

**PUUTAVARANMITTAUKSEN NEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS 2/2020****Aika:** Tiistai, 8.9.2020, kello 9.00-12.00**Paikka:** Teams -kokous

<b>Läsnä:</b>	Puheenjohtaja	Matti Heikurainen	Maa- ja metsätalousministeriö
	Jäsenet ja varajäsenet	Timo Hongisto Simo Jaakkola Juha Laiho Matti Mäkelä Kari Palojärvi Timo Saarentaus Pauli Rintala Johanna Routa	EPM Metsä Oy Koneyrittäjät ry Metsähallitus Metsäteollisuus ry Metsäalan Kuljetusyritykset ry Metsä Group MTK ry/ Metsälinja Luonnonvarakeskus
		Aarne Lehtosaari Pauli Otava Timo Tirronen	JPJ-Wood Oy Versowood Oy Stora Enso
	Asiantuntijat	Maija Kaukonen Jari Lindblad Timo Melkas	Maa- ja metsätalousministeriö Luonnonvarakeskus Metsäteho Oy
	Kutsutut asiantuntijat	Tapio Wall Ahti Weiho	Luonnonvarakeskus Luonnonvarakeskus
	Sihteeri	Timo Melkas	Metsäteho Oy
	Poissa	Erkki Etelä-Aho Kari Immonen Jari Sirviö	Metsäalan Asiantuntijat ry METO Yksityismetsätalouden Työnantajat r.y. Puuliitto ry

**1. Kokouksen avaus**

Matti Heikurainen avasi kokouksen ja toivotti osallistujat tervetulleeksi kokoukseen. Hyväksyttiin kokouksen esityslista.

**2. Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväksyminen**

Hyväksyttiin edellisen kokouksen pöytäkirja muutoksitta (Liite 1).

Todettiin, että neuvottelukunnan kesäretki (7-8-9.2020) on jouduttu siirtämään seuraavaan vuoteen, johtuen vallitsevasta korona -tilanteesta. Todettiin, että edellisessä kokouksessa esillä ollut Turun hovioikeuden päätös ei ole edennyt korkeimpaan oikeuteen, koska valituslupaa ei myönnetty.

### 3. Kuitupuun painomittauksen kehittäminen –hanke (Liite 2 ja 3)

Lindblad kävi läpi *Kuitupuun painomittauksen toimintamallin kehittäminen* -hankkeen (1.5.2019-30.6.2021) tilanteen tuoretiheysmallien laadinnan, kalibroinnin ja otantamenettelyjen osalta (liite 2) sekä taustoitti hankkeen tavoitteita. Esitetyt tulokset ovat välituloksia, joten muutokset niin mallien kuin kalibrointi- ja otantamenettelyjen osalta ovat mahdollisia. Kuitupuun painomittauksen toimintamalli muodostuu 1) kuitupuutavaralajien tuoretiheyden ennustemalleista, joita 2) kalibroidaan otannan perusteella. Tuoretiheyden ennustemalleilla saadaan ennakkotieto tuoretiheyden kehityksestä. Otanta kohdistetaan yhteisesti määriteltuihin puutavaralajeihin yli tehdas- ja yhtiörajojen ja sen avulla kalibroidaan ennustemalleja. Otantaerien mittaukseen ei tule muutoksia. Tuoretiheysmallien laadinta-aineisto käsittää vuosien 2013-2018 paino-otantamittauksen otantaeräaineistot 17 tehdasmittauspaikalta, yhteensä 48092 havaintoa. Lisäksi käytössä on tuoretiheysmallien ja menetelmän testiaineisto vuodelta 2019, yhteensä 5683 havaintoa.

Kuitupuun tuoretiheysmallit on laadittu puutavaralajeittain (Mäk, Kuk, KukLAHO, Kok, Havuk, Haapak). Mallit ovat lineaarisia sekamalleja, jotka koostuvat kiinteästä ja satunnaisesta osasta. Kiinteä mallin osa tuottaa ennusteen odotusarvon. Selittävinä muuttujina kiinteässä mallissa ovat vastaanottoajankohtaan, varastointiaikaan, varastointiajalle laskettuihin säähavaintoihin (esim. tehollinen lämpösumma, keskilämpötila, sadesumma) perustuvat muuttujat. Kiinteän mallin tuottaman ennusteen kalibrointi tapahtuu mallin satunnaisosan ja mittaushavaintojen avulla. Satunnaisosan muuttujat perustuvat vastaanottoviikkoon (peräkkäisten viikkojen korrelaatio), vastaanottokuukauteen (tammi-touko, kesä-joulu) ja varastointiaikaan (yli/alle 1 kk).

Laskentapalvelussa ja mallinnuksessa käytettävät paikalliset säähavainnot pohjautuvat Ilmatieteen laitoksen tuottamaan, alueellisesti kattavaan hila-aineistoon. Hila-aineisto tuotetaan (alueellinen interpolointi) säähavaintoasemien mittaustulosten perusteella. Laskenta ottaa huomioon maaston muotojen, vesistöjen ja rannikon vaikutuksen. Hila-aineiston luotettavuus vaihtelee säähavaintoasemien määrän mukaan ja suureiden välillä on eroa luotettavuudessa. Menettely mahdollistaa kuitenkin paikallisten sääolosuhteiden huomioimisen huomattavasti paremmin kuin nykyiset menettelyt.

Tuoretiheysmallit kalibroidaan otantamittausten perusteella. Tuoretiheysmallin kalibroinnin laskennassa perustana ovat viikkotasoon pohjautuvat otokset ja painokerrointen laskenta (viikkojen välinen korrelaatorakenne). Kalibroinnilla varmistetaan tuoretiheysennusteiden oikea taso (vrt. esim. vuosien välinen vaihtelu) ja kalibrointi tuottaa korjauksen, joka lisätään/vähennetään kaikkiin tuoretiheysmalleilla laskettuihin ennusteisiin. Kalibroinnissa käytetään useiden viikkojen otoksia painotettuina ja kalibrointia tehdään jatkuvasti (esim. 1 krt/vuorokaudessa tai 1 krt/viikossa). Otannassa ja kalibrointilaskelmissa otetaan huomioon ositteen osuus perusjoukossa (=mitattava puumäärä/osuus ositteessa) ja tuoretiheysmallin jäännösvarianssi (luotettavuus) ositteessa. Näin ollen otossuhde voi olla eri ositteissa erisuuruinen. Ehdotettu kalibrointimenetelmä mahdollistaa myös kyseisen viikon otantaerien käytön kalibroinnissa. Lopullinen otanta- ja kalibrointimenettely muotoutuu menetelmän testaus ja soveltamisvaiheessa.

Melkas kävi läpi keskeiset periaatteet Kuitupuun Online -laskentapalvelun toiminnallisuuksien osalta (liite 3). Hankkeen tavoitteena on ollut määritellä laskentapalvelun toiminnallinen kokonaisuus (toimintamalli, käyttötapauskuvaukset, tietovirrat ja niihin liittyvät rajapinnat sekä sanomakuvaukset, tietomalli) tuotannollisen järjestelmän suunnittelua ja toteutusta varten. Kuvauksia ja vaatimusmäärittelyitä koskeva työ on aloitettu syyskuussa 2019.

Luonnonvarakeskuksen, Metsätehon osakkaiden (Metsä Group, Stora Enso ja UPM) ja Metsätehon yhteistyönä. Tällä erä dokumentit ovat viimeistelyvaiheessa ja tavoitteena on saada toimintamallikuvaus ja kilpailutusmateriaali valmiiksi syys-lokakuun aikana. Laskentapalvelun testaus ja pilotointi sekä siihen liittyvä viranomaisprosessi on tarkoitus toteuttaa vuoden 2021 aikana, jotta palvelu voitaisiin ottaa käyttöön vuoden 2022 alusta. Kyseessä olisi jatkuva pilvipalvelu -pohjainen laskentapalvelu (24/7), jolla on korkeat käytettävyys ja tietoturva vaatimukset. Sanomaliikenne toteutettaisiin papiNet -standardin sanomia (Forest Hub) ja API rajapintoja hyödyntäen.

Uusi menettely mahdollistaa painoon perustuvien mittausmenetelmien yhtenäistämisen sekä siirtymisen nykyisestä tehdaskohtaisesta otannasta yli tehdas- ja yhtiörajojen tapahtuvaan aluepohjaiseen otantaan. Otanta voidaan kohdentaa nykyistä paremmin haluttuihin ositteisiin ja parantaa näin mittauksen luotettavuutta. Toimintamalli mahdollistaa otannan keskitetyn ohjauksen sekä yhteiset pelisäännöt otantaerien hylkäykseen. Menetelmä tuottaa jokaiselle mittauserälle mittauseräkohtaisen muuntokertoimen (tuoretiheyden) ja huomioi näin nykyistä paremmin paikalliset sääolosuhteet varastointiaikana. Lisäksi palvelu mahdollistaa mallien validoinnin ja jatkokehittämisen nykyistä helpommin sekä luo edellytyksiä tehdasmittauksen etävalvonnalle.

Neuvottelukunta piti hanketta erittäin mielenkiintoisena ja tärkeänä. Oleellista on, että jokaiselle mittauserälle saadaan yksilöllinen tuoretiheysluku ja että paikalliset sääolot ja vuosittainen sääolojen vaihtelu varastointiaikana pystytään ottamaan nykyistä paremmin huomioon mallinnuksessa ja näin tarkentamaan lopullista mittaustulosta. Lisäksi menettelyn todettiin yhtenäistävän toimintatapoja ja mahdollistavan sen, että mittauserälle saadaan yksi yksiselitteinen muuntokerroin riippumatta siitä, minne mittauserä toimitetaan. Menettelyn todettiin olevan selkeä parannus nykyisiin menettelyihin ja tästä annettiin kiitosta Luken suuntaan.

Materiaalia toivottiin täydennettävän säähavaintoasemaverkon osalta ja mallinnuksessa testattujen selittävien muuttujien ja niiden selitysvoiman osalta sekä vertailulla nykyisiin menettelyihin. Lisäksi tiedusteltiin, onko mallinnuksessa mahdollista huomioda hakkuutapaa. Tältä osin hakkuutapatietoa ei aineistossa ole käytettävissä. Havukuidun osalta todettiin, että tehtaas haluavat mahdollisimman puulajipuhdasta kuitupuuta ja varsinaista havukuitua (Mäk 50% / Kuk 50%) käytetään vähän. Mänty- ja kuusikuidun seassa sallitaan jo nykyisin pieniä määriä (5-10 %) muuta havupuuta, mikä tulee automaattisesti otetuksi huomioon mallinnuksessa. Varastointiajan osalta keskusteltiin, miten huomiodaan pitkään (yli 3kk) varastoidut puut. Tältä osin todettiin, että pitkään varastoitujen mittauserien vähäinen määrä aineistossa vaikuttaa malliennusteiden hyvyyteen. Pitkä varastointiaika ei kuitenkaan noussut merkittäväksi selittäjäksi mallinnuksessa, minkä takia erillisiä malleja pitkään varastoidulle puulle ei ole järkevää näillä näkymin tehdä.

Neuvottelukunta jatkaa tutkimushankkeen etenemisen seuranta seuraavassa kokouksessa. Lisäksi Pauli Rintala toivoi, että Jari Lindblad voisi tulla esittelemään toimintamallia laajemmin myyjäpuolelle.

#### 4. Tehdasmittauksen valvonnan kehittäminen

Lindblad kävi läpi nykyisen mittauslainsäädännön asettamat vaatimukset tehdasmittauksen valvonnalle (liite 4). Virallisten mittaajien tehtävänä on lain noudattamisen valvonta, valvontamittaus ja mittauserimielisyyksien ratkaiseminen (mittauslaki 6 §). Tehdasmittauksen

valvontamittauksia tehdasmittauspaikoilla on tehtävä siinä laajuudessa kuin se tehdasmittauksen valvonnan kannalta on tarpeen (mittauslaki 35 §). Jos virallinen mittaja havaitsee valvontamittauksessa 36 §:ssä tarkoitetun virheen, hänen on päätöksessään määrättävä, että tehdasmittajan on korjattava määräyksessä yksilöity virhe (mittauslaki 49 §).

Tehdasmittauksen valvontakeinot voidaan luokitella kolmeen luokkaan: 1) ennakkovalvontaan 2) asiakirjavalvontaan ja 3) varsinaiseen valvontamittaukseen. Virallisen mittajan toimivalta antaa määräyksiä virheen korjaamisesta on nykyainsäädännön mukaan sidottu valvontamittaukseen. Muilla valvontakeinoilla virallinen mittaja voi a) vaikuttaa valvontamittausten tarpeeseen ja b) kohdentaa valvontamittauksia. Muut valvontakeinot ovat luonteelta jatkuvia ja tehdasmittausta ohjaavia.

Ennakkovalvonnessa tehdasmittaja ja virallinen mittaja käyvät läpi mittausmenetelmiä, tehdasvastaanottoa ja mittaukseen liittyvää prosessia ja suunnitelmia yhtiö- ja mittauspaikkatasolla tai jotain mittaukseen liittyvää seikkaa, johon halutaan virallisen mittajan arvio. Tilaus on tarkoitettu tiedonvaihtoon, suunnitelmien arviointiin ja ohjaukseen ja tiedot dokumentoidaan tarvittaessa kokousmuistiona.

Asiakirjavalvonta koostuu puolestaan tehdasmittajien omavalvonnan tarkastusmittaustulosten ja muiden raporttien tarkastelusta etänä, mahdollisesta etäpalaverista ja havaintojen kirjaamisesta muistioon (julkinen asiakirja). Käytännössä asiakirjavalvonta sisältää vastaavien asioiden arvioinnin kuin valvontamittauksessa, lukuun ottamatta kohtia, jotka vaativat käynnin tehtaalla. Lisäksi se voi sisältää kehotuksen mittauksessa muutettavista ja korjattavista asioista.

Tehdasmittauksen valvontamittaus toteutetaan tehdasmittauspaikoilla keskimäärin noin 1½ vuoden välein. Valvontamittausten väli voi vaihdella mittauspaikoittain. Niillä tehdasmittauspaikoilla, jotka ovat asiakirjavalvonnan kohteena, valvontamittauksia voitaisiin toteuttaa harvemmin, ellei asiakirjavalvonnan havainnoista muuta johdu.

Ahti Weiho ja Tapio Wall kävivät läpi kokemuksia asiakirjavalvonnan toteutuksesta (liite 5). Todettiin, että asiakirjavalvonta tuo valvontaan lisää työkaluja ja joustavuutta sekä tehostaa virallisen mittajan työtä ja lisää kattavuutta. Se ei kuitenkaan korvaa tehtaalle tapahtuvaa valvontakäyntejä. Lisäksi se mahdollistaa tehdasmittauksen valvonnan myös poikkeusoloissa.

Todettiin, että tähän mennessä asiakirjavalvontoja on toteutettu yhdeksän kappaletta ja palaute tehdasmittajien suunnalta on ollut positiivista. Asiakirjavalvonta mahdollistaa omavalvontaa aineistojen analyttisemmän läpikäynnin ja nopeamman puuttumisen mahdollisiin virhelähteisiin. Jatkossa tavoitteena on yhdistää asiakirjavalvonnan työtapoja tehdasmittauspaikalla tehtäviin valvontamittauksiin eli edetä hybridimallin suuntaan tehdasmittauksen valvonnessa.

Neuvottelukunta piti uutta käyttöön otettua toimintatapaa hyvänä ja kannusti menetelmien jatkokehittämiseen. Jatkossa asiakirjavalvontaa voitaisiin toteuttaa esim. kuukausittain toimitettavien raporttien muodossa. Lisäksi ehdotettiin harkittavaksi satunnaistarkastusten käyttöönottoa asiakirjavalvonnan ja kohdennettujen valvontamittausten lisäksi. Valvontakonseptien kehitysnäkymistä toivottiin laajempaa katsausta seuraavaan kokoukseen.

## 7. Muut asiat

Muita asioita ei ollut.

## 8. Seuraavan kokouksen ajankohta

Sovittiin, että seuraava puutavaranmittauksen neuvottelukunnan kokous pidetään **16.2.2021** klo 9-12 Teams -kokouksena.

## 9. Kokouksen päättäminen

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 12.00

Pöytäkirjan vakuudeksi

Matti Heikurainen  
puheenjohtaja

Timo Melkas  
sihteeri

### Liitteet:

- Liite 1. Puutavaranmittauksen neuvottelukunnan kokouksen 1/2020 pöytäkirjaluonnos
- Liite 2. Kuitupuun Online – tuoretiheyden ennustemallit, kalibrointi ja otanta – Lindblad&Repola\_31082020
- Liite 3. Kuitupuu Online -toimintamallin kuvaus ja vaatimusmäärittely\_31082020
- Liite 4. Katsaus\_valvonnan\_kehittämiseen\_Lindblad\_01092020
- Liite 5. Kokemuksia asiakirjavalvonnan toteutuksesta\_Wall&Weiijo\_010092020

### Jakelu:

Puutavaranmittauksen neuvottelukunnan jäsenet ja varajäsenet  
Puutavaranmittauksen neuvottelukunnan asiantuntijajäsenet  
Viralliset mittaajat Tapio Wall ja Ahti Weiijo (LUKE)  
Tuomo Valkeapää, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES)