

MONILÄHTEISEN VALTAKUNNAN METSIEN INVENTOINNIN (MVM) KARTTA-AINEISTO 2019

=====

1. Käyttöehdot

-----

Luonnonvarakeskuksella (Luke) on tekijänoikeus ja muut immateriaaliset oikeudet tuotteeseen. Tuotteen ylläpidossa on käytetty Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa. Tämä tuote on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Tarkastele lisenssiä osoitteessa <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> tai lähetä kirje osoitteeseen Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Aineistoa käytettäessä on mainittava tuotteen tekijänoikeuden omistaja, "©Luonnonvarakeskus, 2021" ja aineiston nimi, "Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVM) kartta-aineisto 2019". Tutkimuskäytössä aineiston metodinen kuvaus löytyy kohdassa "Viitteet" mainituista julkaisuista.

2. Tiedostot

-----

Kartta-aineisto käsittää kaikkiaan 45 teemaa (kuvattu jäljempänä). Kukin teema on jaettu toimitusta varten TM35-karttalehtijaon mukaisiin osiin kahdella poikkeuksella: Ahvenanmaalla lehdet K2 ja L2 on yhdistetty sekä Käsivarren alueella lehdet V3 ja W3 on yhdistetty.

Tiedostot ovat GEOTIFF-muodossa ja koordinaatistona on ETRS-TM35FIN. Kuva-alkion koko karttaprojektiossa on 16 m x 16 m.

Tulokset on esitetty 16-bittisinä lukuina (lukuunottamatta indeksikarttaa mista\_\*, joka on 8-bittinen). Kunkin teeman yksikkö on esitetty jäljempänä. Luvut 32766 ja 32767 on varattu:  
32766 alue, jolla olisi pitänyt olla tulos, mutta sitä ei pilvien tms. takia

ole voitu laskea

32767 alue, jolle ei ole laskettu tulosta (ei metsä-, kitu- tai joutomaata Suomessa)

### 3. Yhteystiedot

-----

Lisää tietoa Suomen monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista on sivulla

<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsavarat-ja-metsasuunnittelu/metsavarakartat-ja-kuntatilastot/>

Aineistoon liittyvät kysymykset pyydetään lähettämään sähköpostiosoitteeseen [mvmi@luke.fi](mailto:mvmi@luke.fi).

### 4. Aineistoista

-----

#### 4.1 Yleistä

Metsäntutkimuslaitos (Metla) kehitti niin sanotun valtakunnan metsien monilähteisen inventoinnin (MVMI) ja otti sen käyttöön vuonna 1990. Maastotietojen, satelliittikuvien ja muun numeerisen paikkatiedon avulla tuotetaan kuntakohtaiset metsävara-arviot ja karttamuotoisia metsävaratietoja. Suurimpaan osaan maata on tuotettu 10 kattavaa karttateemajoukkoa ja Lappiin 9. Uusimmassa, vuoden 2019 inventoinnissa on 45 teemaa, puutavaralajitilavuuksien lisäksi puulajeittaiset ja puusto-ositeittaiset biomassat.

Ensimmäinen koko maan tuote valmistettiin vuosina 1990-1994; uusimmat ovat vuosilta 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017 ja 2019. Metla päätti marraskuussa 2012 laittaa vuoden 2009 karttamuotoiset teemat avoimesti jaettavaksi ja vuoden 2019 tulokset ovat kuudes vapaaseen jakeluun tuleva karttajoukko. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Metsäntutkimuslaitos, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) ja maa- ja

metsätalous-ministeriön tietopalvelukeskus Tiken tilastopalvelut yhdistyivät vuoden 2015 alussa Luonnonvarakeskukseksi. Vuoden 2013 tulokset olivat ensimmäiset Luonnonvarakeskuksen julkaisemat MVMI-tulokset. Jatkossa uudet teemat tuotetaan yhden tai kahden vuoden välein. Karttamuotoiset aineistot ovat rasterimuodossa. Vuoden 2009 ja 2011 tulokset olivat 20mx20m hilassa, mutta vuoden 2013 tuloksissa siirryttiin 16mx16m hilaan. Tulokset ovat ETRS-TM35FIN-koordinaattijärjestelmässä.

Tulokset kattavat metsätalouden maan (VMI-maaluokista metsä-, kitu- ja joutomaan). Muu maa ja vesialueet on rajattu pois käyttäen Maanmittauslaitoksen maastotietokannan elementtejä, jotka lähinnä vastaavat VMI:n muita maaluokkia kuin metsä-, kitu- ja joutomaata. Tämä käsiteltävän alueen määrittävä luokitus on riippumaton estimoiduista teemoista.

#### 4.2 Karttateemojen tuotanto

Vuoden 2019 tuloslaskentaan käytettiin yhteensä 52 383 VMI-maastokoealaa metsä-, kitu-, ja joutomaalta. Koealat olivat vuosilta 2015-2019 (VMI11 ja VMI12). Kuva-aineistona käytettiin 5 kpl Sentinel-2A MSI-keilaimen kuvaa, 8 kpl Sentinel-2B MSI-keilaimen kuvaa ja 10 (5 ylilentoa) Landsat 8 satelliitin OLI-keilaimen kuvaa. Yksi Sentinel-2B-satelliitin kuva oli vuodelta 2018. Muut kuvat olivat vuodelta 2019.

Vuoden 2019 tuotteissa maastotiedot päivitettiin ajankohtaan 31.7.2019. Päivitysjakson pituus laskettiin maastomittausajankohdan ja 31.7.2019 välisen ajan kasvujakson päivien määränä olettaen kasvun alkavan 1.5.

Puuston vuotuinen tilavuuskasvuprosentti ennustettiin puujaksoittain käyttäen Nyysösen ja Mielikäisen (1978) metsikkökohtaisia ja puulajiryhmittäisiä kasvumalleja männiköille ja kuusikoille. Lehtipuulle käytettiin männyn malleja. Monijaksoisissa metsissä jaksojen tilavuusosuudet laskettiin suhteellisina tunnuksen jakson pohjapinta-ala kertaa jakson pituus ennen mallien soveltamisesta.

Maastomittausten ja satelliittikuvan ajankohdan välillä tehdyt uudistushakkuut

koaloilla tunnistettiin satelliittikuvien ja osittain ilmakuvien avulla. Hakattujen koalojen puustotiedot muutettiin vastaamaan aukeiden alojen puustotunnuksia. Lopullinen tilavuuskasvu kalibroitiin maastotiedoista estimoidun tilavuuskäyrän avulla seuraavasti. Eri vuosien koaloilla laskettiin tilavuusestimaatit ja niihin sovitettiin regressiosuora ajan funktiona. Ajankohdan 31.7.2019 tilavuudet saatiin regressiosuoralta mikäli tulos vaikutti järkevältä. Muuten tavoite arvioitiin heuristisesti. Kasvatetut tilavuudet kalibroitiin suhteilla edellä mainittuihin estimaatteihin puulajeittain.

Metsikön suhteelliselle pituuskasvulle, suhteelliselle läpimitan kasvulle, suhteelliselle pohjapinta-alan kasvulle johdettiin yksikertaiset (kiinteäparametriset) regressiomallit VMI10:n pysyvien koalojen avulla. Malleja sovellettiin vastaavasti kuten tilavuusmalleja. Puuston biomassaestimaatit koaloittain ja biomassaositteittain päivitettiin tilavuusmuutosten suhteiden mukaisesti.

Jotta koko maasta voitaisiin esittää mahdollisimman täydellinen kartta, tässä tuotteessa on yhdistetty:

1. Vuoden 2019 tulos, jossa on käytetty vuosien 2015-2019 koalatietoja päivitettynä ajankohtaan 31.7.2019 sekä vuosien 2018-2019 satelliittikuvia. Osuus 99,54 % metsäpikseleistä.
2. Vuoden 2017 tulos, jossa on käytetty vuosien 2013-2017 koalatietoja päivitettynä ajankohtaan 31.7.2017 sekä vuosien 2017-2018 satelliittikuvia. Osuus 0,46 % metsäpikseleistä.
3. Vuoden 2015 tulos, jossa on käytetty vuosien 2012-2016 koalatietoja päivitettynä ajankohtaan 31.7.2015 sekä vuosien 2015-2016 satelliittikuvia. Osuus 0,007 % metsäpikseleistä.
4. Vuoden 2013 tulos, jossa on käytetty vuosien 2009-2013 koalatietoja päivitettynä ajankohtaan 31.7.2013 sekä vuosien 2012-2014 satelliittikuvia. Osuus 0,0006 % metsäpikseleistä.

Tähän tuotesarjaan kuuluvasta indeksikartasta "Tietolähdeindeksi, MVMI 2019" näkyy, mistä osa-aineistosta kuva-alkiot ovat peräisin. Kuva-alkioiden arvot vastaavat edellisen listan numerointia. Arvo nolla on niissä karttamaskin mukaan metsään kuuluvissa kuva-alkioissa, joihin ei ole tulosta mistään käytetystä lähteestä.

Karttamuotoiset ennusteet tuotettiin tarkennetulla ei-parametrisellä k:n lähimmän naapurin estimointimenetelmällä (ik-NN menetelmällä). Useimmiten estimoinnissa käytettiin viittä lähintä naapuria. Tarkennetussa k-NN estimoinnissa piirteiden painot optimoidaan minimoimalla estimoitavien muuttujien ennustevirheet geneettisen algoritmin avulla. Satelliittikuvan piirteiden lisäksi käytetään metsämuuttujien suuraluekarttoja piirteinä, tässä aineistossa puuston keskitilavuus puulajeittain. Tarkoituksena on ohjata lähimpien naapureiden valintaa luokitettavaa kuvanalkiota muistuttaviin metsiin (kts. alla viitteet). Estimointi tehtiin erikseen kivennäismaan, puustoisten soiden ja avosoiden ositteille kullekin satelliittikuvalle tai peräkkäisten satelliittikuvien jonolle. Kuva ja koealojen ositus perustui Maanmittauslaitoksen maastotietokannan karttatietoon.

#### 4.3 Teemat

Aineistosarja sisältää tietolähdeindeksin lisäksi kaikkiaan 44 teemaa. Teemat voidaan ryhmitellä muutamaaan ryhmään:

Puuston tilavuus on esitetty yhteistuloksena sekä jaoteltuna puulajiryhmiin (mänty, kuusi, koivu, muut lehtipuut) ja puutavaralajeihin (tukkipuu, kuitupuu). Puun tilavuus tarkoittaa runko-osan tilavuutta kannon yläpuolelta puun latvaan. Maastokoealan puuston tilavuus lasketaan koealaan kuuluvista puista käyttäen puista mitattuja tunnuksia sekä runkotilavuusmalleja. Ladattavissa kartoissa runkotilavuus esitetään 1 m<sup>3</sup>/ha luokissa.

Puuston biomassa on jaoteltu seitsemään eri ositteeseen. Puun runkobiomassa tarkoittaa kuorellisen runko-osan biomassaa kannon yläpuolelta puun latvaan. Puun elävien oksien biomassa sisältää kaikkien elävien oksien massan ilman neulasia tai lehtiä. Puun kuolleiden oksien biomassa sisältää elävien puiden kuolleiden oksien biomassan ilman mahdollisesti jäljellä olevia neulasia tai lehtiä. Puun lehvästön biomassa tarkoittaa elävien neulasten tai lehtien biomassaa. Puun kantobiomassa sisältää elävien puiden kantojen massan. Sekä maanpäälliset että maanalaiset kannon osat otetaan huomioon, ei kuitenkaan juuria. Puun juuribiomassa sisältää elävien puiden yli 1 cm:n

paksuisten juurien massan. Puun rungon hukkapuuosan biomassassa tarkoittaa sellaisen kuorellisen runko-osan biomassaa, joka osa ei kelpaa aineispuuksi joko kokonsa tai laatunsa vuoksi.

Maastokoealan biomassat lasketaan koealaan kuuluvista elävistä puista käyttäen koepuista mitattuja tunnuksia ja tilavuusmalleja sekä puuaineen tiheysmalleja (Repola ym. 2007) ja biomassamalleja (Repola 2008, 2009). Niin sanottujen lukupuiden tilavuudet ja runkobiomassat estimoidaan koepuiden estimaattien sekä lukupuu- ja metsikkötunnusten avulla. Ladattavissa kartoissa biomassat esitetään luokissa 10 kg/ha.

Metsikkökuvion puuston pohjapinta-ala on elävien puiden runkojen poikkileikkausala 1.3 metrin korkeudelta hehtaaria kohti laskettuna. Puuston pohjapinta-ala mitataan maastossa koealaan osuneilta metsä- ja kitumaan metsikkökuvioilta 1 m<sup>2</sup>/ha luokissa.

Metsikkökuvion puuston ikä määritellään elävien puiden pohjapinta-alalla painotettuna keski-ikä. Keski-ikä mitataan tai arvioidaan maastossa koealaan osuneilta metsä- ja kitumaan metsikkökuvioilta yhden vuoden luokissa.

Metsikkökuvion puuston keskipituus on elävien puiden pohjapinta-alan mediaania vastaavan puun pituus. Se on likimain sama kuin pohjapinta-alalla painotettu puiden pituuksien keskiarvo. Puuston keskipituus mitataan maastossa koealaan osuneilta metsä- ja kitumaan metsikkökuvioilta 1 dm:n luokissa.

Metsikkökuvion puuston keskiläpimitta 1.3 metrin korkeudelta on elävien puiden pohjapinta-alan mediaania vastaavan puun läpimitta. Se on likimain sama kuin pohjapinta-alalla painotettu puiden läpimittojen keskiarvo. Puuston keskiläpimitta mitataan maastossa koealaan osuneilta metsä- ja kitumaan metsikkökuvioilta 1 cm:n luokissa.

Puuston latvuspeittävyys VMI:ssa tarkoittaa koealan puuston vaakatasoon projisoidun latvuston peittämää osuutta koealan alasta. Latvuspeittävyys arvioitiin VMI10:ssä prosentteina (0-99) kiinteäsäteiseltä koealalta metsä-, kitu ja joutomaalla. VMI11-koealoille ennustettiin latvuspeittävyys

k-NN-menetelmällä VMI10-koealoja käyttäen. VMI9:ssä (Ylä-Lappi) latvuspeittävyys arvioitiin koelalta kolmessa luokassa, jos koealan keskipiste sijaitsi metsä-, kitu-, tai joutomaalla. VMI9 koealoille laadittiin regressiomalli latvuspeittävyden ennustamiseksi yhden prosentin yksiköissä.

Lehtipuuston latvuspeittävyden osuus johdettiin koko puuston latvuspeittävydestä käyttäen lehtipuuston pohjapinta-alan osuutta kuvion puuston pohjapinta-alasta. Taimikoissa käytettiin vastaavasti runkolukuja.

Maaluokka jakaa metsätalousmaan alaluokkiin metsämaa (kuva-alkion arvo 1), kitumaa (2) ja joutomaa (3).

Kansallisen maaluokkamäärittelyn lisäksi vuoden 2011 tuotteesta lähtien on mukana ollut teemana maaluokat YK:n maatalous- ja elintarvikejärjestön (FAO) globaalin metsävara-arvion (Forest Resource Assessment, FRA) määritelmien mukaan. Kuva-alkion arvo 1 tarkoittaa metsää (forest), 2 muuta puustoista maata (other wooded land), 3 muuta maata (other land) ja 4 muuta maata, jossa kasvaa puita (other land with tree cover).

Kasvupaikan päätyyppi jakaa metsämaan, kitumaan ja joutomaan kivennäismaiksi (kuva-alkio arvo 1) ja soiksi ja suot edelleen korpiin (2), rämeisiin (3) ja avosoihin (4). Kasvupaikka on suota jos mineraalimaata peittävä orgaaninen kerros on turvetta tai aluskasvillisuudesta yli 75 % on suokasvillisuutta. Sekä satelliittikuvat että VMI-koealat ositetaan ennen analyysia

Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaisiin kivennäismaihin ja soihin. Jokaiselle kuvanalkiolle ennustetaan todennäköisin neljästä edellä mainitusta VMI:n päätyypistä. Siten ositteen sisällä voi olla sekä VMI:n mukaisia kivennäismaita että soita.

Kasvupaikkatyyppiluokituksella eri metsäkasvillisuusvyöhykkeiden metsä- ja suotyyppit ryhmitellään ravinteisuudeltaan ja puuntuotoskyvyltään yhdenmukaisiin luokkiin. Kansallisessa maankäyttöluokituksessa kaikki kivennäismailla olevat luokkien 1-6 kasvupaikkatyyppit ovat metsämaata (kuva-alkio arvo 1 on lehto, 2 lehtomainen kangas, 3 tuore kangas, 4 kuivahko kangas, 5 kuiva kangas ja 6 karukkokangas). Seitsemäs luokka, kalliomaat ja hietikot voivat olla myös kitu- tai joutomaata. Pohjois-Suomessa luokat 8

(lakimetsät), 9 (tunturikoivikot) ja 10 (avotunturit) aina kitumaata tai joutomaata. Ojitetut (ojikko- ja muuttumasuot sekä turvekankaat) ja ojittamattomat korvet, rämeet että avosuot luokitetaan kuuteen kasvupaikkaluokkaan riippumatta maaluokasta. Luokat ovat lehtomaiset ja lettosuot (1), ruohoiset suot (2), suursaraiset ja mustikkaiset suot (3), piensaraiset ja puolikkaiset suot (4), tupasvillaiset ja isovarpuiset suot (5) sekä rahkaiset suot (6). Sekä satelliittikuvat että VMI -koealat ositetaan ennen analyysia Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaisiin kivennäismaihin, puustoiisiin soihin ja avosoihin. Jokaiselle kuvanalkiolle on ennustettu karttaositteen sisällä todennäköisin kasvupaikkatyyppi. Siten karttaositteen sisällä voi olla sekä VMI:n mukaisia kivennäismaita että soita.

#### 4.4 Tulosten tarkkuudesta

Kuvanalkion tasolla ennustevirhe on suurehko, mutta pienenee alueen koon kasvaessa. Teemojen kuvanalkiokohtainen keskivirhe vaihtelee alueen sijainnista, puuston tilavuudesta ja kasvupaikasta riippuen.

Seuraavat virhearviot perustuvat vuoden 2009 MVMI-tuotteeseen.

Tilavuusteemojen keskimääräiset virheet kuutiometreinä/ha on esitetty seuraavassa taulukossa (ES = Etelä-Suomi, PS = Pohjois-Suomi, kiv = kivennäismaa, suo = puustoinen suo, m<sup>3</sup>/ha):

puulajiryhmäpuutav.	ES/kiv	ES/suo	PS/kiv	PS/suo	
kaikki	kaikki	86	62	49	36
mänty	kaikki	63	50	41	29
mänty	tukki	39	26	19	7
mänty	kuitu	40	36	30	25
kuusi	kaikki	64	33	27	12
kuusi	tukki	43	19	12	3
kuusi	kuitu	33	19	18	10
koivu	kaikki	31	27	20	18
koivu	tukki	10	5	1	1
koivu	kuitu	24	22	17	15



muu lehtipuu	kaikki	22	9	9	3
muu lehtipuu	tukki	7	2	2	1
muu lehtipuu	kuitu	16	6	7	2

Biomassojen kuvanalkiotason keskivirheiden (yksikkö 10 kg/ha) suuruusluokka on seuraavassa taulukossa (ES = Etelä-Suomi, PS = Pohjois-Suomi, kiv = kivennäismaa, suo = puustoinen suo, 10 kg/ha):

puulaji	osite	ES/kiv	ES/suo	PS/kiv			
	PS/suo						
mänty	runko ja kuori	2400	2000	1600	1100		
mänty	elävät oksat	400	340	350	250		
mänty	kuolleet oksat			95	81	72	57
mänty	neulaset	150	140	140	110		
mänty	kannot			190	160	140	100
mänty	juuret			590	470	420	280
mänty	hukkapuu	200	230	200	240		
kuusi	runko ja kuori	2400	1300	1000	480		
kuusi	elävät oksat	550	320	340	160		
kuusi	kuolleet oksat			100	58	48	24
kuusi	neulaset	360	230	230	120		
kuusi	kannot			210	110	110	50
kuusi	juuret			760	440	440	210
kuusi	hukkapuu	220	170	140	99		
lehtipuu	runko ja kuori	1900	1400	1100	930		
lehtipuu	elävät oksat	340	240	230	190		
lehtipuu	kuolleet oksat			19	15	13	11
lehtipuu	lehvästö	100	86	84	74		
lehtipuu	kannot			160	120	110	100
lehtipuu	juuret			530	420	350	330
lehtipuu	hukkapuu	460	370	350	350		

Muiden jatkuva-arvoisten teemojen kuvanalkiotason keskivirheiden suuruusluokka on seuraavassa taulukossa (ES = Etelä-Suomi, PS = Pohjois-Suomi, kiv = kivennäismaa, suo = puustoinen suo):

teema	yksikkö		ES/kiv		ES/suo		PS/kiv		PS/suo	
ikä			32	35	49	42	a			
pohjapinta-ala			8	7	6	5	m <sup>2</sup> /ha			
keskipituus	58	45	42	34	dm					
keskiläpimitta			8	6	7	5	cm			
latvuspeittävyys	19	17	16	15	%					
lehtip. latvuspeittävä.	14	11	11	10	%					

Maaluokkateemassa oikein luokitettujen kuva-alkioiden osuus on keskimäärin 92% kun luokitusta verrataan VMI:n maastoluokitukseen. Metsämaaksi luokitetuista kuva-alkioista keskimäärin 98% on VMI:n mukaista metsämaata, kun taas VMI:n mukaisesta metsämaasta 95% on luokitettu metsämaaksi. Kitumaan osalta vastaavat osuudet ovat 38% ja 50% ja joutomaasta 74% ja 87%.

Päätyyppiteemassa (kangas, korpi, räme, avosuo) luokka on oikein 84%:lla kuva-alkiosta. 95% kankaiksi luokitetuista on VMI:n maastoluokituksen mukaan kankaita, kun taas VMI:n mukaisista kankaista 88% on luokitettu kankaiksi. Korprien vastaavat luvut ovat 20% ja 45%, rämeiden 76% ja 76% ja avosoiden 71% ja 84%.

Kasvupaikkaluokitus on vaativaa maastossakin ja luokituserot henkilöiden välillä yleisiä. Kasvupaikkateeman kuva-alkiosta noin 50%:lla kasvupaikkaluokka on sama kuin VMI:n maastoluokituksessa. Ero on useimmiten kuitenkin vain yhden luokan suuruinen. Erot ovat yleisimpiä lehdoissa, lehtomaisilla soilla ja letoilla ja toisaalta karuilla kasvupaikoilla, karukkokankailla ja rahkaisilla soilla. MVM:n ja VMI:n luokitukset ovat useimmiten yhteneviä tuoreilla kankailla ja vastaavilla soilla eli suursaraisilla ja mustikkaisilla soilla. Tähän luokkaan luokitetuista kuva-alkioista 60-65% kuuluu VMI:n maastoluokituksen mukaiseen luokkaan, kun taas maastoluokituksen mukaan ko. luokan kuva-alkioista 60% on luokitettu oikein.

Luokkamuuttujien kohdalla on huomattava, että aluetasolla pinta-alaestimaattien virheet ovat edellä mainittuja pienempiä.

## 4.5 Viitteitä

Lisää tietoja menetelmistä ja luotettavuudesta on esimerkiksi julkaisuissa

Tomppo, E., Haakana, M., Katila, M. & Peräsaari, J. 2008. Multi-source national forest inventory - Methods and applications. Managing Forest Ecosystems 18. Springer. 374 p. ISBN 978-1-4020-8712-7,

Mäkisara, K., Katila, M. & Peräsaari, J. 2019. The Multi-Source National Forest Inventory of Finland – methods and results 2015. Natural resources and bioeconomy studies 8/2019, Natural Resources Institute Finland. 57 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-711-4>

Tomppo, E. & Halme, M. 2004. Using coarse scale forest variables as ancillary information and weighting of variables in k-NN estimation: a genetic algorithm approach. Remote Sensing of Environment 92: 1-20.

## 5. Lista teemoista ja tiedostonimistä

Tiedostonimi	Teema
maaluokka_	Maaluokka 2019 (1-3)
fra_luokka_	Maaluokka FAO:n FRA-määritelmän mukaan 2019 (1-4)
paatyyppi_	Kasvupaikan päätyyppi 2019 (1-4)
kasvupaikka_	Kasvupaikka 2019 (1-10)
keskilapimitta_	Puuston keskilapimitta 2019 (cm)
keskipituus_	Puuston pituus 2019 (dm)
ika_	Puuston ikä 2019 (vuosi)
ppa_	Puuston pohjapinta-ala 2019 (m <sup>2</sup> /ha)
latvuspeitto_	Puuston latvuspeittävyys, koko puusto 2019 (%)
lehtip_latvuspeitto_	Puuston latvuspeittävyys, lehtipuut 2019 (%)
tilavuus_	Tilavuus, puusto yhteensä 2019 (m <sup>3</sup> /ha)
manty_	Tilavuus, Mänty, 2019 (m <sup>3</sup> /ha)
mantytukki_	Tilavuus, mänty, tukkipuu 2019 (m <sup>3</sup> /ha)
mantykuitu_	Tilavuus, mänty, kuitupuu 2019 (m <sup>3</sup> /ha)
kuusi_	Tilavuus, kuusi 2019 (m <sup>3</sup> /ha)

kuusitukki_	Tilavuus, kuusi, tukkipuu 2019 (m3/ha)
kuusikuitu_	Tilavuus, kuusi, kuitupuu 2019 (m3/ha)
koivu_	Tilavuus, Koivu 2019 (m3/ha)
koivutukki_	Tilavuus, koivu, tukkipuu 2019 (m3/ha)
koivukuitu_	Tilavuus, koivu, kuitupuu 2019 (m3/ha)
muulp_	Tilavuus, muu lehtipuu 2019 (m3/ha)
muulptukki_	Tilavuus, muu lehtipuu, tukkipuu 2019 (m3/ha)
muulpkuitu_	Tilavuus, muu lehtipuu, kuitupuu 2019 (m3/ha)
bm_manty_runkokuori_	Biomassa, mänty, kuorellinen runkopuu 2019 (10 kg/ha)
bm_manty_neulaset_	Biomassa, mänty, neulaset 2019 (10 kg/ha)
bm_manty_elavatoksat_	Biomassa, mänty, elävät oksat 2019 (10 kg/ha)
bm_manty_kanto_	Biomassa, mänty, kanto 2019 (10 kg/ha)
bm_manty_juuret_	Biomassa, mänty, juuret, d > 1 cm 2019 (10 kg/ha)
bm_manty_kuolleetoksat_	Biomassa, mänty, kuolleet oksat 2019 (10 kg/ha)
bm_manty_latva_	Biomassa, mänty, hukkapuuosa 2019 (10 kg/ha)
bm_kuusi_runkokuori_	Biomassa, kuusi, kuorellinen runkopuu 2019 (10 kg/ha)
bm_kuusi_neulaset_	Biomassa, kuusi, neulaset 2019 (10 kg/ha)
bm_kuusi_elavatoksat_	Biomassa, kuusi, elävät oksat 2019 (10 kg/ha)
bm_kuusi_kanto_	Biomassa, kuusi, kanto 2019 (10 kg/ha)
bm_kuusi_juuret_	Biomassa, kuusi, juuret, d > 1 cm 2019 (10 kg/ha)
bm_kuusi_kuolleetoksat_	Biomassa, kuusi, kuolleet oksat 2019 (10 kg/ha)
bm_kuusi_latva_	Biomassa, kuusi, hukkapuuosa 2019 (10 kg/ha)
bm_lehtip_runkokuori_	Biomassa, lehtipuut, kuorellinen runkopuu 2019 (10 kg/ha)
bm_lehtip_neulaset_	Biomassa, lehtipuut, lehvästö 2019 (10 kg/ha)
bm_lehtip_elavatoksat_	Biomassa, lehtipuut, elävät oksat 2019 (10 kg/ha)
bm_lehtip_kanto_	Biomassa, lehtipuut, kanto 2019 (10 kg/ha)
bm_lehtip_juuret_	Biomassa, lehtipuut, juuret, d > 1 cm, 2019 (10 kg/ha)
bm_lehtip_kuolleetoksat_	Biomassa, lehtipuut, kuolleet oksat 2019 (10 kg/ha)
bm_lehtip_latva_	Biomassa, lehtipuut, hukkapuuosa 2019 (10 kg/ha)
mista_	Tietolähdeindeksi, MVMI 2019