Verkkoharavoinnin hyödyntäminen luonnonmarjojen osto- ja myynti-ilmoitusten valtakunnallisessa seurannassa

Luonnontuotepäivät 2026

Veijo Sutinen



OULUN YLIOPISTO
Kajaanin Yliopistokeskus
KAINUUN LIITTO
Euroopan unionin osarahoittama

Esityksen sisältö

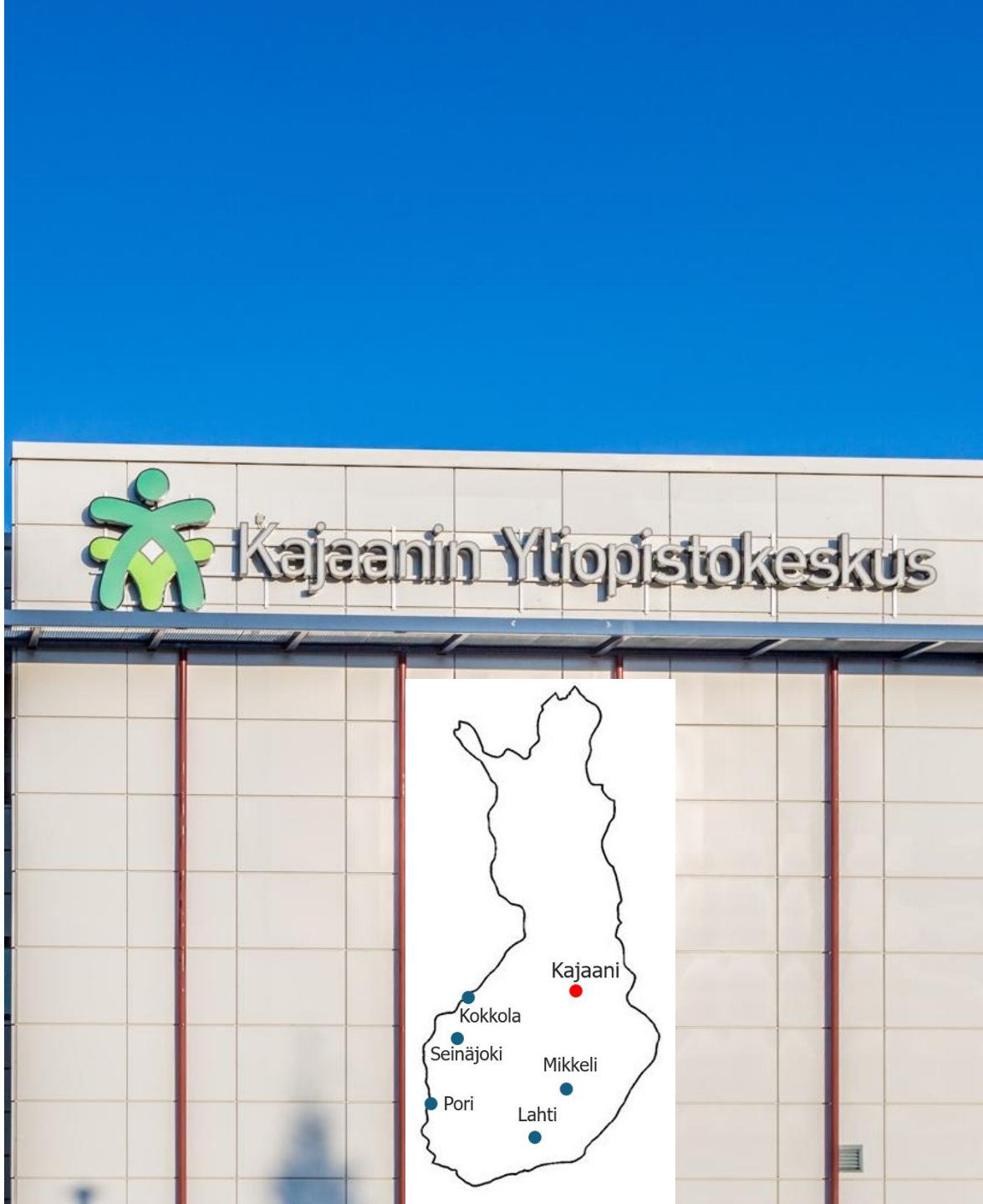
- Yleistä yksiköstä
- Luonnonmarjojen seuranta
- Hanke ja sen tavoitteet
- Verkkoharavointi ja siihen liittyviä haasteita
- Tekoälypohjainen luokittelu
- Verkkoharavoinnin tulokset
- Yhteenveto

Kajaanin yliopistokeskus

- Yksi kuudesta Suomen yliopistokeskuksista
- Oulun yliopisto koordinaattori
- Muut yliopistot: Jyväskylän yliopisto, Itä-Suomen yliopisto ja Lapin yliopisto
- Kainuussa noin 100 henkilöä

Mittaustekniikan yksikkö (MITY)

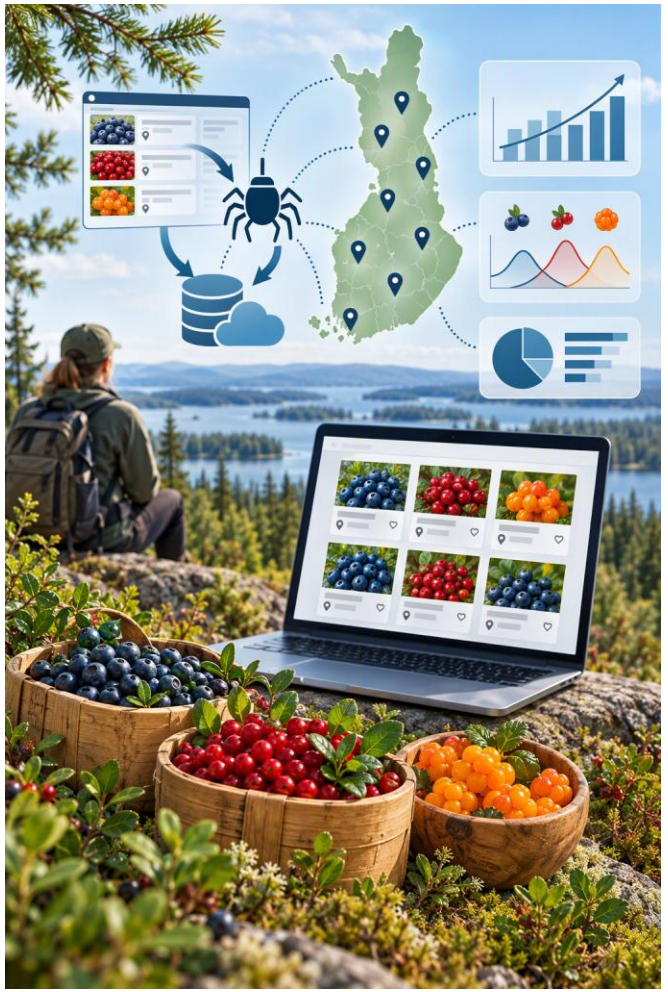
- Kajaanin yliopistokeskuksen yksikkö
- Teemme soveltavaa tutkimusta yritysten tarpeisiin
- Pääsovellusalat cleantech sekä terveys ja hyvinvointi
- Tarjoamme palvelututkimusta ja –analytiikkaan maksupalveluna yrityksille
- Henkilömäärä noin 40



Kajaanin Yliopistokeskus
KAINUUN LIITTO
Euroopan unionin osarahoittama

Miksi seurata luonnonmarjojen osto- ja myynti-ilmoituksia?

- Luonnonmarjojen kaupasta on saatavilla vähän reaaliaikaista tietoa
- Viralliset tilastot, kuten Ruokaviraston koordinoima MARSI-tutkimus kuvaa pääasiassa marjojen teollista ostoa ja kaupallista hyödyntämistä
- Poimijoiden ja kuluttajien välinen suoramyynti jää suurelta osin virallisten tilastojen ulkopuolelle
- Verkkoalustat, erityisesti Tori.fi, ovat muodostuneet merkittäviksi luonnonmarjojen osto- ja myyntipaikoiksi.
- Mielenkiintoisia kysymyksiä:
  - Kuinka paljon luonnonmarjoihin liittyviä osto- ja myynti-ilmoituksia julkaistaan?
  - Missä päin Suomea marjoja tarjotaan myyntiin eniten?
  - Milloin myynti alkaa, milloin se on vilkkaimmillaan ja kuinka nopeasti se hiipuu?
- Näihin kysymyksiin on ollut vaikea löytää vastauksia perinteisistä tilastoista. Tässä tutkimuksessa näitä tarkasteltiin verkkoharavoinnin avulla.



Kuva luotu Copilotilla

Euroopan unionin osarahoittama

Hanke ja tavoite

Luonnontuotealan ekosysteemi itäiseen Suomeen –tutkimushanke

- Rahoittajina Kainuun liitto EAKR-rahoitus (80%) + toteuttajat
- Mittaustekniikan yksikkö koordinaattori, osatoteuttajina Arktiset Aromit Oy, Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti ja Luonnonvarakeskus.

Tavoite:

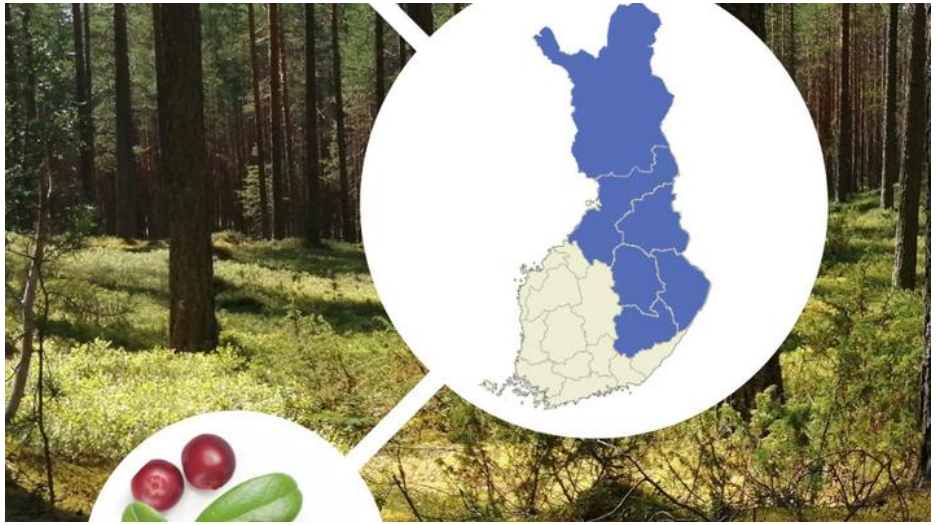
- Hankkeen tavoitteena on tuoda luonnontuotealan kehittäjät ja yrittäjät yhteen ekosysteemiksi, jossa asiantuntemus ja palvelutarjonta ovat saatavissa joustavasti maakuntarajojen yli.

Osatavoite:

- Kehittää järjestelmä luonnonmarjailmoitusten automaattiseen keräämisen
- Kohteina puolukka, mustikka ja hilla (lakka)
- Seuranta-ajat satokaudet 2025 ja 2026

Tutkimuskysymykset:

- Millaisia alueellisia eroja marjakaupassa näkyy?
- Miten myynti ajoittuu kauden aikana?
- Mitkä marjalajit ovat aktiivisimmin kaupan?



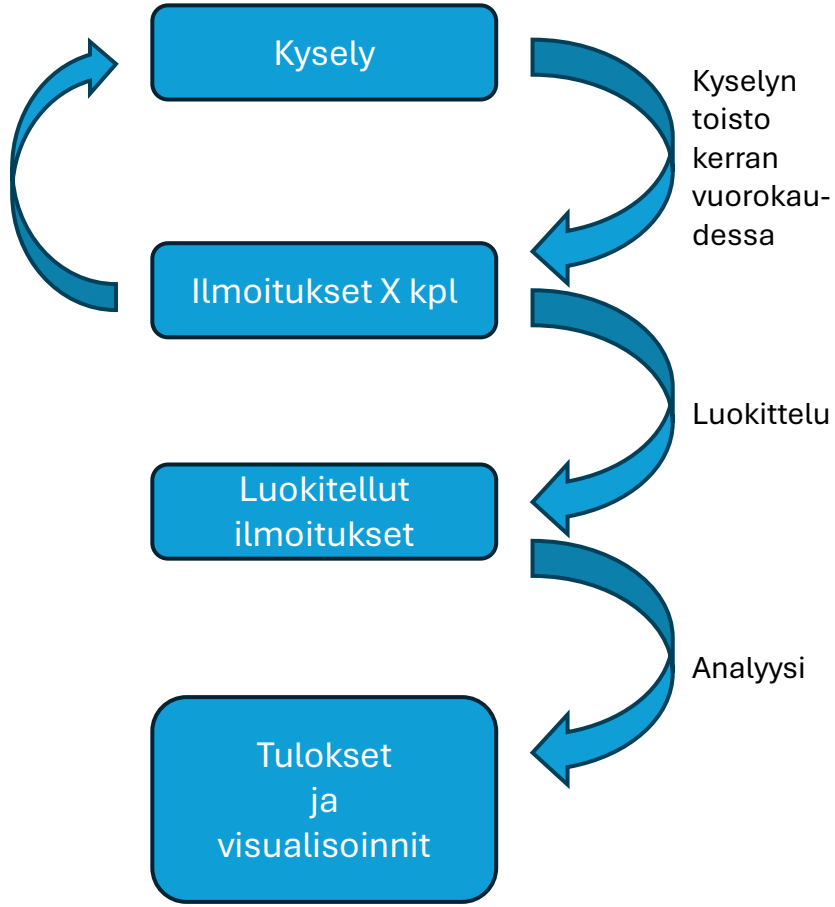
Verkkoharavointi

Verkkoharavointi (web scraping):

- Automaattista tiedon keräämistä verkkosivuilta, esim. ilmoitusten, hintojen tai tekstien poimimista
- Tehdään ohjelmallisesti (Python, skriptit, selaimen simuloinnilla, API-rajapinnat, jne.)
- Käytetään mm. hintavertailuun, uutisseurantaan, markkinatutkimukseen ja datan analysointiin.
- Kerätty tieto tallennetaan yleensä tietokantaan tai taulukkomuotoon jatkoanalyysiä varten.
- Mahdollistaa suurten tietomäärien keräämisen nopeasti ja säännöllisesti.
- Voidaan automatisoida toimimaan esimerkiksi päivittäin tai reaaliaikaisesti.

Huomioitava verkkoharavoinnissa

- Verkkosivustojen käyttöehdot voivat rajoittaa automaattista tiedonkeruuta
  - robots.txt-tiedosto voi määritellä sivuston toivomat säännöt verkkoharavoinnille
- Verkkopalvelujen sisältämien automatisoidun liikenteen mekanismit voivat rajoittaa tai estää verkkoharavointia (CAPTCHA ja botin tunnistus)
- Verkkosivujen muutosherkkyys
- Pyyntömäärien rajoitukset (rate limiting) voivat jopa sulkea hakua tekevän IP-osoitteen
- Henkilötietojen käsittelyssä on huomioitava tietosuoja ja lainsäädäntö



Kuva: Verkkoharavoinnin periaate

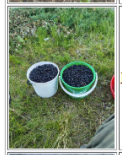
Verkkoharavoinnin ja luokittelun haasteet

Verkkoharavoinnin haasteet

- Verkkosivustojen käyttöehdot ja bottisäännöt voivat muuttua
- Verkkosivujen muutokset voivat aiheuttaa tuloksiin puutteita
- Pyyntömäärien ylitykset voivat jopa sulkea hakua tekevän IP-osoitteen

Luokittelun haasteet:

- Marjojen nimillä haettaessa löytyy myös paljon muita tuotteita, kuten astioita, vaatteita, polkupyöriä, verhoja, jne
- Suomen kielen taivutus aiheuttaa haastetta, sillä esim. mustikka, mustikoita, mustikan, jne
- Ilmoituksissa ilmoitetaan luonnonmarjoja, metsämarjoja tai muuta vastaavaa ja vasta kuvaustekstissä mainittu mitä marjoja myydään tai ostetaan
- Useita marjailmoituksia samalla ilmoituksella ja ennakkoilmoituksia tulevista myynneistä
- Duplikaatti-ilmoitukset
- Ilmoituksia löytyy useista eri kategorioista (kategorioita yli 70)
- Osa ilmoituksista voi sisältää hakusanan, vaikka ne eivät todellisuudessa koske kohdetuotetta

	Kermansavi - Oliivi-astiasto (mustikka)	175 €	2026-08-03 21:29:37	Viimeksi muokattu : 3.8.2026 klo 21.29	Nokia, Nokia Keskus, Pirkanmaa	Yksityinen	Koti ja sisustus / Astiat ja keittiötarvikkeet / Astiastot
	Mustikkaa 10L	35 €	2026-08-03 21:28:09	Viimeksi muokattu : 3.8.2026 klo 21.24	Kempele, Honkanen, Pohjois-Pohjanmaa	Yksityinen	Liiketoiminta ja palvelut / Maatalous
	Mustikkaa	50 €	2026-08-03 21:26:47	Viimeksi muokattu : 3.8.2026 klo 21.23	Tyrnävä, Tyrnävä, Pohjois-Pohjanmaa	Yksityinen	Piha ja remontointi / Piha ja puutarha / Kasvit ja istutus
	Mustikka	50 €	2026-08-03 21:20:58	Viimeksi muokattu : 3.8.2026 klo 21.20	Oulu, Oulunsalo Keskus, Pohjois-Pohjanmaa	Yksityinen	Piha ja remontointi / Piha ja puutarha / Kasvit ja istutus
	Mustikkaa	30 €	2026-08-03 21:20:46	Viimeksi muokattu : 3.8.2026 klo 21.17	Liminka, Liminka Keskus, Pohjois-Pohjanmaa	Yksityinen	Viihde ja harrastukset / Elintarvikkeet
	Mustikkaa 3.2 kg (5 litraa)	25 €	2026-08-03 21:10:57	Viimeksi muokattu : 3.8.2026 klo 21.10	Lieto, Lieto Asemanseutu, Varsinais-Suomi	Yksityinen	Liiketoiminta ja palvelut / Maatalous
	Lakka Karelia lohkomuurikivet 56 paria	170 €	2026-08-03 21:10:48	Viimeksi muokattu : 3.8.2026 klo 21.10	Seinäjoki, Peräseinäjoki Keskus, Etelä-Pohjanmaa	Yksityinen	Piha ja remontointi / Piha ja puutarha

Kuva: Esimerkkikuva luokittelemattomista ilmoituksista

Tekoälyn hyödyntäminen verkkoharavoinnin luokittelussa

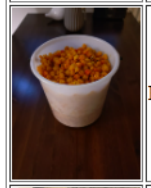
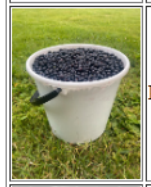
Verkkoharavointi tuottaa paljon tuloksia, myös vääriä osumia sekä duplikaatteja

→Tulosten läpikäynti ja luokittelu vaatii paljon manuaalista työtä

Hankkeessa kehitettiin tekoälyä hyödyntävä luokittelija
- Koulutettiin vuoden 2025 aineistolla
- Hyödyntää otsikko- ja kuvaus-informaatiota

Tekoälyluokittelijan edut:
- Vähentää manuaalista työtä
- Nopeuttaa tulosten saantia
- Mahdollistaa tulosten visualisoimisen automaattisesti

Tekoälyluokittelijan toimivuus:
- Haravoinnissa saatiin 17914 ilmoitusta
- Luokittelija hylkäsi 3987 kpl
- Duplikaatteja 3538 kpl
- Oikeat ilmoituksia 10389 kpl
- Väärät positiiviset 32 kpl, väärät negatiiviset 46 kpl
- Kokonaistarkkuus 99,36 %

	Mustikkaa	45 €	2025-08-10 21:35:46	Viimeksi muokattu : 10.8.2025 klo 21.33	Oulu, Pateniemi, Pohjois-Pohjanmaa	Yksityinen	Piha ja remontointi / Piha ja puutarha / Muut puutarhatarvikkeet
	Hillaa 4.1kg	80 €	2025-08-10 21:34:45	Viimeksi muokattu : 10.8.2025 klo 21.33	Pudasjärvi, Pudasjärvi Keskus, Pohjois-Pohjanmaa	Yksityinen	Liiketoiminta ja palvelut / Maatalous
	Mustikkaa	45 €	2025-08-10 21:13:45	Viimeksi muokattu : 10.8.2025 klo 21.10	Kemi, Takajärvi-Haukkari, Lappi	Yksityinen	Viihde ja harrastukset / Elintarvikkeet
	Mustikoita sinulle	45 €	2025-08-10 21:01:49	Viimeksi muokattu : 10.8.2025 klo 20.59	Nurmijärvi, Klaukkala Keskus, Uusimaa	Yksityinen	Liiketoiminta ja palvelut / Maatalous
	Puhdistettu mustikka 101	45 €	2025-08-10 20:58:45	Viimeksi muokattu : 10.8.2025 klo 20.54	Oulu, Haukipudas Asemanseutu, Pohjois-Pohjanmaa	Yksityinen	Piha ja remontointi / Piha ja puutarha / Kasvit ja istutus
	Hillaa	54 €	2025-08-10 20:51:24	Viimeksi muokattu : 10.8.2025 klo 20.48	Rovaniemi, Korkalovaara, Lappi	Yksityinen	Piha ja remontointi / Piha ja puutarha / Kasvit ja istutus

Kuva: Esimerkkikuva luokitteluista ilmoituksista

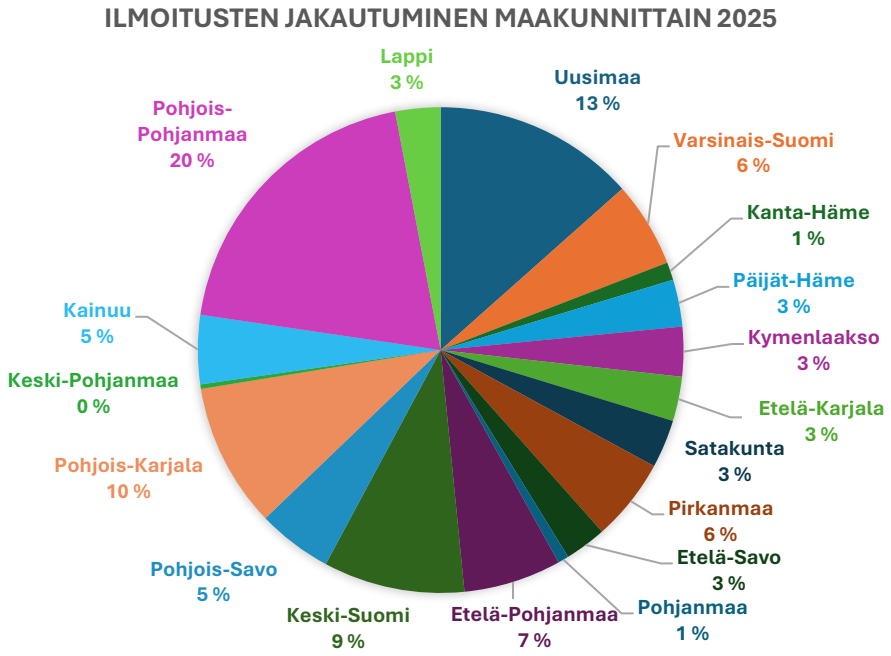
Tulokset - kooste

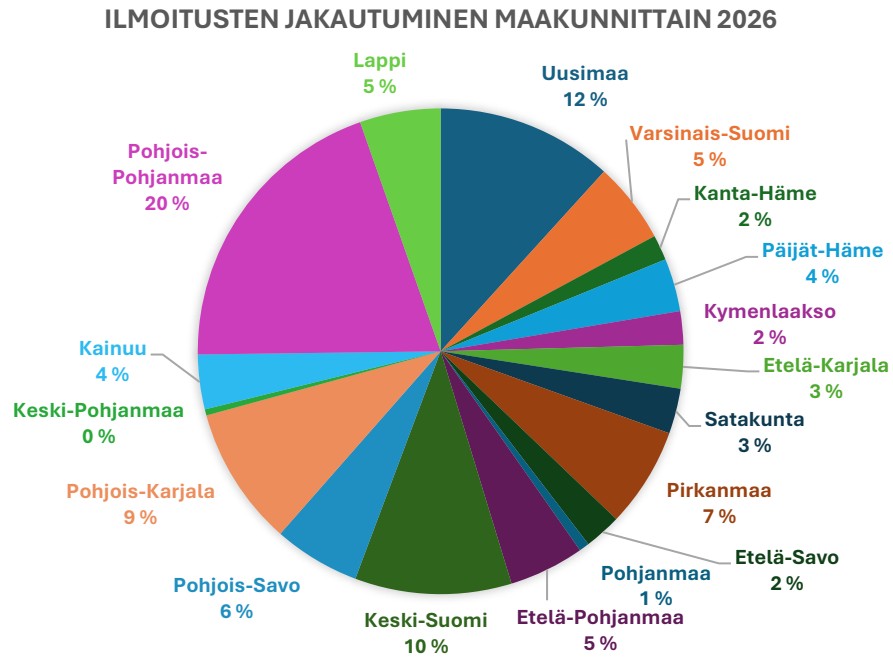
Verkkoharavointi Tori-fi-palveluun

- Toteutettiin 25.6.-30.9.2025 ja 25.6.-30.9.2026
- Haettiin mustikan, puolukan ja hillan myynti- ja ostoilmoituksia
- 2025: Osto- ja myynti-ilmoituksia 5886 kpl
  - Myynti-ilmoituksia 5750 kpl ja ostoilmoituksia 136 kpl
  - Eniten myynti-ilmoituksia Pohjois-Pohjanmaalla (1131) ja Uudellamaalla (773)
  - Kainuussa ilmoituksia 274
- 2026: Osto- ja myynti-ilmoituksia 11342 kpl
  - Myynti-ilmoituksia 11335 kpl ja ostoilmoituksia 7 kpl
  - Eniten ilmoituksia Pohjois-Pohjanmaalla (2185) ja Uudellamaalla (1294),
  - Kainuussa ilmoituksia (401).

Verkkoharavointi Facebookin market place –palveluun 2025:

- Osto- ja myynti-ilmoituksia 427 kpl
  - Keskihinnat: Mustikka 5 €/L, puolukka 2,5 €/L ja hilla (lakka) 20 €/kg



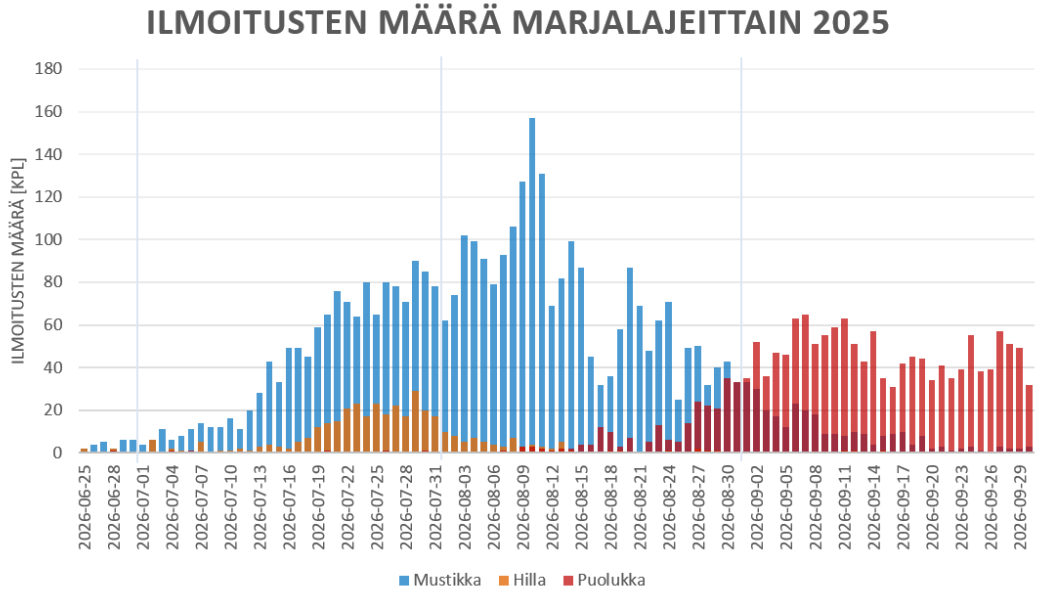


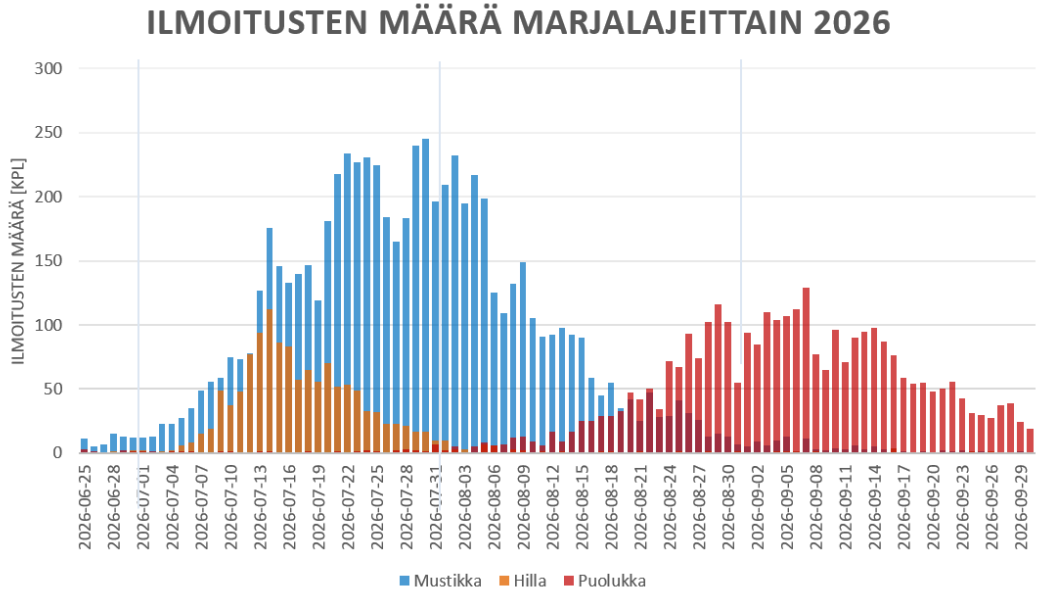
Kajaanin Yliopistokeskus
KAINUUN LIITTO
Euroopan unionin osarahoittama

Tulokset marjalajeittain

Verkkoharavointi tulokset 6-9/2025 ja 6-9/2026

- 2025: Osto- ja myynti-ilmoituksia 5886 kpl
  - Ilmoitukset sisälsi mustikkaa 66,0 %, puolukkaa 27,7 % ja hillaa 6,3 %
  - Keskihinnat: Mustikka 9,1 €/kg, puolukka 5,4 €/kg ja hilla 20 €/kg
- 2026: Osto- ja myynti-ilmoituksia 11342 kpl
  - Ilmoitukset sisälsi mustikkaa 60,4 % , puolukkaa 28,4 % ja hillaa 11,3 %
  - Keskihinnat: Mustikka 9,0 €/kg, puolukka 5,6 €/kg ja hilla 22,1 €/kg
  - Satokauden aikainen hintakehitys (mustikka)
    - kesä-heinäkuussa mediaanihinta oli 9,5 €/kg
    - Elokuussa mediaanihinta oli 9 €/kg
    - Syyskuussa mediaanihinta oli 8 €/kg
  - Satokauden aikainen hintakehitys (puolukka)
    - Ennakkomyynti kesä-heinäkuussa mediaanihinta oli 7 kg
    - Elokuussa mediaanihinta oli 6 €
    - Syyskuussa mediaanihinta oli 5 €/kg





Euroopan unionin osarahoittama

Tulokset marjalajeittain

Mustikan myynti-ilmoitukset Keski-Suomessa

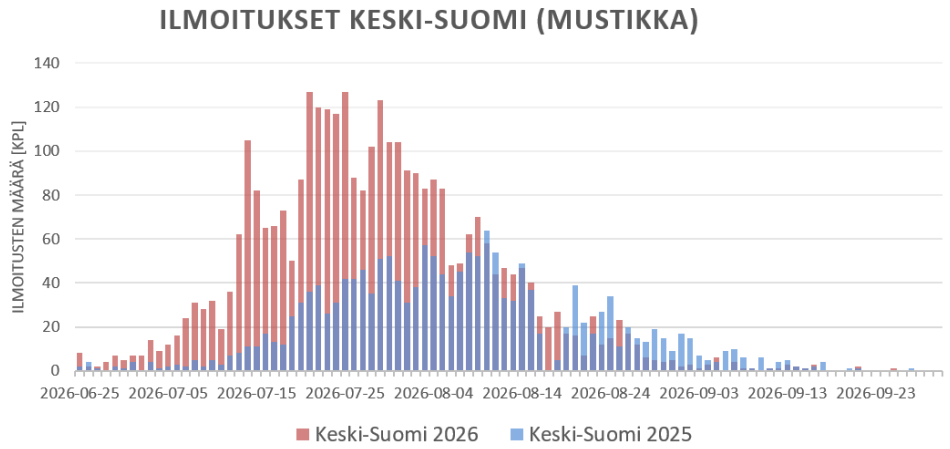
- Mustikan ilmoitusten määrä alkaa kasvamaan noin 10 päivää aikaisemmin vuonna 2026 (>10 ilmoitusta 2026: 3.7., 2025: 14.7.)
- Mustikan ilmoitusmäärän huippu ajoittuu 21.-25.7 väliselle ajalle vuonna 2026 (noin 10 pv aikaisemmin kuin vuonna 2025)

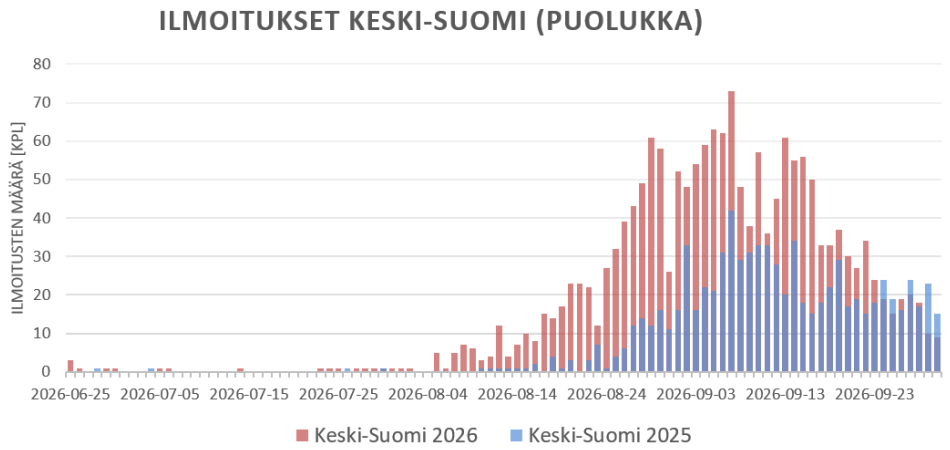
Puolukan myynti-ilmoitukset Keski-Suomessa

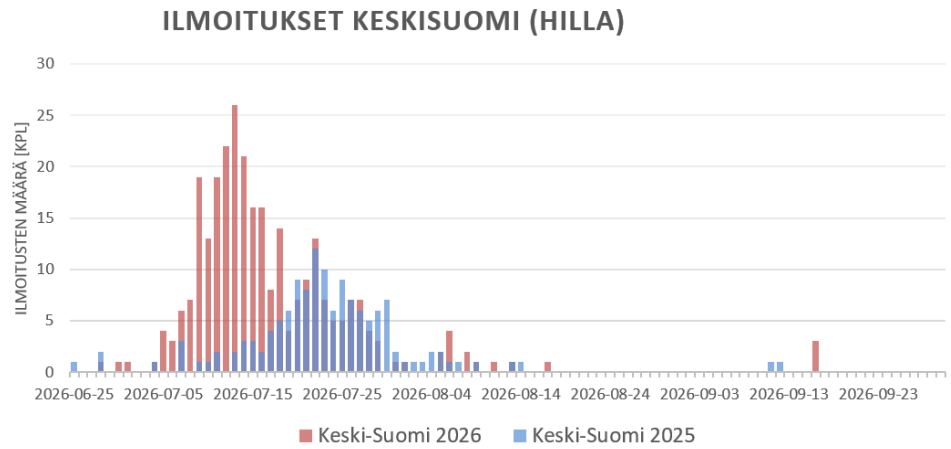
- Puolukan ilmoitusmäärät alkavat kasvamaan noin 13 päivää aikaisemmin vuonna 2026
- Suurimmat ilmoitusmäärät vuonna 2026 oli 29.8-13.9.

Hillan myynti-ilmoitukset Keski-Suomessa 2025 ja 2026

- Ilmoitusmäärät alkavat kasvaa noin 10 päivää aikaisemmin vuonna 2026
- Hillan osalta ilmoitusmäärän huippu on noin 10 päivää aikaisemmin vuonna 2026





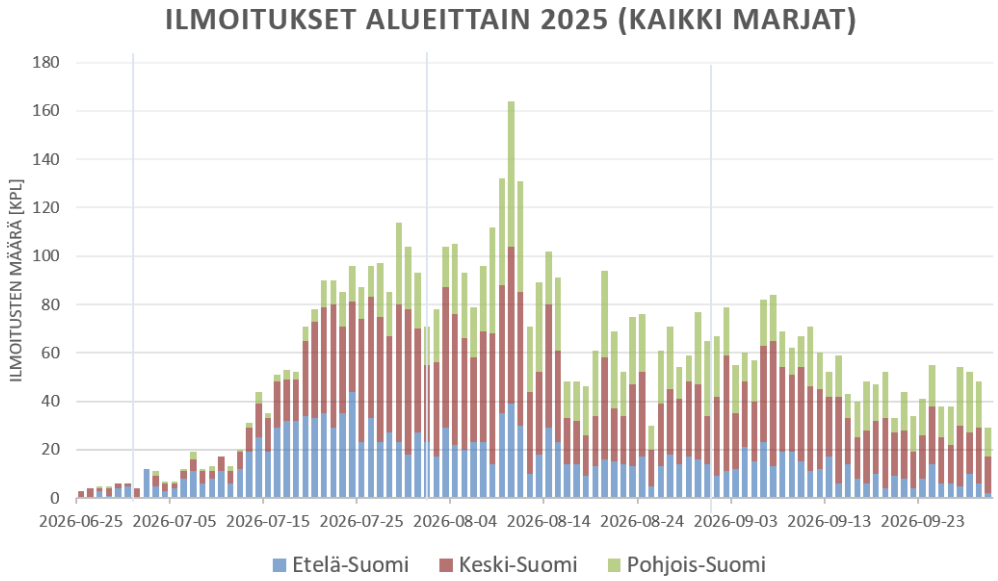


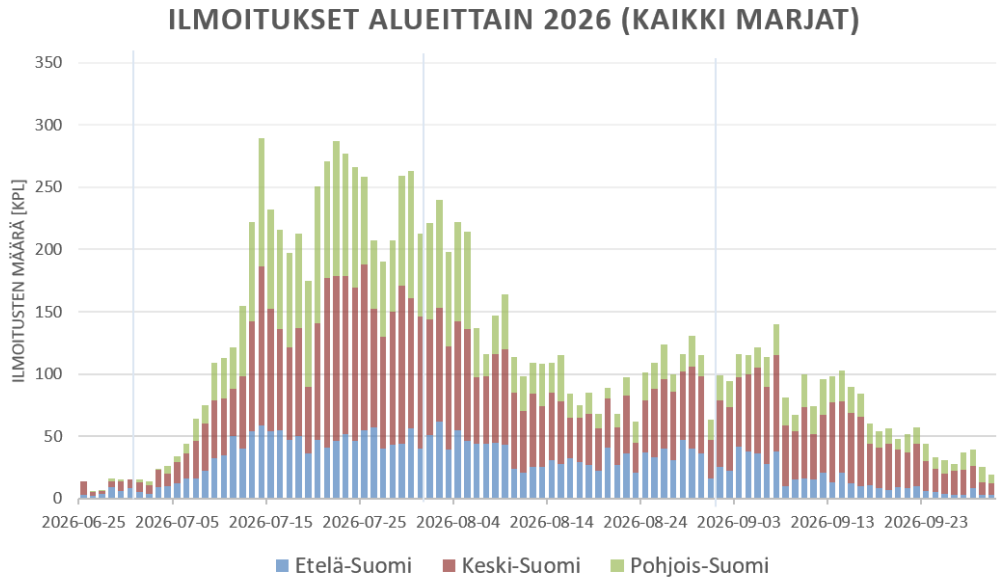
Euroopan unionin osarahoittama

Tulokset alueittain 2025 ja 2026

Verkkoharavoinnin tulokset 6-10/2025 ja 6-10/2026

- 2025: Myynti-ilmoituksia 5750 kpl
  - Ilmoituksista Etelä-Suomesta 26,7 %, Keski-Suomesta 46,0 % ja Pohjois-Suomesta 27,3 %
- 2026: Myynti-ilmoituksia 11335 kpl
  - Ilmoituksista Etelä-Suomesta 24,3 %, Keski-Suomesta 46,8 % ja Pohjois-Suomesta 28,9 %
- Tori.fi:n marjailmoitusten määrä lähes kaksinkertaistui vuosien 2025 ja 2026 välillä (+97 %).
- Ilmoitusmäärä kasvanut tasaisesti koko Suomessa, sillä kasvu näkyy tasaisesti kaikilla alueilla
- Ilmoitusten prosentuaaliset määrät lähes saman suuruiset molempina vuosina eri alueilla
- Vuonna 2026 ilmoitusten määrä huomattavasti suurempi 13.7.-5.8. välisenä aikana





Euroopan unionin osarahoittama

Tulokset alueittain 2026

Mustikan myynti-ilmoitukset

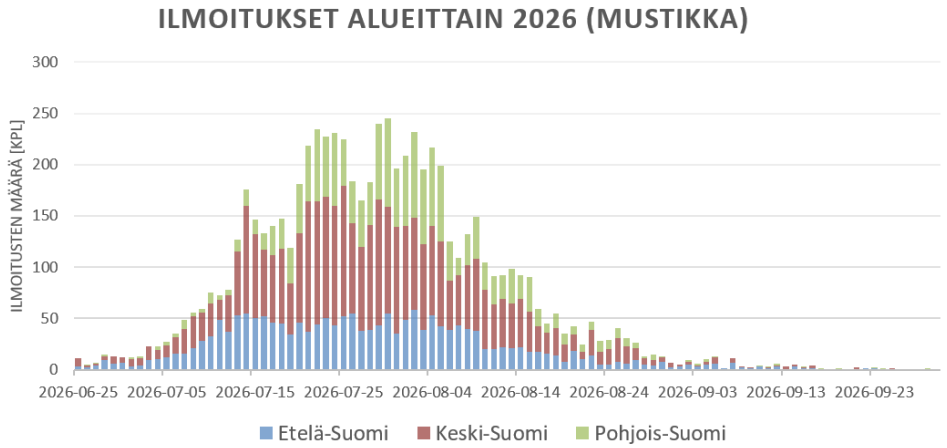
- Eniten ilmoituksia maakunnittain: Pohjois-Pohjanmaa 17,5 %, Uusimaa 13,7 %, Keski-Suomi 11,7 %
- Eniten ilmoituksia 30.7.
- Yli 10 ilmoitusta 28.6.-30.8.

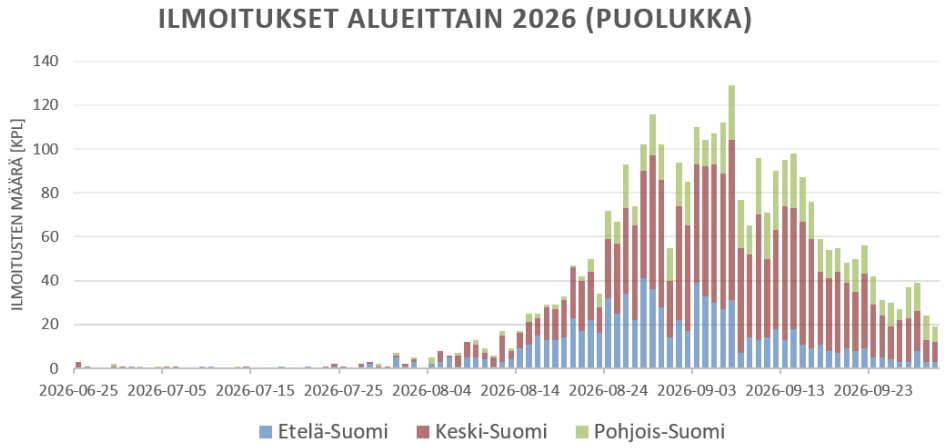
Puolukan myynti-ilmoitukset

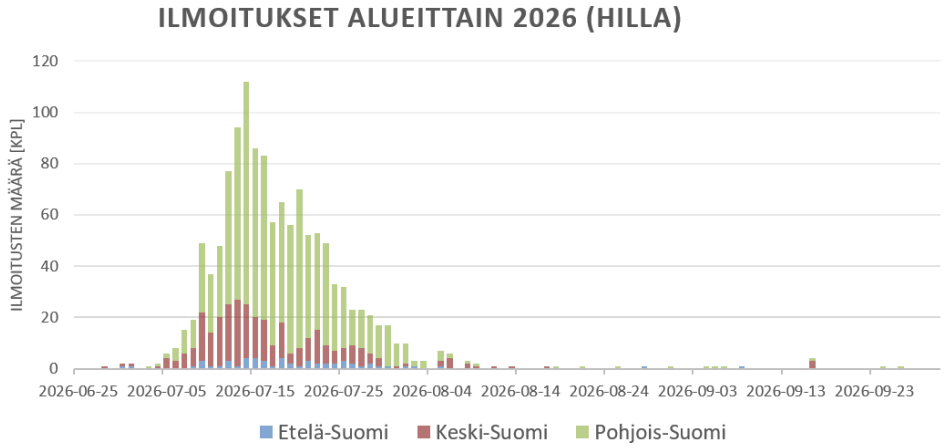
- Eniten ilmoituksia maakunnittain: Pohjois-Pohjanmaa 12,4 %, Pohjois-Karjala 12,3 %, Uusimaa 10,8 %
- Eniten ilmoituksia 7.9.
- Yli 10 ilmoitusta ajalla 8.8.-30.9.

Hillan myynti-ilmoitukset

- Eniten ilmoituksia: Pohjois-Pohjanmaa 51,8 %, Lappi 12,5 %, Kainuu 8,9 %
- Eniten ilmoituksia 14.7.
- Yli 10 ilmoitusta 7.7.-1.8.







Euroopan unionin osarahoittama

Tulokset – myynti-ilmoitusten ajoittuminen alueittain 2026

Mustikka (25 % ilmoitusmäärät)

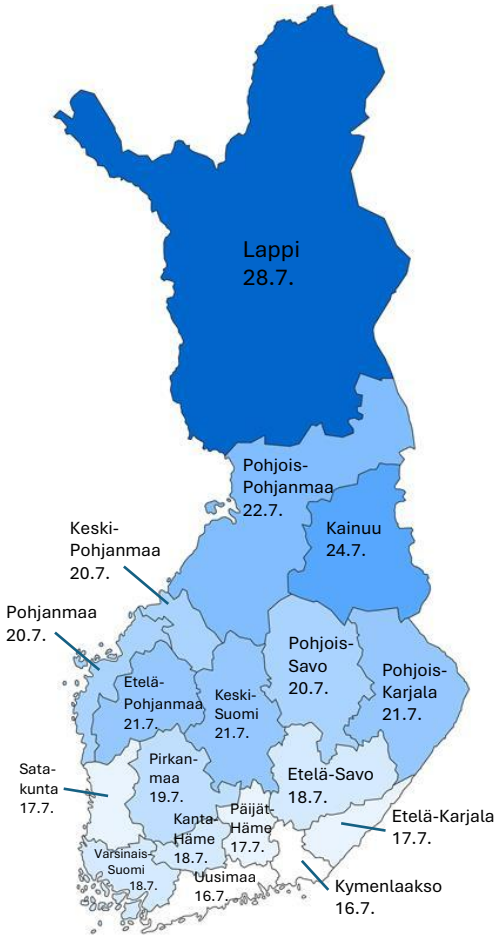
- Ilmoitusmäärät 12 pv sisällä
- Ilmoitusmäärät ajoittuvat 16.7.-28.7. väliselle ajalle

Puolukka (25 % ilmoitusmäärät)

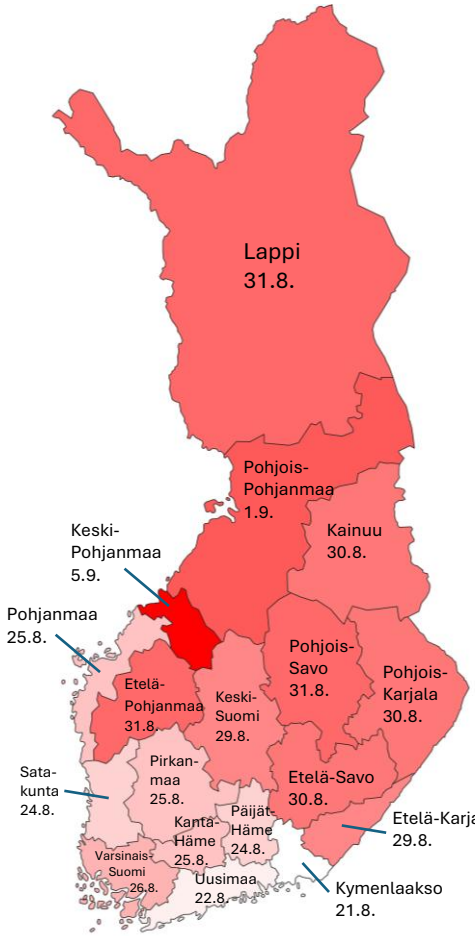
- Ilmoitusmäärät 15 pv sisällä
- Ilmoitusmäärät ajoittuvat 21.8-5.9. väliselle ajalle

Hilla (25 % ilmoitusmäärät)

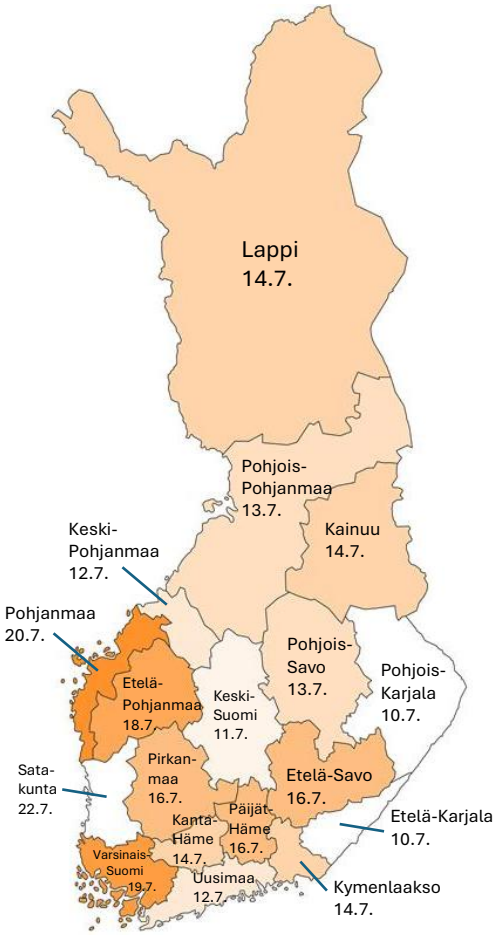
- Ilmoitusmäärät 12 pv sisällä
- Ilmoitukset ajoittuvat 10.-22.7. väliselle ajalle



Kuva: Mustikan 25 % ilmoitusmäärät



Kuva: Puolukan 25 % ilmoitusmäärät



Kuva: Hillan 25 % ilmoitusmäärät

Kajaanin Yliopistokeskus

KAINUUN LIITTO

Euroopan unionin osarahoittama

Yhteenveto

- Verkkoharavointi mahdollistaa luonnonmarjamarkkinoiden seurannan kustannustehokkaasti
  - Seuranta toimii automaattisesti
  - Aineisto päivittyy lähes reaaliaikaisesti
- Menetelmä tarjoaa uusia mahdollisuuksia luonnontuotealan markkinaseurantaan sekä päätöksenteon tueksi
  - Uudenlainen näkymä luonnontuoteketjuun
  - Näyttää kuluttaja- ja pienmyyntimarkkinoita
  - Täydentää virallisia tilastoja
- Tekoälypohjainen luokittelu parantaa aineiston laatua ja vähentää manuaalista työtä
  - Luokittelun automatisointi mahdollistaa suuremman datamäärän käsittelyn ja reaaliaikaisen visualisoinnin
  - Menetelmää voidaan soveltaa myös muihin luonnontuotteisiin
- Tuloksista:
  - Aineistosta havaitaan ajallisia, alueellisia ja marjalajikekohtaisia eroaja.
  - Vuoden 2026 ilmoitusmäärän lähes kaksinkertaistuminen kuvaa todennäköisesti parempaa marjavuotta (ei virallisia tilastoja vielä käytettävissä)
- Jatkokehitysajatus (Uutta tietoa markkinoista –verkkosivu)
  - useampia alustoja mukaan
  - hintatiedon analysointi
  - satotilanteen ennakointi
  - reaaliaikainen seurantanäkymä



OULUN YLIOPISTO

Kajaanin Yliopistokeskus

Euroopan unionin osarahoittama

KAINUUN LIITTO

KIITOS!

Oulun yliopisto
Mittaustekniikan yksikkö
Veijo Sutinen
veijo.sutinen@oulu.fi