

Talven selän taittäjaiset 2021

Valtakunnan metsien inventointia edeltäneet selvitykset
ja metsävarojen kehittyminen



Talven selän taittajaiset 2021

Ohjelmassa tänään:

- Tervetuloa

Antti Koskimäki

- Sahalahden-Kuhmalahden koeinventointi ja metsien tilan seuranta

Risto Päivinen

Lyhyt tauko

- Oppia metsävarojen pitkäaikaisesta kehittämisestä

Timo Kivimaa

Lyhyt tauko

- Kooste

Antti Koskimäki



Talven selän taittajaiset
17.2.2021
Metsähistorian Seura

Sahalahden-Kuhmalahden koeinventointi
ja metsien tilan seuranta

Risto Päivinen

Arvioita Suomen metsävaroista:

- 1825 Carl Otto Bremer: Suomen metsät kaivosteollisuuden näkökulmasta
- 1853 Claes Wilhelm Gylden: Handledning för skogshushållare i Finland
- 1858 Edmund von Berg: Kertomus Suomenmaan metsistä
- 1865 Kruununmetsäkomitean katsaus
- 1885 alkaen Metsähallituksessa linja-arviointeja
- 1908 Tapion kyselytutkimus yksityismetsien tilasta maatalouspiireille

Ruotsin metsävara-arviot:

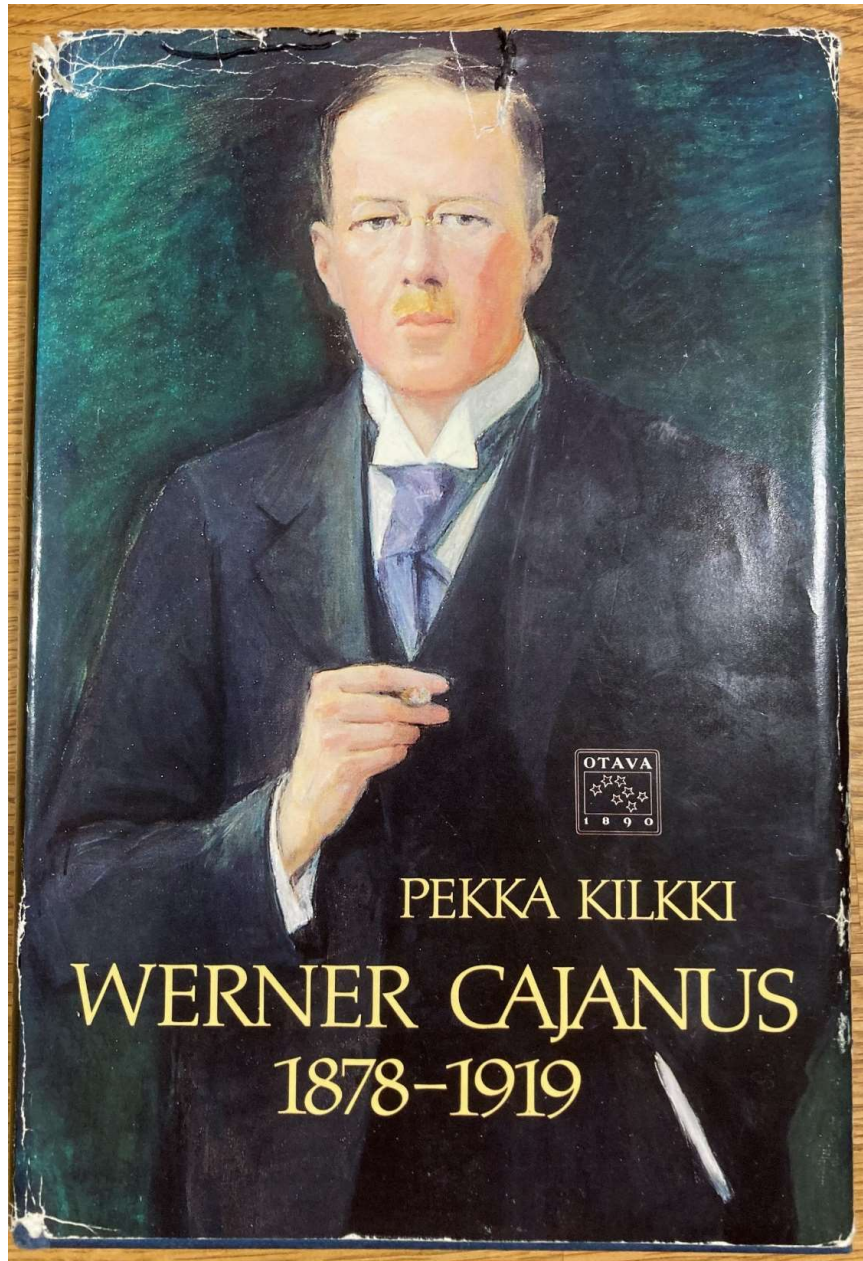
1830 Linja-arvioinnin ajatus (Israel af Sröm)

1911 Värmlannin koeinventointi, 1,9 milj. ha. (julkaisu 1914)

Norjan metsävara-arviot:

1907-09 Åmotin koeinventointi: linjat tarkempia kuin koealat

1919 VMI alkoi maakunnittain



Suomi - metsävarojen arviointi

1910 Tapiolle senaatin määräraha metsän tuotannon ja kulutuksen selvittämismenetelmää varten

1911 Tutkimussuunnitelma:

- Linja-arvioinnin sekä silmämääräisen arvioinnin tarkkuuden selvittäminen
- Aineisto 3 aluetta: Iisalmi, Sahalahti-Kuhmalahti, Orimattila

1912 Toukokuu-joulukuu:

- Maastotyö Sahalahden-Kuhmalahden pitäjissä
- 10 m linjat 500m välein, 2% otos
- 102 linjaa, yht. 580,3 km
- 7000 kuutioimis- ja kasvukoepuuta

Tutkimusalueen sijaitsemista esittävä kartta.

(Viivotettu alue.)

Die Lage des Untersuchungsgebietes darstellende Karte.

(Mitte, schraff.)



TUTKIMUKSIA
YKSITYISMETSÄIEN TILASTA
HÄMEEN LÄÄNIN KESKIOSISSA
SAHALAHDEN JA KUHMALAHDEN PITÄJIEN METSÄT

T:ri VERNER CAJANUKSEN
AINEISTON PERUSTEELLA TEHNYT
YRJÖ ILVESSALO

UNTERSUCHUNGEN
*ÜBER DEN ZUSTAND DER PRIVATWÄLDER
IN DEN MITTLEREN TEILEN DES LÄNS TAVASTEHS*
DIE WÄLDER DER GEMEINDEN SAHALAHTI UND KUHMALAHTI
REFERAT

HELSINKI, 1923
VALTIONEUVOSTON KIRJAPAINO

- Tutkimuksen valmistuminen pysähtyi maastotyövaiheen jälkeen
- Pekka Kilkki: Värmlannin inventoinnin julkaisu nosti Cajanuksen rimaa 1914
- ❖ Systemaattisen arvioinnin otantavirheen arviointi ei ratkennut
- Cajanus metsäliikemieheksi ja diplomaatiksi, kuoli Kööpenhaminassa 1919
- Työ siirtyi Tapiolta Suomen Metsätieteelliselle Seuralle
- ❖ Yrjö Ilvessalo suoritti tutkimuksen loppuun ja laati inventoinnista julkaisun 1923

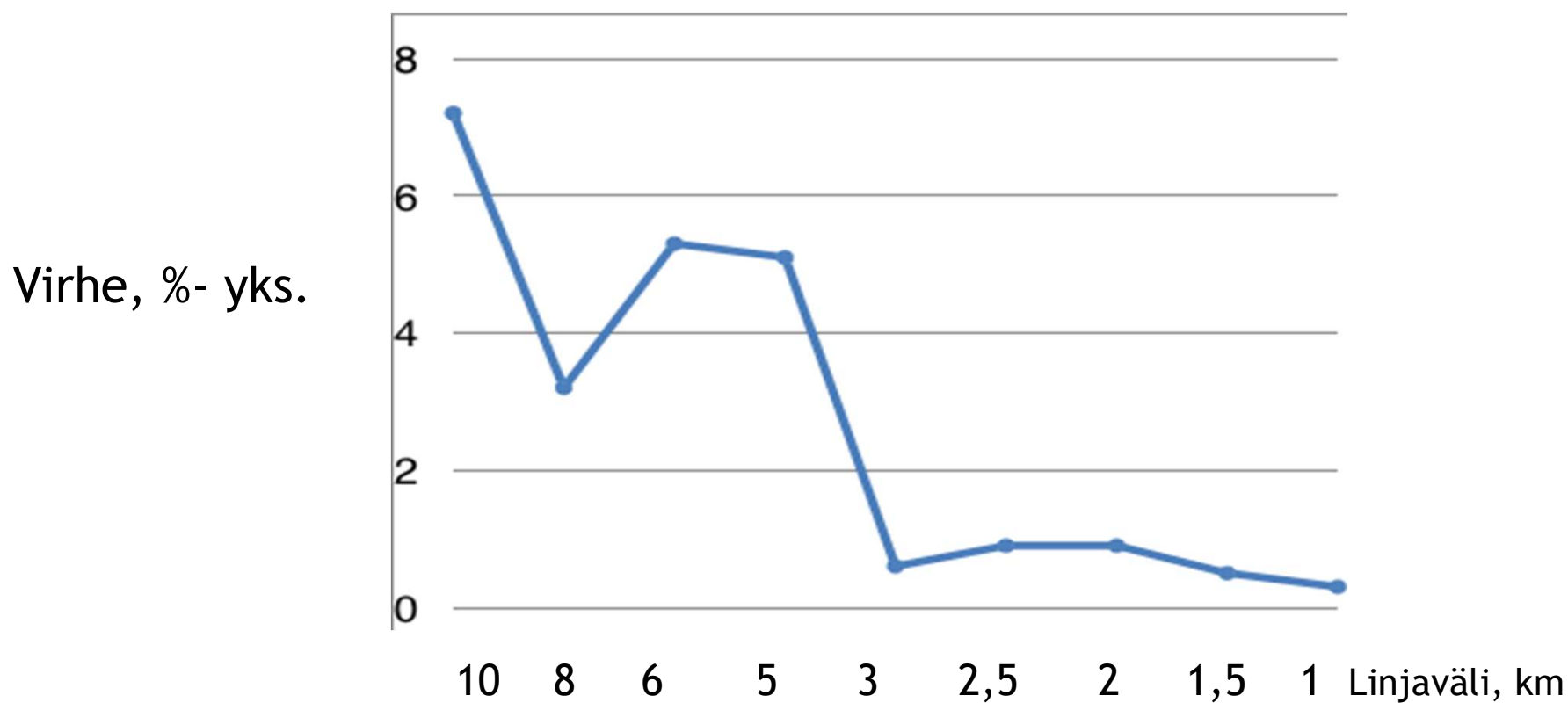
Figure 1 is a map of the study area. It shows a rectangular area of interest in the center, surrounded by a larger area. A scale bar at the bottom indicates distances from 0 to 1000 meters. A north arrow is located in the top right corner.



Sahalahden-Kuhmalahden koeinventointi:

Linjavälin vaikutus linja-arvioimistulosten tarkkuuteen

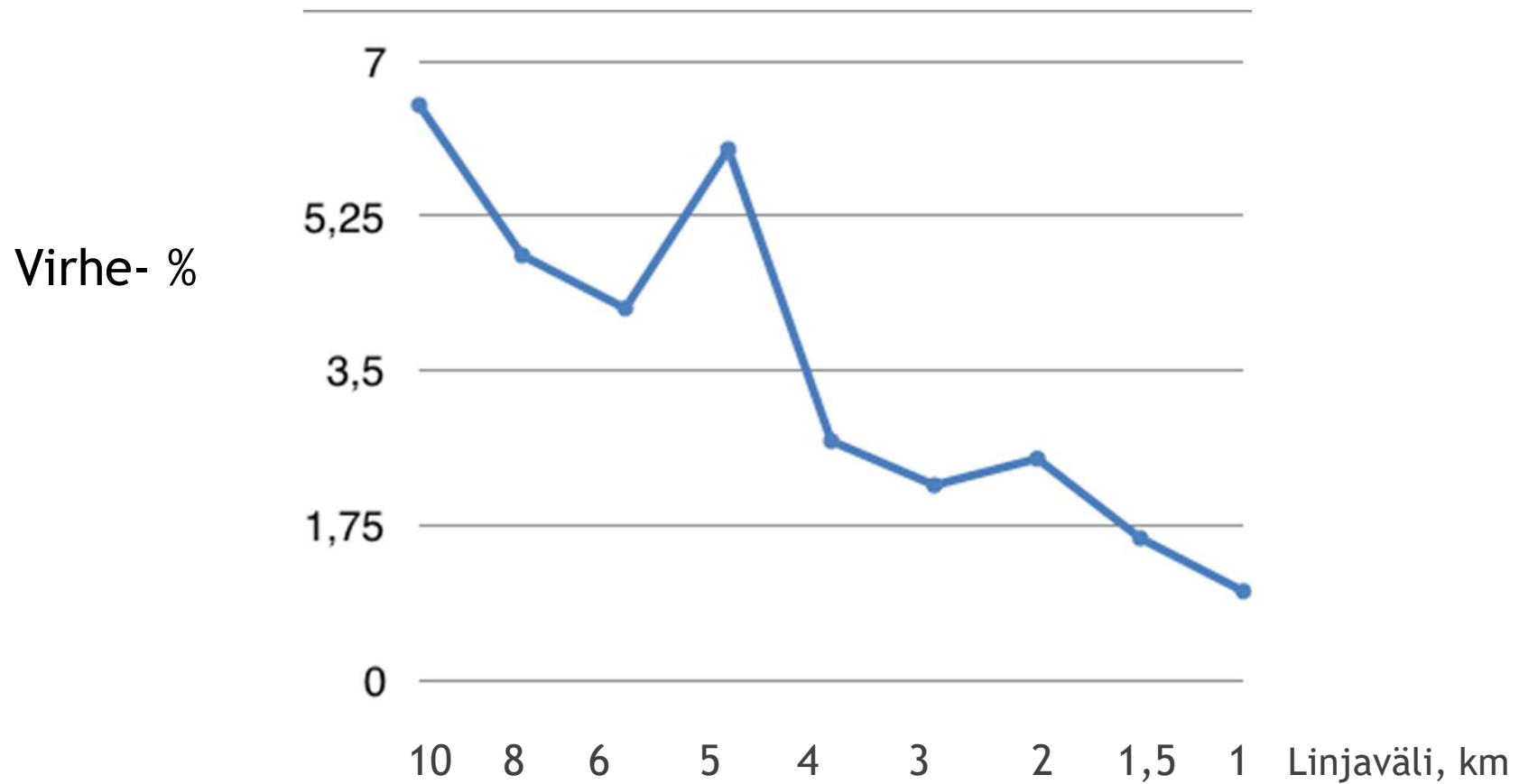
Poikkeavuus metsämaan osuuteen nähden - verrattu tulokseen 500m linjavälillä (Ilvessalo [1923](#))



Sahalahden-Kuhmalahden koeinventointi:

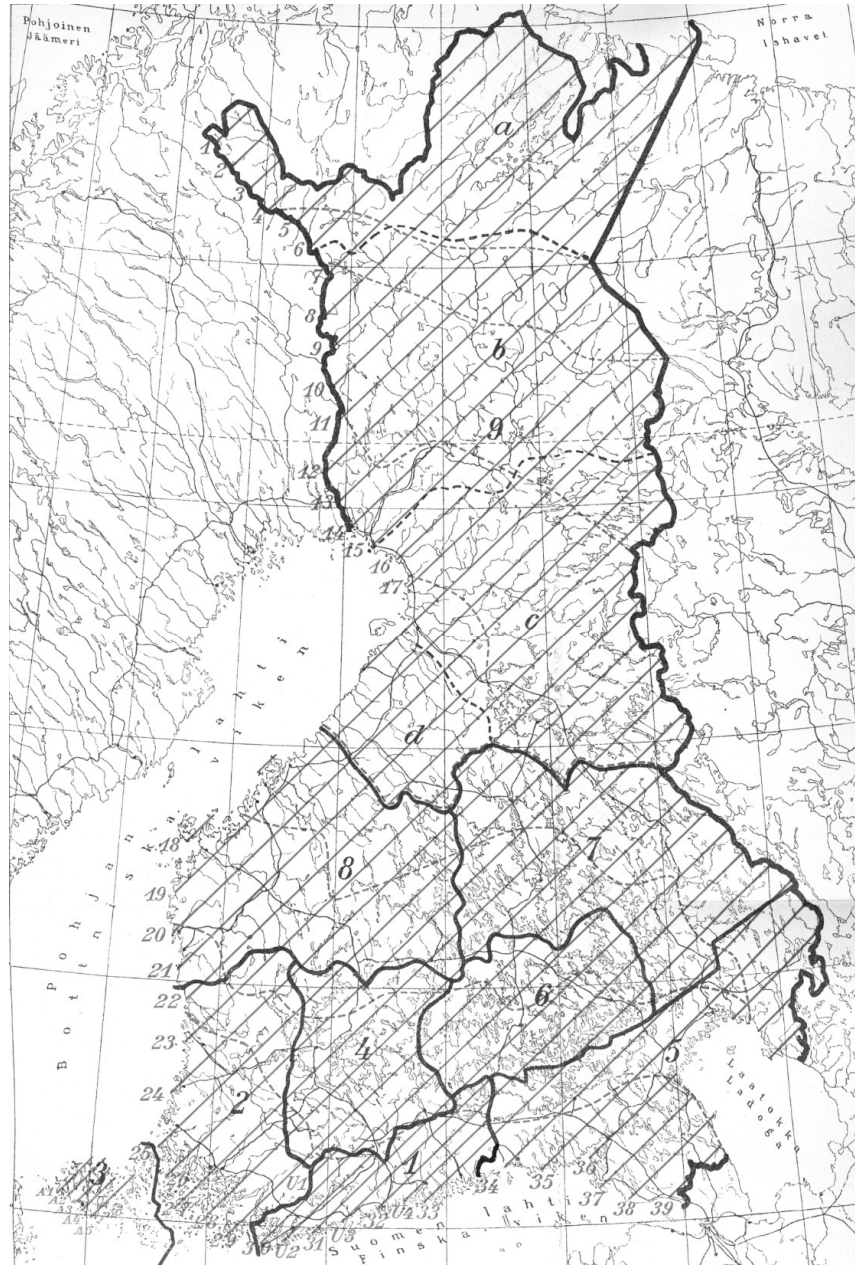
Linjavälin vaikutus linja-arvioimistulosten tarkkuuteen

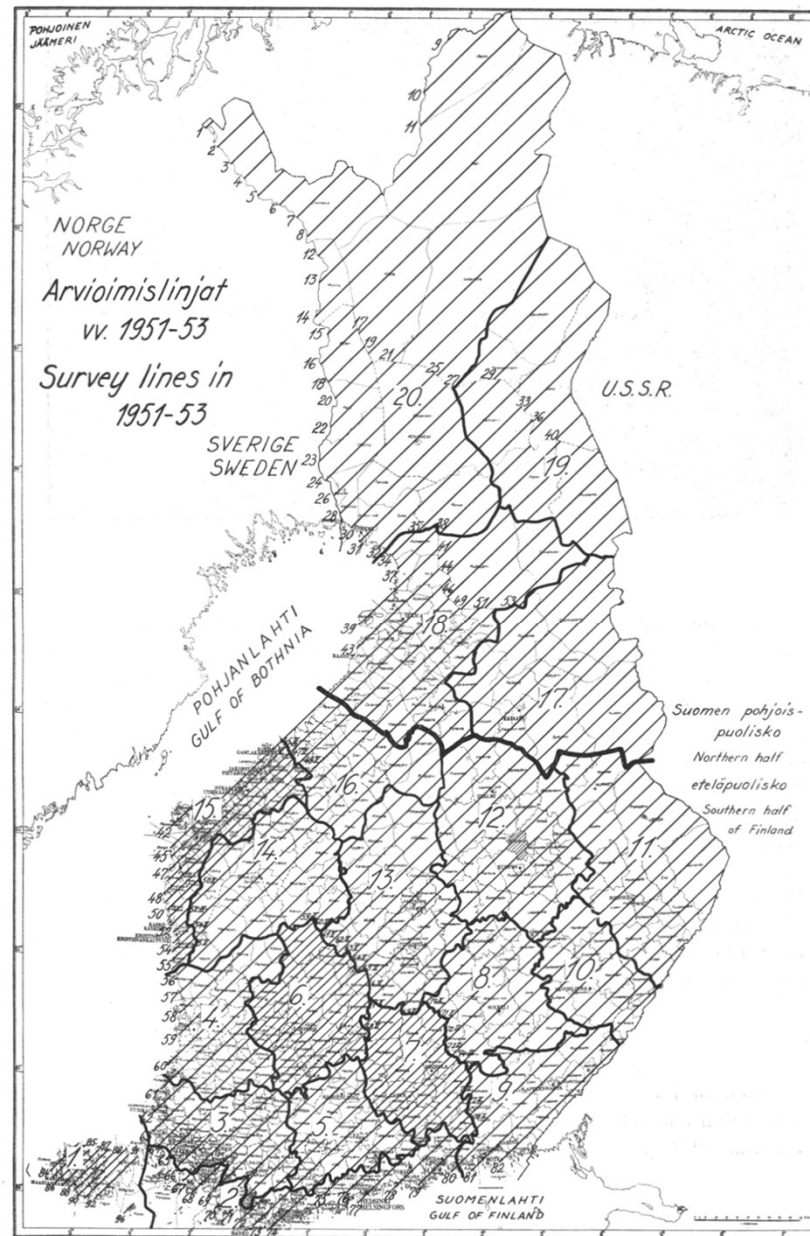
Virheellisyysprosentti keskikuutiomäärään nähden (Ilvessalo [1923](#))

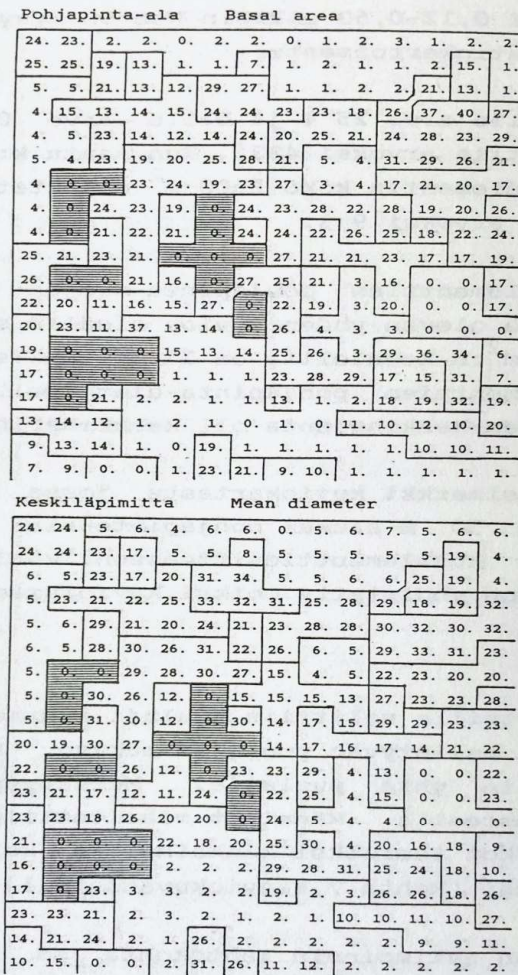


VMI 1 - 1922-23

- Linjaväli 26 km
- Koealat 10x50m/2 km
(+ 50m puut > 20cm)
- Puuta 1,6 mrd. m³
- Kasvu 44 milj. m³





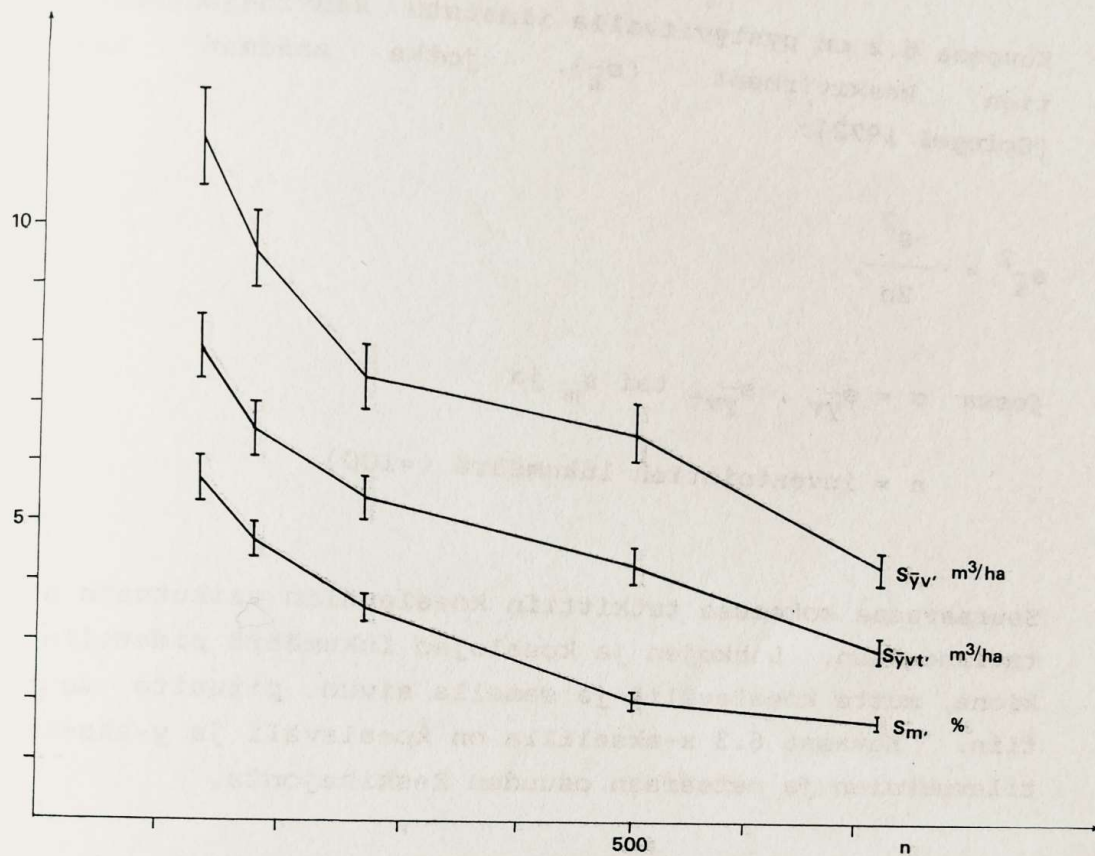


□ Empiirisen
keskivirheen laskentaa
70 vuotta myöhemmin
satelliittikuvien avulla

Kuva 5.3. Puuston pohjapinta-alan ja keskiläpimitän ja-
kaantuminen 0,25 ha ruutuihin.

Fig. 5.3. Basal area and mean diameter generated for the
0.25 hectare squares (=pixels). The dashed area is
water.

Päivinen 1987



□ Empiirisen keskivirheen laskentaa

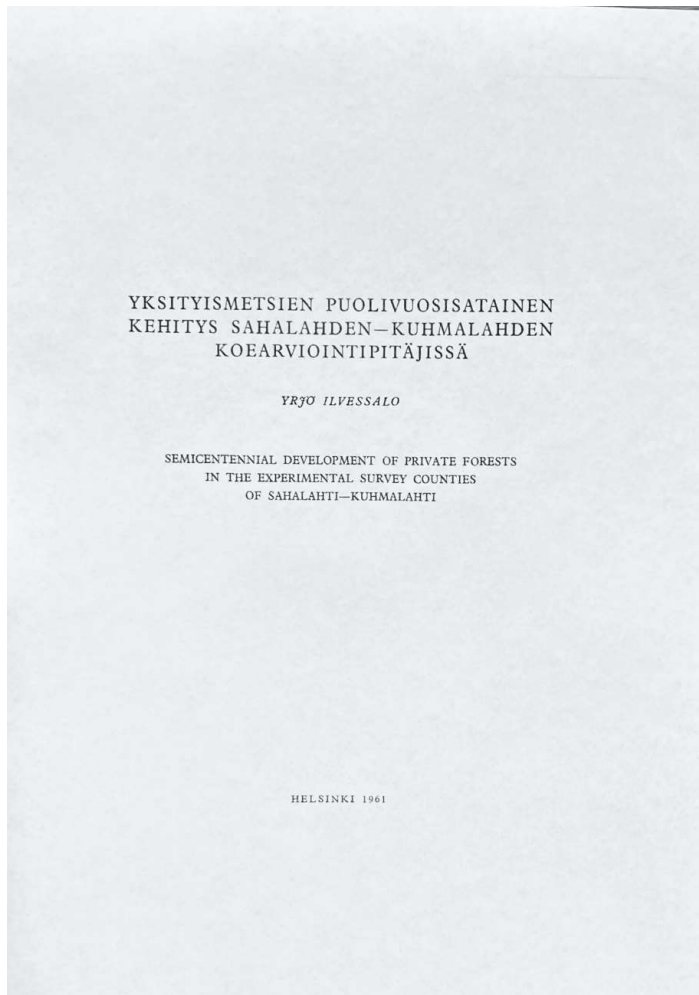
Kuva 6.2. Inventointitulosten keskihajonnat ja niiden keskivirheet otantatiheyden funktiona.

s_{yv}^- = keskitilavuuden keskihajonta, m³/ha

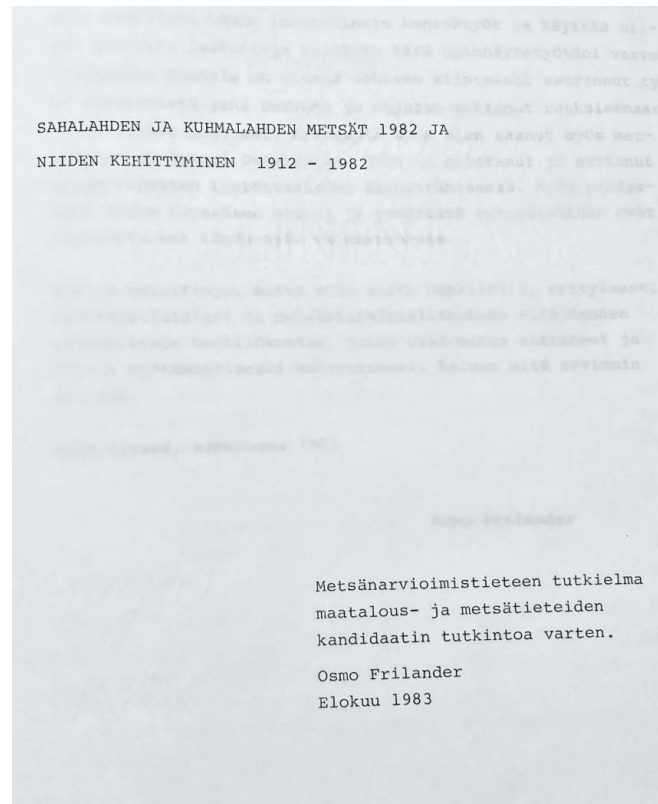
s_{yvt}^- = tukkipuuston keskitilavuuden keskihajonta, m³/ha

s_m = metsämaan osuuden keskihajonta, %

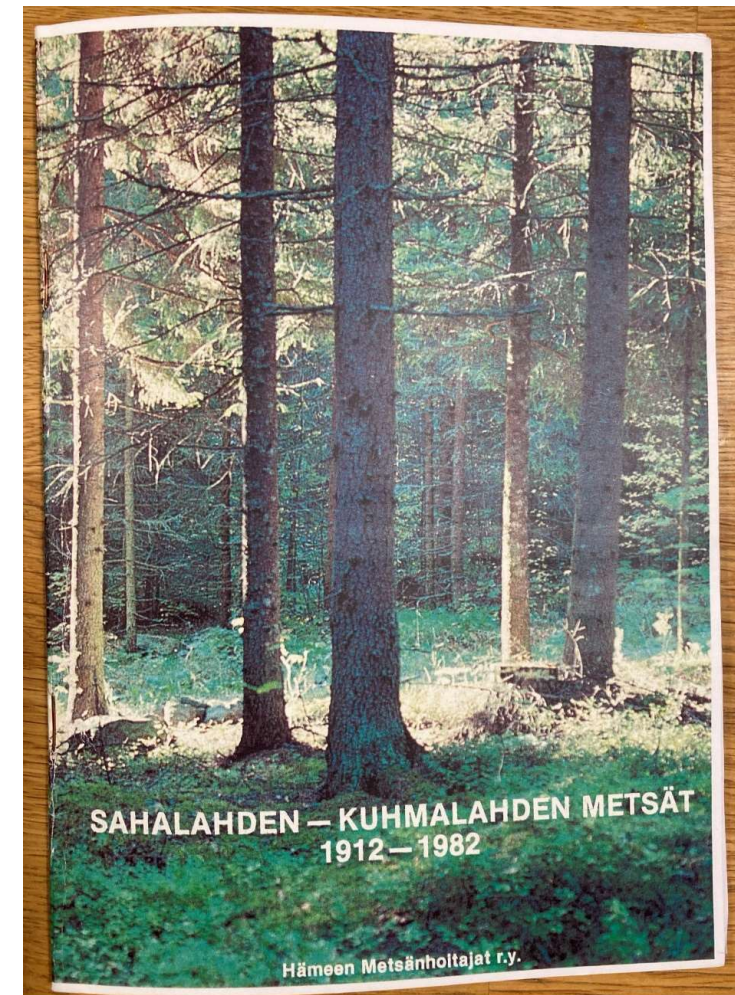
Päivinen 1987



1959 sama linjaväli kuin 1912, mutta 3 aarin koealat 300m välein. Tavoitteena sama luotettavuus. (Ilvessalo 1961)



1982 VMI- menetelmästä mukailtu lohko-linja-arviointi. Lohkot 4 km pituisia linjanpätkiä peräkkäin, linjojen väli 2 km. Koealavälit ja -mittaukset kuten VMI7. (Frilander 1983)





Metsävaratiedot perustuvat pääosin vuoden 2019 keilaukseen. Aivan pohjoisosassa Längelmäveden rannalla on vanhempaa vuoden 2012 keilaukseen perustuvaa aineistoa.

Tiedot on ajantasaistettu nykytilaan kasvunlaskennalla ja metsänkäyttöilmoitusten sekä Kemeran toteutusilmoitusten tiedoilla.

Sahalahden-Kuhmalahden metsävaratieto tulostettu 10.2.2021:

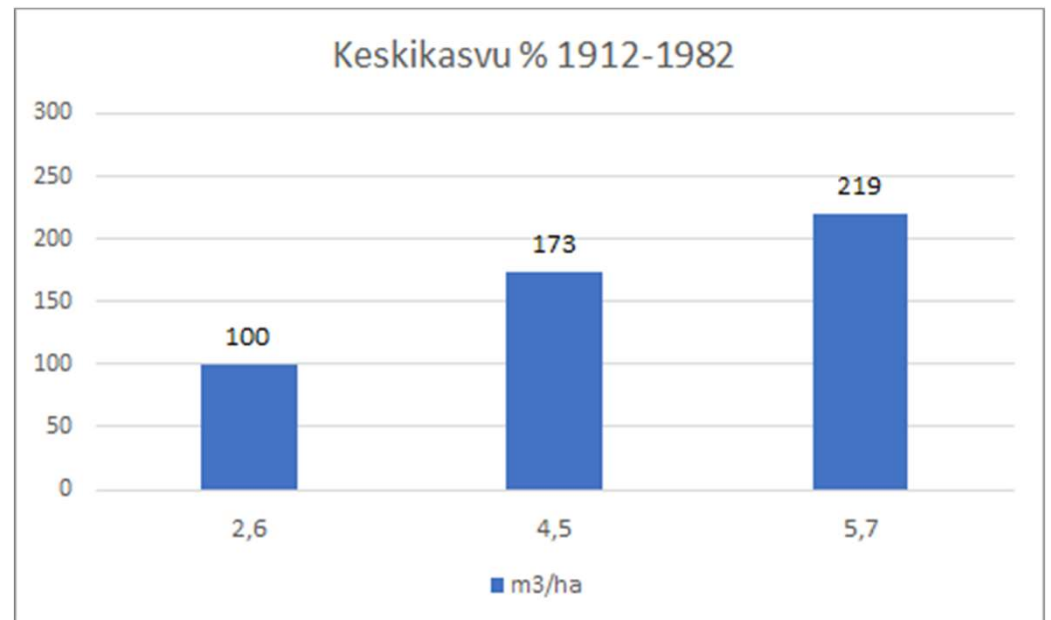
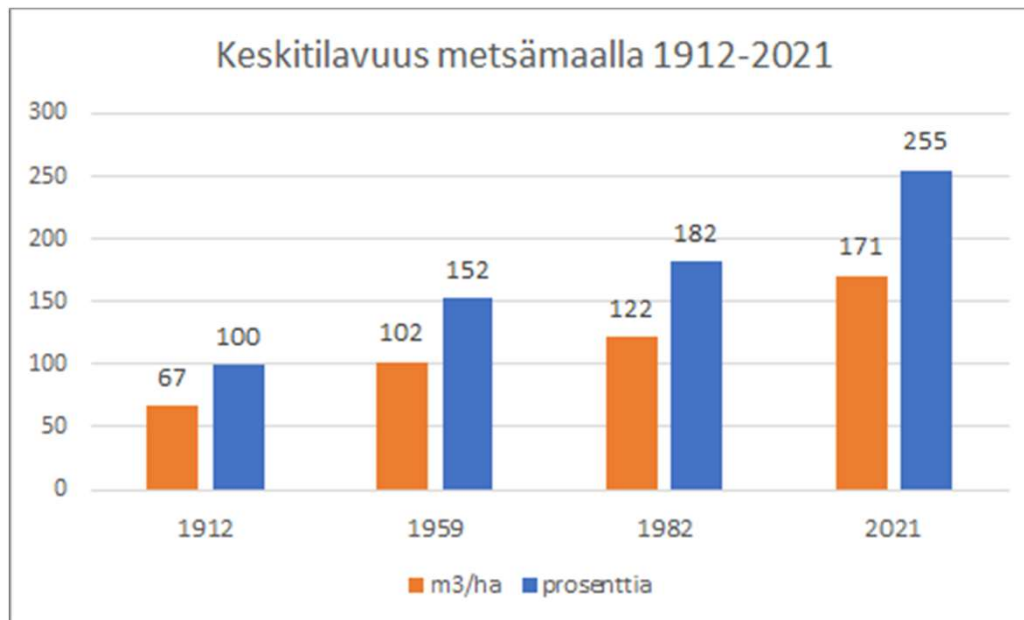
Metsämaa	21813 ha
Kitumaa	133 ha
Joutomaa	72 ha
Yhteensä	22018 ha

Keskitilavuus

Metsämaa	171 m ³ /ha
Kitumaa	46 m ³ /ha
Joutomaa	8 m ³ /ha
Yhteensä	170 m³/ha

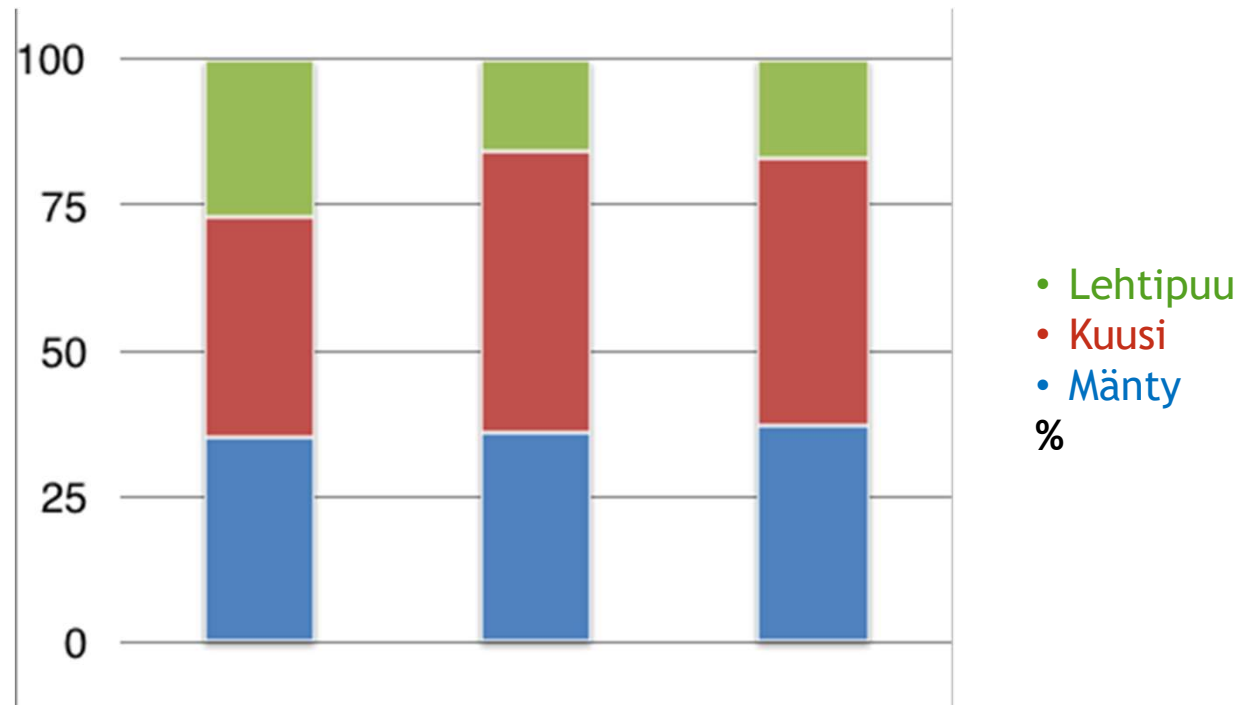
Sahalahti-Kuhmalahti

- Keskitilavuus ja keskikasvu 1912-2021



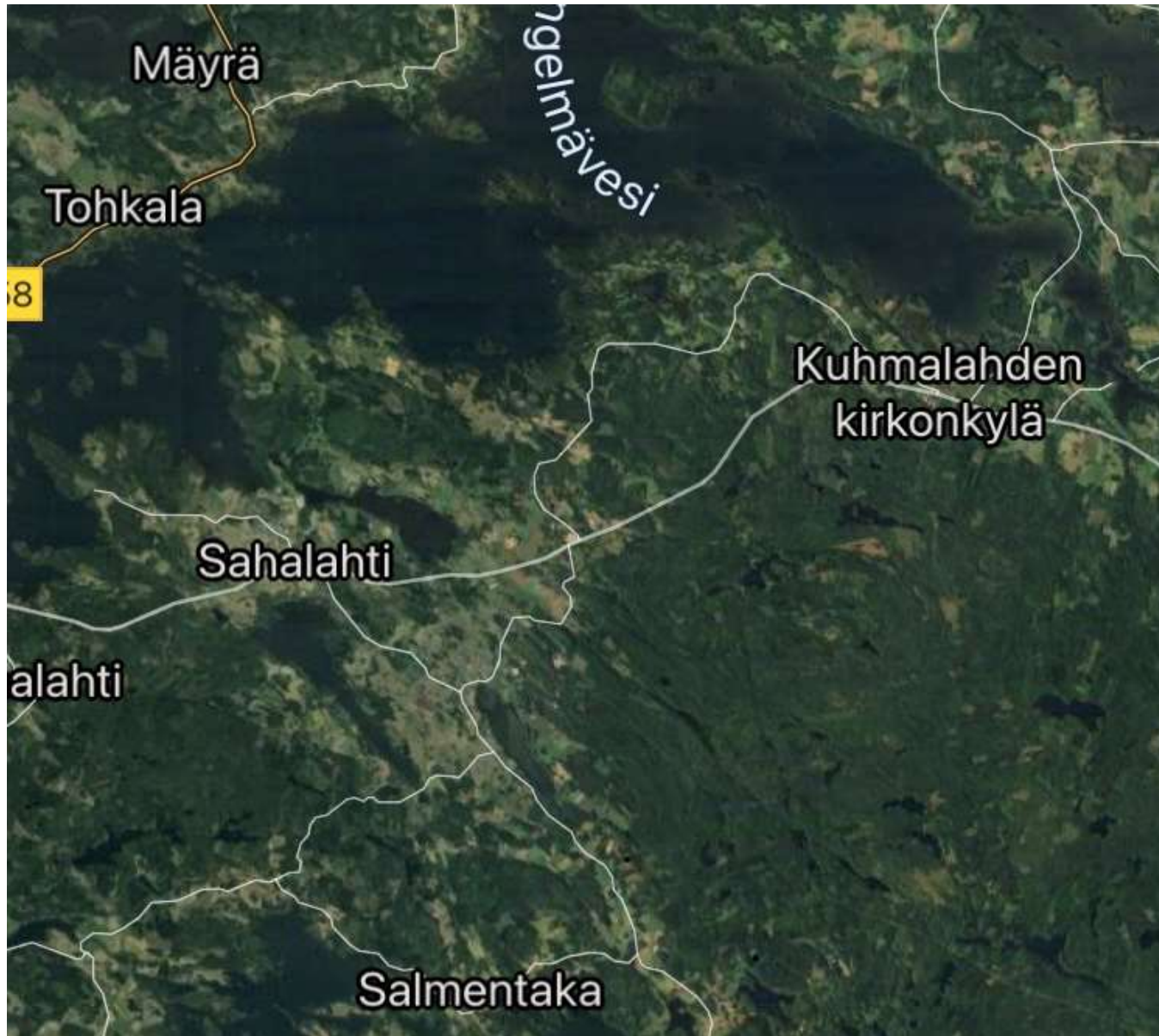
Sahalahti-Kuhmalahti

- Puulajisuhteet 1912, 1959 ja 1982

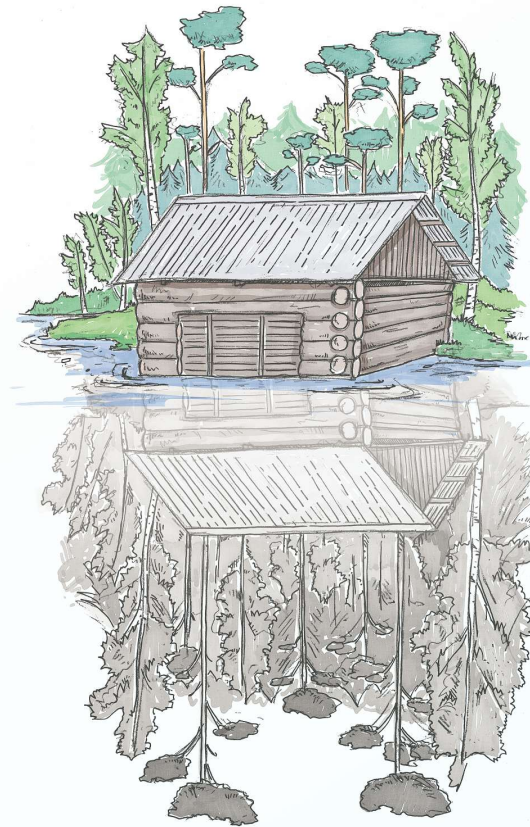


Kullervo Kuusela 1983:

- Sahalahden-Kuhmalahden tulokset 1912-82 ovat Suomen pisin aikasarja suuren metsäalueen kehittymisen historiasta.
 - Aivan erityisen mielenkiintoisia tiedot ovat tällä hetkellä, kun kehityksen pyörää yritetään kääntää taaksepäin ja palauttaa puun korjuu metsää hävittäväksi suurien puiden harsimiseksi ja tasaikäisen metsikön kasvattaminen kaiken ikäisistä ja kokoisista koostuvan puuston ”jatkuvaksi kasvattamiseksi”.
- ...
- ❖ Metsävarojen tila vuonna 1912 osoittaa, mihin ”jatkuvaan kasvatukseen” palaaminen johtaisi. Vuoden 1982 metsä taas osoittaa, mitä parantuneella metsänhoidolla on saatu aikaan. ... Niistä voi myös päätellä, kuinka paljon metsänomistajat ja koko yhteiskunta menettäisi, jos metsänhoidossa palattaisiin vanhoihin ja epätieteellisiin puuntuotantoa pienentäviin menetelmiin.



- ❖ Valtakunnan metsien inventointi 100 vuotta 2021
- ❖ Aikasarja Sahalahden-Kuhmalahden metsistä 2012-2021 ?



Tauko

Hetkinen vaan

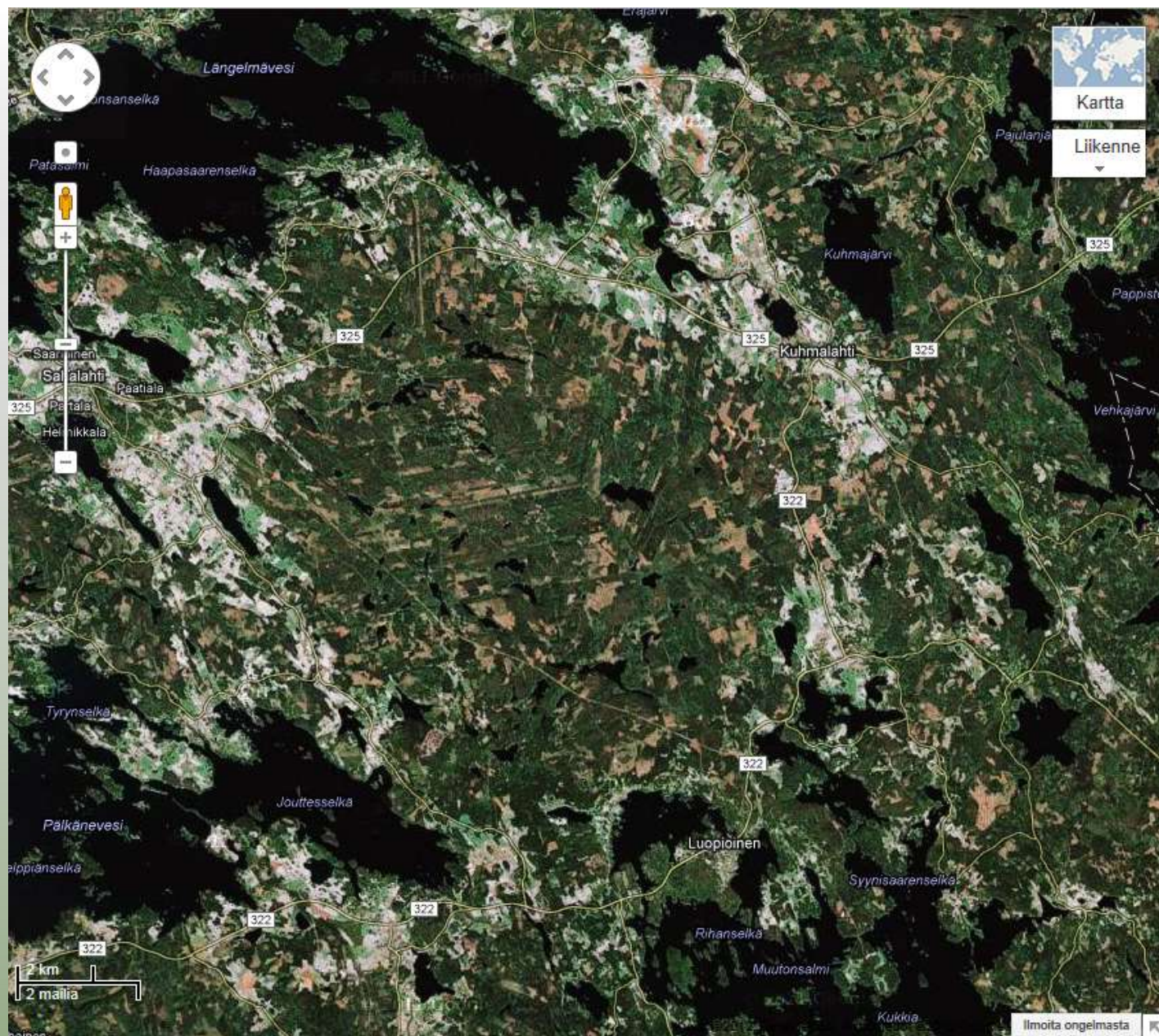
- Seuraavaksi Timo Kivimaan esitys metsävarojen kehittymisestä



Talven selän taittajaiset
17.2.2021
Metsähistorian Seura

Oppia metsävarojen pitkäaikaisesta kehittämisestä

Timo Kivimaa



Oppia metsävarojen pitkäaikaisesta kehittämisestä

- Sahalahden-Kuhmalahden metsien inventointien sarja antaa korvaamattoman arvokasta tietoa inventointialuetta laajemminkin
- Inventointien alkua aikaisempi metsien käyttö ja hoito avautuu vuoden 1912 metsäkuvan perusteella (kaskeaminen, tervanpoltto, hiiltäminen, metsäpalot)

- Metsien kehityksessä näkyy yhteiskunnallisten muutosten vaikutus metsien käyttöön ja hoitoon (maanomistus, metsäteollisuuden kehitys, valtiovallan toimenpiteet)
- Käytännön ammattilaiset ovat toimineet kussakin tilanteessa hyvin ja heidän kokemustaan metsätaloudesta voidaan perustellusti hyödyntää tutkimustiedon lisänä

1982-

- Metsien kasvu ja puumäärä ovat lisääntyneet edelleen, metsätalouden suunnittelun ja metsänhoidon menetelmät ovat vakiintuneet (jaksollinen kasvatus, taimituotanto, maanmuokkaus, puunkorjuun tekniikka ja koneet, luonnonsuojelu, metsien virkistyskäyttö)
- Ilmaston lämpenemisen pysäyttäminen on noussut ykkösasiaksi ja vaikuttamaan myös metsien käyttöön ja hoitoon. Ympäristön suojelu on korostunut, riski tunteen ja mielikuvan pohjalta tehtäviin vääriin päätöksiin (EU ja vihreä liike) on kasvanut.
- ❖ Valtakunnallisessa mediassa metsäammattilaisten nykyistä metsien käyttöä ja hoitoa tukeva viestintä on vähäistä ja jää metsätaloutta kritisoivan viestinnän varjoon ja vain ammattilehtiin. Uusimman inventoinnin tiedot osoittavat, että metsien hoidon pitkä linja on ollut oikea. Siinä on hyvä pohja tehokkaaseen viestintään.





Björk med granunderväxt i Juusela



UPM:n arkistokuva



Granförungring, 11 årig efter sådd Lautasilta 1913



Slipvedshygge i Sipilä br.mark 1912





UPM:n arkistokuva



1949



1999







Kuva: Markku Rauhalhti



Tauko

Hetki pieni

- Talven selän päättäjäisiksi Antti Koskimäen kooste

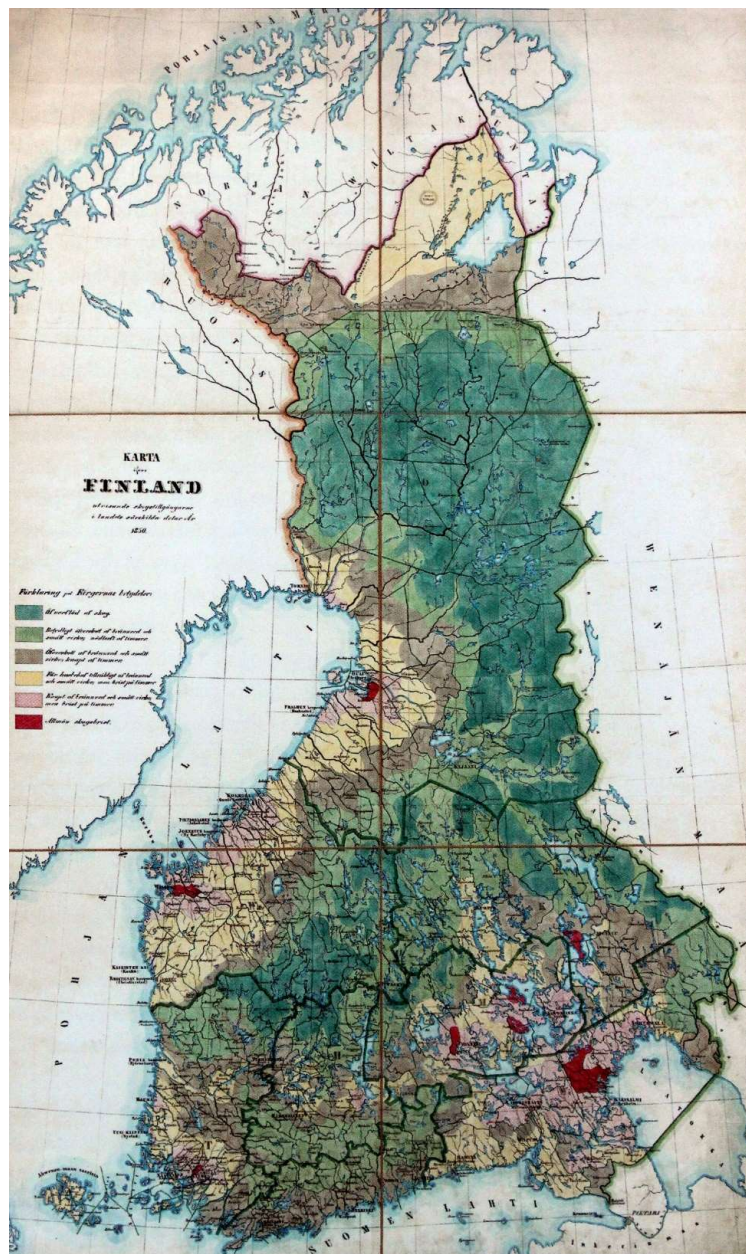


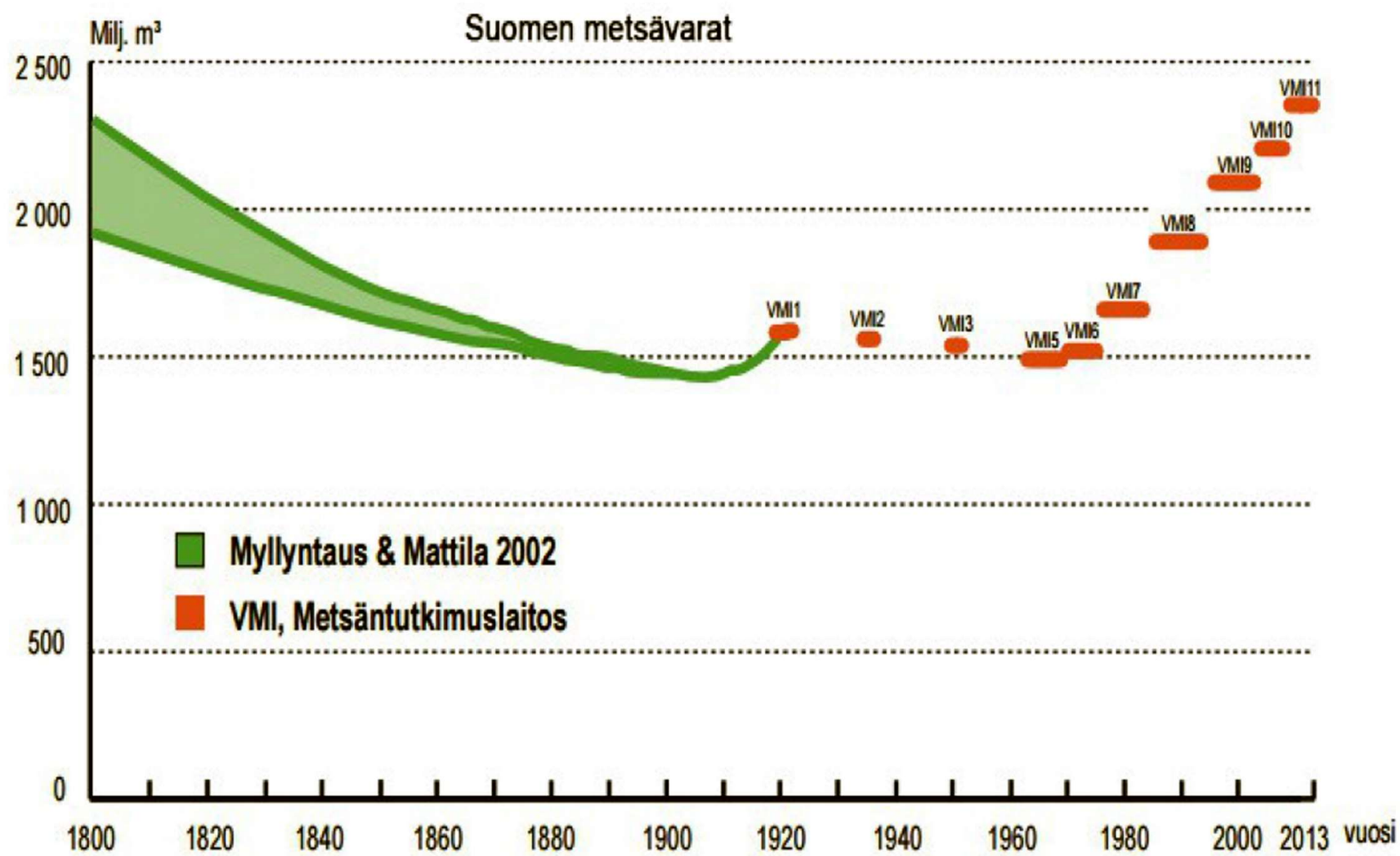
**Metsähistorian
Seura ry**

Talven selän taittajaiset
17.2.2021
Metsähistorian Seura

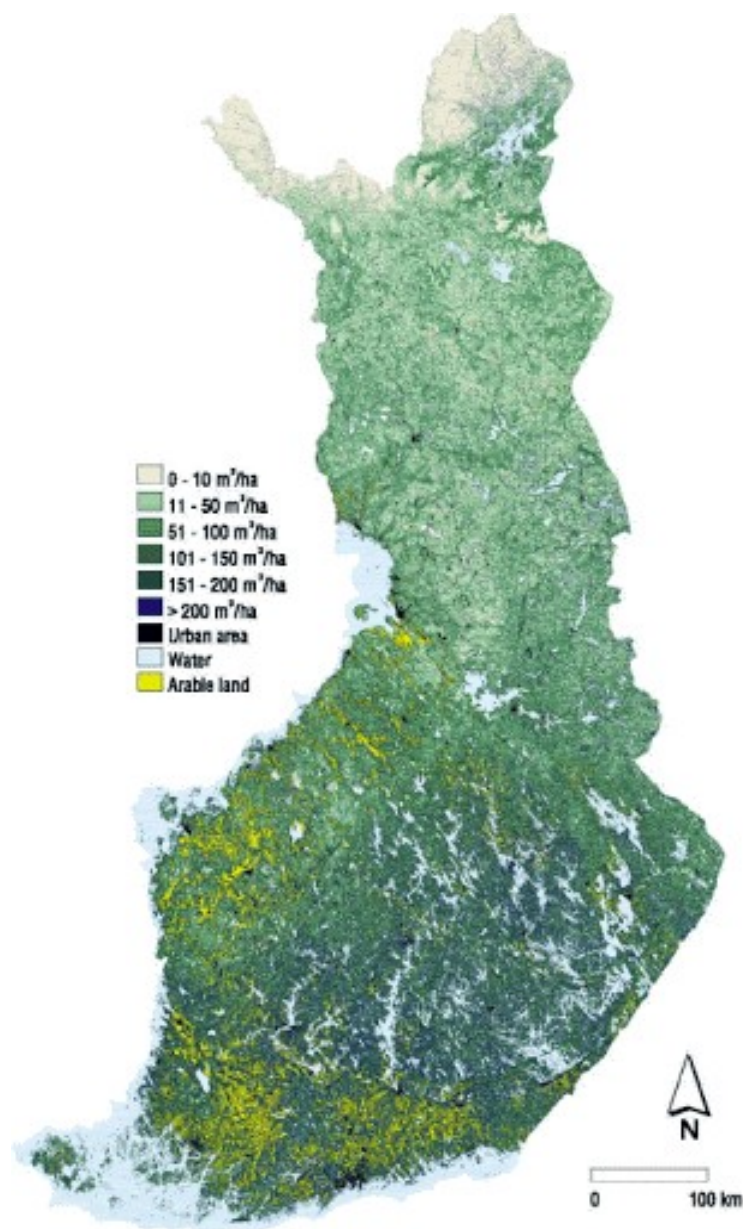
Kooste

Antti Koskimäki

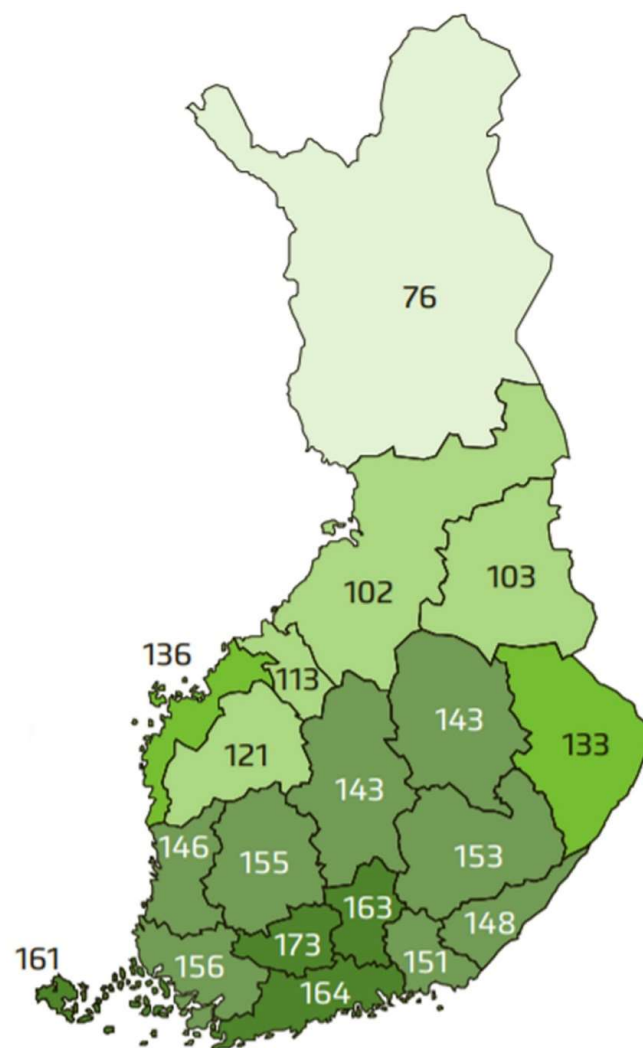




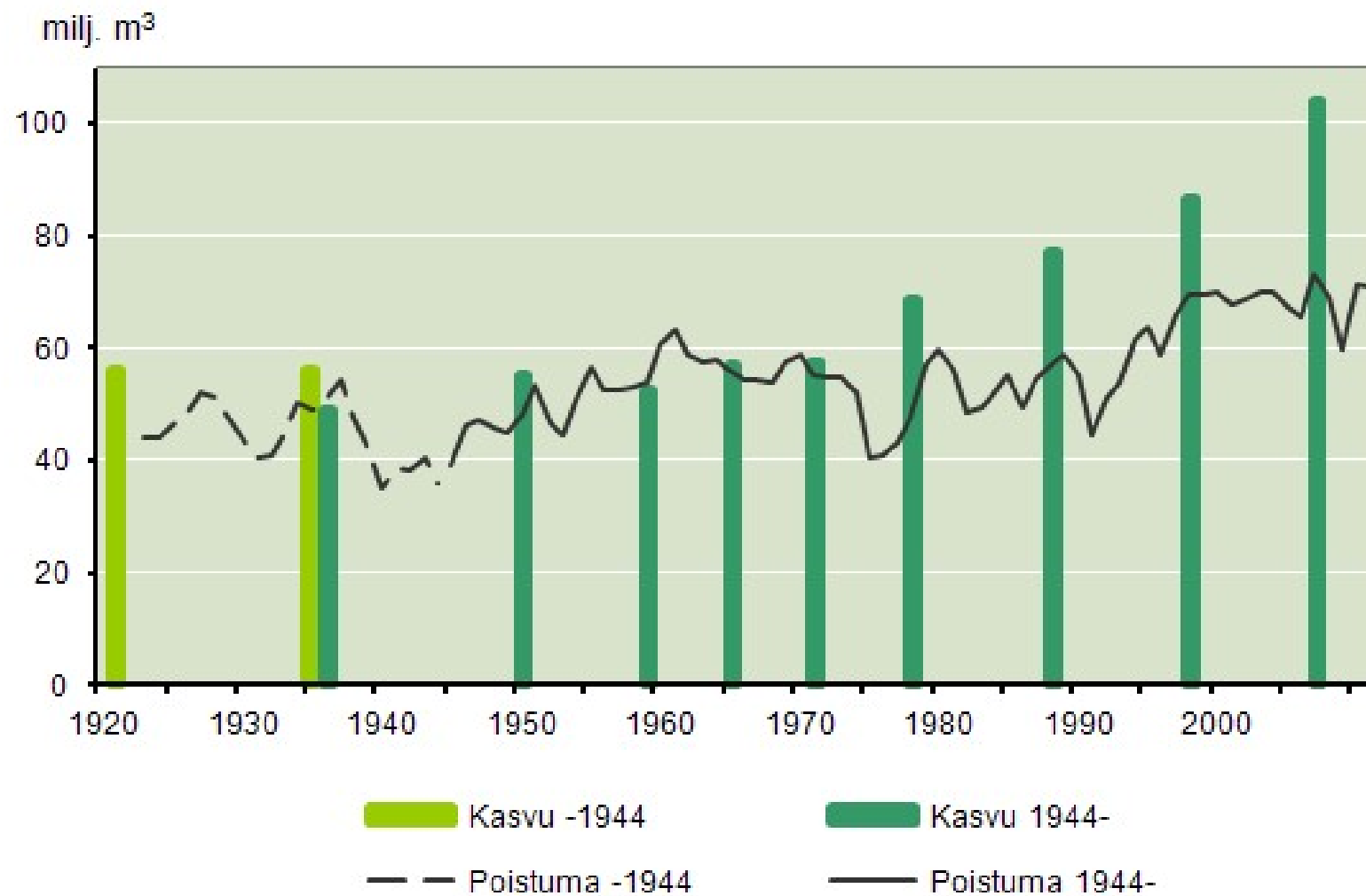
Kuva: Luonnonvarakeskus



**Puuston keskitilavuus
metsämaalla, m³/ha**



Kuvat: Luonnonvarakeskus



Kuva: Luonnonvarakeskus

Kiitokset kiinnostuksestanne!

Talven selän taittajaiset 2021

Risto Päivinen

Timo Kivimaa

Antti Koskimäki



**Metsähistorian
Seura ry**

