Ilmastonmuutoksen primääri syy globaalilla tasolla on fossiilisten polttoaineiden käyttö. Suomen metsillä on vain hyvin marginaalinen rooli ilmastonmuutoksen torjunnassa, mutta parhaimmillaan voimme toimia esimerkkinä siitä, miten metsien käytöstä huolehtimalla voidaan lisätä hiilinieluja ja samalla edistää talouden pyörimistä.

© Luonnonvarakeskus

Metsien tarjoaman hiilinielun ymmärtämisen logiikan haastavuus

© Luonnonvarakeskus

Metsien vuosikasvu oli vuonna 1970 noin 50 milj. m^3/v. Sen jälkeen metsänhoitotoimiin on investoitu yli 10 mrd E, ja tämän seurauksena metsät kasvavat nykyään yli 100 milj. m3/v.

Hyvää tarkoittavilla säädöksillä (=metsien käytön rajoitukset lyhyen ajan hiilitaseperusteilla) lopputulemana olisi todennäköisesti pienentynyt halukkuus investoida metsien tuotosta lisääviin toimenpiteisiin ja sitä kautta käytännössä koko maan metsien osalta pienentynyt hiilinielu.

© Luonnonvarakeskus

Suomalainen ratkaisumalli globaalilla tasolla voisi olla metsätalouden toimintaedellytyksien ylläpitoon ja toimivien metsänhoito- ja metsien käyttöketjujen vieminen sellaisiin maihin, jotka haluavat tätä tietoa ottaa vastaan. Näin voisimme jalkauttaa suomalaisen ’ihmeen’: mitä enemmän syöt sitä enemmän tienaat myös muualle.

© Luonnonvarakeskus

Puun hiilineutraalisuus

Lähtökohtaisesti puu on aina hiilineutraalia, koska puuta voidaan käyttää mihin hyvänsä käyttötarkoitukseen vasta sen jälkeen kun se ensin on sitonut omaan biomassaansa ilmakehästä hiilidioksidia

© Luonnonvarakeskus

Metsien hiilinieluista puhuttaessa tarkastelunäkökulman valinta on ratkaisevaa

Ilmasto, energia, metsät – win-win-win?

$$\int_{0}^{A} \int_{0}^{T} (s,l,k,i)$$

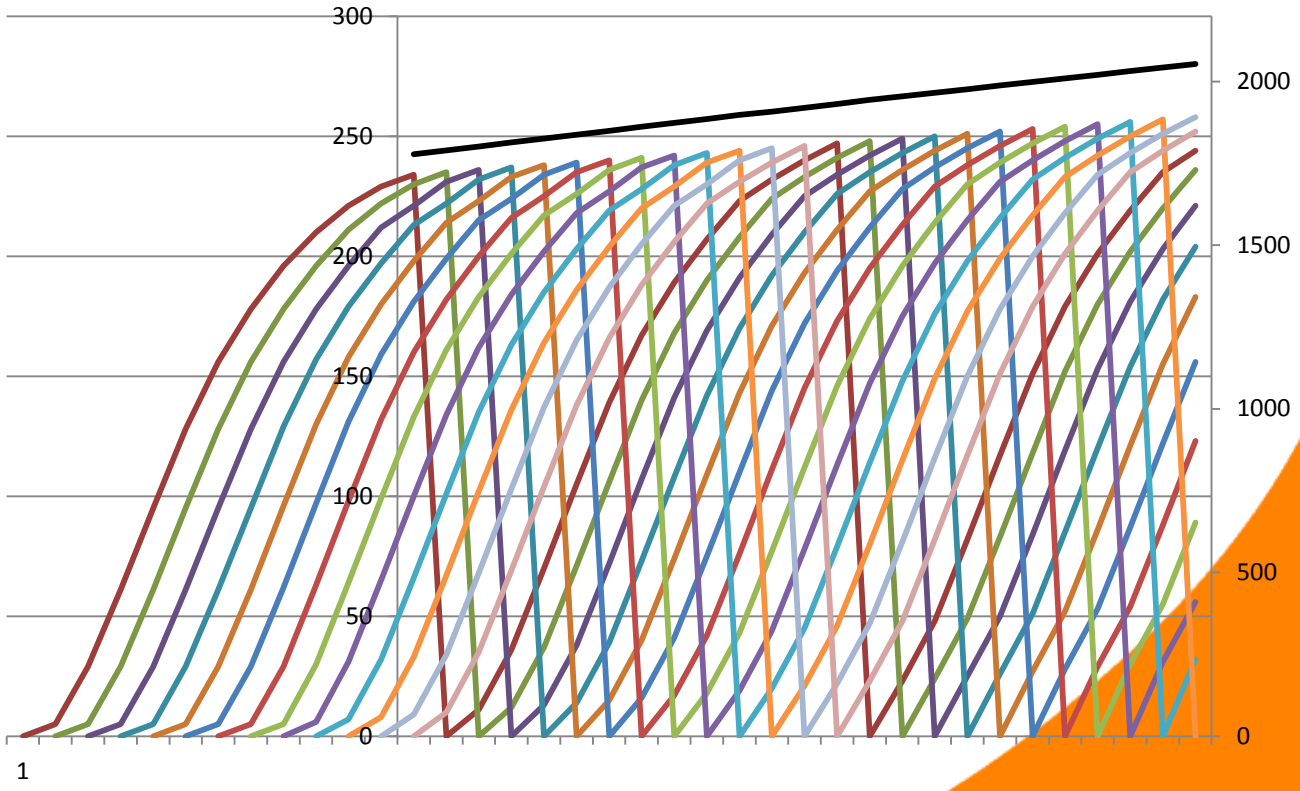
Kaavassa T tarkoittaa tilaa ja A aikaa, s säteilyä, l lämpötilaa, k maan kosteutta ja i investointeja.

Jos tarkasteltava aika on lyhyt (esim. vuosi), täytyy tarkasteltavan maapinta-alan olla tarpeeksi suuri, jos taas pinta-ala on pieni (esim. leimikko) täytyy tarkasteluajan olla tarpeeksi pitkä (esim. 80 v), että laskelma olisi mielekäs.

© Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Mitä siitä sitten seuraa

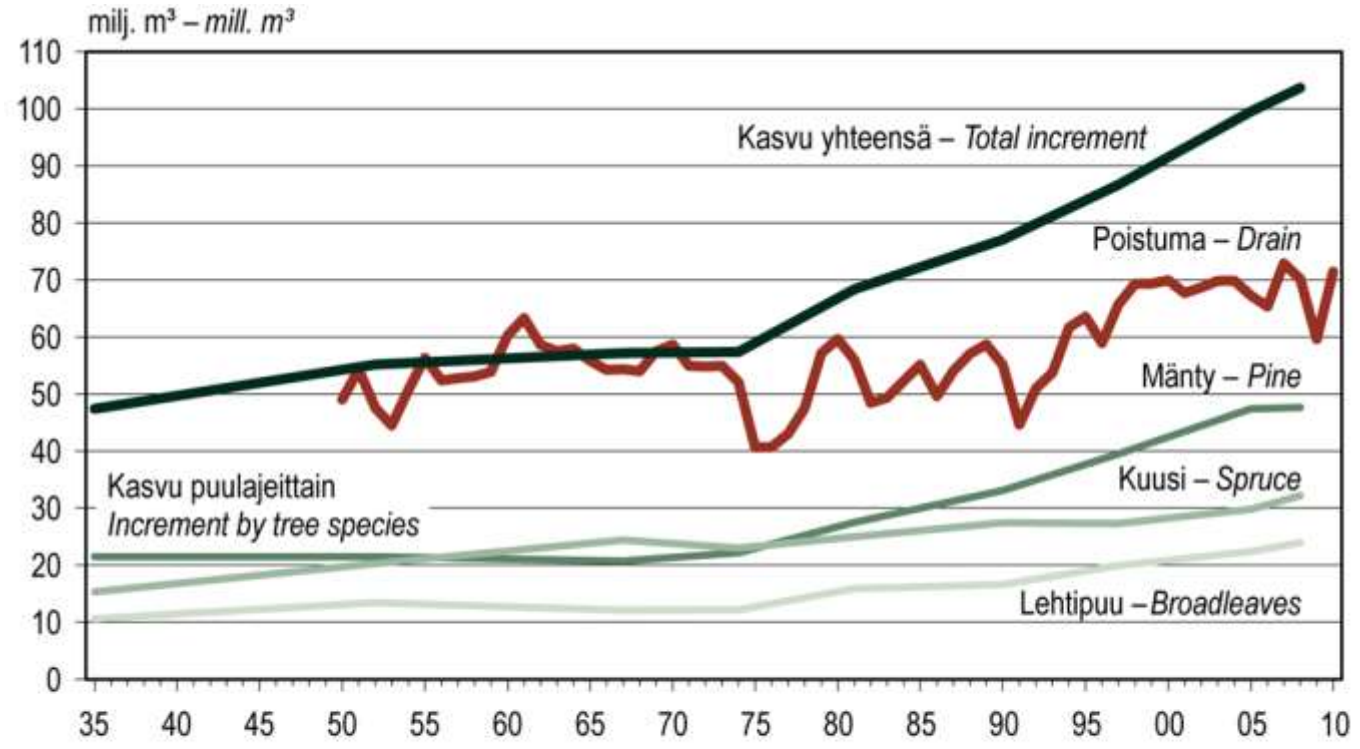


Kuvassa aika-akseli on muutamia satoja vuosia

© Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

The annual growth of Finnish forests during the last 75 years

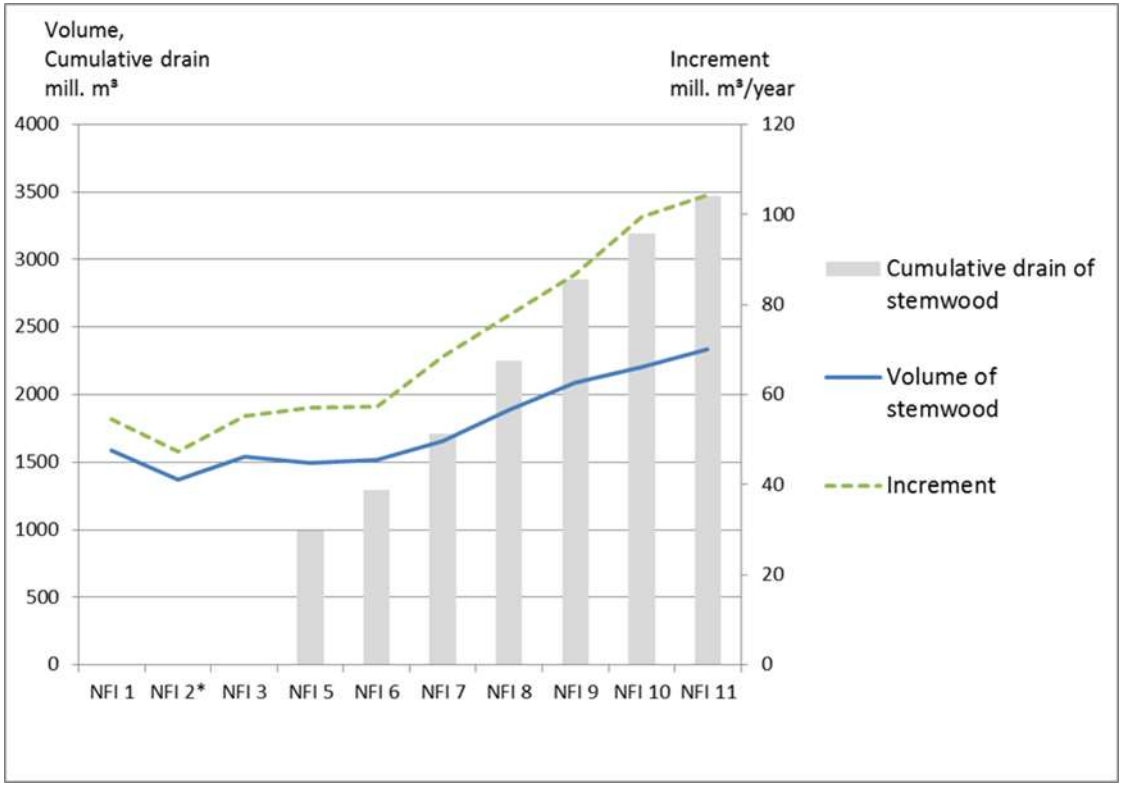


Lähde: Metsäntutkimuslaitos – *Source: Finnish Forest Research Institute*

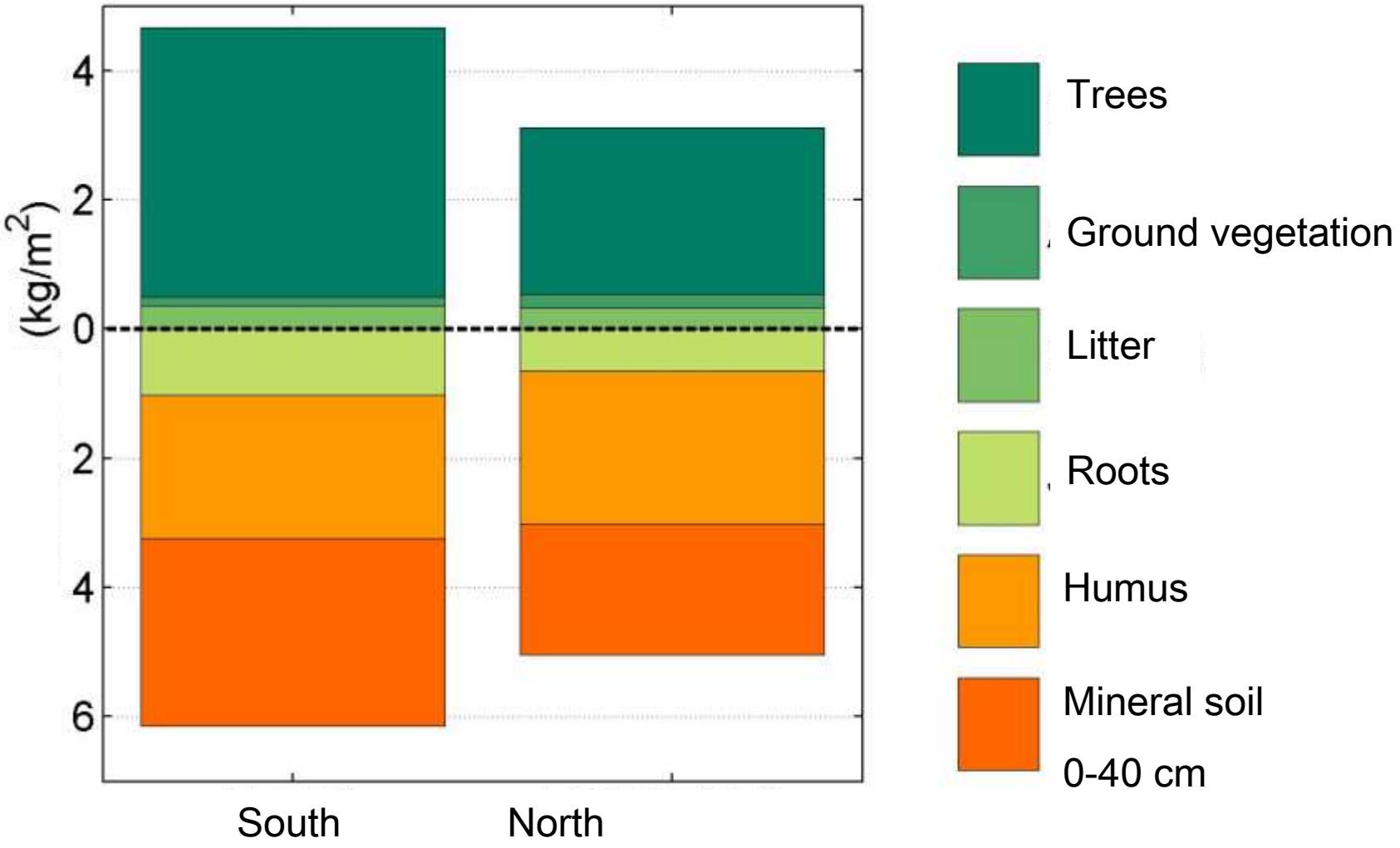
Puuston kasvu ja poistuma
Annual increment of growing stock and growing stock drain

Metsätilastollinen vuosikirja 2011

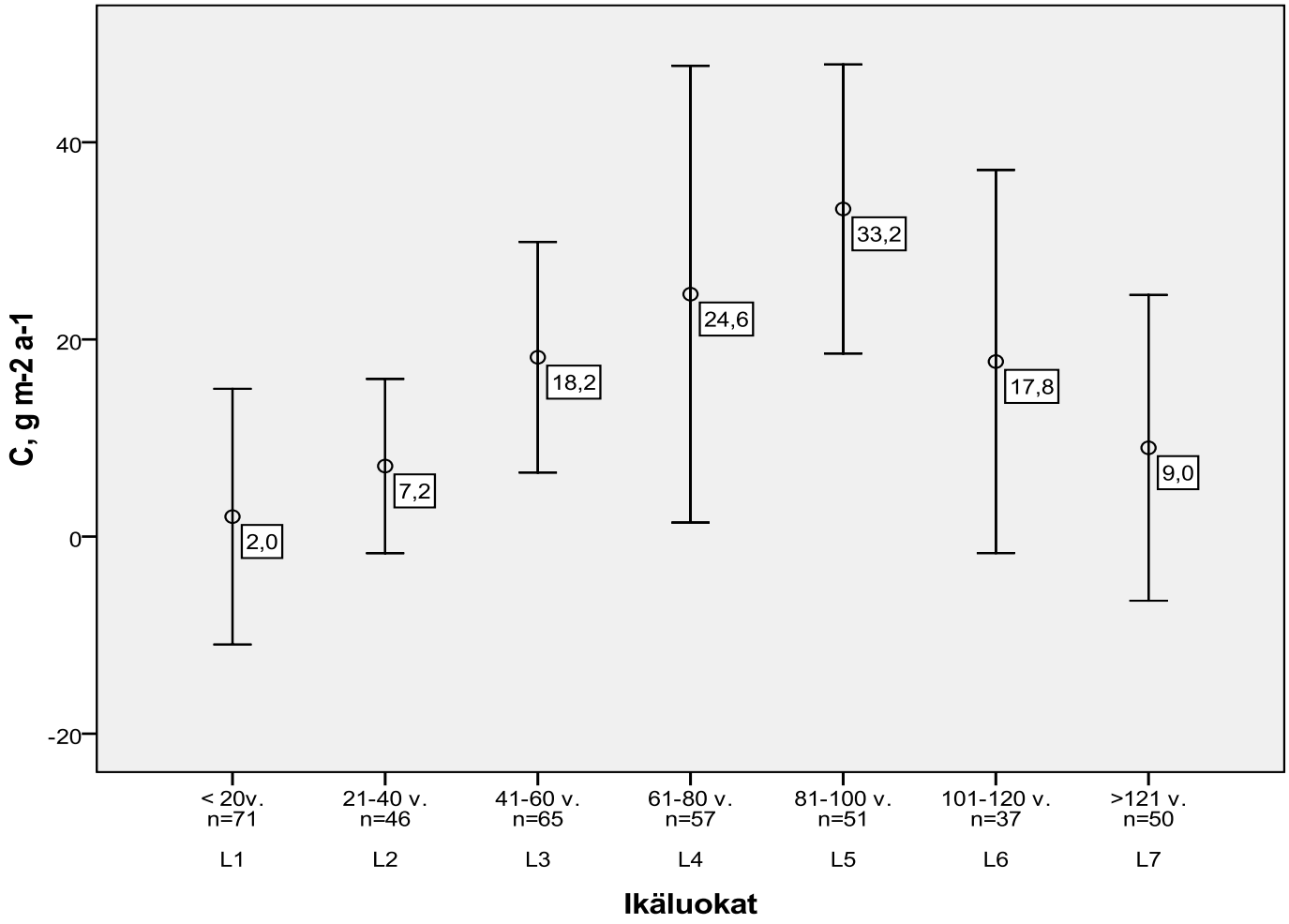
The development of the amount of standing forests in Finland according to the National Forest Inventories



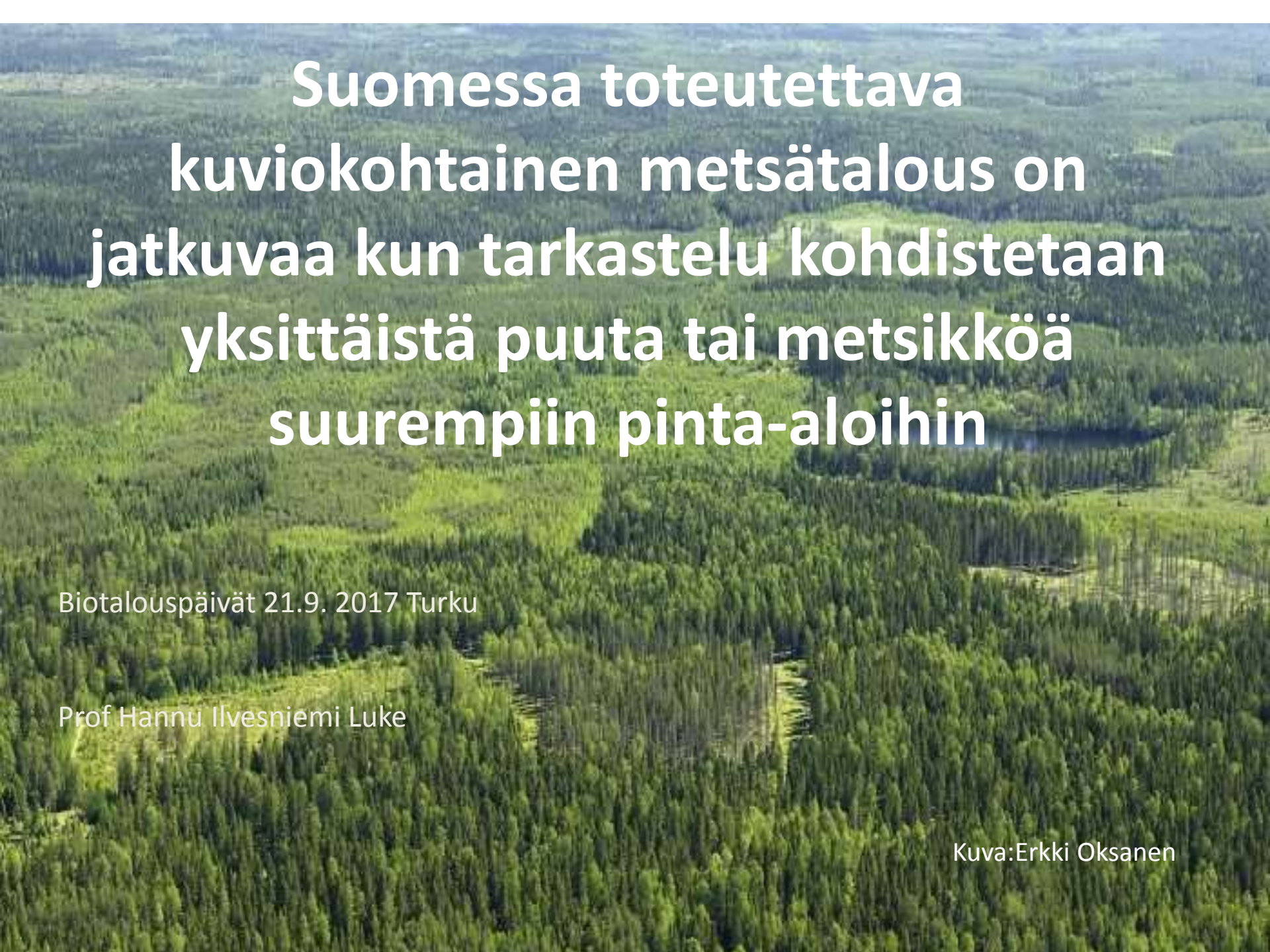
Amount of carbon in different ecosystem components



Maan hiilivaraston muutos ikäluokittain



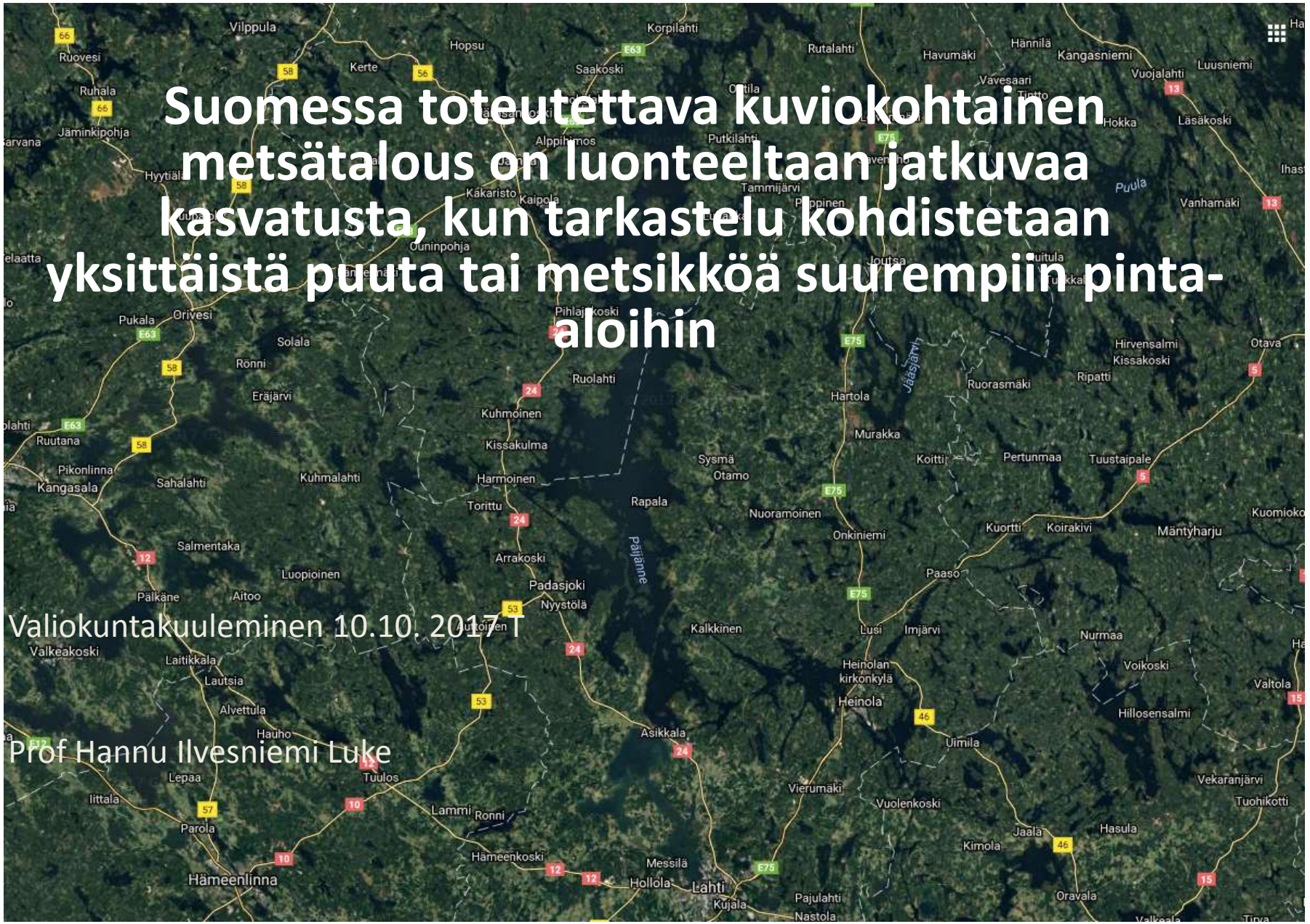
Suomessa toteutettava kuviokohtainen metsätalous on jatkuvaa kun tarkastelu kohdistetaan yksittäistä puuta tai metsikköä suurempiin pinta-aloihin



Biotalouspäivät 21.9. 2017 Turku

Prof Hannu Ilvesniemi Luke

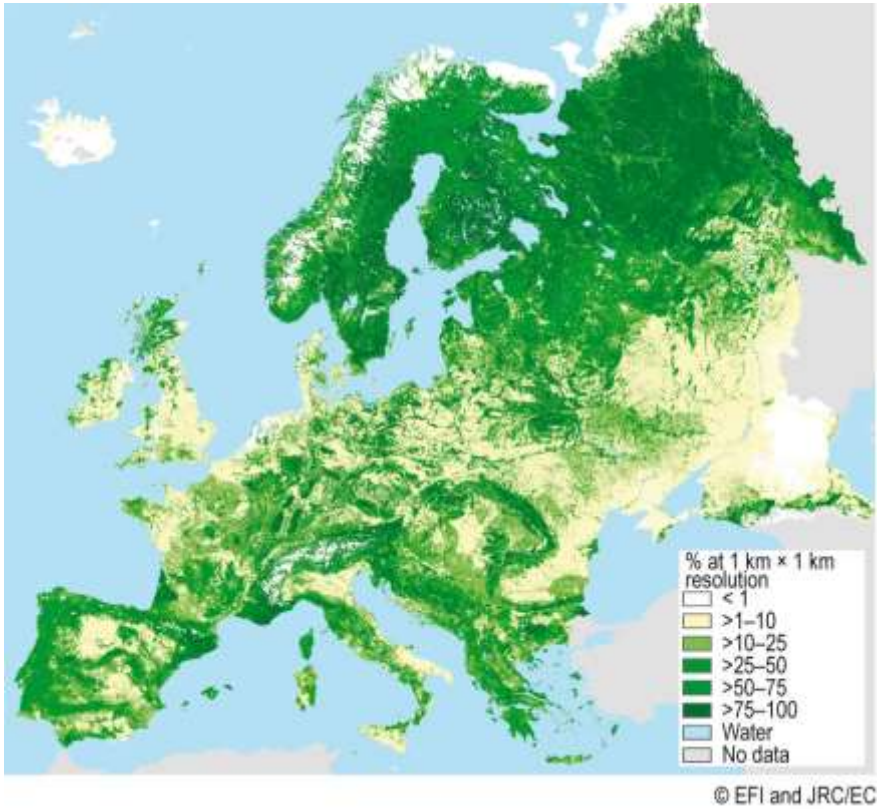
Kuva:Erkki Oksanen


Suomessa toteutettava kuviokohtainen metsätalous on luonteeltaan jatkuvaa kasvatusta, kun tarkastelu kohdistetaan yksittäistä puuta tai metsikköä suurempiin pinta-aloihin
Valiokuntakuuleminen 10.10. 2017 T
Prof Hannu Ilvesniemi Luke

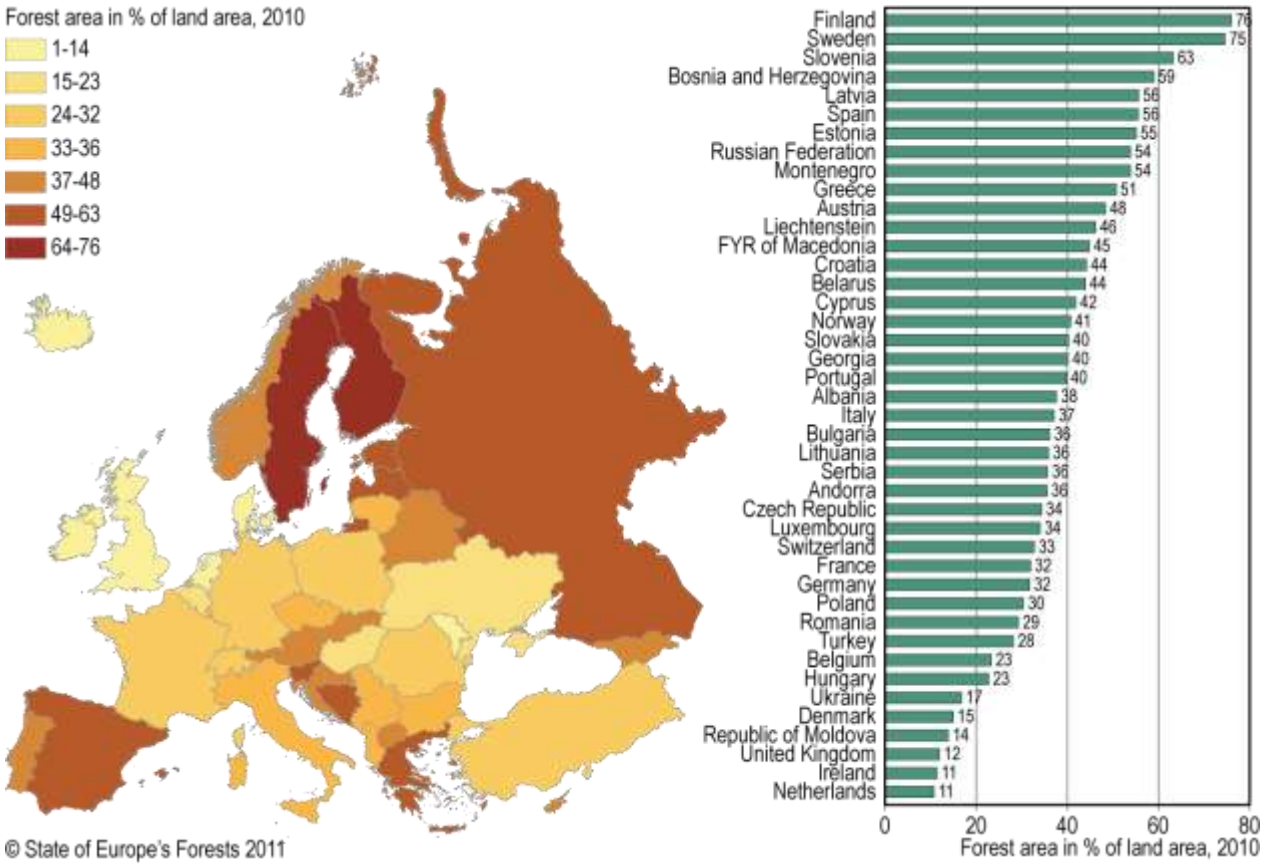

3203
Kivioja



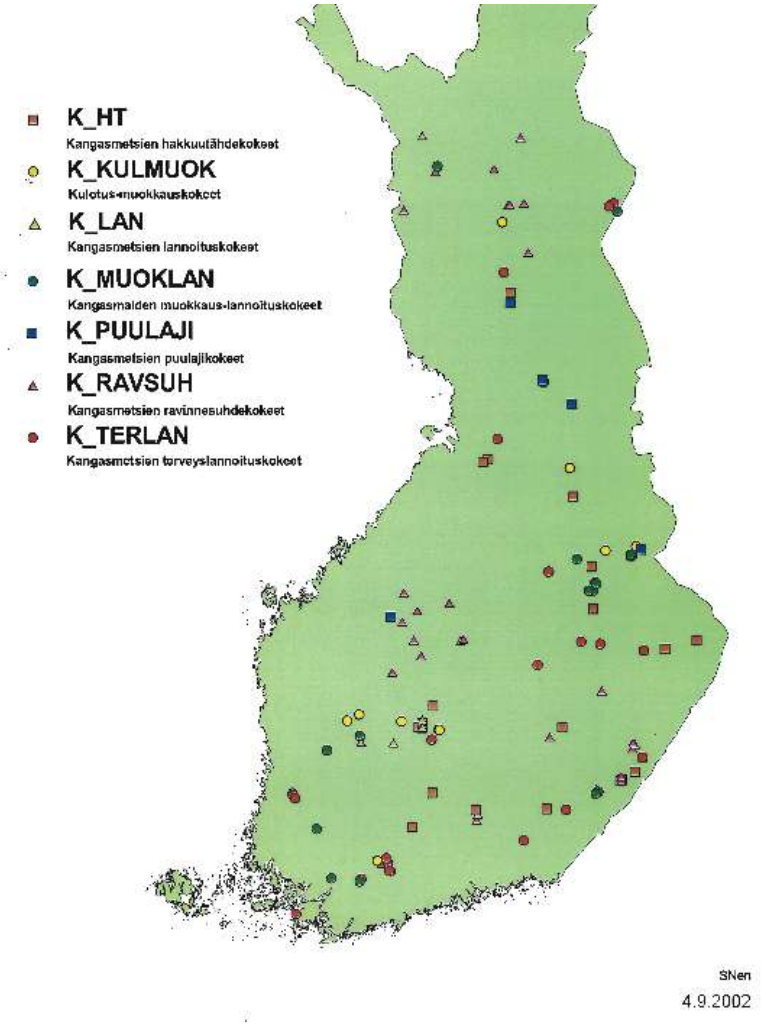
Forest cover in Europe, as percentage of land area.



Forest and other wooded land as % of land area



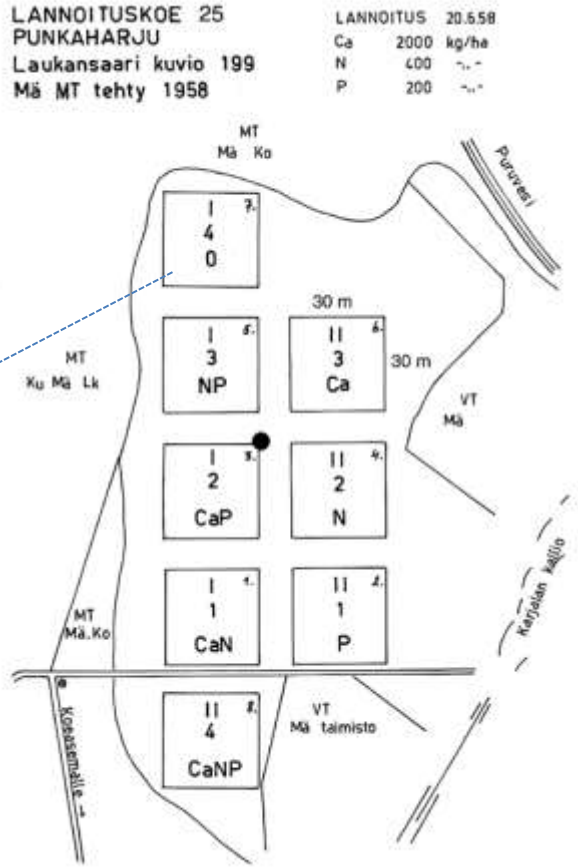
Maantutkimuksen pitkäaikaiset kokeet



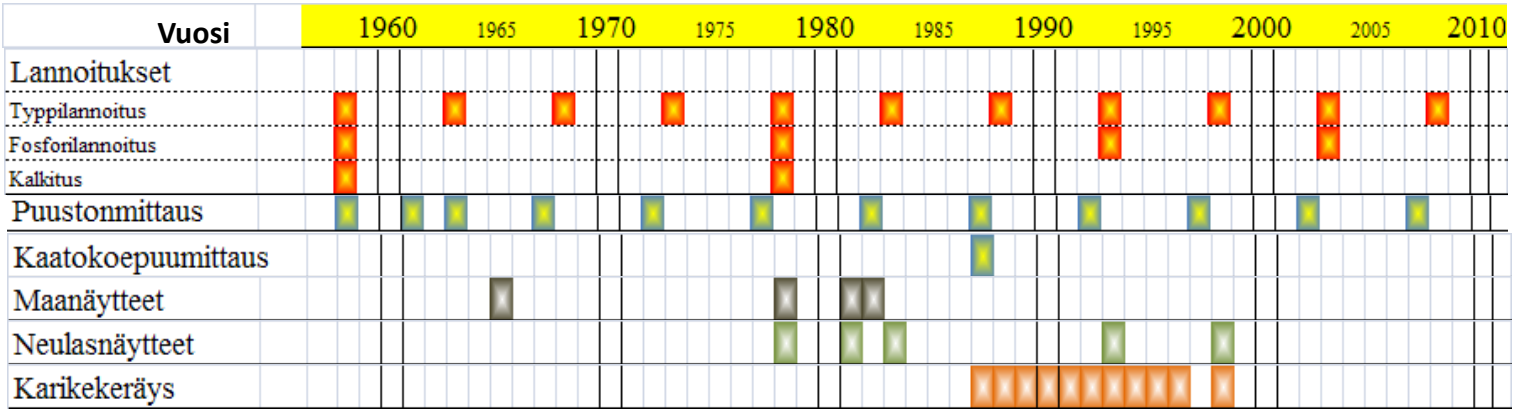
Punkaharjun tutkimusmetsä



Pekka Välikangas / Metla 1999



Mittaus- ja käsittelyohjelma

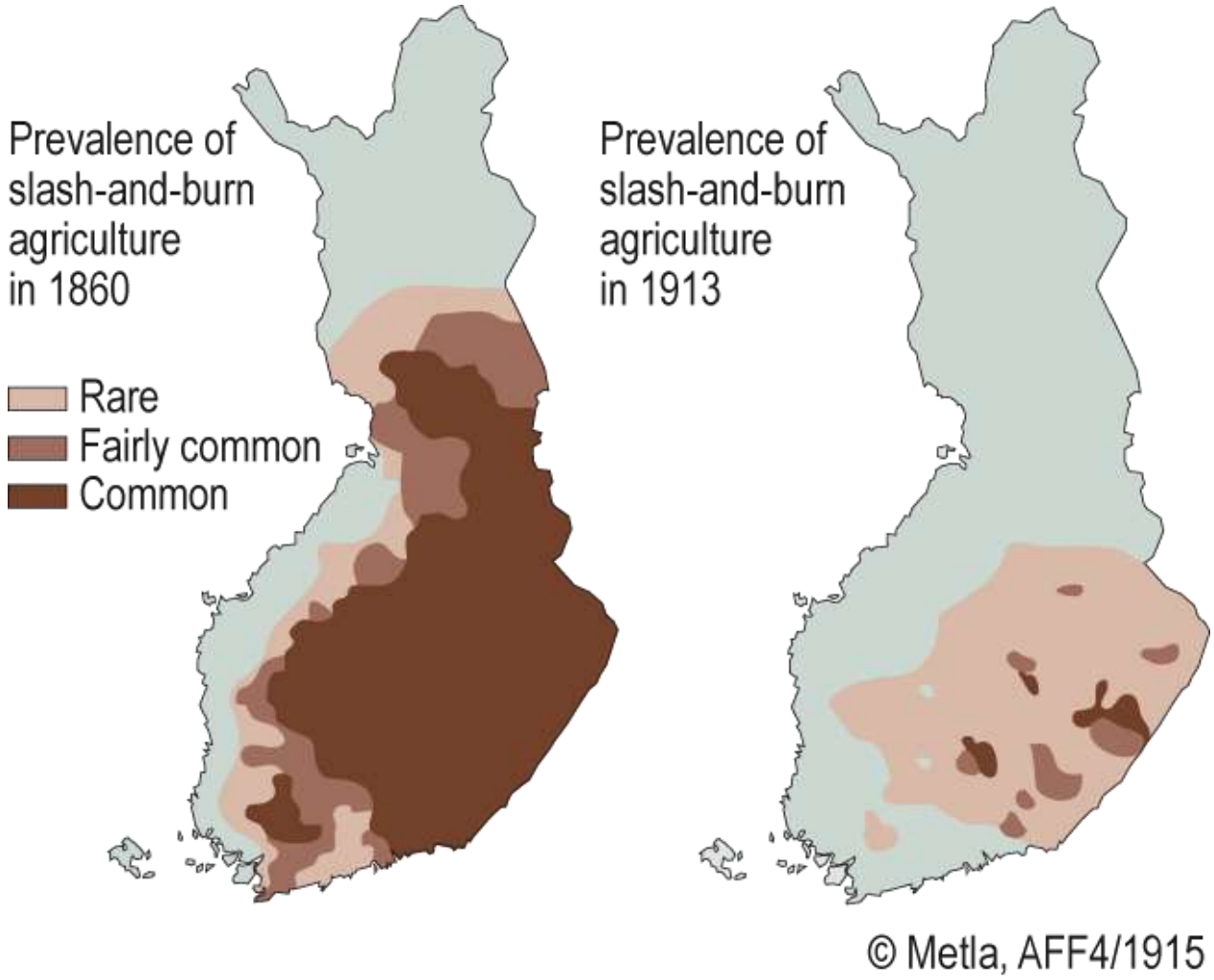




© Natural Resources Institute Finland

luke
NATURAL RESOURCES
INSTITUTE FINLAND

Kaskeaminen Suomessa vuosina 1860 ja 1913





© Natural Resources Institute Finland

Luke
NATURAL RESOURCES
INSTITUTE FINLAND



© Natural Resources Institute Finland

Luke
NATURAL RESOURCES
INSTITUTE FINLAND



© Natural Resources Institute Finland

Luke
NATURAL RESOURCES
INSTITUTE FINLAND



© Natural Resources Institute Finland

Luke
NATURAL RESOURCES
INSTITUTE FINLAND

Lainnoitus muuttaa aluskasvillisuutta





© Natural Resources Institute Finland

Luke
NATURAL RESOURCES
INSTITUTE FINLAND

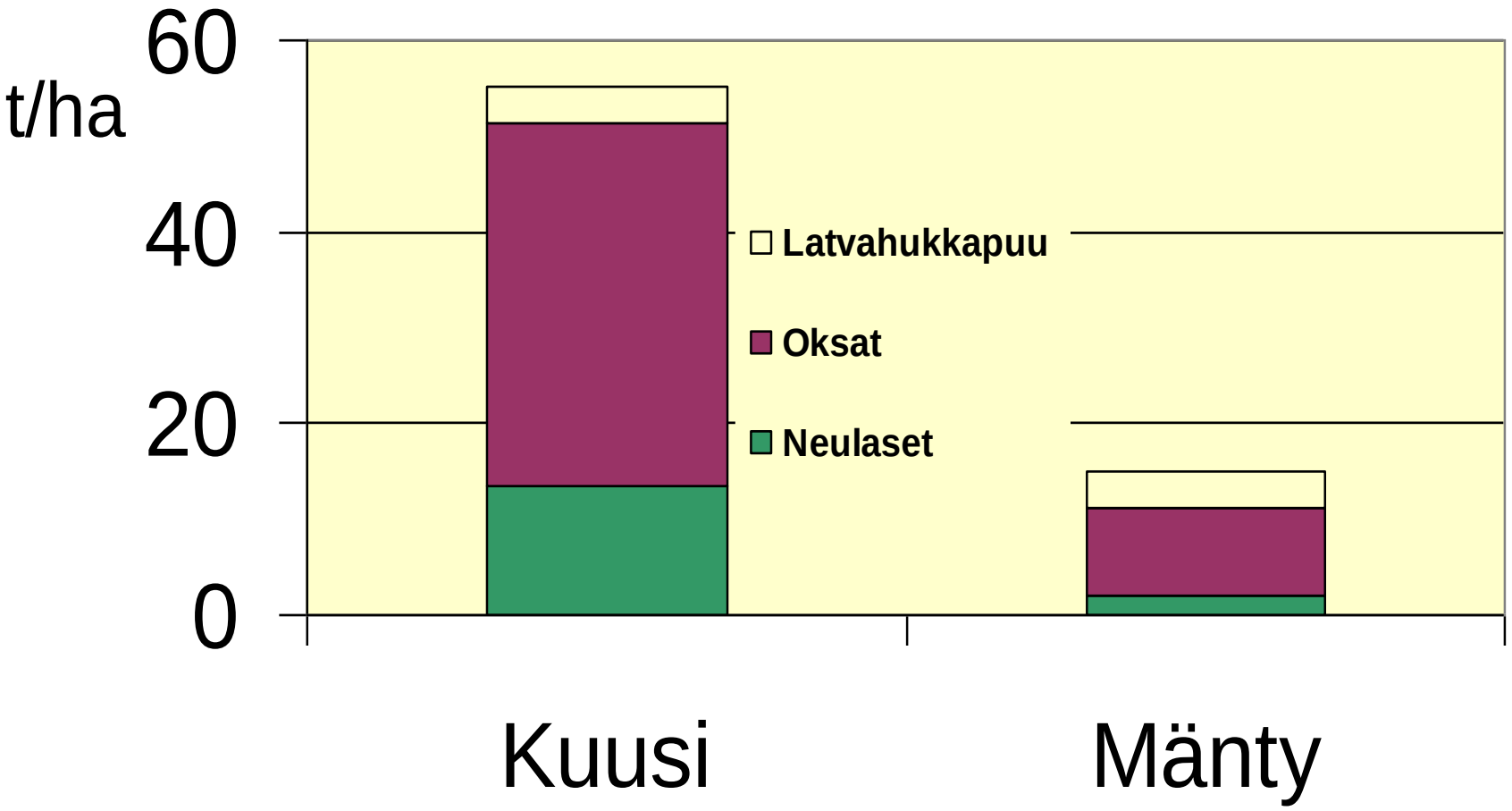
Päätehakkuuikäisen männikön ja kuusikon biomassa ja sen sisältämät ravinteet

	Biomassa	N	P	K	Ca
	Mg/ha	kg/ha			
Mänty, 210 m^3/ha					
Runkopuu	83	58	6	38	74
Hakkuutähteet	15	79	8	34	35
Kuusi, 320 m^3/ha					
Runkopuu	122	95	8	47	184
Hakuutähteet	38	247	29	89	183

© Natural Resources Institute Finland

Luke
NATURAL RESOURCES INSTITUTE FINLAND

HAKKUUTÄHTEIDEN KUIVAMASSA PÄÄTEHAKKUUSSA

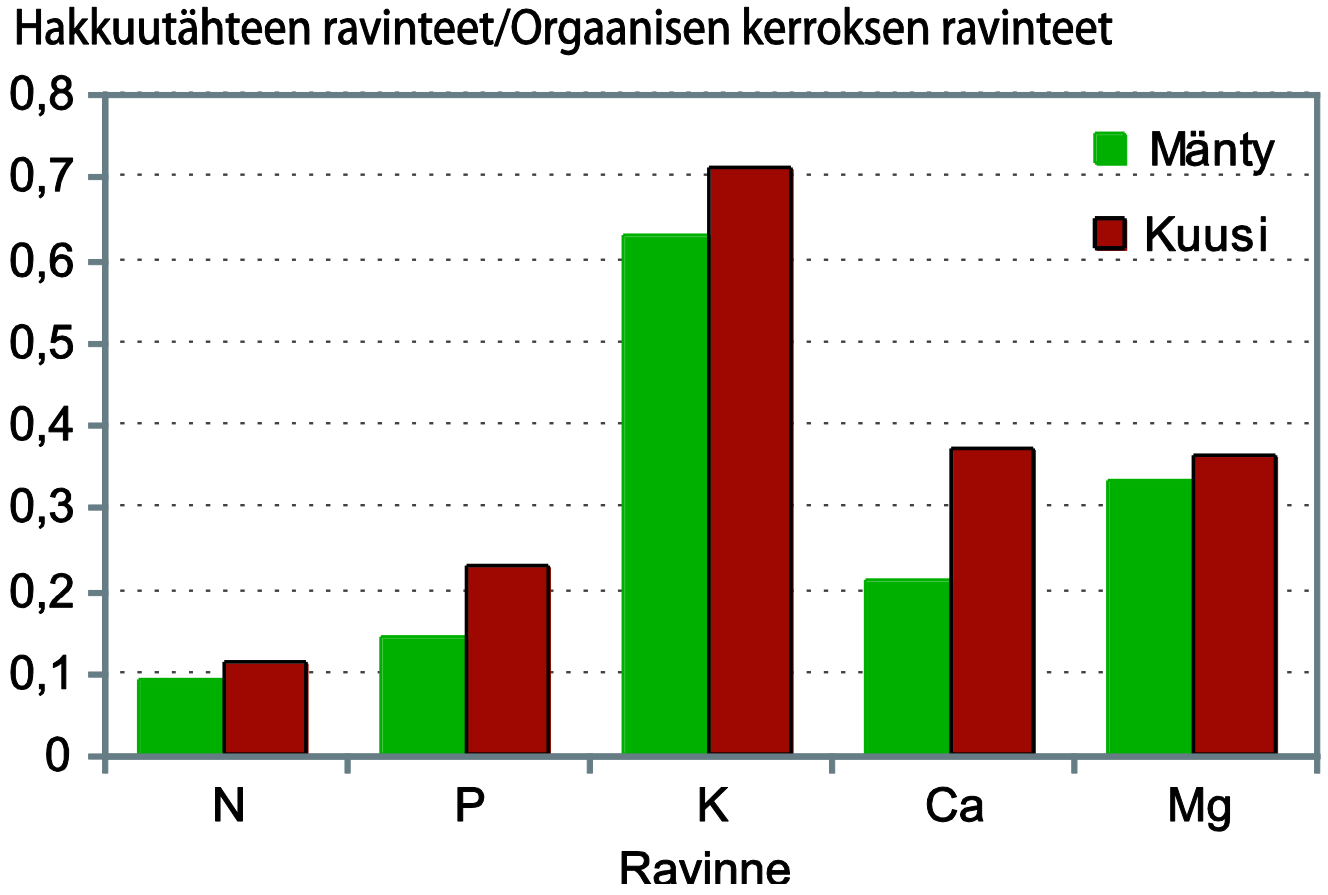


Levula, T. (2001)

© Natural Resources Institute Finland

Luke
NATURAL RESOURCES INSTITUTE FINLAND

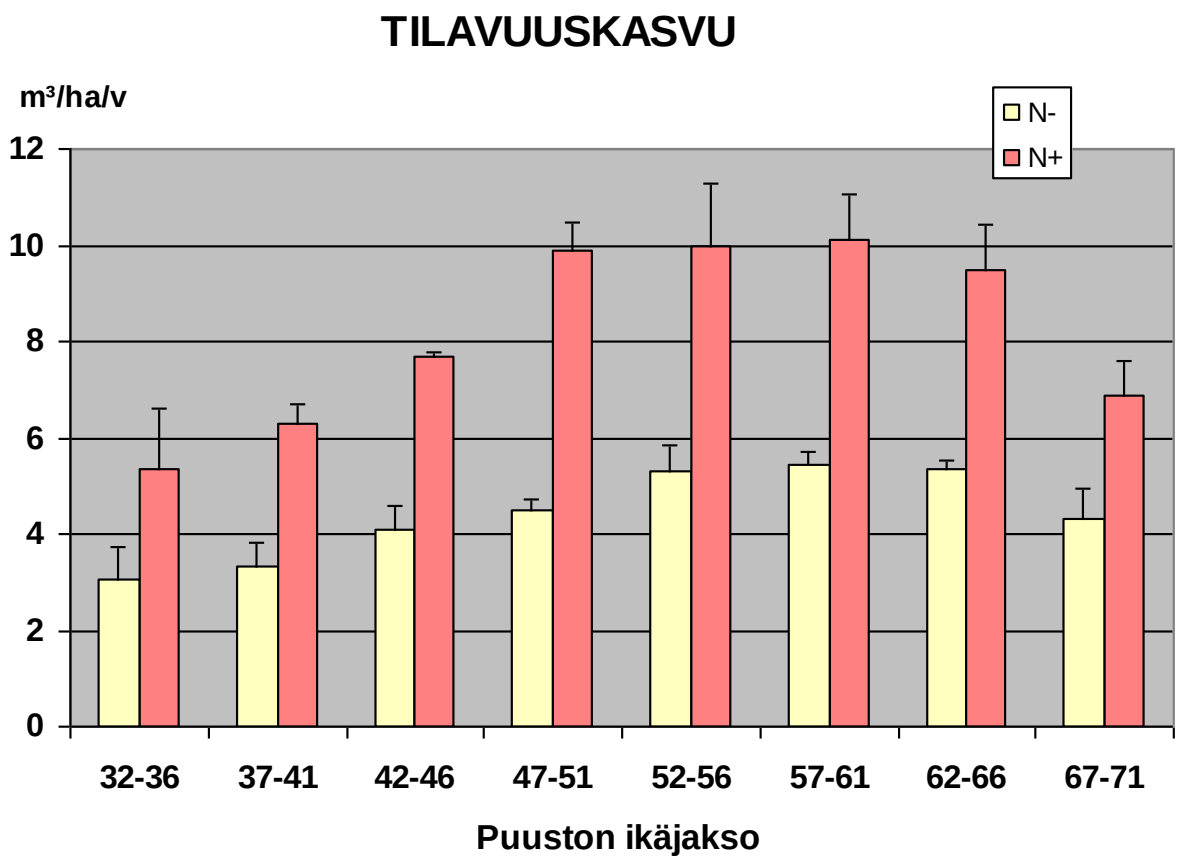
Hakkuutähteiden mukana poistuvien ravinteiden suhde maaperän ravinnevarastojen kokoon



© Natural Resources Institute Finland

Puuston kehitys lannoituskokeella

VT Männikkö perustettu 1959



© Natural Resources Institute Finland

Luke
NATURAL RESOURCES INSTITUTE FINLAND







Yhden metsän tarina. Nämä kuvat ovat samalta paikalta otettuja, ensimmäinen kuva on vuodelta 1918, heti paikalla tehdyn kulotuksen jälkeen kuvattuna. Seuraava kuva on vuodelta 1954 ensiharvennuksen jälkeen ja viimeisin päätehakkuuikäisestä metsästä vuonna 2010. Häiriöt ovat osa luonnon kiertokulkua.

© Natural Resources Institute Finland

Esimerkki 2. Pitkään seurattu kestokoe

Heikinheimon kaski (Vesijaon tutkimusmetsä) 1917 =>

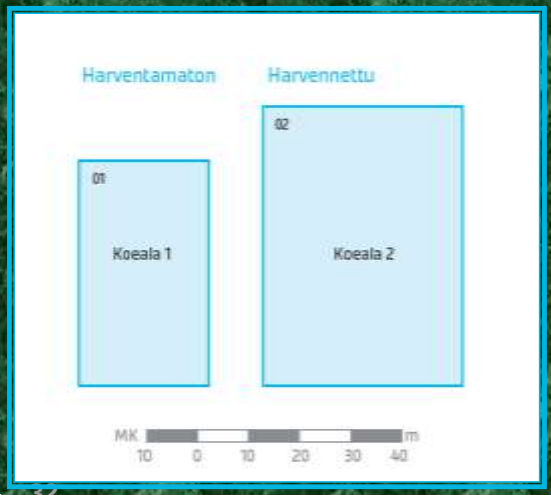
Suomi Finland 100

Heikinheimon kaski 100 vuotta

KOE HAVAINNOLLISTAA HOITAMATTOMAN PUUSTON JA HARVENNUKSIN KÄSITELLYN PUUSTON EROJA.

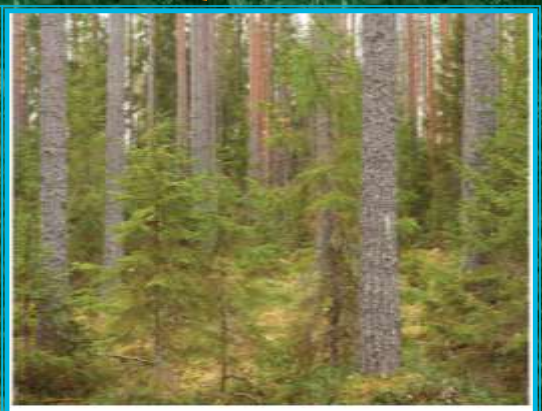


Heikinheimon kaski on kaskettu 1917, kuvattu vuonna 1918. (Luke, Lennart Segerstråle)





Harventamaton koeala kuvattu vuonna 2013 (Luke, Erkki Oksanen)



Harvennettu koeala kuvattu vuonna 2013 (Luke, Erkki Oksanen)