



Käytännön haasteita ja esimerkkejä

Zonation-koulutus
SYKE, Muuttohaukka

29.1.2014

Ninni Mikkonen, projektikoordinaattori

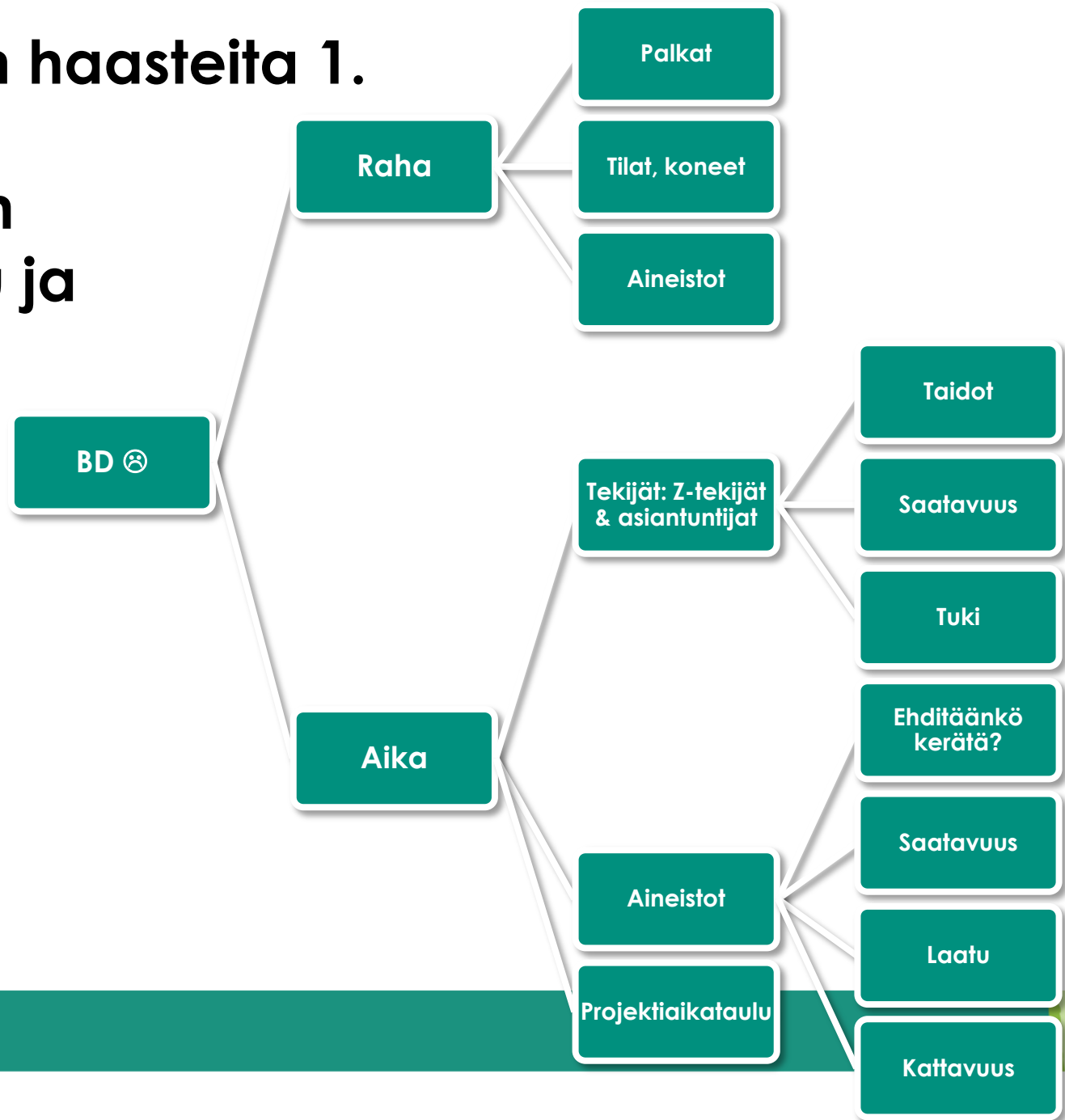


METSÄHALLITUS



Käytännön haasteita 1.

Analyysien suunnittelu ja toteutus



Käytännön haasteita 2. Tulosten käyttö



Z on vain pieni osa kokonaisresurssitarvetta

Table 1

Best-case, worst-case, and typical scenarios for each section of the diagram of Fig. 1. The typical case describes what usually should be expected given real-world constraints. “Individual data sets” and “data as whole” correspond to the “pre-processing of data” stage in Fig. 1.

Component	Best-case	Typical case	Worst-case
Objectives	Clear, quantitative, and measurable.	Defined, but for different purposes. Only partly quantitative and measurable.	Unspecific and poorly measurable.
Preparation of the ecological model	Ecology well understood, representative data.	Ecological background partly understood, some data is available.	Source of conservation value poorly understood.
Individual data sets			
Representativeness	Corresponds to the requirements of the ecological model.	Ecological model will have to be adjusted to accommodate the data.	Lack of correspondence with the ecological model.
Availability	Freely and immediately.	Available, but not immediately.	Expensive and/or unavailable.
Format	In correct electronic format.	In various electronic formats, will require verification and harmonization.	Unordered pile of paper.
Accuracy	Accurate, precise, and unbiased.	Accuracy, precision, and bias will vary within and among data sets.	Inaccurate, imprecise, and strongly biased.
Data as a whole	Relevant and fully adequate for the purpose.	Relevant, but partly inadequate for the most relevant analysis. Deficiencies must be accounted for in interpretation of results.	Garbage in, garbage out.
Spatial prioritization	Human and computational resources adequate.	Some human resources available, but will require collaboration. Some computational resources available, but may restrict analysis capability.	Competent analysts unavailable. Lack of computing resources reduces quality of analysis possible.
Post-processing	No technical problems: quickly completed.	Time consuming and slow the first time, but faster the next time done.	Lack of understanding of options: delays due to technical difficulties.
Verification	No technical problems.	Mostly good and technically correct results, but part of analyses will have to be redone.	Analysis failed due to data or analysis setup: needs to be redone, possibly multiple times.
Recommendations	Corresponds to objectives.	Corresponds to most objectives.	Poorly reflect objectives.
On-the-ground verification	Confirms the conservation relevance.	Not done.	Expected conservation value not found.
Monitoring	Resources available, confirms conservation success.	Insufficient resources available and usually done for other purposes.	Resources unavailable and/or recommendations proven inadequate.

Tavoitteen selvyys ja ekologisen mallin rakentaminen:



METSÄHALLITUS

Vs.



Z on vain pieni osa kokonaisresurssitarvetta

Table 1

Best-case, worst-case, and typical scenarios for each section of the diagram of Fig. 1. The typical case describes what usually should be expected given real-world constraints. “Individual data sets” and “data as whole” correspond to the “pre-processing of data” stage in Fig. 1.

Component	Best-case	Typical case	Worst-case
Objectives	Clear, quantitative, and measurable.	Defined, but for different purposes. Only partly quantitative and measurable.	Unspecific and poorly measurable.
Preparation of the ecological model	Ecology well understood, representative data	Ecological background partly understood, some data is available	Source of conservation value poorly understood
Individual data sets			
Representativeness	Corresponds to the requirements of the ecological model.	Ecological model will have to be adjusted to accommodate the data.	Lack of correspondence with the ecological model.
Availability	Freely and immediately.	Available, but not immediately.	Expensive and/or unavailable.
Format	In correct electronic format.	In various electronic formats, will require verification and harmonization.	Unordered pile of paper.
Accuracy	Accurate, precise, and unbiased.	Accuracy, precision, and bias will vary within and among data sets.	Inaccurate, imprecise, and strongly biased.
Data as a whole	Relevant and fully adequate for the purpose.	Relevant, but partly inadequate for the most relevant analysis. Deficiencies must be accounted for in interpretation of results.	Garbage in, garbage out.
Spatial prioritization	Human and computational resources adequate.	Some human resources available, but will require collaboration. Some computational resources available, but may restrict analysis capability.	Competent analysts unavailable. Lack of computing resources reduces quality of analysis possible.
Monitoring	Resources available, confirms conservation success.	Insufficient resources available and usually done for other purposes.	Lack of understanding of options: delays due to technical difficulties. Resources unavailable and/or recommendations proven inadequate.



Z on vain pieni osa kokonaisresurssitarvetta

Table 1

Best-case, worst-case, and typical scenarios for each section of the diagram of Fig. 1. The typical case describes what usually should be expected given real-world constraints. “Individual data sets” and “data as whole” correspond to the “pre-processing of data” stage in Fig. 1.

Component	Best-case	Typical case	Worst-case
Objectives	Clear, quantitative, and measurable.	Defined, but for different purposes. Only partly quantitative and measurable.	Unspecific and poorly measurable.
Preparation of the ecological model	Ecology well understood, representative data.	Ecological background partly understood, some data is available.	Source of conservation value poorly understood.
Individual data sets			
Representativeness	Corresponds to the requirements of the ecological model.	Ecological model will have to be adjusted to accommodate the data.	Lack of correspondence with the ecological model.
Availability	Freely and immediately.	Available, but not immediately.	Expensive and/or unavailable.
Format	In correct electronic format.	In various electronic formats, will require verification and harmonization.	Unordered pile of paper.
Accuracy	Accurate, precise, and unbiased.	Accuracy, precision, and bias will vary within and among data sets.	Inaccurate, imprecise, and strongly biased.
Data as a whole	Relevant and fully adequate for the purpose.	Relevant, but partly inadequate for the most relevant analysis. Deficiencies must be accounted for in interpretation of results.	Garbage in, garbage out.
Spatial prioritization	Human and computational resources adequate.	Some human resources available, but will require collaboration. Some computational resources available, but may restrict analysis capability.	Competent analysts unavailable. Lack of computing resources reduces quality of analysis possible.
Post-processing	No technical problems: quickly completed.	Time consuming and slow the first time, but faster the next time done.	Lack of understanding of options: delays due to technical difficulties.
Verification	No technical problems.	Mostly good and technically correct results, but part of analyses will have to be redone.	Analysis failed due to data or analysis setup: needs to be redone, possibly multiple times.
Recommendations	Corresponds to objectives.	Corresponds to most objectives.	Poorly reflect objectives.
On-the-ground verification	Confirms the conservation relevance.	Not done.	Expected conservation value not found.
Monitoring	Resources available, confirms conservation success.	Insufficient resources available and usually done for other purposes.	Resources unavailable and/or recommendations proven inadequate.

Z on vain pieni osa kokonaisresurssitarvetta

Table 1

Best-case, worst-case, and typical scenarios for each section of the diagram of Fig. 1. The typical case describes what usually should be expected given real-world constraints. “Individual data sets” and “data as whole” correspond to the “pre-processing of data” stage in Fig. 1.

Component	Best-case	Typical case	Worst-case
Objectives	Clear, quantitative, and measurable.	Defined, but for different purposes. Only partly quantitative and measurable.	Unspecific and poorly measurable.
Preparation of the ecological model	Ecology well understood, representative data.	Ecological background partly understood, some data is available.	Source of conservation value poorly understood.
Individual data sets			
Representativeness	Corresponds to the requirements of the ecological model.	Ecological model will have to be adjusted to accommodate the data.	Lack of correspondence with the ecological model.
Availability	Freely and immediately.	Available, but not immediately.	Expensive and/or unavailable.
Format	In correct electronic format.	In various electronic formats, will require verification and harmonization.	Unordered pile of paper.
Accuracy	Accurate, precise, and unbiased.	Accuracy, precision, and bias will vary within and among data sets.	Inaccurate, imprecise, and strongly biased.
Data as a whole	Relevant and fully adequate for the purpose.	Relevant, but partly inadequate for the most relevant analysis. Deficiencies must be accounted for in interpretation of results.	Garbage in, garbage out.
Spatial prioritization	Human and computational resources adequate.	Some human resources available, but will require collaboration. Some computational resources available, but may restrict analysis capability.	Competent analysts unavailable. Lack of computing resources reduces quality of analysis possible.
Post-processing	No technical problems: quickly completed.	Time consuming and slow the first time, but faster the next time done.	Lack of understanding of options: delays due to technical difficulties.
Verification	No technical problems.	Mostly good and technically correct results, but part of analyses will have to be redone.	Analysis failed due to data or analysis setup: needs to be redone, possibly multiple times.
Recommendations	Corresponds to objectives.	Corresponds to most objectives.	Poorly reflect objectives.
On-the-ground verification	Confirms the conservation relevance.	Not done.	Expected conservation value not found.
Monitoring	Resources available, confirms conservation success.	Insufficient resources available and usually done for other purposes.	Resources unavailable and/or recommendations proven inadequate.

Esimerkkejä

- The Projekti, johon z-analyysi liittyy
- The Projektin tavoite
- Z-analyysin tavoite (yleensä eri kuin koko projektin, koska tähtää vain yhden osa-alueen asiaan)
- Z-projektiin käytetty aika ja henkilötyökuukaudet
- Projektin aikajana, mitä tapahtuu / tapahtui milloinkin
- Aineistot: oliko / onko olemassa, saatavilla ja käytettävissä
- Ongelmat
- Miten on ajateltu että tuloksia käytetään
- Käyttökokemuksia Z:sta

Esimerkkejä metsistä ja soista

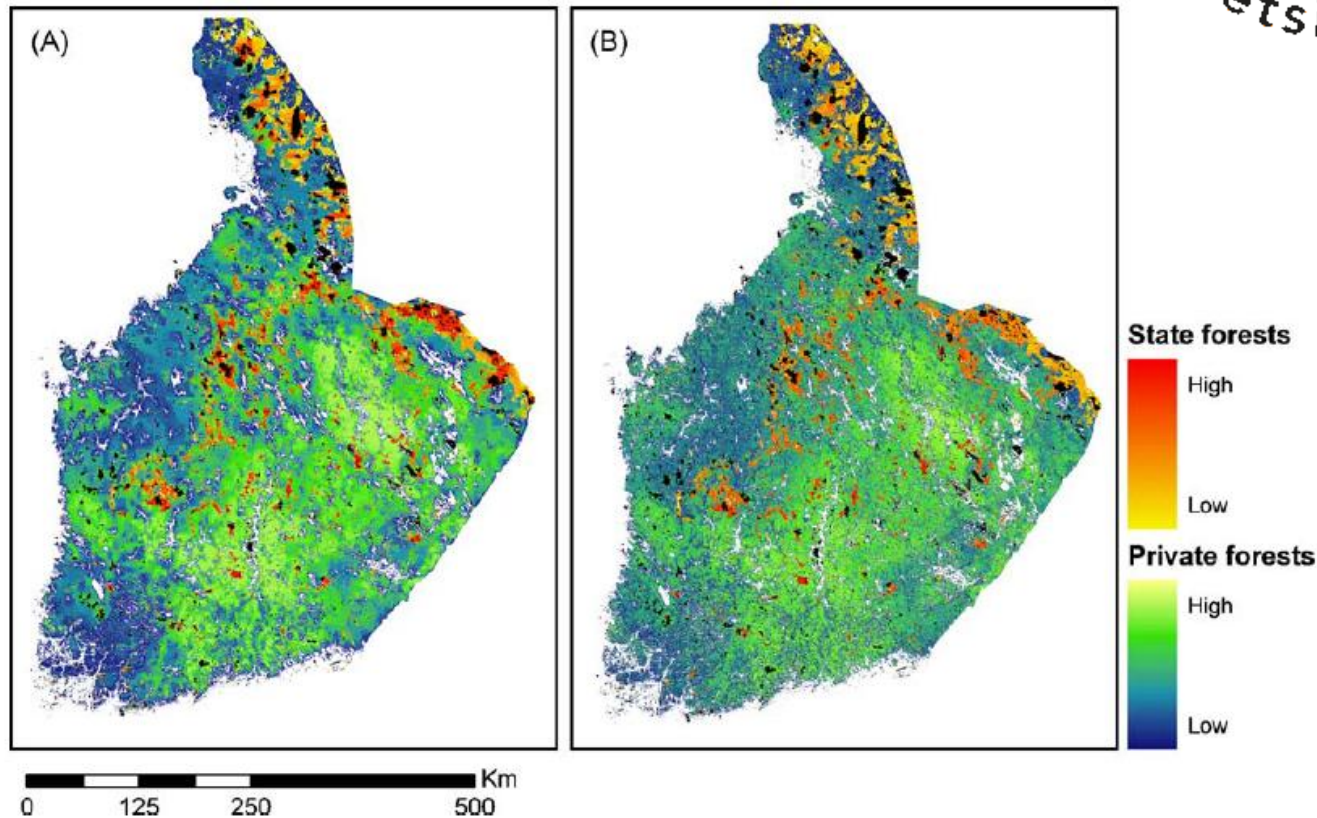
- METSO
 - Valtion talousmetsien suojelu
 - Metso 10000
 - Metsohallitus
 - Metsävara-Zonation
- NatNet Life +
 - Increasing the ecological connections and coherence of the Natura 2000 network in South-west Lapland, EU Life + project
- Soidensuojelun täydennysohjelman Zonation analyysit

METSO valtion talousmetsissä ja yksityisillä mailla



2444

J. Lehtomäki et al. / Forest Ecology and Management 258 (2009) 2439–2449



2009

Fig. 3. Basic Zonation output, priority maps for the extension of the forest conservation areas of the Finnish Forest and Park Service. The present conservation areas are shown by black, best proposed extensions by red, and the priority rank for the rest of the landscape by the color scale indicated in the panel. Panel (A) shows the baseline solution with all connectivity components, and panel (B) shows the same but without any connectivity components.

Metsävara-Zonation 2010-2012



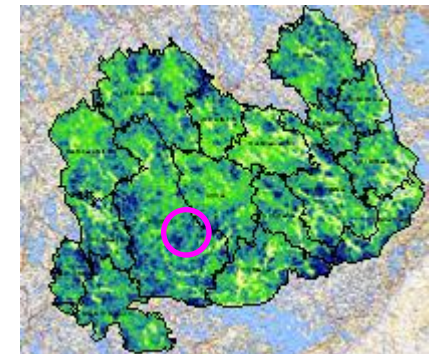
Metsävara- Zonationin TAVOITE

- METSO-ohjelmaa toteutetaan METSO-elinympäristöissä luonnontieteellisten valintaperusteiden avulla ja metsänomistajien vapaaehtoisesti tarjoamilla kohteilla
 - Tavoitteena, että **ohjelman toimenpiteet suuntautuvat kustannustehokkaasti ja metsien monimuotoisuuden turvaamiseksi mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti**
 - Toimenpiteitä voidaan kohdentaa siten, että ne tukevat monimuotoisuuden turvaamisverkoston kehittymistä, esim.
 - kohteiden rajaaminen
 - luonnonhoito yms.

METSO-ohjelman tavoitteiden kannalta on perusteltua tarkastella yksittäistä kohdetta paikanpäällä havaittavien luonnonarvojen sekä monimuotoisuuden turvaamisverkoston kehittämisen näkökulmasta

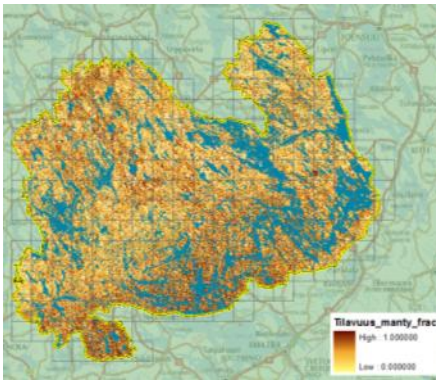


Metsikössä havaittavat luonnonarvot, esimerkiksi lehtokasvillisuus

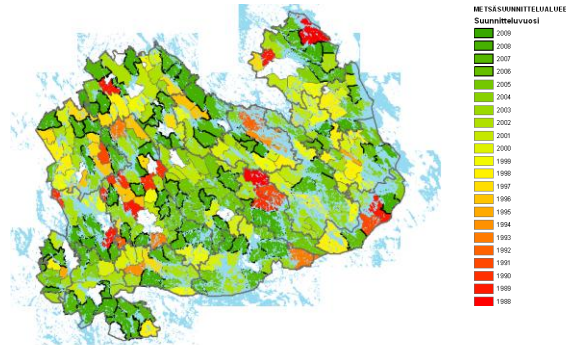


+ Metsikön sijoittuminen alueelle rakentuvassa monimuotoisuuden turvaamisverkostossa

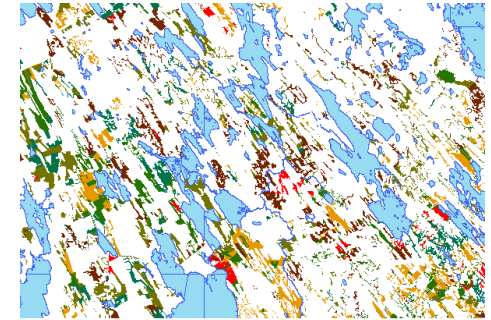
[Pienialaiset](#) (yksittäisen lakikohteen keskikoko Etelä-Savossa 0,44 ha) kohteet eivät usein yksinään riitä elinvoimaiselle paikallispopulaatiolle, lisäksi tarvitaan arvokkaiden rakennepiirteiden säilymistä ja kehittymistä edesauttavaa [luonnonhoitoa ympäröivissä talousmetsissä](#)



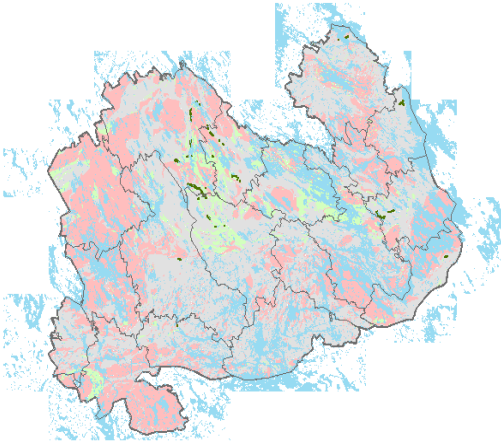
ML-VMI



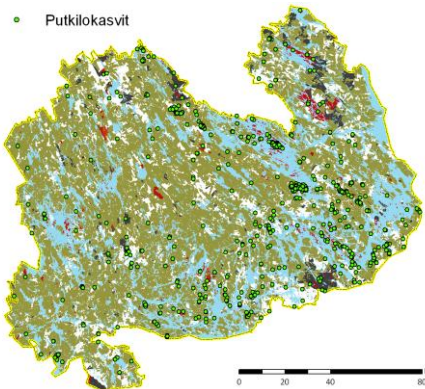
Metsäkeskusten
metsävaratieto



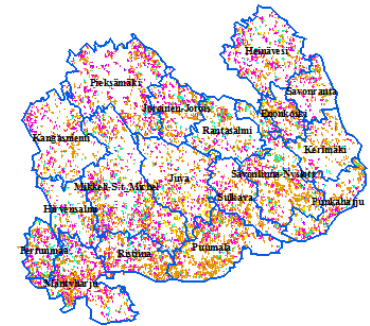
Yksityismaiden ojitukset



GTK:n kallioperäaineistot



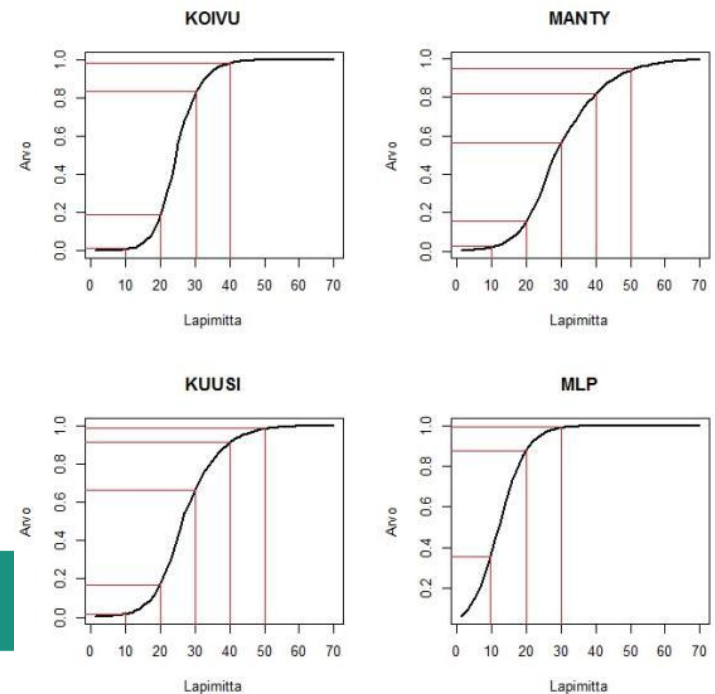
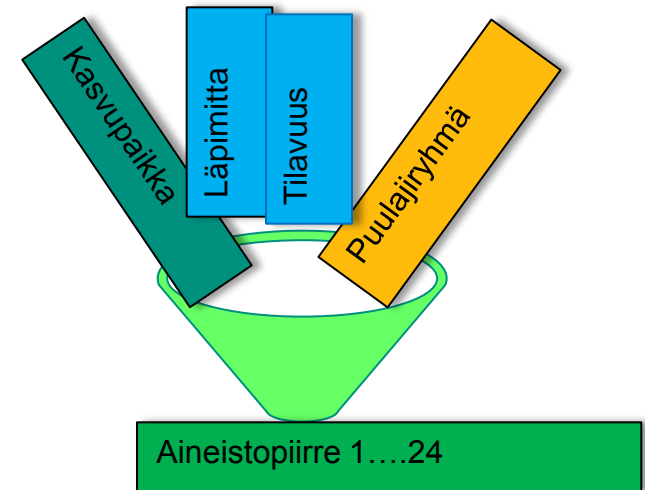
Uhanalaisten lajin
havaintotiedot



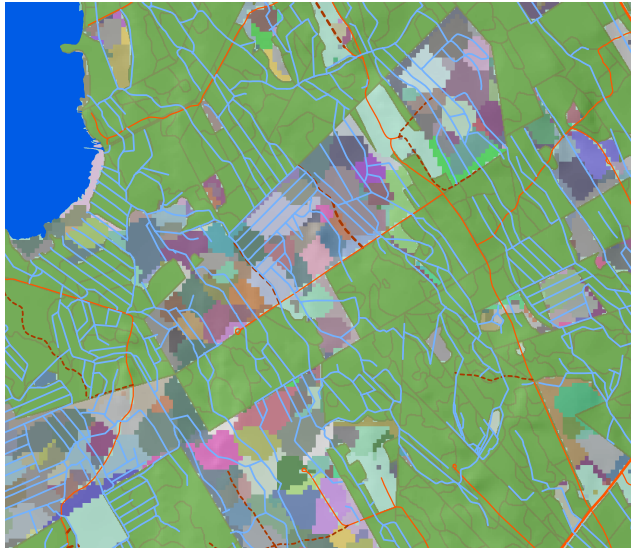
Metsälain arvokkaat
elinympäristöt
(n. 20000 kpl.)

Analyysiin valitut piirteet

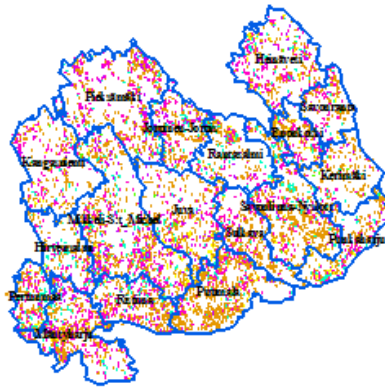
- Lähtökohtana kasvupaikkatyyppi (luokka) ja sillä kasvavan puuston laatu ja määrä (laatu)
- Kuinka paljon ja minkä laatuista puustoa ja minkälaisella kasvupaikalla
 - Pieniläpimittaista mäntyä 200 m³ kuivahkolla kankaalla?
 - Järeää lehtipuuta (muu kuin koivu) 50 m³ lehdossa?
- Lähtökohtana: määrä ei korvaa laatua



Aineistot



 Metsävarakuvic



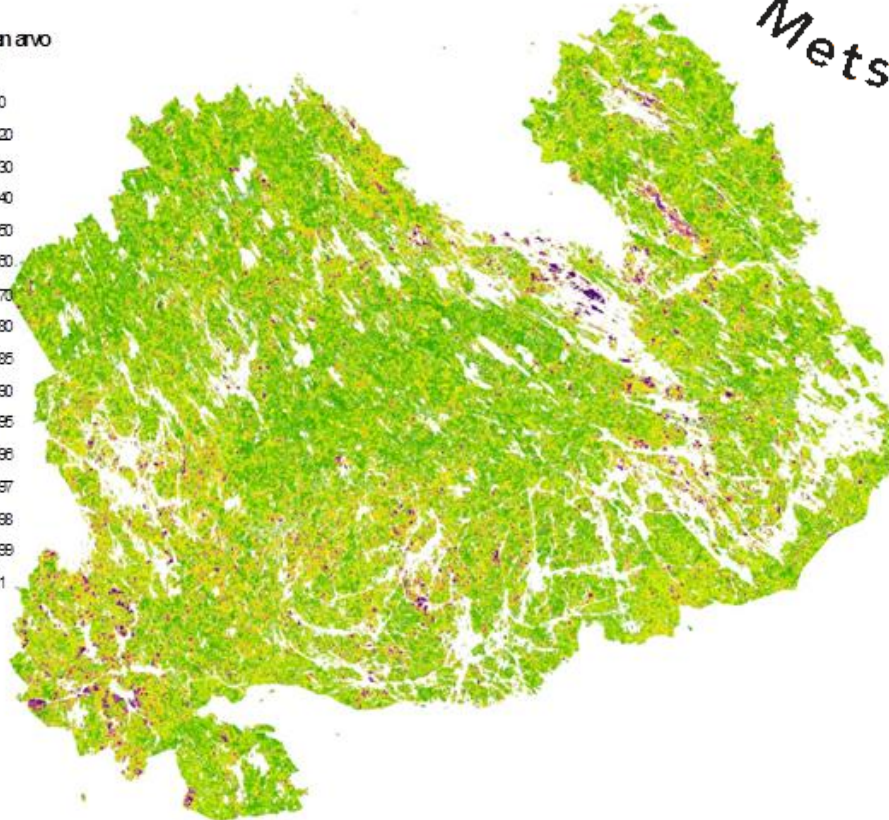
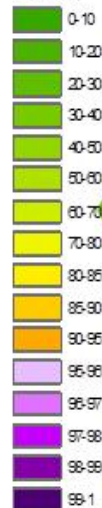
- Käytetään ensisijaisesti metsävara-aineistoa
 - ajallinen poiminta (~10 vuotta)
 - laskentapuusto
 - Kuviotieto meti-kannasta keväältä 2011
 - päivitetty metsänkäyttöilmoituksilla (VMI ja penalty-rasteri)
- Kuvioittaiset puuston laatua kuvaavat ominaisuustiedot (tilavuus, keskiläpimitta)
- Kasvupaikkatiedot
- Arvokkaat elinympäristöt
- Siellä mistä metsävaratietoa ei ole käytettävissä, puusto- ja kasvupaikkatunnukset Metlan monilähde-VMI satelliittiaineistosta
 - Tarkkuudeltaan heikompaa aineistoa
- Suojelualueiden tiedot metsähallituksen luontotietokannasta
 - Kuvioittaista kuten metsävaratieto

Metsävara-Zonation

Analyysivariantti 5

- Paikallinen laatu, hakkuut, painot, ja metsikkötason kytkeytyvyys
- Lisäksi kytkeytyvyys arvokkaisiin elinympäristöihin
- Suositetaan laajoja arvokkaita hyvin toisiinsa kytkeytyneitä kokonaisuuksia, jotka sisältävät erityisiä säilytettäviä elinympäristöjä monimuotoisuusytiminä

paikallinen arvo
<VALUE>



Metsävara-Zonation

- Z-projektiin käytetty aika ja henkilötyökuukaudet
 - Aika 2008 – 2012, jalkautus kesken
 - HTKK: 1 väitöskirjatyöntekijä, 1 SMK , + prof.
- Aineistot
 - Olemassa, hyviä, tulosten käytössä ongelmia muualla kuin SMK:ssa
- Ongelmat
 - Tulosten käyttöönottokoulutus ja -saanti
- Miten on ajateltu että tuloksia käytetään
 - Kohdennettu markkinointi
 - Laajempien alueiden suunnittelu
 - NatNet
- Käyttökokemuksia Z:sta
 - Kouluttautuminen ohjelman toimintaan ja tulosten läpikäyntiin vajavaista
 - "Zonation ei löydä kaikkia monimuotoisuuden kannalta arvokkaita kohteita"

MetZo-hallitus

Metsähallitus luontopalvelut ja
metsätalous, Helsingin yliopisto

 METSÄHALLITUS



METSOhallitus 2013

Kesto: 8kk

HTKK: n. 10

- Z-asiantuntija
- Metsätalousasiantuntija
- Tukijoukot: MetZo
- suojeleuasiantuntijat

Tavoite: Selvä

Tekniikka: Selvähkö

Ongelmat: koneiden
hajoaminen aineiston
salassapidon vuoksi

Jalkautus: Kesken



MetZo-hallituksen tavoitteet

- Auttaa METSO lisäsuojeluhehtaarien kohdentamisessa valtion maille
 - Pieniä arvokkaita kohteita ("korvaamattomia")
 - Suojelualueverkostoa tukevia pieniä arvokkaita kohteita
 - Suuria yhtenäisiä luonnonsuojelun kannalta arvokkaita kohteita
 - METSO-kriteerit täyttäviä kohteita



Miten määritellään parempi tai arvokkaampi?

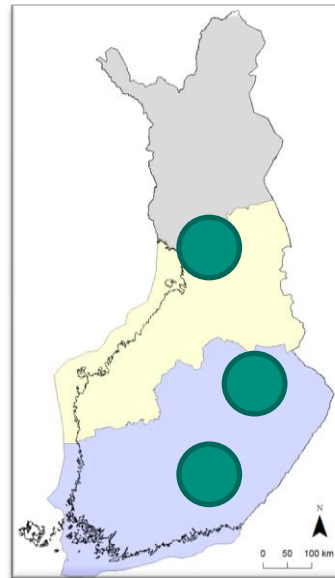
Puulaji

Puuston ikä

Puuston tilavuus

Toimenpidehistoria

Ojitustilanne

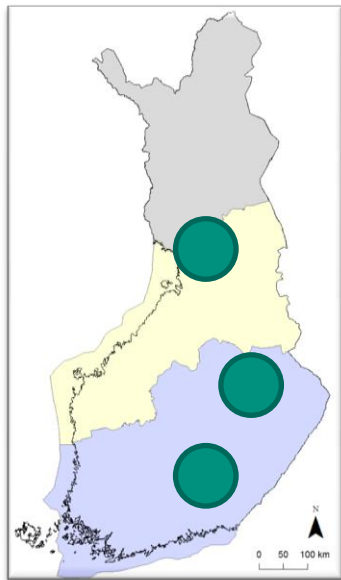


Kasvupaikka

- Lehto
- Lehtomainen
- Tuore
- Kuivahko
- Kuiva ja siitä kuivemmat

Uupuu: lahopuu - suojeluarvon indikaattori

Lahopuun määrä talousmetsässä → suojeluarvon indeksi (eli suhdeluku)



Puulaji

Kasvupaikka

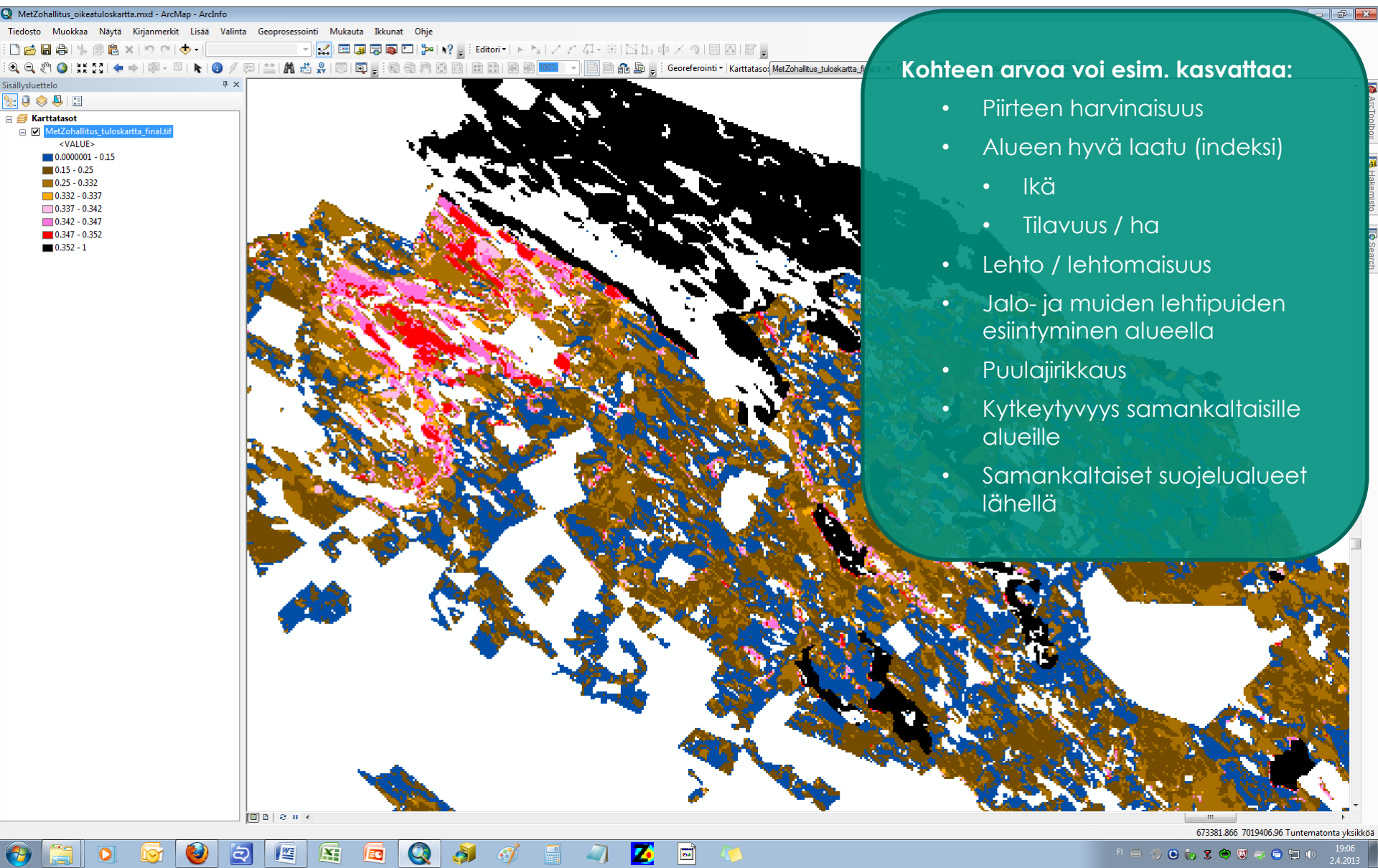
- Lehto
- Lehtomainen
- Tuore
- Kuivahko
- Kuiva ja siitä kuivemmat



MOTTI-
simulaatio
Laskee **lahopuun**
määrän
talousmetsässä



Indeksi



Kohteen arvoa voi esim. kasvattaa:

- Piirteen harvinaisuus
- Alueen hyvä laatu (indeksi)
 - Ikä
 - Tilavuus / ha
- Lehto / lehtomaisuus
- Jalo- ja muiden lehtipuiden esiintyminen alueella
- Puulajirikkaus
- Kytkeytyvyys samankaltaisille alueille
- Samankaltaiset suojelualueet lähellä

Esimerkkinä Suo-Zonation

Kaisu Aapala, Niko Leikola / SYKE, NM / MH

SuoZonation -projekti

(osa MetZo -projektia)

Osakokonaisuudet

- Keski-Suomen suo-Zonation
 - **Suoalueiden priorisointi Keski-Suomen turvetuotantoa ohjaavaa vaihemaakuntakaavaa varten**
- **Laajojen, ojittamattomien soiden luontoarvojen arvottaminen**
 - Suo-Zonation –pilottianalyysit
 - Tieteellisempi tutkimus: Suo-laikku –aineiston käyttökelpoisuus

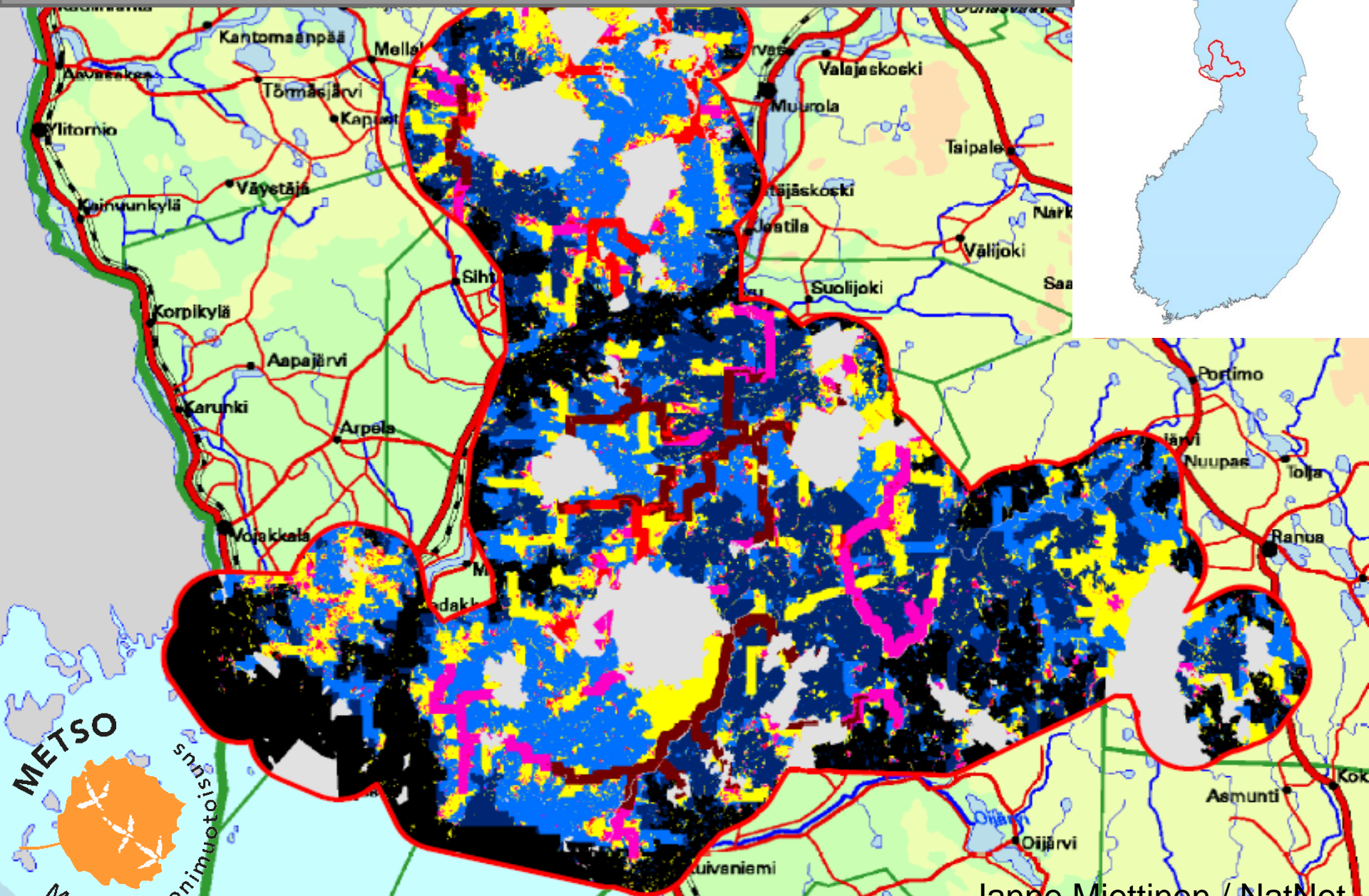
Jatkoa:

- **Soidensuojelun täydennysohjelman zonation-analyysit**
 - luonnonsuojelulain mukainen kansallinen suojeluohjelma, jolla täydennetään nykyistä suojelualueverkostoa.
 - Hyödyntää Suo-Zonationissa opittua

Suo-Zonation

- Suuri toteutusryhmä
 - Monet tekee osana muita töitään
 - Soidensuojelun täydennysohjelma n 20 HTKK
- Tutkimusvetoinen
 - Aikataulu löysempi(?): 2010 – 2014
 - Soidensuojelun täydennysohjelmalla kiire (vuodessa)
- Ongelmia
 - Aineistot puutteellisia, pirstoutuneita tai niitä ei ole - > analyysiaineisto kerätään, mikä on poikkeuksellista
 - Maantieteellisesti haastavia
 - Valtavasti tutkimustyötä jäljellä aineistoihin liittyen
- Tuloksien käyttö:
 - Ojittamattomat suolaikut: tutkimuskäyttö
 - TURVA-hanke: Keski-Suomen vaihemaakuntakaavan apuna
 - SuojeluZ: SSTO aluevalinnan tukena
 - Muiden suoanalyysien pohjaksi

NATNET: Increasing the ecological connections and coherence of the Natura 2000 network in South-west Lapland 2012 ->

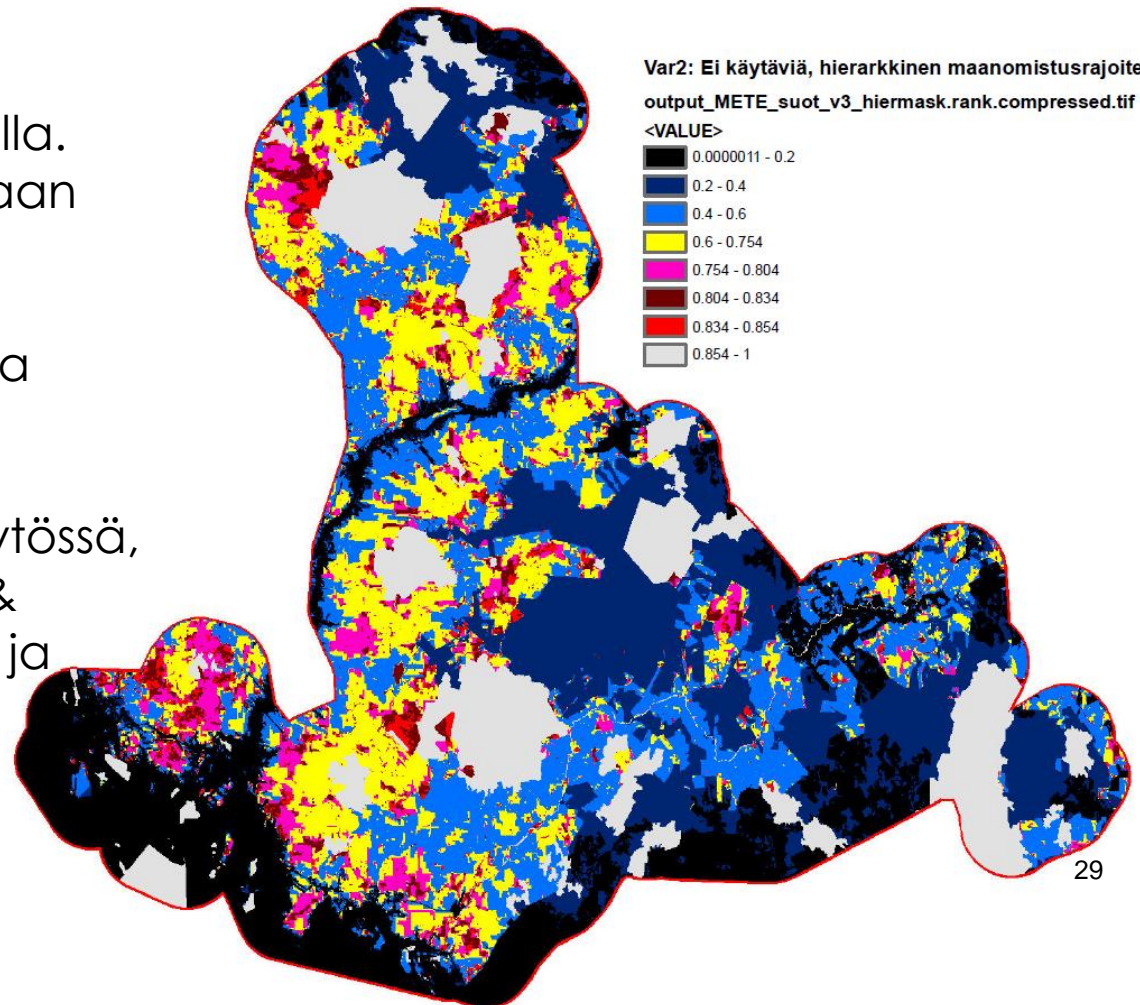


NatNet Life +

Tavoite: Luoda ekologisia yhteyksiä Natura 2000 alueiden ja muiden olemassa olevien luonnonsuojelualueiden välille Lounais-Lapissa. Yhteyksiä luodaan maanomistajalähtöisillä vapaaehtoisilla suojelusopimuksilla. Metsäisiä elinympäristöjä suojellaan METSO-ohjelman avulla.

Z-analyysit: 2 hlö + paikkatieto- ja luontoarvoasiantuntijat

Erityistä: Metsävara-aineistot käytössä, toimii samalla alueella METSO:n & SSTO:n kanssa, yhdistää metsien ja soiden analyysitekniikoita, kohdistuu vain yksityisille maille



NatNet life + aineistot ja ekologinen malli

- Hyödyntää
 - Suo-Zonationin aineistoja ja menetelmiä
 - Metsävara-Zonationin aineistoja ja menetelmiä
- Haasteena arvokkaiden soiden ilmentäminen