

PUUTAVARANMITTAUKSEN NEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS 1/2021**Aika:** Tiistai, 16.2.2021, kello 9.00–11.55**Paikka:** Teams -kokous

Läsnä:	Puheenjohtaja	Matti Heikurainen	Maa- ja metsätalousministeriö
	Jäsenet ja varajäsenet	Erkki Etelä-Aho Timo Hongisto Kari Immonen Simo Jaakkola Juha Laiho Matti Mäkelä Kari Palojärvi Timo Saarentaus Pauli Rintala Johanna Routa Jouni Karjalainen Arne Lehtosaari Pauli Otava Timo Tirronen	Metsäalan Asiantuntijat ry METO EPM Metsä Oy Yksityismetsätalouden Työnantajat r.y. Koneyrittäjät ry Metsähallitus Metsäteollisuus ry Metsäalan Kuljetusyrittäjät ry Metsä Group MTK ry/ Metsälinja Luonnonvarakeskus Metsähallitus 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	Jari Sirviö	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).

3. Puutavaranmittauksen viranomaistehtävät 2020

Lindblad kävi läpi Puutavaranmittaukset viranomaistehtävät 2020 – vuosiraportin pääkohdat (liite 2). Raportissa on kuvattu puutavaranmittauksen viranomaistatehtävien säädösperusta ja yleiskuvaus toiminnan organisoinnista sekä katsaus vuoden 2020 viranomaistoimintaan.

Toiminnan organisoinnin osalta keskeisin muutos oli, että MMM Ahti Weijo aloitti virallisena mittajaan tehtävässä 13.1.2020 alkaen Etelä- ja Länsi-Suomen alueella.

Tehdasmittauksen valvonnan kehittäminen perustui MMM:n ja Luken tulossopimukseen sekä pidemmällä aikavälillä tunnistettuihin käytännön kehittämistarpeisiin. Vuoden aikana tehdasmittauksen valvonnassa pilotoitiin ja otettiin käyttöön asiakirjavalvonta. Asiakirjavalvonta koostuu tehdasmittaajien omavalvonnan tarkastusmittaustulosten ja muiden raporttien tarkastelusta ja havaintojen kirjaamisesta pöytäkirjaan (viranomaispäätös). Oleellinen ero perinteiseen valvontamittaukseen on se, että asiakirjavalvonta toteutetaan kokonaisuudessaan etänä. Asiakirjavalvonta on osa valvontamittausta ja mahdollistaa jatkossa tehtailla tehtävien valvontamittausten kohdentamisen nykyistä paremmin ja osaltaan myös täydentää ja tehostaa valvontamenettelyjä. Jatkossa valvontamittaus voi olla tehdasmittauspaikalla tehtävän valvontamittauksen ja etänä tehtävän asiakirjavalvonnan yhdistelmä (ns. hybridi).

Todettiin, että käytännön toimijoiden kokemukset asiakirjavalvonnasta ovat olleet hyviä ja neuvottelukunta kannustaa menettelyn laajentamista. Lisäksi asiakirjavalvonnan osalta ehdotettiin, että Luonnonvarakeskus pohtisi säännöllisin väliajoin esim. kuukausittain viralliselle mittajalle tai sähköiseen palveluun toimitettavien omavalvontaan ja mittauksen tarkkuuteen liittyvien raporttien käyttöönottoa kaikkien toimijoiden osalta. Alkuvaiheessa kyse voisi olla esim. määrävälein toimitettavasta Excel -lomakkeesta. Tämä tehostaisi viranomaisvalvontaa ja mahdollistaisi menettelyn laajentamisen kaikkiin toimijoihin.

Vuoden 2021 kehittämistoiminnan osalta todettiin, että asiakirjavalvonnan käyttöönottoa on tarkoitus laajentaa ja sen lisäksi edistää sähköisten palvelualueiden käyttöönottoa (tehdasmittausilmoitukset, valvontamittausten pöytäkirjat) tehdasmittaajien ja viranomaisorganisaation välillä ja edistää näin tiedon automaattista hallintaa. Luken tulossopimuksessa on vuoden 2021 tavoitteeksi kirjattu: "Vakiinnutetaan ennako- ja asiakirjavalvonta tehdasmittauksen kustannustehokkaina valvontamuotoina".

Virallisia mittauksia toimitettiin vuonna 2020 viisi kappaletta, joista kaksi suoritettiin etänä. Mittauslautakuntaan näistä tapauksista on edennyt yksi ja sen tapauksen käsittely on kesken. Lisäksi virallinen mittaja on valittanut yhdestä tehdasmittauksen valvontaa koskevasta puutavaran mittauslautakunnan päätöksestä Itä-Suomen hallinto-oikeuteen 10.2.2020 ja edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen (KHO). Kyse on virallisen mittajaan valitusoikeudesta.

Tehdasmittauksen valvonnan osalta Luonnonvarakeskukseen toimitettiin 15 tehdasmittausilmoitusta, joista vain yksi koski uutta tehdasmittauspaikkaa (energiapuu). Tehdasmittausilmoitusten perusteella Suomessa oli vuoden 2020 lopussa yhteensä 128 tehdasmittauspaikkaa ja tehdasmittauksen valvonnan alainen mittausmäärä oli 82,6 milj. m³ (sisältäen sahakkeen ja -purun).

Tehdasmittauksen valvontamittauksia tehtiin vuoden aikana 60 kappaletta. Valvontamittausten määrässä ei päästy tavoitteena olevaan 1½-vuoden valvontakiertoon (noin 80 valvontamittausta/vuosi). Tehdasmittauksen valvonnalle ja valvontamittausten tekemiselle asetti haasteita tammikuun loppuun ja helmikuulle ajoittuneet mekaanisen ja kemiallisen metsäteollisuuden lakot ja työsulut sekä maaliskuussa epidemiaksi edennyt koronavirus. Tehdasmittauksen asiakirjavalvontoja tehtiin 11 kappaletta.

Todettiin, että Puutavaranmittauksen viranomaistehtävät -projektille myönnetty rahoitus vuonna 2020 oli 200 000 euroa ja toteutuneet kustannukset 196 255 euroa. Projektin toteutunut työaika oli 14,71 htkk.

Neuvottelukunta piti vuosittain koostettavaa raporttia erinomaisena katsauksena viranomaistehtävien hoitoon. Neuvottelukunta kiinnitti kuitenkin huomiota puutavaranmittauslain mukaisten tehtävien tavoitetta alempaan toteutuksen tasoon, ja päätti lähettää maa- ja metsätalousministeriölle ja Luonnonvarakeskukselle kannanoton, jossa tuodaan esiin huoli puutavaranmittauslain mukaisten tehtävien riittävästä toteutuksesta.

Puutavaranmittauksen neuvottelukunnan kannanotto puutavaranmittauslain mukaisten viranomaistehtävien riittävästä toteutuksesta:

Suomessa mitataan vuosittain yli 80 milj. kuutiometriä puuta puutavaranmittauslain määrittämällä mittaustavoilla ja tehdään yli 100 000 puukauppaa. Mitattavan puutavaran arvo on noin 2,3 mrd. euroa vuosittain. Osapuolten luottamus mittauksen lainmukaisuuteen on välttämätön edellytys puukaupan ja puutavaran logistiikan toimivuudelle. Luottamuksen ylläpito edellyttää uskottavaa lain valvontaa, neuvontaa ja mm. tehdasmittausten valvontamittausten toteuttamista riittävällä tasolla.

Luonnonvarakeskus on selviytynyt puutavaranmittauslain mukaisista tehtävistään vuonna 2020 käytettävissä olleilla voimavaroilla yleisesti ottaen hyvin. Neuvottelukunta kiinnittää kuitenkin huomiota siihen, ettei tavoitteeksi asetettuun tehdasmittausten valvontatasoon ole ylletty, ja tehdasmittausten valvontakierto on venynyt yli tavoitteeksi asetetun 1,5 vuoden. Voimavarojen niukkuus ei tällä hetkellä mahdollista myöskään lain yleisen valvonnan ja mm. omavalvontaan liittyvän neuvonnan toteutusta riittävällä tasolla. Neuvottelukunnan näkemyksen mukaan puutavaranmittauslain riittävä valvonta ja neuvonta on välttämätöntä puukaupassa koetun luottamuksen ylläpitämiseksi. Neuvottelukunta esittääkin, että maa- ja metsätalousministeriö ja Luonnonvarakeskus vaikuttaisivat osaltaan siihen, että puutavaranmittauslain mukaiset tehtävät pystytään hoitamaan Luonnonvarakeskuksessa riittävällä tasolla. Neuvottelukunnan näkemyksen mukaan tämä edellyttäisi Luonnonvarakeskuksessa tarkoitukseen osoitettujen voimavarojen lisäämistä huomattavasti nykyistä tasoa (n. 15 htkk) suuremmaksi.

Vuosiraportin yhteenvedon jälkeen Tapio Wall kävi läpi tarkemmin yleisellä tasolla, mistä virallisissa mittauksissa oli ollut kyse (liite 3). Toimitetuista virallisista mittauksista neljässä oli kysymys myyjän tyytymättömyydestä ostajan (tai urakoitsijan) hakkuukonemittauksen yhteydessä tekemään puutavaran jakoon eriarvoisiin ositteisiin tai muihin virheisiin mittauksessa. Yksi mittaustoimitus koski myyjän epäilyä hakkuukoneen mittaustulosta kohtaan. Tapaus on viety myös mittaustalokunnan käsittelyyn.

Käytiin keskustelu virallisessa mittauksessa tehtyjen päätösten ja niiden perusteluiden julkisuudesta. Yleisperiaatteena Maija Kaukonen totesi, että päätökset ja niiden perustelut ovat yleisesti julkisia (julkisuusperiaate). Päätösten valmistelussa käytetyt liikesalaisuutta sisältävät tiedot eivät sen sijaan ole julkisia.

Keskustelussa tuotiin lisäksi esiin seuraavia näkökohtia:

- virallisen mittauksen päätösasiakirjojen lisäksi prosessissa syntyy ja käytetään runsaasti erilaista tausta-aineistoa, joiden julkistaminen osana virallista mittausta ei ole tarkoituksenmukaista.
- virallinen mittaaja laatii päätöksen ja sen perustelut. Valmistuttuaan päätös muodostaa viranomaisen asiakirjan, joka on julkisuuslain mukaan lähtökohtaisesti julkinen.
- myyjäosapuolella on intressiä tulkita julkistettava aineisto laajasti.

- mittauslainsäädännön hengen ja yleisen luottamuksen kannalta, on oleellista, että mittausosapuolilla on mahdollisuus tutustua mittaustulokseen ja tietoihin, joiden perusteella mittaustulos on saatu, jotta vältetään tarpeettomilta erimielisyyksiltä.

Todettiin, että virallisen mittauksen asiakirjojen julkisuus ei kuulu Neuvottelukunnan toimivaltaan, mutta merkittiin keskustelu tiedoksi.

4. Mäntytkin tuoretiheys Pohjois-Suomessa

Lindblad esitteli tutkimustuloksia Pohjois-Suomen mäntytkin tuoretiheyteen liittyen (liite 4). Tuoretiheyshavainnot perustuivat Metsähallituksen toimittamaan aineistoon, joka oli koostettu Veitsiluotoon toimitetuista mäntytkieristä vuosina 2009–2018 (pl. 2012). Mittauserien paino oli mitattu siltavaa’alla ja tilavuudet tukkimittarilla. Aineistossa tuoretiheyshavainnoja oli yhteensä 4543 kpl – valtaosa tukkieristä oli Koillismaan ja Etelä-Lapin alueilta.

Tuoretiheyden vaihtelu aineistossa oli tyyppillistä, vaihdellen 850–900 kg/m³ välillä vuodenaikojen mukaan. Keskihajonta oli n. 30 kg/m³ eli aineisto oli varsin hyvälaatuista. Haasteena oli lähinnä se, että aineiston läpimittajakauma ei ollut tiedossa. Verrattaessa Metsähallituksen aineistoista laskettuja tuoretiheyden kuukausikeskiarvoja mäntytkin ja mäntypikkutukin Luonnonvarakeskuksen taukoissa oleviin lukuarvoihin asettuivat ne niiden puoliväliin. Voimassa olevien Luonnonvarakeskuksen taulukoiden laadinnassa käytetty aineisto on kerätty aikanaan pääosin Kainuun alueelta ja on ollut myös varsin kattava sisältäen n. 8500 havaintoa. Alustavien tarkastelujen perusteella näyttäisi kuitenkin siltä, että Pohjois-Suomessa mäntytkisuma voi poiketa ominaisuuksiltaan kiinteistä taulukoista ja muuntokertoimien päivittämiseksi olisi ainakin Pohjois-Suomen osalta selkeä tarve. Tämä vaatisi laajemman tutkimusaineiston keruun eri toimijoilta erillisessä tutkimushankkeessa ja sille rahoituksen, jotta taulukot voitaisiin päivittää. Rahoitusta hankkeeseen Luonnonvarakeskuksella ei tällä erää ole.

Metsähallitus ja Metsäalan Kuljetusyrittäjät ry totesivat, että heidän osaltaan päivitetuille muuntokertoimille on selkeä tarve, koska niitä käytetään muuntokertoimina urakointimaksujen määrittämisessä. Metsäyhtiöiden osalta vastaavaa tarvetta ei ole, koska tukin muuntokertoimet eivät ole käytössä käytännön operatiivisessa toiminnassa. Metsäyhtiöt kuitenkin lupautuivat toimittamaan vastaavan tyyppistä aineistoa, mikäli tutkimushanke lähtee käyntiin ja rahoitus saadaan järjestettyä joltain kautta.

Neuvottelukunta merkitsi asian tiedoksi ja kehotti toimijoita edistämään asiaa tahoillaan.

5. Ajankohtaiskatsaus Kuitupuun painomittauksen kehittäminen –hankkeeseen

Lindblad kävi lyhyesti läpi projektin tavoitteet ja toimintamallin keskeisimmät periaatteet, jonka jälkeen keskityttiin tutkimuksen viimeisimpiin tuloksiin ja niiden perusteella tehtyihin muutoksiin toimintamallissa. Lisäksi käytiin läpi säähavaintoarvojen laskennan periaatteet kuntakohtaisen säädäntä osalta sekä jatkotoimenpiteet.

Mallien testauksen yhteydessä on havaittu, että kaikkia ”satunnaisilmiöitä” ei voida ottaa huomioon mallien kiinteissä osissa, mikäli ilmiöt eivät esiinny laajemmin aineistossa. Tästä syystä tuoretiheysmalleja ja kalibroinnin toiminta-ajatusta on täydennetty niin, että kalibrointi voidaan tehdä joko 1) koko maahan puutavaralajikohtaisesti tai 2) erillisenä eri maantieteellisille alueille (”optio”).

Muutos on edellyttänyt mallien satunnaisosien (”kalibrointiosa”) rakenteen muuttamista ja aluekohtaisten parametrien laskentaa. Muutokset tehtiin pääpuutavaralajeille (Mäk, Kuk ja Kok)

ja aluejakona käytettiin ilmastomaantieteellistä aluejakoa (5 suuraluetta). Muutos mahdollistaa sen, että menetelmän soveltamisvaiheessa puutavaralajikohtainen kalibrointi voidaan tehdä a) koko maan yleiskalibrintina, b) yhdelle alueelle erikseen, muille yhdessä tai c) kaikille alueille erikseen. Tämä lisää mallien soveltamisen joustavuutta ja parantaa tarkkuutta.

Todettiin, että toimintamallikuvaukseen on tehty seuraavat tarkennukset:

- Alueittaisen kalibrintimahdollisuuden sisällyttäminen toimintamalliin (optio). Kalibrointi tehdään ensisijaisesti koko maalle, mutta tarvittaessa se voitaisiin tehdä alueittain.
- Palvelua voidaan käyttää kaikelle painomitattavalle puutavaralle mittaustaikasta, toimitustaikasta ja tavasta riippumatta työ-, urakointi- ja luovutusmittauksessa.
- Tuoretiheysmallien kalibrointi tehdään vuorokausittain, jolloin käytettävissä on aina uusimpien otantaerien mittaustieto.
- Painokerrointen laskennassa käytetään ”liukuvia viikkoja” kalenteriviikkojen sijasta. Laskettaessa kalibrintia tietylle päivälle, suurimman painon saa kuutena (6) edellisenä päivänä mitattu otos, tätä edeltävät 7 päivää pienemmän painon, jne. Kalibroinnissa käytettävien liukuvien viikkojen määrää voidaan muuttaa.

Säähavaintoaineiston osalta todettiin, että hilasäähavaintoaineisto perustuu 400 havaintoasemalta mitattuihin säähavaintoihin (mitattavat suureet vaihtelevat säähavaintoasemittain), jotka on yleistetty hilasäähavaintoaineistoksi. Kuntakohtaisten säämuuttujien laskenta perustuu Corine 2018 maankäyttöaineistoon ja sen perusteella tehtyyn otantaan.

Jatkotoimenpiteiden osalta todettiin, että seuraavaksi tavoitteena on laatia tieteellinen julkaisu (referoitu julkaisu) tuoretiheysmalleista ja kalibrointimenetelmästä. Se on keskeinen edellytys myös ao. viranomaismääräyksen antamiselle. Laskentamenetelmän kehitys ja testaus jatkuu tutkimus- sekä toteutushankkeen puitteissa. Menetelmää tullaan testaamaan myös vuoden 2020 otanta-aineistolla. Tavoitteena on saada tieteellinen julkaisu hyväksytyksi 30.6.2020 mennessä ja Luken määräys tuoretiheysmalleista ja kalibroinnista voimaan vuoden 2022 alusta alkaen. Lisäksi Luke toimittaa (sopimus vireillä) PWO:ssa tarvittavan ”R-moduulin” toteutettavan palvelun käyttöön. Laskentamoduuli sisältää tuoretiheysmallit, kalibrointilaskennan ja otannan kiintiöinnin.

Melkas kävi läpi PWO (PulpWood Online) -toteutushankkeen tilanteen. Tällä hetkellä käynnissä on tarjouspyyntöjen tarkennusvaihe. Ratkaisuehdotukset perustuvat joko Microsoft Azure ja Google Cloud – pilvipalveluteknologioihin sekä Luken R -moduuliin. Päätös toteutuksesta ja toimittajan valinnasta tehtänee maaliskuun 2021 aikana. Tavoitteeksi kilpailutukseen on asetettu, että palvelu olisi käyttöön otettavissa 1.1.2022, mutta aikataulu tarkentuu toimittajavalinnan myötä. Käytännössä toteutusvaihe voisi alkaa aikaisintaan huhtikuun alussa 2021 toiminnallisten vaatimusten tarkennusvaiheella.

Kuitupuun painomittauksen kehittäminen hankkeen projektiryhmä on käynyt läpi toimintamalliin tehtävät tarkennukset 3.2.2021 pidetyssä kokouksessa. Vaatimusmäärittelyä on täydennetty myös arkkitehtuurikaaviolla. Varsinainen toimintamallin implementointi ja tarkempi tekninen määrittely ovat PWO toteutushankkeen projektiryhmän ja ohjausryhmän vastuulla. Luke ja Metsäteho osallistuvat tekniseen määrittelyyn asiantuntijan ominaisuudessa tarvittavilta osin. Laskentapalvelun käyttöönoton jälkeen mallien jatkokehittäminen tehtäisiin yhteistyössä palvelun kehittämisyöryhmän, Luken ja Metsätehon kanssa, myöhemmin toteutusvaiheessa määriteltävän hallintamallin mukaisesti. Mahdollisista muutostarpeista neuvottelukunta pidetään ajan tasalla.

Ilmatieteen laitokselta on pyydetty teknistä kuvausta vuorokausitasoisen hilasääaineiston toimittamisesta rajapintapalveluna ja alustavaa arvioita hilasääaineiston hinnoittelusta sekä sopimusluonnosta hilasääaineiston toimituksesta jatkuvana palveluna. Näillä näkymin tarjous pohjautuisi ASCII-muotoiseen kerran vuorokaudessa palveluun lähetettävään dataan vastaavaan tapaan kuin Lukeen toimitettava säädäta.

Toimintaperiaatteiden tarkennusten jälkeen toimintamalli käydään läpi yhdessä valitun ICT toimittajan kanssa teknisessä määrittelyvaiheessa toteutushankkeessa yhdessä Luken ja Metsätehon kanssa. Samalla tarkennetaan yksityiskohtaisemmalla tasolla raportointimenettelyt sekä näkymät tietokantoihin ja käyttöoikeuksien hallinnan työkalut. Luken määräyksen antaminen etenee omana viranomaisprosessina ja toimintamallia päivitetään tarpeen mukaan tutkimushankkeen ja prosessin edetessä.

Lisäksi todettiin, että toimijat voivat halutessaan liittyä osaksi palvelua. Tältä osin sopimuksellisia ehtoja palvelun käytön ja tiedon omistajuuden osalta on mahdollista käydä läpi PWO-toteutushankkeen sopimusryhmän kanssa. Tarvittaessa eri toimijoille voidaan järjestää myös erillisiä tilaisuuksia, joissa käydään läpi toimintamallia tarkemmin. Toimintamallikuvaukseen sisältyy myös nettikäyttöliittymä, jonka avulla kuka tahansa toimija voi tarkistaa yksittäisen mittauserän muuntoluvun, syöttämällä nettikäyttöliittymään oman mittauseränsä lähtötiedot vastaavaan tapaan kuin nykyisessä Luonnonvarakeskuksen EMIL-laskurissa.

Neuvottelukunta totesi, että uusi tuoretiheyslukujen laskentamenettely tulee vaikuttamaan laajasti toimintamalleihin ja piti hyvänä, että menettely mahdollistaa mittauseräkohtaisen tuoretiheyden määrittämisen nykyistä tarkemmin.

Lisäksi keskustelussa tuotiin esiin seuraavia näkökohtia kuitupuun painomittauksen toimintamalliin liittyen:

- Palveluun kertyy merkittävä tietovarasto, jonka omistajuuden, käyttöoikeuksien ja käyttämisen pelisäännöt tulisi määritellä huomioiden kilpailulainsäädännön näkökohdat. Nämä määritellään palvelun toteutushankkeen yhteydessä.
- Virallisella mittaajalla tulisi olla mahdollisuus saada tehdasmittauksen valvonnan kannalta oleelliset raportit palvelusta ja palveluun liittyneillä käyttäjillä tulisi olla näkymä omiin mittaustietoihin.
- Kokouksessa toivottiin myös, että Luonnonvarakeskus laatisi palvelun laskentaytimen lisäksi ohjeet palvelun käyttöön sekä otannan ohjaukseen, kalibroinnin toteutukseen, otantaerien mittaukseen ja otantaerien mahdollisiin hylkäyksiin.
- Prosessissa tulisi ottaa kantaa järjestelmän käyttöönoton mahdollisiin siirtymäaikoihin ja mahdollisiin varamenettelyihin.

6. Muut asiat

Muita asioita ei ollut.

7. Seuraavan kokouksen ajankohta

Sovittiin, että seuraava puutavaranmittauksen neuvottelukunnan kokous pidetään **3.6.2021 klo 9–12 Teams -kokouksena.**

8. Kokouksen päättäminen

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 11.55

Pöytäkirjan vakuudeksi

Matti Heikurainen
puheenjohtaja

Timo Melkas
sihteeri

Liitteet:

- Liite 1. Puutavaranmittauksen neuvottelukunnan kokouksen 2/2020 pöytäkirjaluonnos
- Liite 2. Puutavaranmittauksen viranomaistehtävät 2020 – raportti
- Liite 3. Virallisessa mittauksessa esiin nousseita näkökohtia
- Liite 4. Mäntytukin tuoretiheys Pohjois-Suomessa
- Liite 5. Tilannekatsaus Kuitupuun painomittauksen kehittäminen -hankkeeseen
- Liite 6. Tilannekatsaus PulpWood Online -palvelun toteutukseen

Jakelu:

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