

Metsätehon raportti 252 LIITE
12.6.2019

TIETOLÄHTEIDEN TEKNINEN KUVAUS

Metsätehon raportti 252:
Metsätiedon palvelualustan konseptitestaus

Kirsi Riekki
Tapio Räsänen

ISSN 1796-2374 (Verkkajulkaisu)

METSÄTEHO OY
Vernissakatu 1
01300 Vantaa

www.metsateho.fi

TIETOLÄHTEIDEN TEKNINEN KUVAUS

Metsätehon raportti 252:
Metsätiedon palvelualustan konseptitestaus

Kirsi Riekki
Tapio Räsänen

Metsätehon raportti 252 LIITE
12.6.2019

ISSN 1796-2374 (Verkojulkaisu)

© Metsäteho Oy

SISÄLLYS

ESIPUHE	5
1 JOHDANTO	6
2 HILAMUOTOINEN METSÄVARATIETO	7
2.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	7
2.2 Tietolähteen kuvaus	7
2.3 Yhteystiedot.....	7
2.4 Rajapinnat	7
2.5 Tietosisällön kuvaus	7
3 AVOIN KUVIOMUOTOINEN METSÄVARATIETO	11
3.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	11
3.2 Tietolähteen kuvaus	11
3.3 Yhteystiedot.....	11
3.4 Rajapinnat	11
3.5 Tietosisällön kuvaus	11
3.6 Standardit.....	12
4 KORJUUKELPOISUUSLUOKAT	13
4.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	13
4.2 Tietolähteen kuvaus	13
4.3 Yhteystiedot.....	13
4.4 Rajapinnat	13
4.5 Tietosisällön kuvaus	13
5 KEMERA-AINEISTON KOHTEET	14
5.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	14
5.2 Tietolähteen kuvaus	14
5.3 Yhteystiedot.....	14
5.4 Rajapinnat	14
5.5 Tietosisällön kuvaus	14
6 METSÄNKÄYTTÖILMOITUKSET	16
6.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	16
6.2 Tietolähteen kuvaus	16
6.3 Yhteystiedot.....	16
6.4 Rajapinnat	16
6.5 Tietosisällön kuvaus	16
7 VALTAKUNNAN METSIEN INVENTOINTITIETO	18
7.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	18
7.2 Tietolähteen kuvaus	18

7.3	Yhteystiedot.....	18
7.4	Rajapinnat	19
7.5	Tietosisällön kuvaus	19
8	HAKKUUALUETIETO	22
8.1	Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	22
8.2	Tietolähteen kuvaus	22
8.3	Yhteystiedot.....	22
8.4	Rajapinnat	22
8.5	Tietosisällön kuvaus	23
8.6	Standardit	23
9	SENTINEL2-SATELLIITTIKUVIEN MUUTOSTIETO	24
9.1	Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	24
9.2	Tietolähteen kuvaus	24
9.3	Yhteystiedot.....	24
9.4	Rajapinnat	24
9.5	Tietosisällön kuvaus	24
10	MAASTOTIETOKANTA	26
10.1	Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	26
10.2	Tietolähteen kuvaus	26
10.3	Yhteystiedot.....	26
10.4	Rajapinnat	26
10.5	Tietosisällön kuvaus	27
	10.5.1 Esimerkkejä aluemaisista kohteita	29
	10.5.2 Esimerkkejä viivamaisista kohteista.....	29
11	SÄÄHAVAINNOT	31
11.1	Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	31
11.2	Tietolähteen kuvaus	31
11.3	Yhteystiedot.....	31
11.4	Rajapinnat	31
11.5	Tietosisällön kuvaus	31
12	SÄÄENNUSTEET	33
12.1	Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	33
12.2	Tietolähteen kuvaus	33
12.3	Yhteystiedot.....	33
12.4	Rajapinnat	33
12.5	Tietosisällön kuvaus	33
13	METSÄPALOINDEKSI.....	34
13.1	Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	34
13.2	Tietolähteen kuvaus	34
13.3	Yhteystiedot.....	34
13.4	Rajapinnat	34

13.5 Tietosisällön kuvaus	34
14 MAANKOSTEUSINDEKSI	35
14.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	35
14.2 Tietolähteen kuvaus	35
14.3 Yhteystiedot.....	35
14.4 Rajapinnat	35
14.5 Tietosisällön kuvaus	35
15 SUOMEN KUNTARAJAT	36
15.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi.....	36
15.2 Tietolähteen kuvaus	36
15.3 Yhteystiedot.....	36
15.4 Rajapinnat	36
15.5 Tietosisällön kuvaus	36

LIITE 1. MAASTOTIETOKANNAN KOHDELUOKAT

ESIPUHE

Tässä raportissa kuvataan kaikki tietolähteet (tietoaineistot), joista metsätiedon palvelualusta voi hakea tietoa käyttösovelluksiin. Metsätiedon palvelualusta on Metsätehon ja maa- ja metsätalousministeriön yhteishankkeessa kehitetty pilottivaiheen testausjärjestelmä heterogeenisten metsätietojen jalostamiseen ja välittämiseen sovelluksille, jota on jatkossa ehdotettu tuotteistettavaksi Suomen metsäkeskuksen tarjoaman avoimen metsätiedon välityskanavaksi (tarkempi esittely Metsätehon raportti 252¹ ja Metsätehon tulosalvosarja 7/2019²).

Tämän raportin pohjana olevat metsätiedon palvelualustan tietolähdekuvaukset on laadittu yhteistyössä Metsätehon ja alustaratkaisun teknisen toimittajan CGI Suomi Oy:n kanssa pilottihankkeen aikana.

¹ Hämäläinen, J., Räsänen, T., Riekkö, K., Sorsa, J.-A. & Ritala, R. 2019. Metsätiedon palvelualustan konseptitestaus. Metsätehon raportti 252. Saatavissa: <http://www.metsateho.fi/metsatiedon-palvelualustan-konseptitestaus-raportti>. [Viitattu 24.6.2019].

² Hämäläinen, J., Räsänen, T., Riekkö, K., Sorsa, J.-A. & Ritala, R. 2019. Metsätiedon palvelualustan konseptitestaus. Metsätehon tulosalvosarja 7/2019. Saatavissa: <http://www.metsateho.fi/metsatiedon-palvelualustan-konseptitestaus-tuloskalvosarja/>. [Viitattu 24.6.2019].

1 JOHDANTO

Palvelualustaan valittiin sellaisia tietolähteitä, jotka on käyttötapauskuvauksissa tunnistettu tarpeellisiksi tai mahdollisiksi käyttösovellusten syötetietojen aineistoiksi. Tietoaineistot voivat olla laajoja kokonaisuuksia, mutta niistä otettiin kuvauksiin mukaan vain metsätiedon sovelluksissa tarvittavat osat. Kuvattavat tietoaineistot ovat joko vapaasti avoimia aineistoja, tai ne voivat olla käytettävyydeltään rajoitettuja ja käyttösopimuksiin perustuvia.

Tietojen välitys tietolähteestä palvelualustalle perustuu käyttösovelluksen tekemään kyselyyn, jonka palvelualusta käsittelee ja välittää tietolähteelle joko rajapintakutsuna tai muulla tavoin. Osasta tietoaineistoja luotiin palvelualustalle erillinen tietovarasto, mikäli käyttötapausten kannalta havaittiin tarve ajantasaistaa, täydentää tai yhdistää alkuperäistä tietoaineistoa muihin tietolähteisiin, tai jos tietojen välitys käyttösovelluksille sitä teknisten syiden vuoksi edellytti.

Tietolähdekuvausten lähtökohtana olivat tietolähteiden ylläpitäjien tuottamat alkuperäiset kuvaukset, mutta niistä otettiin mukaan vain palvelualustan kannalta olennaiset asiat, jotka kuvattiin mahdollisuuksien mukaan yhtenäisellä tavalla. Eri aineistojen osalta kuitenkin käytettiin niihin parhaiten sopivia kuvaustapoja. Tietolähteistä pyrittiin kuvaamaan vähintään seuraavat asiat:

- tietolähteen ForestJSON-nimi
- tietolähteen yleiskuvaus
 - käyttötarkoitus
 - tietolähteen luokitus: avoin tieto, kaupallinen, yksityinen, muu
 - tietolähteen omistaja, tietojen tuottaja(t) ja ylläpidosta vastaavat tahot
 - tietojen tuotanto-, ylläpito- ja hallintomallien kuvaukset, mm. aineiston päivitystiheys
 - tietolähteen luotettavuuden ja tiedon hyvyyden/tarkkuuden kuvaus
 - tietolähteen käyttöperiaatteet ja mahdolliset maksuperusteet
 - koordinaatisto
 - tietolähteen jakelutavat ja rajapinnat (yleiskuvaus)
 - tietojen hakuperusteet
 - linkit tietolähteen tietomalliin ja kuvauksiin, mikäli saatavissa
 - vaihtoehtoiset tietolähteet (palvelualustan käyttösovellusten näkökulmasta)
- yhteystiedot ja tietolähdettä kuvaavat verkkosivut
- rajapinnat
- tietosisällöt tietokenttäkohtaisesti
- tietolähdettä koskevat tietostandardit.

2 HILAMUOTOINEN METSÄVARATIETO

2.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

SMKGRID

2.2 Tietolähteen kuvaus

Metsävaratiedon toimittaa Suomen metsäkeskus (SMK). Aineisto on 16 m x 16 m hilaruutuna vektorimuodossa. Aineistoa jaetaan avoimena OGC:n GeoPackage-standardimuodossa (hila-aineistolla ei ole SQLite-tietokantaosuutta GeoPackagen yhteydessä). Aineisto on EPSG:3047-koordinaatistossa.

Aineistoa päivitetään vuosittain uusilla laserkeilaustulkinnoilla. Aineiston tarkkuudesta löytyy lisätietoja osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/metsatiedon-laatu>. Pääsääntöisesti tarkkuus on hyvä puuston pituus osalta, kun taas puuston ikätieto on epäluotettavampaa. Varttu-neilla puustoilla tarkkuus on parempi kuin pienillä puustoilla. Sekapuustoilla tulokset ovat epävarmempia kuin yhden puulajin metsiköillä.

2.3 Yhteystiedot

Suomen metsäkeskus

juha.inkila@metsakeskus.fi

2.4 Rajapinnat

Tällä hetkellä aineistoa ei ole saatavilla rajapinnan kautta muutoin kuin katselua varten. Aineiston voi ladata shapefile-muodossa maakunta-, kunta- tai karttalehtikohtaisesti.

<https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>

2.5 Tietosisällön kuvaus

Hilamuotoisen metsävaratiedon tietosisältö on esitetty taulukossa 1. Metsään.fi-palvelussa jaettavaan hila-aineistoon on lisätty kenttä "harvestaccessibility" sen jälkeen, kun aineisto on ladattu palvelualustan pilottiversioon. Tämän kentän tietosisällön päivitys tehdään kesäkuuna 2019.

Taulukko 1. Hilamuotoisen metsävaratiedon tietosisältö.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi	ForestJSON-kentän nimi (forestJSON-Field)	Kuvaus
Hilaruudun ID	Double	gridcellid	gridcellid	Juokseva hilaindeksi
Hilaruudun numero	String	gridcellnumber	gridcellnumber	Laskettu yksikäsitteinen tunniste hilan koordinaateista (10-numeroinen osoite, laskenta ja purkukaavat määriteltäytty dokumentissa)
Pääryhmä	Short integer	maingroup	maingroup	Kasvupaikan pääryhmät: <ul style="list-style-type: none">• 1 Metsämaa

				<ul style="list-style-type: none"> • 2 Kitumaa • 3 Joutomaa • 4 Muu metsätalousmaa • 5 Tontti • 6 Maatalousmaa • 7 Muu maa • 8 Vesistö • 9 Metsitettävä maatalousmaa
Alaryhmä	Short integer	subgroup	subgroup	Kasvupaikan alaryhmät: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Kangas • 2 Korpi • 3 Räme • 4 Neva • 5 Letto
Kasvupaikka-luokka	Short integer	fertilityclass	fertilityclass	Kasvupaikkaluokitus: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Lehto, letto ja lehtomainen suo ja ruohoturvekangas • 2 Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas • 3 Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas • 4 Kuivahko kangas, vastaava suo ja puolukkaturvekangas • 5 Kuiva kangas, vastaava suo ja varputurvekangas • 6 Karukkokangas, vastaava suo ja jäkäläturvekangas • 7 Kalliomaa ja hietikko • 8 Lakimetsä ja tunturi
Maalaji	Short integer	soiltype	soiltype	Maalajiluokitus: <ul style="list-style-type: none"> • 10 Keskikarkea tai karkea kangasmaa • 11 Karkea moreeni • 12 Karkea lajittunut maalaji • 20 Hienojakoinen kangasmaa • 21 Hienoainesmoreeni • 22 Hienojakoinen lajittunut maalaji • 23 Siltipitoiset maat (hieno hietä ja hiesu sekä vast. moreenit) • 24 Savet (saves ja savimoreeni) • 30 Kivinen keskikarkea tai karkea kangasmaa • 31 Kivinen karkea moreeni • 32 Kivinen karkea lajittunut maalaji • 40 Kivinen hienojakoinen kangasmaa • 50 Kallio tai kivikko • 60 Turvemaa • 61 Saraturve • 62 Rahkaturve • 63 Puuvaltainen turve • 64 Eroosioherkkä saraturve (von Post luokka yli 5) • 65 Eroosioherkkä rahkaturve (von Post luokka yli 5) • 66 Maatumaton saraturve (von Post luokka enintään 5) • 67 Maatumaton rahkaturve (von Post luokka enintään 5) • 70 Multamaa • 80 Liejumaa
Kuivatustilanne	Short integer	drainagestate	drainagestate	Kuivatustilanne
Ojitusvuosi	Short integer	ditchingyear	ditchingyear	Ojitusvuosi

Saavutettavuus	Short integer	accessibility	accessibility	Saavutettavuus
Tietolähde	Short integer	datasource	datasource	Tietolähde (maapohja): <ul style="list-style-type: none"> • 1 Maastossa mitattu • 2 Kaukokartoitettu • 3 Taimikon perustamisilmoitus • 4 Metsänkäyttöilmoitus • 5 Monilähde-VMI
Kasvupaikkatietojen aikaleima	Date	growthplacedate	growthplacedate	Maapohjan/kasvupaikkatietojen inventoinnin aika-leima. Määräytyy maapohjan tietolähteen perusteella. (Esim. maastokoealan mittauspäivämäärä, tai ilmoituksen vastaanottopäivämäärä.)
Kehitysluokka	Text	developmentclass	developmentclass	Kehitysluokka: <ul style="list-style-type: none"> • A0 Aukea • S0 Siemenpuumetsikkö • T1 Taimikko alle 1,3 m • T2 Taimikko yli 1,3 m • Y1 Ylispuustoinen taimikko • 02 Nuori kasvatusmetsikkö • 03 Varttunut kasvatusmetsikkö • 04 Uudistuskypsä metsikkö • 05 Suojuspuumetsikkö
Pääpuulaji	Short integer	maintreespecies	maintreespecies	Pääpuulaji: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Mänty • 2 Kuusi • 3 Rauduskoivu • 4 Hieskoivu • 5 Haapa • 6 Harmaaleppä • 7 Tervaleppä • 8 Muu havupuu • 9 Muu lehtipuu • 10 Douglaskuusi • 11 Kataja • 12 Kontortamänty • 13 Kynäjalava • 14 Lehtikuusi • 15 Metsälehmus • 16 Mustakuusi • 17 Paju • 18 Pihlaja • 19 Pihta • 20 Raita • 21 Saarni • 22 Sembramänty • 23 Serbiankuusi • 24 Tammi • 25 Tuomi • 26 Vaahtera • 27 Visakoivu • 28 Vuorijalava • 29 Lehtipuu • 30 Havupuu
Laserkorkeus	Float / Double	laserheight	laserheight	Laserkorkeus: 85%:n kohta kumulatiivisesta pisteiden korkeusjakaumasta yli 2 m korkeudelta
Lasertiheys	Float / Double	laserthickness	laserthickness	Lasertiheys: yli 2 m korkeudelta olevat havainnot/kaikkien havaintojen määrä
Laserkeilauksen puusto-	Date	treedatadate	treedatadate	Laserkeilaamalla tehdyn puustoinventoinnin päivämäärä

inventoinnin päivämäärä				
Männyn keski-ikä	Short integer	agepine	agepine	Männyn keski-ikä
Männyn pohjapinta-ala	Float / Double	basalareapine	basalareapine	Männyn pohjapinta-ala, m2/ha
Männyn runkoluku	Integer	stemcountpine	stemcountpine	Männyn runkoluku, kpl/ha
Männyn keskiläpimitta	Float / Double	meandiameterpine	meandiameterpine	Männyn keskiläpimitta, cm
Männyn keskipituus	Float / Double	meanheightpine	meanheightpine	Männyn keskipituus, m
Männyn tilavuus	Float / Double	volumepine	volumepine	Männyn tilavuus, m3/ha
Kuusen keski-ikä	Short integer	agespruce	agespruce	Kuusen keski-ikä
Kuusen pohjapinta-ala	Float / Double	basalareaspruce	basalareaspruce	Kuusen pohjapinta-ala, m2/ha
Kuusen runkoluku	Integer	stem-countspruce	stem-countspruce	Kuusen runkoluku, kpl/ha
Kuusen keskiläpimitta	Float / Double	meandiameterspruce	meandiameterspruce	Kuusen keskiläpimitta, cm
Kuusen keskipituus	Float / Double	meanheightspruce	meanheightspruce	Kuusen keskipituus, m
Kuusen tilavuus	Float / Double	vol-umespruce	volumespruce	Kuusen tilavuus, m3/ha
Lehtipuun keski-ikä	Short integer	agedeciduous	agedeciduous	Lehtipuun keski-ikä
Lehtipuun pohjapinta-ala	Float / Double	basalareadeciduous	basalareadeciduous	Lehtipuun pohjapinta-ala, m2/ha
Lehtipuun runkoluku	Integer	stem-countdeciduous	stem-countdeciduous	Lehtipuun runkoluku, kpl/ha
Lehtipuun keskiläpimitta	Float / Double	meandiameterdeciduous	meandiameterdeciduous	Lehtipuun keskiläpimitta, cm
Lehtipuun keskipituus	Float / Double	mean-heightdeciduous	mean-heightdeciduous	Lehtipuun keskipituus, m
Lehtipuun tilavuus	Float / Double	volumedeciduous	volumedeciduous	Lehtipuun tilavuus, m3/ha
Puuston keski-ikä	Short integer	age	age	Kokonaispuuston keski-ikä
Puuston pohjapinta-ala	Float / Double	basalarea	basalarea	Kokonaispuuston pohjapinta-ala, m2/ha
Puuston runkoluku	Integer	stemcount	stemcount	Kokonaispuuston runkoluku, kpl/ha
Puuston keskiläpimitta	Float / Double	diameter	diameter	Kokonaispuuston keskiläpimitta, cm
Puuston keskipituus	Float / Double	height	height	Kokonaispuuston keskipituus, m
Puuston tilavuus	Float / Double	volume	volume	Kokonaispuuston tilavuus, m3/ha
Puuston valtapituus	Float / Double	dominantheight	dominantheight	Kokonaispuuston valtapituus, m
Lisäysaika	Date	creationtime	creationtime	SMK:n teknistä tietoa

3 AVOIN KUVIOMUOTOINEN METSÄVARATIETO

3.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

SMKSTAND

3.2 Tietolähteen kuvaus

Avoimen kuviomuotoisen metsävaratiedon toimittaa Suomen metsäkeskus (SMK). Tietoja käytetään palvelualueissa mm. toimenpide-ehtotusten sisällyttämiseksi kyselytuloksiin.

Kuviomuotoinen metsävaratieto on EPSG:3067-koordinaatistossa. Tietolähde sisältää yhdessä tiedostossa (geopackage) kaksi osiota:

- OGC:n GeoPackage-standardin mukaiset kuviogeometriat vektorimuodossa ja niihin liittyviä attribuutteja, ja
- SQLite-relaatiotietokannan, jossa on muita kuvioon liittyviä tietoja.

Metsäkeskus muodostaa kuviomuotoisen metsävaratiedon hilitiedon pohjalta käyttäen myös muita tietoja lisänä, ja pyrkii pitämään kuviomuotoiset tiedot ajan tasalla. Tietojen tarkkuus vaihtelee kuvioittain sen mukaan mitä tietoja on käytetty kuviotiedon muodostamiseen. Lisätietoja tarkkuudesta on osoitteessa <https://www.metsakeskus.fi/metsatiedon-laatu>.

3.3 Yhteystiedot

Suomen metsäkeskus

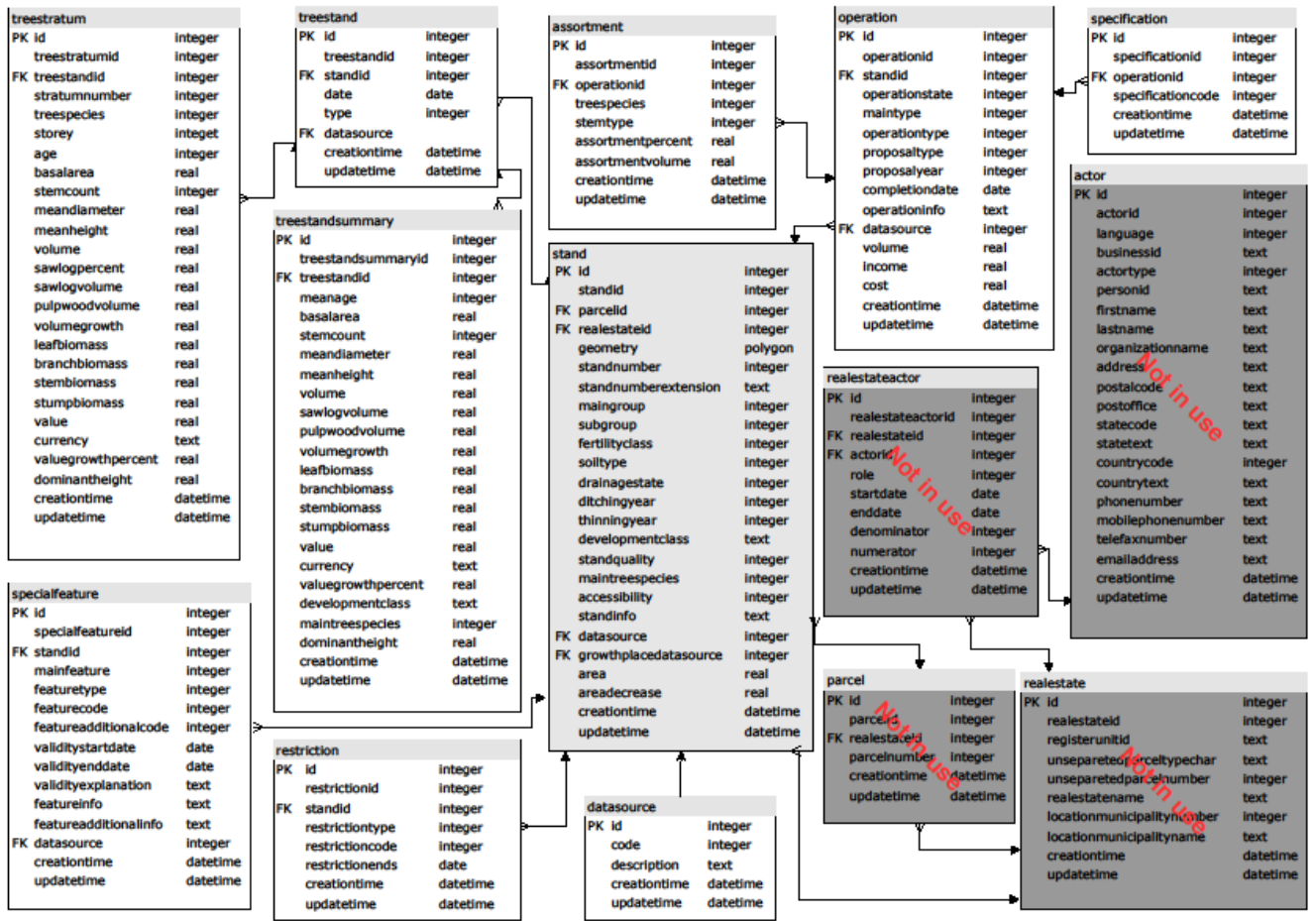
juha.inkila@metsakeskus.fi

3.4 Rajapinnat

Aineiston voi ladata shapefile-muodossa maakunta-, kunta- tai karttalehtikohtaisesti aineistopaketteina osoitteesta <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>. Metsävarakuvioiden lisäksi käytössä aineiston lataamiseen tarkoitettu REST-rajapinta, joka palauttaa tietoa metsätietostandardin mukaisena XML-sanomana.

3.5 Tietosisällön kuvaus

Tietosisältö on kuvattu tietokantakaaviona osoitteessa <https://www.metsaan.fi/sites/default/files/avoin-metsatieto-kuviot-tietokantakaavio.pdf> (viitattu 26.4.2019). Tietokantakaavio on myös ohessa kuvassa 1. ForestJSON-kenttien nimet ovat muotoa ”*taulunnimi_kenttänimi*”.



Kuva 1. Kuviomuotoisen metsävaratiedon tietokantakaavio (lähde Metsäkeskus, <https://www.metsaan.fi/sites/default/files/avoin-metsatieto-kuviot-tietokantakaavio.pdf>).

3.6 Standardit

Kuviomuotoisen metsävaratiedon koodit noudattavat metsätietostandardia. Koodistot ovat saatavilla osoitteesta <https://extra.bitcomp.fi/metsastandardidata/erilliskokonaisuudet/sano-maexcelit/MetsatietostandardienSanomakuvauksetKoodistot.xlsx>.

4 KORJUUKELPOISUUSLUOKAT

4.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

KKL

4.2 Tietolähteen kuvaus

Korjuukelpoisuusluokitus on Suomen metsäkeskuksen tuottama hilatason (16 m x 16 m) luokitus, joka kuvaa maaston staattista kantavuutta. Aineistoa käytetään leimikkotason korjuun suunnittelussa.

Luokitus on laskennallisesti tuotettu laserkeilausaineistosta saatavien maaston muotojen perusteella. Palvelualustan korjuukelpoisuustietolähde sisältää maaliskuussa 2019 saatavilla olevat korjuukelpoisuustiedot. Aineistoa tuotetaan lisää, kun uusien alueiden laserkeilaustuloksia tulee saataville. Aineiston staattisen luonteen vuoksi varsinaisia tietosisällön päivityksiä jo luokitelluille alueille ei tässä vaiheessa käytännössä tehdä. Lisätietoja osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/korjuukelpoisuuskartat>.

Aineisto on rasterimuodossa (tiff) EPSG:3067-koordinaatistossa. Jatkossa korjuukelpoisuusluokitus on tulossa osaksi hiladataa, kenttään "harvestaccessibility".

4.3 Yhteystiedot

Suomen metsäkeskus

seppo.kilpiainen@metsakeskus.fi

4.4 Rajapinnat

Aineiston voi ladata rasterina Metsäkeskuksen sivuilta osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/korjuukelpoisuuskartat>. Aineisto on myös katselupalvelun kautta saatavilla.

4.5 Tietosisällön kuvaus

Korjuukelpoisuusrasteri sisältää yhden arvon jokaiselle rasterin pikselille. Arvojen selitteet ovat oheisessa taulukossa 2.

Taulukko 2. Korjuukelpoisuusrasterin arvojen selitteet.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi	ForestJSON-kentän nimi (forestJSONField)	Kuvaus
Korjuukelpoisuusluokka	Integer	DN	KKL	Korjuukelpoisuusluokitus: <ul style="list-style-type: none">• 1 Kivennäismaa, kelirikko (tummanvihreä)• 2 Kivennäismaa, normaali kesä (keskivihreä)• 3 Kivennäismaa, kuiva kesä (vaaleanvihreä)• 4 Turvemaa, normaali kesä (keltainen)• 5 Turvemaa, kuiva kesä (oranssi)• 6 Kivennäis- ja turvemaa, talvikorjuu (punainen)

5 KEMERA-AINEISTON KOHTEET

5.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

SMK_KEMERA_DECLARATION_STAND

5.2 Tietolähteen kuvaus

Aineisto sisältää Suomen metsäkeskuksen Kemera-aineiston nuoren metsän hoidon ja taimikon varhaishoitoa kohteet. Aineistossa on mukana sekä hakemukset, että toteutetut päätökset. Aineisto sisältää vektorimuotoisia aluerajauksia EPSG:3067-koordinaatistossa. Aluerajaukset tulevat hakemusten mukana, ja niitä käytetään Kemera-tuen maksuperusteina. Aineistoa pyritään ylläpitämään jatkuvasti.

5.3 Yhteystiedot

Suomen metsäkeskus

juha.inkila@metsakeskus.fi

5.4 Rajapinnat

Tällä hetkellä aineistoa ei ole saatavilla rajapinnan kautta muutoin kuin katselua varten. Aineiston voi ladata vektorimuodossa Metsäkeskuksen sivuilta osoitteesta <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>.

5.5 Tietosisällön kuvaus

Kemera-tiedot sisältävät useita vektoritasoja, ja näiden taulurakenne on osoitteessa <https://www.metsaan.fi/sites/default/files/avoin-metsatieto-kemera-tietokantaavaio.pdf>. Koodien selitykset löytyvät osoitteesta https://www.metsaan.fi/sites/default/files/avoin-metsatietokoodisto_0.xlsx. Palvelualustaan on valittu yksi toteutuneita päätöksiä kuvaava vektoritaso, jonka taulun otsikko on "completiondeclaration_stand_11_30". Tämän taulun sisältö on esitetty kuvassa 2. ForestJSON-kenttien nimet ovat muotoa "completiondeclaration_stand_11_30_kenttanimi".

completiondeclaration_stand_11_30		
Field	Type	Code list
PK id	integer	
geometry	multipolygon	
objectid	integer	
completiondeclarationnumber	text	
financingactnumber	text	
standnumber	real	
area	real	
maingroup	integer	101
fertilityclass	integer	1009
soiltype	integer	1010
developmentclass	integer	1012
workcodegroup	integer	
workcode	integer	3001
maintreespecies	integer	1011
meandiameter	real	
diameterclass	integer	2020
meanheight	real	
heightclass	integer	2017
meanheightafteroperation	real	
stemcount	integer	
cuttingstemcount	integer	
removalclass	integer	2015
smallwoodremovalclass	integer	2016
smallwoodremovalvolume	real	
arrivaldate	date	
arrivalmethod	integer	1008
applicationarrivaldate	date	
realstartdate	date	
realenddate	date	
projectenddate	date	
creationtime	datetime	
updatetime	datetime	

Kuva 2. Kamera-aineiston taulun "completiondeclaration_stand_11_30" tietosisältö (lähde Metsäkeskus, <https://www.metsaan.fi/sites/default/files/avoin-metsatieto-kamera-tietokanta-kaavio.pdf>).

6 METSÄNKÄYTTÖILMOITUKSET

6.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

SMK_MKI

6.2 Tietolähteen kuvaus

Aineisto sisältää Suomen metsäkeskuksen metsänkäyttöilmoitusaineiston. Aineisto sisältää vektorimuotoisia aluerajauksia EPSG:3067-koordinaatistossa. Aluerajaukset tulevat suoraan metsänkäyttöilmoitusten mukana, joten ne vaihtelevat voimassaolevan kuvioinnin rajausten käyttämisestä erikseen piirrettyihin toimenpiderajauksiin. Aineistoa päivitetään jatkuvasti.

6.3 Yhteystiedot

Suomen metsäkeskus

juha.inkila@metsakeskus.fi

6.4 Rajapinnat

Tällä hetkellä aineistoa ei ole saatavilla rajapinnan kautta muutoin kuin katselua varten. Aineiston voi ladata vektorimuotoisena Metsäkeskuksen sivuilta osoitteesta <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot>.

6.5 Tietosisällön kuvaus

Metsänkäyttöilmoitukset sisältävät oheisen kuvan 3 mukaiset tiedot, jotka kaikki on viety palvelualueestaan. Tietokenttäkaavio löytyy myös osoitteesta <https://www.metsaan.fi/sites/default/files/avoin-metsatieto-mki-tietokantakaavio.pdf>. Arvojen selitteet löytyvät osoitteesta https://www.metsaan.fi/sites/default/files/avoin-metsatieto-koodisto_0.xlsx. ForestJSON-kenttien nimet ovat muotoa "forestusedeclaration_*kenttänimi*".

forestusedeclaration			
	Field	Type	Code list
PK	id	integer	
	geometry	polygon	
	objectid	integer	
	forestusedeclarationnumber	text	
	declarationreference	text	
	processingareanumber	integer	
	declarationstate	text	1002
	declarationstatedatasource	integer	
	declarationstandreference	text	
	standnumber	integer	
	standnumberextension	text	
	area	real	
	maingroup	integer	101
	subgroup	integer	102
	fertilityclass	integer	1009
	soiltype	integer	1010
	declarationdevelopmentclass	integer	1012
	declarationmaintreespecies	integer	1011
	meanage	integer	
	meandiameter	real	
	habitatcode	integer	1015
	detailedhabitatcode	integer	1021
	otherhabitatcode	integer	1016
	cuttingpurpose	integer	1013
	cuttingrealizationpractice	integer	1014
	regenerationcommitment	integer	
	declsoilpreparationoperation	integer	1017
	declregenerationoperation	integer	1041
	habitatoperation	integer	1020
	forestdamagequalifier	integer	1055
	completionyear	integer	
	regensoilpreparationoperation	integer	
	regenerationyear	integer	
	regenerationoperation	integer	1041
	regenerationotheroperations	integer	
	regerationarea	real	
	declarationarrivaldate	date	
	declarationarrivalmethod	integer	1008
	standarrivaldate	date	
	standarrivalmethod	integer	1008
	regenerationarrivaldate	date	
	datasource	integer	1045
	creationtime	datetime	
	updatetime	datetime	

Kuva 3. Metsänkäyttöilmoitusten tietosisältö (lähde Metsäkeskus, <https://www.metsaan.fi/sites/default/files/avoin-metsatieto-mki-tietokantakaavio.pdf>).

7 VALTAKUNNAN METSIEN INVENTOINTITIIETO

7.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

VMIGRID

7.2 Tietolähteen kuvaus

Luonnonvarakeskus (ent. Metsätutkimuslaitos) ylläpitää valtakunnan metsien inventointitietoja (VMI). Monilähdeinventoinnissa (MVMI) tuotetaan maastotietojen, satelliittikuvien ja muun numeerisen paikkatiedon avulla kuntakohtaiset metsävara-arviot ja karttamuotoisia metsävaratietoja. Puutavaralajitilavuuksien lisäksi arvio sisältää puulaji- ja puusto-osittekohtaiset biomassat, mutta ne on jätetty pois aineistosta palvelualustan pilottivaiheessa. Metsävarainventointi tuotetaan yhden tai kahden vuoden välein. Lisätietoja osoitteessa <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsavarat-ja-metsasuunnittelu/metsavarat/>.

Aineistoa käytetään palvelualustassa SMK:n hila-aineiston täydentämiseen paikoissa, joista hila-aineistoa ei ole. Aineistoa on myös mahdollista käyttää yhdessä Metsäkeskuksen hilatiedon kanssa bayesilaisten estimaattien tuottamiseen, olettaen että käytössä on arvio aineistojen epävarmuuksista.

Aineisto on rasterimuodossa ETRS-TM35FIN-koordinaattijärjestelmässä (EPSG:3067) ja kattaa metsätalouden maan (VMI-maaluokista metsä-, kitu- ja joutomaan). Aineiston kuva-alkioiden koko on 16 x 16 m. Tässä aineistossa muu kuin metsätalouden maa sekä vesialueet on rajattu pois käyttäen maastotietokannan elementtejä, jotka lähinnä vastaavat VMI:n muita maaluokkia. Palvelualustan pilottivaiheeseen on saatu vuoden 2015 VMI-datan lisäksi saman vuoden rajaamatonta raakadataa halutuista teemoista koko Suomen alueelta, molemmat tässä vaiheessa .img -formaattissa. Rajaamattomien raakadatojen tiedostojen nimissä on `_raw_` erottamassa niitä varsinaisista VMI:iin kuuluvista tiedostoista. Puulajiryhmäkohtaiset keskitunnukset (ma_*.img, ku_*.img, lp_*.img) on tuotettu erikseen palvelualusta-projektia varten. Muut teemat kuuluvat normaaliin MVMI-tuotantoon.

Aineiston tarkkuudesta tiedetään, että kuvanalkion tasolla ennustevirhe on suurehko, mutta pienenee alueen koon kasvaessa. Teemojen kuvanalkiokohtainen keskivirhe vaihtelee alueen sijainnista, puuston tilavuudesta ja kasvupaikasta riippuen (tarkempia tietoja VMI:n sivuilta <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsavarat-ja-metsasuunnittelu/metsavarat/>). Pilvien yms. alueet on pyritty täyttämään aiemmillä estimaateilla.

7.3 Yhteystiedot

MVMI-tiimi

mvmi@luke.fi

kai.makisara@luke.fi

jukka.pontinen@luke.fi

+358503912058

7.4 Rajapinnat

Luonnonvarakeskuksen rajapintapalveluiden käyttö on maksutonta. Aineistorajapintaa ei vielä ole tarjolla, mutta Luken kanssa lienee neuvoteltavissa rajapinnan pystyttäminen palvelualustaa varten erikseen sovittavalla aikataululla. Rajapinnasta saatavan tiedon formaatti sovitetaan samassa yhteydessä.

7.5 Tietosisällön kuvaus

VMI:stä palvelualustaan sisällytetyt tiedot ovat taulukossa 3. Tietolähde sisältää sekä metsätalouden maan, että koko maan kattavia arvoja. Kentän nimet ovat muuten samat, mutta jälkiliite erottaa kummasta kentästä on kyse. Metsätalouden maan kenttiin kuuluu jälkiliite ”*kenttänimi_vmi1x_1216*” ja koko maan kattaviin kenttiin ”*kenttänimi_raw_1216*”.

Taulukko 3. Valtakunnan metsien inventoinnista palvelualustaan sisällytetyt tiedot.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi (Lyhenne rasteritiedoston nimen alussa)	ForestJSON-kentän nimi (forest.JSON-Field)	Kuvaus
Kasvupaikan päätyyppi	Integer	paatyyp	paatyyp paatyyp_vmi1x_1216 paatyyp_raw_1216	Kasvupaikan päätyyppi: <ul style="list-style-type: none"> 1 Kivennäismaa 2 Korpi 3 Räme 4 Avosuo
Kasvupaikka	Integer	kasvupaikka	kasvupaikka	Kasvupaikan päätyyppi: <ul style="list-style-type: none"> 1 Lehto, lehtomaiset ja lettosuot 2 Lehtomainen kangas, ruohoiset suot 3 Tuore kangas, suursaraiset ja mustikkaiset suot 4 Kuivahko kangas, piensaraiset ja puolukka- 5 Kuiva kangas, tupasvillaiset ja iso- 6 Karukkokangas, rahkaiset suot 7 Kalliomaa ja hietikko 8 Lakimetsä 9 Tunturikoivikko 10 Avotunturi
Maaluokka	Integer	maaluokka	maaluokka	Maaluokka: <ul style="list-style-type: none"> 1 Metsämaa 2 Kitumaa 3 Joutomaa
Maaluokka FAO:n FRA-määritelmän mukaan	Integer	fra_luokka	fra_luokka	Maaluokka FAO:n FRA-määritelmän mukaan: <ul style="list-style-type: none"> 1 Metsä (forest) 2 Muu puustoinen maa (other wooded land) 3 Muu maa (other land) 4 Muu maa, jossa kasvaa puita (other land with tree cover)
Puuston ikä	Integer	ika	ika	Puuston ikä vuosina
Puuston ikä, mänty	Integer	ma_ika	ma_ika	Puuston ikä vuosina, mänty
Puuston ikä, kuusi	Integer	ku_ika	ku_ika	Puuston ikä vuosina, kuusi
Puuston ikä, lehtipuut	Integer	lp_ika	lp_ika	Puuston ikä vuosina, kaikki muut puulajit
Puuston keskiläpimitta	Integer	keskilapimitta	keskilapimitta	Puuston keskiläpimitta cm

Puuston keskiläpimitta, mänty	Integer	ma_keskil	ma_keskil	Puuston keskiläpimitta cm, mänty
Puuston keskiläpimitta, kuusi	Integer	ku_keskil	ku_keskil	Puuston keskiläpimitta cm, kuusi
Puuston keskiläpimitta, lehtipuut	Integer	lp_keskil	lp_keskil	Puuston keskiläpimitta cm, kaikki muut puulajit
Puuston keskipituus	Integer	keskipituus	keskipituus	Puuston keskipituus dm
Puuston keskipituus, mänty	Integer	ma_keskip	ma_keskip	Puuston keskipituus dm, mänty
Puuston keskipituus, kuusi	Integer	ku_keskip	ku_keskip	Puuston keskipituus dm, kuusi
Puuston keskipituus, lehtipuut	Integer	lp_keskip	lp_keskip	Puuston keskipituus dm, kaikki muut puulajit
Puuston latvuspeittävyys, koko puusto	Integer	latvuspeitto	latvuspeitto	Latvuspeittävyys prosentteina, arvo välillä 0-100
Puuston latvuspeittävyys, lehtipuusto	Integer	lehtip_latvuspeitto	lehtip_latvuspeitto	Latvuspeittävyys prosentteina, arvo välillä 0-100
Puuston pohjapinta-ala	Integer	ppa	ppa	Puuston pohjapinta-ala m2/ha
Puuston pohjapinta-ala, mänty	Integer	ma_ppa	ma_ppa	Puuston pohjapinta-ala m2/ha, mänty
Puuston pohjapinta-ala, kuusi	Integer	ku_ppa	ku_ppa	Puuston pohjapinta-ala m2/ha, kuusi
Puuston pohjapinta-ala, lehtipuut	Integer	lp_ppa	lp_ppa	Puuston pohjapinta-ala m2/ha, kaikki muut puulajit
Tietolähdeindeksi	Integer	mista	mista	<p>Mistä osa-aineistosta kuva-alkiot ovat peräisin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Vuoden 2015 tulos, jossa on käytetty vuosien 2012-2016 koealatietoja päivitettyinä ajankohtaan 31.7.2015 sekä vuosien 2015-2016 satelliittikuvia. • 2 Vuoden 2013 tulos, jossa on käytetty vuosien 2009-2013 koealatietoja päivitettyinä ajankohtaan 31.7.2013 sekä vuosien 2012-2014 satelliittikuvia. • 3 Vuoden 2011 tulos, jossa on käytetty vuosien 2007-2011 koealatietoja päivitettyinä ajankohtaan 31.7.2011 sekä vuosien 2009-2012 satelliittikuvia. • 4 Vuoden 2009 tulos, jossa on käytetty vuosien 2006-2010 VMI-koealatietoja sekä vuosien 2009-2010 satelliittikuvia. Maastoaineistoa ei ole päivitetty. • 5 Enontekiön tulos, jossa on käytetty vuoden 2003 koealatietoja ja vuoden 2000 kuvia. • 6 Vuoden 2007 MVMI-tulos, jossa on käytetty vuosien 2005-2008 VMI-koealatietoja ja vuosien 2005-2007 satelliittikuvia. Maastoaineistoa ei ole päivitetty. • 0 Ei tulosta mistään käytetystä lähteestä.
Tilavuus	Integer	tilavuus	tilavuus	Puuston tilavuus yhteensä, m3/ha
Tilavuus, mänty	Integer	manty	manty	Koko tilavuus m3/ha, mänty
Tilavuus, mänty-tukki	Integer	mantytukki	mantytukki	Tukkipuun tilavuus m3/ha, mänty

Tilavuus, mänty-kuitu	Integer	mantykuitu	mantykuitu	Kuitupuun tilavuus m3/ha, mänty
Tilavuus, kuusi	Integer	kuusi	kuusi	Koko tilavuus m3/ha, kuusi
Tilavuus, kuusi-tukki	Integer	kuusitukki	kuusitukki	Tukkipuun tilavuus m3/ha, kuusi
Tilavuus, kuusi-kuitu	Integer	kuusikuitu	kuusikuitu	Kuitupuun tilavuus m3/ha, kuusi
Tilavuus, koivu	Integer	koivu	koivu	Koko tilavuus m3/ha, koivu
Tilavuus, koivu-tukki	Integer	koivutukki	koivutukki	Tukkipuun tilavuus m3/ha, koivu
Tilavuus, koivu-kuitu	Integer	koivukuitu	koivukuitu	Kuitupuun tilavuus m3/ha, koivu
Tilavuus, muu lehtipuu	Integer	muulp	muulp	Koko tilavuus m3/ha, muu lehtipuu
Tilavuus, muu lehtipuutukki	Integer	muulptukki	muulptukki	Tukkipuun tilavuus m3/ha, muu lehtipuu
Tilavuus, muu lehtipuukuitu	Integer	muulpkuitu	muulpkuitu	Kuitupuun tilavuus m3/ha, muu lehtipuu
Muut varatut arvot	Integer	Kaikissa rasteissa		Varatut arvot: <ul style="list-style-type: none"> • 32766 alue, jolla olisi pitänyt olla tulos, mutta sitä ei pilvien tms. takia ole voitu laskea • 32767 alue, jolle ei ole laskettu tulosta (ei Suomessa)

8 HAKKUUALUETIETO

8.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

HARVESTEDSTAND

8.2 Tietolähteen kuvaus

Tietolähde sisältää hakkuukoneilla hakattujen alueiden tiedot, joilla voidaan tehdä tapahtumapohjaisia päivityksiä metsävaratietoon ja rajata hakkuumahdollisuuksien arvioinnissa kiinnostavia alueita. Tiedot on tuotettu Metsätehossa suoraan hakkuukoneen operatiivisesta aineistosta, joten niiden luotettavuus on hyvällä tasolla ja tarkkuus parempi kuin aiemmissa samankaltaisissa käsittelykuvioaineistoissa.

Hakkuukoneilla hakattujen alueiden tiedot lasketaan hakkuun tuotantotietojen runkokohtaisista sijainti- ja mittaustiedoista käyttäen apuna alueiden tunnistetietoja. Yksittäiset korjuuryitysten hakkuukoneet tuottavat datan, jonka omistusoikeus on urakanantajalla (metsäyhtiöt). Hakkuualueen rajauksen suunnitellaan tapahtuvan tuotantoratkaisussa siten, että data siirretään ensin hakkuukoneen tietojärjestelmästä StanForD-standardin hpr- tai stm-tiedostoissa mobiilisti joko urakanantajan tai korjuuryityksen toiminnanohjaus- tai muuhun tietojärjestelmään ja niistä edelleen palvelualustalle tilapäiseen tietovarastoon. Datasta poistetaan kaikki tunnistetiedot, mutta niihin jätetään metsävaratietojen tapahtumapohjaisessa ajantasaistuksessa tarvittavat tiedot hakkuutavasta ja hakkuun toteutusajankohdasta. Palvelualustan laskentapalvelussa datasta tuotetaan vektorimuotoisena hakkuualueiden rajat (monikulmio) ja hakkuukoneiden ajourasto (viiva) ETRS-TM35 FIN (EPSG:3067) -koordinaatistossa. Hakkuualueetietoa pystytään laskemaan korjuulohko kerrallaan, joten uudet hakkuualueet on mahdollista päivittää tietoaineistoon nopeallakin aikataululla, esimerkiksi eräajotyypisesti.

Hakkuualueetiedon muodostaminen on toistaiseksi pilotointivaiheessa. Hakkuualueetieto on Metsätehon tietoaineisto, joka palvelualustapilotissa voi sijaita testauksia varten sekä Metsätehon palvelimella että palvelualustan online-tietovarastona. Tuotantomittakaavainen hakkuualueetietojen laskenta ja jakelu edellyttää toimialan yhteistä toimintamallia ja riittävän kattavaa tietojen tuotantoa mahdollisimman automaattisesti.

Tietolähteen korvaajana ja täydentäjänä muulla tavoin kuin hakkuukoneella tehtyjen hakkuiden osalta on satelliittiaineiston muutostulkinta, joskin harvennusten osalta korvaava menetelmä ei ole vielä yhtä luotettava ja tarkka.

8.3 Yhteystiedot

Metsäteho Oy

tapio.rasanen@metsateho.fi

8.4 Rajapinnat

Tietovaraston rajapinta määritellään XML-kuvauksena. Laskentapalvelun tuottamaa geometriatietoa jaetaan GeoJSON-formaatissa.

8.5 Tietosisällön kuvaus

Hakkuualue tietojen tietosisältö on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Hakkuualue tietojen tietosisältö.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi	ForestJSON-kentän nimi (forestJSONField)	Kuvaus
Hakkuualueen tunnistus	String	StandID	UpdObjSta	Hakkuualueen kuviointilaskennan aikana generoitu tunnistus, jolla pystytään erottamaan kuviot toisistaan.
Hakkuutapa	Short integer	LoggingForm	Hakkuutapa	Hakkuutapa: <ul style="list-style-type: none">• 1 Energiapuun korjuu• 2 Ensiharvennus• 3 Muu harvennus• 4 Päätehakkuu(avo)• 5 Suojuspuuhakkuu/Siemenpuuhakkuu• 6 Ylispuiden poisto• 7 Tuulenkaadot• 8 Pihapuiden hakkuu ym.• 9 Erikoishakkuu
Hakkuun aloitusaika	Date	StartTime	StartTime	Hakkuun aloitusajankohta
Geometria	Polygon	StandPolygon	<i>Haettavissa jatkossa erikseen StandID:n avulla</i>	Hakkuualuepolygoni (pistevektori)
Geometria	LineString	StandLineString	<i>Haettavissa jatkossa erikseen StandID:n avulla</i>	Hakkuualueen ajourat (pistevektori)

8.6 Standardit

Hakkuualueiden tiedot noudattavat metsätietostandardin metsätiedon päivityspyyntösanan tietorakennetta ja tiedot muodostetut hakkuukuvioiden tiedot voitaisiin siirtää ko. sanomassa.

9 SENTINEL2-SATELLIITTIKUVIEN MUUTOSTIETO

9.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

CHANGES

9.2 Tietolähteen kuvaus

Satellio Oy (nyk. Terramonitor Oy) on tuottanut avoimesti saatavissa olevista Sentinel2-satelliittikuvista muutostulkinnan kautta tiedot hakatuista alueista. Päätehakkuut erottuvat muutostulkinnassa hyvin, harvennukset melko hyvin, ja niiden osalta tilanne paranee, kun algoritmit kehittyvät. Operatiivisessa vaiheessa aineisto sisältää samoja alueita kuin hakkuualue tietokanta, mutta myös eri alueita esimerkiksi sellaisista hakkuista, joiden tietoja ei saada metsäkoneilta jatkokäyttöön, tai jotka on hakattu muulla tavoin. Aineiston tarkkuustaso noudattaa Sentinel2-kuvien resoluutiota 10 m x 10 m, mikä on jonkin verran epätarkempi kuin hakkuualue tiedolla.

Pilottihankkeessa on tehty muutostulkinta kolmelle alueelle Suomesta: Joensuun, Saimaan ja Seinäjoen seuduille. Aineisto on WGS84-koordinaatistossa.

Satelliittikuvien avulla on mahdollista havaita myös muut mahdolliset puustossa tapahtuneet muutokset, esim. myrsky- tai hyönteistuhot. Jatkossa aineistoa on mahdollista päivittää jatkuvasti, mutta alueittain päivitys pystytään tekemään noin 1–10 kertaa vuodessa riippuen uusien aluekohtaisten satelliittikuvien saatavuudesta.

9.3 Yhteystiedot

Terramonitor Oy / Joni Norppa, Lauri Häme

contact@terramonitor.com

9.4 Rajapinnat

Pilottialueille vektorimuotoinen muutostulkinta on ollut vapaasti ladattavissa GeoJSON-tiedostona Satellio Oy:n sivuilta (nyk. Terramonitor Oy, aineisto ladattu 01/2018). Aineistoa ei ole nykyisellään saatavissa rajapinnasta.

9.5 Tietosisällön kuvaus

Aineisto sisältää hakkuilla käsiteltyjen metsäalueiden rajat kuviomuotoisena, 10 m:n satelliittikuvapikseleistä koottuna. Päätehakkuut ja harvennukset on eroteltu. Harvennuskuvioista on lisäksi tuotettu 50 m:n hiloilla oleva aluerajaus. Aineiston tietosisältö on taulukossa 5.

Taulukko 5. Sentinel2-muutostulkinta-aineiston tietosisältö.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi	ForestJSON-kentän nimi (forestJSONField)	Kuvaus
Luotettavuus	Double	reliability	reliability	Muutostulkinnan luotettavuutta kuvaava arvo.
Muutostyyppi	String	change_type	change_type	Muutoksen tyyppi: <ul style="list-style-type: none"> • clear_cut • thinning (satelliittikuvasta suoraan muodostettu käsittelyalue 10m resoluutiolla) • thinning_grid (50m:n hilalla esitetty harvenusalue)
Aiemman satelliittikuvan päiväys	Date	date_before	date_before	Viimeisimmän satelliittikuvan päiväys, jossa muutosta ei vielä havaita.
Muutoksen voimakkuus	Double	magnitude	magnitude	Muutoksen voimakkuutta kuvaava indeksi.
Muuttuneen satelliittikuvan päiväys	Date	date_after	date_after	Ensimmäisen satelliittikuvan päiväys, jossa muutos havaitaan.

10 MAASTOTIETOKANTA

10.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

GEODATABASE

10.2 Tietolähteen kuvaus

Maanmittauslaitoksen Maastotietokanta on koko Suomen kattava ja sijainniltaan tarkin valtakunnallisesti maastoa kuvaava aineisto. Maastotietokannan tärkeimpiä kohderyhmiä ovat maaston ominaisuudet, maankäyttö, vedet, korkeussuhteet, liikenneverkko, rakennukset ja rakenteet, hallintorajat ja nimistö. Maastotietokannan kohderyhmiä voidaan käyttää palvelualue-tapilotissa muun muassa hakkuumahdollisuuksien kyselyssä, hakkuualue-tiedon tuottamisessa ja korjuun suunnittelussa sekä myös muunlaisissa satelliittipaikannusta hyödyntävissä paikannus-, reitinhaku-, ylläpito- ja tiedonkeruusovelluksissa. Aineistot ovat EPSG:3067-koordinaatistossa.

Maastotietokannan ajantasaistuksessa käytetään hyväksi ilmakuvia, keilausaineistoja ja muiden tiedontuottajien tuottamia aineistoja. Ajantasaistuksessa tehdään tiivistä yhteistyötä kuntien kanssa. Jonkin verran joudutaan turvautumaan myös maastotarkistuksiin lähinnä kohteiden luokituksen osalta.

Maastotietokanta on avointa aineistoa, joten siinä käytetään avoimen tietoa-aineiston lisenssiä. Maastotietokannan laatumalli kokonaisuudessaan on osoitteessa http://maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/old/Maastotietojen_laatumalli.pdf.

10.3 Yhteystiedot

Maanmittauslaitoksen asiakaspalvelu

asiakaspalvelu@maanmittauslaitos.fi

tilaustehtavat@maanmittauslaitos.fi (rajapinta- ja sopimusasiat)

10.4 Rajapinnat

Ajantasainen maastotietokanta on saatavilla rajapintapalveluiden kautta suoraan Maanmittauslaitoksen palvelimilta ainoastaan rasterikuvina, jotka on tarkoitettu katseluun, mutta joita ei voida hyödyntää automaattisessa prosessoinnissa. Rasterikuva-rajapintapalveluita voi koekäyttää maksutta, muutoin niiden käytöstä tehdään sopimus ja peritään palvelun ylläpito-kustannukset. Palvelun kautta haettava aineisto on maksutonta. Vektorimuotoinen maastotietokanta on kokonaisuudessaan ladattavissa maksutta tiedostopakettina. Käytettävissä olevat jakeluformaatit ovat GML, Mapinfo MIF/MID ja ESRI Shapefile. Vektorimuotoisen aineiston päivitykset ovat saatavilla ATOM-rajapintasyötteenä sopimuksella, maksutta. Lisätietoa Avomien aineistojen hankinta -sivustolta <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoindata/hankinta>.

10.5 Tietosisällön kuvaus

Maastotietokanta sisältää metsätalouden näkökulmasta monia hyödyntämiskelpoisia kohteita, esimerkiksi avoimet metsämaa-alueet, avokalliot, suot ja vesistöt, jyrkänteet ja suojelukohteet. Tietokanta sisältää myös rakennetut ja käytössä olevat alueet, kuten tiet ja pellot. Tietokannan tiedot voivat olla alue-, viiva- tai pistemäisiä. Palvelualustalle on toistaiseksi esiprosessoitu vain aluemaiset kohteet. Viiva- ja pistemäiset kohteet on mahdollista myös esiprosessoida.

Maastotietokanta noudattaa pääsääntöisesti vakioitua kohderakennetta. Kohderyhmittäin on lisätty ominaisuustietoja, jotka kuvaavat kohdetta tarkemmin. Taulukossa 6 on esitetty Maastotietokannan kohteiden yleinen kenttärakenne. Lisätietoja osoitteista http://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2018/03/Maastotietokohteet_0.pdf ja http://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2018/10/maastotietokanta_kohdemalli.xlsx.

Taulukko 6. Maastotietokannan kaikkien kohteiden kenttärakenne.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi	ForestJSON-kentän nimi (forestJSONField)	Kuvaus
Teksti	String	TEKSTI	TEKSTI	Korkeintaan 80 merkkiä
Kohderyhmä	Integer	RYHMA	RYHMA	Kohderyhmä, katso erilliset kuvaustaulukot
Kohdeluokka	Integer	LUOKKA	LUOKKA	Kohdeluokka joka yksilöi maastokohteet, katso erilliset kuvaustaulukot
Tasotarkkuusluokkakoodi	Integer	TASTAR	TASTAR	Pistemäisten ja viivamaisten kohteiden tasotarkkuusarvot: <ul style="list-style-type: none"> • 0 Ei määritelty • 500 0,5m • 800 0,8m • 1000 1m • 2000 2m • 3000 3m • 4000 4m • 5000 5m • 7500 7,5m • 8000 8m • 10000 10m • 12500 12,5m • 15000 15m • 20000 20m • 25000 25m • 30000 30m • 40000 40m • 80000 80m • 100000 100m
Korkeustarkkuusluokkakoodi	Integer	KORTAR	KORTAR	Pistemäisten ja viivamaisten kohteiden korkeustarkkuusarvot: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Ei määritelty • 201 KM 2m • 500 0,5m • 800 0,8m • 1000 1m • 2000 2m • 3000 3m • 4000 4m • 5000 5m • 7500 7,5m • 8000 8m • 10000 10m • 12500 12,5m

				<ul style="list-style-type: none"> • 15000 15m • 20000 20m • 25000 25m • 30000 30m • 40000 40m • 80000 80m • 100000 100m • 100001 KM 10m • 250001 KM 25m
Korkeusarvo	Double	KORARV	KORARV	Kohteen korkeusarvo
Kulkutapakoodi	Integer	KULKUTAPA	KULKUTAPA	Viivamaisten kohteiden kulkutapakoodi: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Murto • 2 Käyrä • 4 Tihentämätön käyrä
rwo_id	Integer	KOHDEOSO	KOHDEOSO	MML:n teknistä tietoa
Aineistolähdekoodi	Integer	AINLAHDE	AINLAHDE	Aineistolähdekoodi: <ul style="list-style-type: none"> • 0 Muu • 1 Maanmittauslaitos • 2 SYKE • 3 Merenkululaitos • 4 Metsähallitus • 5 Puolustusvoimat • 6 Kunta
Alkupaivämäärä	Date	SYNTYHETKI	SYNTYHETKI	MML:n teknistä tietoa
Päätymispäivämäärä	Date	KUOLHETKI	KUOLHETKI	MML:n teknistä tietoa
Kartografinen luokkakoodi	Integer	KARTOGLK	KARTOGLK	Viivamaisten kohteiden kartografinen luokkakoodi
Aluejakoon osallistumiskoodi	Integer	ALUEJAKOON	ALUEJAKOON	Viivamaisten kohteiden aluejakoon osallistumiskoodi: <ul style="list-style-type: none"> • 0 Osallistuu aluejakoon • 1 Ei osallistu aluejakoon
Vertikaalisuhdekoodi	Integer	VERSUH	VERSUH	Viivamaisten kohteiden vertikaalisuhdekoodi: <ul style="list-style-type: none"> • -1 Pinnan alla • 0 Pinnalla • 1 Pinnan yllä • 10 Määrittelemätön Lisäksi tieviivoilla ja rautatieviivoilla: <ul style="list-style-type: none"> • -11 Tunnelissa • 1 Pinnan yllä taso 1 • 2 Pinnan yllä taso 2 • 3 Pinnan yllä taso 3 • 4 Pinnan yllä taso 4 • 5 Pinnan yllä taso 5
Suunta	Integer	SUUNTA	SUUNTA	Tekstin tai pistemäisen kohteen symbolin suunta, 1/10000 -osaradiaaneina
Siirtymä itään	Integer	SIIRT_DX	SIIRT_DX	Tekstin tai pistemäisen kohteen symbolin siirtymä itään, mm
Siirtymä pohjoiseen	Integer	SIIRT_DY	SIIRT_DY	Tekstin tai pistemäisen kohteen symbolin siirtymä pohjoiseen, mm
Korkeus	Double	KORKEUS	KORKEUS	Korkeusarvo desimaalilukuna
Attribuutti 2	Integer	ATTR2	ATTR2	MML:n teknistä tietoa
Attribuutti 3	Integer	ATTR3	ATTR3	MML:n teknistä tietoa

Seuraavissa kappaleissa on esimerkkejä metsäaineistojen kannalta kiinnostavimmista maastotietokannan kohteista. Maastotietokannan yksityiskohtainen tietosisältö kohdeluokkien osalta on liitteessä 1.

10.5.1 Esimerkkejä aluemaisista kohteista

Oheisessa taulukossa 7 on koottuna metsätiedon kannalta kiinnostavia esimerkkejä aluemaisista maastotietokannan kohteista.

Taulukko 7. Maastotietokannasta poimittuja esimerkkejä aluemaisista kohteista.

Kohderyhmä	Kohdejako	Kohderyhmän koodi	Nimi	Kohdeluokka(t)
Jarvi	Maasto/1	64	Järvivesi	36212
KallioAlue	Maasto/1	64	Kallioalue	34100
Kansallispuisto	Suojelukohteet	74	Kansallispuisto	72202
Luonnonpuisto	Suojelukohteet	74	Luonnonpuisto	72201
Luonnonsuojelualue	Suojelukohteet	74	Luonnonsuojelualue	72200
Maatalousmaa	Maasto/1	64	Pelto Puutarha	32611 32612
Meri	Maasto/1	64	Merivesi	36211
MuuAvoinAlue	Maasto/2	70	Avoin metsämaa Varvikko Avoin vesijättöalue	39110 39120 39130
Niitty	Maasto/1	64	Niitty	32800
Puisto	Maasto/1	64	Puisto	32900
Rakennus	Rakennukset	75	Erilaiset rakennukset	42210 - 42270
Retkeilyalue	Suojelukohteet	74	Retkeilyalue	72800
Soistuma	Maasto/1	64	Soistuma	35300
Suo	Maasto/1	64	Helppokulkuinen puuton Helppokulkuinen metsää kasvava Vaikeakulkuinen puuton Vaikeakulkuinen metsää kasvava	35411 35412 35421 35422
TaajaanRakennettuAlue	Taajamat	82	Taajaan rakennettu alue	40200
VirtavesiAlue	Maasto/1	64	Virtavesialue	36313

10.5.2 Esimerkkejä viivamaisista kohteista

Oheisessa taulukossa 8 on koottuna metsätiedon kannalta kiinnostavia esimerkkejä viivamaisista maastotietokannan kohteista. Viivamaisia kohteita ei ole toistaiseksi esiprosessoitu palvelualueistaan.

Taulukko 8. Maastotietokannasta poimittuja esimerkkejä viivamaisista kohteista.

Kohderyhmä	Kohdejako	Kohderyhmän koodi	Nimi	Kohdeluokka(t)
Jyrkanne	Maasto/1	19	Jyrkanne	34400
MetsanRaja	Maasto/2	22	Metsän raja	39500
Suojanne	Maasto/1	19	Suojanne	35500
Tieviiva	Tiestö	25	Autotie Ia Autotie Ib Autotie IIa Autotie IIb	12111 12112 12121 12122

			Autotie IIIa	12131
			Autotie IIIb	12132
			Ajotie	12141
			Lautta	12151
			Lossi	12152
			Talvitie	12312
			Polku	12313
			Kävely- ja pyörätie	12314
			Ajopolku	12316
Virtavesi	Maasto/1	19	Virtavesi	36300
			Virtavesi, alle 2m	36311
			Virtavesi, 2-5m	36312

11 SÄÄHAVAINNOT

11.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

FMI_OBSERVATIONS_WEATHER_DAILY_SIMPLE

11.2 Tietolähteen kuvaus

Ilmatieteen laitoksen (FMI) säähavainnot voidaan käyttää metsävaratietojen ajantasaistamisessa kasvumalleilla tehtävän laskennan lähtötietoina, sekä korjuun suunnitteluun. Mittauksia tehdään pääsääntöisesti havaintoasemilla tai niiden läheisyydessä useammin kuin kerran vuorokaudessa. Säähavainnot tuotetaan WMO:n määräyksiä noudattaen (WMO-No.8, CIMO Guide).

Ilmatieteen laitos on pääasiallisesti kerännyt aineistoa vuodesta 1959 asti. Säähavainnot on saatavilla sääasemakohtaisesti sekä hilamuotoisina. Asemakohtaiset arvot sisältävät vuorokauden ja kuukauden keskilämpötilan ja sadekertymän sekä lämpötilan ääriarvot. Vanhemmista aineistosta saattaa löytyä vain asemakohtaisia päivä- ja kuukausiarvoja. Hilamuotoisena on saatavilla vain kuukauden keskilämpötilat ja sadekertymät. Ilmastonmuutosskenaarioita on saatavilla 30-vuotisjaksoille 2010–2039, 2040–2069, 2070–2099. Skenaariot sisältävät keskimääräiset lämpötilan ja sateen muutosarvot.

11.3 Yhteystiedot

Maanantaisin ja torstaisin kello 13–15 puh. 029 539 2990.

11.4 Rajapinnat

Säähavainnot ovat saatavilla maksutta, mutta käyttö vaatii rekisteröitymisen. Säähavainnot haetaan ajanhetkille tai aikaväleille, jotka annetaan UTC-ajanhetkinä. Koordinaatistovaihtoehtoja on useita. Aineiston kuvaus ja käyttöohjeita löytyy mm. seuraavista linkeistä:

- <https://ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data>
- <http://en.ilmatieteenlaitos.fi/open-data-manual>
- <http://en.ilmatieteenlaitos.fi/open-data-manual-accessing-data>.

FMI:n rajapintapalvelut tuotetaan käyttäen Open Geospatial Consortium Web Feature Service (OGC WFS) -standardia. Rajapinnan data on saatavissa XML/Geography Markup Language (GML) -standardissa.

FMI:n rajapinnan käyttöä varten on julkaistu githubiin Javascript-kirjasto, joka helpottaa rajapinnan käyttöä sekä muuntaa mm. rajapinnan palauttaman XML:n Javascript-objekteiksi. Kirjasto on osoitteessa <https://github.com/fmidev/metolib/>.

11.5 Tietosisällön kuvaus

Säähavainnoista on valittu palvelualustaan oheisessa taulukossa 9 mainitut tiedot. Lisätietoja löytyy osoitteista <https://ilmatieteenlaitos.fi/havaintosuureet> ja <https://github.com/guaq/fmi-observations/blob/master/fmi-observations.lisp>.

Taulukko 9. Ilmatieteen laitoksen säähavainnoista palvelualustaan sisällytetyt tiedot.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi	ForestJSON-kentän nimi (forestJSONField)	Kuvaus
Lämpötila	Double	tday	tday	Päivän keskilämpötila, °C
Sadekertymä	Double	rrday	rrday	Päivän sadekertymä, mm

12 SÄÄENNUSTEET

12.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

FMI_FORECAST_HIRLAM_SURFACE_POINT_SIMPLE

12.2 Tietolähteen kuvaus

Sääennusteita voidaan käyttää korjuun suunnitteluun. Sääennustemallit toimittaa Ilmatieteen laitos (FMI), ja tässä kuvattu ennuste tuotetaan HIRLAM-järjestelmällä (High Resolution Limited Area Model).

HIRLAM-säämallia ajetaan neljä kertaa vuorokaudessa (00, 06, 12 ja 18 UTC), joissa jokaisessa ennustepituus on 54 tuntia. HIRLAM on ns. rajoitetun alueen malli, jonka laskenta-alue kattaa koko Euroopan, Pohjois-Atlantin ja osan arktisista alueista. Mallissa käytetty vaakasuuntainen hilaväli on 0,068 astetta, joka vastaa n. 7,5 km. Pystysuunnassa mallissa on 65 tasoa, joista 20 on sijoitettu ilmakehän alimpaan 1000 metriin. HIRLAM-mallin laskennassa käyttämä koordinaatisto on käännetty WGS84-koordinaatiston leveysaste-pituusaste-hila, jonka avulla varmistetaan, että vaakasuuntainen erotuskyky sekä länsi-itä- että etelä-pohjoisuuntaan on lähes identtinen. (<https://ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data-saaennustedata-hirlam>) Mallin dataa on saatavilla hilamuodossa, interpoloituna kyselyn alkuperäiseen koordinaatistoon, tai WGS84-koordinaatiston hilaan.

12.3 Yhteystiedot

Maanantaisin ja torstaisin kello 13–15 puh. 029 539 2990.

12.4 Rajapinnat

Sääennusteet ovat saatavilla maksutta, mutta käyttö vaatii rekisteröitymisen. Avoimen datan rajapinnasta on saatavilla aina tuoreimman HIRLAM-säämalliajon dataa. Ennusteiden historiadataa ei rajapinnasta ole saatavilla. Dataa voi pyytää piste-ennusteina tai 2D-kenttinä hilamuodossa. Muilta osin rajapinnan käyttö on samanlaista kuin säähavaintojen osalta (kts. luku 11).

12.5 Tietosisällön kuvaus

Sääennusteista on valittu palvelualustaan taulukossa 10 mainitut tiedot. Lisätietoja löytyy osoitteesta <https://ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data-saaennustedata-hirlam>.

Taulukko 10. Ilmatieteen laitoksen sääennusteista palvelualustaan valitut tiedot.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi	ForestJSON-kentän nimi (forest.JSONField)	Kuvaus
Lämpötila	Double	Temperature	Temperature	Päivän keskilämpötila, °C
Sademäärä	Double	PrecipitationAmount	PrecipitationAmount	Päivän sadekertymä, mm

13 METSÄPALOINDEKSI

13.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

FMI_FORECAST_FORESTFIREINDEX1KM_POINT_MULTIPPOINTCOVERAGE

13.2 Tietolähteen kuvaus

Metsäpaloindeksiä voidaan käyttää korjuun suunnitteluun. Sen etuna hetkellisiin säähavaintoihin on, että indeksi kuvaa kumulatiivisesti pidemmän aikavälin nettokosteustilanteen maaperässä, mikä edesauttaa maaperän kantavuuden arvioimista.

Ilmatieteen laitos tuottaa metsäpaloindeksin arvoja vuoden lumettomalle kaudelle. Arvot tuotetaan 1 km hilassa 6 cm paksuiselle pintamaakerrokselle neljä kertaa vuorokaudessa, joista kaksi on mitattua arvoa, ja kaksi interpoloitua arvoa. Lisätietoja osoitteesta <https://ilmatieteenlaitos.fi/metsapaloindeksi>.

13.3 Yhteystiedot

Ilmatieteen laitos/Tuomo Bergman, tuomo.bergman@fmi.fi, puh. 029 5392035.

13.4 Rajapinnat

Metsäpaloindeksi on saatavilla FMI:n rajapinnasta maksullisena. Rajapinnan käyttö on muilta osin samanlaista kuin avoimen sääaineiston osalta (kts. luku 11).

13.5 Tietosisällön kuvaus

Metsäpaloindeksin rajapinnasta palautuu hakusijainnille kuuden tunnin välein olevia indeksin arvoja, joista 06Z- ja 18Z -ajankohtien arvot ovat mittauksia, ja väliajanhetkien 0Z ja 12Z arvot ovat interpoloimalla tuotettuja.

14 MAANKOSTEUSINDEKSI

14.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

SAATYO_FMI_SOIL_WATER_POINT_MULTIPOINTCOVERAGE

14.2 Tietolähteen kuvaus

Maankosteusindeksiä voidaan käyttää korjuun suunnitteluun. Metsäpaloindeksiin nähden maankosteusindeksi tuotetaan paksummalle maakerrokselle, joten maankosteusindeksi kuvaa siltä osin paremmin maaperän kosteustilannetta.

Maankosteusindeksin käytössä on huomioitava, että indeksin tuottamiseen käytetty malli ei huomioi puuston vaikutusta maankosteuteen, vaan malli kuvaa täysin puuttoman maan kosteussuunnustusta.

Ilmatieteen laitos tuottaa maankosteusindeksin arvoja vuoden lumettomalle kaudelle. Arvot tuotetaan 10 km hilassa 28 cm paksuiselle pintamaakerrokselle.

14.3 Yhteystiedot

Ilmatieteen laitos/Tuomo Bergman, tuomo.bergman@fmi.fi, puh. 029 5392035

14.4 Rajapinnat

Maankosteusindeksi on saatavilla FMI:n rajapinnasta maksullisena. Rajapinnan käyttö on muilta osin samanlaista kuin avoimen sääaineiston osalta (kts. luku 11).

14.5 Tietosisällön kuvaus

Maankosteusindeksin rajapinnasta palautuu hakusijainnille kolmen tunnin välein olevia indeksin arvoja. Indeksia tulkitaan siten, että indeksin ollessa noin 0,4 tai enemmän, on maankosteus merkittävää.

15 SUOMEN KUNTARAJAT

15.1 Tietolähteen ForestJSON-nimi

SUOMENKUNTAJAKO_2017

15.2 Tietolähteen kuvaus

Tietolähde sisältää Suomen kuntarajat vektorimuodossa vuoden 2017 tilanteen mukaisesti. Aineisto on Maanmittauslaitoksen tuottama.

15.3 Yhteystiedot

Maanmittauslaitoksen asiakaspalvelu

asiakaspalvelu@maanmittauslaitos.fi

tilaustehtavat@maanmittauslaitos.fi (rajapinta- ja sopimusasiat)

15.4 Rajapinnat

Aineisto on ladattavissa erillisenä tiedostona Maanmittauslaitoksen sivuilta.

15.5 Tietosisällön kuvaus

Kuntajako sisältää taulukon 11 mukaiset tiedot kunnista.

Taulukko 11. Kuntatietojen tietosisältö.

Looginen nimi	Tyyppi	Nimi	ForestJSON-kentän nimi (forestJSONField)	Kuvaus
Tunniste	Integer	GML_ID	GML_ID	Juokseva tunnistenumero
Kuntakoodi	Integer	NATCODE	NATCODE	Kunnan virallinen kuntakoodi
Suomenkielinen nimi	String	NAMEFIN	NAMEFIN	Kunnan nimi suomeksi
Ruotsinkielinen nimi	String	NAMESWE	NAMESWE	Kunnan nimi ruotsiksi

LIITE 1. MAASTOTIETOKANNAN KOHDELUOKAT

Maastotietokannan rakenne noudattaa pääsääntöisesti vakioitua kohderakennetta. Kohde-ryhmittäin on lisätty ominaisuustietoja, jotka kuvaavat kohdetta tarkemmin. Oheisista taulukoista nähdään aluemaisten, viivamaisten, pistemäisten sekä nimi- ja tekstikohteiden kohdeluokitus ja yleisimmät ominaisuustiedot. Tarkemmat tiedot kohdeluokista on kerätty metsäaineistojen kannalta otollisimmista kohteista, kun taas muista kohdeluokista on mainittu vain kohdeluokkaväli. Tarkemmat tiedot löytyvät maastotietokannan kohdemallista http://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2018/03/Maastotietokohteet_0.pdf.

Taulukko L1. Maastotietokannan aluemaisten kohteiden luokittelu.

Kohderyhmä	Kohdejako	Kohderyhmän koodi	Nimi	Kohdeluokka(t)
Allas	Rakennukset	75	Allas-alue	44300
Autoliikennealue	Maasto/1	64	Autoliikennealue	32421
Hautausmaa	Maasto/1	64	Hautausmaa	32200
Hietikko	Maasto/1	64	Hietikko	34300
Jarvi	Maasto/1	64	Järvivesi	36212
Kaatopaikka	Maasto/1	64	Kaatopaikka	32300
Kallioalue	Maasto/1	64	Kallioalue	34100
Kansallispuisto	Suojelukohteet	74	Kansallispuisto	72202
Kivikko	Maasto/1	64	Kivikko	34700
Kunta	Hallinnollinen jaotus	71	Kunta	84200
Lentokenttäalue	Maasto/1	64	Lentokenttäalue (useita)	32400 - 32418
Louhos	Maasto/1	64	Louhos	32500
Luonnonpuisto	Suojelukohteet	74	Luonnonpuisto	72201
Luonnonsuojelualue	Suojelukohteet	74	Luonnonsuojelualue	72200
MaaAineksenottoalue	Maasto/1	64	Karkea kivennäisaines Hieno kivennäisaines Eloperäinen aines	32111 32112 32113
Maatalousmaa	Maasto/1	64	Pelto Puutarha	32611 32612
Maatuvavesialue	Maasto/2	70	Maatuvavesialue	38300
Matalikko	Maasto/2	70	Matalikko	38700
Meri	Maasto/1	64	Merivesi	36211
MuuAvoinalue	Maasto/2	70	Avoin metsämaa Varvikko Avoin vesijättöalue	39110 39120 39130
Niitty	Maasto/1	64	Niitty	32800
Puisto	Maasto/1	64	Puisto	32900
Rakennus	Rakennukset	75	Asuinrakennukset Liike- tai julkiset rakennukset Lomarakennukset Teolliset rakennukset Kirkolliset rakennukset Muut rakennukset Kirkko	42210 - 42212 42220 - 42222 42230 - 42232 42240 - 42242 42250 - 42252 42260 - 42262 42270
Retkeilyalue	Suojelukohteet	74	Retkeilyalue	72800

Soistuma	Maasto/1	64	Soistuma	35300
Suo	Maasto/1	64	Helppokulkuinen puuton Helppokulkuinen metsää kasvava Vaikeakulkuinen puuton Vaikeakulkuinen metsää kasvava	35411 35412 35421 35422
SuojaAlue	Eryityskäyttöalueet	77	Suoja-alue	62200
TaajaanRakennettuAlue	Taajamat	82	Taajaan rakennettu alue	40200
Taytemaa	Maasto/1	64	Täytemaa	33000
TulvaAlue	Maasto/2	70	Tulva-alue	38400
UrheiluJaVirkistysalue	Maasto/1	64	Urheilu- ja virkistysalue	33100
Varastoalue	Maasto/2	70	Varastoalue	38900
Vesikivikko	Maasto/2	70	Vesikivikko	38600
VirtavesiAlue	Maasto/1	64	Virtavesialue	36313

Taulukko L2. Maastotietokannan viivamaisten kohteiden luokittelu.

Kohderyhmä	Kohdejako	Kohderyhmän koodi	Nimi	Kohdeluokka(t)
Aallonmurtaja	Rakennukset	27	Aallonmurtaja	44100
Aita	Rakennukset	27	Aita	44211 - 44113
Aluemerensulkoraja	Hallinnollinen jaotus	23	Aluemerensulkoraja	82100
AmpumaAlue	Eryityskäyttöalueet	29	Ampuma-alue	62100
Ilmarata	Rakennukset	27	Ilmarata	44500
Jyrkanne	Maasto/1	19	Jyrkanne	34400
Kalliohalkeama	Maasto/1	19	Kalliohalkeama	34500
Korkeuskäyrä	Korkeussuhteet	20	Korkeuskäyrä	52100
Koski	Maasto/2	22	Koski	38200
KunnanHallintoraja	Hallinnollinen jaotus	23	Valtakunnan raja Kunnan raja Maakunnan raja	84111 84113 84115
Luiska	Maasto/1	19	Luiska	34800
MaastokuvionReuna	Maasto/1	19	Yksikäsitteinen reunaviiva Epämääräinen reunaviiva Keinotekoinen rantaviiva	30211 30212 30100
Maasto2kuvionReuna	Maasto/2	22	Maasto/2-kuvion reuna (useita)	30200 - 30212
MetsänRaja	Maasto/2	22	Metsän raja	39500
Muuntoasema	Johtoverkosto	28	Muuntoasema	22200
Pato	Maasto/1	19	Pato	30300
PistolaituriViiva	Rakennukset	27	Pistolaituri (yli ja alle 5m)	45100 - 45112
Putkijohto	Johtoverkosto	28	Putkijohto (kaasu, vesi, viemäri jne...)	26111 - 26117
Puurivi	Maasto/1	19	Puurivi	35200
Rajavyöhykkeen Takaraja	Hallinnollinen jaotus	23	Rajavyöhykkeen takaraja	82200
Rakennelma	Rakennukset	27	Rakennelma	45700
RakennusReunaviiva	Rakennukset	27	Asuinrakennukset Liike- tai julkiset rakennukset Lomarakennukset Teolliset rakennukset	42110 - 42112 42120 - 42122 42130 - 42132 42140 - 42142

			Kirkolliset rakennukset Muut rakennukset Kirkko Rakennusalueen reunaviiva	42150 - 42152 42160 - 42162 42170 42200
Rautatie	Rautatiestö	25	Rautatie (useita) Metro	14100 - 14121 14131
Sahkolinja	Johtoverkosto	28	Sähkölinja (suurjännite) Sähkölinja (jakelujännite)	22311 22312
Sisäisten Aluevesien Ulkoraja	Hallinnollinen jaotus	23	Sisäisten aluevesien ulkoraja	82300
Sulkuportti	Maasto/1	19	Sulkuportti	30400
Suoja-alueen Reunaviiva	Eryiskäyttöalueet	29	Suoja-alueen reunaviiva	62200
Suojametsän Reunaviiva	Suojelukohteet	26	Suojametsän reunaviiva	72500
Suojanne	Maasto/1	19	Suojanne	35500
Suojelualueen Reunaviiva	Suojelukohteet	26	Suojelualueen reunaviiva Rauhoitettu kivi Rauhoitettu puu Muu rauhoitettu kohde Erämaa-alue Muinaisjäännös	72000 72410 72420 72440 72700 74330
Syvyyskäyrä	Korkeussuhteet	20	Syvyyskäyrä	54100
Taajaan Rakennetun Alueen Reuna	Taajamat	34	Taajaan rakennetun alueen reunaviiva	40100
Tieviiva	Tiestö	25	Autotie Ia Autotie Ib Autotie IIa Autotie IIb Autotie IIIa Autotie IIIb Ajotie Lautta Lossi Talvitie Polku Kävely- ja pyörätie Ajopolku	12111 12112 12121 12122 12131 12132 12141 12151 12152 12312 12313 12314 12316
Uittoranni	Maasto/2	22	Uittoranni	39000
Ulko- ja Sisäsaariston Raja	Hallinnollinen jaotus	23	Ulko- ja sisäsaariston raja	82400
Virtavesi	Maasto/1	19	Virtavesi Virtavesi, alle 2m Virtavesi, 2-5m	36300 36311 36312

Taulukko L3. Maastotietokannan pistemäisten kohteiden luokittelu.

Kohderyhmä	Kohdejako	Kohderyhmän koodi	Nimi	Kohdeluokka(t)
Ankkuripaikka	Vesikulkuväylästäö	45	Ankkuripaikka	16600
HarvaLouhikko	Maasto/1	13	Harva louhikko	34200
Hylky	Vesikulkuväylästäö	45	Hylky	16712 - 16722
IlmaradanKannatinpylväs	Rakennukset	47	Ilmaradan kannatinpylväs	44591
Kaislikko	Maasto/2	42	Kaislikko	38100
KallioSymboli	Maasto/1	13	Kalliosymboli	34100
Karttasymboli	Karttasymbolit	13	Eloperäinen ainessymboli Hieno kivennäisainessymboli Hautausmaan symboli Louhoksen symboli Niityn symboli Täytemaan symboli Varastoalueen symboli	32191 32192 32291 32591 32891 33091 38991
Kellotapuli	Rakennukset	47	Kellotapuli	44600
Kivi	Maasto/1	13	Kivi	34600
Kolmiopiste	Kiintopisteet	50	Tasokiintopiste (useita)	95100 - 95113
Korkeuskiintopiste	Kiintopisteet	50	Korkeuskiintopiste	95200 - 95214
Lähde	Maasto/1	13	Lähde	36100
Lähestymisvalo	Rakennukset	47	Lähestymisvalo	44700
Masto	Rakennukset	47	Masto	44800
Merkittävä Luontokohde	Maasto/1	13	Merkittävä luontokohde	34900
Metsämaan Kasvillisuus	Maasto/1	13	Havumetsä Lehtimetsä Sekametsä Varvikko Pensaikko	32710 32713 32714 32715 32719
MetsämaanMuokkaus	Maasto/1	13	Metsämaan ojitus	32721
Muistomerkki	Rakennukset	47	Muistomerkki	44900
Muuntaja	Johtoverkosto	48	Muuntaja	22100
Nakotorni	Rakennukset	47	Näkötorni	45000
Portti	Rakennukset	47	Portti	45200
PutkijohdonSymboli	Johtoverkosto	48	Putkijohdon symboli (kaasu, vesi, viemäri jne...)	26191 - 26197
Puu	Maasto/1	13	Puu	35100
RauhoitettuKohde	Suojelukohteet	46	Rauhoitettu kivi Rauhoitettu puu Muinaisjäänös Muu rauhoitettu kohde	72310 72320 72330 72340
Rautatieliikennepaikka	Rautatiestö	45	Rautatieliikennepaikka	14200
RautatienSymboli	Rautatiestö	45	Rautatie, sähköistyssymboli	14191 - 14192
SahkolinjanSymboli	Johtoverkosto	48	Suurjännitelinjan symboli Jakelujännitelinjan symboli	22394 22395
Savupiippu	Rakennukset	47	Savupiippu	45300
SuurjännitelinjanPylväs	Johtoverkosto	48	Suurjännitelinjan pylväs	22392
Tervahauta	Rakennukset	47	Tervahauta	45400
Tiesymboli	Tiestö	45	Lauttasymboli Lossisymboli	12192 12193

			Esterakennelma	12200
Tulentekopaikka	Rakennukset	47	Tulentekopaikka	45710
TunnelinAukko	Maasto/1	45	Tunnelin aukko	16800
Turvalaite	Vesikulkuväylästäö	45	Turvalaite	16100
Tuulivoimala	Rakennukset	47	Tuulivoimala	45500
Uittolaite	Maasto/2	42	Uittolaite	38800
Valtakunnan Rajapyykki	Hallinnollinen jaotus	43	Valtakunnan rajapyykki	82500
Vedenottamo	Johtoverkosto	48	Vedenottamo	26200
Vesiasteikko	Kiintopisteet	50	Vesiasteikko	95300
Vesikivi	Maasto/2	42	Vesikivi (useita)	38500 - 38513
Vesikulkuvaylan Kulkusuunta	Vesikulkuväylästäö	45	Kulkusuunta (useita)	16505 - 16507
Vesikuoppa	Maasto/1	13	Vesikuoppa	36400
Vesitorni	Johtoverkosto	47	Vesitorni	45800
Viettoiviiva	Korkeussuhteet	14	Korkeuskäyrän viettoviiva Apukäyrän viettoviiva Syvyyskäyrän viettoviiva	52192 52193 54192
Virtausnuoli	Maasto/1	13	Kapean virtaveden juoksusuunta Leveän virtaveden juoksusuunta	36392 36393

Taulukko L4. Maastotietokannan nimi- ja tekstikohteiden luokittelu.

Kohderyhmä	Kohdejako	Kohderyhmän koodi	Nimi	Kohdeluokka(t)
HylvynSyvyys	Vesikulkuväylästäö	55	Hylvyn syvyys	16703
KorkeuskayranKorkeusarvo	Korkeussuhteet	17	Korkeuskäyrän korkeusarvo	52191
KunnanHallintokeskus	Hallinnollinen jaotus	53	Kunnan hallintokeskus Muu kaupunki Muu kunta	84300 84302 84303
MastonKorkeus	Rakennukset	57	Maston korkeus	44803
Paikannimi (rautatie)	Paikannimet	55	Kulkuväylän nimi Rautatieliikennepaikan nimi Turvalaitteen nimi	12301 14201 16101
Paikannimi (maasto)	Paikannimet	16	Maa-aineksenottoalueen nimi Hautausmaan nimi Kaatopaikan nimi Liikennealueen nimi Louhoksen nimi Puiston nimi Täytemaan nimi Urheilu- ja virkistysalueen nimi Kiven nimi Merkittävän luontokohteen nimi Pellon tai niityn nimi Metsäalueen nimi Suon nimi Kohouman nimi Painanteen nimi Niemen nimi Saaren nimi Matalikon nimi Muu maastonimi Puun nimi	32101 32201 32301 32401 32501 32901 33001 33101 34601 34901 35010 35020 35030 35040 35050 35060 35070 35080 35090 35101

			Lähteen nimi Vakaveden nimi Virtaveden nimi	36101 36201 36301
Paikannimi (maasto2)	Paikannimet	52	Vakaveden osan nimi Virtaveden osan nimi Muu vesistökohteen nimi Kosken nimi Vesikiven nimi Varastoalueen nimi	36410 36420 36490 38201 38501 38901
Paikannimi (rakennus)	Paikannimet	57	Rakennuksen nimi Rakennusryhmän nimi Altaan nimi Muistomerkin nimi Kaupungin nimi Muun kunnan nimi Kylän, kaupunginosan tai kylän nimi Talon nimi Muu asutusnimi	42101 42201 44301 44901 48111 48112 48120 48130 48190
Paikannimi (suojelu)	Paikannimet	56	Luonnonsuojelualueen nimi Luonnonmuistomerkin nimi Muinaisjäänneksen nimi Luonnonpuiston nimi Kansallispuiston nimi Erämaa-alueen nimi Retkeilyalueen nimi	72201 72303 72403 72502 72601 72701 72801
SavupiipunKorkeus	Rakennukset	57	Savupiipun korkeus	45303
Selite (maasto)	Selitteet	16	Maa-aineksenottoalueen selite Hautausmaan selite Kaatopaikan selite Liikennealueen selite Louhoksen selite Maatalousmaan selite Puiston selite Täytömaan selite Urheilu- ja virkistysalueen selite Merkittävän luontokohteen selite Puun selite Muun maastokohteen selite	32102 32202 32302 32402 32502 32602 32902 33002 33102 34902 35102 36500
Selite (rakennus)	Selitteet	57	Rakennuksen selite Rakennusryhmän selite Aidan selite Altaan selite Ilmaradan selite Muistomerkin selite Näkötornin selite Tervahaudan selite Tuulivoimalan selite Rakennelman selite Vesitornin selite	42102 42202 44202 44302 44402 44902 45002 45402 45502 45702 45802
Selite (suoja-alue)	Selitteet	59	Ampuma-alueen selite Suoja-alueen selite	62102 62202
Selite (suojelualueet)	Selitteet	56	Luonnonsuojelualueen selite Luonnonmuistomerkin selite Muinaisjäänneksen selite Suojametsän selite Erämaa-alueen selite Retkeilyalueen selite	72202 72304 72404 72501 72702 72802
Selite (rajat)	Selitteet	53	Aluemerren ulkorajan selite Rajavyöhykkeen takarajan selite Sisäisten aluevesien ulkorajan selite Ulko- ja sisäsaariston rajan selite	82102 82202 82302 82402

			Kunnan hallintorajan selite	85100
SyvyyskäyränSyvyysarvo	Korkeussuhteet	17	Syvyyskäyrän syvyysarvo	54191
Syvyyspiste	Korkeussuhteet	17	Syvyyspiste	54210
Tienroteksti	Tiestö	55	Autotien lauttanumero Paikallistien numero Maantien numero E- valta- tai kantatien numero	12106 12181 12182 12183
VedenpinnanKorkeusluku	Maasto/1	16	Vedenpinnan korkeusluku	36291
VesikulkuvaylanTeksti	Vesikulkuväylästä	55	Kulkusyvyys (useita)	16503 - 16508