



## POLICY BRIEF 01/2020

Ilmastonmuutos lisää sää- ja ilmatoriskejä myös Suomessa. Riskien hallintaa ja niihin sopeutumista edistetään käynnissä olevassa Säätyö-tutkimushankkeessa.

Monen tutkimuslaitoksen yhteisessä hankkeessa kehitetään uusia sää- ja ilmastoaineistoja ja -ennusteita sekä edistetään niiden käyttöä metsäbiotaloudessa.

PTT on hankkeessa kartoittanut näiden aineistojen pohjalta kehitettävien tietotuotteiden hyötyjä, käyttöönoton edellytyksiä ja kehittämismahdollisuuksia. Kartoitus tehtiin potentiaalisten käyttäjien teemahaastatteluin.

Tämä policy brief esittää haastatteluiden keskeisimmät tulokset.

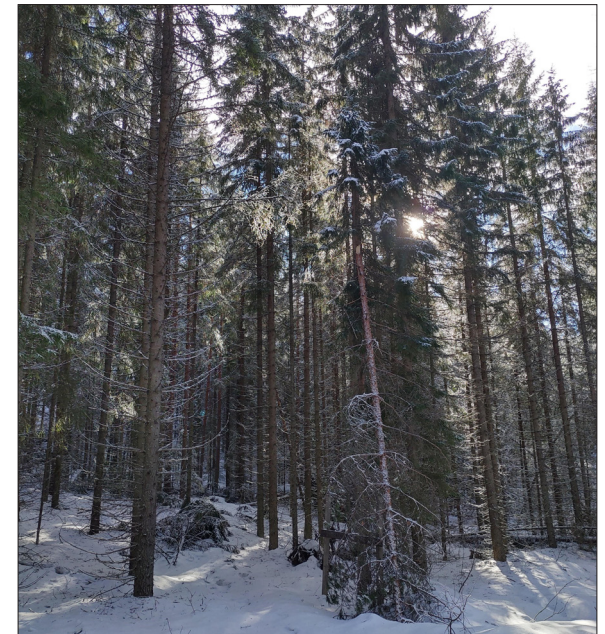
# Uudet sääpohjaiset tietotuotteet auttavat metsäsektoria hallitsemaan ilmatoriskejä

## Uusia sääpohjaisia tietotuotteita metsäsektorin käyttöön

Sää- ja ilmatorisken odotetaan kasvavan Suomessa ilmastonmuutoksen myötä. Metsäbiotaloudessa muuttuvan ilmaston ennakoitaan aiheuttavan monia muutoksia mm. metsien kasvuun, metsätuhojen määrään ja laatuun sekä korjuusuhteisiin. Jotta sektori voi varautua ja sopeutua näihin muutoksiin, tarvitaan uudenlaisia sää- ja ilmastoaineistoja sekä ennustepalveluita metsäsektorin toimijoiden käyttöön.

Säätyö-hanke vastaa tarpeeseen kehittämällä seuraavia tietotuotteita:

- Metsikkötason lumituhoriskiä kuvaavaa mallia ja sen pohjalta kehitettävää valtakunnallista riskikarttaa. <sup>2</sup>
- Puuston tuulituhoriskiä kuvaavaa mallia ja sen pohjalta kehitettävää prototyyppiä, jonka avulla voidaan arvioida hakkuuvaihtoehtojen vaikutusta tuulituhoriskiin. <sup>3</sup>



- Maan kosteusmallia hyödyntävää sulan maan korjuusuhteiden ennustetta. <sup>1,4</sup>
- Valtakunnallista vaikutustietokantaa, jonka avulla on mahdollista mitata ja ennustaa sään aiheuttamia fyysisiä ja taloudellisia vaikutuksia metsäsektorilla. <sup>1</sup>

Osana hanketta PTT selvitti näiden neljän uuden tietotuotteen käyttömahdollisuuksia haastattelujen avulla. Tavoitteena oli kartoittaa niiden käytöstä saatavia hyötyjä, potentiaalisia käyttäjäryhmiä, käytön edellytyksiä sekä kaupallista potentiaalia.

Touko-heinäkuussa 2019 haastateltiin 21 organisaatiota eri käyttäjäryhmistä metsäsektorin arvoverkostosta sekä valikoidusti sen ulkopuolelta.

## Vähemmän metsätuhoja ja tehokkaampaa puuhuoltoa

Haastatteluissa tietotuotteille nähtiin monipuolisia käyttömahdollisuuksia. Oheisessa kuvassa on esitelty niille ehdotettuja pääasiallisia käyttökohteita, saavutettavissa olevia hyötyjä ja käyttäjäryhmiä.

Lumi- ja tuulituhoriskejä koskevien tietotuotteiden käyttömahdollisuuksia pidettiin samankaltaisina, siksi niiden käyttökohteet on esitelty yhdessä. Haastateltavien mielestä näiden tietotuotteiden käytön avulla voidaan edistää muuttuvat sääolot huomioivaa metsänhoitoa ja siten pienentää niistä johtuvien metsätuhojen todennäköisyyttä.

Lisäksi ne auttaisivat kohdentamaan resursseja silloin, kun olosuhteet tuhojen syntymiselle ovat otolliset.

### Metsikön lumituhoriski Puuston tuulituhoriski

- **Käyttökohteina** etenkin metsänhoidon ja hakkuiden suunnittelu, rajaus, toteutus ja tätä koskeva neuvonta (-> ennakoiva metsänhoito ja vähemmän metsätuhoja) sekä resurssien kohdentaminen silloin, kun tuhoja on saattanut syntyä (-> taloudellisten vahinkojen ja hyönteistuhojen minimointi).
- **Käyttäjinä** mm. metsänomistajat, metsäneuvojat, SMK, leimikkosuunnittelijat, sähköverkkoyhtiöt, pelastuslaitos.

### Sulan maan korjuukelpoisuus

- **Käyttökohteina** etenkin leimikkosuunnittelu sekä hakkuun ja korjuun lyhyen aikavälin suunnittelu ja toteutus (-> parempi käsitys puun saatavuudesta, leimikoiden toteutettavuudesta ja kantavista ajourista; vähemmän maastovaurioita, kausivaihtelua, jumiin jäämistä). Maan kosteustiedosta hyötyä myös muiden metsätaloustöiden ajoituksessa.
- **Käyttäjinä** mm. puun ostajat, leimikkosuunnittelijat, korjuuyrittäjät, konekuskit, operaatioesimiehet, kuljetusyrittäjät, metsäpalveluyrittäjät.

### Vaikutustietokanta

- **Käyttökohteina** määrällisten arvioiden tekeminen metsiin kohdistuvista ilmatoriskeistä ja mahdollisista vahingoista (toteutuneet ja ennusteet) -> parempi käsitys riskeihin varautumisesta, käytännön sopeutumistoimista ja niihin varattujen resurssien ohjaamisesta.
- **Käyttäjinä** sekä valtakunnalliset että alueelliset toimijat -> edistäisi eri tahojen yhteistyötä ja mahdollistaisi alueelliset sopeutumistoimet.

Haastateltavat suhtautuivat hyvin positiivisesti ajantasaiseen tietoon sulan maan korjuuolosuhteista sekä sitä vastaavan ennusteen käyttöön. Esimerkiksi 1-2 viikon kantavuusennusteen avulla olisi mahdollista muun muassa tarkentaa käsitystä lyhyen aikavälin puun saatavuudesta, parantaa leimikoiden ajourasuunnittelua ja vähentää maastovaurioita.

Maan kosteustieto ja sen ennuste nähtiin hyödyllisenä myös muiden metsätaloustöiden kuten maan-

muokkauksen, metsänuudistamisen ja hakkuutahteen korjuun ajoittamisessa.

Vaikutustietokantaa käsiteltiin haastatteluissa muihin tietotuotteisiin verrattuna melko vähän. Yleisesti ottaen tietokanta nähtiin tärkeänä strategisena välineenä metsäsektorin sopeutumistoimien ohjaamisessa: minkälaisen mittakaavan riskejä metsäsektori mahdollisesti tulevaisuudessa kohtaa, miten niihin olisi mahdollista varautua ja millaisia resursseja tarvitaan.

## Käyttöönottoon vaikuttaa ajan- tasaisuus, saatavuus ja ilmaisuus

Jotta tietotuotteet saataisiin tehokkaasti käyttöön, haastateltavat nostivat esiin tiettyjä vaatimuksia ja toiveita.

- Lähtökohtaisesti aineistojen ja ennusteiden haluttiin olevan ilmaisia ja koko metsäsektoria hyödyttäviä. Mikäli niiden pohjalta voidaan jatkokehittää lisähyötyä tuottavia tuotteita tai palveluja, maksuhalukkuus nousisi.
- Aineistojen ja ennusteiden tulisi olla riittävän ajantasaisia ja saatavilla rajapintojen kautta. Lisäksi niiden on oltava saatavilla samasta palvelusta tai järjestelmästä, joka on käyttäjäryhmällä käytössä jo ennestään. Myös riittävä testaus ja sitä kautta luotettavuus nostettiin esiin edellytyksenä käytölle.

## Jatkokehityksellä kohti tietotuotteiden kaupallistamista

Haastateltavat kokivat, että etenkin lumi- ja tuuliturhoriskia sekä maan korjuukelpoisuutta koskevien aineistojen pohjalta olisi mahdollista kehittää kaupallistettavia tietotuotteita.

Lumi- ja tuuliturhoriskiaineistojen jatkokehitystyössä kannattaisi karta-aineistoon liittää selväkieli-

nen ohjeistus siitä, mitä korkea riskitaso tarkoittaa käytännön metsänhoidossa eri kohteissa. Sähköisissä metsäsuunnitelmissa voisi olla ilmoituspalvelu, joka toimenpiteitä suunnitellessa hälyttäisi korkeammasta tuhoriskistä.

Metsänomistajien maksuhalukkuutta voisi nostaa myös palvelu, joka hälyttäisi tuhoa aiheuttavista olosuhteista, laskisi tuhoennusteen ja tarjoaisi tiedon todennäköisimmistä tuhon sijaintipaikoista. Palvelu voisi lisämaksusta kattaa tuhojen tarkistamisen ja mahdollisen korjuun.

Sulan maan korjuukelpoisuusaineistoa ja sen jatkokehitystä koskien haastatteluissa nousi esiin tarve sitä hyödyntäville optimointityökaluille. Leimikoiden ajouroptimointia varten ollaankin jo kehittämässä työvälinettä. Myös leimikoiden toteutuskelpoisuutta tai tienvarsivarastojen kuljetuskelpoisuutta tulisi optimoida muun muassa kantavuustiedon, sääolosuhteiden ennusteen ja tehtaiden tarpeen pohjalta niin, että yrittäjillä olisi käytössään lista parhaiten kullakin hetkellä korjuuseen tai kuljetukseen soveltuvista kohteista.

Hankkeessa kehitettäviin tietotuotteisiin liittyvä maksuhalukkuus on matala. Tämä johtuu mahdollisesti siitä, että metsäsektorilla on totuttu ilmaiseen aineistotarjontaan ja sen katsotaan palvelevan koko metsäsektoria. Siten kilpailuetua ei synny. Tämä tulee kuitenkin luonnollisesti hidastamaan tietotuotteiden jatkokehitystä verrattuna tilantee-

seen, jossa tiedon käyttäjät osallistuisivat kehityskustannuksiin. Myös vaatimus tiedon ajantasaisuudesta vaatii jatkuvia ylläpitoresursseja.

Tietotuotteiden jatkokehitystyötä voisi vauhdittaa säännöllinen vuorovaikutus sellaisten yksityisten palveluntarjoajien kanssa, joilla on kokemusta kaupallisten tuotteiden suunnittelusta, kehityksestä ja hinnoittelusta.

Vaikutustietokannan sisältämä ja tuottama tieto toimii pohjana sopeutumistoimien suunnittelulle ja kustannustehokkaalle kohdentamiselle sekä kansallisella että alueellisella tasolla. Tietokanta nähtiin myös keinona edistää hallinnollisten tahojen yhteistyötä ja kerätä yhteen tietoja ilmastonmuutoksen riskeistä ja vaikutuksista.

Lisäksi sen kehitystyön myötä olisi mahdollista arvioida sääaineistojen käytön taloudellisia hyötyjä esimerkiksi vältettyjen metsätuhojen määrässä. Tätä kautta voidaan arvioida sääpohjaisten tietotuotteiden kehitystyöhön suunnattavien panosten riittävyttä.

*Hanketta koordinoi Ari Venäläinen Ilmatieteen laitokselta (1) ja tutkimuspartnereina ovat Luonnonvarakeskus (2), Itä-Suomen yliopisto (3), Metsäteho (4), Pellervon taloustutkimus, Suomen metsäkeskus sekä Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto (MTK). Rahoittajana toimii maa- ja metsätalousministeriö.*



## POLICY BRIEF 01/2020

### UUDET SÄÄPOHJAISET TIETOTUOTTEET AUTTAVAT METSÄSEKTORIA HALLITSEMAAN ILMASTORISKEJÄ

#### Yhteistyökumppanit



ILMATIETEEN LAITOS



LUONNONVARAKESKUS



metsäkeskus



ITÄ-SUOMEN  
YLIOPISTO



MTK



Maa- ja metsätalousministeriö  
Jord- och skogsbruksministeriet

#### Yhteenveto

- Jotta metsäbiotaloudessa voidaan varautua ja sopeutua ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, tarvitaan uudenlaisia sää- ja ilmastoaineistoja sekä ennustepalveluita sektorin toimijoiden käyttöön. Näitä kehitetään Säätyö-tutkimushankkeessa.
- Säätyö-hankkeessa on kehitetty neljää eri tietotuotetta: lumituhoriskiä ja tuulituhoriskiä kuvaavia malleja, sulan maan korjuuolosuhteiden ennustetta ja valtakunnallista vaikutustietokantaa.
- Haastattelimme 21 organisaatiota metsäsektorin arvoverkostosta sekä valikoidusti sen ulkopuolelta. Tavoitteena oli kartoittaa uusien tietotuotteiden hyötyjä, potentiaalisia käyttäjäryhmiä, käytön edellytyksiä sekä kaupallista potentiaalia.
- Haastateltavat näkivät sääpohjaisille tietotuotteille monipuolisia käyttömahdollisuuksia. Niiden käyttöönottoon vaikuttavat etenkin niiden ajantasaisuus, saatavuus ja ilmaisuus. Myös tietotuotteiden jatkokehitystä ja sitä kautta kaupallistamista pidettiin mahdollisena. Sitä voisi vauhdittaa vuorovaikutus yksityisten palveluntarjoajien kanssa.
- Lisätietoja hankkeen kotisivuilla: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/saatyo>

#### Lisätietoja

Marjo Maidell  
metsäekonomisti  
040 164 8139



Paula Horne  
tutkimusjohtaja  
040 592 6820



Olli-Pekka Ruuskanen  
tutkimusjohtaja  
040 641 5732



Sähköposti: [etunimi.sukunimi@ptt.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ptt.fi)