

# Suojelualueiden priorisointi sekä merkittävimmät luontoarvokeskittymät Metsähallituksen luontopalvelujen hallinnoimilla alueilla Natura 2000 -luontotyyppeihin perustuen



Ninni Mikkonen  
ninni.mikkonen@alumni.helsinki.fi

Kansikuva: Meekon laakso Käsivarren erämaa-alueella. Kuva: Seija Olkkonen / Metsähallitus.

Översättning: Pimma Åhman.

Translation: Fran Weaver.



© Metsähallitus, Vantaa 2013.

ISSN-L 1235-6549  
ISSN (verkkajulkaisu) 1799-537X  
ISBN 978-952-295-003-1 (pdf)

**Suojelualueiden priorisointi sekä merkittävimmät  
luontoarvokeskittymät Metsähallituksen  
luontopalvelujen hallinnoimilla alueilla  
Natura 2000 -luontotyyppeihin perustuen**



# KUVAILULEHTI

JULKAISIJA	Metsähallitus	JULKAISUAIKA	24.1.2013
TOIMEKSIANTAJA		HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	
LUOTTAMUKSELLISUUS	Julkinen	DIARINUMERO	
SUOJELUALUETYYPPI/ SUOJELUOHJELMA	kansallispuistot, erämaa-alueet, retkeilyalueet, soidensuojelualueet, muut luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet		
TEKIJÄ(T)	Ninni Mikkonen		
JULKAISUN NIMI	Suojelualueiden priorisointi sekä merkittävimmät luontoarvokeskittymät Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimilla alueilla Natura 2000 -luontotyypeihin perustuen		
TIIVISTELMÄ	<p>Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimien alueiden biologisia luontoarvoja Metsähallituksen omaa käyttöä varten. Luontoarvolla tarkoitetaan mitattavaa asiaa, joka kertoo kohteen suojelun tärkeydestä ja menetyksen suuruudesta, jos alue jostain syystä tuhoutuu. Tässä tutkimuksessa alueiden luontoarvot pohjautuvat Natura 2000 -luontotyypeihin. Tutkimuksen tulokset ovat apuväline suojelualueiden arvottamisessa ja tarkastelussa ylipäänsä sekä resurssien jakamisen suunnittelussa. Metsähallituksen käyttöön laadittiin valtakunnallinen ja alueyksikkökohtaiset suojelualueiden priorisoinnit alueiden luontoarvojen perusteella sekä tunnistettiin näiden alueiden merkittävimmät luontoarvokeskittymät. Merkittävimmät luontoarvokeskittymät ovat valtakunnallisella tasolla tärkeitä alueita, ja niiden säilymiseksi tulevaisuuteen tulee tehdä pitkäjänteisesti töitä. Niiden luontoarvojen säilyminen on Suomessa luonnon monimuotoisuudelle ensiarvoisen tärkeää.</p> <p>Tutkimuksessa tarkasteltiin Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimia alueita, joissa esiintyy Euroopan unionin luontodirektiivissä määriteltyjä (92/43/ETY) Natura 2000 -luontotyypejä. Tutkimusalue oli kooltaan 35 786 km<sup>2</sup> ja ulottui Utsjoelta Saaristomeren eteläisimmille saarille. Tutkimusalue yhtenäistyi ja pirstoutuneisuus väheni etelästä pohjoista kohti siirryttäessä. Alueiden luontoarvojen laskeminen, alueiden keskenään arvottaminen ja merkittävimpien luontoarvokeskittymien tunnistaminen tehtiin Zonation-ohjelmistolla, joka on suojelun kohteiden maantieteelliseen arvottamiseen suunniteltu tietokoneohjelmisto. Kohteen luontoarvo perustui Natura 2000 -luontotyyppien edustavuuteen ja luonnontilaisuuteen, luontotyyppien esiintymisalueiden laajuuteen ja alueiden toistensa täydentävyyteen. Eri analyysiversiot erosivat toisistaan riippuen siitä, mitä muita alueen laatuun vaikuttavia tekijöitä huomioitiin. Näitä muita vaikuttavia tekijöitä olivat alueiden välinen kytkeytyvyys niiden etäisyyteen ja samankaltaisuuteen perustuen, lajiston uhanalaisuus, luontotyyppien uhanalaisuus sekä Euroopan unionin sisäinen luontotyyppien priorisaatio. Kolmen viimeksi mainitun avulla luontotyypeille laskettiin painoarvot. Natura 2000 -luontotyypeille laskettujen painoarvojen käyttäminen hajautti ja kytkeytyvyyden ilmentäminen tiivistä suuren luontoarvon keskittymiä. Tutkimusalueelle muodostettiin alueiden välinen arvojärjestys niiden luontoarvojen perusteella. Suuren luontoarvon alueiden joukosta tunnistettiin merkittävimmät luontoarvokeskittymät.</p> <p>Tulokset osoittivat luontoarvoltaan suurten alueiden keskittyvän hyvälaatuisille, suurille ja yhtenäisille sekä pienille ja korvaamattomille alueille. Myös joitain näiden sekoituksia löydettiin. Tulokset osoittavat pienten ja eristyneiden alueiden olevan arvokkaita vain niissä tapauksissa, joissa ne edustavat harvinaista luontotyyppiä ja ovat tämän vuoksi korvaamattomia. Tulokset tukevat omalta osaltaan paljon tutkittua tietoa siitä, että alueet, jotka ovat pieniä, eristyneitä ja laadukkaita, eivät tue luonnon monimuotoisuuden säilymistä pitkällä tähtäimellä vaan ovat lyhytaikaisia voittoja taistelussa luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä vastaan.</p>		
AVAINSANAT	suojelualueverkosto, Natura 2000 -luontotyyppit, luontoarvot, Zonation-ohjelmisto, arvottaminen, kytkeytyvyys		
MUUT TIEDOT			
SARJAN NIMI JA NUMERO	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 200		
ISSN-L	1235-6549	ISBN (PDF)	978-952-295-003-1
ISSN (VERKKOJULKAISU)	1799-537X		
SIVUMÄÄRÄ	87 s.	KIELI	suomi
KUSTANTAJA	Metsähallitus	PAINOPAIKKA	
JAKAJA	Metsähallitus, luontopalvelut	HINTA	

# PRESENTATIONSBLAD

UTGIVARE	Forststyrelsen	UTGIVNINGSDATUM	24.1.2013
UPPDRAGSGIVARE		DATUM FÖR GODKÄNNANDE	
SEKRETESSGRAD	Offentlig	DIARIENUMMER	
TYP AV SKYDDSOMRÅDE/ SKYDDSPROGRAM	nationalparker, ödemarksområden, strövområden, myrskyddsområden, övriga naturskyddsområden, Natura 2000-områden		
FÖRFATTARE	Ninni Mikkonen		
PUBLIKATION	Prioritering av skyddsområden och viktigaste koncentrationer av naturvärden i områden som förvaltas av Forststyrelsens naturtjänster utgående från Natura 2000-naturtyperna		
SAMMANDRAG	<p>I denna undersökning utreddes biologiska naturvärden i områden som förvaltas av Forststyrelsens naturtjänster för Forststyrelsens egna ändamål. Med naturvärde avses en mätbar faktor, som berättar hur viktigt skyddet av ett område är och om storleken på förlusten om området av någon orsak förstörs. I denna undersökning utgör Natura 2000-naturtyperna grunden för naturvärdena. Resultaten av undersökningen fungerar som redskap när man jämför olika skyddsområdens värde och betraktar dem över lag samt när man planerar fördelningen av resurser. Riksomfattande och regionvisa prioriteringsmetoder för skyddsområden utgående från naturvärden utarbetades för Forststyrelsen och de viktigaste koncentrationerna av naturvärden i dessa områden fastställdes. De viktigaste koncentrationerna av naturvärden är viktiga områden på nationell nivå, och man måste arbeta på lång sikt för att de ska bevaras för framtiden. Bevarandet av områdenas naturvärden är av största vikt för den biologiska mångfalden i Finland.</p> <p>Undersökningen omfattade de av Forststyrelsens områden där det förekommer Natura 2000-naturtyper som ingår i Europeiska unionens habitatdirektiv (92/43/EEG). Undersökningsområdet var sammanlagt 35 786 km<sup>2</sup> och sträckte sig från Utsjoki till de sydligaste öarna i Skärgårdshavet. Undersökningsområdet var allt mer sammanhängande och mindre splittrat ju högre norrut man kom. Med hjälp av dataprogrammet Zonation räknade man naturvärdena för områdena, jämförde områdena med varandra och fastställde de viktigaste koncentrationerna av naturvärden. Områdenas naturvärden bestämdes utgående från Natura 2000-naturtypernas representativitet och naturtillstånd, naturtypernas förekomstområdens storlek och hur väl områdena kompletterade varandra. Olika analysversioner skilde sig från varandra beroende på vilka övriga faktorer som inverkar på områdenas kvalitet man tog i beaktande. Dessa övriga faktorer var hur stor kontakt områdena har med varandra vad gäller avståndet och likheten mellan dem, hotstatusen för arter och för naturtyper och prioriteringen mellan naturtyper som gjorts inom Europeiska unionen. Med hjälp av de tre sistnämnda faktorerna räknade man värden för naturtyperna. När man använde kalkylerade värden för Natura 2000-naturtyperna splittrades koncentrationerna av naturvärden men då kontakten mellan områdena betonades var koncentrationen av stora naturvärden tätare. Områdena inom undersökningsområdet placerades i ordningsföljd enligt naturvärdena. Bland områdena med ett stort naturvärde fastställdes de viktigaste koncentrationerna av naturvärden.</p> <p>Resultaten visar att områdena med ett stort naturvärde är koncentrerade till stora, enhetliga områden av god kvalitet samt till små och oersättliga områden. Det förekom också vissa blandtyper av dessa. Resultaten visar att små och isolerade områden är värdefulla endast om de uppvisar en sällsynt naturtyp och därför är oersättliga. Resultaten stöder för sin del det väl undersökta faktum att små, isolerade områden av god kvalitet inte främjar bevarandet av den biologiska mångfalden på lång sikt utan de är endast kortsiktiga vinster i kampen mot utarmningen av den biologiska mångfalden.</p>		
NYCKELORD	Nätverk av skyddsområden, Natura 2000-naturtyper, naturvärden, Zonation-programmet, prioritering, grad av kontakt		
ÖVRIGA UPPGIFTER			
SERIENS NAMN OCH NUMMER	Forststyrelsens naturskyddspublikationer. Serie A 200		
ISSN-L	1235-6549	ISBN (PDF)	978-952-295-003-1
ISSN (ONLINE)	1799-537X		
SIDANTAL	87 s.	SPRÅK	finska
FÖRLAG	Forststyrelsen	TRYCKERI	
DISTRIBUTION	Forststyrelsen, naturtjänster	PRIS	

# DOCUMENTATION PAGE

PUBLISHED BY	Metsähallitus	PUBLICATION DATE	24.1.2013
COMMISSIONED BY		DATE OF APPROVAL	
CONFIDENTIALITY	Public	REGISTRATION NO.	
PROTECTED AREA TYPE / CONSERVATION PROGRAMME	National parks, wilderness areas, hiking areas, protected mires, other protected areas, Natura 2000 areas		
AUTHOR(S)	Ninni Mikkonen		
TITLE	Prioritising protected areas managed by Metsähallitus Natural Heritage Services and their most significant management landscapes of nature values, on the basis of their Natura 2000 natural habitats		
ABSTRACT	<p>This study examined the nature values of areas managed by Metsähallitus Natural Heritage Services in order to facilitate their future maintenance, management and restoration. These values are defined as measurable ecological features indicative of the importance of protecting the site concerned, and the potential seriousness of the loss of such a site. The study based these values on the natural habitats listed for the Natura 2000 network. It aims to provide tools for evaluating the importance of specific protected areas, particularly with regard to the allocation of resources. The study defines priorities for protected areas for Metsähallitus's purposes at both the national and regional levels, and also identifies the most significant management landscapes, which are landscapes with exceptionally high conservation value that can be treated as a single management unit. These management landscapes should be considered as of national importance, and conserved for the future through long-term actions. Preserving these natural values is of the utmost importance in terms of the conservation of biodiversity in Finland.</p> <p>The study focused on areas managed by Metsähallitus Natural Heritage Services that include biotopes listed in the EU Habitats Directive (92/43/EEC) as criteria for sites to be included in the Natura 2000 network. The study areas have a total extent of 35,786 km<sup>2</sup> and they are distributed across Finland from northernmost Finnish Lapland to the outermost islands in the Archipelago Sea off SW Finland. The studied areas tend to be larger and more contiguous further north, but smaller and more fragmented in the south. Special Zonation software was devised to calculate areas' natural values, compare them, and identify significant management landscapes. Areas' natural values were based on various aspects of the occurrences of the Natura 2000 natural habitats within them, including their representativeness, their proximity to the natural state, their extent, and the way areas complement each other. Different analytical versions varied according to the weightings given to other factors affecting the ecological quality of areas. These other factors included the connectivity between areas based on their proximity and similarity, the conservation statuses of the species they host, the conservation statuses of the biotopes themselves, and priorities assigned to Natura 2000 natural habitats by the EU. The last three factors mentioned were used in assigning weightings to different Natura 2000 natural habitats. Using these weightings calculated for the Natura 2000 natural habitats tended to scatter the management landscapes, whereas emphasising their connectivity tended to concentrate them. The study ranked individual areas on the basis of their nature values. The most significant concentrations of nature values were identified among areas with otherwise high nature values.</p> <p>The study's findings show that sites with high nature values occur both in high quality, extensive and unfragmented areas, and in small irreplaceable areas. Some also occurred in areas with intermediate characteristics in these respects. The findings indicate that small areas isolated from other similar areas are only valuable where they contain rare habitats and are therefore irreplaceable. The findings support ecologists' understanding, widely backed by earlier research, that protecting small and isolated areas, even if they are of high quality, will not support the conservation of biodiversity in the longer run; rather such measures only lead to temporary gains in the struggle against the ongoing decline in biodiversity.</p>		
KEYWORDS	Protected area network, Natura 2000 natural habitats, nature values, Zonation software, prioritisation, connectivity		
OTHER INFORMATION			
SERIES NAME AND NO.	Nature Protection Publications of Metsähallitus. Series A 200		
ISSN-L	1235-6549	ISBN (PDF)	978-952-295-003-1
ISSN (ONLINE)	1799-537X		
NO. OF PAGES	87 pp.	LANGUAGE	Finnish
PUBLISHING CO.	Metsähallitus	PRINTED IN	
DISTRIBUTOR	Metsähallitus, Natural Heritage Services	PRICE	

# Sisällys

<b>1 Johdanto</b> .....	<b>9</b>
1.1 Työn tarkoitus ja tavoitteet.....	9
1.2 Tutkimusalue.....	9
1.3 Mitä, miten ja miksi suojellaan? .....	10
1.3.1 Tutkimusta ja vertailua oikeiden suojelutoimien oikein kohdentamiseen ...	11
<b>2 Aineisto ja menetelmät</b> .....	<b>13</b>
2.1 Aineistot .....	13
2.1.1 Luontotyyppi-inventointiaineisto .....	13
2.1.2 Natura 2000 -luontotyyppien välinen samankaltaisuusmatriisi.....	15
2.1.3 Suomen lajien uhanalaisuus: Punainen kirja 2010 .....	15
2.1.4 Natura 2000 -luontotyyppien suojelutason kokonaisarvio .....	16
2.1.5 Euroopan unionin ensisijaisesti suojelamat luontotyypit .....	17
2.2 Aineiston epävarmuustekijät .....	17
2.3 Menetelmät.....	18
2.3.1 Luontotyyppien painottaminen.....	19
2.3.2 Merkittävimpien luontoarvokeskittymien tunnistaminen Zonationin avulla	20
2.4 Pohdintaa menetelmistä .....	22
<b>3 Tulokset</b> .....	<b>23</b>
3.1 Tulosten tulkintaohje.....	23
3.2 Valtakunnalliset perusanalyysit.....	25
3.2.1 Valtakunnallinen analyysi 1 .....	25
3.2.2 Valtakunnallinen analyysi 2 .....	26
3.2.3 Valtakunnallinen analyysi 3 .....	27
3.2.4 Pääanalyysi: valtakunnallinen analyysi 4.....	28
3.2.5 Pääanalyysin perusteella tunnistetut merkittävimmät luontoarvo- keskittymät.....	30
3.3 Alueelliset priorisaatiot .....	33
3.3.1 Etelä-Suomen alueyksikkö .....	34
3.3.2 Pohjanmaan alueyksikkö.....	38
3.3.3 Lapin alueyksikkö .....	42
<b>4 Pohdintaa ja johtopäätöksiä</b> .....	<b>47</b>
4.1 Yhteenveto.....	47
4.2 Tulosten käyttö .....	47
4.3 Jälkikirjoitus .....	50
<b>Kiitokset</b> .....	<b>50</b>
<b>Lähteet</b> .....	<b>51</b>

## Liitteet

Liite 1 Aineisto lukuina.....	55
Liite 2 Natura 2000 -luontotyyppien edustavuus- ja luonnontilaisuusluokittelun muunnos.....	58
Liite 3 Kytkeytyneisyysmatriisit pääluokittain ja pääluokkien luontotyyppien välillä ....	59
Liite 4 Natura 2000 -luontotyyppien painoarvot .....	61
Liite 5 Natura 2000 -luontotyyppien esiintymistasot eri analyyseissä .....	63
Liite 6 Koko Suomen merkittävimmät luontoarvokeskittymät.....	65
Liite 7 Etelä-Suomen merkittävimmät luontoarvokeskittymät.....	72
Liite 8 Pohjanmaan merkittävimmät luontoarvokeskittymät.....	77
Liite 9 Lapin merkittävimmät luontoarvokeskittymät.....	82



# 1 Johdanto

## 1.1 Työn tarkoitus ja tavoitteet

Tässä työssä tutkittiin Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimien alueiden luontoarvoja sekä valtakunnallisesti että Metsähallituksen luontopalveluiden aluejaon mukaisesti. Työn tavoitteena oli löytää kohteet, joiden luontoarvo oli tutkimusalueella suurin. Luontoarvo määriteltiin Zonation-analyysillä, joka arvottaa maisemaa ekologista tietoa sisältävien paikkatietoaineistojen ja niiden asiantuntijatulkintojen perusteella alueen biologisten arvojen mukaan. Luontoarvolla tarkoitetaan mitattavaa asiaa, joka kertoo kohteen suojelun tärkeydestä ja menetyksen suuruudesta, jos alue jostain syystä tuhoutuu. Tulosten perusteella tunnistettiin valtakunnallisesti ja alueellisesti merkittävimmät luontoarvokeskittymät.

Tutkimuksen tulokset ovat apuväline suojelualueiden arvottamisessa ja tarkastelussa ylipäänsä sekä resurssien jakamisen suunnittelussa. Tuloksilla tuetaan resurssien kestävää ja tehokasta käyttöä suojeluverkostosta huolehtimisessa. Tutkimuksen tulokset perustuvat Metsähallituksen luontopalveluiden keräämään luontotyyppiinventointiaineistoon, ja ne ovat jatko-osa Ninni Mikkosen (2012) tekemään opinnäytetyöhön ”Suojelualueiden arvottaminen Natura 2000-luontotyyppien perusteella valtion mailla”. Myös opinnäytetyöhön kuuluivat valtakunnalliset analyysit, mutta niiden lisäksi myös pääluokkakohdittaiset analyysit sekä suojelualueille kohdistuvaa potentiaalista maankäytön painetta kuvaava analyysi.

## 1.2 Tutkimusalue

Tutkimuksen kohteena olivat Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimat Euroopan unionin (EU) luontodirektiivissä (92/43/ETY) Natura 2000 -luontotyypeiksi luokitellut alueet (kuva 1). Tutkimusalue on kooltaan 35 786 km<sup>2</sup>, ja se kattaa 10,6 % Suomen pinta-alasta sekä 28,6 % Metsähallituksen hallinnoimista ja 50,4 % Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimista alueista (Metsähallitus 2012a, Rosqvist & Grahn 2012). Alue ulottui Utsjoelta Saaristomeren eteläisimmille saarille. Tutkimusalueen maantieteellinen rakenne yhtenäistyi ja

pirstoutuneisuus väheni etelästä pohjoista kohti siirryttäessä. Tutkimusalue jakautuu Metsähallituksen luontopalveluiden alueyksiköiden kesken siten, että tutkimusalueista Etelä-Suomen hallinnassa on 5 %, Pohjanmaan 10 % ja Lapin 85 %. Tämä tarkoittaa, että Lapin alue on kooltaan yli 17-kertainen Etelä-Suomen tutkimusalueeseen verrattuna ja yli 8-kertainen Pohjanmaan alueeseen verrattuna. Koko tutkimusalueesta 87 % on maa-alueita ja 13 % vesialueita (liite 1, Metsähallitus 2010b).



Kuva 1. Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimat Natura 2000-luontotyypeiksi luokitellut alueet on merkitty karttaan harmaalla.

### 1.3 Mitä, miten ja miksi suojellaan?

Metsähallituksen luontopalvelut vastaa Suomessa valtion mailla tapahtuvasta luonnonsuojelusta. Yksi tärkeimpiä niin Suomen kuin maailmanlaajuisiakin luonnonsuojelun tavoitteita on luonnon säilyttäminen, jolla tarkoitetaan luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja luonnon monimuotoisuuden suojelua (Margules & Pressey 2000, Sarkar ym. 2006). Luonnon monimuotoisuuden yksi osa on biologinen monimuotoisuus eli biodiversiteetti. Sen suojelu on tärkeää sen elämää ylläpitävien, tasapainottavien, sopeuttavien ja mahdollistavien piirteiden vuoksi, itseisarvonsa lisäksi (Parmesan & Yohe 2003, Hanski 2005, Hooper ym. 2005, Millennium Ecosystem Assessment 2005, Sarkar ym. 2006). Nykyiset luonnon säilyttämisen suojelutoimet eivät ole riittäviä, eikä suojelua määritteleviin kansainvälisiin sopimuksiin sitouduta riittävällä tavalla, mikä ilmenee biodiversiteetin jatkuvana vähenemisenä sekä maapallonlaajuisesti että Suomessa (Pimm ym. 1995, Heinonen 2007, Rassi ym. 2010). Suurin syy luonnon säilyttämisen kiireellisyyteen on ihminen, koska ihmisen toiminta on muuttanut luonnon kiertokulkua ja maankäyttöä, siirtänyt lajeja paikkoihin, joissa niitä ei ole aiemmin tavattu, ja kiihdyttänyt ilmastonmuutosta. Näiden seurauksena lajien elinalueita on siirtynyt, hävinnyt ja pirstoutunut pienemmäksi tai kilpailevat uudet lajit ovat syrjäyttäneet alkuperäiset lajit. Muutokset alueissa ja lajistossa ovat vähentäneet luonnon vastustuskykyä lisämuutoksille. Myös ekosysteemipalvelut, kuten puhdas juomavesi, pölytys, ravinteiden kierto tai ravinteikas maaperä, ovat uhattuina. Maapallo on tilanteessa, jossa luonnon monimuotoisuus vähenee jatkuvasti lajien hävitessä kuin massasukupuuttojen aikoina, mikä uhkaa myös oman lajimme tulevaisuutta (Pimm ym. 1995, Hanski 2005, Hooper ym. 2005, Millennium Ecosystem Assessment 2005, Sarkar ym. 2006). Lajien on pystyttävä vastaamaan tähän muutokseen joko siirtymällä elinympäristön mukana ja löytämällä uusi sopiva elinalue tai sopeutumalla uuteen elinympäristöön, jotta ne eivät häviäisi (Parmesan 2006). Esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutuksesta suurin osa lajeista tulee arvioiden mukaan kärsimään tai niiden on jo havaittu kärsineen (Warren ym. 2001, Konvicka ym. 2003, Parmesan & Yohe 2003, Parmesan 2006, Pearson 2006).

Suurimmat haasteet biodiversiteetin suojelussa ovat suojelutoimien kohdentaminen sekä niiden riittävyys ja kattavuus nyt ja tulevaisuudessa varsinkin, kun resurssit ovat rajallisia ja päätöksiä tekevät henkilöt ovat usein epätietoisia alueiden luontoarvoista suhteessa toisiinsa. Usein on jätetty suojelematta juuri ne kohteet, jotka olisivat olleet tärkeitä biologisen monimuotoisuuden kannalta, ja sen sijaan on suojeltu alueita, jotka sijaitsevat kaukana asutuksesta ja ovat vähätuottoisia. Näin on toimittu, koska on ollut helpointa suojella kohteita, joihin ei kohdistu poliittista kiinnostusta tai taloudellisia intressejä (Margules & Pressey 2000, Margules ym. 2002, Hanski 2005, Lyytimäki & Hakala 2008, Wintle ym. 2011). Suomen suojelualueverkoston suurimpia ongelmia ovat sen maantieteellinen sijoittuminen suhteessa luontoarvoihin ja yksittäisten suojelualueiden pieni koko: Noin 85 % Suomen suojelualueista on alle hehtaarin kokoisia ja ne kattavat alle 2 % suojelualueidemme pinta-alasta (Suomen ympäristökeskus 2009). Näistä alueista lukumäärällisesti suurin osa sijaitsee hajanaisesti sijoittuneena kasvukaudeltaan pidemmässä ja lajistollisesti rikkaammassa Etelä-Suomessa, jossa maankäyttö on intensiivisempää ja asutustiheys suurempi. Karummassa Pohjois-Suomessa suojelualueet ovat pinta-alaltaan hyvin laajoja, esimerkiksi tunturilapissa jopa 66 % pinta-alasta on suojeltu (Heinonen 2007).

Myös lajien ja luontotyyppien uhanalaistuminen on suurempaa etelässä kuin pohjoisessa. Suurin osa uhanalaisista lajeista on metsäelinympäristöjen lajeja, jotka elävät Etelä-Suomessa hemiboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Muutokset metsäelinympäristöissä ovat tärkein syy lajien uhanalaisuuteen ja häviämiseen Suomessa. Suomessa arvioidaan elävän 2 247 uhanalaista lajia ja 332 lajin katsotaan hävinneen. Uhanalaisten lajien määrä vastaa 11 %:a tunnetuista lajeistamme ja 5 %:a arvioidusta lajimäärästämme (Rassi ym. 2010). Suomessa esiintyvistä luontotyypeistä 51 % on uhanalaisia valtakunnallisen Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnin (myöhemmin LUTU) mukaan (Raunio ym. 2008). Arvion mukaan uhanalaisia luontotyyppiejä on enemmän etelässä (66 %) kuin pohjoisessa (29 %). Eniten ovat kärsineet perinne- ja metsäelinympäristöt sekä suot. Monien luontotyyppien pinta-alat ovat vähentyneet merkittävästi ja alueiden määrä

on muuttunut laatua enemmän. Tärkeimmiksi luontotyyppien uhanalaistumisen syiksi arvioitiin metsien uudistamis- ja hoitotoimet, ojitus, vesien rehevöityminen ja likaantuminen, pellonraivaus ja vesirakentaminen. Lisäksi EU:n luontotyyppidirektiivissä (92/43/ETY) määriteltyjen Natura 2000 -luontotyyppien tila-arvion mukaan 31 %:lla Natura 2000 -luontotyypeistä niiden suojelun tilan arvioitiin olevat epäsuotuisia tai huono (Ympäristöministeriö 2007).

Paras tapa toimia luonnon säilymisen ja monimuotoisuuden puolesta on yhtenäinen, ekologisesti edustava ja elinvoimainen maailmanlaajuinen suojelualuejärjestelmä (Heinonen 2007), joka koostuu suojelualueverkostosta ja suojelun strategioista. Strategioiden tavoitteena on usein luonnonsuojelun kytkeytyvyyden kasvattaminen lisäämällä lajistolle kelvollisen elinalueen pinta-alaa tai parantamalla yhteyksiä elinalueiden välillä sekä valistamalla ihmisiä alueiden käytöstä ja arkipäivän valinnoista (Metsähallitus 2010a, Leidner & Haddad 2011). Kansallisten, alueellisten ja kansainvälisten strategioiden ja ohjelmien tekemistä ohjaavat kansainväliset suojelua koskevat sopimukset (Metsähallitus 2010a, Ympäristöministeriö 2010). Suomi on osallisena kaikissa Suomea alueellisesti koskevissa kansainvälisissä tai maailmanlaajuisissa sopimuksissa, joissa luonnon monimuotoisuuden suojelu ja kestävä käyttö ovat merkittäviä tavoitteita (Heinonen 2007, Metsähallitus 2010a, Metsähallitus 2011). Näiden sopimusten pohjalta Suomessa on tehty oma kansallinen strategia ja toimintaohjelma, jotka tähtäävät luonnon monimuotoisuuden säilymiseen omalla toiminta-alueellaan. Tärkeimmät menetelmät tavoitteeseen pääsyyn ovat luonnonsuojelulaki (LSL 1996/1096) ja suojelualueverkosto (Metsähallitus 2010a). Suojelualueverkoston tavoitteena on olla kattava, riittävä ja edustava Suomessa esiintyvien ekosysteemien ja luontotyyppien sekä niiden maantieteellisen vaihtelun ja luonnollisten kehitysvaiheiden suhteen (Heinonen 2007, Metsähallitus 2010a). Verkoston ytimen muodostavat valtion maille perustetut luonnonsuojelu-, erämaa- ja retkeilyalueet sekä suojelumetsät ja luonnonsuojelualuevaraukset, joita täydentävät yksityiset luonnonsuojelualueet (Metsähallitus 2010a). Suomessa oli 1.1.2011 kaiken kaikkiaan 18 241 km<sup>2</sup> luonnonsuojelualuetta, jota tuki 14 890 km<sup>2</sup> erämaa-alueita. Nämä kattoivat yhteensä 8,5 %

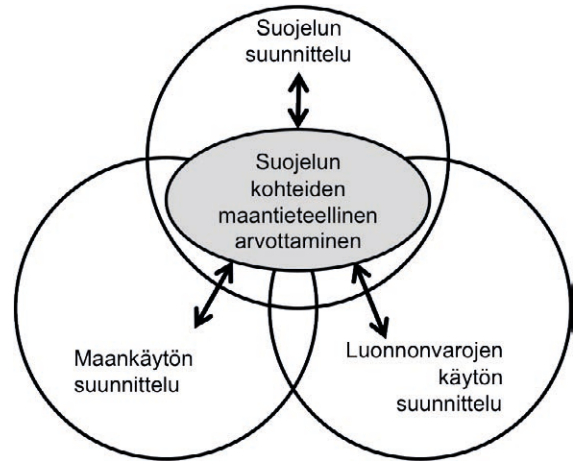
Suomen pinta-alasta (Lilja-Rothsten 2011, Ympäristöministeriö 2011). Suomi on EU:n jäsenenä mukana Natura 2000 -suojelualueverkostossa, joka kattaa 13 % Suomen pinta-alasta. Natura 2000 -verkoston koostavien Natura-alueiden tarkoitus on suojella Suomessa esiintyviä 132:ta direktiivilajia ja 69:ää Natura-direktiiviluontotyyppiä. Nämä alueet koostuvat pääosin luonnonsuojelu-, erämaa-, valtion retkeily- ja suojeluohjelmien alueista (Airaksinen & Karttunen 2001, Heinonen 2007). Natura-alueiden käyttö ja toiminta alueilla perustuvat luontodirektiiviin (92/43/ETY) ja lintudirektiiviin (79/409/ETY). Direktiivien säädökset on kirjattu luonnonsuojelulakiin (LSL 1096/1996: § 3, § 64, § 68). Joissakin tapauksissa alueita säätelevät myös erämaa-, vesi-, ympäristönsuojelu-, maa-aines-, ulkoilu-, maankäyttö-, rakennus- ja metsälaki sekä eräät muut lait ja kansalliset päätökset. Tämä ohjaavien lakien kirjo, valtakunnan rajat ylittävät verkoston tavoitteet ja tarpeet sekä verkoston toteutustapa 1990-luvun lopun ja 2000-luvun alun Suomessa luovat Natura 2000 -suojelualueverkoston hoitamiseen haasteita (Gustafsson ym. 2002, Heinonen 2007).

### 1.3.1 Tutkimusta ja vertailua oikeiden suojelutoimien oikein kohdentamiseen

Koska biodiversiteetti vähenee jatkuvasti suojelutoimenpiteistä huolimatta, on tarpeellista ja kiireellistä selvittää, miksi tehdyt toimet eivät ole olleet riittäviä ja mitä voitaisiin tehdä toisin. Tarvitaan tutkijoiden ja päättäjien välistä tiukempaa yhteistyötä, joka parantaisi tilannetta biodiversiteetin näkökulmasta. Yleisesti tutkimuksen haasteita tässä työssä ovat muun muassa puutteelliset aineistot, tarkoituksenmukaisten analyysien tekemisen vaikeus sekä tavoitteiden realismisuus ja hyödyllisyys käytännössä. Suojelualueista päätävien tahojen haasteena puolestaan ovat muun muassa alueita koskevan suojelun suunnittelun haastavuus, määrällisten suojelun kohteiden ja toiminnallisten suojelun tavoitteiden määrittely sekä tietokoneilla suoritettavan optimoinnin ymmärrettävyys (Margules ym. 2002, Naidoo ym. 2006, Sarkar ym. 2006, Pressey ym. 2007). Suojelun kohteiden maantieteellinen arvottaminen (*Spatial conservation prioritization*) on tähän tarpeeseen syntynyt tieteenhaara. Sen tavoitteena on vastata kysymyksiin, kuten missä luonto-

arvot sijaitsevat ja missä suojelu on kiireellisintä, siten, että luonnonsuojeluun käytettävät rajalliset resurssit hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti ja tuloksekkaasti ja että suojelun tavoitteet toteutuvat suojeluverkostossa (Margules & Pressey 2000, Branquart ym. 2008, Moilanen ym. 2009b). Arvottamisen avulla voidaan ottaa huomioon myös esimerkiksi maankäytön ja luonnonvarojen käytön suunnitelmat, jolloin monialainen päätöksenteko helpottuu (kuva 2) (Cabeza & Moilanen 2003, Sarkar ym. 2006, Ferrier & Wintle 2009, Moilanen ym. 2009b). Tällaiset tulokset ovat yhteiskunnallisesti perustellumpia, ja ne toimivat pohjana esimerkiksi suojelualueiden hoidon, laajentamisen ja ennallistamisen suunnittelulle (Margules & Pressey 2000, Margules ym. 2002, Sarkar ym. 2006).

Suojelun kohteiden maantieteelliseen arvottamiseen ja suojeluun kohdennettavien resurssien jakamiseen on kehitetty erilaisia ohjelmistopaketteja, joita käytetään asiantuntijatyötä tukevana työkaluina (Margules & Pressey 2000, Branquart ym. 2008, Moilanen ym. 2009a, Moilanen ym. 2009b). Tunnetuimpia näistä ovat MARXAN (Watts ym. 2009), C-Plan (Pressey ym. 2009), ConsNet (Sarkar ym. 2006) ja Zonation (Moilanen ym. 2005, 2009a). Ohjelmat käyttävät alueiden valintaan algoritmeja, ja niiden tulokset perustuvat komplementaarisuuteen eli alueiden toisiaan täydentävyyteen. Ne tuottavat mahdollisimman objektiivisia, harhattomia ja ekologisiin tekijöihin perustuvia ratkaisuja suojelualueiden arvottamiseen (Margules & Pressey 2000). Näiden ohjelmien luojien haasteena on kehittää menetelmiään sellaisiksi, että ne ovat ekologisesti päteviä, toimivat suojelualuepäätöksiä tehdessä niin valtakunnallisella kuin alueellisellakin tasolla, ovat maantieteelliseltä mittakaavaltaan riittävän tarkkoja ollakseen käyttökelpoisia myös todellisessa maankäytön suunnittelussa ja että niiden avulla pystytään käsittelemään jatkuvasti kasvavia aineistoja. Todellisuudessa analyysien tekoa vaikeuttavat aineistojen epävarmuustekijät, suunnittelun kohdealueiden suuri koko, tarve ottaa huomioon alueiden käytön kustannukset tai maankäytön eri muodot ja ehkä tärkeimpänä tarve ottaa huomioon ekologiset tekijät, kuten maiseman dynaamisuus tai kytkeytyvyyden vaikutukset (Pressey ym. 2007, Moilanen ym. 2011b).



Kuva 2. Suojelun kohteiden maantieteellinen arvottaminen mahdollistaa monialaisen päätöksenteon. (mukaillen Ferrier & Wintle 2009).

Kytkeytyvyyden ilmentäminen tutkimuksissa on suojelun kohteiden maantieteellisen arvottamisen yksi merkittävimpiä haasteita, koska lajien selviytyminen elinympäristössään on hyvin riippuvaista elinalueiden kytkeytyvyydestä. Niinpä suojelualueiden arvioinnissa ja suunnittelussa tärkeimmät kriteerit ovat alueen paikallinen laatu lajien näkökulmasta sekä alueen kytkeytyvyys toisiin alueisiin (Fahrig & Merriam 1994, Fahrig 2001, Araujo ym. 2004, Aune ym. 2005). Alueen kytkeytyvyys ilmentää, kuinka helposti tai vaikeasti saavutettavissa tämä alue on lajin näkökulmasta. Kytkeytyvyys koostuu lajin ominaisuuksista, kuten levittäytymis- tai sopeutumiskyvystä, sekä maisemarakenteesta, kuten alueiden välimatkasta, potentiaalisten elinalueiden välisessä tilassa sijaitsevista mahdollisista esteistä, uhista tai hidasteista ja alueen laadusta lajin lisääntymisen tai selviytymisen näkökulmasta. Toisin sanoen lajille soveltuvat laadukkaat elinalueet, jotka sijaitsevat lähekkäin ja mahdollistavat alueella elävien lajien (meta)populaatiodynamiikan toiminnan eri elinlaikkujen välillä. Tämä tukee lajien ja populaatioiden säilymistä ajan mittaan (Fahrig & Merriam 1994, Saccheri ym. 1998, Hanski 1999, Fahrig 2001). Koska lajit ovat riippuvaisia elinalueistaan, voidaan ajatella luontotyyppien kytkeytyvyyden olevan niissä elävien lajien kytkeytyvyyksien summa (Alagador ym. 2012). Vierekkäiset alueet maastossa, joiden luontotyyppi on samanlainen tai samankaltainen, tukevat toistensa lajiston pysyvyyttä tarjoten lajeille samoja resursseja ja parempaa kytkeytyneisyyttä alueen sisällä.

## 2 Aineisto ja menetelmät

### 2.1 Aineistot

Tutkimus tehtiin Metsähallituksessa aiemmin kerätyn luontotyyppi-inventointiaineiston perusteella. Tutkimus koski EU:n luontodirektiivissä (Luontodirektiivi 92/43/ETY) määriteltyjä luontotyyppisiä. Tutkimusaineiston painottamisessa käytettiin lisäksi Suomen lajien uhanalaisuuden arviointia (Rassi ym. 2010), Suomen raporttia EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2001–2006 (Ympäristöministeriö 2007) ja tietoa EU:n priorisoimista luontotyypeistä (Luontodirektiivi 92/43/ETY). Analyyseissä, jotka huomioivat luontotyyppien samankaltaisuuden, käytettiin näitä analyysejä varten luotua luontotyyppien välistä samankaltaisuusmatriisia. Aineistojen valinnat tehtiin yhteistyössä Helsingin ja Jyväskylän yliopistojen sekä Metsähallituksen asiantuntijoiden kanssa. Taulukkoon 1 on kerätty kaikki analyyseissä käytetyt aineistot ja niistä poimitut tutkittavat muuttujat eli tutkimuksessa käytetyt piirteet. Taulukko esittelee lyhyesti, mitä tarkoitusta varten aineisto otettiin mukaan tutkimukseen, mistä aineisto saatiin ja missä muodossa se oli. Kaikki aineistot on esitelty tarkemmin Ninni Mikkosen (2012) opinnäytetyössä ”Suojelualueiden arvottaminen Natura 2000 -luontotyyppien perusteella valtion mailla”.

Tulosten jälkikäsitteilyä varten korkean priorisaation alueet nimettiin valtion hallinnoimien suojelualueiden, yksityisten suojelualueiden ja koskien suojelualueiden tietokantojen (CSC Tieteen tietotekniikan keskus 2011) sekä Maanmittauslaitoksen Kansalaisen karttapaikka -tietopalvelun (Maanmittauslaitos 2012) ja Metsähallituksen Retkikartta.fi-palvelun (Metsähallitus 2012b) avulla. Aineiston käsittelyyn ja tulosten tarkasteluun käytettiin kaupallisen Arc-GIS-paikkatietojärjestelmäohjelmiston versioita 9.3.1. ja 10. (ESRI 2012).

#### 2.1.1 Luontotyyppi-inventointiaineisto

Pääaineisto, luontotyyppi-inventointiaineisto (myöhemmin LTI), on tallennettu Metsähallituksen vuodesta 2001 lähtien ylläpitämään SutiGis-paikkatietojärjestelmään, jossa sitä täydennetään jatkuvasti (Metsähallitus 2010a). Noin 8 miljoonan hehtaarin aineiston perusyksikkönä on maastokuvio, jonka perusteena käytetään kasvupaikkatietoa ja puuston ominaisuuksia sekä luonnonsuojelualueilla joiltain osin tarkempaakin luontotyyppitietoa (Metsähallitus 2010b, Vesterbacka 2010). Käytetty aineisto oli päivitetty keväällä 2010, ja se kattaa Metsähallituksen luontopalveluiden hallinnoimat alueet.

**Taulukko 1.** Analyyseissä käytetyt piirteet. LU = luokamuuttuja, LA = laatumuuttuja, R = tieto annettu jokaiselle rasterisolulle erikseen, E = tieto sama koko esiintymisalueella. Mitta-asteikot = luokittelu-, jatkuva- ja järjestysmitta-asteikko. LTI = Metsähallituksen luontotyyppi-inventointiaineisto.

Muuttuja eli piirre	Mitta-asteikko	Ominaisuudet, josta piirre kertoo	Aineiston lähde	R/E
EU:n luontodirektiivin määritteleämä luontotyyppi (LU), 68 luontotyyppiä	luokittelu: On / ei ole	Luontotyyppien esiintyminen (pinta-ala, sijoittuminen, yleisyys)	Metsähallitus LTI	E
Luontotyyppien luonnontilaisuus ja edustavuus (LA)	jatkuva: 0–1	Kohteen laatu	Metsähallitus LTI	R
Samankaltaisuus eri luontotyyppien välillä (LA)	jatkuva: 0–1	Toisen luontotyyppien esiintymisen tukeminen	Luotiin tätä tutkimusta varten	R
Biodiversiteettiarvo luontotyypeittäin (LA)	järjestys: 1, 2 tai 3	Luontotyyppien tärkeys Suomen uhanalaiselle lajistolle	Suomen lajien uhanalaisuuden arviointi 2010 (Rassi ym. 2010)	E
Natura 2000 -luontotyyppien tila (LA)	järjestys: 1, 2 tai 3	Luontotyyppien uhanalaisuus	Ympäristöministeriö	E
Luontotyyppien EU-priorisointi (LA)	järjestys: 1 tai 2	Luontotyyppien arvo EU:n mittakaavassa	EU luontodirektiivi	E

Tutkimusalueen alueiden luontoarvoja tutkittiin LTI-aineistoon kirjattujen Natura 2000-direktiiviluontotyyppitietojen perusteella. Valtakunnallisesti tutkimusalueella esiintyy 68 erilaista Natura 2000 -direktiiviluontotyyppiä (myöhemmin Natura 2000 -luontotyyppi), joiden on EU:n luontodirektiivissä 92/43/ETY määritelty olevan joko uhanalaisia niiden luontaisella levinneisyysalueella, luontaisesti pienellä alueella esiintyviä tai erityisen edustavia (taulukko 2, liite 1). Moni Natura 2000 -luontotyyppi on todellisuudessa monesta luontotyypistä koottu ryhmä, esimerkiksi letot. Valtakunnallisesti kaikkein pienialaisin Natura 2000 -luontotyyppi käytetyssä aineistossa on siniheinäniityt (0,00054 km<sup>2</sup> eli 540 m<sup>2</sup>) ja suurin luonnonmetsät (9 739 km<sup>2</sup>). Kaikista Natura 2000 -luontotyypeistä 20 on EU:n ensisijaisesti suojelemaa luontotyyppiä (Luontodirektiivi 92/43/ETY artikla 1d), mikä tarkoittaa, että EU on niiden suojelusta erityisvastuussa, kun otetaan huomioon niiden luontaisen levinneisyysalueen osuus EU:n alueella (liite 4). Aineiston tulkinta tapahtui Metsähallituksen luontopalveluiden SutiGisin maastotyöohjeen (2010) mukaisesti.

**Etelä-Suomen** alueyksikön hallintoalueella esiintyy 57 Natura 2000 -luontotyyppiä, joista 28:n esiintymisalue on pääosin Etelä-Suomen alueella. Nämä ovat varsinkin rannikko-, num-

met, niityt ja pensaikot sekä metsäluontotyyppiä. Tutkimusaineisto kattaa 1 751 km<sup>2</sup> kokoisena alueena. Pienialaisin luontotyyppi käytetyssä aineistossa on runsaslajiset jäkkiniityt (0,0001 km<sup>2</sup>) ja suurin keidassuot (586 km<sup>2</sup>). Luontotyypeistä 18 on EU:n ensisijaisesti suojelemaa. **Pohjanmaan** alueyksikön hallintoalueella esiintyy 50 Natura 2000 -luontotyyppiä, joista 17:n esiintymisalue on pääosin Pohjanmaan alueella. Nämä ovat lähinnä rannikkoluontotyyppiä. Tutkimusaineisto kattaa 3 644 km<sup>2</sup>:n kokoisena alueena. Pienialaisin luontotyyppi käytetyssä aineistossa on runsaslajiset jäkkiniityt (0,0039 km<sup>2</sup>) ja suurin aapasuot (1 654 km<sup>2</sup>). Luontotyypeistä 13 on EU:n ensisijaisesti suojelemaa luontotyyppiä. **Lapin** alueyksikön hallintoalueella esiintyy 36 Natura 2000 -luontotyyppiä, joista 23:n esiintymisalue on pääosin Lapin alueella. Nämä ovat varsinkin tunturi- ja suo- luontotyyppiä. Tutkimusaineisto kattaa 33 283 km<sup>2</sup>:n kokoisena alueena. Pienialaisin luontotyyppi käytetyssä aineistossa on kalkkilammet ja -järvet (0,0052 km<sup>2</sup>) ja suurin luonnonmetsät (8 332 km<sup>2</sup>). Luontotyypeistä 9 on EU:n ensisijaisesti suojelemaa luontotyyppiä (liite 1).

Tehdyt analyysit perustuivat arvioon maastokuvien Natura 2000 -luontotyyppien edustavuudesta ja luonnontilaisuudesta. Arvio on tehty jokaiselle maastokuvialle, ja se ilmentää maasto-

**Taulukko 2.** Natura 2000 -luontotyyppien tunnusluvut tiivistetysti luontotyyppien pääluokkien mukaisesti luokiteltuna. Kaikkien luontotyyppien tunnusluvut ovat liitteenä 1. Keskimäärin 10,4 %:ssa kuvien yhteenlasketusta pinta-alasta on aineistoon merkitty samaan maastokuvaan kaksi luontotyyppiä, minkä vuoksi kokonaispinta-ala on 10 % tutkimuksen todellista pinta-alaa suurempi.

Pääluokka	Koko Suomi			Etelä-Suomi				Pohjanmaa				Lappi			
	Luontotyyppiä	km <sup>2</sup>	% Suomesta	Luontotyyppiä	km <sup>2</sup>	% Etelä-Suomesta	% luontotyypin esiintymisalueesta	Luontotyyppiä	km <sup>2</sup>	% Pohjanmaasta	% luontotyypin esiintymisalueesta	Luontotyyppiä	km <sup>2</sup>	% Lapin pinta-alasta	% luontotyypin esiintymisalueesta
Merenrannikon luontotyypit	20	104	0,3	19	79	4,52	76,00	18	25	0,68	23,87	1	0	0,00	0,13
Sisävesien luontotyypit	7	4 516	12,6	6	204	11,65	4,52	7	136	3,73	3,01	7	4 176	13,74	92,48
Nummet, niityt ja pensaikot	11	10	0,03	10	3	0,17	29,30	6	4	0,11	41,86	4	3	0,01	28,84
Tunturit	7	11 967	33,4	0	0	0,00	0,00	1	1	0,03	0,01	7	11 966	39,37	99,99
Suot	9	10 327	28,9	8	938	53,54	9,08	7	2 143	58,81	20,75	7	7 246	23,84	70,16
Kallioiset luontotyypit	3	602	1,7	3	16	0,90	2,63	3	3	0,09	0,54	3	583	1,92	96,83
Metsät	11	11 962	33,4	11	759	43,31	6,34	8	1 894	51,97	15,83	7	9 310	30,63	77,83
<b>Yhteensä</b>	<b>68</b>	<b>39 487</b>	<b>110,4</b>	<b>57</b>	<b>1 998</b>			<b>50</b>	<b>4 207</b>			<b>36</b>	<b>33 283</b>		
ei päällekkäiset		35 786			1 751				562				2 892		

kuvion tilaa kartoitushetkellä verrattuna luontotyypin ideaaliseen esiintymään. Poikkeamat Natura 2000 -luontotyypin ideaalityypistä voivat olla joko ihmisen toiminnasta ja/tai luontaisista syistä johtuvia, ja ne voivat liittyä esiintymän pienuuteen, poikkeavaan lajistoon tai luontotyypin kannalta epäsuotuisiin ympäristöoloihin (Airaksinen & Karttunen 2001, Vesterbacka 2010). Niin kutsutuille kompleksiluontotyypeille eli monen luontotyypin yhdistelmille, kuten keidassoille<sup>1</sup>, on ilmoitettu arvio koko alueelle samalla arvolla. Maastokuvioiden saamat arvot muunnettiin luokkamuuttujista laatumuuttujiksi liitteen 2 mukaisesti. LTI-aineisto muunnettiin Metsähallituksen vektorimuotoisesta MapInfo-tiedosta ArcGIS:ssä käytettävään ESRI-shapefile-rasterimuotoon ogr2ogr-ohjelmalla (GDAL 2010). Yhteensä luontotyypeistä muodostui 1 024 695 rasterisolua, joiden koko on 200 m x 200 m.

### 2.1.2 Natura 2000 -luontotyyppien välinen samankaltaisuusmatriisi

Kytkeytyvyyden ilmentämiseen valittiin monipiirteinen kytkeytymistoiminto, jonka ehdoton etu moniin muihin kytkeytyvyyttä kuvaaviin menetelmiin on, että se pystyy laskemaan kytkeytyvyyden yhdelle alueelle samanaikaisesti monen alueen suhteen. Tässä kytkeytyvyystoiminnossa alueiden kytkeytyvyys toisiinsa tuotiin esiin niiden etäisyyteen ja alueilla esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien samankaltaisuuden pe-

rustuen. Samankaltaisuuden perusteena pidettiin luontotyyppien välistä vuorovaikutussuhdetta. Mitä samankaltaisempia lajistoltaan ja ekologistaan luontotyypit ovat, sitä suurempi on niiden välinen vuorovaikutus (taulukko 3). Metsäiset luontotyypit ovat keskenään samankaltaisempia, joten niiden välinen vuorovaikutus on suurempi kuin metsien vuorovaikutus esimerkiksi kallioisten luontotyyppien kanssa. Samankaltaisuusarvoista tehtiin samankaltaisuusmatriisi (liite 3) kaikkien luontotyyppien välille (68 x 68 luontotyyppi-interaktiota). Matriisi ei ole symmetrinen eli luontotyyppien vaikutukset toisiinsa eivät ole aina samankaltaiset kumpaankin suuntaan. Näin ollen arvo tarkoittaa voimakkuutta, jolla matriisin sarakkeen luontotyyppi vaikuttaa matriisin rivin luontotyyppiin (Lehtomäki ym. 2009, Moilanen ym. 2011a). Samankaltaisuusmatriisin tekemisen työläyden vuoksi vain soille ja metsille tehtiin samankaltaisuusmatriisit myös suhteessa toisiinsa. Natura 2000 -luontotyyppien väliset samankaltaisuudet arvioitiin asiantuntijatyönä. Arviointi perustui Natura 2000 -luontotyyppioppaaseen (Airaksinen & Karttunen 2001).

### 2.1.3 Suomen lajien uhanalaisuus: Punainen kirja 2010

Luontotyyppien tärkeyttä biologiselle monimuotoisuudelle kuvattiin Suomen lajien uhanalaisuuden arvion avulla (Rassi ym. 2010). Uhanalaisarvioinnin yhteenvedon ympäristötyyppiluokit-

**Taulukko 3.** Luontotyyppien välisen samankaltaisuuden arvojen kuvaukset.

Arvo	Vierekkäisten kuvioiden luontotyyppien välinen vuorovaikutussuhde
0	Luontotyypeillä ei ole vaikutusta toisiinsa
0,3	Luontotyypit vaikuttavat toisiinsa vähäisesti, esim. veden alla ja päällä
0,5	Luontotyyppien välillä on jonkinlainen positiivinen vuorovaikutussuhde
0,7	Luontotyypit tukevat toisiaan voimakkaasti
1	Luontotyypit tukevat toisiaan täydellisesti, kuvioiden voidaan sanoa ylläpitävän toisiaan, yleensä sama luontotyyppi

<sup>1</sup> Kirjoitusvaiheessa havaittiin virhe muunnettujen ennallistamiskelpoisten keidassoiden painoarvojen kohdalla. Luontotyyppien tila-arvioon perustuvan luontotyypin suojeluarvion arvon tulisi olla 3, mutta se on virheellisesti saanut arvon 2. Tämän vuoksi luontotyypin todellinen painoarvo olisi 0,286, mutta se on kaikissa tutkimuksissa ollut 0,214. Muunnetut ennallistamiskelpoiset keidassuot ovat ristiriitaisia tunteita herättävä ryhmä, koska niiden luonnontilaan palautumisesta ei ole takuita eivätkä ne soisessa Suomessa ole kovin suuressa roolissa soiden luontoarvojen säilyttämisessä. Tämän vuoksi niiden arvottamisesta käytiin useita keskusteluja ja niiden arvottamista samanarvoisina muiden luontotyyppien rinnalla on arvosteltu. Keskusteluissa nostettiin esille pelko tällaisten soiden arvon korostamisesta luonnontilaisten soiden kustannuksella. Tämän vuoksi tapahtunutta virhettä ei pidetty niin vakavana, että sen vuoksi olisi koettu tarpeelliseksi tehdä analyysyjä uudelleen.

telu vastasi hyvin Natura 2000 -luontotyyppien luokittelua. Natura 2000 -luontotyyppien pääluokat saivat biodiversiteetti-arvonsa sen mukaan, kuinka suuri osuus kaikista uhanalaisista lajeistamme käyttää tätä ympäristötyyppiä ensisijaisena elinympäristönään (taulukko 4). Uhanalaisuusarviointi ottaa huomioon eri elinympäristöjen lajistoon kohdistuvat riskit, minkä vuoksi ei ole pelkoa siitä, että suojelemalla alueita, joilla elää paljon uhanalaisia lajeja, menetettäisiin suuri joukko yleisiä lajeja (Rassi ym. 2010).

Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnin tiedot (Rassi ym. 2010) muunnettiin prosenteista luokkiin seuraavasti:

- 1 = ympäristötyyppiä käyttää ensisijaisena elinympäristönään noin 10 % tai alle 10 % Suomessa esiintyvistä uhanalaisista lajeista
- 2 = ympäristötyyppiä käyttää ensisijaisena elinympäristönään noin 20 % Suomessa esiintyvistä uhanalaisista lajeista
- 3 = ympäristötyyppiä käyttää ensisijaisena elinympäristönään enemmän kuin 30 % Suomessa esiintyvistä uhanalaisista lajeista.

Arvoa ei käytetty yksinään missään analyysissä, vaan se on osa yksittäisen Natura 2000 -luontotyyppin saamaa kokonaispainoarvoa (liite 4).

#### 2.1.4 Natura 2000 -luontotyyppien suojelutason kokonaisarvio

Natura 2000 -luontotyyppien vointia ja uhanalaisuutta kuvattiin Natura 2000 -luontotyyppien suojelutason kokonaisarvioinnin avulla. Kokonaisarvioinnilla tarkoitetaan Suomen raporttia EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpa-

nosta kaudelta 2001–2006 (Ympäristöministeriö 2007). Luontotyyppien suojelun tilan ilmentäminen tämän tutkimuksen analyysissä on tärkeää, koska luontotyyppien olemassaolo nyt sekä säilyminen ja menestyminen tulevaisuudessa ovat lähtökohta siitä riippuvaiselle lajistolle.

Sanallinen suojelutason tilan kokonaisarvio muunnettiin yhdeksi numeeriseksi arvoksi. Monille luontotyypeille oli kaksi eri tila-arviota: arviot erikseen borealiselle ja alpiiniselle alueelle, joista boreaalinen sisältää Suomessa kaikki muut metsäkasvillisuusvyöhykkeet paitsi tunturi-Lapin. Tällöin luontotyyppin numeerisen arvon ratkaisi se, kumpaa esiintymisaluetta, boreaalista vai alpiinista, oli pinta-alaltaan enemmän. Tila-arviot muunnettiin seuraavasti:

- 1 = luontotyyppin tila-arvio on suotuisa, minkä tulkittiin tarkoittavan, että luontotyyppin suojelutilanne on hyvä
- 2 = luontotyyppin tila-arvio on epäsuotuisa riittämätön, minkä tulkittiin tarkoittavan, että luontotyyppin suojelutilanne on heikentynyt
- 3 = luontotyyppin tila-arvio on epäsuotuisa huono, minkä tulkittiin tarkoittavan, että luontotyyppin suojelutilanne on erittäin huono, eli luontotyyppi on tällä hetkellä ja sitä kautta myös tulevaisuudessa suorastaan uhanalainen.

Luontotyyppien, joiden tila-arvioksi oli määritelty ei tiedossa, määriteltiin varovaisuusperiaatteen mukaisesti kuuluvan alimpaan, epäsuotuisa huono, kategoriaan. Kaikista luontotyypeistä 16 %:n tilan on arvioitu olevan suotuisa, 53 %:n epäsuotuisa riittämätön ja 31 %:n epäsuotuisa huono. Arvoa ei käytetty yksinään missään ana-

**Taulukko 4.** Natura 2000 -luontotyyppien biodiversiteetti-arvon muodostuminen. % = osuus Suomen uhanalaisista lajeista, jotka käyttävät elinympäristöä ensisijaisena elinympäristönään Rassin ym. (2010) mukaan.

Natura 2000 -luontotyyppipääloukka	Vastaava elinympäristö Suomen lajien uhanalaisarvioinnissa	%	Painoarvo
Merenrannikon luontotyypit	Rannat	12,9	1
Sisävesien luontotyypit	Vedet	6,6	1
Nummi-, niitty- ja pensasluontotyypit	Perinneympäristöt	23,2	2
Tunturiluontotyypit	Tunturipaljakat	5,7	1
Suoluontotyypit	Suot	4,6	1
Kallioiset luontotyypit	Kalliot	10,1	1
Metsäluontotyypit	Metsät	36,2	3



lyyssissä, vaan se on osa yksittäisen Natura 2000 -luontotyyppin saamaa kokonaispainoarvoa (liite 4).

### 2.1.5 Euroopan unionin ensisijaisesti suojelamat luontotyypit

Tutkimusalueella esiintyi 20 EU:n ensisijaisesti suojelamaa luontotyyppiä (Luontodirektiivi 92/43/ETY artikla 1d, taulukko 1). Näille annettiin luontotyyppien painoarvon laskemisessa korkeampi arvo kuin lopuille 48 luontotyyppille; EU:n ensisijaisesti suojelamille luontotyypeille annettiin arvo 2 ja muille arvo 1. Arvoa ei käytetty yksinään missään analyysissä, vaan se on osa yksittäisen Natura 2000 -luontotyyppin saamaa kokonaispainoarvoa (liite 4).

## 2.2 Aineiston epävarmuustekijät

Aineistoihin liittyi erilaisia epävarmuustekijöitä kuten laatu- ja kattavuusongelmia. Nämä vaikuttivat tutkimuksen alkuvaiheessa aineistoa valittaessa, aineistosta tehtävien valintojen tekemisessä sekä lopussa tuloksia tarkastellessa, ja ne tulee huomioida myös tulosten jatkokäyttöä suunniteltaessa.

Metsähallituksen luontotyyppi-inventointi-aineiston tarkkuudessa ja kattavuudessa oli alueellisia eroja ja vain osa näistä piirteistä soveltui käytettäväksi tässä tutkimuksessa. Tämän vuoksi aineistoista ei käytetty kuin pientä osaa – arvioita Natura 2000 -luontotyyppien luonnontilaisuudesta ja edustavuudesta. Tämä siksi, että tutkimuksessa haluttiin vertailla alueita keskenään, ei vain tutkia, mitä alueella aineiston mukaan on.

LTI-aineistoon merkityt Natura 2000 -luontotyyppien tiedot on kerätty pääosin 2000-luvulla tehdyin maastoinventoinnein, mutta Lapissa on yhteensä noin 200 000 hehtaaria alueita, joilta Natura 2000 -luontotyyppiä ei ole inventoitu (henk.koht. tiedonannot Tuomas Haapalehto ja Elisa Pääkkö 25.10.2011, Metsähallitus 2010a, 2010b). Näillä alueilla Natura 2000 -luontotyyppien tilan määrittäminen perustuu pääosin 1990-luvulla ilmakuvatarkasteluna kerättyyn LUOTI-aineistoon sekä tästä aineistosta tehtyyn Natura 2000 -luontotyyppien ilmakuvatulkintaan (henk.koht. tiedonanto Tuomas Haapalehto 2.5.2012). Muita suuria yksittäisiä ryhmiä, joiden tiedoissa on puutteita, ovat vesiluonto-

tyypit. Tiedot rannikon ja sisävesien luontotyypeistä ovat erittäin vähäisiä, minkä vuoksi niiden keräämiseen panostetaan tällä hetkellä aiempaa enemmän (Metsähallitus 2010a).

Vesialueiden inventointien vähäisyys ja ilmakuvatulkinnat näkyvät aineistossa suurena resoluutiona näillä alueilla, koska pinta-alaltaan suuria alueita on merkitty yhdeksi saman arvon saaneeksi alueeksi. Tämän vuoksi esimerkiksi 0,009 % tutkimuksen maastokuvioista vastaa 25 %:ia tutkimusalueen pinta-alasta. Tarkkuus- ja ekologiaeroista huolimatta vesi- ja maaluontotyytit yhdistettiin samoihin analyysihin. Tämä perusteltiin sillä, että 1) analyysissä oli tarkoituksena löytää suuren luontoarvon alueita, jotka saavat sisältää mitä tahansa arvokasta suojeltavaa. Lisäksi 2) jos vesialueet (joet, järvet, rannikot) olisi poistettu analyysistä, olisivat maa-alueiden reuna-alueet lisääntyneet entuudestaan ja analyysien tulokset täten painottuneet yhtenäisille maa-alueille. Tällaisissa analyysissä olisi menetetty alueiden luontoarvoja pirstoutumisen lisääntymisen ja arvokkaiden alueiden, kuten esimerkiksi monien suojeltujen virtavesialueiden, häviämisen vuoksi (Arponen ym. 2012).

LTI-aineiston tukena käytettyjen Natura 2000 -luontotyyppien tila-arvion ja Suomen lajien uhanalaisuusarvion puutteita ja epävarmuustekijöitä ovat muun muassa joidenkin luontotyyppien tila-arvioiden tiedon huono laatu tai joidenkin lajiryhmien tai alueiden lajiston puutteellinen tunteminen. Lisäksi Natura 2000 -luontotyyppien samankaltaisuusmatriisista puuttuvat samankaltaisuudet vaikuttavat osaltaan tuloksiin vähentämällä joidenkin todellisuudessa kytkeytyneiden alueiden välistä kytkeytyvyyttä muihin alueisiin. Puutteet käytettävissä olevissa lajistoaineistoissa (HERTTA-tietokanta, lintu-atlas, kasviatlas yms.) eivät mahdollistaneet lajiston tarkempaa huomioimista.

Tutkimusalueen maantieteellisesti pirstaleinen rakenne tarkoitti käytännössä puutteellista tutkimusaineistoa valtakunnallisessa mittakaavassa. Todellisuudessa pirstaleisuus on vähäisempää kuin miltä se tässä tutkimuksessa vaikuttaa olevan. Tämä työ käsitteli vain valtion hallinnoimia suojelualueita ja tutkimusalueella varsinkin monet pienialaiset luontotyypit esiintyvät eristyneinä joko maantieteellisistä syistä (esimerkiksi merenrannikon luontotyypit) tai ihmisen aiheuttaman elinympäristöjen tuhoamisen ja

muuttamisen (esimerkiksi lehdot) tai tutkimusalueen pirstaleisen sijoittumisen vuoksi (esimerkiksi nummi-, niitty- ja pensikkoluontotyypit). Tuloksia lukiessa ja tulkitessa tulee muistaa, että joissain tapauksissa jotkut eristyneet ja pirstoutuneet alueet sijaitsevat todellisuudessa yksityisten suojelualueiden tai muuten Suomen suojelualueverkostoa mahdollisesti tukevien alueiden, kuten esimerkiksi suoja- tai talousmetsien, vieressä. Tutkimus ei ota kantaa siihen, mitkä alueet ovat oikeasti eristyneitä tai kytkeytyneitä, vaan käsittelee alueita sellaisena kuin ne aineistossa esiintyvät.

### 2.3 Menetelmät

Tämän tutkimuksen analyysit ilmensivät alueiden luontoarvojen eroja suhteessa toisiinsa. Alueiden kaikki tutkitut ominaisuudet saadaan esille samassa analyysissä (valtakunnallinen analyysi 4 ja alueelliset analyysit), kun huomioidaan kaikki muuttujat kerralla. Tuloksesta voi olla kuitenkin vaikeaa ymmärtää, mitkä seikat ovat edesauttaneet alueiden priorisaation suuruuden muodostumista. Tulosten vertaamista ja ymmärtämistä helpottamaan tehtiin valtakunnallisesta analyysistä neljä versiota (taulukko 5, kuva 3). Analyysit aloitettiin perustilanteesta (valtakunnallinen analyysi 1), johon lisättiin yksi muuttuja kerrallaan (valtakunnalliset analyysit 2 ja 3), ja lopulta nämä yhdistettiin (valtakunnallinen analyysi 4). Valtakunnallinen analyysi 1 ilmensi paikallista laatua, valtakunnallinen analyysi 2 alueiden välistä kytkeytyvyyttä, valtakunnallinen analyysi 3 alueiden erityisarvoja ja valtakunnallinen analyysi 4 alueiden välistä kytkeytyvyyttä ja alueiden erityisarvoja. Alueelliset analyysit tehtiin samalla tavalla kuin valtakunnallisen analyysin versio 4.

Alueiden luontoarvot laskettiin ja merkittävien luontoarvokeskitymien valinta tehtiin asiantuntijatyön tukemana suojelualueiden maantie-

teelliseen arvottamiseen suunnitellulla Zonation-ohjelmistolla (versiot 2.0 ja 3.0 beta) (Moilanen ym. 2011a). Zonation-ohjelmiston mahdollistama alueiden suojelukäyttöön arvottamisen menetelmä tarjoaa suojelusuunnittelulle keinon, joka vastaa tämän hetkisiin hallinnollisiin ja tutkimuksellisiin käytännön tarpeisiin, kuten suojelualueiden tehokkaaseen ja tuloksekkaaseen hoitoon vain alueiden suojeluun saattamisen sijaan (Heinonen 2007). Ohjelmiston avulla voidaan siirtää yksittäisille lajeille tai luontotyypeille kohdennetusta perinteisemmästä lähestymistavasta suojelemaan sellaisia kokonaisia maisemia, jotka pystyvät ylläpitämään kokonaisia lajiryhmiä tai luontotyyppiryhmittymiä (Moilanen ym. 2005).

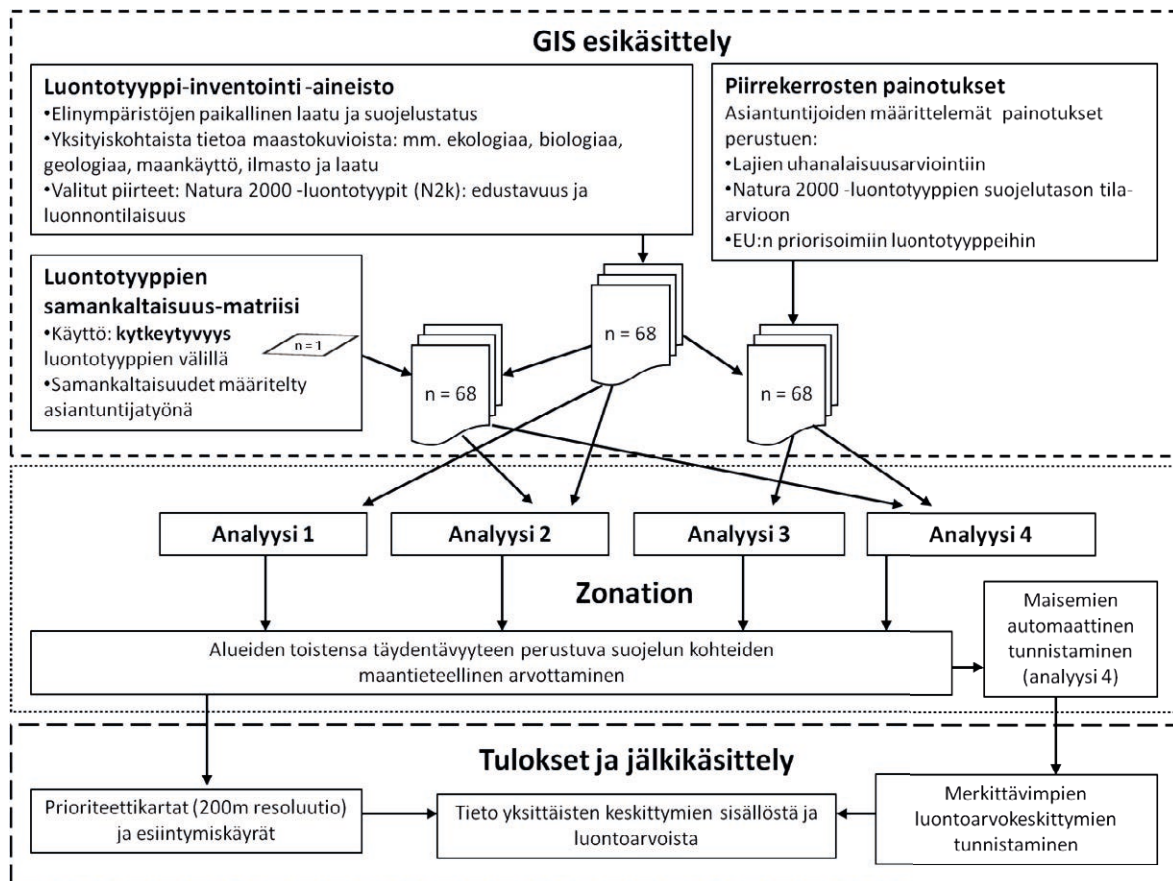
Zonationin peruseriaatteita ovat alueiden toisiaan täydentävyys eli komplementaarisuus, tutkimusalueen priorisointi aloittaen koko maisemasta ja edeten kohti kaikista arvokkaimpia alueita eli käännteinen iterointi ja tutkittavien piirteiden arvon normalisointi suhteessa menetettyyn pinta-alaan jokaisen poiston jälkeen. Ohjelmassa käytettävä perusyksikkö on rasterisolu. Zonation laskee jokaiselle solulle rankingarvon, joka kuvaa solun suojeluarvon. Tässä tutkimuksessa tätä arvoa kutsutaan nimellä solun luontoarvo. Luontoarvolla tarkoitetaan mitattavaa asiaa, joka kertoo kohteen suojelun tärkeydestä ja menetyksen suuruudesta, jos alue jostain syystä tuhoutuu. Zonation-ohjelmiston toimintaperiaate on selostettu tarkemmin esimerkiksi Mikkosen (2012) ja Moilasan ym. (2009a, 2011a) julkaisuissa.

Aineisto analysoitiin seuraavin Zonationin säädöin:

- 1 Korkean biologisen luontoarvon selvittämiseksi Zonation-ajoissa käytettiin ”basic core area Zonation” -solujen poistamisen sääntöä, jonka tavoitteena on säilyttää tasapuolisesti hyvälaatuisina esiintymisalueita kaikille luontotyypeille. Tällä toiminnolla vältettiin

**Taulukko 5.** Perusanalyysiversiot.

Kytkeytyvyys luontotyyppien samankaltaisuuteen perustuen:	Luontotyyppien painoarvo:	Luontotyyppien painoarvo:
	EI HUOMIOITU	HUOMIOIDAAN
EI HUOMIOITU	Perusanalyysi 1.	Perusanalyysi 3.
HUOMIOIDAAN	Perusanalyysi 2.	Perusanalyysi 4.



Kuva 3. Vuokaavio analyysien tekemisestä.

- harvinaisille luontotyypeille tärkeiden alueiden korvautuminen alueilla, joissa esiintyy paljon, mutta yleisempiä, luontotyyppijä.
- 2 Tutkimuksen nopeuttamiseksi analyysit tehtiin poistaen 100 rasterisolua kerrallaan.
  - 3 Tutkimuksen nopeuttamiseksi ja kytkeytyvyyden lisäämiseksi analyyseissä käytettiin Edge Removal -toimintoa.
  - 4 Alueiden välistä kytkeytyvyyttä ilmennettiin monen piirteen välisellä kytkeytyvyystoiminnolla (Lehtomäki ym. 2009, Moilanen ym. 2011a), jonka avulla pystyttiin ilmentämään ympäristön vaikutusta paikalliseen laatuun ottamalla huomioon eri alueiden luontotyyppien samankaltaisuus. Kytkeytyneisyyttä ilmentäviä analyysejä varten luodut, luontotyyppien välistä samankaltaisuutta kuvaavat samankaltaisuusmatriisit otettiin analyyseissä huomioon etäisyyskernelin eli leviämistodennäköisyyden kuvaajan keskiarvolla 2 km. Etäisyyskernel on kytkeytyvyyden tärkeä osatekijä ja tarkoittaa alueiden etäisyyden kasvamisen myötä vaimenevaa kytkeytyvyysvastetta (Clarck ym. 1998,

Hanski 1999). Nyrkkisääntö Natura 2000 -luontotyyppien kytkeytyvyudessa on: mitä lähempänä ja mitä samankaltaisempia toisen alueen luontotyypit ovat, sitä suurempi on alueiden välinen kytkeytyvyys.

### 2.3.1 Luontotyyppien painottaminen

Natura 2000 -luontotyyppien painottaminen tarkoittaa aineiston käsittelyä siten, että eri luontotyypit eivät ole enää samanarvoisia keskenään aineistoa analysoitaessa (Moilanen ym. 2011a). Piirteiden, tässä tapauksessa Natura 2000 -luontotyyppien, painottaminen on tarpeellista, koska todellisuudessa piirteet ovat usein merkitykseltään ja tärkeydeltään erilaisia suhteessa toisiinsa ja tämän tulisi ilmetä myös piirteiden perusteella tehtävässä alueiden valinnassa tai arvottamisessa (Vane-Wright ym. 1991, Arponen ym. 2005). Tässä työssä luontotyyppien painottamisella huomioitiin Natura 2000 -luontotyyppien tärkeys biodiversiteetille, luontotyyppien suojelutilanne ja sitä kautta uhanalaisuus sekä EU:n erityisvastuu luontotyyppien säilymiseksi myös jälkipolville.

Luontotyyppien painoarvo  $W$  (kaava 1) muodostui kolmesta muuttujasta: luontotyyppien suojelun tärkeydestä EU:n mittapuulla (EU), luontotyyppien lajiston uhanalaisuudesta eli alueen biodiversiteettiarvosta (BD) ja luontotyyppien suojelutason kokonaisarviosta (ST). Kaikissa kolmessa painoarvoa muodostavissa tekijöissä asteikkona käytettiin 1, 2 ja 3. Analyysissä käytetyt piirteiden painoarvot laskettiin suhteessa pääluokkien luontotyyppien lukumäärään: kaava normalisoi yksittäisen luontotyyppien painoarvon sen oman pääluokan yhteenlasketuilla EU-arvoilla EU<sub>tot</sub>. Painoarvojen laskentakaavan kehitti professori Atte Moilanen tätä tutkimusta varten. Painoarvoissa otettiin huomioon luontotyyppien ajallinen muutos menneisyydestä nykypäivään sekä biodiversiteettiarvossa että suojelutason kokonaisarviossa. Näissä on arvioita tehtäessä verrattu lajien ja luontotyyppien esiintymiä ja tilaa menneisyyteen ja otettu huomioon mahdolliset tulevaisuuden uhkatekijät. Painoarvot vaihtelivat välillä 0,083 ja 1. Näin ollen painoerot olivat suurimmillaan 12-kertaisia. Pienimmät painoarvot saivat kivikkorannat ja kasvipeitteiset merenrantakalliot ja suurimman kalkkikalliot. Kaikkien luontotyyppien muuttujien annetut arviot sekä niiden perusteella lasketut painoarvot on esitetty liitteessä 2.

**Kaava 1.** Natura 2000 -luontotyyppien painoarvon ( $W$ ) muodostuminen.

$$W = \{EU * (BD + ST)\} / EU_{tot}$$

### 2.3.2 Merkittävimpien luontoarvokeskittymien tunnistaminen Zonationin avulla

Merkittävimmät luontoarvokeskittymät tunnistettiin Zonationin tekemän automaattisen maisemien tunnistamisen avulla. Zonationin automaattinen maisemien tunnistaminen, LSI (*Landscape identification*), tunnistaa aluekokonaisuuksia sille annettujen kriteerien perusteella. LSI-analyysin laatiminen jakautuu kolmeen vaiheeseen: ensimmäiseksi tehdään normaali tutkimusalueen priorisointi, toiseksi määritellään kriteerit, joiden perusteella alueet valitaan, ja kolmantena valitaan näiden kriteerien perusteella priorisoinnista maisemat Zonationin jälkianalyysinä (Moilanen ym. 2005). LSI-jälkianalyysinä tunnistetut maisemat koostuvat rasterisoluista,

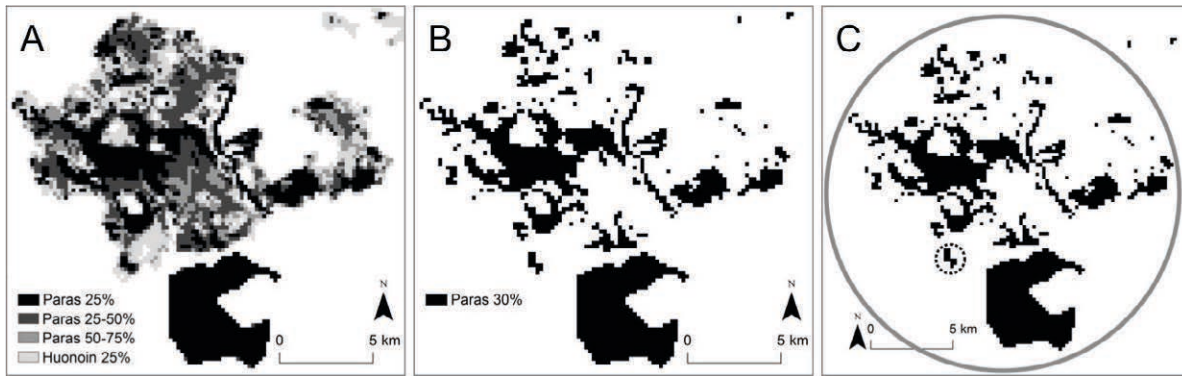
jotka muodostavat yhdessä toisten kiinni toisissaan olevien rasterisolujen kanssa laikkuja. Tarpeeksi lähekkäin sijaitsevat laikut puolestaan muodostavat lopulta maisemakokonaisuuksia (kuva 4).

Merkittävimpien luontoarvokeskittymien tunnistamisessa käytettiin analyysijä, jotka otivat kaikki muuttujat huomioon. LSI-analyysi tunnisti näistä priorisaatioista satoja maisemia. LSI-analyysin tunnistamien maisemien määritelmänä olivat:

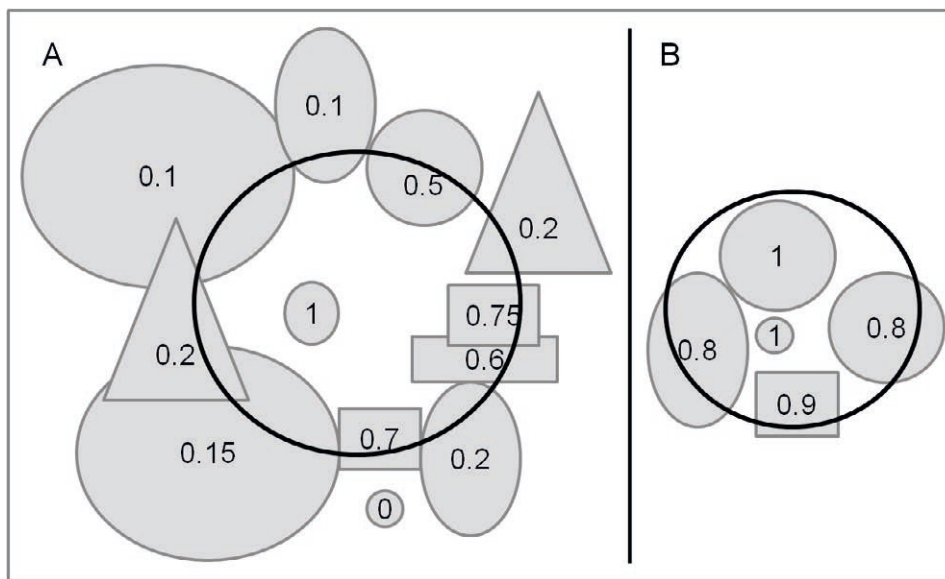
- 1 maisemat valittiin priorisaation parhaan 30 %:n osuuteen kuuluvista alueista
- 2 jokainen parhaan 30 %:n osuuden alue tulee valittua maisemaksi
- 3 lähimmän naapurilaikun maksimietäisyys oli 4 km ja
- 4 keskimäärin vain joka 100. solun tuli olla täsmälleen samanlainen muiden maisemaan kuuluvien solujen kanssa, mikä mahdollisti hyvin heterogeenisten alueiden muodostamisen.

Näiden kriteerien lisäksi Pohjois-Suomeen käytettiin tiukempia kriteerejä (25 % – 10 % – 1 km – log100), jotta saatiin selville Pohjois-Suomen hyvin yhtenäisistä ja luontoarvoiltaan suurista alueista ne, jotka ovat erityisen laadukkaat, sekä valtakunnallisissa analyysissä joihinkin saaristokohteisiin arvoja 30 % – 30 % – 6 km – log100 ja 30 % – 30 % – 8 km – log100 lähekkäin sijaitsevien erittäin pienten ja laadukkaiden kohteiden yhdistämiseksi yhdeksi merkittäväksi luontoarvokeskittymäksi, jotta niiden lukumäärää saatiin rajoitettua. Alueet on esitetty liitteissä 6–9. Asiasta lisää pohdinnassa.

Lopulliset merkittävimmät luontoarvokeskittymät valittiin LSI-jälkianalyysin tunnistamista maisemavaihtoehtoista kolmen kriteerin perusteella. Kriteerit määrittivät, että merkittävimpien luontoarvokeskittymien määrä pysyi käytännön tarpeisiin nähden järkevänä ja kaikki merkittävät alueet tulivat huomioituiksi tasavertaisesti. Kriteerit määriteltiin asiantuntijatyönä. Ensimmäinen kriteeri oli koko: alueen tuli olla kooltaan yli 20 km<sup>2</sup>. Tämä raja perustui käytännön tarpeisiin eli resurssien riittävyyden maksimoimiseen, koska on kustannustehokkaampaa hoitaa suurempia yhtenäisiä suojeltuja alueita kuin pieniä ympäriinsä ripoteltuja palasia. Lisäksi raja perustui ekologiseen tarpeeseen suojella



**Kuva 4.** LSI-analyysin maisemien tunnistamisen vaiheet Patvinsuon kansallispuistossa ja sen lähialueella. LSI-jälkianalyysi kohdistettiin priorisaation (kuva A) parhaalle 30 %:n osuudelle (kuva B). Rasterisolut muodostavat laikkuja (katkoviiva-ympyrä), ja tarpeeksi lähekkäin sijaitsevat laikut muodostavat yhdessä maisemia (yhtenäisen viivan ympyrä) – tässä työssä merkittäviä luontoarvokeskittymiä (kuva C).



**Kuva 5.** Havainnekuva luontotyyppien esiintymisalueiden summan muodostumisesta luontoarvojen keskittymille. Mustat renkaat esittävät luontoarvojen keskittymiä. Harmaat kuviot esittävät luontotyyppijä ja luku niiden sisällä kertoo, kuinka suuri osuus kunkin Natura 2000 -luontotyyppin kokonaispinta-alasta aineistossa sisältyy mustan renkaan rajaamalle alueelle. Kummankin alueen luontotyyppien esiintymisalueiden summa (LTS) on 4,5.

eliöyhteisöjä yksittäisten luontotyyppien sijaan. Toinen kriteeri, ranking-arvojen keskiarvo, tarkoitti alueen koostavien rasterisolujen analyysissä saamien prioriteettiarvojen keskiarvoa, jonka tuli olla mahdollisimman korkea, mikä käytännössä tarkoitti 0,87 tai enemmän. Ensimmäistä ja toista kriteeriä käytettiin vain yhdessä, koska jos olisi valittu vain alueita, joiden ranking-arvojen keskiarvo on hyvin korkea, valittavat alueet olisivat saaneet todella korkeita ranking-arvoja, mutta niiden koko olisi voinut olla vain yhden rasterisolun kokoinen.

Kolmantena valittiin maisemia, joihin sisältyi suuria osuuksia luontotyyppien koko esiintymisalueista välittämättä maisemien koosta. Käytän-

nössä tämä tarkoitti, että tutkittujen piirteiden esiintymisalueiden summa (LTS) suojelun painopistealueella oli yksi tai enemmän (kuva 5). Kolmas kriteeri varmisti myös pienien mutta luontotyypeille keskeisten alueiden valinnan (kuva 5 B), joskin sillä pystyivät tulemaan valituksi myös erityisen laadukkaat suuretkin alueet (kuva 5 A). Tämä kriteeri oli tärkeä, koska alueen suuri koko ei välttämättä merkitse esimerkiksi suurempaa lajimäärää tai enempää luontoarvoja (Rosenzweig 1995, Oertli ym. 2002). Lisäksi kolmannen kriteerin merkitystä tässä tutkimuksessa lisää aineiston rakenne, sillä 45:n Natura 2000 -luontotyyppin, eli 66 %:n luontotyypeistä, esiintymisalue oli jo itsessään pienempi kuin 20

km<sup>2</sup> (liite 1). Näiden pienialaisten Natura 2000-luontotyyppien esiintymät sijaitsivat monissa tapauksissa hyvin pirstoutuneilla suojelualueilla Etelä-Suomessa ja rannikolla.

## 2.4 Pohdintaa menetelmistä

Kaikkien ohjelmistojen haasteena ovat käytetyt aineistot ja ohjelmistojen käyttäjät. Ohjelmistot tuottavat juuri niin hyviä tuloksia kuin mihin aineisto antaa mahdollisuudet, ja toisaalta ne tekevät juuri niin kuin ne pannaan tekemään. Tutkimuksissa on aina mukana subjektiivisuutta, joskin sen määrä on pyritty pitämään tässä tutkimuksessa niin vähäisenä kuin mahdollista ja kaikki mahdolliset valinnat on pyritty kirjoittamaan auki, jotta tutkimustulosten käyttäjät olisivat tietoisia niistä. Tässä työssä tekijän tai häntä avustaneiden henkilöiden subjektiivinen mielipide ilmeni aineiston valinnoissa ja muunnoksissa, piirteiden painoarvojen määräytymisessä sekä maisemien valintakriteerien, luontotyyppien samankaltaisuuden ja kytkeytyneisyyden määrittelyssä. Jokainen näistä asiantuntijapäätöksistä oli tarpeellinen ja ainakin askel kohti oikeampaa vastausta. Oli parempi tehdä ne kuin jättää analyysit ensimmäiseen perusanalyysiin, jossa huomioitiin vain pohjana toiminut aineisto. Analyysejä voi versioida loputtomiin, mutta se ei olisi ollut taroituksenmukaista tämän työn kannalta.

# 3 Tulokset

## 3.1 Tulosten tulkintaohje

Zonation-ohjelmisto tuottaa aineiston perusteella alueiden priorisaatiokartan ja tutkittavien piirteiden luontoarvon säilymisen esiintymiskuvaajat (kuva 6). Kartasta nähtävä priorisaatio kertoo tutkimusalueen paremmuusjärjestyksen ja esiintymiskäyrät kunkin priorisaation alueen luontoarvon määrän suhteessa toisiinsa. Pelkästä kartasta ei siis voida nähdä, kuinka hyvä esimerkiksi luontoarvojen suhteen paras 50 %:n huippuisuus on verrattuna huonoimpaan 50 %:n osuuteen, vaan tämä tieto on etsittävä esiintymiskuvaajista.

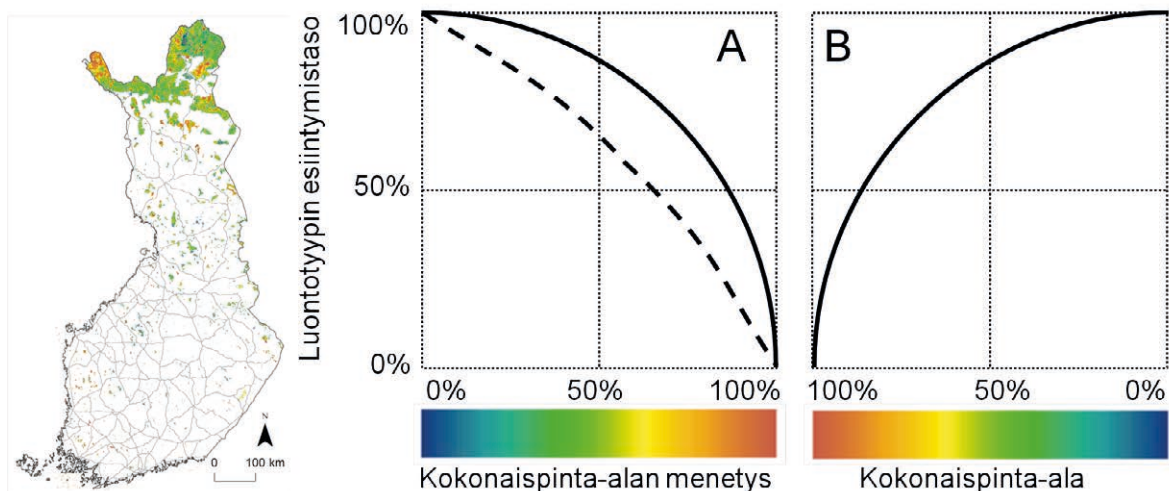
Kartan liukuva väriskaala kuvaa solujen poistojärjestyksen, joka muodostaa tutkimusalueen priorisaation. Pienen priorisaation alueet ovat ensimmäisenä poistettuja, ja ne näkyvät kartassa sinisinä. Suuren priorisaation alueet on poistettu viimeisenä, ja ne näkyvät kartassa punaisella. Alueen saamaa prioriteettia ei tule sekoittaa piirteiden luontoarvoon, joka kuvaa yhdessä pisteessä sijaitsevan rasterisolun arvoa.

Jokaisen rasterisolun poisto vähentää solun edustaman luontotyypin kokonaisluontoarvoa, jonka säilymistä/vähentämistä suhteessa pinta-alan menetykseen kuvataan esiintymiskuvaajalla (kuva 6A).

Tässä tutkimuksessa esiintymiskuvaajat kuvaavat Natura 2000 -luontotyyppien luonto-

arvojen muutosta (y-akseli) suhteessa pinta-alan vähenemiseen (x-akseli) jokaisessa poistossa. Tämä tarkoittaa kuvan 6A tapauksessa, että kun poistetaan luontoarvoltaan matalimmat 50 % alueista, sisältää jäljelle jäänyt alue noin 65 % tai 85 % tutkimusalueen luontoarvoista (katkoviiva tai yhtenäinen viiva). Joskus kuvaajan sanoma aukeaa helpommin, jos kuvaajan kuvittelee peilikuvana, ajatellen, että alueiden valinta voidaan aloittaa parhaasta päästä (kuva 6B). Lopputulos on kuitenkin sama: kun valitaan parhaat 50 % alueista, ne sisältävät noin 85 % tutkimusalueen suojeluarvoista. Mitä keskittyneemmin luontotyyppien luontoarvot sijaitsevat, sitä jyrkempi on luontoarvojen kuvaaja (kuva 6A, yhtenäisen ja katkoviivan kuvaajat).

Tämän tutkimuksen analyyseissä luontoarvon suuruuteen vaikuttivat taulukkoon 6 kerätyt tekijät, joista monet vaikuttivat samanaikaisesti. Suurin yksittäinen alueiden luontoarvoa kasvattava tekijä oli Natura 2000 -luontotyypin esiintymisalueen pieni koko (taulukko 6, liite 1), joka käytännössä tarkoittaa harvinaista luontotyyppiä. Harvinaisen on arvokas, koska siitä voidaan luopua vain, jos sen poistolla estetään jonkun toisen vielä harvinaisemman tai muulla tavoin arvokkaamman alueen menetys, koska mikään luontotyyppi tai laji ei voi luonnossa korvata toista. Tässä tutkimuksessa voidaan katsoa olevan 64 harvinaista Natura 2000 -luontotyyppiä, koska



**Kuva 6.** Zonationin tyypilliset tulostiedostot. A = luontotyypin esiintymistason muutos eli luontoarvo. Yhtenäinen viiva = piirre, jonka luontoarvot ovat keskittyneet alueellisesti. Katkoviiva = piirre, jonka luontoarvot ovat jakautuneet tasaisemmin tutkimusalueella. B = saman asian peilikuva. Kuvan kuvaajat eivät liity tähän tutkimukseen.

**Taulukko 6.** Alueiden luontoarvoon ja sitä kautta alueiden poistotodennäköisyyteen vaikuttavia tekijöitä niiden vaikutustavan mukaan.

Lisää alueen arvoa	Vähentää alueen arvoa
+ Harvinainen luontotyyppi	– Yleinen luontotyyppi
+ Laadukas: edustava ja luonnontilainen	– Huonolaatuinen
+ Kohteessa useita luontotyyppejä	– Kohteessa vain yksi luontotyyppi
+ Kyvin kytkeytynyt	– Eristynyt
+ Samankaltainen (vain analyysit 2 ja 4)	– Pirstoutunut maisema
+ Luontotyypin suojelun taso huono (vain analyysit 3 ja 4)	– Luontotyypin suojelun taso hyvä
+ Ensisijaisesti suojeltava (vain analyysit 3 ja 4)	– Ei ensisijaisesti suojeltava
+ Monen uhanalaisen lajin ensisijainen elinalue (vain analyysit 3 ja 4)	– Uhanalaiset lajit eivät käytä aluetta ensisijaisena elinalueenaan

neljän yleisimmän luontotyypin yhteenlaskettu pinta-ala kattaa 79 % koko tutkimusalueesta. Toinen selvästi esille nouseva alueiden luontoarvon suuruuteen vaikuttava seikka on alueiden lähtökohtainen laatu eli Natura 2000 -luontotyyppien edustavuus ja luonnontilaisuus. Kolmantena nousee selvästi esille alueiden välinen kytkeytyvyys, joka ilmeni luontoarvoa suurentavasti etenkin suurilla, yhtenäisillä ja hyvälaatuisilla suojelualueilla ja pirstoutuneilla alueilla, joissa pienikin alueiden kytkeytyvyyden lisääminen paransi alueen priorisaatiota. Näin ollen analyyseissä esiintyi suuren priorisaation alueilla usein pieniesiintymisalueisia luontotyyppejä, alueet ovat erityisen laadukkaita ja edustavia sekä hyvin toisiin alueisiin kytkeytyneitä. Kääntäen: mitä korvattavampi, pienempi ja huonommin kytkeytynyt – sitä pienemmän prioriteetin alue saa. Laajoissa yhtenäisissä maisemissa pienen prioriteetin kohteet sijaitsevat yleensä suuriesiintymisalueiden Natura 2000 -luontotyyppien reunoilla tai huonolaatuisilla alueilla.

Yksittäisen alueen laskettu luontoarvo ja sitä kautta alueen saama priorisaatio erosi eri valtakunnallisissa analyyseissä ja alueellisessa analyysissä. Valtakunnallisten analyysien tulosten erojen perusteella voidaan todeta, mitkä kohdat esimerkiksi yksittäisestä kansallispuistosta ovat erityisen arvokkaita alueen lähtökohtaisen laadun, alueiden välisen kytkeytyvyyden, alueiden erityisarvojen tai näiden kaikkien perusteella. Analyysit, joissa huomioitiin alueiden välinen kytkeytyvyys niiden samankaltaisuuden perusteella sekä luontotyyppien erityisarvot, vievät lähimmäksi todellisuutta: tuloksissa yhdistyy alueen paikallinen ekologinen laatu alueen ym-

päristön vaikutukseen ja alueen luontotyyppien lajiston ja suojelun tilanteeseen. Käytännössä havaittiin, että analyyseissä, joissa huomioitiin luontotyyppien erityisarvot, suuren priorisaation alueet hajaantuivat. Tällaisia alueita, jotka nousivat esiin ilman alueiden välisen kytkeytyvyyden huomioimista, tulee tänä vuoksi tarkastella paikallisina luontoarvorikastumina. Sen sijaan analyyseissä, joissa huomioitiin alueiden välinen kytkeytyvyys niiden samankaltaisuuden perusteella, ilmennettiin biodiversiteetin dynamiikan kannalta tärkeitä alueita suuren priorisaatioarvon tiivistäminä. Alueita, jotka nousevat useissa analyysiversioissa esille suurella priorisaatiolla, voidaan pitää luontoarvoiltaan tärkeinä. Tällainen on mm. Käsivarren alue. Lisäksi analyyseissä nousi esille joitakin suuren prioriteetin alueita, joiden arvo ilmeni vasta, kun alueiden välinen kytkeytyvyys huomioitiin, kuten Oulangan kansallispuisto tai Pisavaaran luonnonpuisto.

Tulosten perusteella ei tule tehdä johtopäätöksiä kuten ”pienen prioriteetin alueet ovat arvottomia”, koska tutkimuksessa oli yhdistettynä alueiden suojeluun ja luontoarvoihin liittyviä hyviä ja huonoja puolia, kuten alueen laatu (hyvän indikaattori) tai lajiston uhanalaisuus (huonon indikaattori). Siksi onkin syytä muistaa 8 asiaa:

- Tuloksia tarkastellessa tulee muistaa, kuinka priorisaatio on tehty eli että Zonation tekee aineiston sisäisen priorisaation, ei valitse korkealaatuisia alueita. Lisäksi priorisaatio ei suoraan kerro alueiden luontoarvojen suuruuden erosta. Erot alueiden luontoarvoissa voidaan havaita esiintymiskäyrien avulla.



- Suomen suojelualueverkostossa ei ole varaa alueiden menetykseen, koska verkosto tiedetään entuudestaan riittämättömäksi ja liian pirstoutuneeksi (Heinonen 2007, Ympäristöministeriö 2007, Raunio ym. 2008, Rassi ym. 2010).
- Alueiden priorisaatio riippuu analyysissä käytettävistä painoista, joiden tarkoitus on turvata tärkeimpien kohteiden suojele eikä määrittellä nimenomaisesti niiden arvoa (keskustelu Anni Arposen kanssa 17.11.2011). Tämä tarkoittaa, että tuloksia tarkasteltaessa Natura 2000 -luontotyyppien esiintymiskäyrien y-akselin ei voida katsoa edustavan todellista luontoarvoa vaan suhteellista arvoa, johon voidaan vaikuttaa piirteiden painotuksilla.
- Pienen priorisaation alueet toimivat usein puskurivyöhykkeinä kaikista korkeimman prioriteetin alueille, ja korkean luontoarvon alueen ympäriltä suojelualueiden tuhoaminen edesauttaisi alueiden luontoarvojen häviämistä tulevaisuudessa.
- Pienen priorisaation alueet ovat potentiaalisia korkean prioriteetin alueita, jos niiden kytkeytyvyys pystytään turvaamaan tai laaturantamaan.
- Alueen luontoarvot voivat olla suuret, vaikka niiden priorisaatio olisikin alhainen jonkin muun syyn vuoksi, kuten esimerkiksi aineiston jakamisen, puutteiden tai virheidenvuoksi.
- Pienen priorisaation alueiden arvo muuttuu, jos jokin suuren priorisaation tai merkittävien luontoarvojen alue tuhoutuu tai häviää.
- Alueet, joiden priorisaatioarvo on suurin, on poistettu analyysistä viimeisenä. Näiden alueiden arvoon on vaikuttanut jokainen Zonationin suorittama solujen poisto Zonationin käänteisen iteratiivisen toimintaperiaatteen mukaisesti (Moilanen ym. 2011a).

### 3.2 Valtakunnalliset perusanalyysit

Yleisesti voidaan todeta, että suuren priorisaatioarvon kohteet sijaitsevat analyysiversioista riippumatta suurin piirtein samoilla alueilla. Tutkimusalueen epätasainen jakautuminen pohjois-eteläakselilla vaikuttaa kaikkiin tuloksiin, vaikka tulokset osoittavatkin luontoarvoiltaan ar-

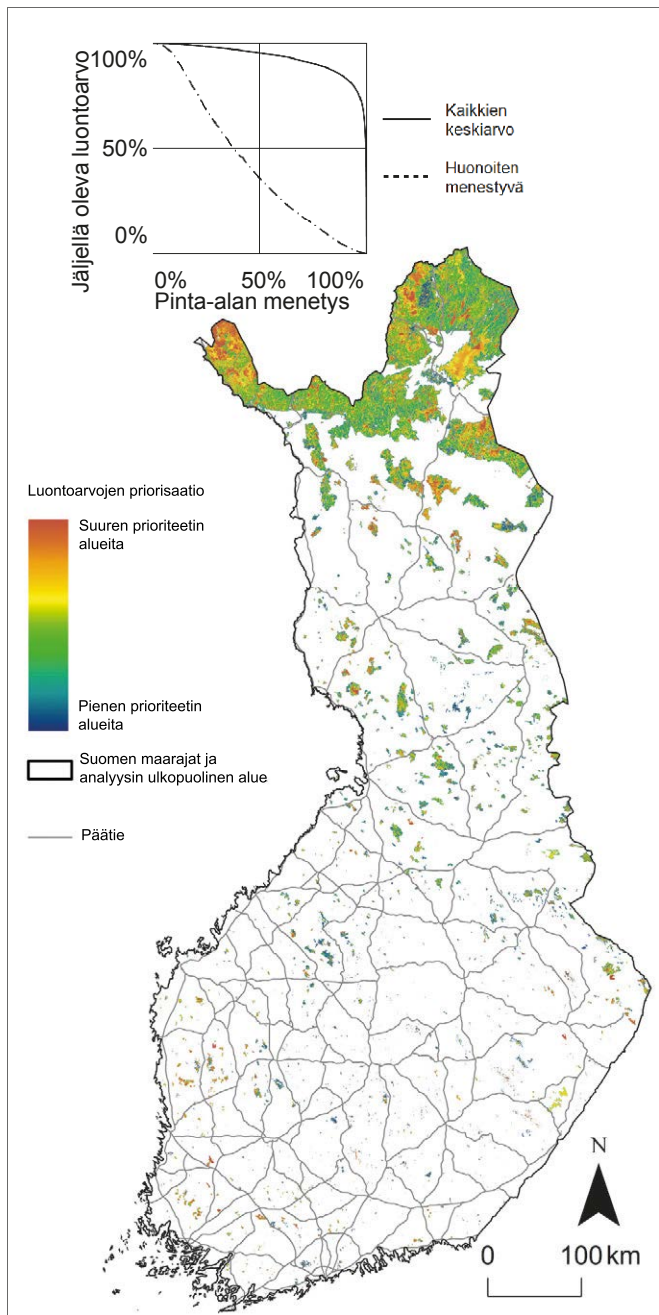
vokkaiden alueiden sijaitsevan maantieteellisesti ympäri tutkimusaluetta. Tämä osoittaa, että tämä tutkimus löysi arvokkaita alueita myös muualta kuin vain suurilta ja yhtenäisiltä suojelualueilta. Pinta-alan suhteen suurin osa suuren prioriteetin alueista sijaitsee pohjoisessa, alueilla, jotka ovat hyvin kytkeytyneitä, edustavia ja luonnontilaisia ja joilla esiintyy harvinaisia luontotyyppisiä. Pinta-alaltaan suurilla alueilla myös alueen reunan pituus suhteessa alueen kokoon on lyhyempi, jolloin näillä alueilla reunavaikutus on pienempi. Tällaiset suuret suojelualueet tarjoavat lajistolle paremmin kytkeytyneitä elinalueita, ja olosuhteiden muuttuessa, esimerkiksi ilmastomuutoksen seurauksena, ne pystyvät tarjoamaan joustavammin elinaluevaihtoehtoja. Pienikokoiset mutta suuren prioriteetin alueet eroavat suurista siten, että ne ovat harvinaisten luontotyyppien esiintymisalueita. Tämä tekee näistä alueista korvaamattomia ja siten biodiversiteetin kannalta äärimmäisen arvokkaita.

#### 3.2.1 Valtakunnallinen analyysi 1

Ensimmäisen valtakunnallisen analyysin (kuva 7, liite 5) tuloksista nähdään tutkimusalueen priorisaatio, joka perustuu vain Natura 2000 -luontotyyppien luonnontilaisuuteen ja edustavuuteen. Tutkimusaineisto analysoitiin ilman painotuksia tai alueidenvälisen kytkeytyvyyden huomioimista. Näin ollen alueet, joiden priorisaatio on suuri, ovat edustavia ja luonnontilaisia, harvinaisia ja monipiirteisiä, mahdollisimman yhtenäisiä ja/tai näiden sekoituksia (taulukko 4).

Analyysin keskiarvoesiintymiskuvaajasta (kuva 7) nähdään, että tilanteessa, jossa 90 % maisemasta on poistettu, on keskimäärin vasta noin 15 % luontotyyppien luontoarvosta menetetty. Huonoiten menestyvä luontotyyppi, luonnonmetsät, on tässä tilanteessa menettänyt jo 96 % luontoarvostaan. Paras 10 %:n alue sisältää 29 luontotyyppiä vielä kokonaisuudessaan, ja suurimmat vähennykset (yli 80 % luontoarvosta menetetty) ovat kohdistuneet seitsemään luontotyyppiin. (Kaikkien luontotyyppien esiintymistasojen muutokset, liite 5.)

Kuvan 7 kartasta näkee, että suuren prioriteetin alueita on sijoittunut varsinkin Pohjois-Suomen suurille yhtenäisille suojelualueille. Myös Lounais- ja Länsi-Suomen yhtenäiset suojelualueet korostuvat ympäristöstään selvästi. Lapin



**Kuva 7.** Priorisaatiokartta ja luontotyyppien esiintymiskuvaajat ensimmäisestä valtakunnallisesta analyysistä, joka huomioi alueiden paikallisen laadun.

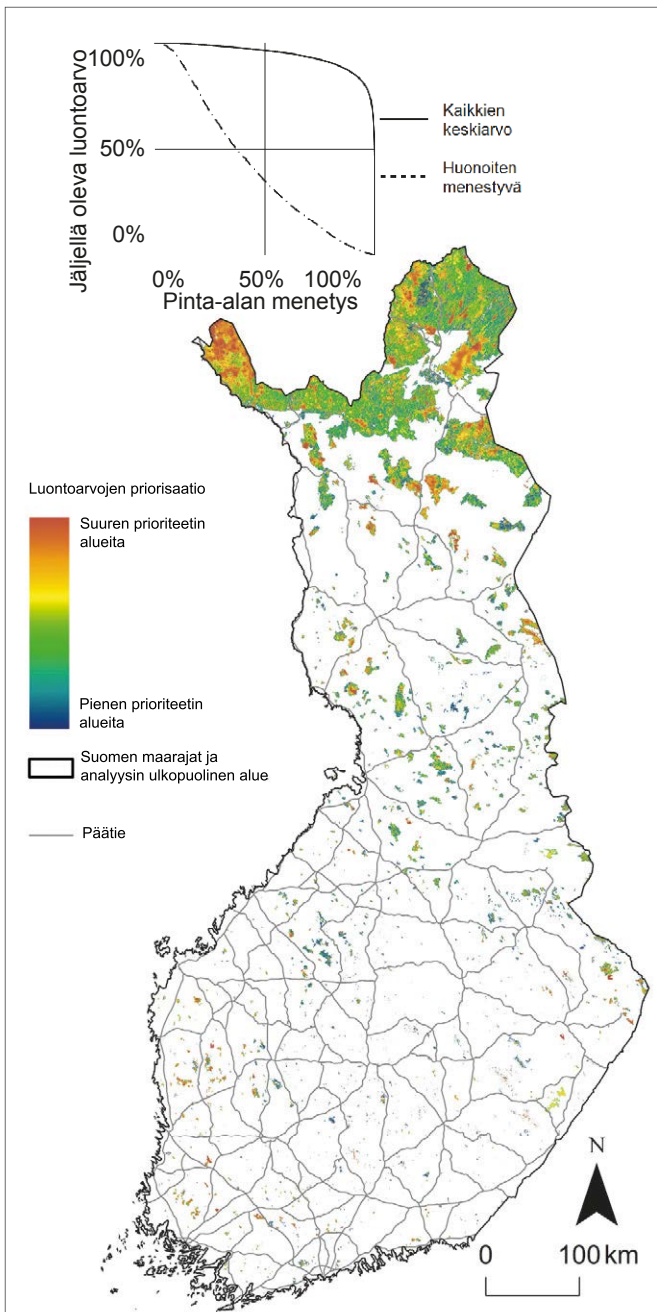
kolmio Rovaniemen ja Oulun välillä, Oulangan kansallispuisto ja Itä-Suomen suojelualueet ovat jotain tältä väliltä: osa alueiden pinta-alasta kuuluu alueisiin, joiden priorisaatio on suuri, mutta osa alueesta on menestynyt priorisaatiossa heikommin. Pienen prioriteetin alueita löytyy lähes kaikkien alueiden laidoilta, ja Etelä-Suomen hyvin pirstoutuneet pienet suojelualueet ovat tässä ryhmässä hyvin edustettuna. Yksi alue erottuu selvimmän: suurikokoinen Kevon luonnonpuisto. Laajempi tarkastelu kuitenkin osoittaa tämän

luonnonpuiston laadultaan hyvin jyrkästi kah-tiajakautuneeksi, sillä muun muassa Kevon kan-joni kuuluu suuren prioriteetin alueisiin, mutta selvästi erottuvat laajat tunturimittarituhoalueet ovat muun muassa huonon laatunsa vuoksi saaneet pienen prioriteetin.

### 3.2.2 Valtakunnallinen analyysi 2

Toisen valtakunnallisen analyysin tuloksista (kuva 8, liite 5) näkee tutkimusalueen priorisaation, joka perustuu luontotyyppien luonnontilaisuuteen ja edustavuuteen sekä alueiden väliseen kytkeytyvyyteen. Analyysissä huomioitiin kytkeytyvyys alueiden luontotyyppien samankaltaisuuteen ja alueiden väliseen etäisyyteen perustuen, mutta piirteitä ei painotettu. Näin ollen alueet, joiden priorisaatio on suuri, ovat edustavia ja luonnontilaisia, harvinaisia ja monipiirteisiä, sijaitsevat lähellä samankaltaisia alueita, ovat mahdollisimman yhtenäisiä ja/tai ovat näiden sekoituksia (taulukko 4).

Erot Natura 2000 -luontotyyppien luontoarvojen säilymisessä (kuva 8, liite 5) analyysin edetessä eivät ole suuria, kun verrataan tuloksia ensimmäiseen valtakunnalliseen analyysiin (kuva 7, liite 5). Luontotyyppien kytkeytyvyyden huomioon ottaminen kasvattaa hyvin kytkeytyneiden alueiden priorisaatioita alueiden luontoarvojen lähtötilanteesta välittämättä. Luontoarvoltaan pienempien alueiden arvon nouseminen johtuu siitä, että näiden alueiden mukaan ottaminen parantaa luontotyyppien dynaamisen esiintymisalueen laatua vähentäen alueiden välistä eristyneisyyttä. Varsinkin kahden luontoarvoltaan erittäin arvokkaan kohteen välissä sijaitsevien alueiden priorisaatio kasvaa, ja vastaavasti joidenkin eristyneempien ja vähemmän harvinaisten kuitenkin alun perin luontoarvoltaan korkeiden alueiden priorisaatio voi laskea. Tämä näkyy usein (mutta ei aina) kytkeytyneiden luontotyyppien esiintymistasojen pienempänä jäljellä olevana määränä (liite 5). Kytkeytyvyyden vaikutus näkyy luontotyyppien esiintymistasoissa usein seuraavasti: kytkeytyneiden piirrekerrosten jäljellä olevan luontoarvon määrä on pienempi kuin piirrekerroksilla, joissa kytkeytyvyyttä ei oteta huomioon. Analyysin keskiarvoesiintymiskuvaajasta (kuva 8) nähdään, että tilanteessa, jossa 90 % maisemasta on poistettu, on luontotyyppien luontoarvosta menetetty keskimäärin vasta noin 16 %. Huo-



**Kuva 8.** Priorisaatiokartta ja luontotyyppien esiintymiskuvaajat toisesta valtakunnallisesta analyysistä, joka huomioi alueiden paikallisen laadun lisäksi alueiden välisen kytkeytyvyyden.

noiten menestyvä luontotyyppi on luonnonmetsät, jotka ovat tässä tilanteessa menettäneet jo 96 % luontoarvostaan. Paras 10 %:n alue sisältää vielä 36 luontotyyppiä kokonaisuudessaan, ja suurimmat vähennykset (yli 80 % luontoarvosta menetetty) ovat kohdistuneet seitsemään luontotyyppiin. (Kaikkien luontotyyppien esiintymistasojen muutokset, liite 5A.)

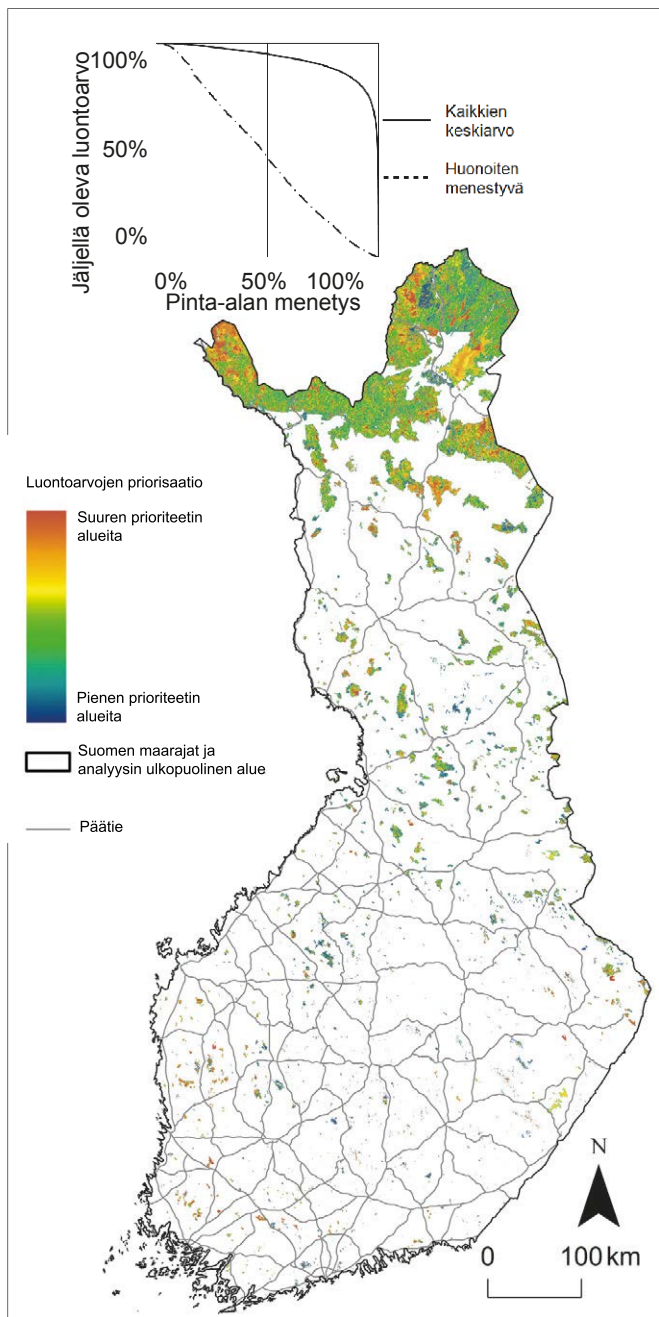
Kuvan 8 tulokartasta voi havaita yleisen muutoksen suuren prioriteetin alueiden sijoittumisessa tutkimusalueelle. Suuren prioriteetin

alueet keskittyvät monin paikoin osoittaen hyvin suuren luontoarvon alueet, jotka sijaitsevat myös lähellä samankaltaisia alueita. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi Käsivarren alue, Inarijärven alue, Koitelaisenkairan suot ja Oulangan kansallispuisto. Näitä aluekokonaisuuksia kuvaa hyvin suuren prioriteetin alueiden keskittyminen entistä tiiviimmin jonkin ydin- tai muuten arvokkaan alueen ympärille. Samankaltaisten alueiden välisen kytkeytyvyyden ilmentämisen ansiosta jotkut aiemmin huomaamattomiksi jääneet suuren prioriteetin pienikokoiset alueet tulevat esiin, kuten Utsjoella sijaitseva Pulmankijärvi. Kytkeytyvyyden huomiointi kasvattaa hieman myös Kevon luonnonpuiston priorisaatiota luonnonpuiston suuren prioriteetin eteläosien ja kanjonin ansiosta. Yhtä yksittäistä suurta aluetta, johon kytkeytyneisyyden ilmentäminen vaikuttaisi alueen arvoa vähentämällä, on vaikea havaita. Alueiden kytkeytyvyyden ilmentäminen pienentää lähinnä reuna-alueiden ja paljon erilaisia luontotyyppiä sisältävien alueiden prioriteetteja.

### 3.2.3 Valtakunnallinen analyysi 3

Kolmannen valtakunnallisen analyysin tuloksista (kuva 9, liite 5) nähdään tutkimusalueen priorisaatio, joka perustuu luontotyyppien luonnontilaisuuteen ja edustavuuteen sekä luontotyyppien erityisarvoihin. Analyysissä huomioitiin alueilla esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien erityisarvot painottamalla jokainen piirrekerros luontotyyppien suojelun tilaan, uhanalaisen lajiston määrään ja EU:n erityispainoarvoon perustuen. Alueiden välistä kytkeytyvyyttä tai samankaltaisuutta ei huomioitu. Alueet, jotka ovat priorisaatioltaan suuria, ovat edustavia ja luonnontilaisia, harvinaisia ja monipiirteisiä, mahdollisimman yhtenäisiä ja niillä esiintyvien luontotyyppien suojelutilanne on huono, moni uhanalainen laji on riippuvainen tästä luontotyyppistä tai luontotyyppi on EU:n ensisijaisen suojelun kohteena. Ne voivat myös olla näiden asioiden sekoituksia (taulukko 4).

Erot Natura 2000 -luontotyyppien luontoarvojen säilymisessä (kuva 9, liite 5) edellisiin analyysihin eivät ole suuria. Tämä johtuu osittain siitä, että painotukset eivät olleet kovin suuria vaan vaihtelivat välillä 0,083–1 (liite 4). Analyysin keskiarvoesiintymiskuvaajasta (kuva 9) nähdään, että tilanteessa, jossa 90 % maise-



**Kuva 9.** Priorisaatiokartta ja luontotyyppien esiintymiskuvaajat kolmannesta valtakunnallisesta analyysistä, joka huomioi alueiden paikallisen laadun lisäksi Natura 2000 -luontotyyppien erityispiirteet.

masta on poistettu, on luontotyyppien luontoarvosta menetetty keskimäärin vasta noin 18 %. Huonoiten menestyvä luontotyyppi on edelleen luonnonmetsät, jotka ovat tässä tilanteessa menettäneet jo 95 % luontoarvostaan. Paras 20 %:n alue sisältää vielä 34 luontotyyppiä kokonaisuudessaan, ja suurimmat vähennykset (yli 80 % luontoarvosta menetetty) ovat kohdistuneet kuuheen luontotyyppiin. (Kaikkien luontotyyppien esiintymistasojen muutokset, liite 5A.)

Kolmas valtakunnallinen analyysi edustaa toisen valtakunnallisen analyysin kanssa analyysiversioiden kahta ääripäätä. Kun toinen analyysi ilmentää yhtenäisyyttä ja samankaltaisuutta, hajottaa kolmas analyysi painotetun aineiston vuoksi suuren prioriteetin alueet laajemmalle alueelle. Tällöin yhtenäisten suuren priorisaation aluekeskittymien sijaan maiseman rakenne pirstoutuu. Kolmannen perusanalyysin yksittäisiä kohteita tarkastellessa huomaa, että kohteen saama priorisaatio voi olla hyvin erilainen sitä ympäröiviin alueisiin verrattuna. Alueet, joihin keskittyy paljon suuren prioriteetin alueita, sijaitsevat edelleen suurin piirtein samoissa paikoissa kuin kahdessa edellisessäkin analyysissä. Tällainen alue on esimerkiksi suurikokoinen alue Käsivarren alueella, joskin tämä suuren priorisaation aluekeskittymä onkin pienentynyt verrattuna ensimmäiseen ja toiseen valtakunnalliseen analyysiin. Lisäksi erottuvat Sodankylän suuret suoalueet, Muotkatunturit ja Etelä-Suomen pienet ja arvokkaat kohteet. Korvaamattomuutensa vuoksi Etelä-Suomen erittäin pirstoutuneessa maisemassa sijaitsevat alueet säilyttävät suuren priorisaationsa. Näillä alueilla esiintyy usein harvinaisia, lajistoltaan uhanalaisia ja/tai heikon suojelutason Natura 2000 -luontotyyppiä.

Myös pienen prioriteetin alueet ovat hajaantuneet enemmän ympäriinsä. Kuvaavaa nimenomaan on, että näitä alueita on nyt ripoteltuna suuren priorisaation alueiden väleissä kautta koko Pohjois-Suomen yhtenäisempien alueiden. Etelä-Suomessa eroja pienen priorisaation alueissa edellisiin perusanalyysihin on Pohjois-Suomea vähemmän. Kevon luonnonpuisto, Inarin retkeilyalue, Suomenselkä ja Syötteen alueet erottuvat suurempina pienen priorisaation yhtenäisinä alueina, vaikkakin heikommin, mutta esimerkiksi Maltion luonnonpuiston, joka sijaitsee Savukoskella Koillis-Lapissa, luontoarvojen priorisaatio on suurentunut.

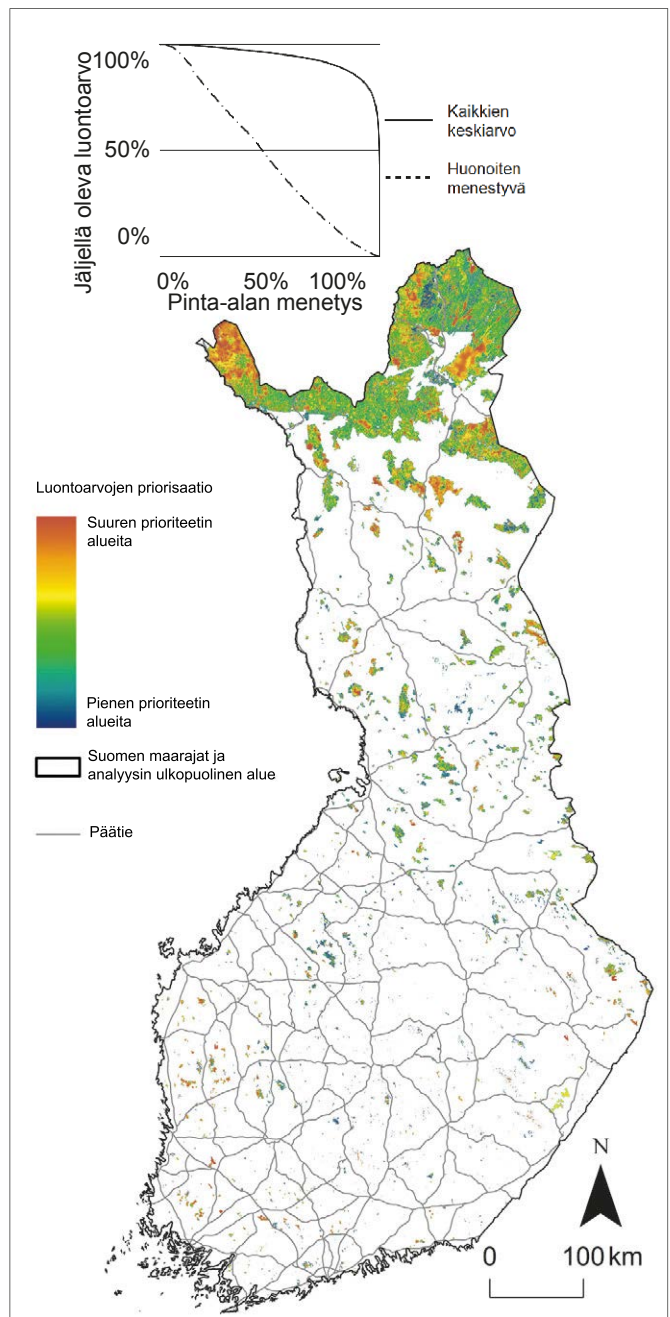
### 3.2.4 Pääanalyysi: valtakunnallinen analyysi 4

Neljännän valtakunnallisen analyysin tuloksista (kuva 10, liite 5) nähdään tutkimusalueen priorisaatio, joka perustuu luontotyyppien luonnontilaisuuteen ja edustavuuteen sekä luontotyyppien erityisarvoihin ja alueiden väliseen kytkeytyvyyteen. Tätä yksittäistä analyysiä kutsutaan

pääanalyysiksi, koska siinä on huomioitu eniten erilaisia luontotyyppihin vaikuttavia tekijöitä. Analyysissä huomioitiin alueilla esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien erityisarvot painottamalla jokainen piirrekerros luontotyyppin suojelun tilaan, uhanalaisen lajiston määrään ja EU:n erityispainoarvoon perustuen, ja alueiden välinen kytkeytyvyys perustui alueiden luontotyyppien samankaltaisuuteen ja alueiden väliseen etäisyyteen. Priorisaatioltaan suuret alueet ovat edustavia ja luonnontilaisia, harvinaisia, monipiirteisiä, niillä esiintyvien luontotyyppien suojelutilanne on huono, moni uhanalainen laji on riippuvainen tästä luontotyyppistä tai luontotyyppi on EU:n ensisijaisen suojelun kohteena, ne sijaitsevat lähellä samankaltaisia alueita tai ovat mahdollisimman yhtenäisiä. Ne voivat myös olla näiden asioiden sekoituksia (taulukko 4).

Neljäs perusanalyysi yhdistää toisen ja kolmannen valtakunnallisen analyysin edustamat ääripäät. Toisessa valtakunnallisessa analyysissä korostunut alueiden välinen kytkeytyvyys ja kolmannessa valtakunnallisessa analyysissä korostunut alueiden erityisarvojen ilmentäminen näkyvät tuloksissa yhtä lailla: yhtenäiset korkean luontoarvon alueet erottuvat, mutta myös yksittäisten arvokkaiden kohteiden vaikutus säilyy. Erot Natura 2000 -luontotyyppien luontoarvojen säilymisessä (kuva 10, liite 5) edellisiin analyyseihin eivät ole suuria. Analyysin keskiarvoesiintymiskuvaajasta (kuva 10) nähdään, että tilanteessa, jossa 90 % maisemasta on poistettu, on luontotyyppien luontoarvosta menetetty keskimäärin vasta noin 15 %. Huonoiten menestyvä luontotyyppi on edelleen luonnonmetsät, jotka ovat tässä tilanteessa menettäneet jo 95 % luontoarvostaan. Priorisaation paras 10 %:n alue sisältää vielä 35 luontotyyppiä kokonaisuudessaan, ja suurimmat vähennykset (yli 80 % luontoarvosta menetetty) ovat kohdistuneet viiteen luontotyyppiin. (Kaikkien luontotyyppien esiintymistasojen muutokset, liite 5A.) Liitteestä 5B voi havaita, kuinka aineiston erilainen käsittely, painottaminen tai kytkeytyvyyden huomioiminen, vaikuttavat alueiden luontoarvoon: kytkeytyvyydellä muunnetut piirteet menettävät luontoarvoaan nopeammin kuin painotetut piirteet.

Suuret korkean luontoarvon alueet erottuvat edelleen selvästi esimerkiksi Käsivarren, Muotkatuntureiden, Inarijärven tai Sodankylän suurien soiden alueella. Tutkimusalueen erityisarvojen



**Kuva 10.** Priorisaatiokartta ja luontotyyppien esiintymiskuvaajat neljästä valtakunnallisesta analyysistä, joka huomioi alueiden paikallisen laadun lisäksi Natura 2000 -luontotyyppien erityispiirteet ja alueiden välinen kytkeytyvyys.

huomioiminen on pienentänyt alueiden kokoa verrattuna alueisiin, jotka ilmensivät alueiden kytkeytyvyyttä toisiinsa, mutta esimerkiksi Käsivarren erämaa-alueen suuren prioriteetin alueen koko on edelleenkin erittäin laaja. Useat Etelä-Suomen tiukasti suojellut luonnonsuojelualueet saavat suuren prioriteetin, koska niillä suojellaan usein harvinaisia ja viimeisiä osuuksia luontotyyppien esiintymisalueista. Hyvän kytkeytyvyyden ansiosta suuren prioriteetin saavia

suurempia alueita ovat muun muassa Oulanka sekä Pulmankijärven ympäristö Utsjoen kunnan alueella. Pienen prioriteetin alueet ovat pirstoutuneet ympäriinsä, eivätkä ne muodosta Kevon luonnonpuiston, Inarin retkeilyalueen ja Maltion luonnonpuiston lisäksi muita laajoja alueita. Suomenselkä, Syötteen ympäristö sekä Etelä-Suomen pirstoutuneet huonolaatuiset ja yleisen luontotyypin kohteet mantereen puolella ovat edelleen matalan prioriteetin alueita.

### 3.2.5 Pääanalyysin perusteella tunnistetut merkittävimmät luontoarvokeskittymät

Suuren luontoarvon alueista koottujen merkittävien luontoarvokeskittymien tarkoitus on osoittaa alueet, joihin tulee kohdistaa tarkempaa huomiota suojelualueverkoston ylläpitoa suunniteltaessa. Merkittävät luontoarvokeskittymät ovat valtakunnallisella tasolla tärkeitä alueita, ja niiden säilymiseksi tulevaisuuteen tulee tehdä pitkäjänteisesti töitä. Tässä tutkimuksessa tuloksena saatujen alueiden tarkoituksena ei ole määrittellä tarkasti suojelualueverkostomme tärkeimpiä kohdealueita, koska nämä alueet koostuvat irrallisista tietyt kriteerit täyttävistä rasterisoluiista eivätkä ekologisista toimivista alueista. Näiden alueiden arvot ovat usein riippuvaisia niihin yhteydessä olevista alueista ja esimerkiksi lähialueita koskevat uhkat tai heikentävät toimenpiteet voivat muuttaa niiden arvoja.

Valtakunnallisesti merkittävimpiä luontoarvokeskittymiä valittiin yhteensä 36 kappaletta ja niissä ovat edustettuna kaikki tutkitut Natura 2000 -luontotyytit (kuva 11, taulukko 7, liite 6). Keskitymät tunnistettiin pääanalyysin tuloksiin perustuen Zonation-ohjelmiston automaattista maisemien tunnistamisen toimintoa apuna käyttäen. Alueista kymmenen valittiin alueen koon ja suuren luontoarvon perusteella (kriteeri 1, ympyrät), alueista 13 oli merkittäviä yksittäisten Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueina (kriteeri 2, nelikulmiot) ja alueista 13 valittiin kummankin kriteerin perusteella (kulmallaan seisovat nelikulmiot). Alueiden sija-numerot ovat suuntaa-antavia, koska ehdotonta järjestystä ei ole olemassa. Vattajanniemen ja Laumakarin arvokkaat elinympäristöt ovat luontoarvoltaan kaikkein arvokkaimmat kummallakin kriteerillä mitaten, mikä tarkoittaa, että kyseinen luontoarvokeskittymä muodostuu kohteista, jotka

sijoittuvat hyvin korkealle alueiden välisessä priorisaatiossa (MR 0,982), ja alueella esiintyy suuria osuuksia monien luontotyyppien esiintymistä (LTS 11,466). Pinta-alaltaan suurin merkittävistä luontoarvokeskittymistä on Käsivarren erämaa-alue (1 870 km<sup>2</sup>) ja pienin Linnanvuoren lehtojensuojelualue (0,12 km<sup>2</sup>).

Natura 2000 -luontotyypeistä 28 esiintyy hyvin keskitetysti joko vain tai pääsääntöisesti yhdessä merkittävässä luontoarvokeskittymässä (yli 50 % luontotyypin esiintymisalueesta samalla alueella) ja loput esiintymisalueesta sirpaleisesti muualla. Tämän alueella esiintyvien luontotyyppien määrän ja esiintymisalueiden osuuden perusteella merkittävät luontoarvokeskittymät voidaan jakaa karkeasti kolmeen ryhmään. Ensimmäkin voidaan erotella alueet, joilla esiintyy monia Natura 2000 -luontotyyppisiä ja joidenkin niiden esiintymisalueista suuria osuuksia. Nämä alueet ovat ainutlaatuisia, koska vastaavia luontotyyppisiä ja sitä kautta lajien elinalueita ei ole tarjolla muualla. Kaksi merkittävää luontoarvokeskittymää korostuu ylitse muiden: Käsivarren pää-alue sekä Vattajanniemen ja Laumakarin alueet. Näitä alueita voidaan luonnehtia Suomen Natura 2000 -luontotyyppien hotspot-alueiksi (Myers ym. 2000). Käsivarren pää-alue edustaa suurta ja hyvin kytkeytynyttä, mutta myös harvinaisia luontotyyppisiä sisältävää aluetta. Sen alueella sijaitsee ainoana yli puolet viiden Natura 2000 -luontotyypin esiintymisalueista. Vattajanniemen ja Laumakarin alue edustaa pientä ja korvaamattonta aluetta, jonka alueella sijaitsee ainoana yli puolet neljän luontotyypin esiintymisalueista. Lisäksi Porin rannikkoalueilla esiintyi ainoana yli puolet kolmen luontotyypin esiintymisalueista ja Hailuodossa ja Santapankissa ainoana yli puolet kahden luontotyypin esiintymisalueista. Toiseksi voidaan erotella alueet, 14 kappaletta, jotka ovat erittäin edustavia yhden Natura 2000 -luontotyypin suhteen, kuten Patvinsuon ja Itäisen Suomenlahden kansallispuistot. Kolmantena voidaan erotella alueet, jotka sisältävät monia Natura 2000 -luontotyyppisiä mutta joilla minikään luontotyypin esiintymisalueen osuus koko luontotyypin esiintymisalueesta ei ole erityisen suuri. Tällaisia monipuolisia suojelualueita ovat esimerkiksi Pallas-Yllästunturin ja Urho Kekkosen kansallispuistot. Tässä ryhmässä Natura 2000 -luontotyyppien määrä vaihtelee viidestätoista muutamiin.

□ Suomen maarajat ja  
analyysin ulkopuolinen  
alue

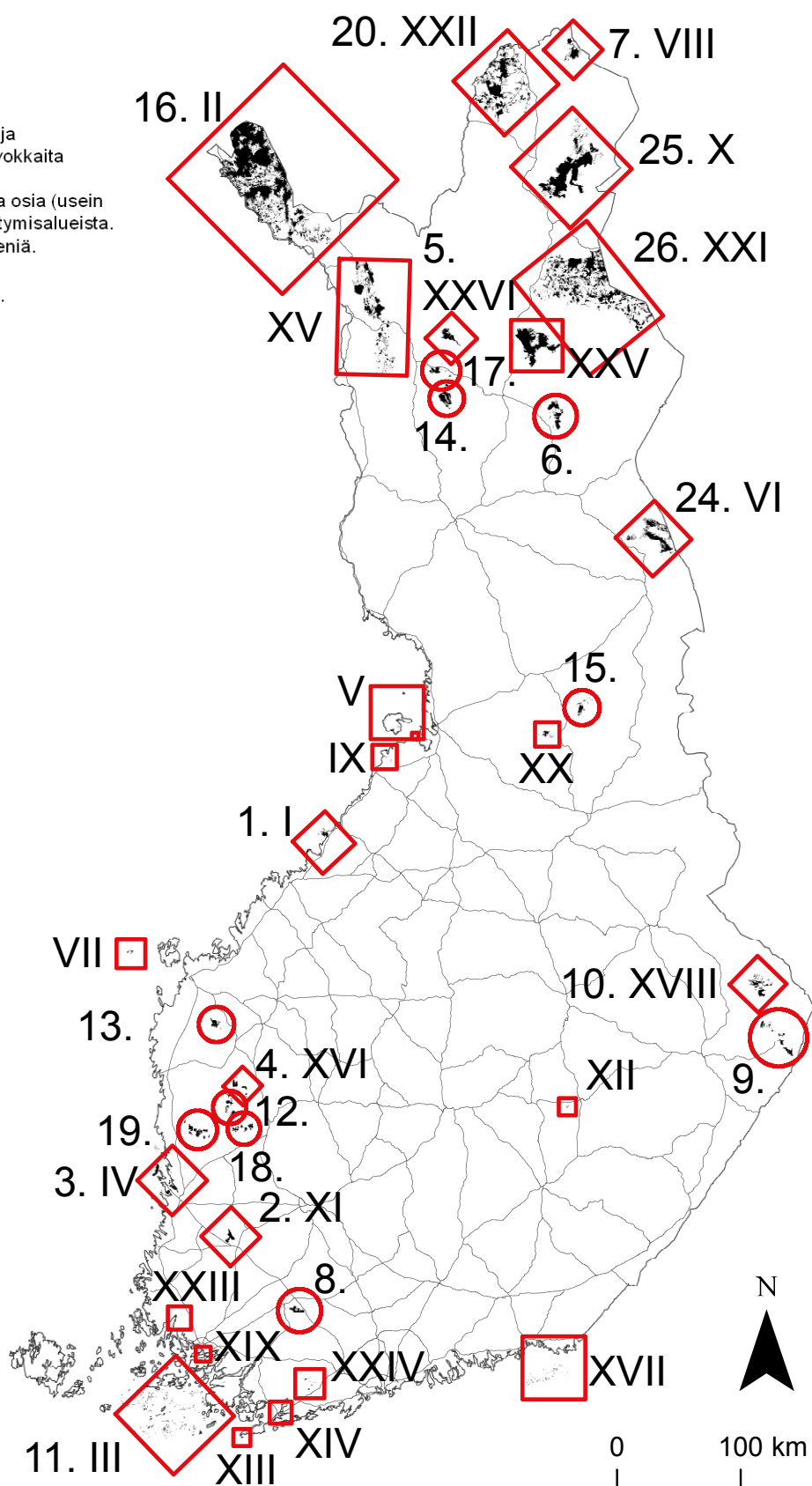
— Päätie

1. Alueita, jotka ovat yli 20 km<sup>2</sup> ja  
suojeluarvoltaan erityisen arvokkaita

VI Alueita, jotka sisältävät suuria osia (usein  
monien) luontotyyppien esiintymisalueista.  
Voivat olla kooltaan myös pieniä.

1. VI Alueet, jotka ovat kumpaakin.

- |          |                     |
|----------|---------------------|
| I/1.     | Vattajanniemi       |
| II/16.   | Käsivarsi           |
| III/11.  | Saaristomeri        |
| IV/3.    | Pori                |
| V        | Hailuoto            |
| VI/24.   | Oulanka             |
| VII      | Norrskär            |
| VII/7.   | Pulmankijärvi       |
| IX       | Ukonokka            |
| X/25.    | Inarijärvi          |
| XI/2.    | Puurijärvi          |
| XII      | Saarilampi          |
| XIII     | Tulliniemi          |
| XIV      | Draksvik            |
| XV/23.   | Pallas-Ylläs        |
| XVI/4.   | Koihna              |
| XVII     | Itäinen Suomenlahti |
| XVII/10. | Patvinsuo           |
| XIX      | Linnavuori          |
| XX       | Kuirimonkoski       |
| XXI/26.  | UK-puisto           |
| XXII/20. | Paistunturi         |
| XXIII    | Topokari            |
| XXIV     | Lohjanjärvi         |
| XXV/27.  | Koitelainen         |
| XXVI/5.  | Loukinen            |
| 6.       | Luiro               |
| 8.       | Torransuo           |
| 9.       | Petkeljärvi         |
| 12.      | Kauhaneva           |
| 13.      | Levaneva            |
| 14.      | Näätävuoma          |
| 15.      | Siikavaara          |
| 17.      | Tollovuoma          |
| 18.      | Karvia etelä        |
| 19.      | Haapakeidas         |



**Kuva 11.** Kartta Zonationin automaattisen maisemientunnistuksen perusteella valituista merkittävimmistä luontoarvokeskittymistä. Nimet ovat suuntaa-antavia ja niitä on jouduttu lyhentämään tätä karttaa varten. Alueiden täydelliset nimet, sisällöt ja tunnusluvut on esitelty liitteessä 6. Kartan numerointi vastaa liitteen 6 numerointia.

**Taulukko 7.** Pääanalyysin kymmenen merkittävintä luontoarvokeskittymää. Numerointi vastaa kuvan 11 numerointia. Prosentit tarkoittavat osuutta kyseessä olevan Natura 2000 -luontotyyppin koko esiintymisalueesta tutkimusalueella. MR = alueen rankingarvojen keskiarvo, LTS = luontoarvokeskittymässä esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueiden summa. LTS summautuu kokonaisuudessaan 136:een, mikä on piirrekerrosten määrä analysissä. Alueiden täydelliset sisällöt ja tunnusluvut on esitelty liitteessä 6.

<b>Sijointus</b>	<b>Merkittävimmät luontoarvokeskittymät sisältöineen</b>	
<b>I / 1.</b>	<b>Vattajanniemi ja Laumakari lähialueineen</b>	
km <sup>2</sup>	27	liikkuvat alkiovaiheen dyynit 96 %, liikkuvat rantakauradyynit 93 %, kiinteät ruohokasvillisuuden
LTS	11,5	peittämät dyynit 87 %, metsäiset dyynit 79 %, Itämeren hiekkarannat 50 %, variksenmarjadyynit
MR	0,982	34 %, variksenmarjadyynit 34 %, rannikon laguunit 30 %, vedenalaiset hiekkasärkät 29 %, laajat matalat lahdet 19 %, dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet 17 %, hakamaat ja kaskilaitumet 8 %, sukkessiometsät 8 %, merenrantaniityt 5 %, kivikkorannat 2 %
<b>II / 16.</b>	<b>Käsivarsi</b>	
km <sup>2</sup>	1 870	karut tunturiniityt 94 %, kalkkikalliot 88 %, tunturipajukot 79 %, tuntureiden vyörysoaikot ja -loh-
LTS	11,1	kareikot 64 %, variksenmarjadyynit 57 %, tunturijoet ja purot 45 %, palsasuot 30 %, silikaattikalliot
MR	0,877	26 %, tunturikankaat 21 %, tulvametsät 15 %, tunturikoivikot 12 %, vaihettumissuot ja rantasuot 7 %, lähteet ja lähdesuot 6 %, luonnontilaiset jokireitit 3 %, karut kirkasvetiset järvet 3 %, lehdot 2 %, metsäluhdat 2 %
<b>XI / 2.</b>	<b>Puurijärvi-Iso suo</b>	
km <sup>2</sup>	29	luontaisesti ravinteiset järvet 85 %, kosteat suurruohoniityt 10 %, keidassuot 4 %, tulvametsät 2 %,
LTS	2,0	puustoiset suot 1 %
MR	0,954	
<b>III / 11.</b>	<b>Saaristomeri</b>	
km <sup>2</sup>	77	harjusaaret 71 %, ulkosaariston saaret ja luodot 40 %, kasvipeitteiset merenrantakalliot 36 %, itä-
LTS	6,3	meren hiekkarannat 30 %, runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 28 %, kivikkorannat 23 %, riutat 16 %,
MR	0,888	lehdes- ja vesaniityt 15 %, rannikon laguunit 15 %, kuivat nummet 11 %, rantavallit 9 %, hakamaat ja kaskilaitumet 7 %, variksenmarjadyynit 5 %, vanhat tammimetsät 3 %, merenrantaniityt 2 %, sukkessiometsät 2 %, jalopuumetsät 2 %, metsäiset dyynit 2 %, liikkuvat alkiovaiheen dyynit 1 %
<b>IV / 3.</b>	<b>Porin rannikkoalueet</b>	
km <sup>2</sup>	55	laajat matalat lahdet 80 %, jokisuistot 79 %, alavat niitetyt niityt 71 %, merenrantaniityt 18 %, ulko-
LTS	6,1	saariston saaret ja luodot 18 %, kivikkorannat 17 %, kosteat suurruohoniityt 11 %, sukkessiometsät
MR	0,949	3 %, rannikon laguunit 3 %, vedenalaiset hiekkasärkät 2 %, harjusaaret 2 %, lehdot 1 %
<b>XVI / 4.</b>	<b>Koivun suoalue</b>	
km <sup>2</sup>	24	
LTS	1,7	muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot 82 %, puustoiset suot 6 %
MR	0,926	
<b>V</b>	<b>Hailuoto ja Santapankki</b>	
km <sup>2</sup>	11	kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit 98 %, vedenalaiset hiekkasärkät 53 %, dyynialueiden kosteat
LTS	3,9	soistuneet painanteet 12 %, metsäiset dyynit 7 %, sukkessiometsät 7 %, Itämeren hiekkarannat 4
MR	0,954	%, kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit 3 %, variksenmarjadyynit 3 %, liikkuvat rantakauradyynit 3 %, kuivat nummet 2 %, merenrantaniityt 2 %, metsäluhdat 1 %
<b>XXVI / 5.</b>	<b>Loukisen latvasuot</b>	
km <sup>2</sup>	58	huurresammallähteet 22 %, tulvametsät 9 %, letot 8 %, aapasuot 5 %, puustoiset suot 5 %, metsä-
LTS	1,0	luhdat 4 %, tulvaniityt 2 %
MR	0,926	
<b>VI / 24.</b>	<b>Oulanka</b>	
km <sup>2</sup>	190	kalkkilammet ja järvet 100 %, tulvaniityt 15 %, kalkkikalliot 8 %, letot 8 %, humuspitoiset järvet
LTS	3,3	ja lammet 6 %, lehdot 5 %, huurresammallähteet 4 %, tulvametsät 4 %, luonnonmetsät 3 %, run-
MR	0,851	saaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 3 %, aapasuot 2 %, lähteet ja lähdesuot 2 %, puustoiset suot 2 %, pikkujoet ja purot 1 %, niukka-keskiravinteiset järvet 1 %
<b>6.</b>	<b>Luiron, Lämsänaavan ja Sakkalanaavan soidensuojelualueet</b>	
km <sup>2</sup>	90	
LTS	1,0	metsäluhdat 14 %, letot 13 %, huurresammallähteet 10 %, aapasuot 6 %, keidassuot 5 %, puustoiset
MR	0,924	suot 4 %



Merkittävät luontoarvokeskittymät sijoittuvat maantieteellisesti ympäri tutkimusalueen. Keskitymien koko vastaa tutkimusalueen maantieteellistä rakennetta. Yleisesti voidaan sanoa, että pienten alueiden arvo perustuu enimmäkseen niiden sisältämien harvinaisten luontotyyppien korvaamattomuuteen. Suurien alueiden arvo perustuu niiden kokoon ja sen mukanaan tuomaan hyvään alueiden väliseen kytkeytyvyyteen, ja ne voivat sisältää yleisempiäkin luontotyyppisiä. Etelä-Suomen suojelualueverkoston ja luontotyyppien esiintymisalueiden pirstoutuneisuus näkyi pääanalyysin priorisaatiossa siten, että Etelä-Suomessa sijaitti monia hyvin pienikokoisia arvokkaita alueita, jotka sisälsivät vain pieniä osia luontotyyppien esiintymisalueista. Tällöin ne eivät täyttäneet kumpaakaan merkittävimpien luontoarvokeskittymien valintakriteeriä. Etelä-Suomen merkittävimmät luontoarvokeskittymät ovat tämän vuoksi usein

- 1 suurempia suojelualueita, kuten kansallispuistoja (esimerkiksi Puurijärven–Isonsuon ja Torrnsuon kansallispuistot),
- 2 pieniä yksittäisiä erittäin harvinaisten luontotyyppien viimeisiä esiintymiä (esimerkiksi Suomen ainoat taarnaluhtaletot alueella XII ja lähes kaikki orkidea-alueet eli kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla alueella XIV) tai
- 3 yhden tai harvojen luontotyyppien tiivistymiä tietyille alueille (monet soidensuojelualueet ja saariston kohteet).

Joillain Pohjois-Suomen suurilla ja komeilla suojelualueilla esiintyy paljon sellaisia luontotyyppisiä, jotka ovat yleisiä. Tällöin suuri pintaalakaan ei riitä nostamaan aluetta merkittävien luontoarvokeskittymien joukkoon, koska alueella ei sijaitse tarpeeksi luontotyyppien kaikkein arvokkaimpia alueita tai tarpeeksi suuria osuuksia niiden esiintymisalueista. Tällainen tilanne oli esimerkiksi Lapin kolmion alueella olevilla suurilla suojelualueilla. Itä-Suomen suojelualueet olivat tyypillisiä esimerkkejä pienien ja suurien alueiden väliltä: alueilla esiintyy sekä harvinaisia että yleisiä luontotyyppisiä, ja näiden suhde yhdessä alueen koon ja kytkeytyvyyden kanssa sanelee alueen merkittävyyden.

### 3.3 Alueelliset priorisaatiot

Kaikkien Metsähallituksen luontopalveluiden alueyksikkökohtaisten analyysien tulokset (kuvat 12, 14 ja 16, liite 5) perustuvat luontotyyppien luonnontilaisuuteen ja edustavuuteen sekä luontotyyppien erityisarvoihin ja alueiden väliseen kytkeytyvyyteen. Alueyksikkökohtaiset analyysit tehtiin samoin periaattein ja säädöin kuin neljäs valtakunnallinen perusanalyysi: analyysissä huomioitiin alueilla esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien erityisarvot painottamalla jokainen piirrekerros luontotyyppin suojelun tilaan, uhanalaisen lajiston määrään ja EU:n erityispainoarvoon perustuen. Alueiden välinen kytkeytyvyys perustui alueiden luontotyyppien samankaltaisuuteen ja alueiden väliseen etäisyyteen. Priorisaatioltaan suuret alueet ovat edustavia ja luonnontilaisia, niillä esiintyvät luontotyyppit ovat harvinaisia, alueella esiintyy monia Natura 2000 -luontotyyppisiä, niillä esiintyvien luontotyyppien suojelutilanne on huono, moni uhanalainen laji on riippuvainen tästä luontotyyppistä, luontotyyppi on EU:n ensisijaisen suojelun kohteena, ne sijaitsevat lähellä samankaltaisia alueita tai ovat mahdollisimman yhtenäisiä. Ne voivat myös olla näiden asioiden sekoituksia (taulukko 4).

Alueellisia tuloskarttoja ja merkittävimpiä luontoarvokeskittymiä tulee aina tarkastella yhdessä valtakunnallisten tulosten kanssa. Tulee muistaa, että valtakunnallisen pääanalyysin tulokset ovat tuloksista tärkeimpiä, koska niiden tarkoitus on auttaa valtakunnallisessa suojelualueiden hoidon suunnittelussa, jossa yhtenä suojelun hallinnon rakenteellisena menetelmänä on hallinnollinen aluejako. Aineiston jakaminen alueiden mukaan vaikuttaa tuloksiin, koska tutkimusalueen koko ja siten myös Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueiden koot ovat muuttuneet. Tämä vaikuttaa yksittäisten kohteiden saamiin priorisaatioihin kahdella tavalla: Valtakunnallisesti harvinaiset luontotyyppit saattavat olla alueellisesti yleisiä/yleisempiä ja siten niiden saamat prioriteetit pienevät. Näin kävi esimerkiksi Hämeessä Torrnsuolla, joka kuuluu valtakunnallisesti parhaaseen 30 %:n osioon maisemasta, mutta Etelä-Suomen alueellisessa priorisaatiossa se saa pienemmän priorisaation, koska priorisoitava aineisto on pienempi ja keidassuot yleisin luontotyyppi. Vastaavasti jokin valtakun-

nallisesti yleinen luontotyyppi voi olla alueellisesti harvinainen ja sen saamat prioriteetit puolestaan suurenevat. Tällainen tilanne on esimerkiksi tunturikankaiden, karujen kirkasvetisten järvien, luonnontilaisten jokireittien sekä pikkujokien ja purojen kohdalla. Lisäksi tutkimusalueen koon pieneneminen vaikuttaa visuaalisiin tuloksiin, koska niissä tarkastellaan maiseman osuuksia, ei tiettyä pinta-alaa. Näin ollen esimerkiksi paras 30 %:n maisemaosuus, joka esitetään tuloskartoissa punaisella tai punertavalla, on kooltaan koko Suomessa 10 736 km<sup>2</sup>, mutta alueellisissa tuloksissa pinta-ala on Etelä-Suomessa 525 km<sup>2</sup>, Pohjanmaalla 1 093 km<sup>2</sup> ja Lapissa 9 117 km<sup>2</sup>, joten sen havaittavuus on huomattavasti suurempi suuremmalla aineistolla.

### 3.3.1 Etelä-Suomen alueyksikkö

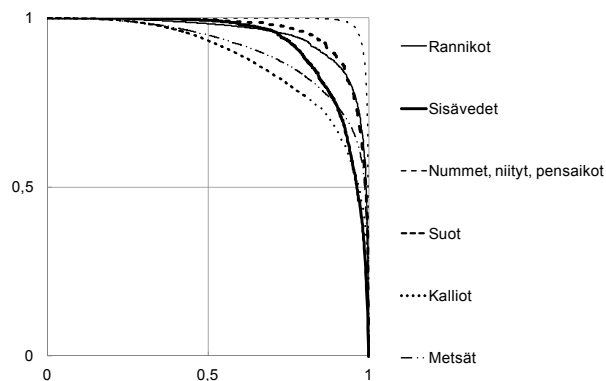
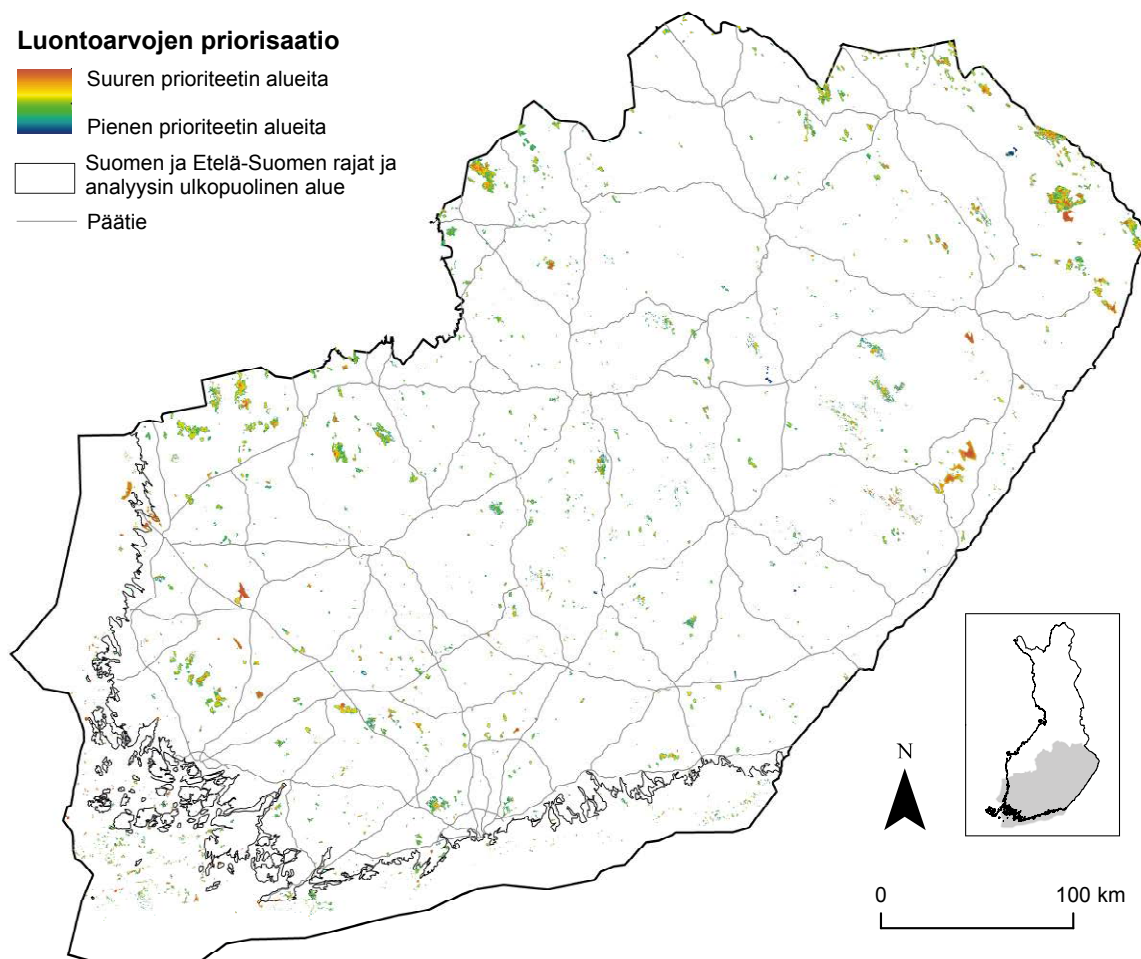
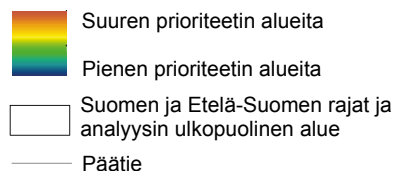
Etelä-Suomen alueyksikön tuloksissa näkyvät selvästi tutkimusalueen erittäin pirstoutunut maantieteellinen rakenne sekä monien harvinaisten luontotyyppien esiintymisalueiden sijoittuminen juuri tälle alueelle. Tutkimusalueella suurin osa Natura 2000 -luontotyypeistä esiintyy irrallisina palasina siellä täällä ja suojelualueet muodostavat reiällistä pitsiä yhtenäisen alueen sijaan. Yhtenäiset alueet ovat kahden käden sormilla laskettavissa. Valtakunnallisesti erittäin laaja-alaiset Natura 2000 -luontotyypit, kuten luonnonmetsät ja aapasuot, esiintyvät myös Etelä-Suomen tutkimusalueella, mutta nyt niiden esiintymisalue on kutistunut sadasosiin valtakunnallisesta esiintymisalueen pinta-alasta. Sen sijaan valtakunnallisesti harvinaisemmat Natura 2000 -luontotyypit, keidassuot ja puustoiset suot, ovat Etelä-Suomen tutkimusalueella yleisimpiä. Tällaisessa maisemassa suuren prioriteetin saavat alueet, jotka sisältävät joko harvinaisia luontotyyppisiä tai ovat harvoja paremmin kytkettyneitä kokonaisuuksia, jotka sisältävät tarpeeksi harvinaisia luontotyyppisiä. Näin ollen esimerkiksi Torrnsuon mahtavan keidassuon prioriteetti pieneni merkittävästi keidassoiden muututtua analyysin yleisimmäksi luontotyyppiksi. Silmämääräisesti tarkasteltuna eniten korostuvat suuret yhtenäiset alueet, joista monet ovat vesialueita tai suurempia suojelualueita kuten Porin rannikkoalue, Puruvesi, Patvin suon eteläpuoleinen Hiienselkä ja Oriveden–Pyhäselän saaristo sekä Puurijärven–Isonsuon, Salamajärven ja Pyhä-Häkin kansallispuistot.

Pienen priorisaation alueet ovat keskittyneet reuna-alueille, jota voimakkaan pirstoutumisen johdosta riittää. Reposuon luonnonsuojeluohjelmien alue on ainoa suurempi pienen priorisaation yhtenäinen kokonaisuus.

Etelä-Suomen tutkimusalueen luontoarvot sijaitsivat keskittyneesti. Tämä voidaan todeta Natura 2000 -luontotyyppien pääluokkien esiintymistasojen kuvaajista (kuva 12 esiintymiskuvaajat, kaikkien luontotyyppien esiintymistasojen muutokset liite 5), joista havaitaan esiintymistasojen kuvaajien arvon laskevan jyrkästi loppua kohden. Natura 2000 -luontotyyppien esiintymistasoista nähdään, että soiden ja metsien pääluokkien luontotyyppien luontoarvot alkavat vähetä ensimmäisenä. Tämä johtuu siitä, että alueella esiintyvistä Natura 2000 -luontotyypistä neljä yleisintä, keidassuot, aapasuot, luonnonmetsät ja puustoiset suot, ovat nimenomaan suo- ja metsäluontotyyppisiä. Esimerkiksi paras 25 %:n osuus tutkimusalueesta sisältää edelleen keskimäärin 92 % koko alueen luontoarvoista. Kuitenkin näiden neljän yleisimmän Natura 2000 -luontotyyppin luontoarvoista on jäljellä enää 35 %, 45 %, 51 % ja 46 % (järjestyksessä). Samanaikaisesti 28 luontotyyppistä (49 % alueella esiintyvistä Natura 2000 -luontotyypeistä) ei ole menettänyt vielä lainkaan luontoarvoaan. Tämä tarkoittaa, että kohteet, joissa näitä Natura 2000 -luontotyyppisiä esiintyy, ovat niin korvaamattomia, ettei niihin ole kohdistunut vielä lainkaan aluepoistoja Zonationin laskennassa. Vastaavasti paras 10 %:n osuus tutkimusalueesta sisältää keskimäärin 82 % kaikista alueen luontoarviosta. Samanaikaisesti neljän yleisimmän Natura 2000 -luontotyyppin luontoarvoista on jäljellä enää 17 %, 18 %, 21 % ja 25 % (järjestyksessä) ja täysin luontoarvonsa toistaiseksi säilyttäneitä Natura 2000 -luontotyyppisiä on vielä jäljellä 20 (35 % alueella esiintyvistä Natura 2000 -luontotyypeistä).

Tulosten avulla tunnistettiin yhteensä 26 Etelä-Suomen alueen merkittävintä luontoarvokeskittymää (kuva 13, taulukko 8, liite 7). Alueista suurin osa, 23 aluetta, oli merkittäviä yksittäisten Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueita (kriteeri 2) eli näiden alueiden luontoarvot ovat suuret alueella esiintyvien pieniesiintymisalaisten luontotyyppien harvinaisuuden vuoksi. Alueista 3 oli laaja-alaisia ja suuren luontoarvon alueita (valintakriteeri 1) sekä merkittäviä yksittäisten

### Luontoarvojen priorisaatio



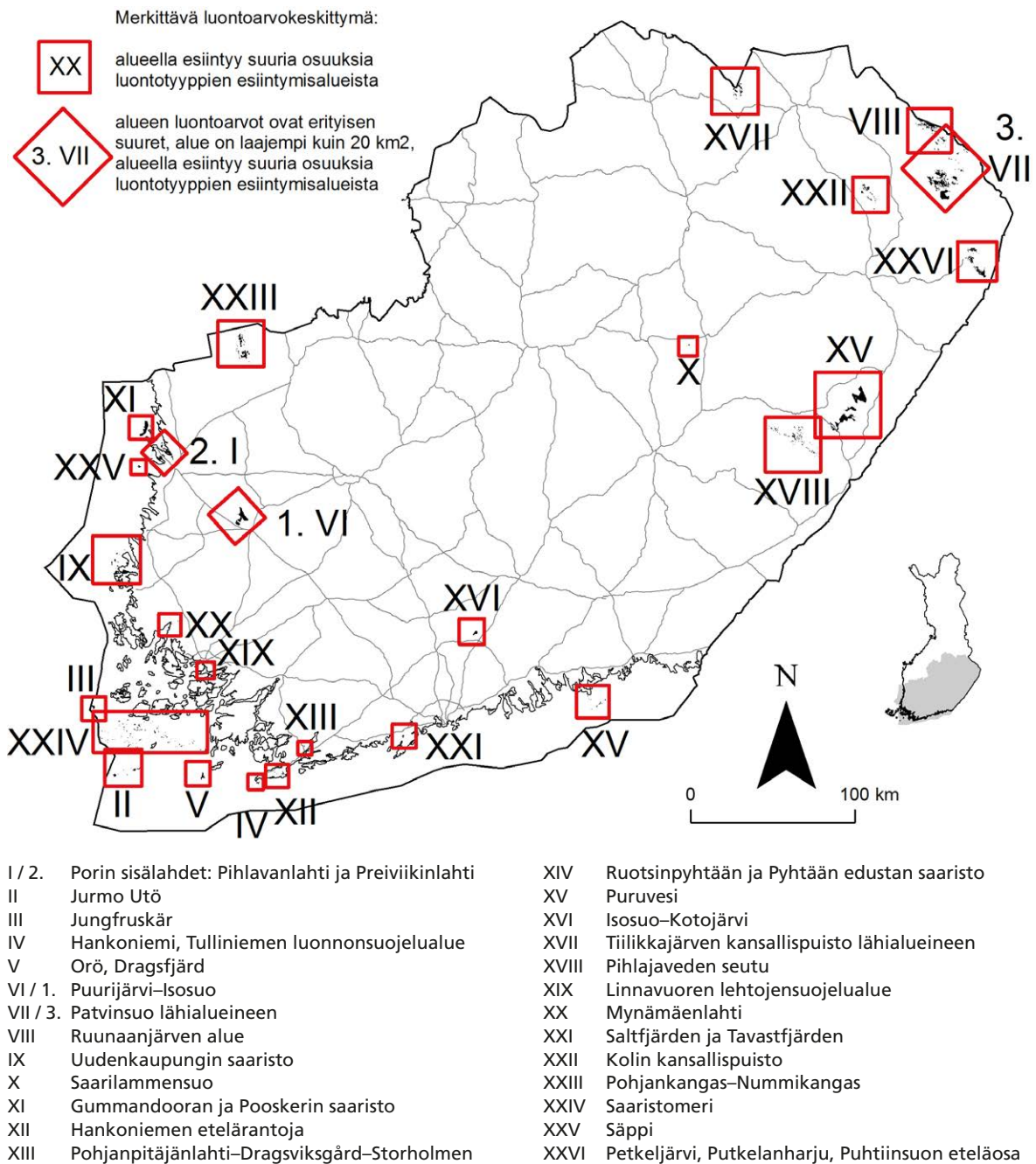
**Kuva 12.** Priorisaatiokartta ja Natura 2000 -luontotyyppien esiintymiskuvaajat pääluokittain Etelä-Suomen luontopalvelujen alueelta.

Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueita (valintakriteeri 2). Näitä olivat Porin sisälahdet, Puurijärven ja Isonsuon alue sekä Patvinsuon kansallispuisto lähialueineen. Monet merkittävimmistä luontoarvokeskittymistä ovat niin pieniä, että niiden erottaminen paljain silmin on mahdotonta. Ylipäänsä valitut alueet ovat pienikokoisia suhteessa koko Suomen analyyseissä tunnistettuihin merkittävimpiin luontoarvokeskittymiin (kuva 11, taulukko 7). Huomattavaa on, että kaikki silmin havaittavat suuren prio-

riteetin alueet eivät tule valituksi merkittävimpien luontoarvokeskittymien joukkoon, kuten Hiienselkä ja Oriveden–Pyhäselän saaristot sekä Salamajärven ja Pyhä-Häkin kansallispuistot. Tämä johtuu siitä, että näillä alueilla esiintyy esimerkiksi yleisiä luontotyyppejä mutta ei tarpeeksi niiden parhaita alueita. Näihin alueisiin verrattuna matalamman prioriteetin saaneet Puruvesi, Koli, Petkeljärvi ja Ruunaanjärvi ovat kuitenkin päässeet merkittävimpien luontoarvokeskittymien joukkoon, koska alueilla on suuria osuuk-

sia harvinaisen luontotyyppin tai harvinaisten luontotyyppien esiintymisalueista. Esimerkiksi Puruveden alue on yhtenäinen ja suuri ja alueella esiintyy 75 % Etelä-Suomen karuiksi kirkasvetisiksi järviksi luokitelluista alueista (liite 7).

Lisäksi on syytä mainita, että esimerkiksi Puruveden kohdalla alueen priorisaatio oli hyvin erilainen verrattuna valtakunnalliseen priorisaatioon, koska suurin osa Suomen karuista kirkasvetisistä järivistä esiintyy etupäässä Lapissa (liite 1).



**Kuva 13.** Kartta Zonationin automaattisen maisemientunnistuksen perusteella valituista merkittävimmistä luontoarvokeskittymistä Etelä-Suomen luontopalvelujen alueella. Nimet ovat suuntaa-antavia ja niitä on jouduttu lyhentämään tätä karttaa varten. Alueiden täydelliset nimet, sisällöt ja tunnusluvut on esitelty liitteessä 7. Kartan numerointi vastaa liitteen 7 numerointia.

**Taulukko 8.** Etelä-Suomen luontopalvelujen kymmenen merkittävintä luontoarvokeskittymää. Numerointi vastaa ku-  
van 13 numerointia. Prosentit tarkoittavat osuutta kyseessä olevan Natura 2000 -luontotyyppin koko esiintymisalueesta  
tutkimusalueella. MR = alueen rankingarvojen keskiarvo, LTS = luontoarvokeskittymässä esiintyvien Natura 2000 -luon-  
totyyppien esiintymisalueiden summa. LTS summautuu kokonaisuudessaan 136:een, mikä on piirrekerrosten määrä  
analyysissä. Alueiden täydelliset sisällöt ja tunnusluvut on esitelty liitteessä 7.

<b>Sijointus</b>	<b>Merkittävimmät luontoarvokeskittymät sisältöineen</b>	
<b>I / 2.</b>	<b>Porin sisälähdet: Pihlavanlahti ja Preiviikinlahti</b>	
km <sup>2</sup>	21	Vedenalaiset hiekkasärkät 100 %, jokisuistot 95 %, alavat niitetyt niityt 71 %, merenrantaniityt
LTS	8,03	58 %, laajat matalat lahdet 29 %, kosteat suuruohoniityt 18 %, lehdot 15 %, rannikon laguunit
MR	0,914	8 %, vaihettumissuot ja rantasuot 4 %, humuspitoiset järvet ja lammet 3 %, tulvametsät 1 %
<b>VI / 1.</b>	<b>Puurijärvi-Isoosuo</b>	
km <sup>2</sup>	28	Luontaisesti ravinteiset järvet 89 %, tulvametsät 64 %, puustoiset suot 14 %, kosteat suuruohoniityt
LTS	3,91	13 %, keidassuot 12 %, vaihettumissuot ja rantasuot 4 %
MR	0,917	
<b>II</b>	<b>Jurmo Utö</b>	
km <sup>2</sup>	4	Variksenmarjadyynit 90 %, rantavallit 85 %, kuivat nummet 40 %, Itämeren hiekkarannat 39 %,
LTS	7,197	runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 35 %, kivikkorannat 34 %, harjusaaret 24 %, merenrantaniityt
MR	0,935	5 %, rannikon laguunit 3 %, letot 2 %, ulkosaariston saaret ja luodot 2 %
<b>III</b>	<b>Jungfruskär</b>	
km <sup>2</sup>	2	Siniheinäniityt 100 %, lehdes- ja vesaniityt 78 %, alvarit ja kalkkivaikutteiset kalliokedot 25 %, ha-
LTS	5,604	kamaat ja kaskilaitumet 22 %, runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 15 %, alavat niitetyt niityt 11 %,
MR	0,962	kuivat nummet 10 %, kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla (tärkeät orkidea-alueet)
		8 %, silikaattikalliot 3 %, jalopuumetsät 3 %, kosteat suuruohoniityt 2 %, merenrantaniityt 1 %
		kasvipeitteiset merenrantakalliot 1 %, lehdot 1 %
<b>VII / 3.</b>	<b>Patvinsuo ympäristöineen</b>	
km <sup>2</sup>	80	Niukka-keskiravinteiset järvet 90 %, pikkujoet ja purot 22 %, aapasuot 14 %, lähteet ja lähdesuot
LTS	3,08	9 %, luonnonmetsät 5 %, karut kirkasvetiset järvet 4 %, keidassuot 3 %, tulvametsät 3 %, puustoiset
MR	0,87	suot 3 %, metsäluhdat 2 %, humuspitoiset järvet ja lammet 1 %
<b>IV</b>	<b>Hankoniemi, Tulliniemen luonnonsuojelualue</b>	
km <sup>2</sup>	2	Kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla (tärkeät orkidea-alueet) 89 %, liikkuvat alkiovai-
LTS	5,517	heen dyynit 88 %, liikkuvat rantakauradyynit 47 %, kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit
MR	0,892	35 %, kasvipeitteiset merenrantakalliot 14 %, kivikkorannat 3 %
<b>V</b>	<b>Orö, Dragsfjärd</b>	
km <sup>2</sup>	4	Harjusaaret 40 %, maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät 32 %,
LTS	3,925	metsäiset dyynit 27 %, riutat 19 %, kuivat nummet 14 %, Itämeren hiekkarannat 14 %, liikkuvat
MR	0,912	alkiovaiheen dyynit 12 %, liikkuvat rantakauradyynit 10 %, runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 10 %,
		kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit 5 %, ulkosaariston saaret ja luodot 5 %, kasvipeitteiset
		merenrantakalliot 4 %, kivikkorannat 4 %, lehdot 2 %, silikaattikalliot 1 %, merenrantaniityt 1 %
<b>VIII</b>	<b>Ruunaanjärven alue</b>	
km <sup>2</sup>	35	Huurresammallähteet 50 %, pikkujoet ja purot 33 %, luonnontilaiset jokireitit 15 %, vaihettumissuot
LTS	2,659	ja rantasuot 8 %, humuspitoiset järvet ja lammet 7 %, lähteet ja lähdesuot 6 %, luonnonmetsät 5 %,
MR	0,847	puustoiset suot 5 %, aapasuot 2 %, karut kirkasvetiset järvet 1 %, harjumetsät 1 %
<b>IX</b>	<b>Uudenkaupungin saaristo</b>	
km <sup>2</sup>	4	Kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit 100 %, kasvipeitteiset merenrantakalliot 10 %, merenran-
LTS	2,426	taniityt 5 %, kuivat nummet 4 %, kivikkorannat 2 %, silikaattikalliot 2 %, runsaslajiset kuivat ja
MR	0,862	tuoreet niityt 1 %, ulkosaariston saaret ja luodot 1 %
<b>X</b>	<b>Saarilammensuon luonnonsuojelualue</b>	
km <sup>2</sup>	1	Taarnaluhtaletot 100 %, letot 14 %
LTS	2,28	
MR	0,904	

### 3.3.2 Pohjanmaan alueyksikkö





Pohjanmaan alueyksikön hoitamien alueiden rakenne on kahtalainen: on suurehkoja ja yhtenäisiä sekä pieniä ja pirstaleisia kohteita. Kummankinlaiset alueet nousevat esiin tuloksissa suuren prioriteetin alueina, mikä osoittaa että Pohjanmaalla tuloksia eivät dominoi Etelä-Suomen tapaan pieniesiintymisalueiset Natura 2000 -luontotyyppit tai Lapin tapaan suuret ja yhtenäiset suojelualueet. Koko Suomen analyysiin verrattuna nousee esille esimerkiksi Lentuan luonnonsuojelualue, joka edustaa tässä alueellisessa analyysissä pieniesiintymisalueen luontotyyppin mutta valtakunnallisesti yleisemmän luontotyyppin, karujen kirkasvetisten järvien, lähes ainoaa esiintymisaluetta Pohjanmaan alueyksikön alueella. Oulangan suuri, yhtenäinen ja myös harvinaisia luontotyyppijä sisältävä alue korostuu entisestään ja rannikon monet harvinaiset Natura 2000 -luontotyyppit suurentavat rannikon alueiden prioriteettia. Monet alueen pohjoisrajan tuntuman alueet nousevat myös esiin, kuten Riisitunturin kansallispuisto ja Korouoma. Pienen prioriteetin alueet ovat keskittyneet sekä reuna-alueille että myös yksittäisille suojelualueille. Tämä johtuu siitä, että Pohjanmaan tutkimusalueella esiintyy erittäin laaja-alaisia luontotyyppijä monen hyvin pienialaisen luontotyyppin lisäksi ja näiden yksittäisten luontotyyppien erittäin hienotkin suojelualueet joutuvat väistämään analyysissä korvaamattomampien alueiden edessä.

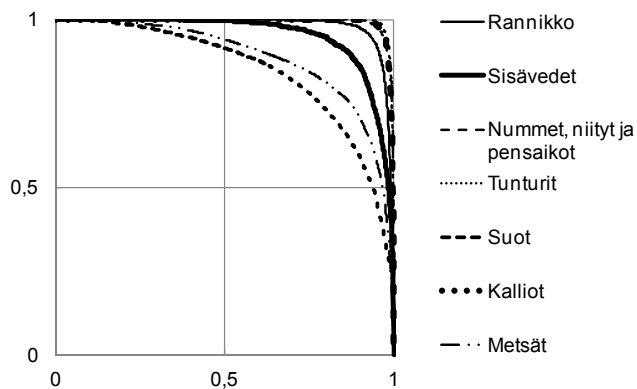
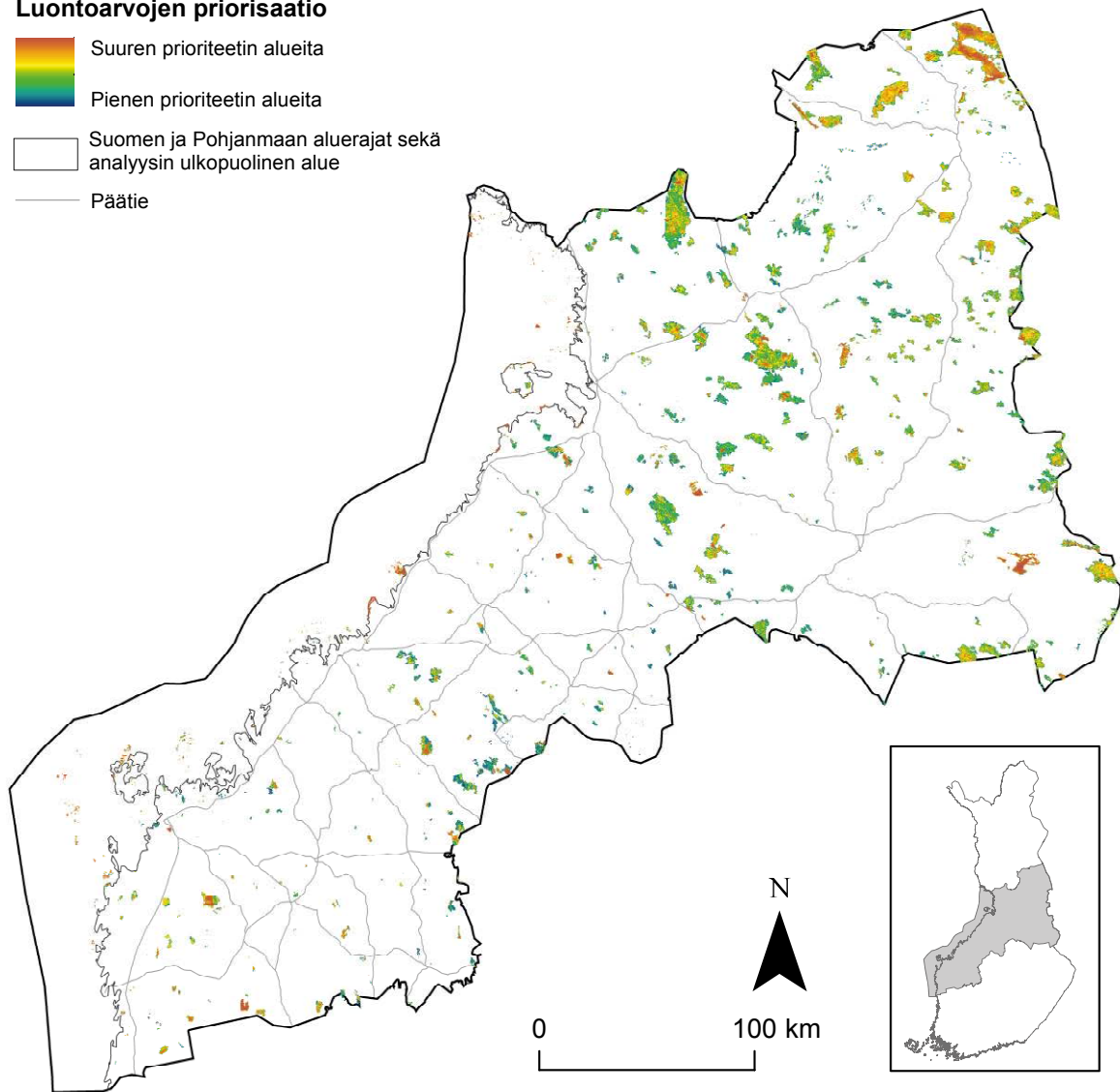
Alueella esiintyvistä Natura 2000 -luontotyypeistä yleisin on yli 45 % koko tutkimusalueesta peittävä aapasuot. Aapasoiden kanssa neljän yleisimmän Pohjanmaan tutkimusalueella esiintyvän Natura 2000 -luontotyyppin joukon muodostavat luonnonmetsät (30 % tutkimusalueesta), puustoiset suot (20 %) ja keidassuot (10 %). Näiden neljän luontotyyppin yhteenlaskettu esiintymisalueiden pinta-ala on siis jo itsessään suurempi kuin koko Pohjanmaan tutkimusalue. Tämä näkyy myös Natura 2000 -luontotyyppien esiintymistasoista (kuva 14 esiintymiskuvaajat, kaikkien luontotyyppien esiintymistasojen muutokset liite 5), joissa soiden pääluokan luontotyyppien luontoarvot alkavat vähetä ensimmäisenä ja heti perässä seuraavat metsät. Samoista esiintymiskuvaajista ja taulukoista nähdään, että Pohjanmaan alueen luontoarvot sijaitsevat keskittyneesti tietyillä alueille. Kun tarkastellaan esimerkiksi parasta 25 %:n

osuutta tutkimusalueesta, huomataan, että se sisältää edelleen keskimäärin 94 % koko alueen luontoarvoista. Kuitenkin näiden neljän yleisimmän Natura 2000 -luontotyyppin luontoarvoista on jäljellä enää 25 %, 46 %, 42 % ja 72 % (järjestyksessä). Samanaikaisesti 27 luontotyyppiä (54 % alueella esiintyvistä luontotyypeistä) on säilyttänyt luontoarvonsa vielä täysin, koska ne ovat suhteessa jo menetettyihin alueisiin vielä korvaamattomia. Vastaavasti paras 10 %:n osuus tutkimusalueesta sisältää keskimäärin 87 % kaikista alueen luontoarvoista, neljän yleisimmän Natura 2000 -luontotyyppin luontoarvoista on jäljellä enää 9 %, 19 %, 17 % ja 32 % (järjestyksessä), ja täysin luontoarvonsa toistaiseksi säilyttäneitä Natura 2000 -luontotyyppijä on vielä 13 kappaletta (26 % alueella esiintyvistä Natura 2000 -luontotyypeistä).

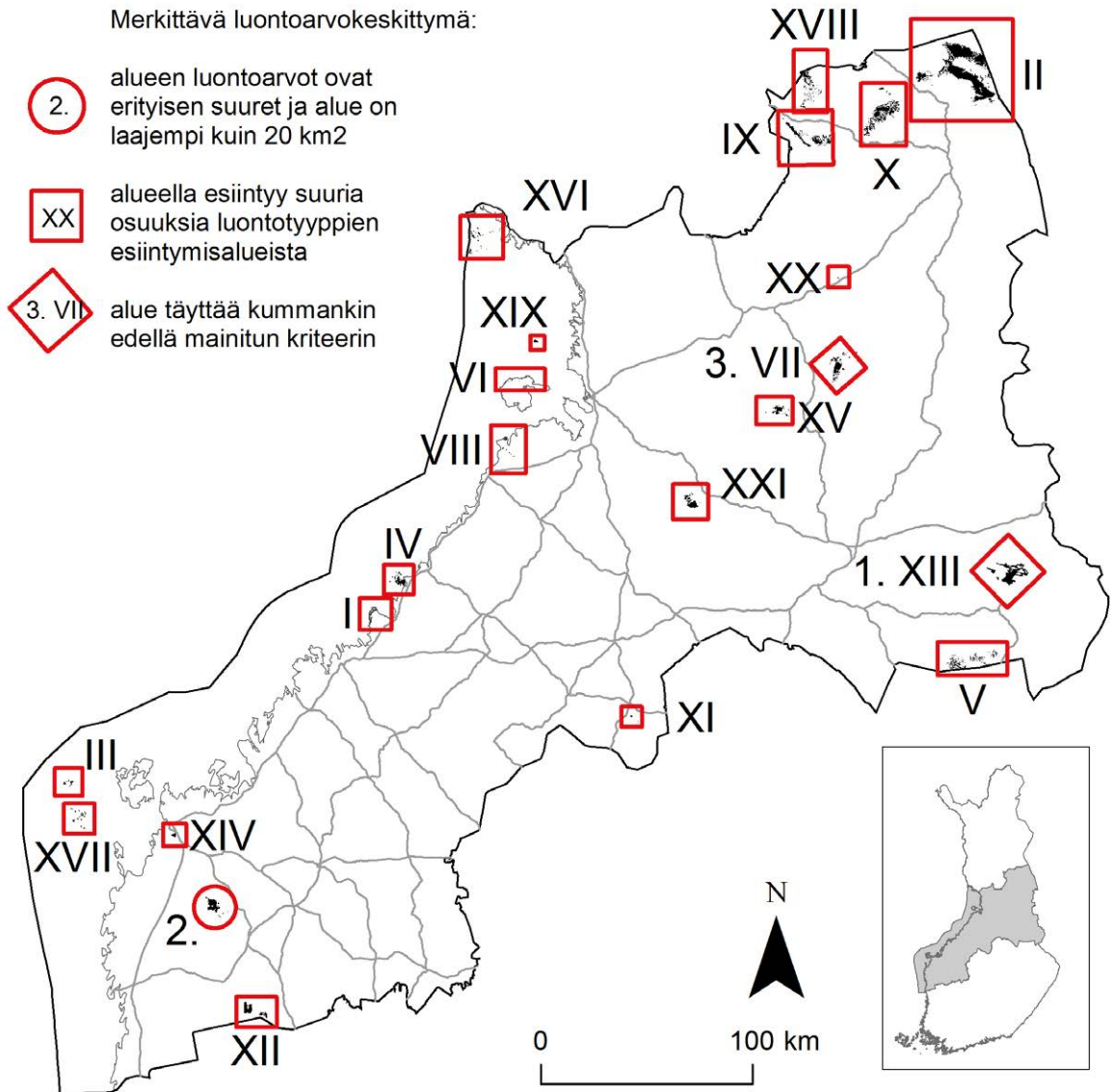
Tulosten avulla Pohjanmaan tulosyksikön alueelta tunnistettiin yhteensä 22 merkittävintä luontoarvokeskittymää (kuva 15, taulukko 9, liite 8). Merkittävimpiä luontoarvokeskittymiä, jotka ovat laaja-alaisia ja alueen luontoarvot olivat suuret (valintakriteeri 1), löytyi alueelta yksi: Levanevan luonnonsuojelualue. Alueista 19 oli merkittäviä yksittäisten Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueita (kriteeri 2). Kaksi alueista täytti kummatkin kriteerit: Siikavaaran ja Lentuan luonnonsuojelualueet. Pohjanmaalla sijaitsevat merkittävimmät luontoarvokeskittymät ovat näiden tulosten mukaan Etelä-Suomen tavoin pääsääntöisesti maisemakokonaisuuksia, joiden luontoarvot ovat suuret alueella esiintyvien pieniesiintymisalaisten luontotyyppien korvaamattomuuden vuoksi. Suurin osa alueista on kuitenkin kartasta silmin havaittavissa, toisin kuin Etelä-Suomen kohdalla. Valtakunnallisiin analyysiin verrattuna nämä alueet ovat pienikokoisia (kuva 11, taulukko 7). Riisitunturin alue on hyvä esimerkki alueesta, joka on noussut esille nimenomaan siksi, että sen alueella sijaitsee Pohjanmaalle erittäin harvinaisia tunturikankaita, joiden pinta-ala on kuitenkin vain 0,02 % valtakunnallisessa tutkimusaineistossa esiintyvien tunturikankaiden pinta-alasta. Vattajanniemi, Oulanka, Norrkärgsloppet ja Lintulahti ovat alueen Natura 2000 -luontotyyppien huippukeräntymiä. Niissä kaikissa esiintyy useiden luontotyyppien (12–6 Natura 2000 -luontotyyppiä) esiintymisalueista yli 10 %. Esimerkiksi Vattajanniemi on varsinkin dyyni-luontotyyppien merkittävä esiintymä, kun taas Oulangalla esiintyy erilaisia sisävesi-, metsä- ja suoluontotyyppijä.

### Luontoarvojen priorisaatio

-  Suuren prioriteetin alueita
-  Pienen prioriteetin alueita
-  Suomen ja Pohjanmaan aluerajat sekä analyysin ulkopuolinen alue
-  Päätie



Kuva 14. Priorisaatiokartta ja Natura 2000 -luontotyyppien esiintymiskuvaajat pääluokittain Pohjanmaan luontopalvelujen alueelta.



I	Vattajanniemi	XII	Hakoneva–Mustasaarenneva ja Koihnan suoalue
II	Oulanka	XIII / 1.	Lentuan luonnonsuojelualue
III	Norrkärgsloppet	XIV	Vaasan Ryövärinkarit matalikko
IV	Lintulahti	XV	Kurimonkosken niityt ja Iso Tilansuo–Housusuo
V	Hiidenportti, Teerisuo–Lososuo	XVI	Perämeren kansallispuiston saaria
VI	Hailuoto pohjoispuoli	XVII	Rönnskären
VII / 3.	Siikavaaran luonnonsuojelualue	XVIII	Mustarinnantunturi lähialueineen
VIII	Ukonokanhietikko lähialueineen	XIX	Santapankki ympäristöineen
IX	Korouoma ja lähialueita idästä	XX	Jurmunlammen luonnonsuojelualue
X	Riisitunturin kansallispuisto	XXI	Rokuan kansallispuisto
XI	Pyhäsalmi, Kursunniitty	2.	Levanevan luonnonsuojelualue

**Kuva 15.** Kartta Zonationin automaattisen maisemientunnistuksen perusteella valituista merkittävimmistä luontoarvokeskittymistä Pohjanmaan luontopalvelujen alueella. Nimet ovat suuntaa-antavia ja niitä on jouduttu lyhentämään tätä karttaa varten. Alueiden täydelliset nimet, sisällöt ja tunnusluvut on esitelty liitteessä 8. Kartan numerointi vastaa liitteen 8 numerointia.



**Taulukko 9.** Pohjanmaan luontopalvelujen kymmenen merkittävintä luontoarvokeskittymää. Numerointi vastaa kuvan 15 numerointia. Prosentit tarkoittavat osuutta kyseessä olevan Natura 2000 -luontotyyppin koko esiintymisalueesta tutkimusalueella. MR = alueen rankingarvojen keskiarvo, LTS = luontoarvokeskittymässä esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueiden summa. LTS summautuu kokonaisuudessaan 136:een, mikä on piirrekerrosten määrä analyysissä. Alueiden täydelliset sisällöt ja tunnusluvut on esitelty liitteessä 8.

<b>Sijointus</b>		<b>Merkittävimmät luontoarvokeskittymät sisältöineen</b>
<b>I</b>		<b>Vattajanniemi</b>
km <sup>2</sup>	10	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit 99 %, liikkuvat rantakauradyynit 96 %, variksenmarjadyynit 92 %, kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit 90 %, metsäiset dyynit 82 %, Itämeren hiekkarannat 80 %, vedenalaiset hiekkasärkät 31 %, dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet 17 %, hakamaat ja kaskilaitumet 4 %, maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät 2 %, rannikon laguunit 2 %
LTS	11,916	
MR	0,953	
<b>XIII / 1.</b>		<b>Lentuan luonnonsuojelualue</b>
km <sup>2</sup>	58	Karut kirkasvetiset järvet 90 %
LTS	1,805	
MR	0,913	
<b>II</b>		<b>Oulanka</b>
km <sup>2</sup>	244	Kalkkilammet ja järvet 100 %, kalkkikalliot 98 %, luonnontilaiset jokireitit 80 %, letot 63 %, tulvametsät 50 %, tulvaniityt 44 %, luonnonmetsät 25 %, lehdot 23 %, humuspitoiset järvet ja lammet 17 %, aapasuot 13 %, pikkujöet ja purot 12 %, huurresammallähteet 10 %, puustoiset suot 8 %, runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 8 %, kosteat suurruohoniityt 7 %, vaihettumissuot ja rantasuot 7 %, silikaattikalliot 6 %, metsäluhdat 6 %, lähteet ja lähdesuot 5 %, niukka-keskiravinteiset järvet 3 %
LTS	11,643	
MR	0,866	
<b>2.</b>		<b>Levanevan luonnonsuojelualue</b>
km <sup>2</sup>	23	Keidassuot 9 %, puustoiset suot 1 %
LTS	0,233	
MR	0,878	
<b>III</b>		<b>Norrkärgsloppet, Vaasan saaristo</b>
km <sup>2</sup>	3	Harjusaaret 96 %, rantavallit 80 %, kasvipeitteiset merenrantakalliot 45 %, kuivat nummet 38 %, ulkosaariston saaret ja luodot 23 %, kivikkorannat 12 %, rannikon laguunit 8 %, merenrantaniityt 3 %, Itämeren hiekkarannat 2 %
LTS	6,133	
MR	0,955	
<b>VII / 3.</b>		<b>Siikavaaran luonnonsuojelualue</b>
km <sup>2</sup>	25	Huurresammallähteet 56 %, tulvametsät 30 %, lehdot 22 %, letot 5 %, pikkujöet ja purot 5 %, luonnonmetsät 3 %, kosteat suurruohoniityt 3 %, silikaattikalliot 2 %, puustoiset suot 2 %, vaihettumissuot ja rantasuot 1 %
LTS	2,555	
MR	0,871	
<b>IV</b>		<b>Lintulahti, Rahjan saaristo</b>
km <sup>2</sup>	15	Laajat matalat lahdet 99 %, rannikon laguunit 82 %, hakamaat ja kaskilaitumet 33 %, kasvipeitteiset merenrantakalliot 25 %, maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät 14 %, merenrantaniityt 10 %, kivikkorannat 6 %, ulkosaariston saaret ja luodot 3 %, jokisuistot 3 %, lehdot 1 %
LTS	5,544	
MR	0,927	
<b>V</b>		<b>Hiidenportti ja Teerisuo</b>
km <sup>2</sup>	26	Luontaisesti ravinteiset järvet 82 %, kallioiden pioneerikasvillisuus 63 %, humuspitoiset järvet ja lammet 5 %, pikkujöet ja purot 5 %, vaihettumissuot ja rantasuot 3 %, runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 3 %, silikaattikalliot 3 %, lähteet ja lähdesuot 2 %, hakamaat ja kaskilaitumet 2 %, luonnontilaiset jokireitit 2 %, puustoiset suot 1 %, luonnonmetsät 1 %
LTS	3,418	
MR	0,835	
<b>VI</b>		<b>Hailuoto pohjoispuoli</b>
km <sup>2</sup>	5	Kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit 98 %, dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet 12 %, metsäluhdat 12 %, luontaisesti ravinteiset järvet 8 %, variksenmarjadyynit 7 %, metsäiset dyynit 7 %, maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät 6 %, kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit 3 %, kuivat nummet 2 %, liikkuvat rantakauradyynit 1 %
LTS	3,122	
MR	0,916	
<b>VIII</b>		<b>Ukonokanhietikko lähialueineen</b>
km <sup>2</sup>	4	Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet 71 %, merenrantaniityt 37 %, metsäiset dyynit 8 %, kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit 5 %, luontaisesti ravinteiset järvet 4 %, metsäluhdat 1 %
LTS	2,484	
MR	0,938	

### 3.3.3 Lapin alueyksikkö

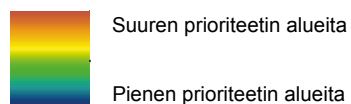
Lapin alueyksikön tutkimusalue on pinta-alaltaan muihin alueisiin verrattuna suuri ja alueen koostavat maisemakokonaisuudet muodostavat pohjoisimmilla alueilla hyvin yhtenäisen suojelualueverkoston. Tutkimusalueen eteläisissä osissa alueet ovat eristyneempiä ja pienempiä kuin alueen pohjoisosissa. Tutkimusalueen koko ja rakenne näkyy analyyseissä silmiinpistävän suurina suuren prioriteetin alueina. Lapin tuloksissa hyvin kytkeytyneet alueet dominoivat, joskin monesti samoilla alueilla esiintyy myös monia muualla harvinaisia Natura 2000 -luontotyyppisiä. Hyviä esimerkkejä ovat Käsivarren ja Luiron alueet. Käsivarren alueella on monien muualla harvinaisempien luontotyyppien suuret esiintymisaluet ja alueet ovat luontoarvoiltaan suuria. Luiri puolestaan on monien yleisten Natura 2000 -luontotyyppien parhaimpia esiintymisaluet eli alueen luontoarvot ovat suuret, vaikka alue olekaan yksittäiselle Natura 2000 -luontotyyppille sen ainoa esiintymisalue. Pienen prioriteetin ovat saaneet usein reuna-alueet, kohteet, jotka sijaitsevat eristyneinä muista alueista, sekä yksittäiset suuremmat kohteet, joissa esiintyy yleistä Natura 2000 -luontotyyppiä tai alue on huonossa kunnossa. Jälkimmäisestä on esimerkkinä Kevon tunturimittarialueet. Valta-kunnallisiin tuloksiin Lapin alueen tuloksia verratessa eroja havaitaan lähinnä Lapin kolmion alueella, jossa on etelässä yleisempien Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisaluet. Lisäksi priorisaation ääripäitä edustavat alueet vahvistavat sijoituksiaan: suuren prioriteetin alueet saavat vielä suuremmat prioriteetit ja vastaavasti pienen prioriteetin alueet vielä pienemmän prioriteetin, kun prioriteetit jaetaan vain Lapin alueiden kesken.



Lapin alueen luontoarvot sijaitsevat keskityneesti, mikä näkyy Natura 2000 -luontotyyppien pääluokkien esiintymistasojen kuvaajista (kuva 16). Kuvaajista havaitaan luontotyyppien jäljellä olevaa luontoarvoa kuvaavien esiintymistasokuvaajien laskevan jyrkästi loppua kohden. Esimerkiksi paras 25 %:n osuus tutkimusalueesta sisältää keskimäärin 86 % koko Lapin alueen luontoarvoista (liite 5). Lapin yleisimpien Natura 2000 -luontotyyppien, luonnonmetsien (27 % tutkimusalueesta), tunturikankaiden (22 %), aapasoiden (16 %) ja tunturikoivikkojen (16 %),

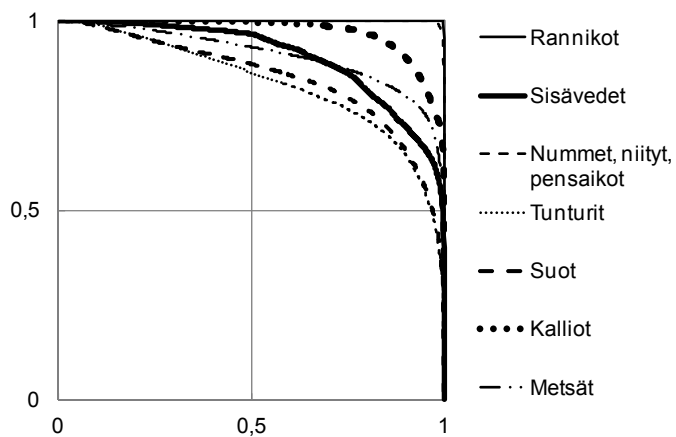
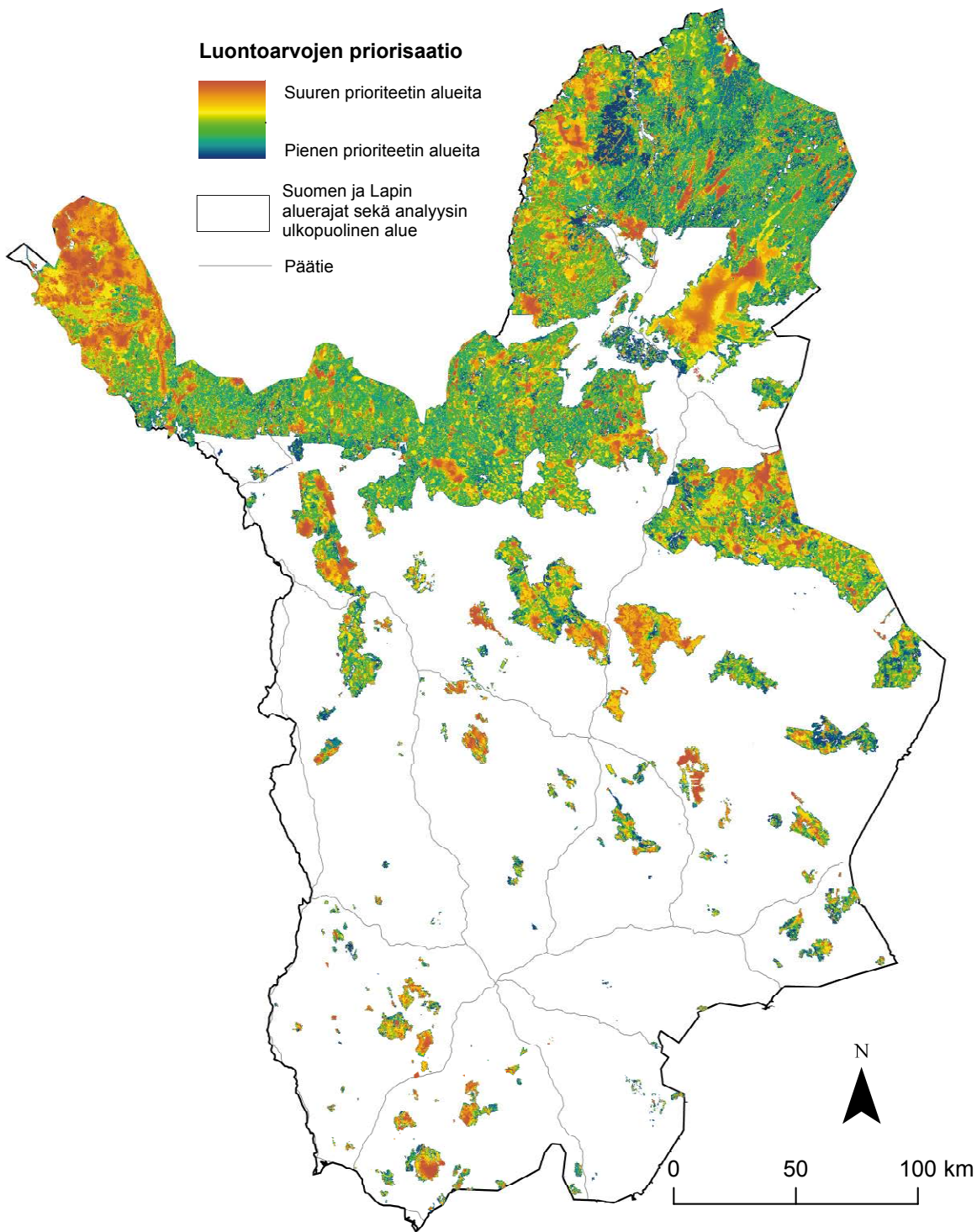
luontoarvoista on kuitenkin jäljellä enää 34 %, 30 %, 40 % ja 31 % kullakin. Samanaikaisesti 19 luontotyyppiä (53 % tutkimusalueella esiintyvistä luontotyypeistä) ei ole menettänyt lainkaan luontoarvoaan eli kaikki niiden esiintymisaluet ovat toistaiseksi vielä korvaamattomia. Vastaavasti paras 10 %:n osuus tutkimusalueesta sisältää keskimäärin 76 % kaikista alueen luontoarviosta, mutta neljän yleisimmän Natura 2000 -luontotyyppien luontoarvoista on jäljellä enää 18 %, 13 %, 22 % ja 13 % ja täysin luontoarvonsa toistaiseksi säilyttäneitä Natura 2000 -luontotyyppisiä on vielä 14 kappaletta (39 % alueella esiintyvistä Natura 2000 -luontotyypeistä). Lajimmin esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien luontoarvojen väheneminen näkyy selvästi niiden pääluokkien esiintymiskuvaajissa (kuva 16), joista havaitaan, että alueita poistettaessa tuntureiden ja soiden pääluokkien luontotyyppien luontoarvot vähenevät aluksi eniten. Näitä seuraavat seuraavaksi suurimmat pääluokat metsät ja sisävedet. Sisävesien ja metsien luontoarvojen esiintymistasojen kuvaajien muodon erilaisuudesta nähdään näiden kahden pääluokan luontotyyppien esiintymisaluiden erilainen maantieteellinen rakenne: sisävesien luontoarvojen väheneminen suhteessa menetettyyn pinta-alaan on tasaisempaa, koska luontoarvot ovat jakautuneet tasaisemmin niiden esiintymisalueella verrattuna metsiin. Sisävedet ovat, suuria vesialuet lukuun ottamatta, Lapissa usein kapeita ja pitkänomaisia alueita, joilla on paljon reunapinta-ala. Reuna-alueet ovat luonnonsuojelun näkökulmasta sisäalueita vähempiarvoisia muun muassa niiden huonomman kytkeytyvyyden ja niihin ulkopuolelta kohdistuvien paineiden vuoksi. Metsät puolestaan muodostavat Lapissa usein suuria ja yhtenäisiä alueita, joilla on vähemmän reuna-alueita suhteessa metsien kokonaispinta-alaan. Lisäksi metsät ovat kytkeytyneet näissä analyyseissä toisten metsien lisäksi myös soihin. Rannikon luontotyyppit, joita Lapissa ainoana edustavat variksenmarjadyynit, eivät vähäisyytensä vuoksi juurikaan näy esiintymiskäyrissä. Tämä tarkoittaa käytännössä, että harvinaiset variksenmarjadyynialueet kuuluvat kaikki (0,14 km<sup>2</sup>) Lapin alueen suurimman prioriteetin alueisiin eli niiden luontoarvot säilyvät analyysissä lähes loppuun asti.

Tulosten avulla Lapin alueelta tunnistettiin yhteensä 30 merkittävintä luontoarvokeskittymää (kuva 17, taulukko 10, liite 9). Lapissa,

### Luontoarvojen priorisaatio



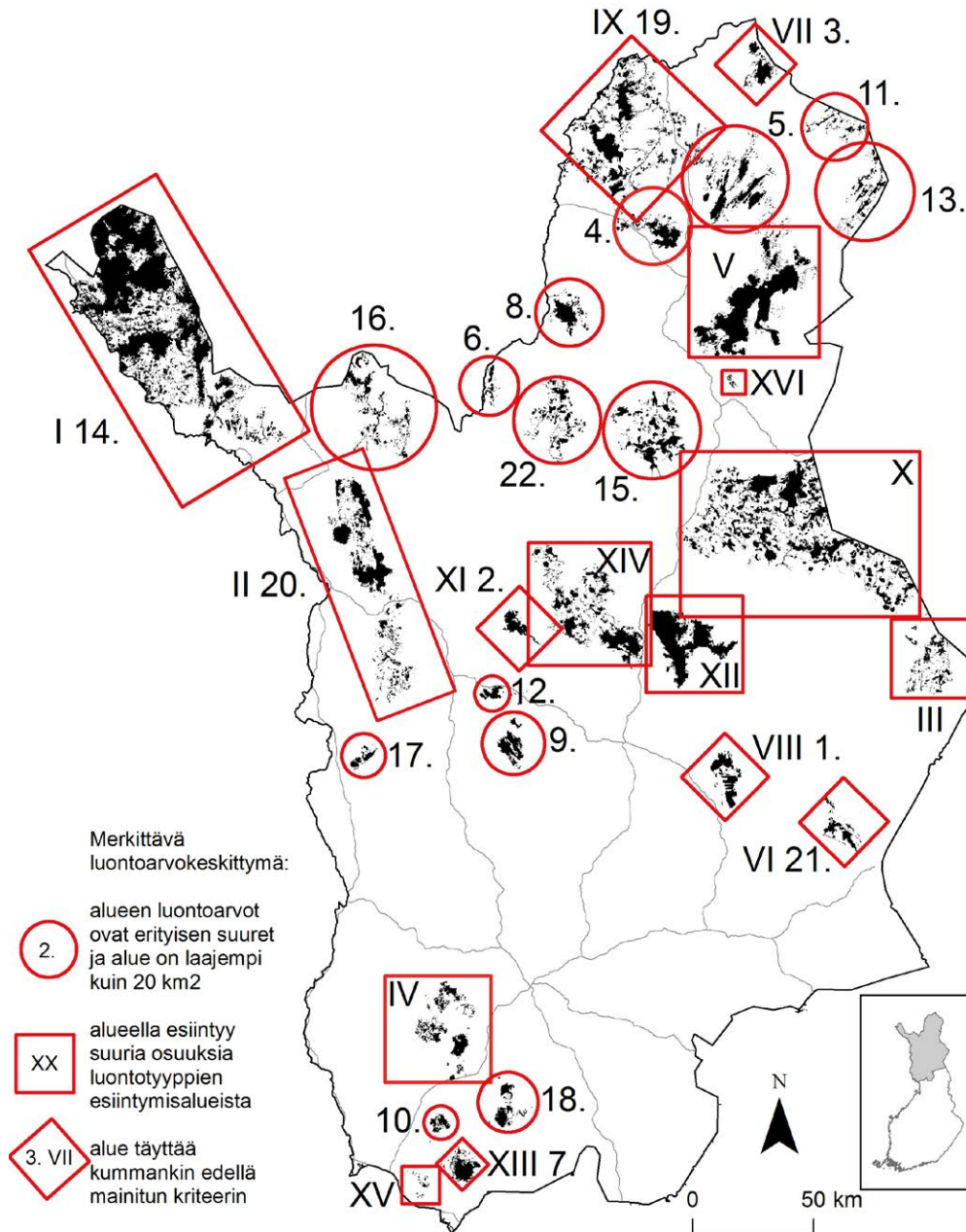
 Suomen ja Lapin aluerajat sekä analyysin ulkopuolinen alue  
 Päätie



**Kuva 16.** Priorisaatiokartta ja Natura 2000 -luontotyyppien esiintymiskuvajat päälukittain Lapin luontopalvelujen alueelta.

ainoana kolmesta alueyksiköiden alueista, löytyi merkittäviä luontoarvokeskittymiä tasapuolisesti kummallakin alueiden valintakriteerillä sekä näiden yhdistelmiä: 8 suurikokoista aluetta, joiden luontoarvojen keskiarvot ovat korkeat (kriteeri 1), 8 aluetta, jotka olivat merkittäviä yksittäisten Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueita (kriteeri 2), ja 14 näiden yhdistelmää. Koska valintakriteerit oli suunniteltu toimimaan varsinkin Pohjanmaalla ja Etelä-Suomessa, jouduttiin analyysin käyttämiä alueiden kokoamiskriteerejä muokkaamaan yhtenäisellä suojelualueiden vyöhykkeellä Enontekiön, Inarin ja Utsjoen kuntien alueella. Valintakriteerit pysyivät samoina. Tiukentamalla Zonationin käyttämiä maisemien kokoamiskriteereitä saatiin esille monta tämän alueen merkittävää luontoarvokeskittymää yhden valtavan, Kilpisjärveltä Vätsäriin ulottuvan, merkittävän luontoarvokeskittymän sijaan. Lapin tutkimusaineiston verrattain suuri koko ja yhtenäisyys vaikutti valituiksi tulleiden merkittävimpien luontoarvokeskittymien kokoon: vain kaksi valituista merkittävimmistä luontoarvokeskittymistä on alle 20 km<sup>2</sup> ja suurin, Kilpisjärvi, on pinta-alaltaan laajempi kuin koko Etelä-Suomen tutkimusalue. Jotkut merkittävimmistä luontoarvokeskittymistä ovat suurien erillään sijaitsevien suojelualueiden sisälle rajautuvia suuren prioriteetin alueita, kuten Loukisen latvasoiden soidensuojelualue tai Pallas-Yllästunturin kansal-

lispuisto. Enontekiön, Inarin ja Utsjoen kuntien alueilla merkittävimmät luontoarvokeskittymät eivät rajaudu suojelualueiden rajoihin vaan ovat laajan suojelualueverkoston sisällä sijaitsevia suuren luontoarvon keskittymiä. Niiden rajaaminen tarkkaan on samalla tavalla haasteellista kuin saaristossa sijaitsevien keskittymien rajaaminen oli. Lapin kolmion alueen luontoarvokeskittymät ovat puolestaan hyvä esimerkki tutkimusaineiston jakamisen vaikutuksista tuloksiin: alueella esiintyy Lapissa yleisten Natura 2000 -luontotyyppien ohella myös valtakunnallisesti etelään painottuvia Natura 2000 -luontotyyppijä. Nämä harvat Lapin tutkimusalueelle sijoittuneet esiintymisaluet ovat korvaamattomuutensa vuoksi saaneet suuren priorisaation Lapin analyyseissä. Martimoaavan ympäristössä esiintyy etelässäkin harvinainen Natura 2000 -luontotyyppi, humuspitoiset järvet ja lammet, sekä yleisempiä keidassoita. Alueen esiintymät ovat kuitenkin Lapin mittakaavassa harvinaisia ja, koska ne sijaitsevat hyvin kytkeytyneellä laadukkaalla alueella, ovat niiden luontoarvot suuret.



- |  |  |
|--|--|
| I / 14. Käsivarsi lähialueineen                | 4. Paistunturin erämaa-alueen kaakkoisosa                    |
| II / 20. Pallas-Ylläs                          | 5. Skiesvaaranjänkä-Sammuttijänkä-Vaijoenjänkä               |
| III Tuntsan ja Värriön erämaa-alueet           | 6. Lemmenjoen kansallispuiston länsiraja                     |
| IV Pisavaaran luonnonpuisto                    | 8. Muotkatunturin erämaa-alueen lounaiskulma                 |
| V Inarijärvi lähialueineen                     | 9. Näätävuoman-Sotkavuoman soidensuojelualue                 |
| VI / 21. Joutsenaapa-Kaita-aapa                | 10. Pöytämaa-Porttiaapa                                      |
| VII / 3. Pulmankijärvi                         | 11. Rousavaaran alue, Kaldoivin erämaa, Sevettijärvi-Näätämo |
| VIII / 1. Luiro                                | 12. Tollovuoman-Vasanvuoman soidensuojelualue                |
| IX / 19. Paistunturi ja Kevo                   | 13. Vätsärin erämaa-alueen pohjoisosa                        |
| X Urho Kekkosen kansallispuisto                | 15. Hammastunturin erämaa-alue                               |
| XI / 2. Loukisen latvasoiden soidensuojelualue | 16. Pöyrisjärven alueet                                      |
| XII Koitelaisen kairan luonnonpuisto           | 17. Teuravuoma-Kivijärvenvuoma                               |
| XIII / 7. Martimoaapa-Lumiaapa-Penikat         | 18. Runkauksen luonnonpuisto ja Saariaapa                    |
| XIV Pomokairan suot ja Pomokaira               | 22. Lemmenjoen kansallispuiston alueita                      |
| XV Kirvesaapa, Musta-aapa ja Elijärvenviia     |  |
| XVI Ivalonjoen suiston suot                    |  |

**Kuva 17.** Kartta Zonationin automaattisen maisementunnistuksen perusteella valituista merkittävimmistä luontoarvokeskittymistä Lapin luontopalvelujen alueella. Nimet ovat suuntaa-antavia ja niitä on jouduttu lyhentämään tätä karttaa varten. Alueiden täydelliset nimet, sisällöt ja tunnusluvut on esitelty liitteessä 9. Kartan numerointi vastaa liitteen 9 numerointia.

**Taulukko 10.** Lapin luontopalvelujen kymmenen merkittävintä luontoarvokeskittymää. Numerointi vastaa kuvan 17 numerointia. Prosentit tarkoittavat osuutta kyseessä olevan Natura 2000 -luontotyyppin koko esiintymisalueesta tutkimusalueella. MR = alueen rankingarvojen keskiarvo, LTS = luontoarvokeskittymässä esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueiden summa. LTS summautuu kokonaisuudessaan 136:een, mikä on piirrekerrosten määrä analysissää. Alueiden täydelliset sisällöt ja tunnusluvut on esitelty liitteessä 9.

<b>Sijoitus</b>	<b>Merkittävimmät luontoarvokeskittymät sisältöineen</b>	
<b>I / 14.</b>	<b>Käsivarsi lähialueineen</b>	
km <sup>2</sup>	1807	Variksenmarjadyynit 98 %, kalkkikalliot 97 %, karut tunturiniityt 94 %, tunturipajukot 79 %, tunturien vyörysoiraikot ja -lohkareikot 64 %, tunturijoet ja purot 45 %, palsasuot 29 %, silikaattikalliot 27 %, tunturikankaat 20 %, tulvametsät 16 %, tunturikoivikot 11 %, lähteet ja lähdesuot 8 %, vaihettumissuot ja rantasuot 7 %, lehdot 5 %, luonnontilaiset jokireitit 4 %, karut kirkasvetiset järvet 3 %, metsäluhdat 2 %, runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 1 %
LTS	12,213	
MR	0,88	
<b>VIII / 1.</b>	<b>Luuro</b>	
km <sup>2</sup>	98	Keidassuot 39 %, metsäluhdat 24 %, huurresammallähteet 18 %, letot 17 %, aapasuot 5 %, puustoiset suot 5 %
LTS	2,155	
MR	0,93	
<b>II / 20.</b>	<b>Pallas-Ylläs</b>	
km <sup>2</sup>	380	Harjumetsät 80 %, runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt 71 %, niukka-keskiravinteiset järvet 47 %, tulvametsät 24 %, lehdot 15 %, lähteet ja lähdesuot 12 %, luonnonmetsät 12 %, vaihettumissuot ja rantasuot 7 %, pikkujoet ja purot 5 %, luontaisesti ravinteiset järvet 5 %, humuspitoiset järvet ja lammet 5 %, puustoiset suot 4 %, tulvaniityt 2 %, metsäluhdat 2 %, huurresammallähteet 2 %, keidassuot 2 %, luonnontilaiset jokireitit 1 %, karut kirkasvetiset järvet 1 %, letot 1 %
LTS	5,941	
MR	0,871	
<b>XI / 2.</b>	<b>Loukisen latvasoiden soidensuojelualue</b>	
km <sup>2</sup>	57	Huurresammallähteet 38 %, tulvametsät 10 %, letot 9 %, aapasuot 6 %, metsäluhdat 6 %, puustoiset suot 4 %, keidassuot 3 %, tulvaniityt 3 %, humuspitoiset järvet ja lammet 2 %
LTS	1,56	
MR	0,929	
<b>III</b>	<b>Tuntsan ja Värriön erämaa-alueet</b>	
km <sup>2</sup>	79	Kuivat nummet 100 %, kosteat suurruohoniityt 81 %, harjumetsät 4 %, tulvametsät 3 %, metsäluhdat 2 %, huurresammallähteet 2 %, pikkujoet ja purot 1 %, puustoiset suot 1 %, lähteet ja lähdesuot 1 %, luonnonmetsät 1 %
LTS	3,886	
MR	0,83	
<b>VII / 3.</b>	<b>Pulmankijärvi</b>	
km <sup>2</sup>	70	Pensaskanervikot 100 %, tunturijoet ja purot 17 %, tunturikoivikot 8 %, tunturikankaat 6 %
LTS	2,372	
MR	0,924	
<b>IV</b>	<b>Pisavaaran luonnonpuisto, Mustiaavan luonnonhoitometsä, Kilsiaavan-Ristivuoman soidensuojelualue, Louevaara</b>	
km <sup>2</sup>	142	Kalkkilammet ja järvet 100 %, niukka-keskiravinteiset järvet 34 %, humuspitoiset järvet ja lammet 15 %, lehdot 10 %, puustoiset suot 5 %, kalkkikalliot 3 %, keidassuot 3 %, luonnonmetsät 2 %, letot 2 %, huurresammallähteet 2 %, pikkujoet ja purot 2 %, aapasuot 1 %
LTS	3,538	
MR	0,858	
<b>4.</b>	<b>Paistunturin erämaa-alueen kaakkoisosa</b>	
km <sup>2</sup>	109	Palsasuot 18 %, tunturijoet ja purot 2 %
LTS	0,426	
MR	0,907	
<b>V</b>	<b>Inarijärvi lähialueineen</b>	
km <sup>2</sup>	620	Kallioiden pioneerikasvillisuus 98 %, luonnontilaiset jokireitit 35 %, karut kirkasvetiset järvet 32 %, niukka-keskiravinteiset järvet 2 %, silikaattikalliot 1 %
LTS	3,37	
MR	0,849	
<b>5.</b>	<b>Skiesvaaranjängän-Sammuttijängän-Vaijoenjängän alue</b>	
km <sup>2</sup>	210	Palsasuot 17 %, luonnontilaiset jokireitit 6 %, karut kirkasvetiset järvet 5 %, tunturijoet ja purot 2 %
LTS	0,611	
MR	0,899	

# 4 Pohdintaa ja johtopäätöksiä

## 4.1 Yhteenveto

Tutkimuksessa muodostettiin valtion hallinnoiman suojelualueverkoston sisäinen arvojärjestys sekä valtakunnallisesti että Metsähallituksen luontopalvelujen alueyksiköittäin. Biologiselta luontoarvoltaan suurimmat alueet tunnistettiin alueella, jolla esiintyy EU:n luontodirektiivissä (92/43/ETY) määriteltyjä Natura 2000 -luontotyyppinä. Tutkimuksessa korkean luontoarvon alueet tunnistettiin arvottamalla tutkimusalueet suhteessa toisiinsa Zonation-ohjelmiston avulla. Ohjelma muodosti alueiden välisen priorisaation muun muassa alueiden luonnontilaisuuden ja edustavuuden, lajiston uhanalaisuuden, luontotyyppien uhanalaisuuden, EU:n sisäisen luontotyyppien priorisaation, luontotyyppien välisen samankaltaisuuden, kohteiden etäisyyden, esiintymisalueen laajuuden ja alueiden toistensa täydentävyyden perusteella. Tutkimuksessa tehtiin eri analyysiversioita, joiden vaikutus luontoarvojen jakautumiseen ilmeni seuraavasti: erityisarvojen ilmentäminen hajautti ja kytkeytyvyyden ilmentäminen tiivistä suuren luontoarvon keskittymiä verrattuna ilman näitä ilmennettyihin tuloksiin.

Tulokset osoittivat luontoarvoltaan suurten alueiden keskittyvän hyvälaatuisille, suurille ja yhtenäisille sekä pienille ja korvaamattomille alueille. Myös joitain näiden sekoituksia löydettiin. Valtakunnallisesti voidaan todeta arvokkaiden kohteiden koon ja rakenteen muuttuvan etelästä pohjoista kohti liikuttaessa siten, että Etelä-Suomessa alueet ovat arvokkaita lähinnä korvaamattomuutensa perusteella ja Pohjois-Suomessa hyvän luonnontilaisuuden ja edustavuuden sekä kytkeytyvyyden perusteella. Välialueet ovat jotain tältä väliltä. Näin ollen tuloksista näkyy selvästi Suomen suojelualueverkoston maantieteellinen rakenne.

Suuren prioriteetin alueista eroteltiin merkittävimmät luontoarvokeskittymät, joiden luontoarvojen säilyminen on Suomen luonnon monimuotoisuudelle ensiarvoisen tärkeää. Alueet tunnistettiin Zonationin avulla. Merkittävimmiksi luontoarvokeskittymiksi valittiin valtakunnallisesti 36 ja alueellisesti Etelä-Suomeen 26, Pohjanmaalle 22 ja Lappiin 30 aluetta.

Tulokset antavat materiaalia Suomen suojelualueiden luonnonhoidon ja suunnittelun avuksi. Tulosten avulla voidaan kohdentaa resursseja oikeisiin paikkoihin ja tarkastella luontoarvoltaan tärkeiksi osoittautuneiden alueiden ja valtakunnallisesti merkittävimpien luontoarvokeskittymien sijaintia. Nämä ovat valtakunnallisella tasolla tärkeitä alueita, ja niiden säilymiseksi tulevaisuuteen tulee tehdä pitkäjänteisesti töitä. Saatua tietoa voidaan hyödyntää myös pohdinnoissa suojeluverkostomme riittävydestä ja sijoittumisesta, jotta luontoarvoiltaan tärkeät alueet säilyisivät arvokkaina myös tulevaisuudessa. Tulokset osoittavat muun muassa pienten ja eristyneiden alueiden olevan arvokkaita vain niissä tapauksissa, joissa ne edustavat harvinaista luontotyyppiä ja ovat tämän vuoksi korvaamattomia. Tämä tukee omalta osaltaan paljon tutkittua tietoa siitä, että paikallisesti ja tällä hetkellä laadukkaat eristyneet alueet eivät todellisuudessa ole luonnon monimuotoisuuden suojelulle pitkäaikainen ja kestävä ratkaisu.

## 4.2 Tulosten käyttö

Tässä tutkimuksessa tutkittiin luontoarvojen sijaintia Suomen valtion mailla sijaitsevassa suojelualueverkostossa hallinnollista käyttöä varten Natura 2000 -luontotyyppien perusteella. Tutkimusalue kattaa vain alueet, joilla esiintyy Natura 2000 -luontotyypeiksi luokiteltuja luontotyyppinä. Tieto luontoarvojen sijainnista tukee Metsähallituksen luontopalveluiden asiantuntijoiden työtä heidän tehdessään päätöksiä resurssien käytöstä suojelualueiden hoidossa ja ylläpidossa tässä maantieteellisesti haastavassa suojelualueverkostossa. Tämä siksi, että ilman tietoa luontoarvojen sijainnista ja alueiden arvosta suhteessa toisiin alueisiin voidaan resursseja tahtomatta hukata vähempiarvoisten alueiden suojeluun arvokkaiden alueiden kustannuksella.

Tulosten avulla voidaan arvioida eri Natura 2000 -luontotyypeistä riippuvaisten luonnon osa-alueiden tilaa nyt ja tulevaisuudessa. Tämä työ ei ota kantaa siihen, millaisia hoito- tai ylläpitotoimia suuren priorisaation alueilla tai niiden lähialueilla tulee tehdä, vaan tällainen pohdinta vaatii tulosten jatkosoveltamista muun tutkimus-

ja asiantuntijatiedon kanssa Metsähallituksen sisällä. Koska tämä työ on tutkimusalueen priorisaatio, ei riittävyystarkastelu, ei tämän työn perusteella voida tehdä suoria johtopäätelmiä Suomen suojelualueverkoston riittävydestä tai alueiden riippuvuudesta toisistaan. Tutkimuksen tuloksia voidaan mahdollisesti hyödyntää Etelä- ja Keski-Suomen metsien biodiversiteettiohjelman (METSO), Suomen Natura 2000 -seurannan ja Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmien laatimisen tukena (Metsähallitus 2011). Tutkimuksesta voi olla hyötyä hallinnollisella tasolla myös kansainvälisesti, koska tutkimus käsitteli Natura 2000 -luontotyypeiksi luokiteltuja alueita ja menetelmä on näin ollen suoraan hyödynnettävissä kaikissa EU-maissa. Lisäksi lajistoasiantuntijat voivat tehdä tulosten perusteella joitain johtopäätöksiä lajiston hyvinvoinnista, vaikka tässä tutkimuksessa tutkittiinkin luontotyyppisiä eikä suoraan lajistoa. Lajit ovat kuitenkin riippuvaisia elinympäristöistään, mikä mahdollistaa tulosten hyödyntämisen esimerkiksi lajistokartoitusten suuntaamisessa tai lajisuojelun painopistealueiden määrittämisessä (henk.koht. kommentti Heikki Eeronheimo 20.5.2010).

Tulokset osoittavat, että pirstoutuneessa ympäristössä suuren luontoarvon kohteet ovat lähinnä harvinaisuutensa vuoksi korvaamattomia ja lajistolle pitkällä aikavälillä merkittävät laatu sekä hyvä kytkettyvyys ovat toissijaisia tekijöitä. Lajien selviytymiselle hyvin toisiinsa kytkeytyneet alueet ovat tärkeitä, koska lajien elinalueiden välinen kytkeytyvyys on biodiversiteetin kannalta yksi merkittävimmistä tekijöistä (Fahrig & Merriam 1994, Hanski 1999). Tämän tutkimuksen tulokset eivät helpota yleisesti tunnettua ongelmaa, että pieninä yksittäisinä laikkuina esiintyvät erittäin harvinaiset luontotyytit ja elinympäristöt, pitkät potentiaalisten elinalueiden välimatkat, tulevaisuudeltaan epävakaa ja epävarma ympäristö, heterogeenisuuden puute, mahdollisesti eristyneenä elävät lajien kannat ja rajalliset hoitoressurssit tarjoavat haasteita niin käytännön suojelutyölle kuin alueiden ekologialle tai lajien biologiallekin (Hanski 2005). Tämän vuoksi, ja koska Suomen suojelualueverkosto tiedetään liian heikoksi pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden väheneminen, tulee myös hyvin kytkeytyneiden suuren luontoarvon alueiden läheisten alueiden suojelua ja ennallistamista harkita. Tämä turvaisi suojelualueiden lajiston tarvitsemien resurssien

riittävyys, alueen kantokyvyn tason, lajille sopivien alueiden runsauden ja lajien pysyvyyden (Fahrig 2001, Araujo ym. 2004). Etenkin Etelä-Suomen vähistä suojelualueista tulee pitää kiinni ja niiden selviytymis- ja laajentumismahdollisuuksia parantaa mahdollisuuksien mukaan, olipa niiden laatu juuri nyt mikä tahansa. Koska suojelualueiden valtava laajennus Etelä-Suomessa ei liene mahdollinen toteuttaa lajiston vaatimalla aikataululla, tulisi tällaisia alueita tarkastella yhdessä alati muuttuvan ympäristönsä kanssa, ei vain osana suhteellisen samanlaisena pysyvää suojelualueverkostoa.

Tämän tutkimuksen tuloksia ei tule lukea ainoana totuutena, mutta niistä voi oppia paljon. Tuloksia ymmärtää ja niiden oikeellisuutta osaa arvioida sitä paremmin, mitä paremmin tuntee käytetyn aineiston ja tutkimusmenetelmän. Näistä tuloksista tulee oppia, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet kiinnostuksen kohteena olevien alueiden suurien luontoarvojen muodostumiseen. Tuloksia tulee peilata niiden tietojen kanssa, joita asiantuntijoilla on käytettävissään. Vaikka aineisto onkin osittain puutteellinen, voidaan tulosten avulla silti saada selville, mitä erityistä valtakunnallisesti tai alueellisesti vaikkapa Koitelaisenkairassa on. Aineiston täydentyessä voidaan arvioida joko uusin analyysien tai asiantuntijuuden avulla, miten tämä vaikuttaa olemassa oleviin tuloksiin. Jos kartoitettaessa löydetty alueet ovat yleisiä luontotyyppisiä, pirstaleisia maisemia ja huonolaatuisia kohteita, eivät ne tuloksia juurikaan muuttaisi. Mutta jos alueelta kartoitetaan hyvin kytkeytyneitä, hyvälaatuisia ja harvinaisten Natura 2000 -luontotyyppien maisemakokonaisuuksia, ne varmasti vaikuttaisivat tuloksiin. Toki pelkkä asiantuntemuksen riittänee kertomaan, että näistä aarteista on pidettävä huolta. Toisaalta, jos myöhemmin havaitaan, että jokin tuloksiin voimakkaasti vaikuttanut osa aineistosta onkin ”vääränlainen”, joudutaan kyseenalaistamaan kaikki ne osat tuloksista, joihin tämän piirteiden tiedetään vaikuttaneen. Esimerkiksi keskustelu rannikoiden ja sisävesien aineistojen paikkansa pitämättömyydestä on ymmärrettävästi iso asia. Jos todetaan, että nämä aineistot ovat virheelliset sekä laadullisesti että maantieteellisesti, muuttuvat kaikki valtakunnalliset priorisoinnit sekä merkittävimpien luontoarvokeskittymien sijainti ja järjestys. Samaten tuloksia lukiessa tulee muistaa, että jotkut Natura 2000 -luontotyytit ovat



itse asiassa luontotyyppiryhmiä. Kun nyt tehdyn tutkimuksen tutkimusalueella esiintyy 68 erilaista Natura 2000 -luontotyyppiä, olisi sama luku Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa (LUTU) käytettyjen määritelmien mukaan monia satoja. Pelkästään soita oli LUTUssa 61 erilaista, joista lettoja tai lettovaikutteisia 10 luontotyyppiä. Tämän vuoksi esimerkiksi lettosoiden kohdalla tulee muistaa, että Natura 2000 -luontotyyppi ”letot” koostuu lajistoltaan ja vesiolosuhteiltaan erilaisista alueista, jotka on tässä analyysissä paketoitu yhdeksi ekologiseksi yksiköksi. Pienet, eristyneet, lajirikkaat ja lähteiset letot saavat pienemmän priorisaation, vaikka ne todellisuudessa voisivat olla luontoarvoltaan suurempia kuin suuret yhtenäiset rimpiletot. Tulos ei ole virheellinen vaan aineisto tässä tapauksessa hyvin karkea ja sitä kautta joidenkin luontotyyppien kohdalla puutteellinen.

Eri analyyseistä merkittäviksi luontoarvokeskittymiksi valitut kohteet voidaan laittaa järjestykseen keskenään eri tavoin. Biologisessa ja ekologisessa mielessä tärkeimpiä kohteista ovat valtakunnallisesti valituksi tulleet merkittävimmät luontoarvokeskittymät. Nämä alueet ovat Metsähallituksen luontopalveluiden toiminta-alueen kirkkaimmat timantit (joskin niiden määrittäminen on oma lukunsa). Vain alueellisissa analyyseissä esiin nousevat merkittävimmät luontoarvokeskittymät edustavat alueensa helmiä, joiden tunnistamisesta on alueella toimivalle henkilöstölle enemmän kasvatuksellista ja viestinnällistä kuin suoraan merkittävää biologista ja ekologista hyötyä. Jos valtakunnallisista luontoarvokeskittymistä voidaan olla ylpeitä, niin alueellisista luontoarvokeskittymistä voidaan olla vähintään iloisia. Näiden alueellisesti merkittävimpien luontoarvokeskittymien avulla voidaan levittää tietoisuutta Suomen maantieteellisesti ja biologisesti monimuotoisesta luonnosta, koska Suomessa välimatkat ovat pitkiä ja asutus keskittynyt Etelä-Suomeen eikä kaikilla halukkailla ole mahdollisuuksia päästä tutustumaan valtakunnallisesti kirkkaimpiin timantteihin.

Tässä työssä ei otettu huomioon alueisiin kohdistuvia uhkatekijöitä muutoin kuin piirrekerrosten painokertoimia laskiessa. Uhkien vaikutus alueeseen vaihtelee kestoaltaan ja voimakkuudeltaan, koska uhkia on monenlaisia. Tulokset eivät ota kantaa siihen, mitkä alueet kärsisivät eniten esimerkiksi lähialueiden hak-

kuista, kaivosteollisuudesta, rakentamisesta, ojitamisesta tai turpeennostosta. Tulosten perusteella sen sijaan voidaan tarkastella erilaisille edellä mainituille toimenpiteille altistuvien alueiden viereisten suojelualueiden luontoarvoja suhteessa muihin suojelualueisiin. Lain mukaan Natura 2000 -alueita ei saa merkittävästi heikentää, mikä ei tarkoita, ettei niihin kohdistuisi jonkinlaisia muutospaineita. Mitä arvokkaampi alue on valtakunnallisesti, sitä enemmän Suomen luonnon monimuotoisuudella on hävittävää, jos tämän alueen ekologiaa muutetaan. Alueelle kohdistuvan uhan voimakkuutta ja sen vaikutusta alueiden priorisaatioon pohdittiin suojelualueiden suojelustatuksen voimakkuuden perusteella Mikkosen (2012) opinnäytetyössä. Mainittu tutkimus oli kuitenkin hypoteettinen eikä siihen tai muihin uhkiin paneuduta tässä julkaisussa tämän enempää.

Tutkimuksen tulosten subjektiivisuutta lisäsi ensinnäkin suojelualueverkoston rakenne. Tämä näkyi varsinkin valittujen merkittävimpien luontoarvokeskittymien valintakriteerien soveltamisessa eri alueilla eri tavoin. Soveltamisen tarkoituksena ei ole ollut häivyttää liikoja hyviä ja varteenotettavia alueita pois, vaan sen avulla on nostettu esille ne alueet, jotka tekevät valtavat alueet erityisen arvokkaiksi (Käsivarren ja Utsjoen alueiden erottaminen) ja niputettu merkittäviä lähekkäin sijaitsevia kohteita yhteen monen erillisen yksittäisen kohteen osoittamisen sijaan (Länsirannikon ja Saaristomeren kohteet). Automaattisessa maisemien tunnistamisessa (LSI) käytettyjen Zonationin maisemanvalintakriteerien lähtökohtana toimivat Moilasen ym. (2005) käyttämät säädöt. Näitä säätöjä muokkaamalla etsittiin sopivat kriteerit. Asiaa olisi voinut lähestyä myös toisin päin: päättämällä etukäteen kriteerit näkemättä, millaisia tuloksia niillä saadaan aikaan, ja pysyä näissä tuloksissa. Kummasakin tavassa on puolensa. Tämän työn kannalta kriteerien muokkaaminen on perusteltua, koska tuloksia ei käytetä vain teoreettisena esimerkkinä, vaan tarkoitus on hyödyntää niitä käytännön tarpeisiin. Lisäksi rannikon merkittävien luontoarvokeskittymien valinnassa menettely katsottiin sopivaksi saariston erilaisen ekologian vuoksi (monet lajit levittäytyvät vesi- ja tuuliavusteisesti) ja sitä kautta alueiden kytkeytyvyyden sekä alueelta toiselle liikkumisen helppouden vuoksi (esimerkiksi hoitotoimet tehdään veneellä). Jos

tässä työssä rajoja ei olisi vedetty ja Zonationin säätöjä muutettu, olisivat tulokset sekavia, koska osa alueista olisi maantieteellisesti aivan liian suuria tai koska pieniä erillisiä alueita olisi valtavia määriä. Toisaalta saaristossa käytettyjen väljempien kriteerien käyttäminen pohjoisessa olisi nostanut esimerkiksi Pokka–Savukoski–Kittilä-alueen sisälle kuuluvat kaikki arvokkaat suoalueet merkittävien luontoarvokeskittymien joukkoon. Esimerkiksi Viiankiaapa, jonka luonnonvaroista ulkomaiset kaivosyhtiöt ovat erittäin kiinnostuneita, kuuluisi tällöin tähän yhteen valtavaan Keski-Lapin luontoarvokeskittymään.

Pahimpina puutteina tässä tutkimuksessa voidaan pitää tutkimusalueen pirstoutuneisuutta sekä aineiston kattavuus- ja paikkansapitävyysongelmia. Osittain Natura 2000 -luontotyyppien pirstoutuneisuus on todellista: ihmisen toiminta on vähentänyt ja pirstonut merkittävästi lajien elinalueita viimeisten vuosikymmenien aikana. Osa pirstoutuneisuudesta on kuitenkin myös harhaa, sillä analyysistä puuttuivat muun muassa yksityiset suojelualueet, jotka ovat suhteellisen pysyviä lajien elinalueita ja parantavat kytkeytävyyttä potentiaalisten elinalueiden välillä. Pirstoutunut maisemarakenne korostui varsinkin Etelä-Suomen harvassa suojelualueverkostossa. Tämän tutkimuksen päivittäminen tulee mahdollisesti ajankohtaiseksi, kun LTI-aineiston ja Natura 2000 -luontotyyppien suojelutason puutteet on saatu päivitettyä ja/tai kun lajien uhanalaisuusarviot uudistetaan. Toivottavaa olisi, että tällöin voitaisiin hyödyntää myös lajistollista aineistoa, Metsäntutkimuslaitoksen (2012) ylläpitämää monilähde-valtion metsien inventointi-aineistoa sekä käyttää myös yksityisten suojelualueiden aineistoja. Myös luontoarvoja uhkaavien tekijöiden ottaminen mukaan analyysiin olisi suotavaa. Tulokset eivät olisi tällöin suoraan verrannollisia tähän työhön parempien aineistojen ansioista, mutta tulokset olisivat varmasti valaisvia ja tarpeellisia.

### 4.3 Jälkikirjoitus

Tämä työ yhdessä tehdyn opinnäytetyön kanssa yrittää osaltaan auttaa luonnon monimuotoisuuden vähenemisen pysäyttämistä Suomessa. Luonnon monimuotoisuuden vähenemisen pysäyttäminen on monitahoinen toimintojen sarja, jonka keskiössä ovat lajien ja populaatioiden elinympäristöjen säilyminen ja niiden suojelusta vastaavien tahojen toiminta. Työn tulokset ovat jo ennen valmistumistaan saaneet aikaan keskustelua Suomen suojelualueverkoston asiantuntijoiden parissa luontoarvojen määritelmästä, aineistojen laadusta ja käytettävyydestä, luontoarvojen jakautumisesta ja luontoarvojen suojeluun tarvittavasta tiedosta. Toivottavasti valmis työ tarjoaa lisää rakentavaa materiaalia tämän keskustelun jatkamiseksi ja suojelun kehittämiseksi.

## Kiitokset

Kiitos Tuomas Haapalehdolle, Panu Kuokkaselle ja Jussi Päiviselle Metsähallituksen luontopalveluista sekä ohjaajalleni Atte Moilaselle ja hänen apunaan toimineelle Joonas Lehtomäelle Helsingin yliopistossa ohjauksesta, avusta, tuesta ja rakentavasta palautteesta raporttia tehdessä. Lisäksi kiitos monille muille apuaan tarjonneille ja sitä antaneille henkilöille kotona, Helsingin yliopistossa, Suomen ympäristökeskuksessa ja Jyväskylän yliopistossa. Raportin tekemistä rahoittivat Metsähallituksen luontopalvelut sekä Helsingin yliopiston Metapopulaatiobiologian tutkimusryhmän alainen Biodiversity Informatics and Conservation -ryhmä.

# Lähteet

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korj. p. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 194 s.
- Alagador, D., Trivino, M., Cerdeira, J. O., Bras, R., Cabeza, M. & Araujo, M. B. 2012: Linking like with like: optimising connectivity between environmentally-similar habitats. – *Landscape Ecology* 27: 291–301.
- Araujo, M., Cabeza, M., Thuiller, W., Hannah, L. & Williams, P. 2004: Would climate change drive species out of reserves? An assessment of existing reserve-selection methods. – *Global Change Biology* 10: 1618–1626.
- Arponen, A., Heikkinen, R. K., Thomas, C. D. & Moilanen, A. 2005: The value of biodiversity in reserve selection: Representation, species weighting, and benefit functions. – *Conservation Biology* 19: 2009–2014.
- , Lehtomäki, J., Leppänen, J., Tomppo, E. & Moilanen, A. 2012: Effects of connectivity and spatial resolution of analyses on conservation prioritization across large extents. – *Conservation Biology* 26: 294–304.
- Aune, K., Jonsson, B. G. & Moen, J. 2005: Isolation and edge effects among woodland key habitats in Sweden: Is forest policy promoting fragmentation? – *Biological Conservation* 124: 89–95.
- Branquart, E., Verheyen, K. & Latham, J. 2008: Selection criteria of protected forest areas in Europe: The theory and the real world. – *Biological Conservation* 141: 2795–2806.
- Cabeza, M. & Moilanen, A. 2003: Site-selection algorithms and habitat loss. – *Conservation Biology* 17: 1402–1413.
- Clark, J. S., Fastie, C., Hurtt, G., Jackson, S. T., Johnson, C., King, G. A., Lewis, M., Lynch, J., Pacala, S., Prentice, C., Schupp, E. W., Webb, T. & Wyckoff, P. 1998: Reid's paradox of rapid plant migration. Dispersal theory and interpretation of paleoecological records. – *Bioscience* 48: 13–24.
- CSC – Tieteen tietotekniikan keskus 2011: PaITuli-paikkatietopalvelu. – <[www.csc.fi/tutkimus/alat/geotieteet/paikkatieto/paituli](http://www.csc.fi/tutkimus/alat/geotieteet/paikkatieto/paituli)>, viitattu 12.3.2012.
- ESRI 2012 : GIS Software that gives you the geographic advantage. – <[www.esri.com](http://www.esri.com)>, viitattu 12.3.2012.
- Fahrig, L. 2001: How much habitat is enough? – *Biological Conservation* 100: 65–74.
- & Merriam, G. 1994: Conservation of fragmented populations. – *Conservation Biology* 8: 50–59.
- Ferrier, S. & Wintle, B., A. 2009: Quantitative approaches to spatial conservation prioritization: matching the solution to the need. – Teoksessa: Moilanen, A., Wilson, K. A. & Possingham, H. P. (toim.), *Spatial conservation prioritization, quantitative methods & computational tools*. Oxford University Press, Oxford. S. 1–15.
- GDAL 2010: ogr2ogr converts simple features data between file formats. – <<http://www.gdal.org/ogr2ogr.html>>, viitattu 3.6.2010.
- Gustafsson, E., Heikkinen, P., Korpelainen, H., Lundén, T., Raunio, A., Salminen, P. & Vauramo, A. 2002: Natura 2000 -alueiden hoito ja käyttö, Työryhmän mietintö. – Suomen ympäristö 597. 88 s.
- Hanski, I. 1999: Habitat connectivity, habitat continuity, and metapopulations in dynamic landscapes. – *Oikos* 87: 209–219.
- 2005: The shrinking world: Ecological consequences of habitat loss. – *International Ecology Institute, Oldendorf/Luhe*. 307 s.
- Heinonen, M. (toim.) 2007: Puistojen tila Suomessa – Suomen suojelualueet ja niiden hoito 2000–2005. – *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja*. Sarja A 160. 315 s.
- Hooper, D. U., Chapin, F. S., Ewel, J. J., Hector, A., Inchausti, P., Lavorel, S., Lawton, J. H., Lodge, D. M., Loreau, M., Naeem, S., Schmid, B., Setälä, H., Symstad, A. J., Vandermeer, J. & Wardle, D. A. 2005: Effects of biodiversity on ecosystem functioning: A consensus of current knowledge. – *Ecological Monographs* 75: 3–35.
- Konvicka, M., Maradova, M., Benes, J., Fric, Z. & Kepka, P. 2003: Uphill shifts in distribution of butterflies in the Czech Republic: effects of changing climate detected on a regional scale. – *Global Ecology and Biogeography* 12: 403–410.

- Lehtomäki, J., Tomppo, E., Kuokkanen, P., Hanski, I. & Moilanen, A. 2009: Applying spatial conservation prioritization software and high-resolution GIS data to a national-scale study in forest conservation. – *Forest Ecology and Management* 258: 2439–2449.
- Leidner, A. K. & Haddad, N. M. 2011: Combining measures of dispersal to identify conservation strategies in fragmented landscapes. – *Conservation Biology* 25: 1022–1031.
- Lilja-Rothsten, S. 2011: Valtioneuvoston suojelupäätöksissä ja niiden yhteydessä kirjattujen valtion velvoitteiden täyttäminen. Selvityshanke. – Ympäristöministeriö, Helsinki. 92 s.
- Lintudirektiivi 79/409/ETY – Neuvoston direktiivi 79/409/ETY: Luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu neuvoston direktiivi.
- Luonnonsuojelulaki LSL 20.12.1996/1096.
- Luontodirektiivi 92/43/ETY – Neuvoston direktiivi 92/43/ETY: Luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasvien suojelusta annettu neuvoston direktiivi.
- Lyytimäki, J. & Hakala, H. 2008: Ympäristön tila ja suojelu Suomessa. – Suomen ympäristökeskus, Gaudeamus, Helsinki. 447 s.
- Maanmittauslaitos 2012: Kansalaisen kartta- paikka. – <<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?lang=;,>>, viitattu 12.3.2012.
- Margules, C. R. & Pressey, R. L. 2000: Systematic conservation planning. – *Nature* 405: 243–253.
- , Pressey, R. & Williams, P. 2002: Representing biodiversity: data and procedures for identifying priority areas for conservation. – *Journal of Biosciences* 27: 309–326.
- Metsähallitus 2010a: Suojelualueiden hoidon ja käytön periaatteet. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 127. 93 s.
- 2010b: Luontotyyppi-inventointi-tietokanta 2010. – Metsähallitus, Vantaa.
- 2011: Metsähallituksen julkisten hallintotehtävien tilinpäätös ja toimintakertomus 2010. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 149. 62 s.
- 2012a: Metsähallituksen metsätalous. – <<http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/fi/Metsatalous/Sivut/default.aspx>>, viitattu 14.6.2012.
- Metsähallitus 2012b: Retkikartta.fi. – <<http://www.retkikartta.fi/retkikartta.php>>, viitattu 12.3.2012.
- Metsäntutkimuslaitos 2012: Monilähde-valtion metsien inventointi -aineisto. – Metsäntutkimuslaitos, Vantaa.
- Mikkonen, N. 2012: Suojelualueiden arvotaminen Natura 2000 -luontotyyppien perusteella valtion mailla. – Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto, Biotieteiden laitos, Helsinki. 137 s.
- Millennium Ecosystem Assessment 2005: Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis. – World Resources Institute, Washington, DC.
- Moilanen, A., Franco, A., Early, R. I., Fox, R., Wintle, B. & Thomas, C. D. 2005: Prioritizing multiple-use landscapes for conservation: methods for large multi-species planning problems. – *Proceedings of the Royal Society B* 272: 1885.
- , Kujala, H. & Leathwick, J. 2009a: The Zonation framework and software for conservation prioritization. – Teoksessa: Moilanen, A., Wilson, K. A. & Possingham, H. (toim.), Spatial conservation prioritization, quantitative methods & computational tools. Oxford University Press, Oxford. S. 196–210.
- , Wilson, K. A. & Possingham, H. P. 2009b: Spatial conservation prioritization, quantitative methods & computational tools. – Oxford University Press, Oxford. 328 s.
- , Meller, L., Leppänen, J., Arponen, A. & Kujala, H. 2011a: Spatial conservation planning framework and software Zonation, Version 3.0, User manual. – Biodiversity Conservation Informatics Group, Department of Biosciences, University of Helsinki, Helsinki.
- , Anderson, B. J., Eigenbrod, F., Heinemeyer, A., Roy, D. B., Gillings, S., Armsworth, P. R., Gaston, K. J. & Thomas, C. D. 2011b: Balancing alternative land uses in conservation prioritization. – *Ecological Applications* 21: 1419–1426.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B. & Kent, J. 2000: Biodiversity hotspots for conservation priorities. – *Nature* 403: 853–858.

- Naidoo, R., Balmford, A., Ferraro, P. J., Polasky, S., Ricketts, T. H. & Rouget, M. 2006: Integrating economic costs into conservation planning. – *Trends in Ecology & Evolution* 21: 681–687.
- Oertli, B., Auderset Joye, D., Castella, E., Juge, R., Cambin, D. & Lachavanne, J. B. 2002: Does size matter? The relationship between pond area and biodiversity. – *Biological Conservation* 104: 59–70.
- Parmesan, C. 2006: Ecological and evolutionary responses to recent climate change. – *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics* 37: 637–669.
- & Yohe, G. 2003: A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. – *Nature* 421: 37–42.
- Pearson, R. G. 2006: Climate change and the migration capacity of species. – *Trends in Ecology & Evolution* 21: 111–113.
- Pimm, S. L., Russell, G. J., Gittleman, J. L. & Brooks, T. M. 1995: The future of biodiversity. – *Science* 269: 347–350.
- Pressey, R. L., Cabeza, M., Watts, M. E., Cowling, R. M. & Wilson, K. A. 2007: Conservation planning in a changing world. – *Trends in Ecology & Evolution* 22: 583–592.
- , Watts, M. E., Barrett, T. W. & Ridges, M. J. 2009: The C-plan conservation planning system: origins, applications, and possible futures. – *Teoksessa: Moilanen, A., Wilson, K. A. & Possingham, H. P. (toim.), Spatial conservation prioritization, quantitative methods & computational tools. Oxford University Press, Oxford. S. 211–234.*
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – *Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.*
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa I: Tulokset ja arvioinnin perusteet. – *Suomen ympäristö* 8. 264 s.
- Rosenzweig, M. L. 1995: *Species diversity in space and time. – Cambridge University Press, Cambridge. 460 s.*
- Rosqvist, P. & Grahn, T. (toim.) 2012: *Metsähallituksen luontopalvelut. Upeimman luontomme hoitaja. Vuosikertomus 2011. – Metsähallitus, Vantaa. 18 s.*
- Saccheri, I., Kuussaari, M., Kankare, M., Vikman, P., Fortelius, W. & Hanski, I. 1998: Inbreeding and extinction in a butterfly metapopulation. – *Nature* 392: 491–494.
- Sarkar, S., Pressey, R. L., Faith, D. P., Margules, C. R., Fuller, T., Stoms, D. M., Moffett, A., Wilson, K. A., Williams, K. J., Williams, P. H. & Andelman, S. 2006: Biodiversity conservation planning tools: Present status and challenges for the future RID C-8058-2009 RID B-9941-2008. – *Annual Review of Environment and Resources* 31: 123–159.
- Suomen ympäristökeskus 2009: *Suomen ympäristökeskuksen paikkatietoaineistoja.*
- Vane-Wright, R. I., Humphries, C. J. & Williams, P. H. 1991: What to protect? – *Systematics and the agony of choice. – Biological Conservation* 55: 235–254.
- Warren, M. S., Hill, J. K., Asher, T. J., Fox, R., Huntley, B., Roy, D. B., Telfer, M. G., Jeffcoate, S., Harding, P. & Jeffcoate, G. 2001: Rapid responses of British butterflies to opposing forces of climate and habitat change. – *Nature* 414: 65–69.
- Watts, M. E., Ball, I. R., Stewart, R. S., Klein, C. J., Wilson K., Steinback, C., Lourival, R., Kircher, L. & Possingham, H. P. 2009: Marxan with zones: Software for optimal conservation based land- and sea-use zoning. – *Environmental Modelling & Software* 24: 1513–1521.
- Vesterbacka, R. (toim.) 2010: *Ympäristö- ja laatu järjestelmä Sutigis-maastotyöohje: Luontopalvelujen luontotyyppi-inventoinnin maastotyöohje. – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 146 s.*
- Wintle, B. A., Bekessy, S. A., Keith, D. A., van Wilgen, B. W., Cabeza, M., Schroeder, B., Carvalho, S. B., Falcucci, A., Maiorano, L., Regan, T. J., Rondinini, C., Boitani, L. & Possingham, H. P. 2011: Ecological-economic optimization of biodiversity conservation under climate change. – *Nature Climate Change* 1: 355–359.

- Ympäristöministeriö 2007: Luontodirektiivin luontotyytit: tiedot, jotka Suomi raportoi Euroopan unionin komissiolle kaudelta 2001–2006. – <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=96394&lan=FI>>.
- 2010: Keskeiset kansainväliset ympäristösopimukset sekä niiden tavoitteet ja toteutuminen. Päivitetty 19.8.2010. – Ympäristöministeriö, Helsinki. 5 s.
- 2011: Perustetut luonnonsuojelualueet ja erämaa-alueet sekä niiden kokonaispinta-ala 1.1.2011. – <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1748&lan=fi>>.

## Aineisto lukuina

Prosenttiluvut alueyksiköiden nimien perässä tarkoittavat alueen osuutta koko aineistosta. Eri luontotyyppien yhteenlasketut prosenttiluvut alueittain eivät summaudu sataan piirteiden päällekkäisyyden johdosta. \* = priorisoitu luontotyyppi.

SutiGIS-koodi	Koko Suomi (100 %)		Etelä-Suomi (4,9 %)			Pohjanmaa (10,2 %)			Lappi (84,9%)		
	km <sup>2</sup>	% koko pinta-alasta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyypin koko esiintymis-alueesta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyypin koko esiintymis-alueesta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyypin koko esiintymis-alueesta
<b>Natura 2000 -luontotyyppien kattama pinta-ala</b>	<b>35 787</b>		<b>1 751</b>			<b>3 644</b>			<b>30 391</b>		
Päällekkäisiä habitaatteja aineistossa	3 701	10,34%	247	14,09%		562	15,43%		2 892	9,51%	
Alueella esiintyy Natura 2000 -luontotyyppinä kpl	68		56			50			36		
<b>Merenrannikon luontotyypit</b>											
1110 Vedenalaiset hiekkasärkät	4	0,01%	0,17	0,01%	4,43%	4	0,10%	95,56%	0,00	0,00%	0,00%
1130 Jokisuistot	9	0,03%	7	0,42%	77,82%	2	0,06%	22,18%	0,00	0,00%	0,00%
1150 Rannikon laguunit*	4	0,01%	3	0,15%	69,31%	1	0,03%	30,70%	0,00	0,00%	0,00%
1160 Laajat matalat lahdet	26	0,07%	23	1,31%	86,68%	4	0,10%	13,32%	0,00	0,00%	0,00%
1170 Riutat	0,042	0,00%	0,042	0,00%	99,95%	0	0,00%	0,00%	0,00	0,00%	0,00%
1210 Rantavallit	0,13	0,00%	0,027	0,00%	21,11%	0,10	0,00%	78,97%	0,00	0,00%	0,00%
1220 Kivikkorannat	4	0,01%	2	0,13%	57,94%	2	0,05%	42,06%	0,00	0,00%	0,00%
1230 Kasvipeitteiset merenrantakalliot	22	0,06%	21	1,19%	97,13%	1	0,02%	2,87%	0,00	0,00%	0,00%
1610 Harjusaaret	6	0,02%	5	0,28%	80,12%	1	0,03%	19,88%	0,00	0,00%	0,00%
1620 Ulkosaariston saaret ja luodot	15	0,04%	13	0,77%	91,79%	1	0,03%	8,21%	0,00	0,00%	0,00%
1630 Merenrantaniityt*	10	0,03%	3	0,20%	35,70%	6	0,17%	64,30%	0,00	0,00%	0,00%
1640 Itämeren hiekkarannat	0,82	0,00%	0,42	0,02%	51,31%	0,40	0,01%	48,70%	0,00	0,00%	0,00%
1650 Kapeat murtovesilahdet	0,22	0,00%	0,22	0,01%	100,01%	0	0,00%	0,00%	0,00	0,00%	0,00%
2110 Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	0,12	0,00%	0,010	0,00%	8,55%	0,11	0,00%	91,45%	0,00	0,00%	0,00%
2120 Liikkuvat rantakauradyynit	0,47	0,00%	0,021	0,00%	4,45%	0,45	0,01%	95,57%	0,00	0,00%	0,00%
2130 Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit*	0,73	0,00%	0,033	0,00%	4,49%	1	0,02%	95,52%	0,00	0,00%	0,00%
2140 Variksenmarjadyynit*	0,40	0,00%	0,027	0,00%	6,76%	0,23	0,01%	58,78%	0,14	0,00%	34,44%
2180 Metsäiset dyynit	1,20	0,00%	0,11	0,01%	8,78%	1	0,03%	91,22%	0,00	0,00%	0,00%
2190 Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	0,088	0,00%	0	0,00%	0,00%	0,088	0,00%	99,97%	0,00	0,00%	0,00%
2320 Kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit	0,11	0,00%	0,0066	0,00%	5,94%	0,10	0,00%	94,03%	0,00	0,00%	0,00%
<b>Yhteensä</b>	<b>104</b>	<b>0,29%</b>	<b>79,08</b>	<b>4,52%</b>	<b>76,00%</b>	<b>24,83</b>	<b>0,68%</b>	<b>23,87%</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,13%</b>

## LIITE1. 2(3)

SutiGIS-koodi	Koko Suomi (100 %)		Etelä-Suomi (4,9 %)			Pohjanmaa (10,2 %)			Lappi (84,9%)			
	km <sup>2</sup>	% koko pinta-alasta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyyppin koko esiintymis-alueesta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyyppin koko esiintymis-alueesta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyyppin koko esiintymis-alueesta	
<b>Sisävesien luontotyypit</b>												
3110	Karut kirkasvetiset järvet	2 390	6,68%	121	6,91%	5,07%	57	1,55%	2,36%	2 212	7,28%	92,57%
3130	Niukka-keskiravinteiset järvet	36	0,10%	23	1,30%	63,83%	8	0,21%	21,43%	5	0,02%	14,73%
3140	Kalkkilammet ja -järvet	0,63	0,00%	0	0,00%	0,00%	0,62	0,02%	99,17%	0,0052	0,00%	0,83%
3150	Luontaisesti ravinteiset järvet	5	0,01%	5	0,29%	93,70%	0,18	0,01%	3,43%	0,15	0,00%	2,86%
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	141	0,39%	53	3,04%	37,70%	61	1,68%	43,43%	27	0,09%	18,88%
3210	Luonnontilaiset jokireitit	1 909	5,33%	0,35	0,02%	0,02%	5	0,13%	0,25%	1 904	6,27%	99,73%
3260	Pikkujoet ja purot	34	0,09%	1	0,08%	4,10%	5	0,13%	14,09%	28	0,09%	81,81%
<b>Yhteensä</b>		<b>4 516</b>	<b>12,62%</b>	<b>203,96</b>	<b>11,65%</b>	<b>4,52%</b>	<b>135,82</b>	<b>3,73%</b>	<b>3,01%</b>	<b>4 176</b>	<b>13,74%</b>	<b>92,48%</b>
<b>Nummet niityt ja pensaikot</b>												
4030	Kuivat nummet	3	0,01%	0,79	0,05%	27,71%	2	0,05%	62,05%	0,29	0,00%	10,25%
6210	Kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla (tärkeät orkidea-alueet)	0,011	0,00%	0,01	0,00%	100,04%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
6230	Runsaslajiset jäkkiniiyt*	0,004	0,00%	0,00010	0,00%	2,54%	0,0039	0,00%	97,64%	0	0,00%	0,00%
6270	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt*	2	0,00%	0,88	0,05%	58,21%	1	0,01%	35,16%	0,10	0,00%	6,64%
6280	Alvarit ja kalkkivaikutteiset kalliokedot*	0,038	0,00%	0,038	0,00%	99,90%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
6410	Siniheinäniityt	0,00054	0,00%	0,00054	0,00%	100,00%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
6430	Kosteat suurruohoniityt	0,92	0,00%	0,73	0,04%	79,86%	0,11	0,00%	11,69%	0,08	0,00%	8,45%
6450	Tulvaniityt	4	0,01%	0	0,00%	0,00%	2	0,05%	41,89%	2	0,01%	58,11%
6510	Alavat niitetyt niityt	0,23	0,00%	0,23	0,01%	100,01%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
6520	Vuoristojen niitetyt niityt	0,010	0,00%	0,0022	0,00%	22,98%	0,0074	0,00%	77,28%	0	0,00%	0,00%
6530	Lehdes- ja vesaniityt*	0,21	0,00%	0,21	0,01%	100,02%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
<b>Yhteensä</b>		<b>10</b>	<b>0,03%</b>	<b>2,89</b>	<b>0,17%</b>	<b>29,30%</b>	<b>4,13</b>	<b>0,11%</b>	<b>41,86%</b>	<b>3</b>	<b>0,01%</b>	<b>28,84%</b>
<b>Tunturit</b>												
8110	Tuntureiden vyörysoaikot ja -lohkareikot	8	0,02%	0,00	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%	8	0,03%	100,00%
3220	Tunturijoet ja purot	68	0,19%	0,00	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%	68	0,22%	100,00%
3230	Pensaskanervikot	0,30	0,00%	0,00	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%	0,30	0,00%	100,00%
4060	Tunturikankaat	6 667	18,63%	0,00	0,00%	0,00%	1	0,03%	0,02%	6 666	21,93%	99,98%
4080	Tunturipajukot	20	0,06%	0,00	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%	20	0,07%	100,00%
6150	Karut tunturiniityt	366	1,02%	0,00	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%	366	1,20%	100,00%
9040	Tunturikoivikot	4 837	13,52%	0,00	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%	4 837	15,92%	100,00%
<b>Yhteensä</b>		<b>11 967</b>	<b>33,44%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>1,17</b>	<b>0,03%</b>	<b>0,01%</b>	<b>11 966</b>	<b>39,37%</b>	<b>99,99%</b>



SutiGIS-koodi	Koko Suomi (100 %)		Etelä-Suomi (4,9 %)			Pohjanmaa (10,2 %)			Lappi (84, %)		
	km <sup>2</sup>	% koko pinta-alasta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyyppin koko esiintymis-alueesta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyyppin koko esiintymis-alueesta	km <sup>2</sup>	% alueen pinta-alasta	% luontotyyppin koko esiintymis-alueesta
<b>Suot</b>											
7110 Keidassuot*	985	2,75%	586	33,44%	59,46%	340	9,33%	34,53%	59	0,19%	6,01%
7120 Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	23	0,06%	9	0,49%	38,19%	14	0,38%	61,81%	0	0,00%	0,00%
7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	1 577	4,41%	50	2,88%	3,20%	53	1,45%	3,34%	1 474	4,85%	93,46%
7160 Lähteet ja lähdesuot	3	0,01%	0,37	0,02%	13,64%	1	0,02%	29,85%	2	0,01%	56,51%
7210 Taarnaluhtaletot*	0,0019	0,00%	0,0019	0,00%	100,00%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
7220 Huurresammallähteet*	0,062	0,00%	0,0012	0,00%	1,93%	0,022	0,00%	35,09%	0,039	0,00%	63,10%
7230 Letot	430	1,20%	2	0,09%	0,38%	82	2,24%	18,98%	347	1,14%	80,64%
7310 Aapasuot*	6 891	19,26%	291	16,61%	4,22%	1 654	45,39%	24,00%	4 946	16,27%	71,77%
7320 Palsasuot*	418	1,17%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%	418	1,38%	100,00%
<b>Yhteensä</b>	<b>10 327</b>	<b>28,86%</b>	<b>937,72</b>	<b>53,54%</b>	<b>9,08%</b>	<b>2 143,30</b>	<b>58,81%</b>	<b>20,75%</b>	<b>7 246</b>	<b>23,84%</b>	<b>70,16%</b>
<b>Kallioiset luontotyypit</b>											
8210 Kalkkikalliot	5	0,01%	0,09	0,00%	1,91%	1	0,02%	15,80%	4	0,01%	82,29%
8220 Silikaattikalliot	596	1,66%	15	0,83%	2,44%	2	0,06%	0,39%	579	1,90%	97,17%
8230 Kallioiden pioneerikasvillisuus	2	0,01%	1	0,07%	64,52%	0,16	0,00%	8,50%	0,51	0,00%	26,97%
<b>Yhteensä</b>	<b>602</b>	<b>1,68%</b>	<b>15,83</b>	<b>0,90%</b>	<b>2,63%</b>	<b>3,23</b>	<b>0,09%</b>	<b>0,54%</b>	<b>583</b>	<b>1,92%</b>	<b>96,83%</b>
<b>Metsät</b>											
9010 Luonnonmetsät*	9 739	27,21%	302	17,22%	3,10%	1 105	30,33%	11,35%	8 332	27,42%	85,56%
9020 Jalopuumetsät*	0,32	0,00%	0,32	0,02%	100,01%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
9030 Maankohoamisrannikon primäärisukkesiovaiheiden luonnontilaiset metsät*	19	0,05%	1	0,07%	6,03%	18	0,50%	93,97%	0	0,00%	0,00%
9050 Lehdot	68	0,19%	32	1,84%	47,72%	15	0,41%	22,14%	20	0,07%	30,14%
9060 Harjumetsät	111	0,31%	67	3,80%	60,08%	30	0,82%	26,83%	15	0,05%	13,10%
9070 Hakamaat ja kaskilaitumet	4	0,01%	2	0,12%	56,81%	2	0,04%	41,81%	0,051	0,00%	1,38%
9080 Metsäluhdät*	10	0,03%	3	0,20%	35,12%	1	0,03%	12,80%	5	0,02%	52,07%
9180 Raviini- ja rinnelehdot*	0,025	0,00%	0,025	0,00%	99,84%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
9190 Vanhat tammimetsät	0,066	0,00%	0,066	0,00%	99,95%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%	0,00%
91D0 Puustoiset suot*	2 003	5,60%	350	20,00%	17,49%	722	19,81%	36,05%	931	3,06%	46,48%
91E0 Tulvametsät*	8	0,02%	0,65	0,04%	8,25%	1	0,03%	14,88%	6	0,02%	76,87%
<b>Yhteensä</b>	<b>11 962</b>	<b>33,43%</b>	<b>758,53</b>	<b>43,31%</b>	<b>6,34%</b>	<b>1 894,05</b>	<b>51,97%</b>	<b>15,83%</b>	<b>9 310</b>	<b>30,63%</b>	<b>77,83%</b>

## Natura 2000 -luontotyyppien edustavuus- ja luonnontilaisuusluokittelun muunnos

Natura 2000 -luokiteltujen alueiden edustavuus- ja luonnontilaisuusluokittelun muuttaminen numeeriseksi arvoksi. Mainittu luokka on LTI-aineistosta pomittu luokittelu, johon perustuen kohteiden arvot muutettiin numeerisiksi välille 0–1. Mitä edustavampi ja luonnontilaisempi kohde on, sitä suurempi on sen numeerinen vastine.

Luokka	Luontotyyppien edustavuuden ja luonnontilaisuuden määritelmä	Numeerinen vastine
	<b>Erinomainen</b>	
10	Kohde vastaa täysin määritelmäänsä ja siinä tavataan tyyppille tunnusomaiset lajit sekä muut ominaispiirteet	1,0
	<b>Hyvä</b>	
	Kohde on määritelmän mukainen ja siinä tavataan oleelliset tyyppille tunnusomaiset lajit ja ominaispiirteet	
20	Hyvä, poikkeaman syytä ei tarkemmin määritetty	0,7
21	Hyvä, poikkeama luontaisten syiden aiheuttama	0,7
22	Hyvä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttamaa	0,7
23	Hyvä, poikkeama luontaisten syiden ja ihmistoiminnan aiheuttamaa	0,7
	<b>Merkittävä</b>	
	Kohde on jokseenkin määritelmän mukainen ja omaa joitakin tyyppille tunnusomaisia lajeja ja ominaispiirteitä	
30	Merkittävä, poikkeaman syytä ei tarkemmin määritetty	0,4
31	Merkittävä, poikkeama luontaisten syiden aiheuttama	0,4
32	Merkittävä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttama	0,4
33	Merkittävä, poikkeama luontaisten syiden ja ihmistoiminnan aiheuttamaa	0,4
	<b>Ei merkittävä</b>	
	Kohde ei ole lainkaan tyyppillinen eikä siinä esiinny juuri lainkaan tyyppille tunnusomaisia lajeja ja ominaispiirteitä	
40	Ei merkittävä, poikkeaman syytä ei tarkemmin määritetty	0,2
41	Ei merkittävä, poikkeama luontaisten syiden aiheuttama	0,2
42	Ei merkittävä, poikkeama ihmistoiminnan aiheuttama	0,2
43	Ei merkittävä, poikkeama luontaisten syiden ja ihmistoiminnan aiheuttamaa	0,2
	<b>Muut</b>	0





## Natura 2000 -luontotyyppien painoarvot

Natura 2000 -luontotyyppien painoarvot (a) ja ne muodostavien muuttujien arvot (b, c, ja d) luontotyypeittäin. Painoarvo laskettiin seuraavasti:  $(EU * (BD + ST)) / \text{Luontotyyppien yhteenlasketut EU painokertoimet tässä pääluokassa}$ . Luontotyypin suojelutason kokonaisarvio (ST) = luontotyypin suojelutason kokonaisarvion pinta-alallisesti yleisimmän suojelutasoarvion arvo. 1 = suojelutaso enimmäkseen suotuisa (S), 2 = suojelutaso enimmäkseen epäsuotuisa riittämätön (ER), 3 = suojelutaso epäsuotuisa huono (EH) tai ei tiedossa (x) Tilanteissa, joissa luontotyypin suojelutason kokonaisarvion laatu tunnetaan mutta esiintymisalueen kokoa ei ole arvioitu (taulukossa merkitty kysymysmerkillä), arvo annetaan tila-arvion mukaan. EU painoarvo (EU) on ensisijaisesti suojeltaville luontotyypeille (\*) 2 ja muille 1. Luontotyyppien luonnon monimuotoisuuden arvo (BD) = osuus Suomen uhanalaisista lajeista ensisijaisen elinalueenmukaan. 1 ≤ 10 %, 2 ≈ 20 %, 3 > 30 %.

	a) Painoarvo	Tila-arvio pinta-aloittain (km <sup>2</sup> )			b) ST	c) EU	d) BD
		S	ER	EH			
<b>Merenrannikon luontotyypit</b>							
Vedenalaiset hiekkasärkät	0,125		330		2	1	1
Jokisuistot	0,167			680	3	1	1
Rannikon laguunit *	0,250		170		2	2	1
Laajat matalat lahdet	0,125		650		2	1	1
Riutat	0,125		2 880		2	1	1
Rantavallit	0,125		?		2	1	1
Kivikkorannat	0,083	250			1	1	1
Kasvipeitteiset merenrantakalliot	0,083	200			1	1	1
Harjusaaret	0,125		230		2	1	1
Ulkosaariston saaret ja luodot	0,125	?			2	1	1
Merenrantaniityt *	0,333			42	3	2	1
Itämeren hiekkarannat	0,167			8	3	1	1
Kapeat murtovesilahdet	0,125		364		2	1	1
Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	0,125		1		2	1	1
Liikkuvat rantakauradyynit	0,125		3		2	1	1
Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit *	0,333			3	3	2	1
Variksenmarjadyynit *	0,250		1		2	2	1
Metsäiset dyynit	0,125		60		2	1	1
Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	0,125		1		2	1	1
Kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit	0,125		0,5		2	1	1
<b>Yhteensä</b>		<b>450</b>	<b>4 690,5</b>	<b>733</b>		<b>24</b>	
<b>Sisävesien luontotyypit</b>							
Karut kirkasvetiset järvet	0,429	570	12 000		2	1	1
Niukka-keskiravinteiset järvet	0,429		5		2	1	1
Kalkkilammet ja järvet	0,429		4		2	1	1
Luontaisesti ravinteiset järvet	0,571			440	3	1	1
Humuspitoiset järvet ja lammet	0,429	200	19 000		2	1	1
Luonnontilaiset jokireitit	0,429	550	1 000		2	1	1
Pikkujoet ja purot	0,286	3		?	1	1	1
<b>Yhteensä</b>		<b>1 323</b>	<b>32 009</b>	<b>440</b>		<b>7</b>	

	a) Paino-arvo	Tila-arvio pinta-aloittain (km <sup>2</sup> )			b) ST	c) EU	d) BD
		S	ER	EH			
<b>Nummet, niityt ja pensaikot</b>							
Kuivat nummet	0,333			10	3	1	2
Kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla (tärkeät orkidea-alueet)	0,333			1,5	3	1	2
Runsaslajiset jäkkiniityt *	0,667			0,5	3	2	2
Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt *	0,667			12	3	2	2
Alvarit ja kalkkivaikutteiset kalliokedot *	0,667			0,5	3	2	2
Siniheinäniityt	0,333			0,3	3	1	2
Kosteat suuruhooniityt	0,267	5	40		2	1	2
Tulvaniityt	0,333			20	3	1	2
Alavat niitetyt niityt	0,333			0,5	3	1	2
Vuoristojen niitetyt niityt	0,333			1,5	3	1	2
Lehdes- ja vesaniityt *	0,667			2,3	3	2	2
<b>Yhteensä</b>		<b>5</b>	<b>40</b>	<b>49,1</b>		<b>15</b>	
<b>Tunturit</b>							
Tuntureiden vyörysoiraikot ja -lohkareikot	0,286	8			1	1	1
Tunturijoet ja purot	0,286	68			1	1	1
Pensaskanervikot	0,286	0,3			1	1	1
Tunturikankaat	0,429		6 700		2	1	1
Tunturipajukot	0,286	21			1	1	1
Karut tunturiniityt	0,286	203			1	1	1
Tunturikoivikot	0,429		4 950		2	1	1
<b>Yhteensä</b>		<b>300,3</b>	<b>11 650</b>	<b>0</b>		<b>7</b>	
<b>Suot</b>							
Keidassuot *	0,571			1 500	3	2	1
Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	0,286	x	x	x	3	1	1
Vaihettumissuot ja rantasuot	0,214	800	960		2	1	1
Lähteet ja lähdesuot	0,286	2		20	3	1	1
Taarnaluhtaletot *	0,429		0,02		2	2	1
Huurresammallähteet *	0,429	0,01	0,1		2	2	1
Letot	0,214	98	600		2	1	1
Aapasuot *	0,429	1 500	20 000		2	2	1
Palsasuot *	0,429		402	15	2	2	1
<b>Yhteensä</b>		<b>2 400</b>	<b>21 962</b>	<b>1 535</b>		<b>14</b>	
<b>Kallioiset luontotyypit</b>							
Kalkkikalliot	1,000	0,15	1,5		2	1	1
Silikaattikalliot	0,667	2 080			1	1	1
Kallioiden pioneerikasvillisuus	0,667	150			1	1	1
<b>Yhteensä</b>		<b>2 230</b>	<b>1,5</b>	<b>0</b>		<b>3</b>	
<b>Metsät</b>							
Luonnonmetsät *	0,588	750	14 000		2	2	3
Jalopuumetsät *	0,588		8		2	2	3
Maankohoamisrannikon primäärisuksessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät *	0,294		200		2	1	3
Lehdot	0,294	8	1 500		2	1	3
Harjumetsät	0,353			7 000	3	1	3
Hakamaat ja kaskilaitumet	0,353			30	3	1	3
Metsäluhdot *	0,588			?	2	2	3
raviini- ja rinnelehdot *	0,588		0,3		2	2	3
Vanhat tammimetsät	0,294		0,9		2	1	3
Puustoiset suot *	0,588	100	8 000		2	2	3
Tulvametsät *	0,471	1,5		?	1	2	3
<b>Yhteensä</b>		<b>859,5</b>	<b>23 709</b>	<b>7 030</b>		<b>17</b>	

## Natura 2000 -luontotyyppien esiintymistasot eri analyseissä

Osiossa A tarkastellaan, kuinka suuri osa luontotyyppin esiintymisalueesta kuuluu analyysin parhaaseen 50 %:n, 25 %:n, 10 %:n ja 5 %:n osuuteen koko Suomen, Etelä-Suomen, Pohjanmaan ja Lapin priorisaatiassa. Luvut ovat kahden piirrekerroksen keskiarvoja. – = alueella ei esiinny luontotyyppiä.

Osiossa B vertaillaan eri perusanalyysien vaikutusten eroja luontotyyppien esiintymiseen analyysin parhaassa 10 %:n osuudessa. Nämä vertailevat analyysit tehtiin vain koko Suomelle. PA1 = perusanalyysi ilman painoja ja kytkeytyneisyyttä, PA2 = perusanalyysi kytkeytyneisyydellä, PA3 = perusanalyysi painoilla ja PA4 = perusanalyysi kytkeytyneisyydellä sekä painoilla. Perusanalyseissä 2 ja 4 luontotyyppit olivat mukana kahteen kertaan: PA2 painottomina (PA2/1) ja kytkeytyneinä (PA2/2) ja PA4 painotettuina ja kytkeytymättöminä (PA4/1) sekä painotettuina ja kytkeytyneinä (PA4/2). Esiintymistasojen muutokset ovat Metsähallitukselle luovutetuissa tulostiedostoissa prosenttien tuhannesosittain.

	A																B					
	Koko Suomi				Etelä-Suomi				Pohjanmaa				Lappi				Koko Suomi: 4 erilaista perusanalyysiä					
	paras 50 %	paras 25 %	paras 10%	paras 5 %	paras 50 %	paras 25 %	paras 10 %	paras 5 %	paras 50 %	paras 25 %	paras 10 %	paras 5 %	paras 50 %	paras 25 %	paras 10 %	paras 5 %	PA1	PA2/1	PA2/2	PA3	PA4/1	PA4/2
<b>Rannikon luontotyypit</b>																						
Vedenalaiset hiekkasärkät	100,0	100,0	99,9	99,3	100,0	100,0	100,0	98,3	100,0	99,7	96,4	83,8	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Jokisuistot	100,0	99,9	99,4	96,7	99,5	96,6	81,2	53,8	100,0	99,9	98,7	96,1	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0	99,0
Rannikon laguunit	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	99,7	97,1	86,9	100,0	100,0	99,7	96,2	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Laajat matalat lahdet	100,0	99,9	98,2	93,4	98,9	93,2	41,5	21,4	99,9	99,9	97,9	92,2	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	98,0	99,0	98,0
Riutat	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,8	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Rantavallit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7	100,0	100,0	100,0	99,0	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kivikkorannat	100,0	98,8	92,3	80,6	96,2	86,5	66,0	52,8	99,9	97,2	83,0	60,2	–	–	–	–	99,0	100,0	99,0	88,0	96,0	88,0
Kasvipeitteiset merenrantakalliot	98,4	93,1	76,2	59,3	84,8	64,8	38,5	24,8	100,0	99,8	95,2	83,8	–	–	–	–	93,0	97,0	92,0	69,0	83,0	70,0
Harjusaaret	100,0	100,0	99,6	98,0	99,9	98,4	91,9	69,4	100,0	100,0	99,3	95,6	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0	99,0
Ulkosaariston saaret ja luodot	99,5	96,8	85,7	71,6	88,9	70,4	40,0	25,2	100,0	99,3	91,7	73,9	–	–	–	–	96,0	98,0	96,0	81,0	91,0	81,0
Merenrantaniityt	100,0	99,9	99,0	96,9	99,8	98,2	92,1	84,4	100,0	99,6	96,5	88,7	–	–	–	–	99,0	100,0	99,0	98,0	100,0	98,0
Itämeren hiekkarannat	100,0	100,0	99,9	99,0	100,0	98,9	95,2	86,5	100,0	100,0	99,1	97,2	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kapeat murtovesilahdet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	97,0	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,8	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Liikkuvat rantakauradyynit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	98,5	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Variksenmarjadyyynit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Metsäiset dyynit	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,5	90,3	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kuivat kanerva- ja variksenmarjadyyynit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Sisävesien luontotyypit</b>																						
Karut kirkasvetiset järvet	85,8	55,0	19,7	9,2	97,9	82,0	26,3	11,7	99,7	98,0	81,6	42,0	84,3	56,3	21,1	10,3	16,0	24,0	15,0	16,0	24,0	15,0
Niukka-keskiravinteiset järvet	100,0	99,9	99,1	96,5	99,9	99,1	89,6	52,6	100,0	99,6	96,8	86,5	100,0	100,0	99,9	99,6	99,0	100,0	98,0	99,0	100,0	98,0
Kalkkilammet ja järvet	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Luontaisesti ravinteiset järvet	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	99,6	97,6	92,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Humuspitoiset järvet ja lammet	99,3	96,7	84,7	69,7	97,9	87,0	59,5	33,5	98,1	89,3	64,4	39,2	100,0	99,8	98,0	94,0	78,0	93,0	77,0	77,0	93,0	77,0
Luonnontilaiset jokireitit	92,7	64,1	24,0	11,9	100,0	100,0	99,8	97,3	100,0	99,1	95,0	86,2	91,3	62,5	24,4	12,4	22,0	27,0	21,0	22,0	27,0	21,0
Pikkujoet ja purot	97,4	81,1	54,6	42,5	100,0	92,4	72,0	53,4	99,4	88,3	63,2	43,8	99,8	83,4	60,1	45,4	48,0	74,0	46,0	42,0	69,0	40,0
<b>Nummet, niityt ja pensaikot</b>																						
Kuivat nummet	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	100,0	99,1	94,4	100,0	100,0	99,4	97,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Runsaslajiset jäkkiniiityt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,6	94,5	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	100,0	100,0	99,9	99,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Alvarit ja kalkkivaikutteiset kalliokedot	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Siniheinäniityt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Kosteat suuruuhoniityt	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	99,9	98,2	92,6	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Tulvaniityt	100,0	100,0	99,7	98,5	–	–	–	–	100,0	99,9	98,4	90,8	100,0	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0	100,0
Alavat niitetyt niityt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	98,6	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vuoristojen niitetyt niityt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lehdes- ja vesaniityt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	A												B										
	Koko Suomi				Etelä-Suomi				Pohjanmaa				Lappi				Koko Suomi: 4 erilaista perusanalyysyä						
	paras 50 %	paras 25 %	paras 10%	paras 5 %	paras 50 %	paras 25 %	paras 10 %	paras 5 %	paras 50 %	paras 25 %	paras 10 %	paras 5 %	paras 50 %	paras 25 %	paras 10 %	paras 5 %	PA1	PA2/1	PA2/2	PA3	PA4/1	PA4/2	
<b>Tunturiluontotyypit</b>																							
Tuntureiden vyörysoaikot ja lohkaareikat	100,0	100,0	99,5	97,6	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100,0	99,5	97,6	100,0	100,0	100,0	99,0	100,0	99,0	
Tunturijoet ja purot	94,2	80,9	62,7	48,6	-	-	-	-	-	-	-	-	90,6	80,7	64,4	49,8	56,0	82,0	57,0	50,0	77,0	49,0	
Pensaskanervikot	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Tunturikankaat	58,9	30,5	12,3	6,8	-	-	-	-	100,0	100,0	99,9	99,3	54,3	29,5	12,5	7,0	5,0	20,0	5,0	5,0	19,0	5,0	
Tunturipajukot	100,0	99,9	97,5	86,9	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	99,9	97,6	87,4	98,0	99,0	98,0	96,0	98,0	97,0	
Karut tunturiniityt	99,4	95,0	62,6	29,2	-	-	-	-	-	-	-	-	99,2	94,9	64,0	31,0	70,0	83,0	71,0	56,0	69,0	56,0	
Tunturikoivikot	63,1	31,8	12,8	7,4	-	-	-	-	-	-	-	-	58,8	30,7	13,0	7,7	7,0	19,0	7,0	7,0	19,0	7,0	
<b>Suoluontotyypit</b>																							
Keidassuot	97,3	87,4	52,5	28,4	77,2	35,0	16,8	10,1	93,9	71,8	31,8	15,3	100,0	100,0	99,3	96,4	34,0	51,0	33,0	46,0	61,0	44,0	
Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	100,0	99,8	98,8	95,1	99,6	96,8	79,0	55,0	99,9	99,4	94,9	79,3	-	-	-	-	99,0	100,0	99,0	98,0	100,0	98,0	
Vaiheittomissa ja rantasuot	56,7	32,2	15,0	8,9	88,8	67,1	40,0	22,1	93,9	73,7	41,8	23,9	54,6	33,2	16,8	10,4	15,0	29,0	15,0	9,0	21,0	9,0	
Lähteet ja lähdesuot	100,0	100,0	98,7	91,3	100,0	100,0	93,5	83,5	100,0	100,0	89,8	78,3	100,0	100,0	100,0	99,2	99,0	100,0	99,0	99,0	100,0	98,0	
Taarnaluhtaletot	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Huurresammallahteet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Letot	96,7	84,3	48,2	26,2	100,0	98,8	87,2	71,5	95,2	76,6	41,4	20,7	98,3	89,5	56,2	32,8	58,0	74,0	57,0	38,0	59,0	38,0	
Aapasuot	59,9	32,6	16,2	9,4	80,7	44,9	18,1	8,3	57,3	24,7	9,0	4,1	67,6	40,1	22,4	13,6	7,0	27,0	8,0	6,0	25,0	7,0	
Palsasuot	99,4	94,3	63,3	37,0	-	-	-	-	-	-	-	-	99,2	93,6	64,4	38,6	58,0	69,0	58,0	58,0	69,0	58,0	
<b>Kallioiset luontotyypit</b>																							
Kalkkikalliot	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Silikaattikalliot	98,8	93,3	69,0	43,8	98,5	91,9	73,5	57,7	100,0	100,0	99,2	95,2	98,8	93,5	70,2	46,4	48,0	66,0	48,0	61,0	77,0	61,0	
Kallioiden pioneerikasvillisuus	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	99,4	90,8	76,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
<b>Metsät</b>																							
Luonnonmetsät	54,9	28,6	13,2	8,0	81,3	50,8	21,0	11,2	79,1	46,1	18,8	9,3	57,4	33,6	17,7	11,8	4,0	19,0	4,0	5,0	22,0	5,0	
Jalopuumetsät	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,6	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Maankohoamisrannikon primäärisuk- kessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	100,0	99,7	96,9	90,1	100,0	100,0	98,5	92,3	99,4	95,4	77,5	51,7	-	-	-	-	98,0	99,0	98,0	96,0	98,0	96,0	
Lehdot	99,0	95,4	79,8	61,0	92,0	74,8	49,4	35,3	99,2	94,0	70,7	45,6	100,0	99,7	96,1	86,8	80,0	92,0	80,0	72,0	87,0	73,0	
Harjumetsät	99,8	98,6	89,4	71,2	95,7	76,5	37,2	19,4	99,7	97,9	82,8	57,6	100,0	100,0	99,8	99,0	89,0	95,0	89,0	86,0	93,0	85,0	
Hakamaat ja kaskilaitumet	100,0	100,0	99,8	99,1	100,0	99,2	93,4	81,5	100,0	100,0	99,5	97,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Metsäluhdut	100,0	100,0	99,2	96,5	100,0	98,5	90,2	80,3	100,0	100,0	99,7	94,0	100,0	100,0	100,0	99,6	97,0	100,0	98,0	98,0	100,0	99,0	
Raviini- ja rinnelehdot	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Vanhat tammimetsät	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Puustoiset suot	83,9	60,8	32,7	20,4	75,4	46,3	25,4	17,0	75,3	41,5	17,4	9,0	93,4	76,3	47,1	30,5	17,0	40,0	17,0	21,0	44,0	21,0	
Tulvametsät	100,0	100,0	99,6	98,1	100,0	100,0	99,6	97,4	100,0	100,0	99,3	95,4	100,0	100,0	99,9	99,1	99,0	100,0	99,0	99,0	100,0	99,0	
<b>Keskiarvo</b>	<b>96,1</b>	<b>91,6</b>	<b>84,6</b>	<b>79,1</b>	<b>97,4</b>	<b>91,9</b>	<b>82,1</b>	<b>73,8</b>	<b>97,79</b>	<b>93,80</b>	<b>86,54</b>	<b>78,28</b>	<b>92,98</b>	<b>86,02</b>	<b>76,22</b>	<b>69,60</b>	<b>83,6</b>	<b>87,9</b>	<b>83,6</b>	<b>82,2</b>	<b>87,1</b>	<b>82,2</b>	



## Koko Suomen merkittävimmät luontoarvokeskittymät

Luontoarvokeskittymien numerointi vastaa kuvan 11 numerointia. Prosentit tarkoittavat osuutta kyseessä olevan Natura 2000 -luontotyyppin koko esiintymisalueesta tutkimusalueella. Jokaiselle luontotyyppille on esitetty esiintymisosuus (%) ja vaihteluväli, jos esiintymisosuus on muodostettu monen piirrekerroksen keskiarvona. Vain Natura 2000 -luontotyypit, joiden esiintymisalueesta yli 1 % sisältyy alueeseen, on listattu. MR = alueen rankingarvojen keskiarvo, LTS = luontoarvokeskittymässä esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueiden summa. LTS summautuu kokonaisuudessaan 136:een, mikä on piirrekerrosten määrä analyysissä.

Alueet on asetettu merkittävyyssjärjestykseen kahden eri kriteerin perusteella. Roomalaiset numerot (esim. IV) määrittävät alueita, jotka sisältävät suhteessa suuren osan yhden tai monen luontotyyppin esiintymisalueesta (LTS). Arabialaiset numerot (esim. 12.) määrittävät merkittävimpiä luontoarvokeskittymiä, joiden luontoarvojen keskiarvo (MR) on korkea. Päästökseen mukaan tälle listalle on luontoarvokeskittymän pitänyt täyttää vähintään toinen seuraavista kriteereistä: LTS-arvon tulee olla yli 1 tai MR-arvon tulee olla yli 0,87.

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>I / 1. Vattajanniemi ja Laumakari lähialueineen</b>					
km <sup>2</sup>	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	95,6	( 92,6	- 98,6	)
26,6	Liikkuvat rantakauradyynit	92,7	( 87,3	- 98,2	)
LTS	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	86,8	( 81,0	- 92,6	)
11,466	Metsäiset dyynit	78,7	( 70,9	- 86,5	)
MR	Itämeren hiekkarannat	50,0	( 32,1	- 68,0	)
0,982	Variksenmarjadyynit	33,6	( 30,5	- 36,7	)
	Rannikon laguunit	29,8	( 24,5	- 35,1	)
	Vedenalaiset hiekkasärkät	28,8	( 26,5	- 31,0	)
	Laajat matalat lahdet	19,3	( 17,2	- 21,4	)
	Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	17,2	( 15,8	- 18,5	)
	Hakamaat ja kaskilaitumet	7,6	( 1,4	- 13,6	)
	Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	7,5	( 1,1	- 15,8	)
	Merenrantaniityt	4,6	( 3,1	- 6,2	)
	Kivikkorannat	2,4	( 2,2	- 2,5	)
<b>II / 16. Käsivarsi</b>					
km <sup>2</sup>	Karut tunturiiniityt	94,1	( 90,7	- 97,5	)
1869,64	Kalkkikalliot	88,0	( 78,4	- 97,6	)
LTS	Tunturipajukot	78,7	( 72,3	- 85,0	)
11,072	Tuntureiden vyörysoiraikot ja -lohkareikot	64,4	( 59,4	- 69,4	)
MR	Variksenmarjadyynit	56,7	( 55,4	- 58,0	)
0,877	Tunturijoet ja purot	45,0	( 35,3	- 54,6	)
	Palsasuot	29,5	( 28,3	- 30,7	)
	Silikaattikalliot	26,3	( 18,7	- 33,9	)
	Tunturikankaat	20,6	( 10,4	- 30,8	)
	Tulvametsät	14,9	( 14,9	- 15,0	)
	Tunturikoivikot	11,8	( 7,1	- 16,4	)
	Vaihetumissuot ja rantasuot	6,6	( 5,0	- 8,2	)
	Lähteet ja lähdesuot	5,9	( 3,9	- 7,9	)
	Luonnontilaiset jokireitit	3,8	( 2,0	- 5,6	)
	Karut kirkasvetiset järvet	3,0	( 1,8	- 4,2	)
	Lehdot	2,0	( 1,8	- 2,3	)
	Metsäluhdat	1,5	( 1,3	- 1,7	)

		Luontotyypin esiintymisosuus (%)			
<b>III / 11.</b>	<b>Saaristomeri</b>				
km <sup>2</sup>	Harjusaaret	70,7	( 69,7	- 71,8	)
77,4	Ulkosaariston saaret ja luodot	39,7	( 39,5	- 39,8	)
LTS	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	36,5	( 36,1	- 36,9	)
6,301	Itämeren hiekkarannat	30,4	( 20,4	- 40,3	)
MR	Runslajiset kuivat ja tuoreet niityt	27,7	( 27,4	- 28,0	)
0,888	Kivikkorannat	22,6	( 17,4	- 27,8	)
	Riutat	16,0	( 14,5	- 17,4	)
	Lehdes- ja vesaniityt	14,9	( 5,0	- 24,9	)
	Rannikon laguunit	14,7	( 10,7	- 18,7	)
	Kuivat nummet	11,2	( 9,0	- 13,5	)
	Rantavallit	9,0	( 6,7	- 11,3	)
	Hakamaat ja kaskilaitumet	7,3	( 4,9	- 9,7	)
	Variksenmarjadyynit	4,6	( 1,6	- 7,6	)
	Vanhat tammimetsät	2,7			
	Merenrantaniityt	2,3	( 1,8	- 2,8	)
	Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	1,6	( 1,4	- 1,8	)
	Jalopuumetsät	1,5			
	Metsäiset dyynit	1,5			
	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	1,1			
<b>IV / 3.</b>	<b>Porin rannikkoalueet</b>				
km <sup>2</sup>	Laajat matalat lahdet	79,8	( 78,3	- 81,3	)
54,92	Jokisuistot	78,7	( 74,4	- 82,9	)
LTS	Alavat niitetyt niityt	71,4	( 62,8	- 80,0	)
6,129	Merenrantaniityt	18,2	( 17,4	- 19,1	)
MR	Ulkosaariston saaret ja luodot	17,6	( 9,9	- 25,4	)
0,949	Kivikkorannat	17,0	( 14,2	- 19,8	)
	Kosteat suurruohoniityt	11,2	( 9,8	- 12,7	)
	Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	2,8	( 2,4	- 3,2	)
	Rannikon laguunit	2,6	( 2,0	- 3,3	)
	Vedenalaiset hiekkasärkät	2,3	( 1,1	- 3,5	)
	Harjusaaret	2,1	( 1,4	- 2,7	)
	Lehdot	1,4	( 1,2	- 1,6	)
<b>V</b>	<b>Hailuoto ja Santapankki</b>				
km <sup>2</sup>	Kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit	97,8	( 95,9	- 99,7	)
11,28	Vedenalaiset hiekkasärkät	52,7	( 45,4	- 60,1	)
LTS	Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	11,8	( 11,2	- 12,4	)
3,894	Metsäiset dyynit	6,9	( 3,4	- 10,3	)
MR	Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	6,7	( 5,7	- 7,6	)
0,954	Itämeren hiekkarannat	3,5	( 2,1	- 7,1	)
	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	3,1	( 1,7	- 4,5	)
	Variksenmarjadyynit	3,0	( 2,2	- 3,9	)
	Liikkuvat rantakauradyynit	2,6			
	Kuivat nummet	2,4			
	Merenrantaniityt	1,5			
	Metsäluhdat	1,3			

		Luontotyyppien esiintymisosuus (%)			
<b>VI / 24. Oulangan kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Kalkkilammet ja järvet	99,5	( 99,1 – 99,9 )		
190,16	Tulvaniityt	15,4	( 8,5 – 22,4 )		
LTS	Kalkkikalliot	8,4	( 1,7 – 15,1 )		
3,246	Letot	7,9	( 7,1 – 8,6 )		
MR	Humuspitoiset järvet ja lammet	6,1	( 6,0 – 6,2 )		
0,851	Lehdot	4,9	( 4,5 – 5,4 )		
	Huurresammallähteet	3,9	( 3,1 – 4,7 )		
	Tulvametsät	3,8	( 1,9 – 5,7 )		
	Luonnonmetsät	3,1			
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	2,9	( 1,8 – 4,0 )		
	Aapasuot	2,0			
	Lähteet ja lähdesuot	1,7			
	Puustoiset suot	1,7	( 1,4 – 1,9 )		
	Pikkujoet ja purot	1,4	( 1,3 – 1,5 )		
	Niukka–keskiravinteiset järvet	1,3			
<b>VII Vaasan saaristo: Norrskär lähialueineen</b>					
km <sup>2</sup>	Rantavallit	71,2	( 59,9 – 82,5 )		
3,4	Kuivat nummet	23,4	( 17,9 – 28,9 )		
LTS	Harjusaaret	19,0	( 16,2 – 21,9 )		
2,66	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	7,1			
MR	Kivikkorannat	5,3	( 2,2 – 8,3 )		
0,963	Ulkosaariston saaret ja luodot	4,0	( 1,0 – 7,1 )		
	Rannikon laguunit	3,3	( 3,2 – 3,3 )		
	Merenrantaniityt	1,8	( 1,2 – 2,4 )		
	Itämeren hiekkarannat	1,2			
<b>VIII / 7. Pulmankijärvi, Utsjoki</b>					
km <sup>2</sup>	Pensaskanervikot	100,0	( 100,0 – 100,0 )		
70,36	Tunturijoet ja purot	16,7			
LTS	Tunturikoivikot	8,1			
2,366	Tunturikankaat	5,5			
MR					
0,921					
<b>IX Ukonnokan hietikko lähialueineen</b>					
km <sup>2</sup>	Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	71,1	( 69,1 – 73,1 )		
3,76	Merenrantaniityt	28,8	( 15,9 – 41,6 )		
LTS	Metsäiset dyynit	8,3	( 8,3 – 8,4 )		
2,274	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	5,1	( 3,9 – 6,3 )		
MR					
0,943					
<b>X / 25. Inarijärvi</b>					
km <sup>2</sup>	Kallioiden pioneerikasvillisuus	43,1	( 28,6 – 57,6 )		
641,4	Luonnontilaiset jokireitit	36,2	( 26,5 – 46,0 )		
LTS	Karut kirkasvetiset järvet	31,3	( 21,1 – 41,6 )		
2,265					
MR					
0,847					
<b>XI / 2. Puurijärven–Isonsuon kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Luontaisesti ravinteiset järvet	84,9	( 73,2 – 96,6 )		
28,68	Kosteet suurruohoniityt	9,7	( 8,5 – 10,9 )		
LTS	Keidassuot	4,0	( 2,5 – 5,5 )		
2,034	Tulvametsät	2,1	( 1,4 – 2,8 )		
MR	Puustoiset suot	1,3			
0,954					

		Luontotyypin esiintymisosuus (%)			
<b>XII Saarilammen suon, Mäkrinteen ja Tervaruukin luonnonsuojelualue</b>					
km <sup>2</sup> 0,941	Taarnaluhtaletot	100,0	( 100,0	- 100,0	)
LTS 2,01					
MR 0,96					
<b>XIII Tulliniemen ja Uddskatanin luonnonsuojelualue</b>					
km <sup>2</sup> 2,68	Kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla (tärkeät orkidea-alueet)	88,9	( 84,2	- 93,7	)
LTS 1,999	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	4,5	( 3,2	- 5,9	)
MR 0,915	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	3,7	( 2,3	- 5,2	)
	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	1,8			
<b>XIV Draksviksgård–Storholmenin luonnonsuojelualue lähialueineen</b>					
km <sup>2</sup> 0,96	Kapeat murtovesilahdet	95,1	( 92,1	- 98,2	)
LTS 1,914					
MR 0,982					
<b>XV /23. Pallas-Yllästunturin kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup> 318	Harjumetsät	23,6	( 15,1	- 32,1	)
LTS 1,819	Tulvametsät	23,2	( 14,3	- 32,2	)
MR 0,857	Lähteet ja lähdesuot	8,3	( 6,9	- 9,6	)
	Luonnonmetsät	6,3	( 1,9	- 10,7	)
	Lehdot	5,1	( 4,7	- 5,4	)
	Niukka–keskiravinteiset järvet	4,7	( 2,9	- 6,4	)
	Vaihettumissuot ja rantasuot	4,1	( 2,0	- 6,1	)
	Pikkujoet ja purot	2,8	( 2,3	- 3,3	)
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	2,5	( 1,3	- 3,7	)
	Humuspitoiset järvet ja lammet	1,6			
	Metsäluhdat	1,6	( 1,5	- 1,7	)
	Puustoiset suot	1,5	( 1,4	- 1,6	)
	Tulvaniitty	1,5			
	Luonnontilaiset jokireitit	1,4	( 1,2	- 1,6	)
	Karut kirkasvetiset järvet	1,4			
<b>XVI / 4. Koihnan suoalueet</b>					
km <sup>2</sup> 24,24	Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	82,3	( 69,7	- 94,9	)
LTS 1,722	Puustoiset suot	6,2			
MR 0,926					
<b>XVII Itäisen Suomenlahden kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup> 10,8	Riutat	64,9	( 57,6	- 72,3	)
LTS 1,543	Kivikkorannat	3,5	( 2,6	- 4,5	)
MR 0,876	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	3,4	( 3,2	- 3,6	)
	Ulkosaariston saaret ja luodot	3,3	( 2,4	- 4,2	)
	Itämeren hiekkarannat	2,6			

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>XVIII / 10. Patvinsuon kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Niukka-keskiravinteiset järvet	63,8	(	46,8	- 80,9 )
66	Keidassuot	3,0	(	2,8	- 3,3 )
LTS					
1,381					
MR					
0,889					
<b>XIX Linnavuoren lehtojensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Raviini- ja rinnelehdot	62,1	(	51,1	- 73,1 )
0,12	Jalopuumetsät	6,7	(	2,3	- 11,0 )
LTS					
1,375					
MR					
1					
<b>XX Kurimonkosken niityt sekä Ison Tilansuon-Housusuon soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Vuoristojen niitetyt niityt	65,5	(	60,0	- 71,1 )
13,12	Keidassuot	1,3	(	1,1	- 1,4 )
LTS	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	1,1			
1,367	Kosteat suurruohoniityt	1,1			
MR					
0,879					
<b>XXI / 26. Urho Kekkosen kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Pikkujoet ja purot	26,8	(	18,5	- 35,2 )
851,24	Silikaattikalliot	11,7	(	11,7	- 11,7 )
LTS	Luonnonmetsät	6,6	(	6,3	- 6,9 )
1,302	Tuntureiden vyörysoiraikot ja -lohkareikot	5,5	(	3,2	- 7,7 )
MR	Tulvametsät	5,2	(	3,9	- 6,5 )
0,84	Lehdot	2,6	(	2,2	- 3,0 )
	Tunturikoivikot	1,4			
	Lähteet ja lähdesuot	1,2	(	1,1	- 1,4 )
	Puustoiset suot	1,0			
<b>XXII / 20. Paistunturi</b>					
km <sup>2</sup>	Tuntureiden vyörysoiraikot ja -lohkareikot	17,5	(	16,4	- 18,6 )
492,92	Silikaattikalliot	10,1	(	9,3	- 10,9 )
LTS	Palsasuot	8,8	(	8,4	- 9,2 )
1,251	Tunturipajukot	7,7	(	6,0	- 9,5 )
MR	Tunturijoet ja purot	6,7	(	4,9	- 8,5 )
0,87	Tunturikankaat	3,9	(	3,8	- 4,0 )
	Kosteat suurruohoniityt	2,4	(	1,1	- 3,7 )
	Tunturikoivikot	1,8	(	1,5	- 2,0 )
	Vaihettumissuot ja rantasuot	1,6	(	1,5	- 1,7 )
	Lehdot	1,1			
<b>XXIII Topokarin ja Silakkakarin luonnonsuojelualueet</b>					
km <sup>2</sup>	Vanhat tammimetsät	43,0	(	34,2	- 51,8 )
2,76	Merenrantaniityt	6,1	(	4,2	- 8,0 )
LTS	Jalopuumetsät	4,5	(	4,2	- 4,7 )
1,11	Jokisuistot	2,2			
MR					
0,969					

		Luontotyypin esiintymisosuus (%)			
<b>XXIV Lohjanjärven alue</b>					
km <sup>2</sup>	Alvarit ja kalkkivaikutteiset kalliokedot	49,1	(	48,4	- 49,7 )
3,88	Jalopuumetsät	2,2	(	1,2	- 3,3 )
LTS	Lehdot	2,3	(	1,4	- 3,2 )
1,076					
MR					
0,912					
<b>XXV /27. Koitelaisenkaira</b>					
km <sup>2</sup>	Letot	16,4	(	16,1	- 16,7 )
362	Puustoiset suot	8,6	(	6,0	- 11,3 )
LTS	Aapasuot	8,1	(	4,2	- 12,0 )
1,024	Metsäluhdat	7,5	(	7,0	- 8,1 )
MR	Lähteet ja lähdesuot	4,8	(	4,7	- 4,9 )
0,825	Humuspitoiset järvet ja lammet	2,0	(	1,5	- 2,6 )
	Tulvametsät	1,9			
	Luonnonmetsät	1,9			
	Pikkujoet ja purot	1,2			
<b>XXVI / 5. Loukisen latvasuot</b>					
km <sup>2</sup>	Huurresammallähteet	22,2	(	22,1	- 22,2 )
57,68	Tulvametsät	8,7	(	7,8	- 9,5 )
LTS	Letot	7,6	(	3,5	- 11,8 )
1,008	Aapasuot	5,1			
MR	Puustoiset suot	4,8			
0,926	Metsäluhdat	3,6	(	3,3	- 3,9 )
	Tulvaniityt	1,6			
<b>6. Luiron, Lämsänaavan ja Sakkalanaavan soidensuojelualueet</b>					
km <sup>2</sup>	Metsäluhdat	14,1	(	11,1	- 17,1 )
90,4	Letot	13,1	(	8,0	- 18,3 )
LTS	Huurresammallähteet	10,2	(	10,0	- 10,5 )
0,972	Aapasuot	6,1			
MR	Keidassuot	5,0	(	2,4	- 7,6 )
0,924	Puustoiset suot	3,6			
<b>8. Torronsuon kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Keidassuot	3,2	(	2,5	- 3,8 )
30,2	Metsäluhdat	1,1			
LTS	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	1,1			
0,113					
MR					
0,91					
<b>9. Petkeljärven kansallispuisto ja Putkelanharju</b>					
km <sup>2</sup>	Harjumetsät	12,7	(	11,4	- 14,1 )
49,28	Humuspitoiset järvet ja lammet	2,7	(	2,6	- 2,9 )
LTS	Keidassuot	1,7	(	1,6	- 1,7 )
0,352					
MR					
0,9					
<b>12. Kauhanevan-Pohjankankaan kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	3,6	(	1,8	- 5,3 )
37,76	Keidassuot	3,2	(	2,6	- 3,7 )
LTS	Harjumetsät	1,5			
0,181	Lähteet ja lähdesuot	1,2			
MR					
0,886					

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>13. Levanevan luonnonsuojelualue</b>					
km <sup>2</sup> 25,76	Keidassuot	2,7	(	2,1	- 3,4 )
LTS 0,068					
MR 0,881					
<b>14. Näätävuoma</b>					
km <sup>2</sup> 75	Metsäluhdat	6,3	(	6,0	- 6,7 )
LTS 0,356	Letot	5,8	(	5,7	- 5,9 )
MR 0,879	Aapasuot	3,2			
	Puustoiset suot	2,3	(	1,4	- 3,1 )
	Lähteet ja lähdesuot	1,3			
<b>15. Siikavaara</b>					
km <sup>2</sup> 25,04	Huurresammallähteet	23,7	(	15,1	- 32,3 )
LTS 0,674	Lehdot	5,3	(	3,5	- 7,1 )
MR 0,878	Tulvametsät	2,0	(	1,5	- 2,5 )
	Letot	1,3			
<b>17. Tollovuoman–Vasavuoman soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup> 28,84	Letot	3,7	(	3,6	- 3,8 )
LTS 0,108	Aapasuot	1,2			
MR 0,873					
<b>18. Karvian eteläpuolen soidensuojelualueet</b>					
km <sup>2</sup> 32,36	Keidassuot	2,7	(	2,6	- 2,9 )
LTS 0,096	Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	1,6			
MR 0,873					
<b>19. Haapakeitaan soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup> 51,04	Keidassuot	4,9	(	4,4	- 5,5 )
LTS 0,107					
MR 0,872					

## Etelä-Suomen merkittävimmät luontoarvokeskittymät

Luontoarvokeskittymien numerointi vastaa kuvan 13 numerointia. Prosentit tarkoittavat osuutta kyseessä olevan Natura 2000 -luontotyyppin koko esiintymisalueesta tutkimusalueella. Jokaiselle luontotyyppille on esitetty esiintymisosuus (%) ja vaihteluväli, jos esiintymisosuus on muodostettu monen piirrekerroksen keskiarvona. Vain Natura 2000 -luontotyypit, joiden esiintymisalueesta yli 1 % sisältyy alueeseen, on listattu. MR = alueen rankingarvojen keskiarvo, LTS = luontoarvokeskittymässä esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueiden summa. LTS summautuu kokonaisuudessaan 136:een, mikä on piirrekerrosten määrä analyysissä.

Alueet on asetettu merkittävyyssjärjestykseen kahden eri kriteerin perusteella. Roomalaiset numerot (esim. IV) määrittävät alueita, jotka sisältävät suhteessa suuren osan yhden tai monen luontotyyppin esiintymisalueesta (LTS). Arabialaiset numerot (esim. 12.) määrittävät merkittävimpiä luontoarvokeskittymiä, joiden luontoarvojen keskiarvo (MR) on korkea. Päästäkseen mukaan tälle listalle on luontoarvokeskittymän pitänyt täyttää vähintään toinen seuraavista kriteereistä: LTS-arvon tulee olla yli 1 tai MR-arvon tulee olla yli 0,87.

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>I / 2. Porin sisälahdet: Pihlavanlahti ja Preiviikinlahti</b>					
km <sup>2</sup>	Vedenalaiset hiekkasärkät	100			
20,84	Jokisuistot	95	(	93,09 – 96,68	)
LTS	Alavat niitetyt niityt	71	(	62,77 – 79,98	)
8,03	Merenrantaniityt	58	(	42,37 – 73,08	)
MR	Laajat matalat lahdet	29	(	18,14 – 40,04	)
0,914	Kosteat suurruohoniityt	18	(	16,71 – 18,96	)
	Lehdot	15	(	2,20 – 27,65	)
	Rannikon laguunit	8	(	4,47 – 11,65	)
	Vaihettumissuot ja rantasuot	4	(	1,65 – 5,43	)
	Humuspitoiset järvet ja lammet	3			
	Tulvametsät	1			
<b>II Jurmo Utö</b>					
km <sup>2</sup>	Variksenmarjadyynit	90	(	87,80 – 92,96	)
3,8	Rantavallit	85	(	73,68 – 97,29	)
LTS	Kuivat nummet	40	(	32,45 – 47,76	)
7,197	Itämeren hiekkarannat	39	(	28,47 – 49,36	)
MR	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	35	(	24,43 – 44,66	)
0,935	Kivikkorannat	34	(	13,86 – 54,12	)
	Harjusaaret	24	(	20,81 – 27,86	)
	Merenrantaniityt	5	(	3,77 – 7,04	)
	Rannikon laguunit	3	(	1,38 – 3,87	)
	Letot	2			
	Ulkosaariston saaret ja luodot	2			
<b>III Jungfruskär</b>					
km <sup>2</sup>	Siniheinäniityt	100			
2,16	Lehdes- ja vesaniityt	78	(	62,64 – 93,00	)
LTS	Alvarit ja kalkkivaikutteiset kalliokedot	25	(	17,28 – 32,14	)
5,604	Hakamaat ja kaskilaitumet	22	(	13,13 – 30,52	)
MR	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	15	(	3,21 – 26,31	)
0,962	Alavat niitetyt niityt	11	(	8,06 – 14,87	)
	Kuivat nummet	10	(	5,34 – 14,54	)
	Kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla (tärkeät orkidea-alueet)	8	(	6,19 – 10,53	)
	Silikaattikalliot	3	(	2,45 – 3,01	)
	Jalopuumetsät	3	(	2,01 – 3,16	)
	Kosteat suurruohoniityt	2	(	1,11 – 3,75	)
	Merenrantaniityt	1			
	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	1	(	1,20 – 1,57	)
	Lehdot	1			



		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>IV</b>	<b>Hankoniemi, Tulliniemen luonnonsuojelualue</b>				
km <sup>2</sup> 2,32	Kuivat niityt ja pensaikot kalkkipitoisilla alustoilla (tärkeät orkidea-alueet)	89	(	84,21 – 93,44	)
LTS 5,517	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	88	(	81,98 – 93,42	)
	Liikkuvat rantakauradyynit	47	(	38,89 – 55,33	)
MR 0,892	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	35	(	34,29 – 36,21	)
	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	14	(	3,13 – 24,02	)
	Kivikkorannat	3			
<b>V</b>	<b>Orö, Dragsfjärd</b>				
km <sup>2</sup> 4	Harjusaaret	40	(	33,53 – 47,03	)
	Maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	32	(	30,78 – 33,24	)
LTS 3,925	Metsäiset dyynit	27	(	26,71 – 28,28	)
MR 0,912	Riutat	19	(	17,39 – 19,70	)
	Kuivat nummet	14	(	13,92 – 14,14	)
	Itämeren hiekkarannat	14	(	10,94 – 16,16	)
	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	12	(	6,58 – 18,02	)
	Liikkuvat rantakauradyynit	10	(	6,63 – 13,89	)
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	10	(	9,41 – 10,03	)
	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	5	(	2,20 – 6,92	)
	Ulkosaariston saaret ja luodot	5	(	1,18 – 7,94	)
	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	4			
	Kivikkorannat	4	(	2,02 – 5,45	)
	Lehdot	2			
	Silikaattikalliot	1			
	Merenrantaniityt	1	(	1,00 – 1,11	)
<b>VI / 1.</b>	<b>Puurijärvi-Isosuo</b>				
km <sup>2</sup> 27,84	Luontaisesti ravinteiset järvet	89	(	79,88 – 97,24	)
	Tulvametsät	64	(	57,81 – 70,36	)
LTS 3,91	Puustoiset suot	14	(	3,40 – 24,98	)
	Kosteat suurruohoniityt	13	(	9,96 – 15,06	)
MR 0,917	Keidassuot	12	(	4,11 – 19,61	)
	Vaihettumissuot ja rantasuot	4	(	2,69 – 4,84	)
<b>VII / 3.</b>	<b>Patvinsuon kansallispuisto, Kissansuo–Raanisuo–Tohlinsuo, Koitere, Pönttövaara, Pahkavaara, Jyrinvaara ja Putkisenvaara</b>				
km <sup>2</sup> 79,68	Niukka-keskiravinteiset järvet	90	(	84,1 – 95,68	)
	Pikkujoet ja purot	22	(	18,3 – 25,92	)
LTS 3,08	Aapasuot	14	(	11,16 – 16,25	)
	Lähteet ja lähdesuot	9	(	8,71 – 9,37	)
MR 0,87	Luonnonmetsät	5	(	3,85 – 5,85	)
	Karut kirkasvetiset järvet	4	(	3,77 – 4,66	)
	Keidassuot	3	(	2,11 – 3,53	)
	Tulvametsät	3			
	Puustoiset suot	3	(	2,47 – 2,83	)
	Metsäluhdat	2			
	Humuspitoiset järvet ja lammet	1			

		Luontotyyppien esiintymisosuus (%)			
<b>VIII Ruunaanjärven alue</b>					
km <sup>2</sup>	Huurresammallähteet	50	(	50	- 50,13 )
35,04	Pikkujoet ja purot	33	(	17,59	- 47,5 )
LTS	Luonnontilaiset jokireitit	15	(	11,1	- 18,27 )
2,659	Vaihettumissuot ja rantasuot	8	(	7,62	- 8,92 )
MR	Humuspitoiset järvet ja lammet	7	(	5,49	- 7,63 )
0,847	Lähteet ja lähdesuot	6	(	5,56	- 6,37 )
	Luonnonmetsät	5	(	3,79	- 6,08 )
	Puustoiset suot	5	(	3,38	- 6,09 )
	Aapasuot	2	(	1,06	- 3,09 )
	Karut kirkasvetiset järvet	1			
	Harjumetsät	1	(	1,01	- 1,05 )
<b>IX Uudenkaupungin saaristo</b>					
km <sup>2</sup>	Kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit	100			
4,08	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	10	(	4,85	- 15,05 )
LTS	Merenrantaniityt	5			
2,436	Kuivat nummet	4	(	1,76	- 6,12 )
MR	Kivikkorannat	2	(	1,93	- 2,04 )
0,862	Silikaattikalliot	2			
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	1			
	Ulkosaariston saaret ja luodot	1			
<b>X Saarilammensuon luonnonsuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Taarnaluhtaletot	100			
0,56	Letot	14	(	3,64	- 23,70 )
LTS					
2,28					
MR					
0,904					
<b>XI Gummandooran ja Pooskerin saaristo Porin ulkopuolella</b>					
km <sup>2</sup>	Laajat matalat lahdet	66	(	56,16	- 75,20 )
19	Kivikkorannat	17	(	16,10	- 18,43 )
LTS	Ulkosaariston saaret ja luodot	16	(	6,98	- 25,63 )
2,029	Harjusaaret	2	(	1,08	- 3,31 )
MR					
0,859					
<b>XII Hankoniemen etelärantoja, Falkpottarnan harjoitusalue</b>					
km <sup>2</sup>	Metsäiset dyynit	51	(	49,94	- 51,14 )
3,84	Rannikon laguunit	42	(	37,73	- 47,26 )
LTS	Kuivat nummet	2			
1,969	Merenrantaniityt	2	(	1,03	- 2,82 )
MR	Kosteat suurruohoniityt	2			
0,903	Harjumetsät	1			
<b>XIII Pohjanpitäjänlahti, Dragsviksgård-Storholmenin luonnonsuojelualue, Tammisaari</b>					
km <sup>2</sup>	Kapeat murtovesilahdet	95	(	92,09	- 98,16 )
1,32					
LTS					
1,93					
MR					
0,931					

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>XIV Ruotsinpyhtään ja Pyhtään edustan saaristo</b>					
km <sup>2</sup>	Metsäiset dyynit	22	(	21,79	– 22,15 )
2,04	Liikkuvat rantakauradyynit	19	(	12,71	– 25,00 )
LTS	Riutat	11	(	8,18	– 13,04 )
1,697	Itämeren hiekkarannat	9	(	7,40	– 11,14 )
MR	Harjusaaret	9	(	8,71	– 8,94 )
0,877	Variksenmarjadyynit	9	(	6,43	– 11,01 )
	Kivikkorannat	3	(	2,45	– 2,61 )
	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	2			
	Ulkosaariston saaret ja luodot	1	(	1,24	– 1,64 )
<b>XV Puruvesi</b>					
km <sup>2</sup>	Karut kirkasvetiset järvet	75	(	67,17	– 82,34 )
85,64	Harjumetsät	2			
LTS					
1,526					
MR					
0,85					
<b>XVI Isosuo–Kotojärvi</b>					
km <sup>2</sup>	Metsäluhdat	61	(	32,92	– 89,27 )
3,56	Vaihettumissuot ja rantasuot	11	(	2,11	– 19,18 )
LTS	Puustoiset suot	1			
1,462					
MR					
0,936					
<b>XVII Tiilikkajärven kansallispuisto lähialueineen</b>					
km <sup>2</sup>	Luonnontilaiset jokireitit	65	(	50,82	– 79,15 )
11,24	Aapasuot	3	(	2,47	– 2,64 )
LTS	Humuspitoiset järvet ja lammet	2			
1,41					
MR					
0,819					
<b>XVIII Pihlajavesi</b>					
km <sup>2</sup>	Kallioiden pioneerikasvillisuus	65	(	51,68	– 78,09 )
16,88	Jalopuumetsät	2	(	1,02	– 2,25 )
LTS	Silikaattikalliot	1	(	1,07	– 1,78 )
1,402	Lehdot	1			
MR	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	1			
0,913					
<b>XIX Linnavuoren lehtojensuojelualue, Turku</b>					
km <sup>2</sup>	Raviini- ja rinnelehdot	62	(	51,09	– 72,98 )
0,12	Jalopuumetsät	7	(	2,32	– 10,80 )
LTS					
1,373					
MR					
0,999					
<b>XX Mynämäenlahti</b>					
km <sup>2</sup>	Vanhat tammimetsät	43	(	34,23	– 51,76 )
2,48	Merenrantaniityt	17	(	12,79	– 21,58 )
LTS	Jalopuumetsät	4	(	4,20	– 4,67 )
1,348	Jokisuistot	2	(	1,05	– 2,75 )
MR					
0,927					

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>XXI Saltfjärden ja Tavastfjärden, Porkkala</b>					
km <sup>2</sup>	Kosteat suurruohoniityt	53	(	42,40	- 63,31 )
1,28	Jalopuumetsät	3	(	1,79	- 3,98 )
LTS	Hakamaat ja kaskilaitumet	2	(	1,24	- 2,03 )
1,155					
MR					
0,93					
<b>XXII Kolin kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Alavat niitetyt niityt	15	(	4,65	- 25,53 )
10,96	Letot	10	(	8,45	- 11,26 )
LTS	Lehdot	9	(	6,79	- 11,89 )
1,136	Niukka-keskiravinteiset järvet	6	(	3,00	- 8,01 )
MR	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	6	(	3,85	- 7,15 )
0,879	Hakamaat ja kaskilaitumet	3	(	2,08	- 4,77 )
	Lähteet ja lähdesuot	3	(	3,41	- 3,43 )
	Kosteat suurruohoniityt	3	(	1,23	- 4,45 )
	Luonnonmetsät	1			
<b>XXIII Pohjankangas-Nummikangas</b>					
km <sup>2</sup>	Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	32	(	20,48	- 43,53 )
22,52	Lähteet ja lähdesuot	13	(	9,56	- 16,55 )
LTS	Aapasuot	4	(	3,26	- 4,89 )
1,121	Puustoiset suot	3			
MR	Keidassuot	3	(	1,53	- 4,26 )
0,83	Pikkujoet ja purot	2			
<b>XXIV Saaristomeri</b>					
km <sup>2</sup>	Lehdes- ja vesaniityt	13	(	4,82	- 22,00 )
14,8	Ulkosaariston saaret ja luodot	11	(	9,95	- 11,12 )
LTS	Hakamaat ja kaskilaitumet	9	(	8,00	- 10,82 )
1,066	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	6	(	4,25	- 7,19 )
MR	Silikaattikalliot	5	(	3,19	- 7,10 )
0,843	Rannikon laguunit	4			
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	3	(	1,81	- 4,41 )
	Kivikkorannat	3			
	Harjusaaret	1			
	Kuivat nummet	1			
	Merenrantaniityt	1			
<b>XXV Säppi</b>					
km <sup>2</sup>	Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	44	(	36,62	- 51,20 )
1,52					
LTS	Merenrantaniityt	5	(	2,06	- 8,00 )
1,029	Lehdot	2			
MR					
0,948					
<b>XXVI Petkeljärvi, Putkelanharju, Puhtiinsuon eteläosa</b>					
km <sup>2</sup>	Harjumetsät	23	(	17,40	- 28,46 )
29,2	Letot	14	(	9,69	- 17,85 )
LTS	Humuspitoiset järvet ja lammet	6	(	4,98	- 7,22 )
1,014	Luonnonmetsät	3	(	4,76	- 1,18 )
MR	Aapasuot	2	(	1,56	- 3,22 )
0,844	Vaihettumissuot ja rantasuot	1			

## Pohjanmaan merkittävimmät luontoarvokeskittymät

Luontoarvokeskittymien numerointi vastaa kuvan 15 numerointia. Prosentit tarkoittavat osuutta kyseessä olevan Natura 2000 -luontotyypin koko esiintymisalueesta tutkimusalueella. Jokaiselle luontotyyppille on esitetty esiintymisosuus (%) ja vaihteluväli, jos esiintymisosuus on muodostettu monen piirrekerroksen keskiarvona. Vain Natura 2000 -luontotyypit, joiden esiintymisalueesta yli 1 % sisältyy alueeseen, on listattu. MR = alueen rankingarvojen keskiarvo, LTS = luontoarvokeskittymässä esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueiden summa. LTS summautuu kokonaisuudessaan 136:een, mikä on piirrekerrosten määrä analyysissä.

Alueet on asetettu merkittävyyssjärjestykseen kahden eri kriteerin perusteella. Roomalaiset numerot (esim. IV) määrittävät alueita, jotka sisältävät suhteessa suuren osan yhden tai monen luontotyypin esiintymisalueesta (LTS). Arabialaiset numerot (esim. 12.) määrittävät merkittävimpiä luontoarvokeskittymiä, joiden luontoarvojen keskiarvo (MR) on korkea. Päästäkseen mukaan tälle listalle on luontoarvokeskittymän pitänyt täyttää vähintään toinen seuraavista kriteereistä: LTS-arvon tulee olla yli 1 tai MR-arvon tulee olla yli 0,87.

		Luontotyypin esiintymisosuus (%)			
<b>I</b>	<b>Vattajanniemi</b>				
km <sup>2</sup>	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	99	( 98,79	–	99,84 )
9,8	Liikkuvat rantakauradyynit	96	( 92,71	–	99,20 )
LTS	Variksenmarjadyynit	92	( 87,89	–	95,88 )
11,916	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	90	( 85,55	–	94,10 )
MR	Metsäiset dyynit	82	( 75,09	–	88,83 )
0,953	Itämeren hiekkarannat	80	( 71,88	–	88,47 )
	Vedenalaiset hiekkasärkät	31	( 27,39	–	34,32 )
	Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	17	( 16,21	–	18,53 )
	Hakamaat ja kaskilaitumet	4	( 3,69	–	3,96 )
	Maankohoamisrannikon primäärisuksessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	2	( 1,14	–	2,97 )
	Rannikon laguunit	2	( 1,01	–	2,05 )
<b>II</b>	<b>Oulanka</b>				
km <sup>2</sup>	Kalkkilammet ja järvet	100			
244,12	Kalkkikalliot	98	( 96,12	–	98,89 )
LTS	Luonnontilaiset jokireitit	80	( 70,60	–	88,45 )
11,643	Letot	63	( 53,86	–	71,48 )
MR	Tulvametsät	50	( 49,10	–	50,01 )
0,866	Tulvaniityt	44	( 34,07	–	54,82 )
	Luonnonmetsät	25	( 12,49	–	36,55 )
	Lehdot	23	( 19,82	–	27,09 )
	Humuspitoiset järvet ja lammet	17	( 13,71	–	21,27 )
	Aapasuot	13	( 5,56	–	19,56 )
	Pikkujoet ja purot	12	( 10,83	–	13,86 )
	Huurresammallähteet	10	( 6,71	–	13,70 )
	Puustoiset suot	8	( 4,86	–	11,50 )
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	8	( 3,92	–	11,85 )
	Kosteet suurruohoniityt	7			
	Vaihettumissuot ja rantasuot	7	( 5,13	–	8,51 )
	Silikaattikalliot	6	( 4,45	–	8,39 )
	Metsäluhdat	6	( 5,00	–	6,38 )
	Lähteet ja lähdesuot	5	( 4,10	–	6,30 )
	Niukka-keskiravinteiset järvet	3	( 1,46	–	5,39 )

		Luontotyyppien esiintymisosuus (%)			
<b>III Norrkäragsloppet, Vaasan saaristo</b>					
km <sup>2</sup>	Harjusaaret	96	(	93,23	- 99,00 )
3,36	Rantavallit	80	(	69,88	- 89,92 )
LTS	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	45	(	29,90	- 59,95 )
6,133	Kuivat nummet	38	(	29,09	- 46,75 )
MR	Ulkosaariston saaret ja luodot	23	(	10,11	- 35,88 )
0,955	Kivikkorannat	12	(	4,47	- 18,82 )
	Rannikon laguunit	8	(	5,66	- 9,94 )
	Merenrantaniityt	3	(	1,86	- 4,43 )
	Itämeren hiekkarannat	2	(	1,45	- 2,77 )
<b>IV Lintulahti, Rahjan saaristo</b>					
km <sup>2</sup>	Laajat matalat lahdet	99	(	97,85	- 99,77 )
15,04	Rannikon laguunit	82	(	73,06	- 91,58 )
LTS	Hakamaat ja kaskilaitumet	33	(	30,91	- 35,98 )
5,544	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	25	(	20,82	- 28,50 )
MR	Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	14	(	10,34	- 18,54 )
0,927	Merenrantaniityt	10	(	9,54	- 9,91 )
	Kivikkorannat	6	(	4,25	- 7,28 )
	Ulkosaariston saaret ja luodot	3	(	2,37	- 3,00 )
	Jokisuistot	3	(	2,41	- 2,88 )
	Lehdot	1	(	1,17	- 1,52 )
<b>V Hiidenportin kansallispuisto, Teerisuon-Lososuon soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Luontaisesti ravinteiset järvet	82	(	69,47	- 93,97 )
26,2	Kallioiden pioneerikasvillisuus	63	(	47,21	- 77,85 )
LTS	Humuspitoiset järvet ja lammet	5	(	4,58	- 6,24 )
3,418	Pikkujoet ja purot	5	(	3,47	- 7,22 )
MR	Vaihettumissuot ja rantasuot	3	(	2,80	- 3,15 )
0,835	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	3			
	Silikaattikalliot	3			
	Lähteet ja lähdesuot	2	(	1,04	- 3,29 )
	Hakamaat ja kaskilaitumet	2	(	1,25	- 2,97 )
	Luonnontilaiset jokireitit	2			
	Puustoiset suot	1			
	Luonnonmetsät	1			
<b>VI Hailuoto pohjoispuoli</b>					
km <sup>2</sup>	Kuivat kanerva- ja variksenmarjadyynit	98	(	96,62	- 99,74 )
4,64	Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	12	(	11,32	- 12,38 )
LTS	Metsäluhdat	12	(	11,50	- 11,80 )
3,122	Luontaisesti ravinteiset järvet	8	(	2,08	- 13,09 )
MR	Variksenmarjadyynit	7	(	3,82	- 11,08 )
0,916	Metsäiset dyynit	7	(	3,21	- 10,93 )
	Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	6	(	5,38	- 7,45 )
	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	3	(	1,56	- 4,40 )
	Kuivat nummet	2			
	Liikkuvat rantakauradyynit	1			

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>VII / 3. Siikavaaran luonnonsuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Huurresammallähteet	56	(	44,52	– 67,66 )
25,32	Tulvametsät	30	(	21,54	– 38,91 )
LTS	Lehdot	22	(	15,38	– 28,42 )
2,555	Letot	5	(	2,60	– 7,42 )
MR	Pikkujöet ja purot	5	(	3,92	– 5,15 )
0,871	Luonnonmetsät	3			
	Kosteat suurruohoniityt	3			
	Silikaattikalliot	2	(	1,14	– 3,53 )
	Puustoiset suot	2			
	Vaihtumissuot ja rantasuot	1			
<b>VIII Ukonnokanhietikko ja sisämaan palasia</b>					
km <sup>2</sup>	Dyynialueiden kosteat soistuneet painanteet	71	(	69,08	– 72,46 )
3,56	Merenrantaniityt	37	(	25,20	– 49,00 )
LTS	Metsäiset dyynit	8	(	7,35	– 8,79 )
2,484	Kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit	5	(	3,57	– 6,60 )
MR	Luontaisesti ravinteiset järvet	4			
0,938	Metsäluhdat	1			
<b>IX Korouoma ja lähialueita idästä</b>					
km <sup>2</sup>	Silikaattikalliot	67	(	51,65	– 83,25 )
36,12	Lähteet ja lähdesuot	11	(	8,49	– 12,55 )
LTS	Tulvaniityt	8	(	4,12	– 12,49 )
2,3	Tulvametsät	8	(	6,25	– 9,95 )
MR	Harjumetsät	5	(	3,97	– 6,66 )
0,85	Pikkujöet ja purot	3	(	2,66	– 3,68 )
	Luonnonmetsät	3	(	2,35	– 3,88 )
	Niukka–keskiravinteiset järvet	2	(	1,02	– 3,77 )
	Luonnontilaiset jokireitit	2			
	Lehdot	2	(	1,84	– 1,96 )
	Puustoiset suot	1			
	Aapasuot	1			
<b>X Riisitunturin kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Tunturikankaat	93	(	86,46	– 98,87 )
63,2	Vaihtumissuot ja rantasuot	5	(	4,44	– 5,00 )
LTS	Luonnonmetsät	4	(	4,16	– 4,83 )
2,209	Puustoiset suot	4	(	3,02	– 4,31 )
MR	Lähteet ja lähdesuot	3	(	1,05	– 4,36 )
0,814	Humuspitoiset järvet ja lammet	1			
<b>XI Pyhäsalmi, Kursunniitty</b>					
km <sup>2</sup>	Kosteat suurruohoniityt	57	(	50,63	– 62,89 )
0,48	Runslajiset kuivat ja tuoreet niityt	52	(	29,62	– 74,11 )
LTS					
2,172					
MR					
0,973					
<b>XII Hakonevan–Mustasaarennevan soidensuojelualue ja Koihnan suoalue</b>					
km <sup>2</sup>	Muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot	96	(	93,42	– 99,15 )
19,8	Harjumetsät	50	(	34,94	– 64,08 )
LTS	Puustoiset suot	7			
2,031	Keidassuot	1	(	1,32	– 1,37 )
MR					
0,918					

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>XIII / 1. Lentuan luonnonsuojelualue</b>					
km <sup>2</sup> 58,36	Karut kirkasvetiset järvet	90	(	84,05	- 95,56 )
LTS 1,805					
MR 0,913					
<b>XIV Vaasan Ryövärinkarit matalikko</b>					
km <sup>2</sup> 2,68	Jokisuistot	90	(	84,57	- 95,57 )
LTS 1,801					
MR 0,965					
<b>XV Ison Tilansuon-Housusuon soidensuojelualue ja Kurimonkosken niityt</b>					
km <sup>2</sup> 12,04	Vuoristojen niitetyt niityt	76	(	75,00	- 76,06 )
	Keidassuot	4	(	3,27	- 4,68 )
LTS 1,683	Kosteat suurruohoniityt	3	(	3,07	- 3,44 )
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	1			
MR 0,851					
<b>XVI Perämeren kansallispuiston saaria</b>					
km <sup>2</sup> 7,72	Kivikkorannat	35	(	30,65	- 38,86 )
	Ulkosaariston saaret ja luodot	15	(	14,06	- 15,84 )
LTS 1,675	Kuivat nummet	15	(	9,60	- 20,07 )
	Merenrantaniityt	5	(	2,76	- 8,03 )
MR 0,91	Rannikon laguunit	5			
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	4	(	1,27	- 6,42 )
	Hakamaat ja kaskilaitumet	3			
	Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	2	(	1,60	- 3,35 )
	Lehdot	2			
	Itämeren hiekkarannat	2			
<b>XVII Rönnskären</b>					
km <sup>2</sup> 5,04	Kuivat nummet	31	(	29,38	- 32,84 )
	Rantavallit	16	(	6,93	- 25,88 )
LTS 1,489	Kasvipeitteiset merenrantakalliot	11	(	7,66	- 14,77 )
	Kivikkorannat	8	(	7,56	- 8,95 )
MR 0,907	Rannikon laguunit	5			
	Ulkosaariston saaret ja luodot	3	(	2,03	- 4,68 )
	Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät	1			
<b>XVIII Mustarinnantunturin luonnonsuojelualue lähialueineen</b>					
km <sup>2</sup> 23,88	Niukka-keskiravinteiset järvet	55	(	48,25	- 62,63 )
	Tunturikankaat	3			
LTS 1,255	Humuspitoiset järvet ja lammet	2	(	1,15	- 2,21 )
	Vaihettumissuot ja rantasuot	1	(	1,02	- 1,82 )
MR 0,849	Luonnonmetsät	1			
	Pikkujoet ja purot	1			



		Luontotyypin esiintymisosuus (%)			
<b>XIX</b>	<b>Santapankki ympäristöineen</b>				
km <sup>2</sup>	Vedenalaiset hiekkasärkät	52	(	46,41	– 57,03 )
2,28	Itämeren hiekkarannat	9	(	8,02	– 10,57 )
LTS					
1,222					
MR					
0,956					
<b>XX</b>	<b>Jurmunlammen luonnonsuojelualue</b>				
km <sup>2</sup>	Tulvaniityt	22	(	5,00	– 39,00 )
0,32	Kosteat suurruohoniityt	17	(	15,27	– 19,23 )
LTS	Runslajiset jäkkiniiyt	14	(	12,90	– 14,29 )
1,144	Runslajiset kuivat ja tuoret niityt	4	(	2,41	– 6,27 )
MR					
0,998					
<b>XXI</b>	<b>Rokuan kansallispuisto</b>				
km <sup>2</sup>	Harjumetsät	50	(	34,94	– 64,08 )
17,12	Luonnonmetsät	3			
LTS					
1,041					
MR					
0,91					
<b>2.</b>	<b>Levanevan luonnonsuojelualue</b>				
km <sup>2</sup>	Keidassuot	9	(	5,81	– 11,39 )
23	Puustoiset suot	1			
LTS					
0,233					
MR					
0,878					

## Lapin merkittävimmät luontoarvokeskittymät

Luontoarvokeskittymien numerointi vastaa kuvan 17 numerointia. Prosentit tarkoittavat osuutta kyseessä olevan Natura 2000 -luontotyyppin koko esiintymisalueesta tutkimusalueella. Jokaiselle luontotyyppille on esitetty esiintymisosuus (%) ja vaihteluväli, jos esiintymisosuus on muodostettu monen piirrekerroksen keskiarvona. Vain Natura 2000 -luontotyypit, joiden esiintymisalueesta yli 1 % sisältyy alueeseen, on listattu. MR = alueen rankingarvojen keskiarvo, LTS = luontoarvokeskittymässä esiintyvien Natura 2000 -luontotyyppien esiintymisalueiden summa. LTS summautuu kokonaisuudessaan 136:een, mikä on piirrekerrosten määrä analyysissä.

Alueet on asetettu merkittävyyssjärjestykseen kahden eri kriteerin perusteella. Roomalaiset numerot (esim. IV) määrittävät alueita, jotka sisältävät suhteessa suuren osan yhden tai monen luontotyyppin esiintymisalueesta (LTS). Arabialaiset numerot (esim. 12.) määrittävät merkittävimpiä luontoarvokeskittymiä, joiden luontoarvojen keskiarvo (MR) on korkea. Päästäkseen mukaan tälle listalle on luontoarvokeskittymän pitänyt täyttää vähintään toinen seuraavista kriteereistä: LTS-arvon tulee olla yli 1 tai MR-arvon tulee olla yli 0,87.

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)		
<b>I / 14. Käsi­varren erä­maa­alue, Lätäsenon–Hietajoen soidensuojelualue ja Tarvantovaaran erä­maa­alue</b>				
km <sup>2</sup>	Variksenmarjadyynit	98	( 97,74 – 98,13 )	
1807,24	Kalkkikalliot	97	( 94,24 – 99,32 )	
LTS	Karut tunturiniityt	94	( 90,44 – 97,34 )	
12,213	Tunturipajukot	79	( 72,11 – 85,00 )	
MR	Tuntureiden vyörysoaikot ja -lohkareikot	64	( 59,36 – 69,38 )	
0,88	Tunturijoet ja purot	45	( 34,89 – 54,55 )	
	Palsasuot	29	( 27,87 – 30,26 )	
	Silikaattikalliot	27	( 18,86 – 35,97 )	
	Tunturikankaat	20	( 10,09 – 30,24 )	
	Tulvametsät	16	( 14,43 – 17,75 )	
	Tunturikoivikot	11	( 6,55 – 15,82 )	
	Lähteet ja lähdesuot	8	( 6,34 – 9,71 )	
	Vaihettumissuot ja rantasuot	7	( 5,10 – 8,32 )	
	Lehdot	5	( 3,91 – 5,71 )	
	Luonnontilaiset jokireitit	4	( 1,91 – 5,46 )	
	Karut kirkasvetiset järvet	3	( 1,81 – 4,37 )	
	Metsäluhdat	2	( 2,07 – 2,69 )	
	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	1		
<b>II / 20. Pallas–Ylläs</b>				
km <sup>2</sup>	Harjumetsät	80	( 70,56 – 88,67 )	
380	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	71	( 60,13 – 81,10 )	
LTS	Niukka–keskiravinteiset järvet	47	( 35,94 – 57,94 )	
5,941	Tulvametsät	24	( 17,03 – 31,40 )	
MR	Lehdot	15	( 12,11 – 17,93 )	
0,871	Lähteet ja lähdesuot	12	( 9,36 – 15,17 )	
	Luonnonmetsät	12	( 2,49 – 21,09 )	
	Vaihettumissuot ja rantasuot	7	( 2,56 – 10,55 )	
	Pikkujoet ja purot	5	( 4,33 – 6,11 )	
	Luontaisesti ravinteiset järvet	5	( 2,06 – 7,58 )	
	Humuspitoiset järvet ja lammet	5	( 1,74 – 7,75 )	
	Puustoiset suot	4	( 3,48 – 3,69 )	
	Tulvaniityt	2		
	Metsäluhdat	2	( 1,89 – 2,70 )	
	Huurre­sam­mallähteet	2		
	Keidassuot	2		
	Luonnontilaiset jokireitit	1	( 1,25 – 1,71 )	
	Karut kirkasvetiset järvet	1	( 1,02 – 1,55 )	
	Letot	1		

		Luontotyyppien esiintymisosuus (%)			
<b>III Tuntsan ja Värriön erämaa-alueet</b>					
km <sup>2</sup>	Kuivat nummet	100	(	99,69 –	100,00 )
79,2	Kosteat suurruohoniityt	81	(	77,12 –	84,14 )
LTS	Harjumetsät	4	(	1,66 –	6,54 )
3,886	Tulvametsät	3			
MR	Metsäluhdat	2	(	1,31 –	2,45 )
0,83	Huurresammallähteet	2			
	Pikkujoet ja purot	1			
	Puustoiset suot	1			
	Lähteet ja lähdesuot	1			
	Luonnonmetsät	1			
<b>IV Pisavaaran luonnonpuisto, Mustiaavan luonnonhoitometsä, Kilsiaavan–Ristivuoman soidesuojelualue, Louevaara</b>					
km <sup>2</sup>	Kalkkilammet ja järvet	100			
142,44	Niukka–keskiravinteiset järvet	34	(	32,47 –	35,64 )
LTS	Humuspitoiset järvet ja lammet	15	(	9,54 –	19,61 )
3,538	Lehdot	10	(	8,87 –	11,24 )
MR	Puustoiset suot	5	(	4,27 –	5,44 )
0,858	Kalkkikalliot	3			
	Keidassuot	3	(	2,43 –	3,93 )
	Luonnonmetsät	2			
	Letot	2	(	1,28 –	2,63 )
	Huurresammallähteet	2			
	Pikkujoet ja purot	2			
	Aapasuot	1	(	1,26 –	1,27 )
<b>V Inarijärvi lähialueineen</b>					
km <sup>2</sup>	Kallioiden pioneerikasvillisuus	98	(	95,54 –	99,62 )
619,6	Luonnontilaiset jokireitit	35	(	25,64 –	44,42 )
LTS	Karut kirkasvetiset järvet	32	(	21,68 –	42,00 )
3,37	Niukka–keskiravinteiset järvet	2			
MR	Silikaattikalliot	1			
0,849					
<b>VI / 21. Joutsenaavan–Kaita-aavan soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Hakamaat ja kaskilaitumet	89	(	87,95 –	89,28 )
54,16	Tulvaniityt	24	(	16,08 –	30,98 )
LTS	Tulvametsät	6	(	3,25 –	8,22 )
2,588	Puustoiset suot	3	(	2,54 –	3,48 )
MR	Lehdot	2			
0,871	Harjumetsät	2	(	1,51 –	2,23 )
	Luontaisesti ravinteiset järvet	2			
	Letot	2			
	Vaihettumissuot ja rantasuot	1			
	Humuspitoiset järvet ja lammet	1			
	Aapasuot	1			
<b>VII / 3. Pulmankijärvi</b>					
km <sup>2</sup>	Pensaskanervikot	100			
69,64	Tunturijoet ja purot	17			
LTS	Tunturikoivikot	8			
2,372	Tunturikankaat	6			
MR					
0,924					

		Luontotyyppien esiintymisosuus (%)			
<b>VIII / 1. Luiro</b>					
km <sup>2</sup>	Keidassuot	39	(	29,76	– 48,22 )
98,24	Metsäluhdat	24	(	17,92	– 29,63 )
LTS	Huurresammallähteet	18	(	16,25	– 19,15 )
2,155	Letot	17	(	9,92	– 23,23 )
MR	Aapasuot	5	(	1,31	– 8,83 )
0,93	Puustoiset suot	5	(	1,89	– 7,74 )
<b>IX / 19. Paistunturi ja Kevo</b>					
km <sup>2</sup>	Kosteat suurruohoniityt	19	(	15,86	– 22,88 )
467,56	Tuntureiden vyörysoaikot ja -lohkareikot	9	(	1,26	– 17,29 )
LTS	Tunturipajukot	6	(	4,60	– 7,33 )
1,69	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	6	(	3,09	– 8,08 )
MR	Silikaattikalliot	5	(	4,25	– 5,62 )
0,8725	Palsasuot	4	(	1,43	– 6,73 )
	Lehdot	3	(	2,16	– 3,80 )
	Tunturijoet ja purot	3	(	1,56	– 4,31 )
	Tunturikankaat	2	(	1,20	– 2,31 )
	Tunturikoivikot	2	(	1,46	– 1,78 )
	Vaihettumissuot ja rantasuot	1			
<b>X Urho Kekkonen kansallispuisto</b>					
km <sup>2</sup>	Pikkujoet ja purot	30	(	22,05	– 37,59 )
853,6	Silikaattikalliot	12	(	11,22	– 11,80 )
LTS	Keidassuot	8	(	6,90	– 8,33 )
1,644	Luonnonmetsät	7	(	6,66	– 7,06 )
MR	Lehdot	7	(	5,66	– 7,51 )
0,845	Tulvametsät	6	(	3,78	– 7,77 )
	Tuntureiden vyörysoaikot ja -lohkareikot	5	(	3,22	– 7,74 )
	Puustoiset suot	2	(	1,10	– 2,66 )
	Lähteet ja lähdesuot	2	(	1,30	– 2,24 )
	Aapasuot	1			
	Tunturikoivikot	1			
<b>XI / 2. Loukisen latvasoiden soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Huurresammallähteet	38	(	34,30	– 42,28 )
57,36	Tulvametsät	10	(	9,34	– 10,29 )
LTS	Letot	9	(	4,24	– 13,79 )
1,56	Aapasuot	6			
MR	Metsäluhdat	6	(	5,32	– 5,68 )
0,929	Puustoiset suot	4	(	1,26	– 7,22 )
	Keidassuot	3	(	3,02	– 3,85 )
	Tulvaniityt	3			
	Humuspitoiset järvet ja lammet	2			
<b>XII Koitelaisenkaira</b>					
km <sup>2</sup>	Letot	19	(	17,37	– 20,07 )
381,76	Puustoiset suot	14	(	11,90	– 17,08 )
LTS	Metsäluhdat	12	(	10,71	– 13,11 )
1,528	Humuspitoiset järvet ja lammet	10	(	7,84	– 12,02 )
MR	Aapasuot	10	(	5,81	– 13,88 )
0,832	Lähteet ja lähdesuot	7	(	5,67	– 7,79 )
	Tulvametsät	2			
	Luonnonmetsät	2	(	1,08	– 2,19 )
	Pikkujoet ja purot	1			

		Luontotyyppin esiintymisosuus (%)			
<b>XIII / 7. Martimoaavan–Lumiaavan–Penikoiden soidensuojelualue ja Martimojärven–Kivaloitten alue</b>					
km <sup>2</sup>	Humuspitoiset järvet ja lammet	28	(	14,71	– 41,50 )
77,64	Keidassuot	26	(	23,15	– 28,56 )
LTS	Letot	5	(	3,89	– 5,42 )
1,318	Aapasuot	4			
MR	Puustoiset suot	3	(	1,63	– 4,09 )
0,896					
<b>XIV Pomokairan suot ja Pomokaira</b>					
km <sup>2</sup>	Tulvametsät	21	(	20,97	– 21,18 )
329,8	Puustoiset suot	11	(	8,84	– 13,51 )
LTS	Letot	9	(	6,83	– 10,86 )
1,295	Aapasuot	7	(	4,52	– 9,14 )
MR	Keidassuot	4	(	2,49	– 6,09 )
0,83	Huurresammallähteet	4	(	2,70	– 5,42 )
	Pikkujoet ja purot	3	(	3,58	– 1,87 )
	Humuspitoiset järvet ja lammet	3	(	1,32	– 4,03 )
	Luonnonmetsät	2			
	Lähteet ja lähdesuot	1			
	Metsäluhdat	1			
<b>XV Kirvesaapa, Musta-aapa ja Elijärvenviia</b>					
km <sup>2</sup>	Luontaisesti ravinteiset järvet	61	(	48,13	– 74,52 )
6,68					
LTS					
1,248					
MR					
0,852					
<b>XVI Ivalojoen suiston suot</b>					
km <sup>2</sup>	Tulvaniityt	61	(	45,46	– 75,63 )
5,4	Tulvametsät	2			
LTS					
1,237					
MR					
0,965					
<b>4. Paistunturin erämaa-alueen kaakkoisosa</b>					
km <sup>2</sup>	Palsasuot	18	(	14,24	– 21,16 )
108,92	Tunturijoet ja purot	2	(	1,63	– 2,44 )
LTS					
0,426					
MR					
0,907					
<b>5. Skiesvaaranjängän–Sammuttijängän–Vaijoenjängän alue</b>					
km <sup>2</sup>	Palsasuot	17	(	14,67	– 19,36 )
209,88	Luonnontilaiset jokireitit	6	(	5,23	– 6,20 )
LTS	Karut kirkasvetiset järvet	5	(	4,44	– 5,94 )
0,611	Tunturijoet ja purot	2			
MR					
0,899					
<b>6. Lemmenjoen kansallispuiston länsiraja: Jäkäläpää lähialueineen</b>					
km <sup>2</sup>	Alueella ei esiinny yhdenkään Natura 2000 -luontotyyppin koko esiintymisalueesta yli 1 %:a. Alue on päässyt mukaan merkittävimpien luontoarvokeskittymien joukkoon, koska alueen luontoarvojen keskiarvo (MR) ja pinta-ala ovat tarpeeksi suuret.				
26,48					
LTS					
0,032					
MR					
0,898					

		Luontotyypin esiintymisosuus (%)			
<b>8. Muokatunturin erämaa-alueen lounaiskulma</b>					
km <sup>2</sup>	Metsäluhdat	23	(	18,56 – 27,38	)
84,12	Luonnonmetsät	3			
LTS	Palsasuot	3	(	2,35 – 3,45	)
0,615	Aapasuot	1			
MR	Pikkujoet ja purot	1			
0,896					
<b>9. Näätävuoman–Sotkavuoman soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Metsäluhdat	10	(	9,32 – 10,76	)
75,76	Letot	7	(	6,27 – 7,08	)
LTS	Puustoiset suot	4	(	2,78 – 4,93	)
0,506	Aapasuot	2	(	1,23 – 3,60	)
MR	Lähteet ja lähdesuot	2			
0,885	Harjumetsät	1			
<b>10. Pöytämaa–Porttiaapa</b>					
km <sup>2</sup>	Luontaisesti ravinteiset järvet	19	(	12,73 – 24,51	)
28,04	Letot	5	(	4,55 – 4,71	)
LTS	Keidassuot	2	(	1,67 – 3,12	)
0,602	Humuspitoiset järvet ja lammet	2	(	1,79 – 1,95	)
MR	Metsäluhdat	1			
0,882					
<b>11. Rousavaaran alue, Kaldoavin erämaa-alue, Sevettijärvi–Näätämä</b>					
km <sup>2</sup>	Silikaattikalliot	3	(	2,46 – 2,85	)
33,6					
LTS					
0,082					
MR					
0,882					
<b>12. Tollovuoman–Vasanvuoman soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Letot	4	(	3,63 – 4,68	)
30,12	Aapasuot	1			
LTS	Puustoiset suot	1	(	1,09 – 1,33	)
0,133					
MR					
0,881					
<b>13. Vätsärin erämaa-alueen pohjoisosa</b>					
km <sup>2</sup>	Silikaattikalliot	5	(	4,81 – 5,04	)
74,48	Tulvametsät	2	(	1,34 – 2,78	)
LTS	Luonnontilaiset jokireitit	1	(	1,39 – 1,49	)
0,215	Karut kirkasvetiset järvet	1	(	1,35 – 1,36	)
MR					
0,881					
<b>15. Hammastunturin erämaa-alue</b>					
km <sup>2</sup>	Silikaattikalliot	9	(	7,52 – 10,12	)
195,16	Pikkujoet ja purot	5	(	4,06 – 5,83	)
LTS	Lehdot	3	(	2,61 – 3,08	)
0,437	Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	3			
MR	Luonnonmetsät	1	(	1,19 – 1,37	)
0,878					

		Luontotyyppien esiintymisosuus (%)			
<b>16. Pöyrisjärven alueet</b>					
km <sup>2</sup>	Lehdot	9	(	8,67 – 8,75	)
125,96	Lähteet ja lähdesuot	8	(	6,25 – 9,23	)
LTS	Palsasuot	5	(	4,85 – 5,13	)
0,604	Tunturijoet ja purot	2	(	1,39 – 2,83	)
MR	Luonnontilaiset jokireitit	1	(	1,28 – 1,31	)
0,877	Karut kirkasvetiset järvet	1	(	1,06 – 1,22	)
	Tunturikoivikot		(	1,11 – 2,09	)
<b>17. Teuravuoman–Kivijärvenvuoman soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Letot	1	(	1,12 – 1,79	)
27,6	Puustoiset suot	1	(	1,31 – 1,53	)
LTS	Humuspitoiset järvet ja lammet	1			
0,082					
MR					
0,875					
<b>18. Runkauksen luonnonpuisto ja Saariaavan soidensuojelualue</b>					
km <sup>2</sup>	Keidassuot	5	(	3,61 – 6,49	)
61,12	Humuspitoiset järvet ja lammet	4	(	2,68 – 4,54	)
LTS	Niukka–keskiravinteiset järvet	3	(	2,36 – 4,61	)
0,433	Letot	3	(	2,42 – 3,45	)
MR	Puustoiset suot	3	(	2,18 – 3,50	)
0,874	Aapasuot	2			
	Lehdot	2	(	1,36 – 1,85	)
<b>22. Lemmenjoen kansallispuiston alueita</b>					
km <sup>2</sup>	Tuntureiden vyörysoiraikot ja -lohkareikot	4	(	3,12 – 5,57	)
106	Lehdot	4	(	2,88 – 4,12	)
LTS	Silikaattikalliot	3	(	3,28 – 3,41	)
0,3	Pikkujoet ja purot	2			
MR	Tunturipajukot	1			
0,871					

# Uusimmat Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

## Sarja A

- No 191 Yliniva, M. & Keskinen, E. 2010: Perämeren kansallispuiston vesimakrofytit – peruskartoitus ja näytteenottomenetelmien vertailu. 66 s.
- No 192 Juutinen, R. ym. 2010: Lähteikköjen ennallistamistarve – kasviyhteisöjen ja ympäristön rakenteen tarkastelu. 59 s.
- No 193 Juutinen, R. (toim.) 2010: Lähteikköjen ennallistamistarve – hyönteislajiston tarkastelu ja koko hankkeen yhteenveto. 133 s.
- No 194 Konu, H. & Kajala, L. 2012: Segmenting Protected Area Visitors Based on Their Motivations. 72 s.
- No 195 Hokkanen, T. 2012: Itäisen Suomenlahden saaristolinnuston pitkäaikaismuutokset – erityisesti vuosina 1992–2011. 174 s.
- No 196 Blomberg, J. 2012: Kitkan vesiltä Pohjanlahden tehtaille – Akanlahden tukinsiirtolaitokset 1893–1964. 187 s.
- No 197 Puotunen, M. 2012: Porvoon Söderskärin majakkasaarten rakennusperintö / Byggnadsarvet på Söderskärs fyröar i Borgå. 55 s.
- No 198 Mattila, J. 2012: Kovakuoriaiskartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella 2009–2010. 120 s.
- No 199 Junninen, K. (toim.) 2012: Haapametsien käävät. 79 s.

## Sarja B

- No 174 Nyman, R. 2012: Pyhä-Luoston kansallispuiston kävijätutkimus 2009–2010. 68 s.
- No 175 Piiparinen, H., Seilonen, M. & Kuusinen, L. 2012: Kytäjän–Usmin metsäalueen kävijätutkimus 2011. 54 s.
- No 176 Korkalainen, H. 2012: Tiilikkejärven kansallispuiston kävijätutkimus 2012. 51 s.
- No 177 Karlin, A. 2012: Perämeren kansallispuiston kävijätutkimus 2012. 57 s.
- No 178 Olin, K. 2012: Lentuan luonnonsuojelun kävijätutkimus 2012. 61 s.
- No 179 Pulkkinen, K. 2012: Hiidenportin kansallispuiston kävijätutkimus 2012. 57 s.

## Sarja C

- No 121 Metsähallitus 2012: Simojärven ja Soppaan Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelma 2011–2025. 77 s.
- No 122 Metsähallitus 2012: Teijon retkeilyalueen ja Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2011–2026. 112 s.
- No 123 Lapin ympäristökeskus 2012: Kilpiaavan hoito- ja käyttösuunnitelma. 60 s.
- No 124 Piironen, A. 2012: Eteläisen Kaupunginlahden ja Pohjoislahden–Tiilitehtaanmäen alueen pienpetojen pyyntisuunnitelma. 36 s.
- No 125 Forststyrelsen & Nylands miljöcentral 2012: Skötsel- och användningsplan för Ekenäs och Hangö östra skärgård. 136 s.



ISSN-L 1235-6549  
ISSN (verkkójulkaisu) 1799-537X  
ISBN 978-952-295-003-1 (pdf)

[julkaisut.metsa.fi](http://julkaisut.metsa.fi)