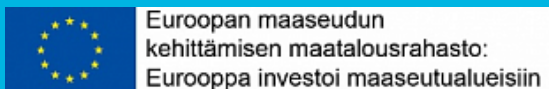


Peltoheittojen ja suonpohjien metsitysketjut

Lasse Aro
Luonnonvarakeskus

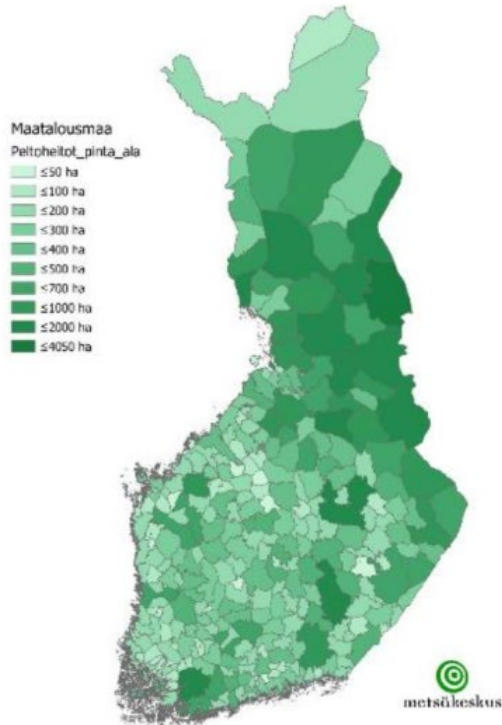
Kannattaako metsitys -webinaari
18.4.2023
Metsitystaito-hanke



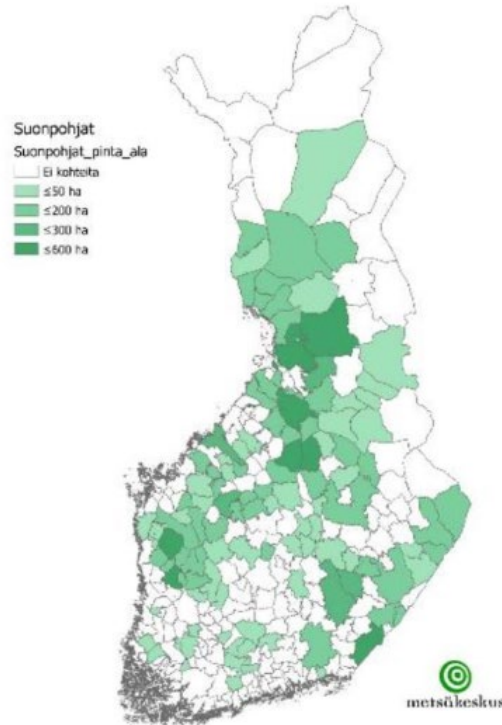
Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Metsäkeskuksen paikkatietoanalyysi 2019

Maatalousmaan joutoalueet kunnittain



Suonpohjat kunnittain



Lähde: Metsäkeskuksen ja Luken projekti "Peltoheitot ja suonpohjat metsittämällä hiilinieluiksi (2019-2022)

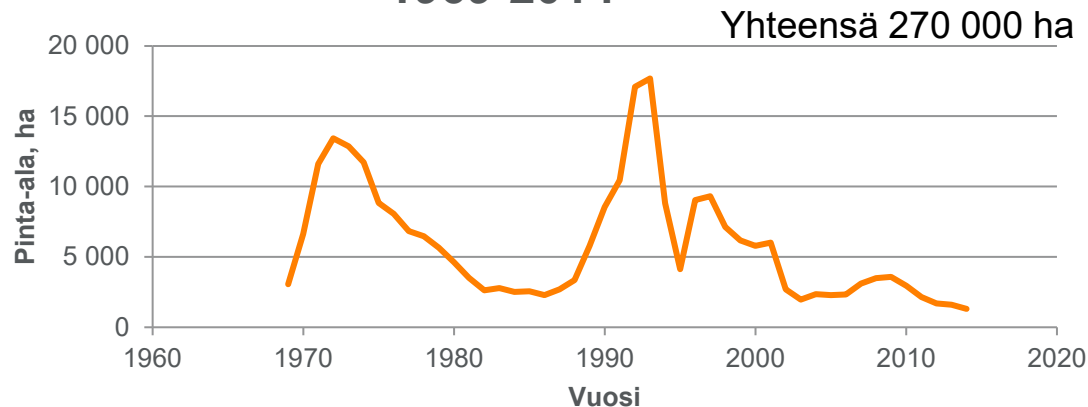
<https://www.metsakeskus.fi/peltoheitot-ja-suonpohjat-metsittamalla-hiilinieluiksi>

Peltoheitot 84 000 ha
Suonpohjat 10 000 ha
(P-P: 14 558 / 3015 ha)

Pellonmetsityksen historiaa

- Vuosina 1969-2002 käytössä metsitystuki maatalouden tuotannon rajoittamiseksi (perustamistuet, hoitopalkkio, tulonmenetyskorvaus)
- Vuosina 1995-1999 toteutettiin EU:n pellonmetsitysohjelmaa (yhtenä tavoitteena kasvihuoneilmiön torjuminen ja CO₂-sitomisen lisääminen)
- Pellonmetsitystä tuettiin osana metsänuudistamista 1969-2015
- Määräaikainen metsitystuki 2021 – 2023 (peltoheitot)

Pellonmetsityksen vuosittaiset pinta-alat 1969-2014



Peltomaan ominaisuudet metsänkasvatuksessa

Maanviljely on muuttanut maan ominaisuuksia voimakkaasti

- Ravinteiden (N, P, Ca) määrä suurempi kuin metsämaassa
- Orgaanisen aineksen määrä suurempi kuin metsämaassa
- pH-luku on suurempi (happamuus pienempi)
- Peltomaan vesipitoisuus on suuri ja ilmatila pieni
- Peltomaat kuuluvat viljavimpiin metsätyyppeihin



Kuvat: A. Wall / Luke



Kuva: Johannes Karhula

Pellonmetsityksen riskitekijät

- Epäedullinen vesitalous
- Pintakasvillisuuden kilpailu
- Ravinneperäiset kasvuhäiriöt
- Alttius tuhonaiheuttajille



Siemenpankki:
40 000 itämiskykyistä
siementä/m²



Maanmuokkaus



Nopea sukkessio

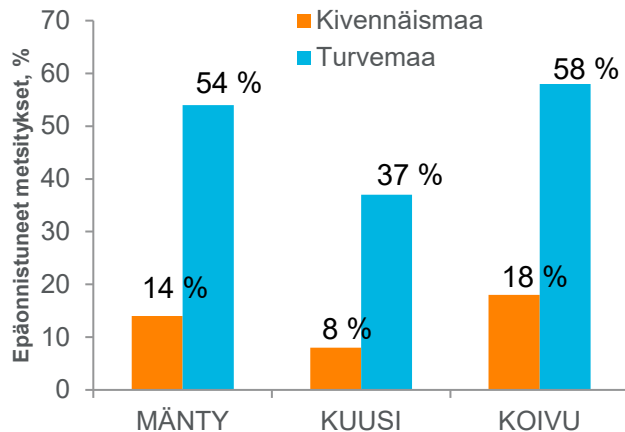


Kuvat: Jyrki Hytönen /Luke

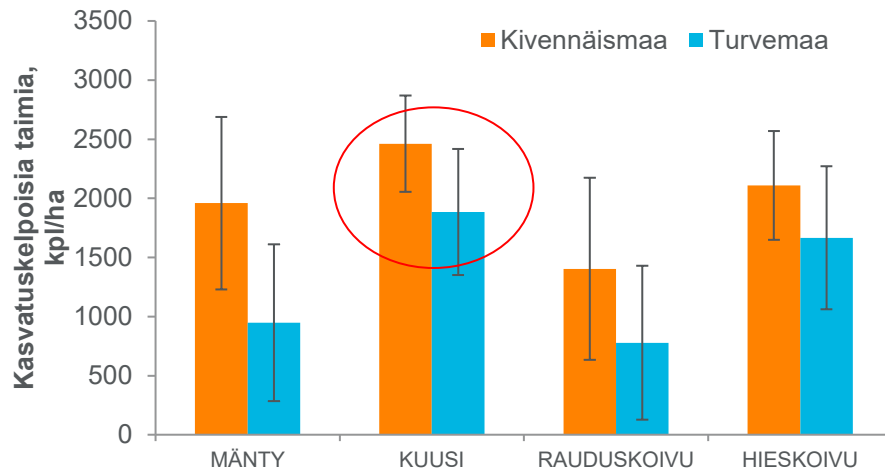
Pellonmetsitysten onnistuminen

Vanhojen pellonmetsitysten (epä)onnistuminen ei kuvasta nykytilannetta
Metsityksen onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä tiedetään nyt enemmän

- Nykyisin metsitykset onnistuvat hyvin
- Turvepeltojen metsittäminen on riskialttiimpaa kuin kivennäismailla
- Kuusi on varmin puulaji



Epäonnistuneet metsitykset 1970-
ja 1980-luvun metsityksissä



1990 perustettujen pellonmetsityskokeiden
taimimäärä 10 vuotta metsityksestä

Peltoheittojen metsitys

Metsityskelpoisuus!

Tapion metsänhoitosuosituksset:

- Suunnittelu ja taimien tilaus (lajit)
- Vesakon raivaus
- Maanmuokkaus (kevätkesä/syksy)
- Ojien kunnostus
- Pintakasvillisuuden torjunta (elokuu)
- Istutus (kevät)
- Taimien suojaus
- Lannoitus tarvittaessa (B, K)
- Jälkityöt

Onnistunut metsitys vaatii tietoa,
taitoa ja kovaa työtä!

<https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/metsitys/toteutus>



Kuva: L. Aro / Luke

Joutoalueiden metsitysketjut



Joutoalueiden metsitys

15.10.2021

Työryhmä:
Arto Kolstinen, Tapio Oy
Aini Mätilä, Tapio Oy
Lasse Aro, Luonnonvarakeskus
Antti Walli, Luonnonvarakeskus

TAPIO 

Peltoviljelyssä ollut alue: Turvemaata, jonka turvekerroksen paksuus enintään 30 cm

kevät 0	kevät 1	kevät 1 - kesä 1	loppukesä 1	kevät 2		loppukesä 2, kesä 3, kesä 4, kesä 5	noin 5 vuoden kuluessa viljelystä	vuosi 6 - 7
kevät 0	kevät 1	kevät 1 - kesä 1		kevät 2	keskikesä 2	loppukesä 2, kesä 3, kesä 4, kesä 5	noin 5 vuoden kuluessa viljelystä	vuosi 6 - 7



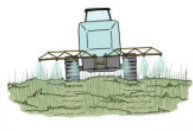
Työmaa-suunnitelman laadinta, kuusen 2-vuotisten taimien tilaus (myös tervaleppä ja varauksin mänty tai hieskoivu), luonnon ja maiseman huomiointi



Tarvittaessa vesakon raivaus



Ojien kunnostus ja ojitustämätysty



Koneellinen pinta-kasvillisuuden kemiallinen torjunta



Istutus, tarvittaessa taimien suojaus (hirvi, myyrä) ja merkintä kepeillä



Manuaalinen pintakasvillisuuden kemiallinen torjunta, lehtipuut vain suojattuna esim. ämpäriellä



Työmaan tarkastus ja heinääminen



Kalium+boori-lannoitus, jos taimien juuristo ei ulotu pohjamaahan



Tarvittaessa varhaisperkaus

Vaihtoehtoiset ketjut



https://tapi.fi/wp-content/uploads/2020/05/Metsitysketjut_2021-FI.pdf

Epäonnistunut suopellon metsitys



Kuva: Johannes Karhula

Suopelto, Rantasalmi (29 v. metsityksestä) Maanmuokkaus, kuusen istutus ja heinäntorjunta



Suonpohjasta metsäksi

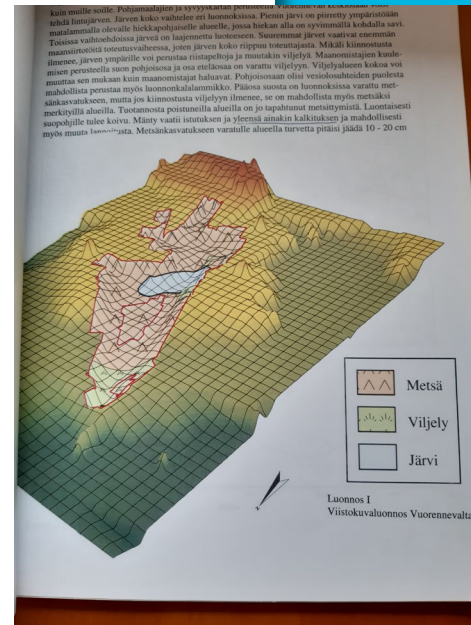
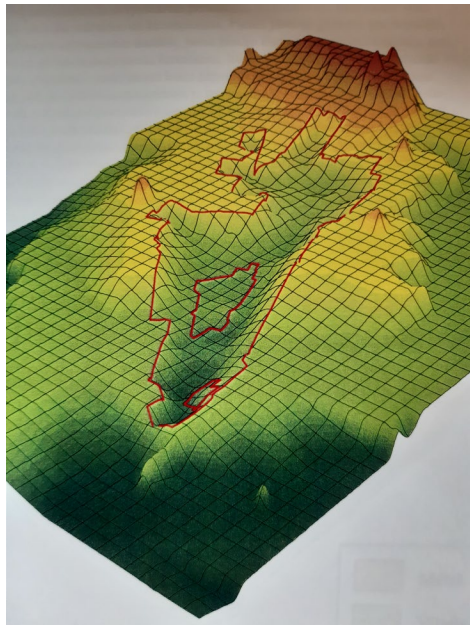


Turvetuotannosta uuteen maankäyttöön

Perusominaisuuksia:
Topografia, laajuus, infrastruktuuri,
kuivatus, äärevät sääolot

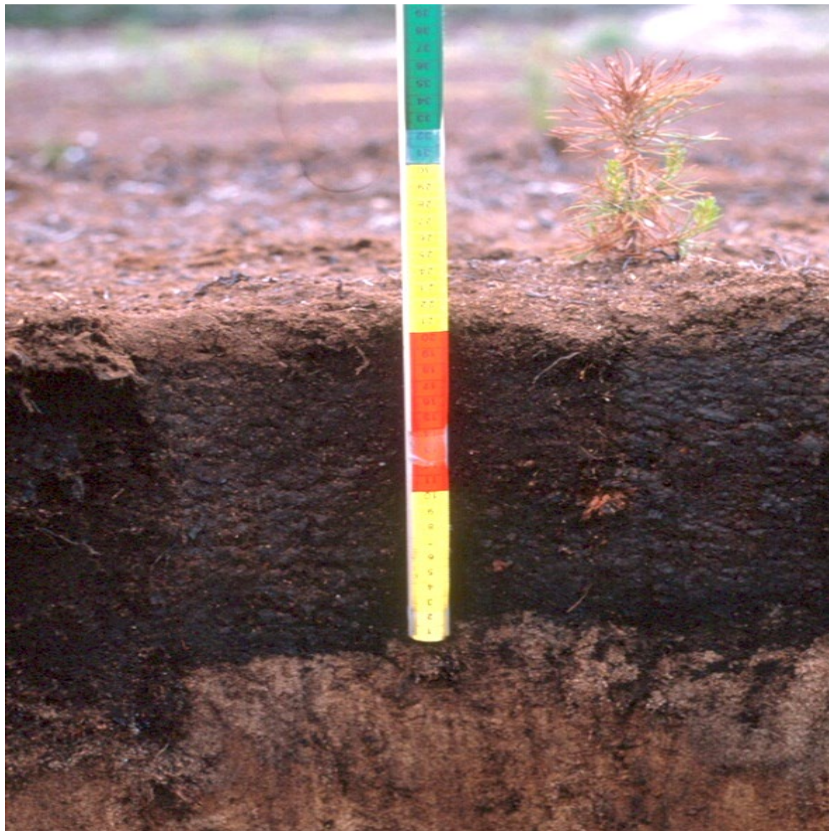
Bioenergia ry (8.3.2019):
Metsänkasvatuksessa 75 %
Peltoviljelyssä 20 %
Kosteikkoina 5 %

Turvetuotantoalueen perusominaisuuksia



Lähde: Korhonen, R. 1999. Kuusiokuntien turvetuotantoalueiden tutkimukset ja uusiokäyttösuunnitelmat viidelle tuotantoalueelle Alavudella ja Ähtärissä. GTK, Etelä-Suomen aluetoimisto, tutkimusselostus 42/1999.

Suonpohjan ominaisuuksia



Kuva: M. Saarinen /Luke

Vesitalous

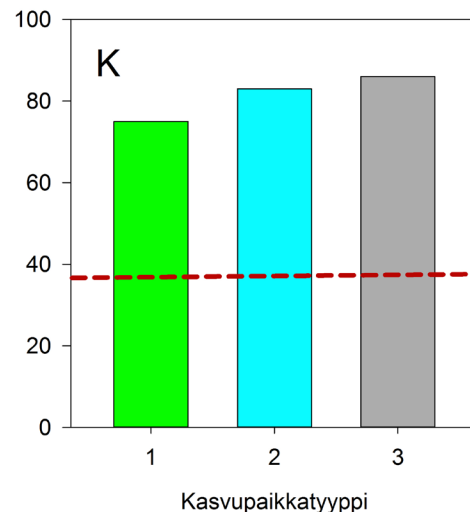
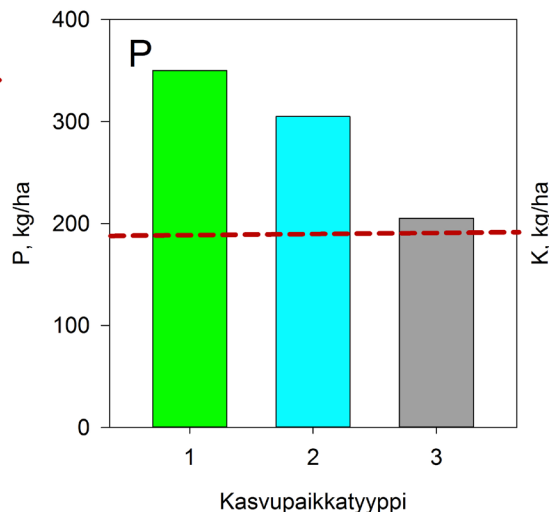
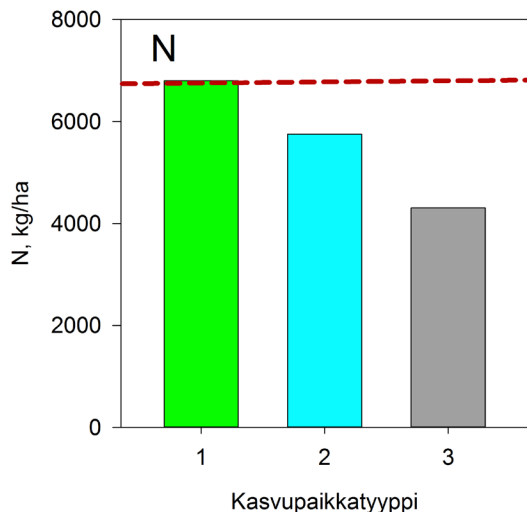
Jäännösturve:

- paksuus (-/+)
- typpivarasto (+)
- puute K ja P ym. (-)
- ei siemenpankkia (+/-)
- ei tuholaisia (+)

Pohjamaa:

- laatu
- P, K, Ca, Mg ym.

Jäännösturpeen ravinnemäärät (20 cm kerros)



suonpohja

Suometsien kasvupaikkatyytit:

1 = ruohoinen/viljava

2 = suursarainen/keskiravinteinen

3 = piensarainen/niukkaravinteinen

Lähde: Aro & Hytönen 2019. Suonpohjasta metsäksi

Ravinnetalouden ongelmat näkyvät puissa



Ravinnetalouden häiriöiden aiheuttamaa vikaisuutta männyn taimissa. Taimissa on havaittavissa kasvuhäiriöitä sekä kaliumin ja fosforin puutosta.



Kuvat:
Lasse Aro /Luke



Toukokuu 1993

Oikealla: Metsitettyä turvesuonpohjaa 31 kasvukauden jälkeen. Etualalla istutetut männyt kuolivat muutamassa vuodessa, sillä niitä ei lannoitettu kaliumilla ja fosforilla. Tilalle ei ole syntynyt luontaista taimiainesta eikä pinta-kasvillisuutta. Kuvan takaosassa lannoitetut männyt ovat kasvaneet hyvin. Turpeen paksuus noin 40 cm.



Syyskuu 2018

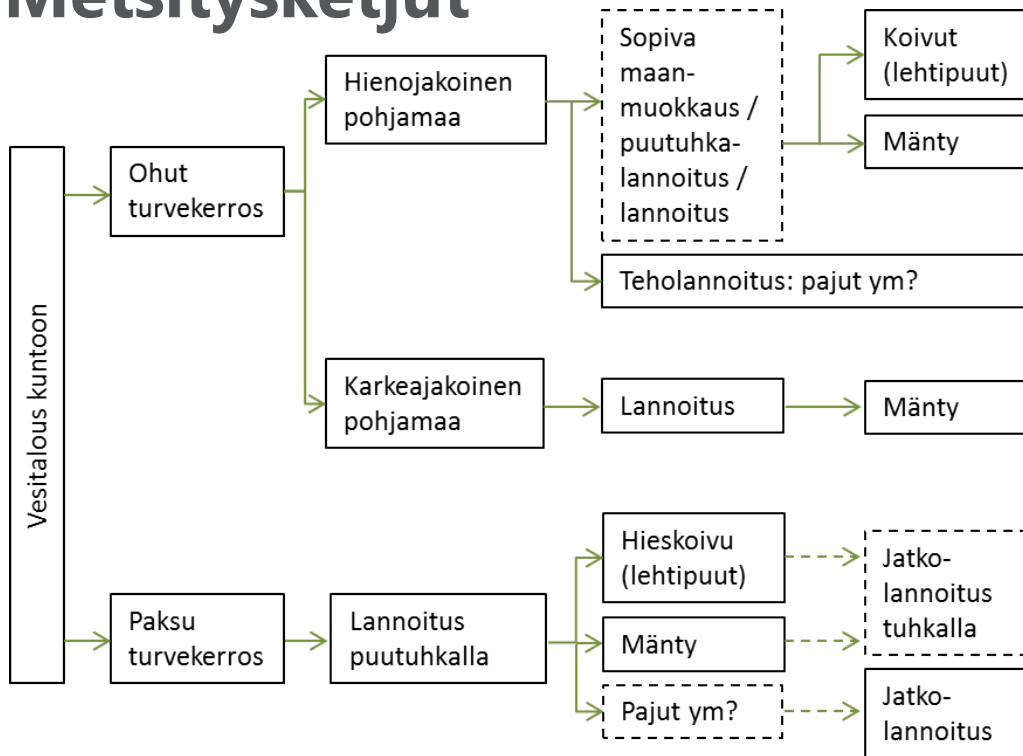
Kuvat: L. Aro / Luke

Suonpohjan vesitaloudesta



Kuvat: L. Aro / Luke

Metsitysketjut



Lähde: Aro & Hytönen 2019. Suonpohjasta metsäksi

Turpeen paksuuden ja pohjamaan kartoitus

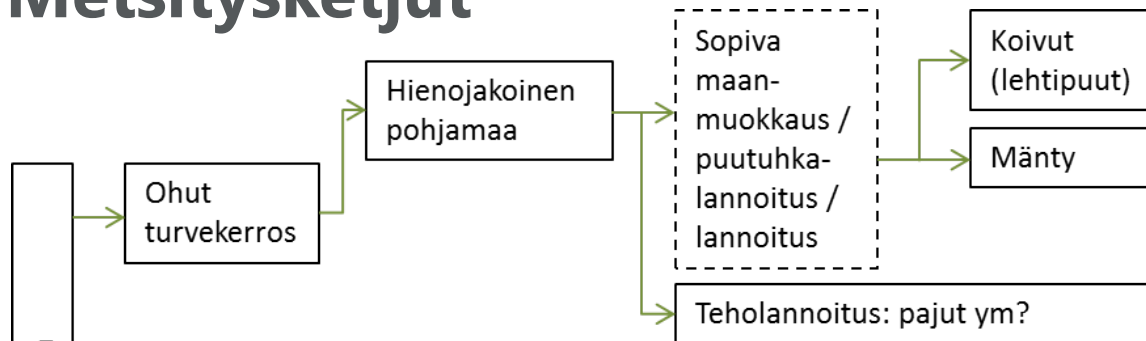


Taustakuva: Maanmittauslaitos/ Karttapainne



Kuvat: L. Aro

Metsitysketjut



Kylvö: 4 v. rauduskoivu, tuhkalannoitus

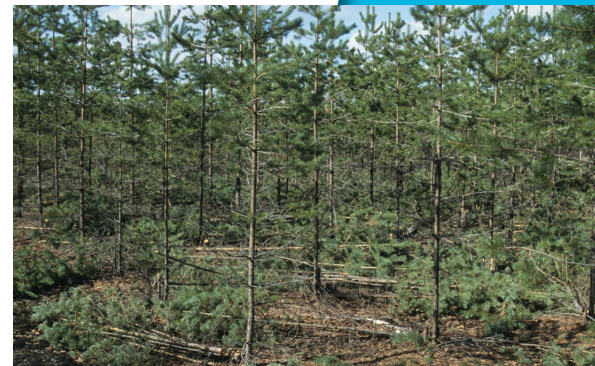
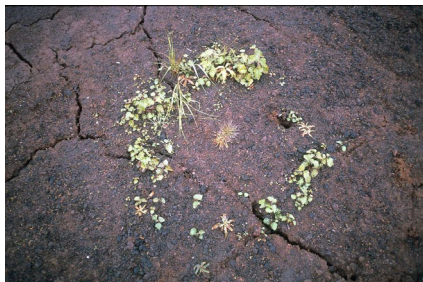
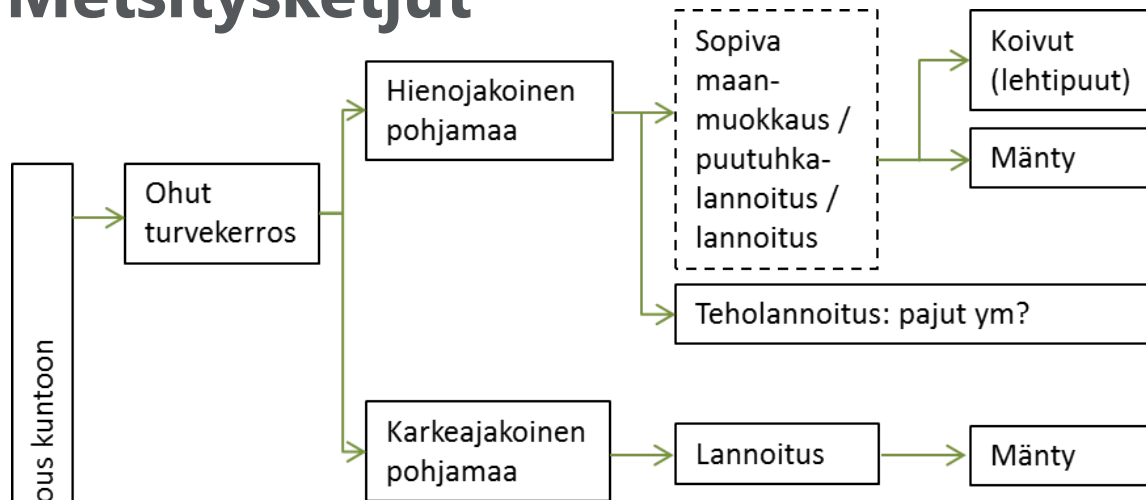
Kuva: Eero Saari /Luke



Kuva: Lasse Aro/Luke

- Istutus/kylvö: noin 2000 kpl/ha
- PKB-laikkulannoitus olisi hyvä ratkaisu
- Hajakylvö: rauduskoivu
- Luontaisesti (tuhkalannoitus)
- Pintakasvillisuuden torjunta (tarvittaessa)
- Taimikonhoito
- 2. kiertoaika kuusella

Metsitysketjut



Metsitysketjut

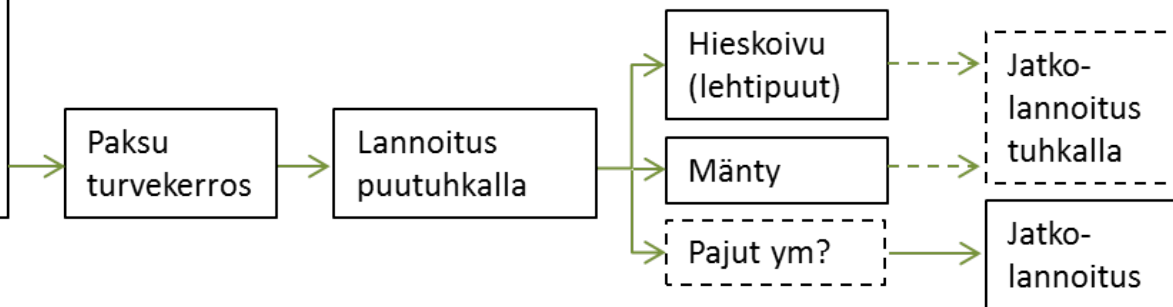
Vesitalous kuntoon



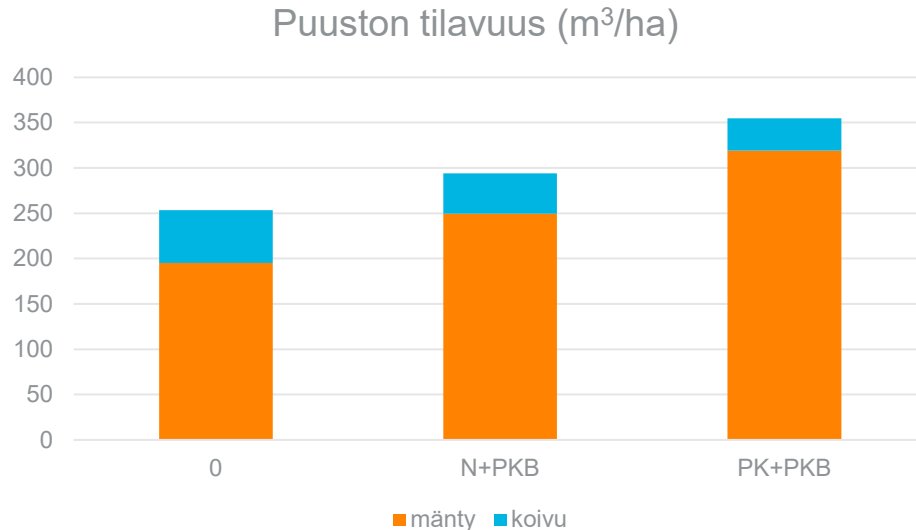
Kuva: Jyrki Hytönen/Luke



Kuva: Lasse Aro/Luke



Kasvusta ja tuotoksesta



Lannoitettujen männiköiden runkotilavuus oli keskimäärin noin 250 ja 320 m³/ha välillä 56 kasvukauden jälkeen ja niiden keskikasvu (MAI) oli noin 5 m³/ha/v (ilman poistumaa). Ilman lannoitusta männiköt olivat kasvaneet heikoimmin. Lisäksi koivua oli 36 – 58 m³/ha. Kasvatustiheys oli 1300 kpl/ha.

Lähde:

Aro, L. & Kaunisto, S. 2003. Jatkolannoituksen ja kasvatustiheyden vaikutus nuorten mäntymetsiköiden ravinnetilaan sekä puuston ja juuriston kehitykseen paksuturpeisella suonpohjalla. Suo 54(2): 49-68. <http://www.suo.fi/pdf/article9826.pdf>
Luonnonvarakeskus 2021. Julkaisematon Luken aineisto.

Yhteenveto

- Maalaji; turve (paksuus)
- Vesitalouden järjestelyt
- Lannoitus tarvittaessa
- Puulajivalinta
- Pintakasvillisuus
- Maisematekijät
- Metsityksellä voidaan lisätä joutoalueiden hiilensidontaa
- Vesistökuormituksesta ja ilmastovaikutuksesta niukasti täsmällistä ja kattavaa tietoa

Kiitos!



Kuvat: Lasse Aro/Luke