

Tämä tutkimus kuuluu Maa- ja metsätalousministeriön tukemaan Pro Pakuri ry:n hankkeeseen: ”Suomalaisten pakurikäypä- ja muiden erikoissienituotteiden taloudellista potentiaalia edistäminen.”

Tässä esityksessä # 4.3 :

Metsädatan käytettävyys kartoitus ja muiden avoimien tietolähteiden datahaku  
Viljelyn tuotto-odotusten ja Suomen metsien kasvatuspotentiaalin määrittäminen

# Luonnonvaraisen pakurin määrä ja riittävyys Suomen metsissä



Esityksen materiaali 11/2023 artikkelista:  
Luonnonvaraisen pakurin määrä ja riittävyys Suomen metsissä / Kari Hiltunen , Pro Pakuri ry  
PPT / Hannu Piispanen



Maa- ja metsätalousministeriö  
Jord- och skogsbruksministeriet  
Ministry of Agriculture and Forestry

## Tässä esityksessä:

1. Tutkimuksen tavoite
2. Tutkimusmenetelmä
3. Inventoinnissa kirjatut tiedot
4. Metsävaratietojen saatavuus
5. Inventoinnin keskeiset tulokset
6. Esimerkki maastokohteista
7. Inventoinnissa kirjatut tiedot alueilta
8. Luonnon pakurin riittävyys ? – Kestävä kehitys ?
9. Mahdollisuus kasvun nopeuttamiseen ?
10. Lähdeluettelo

## Tutkimuksen tavoite

Pakurikäpää (*Inonotus Obliquus*) on kääpä, jota esiintyy luonnonvaraisena etenkin maapallon pohjoisosien koivikoissa. Suomessa sitä on kerätty ravintolisäksi jo satoja vuosia. Keruu, kun Suomeen on kehittynyt sitä hyödyntävä jalostus- ja markkinointiketju. Tukkuliikkeet ostavat vuosittain tuhansia kiloja pakuria ja myyvät sitä jalostettavaksi ja kuivattuna vientiin. (8-16 ton kuivapainona)

Pakuria on myös viljelty Suomessa. Järjestelmällinen viljely alkoi v 2016 ja on laajentunut vuosittain. Viljelymahdollisuus tarjoaa tuntuva tuotto-odotuksen metsänomistajille erityisesti muutoin vähäarvoisia hieskoivuja hyödyntämällä. Taloudellisen tuoton arvioidaan olevan keskimäärin vähintään 10 % vuodessa (lähde 3)

Tämän, Pro Pakuri ry:n vuonna 2023 tekemän tutkimuksen tavoite oli tuottaa suuntaa antava arvio siitä kuinka suuret Suomen metsien luonnonvaraisen pakurin varat ovat ja verrata niitä markkinoiden tarpeeseen. Tavoitteena oli tuottaa myös arvio siitä, ovatko viime vuosien istutusmäärät riittäviä vai tarvitaanko esim. viljelyn huomattavaa laajentamista myös kestävä kehityksen kannalta.

**Suomessa ei tiettävästi ole aiemmin tehty vastaavaa, julkaistua tutkimusta.**

# Tutkimusmenetelmä

Tutkimuksessa haluttiin löytää Suomen metsäkeskuksen avoimen metsävaratiedon parametrien perusteella kohteita, joissa uskottiin kasvavan luontaisesti pakuria.

Inventoimalla otos tietyin kriteerein löydetyistä alueista päästiin laskennallisesti arvioimaan koko Suomen metsien tuottaman luonnonvaraisen pakurin määrä.

Metsäkeskus tuotti tutkimuksen tarpeisiin kartat avoimen metsävaratiedon paikkatietoaineistoista, joista inventoitavat alueet valikoituivat. (lähde 4).

Inventoitavat kohteet haettiin seuraavin kriteerein:

- Kuvio sisältää vähintään yhden lehtipuuositteen (rauduskoivu, hieskoivu, lehtipuu). Lehtipuu on useimmissa tapauksissa Suomen yleisin lehtipuu koivu, mutta voi olla muukin lehtipuu. Koivujen määrätieto on saatu maastoinventoinneilla.
- Runkoluku vähintään 200 runkoa/ha
- Läpimitta vähintään 16 cm rinnankorkeudelta
- Ikä vähintään 60 v.
- Pinta-ala suurempi tai yhtä suuri kuin 1 ha

## Inventoinnissa kirjatut tiedot:

### Kustakin metsäkuvioista inventoitiin seuraavat tiedot:

1. Puuston ikäarvio, puiden keskimääräinen paksuus
2. Inventoijan havainnot metsästä (esim. valtapuulaji tai arvio tehdyistä toimenpiteistä kuten harvennus).
3. Löydetyistä pakureista arvioitiin niiden koko desilitroina sekä korkeus maanpinnasta.
4. Jos yhdessä puussa kasvoi useampia pakurikasvannaisia niin kaikkien tilavuudet ja korkeus maasta kirjattiin.

Inventointimenettely oli luonteeltaan suuntaa antava koska tulokset kuten kunkin yksittäisen pakurikasvannaisen tilavuus perustuvat silmämääräiseen arvioon eivätkä mittaustulokseen. Inventoijilta saattoi myös jäädä huomaamatta esim. lehvästön suojassa olevia tai erittäin vaikeakulkuisessa maastossa sijaitsevia pakureita.

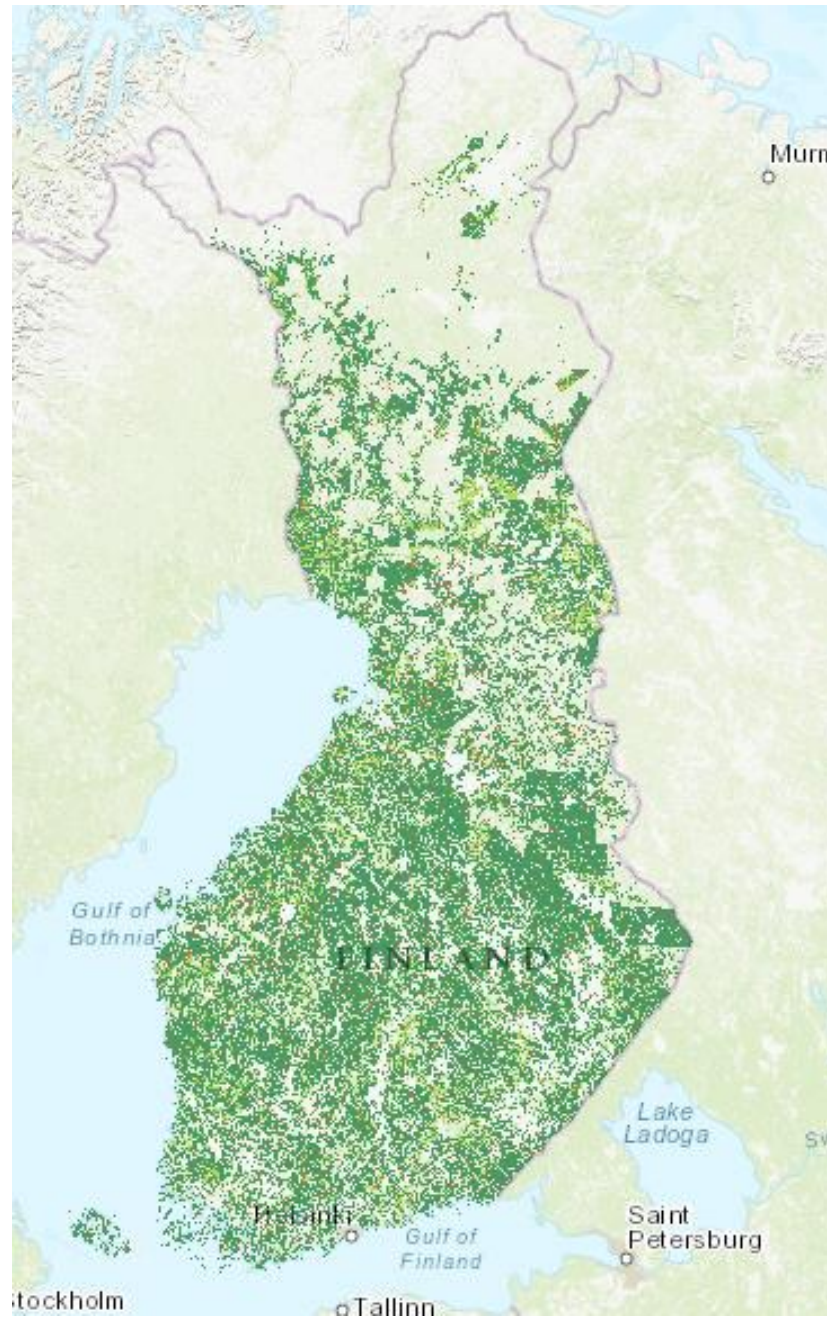
Inventoijien arvion mukaan luettavuus tässä suhteessa on 90 %

Maastokohteet sijaitsevat Hankasalmella, Mikkelissä, Ristiinassa, Heinävedellä, Kouvolassa ja Sodankylässä. Valinta ei ollut täysin satunnainen; siihen vaikutti mm. käytettävissä olleen inventointihenkilöstön matkustustarve.

Inventoitujen alueiden yhteinen pinta-ala on 177 hehtaaria.



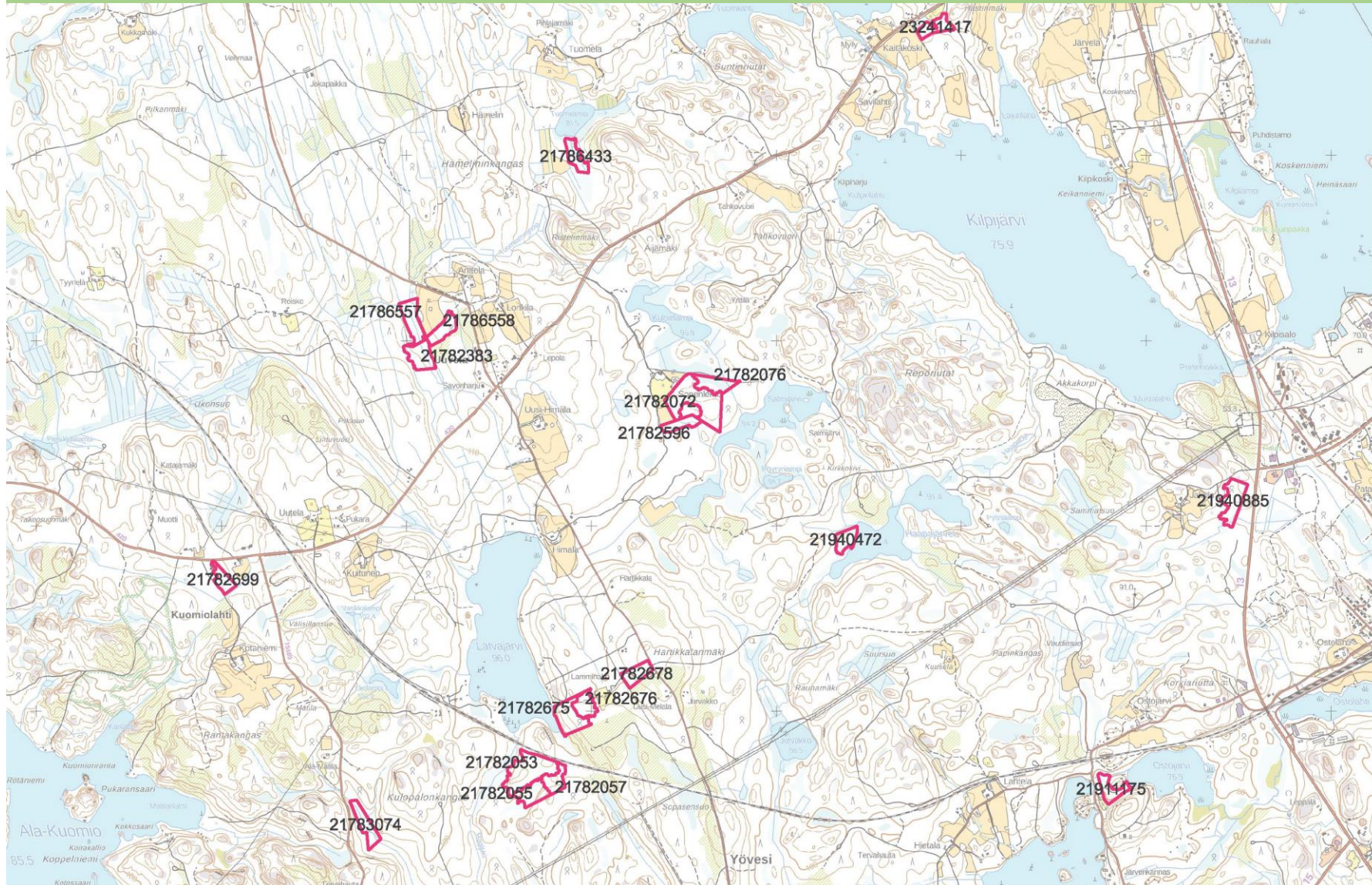




## METSÄVARATIETOJEN SAATAVUUS 1.11.2022

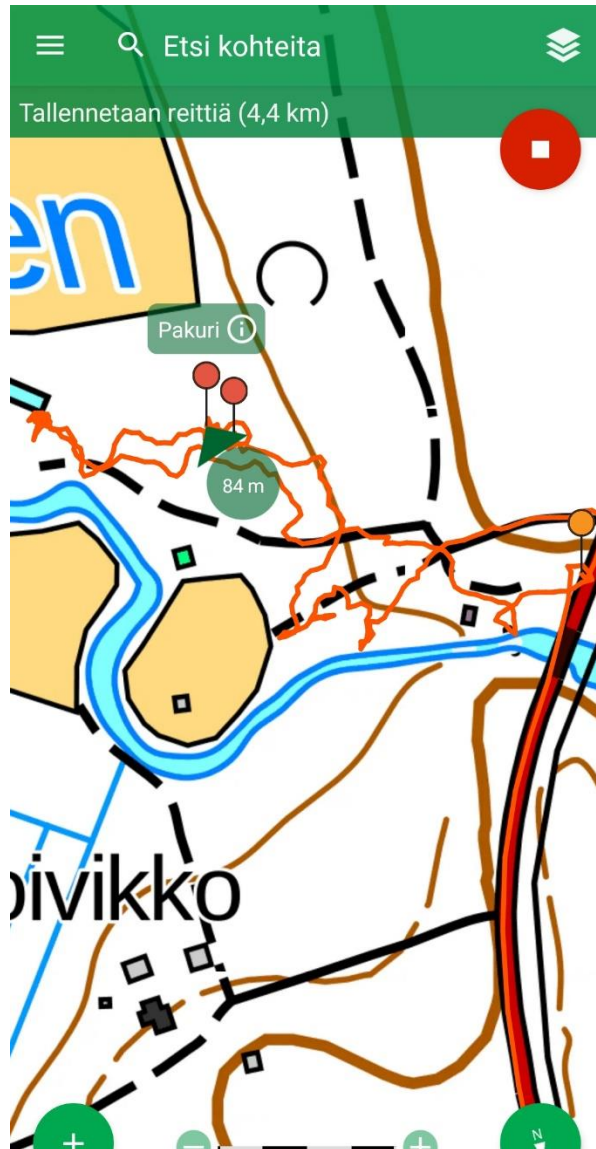


## Esimerkkejä pakurin kasvulle otollisista metsäkuvioista avoimen metsädatan valittujen parametrien pohjalta.





Maastoinventoinneissa osasta kuvioista tallennettiin inventoijan kulkema reitti ja dokumentoitiin valokuvin kohteita





## Inventoinnin keskeiset tulokset:

Tutkittuja alueita 99 kpl, joista pakureita löytyi 56 metsäkuviosta. yhteensä 270 kasvannaista.

Pakurien yhteenlaskettu tilavuus on 197 litraa. Kasvannaisten keskikoko on siis n. 0,7 litraa.

Inventoitujen kuvioiden pinta-ala on yhteensä 177 hehtaaria, joten pakurien lukumäärä on keskimäärin 1,5 kpl/ha ja tilavuus yhteensä 1,1 litraa hehtaarilla.

Pakureista 29 % kasvaa alle kolmen metrin – eli helposti kerättävässä - korkeudessa. Tilavuuden perusteella alle kolmessa metrissä kasvavien osuus on 16 %.

**Jos tutkimuksen tulos (1,1 litraa pakuria / ha) yleistetään koko Suomen (tutkimuksen kriteerien mukaiseen 456 000 ha) sekametsien alaan, niin luonnonvaraisen pakurin määrä olisi Suomessa yhteensä noin 0,5 milj. litraa eli kuivapainona noin 250 tonnia. Tästä määrästä noin 40 tonnia kasvaisi keräämisen kannalta helpommassa, alle 3 metrin korkeudessa.**

Kaikkiaan Metsäkeskuksen aineiston pohjalta lehtipuustoa sisältäviä sekametsiä (pois lukien pinta-ala-, keskiläpimittaja ikärajoitus) löytyy Suomesta yhteensä 7 670 000 ha. Koko Suomen metsätalousmaan ala on Luonnonvarakeskuksen mukaan 26,3 miljoonaa hehtaaria. (lähde 5).



## Tyypillinen LUONNONVARAINEN, lähes 100 -vuotias koivikko





## Luonnonpakurin riittävyys ? – kestävä kehitys ?

Kuivattua pakuria tullaan tarvitsemaan jalostettavaksi vähintään 10 tonnia vuosittain 2020-luvun lopulla. (lähde 2 ) Sen perusteella nykyinen – tämän tutkimuksen tuloksen pohjalta arvioutu – **alle kolmen metrin korkeudella kasvava kanta riittäisi neljäksi vuodeksi.**

Lukuun on hyvä lisätä luonnon pakurin kasvu. Kokemusperäistä tietoa pakurin kasvunopeudesta saadaan vasta lähivuosina. (Lähde 3 antanee luotettavimman ennusteen: Pakurilla ympätyn puun arvioidaan tuottavan n. 3 kg kuivattua pakuria 20-30 vuodessa.

Eli vuosittainen kasvu olisi n. 3-5 % pakurin elinkaaresta. Tällä – hyvin epävarmalla - menettelyllä voisi arvioida, että Suomen luonnon pakurikanta (oletettu 250 tonnia) kasvaa 7 – 13 tonnia vuosittain. Alle 3 metrissä kasvu olisi vastaavasti 1 – 2 tonnia/v

Karkeana estimaattina voidaan todeta että nykyisellä keräysmäärällä, jotta kasvu ja keräys olisivat balanssissa helposti kerättävissä olevissa kohteissa vielä vuonna 2043, ympäysmäärä (ha) tulisi kolminkertaistaa muutaman vuoden sisällä. Pyrittäessä suomalaisten pakurituotteiden markkinaosuuden kasvattamiseen tämä tarve korostuu entisestään.

Muistettava myös että hyödynnettävissä oleva määrä on huomattavasti pienempi kuin Suomen pakurien kokonaismäärä. Suomen metsäomaisuus on pirstoutunut, pieniltä alueilta ei pystytä keräämään kaupallisesti tarkoituksenmukaisia määriä ja laajamittaiseen kaupalliseen käyttöön päätyy pakuria tällä hetkellä lähes yksinomaan Metsähallituksen keruuluvilla kerättyä pakuria

Tilannetta toivotaan voitavan helpottaa viljelymenetelmien kehityksellä jossain määrin, joilla saavutettaneen nopeampi kasvuun lähtö. Kokeilussa olevin lisätoimenpitein toivotaan voitavan nopeuttaa olemassa olevien viljelmienkin kypsymistä sadonkorjuuvalmiiksi.



## Mahdollisuus pakurien kasvun nopeuttamiseen ?



Kuvan koivuun oli ympätty pakuri 6 vuotta sitten eikä ulkoista pakuria vielä näkynyt. Keväällä 2023 annetun lisäkäsittelyn jälkeen syksyllä 2023 mustaa pakurikasvua on jo näkyvissä !

Uudentyyppisillä ympeillä ja istutusmenetelmällä odotetaan kasvuun lähdön nopeutuvan.



## LÄHDELUETTELO

- 1) [DISTRIBUTION, PRESENCE, ECOLOGY, AND HARVEST DYNAMICS OF THE CHAGA FUNGUS \(INONOTUS OBLIQUUS\) IN THE WHITE MOUNTAIN NATIONAL FOREST \(unh.edu\)](#)
- 2) [Pakurikäypää raaka-aineena hyödyntävien tuotteiden markkinakartoitus 30.04.2021 – Pro Pakri ry:lle Makery Oy](#)
- 3) [Kari Solala, Pakurikäävän markkinavolyymi 10/2022 PowerPoint-esitys \(yhdistysavain.fi\)](#)
- 4) Kari Hiltunen, Pakuri-investoinnin kannattavuudesta 2023 [PowerPoint-esitys \(yhdistysavain.fi\)](#)
- 5) [Metsätietoasiantuntija Juha Vornanen, Metsäkeskus. Julkaisematon haastattelu](#)  
<https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>
- 6) <https://www.luke.fi/fi/tilastot/metsavarat/metsavarat-maakunnittain-3>
- 7) [Artikkeli](#) : Luonnonvaraisen pakurin määrä ja riittävyys Suomen metsissä, Pro Pakuri ry / Kari Hiltunen
- 8) Janne Mankki / Pro Pakuri ry artikkeli : Uusi menetelmä pakurin ympäykseen





Fontti: Bebas Neue 70 pt  
Riviväli: 60 pt  
Asettelu: keskitetty  
Sininen: Cyan 100%

# Kiitos !



[www.propakuri.fi](http://www.propakuri.fi)  
[info@propakuri.fi](mailto:info@propakuri.fi)



Maa- ja metsätalousministeriö  
Jord- och skogsbruksministeriet  
Ministry of Agriculture and Forestry