



Esimerkkejä Tapiion tuottamista metsälaskennoista

21.3.2024

TAPIO 

Metsälaskentojen toteutus:

Käytössä Luken Motti-kasvumallit ja tieteellisesti pätevät hiilimallit

- Metsälaskennat pohjautuvat asiakkaan omaan metsävaratietoon, avoimeen metsävaratietoon tai niiden yhdistelmään
 - *Metsävaratiedon ajantasaisuus ja oikeellisuus tärkeää*
- Laskentoja voidaan tarkentaa jakamalla metsät alueisiin (esim. kunnossapitoluokat). Painotetaan eri alueilla erilaisia tavoitteita tai rajoitetaan käytettäviä menetelmiä:
 - *Esimerkiksi lähimetsien osalta laskennassa voidaan asettaa avohakkuukielto, jos hoidon tavoitteena on peitteisyyden säilyttäminen.*
- **Tuloksena ajantasainen kuva metsäomaisuuden nykytilasta ja kehityksestä**
 - *Riippumatonta tietoa esim. metsien hiilivarastojen ja metsäomaisuuden arvon kehityksestä, puunmyyntituloista sekä luontoarvojen kehittymisestä.*
 - *Tulosten sanallistaminen*
- 2 • **Päätöksenteko metsien käytöstä perustuu tietoon!**



Esimerkkejä metsälaskennassa selvitettävistä kysymyksistä

- Minkä suuruinen on omistamiemme metsien hiilitase?
 - Miten metsiemme hiilitase kehittyä tulevina vuosikymmeninä, jos
 - jatkamme metsien hoitoa samalla tasolla kuin nykyisin?
 - maksimoimme metsistä saatavien hakkuutulojen määrän?
 - vuotuisten hakkuiden tulotavoitetta nostetaan 30 %?
 - hakkuutaso vastaa metsien vuotuista kasvua?
 - hakkuut vastaavat 70 % vuotuisesta kasvusta?
 - lopetamme metsien hakkuut kokonaan?
 - lisäämme jatkuvan kasvatuksen menetelmien käyttöä metsissämme?
 - haluamme lisätä yli 80-vuotiaiden metsien osuutta?
 - haluamme lisätä suojeltujen metsien osuutta?
- **Muodostetaan vaihtoehtoiset laskentaskenaariot**
- **Metsänkäsittelyehdotukset metsänhoidon suositusten mukaisesti**

Esimerkki kaupungin ilmastotavoitteista:



TEEMA 6.

KESTÄVÄ KAUPUNKILUONTO



Hyötytavoite:

Kaupunkiluonto- ja rakenteet sitovat hiiltä ja ilmastonmuutokseen on varauduttu

Tavoite 2030:

- Viherrakentamisen kasvihuonekaasupäästöjä on vähennetty 80 %.
- Tampereen alueen metsien ja kaupunkiympäristön viherrakenteen hiilinieluvaikutus kattaa merkittävän osan päästöjen kompensointitarpeesta.
- Kaupungin omistamien metsien (puusto ja maaperä) hiilinielu kattaa noin 20 % vuoden 2030 tavoitteen mukaisesta päästöjen kompensointitarpeesta.
- Hiilinieluihin sitomatta jäävät kasvihuonekaasupäästöt kompensoidaan erikseen määriteltävällä tavalla.

Mittarit:

- Kaupungin omistamien metsien vuosittainen kasvu ja poistuma (m3)
- Tampereen alueella olevien metsien hiilinieluvaikutus (CO2 t)
- Yleis- ja asemakaavoissa osoitettujen viheralueiden määrä kantakaupungin alueella (m²/asukas)
- Viheralueiden tarjoamat ekosysteemipalvelut
- Viherrakentamisen päästövaikutukset

Esimerkki metsäohjelman ilmastotavoitteista:

LIITE: Kaupunginvaltuusto 12.6.2023 / 58

ILMASTOTAVOITE

- Noudatetaan Hiilineutraali Hämeenlinna 2035 -ohjelman periaatteita.
- Metsät pidetään elinvoimaisina ja kasvukykyisinä. (Metsiä sopeutetaan metsienhoidon keinoilla muuttuvaan ilmastoon ja kasvuolosuhteisiin.)

YLEISET TOIMENPITEET

- Hiilineutraali Hämeenlinna 2035 -ohjelman toimenpiteet: (i) kartoitetaan joutomaita ja metsitetään niitä mahdollisuuksien mukaan, (ii) kartoitetaan kaupungin peltojen tilanne ja metsitetään myös niitä, jos metsitys on alueen koon, muodon ja kasvukunnon perusteella viljelyä parempi vaihtoehto, (iii) pidetään yllä metsien hyvää kasvukykyä aktiivisella metsien hoidolla, (iv) uudistetaan iäkkäitä metsiä taajamien läheisyydessä hallitusti ja ensisijaisesti jatkuvan kasvatuksen menetelmillä.
- Metsien puusto pidetään monipuolisena (ikäjakauma/puulajit) ja siten parannetaan metsien kykyä sopeutua muuttuviin kasvuolosuhteisiin sekä metsien sietokykyä erilaisiin häiriöihin.
- Metsätuhoille alttiit kohteet tunnistetaan metsävaratiedoista ja maastotyön yhteydessä. Kohteille suunnitellaan tuhoriskin mukaan ennakoivia hakkuita. Kohteiden kuntoa seurataan aktiivisesti.
- Paikalliselle lämpölaitokselle tuotetaan bioenergiaa.

METSÄLUOKKAKOHTAISET TOIMENPITEET

Talousmetsät

- Metsien rakennetta monipuolistetaan lisäämällä sekametsien osuutta, jotta metsillä olisi parempi kyky sopeutua muuttuvaan ilmastoon.
- Talousmetsien hiilinielua pidetään yllä ripeillä uudistamistöillä sekä oikea-aikaisilla taimikonhoidoilla, harvennuksilla ja uudistushakkuilla.
- Metsätuhoariskejä pienennetään pitkällä tähtäimellä valitsemalla kasvupaikoille sopivia puulajeja metsiä uudistettaessa.

Lähimetsät

- Metsien kerroksellisuutta lisätään pienaukko- ja poimintahakkuilla. Näin säilytetään metsien peitteisyys ja ylläpidetään hiilivarastoa lähimetsien maisema- ja virkistysarvot säilyttäen ja metsien rakennetta monipuolistaen.

Harjujakso & Aulanko

- Alueita hoidetaan niiden luontaista uudistumisdynamiikkaa mukaillen pienaukko- ja poimintahakkuilla. Näin säilytetään metsän peitteisyys ja ylläpidetään hiilivarastoa maisema-arvot ja virkistyskäyttö turvaten sekä metsien rakennetta monipuolistaen.
- Metsätuhoariskejä pienennetään pitkällä aikavälillä (männyn uudistumisen tukeminen) kasvupaikoille sopivilla, luontaista uudistumista tukevilla puulajivalinnoilla.

Suojelualueet

- Metsien hiilivarastoa kasvatetaan lisäämällä suojelualueiden määrää.

Mitä hiililuvut tarkoittavat käytännössä?

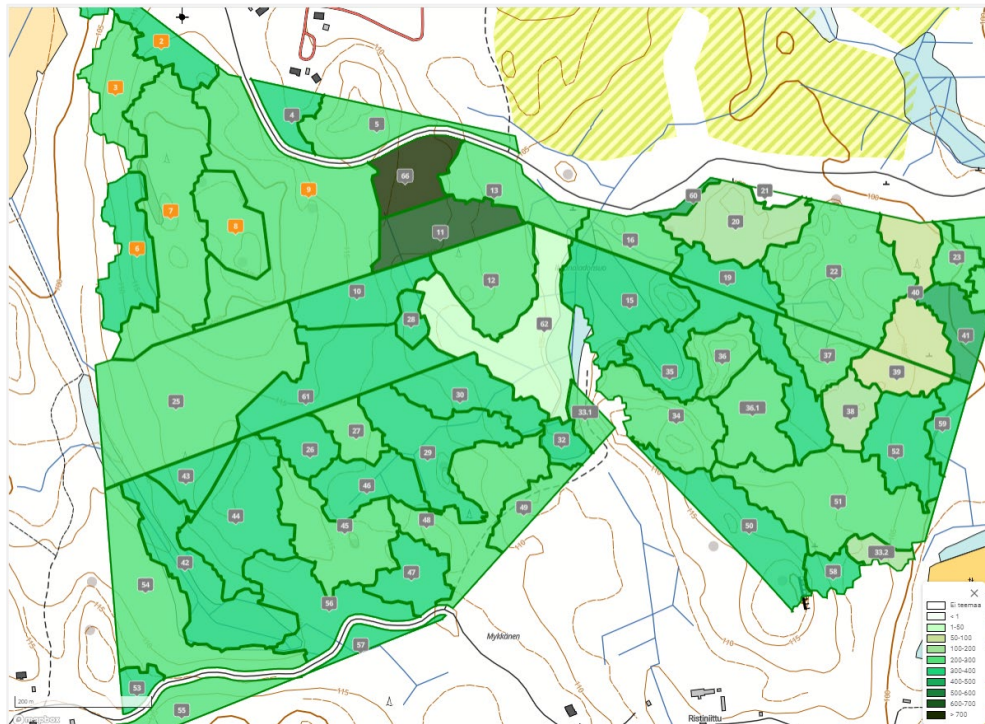
Kyseisen kaupungin metsien puuston ja maaperän keskimääräisellä vuotuisella hiilitaseella pystytään kattamaan vastaavanlaisten pientalojen lämmityspäästöt seuraavasti (pientalojen määrä, kpl):

Sähkölämmitys	Kaukolämpö	Maalämpö
15 705	12 825	42 060

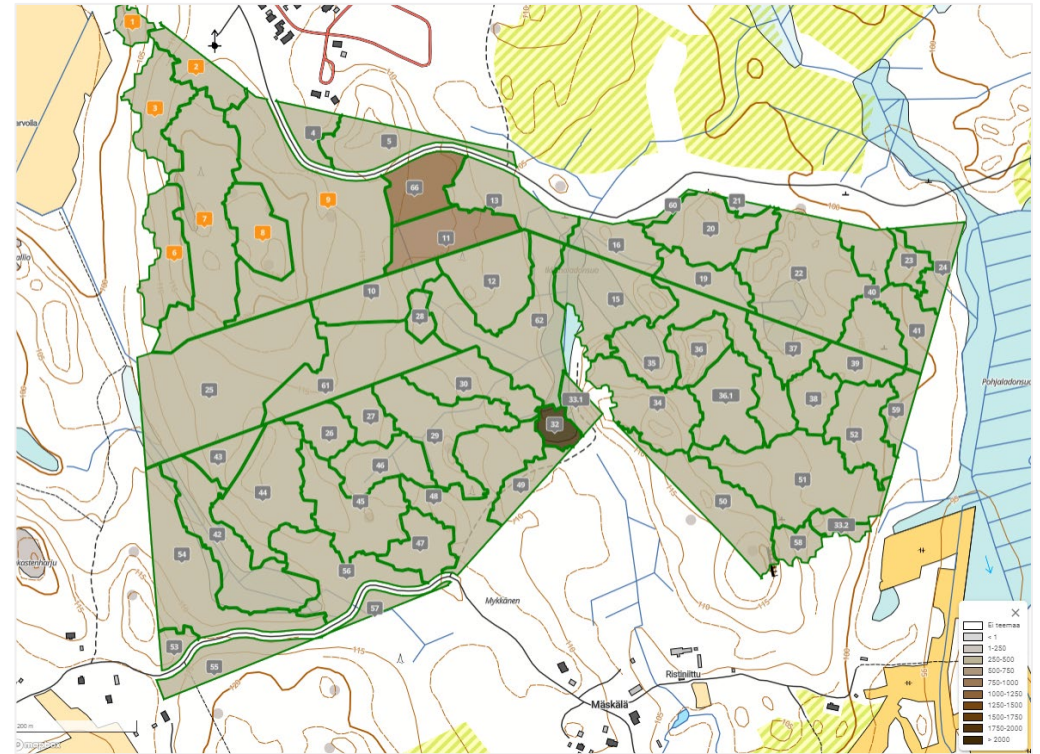
- Laskentajaksolla 2023-2072 kyseisen kaupungin metsien puuston ja maaperän keskimääräinen hiilitase on 33 815 (t CO₂/vuosi)
- Keskimääräinen vuotuinen hiilitase kattaa yli 7 370 asukkaan vuotuiset hiilidioksidipäästöt
- Puurunkoisen pientalon (nettoala 213 m²) lämmitystarve on vuodessa 9 956 kWh/vuosi
 - Tämän lisäksi oletetaan käyttöveden lämmitykseen tarvittavan energian määrän olevan vuodessa 3 183 kWh/vuosi
- Pientalon lämmitysratkaisut voidaan toteuttaa seuraavasti:
 - Sähkölämmityksellä: päästöt 2 153 kg CO₂/vuosi
 - Kaukolämmöllä: päästöt 2 637 kg CO₂/vuosi
 - Maalämmöllä: päästöt 804 kg CO₂/vuosi

Hiililuvut metsäsuunnittelujärjestelmän kartalla:

Puuston hiilivarasto kartalla, nykytila t CO2



Maaperän hiilivarasto kartalla, nykytila t CO2



...ja kuviotasolla:

Perustiedot 4.68 ha

Puustotiedot

INVENTOINTIPIPUUSTO LASKENTAPUUSTOT

4 piilotettua saraketta [Näytä/piilota sarakkeita](#)

Tyyppi	Pvm	Puustotunnukset											Taloustunnukset		Hiilitunnukset				Indeksit
		Puulaji	Ikä, v	Ppa, m ² /ha	Runko... kpl/ha	Lpm, cm	Pituu... m	Tilavu... m ³ /ha	Tilavuusk... m ³ /ha/v	Tukkitil., m ³ /ha	Kuitutil., m ³ /ha	Tukki-%	Arvo €/ha	Arvokasv% %	Yhteensä, tCO ₂	Puusto, tCO ₂	Maaperä, tCO ₂	Puuston hiilitase, tCO ₂ /v	Luontoarvoindeksi (0-1)
Nykypuusto	31.08.2023	Mänty	61	21,6	558	23,4	19,8	202,3	7,9	110,9	88,8	—	8 632,4	5,1	2 439,8	1 105,4	1 334,3	-39,9	0,2
Ennuste (+5v)	31.07.2028	Mänty	66	24,6	615	24,7	20,8	239,9	7,8	149,7	87,7	—	10 967,6	4,9	2 653,3	1 258,9	1 394,4	-38,6	0,3
Ennuste (+10v)	31.07.2033	Mänty	71	27,4	603	26,1	21,7	276,2	7,7	189,1	84,7	—	13 327,9	4	2 883,7	1 442,8	1 440,9	-36,8	0,3
Ennuste (+20v)	31.07.2043	Mänty	81	32,4	577	28,6	23,5	346,2	7,6	258,4	85,7	—	17 596,3	2,6	3 378,5	1 793,1	1 585,4	-34,3	0,3

Toimenpiteet

...sekä metsäsuunnitelman raportissa:

ForestKIT

20.03.2024

PUUSTON TILAVUUS JA KEHITYSENNUSTE

	NYKYPUUSTO	2028	2033	2038	2043
Tukkia, m ³	7621	9466	12410	15507	18561
Kuitua, m ³	9585	8650	8779	8752	8522
Muuta runkopuuta, m ³	335	257	239	302	395
Yht. m³	17541	18373	21427	24562	27478
Keskimäärin, m ³ /ha	217	227	265	303	339

PUUSTON JA MAAPERÄN HIILIVARASTO

	NYKYPUUSTO	2028	2033	2038	2043
Puuston hiilivarasto, t CO ₂	23385	24406	28194	31909	35600
Maaperän hiilivarasto, t CO ₂	29322	31100	34259	35808	38514
Yht. t CO₂	52707	55506	62454	67717	74114

PUUSTON KASVU METSÄTALOUSMAALLA

	NYKYPUUSTO	2028	2033	2038	2043
Keskikasvu, m ³ /ha/v	9.8	8.8	8.8	9.4	9.3
Kasvu yhteensä, m ³ /v	792	715	715	758	750

PUUSTON KOKONAI SARVO JA ARVOKASVU METSÄTALOUSMAALLA

	NYKYPUUSTO	2028	2033	2038	2043
Puuston arvo, €	627346	718097	890654	1069700	1241164
Puuston arvokasvu, €/v	43040	40158	39640	43873	40166
Puuston keskimääräinen arvokasvu, %	6.9	5.6	4.5	4.1	3.2

Kiitos!

*Lue lisää Tapion
metsälaskennoista täältä:*

<https://tapio.fi/tuotteet-ja-palvelut/asiantuntijapalvelut/laskentapalvelut/>

Sini Miettinen

sini.miettinen@tapio.fi

p. 040 5141 352

TAPIO 