



# Kasvillisuusinventoinnit: mitä tiedetään, ja mitä uutta uusi inventointi tuottaa?

**Raisa Mäkipää**  
Tutkimusprofessori  
Luonnonvarakeskus

# Kasvillisuusinventointien lyhyt historia

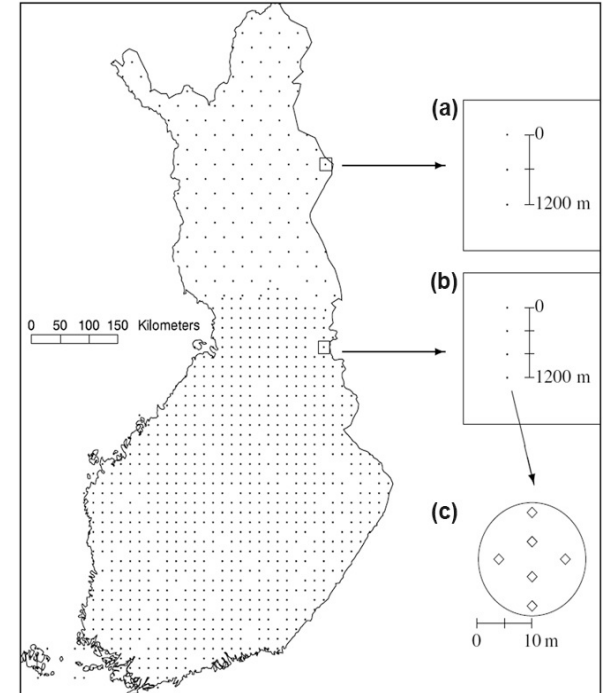
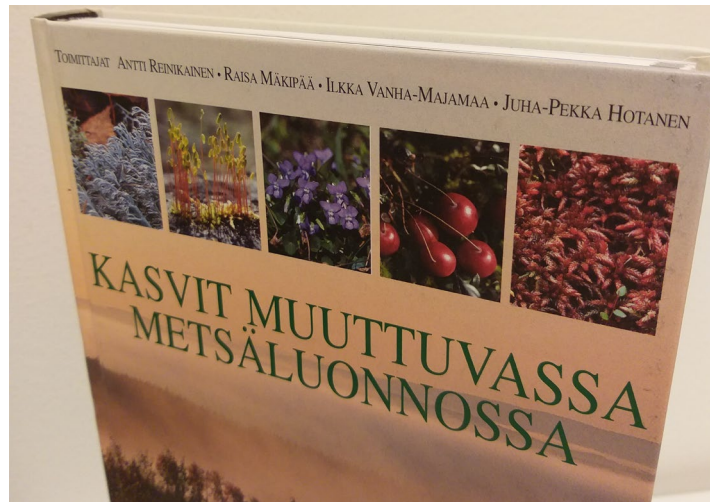
- Aluskasvillisuuteen perustuva metsätyyppi-luokitus käytössä jo VMI1:ssä 1921 – 1924.
- Valittujen kasvilajien runsaudet arvioitiin VMI2:ssa 1936 – 1938.
- Maanlaajuinen kasvillisuusinventointi VMI3:ssa 1951 – 1953, jossa tutkittiin n. 11 000 koealaa.

Table 19. *Distribution of productive forest land into sub-classes in the different provinces.*

Lääni: Province:	Lehtoja Grass-herb forests (OT + FT + AT + VFT + GT + DT)	Lehtomaisia maita Forest resembling Grass- herb forests (OMT + PYT)	Mustikkatyypin Myrtillus type (MT)	Paksusammalpeittisiä Hylocomium-Myrtillus- (HMT)	Puolukkatyyppiä Vaccinium type (VT)	Variksenmarja- mustikkatyypin Empetrum-Myrtillus type (EMT)	Kandervatyypin Calluna type (CT)	Kasvillisuus- korppia Productive Spruce swamp Jäkalatyypin Cladonia type (CIT)	Kasvillisuus- tuotteen Pine swamp Kasvillisuus- korppia Productive	Metsätynnettyä viljelys- maata Reafforested cultivated grounds	Yhteensä Total	
	kasvillisista metsämaista % — percentage of the area of productive forest lands											
1. Uudenmaan .....	1.2	12.6	48.6	—	23.5	—	5.4	—	4.8	2.8	1.1	100
2. Turun-Porin .....	0.2	3.9	39.1	—	31.4	—	11.2	0.4	5.6	7.4	0.8	100
3. Ahvenanmaa .....	1.2	23.8	49.9	—	9.9	—	6.7	—	5.0	3.0	0.5	100
4. Hämeen .....	0.3	9.6	47.7	—	25.7	—	5.0	—	8.4	2.6	0.7	100
5. Viipurin .....	1.3	4.7	26.7	—	42.3	—	8.6	0.1	10.7	4.4	1.2	100
6. Mikkelin .....	0.8	6.4	39.5	—	37.9	—	3.8	—	5.6	5.0	1.0	100
7. Kuopion .....	0.4	5.0	43.7	—	26.2	—	6.0	0.1	11.0	6.7	0.9	100
8. Vaasan .....	0.1	2.9	32.9	0.1	26.6	—	8.4	—	13.2	14.8	1.0	100
Suomen eteläpuolisko — In southern half of the country .....	0.5	5.6	38.5	—	30.7	—	7.1	0.1	9.5	7.0	1.0	100

# Metsäluonnon muutokset

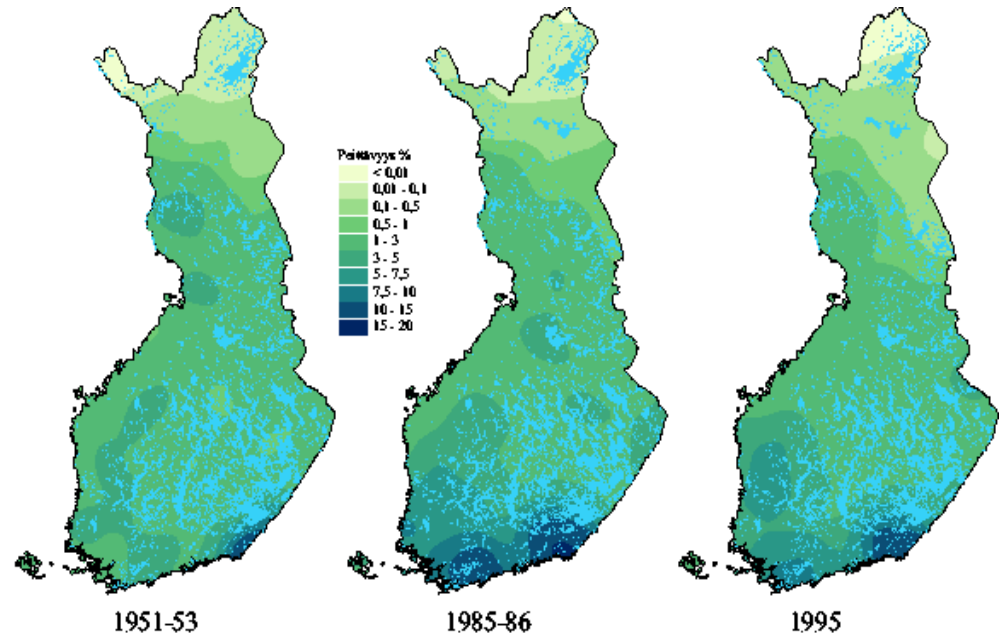
- 1985 – 1986 perustetuilla 3000 koealalla toistettiin kasvillisuusinventointi 1995.
- Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa -kirjassa (2000) keskeiset tulokset metsä- ja suokasvillisuuden muutoksista.



# Metsäkasvillisuus muuttuu

Esimerkiksi kangaskynsisammal (*Dicranum polysetum*) on runsastunut Etelä-Suomen kivennäismailla 1951 – 1995.

Laji ei kärsi typpilaskeumasta, ja se hyötyy lämpenevästä ilmastosta (Salemaa ym. 2008, Villen-Perez ym. 2020).

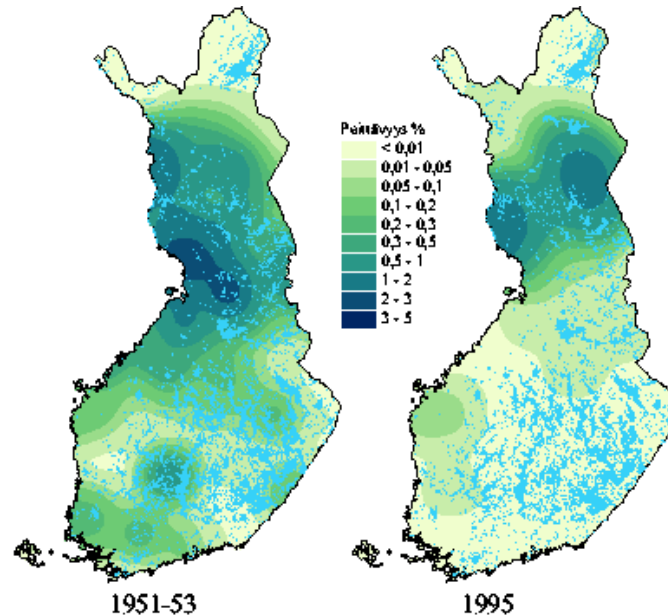


Lähde: Reinikainen ym. 2000. Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa. Tammi.

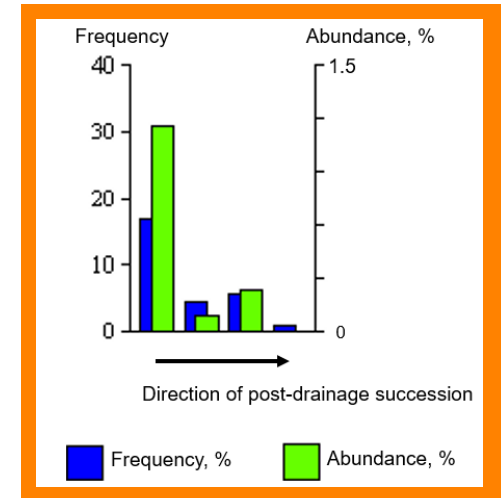
# Suokasvillisuuden muutokset



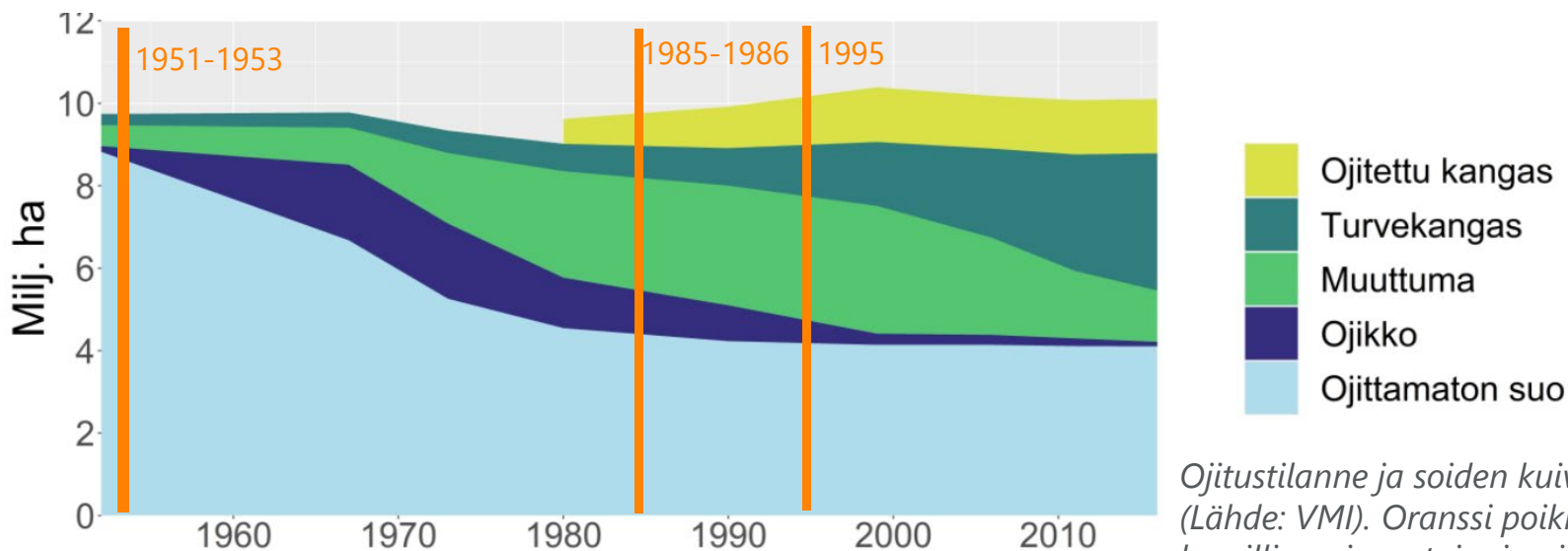
Raatteen (*Menyanthes trifoliata*)  
peittävyden muutos



Raate taantuu pian  
ojituksen jälkeen



# Ojituksen jälkeen suot kuivavat turvekankaiksi

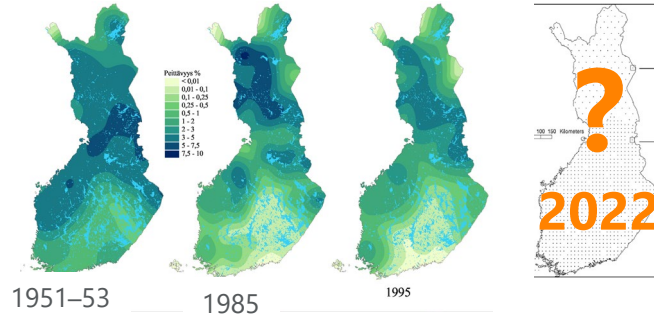


*Ojitus tilanne ja soiden kuivatusaste (Lähde: VMI). Oranssi poikkiviiva on kasvillisuusinventoinnin ajankohta.*

Viimeisimmän kasvillisuusinventoinnin (1995) jälkeen suuri osa soista on kehittynyt turvekankaiksi ja alkuperäinen suokasvillisuus on taantunut.

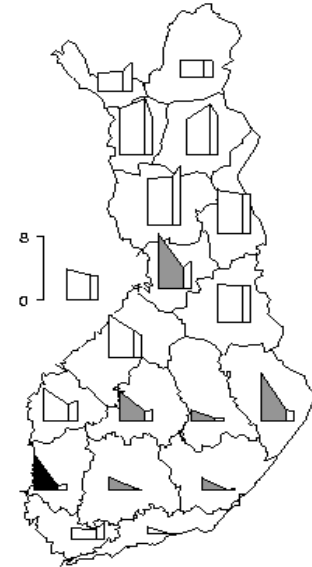
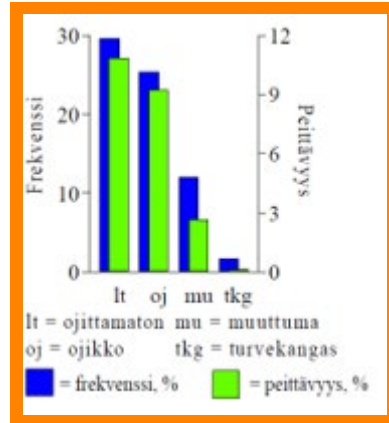
# Metsäojitukset ja rahkasammalten taantuminen

Ruskorahkasammal (*Sphagnum fuscum*) on voimakkaasti taantunut.



Lajin peittävyys pienenee ojituksen jälkeen ja turvekangas-vaiheessa on lähes hävinnyt.

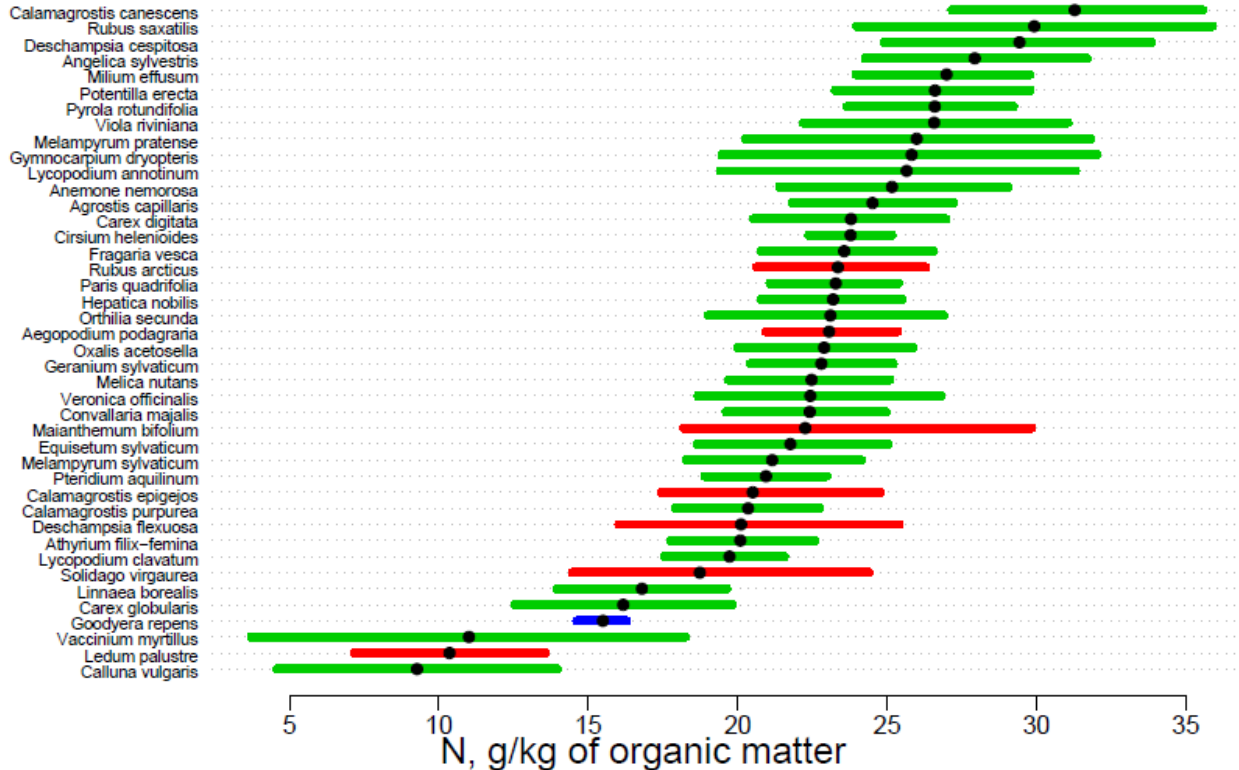
Lähteet: Mäkipää & Heikkinen 2003  
<https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2003.tb02176.x> ja Reinikainen ym. 2000 Kasvit muuttuvassa metsäluonnossa. Tammi.



Ruskorahkasammalten peittävyden muutos maakunnittain 1951-53, 1985 ja 1995 välillä.



# Kasvilajien kasvupaikkavaatimukset



Lähde: Heikkinen & Mäkipää  
 2010

<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2009.10.030>



# Kasvilajien reaktio metsien käsittelyyn

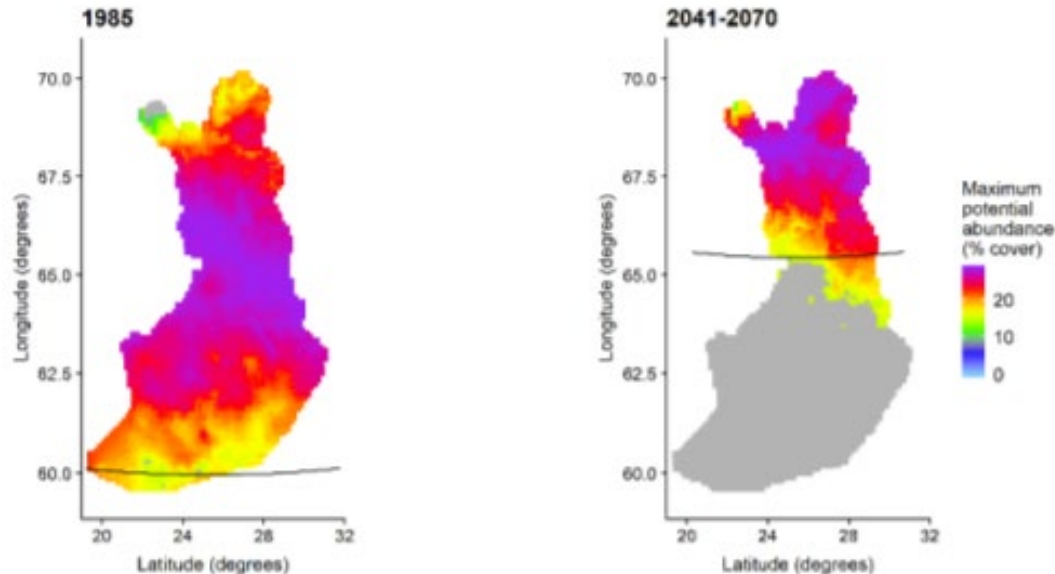
Laji	Uudistushakkuu	Muu hakkuu	Toipuminen uudistushakkuusta
<i>Käenkaali</i>	- - -	+ + +	Melko nopea
<i>Kerrossammal</i>	- - -	+ + +	Hidas
<i>Mustikka</i>	- - -	+ +	Hidas
<i>Kangaskynsis</i>	- -	- / +	Nopea
<i>Seinäsammas</i>	- -	+	Nopea
<i>Puolukka</i>	-	+ +	Melko nopea
<i>Metsätähti</i>	+ + +	+	Nopea
<i>Variksenmarja</i>	+ / + + +	-	Melko nopea
<i>Kanerva</i>	+ + +	- -	Nopea
<i>Metsälauha</i>	+ + +	- -	Nopea
<i>Poronjäkälät</i>	+ / -	- -	Hidas/ei hav.

Mustikan palautuminen nopeampaa jos maanmuokkausta ei tehdä.

Lähde: Tonteri ym. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.09.015>

# Ilmastonmuutoksen ennustettu vaikutus

Metsäkasvilajien levinneisyysalueet siirtyvät ilmaston lämmetessä noin 8 km vuodessa. Esimerkiksi puolukan varvikot taantuvat Etelä-Suomessa, metsäkastikka, oravavanmarja ja kangaskynsisammal yleistyvät Lapissakin.



Lähde: Villen-Perez ym. 2020.  
<https://doi.org/10.1111/ecog.04720>

# Operaatio Mustikka 2021–2022

Onko lajien runsauksissa tapahtunut muutoksia?

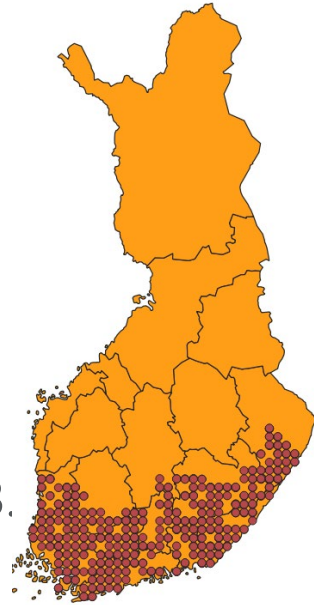
Ovatko kasvilajien esiintymisalueet muuttuneet?

Inventointi toistetaan 25 vuoden jälkeen samoilla aloilla



# Operaatio Mustikka 2021–2022

- Tietoa tarvitaan, kun metsänhoidon menetelmiä kehitetään metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta kestäviksi.
- Kattavia aineistoja tarvitaan myös metsien kehitystä ja ympäristönmuutosten vaikutuksia ennustavia malleja ja metsien hiilivaraston muutosten arviointia varten.
- Tänä vuonna inventoitu kasvillisuus 940 koealalta ja tavoitteena inventoida 2060 koealaa vuonna 2022. Tulokset valmistuvat 2023.



<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsien-monimuotoisuus/operatio-mustikka/>

# Kiitos!



Maa- ja metsätalous-  
ministeriö



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment



**UNITE**  
FOREST-HUMAN-MACHINE INTERPLAY



**SITRA**

**VMI100**  
Metsätietoa päätöksenteon pohjaksi

**Luke**  
LUONNONVARAKESKUS