

Loviisan kaupungin metsien ja metsien hiilitaseen kehitys vuosina 2025–2045

**Liite 1 Loviisan kaupungin metsästrategiaan 2025–2034
(LUONNOS)**

Avainmuuttujat 2025

Tässä raportissa alueen metsien nykytilaa, kasvua ja hiilinielun kehitystä on simuloitu metsikkökuvioittain 20 vuotta eteenpäin.

Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalenteina (tonnia CO₂e). Metsien hiilivarastojen ja hiilinielun kehitys on simuloitu käyttäen Sitowisen kehittämää tekoälypohjaista kasvumallia. Tarkemmat tiedot laskennasta löydät raportin lopusta.

551 494 m³



Puuta

Tukki-, kuitu- ja
hukkapuuta yhteensä

57 v



Keski-ikä

Metsikkökuvioiden
keski-ikä

1 415 004 t



Hiiltä

Puustoon ja
maaperään
sitoutunut hiili,
tonnia CO₂-
ekvivalenttia

Perusmetsämuuttujat

Muuttujat	Yksikkö	2025	2045
Puulajisuhteet		Mänty 40 %, kuusi 40 %, muut 20 %	Mänty 39 %, kuusi 42 %, muut 20 %
Keskipituus	m	17.7	16.3
Ikä	vuotta	57.4	58.5
Keskiläpimitta	cm	20.8	19.8
Pohjapinta-ala	m ² /ha	21.5	24.0
Tilavuus	m ³ /ha	196.8	221.4
Vuotuinen kasvu	m ³ /ha	5.0	2.4

Hiilivarasto ja -nielu 2025–2045

	2025	2035	2045
Hiilivarasto (tonnia CO₂e)			
• Puusto (runko, kanto, juuret, oksat, lehdet)	626 550	681 771	707 518
• Maaperä	788 455	867 742	931 477
• Puusto + maaperä yhteensä	1 415 004	1 549 512	1 638 996
Hiilinielu (tonnia CO₂e/vuosi)			
• Puusto	-15 161	-7 332	-7 830
• Maaperä	-8 301	-7 176	-5 932
• Puusto + maaperä yhteensä	-23 462	-14 508	-13 763

Metsien hakkuupoistuma ja pitkäaikaisiin tuotteisiin sitoutunut hiili

	2025–2035	2035–2045
Hakkuupoistuma, keskimäärin vuodessa		
Mänty, m ³	3 681	5 629
Kuusi, m ³	4 595	4 667
Koivu, m ³	1 365	1 969
Tukkipuu, keskimäärin vuodessa		
Mäntytukki m ³	1 013	1 256
Kuusitukki, m ³	1 837	1 609
Koivutukki, m ³	448	572
Pitkäaikaisiin puutuotteisiin sitoutuva hiili, keskimäärin vuodessa		
Mäntytukkia, tonnia CO ₂ e	122	151
Kuusitukkia, tonnia CO ₂ e	207	181
Koivutukkia, tonnia CO ₂ e	65	82
Yhteensä, tonnia CO₂e	393	415

Laskentamenetelmä

Metsien hiilivarastojen ja hiilinielun kehitys on simuloitu käyttäen Sitowisen kehittämää tekoälypohjaista kasvumallia.

Mallin opetusaineistona hyödynnetään Suomen Metsäkeskuksen avoimesta metsävaratiedosta ([Avoin metsä- ja luontotieto | Metsäkeskus \(metsakeskus.fi\)](#)) saatua laajaa metsikkökuvioiden kasvuennustedataa.

Mallilla voidaan ennustaa vuotuisia perusmetsikkötunnusten kehitystä, biomassaa ja puuston ja maaperän hiilivarastoja

Laskentamallille annetaan syötteenä lähtötilanteen metsikkötunnukset, simuloinnin alku- ja loppupäivä sekä toteutettavat metsänhoitotoimenpiteet. Simulointi voidaan ajaa joko ilman metsänhoitotoimenpiteitä, metsäsuunnitelman mukaisilla toimenpide-ehdotuksilla tai Tapion hyvän metsänhoidon suositusten ([PDF Metsänhoidon suositukset, 2019 - pääteos \(tapio.fi\)](#)) mukaisesti. Lisäksi kasvuun ja maaperän hiilimäärän kehitykseen vaikuttaa keskimääräinen säätila.

- Malli laskee metsien vuotuista kasvua ja hiilinielua metsikkökuviokohtaisesti:
- Perusmetsämuuttujien (puuston pääpuulaji, keskipituus, keskiläpimitta, pohja-pinta-ala, tilavuus) vuotuinen kasvu/muutos
- Biomassa lehdissä, oksissa, rungossa, kannossa, juurissa ([Biomass functions for Scots pine, Norway spruce and birch in Finland - Jukuri \(luke.fi\)](#))
- Puustoon sitoutunut hiili (ja CO₂e) biomassoista johdettuna
- Maaperään sitoutunut hiili lasketaan Yasso-mallilla ([Soil carbon model Yasso - Finnish Meteorological Institute \(ilmatieteenlaitos.fi\)](#), doi.org/10.5194/gmd-15-1735-2022)
- Hiilivaraston muutos (lähde vs. nielu)
- Metsänhoitotoimenpiteet (taimikonhoito, harvennukset ja päätehakkuu) simuloidaan kohteelle, jos hakkuukriteerit täyttyvät. Tällöin lasketaan myös hakkuupoistuma (tukki/kuitu/hukkapuu).