Tutkimustietoon perustuvia suosituksia vastuullisen metsänhoidon kehittämiseksi

Metsänhoitaja Petri Keto-Tokoi

Panu Kunttu, johtava metsäasiantuntija, MMT
WWF Suomi

Pääkaupunkiseudun Metsänomistajat ry 23.1.2019

Tausta ja tavoite

- Metsämaan metsistä 94 % on metsätalouden käytössä
- Metsälaki ei edellytä luonnonhoitoa, sertifioinnit tehottomia
- Metsäluonnon uhanalaisuuskehitys on jatkunut
- Tehdyt luonnonhoitotoimet oikeansuuntaisia, mutta niukasti mitoitettuja ja ekologisesti riittämättömiä
- Osa luonnonhoidon toimenpiteistä jopa kääntynyt laskuun
- Käytetyt luonnonhoidon mitoitukset eivät perustu tutkimustietoon
- Monia metsänhoitoon liittyviä päivitysprosesseja käynnissä: metsälain vaikutusten arviointi, metsänhoidon suositukset, Metsähallituksen talousmetsien ympäristöopas, FSC-standardin päivitys ja Metsäteollisuus ry:n ympäristöohjelma
- Tutkimuskirjallisuuskatsausta aihepiiristä ei ole aiemmin näin laajasti tehty, mukana noin 200 julkaisun tulokset
  - Mistä raja-arvoista ja mitoituksesta osoitettua ympäristöhyötyä
  - Tutkimustulosten esittely ja johtopäätökset
  - Tarkastelussa luonnon monimuotoisuus ja vesistöt

© Petri Keto-Tokoi

Tarkastelussa

- Vesistöjen suojavyöhykkeet
- Kuolleet puut
- Säästöpuut
- Luontotyyppien turvaaminen
- Energiapuun korjuu
- Lannoitus
- Maanmuokkaus
- Kulotukset ja ennallistamispoltot

© Petri Keto-Tokoi

Vesistöjen suojavyöhykkeet

Suojavyöhykkeiden kahtalaiset tavoitteet

Rantametsän suojavaikutukset vesistöön

- karikkeen tuottaminen vesistöön
- kuolleiden puiden tuottaminen vesistöön
- puiden penkkoja vakauttava vaikutus
- vesistön varjostus
- ravinteiden ja kiintoaineiden pidättäminen

Rantametsän luontoarvojen turvaaminen

- enemmän lehtipuustoa ja kuolleita puita
- usein monipuolinen puu- ja pensaslajisto
- pienilmaston muutoksille herkkää lajistoa
- monia uhanalaisia luontotyyppejä

© Panu Kunttu

Suojavyöhykkeen leveys ja rantametsien suojavaikutus (LeDoux & Wilkerson 2007)

Suojavyöhykkeen suojavaikutus	Suojavyöhykkeen leveys				Lähteet
	0 m	15 m	30 m	45 m	
Järeät kuolleet puut vesistöön	0	1	2	3	Murphy & Koski 1989, Harmon ym. 1986, McDade ym. 1990, Robinson & Beschta 1990, Van Sickle 2000, May & Gresswell 2003.
Varjostus, veden lämpötilan säilyttäminen	0	2	3	3	Burton & Likens 1973, Moring 1975, Brown & Krygier 1967, Rishel ym. 1982, Lynch ym. 1984, Lynch ym. 1985, Noel ym. 1986, Beschta ym. 1987, Budd ym. 1987, Caldwell ym. 1991, Kochenderfer & Edwards 1991, Davies & Nelson 1994, Jackson ym. 2001, Kiffney ym. 2003, Wilkerson ym. 2006
Kiintoaineksen pidättäminen	0	2	2	3	Karr & Schlosser 1997, Moring 1982, Lynch ym. 1985, Davies & Nelson 1994, Jackson ym. 2001
Vesieliöiden eliöyhteisöjen säilyttäminen: selkärangattomat eläimet ja pinnoille kiinnittyneet levät	0	2	3	3	Newbold ym. 1980, Noel ym. 1986, Davies & Nelson 1994, Hetrick ym. 1998, Kiffney ym. 2003, Wilkerson ym.
Rantavyöhykkeen varpuslintujen yhteisöjen säilyttäminen	0	2	3	3	Triquet ym. 1990, Whitaker & Montevecchi 1999, Pearson & Manuwal 2001
Kokonaispistemäärä	0	9	13	15	
Suojavyöhykkeiden tehokkuus suojavaikutusten toteuttajana	0 %	60 %	87 %	100 %	

Tutkimustietoon perustuvia suosituksia vastuullisen metsänhoidon kehittämiseksi. WWF 2018.

Vesistöjen suojavyöhykkeet

- Vähintään 30 metriä leveä puustoinen suojavyöhyke ekologisesti hyvin perusteltu tavoite
  - Vesi- ja rantametsäluonnon monimuotoisuusarvot, veden laatu
  - Paras säilyttää käsittelemättöminä. Myös mahdollista jakaa suojavyöhyke poimintahakkuin käsiteltävään ja käsittelemättömään osaan, mutta silloin kokonaisleveyden tulisi olla leveämpi.
  - Leveyden tarve vaihtelee olosuhteiden ja luontoarvojen mukaan.
  - Parhaaseen tulokseen päästään kuvioimalla suojavyöhykkeet metsäsuunnittelussa.
  - Koskematon 30 m säilyttää monia luontoarvoja, mutta silti ilmankosteus muuttuu ja tuulenkaadot lisääntyvät
- Myös korpien ympärillä noin 30 metrin suojavyöhykkeet ovat ekologisesti hyvin perusteltuja

FSC

- Suojavyöhykkeillä ei hakkuita, maanmuokkausta, ojitusta tai kantojen korjuuta
- Lammet ja järvet väh. 10 m
- Purot, joet, meri väh. 15 m
- Fladat ja kluuvit väh. 30 m

PEFC

- Suojakaista 5-10 m, saa hakata, mutta ei muokata, lannoittaa tai korjata kantoja

© Panu Kunttu

Kuollut puu

Kuollut puu on täynnä elämää (Fennoskandia)		
Sienet		
Kotelosienet	751	
Kantasienet	1270	
Jäkälät	220	
Limasienet	150	
Sammalet	97	
Hyönteiset		
Kovakuoriaiset	1257	
Kaksisiipiset	500–1200	
Pistiäiset	900–1400	
Muut hyönteiset	> 160	
Punkit	300	
Sukkulamadot	> 100	
Selkärankaiset	54	
Yhteensä	5800–7000	

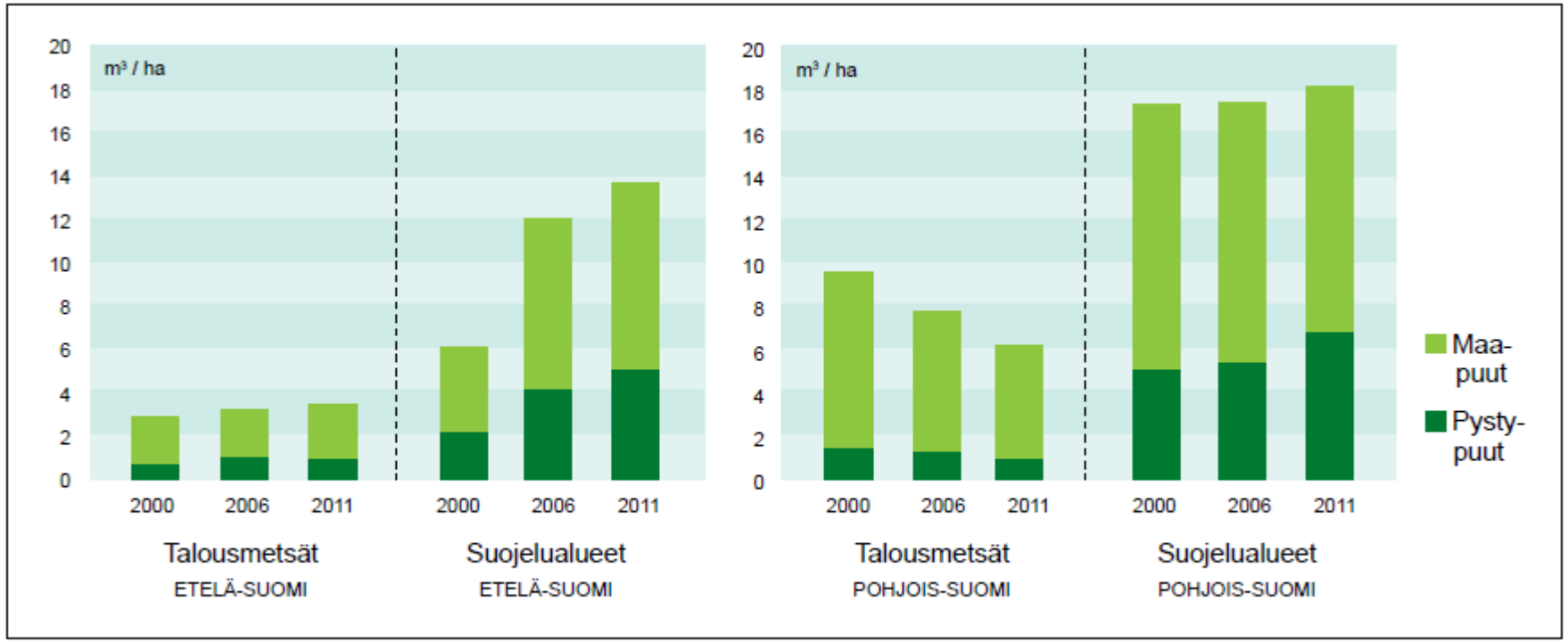
Lähde: J. Stokland ym. 2004

Luonnonmetsissä lahopuuta 20–30 % koko puuston määrästä

Luonnonmetsissä 20–200 m^3/ha, tavallisesti 60–120 m^3/ha

Lahopuun määrä vähentynyt 95 % luonnonmetsiin verrattuna

Kuolleen puun määrän kehitys
Etelä- ja Pohjois-Suomen kivennäismailla



Kuva 7. Kivennäismaiden metsien kuolleen puun määrien kehitys Suomessa VMI9–VMI11-tulosten mukaan (Korhonen ym. 2016).

Kuollut puu

- Mitä enemmän, sen parempi
- Syytä säästää kaikki kuolleet puut – metsätuholaki ja mahdolliset vaarat kulkureiteille huomioiden
- Yli 20 cm läpimitaltaan olevilla lahopuilla suurin merkitys lajistolle
- Hävikkiä puunkorjuun ja maanmuokkauksen yhteydessä tulee vähentää
- Huomioitava kaikissa metsänkäsittelyn vaiheissa
- Luontoarvoiltaan merkittävillä alueilla ja suojelukohteita ympäröivien talousmetsien lahopuutavoitteeksi tulee asettaa vähintään 20 m^3/ha
  - Näillä alueilla tulee säästää ja tuottaa erityisesti niitä lahopuulaatuja, joita alueella esiintyvät uhanalaiset lajit tarvitsevat elinympäristöikseen
- Eri lajiryhmien esiintymisen kynnysarvo vaihtelee 10–80 m^3/ha välillä
- Peukalosääntö: 20 ha:n metsä, jossa 20 m^3/ha lahopuuta, joka väh. 20 cm läpimitaltaan

FSC

- Lehtilahopuu säästetään aina
- Havulahopuu (ø >10 cm) väh. 20 kpl/ha

PEFC

- Ei suoraa lahopuun jättämisvaatimusta, vaan niputettu yhteen säästöpuiden kanssa: säästöpuita (ø >10 cm) tai lahopuita (ø >20 cm) keskimäärin 10 kpl/ha

© Petri Keto-Tokoi

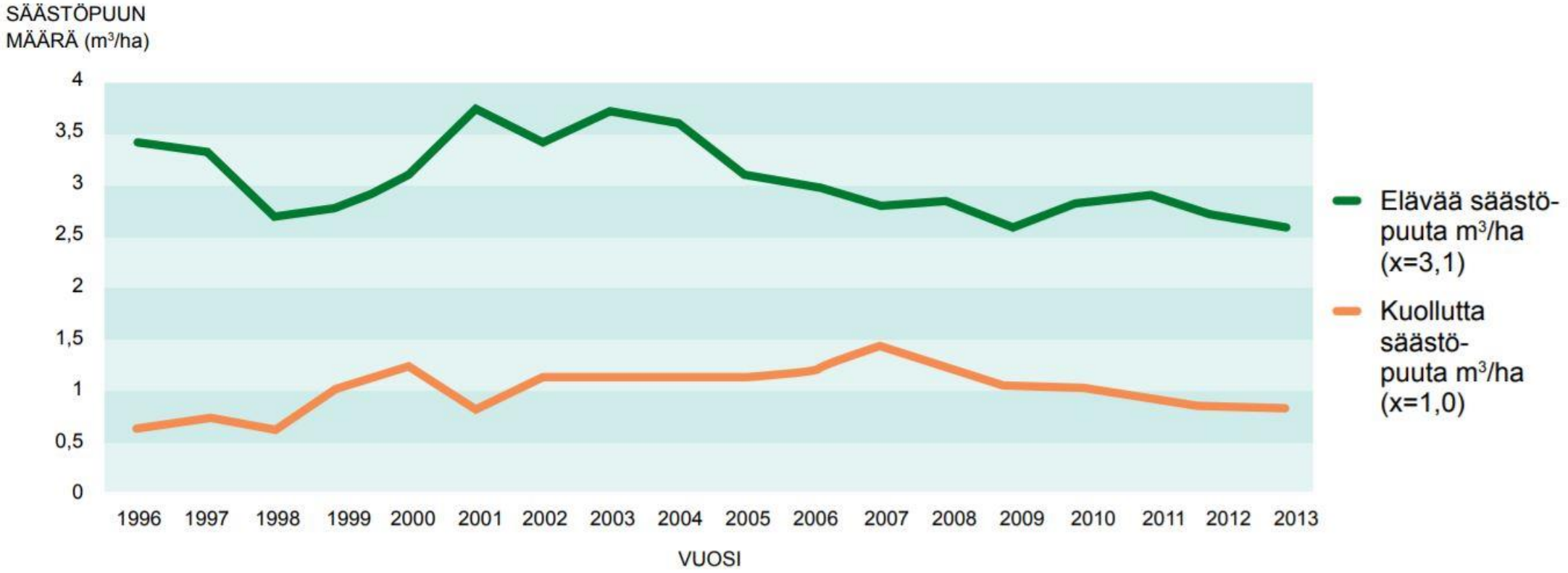
Säästöpuut

© Petri Keto-Tokoi

Vanhoja puita niukasti

Säästöpuiden korjaamisen ja suuren kuolleisuuden vuoksi niistä muodostuu nykyisillä säästöpuumäärillä todella vähän vanhoja puuyksilöitä.

Säästöpuut



Kuva 15. Elävien ja kuolleiden säästöpuiden keskimääräinen tilavuus (m³/ha) yksityismaiden avohakkuualoilla 1996–2013 (Peltola 2014).

Säästöpuut

- Säästöpuiden minimimäärätavoite 5–10 % puustosta
  - Etelä-Suomessa 15–30 m^3/ha
- Selkeä minimi toisen tutkimuksen mukaan: yli 10 m^3/ha (nyt 3 m^3/ha)
- 20 cm:n minimiläpimitta hyvin perusteltu koko Suomessa
- Säästöpuiden keskittäminen ekologisesti perusteltua
- Enemmän säästöpuustoa luontoarvoiltaan merkittävien alueiden ympäristöön
- Säästöpuut huomioitava ja säästettävä jo taimikonhoidossa ja kasvatushakkuissa
  - Edellytettävä myös kasvatushakkuissa ja metsän jatkuvassa kasvatuksessa
  - Harvennuksen jälkeen jää yhtä monta puulajia kuin ennen harvennusta
  - Aluspuustoa ei harvenneta eikä raivata

FSC

- Päätehakkuussa 10 kpl ø > 20 cm

PEFC

- Ei pelkkää säästöpuuvaatimusta, vaan niputettu yhteen lahopuiden kanssa: säästöpuita (ø >10 cm) tai lahopuita (ø >20 cm) keskimäärin 10 kpl/ha

© Panu Kunttu

Luontotyyppien turvaaminen

Luontotyyppien turvaaminen

- FSC-standardin kriteerin 6.4. säästettävien suojelukohteiden lista on hyvä perusta metsätaloudessa turvattaville luontotyypeille lakisääteisten kohteiden lisäksi
- Olennaista on, että luontotyypit rajataan niiden luontaisten rajojen mukaisesti ilman keinotekoisia pienialaisuuden vaatimuksia
- Nykyisissä ohjeissa ja standardeissa ennallistamisen ja aktiivisen hoidon edistäminen on melko huonosti esillä
- YK:n biodiversiteettisopimuksen tavoite on ennallistaa 15 % heikentyneiden luontotyyppien pinta-alasta

6.4.1.2 S Muut aina säästettävät kohteet:

a) Metsälain 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristön kriteerit täyttävät kohteet niiden koosta ja alueellisesta yleisyydestä riippumatta
b) Erikseen määritellyt runsaslahopuustoiset kangasmetsät ja turvekankaat (Liite 7)
c) Vanha- ja lahopuustoiset metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot (Liite 8)
d) Kuusivaltaiset varttuneet ja sitä vanhemmat tuoreet lehdot, joissa lahopuuta (vähintään 10 vuoden aikana muodostunutta, rinnankorkeusläpimitta > 10 cm) yli 15 m^3/ha
e) Sekapuustoiset varttuneet ja sitä vanhemmat lehdot, joissa lahopuuta (vähintään 10 vuoden aikana muodostunutta, rinnankorkeusläpimitta > 10 cm) yli 10 m^3/ha
f) Puustorakenteeltaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset varttuneet tai sitä vanhemmat lehtipuustoiset (>50 %) lehdot, joissa on lehtilahopuuta yli 5 m^3/ha
g) Vesitaloudeltaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kosteat lehdot sekä lehdot, joissa on vanhoja, kookkaita tai lahovikaisia jalopuita
h) Tulvametsät
i) Kuusivaltaiset supat (Meriluoto & Soininen 1998)
j) Uomiltaan luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset joet ja purot ranta-alueineen (vähintään 20 m puustoinen rantavyöhyke)[4] sekä lähteet vastaavalla vyöhykkeellä. Tämä ei koske avohakkuualoja, taimikoita ja nuoria havupuuvaltaisia kasvatusmetsiä. Tätä vanhemmissa, yhden puulajin tasarakenteisissa metsissä harvennus- väljennys- ja poimintahakkuut ovat sallittuja suojavyöhykkeellä siltä osin kuin se ylittää 6.5.1 mukaisen vaatimuksen.
k) Eri-ikäisrakenteiset[5] tai näkyvästi lahopuustoa sisältävät vesistöjen ja pienvesien reunametsät (vähintään 30 m puustoinen rantavyöhyke)
l) Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset fladat ja kluuvijärvet ranta-alueineen (vähintään 30 m vyöhykkeellä)
m) Maankohoamisrannikon metsien luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset kehityssarjat tai yksittäiset edustavat kehityssarjan osat[6]
n) Vesitaloudeltaan luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset korvet, rämeet, nevat, letot ja metsäluhdat[7]
o) Luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset kitu- ja joutomaat

Myös seuraavat luontotyypit syytä huomioida

- Dyynimetsät
- Karukkokankaat
- Kalkkikalliot
- Kalkkipitoisten maapohjien metsät
- Serpentiinikalliot
- Ultraemäksisen maapohjan metsät
- Pähkinäpensaikot, jotka eivät ole lehtoja
- Metsäpaloalueet ja muut häiriömetsät
- Aktiivisista hoitotoimista hyötyvät luontotyypit
- Ennallistettavat luontotyypit

© Panu Kuntu

PEFC

Heikkouksia: vaatimuksena säilyttää vain tärkeimmät ominaispiirteet valtaosalla kohteesta, luontotyypit hyvin harvinaisia tai asetetut kriteerit luontotyypeille erittäin korkeita. Eli ei käytännön vaikutusta metsätalouden harjoittamiseen.

1. *Supat ja luontaisesti puuttomat tai vähäpuustoiset paahderinteet*
   Kriteerissä tarkoitettujen suppien syvyys on vähintään 10 metriä ja niiden alaosassa on selvästi havaittava kellarimainen pienilmasto. Tärkein säilytettävä ominaispiirre on pienilmaston synnyttämä, ympäristöstään erottuva kasvillisuus, joka säilytetään rajoittamalla hakkuut vain supan reunojen ylimpään osaan. Kriteerissä tarkoitetut puuttomat tai vähäpuustoiset paahderinteet sijaitsevat harjujen kaakkois-, etelä-, lounais- ja länsisuuntaisilla rinteillä. Tärkein säilytettävä ominaispiirre on paahdelajisto, joka säilytetään jättämällä kohde metsittämättä.

2. *Ojittamattomat korvet*
   Kriteerin tarkoittamiin elinympäristöihin sisältyvät ojittamattomat[26)] kuusivaltaiset korvet, jotka eivät lukeudu metsälain 10 §:ssä erityisen tärkeisiin elinympäristöihin, ja joissa kuollutta puustoa on vähintään 20 m^3/ha. Alle puolen hehtaarin kohteella kuollutta puusto tulee olla vähintään 10 m^3. Korpien tärkein säilytettävä ominaispiirre on pohjaveden pinnan korkea taso, jota ylläpidetään jättämällä kohteet ojittamatta. Korpien puustoa voidaan käsitellä kasvatushakkuin sekä yksittäisiä puita poistamalla.

3. *Ojittamattomat lettorämeet*
   Ojittamattomien lettorämeiden säilytettävät ominaispiirteet ovat rimpi- ja mätäspintojen vaihtelu ja turpeen runsasravinteisuus. Näitä ylläpidetään jättämällä lettorämeet ojittamatta ja metsänkäsittelyn ulkopuolelle.

4. *Lehtipuuvaltaiset lehdot*
   Kriteerissä tarkoitettujen, taimikkovaihetta vanhempien lehtojen tärkein säilytettävä ominaispiirre on useasta puulajista koostunut lehtipuuvaltainen[27)] puusto. Kasvatushakkuissa toimitaan siten, että lehtipuuvaltaisuus säilyy.

5. *Puustoltaan vanhat metsät*
   Puustoltaan vanhalla metsällä tarkoitetaan metsää, jossa täyttyvät seuraavat vaatimukset:
   I. Vallitsevan puuston ikä on Etelä-Suomessa yli 160 vuotta ja Pohjois-Suomessa yli 200 vuotta[28)]
   II. Puusto on muodostunut erikokoisista puista tai koostuu useasta latvuskerroksesta ja puulajista taikka on myöhäisen sukkessiovaiheen kuusikko
   III. Puustoa ei ole käsitelty harsinta-, kasvatus- eikä väljennyshakkuin 60 vuoteen. Aiemmat harsinta-, kasvatus- tai väljennyshakkuut eivät ole muuttaneet metsän luontaisia rakennepiirteitä eikä hakkuiden jäljiltä esiinny kantoja enempää kuin 20 kpl/ha
   IV. Puustossa on vanhoja lehtipuita sekä lisäksi lahopuita, keloja ja maapuuta Etelä-Suomessa vähintään 15 % ja Pohjois-Suomessa vähintään 20 % puuston tilavuudesta.

   Kohteen ominaispiirteet säilytetään jättämällä metsikkö metsätaloustoimenpiteiden ulkopuolelle.

6. *Luonnontilaiset tulvametsät ja metsäluhdat*
   Kriteerin tarkoittamia tulvametsiä ja metsäluhtia luonnehtii vuotuinen tulvarytmi. Meren, järvien, jokien ja purojen luontaisen tulvimisen ja pintaveden vaihtelujen aikaansaamien kangasmaiden tulvametsiköiden ja turvemaiden metsäluhtien tärkein ominaispiirre on pintaveden luonnollinen vaihtelu, jota säilytetään jättämällä alueet ojittamatta. Puustoa voidaan käsitellä kasvatus- ja suojuspuuhakkuin tai yksittäisiä puita poistamalla lahopuun säilyminen turvaten.

© Petri Keto-Tokoi

Energiapuun korjuu

Energiapuun korjuu

- Kuusen latvusmassan korjuu ei ole kovin suuri ongelma monimuotoisuuden turvaamisen kannalta, mutta kantojen korjuu on
- Metsikkötasolla syytä jättää noin 30 % latvusmassasta korjaamatta
- Kantojen korjuu syytä jättää vain voimakkaasti juurikäävän infektoimille aloille
- Lajistovaikutus jäänee vähäiseksi, jos kantoja korjataan max. 10 % avohakkuiden pinta-alasta (n. 30 % kannoista jätetään)
- Lehtipuiden hakkuutähteen, järeiden kuolleiden puiden korjuuta sekä vaurioittamista korjuussa on vältettävä
- Energiapuun korjuuta ei tule tehdä alueilla, joilla on korkeita lahopuuhun liittyviä luontoarvoja
- Energiapuuharvennuksen jälkeen metsässä tulee olla jäljellä yhtä monta puulajia kuin siellä kasvoi ennen harvennusta

FSC

- Jätetään väh. 30 % hakkuutähteestä
- Kantoja jätetään väh. 25 kpl/ha
- Ei korjata vanhoja tai alle ø 15 cm kantoja
- Kaikki yli 10 cm pysty- ja maalahopuut jätetään korjaamatta ja rikkomatta

PEFC

- Jätetään väh. 30 % latvusmassasta
- Kantoja jätetään väh. 25 kpl/ha
- Vanhat kannot ja alle ø 15 cm kannot jätetään

© Janne Skinnarla / vastavalo.fi

Lannoitus

Lannoitus

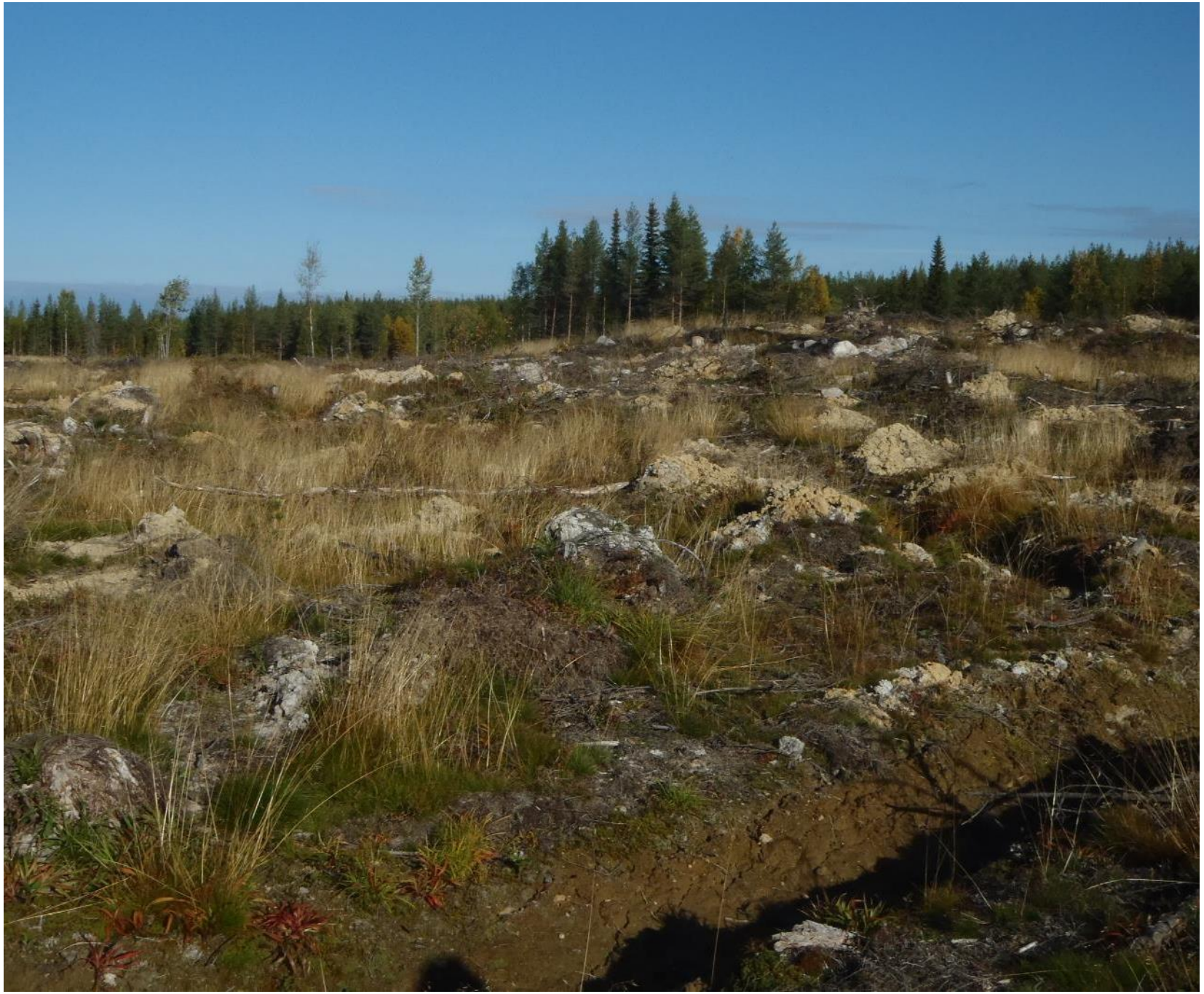
- Typpilannoitus rehevöittää pintakasvillisuutta ja lisää typen huuhtoutumista
  - Etenkin päätehakkuun jälkeen
- Typpilannoitus happamoittaa maaperää, mutta lisää hiilen sitoutumista siihen
- Turvemailla tulee käyttää vain lannoitteita, joiden fosfori on hidasliukoisessa muodossa
  - Tuhkalannoituksen vesistöjä rehevöittävä kuormitus on ollut vähäistä
- Lannoituksen vesiensuojelu toteutuu maalevityksessä riittävän hyvin, kun jätetään 30 metrin puustoiset suojavyöhykkeet kaikkien vesistöjen ja pienvesien rannoille
- Lentolevityksessä voi olla tarpeen käyttää 50 metrin suojavyöhykettä vesistöihin
- Suojavyöhykkeitä jätettävä myös luonnonsuojelualueiden, soiden ja arvokkaiden luontokohteiden ympärille

FSC

- Ei lannoitusta:
  - Lammet, järvet, meri 50 m lähempänä
  - Purot 20 m lähempänä
  - Ojat 5 m lähempänä

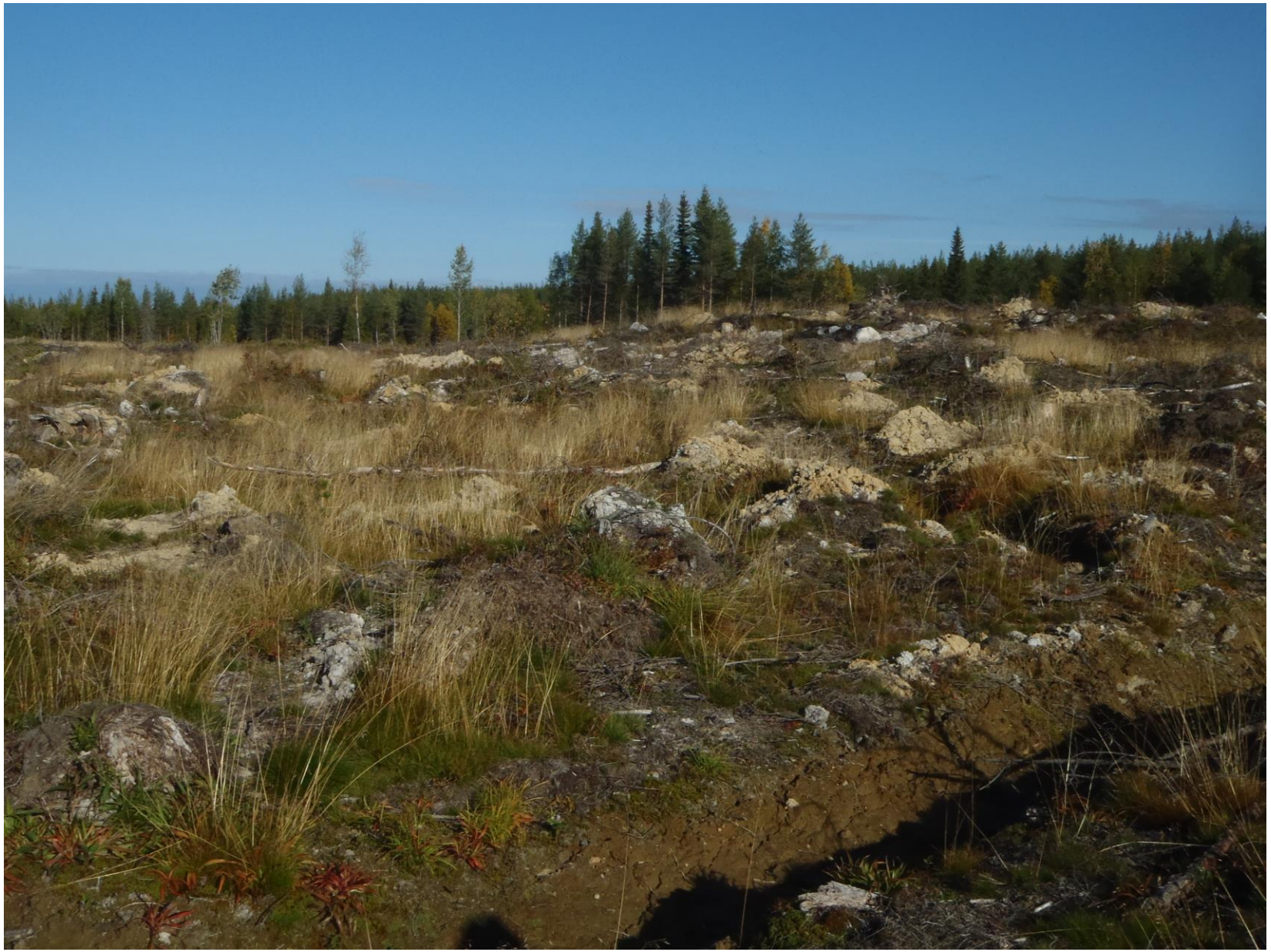
PEFC

- Ei suoria rajoituksia



© Panu Kunttu

Maanmuokkaus

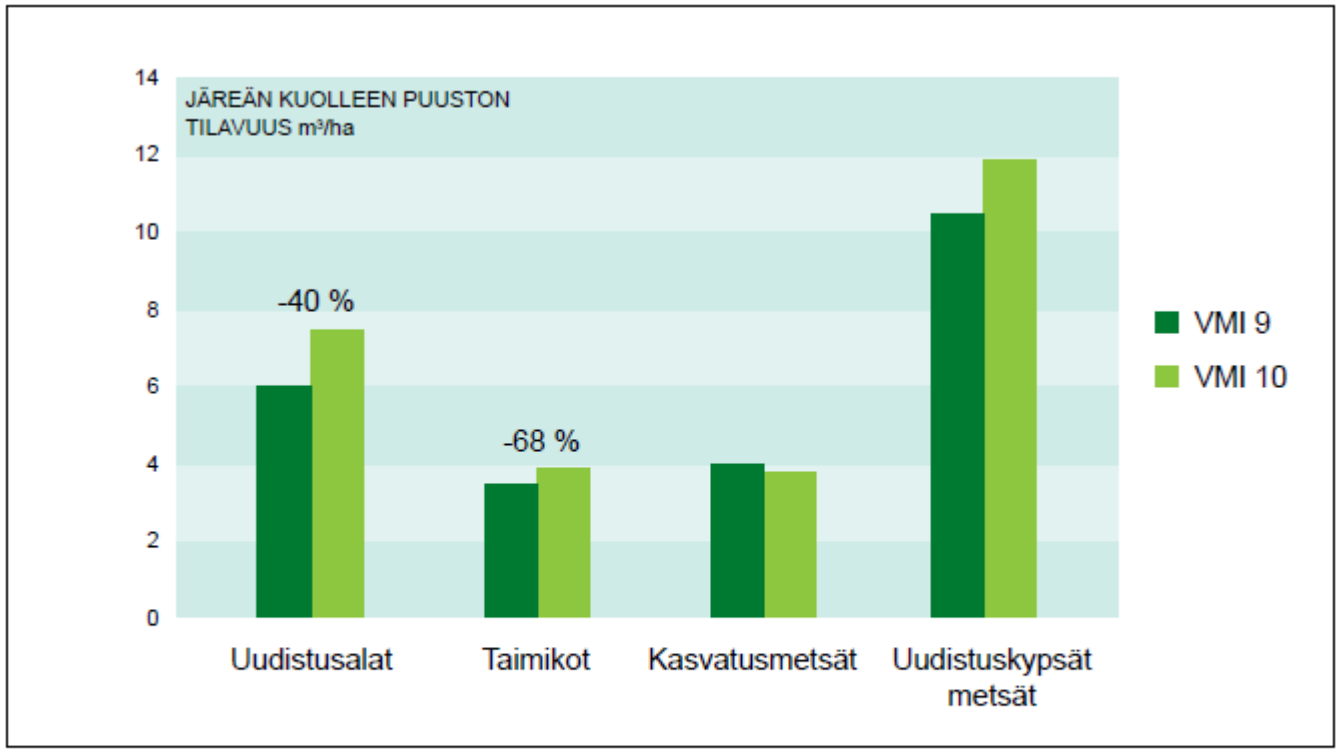


© Panu Kunttu

Maanmuokkauksen haitat

- Maanmuokkaus vaurioittaa mustikkaa ja jäkäliä, aiheuttaa lahopuun hävikkiä
- Korpia ja soistuneita kankaita häviää pysyvästi ojitusmätästyksen seurauksena. Kaikki korpityypit ovat uhanalaisia suotyyppejä.
- Maanmuokkaus lisää hiilipäästöjä ilmakehään sekä kiintoaine-, ravinne- ja metallipäästöjä vesistöihin.

Päätehakkuu ja maanmuokkaus aiheuttavat suurta kuolleiden puiden hävikkiä



Kuva 33. Järeiden kuolleiden puiden tilavuus eri kehitysluokkien metsissä VMI9:n ja VMI10:n poikkileikkausaineiston mukaan. Prosenttiluvut kuvaavat kuolleiden puiden hävikin suuruutta uudistuskypsien metsien kuolleiden puiden tilavuuteen verrattuna. (Korhonen ym. 2016)

Maanmuokkaus

- Maanmuokkauksen välttäminen (jatkuva kasvatus) tai kevyt maanmuokkaus säilyttää ympäristöarvot parhaiten
- Lahopuun hävikille on syytä asettaa raja-arvo, jonka toteutumista kontrolloidaan
- Kangasmailla maanmuokkauksen vesistövaikutukset ovat pääasiassa hyvin hallittavissa kun jätetään 30 metrin puustoinen suojavyöhyke ja noudatetaan Tapion ja Metsätehon suosituksia
- Vesiensuojelun riskikohteet tulee selvittää
  - Suurimmat vesistökuormituksen riskit ovat ojitusmätästyksessä ja ojien perkauksessa turvemailla ja hienojakoisilla kivennäismailla. Näitä tulisi välttää.
- Korvissa, muilla uhanalaisilla suotyypeillä ja vesiensuojelun riskikohteilla kannattaa harjoittaa jatkuvaa kasvatusta
  - Näin vähennetään hiilipäästöjä ja edistetään vesiensuojelua, riistanhoitoa ja uhanalaisten suotyyppien säilymistä.

FSC

- Ei yli 25 cm syvää aurausjälkeä
- Maanmuokkaus kielletty vesistöjen suojavyöhykkeillä ja eräillä luontoarvoiltaan merkittävillä kohteilla

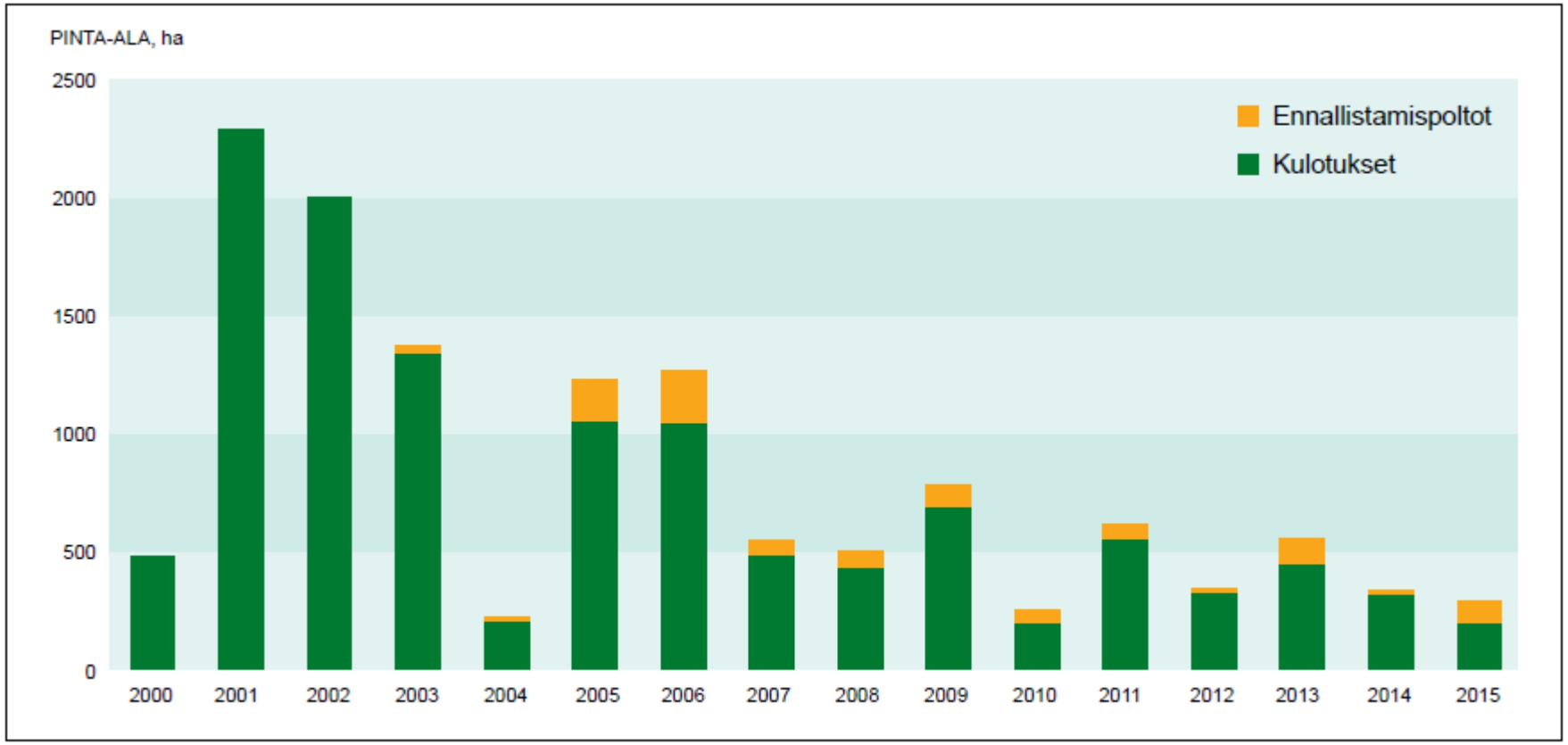
PEFC

- Ei maanmuokkausta vesistöjen suojakaistalla 5-10 m rannasta

© Panu Kunttu

Kulotus ja ennallistamispoltot

Kulotukset ja ennallistamispoltot vähentyneet 2000-luvulla



Kuva 36. Kulotusten ja ennallistamispolttojen yhteenlaskettu pinta-ala vuosittain 2000–2013 (Lindberg 2017).

Kulotus ja ennallistamispoltot

- Kulotusten ja ennallistamispolttojen lisäämiselle on suuri ekologinen tarve. Tulen vaikutus on suhteellisesti eniten puuttuva ekologinen tekijä Suomen metsäluonnossa
- Ruotsin FSC-standardin kulotusvaatimus on 5 % päätehakkuualojen pinta-alasta. Tämä olisi perusteltua Suomessakin.
- Kulotusaloille tulee jättää 10–20 % puustosta säästöpuiksi paremman lahopuujatkumon turvaamiseksi. Tämä lisäisi merkittävästi kulotusten ekologista vaikuttavuutta.
- Kulotusta tulee ohjata ensisijaisesti kokonaisten uudistusalojen kulotuksiin (min.1–10 ha) sekä suojelukohteiden ennallistamispolttoihin.
  - Hyödyt monimuotoisuuden turvaamiselle ovat suuremmat kuin säästöpuuryhmien poltolla
- Poltot tulee toteuttaa alkukesällä, palonvaatijahyönteisten lentoaikaan.

© Petri Keto-Tokoi

Palanut puu

Kulotettujen päätehakkuualojen kannoissa ja hakkuutähteissä on enemmän tulen vaurioittamaa puuta kuin pelkissä säästöpuuryhmissä.

FSC

- Kulotusta vuosittain 3 % päätehakkuualasta (MT ja karummat kasvupaikat) 5-vuotiskaudella. Jos poltetaan >0,2 ha puustoineen, voidaan laskea pinta-alatavoitteeseen 5-kertaisena
- Koskee metsänomistajaa, jolla sertifioinnissa yli 10 000 ha metsää

PEFC

- 1 kulotus vuodessa/200 000 ha (ml. metsäpalot ja ennallistamispoltot)
- Jos sertifikaatissa alle 200 000 ha metsää, ei kulotusvaatimusta

© Petri Keto-Tokoi

Raportti ladattavissa maksutta

Tutkimustietoon perustuvia suosituksia vastuullisen metsänhoidon kehittämiseksi:

wwf.fi/metsanhoitoraportti