

Varautumiseen käytettävissä olevat tietotyökalut

Hämeen ilmastoturva –hanke

Jari Toivoniemi hanke asiantuntija

20.1.2023

Metsätuhot vuonna 2020

Luken raportti: Metsätuhot
vuonna 2020

Metsikön laatua alentavia tuhoja
valtakunnallisesti 5,3 milj. ha

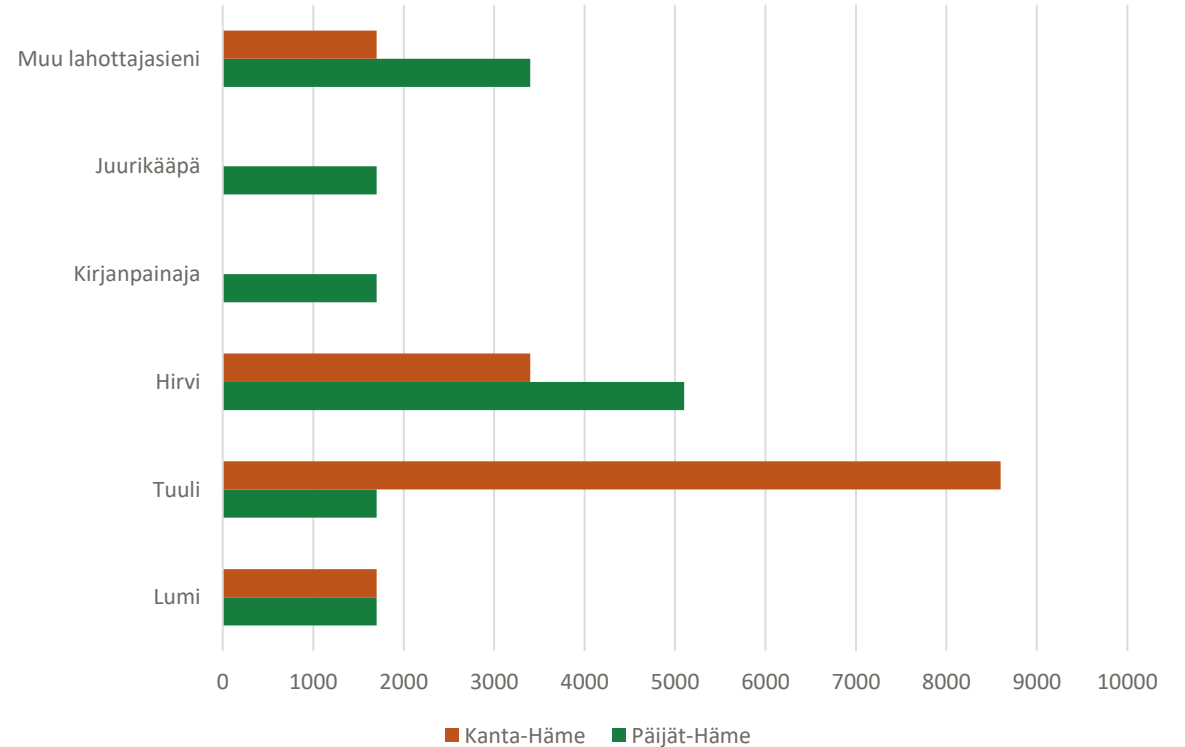
Kasvua vuodesta 2019 yht.

0,36 milj. ha

Yleisimmät: Lumi- ja
hirvituhot.

Päijät-Hämeessä: hirvituhot
ja muut lahottajasienet,
Kanta-Hämeessä tuuli ja
hirvituhot

Metsikön metsänhoidollista laatua alentavat tekijät Päijät- ja
Kanta-Hämeessä vuonna 2020 (VMI-13), hehtaaria

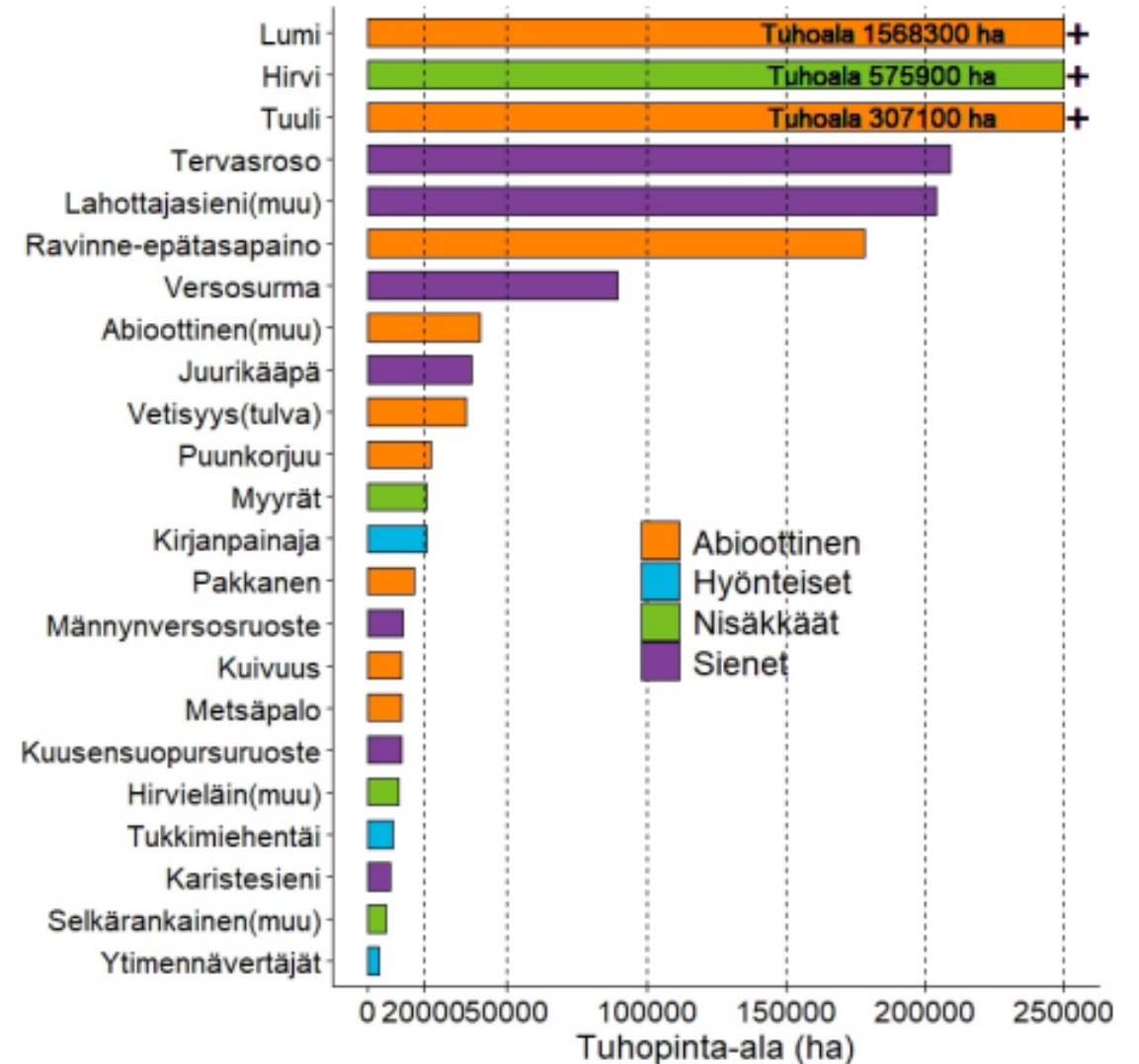




Metsätuhot vuonna 2021

- Luken raportti: Metsätuhot vuonna 2021
- Metsikön laatua alentavia tuhoja valtakunnallisesti 5,1 milj. ha
 - Laskua vuodesta 2020 0,19 milj. ha
 - Lumi- (-5 %) ja hirvituhot (+10 %) yleisimmät.
 - Tuulituhot (+19 %)
 - (%=muutos vuodesta 2020)
- P-H ja K-H:
 - Lumituhoja ei vuonna 2021.
 - Hirvieläintuhot: Muutos edelliseen vuoteen K-H yli 90% P-H 50-90 %.

Metsikön metsänhoidollista laatua alentavat tekijät vuonna 2021 (VMI-13)





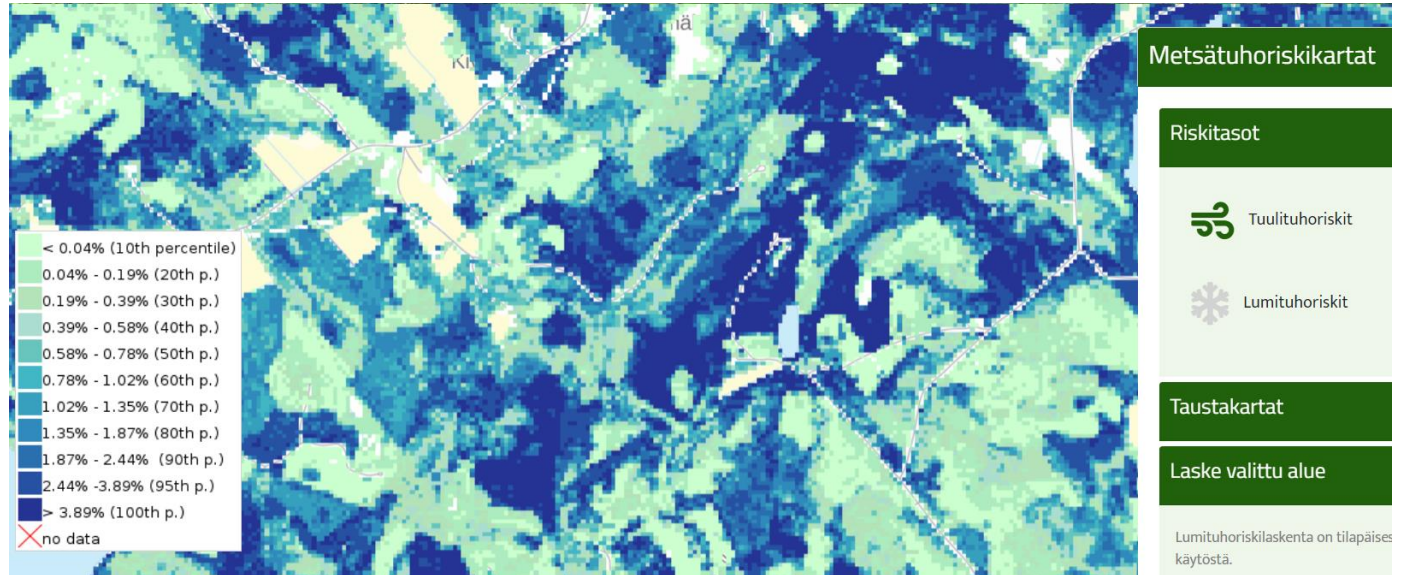
Erilaiset tuhoihin liittyvät karttatyökalut

- Karttatyökaluja tai karttapalveluita on hajallaan eri paikoissa ja niitä ei ole välttämättä suunniteltu riskien hallintaan, mutta niitä voi käyttää silläkin tavoin.
- Dynaamisia on tutkittu, mutta ihan ajantasaisia sään huomioivia ei juurikaan ole
- Staattisia pitkän ajan riskin todennäköisyyteen liittyviä on mm. Lukella
- Työkalut liittyvät usein jo toteutuneeseen esim. myrskytuhoon.

Luonnonvarakeskuksen tuulituhoriskikarttapalvelu

Tuulituhon todennäköisyyteen kartalla vaikuttavat:

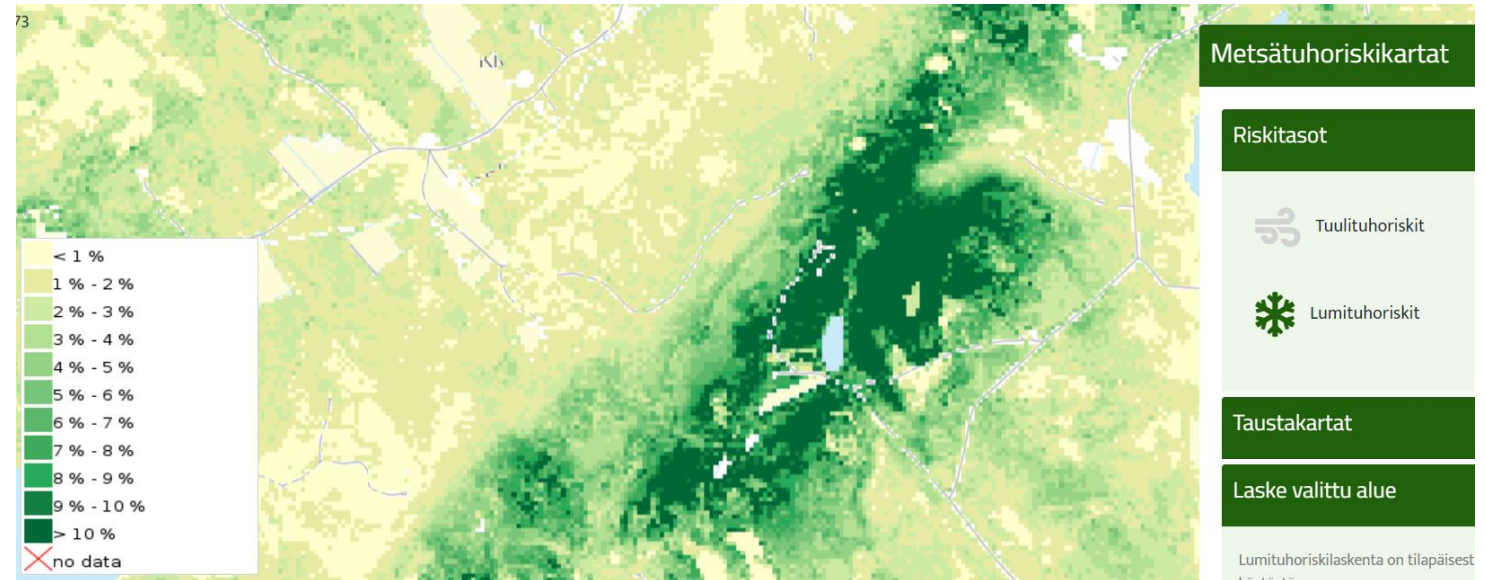
- Puuston pituus ja kuusivaltaisuus
- Avoimet metsänreunat
- Tuulinen kasvupaikka
- Viimeaikaiset hakkuut
- Kasvupaikan tyyppi
- Maaperän tyyppi ja paksuus
- Keskimääräinen lämpösumma



Luonnonvarakeskuksen lumituhoriskikarttapalvelu

Lumituhon todennäköisyyttä lisäävät:

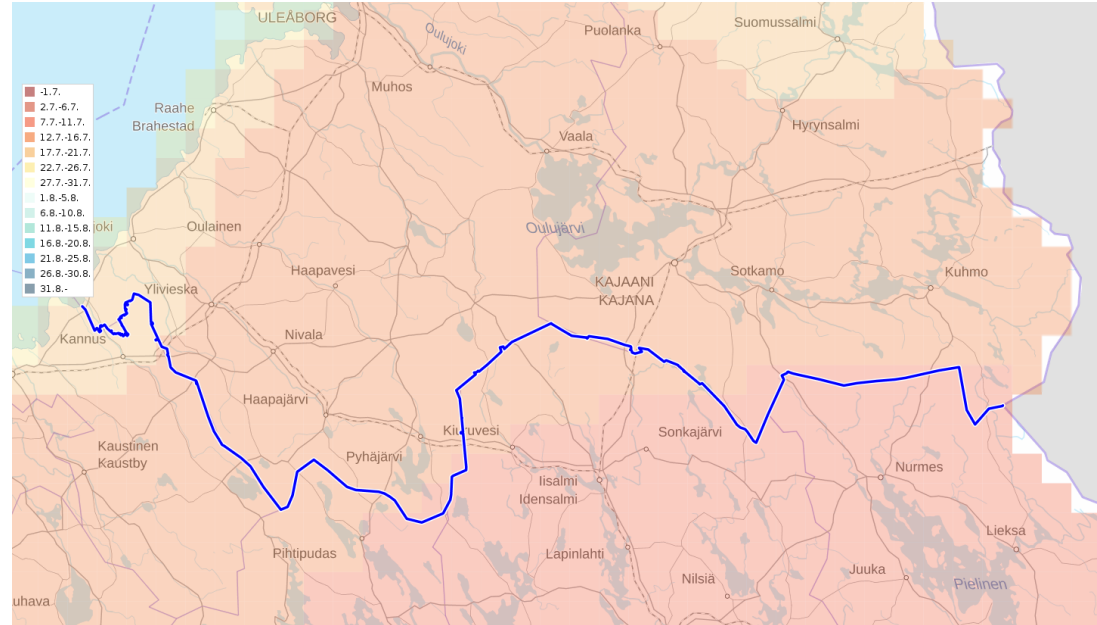
- Korkea lumikuorma
- Korkeus merenpinnasta
- Sijainti ylempänä lähiympäristöön verrattuna
- Mäntyvaltaisissa metsissä lumituhoriski on korkeampi
- Keskimääräistä korkeampi puuston pohjapinta-ala ja pienempi keskiläpimitta.





Luken tuhohyönteisten ennustekartta

- Kertoo ajantasaisesti, milloin lämpösusma on alueellisesti kertynyt tuhohyönteisen sukupolven aikuistumiselle eli liikkeellelähdölle.
- Milloin lämpösusma on aikaisempina vuosina täyttynyt
- Kirjanpainajan 1. sukupolven aikuistumiseen tarvitaan 700 lämpösusma, toisen n. 1150. Alemmassa kuvassa näkee missä 2 sukupolven lämpösusma täyttyi 2021



ennustekartat

Valinnat

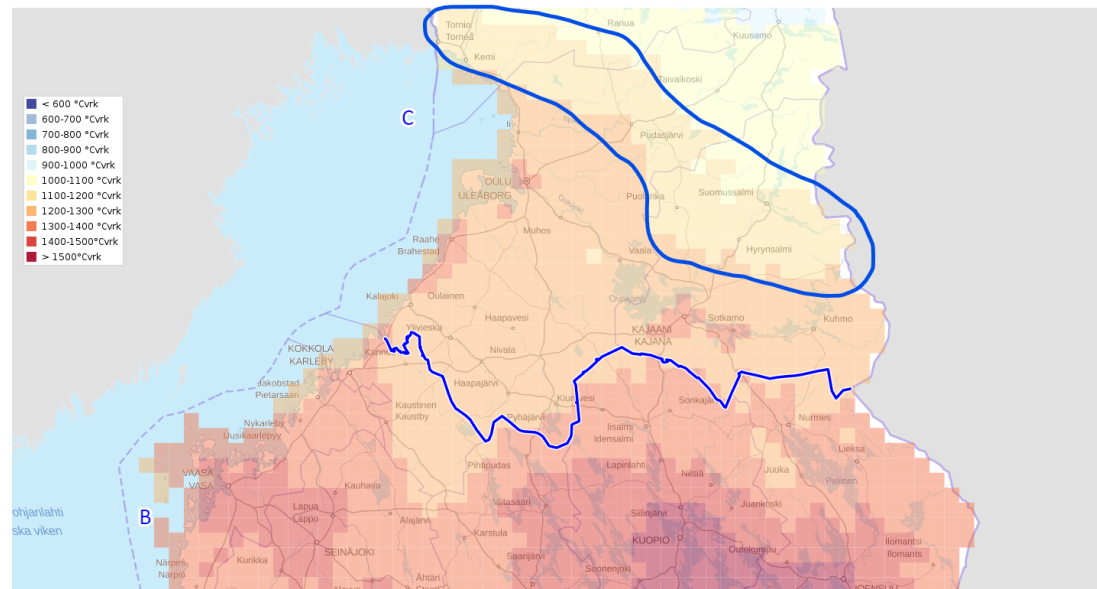
Valitse ajankohta: 2021

- Lämpösusma (°Cvrk)
- Kirjanpainaja lämpösusmaraja 700
Kartan värit kertovat kirjanpainajan uuden 1. sukupolven aikuistumisen ajankohdan lämpösusman 700 °Cvrk täytyessä.
- Ruskomäntypistiäinen lämpösusmaraja 140
Kartan värit näyttävät toukkien kuoriutumisaikojen lämpösusman 140 °Cvrk täytyessä
- Pystynävertäjä lämpösusmaraja 350
Kartan värit näyttävät uuden sukupolven aikuistumisaikojen lämpösusman 350 °Cvrk täytyessä
- Pystynävertäjä aikuistumisaste, %
Kartan värit näyttävät arvion siitä kuinka suuri osuus uudesta sukupolvesta on ehtinyt kuoriutua.

Kartassa on metsätuholain (1087/2013) A-, B- ja C-alueet, joille on säädetty aikarajat mm. kuorellisen puutavaran pois kuljettamisesta.

Tietoa palvelusta

- [Käyttöohje](#)
- [Tuhohyönteisten kehitys](#)



tuhohyönteisten ennustekartat

Valinnat

Valitse ajankohta: 2021

- Lämpösusma (°Cvrk)
- Kirjanpainaja lämpösusmaraja 700
Kartan värit kertovat kirjanpainajan uuden sukupolven aikuistumisen ajankohdan lämpösusman 700 °Cvrk täytyessä.
- Ruskomäntypistiäinen lämpösusmaraja 140
Kartan värit näyttävät toukkien kuoriutumisaikojen lämpösusman 140 °Cvrk täytyessä
- Pystynävertäjä lämpösusmaraja 350
Kartan värit näyttävät uuden sukupolven aikuistumisaikojen lämpösusman 350 °Cvrk täytyessä
- Pystynävertäjä aikuistumisaste, %
Kartan värit näyttävät arvion siitä kuinka suuri osuus uudesta sukupolvesta on ehtinyt kuoriutua.

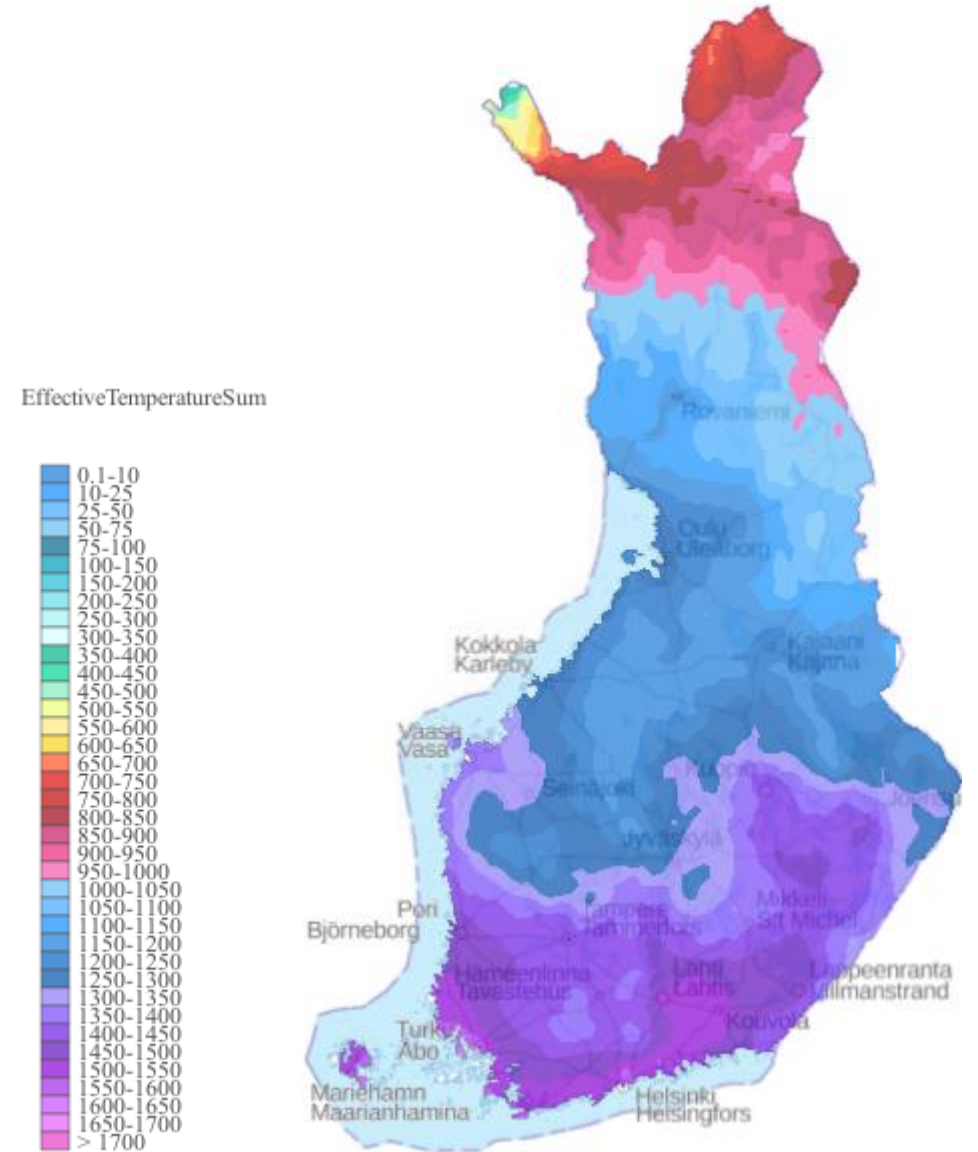
Kartassa on metsätuholain (1087/2013) A-, B- ja C-alueet, joille on säädetty aikarajat mm. kuorellisen puutavaran pois kuljettamisesta.

Tietoa palvelusta



Kasvukauden seuranta

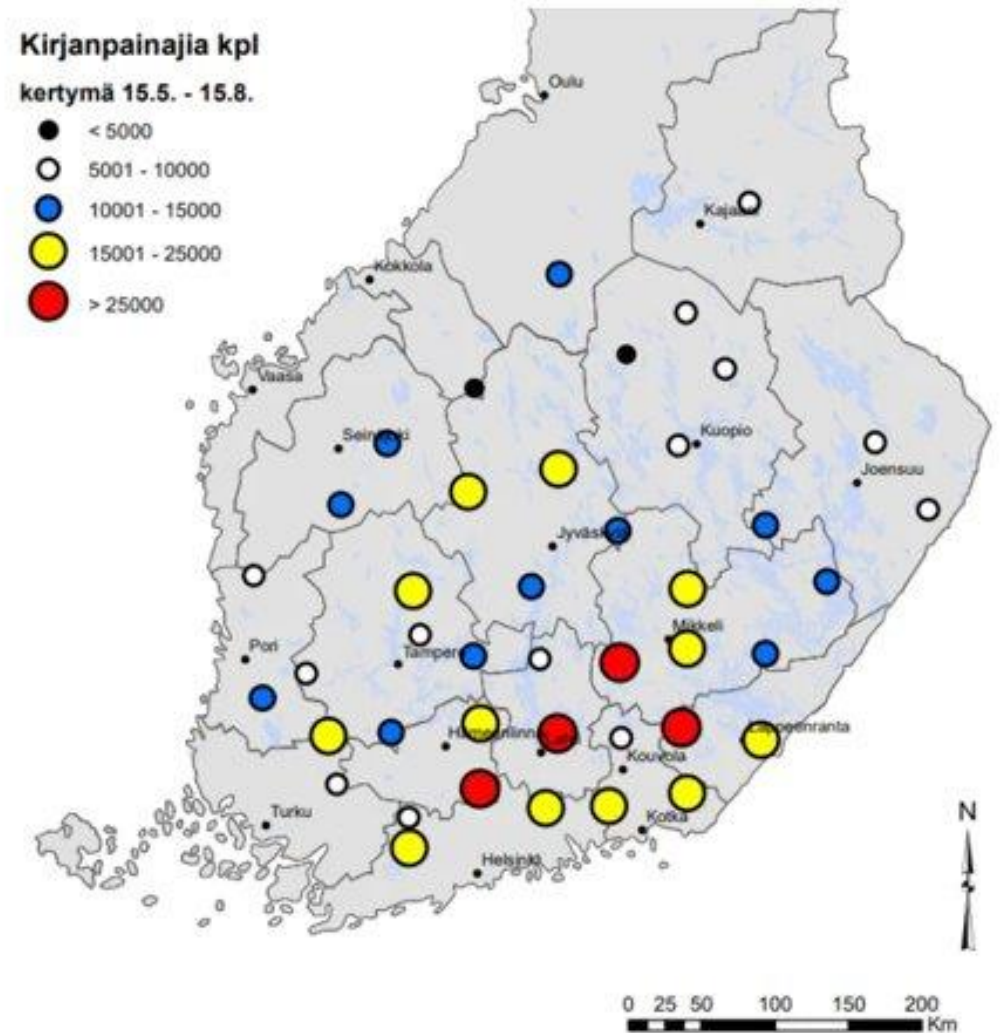
- Lämpösummakartta, Monituho-hanke.
- Sääolot vaikuttavat kaarnakuoriaisten menestymiseen
- Lyhyen aikavälin (pouta-hellejaksojen) ja lämpösumman seuraamisen.





Kirjanpainajaseuranta

- Valtakunnallisesti vuodesta 2012.
- Vuonna 2021 seurantaverkkoa laajennettiin pohjoiseen ja luoteeseen,
 - Uusilla, aiempaa pohjoisimmilla seurantapisteillä saalimäärät vastaavia, kuin muualla Suomessa.
- Kuluneena kesänä seuranta toukokuun puolesta välistä elokuun puoleen väliin.
- Keski-Suomessa saalismäärät suurimmat kesällä 2022.



Kuva 2. Elokuun puoliväliin mennessä kertynyt kirjanpainajien määrä neljä kertaa tyhjennetyissä pyydysryhmissä. Yksi ryhmä koostuu kolmesta feromonilla varustetusta putkipyydyksestä. Kuva: Kartta: Esko Oksa / Luke. Karttapohja: ESRI. Maakuntarajat: Maanmittauslaitos.



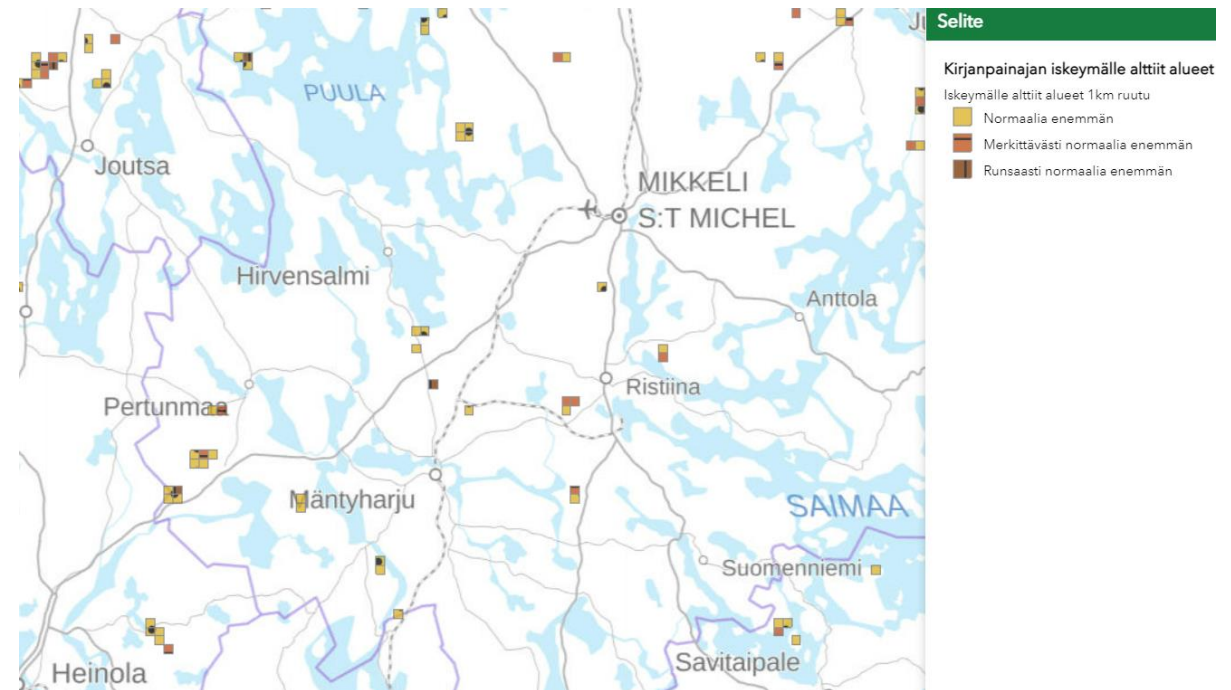
Metsäkeskuksen tuhokartat

- Kirjanpainajariskikohteet
 - Ei perustu kirjanpainajien seurannan tuloksiin, vaan kirjanpainajahakkuu metsänkäyttöilmoitukseen
- Hirvieläinvahinkoarviot
 - Voi käyttää sen arviointiin, mistä kannattaa tila ostaa tai onko omalla tilalla männyn tai koivun uudistamisessa riski
- Metsätuhot kartalla
 - Metsänkäyttöilmoituskohteet, joissa koodina jokin tuho
 - Palvelussa saa näkyviin pienellä viiveellä, missä on ollut metsätuhoja ja voi käydä tarkistamassa onko omassa metsässä
 - Esim. tuulituhoa seuraa usein kohonnut kirjanpainajariski



Kirjanpainajariskikohteet

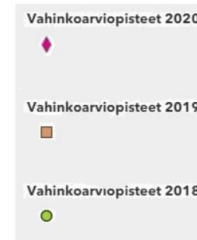
- Riskialueita päätellään metsänkäyttöilmoituskuvioiden perusteella, joilla on ilmoitettu hyönteistuhohakkuu tai lisätietona on kirjanpainajaan liittyvää tekstiä ja pinta-ala on vähintään 0,5 ha.
- Näiden ympäriltä 500 metrin säteeltä etsitään kohteita, joissa uudistushakkuu leikkaa varttunutta tai uudistuskypsää kuusikkoa ja joissa kuusikko on aukkoon nähden lännen ja kaakon välissä, altistaen auringon paahteelle.



Hirvivahinkoarviot karttapalvelu

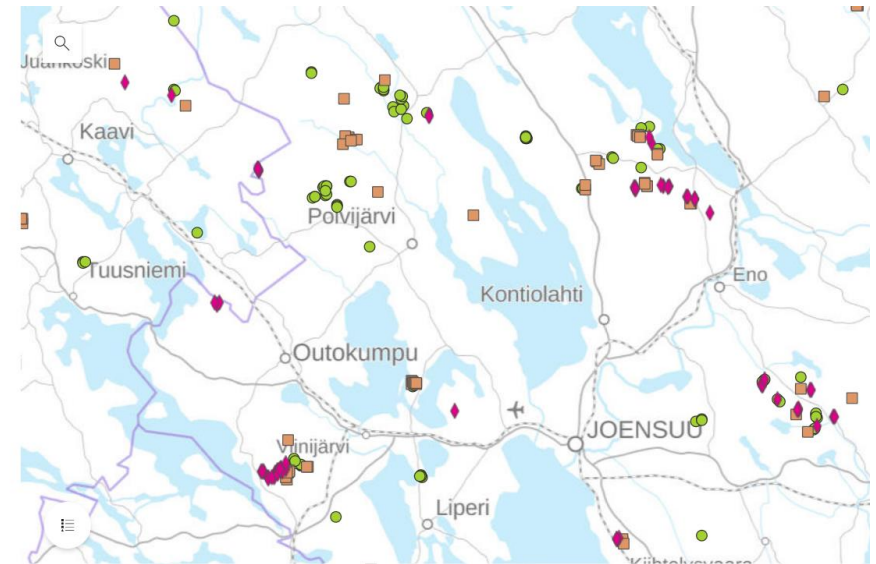
- Kartalla näkyy minne on tullut hirvivahinkoarviopyyntöjä, usein alueita, joille hirvet keskittyvät talvehtimaan
- Vaikuttaa puulajivalintaan. Millainen riski on, että hirvet syövät männyn- tai lehtipuutaimikon?
- Minkä verran hirvituho- korvauksia jää hakematta?

Kartassa näytetään koosteena kaikkien vuosina 2018-2020 tehtyjen hirvieläinvahinkoarviointien sijainti ja yksittäisten kuvioiden pinta-alat.



Karttapisteiden selitteet

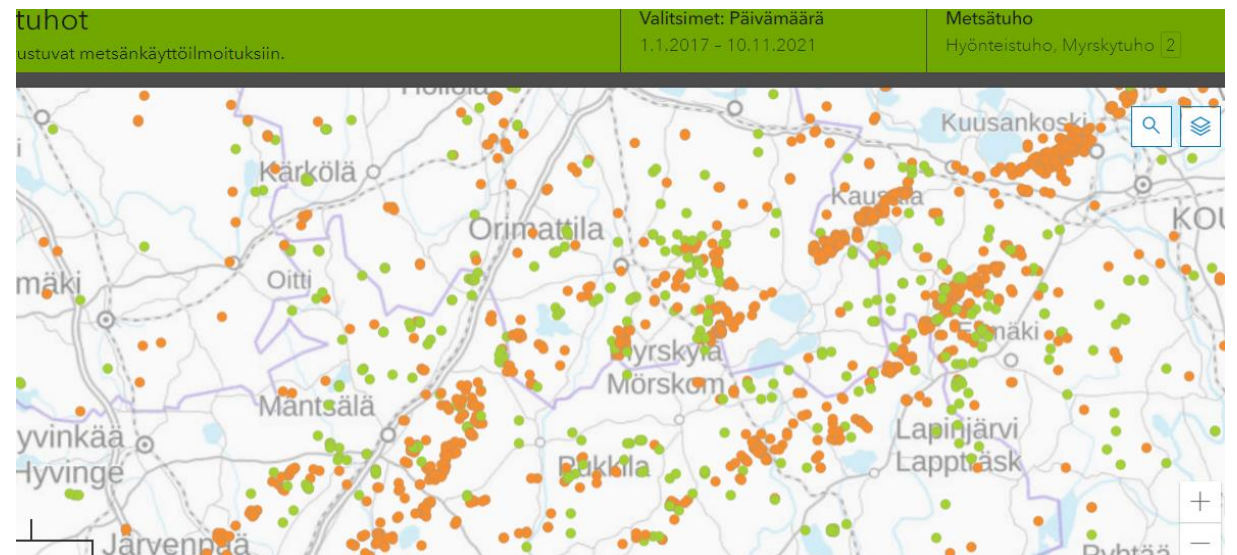
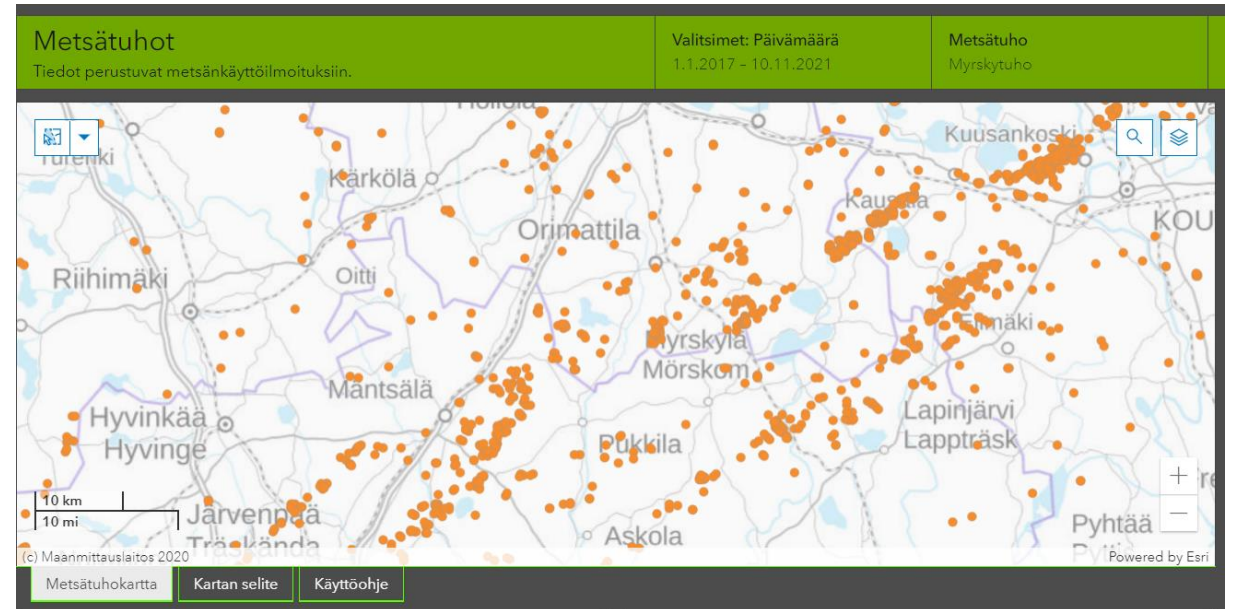
Yläpalkista voit valita näkyviin yksittäisen





Metsätuhot kartalla

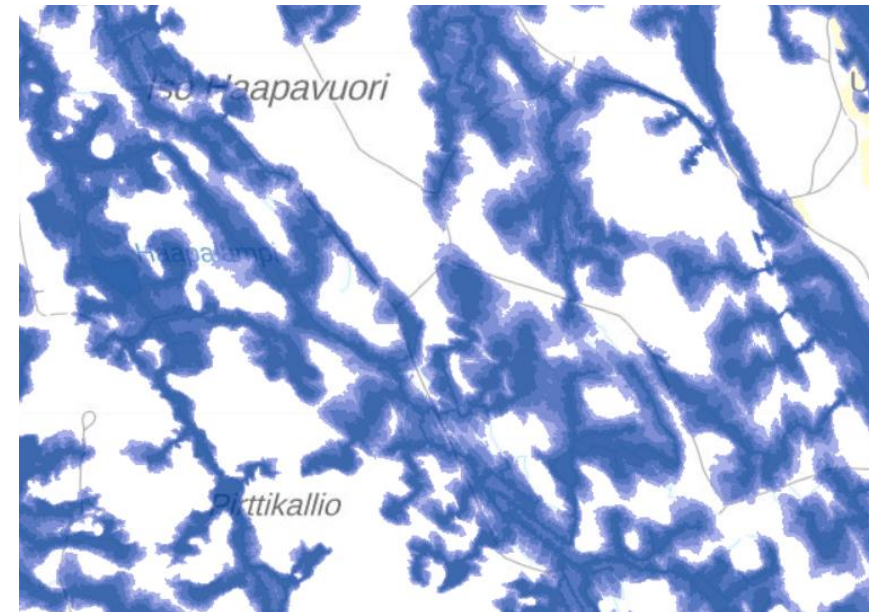
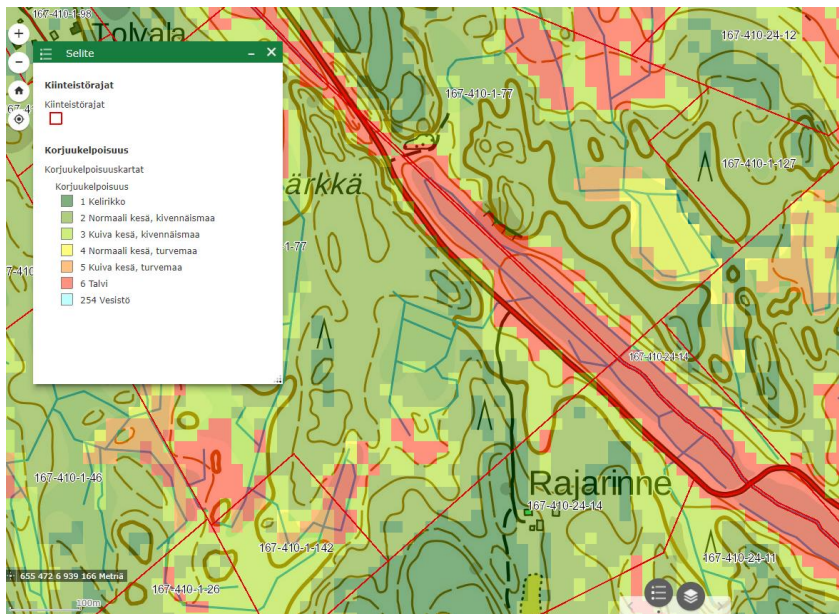
- Metsätuhot näytetään kartalla kuviokohtaisesti ja pisteinä. Karttapalvelussa esitetään erilaiset metsätuhot myös tilastokuvioina (graafeina) ja numeronäyttöinä.
- Metsätuhoja voi seuloa avoimen metsätiedon mki-aineistoista, erillistä tuhokohteiden rajapintaa ei ole





Muita mahdollisia (Metsäkeskus)

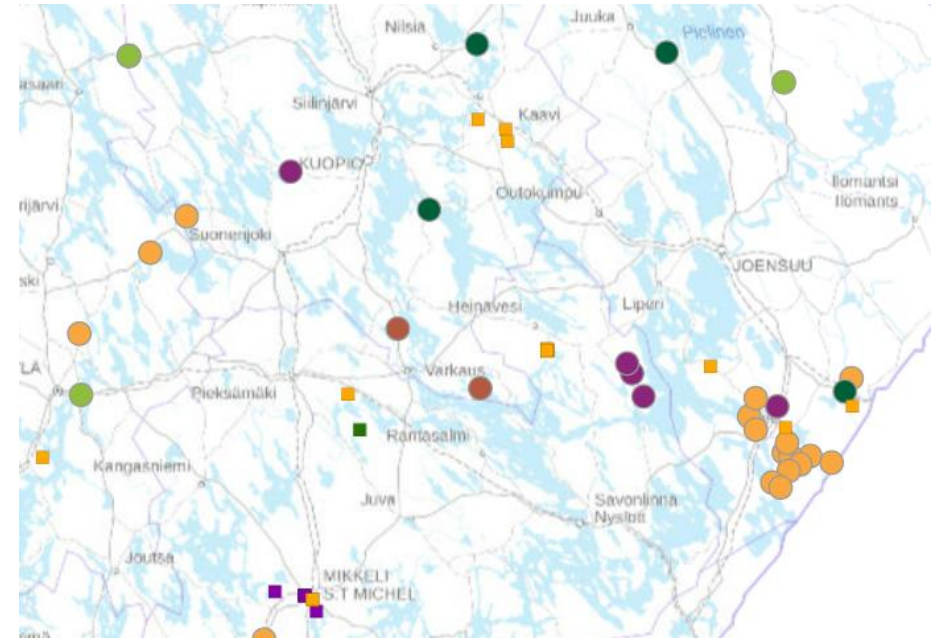
- Korjuukelpoisuuskartta
- Kosteusindeksi
 - Puunkorjuun suunnittelu, korjuuvaurioiden minimointi.





Tuhoista ilmoittaminen

- Tuhotietojen kerääminen on lakisääteistä sekä Metsäkeskuksella että Lukella
- Lukella on lomake, jolla kerätään tietoa metsätuhoista:
<https://metsainfo.luke.fi/fi/metsatuholomake>
- Metsäkeskuksen lomake, jolla kerätään tietoa metsätuhoista:
<https://survey123.arcgis.com/share/79e990328ac2400986df26e7c7af5653>



Tuhohankkeita:

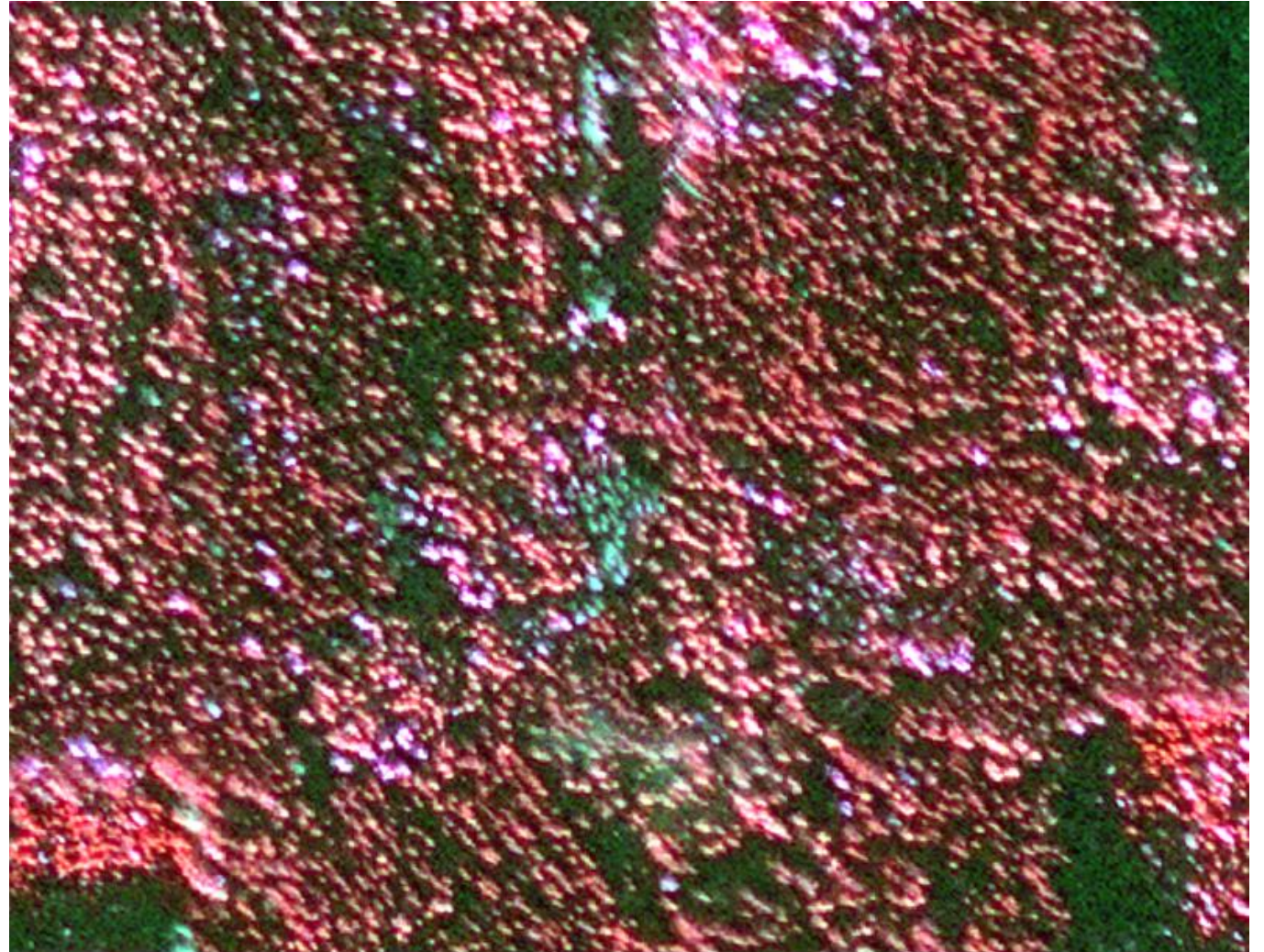
- Hankkeissa yleisesti kehitetään tuhojen ajantasaista seuranta ja kartoitusta, tuhoviestintää- ja neuvontaa.
 - Pääpaino on nyt koulutuksessa, viestinnässä ja tuhotietoisuuden lisäämisessä.
- Laserkeilausavusteinen lumituhojen kartoitus ja niitä seuraavien hyönteistuhojen tutkimus -LumiHyönteisLaser
 - Hankkeessa kehitetään menetelmä jolla kaukokartoitusperusteisesti voidaan tunnistaa lumituhoja
- Madonluvat kuusikoille? – varautuminen tulevaisuuden kuusituhoihin (SPRUCERISK)
 - Hankkeessa kehitetään kirjanpainajalle ja kuusenjuurikäävälle tuhoriskien ennakoitijärjestelmä.
- Puun ja kuoren välissä – varautuminen ilmastonmuutoksen moninkertaistamiin kirjanpainajatuhoihin - MONITUHO-hanke
 - Hankkeen tavoitteena on kehittää kirjanpainajalle Suomen oloihin soveltuva metsätuhojen ennakointi- ja riskinhallintajärjestelmä.





Tulossa

- Seurantamenetelmien kehittäminen.
- Kirjanpainaajaopas- ja verkkokurssi.
- Maasto- ja verkkokoulutuksia.
- Tiedottamisen ja viestinnän kehittäminen.



Kuva: Satelliittiväärärikuva. Kuolleet kuuset kuvassa vihreällä. Samuli Junttila, UEF



Metsäkeskus

Lähteet

- Hannu Ala-honkolan esitys *Karttatyökalut riskien hallinnassa* Metsätalous ja sään ääri-ilmiöt webinaarissa 12.11.2021
- Juha Tuonoson esitys *Metsätuhot Pohjois-Karjalassa Pohjois-Karjalan metsäneuvoston kokous 21.11.2022*
- Nuorteva, H. (toim.), Kytö, M. (toim.), ym. 2022. Metsätuhot vuonna 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 2/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 72 s [Linkki raporttiin](#)
- Melin, M. (toim.), Terhonen, E (toim.), ym. 2022. Metsätuhot vuonna 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 38/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 86 s. [Linkki raporttiin](#)
- <https://metsainfo.luke.fi/fi/metsatuhoriskikartta>
- [Tehoisan lämpösumman kartta](#)
- <https://www.luke.fi/fi/seurannat/kirjanpainaja-ja-havununnaseuranta/kirjanpainajien-parveilu-jatkui-etelasuomessa-poikkeuksellisen-myohaan>
- <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/metsatietoaineistot/metsatuhot>
- <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/luontotietoaineistot/vesiensuojelu>
- <https://www.metsakeskus.fi/fi/hankkeet/sprucerisk>
- <https://www.metsakeskus.fi/fi/hankkeet/monituho>
- <https://www.metsakeskus.fi/fi/hankkeet/lumihyonteislaser>
- Tuhot metsissä, lisätietoja ja omien havaintojen kirjaamismahdollisuus Metsäkeskuksen sivuilla. [Linkki sivulle](#)

Kiitos mielenkiinnosta!