

Luonnonmarjojen satohavainnot



1.	Taustaa.....	2
1.1.	Luonnonmarjat ja sienet ovat Suomen metsien aarteita	2
1.2.	Satoarvioiden ja – ennusteiden avulla hyville marjapaikoille.....	2
1.3.	Satohavainnot ovat satoennusteiden ja – karttojen perusta	2
1.4.	Satohavaintoja voi tehdä kuka tahansa	2
2.	Havaintometsien ja koeruutujen perustaminen.....	3
3.	Havaintometsistä tehtävät havainnot ja mittaukset	5
3.1.	Havaintometsän tarkka sijainti	5
3.2.	Havaintometsän yleistiedot	5
3.3.	Havaintoruuduista tehtävät mittaukset.....	5
4.	Havaintojen tallentaminen	9

1. Taustaa

1.1. Luonnonmarjat ja sienet ovat metsien aarteita

Viidestä ja puolesta miljoonasta suomalaisesta lähes kolme miljoonaa – siis yli puolet suomalaisista – poimii marjoja ja / tai sieniä vähintään yhden kerran vuoden aikana. Metsissä ja soilla kasvaa viitisenkymmentä luonnonvaraista marjalajia, joista 37 on syötäviä ja kuudentoista kasvin marjoja poimitaan ravinnoksi. Kotitalouksissa eniten käytettyjä ja taloudellisesti tärkeimpiä kauppamarjoja ovat mustikka, puolukka ja suomuurain, josta käytetään eri puolilla Suomea myös nimiä hilla, lakka, valokki, muurain ja lintti. Marjojen ja sienten poiminnan merkitys suorana tulonlähteenä on pienempi kuin vielä viime vuosituhanella, mutta poiminnan virkistysarvoja ja marjojen sekä sienten terveellisyyttä on vaikea yliarvioida. Ja vieläkin ahkera luonnontuotteiden poimija voi hyvillä apajilla päästä varsin mukaviin verottomiin ansioihin.

1.2. Satoarvioiden ja – ennusteiden avulla hyville marjapaikoille

Luonnonvarakeskus ja yksi sen edeltäjäorganisaatioista, Metsäntutkimuslaitos, on tehnyt valtakunnallista marja- ja sienisatoseurantaa 90 – luvulta lähtien. Seurannan tulosten perustella julkaistaan marjasatotiedotteita ja – karttoja, jotka ohjaavat poimijoita hyvien satojen äärelle. Digitalisaation myötä käytössämme on entistä parempia työkaluja marjasatoseurantojen tulosten käsittelyyn ja tiedon levitykseen. Näiden työkalujen käyttökelpoisuudesta huolimatta marjametsissä ja – soilla tehtävät havainnot ovat edelleen välttämättömiä satoseurannoissa.

1.3. Satohavainnot ovat satoennusteiden ja – karttojen perusta

Marjasadot vaihtelevat vuosien ja alueiden välillä. Tämän takia havaintoja sadoista ja niiden kypsymisestä tarvitaan joka vuosi eri puolilta Suomea – mitä enemmän ja kattavammin, sitä parempi. Satohavaintojen teko on helppoa ja mukavaa ulkoilua ja virkistäytymistä, samalla saat omakohtaista tietoa marjasadon kehittymisestä havaintometsässäsi. Havaintojen tulokset talletetaan Luonnonvarakeskuksen ylläpitämään Marjahavainnot.fi – palveluun. Luonnonvarakeskus jalostaa mallit satoennusteiksi. Havainnot myös julkaistaan Marjahavainnot.fi – palvelussa, mutta yksittäisen havaintometsän sijainti on karkeistettu 25 km²:n alueelle. Salaisten marjapaikkojen paljastumisesta ei siis ole pelkoa.

1.4. Satohavainnot voi tehdä kuka tahansa

Satohavaintojen teko on yksinkertaista. Tarvitset vain havaintometsän, mittanauhan, pussia keppejä havaintoruutujen merkitsemiseen sekä muistiinpanovälineet ja nettiyhteyden, joko paikan päällä älypuhelimessa tai kotona tietokoneella. Havaintometsään ei tehdä pysyviä rakenteita havaintoruutujen merkitsemiseen tarkoitettuja nurkkakeppejä lukuun ottamatta. Näitä keppejä on 20 kpl yhdessä metsässä, ne nousevat noin 20 cm:n korkeuteen maapinnasta.

2. Havaintometsien ja koeruutujen perustaminen

Havaintometsäksi valitaan vähintään yksi mustikka-, puolukka- tai suomuurainmetsä tai – suo, jolla on ollut marjovaa mustikka-, puolukka- tai suomuurainkasvustoa. Valitulle alueelle perustetaan viisi neliömetrin suuruista **koeruutua** (Kuva 1.). Vaikka havaintojen teko ei aiheutakaan minkäänlaista haittaa tai vahinkoa metsässä, maanomistajan lupa havaintoruutujen perustamiselle on pyydettävä.

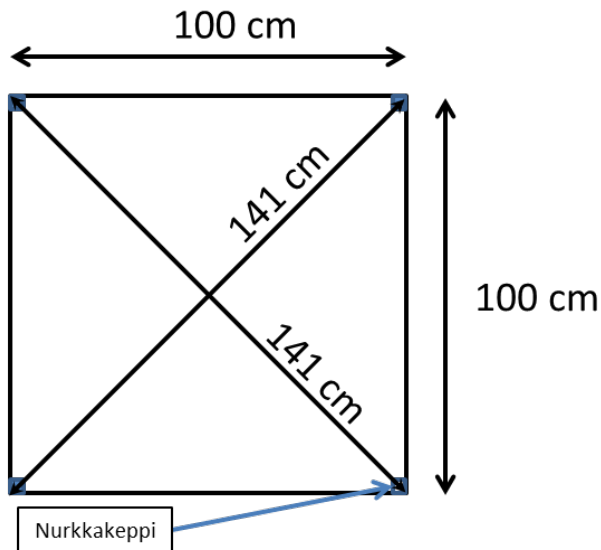
Koeruudut perustetaan yhtenäiselle metsä- tai suokuviolle (kuvio on kasvupaikaltaan ja puustoltaan yhtenäinen metsän osa), kuvion reunaan on syytä olla vähintään 10 metrin etäisyys. Koeruutujen nurkkiin asetetaan kepit, jotta koeruudut löytyvät samoista marjakasvustoista seuraaviakin mittauksia varten. Koeruutujen etäisyys toisistaan on vähintään 2-10 metriä, ylärajaa ei periaatteessa ole mutta viiden koeruudun ryhmän tulee ehdottomasti olla saman kuvion alueella. Ruutujen löytymistä helpottaa, jos ne ovat näköetäisyyden päässä toisistaan. Ruutuja perustetaan vain sellaisiin kohtiin, joissa on marjovaa kasvustoa.

Kuva 1. Kaksi erillistä havaintometsää: Vasemmalla tuoreen kankaan kuusivaltainen mustikkametsäkuvio, jossa on viiden koeruudun ryhmä. Oikealla kuivahko, mäntyä pääpuulajina kasvava puolukkametsäkuvio, jossa on toinen viiden koeruudun ryhmä. Koeruuturyhmien reunimmaisista ruuduista tulee olla vähintään 10 metrin etäisyys kuvion reunaan. Kuvassa kuviorajat ovat selvät niiden välissä virtaavan puron ansiosta, läheskään aina kuviorajat eivät ole näin selkeitä jolloin koeruutujen perustajan on syytä olla tarkkana (Kuva: Seija Sulonen).



Yksittäisen koeruudun pinta – ala on 1 x 1 m. Ruudun kulmat merkitään maahan upotettavilla merkkikepeillä tai – paaluilla. Merkkikeppien paikkojen on oltava tarkasti kuvan 2 mukaiset. Jos havaintometsän maaperä on kivistä, koeruudun paikkaa voidaan joutua siirtämään jos keppien iskeminen maaperään tarkalleen oikeassa kohdassa ei ole mahdollista. Kepit isketään maahan siten, että ne ovat tukevasti paikoillaan.

Kuva 2. Yksittäisen koeruudun mitat. Ruudun sivun pituus on 100 cm, ristimitat kulmasta kulmaan 141 cm. Mittaukset tehdään merkkikeppien tai -paalujen ulkoreunoista, jolloin ne rajaavat 1 m²:n kokoisen pinta-alan.



Merkkikepit voidaan valmistaa puusta, esim. 22 x 50 mm:n rimasta. Säänkestävä vaihtoehto on muovinen sähköputki. Muovisten nurkkakeppien käytöstä tulee kuitenkin sopia vielä erikseen maanomistajan kanssa.

Yksittäisen havaintometsän viisi havaintoruutua merkitään juoksevalla numerolla (ruutu1, ruutu2, ruutu3, ruutu4, ruutu5) säänkestävällä (spriiuukoinen / permament) tussilla tai maalikynällä ainakin yhteen koeruudun merkkikeppiin. Havaintojen tekemistä helpottaa, jos ruutu rajataan narulla tai kuminauhalla havaintojen tekemisen ajaksi. Voit myös rakentaa esimerkiksi sähköputkesta havaintoruudun reunat rajaavan kehikon, kuten kuvassa 3.

Kuva 3. Marjasatoinventointia 1 m²:n koeruudusta (Kuva: Kauko Salo)



Jos ruudun nurkkakepit katoavat kasvukauden aikana, uusi ruutu voidaan perustaa mahdollisimman lähelle kadonnutta ruutua.

Koeruutujen perustaminen on kuvattu myös [Youtube-videossa](#).

3. Havaintometsistä tehtävät havainnot ja mittaukset

Havaintometsistä tallennetaan metsän tarkka sijainti ja kasvupaikan yleistiedot. Koeruuduista tallennetaan marjalajien satotiedot.

3.1. Havaintometsän tarkka sijainti

Satotietojen käsittelyssä on ehdottoman tärkeää, että havaintometsän sijainti on tarkasti tiedossa. Tämän takia suositellaan havaintometsän koordinaattien määrittämistä ja tallentamista, tällöin pitää myös kirjata käytetty koordinaatisto. Suositeltu koordinaatisto on ETRS-TM35FIN. Koordinaatit saadaan selville hyödyntämällä esimerkiksi Maanmittauslaitoksen karttapaikkaa (<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>) tai paikan päällä älypuhelimella ladattavalla Maastokartat – sovelluksella. Jos havaintojen tallennukset tehdään paikan päällä, sijainnin määrittämisessä voidaan hyödyntää marjahavainnot.fi – tallennuspalvelun paikannustointia (katso erillinen ohje Marjahavainnot.fi – palvelun käytöstä).

3.2. Havaintometsän yleistiedot

Havaintometsästä kirjataan pääpuulaji sekä metsän kehitysluokka (ikä) seuraavasti: Aukea, taimikko, kasvatusmetsikkö tai varttunut metsikkö:

- Aukea tarkoittaa kohdetta, jolla ei ole puustoa
- Taimikko tarkoittaa metsää, jossa puiden pituus on alle 9 metriä ja runkojen läpimitta rinnankorkeudella (130 cm) alle 8 cm
- Kasvatusmetsikkö tarkoittaa metsää, jossa puiden runkojen läpimitta rinnankorkeudella (130 cm) on 8 – 20 cm
- Varttunut metsikkö tarkoittaa metsää, jossa puiden runkojen läpimitta rinnankorkeudella (130 cm) on yli 20 cm

3.3. Havaintoruuduista tehtävät mittaukset

Jokaisesta havaintoruudusta lasketaan kasvukauden aikana kukkien, raakojen marjojen sekä kypsien marjojen lukumäärät. Kukut ja raakat marjat lasketaan varovaisesti jotta ne eivät vaurioidu, kypsät marjat voi sen sijaan poimia laskennan yhteydessä. Havaintometsän yksittäisen ruudun mittaustulokset tallennetaan aina ruutukohtaisesti, eli esim. ruutu numero 2:n kukkien, raakojen marjojen sekä kypsien marjojen lukumäärät tallennetaan aina samaan, ruutu 2:lle varattuun kohtaan Marjahavainnot.fi-palvelun tallennustoiminnossa. Tämän takia ruutujen huolellinen merkitseminen maastossa on tärkeää.

3.3.1. Mustikkamittaukset

Viisi pysyvää koeruutua perustetaan mustikkametsäkuviolle jossa on ollut marjovaa mustikkavarvustoa. Kukkien lukumäärä lasketaan pääkukinnan aikana, eli kun suurin osa kukista on auennut tutkimusmetsässä. Kukinnan eteneminen on säästä voimakkaasti riippuvaista, se voi käynnistyä hyvinkin nopeasti säiden lämmetessä. Mustikan kukinta alkaa tyypillisesti toukokuun aikana eteläisessä Suomessa. Kukiksi lasketaan täysin auenneiden kukkien (kuva 4.) lisäksi myös nupulla olevat mustikan kukat (kuva 5.), sekä kukkapohjat joista terälehdet ovat irronneet Kuva 6).

Kuva 4. Auenneita mustikan kukkia (Kuva: Luonnonvarakeskus)



Kuva 5. Supussa olevia mustikan kukkia (Kuva: Rainer Peltola, Luonnonvarakeskus)



Raak'at marjat lasketaan silloin, kun kukat ovat jo tippuneet ja varvuista on erotettavissa pieniä vihreitä raakileita (Kuva 6.). Marjat ovat kypsiä silloin, kun yli puolet marjoista on täysin kypsiä eli tumman sinisiä (Kuva 7.).

Kuva 6. Raakoja mustikoita (Kuva: Luonnonvarakeskus)



Kuva 7. Kypsiä mustikoita (Kuva: Luonnonvarakeskus)



On ehdottoman tärkeää, että kirjaukset tehdään ruutukohtaisesti. Tällä tavoin voidaan seurata yksittäisen havaintometsän yksittäisen ruudun marjojen kehittymistä kukasta kypsäksi marjaksi saakka.

Mustikan kukkien laskeminen on kuvattu [Youtube-videossa](#).

3.3.2. Puolukkamittaukset

Viisi pysyvää koeruutua perustetaan puolukkametsäkuviolle jossa on ollut marjovaa puolukkavarvustoa. Kukkien lukumäärä lasketaan pääkukinnan aikana, eli kun suurin osa kukista on auennut tutkimusmetsässä. Puolukan kukinta alkaa tyypillisesti kesäkuun alussa eteläisessä Suomessa. Kukiksi lasketaan täysin auenneiden kukkien (kuva 8.) lisäksi myös nupulla olevat mustikan kukat.

Kuva 8. Auenneita puolukan kukkia (Kuva: Luonnonvarakeskus)



Kuva 9. Raakoja puolukoita (Kuva: Ville Hallikainen, Luonnonvarakeskus)



Raa'at marjat lasketaan silloin, kun kukat ovat jo tippuneet ja varvuista on erotettavissa pieniä vihreitä raakileita (Kuva 9.).

Marjat ovat kypsiä silloin, kun yli puolet marjoista on täysin kypsiä eli tummanpunaisia (kuva 10.)

Kuva 10. Kypsiä puolukoita (Kuva: Luonnonvarakeskus)



On ehdottoman tärkeää, että kirjaukset tehdään ruutukohtaisesti. Tällä tavoin voidaan seurata yksittäisen havaintometsän yksittäisen ruudun marjojen kehittymistä kukasta kypsäksi marjaksi saakka.

3.3.3. Suomuurainmittaukset

Viisi pysyvää koeruutua perustetaan suomuurainkuviolle jossa on ollut marjovaa kasvustoa. Kukkien lukumäärä lasketaan pääkukinnan aikana, eli kun suurin osa kukista on auennut kuviolla (Kuva 11.).

Kuva 11. Auenneita suomuuraimen kukkia (Kuva: Luonnonvarakeskus)



Kuva 12. Raakilevaiheen suomuuraimia, "suppuja" (Kuva: Luonnonvarakeskus)



Raa'at marjat lasketaan silloin, kun yli puolet kukkien valkoisista terälehdistä on varissut ja nuori vihreä raakile on umpinaisen verhion suojassa eli supussa (kuva 12.). Marjat ovat kypsiä silloin kun suomuuraimen hedelmä eli marja on punainen (puolikypsä) ja kypsänä keltainen (kuva 13.). Kun vähintään puolet marjoista on keltaisia, pehmeitä ja meheviä, marjat ovat kypsiä.

Kuva 13. Kypsä suomuurain (Kuva: Luonnonvarakeskus)



On ehdottoman tärkeää, että kirjaukset tehdään ruutukohtaisesti. Tällä tavoin voidaan seurata yksittäisen havaintometsän yksittäisen ruudun marjojen kehittymistä kukasta kypsäksi marjaksi saakka.

4. Havaintojen tallentaminen

Havainnot tallennetaan Marjahavainnot.fi – palveluun, tästä on erillinen ohjevideo. Havainnot voidaan tallentaa suoraan havaintometsässä käyttämällä Marjahavainnot-fi-palvelua paikan päällä, jos käytössä on mobiililaitte (älypuhelin tai tabletti) jossa on verkkoyhteys.

Havainnot voidaan tallentaa myöhemminkin esim. kotitietokoneella, tällöin on hyvä käyttää havaintopöytäkirjaa tulosten väliaikaiseen tallentamiseen paikan päällä. Seuraavalla sivulla on malli tällaisesta pöytäkirjasta.

Marjahavainnon maastopöytäkirja

Havainnoija: _____

Havainnoijan puhelinnumero: _____

Havainnoijan sähköpostiosoite: _____

Havaintometsän koeruudukon koordinaatit: P _____
I _____

Käytetty koordinaattijärjestelmä

- ☐ WGS84
☐ ETRS-TM35FIN
☐ Joku muu, mikä? _____

Havainnon päivämäärä: _____ päivä _____ kuuta

Havaintometsän tiedot:

Pääpuulaji: ☐ Mänty ☐ Koivu ☐ Kuusi ☐ Muu, mikä _____

Puusto: ☐ Aukea ☐ Taimikko ☐ Kasvatusmetsikkö ☐ Varttunut metsikkö

Aukea = kohde, jolla ei ole puustoa

Taimikko = metsä, jossa puiden pituus on alle 9 metriä ja runkojen läpimitta rinnankorkeudella (130 cm) alle 8 cm

Kasvatusmetsikkö = metsä, jossa puiden runkojen läpimitta rinnankorkeudella (130 cm) on 8 – 20 cm

Varttunut metsikkö = metsä, jossa puiden runkojen läpimitta rinnankorkeudella (130 cm) on yli 20 cm

Marjakasvi:

- ☐ Mustikka
☐ Puolukka
☐ Suomuurain

Sadon vaihe:

- ☐ Kukka
☐ Raakile
☐ Kypsä marja

Laskennan tulokset

Ruutu 1: _____ kpl

Ruutu 2: _____ kpl

Ruutu 3: _____ kpl

Ruutu 4: _____ kpl

Ruutu 5: _____ kpl

Huomioita: