

# Tiekartta moni- muotoisempaan metsään

Selvitys monimuotoisuuden  
kannalta tärkeiden  
rakennepiirteiden  
kehityksestä  
Finsilva Oyj:n  
metsissä



# Sisällys

Johdanto	<b>3</b>
Toteutus ja aineisto	<b>5</b>
Puusto, kertymät ja kannattavuus	<b>8</b>
Lehtipuut	<b>9</b>
Säästöpuut	<b>10</b>
Kuollut puu	<b>11</b>
Hiilivarastot	<b>13</b>
Kirjanpainajatuhot	<b>14</b>
Johtopäätökset	<b>15</b>
Lisätietoa	<b>16</b>





# Kohti vastuullisempaa ja kannattavampaa metsätaloutta

Finsilva kehittää metsätaloutta vastuullisempaan ja kannattavampaan suuntaan. Tavoitteenamme on luontoposiitivinen metsätalous 2030. Siksi olemme vuodesta 2022 lähtien tehneet muutamatkaa perinteikkäästä metsätalouden osaajasta kokonaisvaltaiseksi metsä- ja luontopääomayhtiöksi.

Osana muutamatkaamme olemme nostaneet luontopääoman ja luontoarvot perinteisten metsätalouden arvojen rinnalle. Metsämme on tuplasertifioitu FSC®- ja PEFC-sertifikaateilla, mutta se ei meille riitä. Oma Finsilva-metsänhoitomallimme ja vuodesta 2023 käytössä ollut Metsä Group Plus -malli varmistavat, että metsiimme lisätään aktiivisesti monimuotoisuuden kannalta tärkeitä rakennepiirteitä merkittävästi keskimääräistä metsänhoitoa enemmän.

Seuraamme tarkasti strategiamme mukaisten toimenpiteiden vaikutuksia, ja näemme tuloksista, että monimuotoisuus lisääntyy metsissämme tässä ja nyt. Mutta metsässä katseen pitää aina olla kauempana. →

Luonnonvarakeskuksen toteuttamat skenaariolaskelmat kertovat, millaisia vaikutuksia valitsemallamme mallilla on 50 vuoden aikajänteellä. Samalla laskelmat tarjoavat uutta tietoa suomalaisesta metsästä: koskaan aiemmin ei ole laskettu monimuotoisuusvaikutuksia näin laajaan todelliseen metsävaratietoon ja käytössä oleviin toimenpiteisiin perustuen.

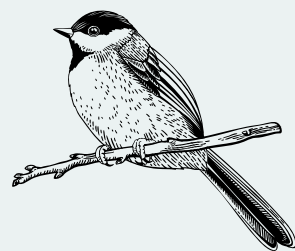
Laskelmien ja eri skenaarioiden keskeisimmät tulokset on koottu tähän raporttiin. Ne näyttävät, että Finsilvan valitsema strategia on oikea. Metsissämme tehdään oikeita asioita nyt, ja jatkamme niiden tekemistä tulevaisuudessa.

Ennen kaikkea laskelmat osoittavat meille kaikille, että luonnonarvojen lisääminen ja kannattava metsätalous eivät kumoa toisiaan. Me voimme jättää metsät tuleville sukupolville paremmassa kunnossa kuin missä olemme ne itse saaneet. Siksi uskomme, että näistä tuloksista on hyötyä myös muille metsänomistajille, koko metsäsektorille ja kaikille metsän ystäville.

**Juha Hakkarainen**  
**toimitusjohtaja**  
**Finsilva Oyj**

—  
Finsilvan FSC®-lisenssikoodi on FSC-C139460.  
Finsilvan PEFC-käyttöoikeusnumero on PEFC/02-21-18/4.

”Uskomme, että näistä tuloksista on hyötyä myös muille metsänomistajille, koko metsäsektorille ja kaikille metsän ystäville.”





# Toteutus ja aineisto

Tämä raportti perustuu Luonnonvarakeskuksen toteuttamaan riippumattomaan selvitykseen. Aineistona on käytetty metsätietostandardin mukaista metsävaratietoa talousmetsäkäytössä olevista Finsilvan metsistä.

Aineiston kokonaispinta-ala on noin 130 000 hehtaaria, josta metsämaata on 97 %, kitumaata 1,3 % ja joutomaata 0,8 %. Metsämaan 125 644 hehtaarista kivennäismaata oli 80 %, korpia 5 % ja rämeitä 15 %. Luonnonsuojelulain mukaiset suojelualueet ja muut metsätalouskäytön ulkopuolelle suljetut tärkeät luontokohteet on rajattu pois aineistosta.

Selvityksessä laskettiin kolmen erilaisen skenaarion vaikutukset 50 vuoden ajalta. Näistä skenaario 2 edustaa Finsilvan nykyään toteuttamaa metsänhoidon mallia. →



## SK1: Perusskenaario

Metsänkäsittelyssä noudatettiin Finsilva-mallin (2021) mukaisia toimenpiteitä. Luonnonhoitotoimien osalta noudatettiin v. 2023 alkaen käytössä olevan FSC:n sertifiointin kriteeristöä siinä määrin, kun sitä voidaan laskelmissa soveltaa käytettävissä olevan metsävaratiedon ja laskentamenetelmän perusteella.

Perusskenaarion muodostamisessa käytettiin alla listattuja tavoitteita ja rajoitteita. Nämä ovat mukana kaikissa muissakin skenaarioissa.

- Nettotulojen nykyarvon maksimointi 3 %:n korkokannalla
- Vuotuisen hakkuupoistuman tavoitetasoksi valittiin 650 000 m<sup>3</sup>, ja ehdoton minimiraja oli 600 000 m<sup>3</sup>; rajoitteet asetettiin 5-vuotiskausille
- Puuston tilavuuden oli oltava lopussa vähintään sama kuin alussa
- Taimikonhoidon ja varhaisperkauksen yhteenlaskettu pinta-ala vähintään 2500 ha ja enintään 3800 ha/v, rajoitteet asetettiin 10-vuotiskausille
- Kunnostusojituksia tehtiin vain uudistamisen yhteydessä
- Kasvatuslannoitusten vuotuinen tavoitetaso 1000 ha ja sallittu vaihteluväli 850–1450 ha, rajoitteet asetettiin 10-vuotiskausille
- Kuivahkon kankaan männiköissä viljelyn pinta-ala vähintään kaksinkertainen luontaiseen uudistamiseen verrattuna

***Huom! Tämäkin metsänkäsittelyn malli huomioi monimuotoisuuden keskimääräistä metsänhoitoa voimallisemmin.***



## SK2: Finsilvan nykyskenaario

Metsänkäsittelyssä noudatettiin Finsilva-mallin (2021) mukaisia toimenpiteitä, minkä lisäksi sovelletaan Metsä Group Plus-toimintamallia, jossa luonnonhoidon tasoa on nostettu metsäsertifiointikriteereihin verrattuna.

SK2:n muodostamisessa on käytetty pohjana SK1:n linjauksia, mutta lisäksi otettiin käyttöön Metsä Group Plus -mallin monimuotoisuustoimet:

- Säästöpuiden määrä
- Tekopökelöitä kasvatus- ja päätehakuissa
- Lehtipuiden suosiminen (mahdollisuuksien mukaan)
- Riistatiheikköjä noin 2 %:lla pinta-alasta
- Suojavyöhykkeitä noin 2 %:lla pinta-alasta



Jatkuvapeitteistä kasvatusta lisätään poimintahakuilla ojitetuissa mustikka- ja ruohoturvekankaiden kuusikoissa.



## SK3: Jatkuva kasvatus ja pidennetty kiertoaika

SK3 on muuten kuin SK2, mutta kangasmaiden männiköiden kiertoaikoja on pidennetty ja jatkuvaa kasvatusta harjoitetaan myös varpu- turvekankaiden karuilla rämeillä.

Kangasmaiden männiköissä siirryttiin pidennettyihin kiertoaikoihin kasvattamalla päätehakuuläpimittaa tuoreilla kankailla noin 3 cm, kuivahkoilla kankailla noin 2,5 cm ja kuivilla kankailla noin 2 cm.



# Puusto ja hakkuukertymät

Kaikissa selvityksen skenaarioissa vuotuinen hakkuukertymä muodostaa pienen osan koko puuston tilavuudesta, noin 4,1 %. Monimuotoisuutta edistävien toimenpiteiden voimakas lisääminen (SK2 ja SK3) ei myöskään juurikaan vähennä puuston tilavuutta.

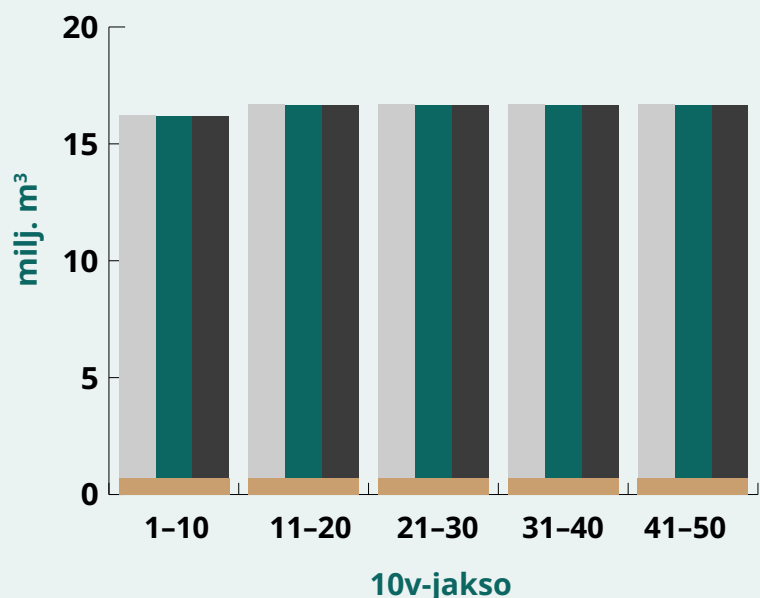
SK2:n ja SK3:n aktiiviset luonnonhoitotoimet heijastuvat hieman 50 vuoden nettotulojen nykyarvoon. Selvityksessä on laskettu, että SK2:n luvuilla puuston nettonykyarvo on kuitenkin 50 vuoden ajalla vain 0,7 % pienempi kuin SK1:n nettotulojen nykyarvo (NPV) kaikilla korkokannoilla. SK3:n luvuilla puuston nettonykyarvo on korkokannasta riippuen 1,4–3,1 % pienempi kuin SK1:n nettotulojen nykyarvo.

Taloudellista arvoa koskevissa laskelmissa ei toisaalta ole huomioitu luontopääomamarkkinoilta saatavia korvauksia monimuotoisuutta lisäävästä metsänhoidosta. Luontopääomamarkkinoilla tarkoitetaan tilannetta, jossa metsänomistaja saa markkinoilta lisätuloja esimerkiksi monimuotoisuuden ja hiilensidonnan lisäämisestä. Finsilva saa mm. Metsä Group Plus -hoitomallin ja metsäsertifiointibonuksen kautta jo nyt korvauksia monimuotoisuuden lisäämisestä puunkorjuun yhteydessä.

## Puuston tilavuus ja vuotuinen hakkuukertymä

SK1 SK2 SK3

Vuotuinen hakkuukertymä on keskimäärin 4,1 % puuston tilavuudesta







# Lehtipuut

Selvityksen mukaan lehtipuiden tilavuus kasvaa 50 vuodessa huomattavasti kaikissa skenaarioissa. Finsilvan nykyään käyttämässä mallissa (SK2) kasvua tulee 1,7 miljoonasta kuutiometristä 2,5 miljoonaan kuutiometriin.

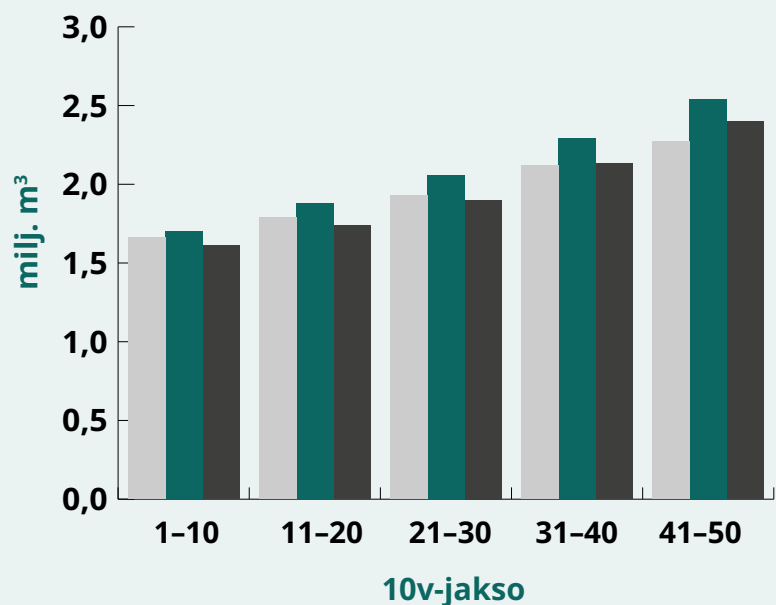
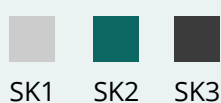
Skenaariotarkastelun perusteella lehtipuiden tilavuus kasvaa eniten SK2:ssa. Tämä johtuu siitä, että metsiä uudistetaan aktiivisesti ja uudistamisessa sekä metsänhoidossa suositaan lehtipuita. Myös lehtipuiden osuus kaikesta puustosta kasvaa SK2:ssa eniten: 18 prosentista 22 prosenttiin.

SK3:n tuloksissa näkyy se, että peitteisen kasvatuksen lisääminen ja kiertoaikojen pidentäminen lisäävät varjostusta, mikä hidastaa lehtipuiden uusiutumista ja kasvua.

Lehtipuut lisäävät metsien rakenteellista vaihtelua, lisäävät lukuisten lajiryhmien elinvoimaisuutta sekä parantavat metsien tuhonkestävyyttä muuttuvassa ilmastossa.



## Lehtipuiden tilavuus





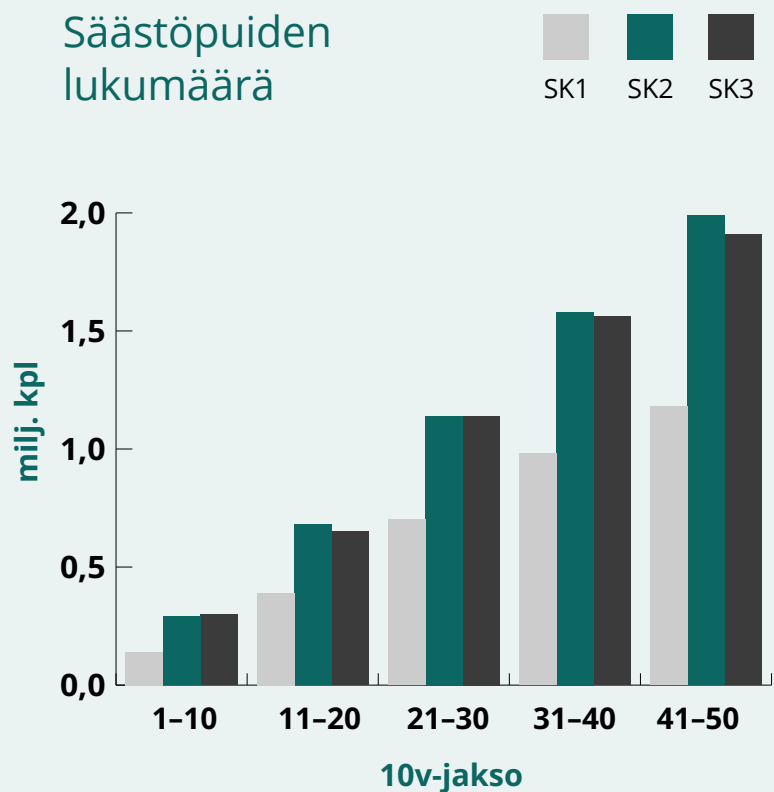
# Säästöpuut

Selvityksen mukaan säästöpuiden määrä kasvaa kaikissa skenaarioissa, mutta suurinta kasvu on SK2:ssa. Siinä säästöpuiden lukumäärä melkein seitsenker- taistuu vajaasta 300 000 kappaleesta lähes kahteen miljoonaan kappaleeseen 50 vuodessa.

Säästöpuut ovat hakkuiden yhteydessä metsään pysyvästi jätettäviä puita, jotka muodostavat kuollessaan lisää lahoppua. Finsilvan toiminnassa säästöpuut jätetään ryhmiin, joista ei poisteta mitään puita. Osa säästöpuu- ryhmistä poltetaan monimuotoisuuden lisäämiseksi. Säästöpuiksi pyritään jättämään monimuotoisuuden kannalta arvokkaimpia puita, kuten lehtipuita – jotka toisaalta ovat usein metsätalouden kannattavuuden näkökulmasta vähempiarvoisia.



## Säästöpuiden lukumäärä



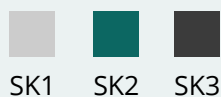


# Kuollut puu

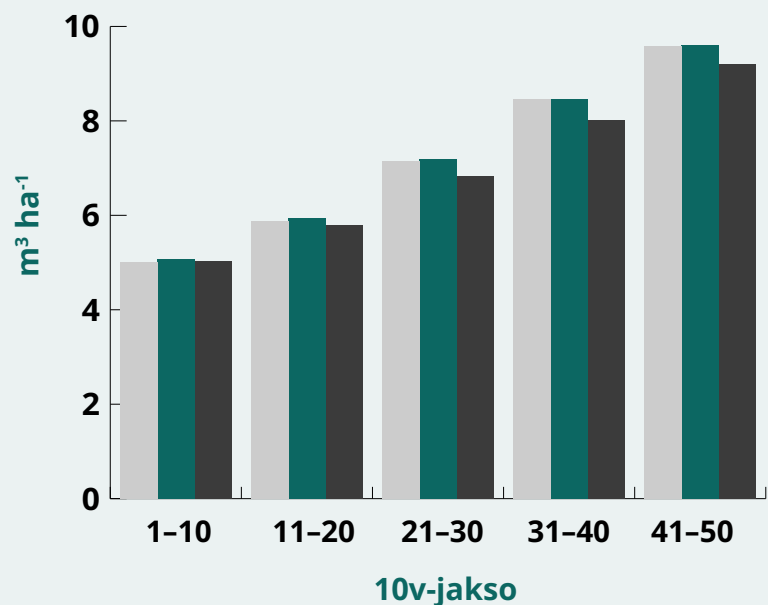
Suomen kansallisessa metsästrategiassa 2035\* on talousmetsien kuolleen puun määrän tavoitteeksi asetettu eteneminen kohti 10 m<sup>3</sup>/ha keskimääräistä tasoa. Tämän selvityksen perusteella näyttää siltä, että jokainen tarkastelussa mukana oleva skenaario tukee metsästrategian tavoitetta. Kuolleen puun biomassa ja runkotilavuus kasvavat kaikissa skenaarioissa, mutta suurinta kasvu on SK1:ssa ja SK2:ssa, jossa kuolleen puun runkotilavuus on 50 vuoden päästä melkein 10 m<sup>3</sup>/ha. Vaikka kuolleen puun määrä kasvaa tarkastelukaudella merkittävästi, eivät elävät säästöpuut ehtineet vielä vaikuttaa lahoppuun määrään. Tässä näkyy aikaviive elävän säästöpuun jättämisen ja lahoppuun muodostumisen välillä.

SK3:n muita pienempää lahoppuun kasvua selittää se, että siinä ei uudisteta metsää yhtä aktiivisesti. Tällöin metsään ei luoda säästöpuita, tekopökökelöitä ja muita lahoppuita tuottavia rakennepiirteitä yhtä paljon. →

## Kuolleen puun runkotilavuus<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Tilavuus alussa skaalattu VMI:n ilmoittamaan kuolleen puun keskitilavuuteen puun tuotannon metsissä



Kuolleesta puusta eli lahoppuusta ovat riippuvaisia tuhannet metsälajit, kuten monet hyönteiset, käävät ja kolopesijälinnut. Asiantuntija-arvioiden perusteella lahoppuun määrän nostamisella tasolle 10 m<sup>3</sup>/ha olisi merkittävä positiivinen vaikutus uhanalaisten lajien selviytymiseen.

Erytisesti järeä kuollut puu toimii myös pitkäikäisenä hiilivarastona. Lahoamisen edetessä osa hiilestä sitoutuu myös maahan.

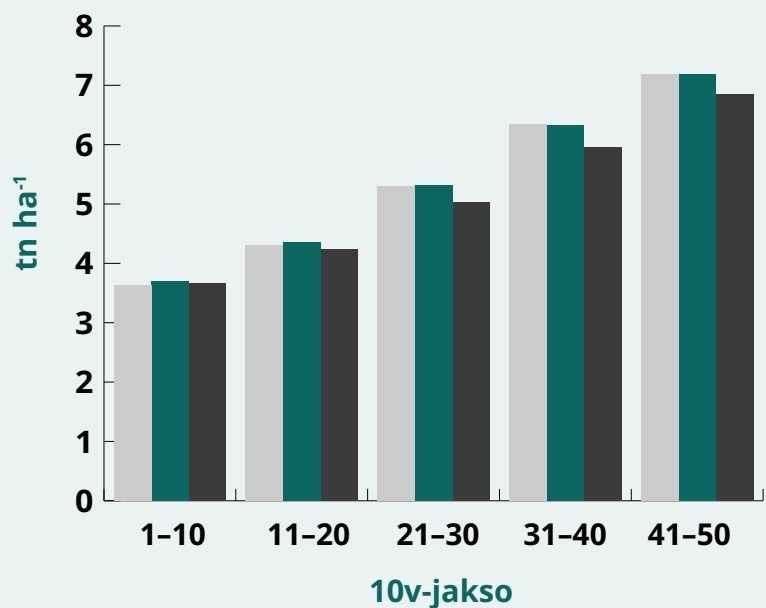
—  
\*Kansallinen metsästrategia 2035 – Maa- ja metsätalousministeriö



### Kuolleeseen puun biomassa<sup>2)</sup>

SK1 SK2 SK3

<sup>2)</sup> Sisältää myös  
kannot ja juuret





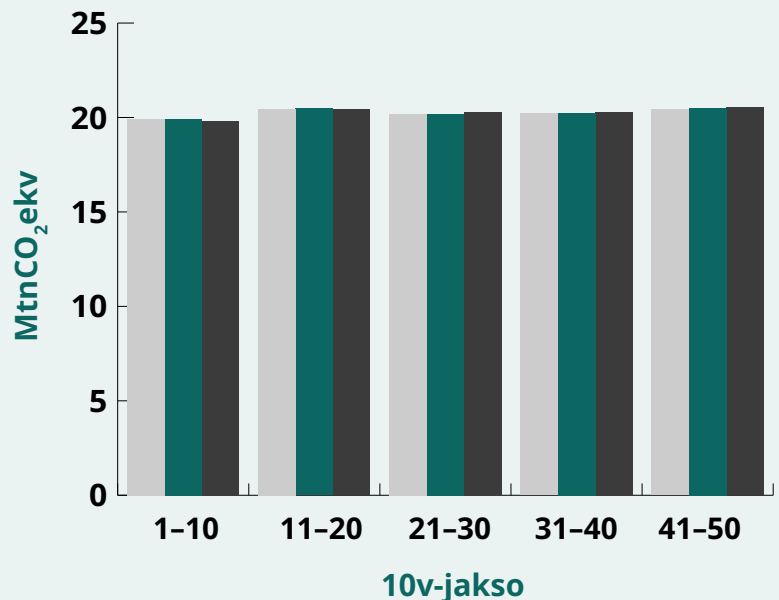
# Hiilivarastot

Selvityksen mukaan metsämaan puuston hiilivaraston muutoksen osalta eri skenaarioiden välillä ei ole suurta eroa. Jokaisessa skenaariossa Finsilvan metsien hiilinielu säilyy ja metsämaan puuston sekä kivennäismaaperän hiilivarasto pysyttelee 50 vuoden aikajaksolla samalla tasolla, ollen noin 20 miljoonaa tonnia (MtnCO<sub>2</sub>ekv).

Metsien puusto toimii hiilinieluna, kun puuston kokonaismäärä ja samalla hiilivarasto kasvaa.

## Metsämaan puuston ja kivennäismaaperän hiilivarasto

SK1 SK2 SK3



Puuston biomassa ennustettiin biomassamalleilla, ja biomassa muunnettiin hiileksi suhdeluvulla 1:2 (oletuksena biomassan hiilipitoisuus 50 %), hiili muunnettiin hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO<sub>2</sub>-ekv) atomipainojen suhteella (44/12). Kivennäismaan hiilivaraston alkutilanteen oletettiin olevan suuruudeltaan keskimääräistä tasoa (sijainnista riippuen). Kivennäismaan maaperän hiilimuutos metsämaalla ennustettiin kasvihuonekaasujen inventaarion (KHKI) menetelmiä soveltaen; lähtötietoina olivat metsien pinta-ala, puuston määrä, luonnonpoistuma ja hakkuutähteet.

Orgaanisten maiden hiilivaraston muutosta ei tarkasteltu. KHKI:n laskentamenettelyyn on tullut muutoksia, jotka eivät olleet käytettävissä tätä aineistoa käsiteltäessä.



# Kirjanpainajatuhot

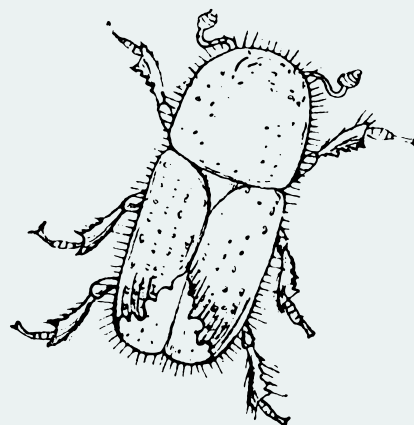
Selvityksen yhteydessä tehtiin laskelmia kirjanpainajatuhojen vaikutuksista Finsilvan metsissä. Kirjanpainajat ovat kaarnakuoriaisia, jotka vioittavat varttu-neempia ja esimerkiksi kuivuuden heikentämiä kuusia. Tuhojen laajuutta tutkit-tiin kahden voimakkuudeltaan erilaisen skenaarion kautta\*.

Laajemmassakin tuhoskenaariossa ennustetut vaikutukset Finsilvan metsien kuusikoihin (puuston läpimitta yli 20 cm) ovat melko pienet: vain 1,6 % kuusten runkotilavuudesta vahingoittuisi. Finsilvan metsät ovat mäntyvaltaisia ja kasvu-pohjiltaan keskimäärin kuivahkoja kankaita.

## Tuhoskenaarioiden vaikutukset

**Maltillinen tuhoskenaario:**  
0,5 %/v

**Laaja tuhoskenaario:**  
1,6 %/v



—  
*\*Maltillinen tuhoskenaario: Ruotsissa todettu 2020-luvun alkuvuosien (2020–2023) tuhosykli toistuu Suomessa kerran 10 vuodessa.*

*Laaja tuhoskenaario: Ruotsin kirjanpainajatuhojen huippuvuosien (2020 ja 2021) laajuiset tuhot toistuvat Suomessa vuosittain.*



# Johtopäätökset

## 1. Metsäluonnon monimuotoisuuden lisääminen vaatii aktiivista toimintaa

Kuten selvityksen tuloksista huomataan, monimuotoisuudelle tärkeiden metsän rakennepiirteiden määrä kasvaa Finsilvan metsissä moninkertaisesti seuraavina vuosikymmeninä. Tämä kehitys tulee vaikuttamaan positiivisesti tuhansiin metsälajeihin. Samalla metsämme ovat terveempiä, elinkelpoisempia sekä kyvykkäämpiä selviytymään muutoksista ja erilaisista metsätuhoista.

Eri skenaarioiden vertailusta huomataan, että aktiiviset talousmetsien luonnonhoitotoimet lisäävät monimuotoisuutta tukevia rakennepiirteitä eniten. Suojelulla on edelleen tärkeä rooli metsäluonnon hyvinvoinnissa, mutta nykyaikaisessa metsänhoidossa ja luonnonhoidossa monimuotoisuus tulee kuitenkin huomioida laajemmalla alueella, kaikessa metsien käsittelyssä.

## 2. Metsäluonnon monimuotoisuuden lisääminen ei heikennä metsätalouden kannattavuutta

Tämä tarkoittaa sitä, että monimuotoisuuden merkittävä lisääminen voidaan yhdistää kannattavaan metsätalouteen. Monimuotoisuuden aktiivinen lisääminen voi tehdä metsätaloudesta itse asiassa entistä kannattavampaa, kun otetaan huomioon luontopääomamarkkinoilta mahdollisesti saatavat korvaukset.

Monimuotoisuutta lisäävien toimenpiteiden kasvu ei myöskään nosta metsänhoidon kustannuksia merkittävästi, kun toimenpiteet tehdään oikea-aikaisesti, järkevästi ja keskitetysti. Esimerkiksi säästöpuiden määrää voidaan lisätä eko- ja kustannustehokkaasti jättämällä pienten ryhmien sijaan isompia säästöpuuryhmiä.





## Lisätietoa

Haluatko tietää lisää selvityksestä tai Finsilvan tavasta tehdä kestäväää ja kannattavaa metsätaloutta?

**Kysy meiltä mitä vain metsästä!**

**Juha Hakkarainen**, toimitusjohtaja

+358 (0)400 870 867

juha.hakkarainen@finsilva.fi

**Markus Nissinen**, metsä- ja ympäristöpäällikkö

+358 (0)40 573 1131

markus.nissinen@finsilva.fi

**Finsilva Oyj**

Y-tunnus 1943058-8

+358 (0)10 465 9099

info@finsilva.fi

PL 314

33101 Tampere

[www.finsilva.fi](http://www.finsilva.fi)