



# Bioenergian tuottajan metsätietopaketti

Syksy 2018



# Sisällysluettelo

- 3 Puuntuotanto ja hankinta
- 17 Metsänhoito
- 29 Metsien suunnittelu ja monimuotoisuus
- 41 Lisätietoa



# Puuntuotanto ja puunhankinta



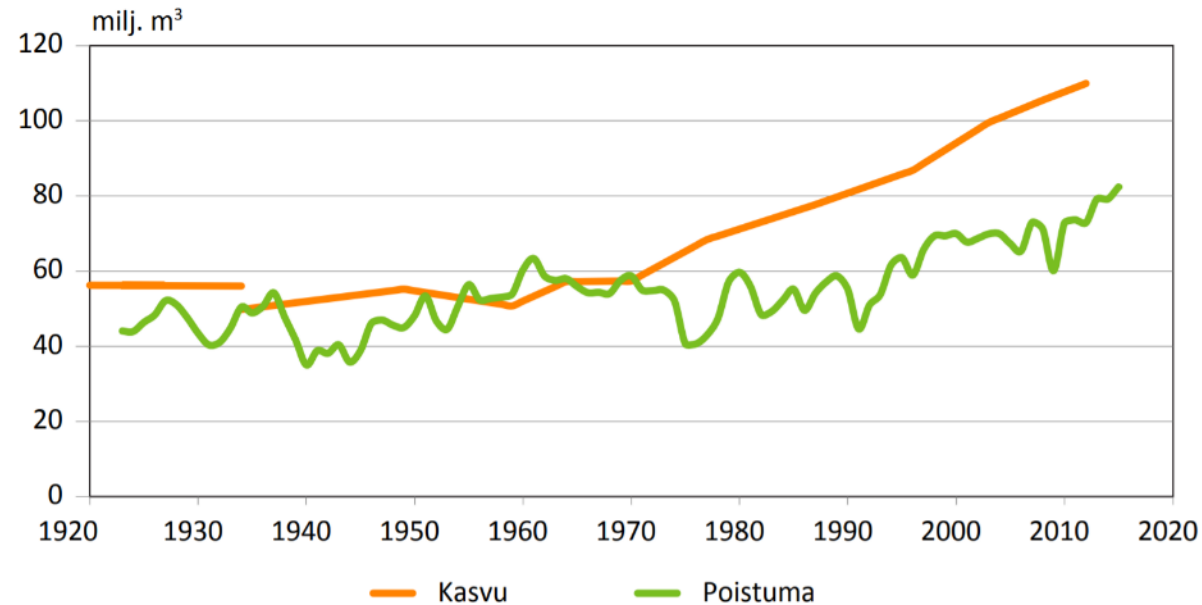


# Keskeiset termit

- Kestävä metsätalous
- Uudistamisvelvollisuus
- Ainespuu
- Energiapuu
- Hakkuutähde
- Taimikonhoito
- Nuoren metsän hoito
- Ensiharvennus
- Harvennushakku
- Uudistushakku
- Eri-ikäisrakenteinen kasvatus, Jatkuva kasvatus, Jatkovapeitteinen kasvatus
- Kiertotalous



# Puuston kasvu ja poistuma vuosina 1920–2016



Suomen metsien aktiivisen hoidon johdosta metsien kasvu on lisääntynyt viimeisen 50 vuoden aikana noin kaksinkertaiseksi.

Lähde: Luonnonvarakeskuksen e-vuosikirja 2017



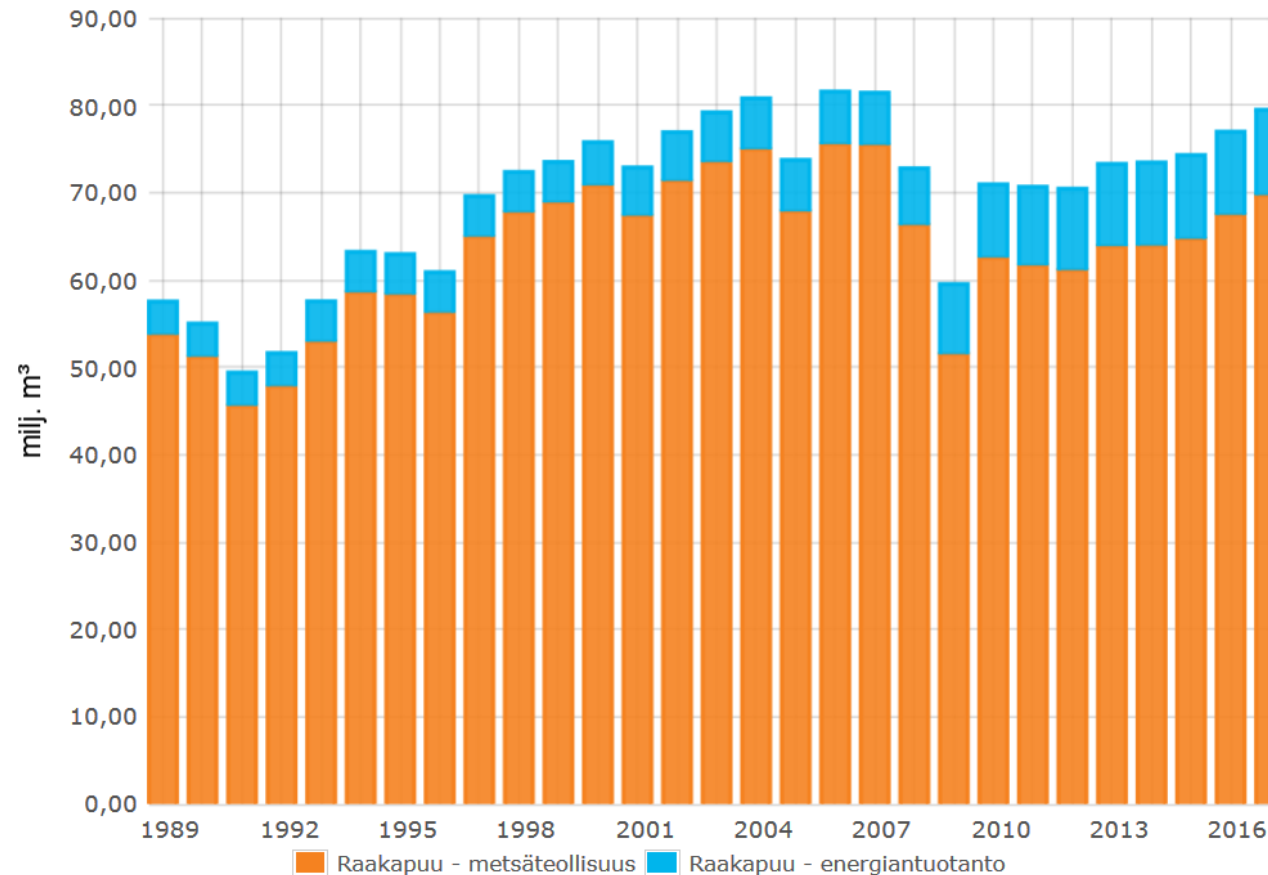


Suomessa metsätalous on sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä





# Energiapuu ja metsähake ovat muun puunkäytön ja nuorten metsien hoidon sivuvirta



Lähde: SVT: Luonnonvarakeskus, Puun kokonaiskäyttö.



# Puunkorjuu tapahtuu koneellisesti

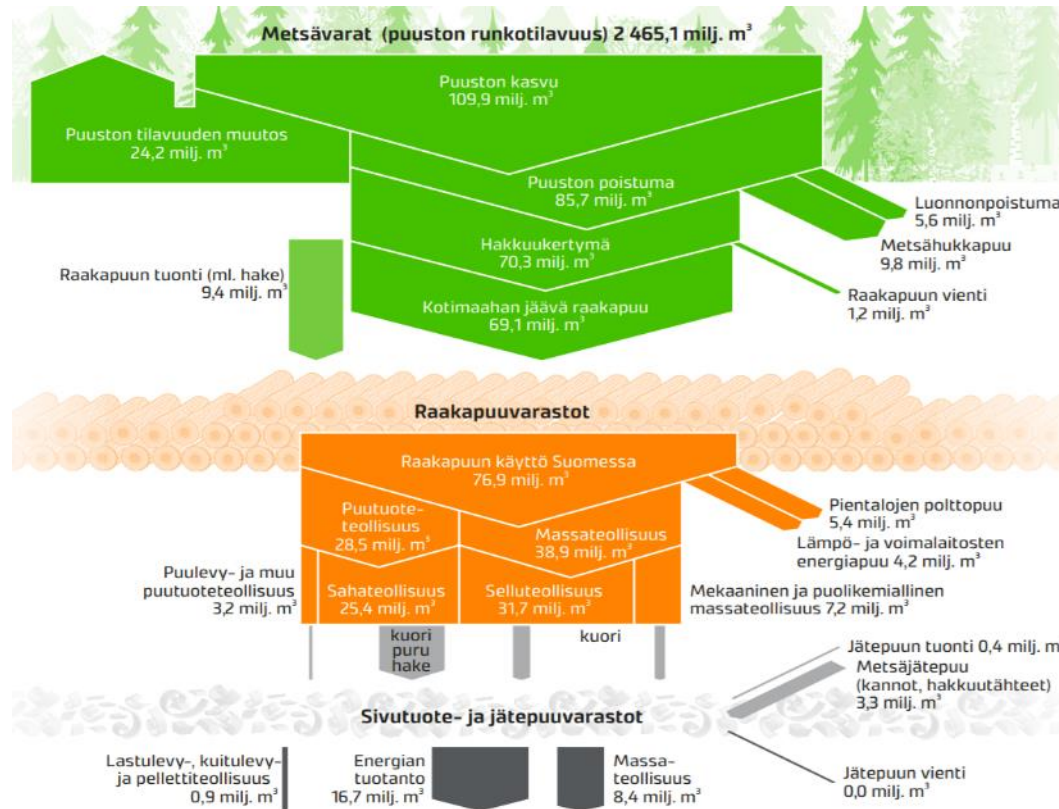


Vuonna 2017 hakattiin teolliseen käyttöön runkopuuta tukkina 27,5 miljoonaa m<sup>3</sup> ja kuitupuuna 35,8 miljoonaa m<sup>3</sup>. Energiakäyttöön runkopuuta korjattiin yhteensä 9,2 miljoonaa m<sup>3</sup>.





# Suomen puuvirrat 2016



Lämpö- ja voimalaitosten energiapuu

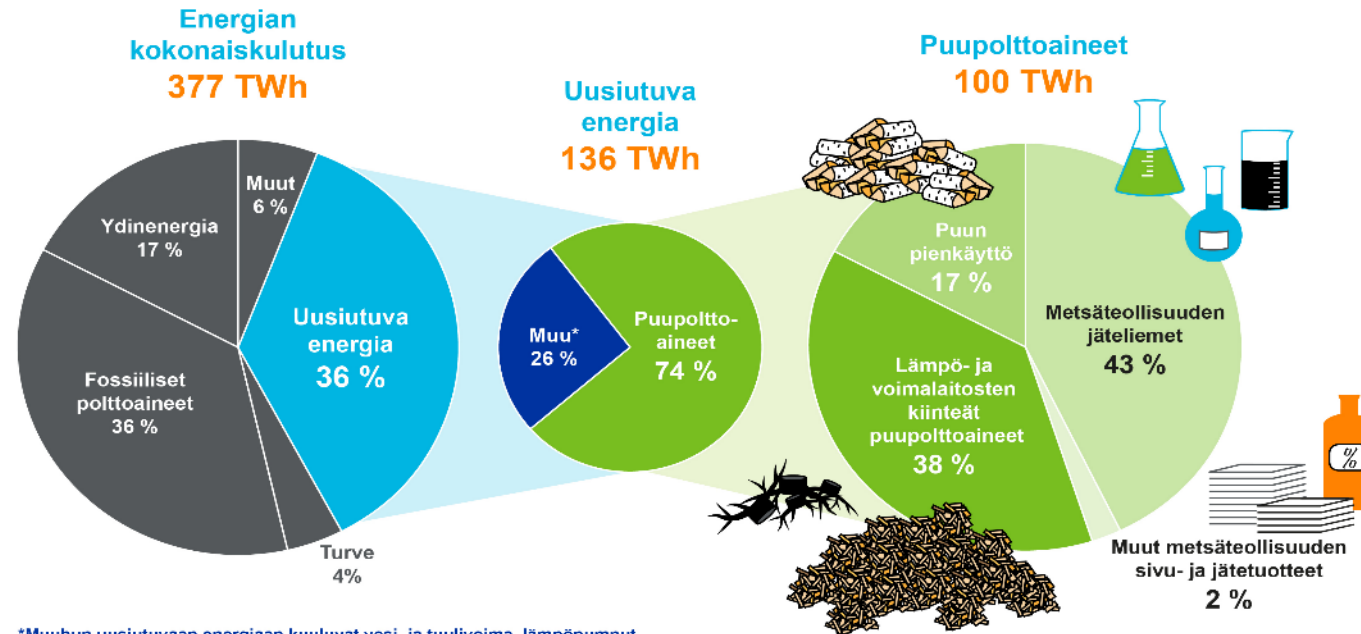
4,2 milj. m<sup>3</sup>

eli 3,8 % vuotuisesta kasvusta ja

0,17 % metsien runkotilavuudesta.



# Puupolttoaineiden kulutus 2017



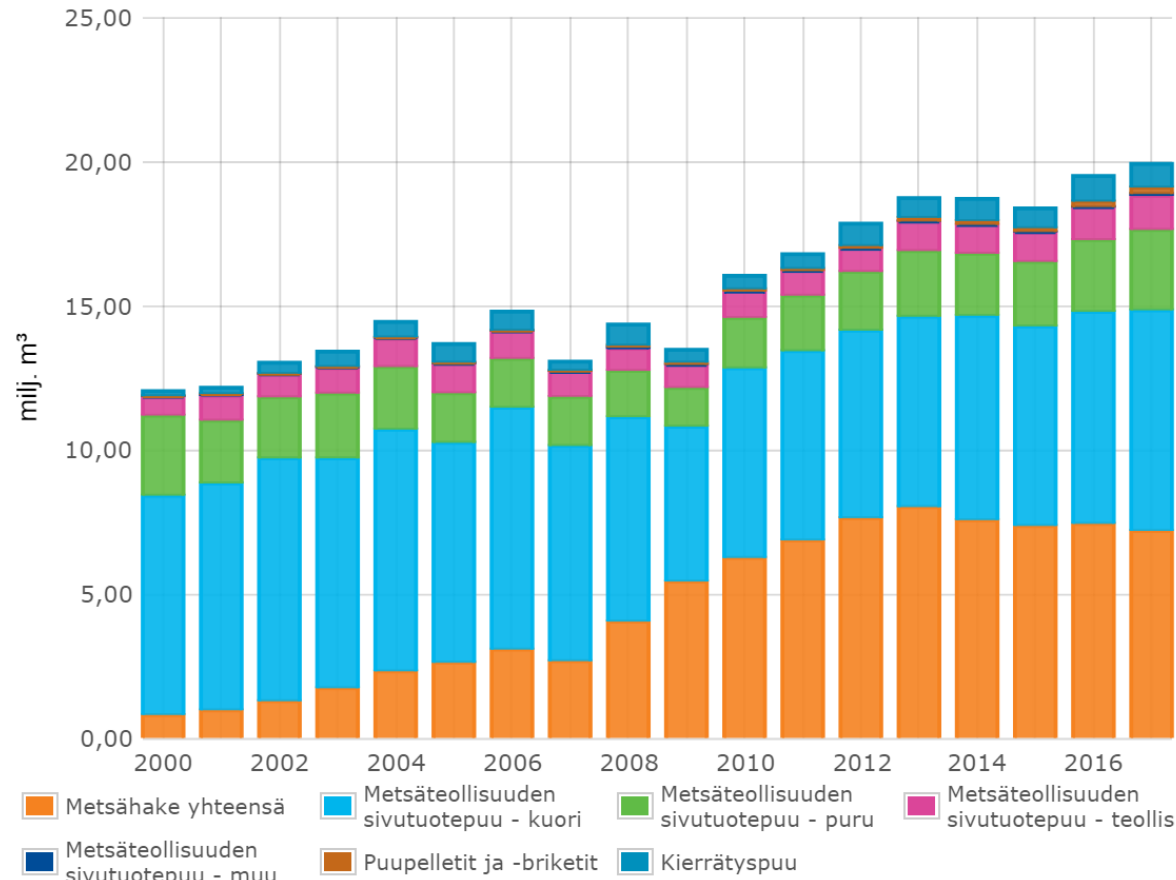
\*Muuun uusiutuvaan energiaan kuuluvat vesi- ja tuulivoima, lämpöpumput, aurinkoenergia ja muut biopolttoaineet.

Vuoden 2017 tiedot ovat osin ennakkollisia  
TWh= terawattitunti

Lähde: Tilastokeskus, Luonnonvarakeskus



# Kiinteiden puupolttoaineiden käyttö lämpö- ja voimalaitoksissa 2017



Metsähakkeen osuus oli 36 % lämpö- ja voimalaitoksissa käytetyistä kiinteistä puupolttoaineista.

Lähde: SVT: Luonnonvarakeskus, Puun energiakäyttö.



# Lahovikainen järeä puu kelpaa yleensä vain energiaksi



Yksittäisiä pystyyn kuivuneita puita ei korjata energiapuuksi.





# Hakkuutähteitä ei korjata energiapuuksi vähäravinteisten kasvupaikkojen hakkuissa



Energiapuuta kerätään vain viljavien kasvupaikkojen hakkuissa, ja silloinkin hakkuutähteistä jätetään n. 30 % maastoon suojaamaan juuristoa, lisäämään kantavuutta ja vähentämään ravinnehävikkiä. Suurin osa energiapuusta korjataan karsittuna rankana kuten kuitupuu.



# Laki metsätuhojen torjunnasta edellyttää mm. myrskytuhopuiden korjuuta



Luonnontuhoissa vahingoittuneet rungot voidaan hyödyntää energiapuuna.





# Kannot ovat yksi energiapuun muoto

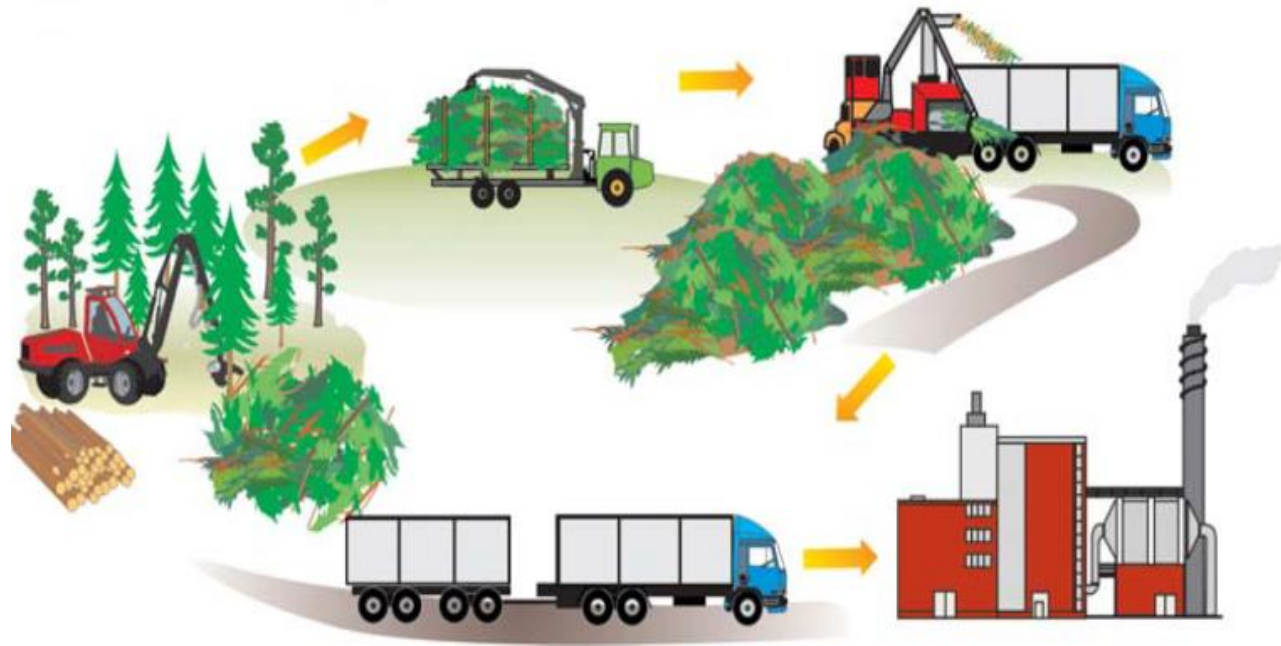


Kannot ovat varastoitavuutensa vuoksi huoltovarmuus-  
polttoaine. Kantojen korjuu kohdistuu pääasiassa  
kuusivaltaisiin aloihin. Kantoja ei suositella  
korjattavaksi kuivahkoja kankaita karummilta  
kasvupaikoilta.



# Puuenergia työllistää paikallisesti metsässä, lähijä kaukokuljetuksessa sekä energiantuotannossa

100 GWh polttoainetta työllistää noin 8-12 henkilötyövuotta puunhankinnassa, puunkorjuussa ja logistiikassa.



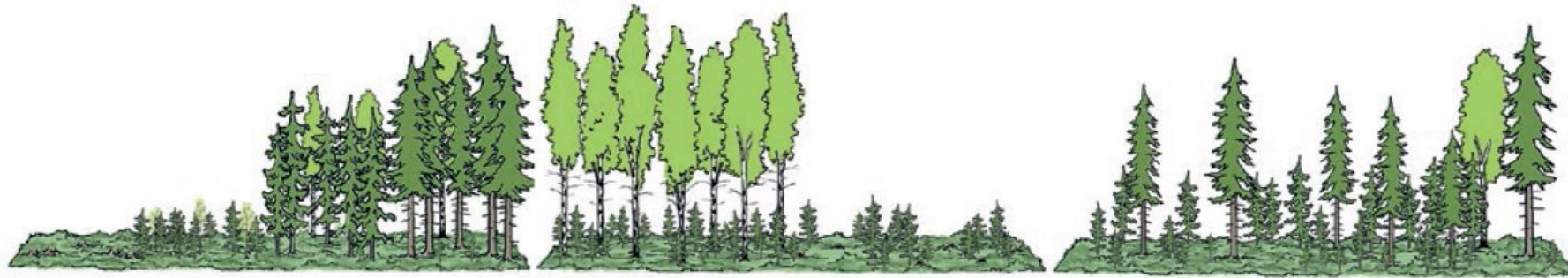




# Metsänhoito



# Metsänomistaja päättää metsänhoidosta



*Tasaikäsrakenteinen metsä eri kehitysvaiheissa: uudistusala, taimikko, nuori kasvatusmetsä ja varttunut kasvatusmetsä.*

*Kaksijaksoinen koivu-kuusisekametsä, ennen ja jälkeen ylispuiden poiston.*

*Eri-ikäsrakenteinen metsä. Selkeiden kehitysvaiheiden sijaan metsä on jatkuvasti peitteinen.*

Lähde: Tapion Metsänhoidon suositukset

**Kasvatustavan valinnan lähtökohtana ovat metsänomistajan tavoitteet sekä kasvupaikan ja olemassa olevan puuston rakenteen luomat edellytykset.**





# Yksityiset metsänomistajat omistavat n. 60 % Suomen metsämaasta ja tuottavat n. 80 % markkinapuusta



Yksityiset metsänomistajat päättävät metsien hoidosta ja käytöstä metsälain, metsäsertifioinnin ja Tapion Metsänhoidon suositusten perusteella. Metsänomistajia on n. 630 000 ja metsälön keskikoko on n. 30 ha.





# Suomessa metsälaki edellyttää, että metsät uudistetaan päätehakkuun jälkeen







# Taimikon harvennus on metsän omistajalle kustannuksia aiheuttava investointi



Tuloja saadaan vasta myöhemmissä hakkuissa vuosikymmenten kuluttua. Pienten runkojen korjuu ei ole taloudellisesti kannattavaa.



# Mitä nuoren metsän harvennuspuille tapahtuisi, jollei sitä hyödynnettäisi energiaksi?



Poistetut rungot lahoaisivat metsissä.



# Mitä tapahtuisi yhä useammalle nuorelle metsälle, jollei harvennetulla pienpuulla olisi mitään markkina-arvoa?



Ensiharvennusrästejä on noin 1,0 miljoonaa hehtaaria. Nuoren metsän hoidolla saadaan kasvatettua enemmän järeää tukkipuuta ja vältetään metsätuhoja.

Lähde: Luke

# Nuoria metsiä hoidettaessa kaadetaan pienpuuta, jolle on vaikea löytää muuta käyttöä kuin energiantuotanto



Harventamalla nuoria metsiä, suurempi osa puista saadaan kasvatettua tukeiksi. Tukkeja kasvattamalla puuston arvokasvu paranee.





# Harvennuksessa kasvamaan jätetyt rungot järeytyvät nopeasti



Kun kuitupuu järeytyy tukeiksi, metsänomistajan puistaan saama hinta nousee. Tukkipuu on metsätalouden päätuote.



# Hakkuutähteiden korjuu helpottaa metsän uudistamistöitä



Suomen metsäkeskuksen metsänkayttö-  
ilmoitustilastojen mukaan keskimääräinen  
avohakkuuala oli vuonna 2017 1,53 ha.





# Hakkuutähteiden korjuu helpottaa maastossa liikkumista





# Puutuhkan vieminen lannoitteeksi metsään on kiertotaloutta



Tuhkalannoituksella voidaan palauttaa ravinteita takaisin metsään. Etenkin turvemailla tuhka lisää kasvua.



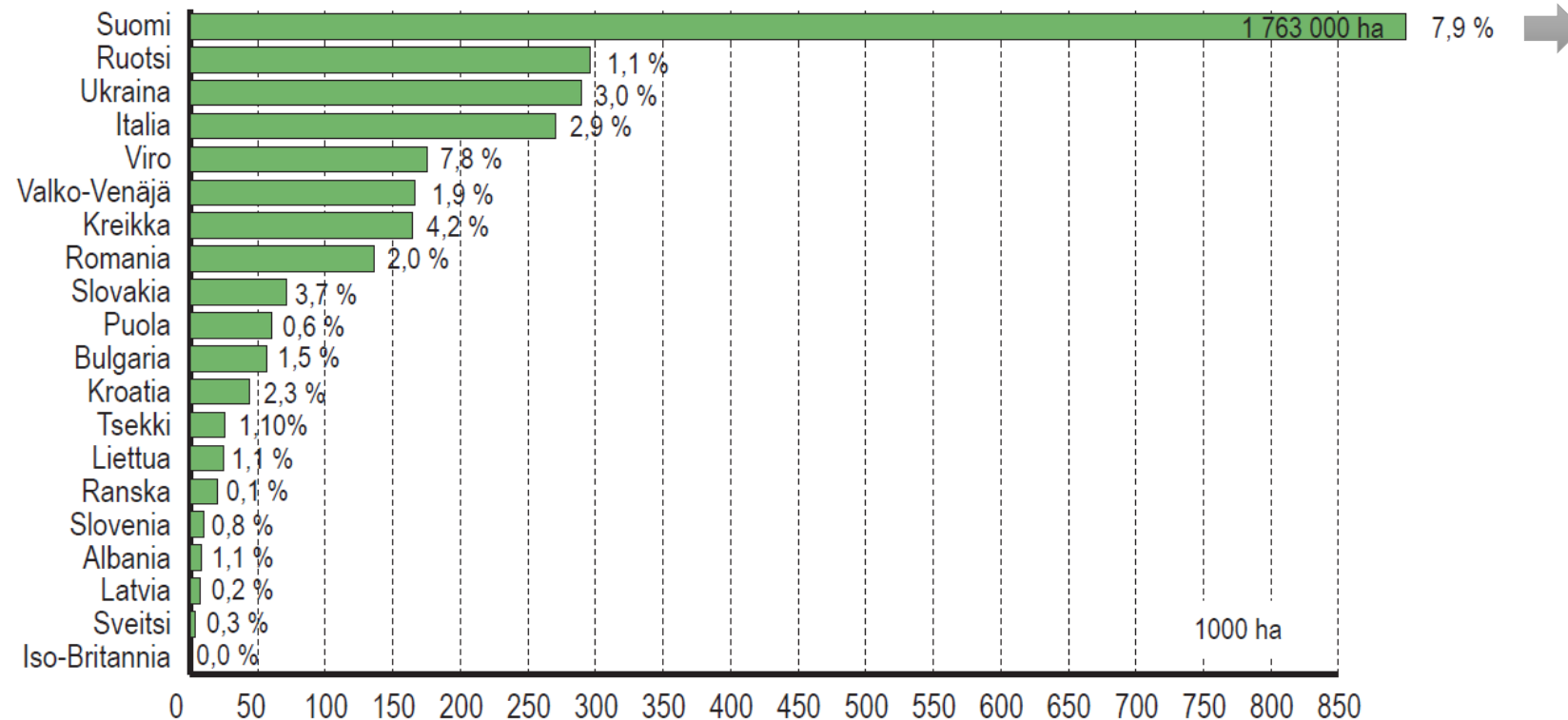


# Metsien suojelu ja monimuotisuus





# Tiukasti suojeltujen metsien määrä ja osuus metsäpinta-alasta Euroopassa



Suomessa tiukasti suojeltua metsää on 1 763 000 ha (Ruotsi 295 800 ha), joka on 7,9 % (Ruotsi 1,1 %) Suomen metsäpinta-alasta. Suomi on tiukassa metsän suojelussa Euroopan kirkas ykkönen.

Lähde: Forest.fi



# Suojelualueet ja talousmetsien monimuotoisuuden suojelukohteet 1.1.2016

|   | Metsämaa            |            | Metsä- ja kitumaa, yhteensä |             |
|---|---------------------|------------|-----------------------------|-------------|
|   | Pinta-ala (1000 ha) | % -osuus   | Pinta-ala (1 000 ha)        | % -osuus    |
| 1A Luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojelualueeksi varatut alueet        | 934,2               | 4,6        | 1 455,5                     | 6,4         |
| 1B Muut lakisääteiset suojelualueet - ei hakkuita                       | 230,8               | 1,1        | 723,9                       | 3,2         |
| 1B Muut lakisääteiset suojelualueet - varovaiset hakkuut mahdollisia    | 156,8               | 0,8        | 206,2                       | 0,9         |
| 1B Muut lakisääteiset suojelualueet, yhteensä                           | 387,6               | 1,9        | 930,1                       | 4,1         |
| 1C Määräaikaisesti rauhoitetut suojelualueet                            | 9,8                 | 0,0        | 16,8                        | 0,1         |
| <b>1A+1B+1C Lakisääteiset suojelualueet, yhteensä</b>                   | <b>1 331,6</b>      | <b>6,6</b> | <b>2 402,3</b>              | <b>10,6</b> |
| 2A Talousmetsien erityiset monimuotoisuuskohteet, ei metsätalouskäyttöä | 152,7               | 0,8        | 225,1                       | 1,0         |
| 2B Talousmetsien monimuotoisuuskohteet, rajoitettu metsätalouskäyttö    | 68,8                | 0,3        | 109,8                       | 0,5         |
| <b>2A+2B Talousmetsien monimuotoisuuden suojelukohteet, yhteensä</b>    | <b>221,5</b>        | <b>1,1</b> | <b>334,9</b>                | <b>1,5</b>  |
| <b>1A+1B+1C+2A+2B Suojellut metsät, yhteensä</b>                        | <b>1 553,1</b>      | <b>7,7</b> | <b>2 737,2</b>              | <b>12,0</b> |

Lähde: Luonnonvarakeskus



# Luonnonsuojelualueilla ei harjoiteta metsätaloutta



Luonnonsuojelualueita on yli 2,4 miljoonaa hehtaaria eli 10,6 % metsä- ja kitumaan pinta-alasta.



# Metsälaki suojaa erityisen tärkeät elinympäristöt talousmetsissäkin



Mm. rehevät lehtolaikut, joiden puusto ja pensaskasvillisuus ovat luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia, ovat talousmetsissäkin metsälain 10 § suojelemia.





# Metsäsertifiointi suojaa myös elinympäristöjä, joita metsälaki ei koske



- Suomen on käytössä kaksi metsäsertifiointijärjestelmää.
- PEFC™ kattaa n. 90 %
- FSC® n. 10 % talousmetsistä
- Sertifiointissa on asetettu lakeja tiukempia vaatimuksia metsien hoidolle ja käsittelylle



# Talousmetsissäkin rantametsät jätetään yleisesti käsittelemättä







# Pienet määrät tuulenkaatopuita jäävät säilyttämään luonnon monimuotoisuutta



Vanhat lahopuut eivät vahingoita elävää puustoa.



# Uudistushakkuissa jätetään säästöpuuryhmiä ja lahoppuuta





Säästöpuuryhmiä ei käsitellä millään tavoin, joten ne säilyttävät luonnon monimuotoisuutta







# Tekopökkelöt säilyttävät luonnon monimuotoisuutta



Tekopökkelöillä voidaan nopeuttaa lahopuun syntymistä.





# Riistatiheikkö



Riistatiheiköt on syytä huomioida myös pienpuun korjuussa.



# Lisätietoa

- Tapion Metsänhoidon suositukset ja Metsänhoidon suositukset energiapuun korjuuseen [metsanhoitosuosituks.fi/](https://metsanhoitosuosituks.fi/)
- Bioenergia ry [bioenergia.fi/](https://bioenergia.fi/)
- PEFC™ metsäsertifiointi [pefc.fi/](https://pefc.fi/)
- FSC® metsäsertifiointi [fi.fsc.org/fi-fi](https://fi.fsc.org/fi-fi)
- Luke [luke.fi/tietovarannot/tilastopalvelu/](https://luke.fi/tietovarannot/tilastopalvelu/)
- Suomen metsäyhdistys ry [www.smy.fi/](https://www.smy.fi/)
- Maa- ja metsätalousministeriö [mmm.fi/metsat](https://mmm.fi/metsat)
- Suomen metsäkeskus [www.metsakeskus.fi/](https://www.metsakeskus.fi/)
- Finlex [finlex.fi/fi/laki/ajantasa/](https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/)



BIOENERGIA