ssa kehitetyt yleiset kriteerit soveltuvat koko maakunnan alueelle, joten LAKU:ssa keskityttiin luontotyyppikriteerien kehittämiseen.

3. Kriteerit

3.1 Kriteerien käytön periaatteet

Kriteerit jakautuvat kahteen ryhmään, yleisiin kriteereihin ja luontotyyppikriteereihin. Molemmat kriteerityypit, yleiset ja luontotyyppikohtaiset, ovat tarpeellisia luonnonympäristöjen arvottamisessa.

Kaikki luontotyyppikriteerit on muotoiltu niin, että yhden kriteerin täyttyminen riittää maakunnallisen arvon saavuttamiseen. Luontotyyppikriteereitä on kahdenlaisia, luontotyyppin ominaisuuksiin perustuvia (joista osa on luontotyyppiryhmien alaluokille yhteisiä kriteerejä) ja eri luontotyyppien yhdistelmiin perustuvia. Monet luontotyyppikriteerit koostuvat useista eri ominaispiirteistä. Jos kohteesta ei löydy kaikkia kriteerin täyttämisen vaatimia piirteitä, tarkistetaan, onko kohteella lisää arvoa yleisten kriteerien perusteella. Luontotyyppikriteereihin on osittain sisällytetty yleisissä kriteereissään mainittuja asioita kuten luontotyyppien koko ja laatu, samojen luontotyyppien kytkeytyminen sekä eri luontotyyppien yhdistelmät.

On mahdollista, että joku luonnon monimuotoisuuden kannalta oleellinen arvoa nostava tekijä on jäänyt tässä työssä huomiotta. Tapauskohtaisesti voidaan perustellusta syystä hyväksyä maakunnallisesti arvokkaiksi jotkin poikkeustapaukset ja dokumentoida ne osaksi kriteerien soveltamisohjeita. Ajatuksena kriteerien kehittämisessä on ollut saavuttaa mahdollisimman yhtenäinen luontokohteiden maakunnallisen arvon määrittelyn tapa, joten on pyritty mahdollisimman täsmällisiin kriteereihin.

Kriteerien hyödyntäminen kokonaisuudessaan edellyttää laadullisesti ja alueellisesti varsin kattavaa luontotietoa. Kuitenkin vähäisemmälläkin luontotiedolla voidaan hyödyntää kriteereistä niitä, joiden täyttymisen arviointiin tiedot riittävät. Jos tiedon tasoa saadaan parannettua, tulee maakunnallisen arvon arvioinnista luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen tavoitteen kannalta toimivampaa. Tämä koskee etenkin todetun arvokohteen ympärillä sijaitsevien alueiden selvittämistä. Maakunnan laajuisella alueella tiedon tasoa ei ehkä koskaan saada yhtenäistettyä kovin tarkaksi esimerkiksi lajien osalta. Tästä syystä on tärkeää, että tätä työvälinettä voi käyttää kohteiden arvottamiseen vähemminkin kattavalla tiedolla.

Maakunnallisesti arvokkaiden alueiden paikantamisessa kannattaa useimmiten käyttää kriteerejä tässä järjestyksessä (katso kaavio seuraavalla sivulla):

1. Täyttyykö jokin luontotyyppikriteeri?
 - a) Täyttyykö luontotyyppin ominaisuuksiin perustuva kriteeri?
 - b) Täyttyykö jokin yhdistelmäkriteeri?
2. Täyttyykö jokin yleinen kriteeri?

Luontotyyppin ominaisuudet (1a)

Jos kohde täyttää luontotyyppin ominaisuuksiin perustuvan kriteerin, on löytynyt itsenäisesti kohteen erityisarvoihin tai kokoon perustuen maakunnallisesti arvokas luonnonympäristö.

Yhdistelmäkriteerit (1b)

Yhdistelmäkriteereillä otetaan huomioon maakunnallisen arvon määrittelyssä eri luontotyyppien muodostamat toiminnalliset kokonaisuudet (esimerkki 1, luku 3.2). Luontotyyppin ominaisuuksien perusteella maakunnallisen kohteen lähellä sijaitseva kohde voi olla jonkin yhdistelmäkriteerin mukaan maakunnallinen. Luontotyyppin ominaisuuksiltaan maakunnallinen kohde voi siis muodostaa laajemman alueen ytimen.

Useimmat yhdistelmäkriteerit edellyttävät, että yhdistelmässä on maakunnallisen tason täyttävä osa mukana, eli yhdistelmäkriteeriä on tarkoitettu käyttäen vasta, kun on paikannettu jokin kohde, joka täyttää jonkin muun luontotyyppikriteerin. Monissa yhdistelmäkriteereissä on lisäksi myös vaatimuksia yhdistelmän luontotyyppien laadulle, jotta yhdistelmä olisi maakunnallisesti arvokas. Kuitenkin joissain yhdistelmäkriteereissä on kyse kokonaisuudesta, joka muodostuu tietyn ryhmän usean alaluokan yhdistelmänä.

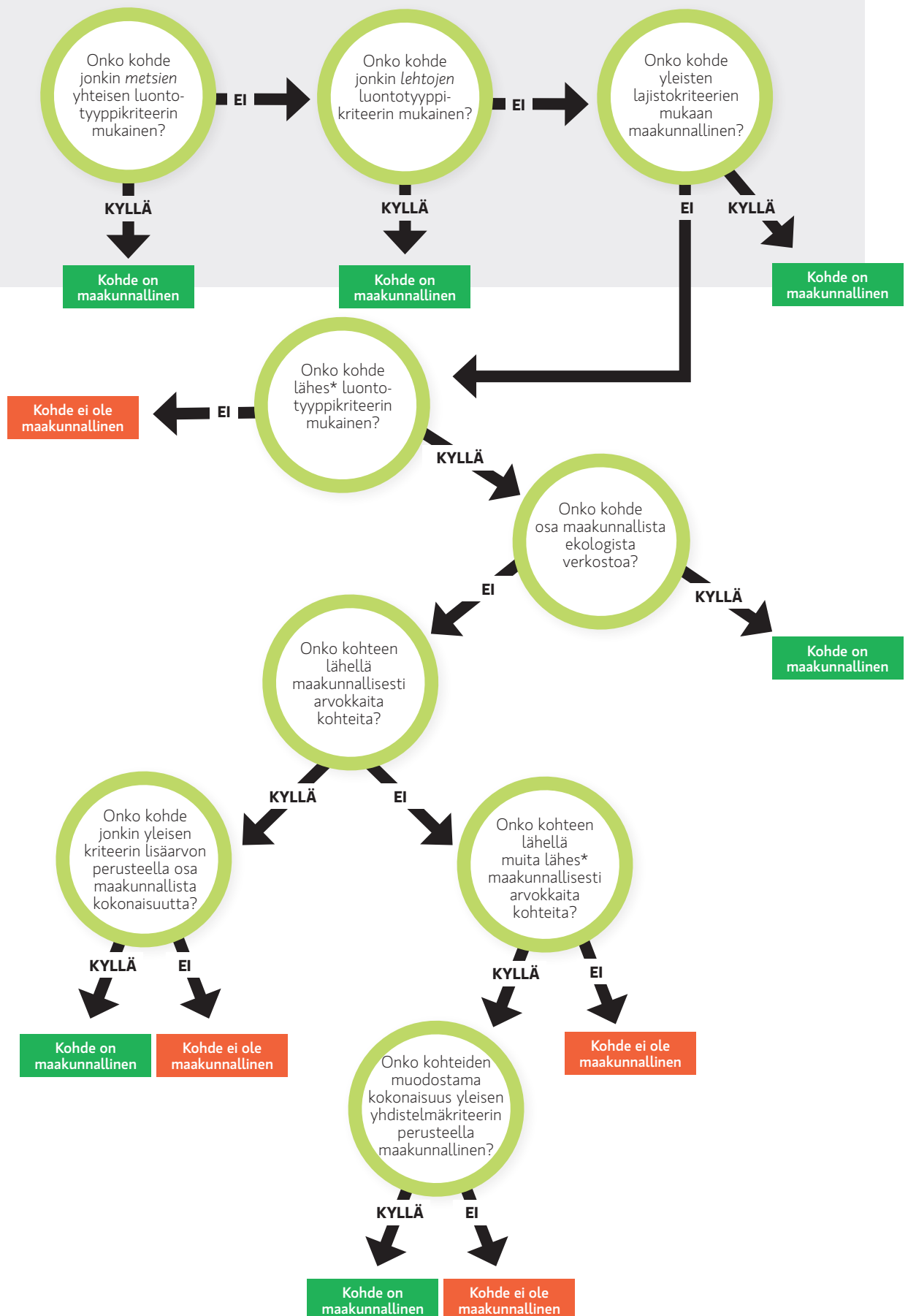
Yhdistelmäkriteereillä voi maakunnallisesti arvokkaista kohteista muodostua joissain tapauksissa myös arvokkaiden kohteiden ketju. Ketjulla tarkoitetaan tässä sitä, että kun luontotyyppin ominaisuuksien tai yleisten kriteerien perusteella maakunnallisesti arvokkaan kohteen kanssa joku kohde on yhdistelmänä maakunnallisesti arvokas, niin sen jälkeen myös tämän kohteen lähellä olevat kohteet voidaan tarkastella yhdistelmäkriteerillä (esimerkki 2, luku 3.2). Ketjuun voidaan ottaa mukaan useita lenkkejä siksi, että määrittelyillä luontotyyppien yhdistelmillä on selvät ekologiset perusteet, ja koska yhdistelmissä on esitetty myös laadulliset vaatimukset. Useita lenkkejä sisältävästä ketjusta tulee kuitenkin aina tarkistaa, toimivatko kaikki siinä olevat kohteet ekologisena kokonaisuutena, eli mihin asti yhdistelmä toimii samana kokonaisuutena alun perin luontotyyppin ominaisuuksien tai yleisten kriteerien perusteella maakunnallisen arvon saaneen kohteen kanssa.

Vaikka luontotyyppin ominaisuuksiin perustuva kriteeri ei täyty jollain tietyllä alueella, se voi kuitenkin olla osa maakunnallisesti arvokasta kokonaisuutta yhdistelmäkriteerin kautta jonkin läheisen alueen kanssa. Jotta maakunnallinen arvo tulisi varmistettua, olisi siis selvitysalueen laajuudessa otettava huomioon yhdistelmien esiintyminen lähialueilta. Yhdistelmien periaatteet on esitetty

Onko kohde maakunnallinen?

Mitkä luontotyyppiluokittelun luokat löytyvät alueelta?

Esimerkki: metsä/lehto. Huom! Jos alueella olisi lisäksi esimerkiksi lähde, sille on omat kriteerinsä.



* Lähes = selvästi tavanomaista edustavampi, ei täysin täytä kriteeriä



Kuva Jere Salminen

tarkemmin yleisen kriteerin ”eri luontotyyppien yhdistyminen” kohdalla.

Yleiset kriteerit (2)

Jos tarkastelualueelta löytyy yksi tai useita luontotyyppikriteerien perusteella maakunnallisesti arvokkaita kohteita, on selvittettävä, löytyykö niiden lähialueilta sellaisia kohteita, jotka täyttävät jonkin yleisistä kriteereistä.

Jos kohde saa lisää arvoa yleisten kriteerien perusteella niin paljon, että se korvaa luontotyyppikriteeristä täyttymättä jääneiden ominaispiirteiden arvon, kohde saattaa olla maakunnallisesti arvokas. Pääsääntöisesti maakunnallisesti arvokkaaksi voi nousta yleisillä kriteereillä vain, jos kohde on samaa kokonaisuutta luontotyyppikriteerit täyttävän alueen kanssa siihen suoraan rajautuen tai läheisesti kytkeytyen. Ilman tätä kytkeytymistä maakunnallisen arvon mahdollistavat kuitenkin eri luontotyyppien yhdistymiseen, ekologiseen verkostoon ja lajistoon perustuvat yleiset kriteerit. Periaatteena on siis se, että kaikilla maakunnallisesti arvokkailla alueilla tulisi olla luontotyyppien ominaisuuksien perusteella maakunnallisen tason saavutettava selkeästi arvokas ”ydin”. Eri luontotyyppien yhdistyminen yleisen kriteerin mukaiseksi kokonaisuudeksi sekä ekologisen verkoston ja lajiston kriteerien käyttö on tarkemmin kuvattu esimer-

keissä 3, 4 ja 5 (luku 3.2).

Maakunnalliseen tasoon riittävän lisäarvon kohteelle voi tuoda esimerkiksi sen sijoittuminen maakunnallisesti merkittävän ekologisen yhteyden kohdalle. Erityisen suuri lajistollinen monimuotoisuus voi nostaa jonkin kohteen maakunnallisesti arvokkaan kokonaisuuden osaksi. Kokokriteerin ja sijaintikriteerien käyttäminen yleisenä kriteerinä edellyttää tavallisesti sitä, että kohde on selvästi edustavampi kuin mitä sama luontotyyppi Uudellamaalla tavanomaisesti on, vaikka ei aivan yllä luontotyyppikriteereissä esitetylle tasolle. Kriteerien käyttämiseksi on siis eroteltava kolme edustavuuden tasoa:

- tavanomainen edustavuus
- selvästi tavanomaista edustavampi
- maakunnallisen tason edustavuus

3.2 Kriteerien käyttö, esimerkkejä

Varsinkin yleisten kriteerien soveltaminen luontotyyppikriteerien rinnalla on haasteellista, ja mahdolliset tulkintavaikkeudet voivat johtaa aluerajauksissa vaihteleviin ratkaisuihin. Tässä luvussa on esimerkkejä, miten kriteerejä on tarkoitus käyttää maakunnallisesti arvokkaiden luonnonympäristöjen rajaamiseen.

ESIMERKKI 1



Luontotyyppien yhdistelmäkriteerin käyttö (virtavesi)

Metsässä virtaa puro-osuus, joka täyttää kriteerin vähintään 300 metrin pituiset, perkaamattomat, metsä- tai suoympäristössä virtaavat

puro-osuudet, joiden ympäristö on 50 m etäisyydellä purosta ojittamaton (osa-alue 1).

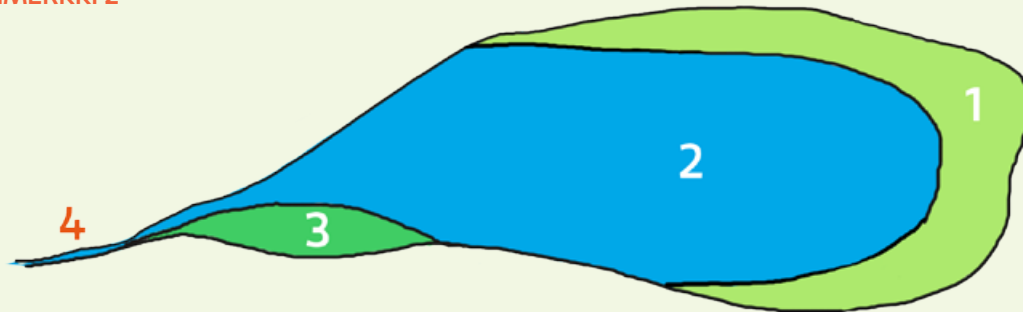
Osa-alueen 1 alapuolella virta jatkuu perkaamattomana ja ympäristöstään ojittamattomana noin 100 metriä, mutta on noin kolme metriä leveä eli joeksi luettava (osa-alue 2). Virtavesi-osuus täyttää siis yhdistelmäkriteerin perkaamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaan virtavesiosuuden ylä- tai alapuoliset, 2–5 m leveiden

jokien osuudet.

Osa-alueen 1 yläpuolella puro on noin 300 metrin matkalla perkaamaton, mutta ympäristöä on ojitettu 50 metrin säteellä puron rannasta (osa-alue 3). Kuitenkin yhdistelmäkriteeri perkaamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaaseen virtavesiosuuteen liittyvät ylä- tai alapuoliset puro-osuudet täyttyy.

Kaikki osa-alueet täyttävät siis kriteerit.

ESIMERKKI 2



Luontotyyppien yhdistelmäkriteerin käyttö (luhta ja järvi)

Pienehkön järven rannasta 60 % on luhtaa, joka on todettu linnustoltaan maakunnallisesti arvokkaaksi; se täyttää kriteerin avoluhtat, jotka ovat linnuston kannalta maakunnallisesti arvokkaita pesimis-, kerääntymis- ja levähdysalueita (osa-alue 1).

Järvestä ei ole todettu muita erityisiä arvoja ja sen rannat on soistumattomilta osiltaan rakennettu, mutta vesialue täyttää yhdistelmäkriteerin lammet tai järvet, joiden rannoista on suurin osa vähintään maakunnallisesti arvokkaita kallioita ja kivikoita, metsiä, soita, hiekkarantoja tai rantaniittyjä, tai joissa on vähintään maakunnallisesti arvok-

kaita vedenalaisia luontotyyppejä (osa-alue 2).

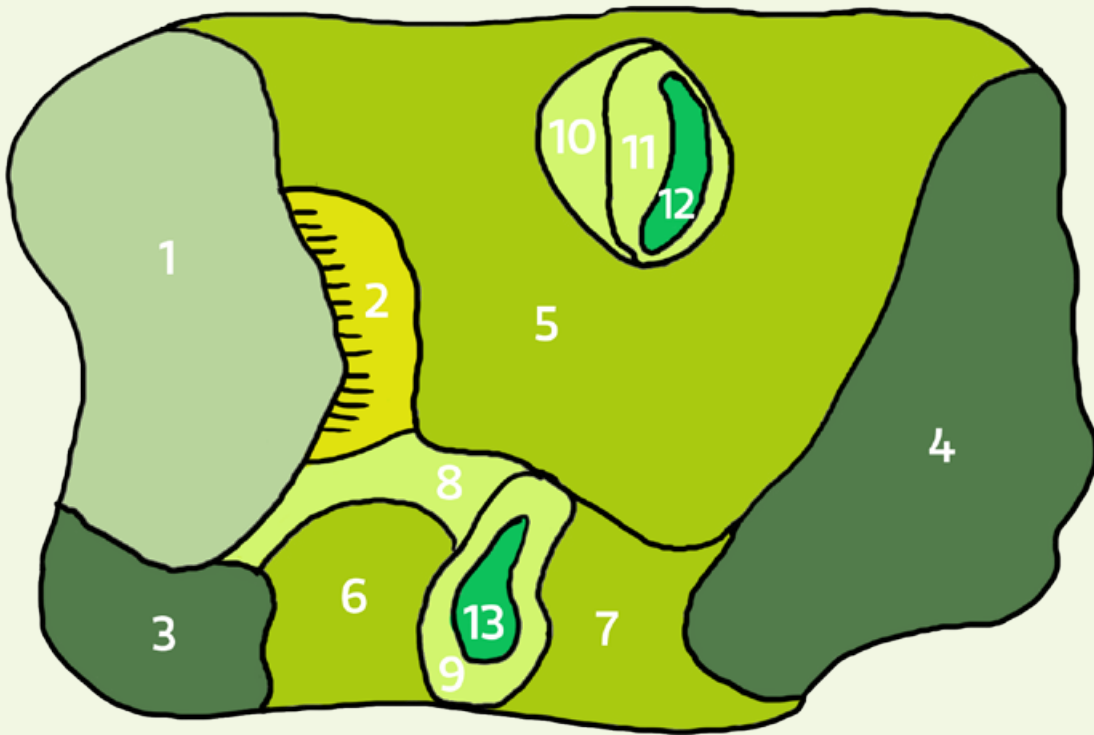
Toisella puolella järveä kuin missä linnustollisesti erityisen arvokas luhta sijaitsee, on samanlaista avoluhtaa kuin osa-alueella 1 ja lisäksi pensasluhtaa, mutta siitä ei ole todettu vastaavia linnustollisia arvoja (osa-alue 3). Osa-alue täyttää kuitenkin yhdistelmäkriteerit vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin soihin tai vesialueisiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset avoluhtat sekä vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin metsiin, soihin tai vesialueisiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamismahdollisuuksiltaan vähintään

kohtalaiset pensasluhdet.

Järveen laskee pieni joki, jonka todetaan täyttävän virtavesien yhdistelmäkriteerin lähiympäristöltään suurimmaksi osaksi ojittamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin lampiin tai järviin suoraan laskevat virtavesiosuudet (osa-alue 4).

Esimerkissä muodostuu useasta erilaisesta luontotyyppistä koostuva yhdistelmä, joka täyttää kokonaisuudessaan kriteerit, vaikka vain yksi osa-alue täyttää luontotyyppin ominaisuuksiin perustuvan kriteerin. Yhdistelmän maakunnallinen arvo perustuu osa-alueiden toiminnalliseen yhteyteen.

ESIMERKKI 3



Luontotyyppien yhdistelmäkriteerin käyttö yleisenä kriteerinä (metsä)

Yhteensä noin 20 hehtaarin laajuisen metsäalueen länsilaidalla on kallio, jolla kasvaa luonnontilaista, vanha-puustoista kalliometsää (osa-alue 1). Alue on kooltaan viisi hehtaaria, joten se ei täytä kriteerin **vähintään 20 ha laajuiset, luonnontilaiset, näkyvästi vanhoja kilpikaarnaisia mäntyjä sisältävät kalliometsät** kokovaatimusta.

Kallion itäreunalla on jyrkänne, jonka alla on pieni, melko runsaslahopuustoinen sinivuokko-käenkaalityypin (HeOT) lehto, jossa kasvaa muutama järeä metsälehmus ja runsaammin lehmuksen taimia (osa-alue 2). Kallionaluslehto on luonnontilaisen kaltainen, mutta ei täytä aivan kriteeriä **vähintään 2 ha laajuiset, varttuneet tai sitä vanhemmat lehdot, joissa on kahteen eri lahoasteluokkaan kuuluvaa lahpuuta yhteensä yli 10 m³/ha sisältäen läpimitaltaan vähintään 20 cm lahopuita** eikä myöskään metsälehmusten määrälle asetettua kriteeriä.

Kallion ja kallionaluslehdon ympäristössä on vaihtelevasti kosteus- ja ravinteisuustasoltaan erilaisia metsiä. Yhteensä kuuden hehtaarin verran löytyy näkyvästi kahteen lahoaste-luokkaan kuuluvaa lahpuuta sisältäviä kuivia kankaita, joka ei kuitenkaan aivan täytä lahoppuustoisuuden osalta

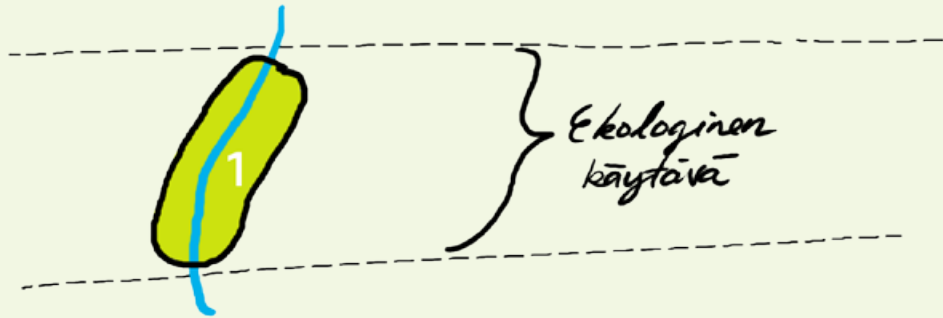
kriteeriä **vähintään 5 ha laajuiset, uudistusikäiset tai sitä vanhemmat, kuivat tai kuivahkot kankaat, joissa on lahpuuta yhteensä yli 5 m³/ha** (osa-alueet 3 ja 4). Lisäksi tavataan yhteensä kahdeksan hehtaaria uudistusikäisiä, luonnontilaisen kaltaisia tuoreita ja lehtomaisia kankaita, joissa on valtapuuna kasvavan kuusen joukossa yksittäin ja muutaman puun ryhmissä runsaasti hyvin järeitä haapoja ja rauduskoivuja (osa-alueet 5–7), sekä saman ikäisiä, puustoltaan vaihtelevia, runsaasti lehtipuuta kasvavia käenkaali-oravanmarjatyyppin (OMaT) ja kosteita hiirenporras-käenkaalityypin (AthOT) lehtolaikkuja (osa-alueet 8–11). Tuoreet ja lehtomaiset kankaat eivät aivan täytä kriteerejä: **vähintään 5 ha laajuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, runsaslehtipuustoiset, varttuneet tai sitä vanhemmat metsät, joissa on lahoa lehtipuuta yli 5 m³/ha** (metsien yhteinen); **vähintään 5 ha laajuiset, varttuneet tai sitä vanhemmat, tuoreet tai lehtomaiset kankaat, joissa on vähintään kahteen lahoasteluokkaan kuuluvaa lahpuuta yhteensä yli 10 m³/ha sisältäen läpimitaltaan yli 20 cm lahopuita** sekä **vähintään 1 ha laajuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, uudistusikäiset tai sitä vanhemmat, lehtipuuvaltaiset tuoreet tai lehtomaiset kankaat**. Lehdot ovat pieniä eivätkä näin ollen

voi täyttää mitään lehdolle annettua kokokriteeriä eivätkä lahoppuustoisuuden osalta edellä mainittua eri metsätyypeille yhteistä kriteeriä.

Lisäksi parissa notkelmassa on luonnontilaiset, runsaasti järeitä tervaleppiä kasvavat, ruoho- ja lehtokorvesta koostuvat juotit (osa-alueet 12 ja 13). Korvet ovat liian pieniä täyttääkseen kriteerin **vähintään noin 2 ha laajuiset, vesitaloudeltaan luonnontilaiset tai vähän muuttuneet korvet**.

Metsäalue muodostaa maakunnallisesti arvokkaan kokonaisuuden, vaikka mikään sen osa-alue ei yksin täytä luontotyyppikriteerejä. Kaikki luontotyypit ovat kuitenkin muuten varsin edustavia, joten ne ovat yleisen kriteerin **kuuluminen suurempaan, erilaisten luontotyyppien muodostamaan yhdistelmään lisää luontotyyppien esiintymän arvoa** ansiosta maakunnallisesti arvokkaita. Tämän yleisen kriteerin takia arvo nousee kunkin luontotyyppin kohdalla hieman, mikä nostaa maakunnalliselle tasolle ne alueet, jotka ovat muutoinkin arvoltaan hyvin lähellä sitä. Tällä periaatteella otetaan huomioon tilanteet, joissa luontotyyppien yhdistelmien arvokkaat ominaisuudet eivät sovi suoraan luontotyyppien ominaisuuksien kriteereissä esitettyihin rajoihin.

ESIMERKKI 4

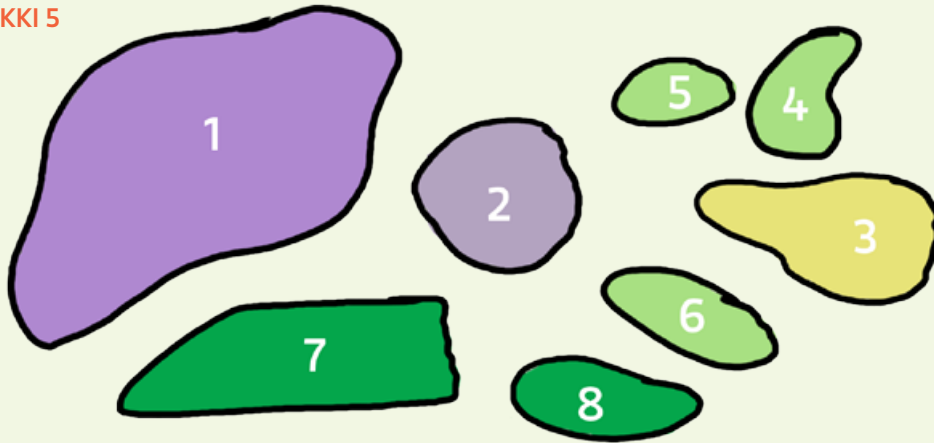


Ekologisen verkoston käyttö yleisenä kriteerinä (käytävä)

Todetaan perattu purouoma, jonka rannalla sijaitse 1,5 hehtaarin laajuinen, vesitaloudeltaan luonnontilainen, kostea keskivirteinen lehto (osa-alue 1). Kohde ei siis aivan täytä

kriteeriä vähintään 1 ha laajuiset, vesitaloudeltaan luonnontilaiset kosteat lehdot, joihin liittyy luonnontilaisina tai luonnontilaisen kaltaisina säilyneitä pienvesiä. Alue sijaitsee maakunnalliseen ekologiseen verkostoon kuuluvan ekologisen käytävän alueella. Kriteerin kuuluminen maakunnallisen tason ekologiseen verkostoon lisää alueen arvoa vuoksi kohde on maakunnallisesti arvokas luonnonympäristö. Pienveden luonnontilaisuuden puutetta kompensoi ekologinen käytävä.

ESIMERKKI 5



Lajistokriteerien käyttö (kalliosiniisi, apolloperhonen)

Geologisesti ja kasvillisuudeltaan melko tavanomaisella kallioalueella havaitaan kalliosiniisiä (*Scolitantides orion*) (osa-alue 1). Laji on valtakunnallisesti uhanalainen. Paikalla todetaan kasvavan kalliosiniisien toukan ravintokasvia, isomaksaruohoa (*Sedum telephium*), jota kasvaa Suomessa luonnonvaraisena ainoastaan avokallioilla ja hietikoilla. Lajista kiinnostunut asiantuntija saa tietää mahdollisesta uudesta esiintymästä ja haluaa käydä katsomassa aluetta. Perhosen lentoaika on päättynyt, mutta hän päättää etsiä toukkia isomaksaruohoilta ja löytääkin niitä. Samalla hän huomaa, että paikalla lentää apolloperhosia (*Par-nassius apollo*), jonka toukka elää niin ikään isomaksaruoholla. Myös apollo on valtakunnallisesti uhanalainen. Alue täyttää kriteerin **luonnonympäristöt, joissa on valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisten lajien populaatioita, ovat maakunnallisesti arvokkaita**.

Seuraavana kesänä asiantuntija tulee katsomaan, vieläkö uhanalaiset

lajit löytyvät kalliolta, ja löytää molemmat lajit samalta paikalta. Samalla hän päättää tutkia, löytyykö läheisiltä kallioilta kalliosiniisiä. Sopivia kohteita löytyy: avokallioita, joissa kasvaa melko runsaasti isomaksaruohoa. Eräältä avokalliolaikulta hän löytää muutamia kalliosiniisien toukkia (osa-alue 2). Kohde täyttää saman kriteerin kuin osa-alue 1.

Toisella kallionpyppylällä havainnoitsija huomaa pari apolloperhosta (osa-alue 3). Kalliolaikku täyttää saman kriteerin kuin osa-alueet 1 ja 2. Muilta kallioilta ei löydy kumpaakaan uhanalaista lajia, vaikka ne ilmeisesti ovat niille sopivaa elinympäristöä (osa-alueet 4–6). Osa-alueet 4–6 täyttävät kriteerin **alueelta puuttuvan uhanalaisen tai harvinaisen lajin esiintyminen lähialueella, joka kuuluu samaan elinympäristöjen verkostoon, lisää alueen arvoa**; ne ovat osa kalliosiniisien ja apollon elinympäristöverkostoa, jossa on lajien metapopulaatiot.

Myöhemmin saadaan tietää, että läheisillä, runsaskukkaisilla niityillä on nähty usein apolloperhosia kukilla

ruokailemassa (osa-alueet 7 ja 8). Myös nämä kohteet täyttävät kriteerin **luonnonympäristöt, joissa on valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisten lajien populaatioita, ovat maakunnallisesti arvokkaita**, koska ne ovat lajille tärkeitä ruokailualueita.

Tässä tapauksessa lajien elinympäristöverkosto olisi myös valtakunnallisesti arvokas, eikä maakunnallinen/valtakunnallinen arvo edellyttäisi molempien lajien esiintymistä, sillä lajien uhanalaisluokitus on hyvin korkea.

Käytännössä lajien elinympäristön rajaaminen ei ole yleensä kovin yksinkertaista, koska elinympäristö ei ole läheskään aina selvärajainen. Usein havaintoja ja tietoa alueen laadusta on sen verran puutteellisesti, että jää epäselväksi elävätkö lajit pysyvämminkin alueella. Esimerkkitapauksessa apolloperhoselle tärkeiden ruokailualueiden rajaaminen voi olla vaikeaa. Jos sopivia avokallioita olisi tiheässä, voisi olla luontevaa sisällyttää myös niiden väliset alueet maakunnallisesti arvokkaan alueen rajaukseen.

3.3 Yleiset kriteerit

Luonnonympäristöjen arvoa ei voida huomioida kokonaisuudessaan tarkastelemalla vain yksittäisten luontotyyppien laatua toisistaan riippumattomina yksikköinä. Sen vuoksi luontotyyppikohtaisen kriteerien lisäksi on kehitetty yleisiä kriteerejä, jotka on johdettu tieteellisissä tutkimuksissa todetuista populaatio-, yhteisö- ja ekosysteemi ekologisia säännönmukaisuuksista. Niiden perusteella alueiden arvon määrittelyssä pitää huomioida luontotyyppien edustavuuden ja erityisarvojen ohella laajemmat yhteydet, joihin tarkasteltava alue kuuluu. Lisäksi luontotyyppi esiintymän laajuus vaikuttaa merkittävästi sen arvoon.

Yleiset kriteerit madaltavat alueiden luontotyypeille asetettua, korkeaa kynnystä. Niiden perusteella maakunnallisesti arvokkaan luonnonympäristön rajaukseen voidaan sisällyttää alueita, jotka eivät täytä luontotyyppikriteereissä esitettyjä tiukoja edustavuus- ja luonnontilaisuusvaatimuksia. Luontotyyppien laatua koskevat yleiset periaatteet on esitetty tämän kappaleen lopussa. Alue, joka ei aivan täytä luontotyyppikriteerejä, voi siis olla yleisten kriteerien perusteella maakunnallisesti arvokas. Kriteerejä käytetään kuitenkin pääsääntöisesti niin, että maakunnallisesti arvokas alue ei voi koostua kokonaan pelkästään yleisten kriteerien perusteella valituista kohteista. Poikkeuksia tästä periaatteesta voivat aiheuttaa lajistoon, eri luontotyyppien yhdistymiseen ja ekologiseen verkostoon perustuvat kriteerit (esimerkit 3, 4 ja 5 luvussa 3.2). Luontotyyppikriteereillä ja yleisillä kriteereillä valitut maakunnallisesti arvokkaan alueen osa-alueet voivat olla kokonaisuuden säilymisen takia monimuotoisuuden kannalta yhtä arvokkaita.

Yleisiä kriteerejä on tarkoitus käyttää kaikenlaisten luonnonympäristöjen arvottamisessa. Yleiset kriteerit on esitetty seuraavaksi luontotyyppikriteereistä erillisinä periaatteina. Monia yleisiä kriteerejä on kuitenkin tarkennettu luontotyyppikohtaisesti, jolloin ne sisältyvät luontotyyppikriteereihin. Esimerkiksi Uudellamaalla yleisten luontotyyppien tapauksessa esiintymän koolle eli pinta-alalle on annettu maakunnallisen tason raja-arvo. Alueiden välisen kytkeytymisen merkitys on ilmaistu luontotyyppikriteereissä määritelmällä erikseen otsikon *Yhdistelmä kriteerit* alla sellaiset eri luontotyyppien yhdistelmät, joiden on katsottu lisäävän yksittäisten luontotyyppien esiintymien arvoa niin, että yhdistelmä saavuttaa maakunnallisen arvon.

Yleiset kriteerit tiivistettynä:

1. Kokokriteeri

2. Sijaintikriteerit

- samojen luontotyyppien kytkeytyminen
- eri luontotyyppien yhdistyminen
- ekologinen verkosto

3. Lajistokriteerit

- lajien uhanalaisuus
- maakunnallinen harvinaisuus
- metapopulaatiot
- lajistollinen monimuotoisuus

3.3.1 Kokokriteeri

Luontotyyppi esiintymän laajuus lisää alueen arvoa.

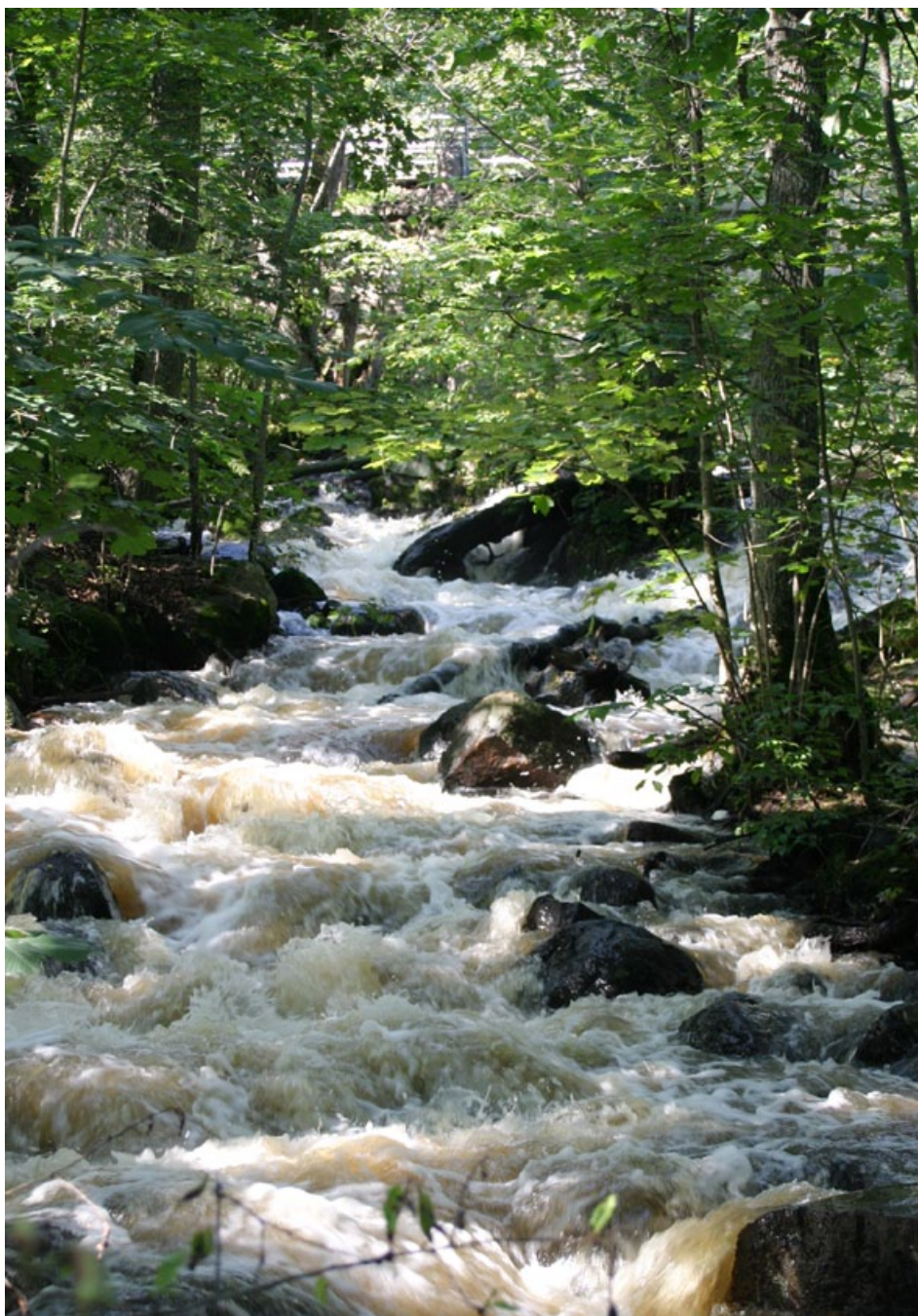
Laajoissa elinympäristöissä lajien populaatiokoot ovat yleensä suurempia, jolloin populaatiot säilyvät pitkällä aikavälillä todennäköisemmin kuin pienillä alueilla⁸. Laaja-alaisessa luontotyyppissä on enemmän sisäistä vaihtelua, joka lisää muun muassa lajistollista monimuotoisuutta⁸. Laajoilla alueilla vaateliaille lajeille sopivien ekologisten lokerojen esiintyminen on todennäköisempää kuin suppeilla alueilla⁸. Laajoilla alueilla haitalliset reunavaikutukset vaikuttavat vähän luontotyyppien säilymiseen ja niistä riippuvaisten eliöiden populaatioihin^{8,9}.

Yleiselle, kaikille luontotyypeille tai niiden yhdistelmille soveltuvalle pinta-alakriteerille ei ole perusteita. Kokokriteerin käyttöä on pyritty tämentämään esittämällä luontotyyppikohtaisia raja-arvoja. Luontotyyppien yleisyys on huomioitu niin, että Uudellamaalla yleiset luontotyyppit ja yleisesti edustavina esiintyvät luontotyyppit saavuttavat maakunnallisen arvon täyttäänsään erikseen määritellyn, korkean kokorajan. Harvinaisemmil- le luontotyypeille, jotka ovat yleensä myös uhanalaisia, määritelty kokoraja on alempi. Kaikkein harvinaisimpien luontotyyppien kriteereissä ei ole esitetty kokorajaa.

3.3.2 Sijaintikriteerit

Läheinen sijainti muihin saman luontotyyppin esiintymiin näiden lisää yksittäisen esiintymän arvoa.

Lähellä toisiaan sijaitsevat alueet, jotka muodostavat tietyille lajeille sopivien elinympäristöjen verkostoja, lisäävät alueen populaatioiden elinvoimaisuutta ja säilymisen todennäköisyyttä pitkällä aikavälillä⁸. Lajin hävitessä yksittäisestä elinympä-



Espoonkartanon koski.

ristölaikusta populaatio voi säilyä edelleen laajemmassa elinympäristöjen verkostossa⁸. Riittävän tiheissä verkostoissa eliöt voivat liikkua elinympäristölaikulta toiselle⁹.

Kuuluminen suurempaan, erilaisten luontotyyppien muodostamaan yhdistelmään lisää luontotyyppien esiintymän arvoa.

Erilaisten luontotyyppien yhdistelmät ovat arvokkaita silloin, kun luontotyyppien välillä on toiminnallisia tai toistensa edustavuuteen vaikuttavia yhteyksiä, tai kun niiden lajisto on siinä määrin samankaltaista, että yhdistelmä vaikuttaa positiivisesti lajien populaatiokokoon ja leviämiseen.

Näistä syistä toisiinsa kytkeytyneitä, erilaisia luontotyyppijä on välttämätöntä tarkastella tapauskohtaisesti laajempina kokonaisuuksina.

Selvimpiä toiminnallisia yhteyksiä on erilaisten vesiekosysteemien välillä, vesialueiden ja soiden sekä metsien ja soiden välillä. Muun muassa vesistöjen säännöstely, soiden ojitukset ja voimakas maanmuokkaus vaikuttavat laajalaisesti eri ekosysteemien toimintaan^{10, 11}. Luontotyyppien väliset toiminnalliset yhteydet ovat lähtökohtana jo LAKU:n luontotyyppiluokittelussa (katso luvun 3.4 alku); osa luontotyyppiluokista on luontotyyppien yhdistelmiä, esimerkiksi keidasuot.

Eri luontotyyppien sijainti toistensa yhteydessä

voi olla myös yksittäisten luontotyyppien edustavuuden ja niissä esiintyvän eliöstön esiintymisen edellytys. Moni luontotyyppi tarvitsee ympäristönsä toisen, tietynlaisen luontotyypin ollakseen edustava. Puustoiset alueet luovat monesti läheisten ympäristöjen eliöstölle sopivat olosuhteet¹².

Kosteusoloiltaan, pienilmastoltaan tai vedenlaadultaan samantyyppisillä alueilla on niin paljon yhteistä lajistoa, että niiden sijaitessa lähekkäin niissä esiintyvien populaatioiden elinvoimaisuus yleensä vahvistuu.

Rajautuminen ja kytkeytyminen yhdistelmissä

Erilaisten luontotyyppiyhdistelmien vaikutus alueiden arvoon ilmenee luontotyyppikriteereistä. Kustakin luontotyyppistä on esitetty vähintään yksi yhdistelmäkriteeri, jossa luontotyyppien välisten yhteyksien merkitys on otettu huomioon. Kriteereissä joidenkin luontotyyppien maakunnallinen arvo riippuu luontotyyppien välisen kytkeytymisen läheisyydestä. Eräiltä luontotyyppiyhdistelmiltä edellytetään suoraa rajautumista toisiinsa ja toisilta läheistä kytkeytymistä. Tarkoitus on koota saman rajauksen sisään yhdistelmänä toimivat alueet. Suoran rajautumisen ja läheisen kytkeytymisen vaatimusta on eroteltu sen mukaan, millaisella etäisyydellä eri luontotyyppien toiminnalliset yhteydet säilyvät.

Kun alueiden välinen etäisyys toisiinsa on luokkaa muutamia kymmeniä metrejä, niiden on ajateltava käytännössä **suoraan toisiinsa rajautuvia**, ellei esimerkiksi tiivis asutus, moottoritie tai junarata ole niiden välissä.

Läheisen kytkeytymisen vaatimuksella tarkoitetaan, että kriteerissä esitettyjen luontotyyppien ei tarvitse sijaita kiinni toisissaan, vaan ne voivat sijaita erillisinä, muiden luontotyyppien tai samojen, mutta vähemmän edustavien luontotyyppien erottamina.

Riittävän läheiselle kytkeytymiselle on mahdollonta esittää yleispätevää etäisyysrajaa, mutta yleisesti sopivana etäisyytenä voidaan pitää suuruusluokkaa satoja metrejä, maksimissaan noin kilometriä. Jos lähialueilta tunnetaan huomionarvoisia (uhanalaisia tai Uudellamaalla harvinaisia), kyseistä luontotyyppiä elinympäristönään käyttäviä eläinlajeja, voidaan arvioida olemassa olevan tiedon perusteella, ovatko alueet riittävän voimakkaasti kytkeytyneitä näiden lajien liikkumisen kannalta. Läheisen kytkeytymisen kriteerin tähtyminen riippuu paljolti siitä, millainen ympäristö erottaa tarkasteltavan alueen läheisestä maakunnallisesti arvokkaasta alueesta. Läheisen kytkeytymisen ehto ei yleensä toteudu, jos alueiden välissä

on urbaania ympäristöä. Korkean, laajoja avokallioita sisältävän kallioalueen erottamat suoalueet eivät ole toisiinsa tarpeeksi kytkeytyneitä – paitsi jos kallioalueella on laajoja soistumia. Maaluontotyyppien välinen kytkeytyminen ei ole riittävää, jos välissä on satojen metrien levyinen vesialue. Avoimien ja puoliavoimien ympäristöjen välinen yhteys katkeaa liiaksi, jos välissä on pitkälti tiheäpuustoista metsää, mutta joskus tiet muodostavat sopivia ekologisia käytäviä niiden välille.

MALU-kriteeristöön kuului kriteeri ”sijainti lähellä luonnonsuojelualuetta lisää alueen arvoa.” Tätä kriteeriä ei ole otettu enää kriteeriksi, koska luonnonsuojelun alueen ja sen läheisen alueen kytkeytymisen merkitys riippuu suuresti siitä, miten samankaltaisia suojelun alueen ja sen ulkopuolisen alueen luontotyyppit ovat ja siitä, onko niiden välillä merkittävää toiminnallista tai populaatioiden välistä yhteyttä. Näin ollen luonnonsuojelun alueiden merkitys sen lähialueille tulee tapauskohtaisesti huomioitua muiden sijaintikriteerien avulla. LAKU:n sijaintikriteerin ja niiden seurauksena myös luontotyyppikriteerien käyttö johtanee kuitenkin käytännössä monissa tapauksissa samaan lopputulokseen kuin luonnonsuojelun alueeseen sinällään perustuva kriteeri. Läheskään kaikissa luonnonsuojelun alueissa ei ole mukana samaan kokonaisuuteen liittyviä, lähekkäisiä, samankaltaisia ja toiminnallisesti toisiinsa yhteydessä olevia luontotyypppejä. Luonnonsuojelun alueiden luontotyyppit täyttävät yleensä LAKU:n kriteerien edustavuusvaatimukset, ja niiden ympäristöstä löytynee yhdistelmäkriteerien perusteella samaan maakunnallisesti arvokkaaseen kokonaisuuteen luettavia luontotyypppejä.

Kuuluminen maakunnallisen tason ekologiseen verkostoon lisää alueen arvoa.

Ekologiseen verkostoon kuuluu luonnon ydinalueita, jotka ovat pääosin rakentamattomia, harvaan asuttuja ja vähän liikennöityjä alueita, sekä ekologia yhteyksiä, jotka parantavat eliölajien mahdollisuuksia liikkua ydinalueelta toiselle^{13, 14, 15}. Muun muassa yhtenäisinä säilyneet, laajat metsäalueet ovat luonnon ydinalueita. Ydinalueelle olennaista on alueen riittävä laajuus niin, että sen keskelle jää ns. reunavaikutuksen ulottumattomissa oleva, häiriötön alue. Merkittäviä ekologia yhteyksiä ovat esimerkiksi yhtenäiset metsämantreet ydinalueiden välillä ja jokilaaksot. Jos ekologiset yhteydet kaventuvat esimerkiksi rakentamisen takia, niistä on hyötyä yhä harvemmalle joukolle eliöitä. Eläinten liikkumismahdollisuuksien kannalta ekologisen yhteyden minimileveydeksi on

esitetty noin 300 metriä.^{13, 14}

Ekologiset verkostot ovat tärkeitä erityisesti lajeille, joille on luontaista liikkua laajoilla alueilla, kuten vuodenaikojen ja ravinnon saatavuuden mukaan vaeltaville lajeille tai toisistaan etäällä sijaitsevia lisääntymis- ja ruokailualueita käyttäville lajeille^{9, 13, 14, 15}. Myös melko muuttuneet ja luonnon-tilaisesta poikkeavat luontotyyppit ovat arvokkaita osana ekologisista verkostoja, koska ne hyödyttävät laajoja rakentamattomia alueita ja esteetöntä liikumista tarvitsevia lajeja^{13, 14, 15}. Verkoston toimivuuden merkitys pitkällä aikavälillä on yhä suurempi, sillä elinympäristöjen hyvä kytkeytyneisyys antaa lajeille paremman mahdollisuuden siirtyä muuttuvien ilmasto-olojen mukaan⁴¹. Maakunta-kaavoituksen kannalta olennaisia, maakunnallisen tason ekologisista verkostoja on määritelty erikseen toisaalla^{13, 14, 15}.

Kriteeri perustuu siihen, että ekologiset yhteydet ja luonnon ydinalueet voivat lisätä tarkasteltaviin luontotyyppisiin sidoksissa olevien lajien populaatioiden elinvoimaisuutta lisäämällä lajien liikkumismahdollisuuksia⁸. Toisaalta sellaista ekologisen verkoston osa-alueita, jonka luontotyypeistä huomattava osa täyttää kriteerit, voidaan pitää erityisen arvokkaana, koska edustavat luontotyyppit parantavat vaatelaidienkin lajien mahdollisuuksia käyttää verkostoa⁹. Kriteeriä käytetään lisäarvona kohteelle, eli sen perusteella hieman luontotyyppin ominaisuuksiltaan maakunnallisen tason alapuolelle jäävä kohde voi saada maakunnallisen arvon. Tämän jälkeen yhdistelmäkriteerejä voidaan käyttää samoin kuin luontotyyppiltään maakunnallisesti arvokkaiden kohteiden kanssa.

3.3.3 Lajistokriteerit

Useimpien luontotyyppien määrittämisessä on välttämätöntä huomioida kyseistä luontotyyppiä luonnehtiva ja sitä ilmentävä lajisto. Suurin osa LAKU:n kriteereistä on yhteydessä luonnonympäristöjen lajistolliseen monimuotoisuuteen. Erillisten, yleisten lajikriteerien käyttö on silti tarpeellista muun muassa siksi, että eräillä huomionarvoisilla lajeilla ja kokonaisilla lajiryhmillä on elinympäristövaatimuksia, jotka eivät ole yhteneväisiä luontotyyppiluokittelun kanssa. Lisäksi kohteen erityisarvo voi ilmetä parhaiten siinä esiintyvää lajistoa tarkastelemalla; luontotyyppi voi näyttää heikkolaatuiselta tai keskinkertaiselta, mutta jokin vielä tuntematon (esim. sen historiaan liittyvä) tekijä saattaa tehdä siitä lajistoltaan erityislaatuinen. Luontotyyppiluokittelu pohjautuu hyvin pitkälle kasvillisuuteen ja sitä sääteleviin fysikaalisiin tekijöihin, mikä on lajien monimuotoisuutta ajatellen

puutteellinen lähtökohta. Kaikki lajit eivät ole tiiviisti sidoksissa kasvillisuuteen ja joihinkin lajeihin vaikuttavat vielä tuntemattomat fysikaaliset tekijät. Läheskään kaikkien vaatelaidien ja harvinaisten lajien elinympäristöjä ei voida huomioida yleisesti käytössä olevien luontotyyppiluokittelujen mukaan. Vaatelaidien harvinaisuuksien pitkäaikaiset esiintymät tekevät alueesta poikkeuksellisen ja sellaisena arvokkaan riippumatta siitä, minkälainen alue muuten on.

Myös yleisten kriteerien, kuten elinympäristön koon ja sijainnin merkitys eri lajeille on vaihtelevaa. Eräillä eliöillä voi olla pitkäaikaisia populaatioita suppea-alaisissa ja eristyneissä elinympäristöissä. Ääriesimerkistä käyvät yksittäiset hyvin vanhat, lahot tammet, jotka voivat toimia monien uhanalaisten lajien lisääntymisympäristönä¹⁶. Lajikriteerien perusteella jopa tällainen yksittäinen tammi voi muodostaa ympäristöstään rajattavan maakunnallisesti arvokkaan luonnonympäristön.

Lähtökohtaisesti mikä tahansa eliöryhmä, jolla on erityistä indikaattoriarvoa tai hyvin suuri vaikutus ekosysteemeihin, voi olla riittävä peruste maakunnallisesti arvokkaiden alueiden valintaan. Linnut on mainittu erikseen peltojen, luhtien ja luotojen kriteereissä. Suuren harrastajamäärän ansiosta linnuista kertyy runsaasti tietoa, mikä puoltaa niiden käyttöä arvokkaiden alueiden valinnassa. Virtavesissä lohikaloille ja jokiravulle on annettu erityistä arvoa.

Lajiesiintymän käyttö kriteerinä edellyttää, että lajista on tehty havaintoja omasta elinympäristöstään (lisääntymis-/ruokailualue/reviiri tms.) useampana kuin yhtenä vuonna. Lajista pitää olla tehty myös uskottava määrittäminen, joka on dokumentoitu kirjallisesti tai esitetty kokeneen asiantuntijan tiedonantona. Vaikeasti määritettävät lajit on syytä todentaa näytteestä.

Luonnonympäristöt, joissa on valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisten lajien populaatioita, ovat maakunnallisesti arvokkaita.

Maakunnallisesti arvokkaiden alueiden valinnassa pitäisi panna erityistä painoa uhanalaisille lajeille. Valtakunnallisesti uhanalaisten lajien lisäksi pitäisi kiinnittää huomiota alueellisesti uhanalaisiin lajeihin sen metsäkasvillisuusvyöhykkeen mukaan, johon tarkasteltava alue kuuluu. Uhanalaisten lajien huomioimiseen ajanmukaisella tavalla on lähivuosina erinomaiset mahdollisuudet, koska vuonna 2010 julkaistiin uusimman eliölajien uhanalaisarvioinnin tulokset¹⁷. Alueellisen uhanalaisuusarvioinnin tulokset julkaistaneen vuoden 2012 aikana. Maakunnallisesti arvokkaiden

luonnonympäristöjen kannalta merkittäviä ovat kaikki uhanalaisuusluokkaa elinvoimainen (LC) korkeampiin uhanalaisuusluokkiin (vaarantuneet VU, erittäin uhanalaiset EN ja äärimmäisen uhanalaiset CR) kuuluvat lajit. Myös luokkaan puutteellisesti tunnetut (DD) voi kuulua huomionarvoisia lajeja. Alueellista uhanalaisuutta ilmaistaan vain yhdellä uhanalaisuusluokalla, alueellisesti uhanalaiset (RT). Uudellamaalla arvioinnissa käytettävät metsäkasvillisuusvyöhykkeet ovat eteläboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen eteläosa, ns. vuokkovyöhyke, johon suurin osa Uudestamaasta kuuluu, ja hemiboreaalinen eli tammivyöhyke, johon kuuluu maakunnan lounaisin osa ja saaristo.

Uudellamaalla harvinaisten lajien esiintymät lisäävät alueen arvoa.

Eräät alueellisessakin uhanalaisuustarkastelussa elinvoimaisiksi arvioidut lajit voivat olla Uudellamaalla jopa hyvin harvinaisia. Lajin levinneisyydelle voi olla tärkeää turvata Uudenmaan alueella tai seudullisesti harvinaiset esiintymät, jos ne toimivat linkkeinä muutoin elinvoimaisen kannan eri alueiden välillä.

Kriteerin käyttö edellyttää perehtyneisyyttä ryhmään, johon tarkasteltava laji kuuluu. Alueellisessa uhanalaistarkastelussa käytetään metsäkasvillisuusvyöhykkeitä, jotka eivät kuitenkaan selitä eliömaantiedettä tyhjentävästi. Tässä kriteerissä otetaan huomioon tilanne, jossa laji on Uudellemaalle ulottuvissa vyöhykkeissä (1b ja 2a) elinvoimainen, mutta Uudenmaan kohdalta tunnetaan jostain syystä vain muutama esiintymä. Kyseessä on poikkeuksellinen tilanne, jossa lajin levinneisyysalue voi olla hyvinkin erikoinen.

Alueelta puuttuvan uhanalaisen tai harvinaisen lajin esiintyminen lähialueella, joka kuuluu samaan elinympäristöjen verkostoon, lisää alueen arvoa.

Kriteerillä otetaan huomioon tarkkoja elinympäristövaatimuksia omaaville lajeille tavanomainen metapopulaatorakenne. Lajeilla on metapopulaatioita, kun niiden elinympäristöt ovat jakautuneet toisistaan erillisiin laikkuihin. Useimmiten yksittäisissä laikuissa tällaisen lajin populaatio ei voi pitkällä aikavälillä säilyä. Säilyminen on sen sijaan mahdollista elinympäristöksi sopivien laikkujen muodostaessa verkoston, jossa laji kykenee asuttamaan uusia laikkuja. Yleensä vain osa laikuista on samaan aikaan lajin asuttamia. Samaa verkostoon kuuluvat alueet, jotka eivät ole lajin asuttamia, voivat olla yhtä arvokkaita kuin lajin asuttamat alueet.¹⁸

Lajistollinen monimuotoisuus lisää alueen arvoa.

Alueen lajistollinen monimuotoisuus heijastaa ekologisten lokeroiden ja elinympäristöjen monimuotoisuutta sekä alueen kapasiteettia ylläpitää elinvoimaisia populaatioita¹⁸. Lajistollisesti monimuotoisilla alueilla tavataan myös harvinaisia ja uhanalaisia lajeja todennäköisemmin kuin lajistoltaan yksipuolisilla alueilla. Lajistollista monimuotoisuutta verrataan suhteessa muihin vastaavan luontotyyppin alueisiin. Yleensä lajistollista monimuotoisuutta esiintyy, jos luontotyyppin esiintymän alueella on joitain elinympäristöjä monipuolista via tekijöitä, kuten maaperän, pinnanmuotojen tai muiden olosuhteiden vaihtelua.

3.3.4 Laatua koskevat yleiset periaatteet luontotyyppikriteereille

Maakunnalliseen arvoon riittävä luonnontilaisuus ja edustavuus on määritelty luontotyyppikohtaisesti. Tässä esiteltäviä kohteen laatua koskevia periaatteita ei siksi ole otettu yleisiksi kriteereiksi, vaan niitä on kuvattu yleisenä viitekehyksenä luontotyyppikohtaisten kriteereiden muodostamiselle.

Tärkein periaate kohteen laadun arvioinnissa on, **että luontotyyppien luonnontilaisuus ja edustavuus lisää alueen arvoa**. Luontotyyppin ollessa Uudellamaalla yleinen tai sen esiintyessä yleisesti edustavana, sen kriteereissä on esitetty vaatimuksia, jotka täyttävät kohteet ovat poikkeuksellisen edustavia. Kriteereissä, joissa on esitetty kokovaatimus, on myös usein jokin muu laatuvaatimus. Tällä on tarkoitus rajata arvokkaan alueen rajauksesta pois edustavuudeltaan tavanomaiset luontotyyppit.

Toinen laatua koskeva periaate on, **että luontotyyppin ennallistamiskelpoisuus lisää luonnontilaisesta poikkeavan esiintymän arvoa**. Muun muassa suo- ja pienvesityyppien ekosysteemin toimintaa ja edustavuutta on onnistuttu parantamaan ennallistamalla. Luontotyyppeihin, joiden säilyminen edellyttää usein toistuvaa hoitoa, ei ole sovellettu ennallistamiskelpoisuuden kriteeriä, vaan niiden on yleensä katsottu olevan maakunnallisesti arvokkaita vain silloin, jos ne ovat edelleen säännöllisessä hoidossa tai jos niiden ominaispiirteet ovat säilyneet hyvin.

Ennallistamiskelpoisuuden käyttö arvoa nostavana kriteerinä riippuu paljolti siitä, miten paljon tarkasteltavaa luontotyyppiä on luonnontilaisena tai sen kaltaisena jäljellä Uudellamaalla. Monien suo- ja pienvesityyppien yleinen edustavuuden taso on koko Etelä-Suomessa heikko, joten niistä esitetään ennallistamiskelpoisuuteen perustuvia kriteerejä.



3.4 Luontotyyppikriteerit

Luontotyyppikriteereissä yhden kriteerin täyttyminen riittää maakunnallisen arvon saavuttamiseen. Kriteerit ovat sen vuoksi varsin tiukkoja. Kriteerien vaatimustaso riippuu kuitenkin maakunnassa yleisesti vallitsevasta, ko. luontotyyppin harvinaisuudesta, uhanalaisuudesta ja edustavuuden/luonnontilaisuuden tasosta. Uudellamaalla yleisistä ja/tai keskimäärin laaja-alaisista luontotyypeistä esitetään sekä korkeita pinta-alavaatimuksia, että tiukkoja edustavuuden vaatimuksia. Harvinaisista ja/tai uhanalaisista luontotyypeistä ei esitetä lainkaan kokorajoja, tai ne ovat alhaisia, eikä näiden luontotyyppien tarvitse olla erityisen edustavia.

Kriteereissä esitettyjä **raja-arvoja** (kuten koko, lahoppuun määrä, puuston järeyys) ei ole tarkoitettu ehdottomiksi rajoiksi, vaan ne ovat suuntaa-antavia. Ne määrittelevät maakunnallista arvoa ajatellen kyseiselle ominaisuudelle sopivaksi katsotun suuruusluokan. Tiedon lisääntyessä rajoja voi olla tarpeen muuttaa. Raja-arvon alittavaakin kohdetta voidaan pitää luontotyyppikriteerin täyttävänä, jos se on saman kriteerin muun ominaisuuden vaatimustason selvästi ylittävä.

Pinta-alan raja-arvon ei tarvitse myöskään täytyä, jos kyseessä on pienialainen luontotyyppi, joka sisältyy poikkeuksellisen arvokkaista luontotyypeistä koostuvaan monipuoliseen luontotyyppi-yhdistelmään (ks. esimerkki 3 luvusta 3.3 Kriteerien käyttö). Esimerkiksi saarilla voi esiintyä monipuolisesti useita pienialaisia, mutta hyvin luonnontilaisia ja/tai huomattavia erityisarvoja sisältäviä luontotyyppiejä, joista mikään ei kuitenkaan

täytä luontotyyppikriteerien kokovaatimuksia. Vastaavasti luontotyyppin esiintyessä minimikokoa pienempinä, erillisinä mutta lähekkäin sijaitsevinä laikkuina tai jaksoina tulee niitä tarkastella kokonaisuutena eli verrata niiden kokonaispinta-alaa raja-arvoon.

Monen luontotyyppin kriteereissä yksi vaadittu ominaisuus on **luonnontilaisen kaltaisuus**. Luonnontilaisen kaltaisella luontotyyppillä tarkoitetaan luonnontilaisesta poikkeavaa, mutta toimintaan, rakenteeltaan ja lajistoltaan vastaavaa luonnontilaista aluetta muistuttavaa luontotyyppiä. Luonnontilaisen kaltaisesta esiintymästä on ihmistoiminnan seurauksena kadonnut tai heikentynyt osa saman luontotyyppin luonnontilaiselle alueelle ominaisista piirteistä^{3,19}. Luonnontilaisen kaltainen ympäristö voi olla aiemmasta, paljon luonnontilaisesta poikkeavasta tilasta itsestään luonnontilaisemmaksi palautunutta ympäristöä¹⁹. Metsäluontotyyppien kriteereissä luonnontilaisen kaltaisuutta on ajateltu käytettävän Meriluodon ja Soinisen esittämien määritelmien mukaan¹⁹.

Yhdistelmäkriteerit ovat erilaisten luontotyyppien yhdistelmiä ja keskinäistä kytkeytymistä selventäviä kriteerejä. Nämä kriteerit on esitetty kunkin luontotyyppiluokan kriteereissä viimeisinä. Yleisissä kriteereissä luontotyyppien välinen kytkeytyneisyys sekä samoista ja erilaisista luontotyypeistä koostuvat yhdistelmät lisäävät yksittäisistä luontotyypeistä koostuvan alueen arvoa. Koska kaikkia mahdollisia luontotyyppi-yhdistelmiä ei ole syytä pitää yhtä paljon yksittäisten esiintymien arvoa nostavina, maakunnalliseen tasoon yltävien

yhdistelmien erittely luontotyyppikohtaisten kriteerien alla tuntui tarpeelliselta.

Uhanalaisiin lajeihin perustuvaa kriteeriä ei ole mukana luontotyyppikriteereissä. Uhanalaiset lajit ovat kuitenkin sinällään riittävä peruste maakunnalliselle arvolle. Lajiston merkitys arvolle käsitellään pääsääntöisesti pelkästään yleisissä kriteereissä (ks. edellä Lajistokriteerit). Poikkeus tehtiin eräissä luontotyypeissä, joita on vaikeaa arvottaa muiden niissä ilmenevien piirteiden kuin lajiston perusteella.

Yhteiset kriteerit ovat erälle luontotyyppiryhmille annettuja kaikkiin kyseisen kohdan ala-

luokkiin sovellettavia kriteereitä. Nämä kriteerit voivat toteutua joko kaikissa tai ainakin useissa luontotyyppiryhmän alaluokissa. Yhteiset kriteerit toimivat muiden luontotyyppikriteerien tapaan sellaisenaan perusteena maakunnalliselle arvolle. Ne on listattu luontotyyppikohtaisissa kriteereissä ensimmäisenä. Esimerkiksi erilaisille metsille kehitettiin yhteiset kriteerit, joita sovelletaan kaikkiin metsätyyppeihin. Luhdissa on esitetty yhteinen kriteeri lisäksi yhdistelmäkriteerin nimellä, koska siinä on kyse luhtakokonaisuudesta, joka muodostuu usean alaluokan yhdistelmästä.

Kriteerit on jaoteltu seuraavan luontotyyppiluokittelun mukaan:

METSÄT

- lehdot
- kangasmetsät
 - tuoreet ja lehtomaiset kankaat
 - karut, kuivat ja kuivahkot kankaat
- kalliometsät
- harjumetsien paahdeympäristöt
- kivennäismaiden tulvametsät

SUOT

- suoyhdistymät
 - keidassuot
 - aapasuot
- korvet
- rämeet
- nevat
- letot
- luhdat
 - metsäluhdet
 - pensaikkoluhdet
 - avoimet luhdat

KALLIOT JA KIVIKOT

MAATALOUSYMPÄRISTÖT

- perinnebiotoopit
- pellot

RAKENNETUT YMPÄRISTÖT

- avoimet ja puoliavoimet sekundaariset ympäristöt
- puistot ja pihapiirit

RANTALUONTOTYYPIT

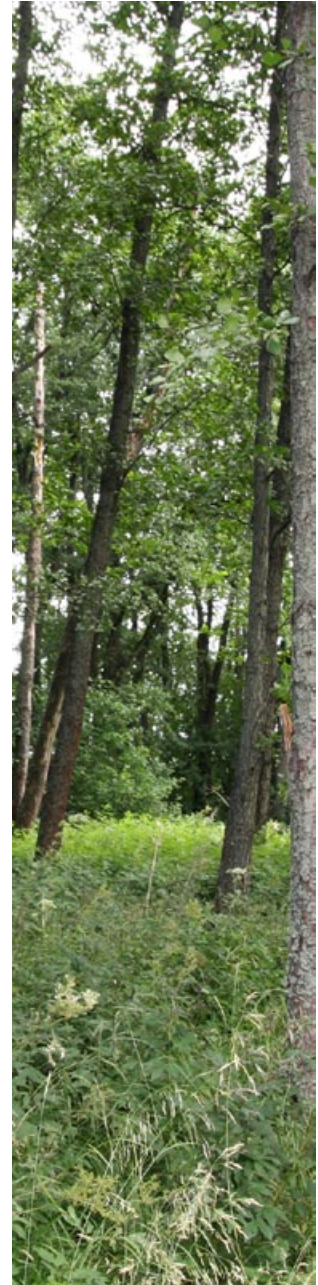
- hiekkarannat
- rantaniityt
- fladat, kluuvit ja satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ja lammet
- jokisuistot

SAARET JA LUODOT

- saaret
- luodot

VESILUONTO

- lähteet ja lähteiköt
- lammet ja järvet
- virtavedet
 - purot
 - joet
- vedenalaiset luontotyyppit



Kuvat Jere Salminen

3.4.1 Metsät

Luonnontilaisen metsän ominaisuudet ovat maakunnallisesti arvokkaan metsän kriteerien lähtökohtana. Niille on tyypillistä runsas ja monimuotoinen kuollut puusto, puuston erirakenteisuus ja latvusaukkoisuus, häiriintymätön vesitalous, karuimpia metsätyyppejä lukuun ottamatta kookkaat lehtipuut sekä vanhoissa metsissä metsäpalojen jäljet^{3, 19}. Täysin luonnontilaiset metsät ovat kuitenkin Suomessa erittäin harvinaisia, minkä vuoksi kriteerit täyttäviä metsiä luonnehditaan monessa kohdin luonnontilaisen kaltaisiksi. Luonnontilaisen kaltaisessa metsässä em. luonnonmetsän ominaisuudet ovat metsätaloustoimien tai muun ihmisen toiminnan seurauksena selvästi heikentyneet.

Luonnontilaisen kaltaisiksi voidaan lukea esimerkiksi puustoltaan erirakenteiset metsät, joissa on melko vähän lahoa puuta tai joissa lahoppuun muodostumisen jatkumo on katkennut, ja runsaslahoppuistoiset metsät, joissa puusto on rakenteeltaan ja puulajisuhteiltaan yksipuolista¹⁹. Luonnontilaisen kaltaisessa metsässä on usein samanaikaisesti puuston erirakenteisuutta sekä runsaasti erilaista lahoppuuta ja lehtipuuta, koska näiden ominaisuuksien kehittyminen on yhteydessä toisiinsa, mutta ne eivät ole kuitenkaan samaa tasoa kuin luonnontilaisessa metsässä. Luonnontilaisen kaltaisiksi on määriteltävä myös metsät, joissa esiintyy runsaasti luonnonmetsien eliölajistoa. Kritee-

rien tarkoittamaa luonnontilaisen kaltaista metsää on esimerkiksi päätehakkuun jälkeen nuoreen ja sitä vanhempaan kehitysvaiheeseen luontaisesti kehittynyt metsä, mutta luontaisesti päätehakkuun jälkeen kasvanut taimikko ei ole.

Lehdoissa, tulvametsissä ja harjujen paahdeympäristöissä on omat luonnontilaisuutta / luonnontilaisen kaltaisuutta ilmentävät ominaisuutensa, joita on selostettu jäljempänä erikseen niille kehitettyjen kriteerien yhteydessä. Lehtojen ja paahdeympäristöjen edustavuus ei ole aina seurausta niiden luonnontilaisuudesta, vaan niille ominainen eliölajisto voi hyötyä suurestikin luonnontilaisesta poikkeavasta puuston rakenteesta.

Yleisimmistä LAKU:ssa erotelluista metsätyypeistä on esitetty ainakin yksi lahoppuustoon perustuva kriteeri. Lahoppuun tilavuuden raja-arvot koskevat vähintään kymmenen senttimetriä paksua puuta. Tilavuutta on ajateltu arvioitavan silmä-määräisesti; mittaaminen ei ole välttämätöntä. Sopiva lahoppuustoisuuden taso määritettiin etupäässä käyttämällä Uudenmaan luonnonsuojelualueilta kerättyä aineistoa, jotka on koottu Metsähallituksen ylläpitämiin SutiGis ja YSAGis -tietokantoihin⁶. Ensin mainittu sisältää kaikki Metsähallituksen luontopalvelujen hallinnoimilta alueilta tallennetut tiedot ja viimeksi mainittu yksityisten luonnonsuojelualueiden tiedot. Nämä alueet edustanevat monimuotoisuudeltaan Uudenmaan huippualueita eli monen alueen kohdalla valtakunnallista tasoa. Lahoppuun määrä käsittää yli seitsemän senttimetriä paksut puut. Inventoinnit on tehty pääosin vuosina 2003–2006. Aineistosta laskettiin metsämaiden eri kangasmetsätyypeille keskimääräinen lahoppuun tilavuus kriteerien edellyttämässä kehitysluokissa.

Uudenmaan luonnonsuojelualueiden ja luonnonsuojelutarkoituksiin varattujen valtionmaiden keskimääräinen lahoppuutilavuus uudistusikäisissä ja sitä vanhemmissa lehdoissa sekä lehtomaisilla ja tuoreilla kankailla oli 13,5 m³/ha. Lahoppuutilavuuden kriteeri näille metsätyypeille on 10 m³/ha. Kriteerin täyttäviä metsiä oli Uudenmaan suojelualueilla vain 30,7 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta (5 195 ha). Kriteeri uudistusikäisten ja sitä vanhempien kuivahkojen ja kuivien kankaiden lahoppuutilavuudelle on 5 m³/ha. Tällaisia metsiä oli vastaavasti 16,5 % luontotyyppin kokonaispinta-alasta (2 215 ha), jossa keskimääräinen lahoppuutilavuus oli 5,4 m³/ha. Koska suurin osa aineistosta perustuu yli neljän vuoden takaisiin inventointeihin, lahoppuun määrä metsissä on nykyisin korkeampi. Nykyiset lahoppuutilavuudet lienevät keskimäärin yhdestä kahteen kuutiometriä korkeampia kuin inventointiaikana (Ari Lahtinen, henkilöko-

mainen tiedonanto).

Edellä mainittujen lukemien perusteella LAKU:n lahoppuukriteerit vaikuttavat varsin tiukoilta, mutta metsiä on suojeltu monista muista-kin syistä kuin lahoppuustoisuuden vuoksi ja lahoppuustoisuus on vain yksi metsien maakunnallista arvoa määrittelevistä kriteereistä. Osa luonnonsuojelualueista on perustettu aikana, jolloin lahoppuun merkitystä luonnon monimuotoisuudelle ei tunnettu yhtä hyvin kuin nykyään. Vertailukohtana luonnonsuojelualueiden lahoppuustoisuudelle mainittakoon valtakunnan metsien inventoinnista (VMI 10) julkaistu tulos Metsäkeskus Rannikon alueelta. Etelärannikon lohkon metsien keskimääräinen lahoppuun tilavuus oli 7,5 m³/ha⁷. Lukema on laskettu kaikenikäisistä metsämaiden talousmetsistä ja luonnonsuojelualueiden metsistä. Lahoppuutilavuus on siis VMI 10:n etelärannikon pysyvät koalat käsittävässä aineistossa samaa tasoa kuin Metsähallituksen Uudenmaan luonnonsuojelualueilta kootussa aineistossa ja poikkeaa selvästi muun Etelä-Suomen tasosta. Metsäkeskus Häme-Uusimaan alueella keskimääräinen lahoppuutilavuus oli VMI 10:ssä selvästi pienempi, 4,0 m³/ha. Edellisessä valtakunnan metsien inventoinnissa (VMI 9) Etelärannikon metsien kuolleen puun keskitilavuus oli vain 3,6 m³/ha⁴². VMI:n tulokset voivat selittyä otantamenetelmällä, joka on herkkä sattuman vaikutuksille (Antti Ihalainen, henkilökohtainen tiedonanto). Etelä-Suomen luonnontilaisissa tuoreiden kankaiden metsissä lahoppuun tilavuus on niinkin korkea kuin 90–120 m³/ha²⁰, mutta näin lahoppuustoiset metsät ovat nykyisin harvinaisuuksia.

Metsissä, joiden kriteereissä esitetään eri lahoasteluokkiin kuuluvan puun vaatimus, tulee esiintyä vähintään kahdenlaista lahoppuuta: 1) äskettäin syntynyttä, tuoretta lahoppuuta, 2) osittain lahonnutta puuta tai 3) pitkälle lahonnutta puuta³. Luonnonsuojelualueiden uudistusikäisissä kangasmetsissä tämä vaatimus useimmiten toteutuu, mutta alueita, joissa kahden vanhimman laholuokan määrä on hyvin pieni, löytyy varsinkin valtion luonnonsuojelualueilta melko runsaasti⁶. YSA-alueiden kangasmetsissä lahoppuun eri kehitysvaiheita on keskimäärin monipuolisemmin kuin Metsähallituksen suojelualueilla⁶.

Kasvavan puuston ikä on ilmaistu kriteereissä varttuneista–uudistusikäisistä metsistä metsenhoidossa yleisesti käytettyä kehitysluokitusta vastaavasti. Kehitysluokkia ovat ikäjärjestyksessä:

- varttunut
- uudistusikäinen
- iäkäs
- vanha

Metsänkasvatusterminologiaa käyttäen **varttunut** metsä tarkoittaa puustoltaan varttuneen kasvatusmetsän ikäistä (nuorta kasvatusmetsää vanhemmaa) metsää eli sellaista, jossa kasvatettavan puuston keskiläpimitta rinnankorkeudelta on vähintään 16 cm²¹. **Uudistusikäisen** metsän valtapuusto on sen ikäistä, että se kaadetaan yleensä päätehakkuussa. Metsälaissa määritelty uudistusikä on Etelä-Suomessa metsätyypistä riippuen männyllä 70–100, kuusella 70–80 ja koivulla noin 50 vuotta²². Uudistusikäisyyden voi arvioida karkeasti niin, että puut ovat järeydeltään tukkipuun luokkaa (puulajista ja kasvupaikasta riippuen läpimitaltaan 23–27 cm)²². Uudistusiän jälkeen puuston kasvu hidastuu ja puiden lahovikaisuus lisääntyy. **Vanhalla** metsällä tarkoitetaan kriteereissä iältään yli puolitoistakertaa uudistusiän ylärajan ikäistä metsää, mikä on yhtäläinen PEFC -sertifikaatin määritelmän kanssa ja vastaa myös suunnilleen vanhalle metsälle LUTU:ssa esitettyä ikärajaa^{23, 24}. On huomattava, että vanhoiksi metsiksi kutsutaan yleisesti myös kaikkia uudistusiän ohittaneita metsiä. **Iäkäs** metsä on uudistusikäisen ja vanhan metsän välinen vaihe, joka katsottiin LAKU:ssa tarpeelliseksi erotella.

Tammen ja myös joidenkin muiden jalojen lehtipuiden (ks. lehtojen kriteerit) esiintymiseen perustuvat kriteerit on johdettu luonnonsuojelulain 29 § mukaan suojeltavien jalopuumetsien kriteereistä²⁵. Kriteerejä on tarkoitus soveltaa niin, että maakunnallisesti arvokkaan ympäristön rajausta voi muodostaa laajemman alueen, kuin jolla vähintään 20 cm paksuja tammia kasvaa. Rajaaminen tulisi tehdä luonnontilaisen kaltaisessa metsässä taimia vanhempien puiden esiintymisen mukaan. Tammen luontaiselle uudistumiselle sopiva alue tulee tällä periaatteella huomioiduksi.

Selvästi istutusperäisiä jalopuiden kasvupaikkoja voidaan rajata maakunnallisesti arvokkaiksi luonnonympäristöiksi vain, jos 1) istutettujen jalopuiden ympäristössä tapahtuu niiden luontaisista uudistumista, jos 2) niistä on todettu erityisiä lajistollisia arvoja (yleinen lajikriteeri), tai 3) arvioimalla niitä puistojen ja pihapiirien kriteerien mukaan.

Metsien yhteiset kriteerit:

- metsät, joissa kasvaa läpimitaltaan vähintään 20 cm tammia yhteensä vähintään 20 runkoa hehtaarilla tai metsät, joissa tammien yhteenlaskettu tilavuus on vähintään 5 m³/ha
- vähintään 5 ha laajuiset, kymmeniä runkoja/ha vanhoja lahovikaisia pajuja tai lahovikaisia, läpimitaltaan vähintään 30 cm haapoja kasvavat metsät
- vähintään 5 ha laajuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, runsaslehtipuustoiset, varttuneet tai sitä vanhemmat metsät, joissa on lahoa lehtipuuta yli 5 m³/ha

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaiisiin metsiin, metsälaitumiin tai puustoiisiin soihin läheisesti kytkeytyneet, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset metsät
- vähintään maakunnallisesti arvokkaiisiin vesistöihin, pienvesiin tai maakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden jyrkänteisiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset metsät

Lehdot

Luonnontilaisuutta ja edustavuutta ilmentävät lehdoissa osittain eri ominaisuudet kuin kangas- metsissä. Sammalpeite on varsinkin lehtipuuväl- taisissa lehdoissa aukkoinen. Ruohot ja heinät ovat runsaampia ja sen myötä varvut niukempia kuin kangasmetsissä. Pensaskerros on runsas ja moni- lajinen sisältäen runsaasti ns. lehtopensaita, joihin lukeutuvat lehtokuusama (*Lonicera xylosteum*), koiranheisi (*Viburnum opulus*), näsiä (*Daphne mezereum*) ja taikinamarja (*Ribes alpinum*). Myös puusto on lehdoissa yleisesti monipuolinen ja usein harvakasvuinen, eräissä lehtotyypeissä tyypillisesti lehtipuuvaltainen.²⁴

Lehtojen hoidolla pyritään yleensä elvyttämään kenttäkerroksen kasvillisuutta lisäämällä valoi- suutta puuston, erityisesti kuusen harvennuksin²⁶. Lehtipuuvältaisia lehtoja pidetään yleisesti moni- muotoisempina kuin havupuuvältaisia, mutta toi- saalta kuusivältaisetkin lehdot voivat elättää hyvin vaateliasta lehtoa, ja tietyissä eliöryhmissä monet vaateliast, lehtoihin sidonnaiset lajit tarvitsevat ta- saista, kosteaa pienilmastoa ja kuusen läsnäoloa²⁷.

Lehtojen luontotyyppikriteereissä on esitetty enimmäkseen puuston ominaisuuksia sekä har- vinaisia ja hyvin uhanalaisia lehtotyyppisiä. Lä- heskään kaikki maakunnallisesti arvokkaat lehdot eivät kuitenkaan täytä luontotyyppikriteerejä. Tä- mä johtuu siitä, että lehdoissa lajistollisten erityis- piirteiden on katsottu määrittelevän hyvin paljon lehdon arvoa. Lehtoja on siis syytä arvottaa luonto- tyyppikriteerien lisäksi paljolti lajiston ts. yleisten lajistokriteerien perusteella.

Kriteerien mukaisten, ”kasvillisuudeltaan edustavien” lehtojen tulisi täyttää suurimmaksi osaksi lehdot Natura-luontotyyppin edustavuus- ja luonnontilaisuusluokan B (hyvä) kriteerit. Luo- kan B lehdoissa lehtokasvit ovat vallitsevia, mutta

muillekin metsätyypeille ominaista kasvillisuut- ta on näkyvästi⁴. Tällaisissa lehdoissa ei tarvitse esiintyä monimuotoisuutta lisääviä piirteitä, kuten pienvesiä, soistumia, eri luontotyyppien välisiä ra- japintoja, jyrkänkeittä, louhikkoja tai erityisen vaa- teliasta lajistoa⁴.

Luonnonsuojelulain 29 § mukaan suojeltavien pähkinälehtojen ja jalopuumetsiköiden kriteeri- en on katsottu määrittelevän hyvin Uudellamaalla maakunnallisen arvon rajan pähkinä-, lehmus- ja vaahteralehdoille²⁵. Uudenmaan länsiosissa pähki- näpensas (*Corylus avellana*) ja tammi ovat val- takunnallisesti tarkastellen Varsinais-Suomen ja Ahvenanmaan ohella tavallisimmillaan. Vaahte- rametsiköitä esiintyy harvinaisena koko Uudella- maalla, mutta enemmän Hämeessä²⁴. Lehmusmet- siköitä esiintyy koko Etelä-Suomessa, Uudenmaan rannikkoalueen ohella yleisimmin vuokkovyöhyk- keessä, erityisesti Hämeessä. Vuorijalava (*Ulmus glabra*) ja kynäjalava (*U. laevis*), läntistä rannik- koaluetta lukuun ottamatta myös saarni (*Fraxinus excelsior*), ovat luonnonvaraisina Uudellamaalla hyvin harvinaisia, joten niiden kriteerit ovat sel- västi löysemät²⁴. Tammen esiintymiseen perus- tuva kriteeri on esitetty kaikille metsätyypeille yh- teisissä kriteereissä, koska tammea kasvaa yleisesti myös kangasmetsissä.

Raviini- ja rinnelehtojen kriteerillä tarkoitetaan tiettyä, Suomessa hyvin harvinaista ja eteläistä Na- tura 2000 -luontotyyppiä⁴. Useimmat niistä ovat kivikkaisia kallionaluslehtoja. Raviini- ja rinnele- doissa kasvaa pähkinäpensaita tai jaloja lehtipuita (metsälehmusta, vaahteraa tai jalavaa), joten kri- teeri on osittain päällekkäinen jalopuiden ja päh- kinäpensaasiintymiseen perustuvien kriteerien kanssa. Raviini- ja rinnelehdot eivät kuitenkaan täytä aina jalopuukriteerejä.

Lehdot:

- vähintään 2 ha laajuiset, varttuneet tai sitä vanhemmat lehdot, joissa on kahteen eri lahoasteluokkaan kuuluvaa lahpuuta yhteensä yli 10 m³/ha sisältäen läpimitaltaan vähintään 20 cm lahpuita
- vähintään 5 ha laajuiset, iäkkäät tai vanhat, lehtipuuvaltaiset sekä kasvillisuudeltaan edustavat lehdot
- vähintään 1 ha laajuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, kuivat lehdot
- vähintään 1 ha laajuiset, vesitaloudeltaan luonnontilaiset kosteat lehdot, joihin liittyy luonnontilaisina tai luonnontilaisen kaltaisina säilyneitä pienvesiä³
- raviini- ja rinnelehdot⁴
- pähkinälehdot eli lehdot, joissa kasvaa vähintään 2 m korkeita tai leveitä pähkinäpensaita vähintään 20 kpl hehtaarilla yhtenä tai useampana lähekkäisenä ryhmänä
- lehdot, joissa kasvaa runkoläpimitaltaan vähintään 7 cm metsälehmukia tai vaahteroita yhteensä vähintään 20 runkoa hehtaarilla, ja lehdot joissa näiden jalojen lehtipuiden tilavuus on yli 5 m³/ha
- lehdot, joissa kasvaa yksittäin tai ryhminä jalavia tai saarnia

Kangasmetsät

Kangasmetsien yhteiset kriteerit:

- vähintään 2 ha laajuiset, luonnontilaisen kaltaiset harjujen kangasmetsät
- yksittäin tai ryhminä, runkoläpimitaltaan vähintään 7 cm jaloja lehtipuita, paitsi tammea, kasvavat, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kangasmetsät
- näkyvästi metsäpalon vaikutuksesta uudistuneet tai vastikään palaneet kangasmetsät
- varttuneet tai sitä vanhemmat kalkkipitoisten maiden kangasmetsät

Tuoreet ja lehtomaiset kankaat:

- vähintään 5 ha laajuiset, varttuneet tai sitä vanhemmat, tuoreet tai lehtomaiset kankaat, joissa on vähintään kahteen lahoasteluokkaan kuuluvaa lahpuuta yhteensä yli 10 m³/ha sisältäen läpimitaltaan yli 20 cm lahpuita
- vähintään 1 ha laajuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, uudistusikäiset tai sitä vanhemmat, lehtipuuvaltaiset tuoreet tai lehtomaiset kankaat

Karut, kuivat ja kuivahkot kankaat:

- vähintään 5 ha laajuiset, uudistusikäiset tai sitä vanhemmat, kuivat tai kuivahkot kankaat, joissa on lahpuuta yhteensä yli 5 m³/ha
- vähintään 5 ha laajuiset, iäkkäät tai vanhat, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kuivat tai kuivahkot kankaat
- luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kuusivaltaiset kuivat tai kuivahkot kankaat
- luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset dyynimetsät
- iäkkäät tai vanhat, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset karukkokankaat



Kalliometsät

- vähintään 20 ha laajuiset, luonnontilaiset, näkyvästi vanhoja kilpikaarnaisia mäntyjä sisältävät kalliometsät
- vähintään 5 ha laajuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kalliometsät, joissa on lahoja maa- ja pystypuita yhteensä yli 10 m³/ha
- luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, kalkkivaikutteisten kallioiden metsät

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaiden kallioalueiden luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset metsät
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin metsiin läheisesti kytkeytyneet luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kalliometsät
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin vesistöihin tai pienvesiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kalliometsät

Harjumetsien paahdeympäristöt

Harjumetsien paahdeympäristöt sijaitsevat harjujen, saumamuodostumien ja reunamuodostumien (Uudellamaalla Salpausselkien) valorinteillä eli kaakon–lännen puoleisilla rinteillä tai hyvin harvapuustoisilla tasamaiden deltakankailla²⁴. Harjujen paahdeympäristöille tyypillisen ruohovartisen ja varpukasviston vaatimus täyttyy kangasmetsä-

tyyppien ns. harjuvarianteissa: häränsilmä–kanervatyypissä (HyCT), häränsilmä–puolukkatyypissä (HyVT) ja puolukka–mansikkatyypissä (VFrT)^{24, 28}. Tyyppien nimissä esiintyvien lajien lisäksi tyypillisiä harjujen paahdeympäristöjen kasveja ovat mm. sianpuolukka (*Arctostaphylos uva-ursi*), kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*), kissankäpälä (*An-*

tennaria dioica), nuokkukohokki (*Silene nutans*), kanervisara (*Carex ericetorum*) ja pohjanmasmalo (*Anthyllis vulneraria ssp. lapponica*)^{24, 28}.

Hiekkapaljastumat ovat paahdeympäristöissä edellä lueteltujen harjukasvien lisäksi tärkeitä joukolle paahteisiin ympäristöihin erikoistuneita hyönteisiä, joista moni on uhanalainen²⁹. Luonnontilaisissa harjumetsissä hiekkapaljastumia syntyy erityisesti voimakkaissa metsäpaloissa. Kasvillisuuden kehityksen edettyä pitkälle niitä esiintyy lähinnä jyrkimmillä rinteillä, jotka ovat samalla usein kaikkein paahteisimpia kohteita, ja erikois-

tuneimmille eliöstölle otollisimpia elinympäristöjä. Paahdeympäristöjen lajeille on sinänsä yhdentekevää, ovatko hiekkapaljastumat luontaisen eroosion vai ihmistoiminnan vaikutuksesta syntyneitä²⁹. Ihmisen luomat hietikot sisältyvät kuitenkin luontotyyppin ”Avoimet ja puoliavoimet sekundaariset ympäristöt” kriteereihin. Rajautuminen maakunnallisesti arvokkaksiin lampiin ja järviin on mainittu yhdistelmäkriteerinä, koska paahderinteen alapuolinen vesistö heijastaa auringon säteilyä ja lisää siten rinteen paahteisuutta²⁸.

Harjumetsien paahdeympäristöt:

- puustoltaan harvat ja aukkoiset harjujen paasterinteet, dyynimetsät tai tasamaiden hiekkaiset harjukankaat, joissa kasvaa runsaasti harjujen paahdeympäristöille tyypillisiä, ruohovartisia kasveja ja varpuja
- puustoltaan harvat ja aukkoiset harjujen paasterinteet tai dyynimetsät, joissa on runsaasti luontaisen eroosion luomia tai ylläpitämiä hiekkapaljastumia

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaksiin metsiin, kuiviin perinnebiotooppeihin, hiekkarantoihin, dyyneihin tai korvaaviin paahdeympäristöihin läheisesti kytkeytyneet harjumetsien paahdeympäristöt
- vähintään maakunnallisesti arvokkaksiin lampiin tai järviin suoraan rajautuvat harjumetsien paahdeympäristöt

Kivennäismaiden tulvametsät

Tulvametsiksi kutsutaan metsiä, joihin läheinen vesistö tulvi vuosittain tai lähes vuosittain. Niihin ei muodostu turvetta toisin kuin luhtiin, joissa vedenpinta on jatkuvasti korkealla, ja joihin muodostuu turvetta. Kivennäismaiden tulvametsille on tyypillistä lehtipuuvaltaisuus, kasvillisuuden aukkoisuus sekä pohjakerroksen ja varpujen puuttuminen. Kyseessä on äärimmäisen uhanalainen luontotyyppi, joten kriteereissä ei esitetä sille tarkempia vaatimuksia²⁴.

Kivennäismaiden tulvametsät:

- jokivarsien tai jokisuistojen säännöllisen tulvan alaiset, luonnontilaiset tai ennallistamiskelpoiset metsät, joihin kertyy tulvan mukana lietettä
- tulvametsät, joissa kasvaa saarnea tai kynäjalavaa



3.4.2 Suot

Soita arvioidaan luontotyyppikriteereissä toisaalta yksittäisinä, karkean luokittelun mukaisina suotyyppinä ja toisaalta suoyhdistyminä. Suotyyppien arvoa tarkasteltiin pääosin Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviointiin (LUTU) nojautuen. Kokonainen suoyhdistymä katsottiin hyvin säilyneenä erityisen arvokkaaksi. Sen sijaan paikalliselle suoyhdistymälle* ei laadittu erikseen luontotyyppikriteeriä. Ne lisäävät niihin suoraan rajautuvien alueiden arvoa, joten ne on syytä ottaa osaksi tällaista maakunnallisesti arvokasta kohdetta. Usein ne myös liittyvät niin kiinteästi viereisiin luonto-

tyyppeihin, ettei niille katsottu tarpeelliseksi esittää erillisiä yhdistelmäkriteerejä.

Soiden luonnontilaisuutta määritteleviä ominaisuuksia ovat varsinkin vesitalous ja suokasvilaisuus, puustoisilla soilla myös puuston luonnontilaisuus^{4,19}. Luonnontilaisilla soilla ei ole tehty vesitalouteen vaikuttavia toimenpiteitä, joista merkittävin on ojittaminen. Luonnontilaisen kaltaisilla soilla on jälkiä vanhoista ojituksista, mutta vesitalous on palautunut itsestään ojien luontaisen umpeutumisen seurauksena¹⁹. Puustossa voi olla jälkiä metsätaloudesta: kantoja ja vähäinen lahoppuusto¹⁹.

* Paikallisia suoyhdistymiä ovat geologisiin muodostumiin, metsiin ja vesiympäristöihin liittyvät, tavallisesti pienialaiset suokokonaisuudet mm. kallio- ja moreenimuodostumien sekä suppien painannesuot, räme- ja korpjuotit sekä pohjavesivaikutteisten soiden sekä ranta- ja umpeenkasvusoiden yhdistelmät³⁰

Eräiden suotyyppien ennallistamiskelpoisuutta on määritelty tarkemmin ennallistamiskelpoisuudeltaan ”hyviksi” ja ”kohtalaisiksi”. Määritelmät vastaavat Natura 2000 -luontotyyppioppaan kuvauksia muuttuneista soista, joiden ennallistaminen on helppoa (”hyvät”) ja niitä, joiden ennallistaminen on mahdollista kohtalaisella panostuksella (”kohtalaiset”)⁴. Ennallistamiskelpoisuudeltaan hyvät suot vastaavat ”vesitaloudeltaan vähän muuttuneita” soita. Ennallistamiskelpoisuudeltaan hyvillä soilla on tehty ojituksia, joiden kuivattava vaikutus lajistoon ja puustoon on ollut vähäistä, ja niiden luontainen vesitalous on helposti palauttavissa tukkimalla ojat. Ennallistamiskelpoisuudeltaan kohtalaisilla soilla kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuus on selvästi muuttunut, mutta puuston rakenne melko hyvin säilynyt.

Suoyhdistymät

Uudenmaan keidassoiden kokoa ja luonnontilaisuutta tarkasteltiin SYKE:n soiden ojitustilanneaineiston avulla⁵. Sekä ojittamattomat että ojitetut turvemaat käsittävistä aineistosta valikoitiin kaikki vähintään kymmenen hehtaarin kokoiset ojittamattomat suolaikut ja niistä karsittiin pois todennäköiset rantaluhdat ja -nevat. Jäljelle jääneiden pääteltiin olevan suurimmaksi osaksi keidassoita. Käytettyllä menetelmällä todettiin Uudeltamaalta yhteensä 78 todennäköistä keidasta, joista 21 on ympäristöltään täysin ojittamattomia tai vain hyvin vähän ojitettuja eli sellaisia, joita voidaan sanoa vesitalouden muuttumattomuuden ansiosta luonnontilaisiksi tai luonnontilaisen kaltaisiksi. 47:n vähintään kymmenen hehtaarin laajuisen suon reunoja on ojitettu laajalti. Kuitenkin jos ojittamaton osa on edelleen melko laaja, suuri osa näistä soista lienee ennallista-

miskelpoisia ja osa myös luonnontilaisen kaltaisia.

Metsähallituksen Uudenmaan luonnonsuojelualueet käsittävässä Natura-luontotyyppiaineistossa inventoidut keidassuot on jaoteltu Natura 2000-luontotyyppioppaan mukaisiin edustavuusluokkiin. Tämän aineiston sisältämästä, 1 760 hehtaaria käsittävästä aineistosta vain 45 ha eli noin 3 % kuului edustavuusluokkaan A (erinomainen), johon kuuluvat pinnanmuodoiltaan hyvin kehittyneet, laajat ja luonnontilaiset keitaat. 75 % luonnonsuojelualueiden keidassoiden pinta-alasta on arvioitu luokkaan B (hyvä). Tämän luokan keitaat ovat selvästi tyyppinsä (tarkempi keidassuotyyppi) määritelmän mukaisia, mutta ne ovat pienempiä ja pinnanmuodoiltaan vähemmän kehittyneitä, ja/tai niissä voi ilmetä ihmisvaikutuksen johdosta selvää muuttuneisuutta. 26 % aineiston keidassoista on puutteellisesti kehittyneitä, tyyppiltään epäselviä ja/tai ominaispiirteiltään huomattavasti heikentyneitä eli luokkaa C (merkittävä). Loput aineiston keitaista on edustavuudeltaan luokkaa D (ei merkittävä). Ainakin edustavuusluokkiin A–C kuuluvat keidassuot (yhteensä 1750 ha) täyttävät edustavuutensa puolesta LAKU:n kriteerit.

Kriteereissä keidassoiden kohdalla hyvä ennallistamiskelpoisuus tarkoittaa, että keitaan reunoista selvästi alle puolet on ojitusten johdosta muuttunut tai suota halkoo yksi sitä selvästi kuivattava oja tai muutamia isoja oja, joiden tukkiminen on helppoa. Keidassuon reunojen voidaan kuitenkin katsoa olevan maakunnallisesti arvokkaita tätä voimakkaammin muuttuneinkin, jos keitaan keskiasiat täyttävät sinällään yksittäisten suotyyppien maakunnallisen arvon kriteerit. Metsähallituksen aineistoon sisältyy yllättäen myös Uudeltamaalta aapasoita, noin 129 hehtaaria.

Keidassuot:

- luonnontilaiset keidassuot
- luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoisuudeltaan hyvät, pinta-alaltaan vähintään noin 10 ha laajuiset keidassuot
- vietto- tai kilpikeitaat

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaihin metsiin tai vesistöihin suoraan rajautuvat, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoisuudeltaan hyvät keidassuot
- muut, vähintään maakunnallisesti arvokkaihin soihin läheisesti kytkeytyvät, ennallistamiskelpoisuudeltaan hyvät keidassuot

Aapasuot:

- luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset aapasuot

Korvet

Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa kaikki korpityypit arvioitiin Etelä-Suomessa uhanalaisiksi, ja useimpien tyyppien uhanalaisuusluokka on

hyvin korkea³⁰. Näin ollen eri korpityypeille ei ole kehitetty juuri eri kriteerejä, ja kriteerien laatuvaatimukset ovat alhaiset.

Korvet:

- vähintään noin 2 ha laajuiset, vesitaloudeltaan luonnontilaiset tai vähän muuttuneet korvet
- puustoltaan luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset tai vain vähän muuttuneet, vesistöjen tai pienvesien rannoilla sijaitsevat korvet, jotka muodostavat satoja metrejä pitkiä vyöhykkeitä
- lähdekorvet
- lettokorvet
- korvet, joissa kasvaa enemmän kuin yksittäin saarnia tai jalavia

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaihin metsiin tai puustoihin soihin läheisesti kytkeytyneet luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoisuudeltaan vähintään kohtalaiset korvet
- vähintään maakunnallisesti arvokkaihin vesistöihin, pienvesiin tai avoimiin soihin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoisuudeltaan vähintään kohtalaiset korvet

Rämeet

- luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset ja vesitaloudeltaan vähän muuttuneet, pienialaisia laikkuja tai juotteja laajemmat (pinta-ala > noin 2 ha) korpi-, sara-, kalvakka-, pallosara- tai lyhytkorsirämeet
- lettoiset rämeet

Yhdistelmäkriteeri:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaihin metsiin tai puustoihin soihin läheisesti kytkeytyneet luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoisuudeltaan vähintään kohtalaiset rämeet
- avoimiin soihin, vesistöihin tai pienvesiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoisuudeltaan vähintään kohtalaiset rämeet

Nevat

- luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset kalvakka- tai lettonevat sekä minerotrofiset lyhytkorsinevat
- luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, vähintään 3 ha laajat sara- tai luhtanevat

Yhdistelmäkriteeri:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaihin metsiin, soihin, vesistöihin tai pienvesiin suoraan rajautuvat luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset nevat

Letot

- luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset letot

Luhdat

Avoluhtien maakunnallinen arvo on määritetty kriteereissä linnuston perusteella. Luontotyyppissä on kokoa ja linnustoa lukuun ottamatta hyvin vähän näkyvää vaihtelua. Maakunnallista arvoa voidaan arvioida linnuston perusteella, koska se on yleisesti hyvä luhtien indikaattorilajiryhmä⁴³. Muusta vaihtelusta on hyvin vähän tietoa käytet-

tävissä. Linnuston kannalta maakunnallisesti arvokkaita alueita on selvitetty entisen Uudenmaan alueelta vuonna 2010 ja entisen Itä-Uudenmaan alueelta vuonna 2009^{44, 45}.

Kalojen kutualueina merkittävät luhdet on esitetty vedenalaisten luontotyyppien kriteerinä.

Luhdat

Luhtien yhteinen kriteeri:

Yhdistelmäkriteeri:

- vesistöjen ja merenrantojen metsä-, pensaikko- ja avoluhtien yhdistelmistä koostuvat, vähintään 30 hehtaarin laajuiset luonnontilaiset tai vähän ojitettut luhtakokonaisuudet

Metsäluhdet:

- luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, pienialaisia laikkuja tai kapeita rantaluhtia selvästi laajemmat (> 1 ha) metsäluhdet
- ojitamattomat tervaleppäluhdet
- metsäluhdet, joissa kasvaa saarnia tai jalavia

Yhdistelmäkriteeri:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaiisiin metsiin tai puustoiisiin soihin läheisesti kytkeytyneet metsäluhdet
- vähintään maakunnallisesti arvokkaiisiin avoimiin soihin tai vesialueisiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset metsäluhdet

Pensaikkoluhdet:

- vähintään 10 ha laajuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset pensaikkoluhdat
- suomyrtiluhdet

Yhdistelmäkriteeri:

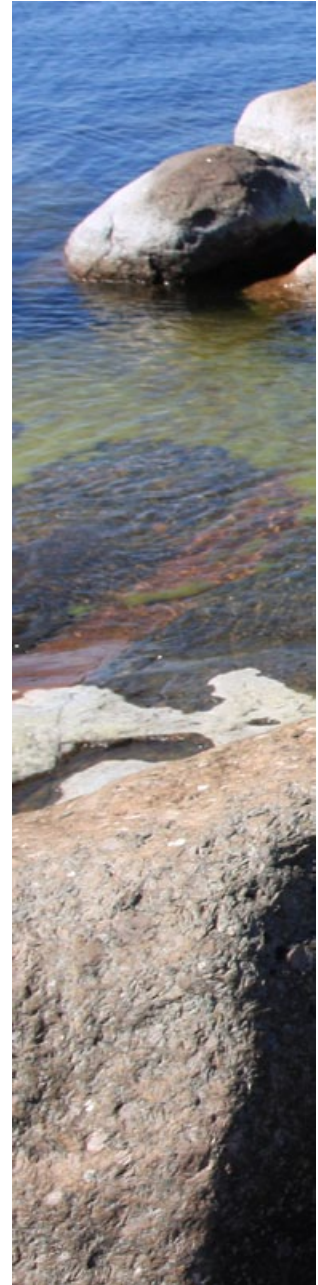
- vähintään maakunnallisesti arvokkaiisiin metsiin, soihin tai vesialueisiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamismahdollisuuksiltaan vähintään kohtalaiset pensasluhdet

Avoimet luhdet:

- avoluhdet, jotka ovat linnuston kannalta maakunnallisesti arvokkaita pesimis-, kerääntymis- ja levähdysalueita

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaiisiin soihin tai vesialueisiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset avoluhdet
- vähintään maakunnallisesti arvokkaiisiin, hoidettuihin rantaniittyihin suoraan rajautuvat, viimeisen 10 vuoden aikana perinteisestä hoidosta poistetut entiset rantaniityt



Kuvat Jere Salminen

3.4.3 Kalliot ja kivikot

Kriteerit määrittelevät yleisellä tasolla arvokkaimmat kallio- ja kivikkoalueet koko nykyisellä Uudellamaalla. Useimpien kriteerien täyttymisen osoittaminen edellyttää kuitenkin tarkempaa tietoa kuin mitä kriteerejä kehitettäessä oli saatavilla. Esimerkiksi kallioiden ja kivikoiden kriteereissä ei ole määritelty tarkemmin, mitä Uudellamaalla ”harvinaiset kivilajit” ovat, tai kuinka korkeita maakunnallisesti arvokkaat pystysuorat tai ylikaltevat jyrkänteet ovat. Moreenimuodostumien (kuten drumliinit, ja kumpumoreenit) maakunnallista arvoa on luonnehdittu kriteereissä vain niiden edustavuuden kautta. Tässä raportissa esitettävät yleispiirteiset kriteerit kehitettiin Itä-Uudenmaan liiton MALU –hankkeessa.

Rantakallioille ja -kivikoille ei ole esitetty omia

kriteerejään, toisin kuin MALU:ssa, vaan niitä on tarkoitus arvioida samalla tavalla kuin vastaavia, rantojen ulkopuolisia muodostumia. Kallioiden ja kivikoiden kriteereihin on kuitenkin siirretty rantakallioiden ja -kivikoiden kriteereihin sisältynyt, sora- ja somerikkorantoja arvottava kriteeri. Kasvipeitteisten moreeni-, kivikko- ja kalliorantojen kriteeri on esitetty rantaniittyjen yhteydessä.

1990-luvun lopulla – 2000-luvun alussa tehtyjen maanlaajuisten kallioalueiden ja moreenimuodostumien inventointien raporteista selviävät kaikkein arvokkaimmat Uudenmaan kalliot ja moreenimuodostumat^{31, 32, 33}. Näissä selvityksissä geologisia muodostumia on arvotettu varsin yksityiskohtaisen geologisen ja geomorfologisen tiedon sekä lisäksi biologisten ja maisemallisten ominai-



Varjoisa
kalkkikalliojyrkäne
Lohjalla.

Kuva Tytti Kontula

suuksien perusteella. Kaikkia näiden hankkeiden raporteissa paikallisen arvon yläpuolelle esitettyjä alueita on syytä pitää vähintään maakunnallisesti arvokkaina ja ne on myös osoitettu Uudenmaan maakuntakaavoissa. Kriteerien kehittäminen yhtä

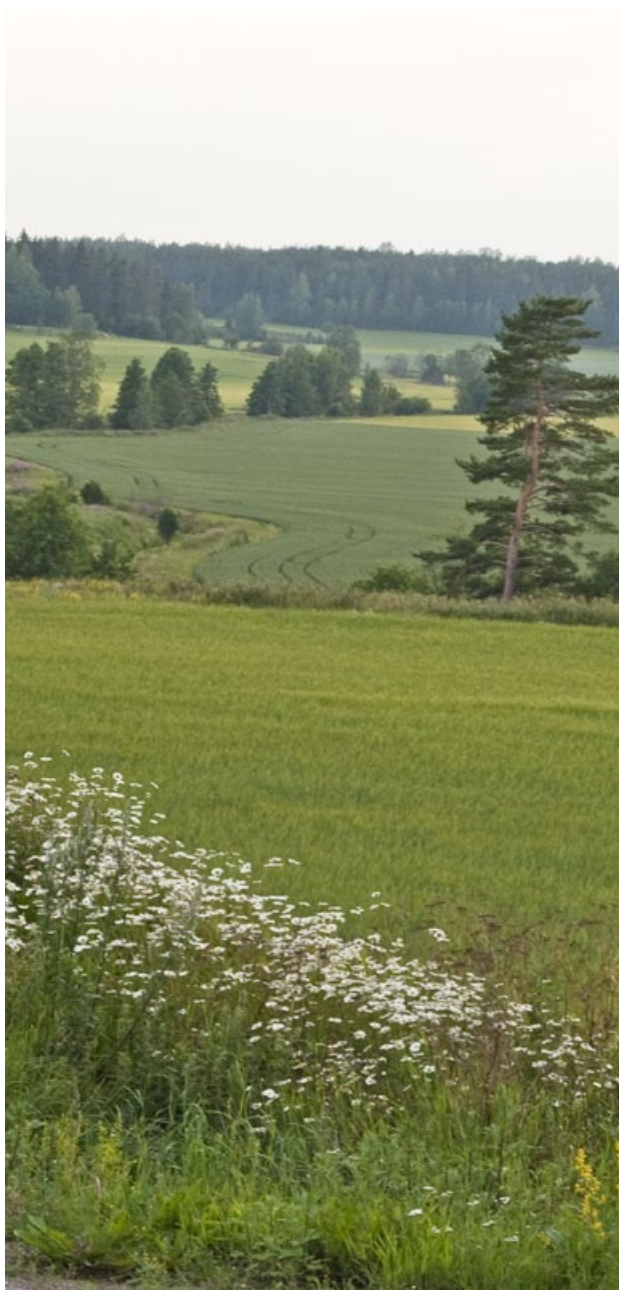
tarkoiksi kuin muiden luonnonympäristöjen kriteerit vaatisi lisätyötä. Työn aikana tuli esiin GTK:n opetuskohteet yhtenä mahdollisena tiedonlähteenä harvinaisten lajien sijainnille.

Kalliot ja kivikot:

- kalliokasvillisuudeltaan hyvin edustavat ja monipuoliset kalliot
- erityisen laajoja tai lukuisia kallioketolaikkuja sisältävät kalliot
- kalkkikiveä tai voimakkaasti emäksisiä kivilajeja sisältävät kalliot, kivikot tai hylätyt louhokset
- harvinaisia kivilajeja tai harvinaisia kivilajien rakenteita sisältävät kalliot
- edustavat, laajat lohkariekit tai pirunpellot
- edustavat moreenimuodostumat
- erityislaatuisia muodostumia, esimerkiksi harvinaisen korkeita, etenkin pystysuoria tai ylikaltevia jyrkänteitä, laajoja onkaloita, isoja tai lukuisia hiidenkirnuja, laajoja tyvilohkareikoita ja kallioraupumia sekä useita massiivisia siirtolohkareita sisältävät kalliot
- erityisen laajalti tai runsaasti tihkupintoja sisältävät kalliot
- luonnontilaiset, yli 500 m pituiset sora- ja somerikkorannat

Yhdistelmäkriteeri:

- maakunnallisesti arvokkaisiin metsiin, soihin, vesistöihin tai pienvesiin rajautuvat kalliojyrkänteet



3.4.4 Maatalousympäristöt

Perinnebiotoopit

Kriteereissä esitetty eliölajiston edustavuus ja monimuotoisuus on arvioitava yleensä kasviston perusteella, koska useimmiten perinnebiotoopeista on käytössä vain kasvistotietoja. Kuivien niittyjen ja ketojen edustava kasvillisuus on monilajista ja usein matalakasvuista typensuosijakasvien ollessa melko niukkoja. Niin sanottuja pienruohoja kasvaa edustavalla niityllä melko laaja-alaisesti⁴. Natura

2000 -luontotyyppiä *Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt* vastaavat perinnebiotoopit ovat vähintään 0,5 ha laajuisina ja suhteellisen edustavina maakunnallisesti arvokkaita. Riittävän edustavina voidaan pitää ainakin niittyjä ja ketoja, joiden edustavuus on määritetty Natura 2000 -luontotyyppioppaassa vähintään hyväksi.

Perinnebiotoopit:

- vuosikymmeniä yhtäjaksoisesti tai lähes yhtäjaksoisesti perinteisessä hoidossa olleet ja edelleen hoidetut perinnebiotoopit
- aiemmin vuosia hoidotta olleet, kunnostetut ja säännölliseen hoitoon otetut perinnebiotoopit, joiden eliölajisto on edustavaa tai monimuotoista
- vähintään 0,5 ha laajuiset, hoitamattomat, kuivat niityt tai kedot, joiden eliölajisto on edustavaa ja monimuotoista
- monen hehtaarin laajuiset, kasvillisuudeltaan vyöhykkeiset tai mosaiikkimaiset, hoidetut merenrantaniityt
- vesistöjen varsien hoidetut rantaniityt
- kalkkipitoisten maiden perinnebiotoopit
- puustoltaan erakenteiset ja lahoppuustoiset (lahopuuta vähintään 5 m³/ha), eliölajistoltaan monimuotoiset, puustoiset perinnebiotoopit

Yhdistelmäkriteerit:

- monen hehtaarin laajuiset, useita erilaisia perinnebiotooppeja sisältävät, hoidossa olevat tai viimeisen 10 vuoden aikana perinteisestä hoidosta poistetut perinnebiotooppikokonaisuudet
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin avoimiin perinnebiotooppeihin tai ns. korvaaviin paahdeympäristöihin tai ihmisen luomiin niittymäisiin ympäristöihin läheisesti kytkeytyvät, avoimet perinnebiotoopit, joissa on runsaasti edellä mainittujen kanssa yhteistä eliölajistoa
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin puustoihin perinnebiotooppeihin tai metsiin läheisesti kytkeytyvät, puustoiset perinnebiotoopit
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin puistoihin tai pihapiireihin suoraan rajautuvat puustoiset perinnebiotoopit
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin avoimiin luhtiin suoraan rajautuvat, hoidetut rantaniityt
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin vesistöihin suoraan rajautuvat, hoitamattomat perinnebiotoopit

Pellot

Peltoja koskevien kriteerien kehittäminen vaatii vielä lisätyötä peltojen arvon määrittämiseksi luonnon monimuotoisuuden kannalta. Luonnon monimuotoisuus Suomen maataloilla on perinteisesti ollut suurta. Noin neljännes kaikista Suomen eliölajeista elää maatalousympäristössä. Viime vuosikymmenien aikana tapahtuneet muutokset ovat aiheuttaneet sen, että monet maatalousympäristön eliölajit ovat vähentyneet merkittävästi⁴⁶. Maatalousympäristöjen monimuotoisuuden huomioon ottaminen hankkeessa kehitetyillä kriteereillä toimii tässä vaiheessa parhaiten perinnebiotooppien osalta.

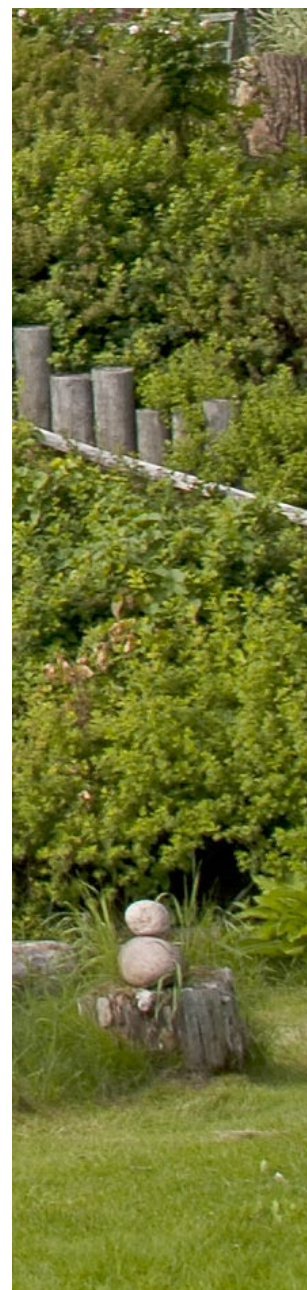
Maisemarakenteeseen perustuvan kriteerin

taustalla ovat tutkimukset, joiden mukaan peltoaukeiden, metsänreunojen ja erilaisten viljelemätöiden kohteiden koko, määrä, muoto ja keskinäinen sijainti vaikuttavat peltoalueiden lajistolliseen monimuotoisuuteen³⁴. Kriteerin tarkentaminen ja käyttö edellyttää erillistä paikkatietoaanalyysiä.

Pellot, jotka ovat linnustolle merkittäviä pesimis-, kerääntymis- ja levähdysalueita on esitetty maakunnallisesti arvokkaina. Linnut ovat käyttökelpoinen indikaattori ympäristön tilalle ja siten muidenkin lajien esiintymiselle. Pellot korvaavat osittain lintulajien vähentyneitä luonnontilaisia elinympäristöjä. Linnuille merkittävimmät alueet pelloilla ovat yleensä tulvavaikutteisia^{44, 45}.

Pellot:

- maisemarakenteeltaan erityisen monipuoliset peltoalueet
- pellot, jotka ovat linnuston kannalta maakunnallisesti arvokkaita pesimis-, kerääntymis- ja levähdysalueita



3.4.5 Rakennetut ympäristöt

Avoimet ja puoliavoimet sekundaariset ympäristöt

Yli 25 % Suomen uhanalaisista lajeista on tullut uhanalaisiksi avoimien ympäristöjen sulkeutumisensa seurauksena. Ihmisen luomilla avoimilla alueilla on näille lajeille hyvin suuri merkitys. Ympäristön sekundaarisuudella tarkoitetaan, että kyse on muusta kuin lajin alkuperäisestä tai aikai-

semmin ensisijaisesta elinympäristöstä. Suomessa alkuperäisiä tai ensisijaisia avoimia ja puoliavoimia elinympäristöjä ovat olleet varsinkin metsäpalo-alueet ja perinnebiotoopit, jotka ovat vähentyneet voimakkaasti jo pitkään.¹⁷

Puistoissa, pihapiireissä ja puukujanteissa jalot lehtipuut ovat lisäarvo kohteen maakunnallista arvoa määriteltäessä.



Avoimet ja puoliavoimet sekundaariset ympäristöt:

- ns. korvaavat paahdeympäristöt tai ihmisen luomat niittymäiset alueet (kentät, teiden ja junaratojen varret, ampumaradat, sähkölinja-aukeat, täyttömäet, käytöstä poistetut soranottoalueet, yms.), joissa on monipuolinen, aurinkoisten hiekkamaiden tai perinnebiotooppien eliölajisto

Yhdistelmäkriteeri:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin harjumetsien paahdeympäristöihin tai perinnebiotooppeihin läheisesti kytkeytyneet korvaavat paahdeympäristöt, joissa esiintyy harjumetsien paahdeympäristöille tai perinnebiotoopeille ominaista eliölajistoa

Puistot ja pihapiirit:

- puistot, pihapiirit tai puukujanteet, jotka ovat puustoltaan monipuolisia ja joissa on lahonneita, kuten onttoja, lehtipuiden järeitä puuyksilöitä
- erityisen pitkät, iäkkäistä lehtipuista muodostuvat puukujanteet



Yksi Itämeren hiekkarannoista sijaitsee Hangon Lappohjassa. Lappohjanranta edustaa eteläiselle Hankoniemelle tunnusomaista dyynirantaluontoa.



Kuva Jere Salminen

3.4.6 Rantaluontotyypit

Hiekkarannat ja –dyynit

Hiekkaisilla pohjilla rantakasvillisuus kehittyä enemmän orgaanista ainesta sisältävistä rannoista poikkeavaksi, omaksi kasvillisuustyyppikseen. Tyyppillistä on kasvillisuuden osittainen puuttuminen varsinkin läheltä vesirajaa, ja hiekkarantojen tyyppilajien esiintyminen. Tavallisimpia hiekkarantojen kasvilajeja koko Uudenmaan rannikkoalueella ovat rantavehna (*Leymus arenarius*), merinätkelmä (*Lathyrus japonicus* ssp. *japonicus*) ja suola-arho (*Honckenya peploides*).

Rakkolevävallit ovat hiekkarantoja monipuolista lisäarvo, sillä ne tarjoavat eräille niveljalkai-

sille ja typensuosijakasveille sopivan ympäristön.

^{4, 35} Vallien lisäarvo tulkitaan luonnontilaisuutta koskevan yleisen periaatteen kautta. Ne ovat yksi luonnontilaisuuden ilmentäjä. Vallit siivotaan useimmiten pois ihmisen hyödyntämillä rannoilta.

Hiekkarannat ovat hyvin alttiita kulumiselle, ja aktiivisessa käytössä olevat hiekkarannat kuluvat yleensä lähestulkoon kasvittomiksi. Kriteerissä vaadittava tyyppillinen kasvillisuus ei tavallisesti säily, jos hiekkarantaa käytetään jatkuvasti uima-paikkana. Toisaalta meriveden rehevöityminen aiheuttaa umpeenkasvua, varsinkin hiekkarantojen

ruovikoitumista. Siellä, missä tyrskyjen ja jäiden vaikutus on voimakkainta, umpeenkasvu ei ole yhtä nopeaa tai täydellistä. Korkean kasvillisuuden runsastumisen ohella hiekkarantoja uhkaa aggressiivisesti levittäytyvä vieraslaji, kurturuusu (*Rosa rugosa*).³⁵

Dyynejä esiintyy siellä, missä tuuli ja aallokko ovat kasanneet paksumpia hiekkakerroksia rannoille. Rantadyynit käyvät luonnostaan läpi tietyn kehityskulun, jonka vaiheet on nimetty omiksi kasvillisuustyypeikseen. Tyypit ovat sukcession alusta lukien: liikkuvat alkiovaiheen dyynit, liikkuvat rantavehnydyynit, harmaat dyynit, variksenmarjadyynit ja metsäiset dyynit³⁵. Kriteereissä luontotyyppiryhmä hiekkarannat ja -dyynit sisältää kaikki dyynien kehitysvaiheet, paitsi metsäisen vaiheen, joka on käsitelty metsien kriteereissä.

Dyynien väliset kosteat painanteet tuovat dyynialueita monipuolistavana elementtinä lisäarvoa alueelle. Rantadyynejä esiintyy Uudellamaalla erittäin vähän Hankoniemen ulkopuolella.

Luonnonsuojelulain 29 § mukaan suojeltavat luonnontilaiset ja luonnontilaiseen verrattavat hiekkarannat sekä puuttomat ja vähäpuustoiset dyynit täyttävät maakunnallisesti arvokkaiden hiekkarantojen ja -dyynien vaatimukset. LAKU-kriteereissä mainittuja kokokriteerejä ei esitetä luonnonsuojelulaissa, mutta suurin osa lain nojalla rajatuista hiekkarannoista täyttää ensimmäisen kriteerin sisältämän kokovaatimuksen.

Viimeisenä esitetyn yhdistelmäkriteerin käyttö edellyttää lisätietoa, koska hankkeessa ei vielä kehitetty kriteerejä maakunnallisesti arvokkaille harju- ja reunamuodostumille.

Hiekkarannat ja -dyynit:

- vähintään 50 m pitkät ja suurimmaksi osaksi vähintään 10 m leveät, kasvillisuudeltaan hiekkarannoille ja rantadyyneille tyypilliset, vyöhykkeiset tai mosaiikkimaiset merenrantojen hietikot
- vähintään 100 m pitkät, luontaisesti avoimet tai harvakasvuiset, kasvillisuudeltaan hiekkarannoille ja rantadyyneille tyypilliset merenrantojen hiekkarannat
- vähintään 50 m pitkät, luontaisesti avoimet tai kasvillisuudeltaan harvat, sisävesien rantojen hietikot
- avoimet ja vähäpuustoiset dyynit

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaiden vesistöjen hiekkarannat
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin hiekkarantoihin tai dyyneihin, rantaniittyihin tai sora- ja somerikkorantoihin läheisesti kytkeytyvät hiekkarannat tai -dyynit
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin harju- tai reunamuodostumiin kuuluvat, luontaisesti avoimet ja kasvillisuudeltaan harvat hiekkarannat tai -dyynit

Rantaniityt

Luontotyyppi sisältää pääasiassa hienojakoisilla, tavallisesti savi- tai hiesupohjilla esiintyvät, luontaisesti avoimina pysyvät rantaniityt, joita tavan mukaan lähinnä merenrannoilla. Rantaniityihin on kuitenkin sisällytetty myös kivikkoiset ja kallioiset, osittain niittykasvillisuuden peittämät rannat, koska niiden erityiset arvot liittyvät paljolti niittykasvillisuuteen.

Luontaisesti niittyiset rannat pysyvät avoimina rantavoimien, aallokon ja jäiden vaikutuksesta. Suurin osa Uudenmaan rantaniityistä on kapeita merenrantojen niittyvöitä. Laajimmat ja samalla edustavimmat merenrantaniityt sijaitsevat siellä, missä ranta nousee leveästi hyvin loivasti merestä pois päin. Tällaisilla rannoilla kasvillisuus on selvästi vyöhykkeistä tai mosaiikkimaista. Vyöhykkeet esiintyvät säännönmukaisesti tietyllä korkeudella meriveden tasoon nähden. Hoidetut – tavallisesti karjan laiduntamat, harvemmin niitetyt – merenrantaniityt sijaitsevat tavallisesti tällaisilla paikoilla.

^{4, 35} LAKU:n luontotyyppiluokittelussa hoidetut rantaniityt kuuluvat luontotyyppin *Perinnebiotoopit* alle.

Kriteeristön tarkoittamalla luonnontilaisen kaltaisella rantaniityllä ihminen ei ole suuremmin muokannut rantaa, mutta sillä on näkyvissä rehevöitymisen vaikutuksia, kuten korkean kasvillisuuden, tavallisimmin järviruo'on lisääntymistä, tai niitylle on levinnyt rantaniittykasvillisuutta heikentäviä vieraslajeja tyyppillisen kasvillisuuden ollessa vielä vallitsevaa.

Rakkolevävallit katsotaan lisäarvoksi rantaniityillä kuten hiekkarannoilla ja –dyneillä (yllä).

Luonnonsuojelulain 29 § mukaan suojeltavat rantaniityt täyttävät LAKU:n kriteerit ja ensimmäisenä esitetty rantaniittyjen kriteeri on johdettu suoraan luonnonsuojelulain kriteereistä. Mainittua kokokriteeriä ei esitetä luonnonsuojelulaissa, mutta suurin osa lain perusteella suojelluista rantaniityistä täyttää kriteerin sisältämän kokovaatimuksen²⁵.

Rantaniityt:

- vähintään 10 m leveät ja 50 m pitkät, luontaisesti avoimet, kasvillisuudeltaan rantaniityille tyyppilliset, vyöhykkeiset tai mosaiikkimaiset rantaniityt
- vähintään 500 metriä pitkät, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, hienojakoisella pohjalla esiintyvät, kasvillisuudeltaan monipuoliset rantojen niittyvyöhykkeet
- vähintään 0,5 ha laajuiset, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, kasvillisuudeltaan monipuoliset, moreeni-, kivikko- tai kalliorannat, joilla on laaja-alaisesti niitty laikkuja

Yhdistelmäkriteeri:

- vähintään maakunnallisesti arvokkaihin rantaniityihin, hiekkarantoihin tai sora- ja somerikkorantoihin läheisesti kytkeytyneet, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset rantaniityt
- vähintään maakunnallisesti arvokkaihin avoimiin luhtiin suoraan rajautuvat, luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset rantaniityt

Fladat, kluuvit ja satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ja lammet

Fladat, kluuvit ja satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ja lammet ovat luontotyyppiyhdistymiä, jotka ovat syntyneet maankohoamisen seurauksena. Ne muodostavat kehityssarjan, jonka ensimmäisessä vaiheessa, fladassa, merenlahden suulle on syntynyt kynnys, joka rajoittaa suolaisen veden pääsyä lahteen. Salmen tai vesiväylän kautta fladaan virtaa kuitenkin suolaista vettä. Seuraavassa vaiheessa, kluuvi eli kluuvijärvi, lahden erottaa merestä kannas, jonka yli tulee vettä vain korkean veden ja myrskyjen aikana, ja viimeiseen kehitysvaiheeseen kuuluvat järvet ja lammet, joista ei ole enää säännöllistä yhteyttä mereen.³⁵

Enintään kymmenen hehtaarin laajuiset fladat ja kluuvit ovat vesilain (1 luku 15 a §) nojalla suojeltuja³⁶. Fladat, kluuvit ja satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ovat kansainvälisesti arvokkaita luonnonympäristöjä, koska maankohoamisen vaikutus ilmenee niissä maailmanlaajuisesti tarkastellen harvinaisella tavalla⁴.

Kluuveilla ja satunnaisesti murtovesivaikutteisilla järvillä ja lammilla maakunnalliseen arvoon riittää, jos yli puolet rannasta on rakentamatonta. Fladoilta kriteerit edellyttävät suurempaa kokoa tai isompaa rakentamatonta osuutta rannasta. Kluuveilla on fladoja korkeampi uhanalaisluokitus, koska niiden kehitys estetään yleisesti pitämällä yllä meriyhteyttä ruoppaamalla veneväyliä ja toisinaan myös kalojen kulkureittejä. Meriyhteyden keinotekoinen ylläpito vaikuttaa kielteisesti myös satunnaisesti murtovesivaikutteisiin järviin ja lampiin.³⁵

Kahta hehtaaria pienemmät fladat ovat muille rantaluontotyypeille lisäarvo yleisiin kriteereihin verrattavalla tavalla.

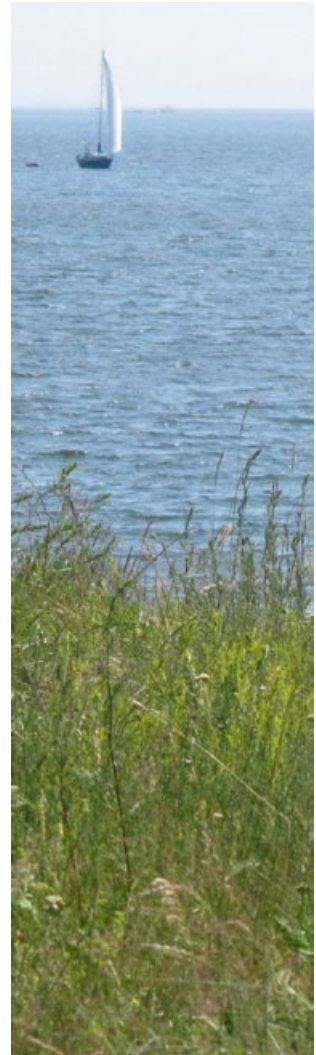
Fladat, kluuvit ja satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ja lammet eivät ole pelkästään rantaluontotyyppisiä, vaan niihin sisältyy myös huomionarvoista vedenalaista luontoa^{4, 35}. Vedenalaiset arvot ovat mukana yhdistelmäkriteerissä.

Fladat, kluuvit ja satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet ja lammet:

- 2–5 ha laajuiset fladat, joiden rantaviivasta vähintään 75 % on rakentamatonta
- yli 5 ha laajuiset, rannoiltaan suurimmaksi osaksi rakentamattomat fladat
- rannoiltaan suurimmaksi osaksi rakentamattomat kluuvit, joiden meriyhteys on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen
- rannoiltaan suurimmaksi osaksi rakentamattomat, satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet tai lammet

Yhdistelmäkriteeri:

- fladat, kluuvit tai satunnaisesti murtovesivaikutteiset järvet tai lammet, joiden rannoista on suurin osa vähintään maakunnallisesti arvokkaita kallioita tai kivikoita, metsiä, soita, hiekkarantoja tai rantaniittyjä, tai joissa on vähintään maakunnallisesti arvokkaita vedenalaisia luontotyyppisiä
- Jokisuistot
- suurimmaksi osaksi ruoppaamattomat ja rannoilta rakentamattomat jokisuistot



3.4.7 Saaret ja luodot

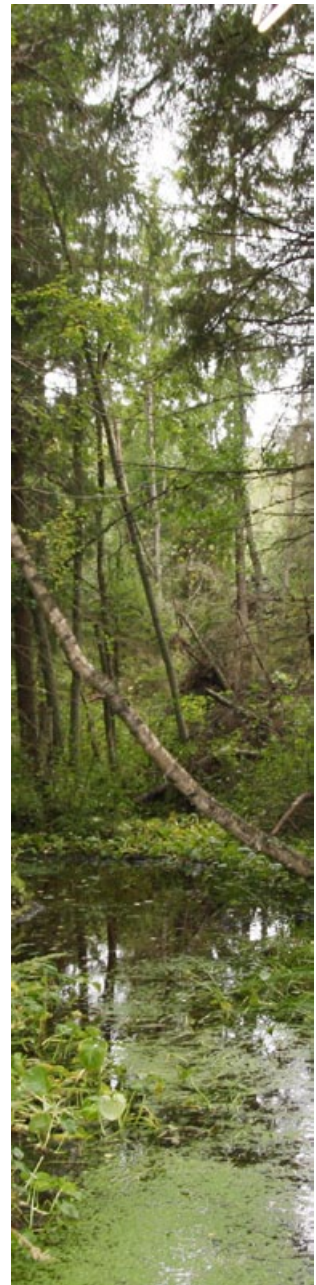
Luotojen kasvillisuuden poikkeuksellisella monipuolisuudella haetaan erityisiä piirteitä, ei tyypillisyyttä. Luodolla on siis oltava jotain muutakin kasvillisuutta kuin tavanomaiset kallio- ja kivikkorantojen ja/tai typensuosijalajit.

Saaret:

- rannoiltaan vähintään 90 % rakentamattomat yli 10 ha laajuiset saaret, joiden metsät ovat suurimmaksi osaksi luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia ja varttuneita tai sitä vanhempia, ja joiden suot ovat suurimmaksi osaksi luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia
- rannoiltaan vähintään 90 % rakentamattomat harjusaaret, joiden metsät ovat suurimmaksi osaksi luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia ja varttuneita tai sitä vanhempia
- rannoiltaan vähintään 90 % rakentamattomat, puuttomat tai vähäpuustoiset harjusaaret

Luodot:

- kasvillisuudeltaan poikkeuksellisen monipuoliset luodot
- pesimälinnustoltaan erityisen edustavat luodot
- poikkeuksellisen suuria lintukolonioita sisältävät luodot



Kuvat Jere Salminen

3.4.8 Vesiluonto

Lähteet ja lähteiköt

Erilaisia lähdetyppejä ovat: purolähteet; allikkolähteet, joissa pohjavesi muodostaa purkautuessaan lähdealtaan; hetteikkölähteet, joissa pohjavesi purkautuu maanpinnalle laajalla alueella muodostaen tihkupintoja. Lähteikkökompleksit ovat useiden lähdetyyppien muodostamia, yleensä laajoja lähteikköjä.

Maakunnallisesti arvokkaiden harju-, reuna-,

ja kumpumoreenimuodostumien yhdistelmäkriteeriä ei voi käyttää pelkästään LAKU -kriteereihin nojautuen, koska hankkeessa ei vielä kehitetty kriteerejä näille muodostumille.

Yksittäiset luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset lähteet tuovat merkittävää lisäarvoa ympäröivälle luontotyyppille kuten yleiset kriteerit.

Lähteet ja lähteiköt:

- huurresammallähteiköt
- luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset lähteikkökompleksit

Yhdistelmäkriteerit:

- luonnontilaisiin tai luonnontilaisen kaltaisiin pienvesiin läheisesti kytkeytyneet, luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset lähteet tai lähteiköt
- vähintään maakunnallisesti arvokkaiden harju-, reuna- tai kumpumoreenimuodostumien luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset lähteet tai lähteiköt
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin metsä- tai suoalueisiin suoraan rajautuvat luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset lähteet tai lähteiköt

Lammet ja järvet

Järviksi lasketaan kaikki vähintään 10 ha laajuiset sisävesialtaat.

Järvien kriteerejä voidaan käyttää myös selvästi muusta järvestä erottuviin lahtiin.

Luontaisesti runsasravinteisten järvien kriteeri perustuu järvien ekologisen tilan luokitteluun, joka on tehty merkittävimmiksi katsotuista järvistä osana ympäristöhallinnon toteuttamaa pintavesien seurantajärjestelmää. Pintavesiä luokitellaan järjestelmässä ekologisen tilan mukaan huonoiksi, välttäviksi, tyydyttäväiksi, hyväiksi ja erinomaisiksi. Ekologinen tila määritellään kasviplanktonin, vesikasvillisuuden, pohjaeläinten, kalojen sekä fyysikaalis-kemiallisten ja hydrologis-morfologisten

tekijöiden perusteella³⁷.

Harvinaiset lampien ja järvien kasvillisuustyyppitunnetaan yleisesti ottaen huonosti, mutta yhdeksi kasvillisuudeltaan harvinaiseksi järviyypiksi voidaan lukea ainakin nuottaruohotyypin järvet, jotka ovat karuja ja kirkasvetisiä³⁸. Suurin osa Uudenmaan järvistä ja lammista on humuspitoisia. Niiden eliöstössä on vaikeaa havaita mainittavia eroja, minkä vuoksi niiden kriteerit perustuvat ympäristön häiriöttömyyteen. Kirkasvetisyyttä on mahdollista määritellä tarkemmin väriluvun perusteella³⁸. Harvinaisuutta ei tarkastella koko maakunnan hallintorajojen mukaan, vaan seudullinen harvinaisuus esimerkiksi Itä-Uudenmaan alueella riittää.

Lammet ja järvet:

- kalkkilammet tai kalkkivaikutteiset järvet
- lähdelammet tai -järvet
- harjulammet tai harjualueiden järvet
- kasvillisuustyyppiltään harvinaiset lammet tai järvet
- karut ja harvinaisen kirkasvetiset lammet tai järvet
- luontaisesti runsasravinteiset järvet, joiden ekologinen tila on luokiteltu hyväksi tai erinomaiseksi

Yhdistelmäkriteerit:

- lammet, joiden valuma-alue on vesitaloudeltaan ja kasvillisuudeltaan luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen
- metsä- tai suoympäristössä sijaitsevat järvet, joiden rantaviivasta vähintään 75 % on säilynyt rakentamatta, ja joiden ympäristö on 50 m etäisyydellä rannasta suurimmaksi osaksi ojittamaton
- luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai ennallistamiskelpoiset latvalampien tai -järvien ketjut niitä yhdistävine puroineen
- lammet, joilla esiintyy rantaluontotyyppisiin sidonnaisia, uhanalaisia lajeja
- lammet tai järvet, joiden rannoista on suurin osa vähintään maakunnallisesti arvokkaita kallioita tai kivikoita, metsiä, soita, hiekkarantoja tai rantaniittyjä, tai joissa on vähintään maakunnallisesti arvokkaita vedenalaisia luontotyyppiejä

Luontaisesti
runsasravinteiset
järvet kuuluvat
Uudenmaan arvokkaisiin
luontotyypeihin.
Kuvassa Tuusulanjärvi.



Virtavedet

Purot ja joet on erotettu kriteereissä toisistaan uoman leveyden perusteella. Alle 2 m leveiden uomien virrat ovat puroja, tätä leveämpien uomien virrat jokia. Noroille ei kehitetty erillisiä kriteerejä, ja niitä on tarkoitettu käsitellä vain yleisten ja virtavesien yhteisten kriteerien perusteella.

Purojen ja pienten (2–5 m leveiden) jokien pituus mitataan purouomaa yleistäen. Kyseessä on siis puroa pitkin kulkevan, isompia mutkia seuraavan linjan pituus, eli pienet mutkat oiotaan. Yli 5 m leveiden jokien pituus mitataan tavallisesti täysin mutkia seuraten, koska mutkat ovat harvemmin hyvin jyrkkiä.

Lajien leviämistä ja vaelluksia säännöllisesti haittaavilla esteillä tarkoitetaan lähinnä erilaisia patorakenteita. Poikkeuksellisen kuivina kesinä jokiin muodostuvat kuivumat tai kynnykset eivät kuulu tällaisiin. ”Kunnostetuista koskista” on poistettu esteet tai ne on kierretty rakentamalla kalatie.

Metsä- tai suoympäristössä virtaavilla joilla ja puroilla tarkoitetaan virtoja, joiden rantametsä tai -suo muodostaa selvästi suurimmalla osalla virtaosuuden pituudesta jommallakummalla puolella virtaa vähintään 50 metriä leveän vyöhykkeen. Maatalousympäristössä virtaavina jokina ja puroina pidetään virtoja, joiden molemmilta rannoilta on matkaa alle 50 m pellolle tai niitylle selvästi suurimmalla osalla virtaosuuden pituudesta.

Perkaamattomien virtavesien pituutta ja ympäristöä koskevia kriteerejä kehitettiin hankkeessa visuaalisen kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla.

Tarkastelussa käytiin läpi Fiskarsinjoen, Vantaanjoen ja Taasianjoen (Tesjoki) valuma-alueilta Uudenmaan puoleiset virtavedet Kansalaisen Karttapainne -nettisivujen kartoilta ja vuosina 2009–2011 otetuilta ilmakuvilta³⁹. Perkaamattomuutta arvioitiin uoman muodon perusteella pääasiassa kartalta katsoen. Oikomattomat uomat tulkittiin perkaamattomiksi, tai ainakin mahdollisten perkuuden jälkeen luonnontilaisen kaltaiseen uomaan palautuneiksi.

Kaikista vähintään 200 metrin pituisista perkaamattomista puroista ja vähintään 300 metrin pituisista pienistä (leveydeltään 2–5 m) joista kirjattiin niiden pituudet, ympäristön luontotyyppi sekä ojitus- ja hakkuutilanne. Asettamalla ennakolta tietty pituusrajoite virtavesien lähempään tarkasteluun haluttiin karsia aineistosta kartta- ja ilmakuvatyöskentelyn avulla havaittavien ominaisuuksien osalta toisarvoiset kohteet pois. Metsä- ja suoympäristöjen virtojen ja niiden valuma-alueen hydrologiaan sekä vedenlaatuun vaikuttavana ympäristötekijänä tarkasteltiin lähiympäristön ojittamattomuutta 50 metrin etäisyydeltä virrasta – maatalousympäristöissä salaojitukset tehnevät ojittamattomuuden vaatimuksesta merkityksellönnän. Lisäksi kirjattiin kaikkien kartalle merkittyjen koskien pituudet samoilta valuma-alueilta ja lisäksi Karjaanjoen ja Porvoonjoen valuma-alueilta.

Aineisto koostuu yhteensä 120 perkaamattomasta purosta tai puro-osuudesta ja 57 perkaamattomasta pienen joen osuudesta sekä 68 koskesta. Pisin perkaamaton puro/puro-osuus oli 1 940 m

pitkä. Purojen pituuden keskiarvo (200 m pidemmistä kohteista) oli 531 m. Pisin jokiosuus oli 4 920 m pitkä ja pituuden keskiarvo (300 m pidemmistä kohteista) oli 1 134 m. Aineiston puroista/puro-osuuksista 40 % (48 kpl) ja pienistä joista 47 % (24 kpl) täyttää ympäristön luontotyyppivaatimukset sekä metsä- ja suoympäristöissä lisäksi 50 metriä leveän vyöhykkeen ojittamattomuuden vaatimuksen. Ojittamattomaan metsä- tai suoympäristöön perustuva kriteeri on selvästi yleisimmin täyttyvä kriteeri; vain kuusi puro-osuutta ja kolme joki-osuutta täytti jonkin maatalousympäristön virroille kehitetyn yhdistelmäkriteerin. Yli 5 metriä leveistä joista ei tehty vastaavaa, perusteellista selvitystä, mutta kirjoittajalle muodostui käsitys, että niiden lähiympäristö on hyvin peltovaltaista, minkä vuoksi ne voivat täyttää varsin harvoin metsä- tai suoympäristöissä virtaaville joille kehitetyn kriteerin. Maatalousympäristöjen jokirantojen leveään viljelemättömään vyöhykkeeseen perustuva kriteeri täyttyi vain muutamalla aineiston kohteella, mutta suuremmissa joissa tämän kriteerin täyttäviä alueita on tutkituilla valuma-alueilla selvästi enemmän. Aineistossa kriteerit täyttävistä puroista noin 85 % ja pienistä joista 88 % sijaitsee Vantaanjoen valuma-alueella.

Ilmakuvatarkastelun perusteella uudistushakuita on tehty viime vuosina yli 90 %:lla tarkasteltujen virtojen lähialueista. Hakkuutilannetta ei

ole otettu kriteereissä huomioon, sillä hakkuiden kielteiset vaikutukset virtavesiin vähenevät metsän kasvaessa.

Tarkastelussa käytetty silmämääräinen arvio paljastaa kohtuullisen luotettavasti kohteiden ominaisuuksista vain perkaamattomuuden, ympäristön karkean jaottelun mukaiseen luontotyyppiin ja ojittamattomuuden. Kriteerit täyttäviä kohteita on siis tarkastelualueella enemmän kuin käytetyllä menetelmällä voidaan todeta. Toisaalta osa maastokarttojen ja ilmakuvien perusteella kriteerien mukaisiksi arvioiduista kohteista osoittautuisi todennäköisesti maastoselvityksissä kriteerit täyttämättömiksi. Tämä koskee erityisesti jokien perkaamattomuutta. Usean metrin levyisten jokien uomia on oiottu melko harvoin, mutta virtauksen muuttaminen mm. kivikkoa poistamalla on ollut tavallista⁴⁰.

Koskien pituus vaihteli 25 ja 645 metrin välillä keskipituuden ollessa 134 metriä. 18 kosken pituus ylitti 150 metriä. Niistä vain yhdessä havaittiin kartta- ja ilmakuvatarkastelussa merkkejä patoamisesta. Koskiaineistoa voitiin käyttää vain suurempien jokien koskikriteerien kehittämiseen, koska alle viisi metriä leveiden joista koskien tarkempi sijainti ja samalla pituus on jätetty säännönmukaisesti merkitsemättä maastokartoille³⁹. Koskien karttatarkastelu ei anna luotettavaa kuvaa niiden perkaamattomuudesta.

Virtavesien yhteiset kriteerit:

- virtavesijatkumot, joissa on kotimaista kantaa olevien, uhanalaisten vesieliöiden lisääntymisympäristöjä, ja joissa ei ole näiden lajien leviämistä ja vaelluksia säännöllisesti haittaavia esteitä

Yhdistelmäkriteerit:

- virtavesijatkumot niiltä osin, missä esiintyy rantaluontotyyppisiin sidonnaisiin, uhanalaisiin lajeihin ja missä rannalla on samoille uhanalaisille lajeille sopiva ekologinen käytävä
- lähiympäristöltään suurimmaksi osaksi ojittamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin lampiin tai järviin suoraan laskevat virtavesiosuudet
- perkaamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaista lammista tai järvistä välittömästi laskevat virtavesiosuudet
- suurimmaksi osaksi perkaamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaiden harju-, reuna- tai kumpumoreenimuodostumien alueella sijaitsevat virtavedet
- suurimmaksi osaksi perkaamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin metsiin, kallioihin, soihin tai perinnebiotooppeihin rajautuvat virtavesiosuudet
- vähintään maakunnallisesti arvokkaisiin metsiin, soihin, kallioihin tai perinnebiotooppeihin molemmilta puolilta suoraan rajautuvat virtavesiosuudet



Purot:

- suurimmaksi osaksi perkaamattomat, muilta osin ennallistamiskelpoiset lähdepurot
- perkaamattomat tai peratut, uhanalaisten vesieliöiden leviämiseen ja vaelluksiin soveltuvat puro-osuudet, jotka kuuluvat näiden lajien esiintymiä sisältävään virtavesijatkumoon

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään 300 metrin pituiset, perkaamattomat, metsä- tai suoympäristössä virtaavat puro-osuudet, joiden ympäristö on 50 m etäisyydellä purosta ojittamaton
- vähintään 300 m pituiset, perkaamattomat, maatalousympäristössä virtaavat puro-osuudet
- perkaamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaaseen virtavesiosuuteen liittyvät ylä- tai alapuoliset puro-osuudet

Joet:

- yli 5 m leveiden jokien, luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai kunnostetut, vähintään 150 m pituiset kosket
- 2–5 m leveiden jokien, luonnontilaiset, luonnontilaisen kaltaiset tai kunnostetut, vähintään 50 m pituiset kosket
- jokien lohikaloille tai jokiravulle sopivat lisääntymisympäristöt, jotka sijaitsevat niiden luontaisia tai palautettuja kantoja sisältävissä virtavesijatkumoissa

Yhdistelmäkriteerit:

- vähintään 500 m pituiset, perkaamattomat, metsä- tai suoympäristössä virtaavat jokiosuudet, joiden ympäristö on 50 m etäisyydellä joesta ojittamaton
- vähintään 200 m pituiset, perkaamattomat, maatalousympäristössä virtaavat jokiosuudet, joiden rannalla/rannoilla on avoin tai puoliavoin, yhteensä vähintään 30 m levyinen, viljelmätön vyöhyke
- vähintään 500 m pituiset, perkaamattomat, maatalousympäristössä virtaavat, 2–5 m leveiden jokien osuudet
- perkaamattomat, vähintään maakunnallisesti arvokkaan virtavesiosuuden ylä- tai alapuoliset, 2–5 m leveiden jokien osuudet



Kuva Anita Mäkinen

Rakkoleväyhteisöä.

Vedenalaiset luontotyypit

Vedenalaisten luontotyyppien kriteerejä ei ole kehitetty yhtä pitkälle kuin useimpien muiden luontotyyppien kriteerejä, mikä johtuu pääasias-
sa tiedon puutteesta. Kriteerit on kehitetty lähin-
nä merenpohjia ajatellen. Pohjan eliöyhteisöt ovat
olennainen osa monia sisävesien luontotyypppejä,

kuten lähteitä ja lähdevaikutteisia vesiä, erilai-
sia lampia ja järviä sekä virtavesiä. Erillistä poh-
jan laadun määrittelyä niille ei kuitenkaan katsottu
tarpeelliseksi. Sisävesien arvo tulee myös muiden
niille tarkemmin eriteltyjen kriteerien kautta tar-
kasteluun.

Vedenalaiset luontotyypit:

- pohjat, joissa vallitsee rikkonainen ja sokkeloinen pohjan topografia
- vedenalaiset hiekkasärkät tai harjut
- keskimääräistä laajempia rakkoleväkasvustoja sisältävät pohjat
- keskimääräistä laajempia punalevien muodostamia vyöhykkeitä sisältävät pohjat
- keskimääräistä laajempia meriajokkaan muodostamia vyöhykkeitä sisältävät pohjat
- kalastoltaan hyvin monimuotoiset kutualueet
- taantuneelle kalalajille tärkeät kutualueet



4. Kriteerit työvälineenä

LAKU-hankkeessa kehitetyt kriteerit toimivat maakuntakaavoituksessa yhtenä työvälineenä. Maakuntakaavaa laadittaessa yhteen sovitetaan maankäytössä huomioon otettavat eri arvot ja ratkaistaan myös millä tavoin maakunnallisia luontoarvoja otetaan huomioon. Kuntatason kaavoituksella on vastuu tarkemmasta luontoarvojen selvittämisestä.

Kriteerit ovat yksi tapa tarkastella luonnon kokonaisuutta maakuntatasolla. Niiden kautta tulee tarkasteluun myös vastikään selvitettyjen uhanalaisten luontotyyppien arvo maakunnan tasolla. Kriteerit mahdollistavat yhtenäisemmän käsityksen luontoarvojen merkittävydestä joko maakunnallisena tai paikallisena kysymyksenä.

Luontoa koskevan tietopohjan tarkkuus alueella vaihtelee paljon. Kriteerit auttavat myös kuntia suhteuttamaan omia luontotietojaan laajempaan yhteyteen. Uudenmaan viherrakenteen kokonais-tarkastelua varten tarvitaan jatkossa tavoitteiden tarkentamista, ekologisen verkoston ajantasaistamista sekä kattavampaa tietopohjaa etenkin muu-tospainealueilta.

Kriteerit vertautuvat muihin kaavoitusta varten tehtävien selvitysten tuloksiin sikäli, että ne eivät määrää millä tavalla ja miltä osin arvoja tullaan säilyttämään. Jonkin alueen käyttöön ei siis tule välttämättä rajoituksia, vaikka alue olisi kriteerien mukaan maakunnallisesti arvokas. Mahdolliset rajoitukset tulevat voimaan muun muassa maan-käyttö- ja rakennuslain mukaisen kaavaratkaisun kautta.

Kriteerien mukaisten alueiden luontoarvojen säilymiseen tarvitaan muitakin keinoja kuin yleis-piirteinen maakuntakaava. Kriteerit tarjoavat työvälineen myös kuntakaavoitukseen, hankesuunnitteluun ja muuhun alueiden käyttöön. Kriteerien soveltaminen kokonaisuudessaan edellyttää vahvaa perehtyneisyyttä alueen luonnon ominaisuuksiin. Tämä on syytä ottaa huomioon, kun selvityksiä esi-merkiksi kaavoitusta varten tilataan.

Kehittämistyötä on syytä jatkaa kriteerien käytöstä saatavien kokemusten perusteella.



Mustion linnan puistoa.

5. Kiitokset

Hankkeen suunnittelija kiittää ohjausryhmän jäseniä Silja Aaltoa, Oskari Oreniusta, Kaarina Rautiota ja Lasse Rekolaan työn ohjaamisesta. Ryhmäläisten ehdotusten pohjalta tehtiin varsinkin kriteerien käyttöä helpottavia selvennyksiä. Hankevalvojana toimineelle Tuula Palaste-Eerolalle kiitokset valokuvista sekä osallistumisesta ryhmän työskentelyyn. LAKU:n asiantuntijaryhmän jäseniä kiitetään aktiivisuudesta ja kriittisestä palautteesta. Kiitokset myös muille kriteerejä kommentoineille asian-

tuntijoille: Aki Janatuinen (Virtavesien hoitoyhdistys ry), Katarina Mäkelä (SYKE), Pekka Punttila (SYKE), Aira Kokko (SYKE) ja Anne Raunio (SYKE). Erityiset kiitokset Ari Lahtiselle (Metsähallitus), joka lähetti auliisti yhteenvetoja Metsähallituksen luontotietojärjestelmästä. Lisäksi kiitetään Seppo Tuomista (SYKE), joka selvensi suopaikkatietoaineiston sisältöä, sekä Antti Ihalaista (Metla), joka informoi hankkeen suunnittelijaa valtakunnan metsien inventoinnista.

Lähdeviitteet

1. Itä-Uudenmaan liitto (2010). *Itä-Uudenmaan maakunnallisesti arvokkaat luonnonympäristöt*. Itä-Uudenmaan liiton julkaisu 2010, 96. 145 s.
2. Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) (2008). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset*. Suomen ympäristö, Luonto 8/2008. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 572 s.
3. Ympäristöministeriö (2008). *METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet*. Suomen Ympäristö 26/2008. 75 s.
4. Airaksinen, O. & Karttunen, K. (2001). *Natura 2000 -luontotyyppiopas*. 2. korjattu painos. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus. 194 s.
5. Suomen ympäristökeskus (2011). *Soiden ojitustilanneaineisto*.
6. Metsähallitus (2011). *Metsähallituksen kuviotietojärjestelmä*.
7. Metsäntutkimuslaitos (2011). *MetINFO, Metsätalastollinen vuosikirja 2010*. http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2010/vsk10_O2.pdf. Viitattu 27.5.2011
8. Siitonen, J. & Hanski, I. (2004). *Metsälajiston ekologia ja monimuotoisuus*. S. 76–109 teoksessa Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M., Ollikainen, M. & Salpakivi-Salomaa, P. (toim.), *Metsän kätköissä – Suomen metsäluonnon monimuotoisuus*. Edita, Helsinki.
9. Kuuluvainen, T., Mönkkönen, M., Keto-Tokoi, P., Kuusinen, M., Aapala, K. & Tukia, H. (2004). *Metsien monimuotoisuuden turvaamisen perusteet*. S. 142–191 teoksessa Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M., Ollikainen, M. & Salpakivi-Salomaa, P. (toim.), *Metsän kätköissä – Suomen metsäluonnon monimuotoisuus*. Edita, Helsinki.
10. Kondelin, H. (2006). *Environmental impacts of mire utilization*. S. 193–204 teoksessa Lindholm, T. & Heikkilä, R. (toim.), *Finland – land of mires*. The Finnish Environment 23/2006. Finnish Environment Institute.
11. Harjula, H. (2004). *Metsätalouden vesistöhaittojen lieventäminen*. S. 178–181 teoksessa Walls, M. & Rönkä, M. (toim.), *Veden varassa. Suomen vesiluonnon monimuotoisuus*. Edita, Helsinki.
12. Keto-Tokoi, P. (2004). *Pienvedet ja rantametsät*. S. 292–305 teoksessa Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M., Ollikainen, M. & Salpakivi-Salomaa, P. (toim.), *Metsän kätköissä – Suomen metsäluonnon monimuotoisuus*. Edita, Helsinki.
13. Väre, S. (2002). *Ekologinen verkosto Itä-Uudenmaan liiton alueella*. YS-Konsultit Oy & Itä-Uudenmaan liitto. Itä-Uudenmaan liiton julkaisuja 74. 16 s.
14. Väre, S. (2009). *Ekologinen verkosto Etelä-Sipoon ja Länsi-Porvoon alueella*. Sito Oy & Itä-Uudenmaan liitto. 38 s.
15. Uudenmaan liitto (2007). *Laajat yhtenäiset metsäalueet ekologisen verkoston osana Uudellamaalla*. Uudenmaan liiton julkaisuja E 87 - 2007.
16. Clayhills, T. (2009). *Jalojen lehtipuiden uhanalainen kovakuoriaislajisto*. S. 55–60 teoksessa Leinonen, R. & From, S. (toim.), *Jalopuuympäristöjen hoito ja uhanalaiset lajit*. Suomen ympäristö 41/2009, luonto, Suomen ympäristökeskus. 82 s.
17. Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) (2010). *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010*. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
18. Hanski, I., Lindström, J., Niemelä, J., Pietiäinen, H. & Ranta, E. (1998). *Ekologia*. WSOY, Porvoo. 580 s.
19. Meriluoto, M. & Soininen, T. (2002). *Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt*. 2. painos. Metsälehti Kustannus, Helsinki. 192 s.
20. Ahlroth, P., Lehesvirta, T. & Kostamo, J. (2004). *Säästöpuut, lahoppu, lehtipuu*. S. 271–283 Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M., Ollikainen, M. & Salpakivi-Salomaa, P. (toim.), *Metsän kätköissä – Suomen metsäluonnon monimuotoisuus*. Edita, Helsinki.
21. *Metsävastaa.net. Nuoren kasvatusmetsän harvennus*. http://www.metsavastaa.net/nuoren_kasvatusmetsan_harvennus. Päivitetty 14.01.11
22. *Metsälaki 224/1997*.
23. *PEFC Suomi. Asiakirjat, standardit*. <http://www.pefc.fi/pages/fi/asiakirjat/standardit.php>. Viitattu 27.5.2011.
24. Tonteri, T., Ahlroth, P., Hokkanen, M., Lehtelä, M., Alanen, A., Hakalisto, S., Kuuluvainen, T., Soininen, T. & Virkkala, R. (2008). *Metsät*. S. 257–334 teoksessa Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.), *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset*. Suomen ympäristö, Luonto 8/2008.
25. *Luonnonsuojelulaki 1096/1996*.

26. Alanen, A., Leivo, A., Lindgren, L. & Piri, E. (1995): *Lehtojen hoito-opas*. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, sarja B: 26. 128 s.
27. von Bonsdorff, T., Haikonen, V., Huhtinen, S., Kaukonen, M., Kirsi, M., Kosonen, L., Kytövuori, I., Ohenoja, E., Paalamo, P., Salo, P. & Vauras, J. (2010). Helptasienet ja tatit. S. 233–248 teoksessa Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) (2010). *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010*. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
28. Rytteri, T. (2005). Paahdeympäristöt – ekologia ja kasvisto. S. 12–28 teoksessa From, S. (toim.), *Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit*. Suomen ympäristö 774, Luonto ja luonnonvarat.
29. From, S. (toim.) (2005). *Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit*. Suomen ympäristö 774, Luonto ja luonnonvarat. 86 s.
30. Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Kalpio, S., Euroala, S., Haapalehto, T., Heikkilä, R., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Nousiainen, H., Ruuhijärvi, R., Salminen, P., Tuominen, S., Vasander, H. & Virtanen, K. (2008). *Suot*. S. 143–256 teoksessa Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.), *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset*. Suomen ympäristö, Luonto 8/2008.
31. Husa, J. & Teeriaho, J. (2004). *Luonnon ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kalliialueet Uudellamaalla*. Alueelliset ympäristöjulkaisut 350. 467 s.
32. Husa, J. & Teeriaho, J. (2004). *Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kalliialueet Itä-Uudellamaalla (luonnos)*. Suomen ympäristökeskus, luontoyksikkö. 106 s. + liitteet.
33. Mäkinen, K., Palmu, J.-P., Teeriaho, J., Rönty, H., Rauhaniemi, T., Jarva, J. (2007). *Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat*. Suomen ympäristö 14/2007, Luonto. 120 s.
34. Luoto, M., Kuussaari, M. & Toivonen, T. (2004). *Maisemarakenteen merkitys luonnon monimuotoisuudelle*. S. 174–189 teoksessa Tiainen, J., Kuussaari, M., Laurila, I. P. & Toivonen, T. *Elämää pellossa. Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus*. Edita, Helsinki.
35. Kekäläinen, H., Keynäs, K., Koskela, K., von Numers, M., Rinkineva-Kantola, L., Rytteri, T. & Syrjänen, T. (2008). *Itämeren rantaluontotyyppit*. S. 35–88 teoksessa Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.), *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset*. Suomen ympäristö, Luonto 8/2008.
36. Vesiläki 1391/2009.
37. Vuori K.-M., Bäck S., Hellsten S., Holopainen A.-L., Järvinen M., Kauppila P., Kuoppala M., Lax H.-G., Lepistö L., Marttunen M., Mitikka S., Mykrä H., Niemi J., Olin M., Perus J., Pilke A., Rask M., Ruuskanen A., Vehanen T. & Westberg V. (2009). *Osa I: Vertailuolot ja luokan määrittäminen*. S. 11–80 teoksessa Vuori K.-M., Mitikka S. ja Vuoristo H. (toim.), *Pintavesien ekologisen tilan luokittelu*. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009, Ympäristönsuojelu, 120 s., Suomen ympäristökeskus.
38. Leka, J., Ilmonen, J., Kokko, A., Lammi, A., Lampolahti, J., Muotka, T., Rintanen, T., Sojakka, P., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L., Vuori, K.-M. & Vuoristo, H. (2008). *Sisävedet ja rannat*. S. 257–334 teoksessa Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.), *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset*. Suomen ympäristö, Luonto 8/2008.
39. Maanmittauslaitos. *Kansalaisen Karttapaikka*. Maastokartat. <http://kansalaisen.karttapaikka.fi>. Viitattu toukokuussa 2011.
40. Siikamäki, P., McWhirr, T., Jormola, J. & Harjula, H. (2004). *Vesirakentaminen ja vesisäännöstely*. S. 127–156 teoksessa Walls, M. & Rönkä, M. (toim.), *Veden varassa. Suomen vesiluonnon monimuotoisuus*. Edita, Helsinki.
41. Hanski, I. (2007) *Kutistuva maailma. Elinympäristöjen häviämisen populaatioekologiset seuraukset*. Gaudeamus. 295 s.
42. Metsätutkimuslaitos (2008). MetINFO, Metsätilastollinen vuosikirja 2008 http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2008/vsk08_02.pdf. Viitattu 27.5.2011.
43. Asanti, T., Gustafsson, E., Hongell, H., Hottola, P., Mikkola-Roos, M., Osara, M., Ylimaunu, J. & Yrjölä, R. (2003). *Kosteikkojen linnuston suojeluarvo*. Suomen ympäristö 596, luonto ja luonnonvarat. 53 s.
44. Ellermä, M. 2010-2011: *Maakunnallisesti tärkeät lintualueet ja niiden tunnistaminen Uudellamaalla*. Tringa 37. - 38: 140 – 174.
45. Lehtiniemi, T., Leivo, M. ja Sundstrom, J. 2009: *Porvoon Seudun maakunnallisesti arvokkaat lintukohteet*. Internetjulkaisu http://www.saunalahti.fi/~pslybnff/b/lu_reba.pdf. Viitattu 27.5.2011.
46. Antman, A. ja Wallenius, S. (2007). *Maatilan luonnon monimuotoisuuskartoitus*. Maa- ja metsätalousministeriö. 16 s.

ISBN 978-952-448-342-1

ISSN 1236-6811 (pdf)

Uudenmaan liitto | Nylands förbund

Esterinportti 2 B | 00240 Helsinki
Estersporten 2 B | 00240 Helsingfors | Finland
puh. | tfn (09) 4767 411
toimisto@uudenmaanliitto.fi | www.uudenmaanliitto.fi