

## MONILÄHTEISEN VALTAKUNNAN METSIEN INVENTOINNIN (MVMI) KARTTA-AINEISTO 2009

## 1. Käyttöehdot

-----

Metsäntutkimuslaitoksella on tekijänoikeus ja muut immateriaaliset oikeudet tuotteeseen. Tuotteen ylläpidossa on käytetty Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa. Tuotteen käyttöehtoja säätelee Monilähteen Valtakunnan Metsien Inventoinnin karttamuotoisten aineistojen lisenssi, joka on tiedostossa MVMI-Lisenssi.pdf sekä myös verkko-osoitteessa <http://kartta.metla.fi/MVMI-Lisenssi.pdf>.

Aineistoa käytettäessä on mainittava tuotteen tekijänoikeuden omistaja, "©Metsäntutkimuslaitos, 2012" ja aineiston nimi, "Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2009". Tutkimuskäytössä aineiston metodinen kuvaus löytyy kohdassa "Viitteet" mainituista julkaisuista.

## 2. Tiedostot

-----

Kartta-aineisto käsittää kaikkiaan 44 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 20 m x 20 m.

Tulokset on esitetty 16-bittisinä lukuina (lukuunottamatta indeksikarttaa mistä\_\*, 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 monilähteen valtakunnan metsien inventoinnista on sivuilla <http://www.metla.fi/ohjelma/vmi/vmi-moni.htm> ja <http://www.metla.fi/ohjelma/vmi/vmi-moni-en.htm>

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

## 4. Aineistoista

-----

## 4.1 Yleistä

Metsäntutkimuslaitos (Metla) kehitti niin sanotun valtakunnan metsien monilähteen 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 5 kattavaa

karttateemajoukkoa ja Lappiin 4. Uusimmassa, vuoden 2009 inventoinnissa on 43 teemaa, puutavaralajitilavuuksien lisäksi puulajeittaiset ja puusto-ositeittaiset biomassat. Ensimmäinen koko maan tuote valmistettiin vuosina 1990-1994; uusimmat ovat vuosilta 2005, 2007 ja 2009. MVMI 2011 valmistuu alkuvuonna 2013. Ensimmäisessä vaiheessa vapaassa jakelussa ovat vuoden 2009 karttamuotoiset tulokset. Jatkossa uudet teemat tuotetaan yhden tai kahden vuoden välein. Metla on päättänyt laittaa karttamuotoisetteemat avoimesti jaettavaksi. Aineisto on rasterimuodossa, 20mx20m hilassa ETRS-TM35FIN-koordinaattijärjestelmässä ja kattaa metsätalouden maan (VMI-maaluokista metsä-, kitu- ja joutomaan). Tässä aineistossa muu maa ja vesialueet on rajattu pois käyttäen maastotietokannan elementtejä, jotka lähinnä vastaavat VMI:n muita maaluokkia.

#### 4.2 Karttateemojen tuotanto

Vuoden 2009 tuloslaskentaan käytettiin yhteensä noin 54 000 VMI-maastokoealaa metsä-, kitu-, ja joutomaalta. Kuva-aineistona käytettiin pääasiassa Landsat 5 satelliitin TM-kuvia ja, jollei niitä ollut saatavilla joko IRS P6, ALOS AVNIR-2 tai Landsat 7 ETM+ kuvia.

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

1. Vuoden 2009 tulos, jossa on käytetty vuosien 2006-2010 VMI-koealatietoja sekä vuosien 2009-2010 satelliittikuvia,
2. Ahvenanmaalta tulos, jossa on käytetty vuoden 2007 VMI-koealatietoja ja vuoden 2009 kuvia,
3. Iikimain Inarin ja Utsjoen alueen tulos, jossa on käytetty vuoden 2003 koealatietoja ja vuoden 2009 kuvia,
4. Enontekiön tulos, jossa on käytetty vuoden 2003 koealatietoja ja vuoden 2000 kuvia.

Tätä on vielä täydennetty edellisen, vuoden 2007 MVMI-tuotteen avulla, jossa on käytetty vuosien 2005-2008 VMI-koealatietoja ja vuosien 2005-2007 satelliittikuvia. Tähän tuotesarjaan kuuluvasta indeksikartasta "Tietolähdeindeksi, MVMI 2009" näkyy, mistä osa-aineistosta kuva-alkiot ovat peräisin.

Karttamuotoiset ennusteet tuotettiin tarkennetulla ei-parametrisellä k:n lähimmän naapurin estimointimenetelmällä (k-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 kaikkiaan 43 teemaa (+ indeksikartta), jotka voidaan ryhmitellä muutamaa 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 biomassassa sisältää kaikkien elävien oksien massan ilman neulasia tai lehtiä. Puun kuolleiden oksien biomassassa sisältää elävien puiden kuolleiden oksien biomassan ilman mahdollisesti jäljellä olevia neulasia tai lehtiä. Puun lehvästön biomassassa 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-ikänä. 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 latvuspeittävyyden ennustamiseksi yhden prosentin yksiköissä.

Lehtipuuston latvuspeittävyyden osuus johdettiin koko puuston latvuspeittävyydestä käyttäen lehtipuuston tilavuuden arvioitua osuutta kuvion puuston tilavuudesta (taimikoissa taimien runkoluvuista).

Maaluokka jakaa metsätalousmaan alaluokkiin metsämaa, kitumaa ja joutomaa sekä metsätalouden tiet ja varastot. Metsätalousmaan ulkopuolella maaluokka kuvaa maankäyttöä. Ladattavassa kartassa yhdistetty metsä-, kitu- ja joutomaa perustuu Maanmittauslaitoksen maastotietokannan rajaukseen, jonka avulla erotetaan muiden maaluokkien peittämä alue. Jokaiselle kuvanalkiolle rajauksen sisällä on ennustettu todennäköisin kolmesta edellä mainitusta maaluokasta.

Päätyyppi jakaa metsämaan, kitumaan ja joutomaan kivennäismaiksi ja soiksi ja suot edelleen korpiin, rämeisiin ja avosoihin. 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.

Kivennäismaiden metsämaat jaetaan seitsemään kasvupaikkatyyppiin Lehto ja Leikolan (1987) mukaan. Seitsemäs luokka, kalliomaat ja hietikot voivat olla myös kitu- tai joutomaata. Pohjois-Suomessa kahdeksannen luokan muodostavat lakimetsät ja tunturit ja ne ovat aina kitumaata tai joutomaata. Sekä korvet, rämeet että avosuot luokitetaan kuuteen kasvupaikkaluokkaan riippumatta maaluokasta. Sekä satelliittikuvat että VMI -koealat ositetaan ennen analyysia Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaisiin kivennäismaihin, puustoihin 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.

Tilavuusteemojen keskimääräiset virheet kuutiometreinä/ha on esitetty seuraavassa taulukossa (ES = Etelä-Suomi, PS = Pohjois-Suomi, kiv = kivennäismaa):

| puulajiryhmä | puutav. | ES/kiv | ES/suo | PS/kiv | PS/suo |
|--------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| kaikki       | kaikki  | 86     | 66     | 47     | 32     |
| mänty        | kaikki  | 63     | 53     | 40     | 26     |
| mänty        | tukki   | 39     | 29     | 19     | 7      |
| mänty        | kuitu   | 40     | 37     | 30     | 22     |
| kuusi        | kaikki  | 63     | 37     | 27     | 12     |
| kuusi        | tukki   | 43     | 23     | 12     | 3      |
| kuusi        | kuitu   | 33     | 21     | 18     | 10     |
| koivu        | kaikki  | 32     | 30     | 19     | 16     |
| koivu        | tukki   | 10     | 7      | 2      | 1      |
| koivu        | kuitu   | 25     | 25     | 17     | 13     |
| muu lehtipuu | kaikki  | 22     | 10     | 8      | 4      |
| muu lehtipuu | tukki   | 7      | 3      | 2      | 1      |
| muu lehtipuu | kuitu   | 16     | 8      | 7      | 2      |

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

| puulaji | osite          | ES/kiv | ES/suo | PS/kiv | PS/suo |
|---------|----------------|--------|--------|--------|--------|
| mänty   | runko ja kuori | 2400   | 2100   | 1500   | 980    |
| mänty   | elävät oksat   | 400    | 350    | 230    |        |
| mänty   | kuolleet oksat |        | 95     | 85     | 71     |
| mänty   | neulas         | 150    | 140    | 140    | 100    |
| mänty   | kannot         |        | 190    | 170    | 140    |
| mänty   | juuret         |        | 590    | 500    | 410    |
| mänty   | hukkapuu       | 200    | 220    | 190    | 220    |
| kuusi   | runko ja kuori |        | 2300   | 1400   | 1000   |
| kuusi   | elävät oksat   | 550    | 340    | 340    | 150    |
| kuusi   | kuolleet oksat |        | 100    | 63     | 48     |
| kuusi   | neulas         | 360    | 250    | 230    | 110    |
| kuusi   | kannot         |        | 210    | 120    | 110    |

|          |                |          |    |     |     |     |     |
|----------|----------------|----------|----|-----|-----|-----|-----|
| kuusi    |                | juuret   |    | 760 | 470 | 430 | 200 |
| kuusi    |                | hukkapuu | 19 | 18  | 16  | 14  |     |
| lehtipuu | runko ja kuori |          | 9  | 8   | 8   | 6   |     |
| lehtipuu | elävät oksat   | 31       | 35 | 50  | 46  |     |     |
| lehtipuu | kuolleet oksat |          | 62 | 52  | 40  | 25  |     |
| lehtipuu | lehvästö       | 58       | 47 | 41  | 35  |     |     |
| lehtipuu | kannot         |          | 9  | 8   | 6   | 6   |     |
| lehtipuu | juuret         |          | 85 | 66  | 47  | 31  |     |
| lehtipuu | hukkapuu       | 39       | 29 | 18  | 7   |     |     |

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

| teema                   |    | ES/kiv | ES/suo | PS/kiv | PS/suo | yksikkö            |
|-------------------------|----|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| ikä                     |    | 32     | 35     | 50     | 47     | a                  |
| pohjapinta-ala          |    | 9      | 8      | 6      | 6      | m <sup>3</sup> /ha |
| keskipituus             | 59 | 47     | 42     | 35     | dm     |                    |
| keskiläpimitta          |    | 9      | 8      | 8      | 6      | cm                 |
| latvuspeittävyys        | 20 | 18     | 16     | 14     | %      |                    |
| lehtip. latvuspeittävä. | 15 | 12     | 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 lehdossa, lehtomaisilla soilla ja letoilla ja toisaalta karuilla kasvupaikoilla, karukkokankailla ja rahkaisilla soilla. MVMI: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,

Tomppo, E., Katila, M., Mäkisara, K. & Peräsaari, J. 2012. The Multi-source National Forest Inventory of Finland - methods and results 2007. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 227. 233 p. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2012/mwp227.htm> ja

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 2009 (1,2,3)                                    |
| paatyyppi_               | Päätyyppi 2009 (1,2,3,4)                                  |
| kasvupaikka_             | Kasvupaikka 2009 (1,...,8)                                |
| keskilapimitta_          | Puuston keskilapimitta 2009 (cm)                          |
| keskipituus_             | Puuston pituus 2009 (dm)                                  |
| ika_                     | Puuston ikä 2009 (vuosi)                                  |
| ppa_                     | Puuston pohjapinta-ala 2009 (m2/ha)                       |
| latvuspeitto_            | Puuston latvuspeittävyys 2009 (%)                         |
| lehtip_latvuspeitto_     | Lehtipuuston latvuspeittävyys 2009 (%)                    |
| tilavuus_                | Koko puusto, runkotilavuus 2009 (m3/ha)                   |
| manty_                   | Mänty, runkotilavuus 2009 (m3/ha)                         |
| mantytukki_              | Mänty, tukkipuu 2009 (m3/ha)                              |
| mantykuitu_              | Mänty, kuitupuu 2009 (m3/ha)                              |
| kuusi_                   | Kuusi, runkotilavuus 2009 (m3/ha)                         |
| kuusitukki_              | Kuusi, tukkipuu 2009 (m3/ha)                              |
| kuusikuitu_              | Kuusi, kuitupuu 2009 (m3/ha)                              |
| koivu_                   | Koivu, runkotilavuus 2009 (m3/ha)                         |
| koivutukki_              | Koivu, tukkipuu 2009 (m3/ha)                              |
| koivukuitu_              | Koivu, kuitupuu 2009 (m3/ha)                              |
| muulp_                   | Muu lehtipuu, runkotilavuus 2009 (m3/ha)                  |
| muulptukki_              | Muu lehtipuu, tukkipuu 2009 (m3/ha)                       |
| muulpkuitu_              | Muu lehtipuu, kuitupuu 2009 (m3/ha)                       |
| bm_manty_runkokuori_     | Biomassa, mänty, kuorellinen runkopuu 2009 (10 kg/ha)     |
| bm_manty_neulaset_       | Biomassa, mänty, neulaset 2009 (10 kg/ha)                 |
| bm_manty_elavatoksat_    | Biomassa, mänty, elävät oksat 2009 (10 kg/ha)             |
| bm_manty_kanto_          | Biomassa, mänty, kanto 2009 (10 kg/ha)                    |
| bm_manty_juuret_         | Biomassa, mänty, juuret, d > 1 cm 2009 (10 kg/ha)         |
| bm_manty_kuolleetoksat_  | Biomassa, mänty, kuolleet oksat 2009 (10 kg/ha)           |
| bm_manty_latva_          | Biomassa, mänty, hukkapuuosa 2009 (10 kg/ha)              |
| bm_kuusi_runkokuori_     | Biomassa, kuusi, kuorellinen runkopuu 2009 (10 kg/ha)     |
| bm_kuusi_neulaset_       | Biomassa, kuusi, neulaset 2009 (10 kg/ha)                 |
| bm_kuusi_elavatoksat_    | Biomassa, kuusi, elävät oksat 2009 (10 kg/ha)             |
| bm_kuusi_kanto_          | Biomassa, kuusi, kanto 2009 (10 kg/ha)                    |
| bm_kuusi_juuret_         | Biomassa, kuusi, juuret, d > 1 cm 2009 (10 kg/ha)         |
| bm_kuusi_kuolleetoksat_  | Biomassa, kuusi, kuolleet oksat 2009 (10 kg/ha)           |
| bm_kuusi_latva_          | Biomassa, kuusi, hukkapuuosa 2009 (10 kg/ha)              |
| bm_lehtip_runkokuori_    | Biomassa, lehtipuut, kuorellinen runkopuu 2009 (10 kg/ha) |
| bm_lehtip_neulaset_      | Biomassa, lehtipuut, lehvästö 2009 (10 kg/ha)             |
| bm_lehtip_elavatoksat_   | Biomassa, lehtipuut, elävät oksat 2009 (10 kg/ha)         |
| bm_lehtip_kanto_         | Biomassa, lehtipuut, kanto 2009 (10 kg/ha)                |
| bm_lehtip_juuret_        | Biomassa, lehtipuut, juuret, d > 1 cm, 2009 (10 kg/ha)    |
| bm_lehtip_kuolleetoksat_ | Biomassa, lehtipuut, kuolleet oksat 2009 (10 kg/ha)       |
| bm_lehtip_latva_         | Biomassa, lehtipuut, hukkapuuosa 2009 (10 kg/ha)          |
| mista_                   | Tietolähdeindeksi, MVMI 2009                              |