

# Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet 2018 (Zonation)

*High biodiversity value forests 2018 (Zonation): see below*

*Skogsområden med högt biodiversitetsvärde 2018 (Zonation): se nedre*

## **Suomeksi:**

Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet 2018 (Zonation) -aineisto koostuu 12 koko metsäisen Suomen kattavasta Zonation-analyysien tuloskartasta (pois lukien Ahvenanmaa), jotka kuvaavat Suomen metsien monimuotoisuusarvoja. Aineiston VMA-alkuiset analyysiversiot (6 kpl) kattavat koko Suomen eli ovat valtakunnallisia analyysejä. AMA-alkuiset versiot on tehty ELY-keskusalueittain (6 kpl jokaiselle keskukselle), mutta ne on kerätty yhteen, joten ne näyttävät valtakunnallisilta. Versiot on rakennettu siten, että edellisessä versiossa käytetyt syöttöaineistot ovat mukana myös kaikissa seuraavissa versioissa. Analyysien tarkempi kuvaus ja tulosten käyttöohjeita on koottu raporttiin: <http://hdl.handle.net/10138/234359>

Tulosten hilakoko on 96 x 96 metriä. Mitä suurempi numeerinen arvo rasterissa on, sitä korkeampi on alueen prioriteetti metsien monimuotoisuuden näkökulmasta.

Tulokset kattavat 15.5.2018 lähtien koko puustoisien Suomen (tämä poiketen raportissa kerrotusta ja aiemmin käytetystä rajauksesta, jossa aineistosta oli poistettu Metsähallitus Metsätalous Oy:n hallinnoimat alueet).

Aineisto sisältää SYKEN latauspalvelun kautta aineiston ladanneille lisäksi .lyr-tiedoston, johon on määritetty valmiiksi värit ja analyysien kuvaukset aineistojen käyttöönoton sujuvoittamiseksi. Tämä auennee vain ESRIn paikkatieto- ohjelmilla.

Eri versiot:

Versio 1 = Paikallinen laatu lahoppupotentiaalin perusteella

Versio 2 = Paikallinen laatu lahoppupotentiaalin perusteella, jolle on tehty arvonalennus toteutuneiden tai ilmoitettujen metsänkäsittelyiden ja ojitustiedon perusteella

Versio 3 = edellinen + kytkeytyvyys metsikkötasolla metsän lahoppupotentiaaliin ja samankaltaisuuteen perustuen

Versio 4 = edellinen + punaisen listan metsälajihavainnot

Versio 5 = edellinen + kytkeytyvyys metsälain tärkeisiin elinympäristöihin kohteiden lahoppupotentiaaliin perustuen

Versio 6 = edellinen + kytkeytyvyys pysyville suojelualueille niiden kohteiden lahoppupotentiaaliin perustuen

Analyyysiin valittiin metsien monimuotoisuutta kuvaaviksi muuttujiksi kasvillisuusluokka, puulaji, puuston keskiläpimitta ja tilavuus puusto-ositteittain, sekä punaisen listan metsälajien esiintymät.

Kasvillisuusluokan ja puustotunnusten perusteella laskettiin koko Suomeen puuta kasvaville alueille kohteiden lahoppupotentiaali Luonnonvarakeskuksen MOTTI-ohjelman (puuston kehityssuunnusteita kasvu- ja tuotostallien avulla tuottava ohjelma) avulla (katso raportin s. 24).

Analyyysien pääaineiston muodostivat näistä lahoppupotentiaaleista muodostetut 20 kasvillisuusluokka/puulaji -syöttöaineistoa (katso raportti s. 27).

Zonation-ohjelmistolla tehtiin kuusi erilaista analyysiversiota (katso raportti s. 22-24) ja kustakin näistä valtakunnallinen ja alueellinen (ELY-keskusalueittainen) analyysi. Versiot on rakennettu siten, että edellisessä versiossa käytetyt syöttöaineistot olivat mukana myös kaikissa seuraavissa versioissa. Näin pystyttiin tarkastelemaan kahden peräkkäisen version muutoksia ja ymmärtämään millaisen muutoksen jokainen lisäys on tuottanut tuloksiin.

Lähtöaineistot olivat (katso tarkemmin raportti s. 20) Metsähallituksen Luontopalveluiden kuvio- ja puustotiedot (irrotettu 5 / 2015), Metsähallitus Metsätalous Oy:n kuvio-, puusto- ja toimenpidetiedot (irrotettu 5 / 2015), yksityisten suojelalueiden kuvio- ja puustotiedot (irrotettu 5 / 2015), Luonnonvarakeskuksen monilähteinen valtakunnan metsien inventointiaineisto 2013, Luonnonvarakeskuksen monilähteiseen valtakunnanmetsien inventointiaineistoon perustuva metsikkökohtainen puulajittainen läpimittatietoaineisto (2013), Suomen metsäkeskuksen metsävaratieto (6.5.2005-6.5.2015 + monimuotoisuus tiedot ja metsänkäsittelyilmoitukset 10 / 2017 asti, kaikki metsälain tärkeät elinympäristöt), Maanmittauslaitoksen ja SYKEN ojitustilanneaineisto (SOJT\_09b1), University of Maryland / Dept. of Geographical Sciences: Global Forest Change / Forest Cover Loss 2000-2014 - satelliittiaineisto ja ensisijaisesti metsäisissä elinympäristöissä elävien punaisen listan lajien havainnot Uhanalaisten lajien tietokanta Ympäristötietojärjestelmä HERTTA:sta.

Lisätietoa:

[https://www.syke.fi/fi-](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Ekosysteemipalvelut/Asiantuntijatyo/METSOohjelma/Zonation_METSO_n_tuke_na)

[FI/Tutkimus\\_\\_kehittaminen/Ekosysteemipalvelut/Asiantuntijatyo/METSOohjelma/Zonation\\_METSO\\_n\\_tuke\\_na](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Ekosysteemipalvelut/Asiantuntijatyo/METSOohjelma/Zonation_METSO_n_tuke_na)

<https://www.syke.fi/zonation>

Moilanen et al. 2014. Zonation–Spatial Conservation Planning Methods and Software. Version 4. User Manual

MOTTI-ohjelmasta:

Hynynen et al. 2015. Eur. J. For. Res. 134/3. Long-term impacts of forest management on biomass supply and forest resource development: a scenario analysis for Finland.

Hynynen et al. 2014. Metlan työraportteja 302. Scenario analysis for the biomass supply potential and the future development of Finnish forest resources.

Salminen et al. 2005. Comput. electron. agr. 49/1. Reusing legacy FORTRAN in the MOTTI growth and yield simulator.

Lähtöaineistojen irroitushetket

Puustotunnukset 5/2015

toteutuneet ja suunnittelut metsänkäsittelyt 10/2017

Metsälain arvokkaat elinympäristöt 10/2017

Käyttötarkoitus:

Luonnonsuojelun ja maankäytön suunnittelun tueksi

<http://geoportal.ymparisto.fi/meta/julkinen/kuvat/ZonationProsessi.jpg>

.....

## In English:

Forests of high biodiversity value 2018 (Zonation) data-package consists of 12 nationwide raster maps from Finland (excluding Åland Islands). These are all different versions of biodiversity values of Finnish forests. Analyses are done in two scales: NAT = national scale (6 analysis) and REG = regional scale (6 analysis series), where region = Centre for Economic Development, Transport and the Environment. Different versions were built so that each new version included everything that had been included in previous, simpler, analysis versions. The bigger the numeric value in the raster is, the higher the biodiversity value is. Resolution of these raster maps is 96 meters x 96 meters.

Six different spatial conservation prioritizations were made with Zonation Software (a) so that each new version included everything that had been included in previous, simpler, analysis versions.

NAT / REG 1 Dead wood potential:

Description: Version 1 (V1) included the local Dead wood potentials\*. Areas with lot of large trees, many tree species and rare forest environments get high local value.

NAT / REG 2 Dead wood potential – penalties:

Description: Version 2 = V1 + penalties for forestry operations with negative impact on biodiversity. More realistic local values when taking into account real life changes in forests.

NAT / REG 3 Dead wood potential – penalties + forest connectivity:

Description: Version 3 = V2 + connectivity based on ecological similarity, distance and quality between forest patches (attenuation avg. 400m). Unfragmented high value forests areas emerge.

NAT / REG 4 Dead wood potential – penalties + forest connectivity + RL species:

Description: Version 4 = V3 + observations of Red List forest species. Red List forest species habitats emerge.

NAT / REG 5 Dead wood potential – penalties + forest connectivity + RL species + FFA 10§:

Description: Version 5 = V4 + connectivity to woodland key habitats protected by Finnish Forest Act 10 § (attenuation avg. 200m). Valuable forest areas and landscapes close to protected high biodiversity forest patches emerge.

NAT / REG 6 Dead wood potential – penalties + forest connectivity + RL species + FFA 10§ + PA connectivity:

Description: Version 6 = V5 + connectivity to permanent conservation areas (attenuation avg. 2km).

Valuable forest areas and landscapes close to protected high biodiversity areas emerge.

\*Calculation of Dead wood potential (DWP)

DWP was calculated for every strata of tree species in every crown storey class in 2 stages:

1) Dead wood potential indexes (DWPI) were modelled with MOTTI-program (b, c, d).

- 168 tree species, fertility class and latitude combinations

2) DWPIs were used for converting diameter and volume into Dead wood potential

- Generated for the whole Finland at tree stand level at the resolution of 16 m x 16 m
- Eventually combined into 20 tree species & fertility classes and aggregated to 96 m x 96 m resolution.

#### Input data

Dead wood potential was calculated from forest stand level datasets (tree species, diameter, volume, fertility) covering whole Finland. Best possible data was used for every area.

Data and time of data extraction:

24 % of Finland covered by state-owned forestry and conservation areas and private conservation areas

- Metsähallitus Parks & Wildlife: field and forest stand data (5/2015)
- Metsähallitus Forestry Inc.: field and forest stand data (5/2015)
- Private owned conservation areas: field and forest stand data (5/2015)

37 % of Finland covered by privately owned other than protected forest areas: Finnish Forest Centre, forest information (6.5.2005 – 6.5.2015).

39 % of Finland covered by Natural Resources Institute Finland: Multi-source national forest inventory data of Finland 2013 (volume, tree species, fertility class, diameter)

Spatial data on forestry operations with negative impact on biodiversity (e. g. fellings, thinning and ditching) (updated 10/2017)

- National Land Survey of Finland & Finnish Environment Institute SYKE: Ditching state of Finnish peatlands (SOJT\_09b1)
- Metsähallitus Forestry Inc.: Executed forest operations of forest operations from field and forest stand data and ditching status
- Finnish Forest Centre: Forest declarations and ditching status
- University of Maryland / Dept. of Geographica Sciences: Global Forest Change / Forest Cover Loss 2000-2014

Observations of IUCN Red List forest species (since 1990): Finnish Environmental database HERTTA

Data used for connectivity measures:

- Spatial data on woodland key habitats protected by The Finnish Forest Act 10§ (updated 10/2017)
- Finnish Forest Centre: woodland key habitats protected by Finnish Forest act 10§
- Spatial data on permanent conservation areas (updated 2/2018): Metsähallitus Parks & Wildlife: Conservation area database SATJ

#### Background

Areas important to forest biodiversity were identified throughout Finland to support sustainable land using planning and nature conservation at local, regional and national level by informing land owners, ministries and forestry stakeholders. Importance of analyzes like this rise from increased usage of natural resources and consequent harmful impacts on biodiversity together with limited resources for conservation. These highlight the importance of developing cost-effective, ecologically sustainable land use planning approaches such as these spatial conservation prioritizations of forests made for a first time for the whole Finland.

Prioritization approach, Zonation, was used to find new forest areas of potential high conservation value. The overall aim was to implement nationwide prioritization analyses based on biodiversity-related forest data and land use data recorded at the level of forest stand. Primarily employed data on forest structure

and quality (vegetation class, tree species, volume and diameter) provided ecologically useful surrogates for conservation value in boreal forest.

Results show that a significant portion of high biodiversity value forests lay outside the current Finnish protected area (PA) network. As most of the Finnish forest area is under commercial management, PA network cannot halt the on-going decline of forest biodiversity.

Keywords:

biodiversity value, Dead wood, forest biodiversity, Forest Biodiversity Programme for Southern Finland (METSU), forest conservation, forestry, geographical information system (GIS), land use, spatial conservation prioritization, Zonation software

Datapackage includes all 12 raster maps and a .lyr -file. The .lyr -file contains coloured symbology and descriptions of different analysis versions. .lyr -file is probably operable only with GIS-software provided by ESRI Inc.

Datapackage can be loaded from: [http://www.syke.fi/en-US/Open\\_information/Spatial\\_datasets](http://www.syke.fi/en-US/Open_information/Spatial_datasets)

High Biodiversity Value Forests 2018 (Zonation) nationwide

High Biodiversity Value Forests 2018 (Zonation) regional

More information in English is on its way.

Detailed poster available:

[http://www.syke.fi/en-US/Research\\_Development/Ecosystem\\_services/Specialist\\_work/Zonation\\_in\\_Finland/Zonation\\_materials/Posters](http://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Specialist_work/Zonation_in_Finland/Zonation_materials/Posters)

OR

<http://www.syke.fi/download/noname/%7B771FF5A4-DAB6-45EE-8246-F38FC0090CAD%7D/138289>

Detailed report (only in Finnish): <http://hdl.handle.net/10138/234359>

Mikkonen et al. 2018. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa - Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyyysien loppuraportti.

Other references:

a) Moilanen et al. 2014. Zonation–Spatial Conservation Planning Methods and Software. Version 4. User Manual. See also [www.syke.fi/Zonation/en](http://www.syke.fi/Zonation/en)

b) Hynynen et al. 2015. Eur. J. For. Res. 134/3. Long-term impacts of forest management on biomass supply and forest resource development: a scenario analysis for Finland.

c) Hynynen et al. 2014. Metlan työraportteja 302. Scenario analysis for the biomass supply potential and the future development of Finnish forest resources.

d) Salminen et al. 2005. Comput. electron. agr. 49/1. Reusing legacy FORTRAN in the MOTTI growth and yield simulator.

Availability:

Creative Commons 4.0.

© SYKE Datasources: Finnish Forest Centre, Metsähallitus, Natural Resources Institute Finland 2015, National Land Survey of Finland, Hansen/UMD/Google/USGS/NASA

Whole Finland without Åland Islands

Purpose of use:

To support nature conservation and land use planning by increasing knowledge of forest biodiversity

More information:

[https://www.syke.fi/en-](https://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Specialist_work/METSO_Programme/Zonation_supporting_METSO)

[US/Research\\_Development/Ecosystem\\_services/Specialist\\_work/METSO\\_Programme/Zonation\\_supporting\\_METSO](https://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Specialist_work/METSO_Programme/Zonation_supporting_METSO)

[https://www.syke.fi/en-](https://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Specialist_work/Zonation_in_Finland)

[US/Research\\_Development/Ecosystem\\_services/Specialist\\_work/Zonation\\_in\\_Finland](https://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Specialist_work/Zonation_in_Finland)

.....

### På Svenska:

Datapaketen Skogsområden med högt biodiversitetsvärde i Finland 2018 (Zonation) består av 12 landsomfattande rasterkartor (utan Åland). Dessa 12 kartor är olika versioner av biodiversitetsvärden i Finlands skogar. Analyser är utarbetat i två måttstockar: national (sex analyser) och regional (sex analyser för varje region). Kartor ser ut som en karta men är i själva verket en samling av 13 separata analyser). Region = Närings-, trafik- och miljöcentralen i Finland. Olika prioriteringar gjordes så att varje ny version innefattade allt som fanns med i tidigare, enklare analysversioner. Enkla anvisningar för att läsa rasterkartorna är att ju större numeriskt värde, desto högre biodiversitetsvärde. Rasterkartornas upplösning är 96 x 96 meter.

Versioner:

National / Regional 1 Potentiell mängd död ved:

Version 1 (V1) innefattade potentiell mängd död ved\* på lokal nivå. Områden med många stora träd, många trädslag och ovanliga skogsmiljöer får högt lokalt värde.

National / Regional 2 Potentiell mängd död ved och straff:

Version 2 = V1 + straff för åtgärder som har negativ inverkan på biodiversiteten. De lokala värdena stämde bättre överens med verkligheten när man tog hänsyn till verkliga förändringar i skogar.

National / Regional 3 Potentiell mängd död ved – straff + skogskonnectivitet:

Version 3 = V2 + konnectivitet utifrån ekologisk likhet, avstånd och kvalitet mellan skogsområden (genomsnittlig försvagning 400 m). Ofragmenterade skogsområden av hög kvalitet framkommer.

National / Regional 4 Potentiell mängd död ved – straff + skogskonnectivitet + RL-arter:

Version 4 = V3 + observationer av rödlistade skogsarter. Habitat med rödlistade skogsarter framkommer.

National / Regional 5 Potentiell mängd död ved – straff + skogskonnectivitet + RL-arter + skogslagen 10 §:

Version 5 = V4 + konnektivitet till särskilt viktiga livsmiljöer enligt skogslagens 10 § (genomsnittlig försvagning 200 m). Värdefulla skogsområden och landskap i närheten av skyddade skogsområden med högt biodiversitetvärde framkommer.

National / Regional 6 Potentiell mängd död ved – straff + skogskonnektivitet + RL-arter + skogslagen 10 § + PN-konnektivitet:

Version 6 = V5 + konnektivitet till permanenta naturskyddsområden (genomsnittlig försvagning 2 km).

Värdefulla skogsområden och landskap i närheten av skyddade områden med högt biodiversitetvärde framkommer.

\*Uträkning av potentiell mängd död ved (PMDV)

PMDV beräknades i två skeden för varje skikt träslag i varje trädskikt:

1) Index för potentiell mängd död ved (PMDVi) togs fram med MOTTI-programmet (b, c, d).

- 168 träslag, fertilitetsklass och latitudkombinationer

2) PMDVi användes för att omvandla diameter och volym till potentiell mängd död ved

- Genererades för hela Finland enligt bestånd med en upplösning på 16 x 16 m

- Kombinerades sedan i 20 träslag och fertilitetsklasser och förenades till 96 x 96 m upplösning.

Inmatade data

Den potentiella mängden död ved beräknades från beståndsdata (träslag, medeldiameter, volym, vegetationsklass) vilket omfattade hela landet. Bästa möjliga data användes för varje område.

24 % av Finland täcks av statligt ägda skogs- och naturskyddsområden och privata naturskyddsområden.

- Forststyrelsens Naturtjänster: data om fält- och bestånd (5/2015)
- Forststyrelsens Skogsbruk: data om fält- och bestånd (5/2015)
- Privatägda naturskyddsområden: data om fält- och bestånd (5/2015)

37 % av Finland täcks av privatägd skog som inte är naturskyddsområden: Skogscentralen, skogsdata (6.5.2005–6.5.2015)

39 % av Finland täcks av Naturresursinstitutet: Nationella skogsinventariedata som är tillverkat med skogsinventeringsmetod som utnyttjar information om riksskogstaxeringens provytor och satellitbilder 2013 (volym, träslag, vegetationsklass och medeldiameter)

Spatiella data om skogsbruk med negativ effekt på biodiversitet (till exempel fällning, gallring och dikning) (uppdaterades 10/2017)

- Lantmäterivärket och Finlands miljöcentral SYKE: dikning i finsk torvmark (SOJT\_09b1)
- Forststyrelsens Skogsbruk: utförda anmälningar om användning av skog och dikningsfigurer
- Skogscentralen: anmälningar om användning av skog och dikningsfigurer
- University of Maryland/Dept. of Geographica Sciences: Global Forest Change/Forest Cover Loss 2000-2014

Observationer av skogsarter som har rödlistats av IUCN (sedan 1990): Finländska miljödatabasen HERTTA

Data för konnektivitet räkningar:

- Spatiella data om särskilt viktiga livsmiljöer enligt skogslagens 10 § (uppdaterades 10/2017)
- Forststyrelsens Skogsbruk och Skogscentralen
- Spatiella data om permanenta naturskyddsområden (uppdaterades 2/2018)
- Forststyrelsens Naturtjänster: databas över naturskyddsområden SATJ

## Bakgrund

Områden som är viktiga för skogens biodiversitet identifierades runt om i Finland för att främja hållbar markanvändning genom planering och naturskydd på lokal, regional och nationell nivå genom att informera markägare, ministerier och skogstjästemän. Vikten av sådana analyser beror på ökad användning av naturresurser och skadliga effekter på biodiversiteten tillsammans med begränsade naturskyddsresurser. Dessa betonar vikten av att utveckla kostnadseffektiv, ekologiskt hållbar markanvändning som dessa spatiella prioriteringar av naturskydd för skogar som görs för första gången för hela Finland.

Prioriteringsmetoden Zonation användes för att hitta nya skogsområden med potentiellt högt skyddsvärde. Det övergripande målet var att tillämpa rikstäckande prioriteringsanalyser utifrån skogsdata relaterade till biodiversitet och markanvändningsdata som hade samlats in på beståndsnivå. De data som primärt tillämpades på skogsstruktur och -kvalitet (vegetationsklass, trädslag, volym och diameter) gav ekologiskt användbara ersättningar för skyddsvärde i barrskog.

Resultaten visar att en betydande andel skog med högt biodiversitetsvärde finns utanför det aktuella nätverket för finska naturskyddsområden. Eftersom största delen av det finska skogsområdet är kommersiellt kan nätverket för naturskyddsområden inte stoppa den pågående nedgången av biodiversitet i skogarna.

## Nyckelord:

biodiversitet, död ved, GIS, Handlingsplanen för den biologiska mångfalden i skogarna i södra Finland METSO, markanvändning, värdering, prioritering, skogar, skogarnas biodiversitet, skogsbruk, skogsskydd, spatiell prioritering av naturskydd, Zonation-programvara

Datapaketet innefattar 12 rasterkartor och en .lyr-fil. .lyr-filen innehåller färgade symboler och beskrivningar av olika analysversioner. .lyr-filen är troligen endast genomförbar med GIS-programmet som tillhandahålls av ESRI Inc.

Datapaketet kan hämtas från:

[http://www.syke.fi/en-US/Open\\_information/Spatial\\_datasets](http://www.syke.fi/en-US/Open_information/Spatial_datasets)

High Biodiversity Value Forests 2018 (Zonation) nationwide

High Biodiversity Value Forests 2018 (Zonation) regional

Detailjerad poster på engelska:

[http://www.syke.fi/en-US/Research\\_Development/Ecosystem\\_services/Specialist\\_work/Zonation\\_in\\_Finland/Zonation\\_materials/Posters](http://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Specialist_work/Zonation_in_Finland/Zonation_materials/Posters)

eller

<http://www.syke.fi/download/noname/%7B771FF5A4-DAB6-45EE-8246-F38FC0090CAD%7D/138289>

Detailjerad rapport på finska:

<http://hdl.handle.net/10138/234359>

Mikkonen et al. 2018. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa - Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analyyysien loppuraportti.



Andra källor:

- a) Moilanen et al. 2014. Zonation–Spatial Conservation Planning Methods and Software. Version 4. User Manual. See also [www.syke.fi/Zonation/en](http://www.syke.fi/Zonation/en)
- b) Hynynen et al. 2015. Eur. J. For. Res. 134/3. Long-term impacts of forest management on biomass supply and forest resource development: a scenario analysis for Finland.
- c) Hynynen et al. 2014. Metlan työraportteja 302. Scenario analysis for the biomass supply potential and the future development of Finnish forest resources.
- d) Salminen et al. 2005. Comput. electron. agr. 49/1. Reusing legacy FORTRAN in the MOTTI growth and yield simulator.

Användar lisens: Creative Commons 4.0.

© SYKE Datasources: Finnish Forest Centre, Metsähallitus, Natural Resources Institute Finland, National Land Survey of Finland, Hansen/UMD/Google/USGS/NASA

Hela Finland utan Åland

Purpose of use: To support nature conservation and land use planning by increasing knowledge of forest biodiversity

More information:

[https://www.syke.fi/en-US/Research\\_Development/Ecosystem\\_services/Specialist\\_work/METSO\\_Programme/Zonation\\_supporting\\_METSO](https://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Specialist_work/METSO_Programme/Zonation_supporting_METSO)

[https://www.syke.fi/en-US/Research\\_Development/Ecosystem\\_services/Specialist\\_work/Zonation\\_in\\_Finland](https://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Specialist_work/Zonation_in_Finland)