



# Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta – Biomassan verotuksen laajentamisen mahdollisuudet ja haasteet

Selvityksen tulosten esittelytilaisuus 21.03.2024

AFRY MANAGEMENT CONSULTING OY



VALTIONEUVOSTON KANSLIA  
STATSRÅDETS KANSLI



AFRY  
AF PÖYRY



# Webinaarin agenda

- |  |    |
|--|----|
| 1. Tilaisuuden avaus   | 4  |
| 2. Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus | 5  |
| 3. AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset                       | 6  |
| 4. Kysymykset ja keskustelu  | 39 |





# Webinaarin agenda

- |  |    |
|--|----|
| 1. Tilaisuuden avaus   | 4  |
| 2. Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus | 5  |
| 3. AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset                       | 6  |
| 4. Kysymykset ja keskustelu  | 39 |





# Webinaarin agenda

- |  |    |
|--|----|
| 1. Tilaisuuden avaus   | 4  |
| 2. Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus | 5  |
| 3. AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset                       | 6  |
| 4. Kysymykset ja keskustelu  | 39 |





# Webinaarin agenda

1.	Tilaisuuden avaus	4
2.	Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus	5
3.	AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset	6
3.1	Johdanto	7
3.2	Biomassan lämmityskäyttö ja siihen liittyvä lainsäädäntö	9
3.3	Biomassan verotusmahdollisuudet Suomessa	17
3.4	Biomassan verotuksen vaikutukset	21
3.5	Keskeisimmät tulokset ja jatkoselvitystarpeet	35
4.	Kysymykset ja keskustelu	39





# Webinaarin agenda

1.	Tilaisuuden avaus	4
2.	Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus	5
3.	AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset	6
3.1	Johdanto	7
3.2	Biomassan lämmityskäyttö ja siihen liittyvä lainsäädäntö	9
3.3	Biomassan verotusmahdollisuudet Suomessa	17
3.4	Biomassan verotuksen vaikutukset	21
3.5	Keskeisimmät tulokset ja jatkoselvitystarpeet	35
4.	Kysymykset ja keskustelu	39



# Selvitys tarkastelee biomassan lämmityskäytön verotuksen mahdollisuuksia ja haasteita

## Tausta

- Biomassaa, kuten kiinteitä puupolttoaineita tai mustalipeää, ei veroteta tällä hetkellä Suomessa lämmityskäytössä.
- Euroopan komissio on vuonna 2021 ehdottanut kiinteiden puupolttoaineiden (tarkemmin CN-koodit 4401 ja 4402) käyttöä suurissa energialaitoksissa sisällytettäväksi energiaveron piiriin, kuitenkin niin, että vero olisi porrastettu ympäristöluokkien perusteella siten, että kestäville polttoaineille sovellettaisiin alempia verokantoja.
  - Muutosehdotuksen sisältöön liittyen on kuitenkin edelleen käyty keskusteluja, joiden pohjalta ehdotettua direktiiviä voidaan vielä muuttaa.

## Tavoitteet

- Selvityksessä on tarkasteltu biomassan lämmityskäytön verotuksen vaikutuksia energiatuotantoon, teollisuuteen, kotitalouksiin ja ilmastoon, sekä verotuksen tarkoituksenmukaisia rajoja.

## Menetelmät

- Selvityksessä on pyritty muodostamaan käsitys voimassa olevista EU:n biomassan energiakäyttöön liittyvistä direktiiveistä sekä niihin tehdyistä ja ehdotetuista muutoksista, sekä biomassan energiakäyttöä ja lämmityspolttoaineiden verotusta koskevista voimassa olevista kansallisista laeista.
- Veron vaikutusta lämmöntuotantolaitosten kustannuskilpailukykyyn on tarkasteltu LCOE-laskelmien avulla. Yhdistelemällä kustannuskilpailukykyvaikutuksia ja AFRYn kattilatietokannan laitostason tietoja, on saatu arvio biomassan käytön muutoksista. Vaikutusarvioita eri sektoreille on toteutettu kvantifioimalla vaikutuksia mahdollisuuksien mukaan ja täydentämällä kvalitatiivisella arvioinnilla.
- Työn toteutuksesta on vastannut AFRYn monialainen asiantuntijaryhmä. Työtä on ollut ohjaamassa ministeriöiden laaja-alainen ohjausryhmä. Lisäksi selvitykseen liittyen on järjestetty kolme sidosryhmätyöpajaa.



# Webinaarin agenda

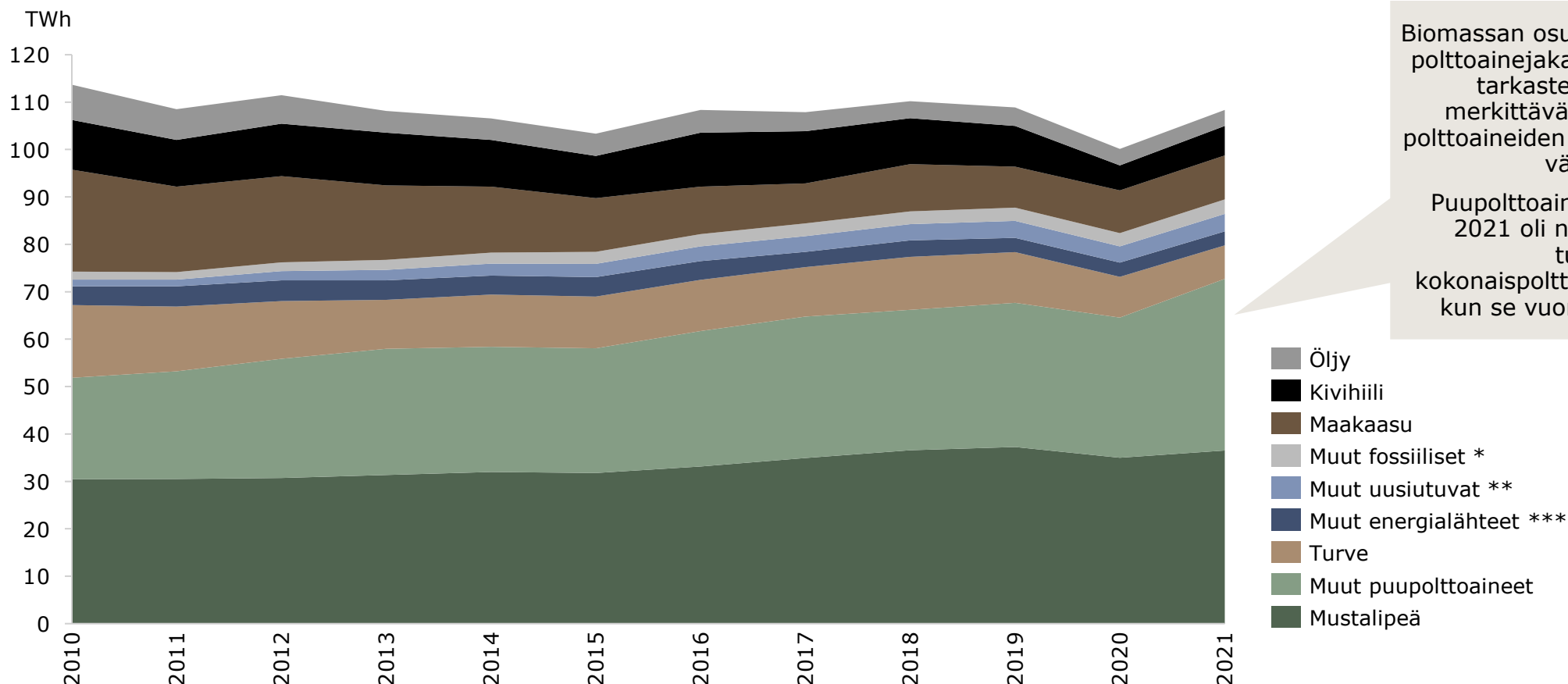
1.	Tilaisuuden avaus	4
2.	Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus	5
3.	AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset	6
3.1	Johdanto	7
3.2	Biomassan lämmityskäyttö ja siihen liittyvä lainsäädäntö	9
3.3	Biomassan verotusmahdollisuudet Suomessa	17
3.4	Biomassan verotuksen vaikutukset	21
3.5	Keskeisimmät tulokset ja jatkoselvitystarpeet	35
4.	Kysymykset ja keskustelu	39





# Biomassalla on merkittävä rooli kaukolämmön ja teollisuuslämmön tuotannossa – puupolttoaineet 67 % lämmöntuotannon polttoaineista 2021

## POLTTOAINEIDEN KÄYTTÖ KAUKOLÄMMÖN JA TEOLLISUUSLÄMMÖN TUOTANNOSSA 2010-2021



Biomassan osuus lämmön tuotannon polttoaineijakaumasta on kasvanut tarkastelujakson aikana merkittävästi, kun fossiilisten polttoaineiden ja turpeen käyttöä on vähennetty.

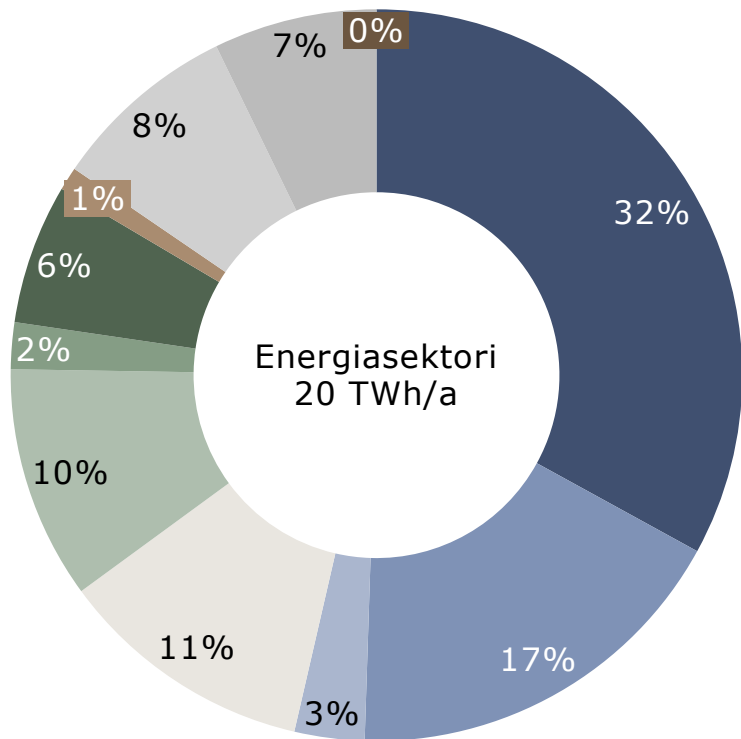
Puupolttoaineiden osuus vuonna 2021 oli noin 67 % lämmön tuotannon kokonaispolttoaineenkulutuksesta, kun se vuonna 2010 oli 46 %.

Lähde: Tilastokeskuksen sähkön ja lämmöntuotannon tilastot vuosille 2010-2021, tarkastelu sisältää vain lämmöntuotantoon käytetyt polttoaineet.

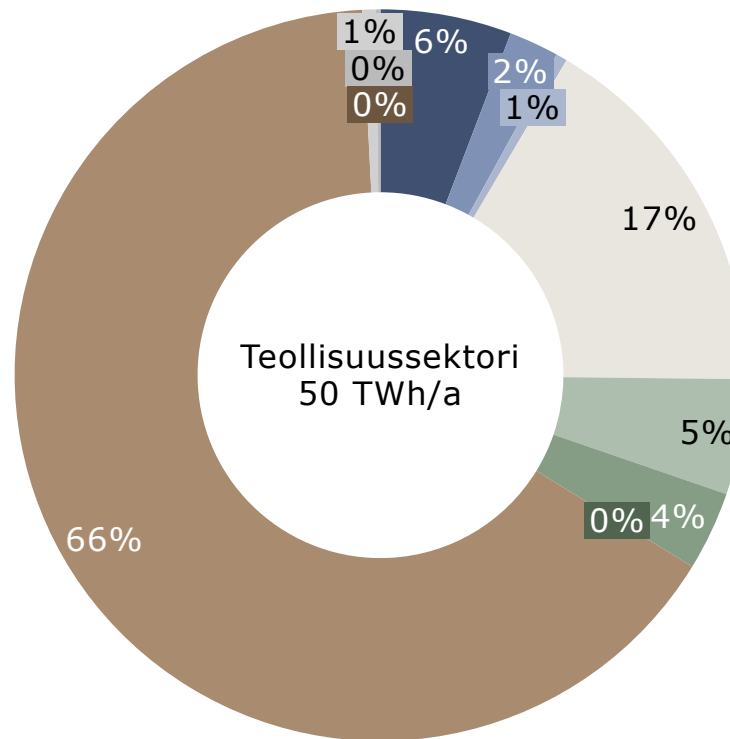


Merkittävimmät biomassajakeet lämmöntuotannossa ovat mustalipeä, kuori, sahanpuru ja metsähake. Puupolttoaineiden osuus käytännössä 100%.

BIOMASSAJAKEIDEN OSUUDET  
KAUKOLÄMMÖNTUOTANNOSSA 2021



BIOMASSAJAKEIDEN OSUUDET TEOLLISUUSLÄMMÖN  
TUOTANNOSSA 2021



- Metsähake, pienpuu
- Metsähake, hakkuutähteet
- Metsähake, järeä runkopuu
- Kuori
- Sahanpuru
- Teollisuushake
- Erittelemätön sivutuote
- Mustalipeä
- Pelletit
- Kierrätyspuu
- Muu (kasvi- & eläinperäiset)



## Selvitystä varten biomassan eri määritelmät kuvattiin mahdollisimman yksiselitteisesti, joista osa esitetty alla

Kategoria	Selvityksessä käytetty määritelmä kategorialle
Kiinteät puupolttoaineet	CN-koodit 4401 ja 4402. CN-koodi 4401 sisältää puupolttoaineen rankoina, pölkkyinä, halkoina, oksina risukimppuina tai niiden kaltaisissa muodoissa, puun lastuina ja hakkeena, sahapurun ja puujätteen sellaisenaan tai pölkyiksi, briketeiksi, pelleteiksi tai niiden kaltaiseen muotoon yhteen puristettuna. CN-koodi 4402 sisältää puuhiilen, mukaan lukien kuori- ja pähkinähiilen, sellaisenaan tai yhteen puristettuna. Käytännössä määritelmät metsähake sekä metsäteollisuuden sivutuotepuu kattavat valtaosan näistä.
Biomassa	Kaikki kiinteät puupolttoaineet ja metsäteollisuuden prosesseissa syntyvät jäteliemet (kuten mustalipeä ja mäntyöljy) sekä kasvi- ja eläinperäiset kiinteät polttoaineet. Ei katsota selvityksessä sisältävän ”nestemäisiä biopolttoaineita” (ks. alla), biokaasua tai sekapolttoaineiden (kierrätys- ja jätepolttoaineiden) bioperäistä osaa.
Puupolttoaineet	Muutoin sama kuin biomassa, mutta ei sisällä kasvi- ja eläinperäisiä polttoaineita, joiden rooli on lämmön tuotannossa marginaalinen. Siten puupolttoaineet vastaavat Suomessa pitkälti biomassaa.
Mustalipeä	Sellunkeiton lähes nestemäisessä muodossa oleva sivutuote. Vastaa noin puolta lämmöntuotantoon käytetyistä puupolttoaineista Suomessa.
Muut puupolttoaineet	Tilastokeskuksen käyttämä termi puupolttoaineista mustalipeän lisäksi. Muut puupolttoaineet käsittävät tämän selvityksen terminologian mukaisesti käytännössä pitkälti kiinteät puupolttoaineet.
Nestemäiset biopolttoaineet	Biomassoista jalostettuja nestemäisiä biopolttoaineita, joilla voidaan korvata liikenteen ja energiantuotannon fossiilisia polttoaineita. Esimerkiksi bioetanoli, biodiesel, uusiutuva diesel ja pyrolyysiöljy. (Motiva, 2024)



# Nykyisessä kansallisessa energiaverotuksessa biomassaa ei veroteta lämmityskäytössä

- Nestemäiset fossiiliset ja bioperäiset polttoaineet, biokaasu, sähkö ja eräät muut polttoaineet kuten kivihiili, maakaasu, turve ja mäntyöljy ovat nykyisen energiaverotuksen piirissä
- Suomen kansallinen energiaverotus perustuu polttoaineen energiasisältöön (energiasisältövero), elinkaarenaikaiseen hiilidioksidipäästöön (hiilidioksidivero) sekä huoltovarmuusmaksuun
- Turpeesta ja mäntyöljystä kannetaan erillistä energiaveroa<sup>1</sup>
- Lämmityspolttoaineiden nykyiseen verorakenteeseen voidaan katsoa sisältyvän joitain tukia. Verotukiraportoinnissa tunnistettuja tukia ovat mm.:
  - Turpeen normaalia alhaisempi verokanta ja osittainen verottomuus
  - Biomassojen ja jätteenpolton verottomuus
  - Yhdistetyn lämmön- ja sähköntuotannon (CHP) verotuki<sup>2</sup>
  - Energiaintensiivisten yritysten energiaverojen palautukset (poistuvat vaiheittain vuoteen 2025 mennessä)
- Sähkön tuotannossa ja useissa teollisuuden prosesseissa (nk. ensikäyttö<sup>3</sup>) käytettäviä polttoaineita ei veroteta

## Nykyinen energiaverodirektiivi (EVD)

- EVD:ssä määritellään veronalaiset tuotteet ja vähimmäisverotasot, jotka jäsenvaltio voi halutessaan ylittää.
- EVD:ssä säädetään myös joistakin verottomuuksista ja veronalennuksista.
- EVD:n mukaan kaikista lämmitykseen käytettävistä hiilivedyistä on kannettava vastaavan lämmityspolttoaineen vero (nk. korvaavuusperiaate).
- EVD:tä ei sovelleta turpeeseen eikä CN-koodeihin 4401<sup>4</sup> ja 4402<sup>5</sup> kuuluviin polttoaineisiin.

<sup>1</sup> Turve säädetty verolliseksi, kun sen käyttö lämmöntuotantolaitoksessa ylittää 10 000 MWh kalenterivuodessa (voimassa vuosina 2022-2026). Vuosina 2027-2029 käyttöraja on 8 000 MWh.

<sup>2</sup> Sähkön ja lämmön yhteistuotannossa (CHP) veroa kannetaan vain lämmön tuotantoon käytetystä polttoaineesta, joilla tällöin alennettu vero.

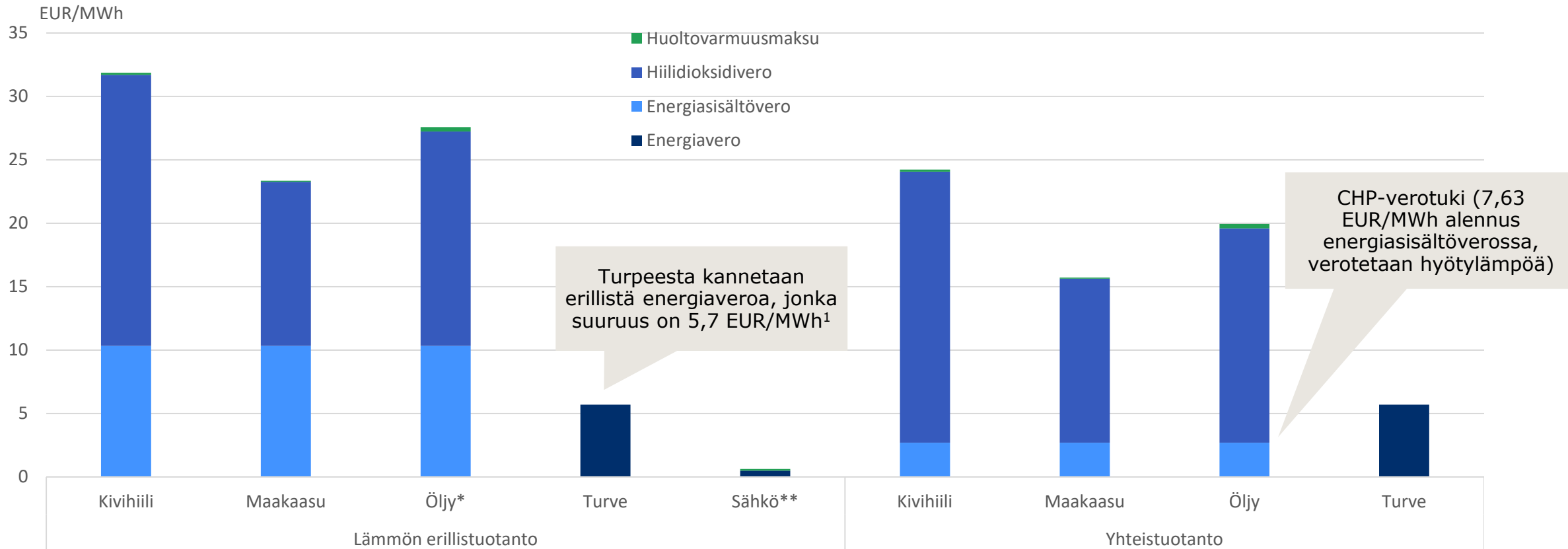
<sup>3</sup> Polttoaineet ovat verottomia, kun ne käytetään teollisessa tuotannossa välittömässä ensikäytössä tavarain valmistuksessa. Ensikäytöllä tarkoitetaan sitä, että polttoainetta poltettaessa syntyvät liekki tai savukaasut koskettavat valmistettavaa tuotetta. Mikäli polttoainetta käytetään väliaineen kuumentamiseen tai muutoin välillisesti, kyse ei ole ensikäytöstä.

<sup>4</sup> Puupolttoaine rankoina, pölkkyinä, halkoina, oksina, risukimppuina tai niiden kaltaisissa muodoissa; puu lastuina ja hakkeena; sahanpuru ja puujäte, myös pölkyiksi, briketeiksi, pelleteiksi tai niiden kaltaiseen muotoon yhteenpuristettu

<sup>5</sup> Puuhiili (myös kuori- ja pähkinähiili), myös yhteenpuristettu

# Nykyiseen yleiseen verotusrakenteeseen kuuluu energiasisältövero (10,33 EUR/MWh), hiilidioksidivero (53 EUR/tCO<sub>2</sub>) sekä huoltovarmuusmaksu

## YLEISIMPIEN LÄMMÖNTUOTANNOSSA KÄYTETTÄVIEN POLTTOAINEIDEN VEROTUS VUONNA 2023



Lähde: Verohallinto, AFRY. 1. Turve on nykyisin säädetty verolliseksi, kun sen käyttö lämmöntuotantolaitoksessa ylittää 10 000 MWh kalenterivuodessa. \*Kevyt polttoöljy, rikitön. \*\*Sähköveroluokka II.



# Energiaverodirektiivin muutosehdotus (EVDe) sisältää ehdotuksen uudesta veromallista, joka perustuu energiasisältöön ja ympäristöluokitteluun

Kesällä 2021 annettu  
direktiivin muutosehdotus

- Julkaistiin osana laajempaa 55-valmiuspakettia.
- Sisältää ehdotuksen uudesta veromallista, jossa asetetaan ympäristövaikutuksiltaan samankaltaiset polttoaineet samaan veroluokkaan lämmityskäytössä (nk. vertikaaliranking), ja veroluokan sisällä kokonaisenergiavero olisi sama kaikille energiahyödykkeille (nk. horisontaaliranking)
- **Verotukseen piiriin tulisivat myös kiinteät puupolttoaineet (tarkemmin CN-koodit 4401 ja 4402) sekä turve.** Mustalipeä ja mäntyöljy on rajattu yhdenmukaistetun verotuksen ulkopuolelle.
- Verotuksen rajauksena käytetään laitospakettia, jolloin nimelliseltä kokonaislämpöteholtaan yli 5 MW laitokset kuuluisivat verotuksen piiriin.
- Verorakennetta uudistettaisiin ryhmittelemällä energiatuotteet kolmeen veroluokkaan polttoaineiden ympäristöluokitteluun perustuen
  1. Fossiiliset polttoaineet ml. turve sekä ns. ei-kestävät biomassapolttoaineet
  2. Kestävät biomassapolttoaineet
  3. Sähkö sekä kehittyneet biopolttoaineet
- Verotasojen pitää pysyä suuruusjärjestyksessä alimmasta ylimpään siten, että fossiilipolttoaineita sisältävä luokka olisi aina suurimman veron alainen ja kehittyneet biopolttoaineet ja sähkö matalimman.

EVDe:n sisällöstä kuitenkin neuvotellaan edelleen jäsenvaltioiden kesken, joten lopullisen muutosehdotuksen sisältö voi muuttua huomattavastikin komission alkuperäisestä ehdotuksesta.

Esim. tehorajat, veropohjan laajentaminen kaikkeen biomassaan (ml. mm. mustalipeä) ja horisontaalirankingin poistaminen olleet keskusteluissa

## EVDe nojautuu ympäristöluokitteluun – Suomessa lähes kaikki biomassa luokitellaan tällä hetkellä kestäväksi. REDIII ei suoraan tuonut muutosta tähän

- Energiaverodirektiivin muutos on vielä ehdotuksen tasolla, eikä alkuperäisen tai nyt keskustelussa olleen sisällön osalta välttämättä toteudu sellaisenaan
- Biomassan verottaminen ei kuitenkaan edellytä energiaverodirektiivin muutosta, vaan se voidaan toteuttaa nk. kansallisena valmisteverona mikäli se nähdään tarpeellisena
- Lähes kaikki käytössä oleva biomassa luokitellaan tällä hetkellä kestäväksi. REDII ei aseta mitään jaetta ei-kestäväksi tai kestäväksi, vaan kestävyyskriteerit nojautuvat kasviuonekaasupäästövähennysvaatimukseen sekä maa- tai hankinta-aluekohtaisiin kriteereihin
  - REDIII ei tuonut suoraan muutosta tähän, jolloin EVDessä käytännössä lähes kaikki biomassaa Suomessa menisi yhteen verokategoriaan ympäristöluokittelun näkökulmasta, kunhan kasviuonekaasupäästövähennys ja maa- tai hankinta-aluekohtaiset kriteerit täyttyvät.
  - REDIII toimeenpano on kuitenkin vielä meneillään, eikä siten biomassan verokategorioita ympäristöluokittelun näkökulmasta pystytä täysin arvioimaan tässä vaiheessa. REDIII yksi keskeisimmistä muutoksista biomassaan liittyen on kaskadiperiaate.





# Webinaarin agenda

1.	Tilaisuuden avaus	4
2.	Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus	5
3.	AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset	6
3.1	Johdanto	7
3.2	Biomassan lämmityskäyttö ja siihen liittyvä lainsäädäntö	9
3.3	Biomassan verotusmahdollisuudet Suomessa	17
3.4	Biomassan verotuksen vaikutukset	21
3.5	Keskeisimmät tulokset ja jatkoselvitystarpeet	35
4.	Kysymykset ja keskustelu	39



# Biomassan verotusta tarkastellaan direktiiviehdotuksen mukaisesti erisuuruisina energiaveroina, sekä nykyiseen verotusrakenteeseen perustuen

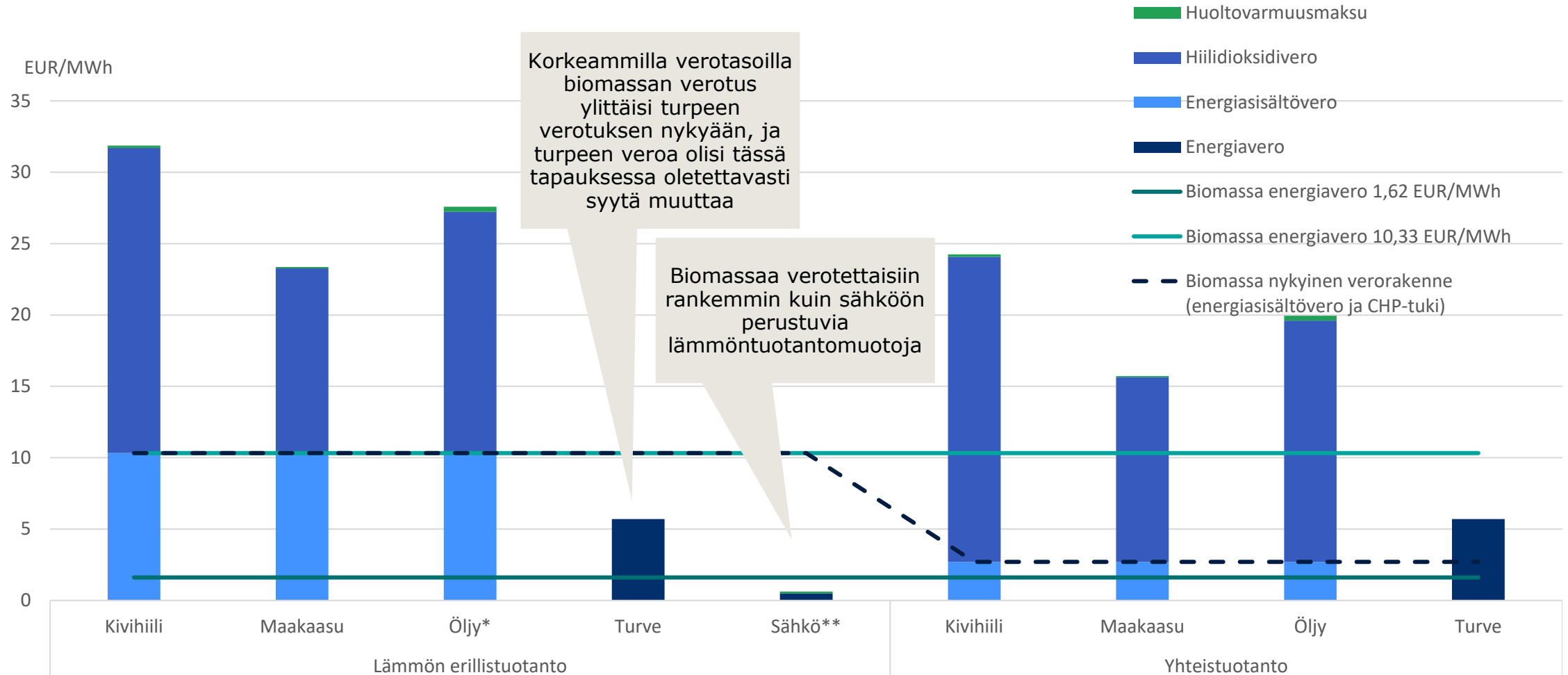
Aihe	EVDe	Nykyisen kaltainen verorakenne
<b>Veron rakenne</b>	Energiavero	Energiasisältövero
<b>Tutkittavat verotasot</b>	EVDe:n ehdotettu minimitaso biomassalle 1,62 €/MWh tai nykyistä energiasisältöveroa vastaava taso 10,33 €/MWh	Nykyinen energiasisältövero 10,33 €/MWh
<b>Verotuksen kohdistuminen</b>	Kaikki biomassaa tai ainoastaan CN-koodit 4401 ja 4402 Yli 5 MW laitokset	Kaikki biomassaa tai ainoastaan CN-koodit 4401 ja 4402 Yli 5 MW laitokset
<b>Verotuet</b>	-	CHP verotuki

- Biomassan veroa tarkastellaan asettamalla biomassalle EVDe mukaisesti energiavero sekä vaihtoehtoisesti verottamalla biomassaa nykyisin lämmityspolttoaineilla olevan verorakenteen mukaan.
- Energiaveron suuruuden osalta on tarkasteltu 1,62 (EVDe minimi) ja 10,33 EUR/MWh (nykyinen energiasisältövero).
- CHP-tuki on tarkastelussa huomioitu biomassalle nykyisen kaltaista verorakennetta tarkasteltaessa.
- Eri verotusajien lisäksi tarkastellaan verotuksen kohdistumista kaikkeen biomassaan tai vaihtoehtoisesti vain direktiiviehdotuksen verotukseen sisällyttämiin kiinteisiin puupolttoaineisiin (tarkemmin CN koodit 4401 ja 4402<sup>1</sup>)

1. CN-koodi 4401 sisältää polttopuun rankoina, pölkkyinä, halkoina, oksina risukimppuina tai niiden kaltaisissa muodoissa, puun lastuina ja hakkeena, sahapurun ja puujätteen sellaisenaan tai pölkkyiksi, briketeiksi, pelleteiksi tai niiden kaltaiseen muotoon yhteenpuristettuna. CN-koodi 4402 sisältää puuhiilen, mukaan lukien kuori- ja pähkinähiilen, sellaisenaan tai yhteenpuristettuna.



# Tarkasteltujen biomassan veromallien suhteutuminen nykyiseen lämmityspolttoaineiden verotukseen



Lähde: Verohallinto, AFRY.

## Jaekohtainen verotusmalli voisi tukea kaskadiperiaatetta, toteutusta ja resurssitarvetta tulisi selvittää tarkemmin

- Biomassan veromallilla voitaisiin pyrkiä ohjaamaan biomassan energiakäyttöä tiettyihin jakeisiin kaskadiperiaatteiden tai muiden kestävyysmääritelmien mukaisesti määrittelemällä eri biomassakeille erilaiset verotasot tai -mallit
  - Edellyttäisi, että eri jakeet voidaan erotella toisistaan verotuksellisesti
  - Esimerkiksi ainespuuksi (tukki- ja kuitupuu) kelpaavan puun erottelu muusta biomassasta verotason osalta voisi tukea jalostukseen kelpaavan puun ohjautumista muuhun käyttöön energiahyödyntämisen sijaan. Energiaksi ohjautuu tuntematon määrä ainespuuksi kelpavaa puuta.
- Ainespuuksi kelpaavan puun erillinen verotaso edellyttäisi yksiselitteistä määritelmää ainespuulle. Tällä hetkellä tällaista määritelmää ei ole käytössä, sillä teollisuus itse päättää omat kuitupuun mitta- ja laatuvaatimuksensa.
- Verotuksessa mahdollinen erottelu voitaisiin tehdä asettamalla ainespuun määritelmä minimiläpimitan (esim. 6cm) sekä erilaisten laatuvaatimusten (mm. puulaji, lahon määrä ja rungon muoto) perusteella
  - Läpimitaan perustuva määritelmä olisi jokseenkin selkeä ja toteutettavissa oleva, vaikkakin verotusmallin luomiseksi olisi kehitettävä uusia mittauskäytäntöjä, joko laskennallisia tai teknisiä eli absoluuttiseen mittaamiseen liittyviä menetelmiä.
  - Laatuvaatimusten yhtenäistäminen ja todentaminen voi olla haasteellisempaa.
  - Biomassajakeiden jaottelua on aikaisemmin pyritty toteuttamaan esimerkiksi metsähakkeen tuotantotukijärjestelmässä.
- Uusien menetelmien luomisen vaatima resurssitarve tulisi selvittää. Tässä selvityksessä ei ole erikseen laajemmin tarkasteltu jaekohtaisesti eroavan verotuksen vaikutuksia. Seuraavilla sivuilla esitetty vaikutusarviointi perustuu oletukseen, että verotaso olisi kaikille veron piirissä oleville jakeille sama.
- Yhtenä huomioitavana näkökulmana metsähakkeen verotusta tarkasteltaessa olisi arvioida eri ohjauskeinojen päällekkäisyys ja mahdollinen yhteensovittaminen esimerkiksi nykyisten metsänhoidollisten tukien kanssa.





# Webinaarin agenda

1.	Tilaisuuden avaus	4
2.	Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus	5
3.	AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset	6
3.1	Johdanto	7
3.2	Biomassan lämmityskäyttö ja siihen liittyvä lainsäädäntö	9
3.3	Biomassan verotusmahdollisuudet Suomessa	17
3.4	Biomassan verotuksen vaikutukset	21
3.5	Keskeisimmät tulokset ja jatkoselvitystarpeet	35
4.	Kysymykset ja keskustelu	39

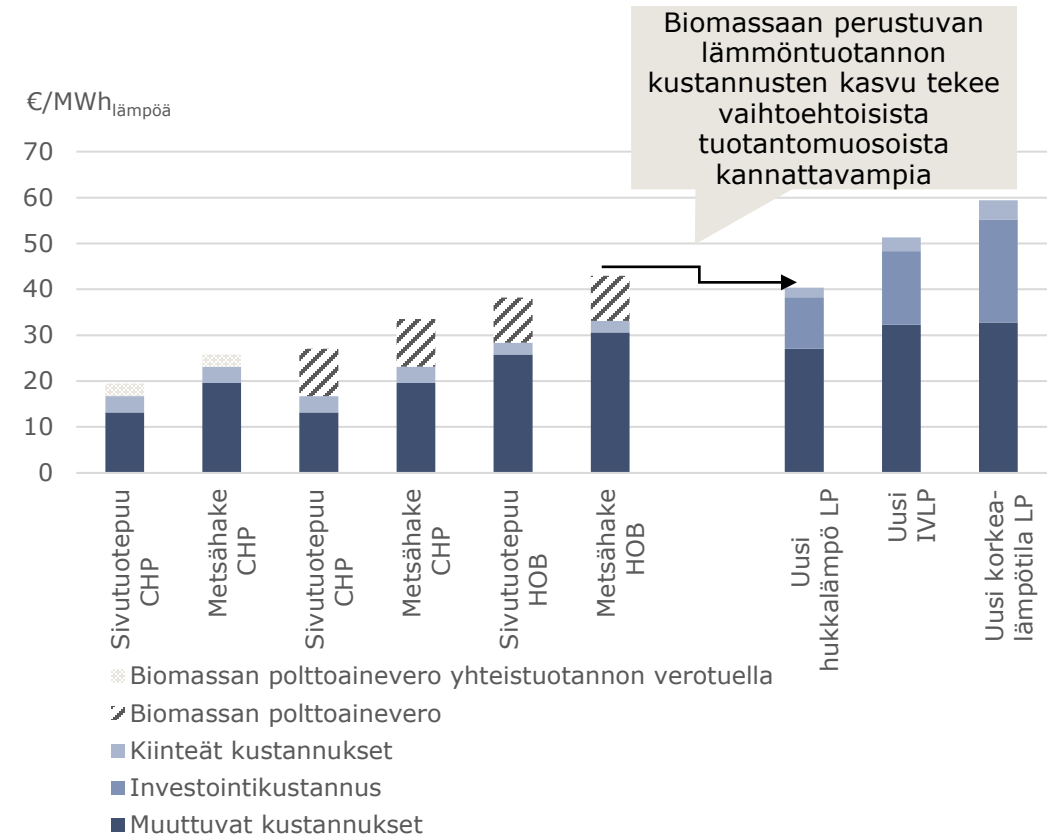


# Verotuksen vaikutusta biomassan ja vaihtoehtoisten lämmöntuotantomuotojen käyttöön tutkittiin kustannuskilpailukyvyn mallintamisen avulla

## VERON VAIKUTUKSIA KUSTANNUSKILPAILUKYKYYN TARKASTELETIIN ERILAISILLE TYYPPIKOHEILLE

- Veron vaikutusta tutkittiin mallintamalla erilaisten kaukolämmön ja teollisuuden biomassaa hyödyntävien tyyppikohteiden lämmöntuotantokustannuksia eri verotasoilla.
- Biomassaa hyödyntävien tyyppikohteiden lämmöntuotantokustannuksia verrattiin tarkoituksen mukaisten vaihtoehtoisten tuotantoteknologioiden lämmöntuotantokustannuksiin. Erityisesti tarkastelun kohteena olivat:
  - Verotuksen vaikutus biomassan korvautumiseen sähkön perustuvan lämmöntuotannon investoinneilla
  - Verotuksen vaikutus fossiilisia polttoaineita korvaaviin investointeihin
  - Verotuksen vaikutus biomassan korvautumiseen muilla polttoaineilla
- Vertailevan tyyppikohteisiin perustuvan kustannusanalyysin tuloksia sovellettiin AFRYn kattilatieokannan laitostason tietojen avulla arvioimaan veron vaikutusta biomassan sekä korvaavien tuotantomuotojen käyttöön vuoteen 2030 asti kansallisella tasolla.
  - Kvantitatiivinen tarkastelu toteutettiin 10,33 EUR/MWh suuruisella energiasisältöverolla, jolloin CHP-tuotannossa hyödynnetyllä biomassalla on verotuki

## ESIMERKKI SELVITYKSESSÄ TOTEUTETUSTA LÄMMÖNTUOTANNON KUSTANNUKSEKILPAILUKYVYN MALLINTAMISEN AVULLA

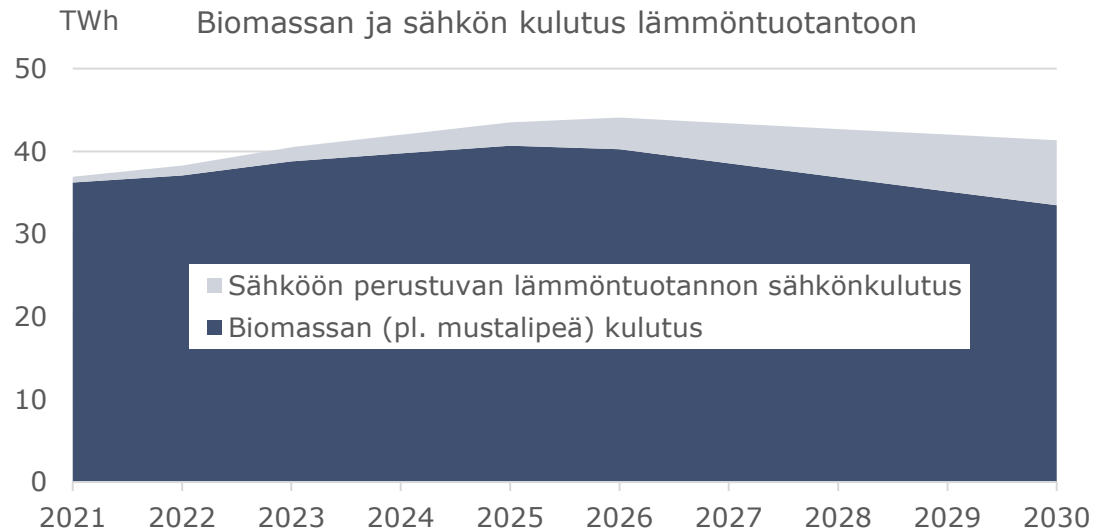




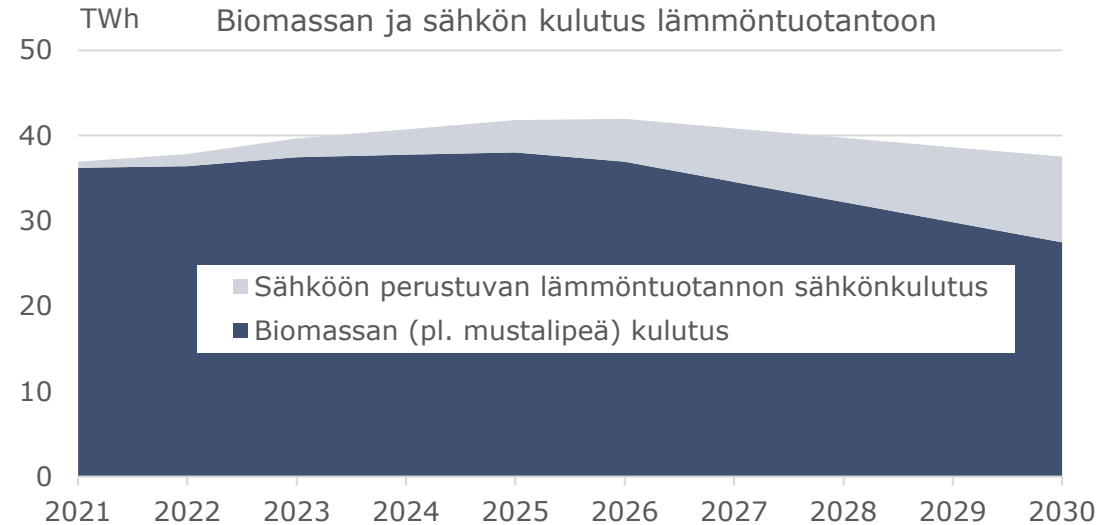
# 10,33 EUR/MWh suuruinen energiasisältövero vauhdittaisi selvästi siirtymää biomassasta sähköön perustuviin lämmöntuotantomuotoihin

- Vaikutustarkastelun referenssinä on tarkasteltu tilannetta, jossa biomassalle ei asettaisi veroa. Tällöinkin biomassan käyttö kääntyisi laskuun vuoden 2025 jälkeen. Vuonna 2030 biomassan (pl. mustalipeä) käyttö olisi noin 33,5 TWh. **Veron ei ajatella suoraan vaikuttavan mustalipeän käyttöön.**
- 10,33 EUR/MWh suuruisella biomassan energiasisältöverolla siirtymä sähköön perustuvaan lämmöntuotantoon voimistuisi, ja biomassan kulutus vuonna 2030 olisi noin 27,5 TWh, jolloin **veron lisävaikutus biomassan polttamisen vähenemiseen olisi noin 6 TWh.**
- EVDe minimiverolla (1,62 EUR/MWh) ei kustannusnäkökulmasta olisi suurta vaikutusta siirtymään. Käytännössä pienelläkin verolla voisi olla selvä vaikutus sen luodessa epävarmuutta toimijoille ja odotuksia mahdollisesti korkeammasta verotasosta tulevaisuudessa.

## REFERENSSISKENAARIO (EI BIOMASSAN VEROA)

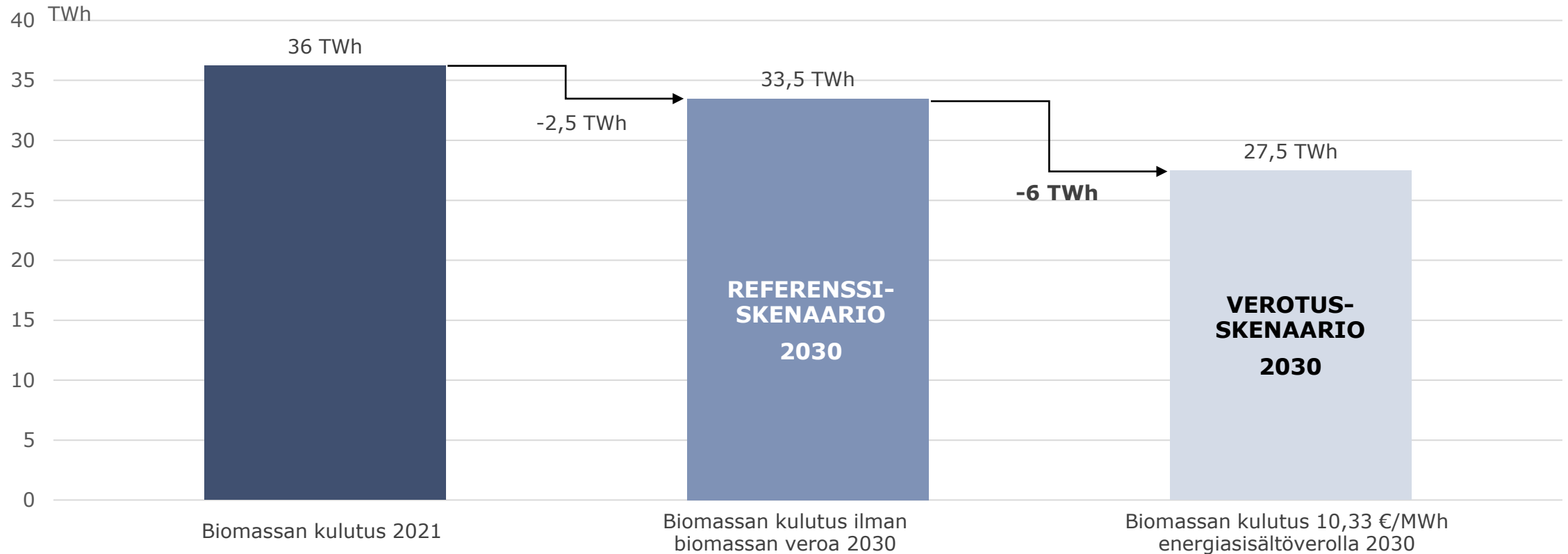


## VEROTUSSKENAARIO (10,33 EUR/MWH ENERGIASISÄLTÖVERO)



# Biomassan lämmöntuotantokäyttö vuonna 2030 10,33 EUR/MWh biomassan energiasisältöverolla laskisi 6 TWh verrattuna referenssiskenaarioon

**BIOMASSAN (PL. MUSTALIPEÄ<sup>1</sup>) ENERGIÄKÄYTTÖ LÄMMÖNTUOTANTOON VUONNA 2021 JA 2030 ILMAN BIOMASSAN VEROA SEKÄ VUONNA 2030 10,33 EUR/MWH ENERGIASISÄLTÖVEROLLA**

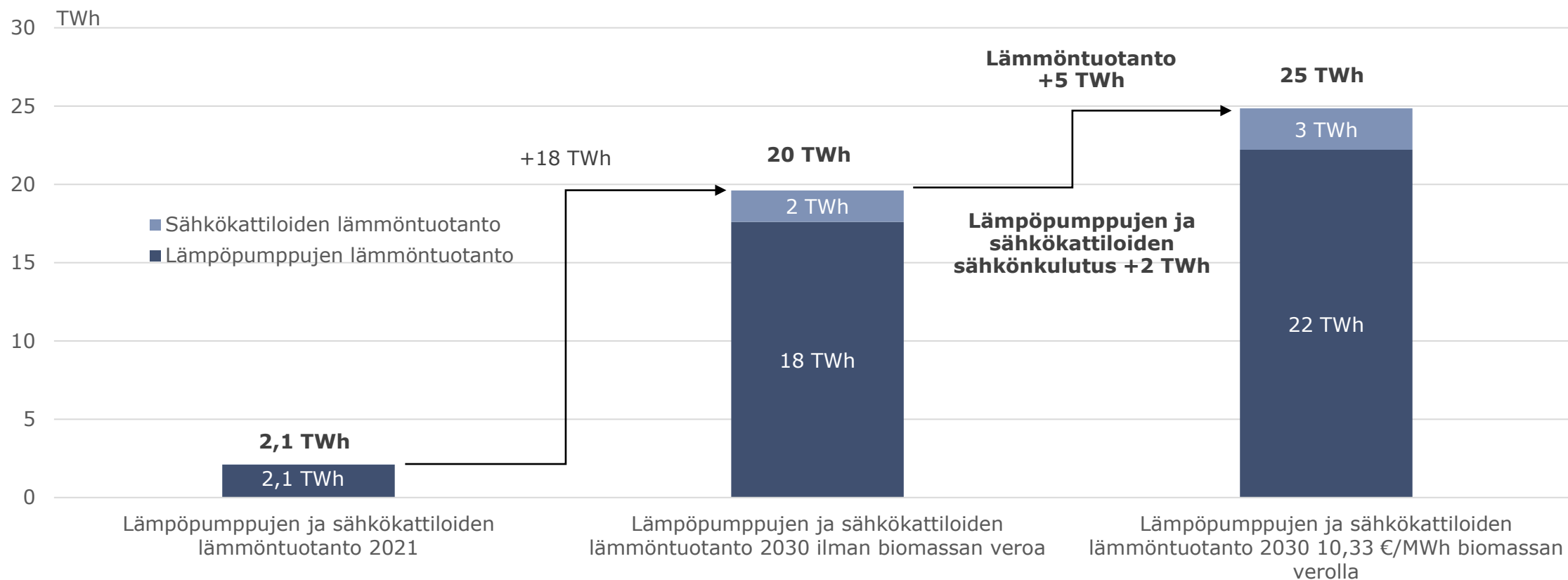


1. Veron ei ajatella suoraan vaikuttavan mustalipeän käyttöön



# Sähkään perustuvien lämmöntuotantomuotojen määrä lisääntyisi vastaavasti noin 5 TWh. Määrä kasvaisi huomattavasti ilmankin biomassan veroa

## SÄHKÖÖN PERUSTUVAT LÄMMÖNTUOTANNOT VUOSINA 2021 JA 2030 ILMAN BIOMASSAN VEROA, SEKÄ VUONNA 2030 BIOMASSAN 10,33 EUR/MWH ENERGIASISÄLTÖVEROLLA



## Biomassan verotus voisi vähentää uusiutuvan energian osuutta loppukulutuksesta noin 1 %-yksikön verran

- Vuoteen 2030 tähtäävän kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaisesti tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta yli 50 %:iin. Tavoite voi myös kiristyä.
- Energian loppukulutus tarkoittaa sähkön ja lämmön sekä rakennusten lämmityksen polttoaineiden, liikennepolttoaineiden ja teollisuuden prosessipolttoaineiden kulutusta.
- Biomassan 10,33 EUR/MWh energiasisältövero laskisi arvioilta biomassan käyttöä lämmöntuotantoon 6 TWh. Biomassan vähenemä korvautuu sähkөөn perustuvilla tuotantomuodoilla. Lisäksi biomassan käyttö vähenisi sähkön tuotannossa yhteistuotantolaitoksissa noin 1 TWh verran.
- Korvaavan sähkөөn perustuvan lämmöntuotannon määrä olisi noin 5 TWh, josta noin 3 TWh olisi peräisin lämpöpumppujen hyödyntämistä uusiutuviksi luokitelluista ympäristön lämmöistä sekä teollisuuden hukkalämmöistä, ja loput 2 TWh sähkön kulutusta.
- Selvityksessä ei otettu kantaa sähkön tuotannon muuttumiseen verotuksen vaikutuksesta muilta osin kuin siten, että sähkön tuotanto biomassalla vähenee 1 TWh. Siten biomassan verotus vähentäisi uusiutuvaksi luokiteltavien primäärienergiälähteiden käyttöä noin 4 TWh, jos biomassan käyttö vähenee 7 TWh ja tilalle tulee 3 TWh lämpöpumppujen uusiutuvaksi luettavia lämmön lähteitä.
- Vuonna 2021 energian loppukulutus Suomessa oli noin 288 TWh. Siten uusiutuvan energian osuus loppukulutuksesta vähenisi verotuksen vaikutuksesta reilun 1 %-yksikön verran, ja kokonaisuudessaan tuotetun uusiutuvan energian määrä vähenisi noin 3 %.
- Käytännössä voidaan kuitenkin olettaa, että sähkön kysynnän kasvaessa ja biomassaan perustuvan sähköntuotannon vähentyessä esimerkiksi tuuli- ja aurinkosähköinvestoinneista voisi tulla houkuttelevampia. Tällöin vaikutus uusiutuvan energian osuuteen olisi pienempi.



## Biomassan verolla voisi olla maltillinen laskeva vaikutus hakkuumääriin

- Suomessa hakkuumääriin vaikuttaa pääasiassa metsäteollisuuden kotimaisen ainespuun (tukki- ja kuitupuu) kysynnän kehitys, mikä rajoittaisi biomassan veron suoraa vaikutusta hakkuumääriin.
- Pääosin energiakäyttöön ohjautuu päätehakuissa syntyviä hakkuutähteitä ja nuoren metsän harvennuksilta runkopuuta. Harvennuksien pääasiallinen tarkoitus on metsän kasvun edistäminen.
- Joissain tilanteissa kuitenkin myös energiapuun korjuumäärillä voi olla vaikutusta hakkuumääriin.
  - Erityisesti tilanteissa, joissa hakkuutähteiden ja sivutuotepuun saatavuus ei vastaa energiasektorin kysyntään, voi energiapuun kysyntä vaikuttaa myös hakkuumääriin.
  - Puun energiakäytön verottamisella voisi tällöin olla vaikutusta hakkuumääriin Suomessa.
- Tarkastelun perusteella 10,33 EUR/MWh energiasisältövero biomassalle voisi vähentää biomassan energiakäyttöä n. 7 TWh, eli n. 3,5 milj. m<sup>3</sup>, perusskenaarioon verrattuna.
  - Tarkastelun perusteella ei voida määritellä tarkemmin, kuinka vahvasti verotus ohjaisi käyttöä pois esimerkiksi vain ainespuun energiakäytöstä tai laajemmin energiारunkopuun käytöstä. Tämä riippuu paitsi veron toteutusmallista, myös vahvasti paikallisista olosuhteista ja puumarkkinatilanteesta.
- Vuonna 2022 kokonaishakkuukertymä Suomessa oli 75 Mm<sup>3</sup>. Energiasektori käytti järeää runkopuuta 0,3 Mm<sup>3</sup> ja pienpuuta 3,3 Mm<sup>3</sup>. Mikäli verotuksella vähennys biomassan energiakäytössä saataisiin kohdennettua näihin metsähakejakeisiin, vähenevä käyttö vaikuttaisi hakkuisiin vastaavassa määrin.
  - Huomionvarvoista on kuitenkin, että pienpuusta merkittävä osa on ensiharvennuksia ja vastaavia metsänhoidollisia hakkuita, ja vain osa täyttäisi ainespuun mitta- ja laatuvaatimukset.
- Välillisiä vaikutuksia teollisuuspuun hakkuumääriin biomassan verosta voisi myös syntyä, jos vero vaikuttaisi merkittävästi metsäteollisuuden kannattavuuteen Suomessa ja johtaisi tuotannon vähenemiseen. Energiapuun käytön verotuksen laajempaa mahdollista vaikutusta ainespuu- ja energiapuumarkkinoihin olisikin syytä analysoida.





## Biomassan verotuksella olisi todennäköisiä positiivisia ilmastovaikutuksia maankäyttösektorilla

- Aiemmin todetusti biomassan verotuksella arvioidaan olevan vaikutus biomassan energiakäyttöön (7 TWh 10,33 EUR/MWh energiasisältöverolla) ja vastaavasti maltillisempi vaikutus hakkuumääriin.
- Biomassan verotuksen laskellisia päästövaikutuksia voidaan tarkastella erikseen **päästökauppasektorin, taakanjakosektorin** sekä **maankäyttösektorin (LULUCF)** osalta vertailemalla verotusskenaariota referensskenaarioon ilman biomassan veroa.
- Biomassan käytön ollessa päästökauppa- ja taakanjakosektorilla laskennallisesti päästötöntä, ei päästövaikutuksia näillä sektoreilla muodostu biomassan käytön muutoksista.
  - Voimakkaampi lämmöntuotannon sähköistyminen verotuksen vaikutuksesta lisää sähkön käyttöä Suomessa 2 TWh, millä voi olla vaikutuksia päästökauppasektorin päästöihin Suomessa.
- LULUCF-sektorilla päästöjä ja poistumia raportoidaan kuudessa maankäyttöluokassa (metsämaa, viljelysmaa, ruohikkoalueet, kosteikot, rakennettu maa ja muu maankäyttö) sekä puutuotteissa. Vaikutuksia LULUCF-sektorilla voisi aiheutua erityisesti metsämaiden, mutta myös puutuotteiden osalta.
- LULUCF-sektorin ilmastovaikutuksia tarkasteltaessa on tarkastelussa eroteltava vaikutukset metsäteollisuuden sivutuotepuun ja metsähakkeen käytöstä.
  - Nettopäästöjen vähentäminen sivutuotepuun käytön välityksellä edellyttäisi sivutuotepuun siirtymää energiakäytöstä puutuotteiden pysyväksi hiilivarastoksi, eli uusia käyttötarkoituksia.
  - Metsähakkeen osalta vaikutukset on syytä erotella hakkuutähteiden ja energiarunkopuun välille.
    - Hakkuutähteiden polton väheneminen pienentäisi todennäköisesti jonkin verran maankäyttösektorin nettopäästöjä erityisesti rajatulla tarkasteluajalla, jos oletetaan että niitä jätettäisiin polttamisen sijaan metsään. Metsään jätettynä hiilidioksidi vapautuu polttamisesta hitaammin.
    - Biomassan veron vaikutuksesta tapahtuvalla energiarunkopuun käytön vähenemisellä arvioidaan olevan selkeimmin suoria vaikutuksia LULUCF-sektorin nettopäästöihin.



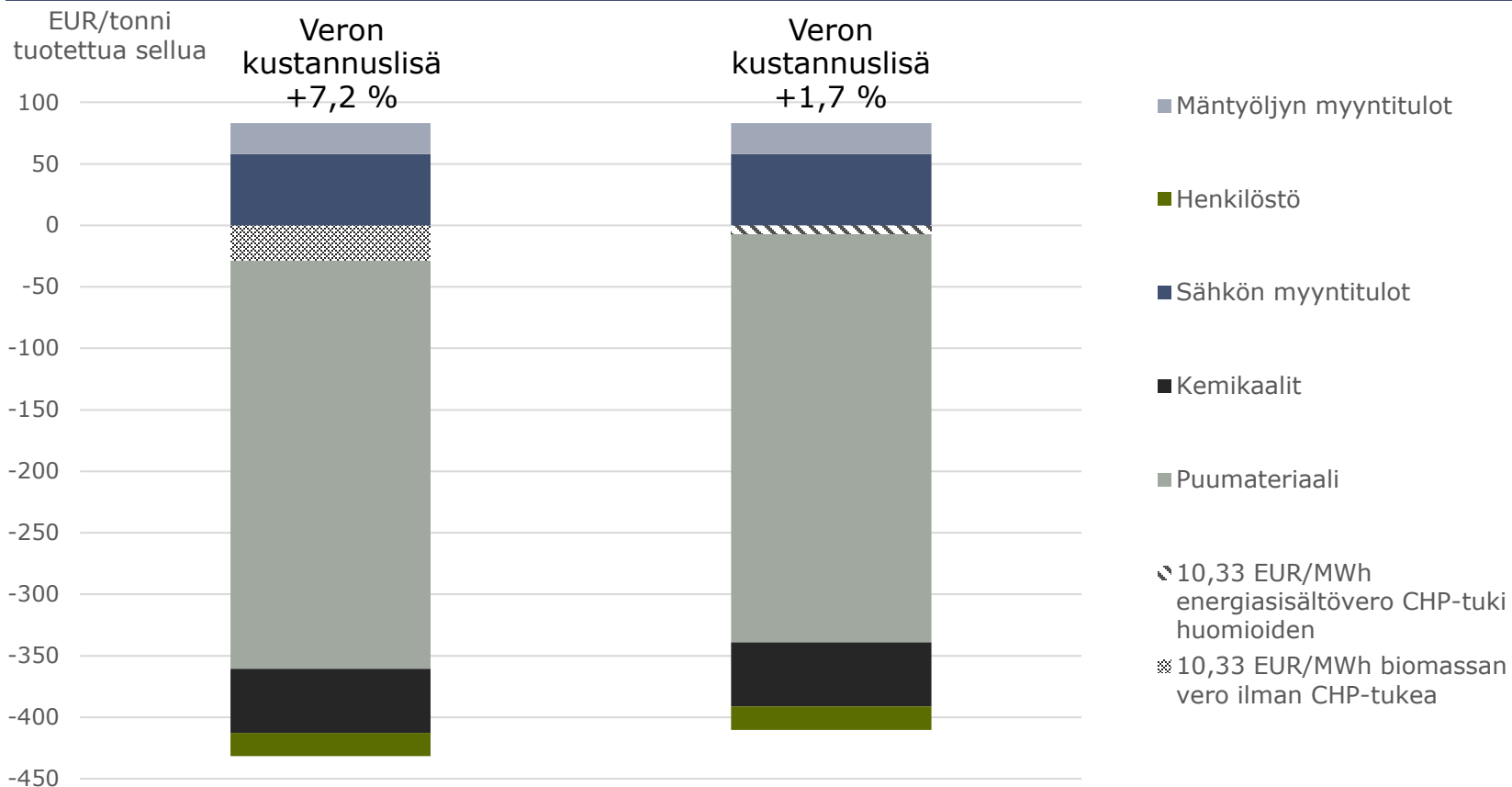
## Biomassan verotuksella olisi vaikutusta erityisesti metsäteollisuuteen

- Metsäteollisuuden lisäksi vaikutusta olisi myös muihin energiaintensiivisiin teollisuuden aloihin ja kaukolämpöä käyttäville sektoreille.
- Sellutehtaiden kannalta merkittävin vaikutus olisi mustalipeän verotuksella, mikäli mustalipeä päätettäisiin kansallisesti sisällyttää verotuksen piiriin.
  - Selluntuotannon sivutuotteena syntyvä mustalipeä käytetään tällä hetkellä sähkön- ja lämmöntuotantoon. Sellutehtaat tuottavat lähes kaiken tarvitsemansa lämmön mustalipeällä, minkä lisäksi sähköä voidaan myydä markkinoille
- Mustalipeän verottaminen lämmöntuotannossa lisäisi selluntuotannon kustannuksia.
- 10,33 EUR/MWh suuruisella biomassan verolla ja ilman CHP-tukea sellutehtaan kustannukset kasvaisivat noin 7,2 %, jolloin veron osuus olisi noin 6,7 % kokonaiskustannuksista. CHP-tuen kanssa kustannukset kasvaisivat 1,7 %, ja veron osuus olisi noin 1,8 % kokonaiskustannuksista.
  - Koska Suomessa oleva selluteollisuus kilpailee kansainvälisillä markkinoilla, voi lisääntyvillä kustannuksilla olla vaikutusta suomalaisten sellutehtaiden kilpailukykyyn muihin maihin nähden.
  - Mahdollinen verotus ei välttämättä ohjaisi sellutehtaiden käyttämää mustalipeää muihin käyttökohteisiin, koska mustalipeän muut käyttökohteet ovat vielä rajatut, eikä vero tarkastelun mukaisesti toisaalta toisi riittävää kannustetta muiden energiantuotantomuotojen käyttöön sellutehtaissa.



# Mustalipeän sisällyttäminen verotuksen piiriin heikentäisi selluteollisuuden kansainvälistä kilpailukykyä

**NYKYAIKAISEN SELLUTEHTAAN KUSTANNUSRAKENNE JA VERON OSUUS KUSTANNUKSISTA 10,33 €/MWH BIOMASSAN VEROLLA ILMAN CHP-TUKEA JA CHP-TUKI HUOMIOIDEN**





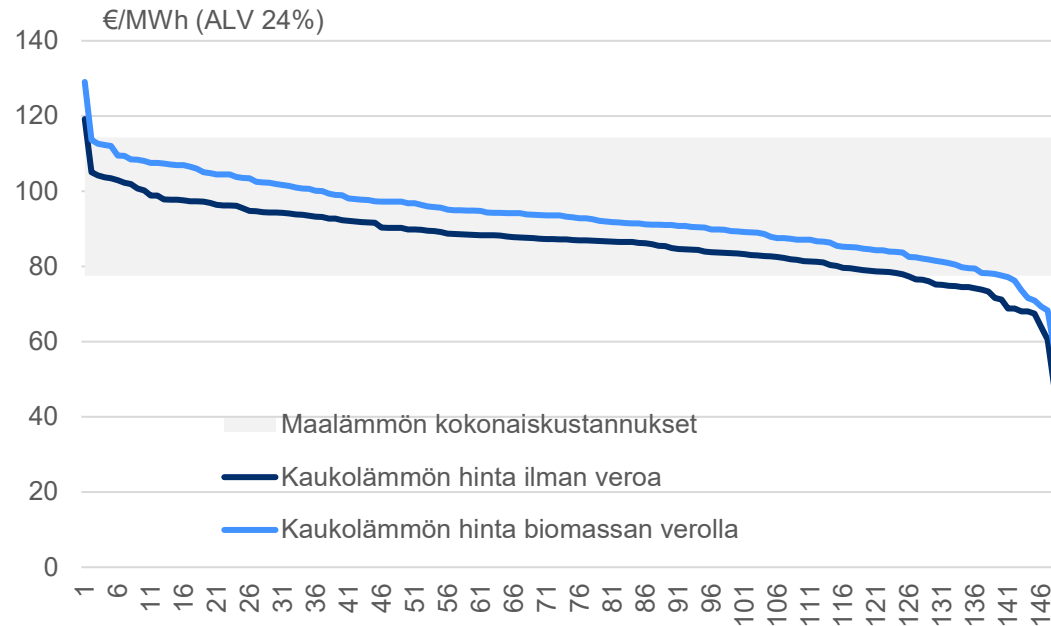
## Biomassan vero voisi heikentää sahojen kannattavuutta, uudet käyttökohteet sahanpurulle epävarmoja

- Biomassan verotuksella voisi olla vaikutusta myös sahojen kannattavuuteen sekä sahojen oman energiantuotannon että sivutuotteiden myyntitulojen kautta.
  - Sahat käyttävät biomassaa omaan lämmöntuotantoon, jolloin mahdollinen biomassan vero kohdistuisi sahojen omaan lämmöntuotantoon ja nostaisi kustannuksia.
  - Sahanpurun myynti polttoaineeksi energiasektorille on sahoille merkittävä sivutulon lähde. Biomassan veron johtaessa biomassan kokonaiskäytön vähenemiseen, jolloin myös sahojen sivutuotteiden kysyntä vähenisi.
- Sahateollisuus on tyypillisesti pienten marginaalien ala, jolloin pienilläkin muutoksilla on vaikutusta sahojen kannattavuuteen ja koko alan toimintaan
- Sahanpurun osalta voidaan kuitenkin nähdä uusien käyttökohteiden kehittymistä, sillä suunnitteilla on ollut esimerkiksi nestemäisten biopolttoaineiden tuotantoa puruun perustuen.
  - Biomassan verotus voisi osaltaan tukea biopolttoaineiden tuotantolaitosten investointiedellytyksiä, mutta investointien kannattavuuteen vaikuttavat ensisijaisesti monet muut tekijät.
  - Sahojen kannalta ongelmaksi voi muodostua sahanpurun kysynnän muutosten ajoittuminen, jos energiasektorin kysyntä laskee voimakkaasti jo ennen kuin uutta kysyntää muodostuu.
    - Kokonaisuudessaan sahanpurun uuden kysynnän muodostumiseen liittyy merkittävää epävarmuutta tällä hetkellä.



# Biomassan verotus voisi nostaa kaukolämmön kustannuksia ja hintaa keskimäärin 8 %, heikentäen kilpailukykyä muihin ratkaisuihin nähden

## KAUKOLÄMMÖN HINTA VERKOITTAIN PYSYVYYSKÄYRÄNÄ 10,33 €/MWH BIOMASSAN ENERGIASISÄLTÖVEROLLA SEKÄ ILMAN VEROA VERRATTUNA MAALÄMMÖN KOKONAISKUSTANNUKSIIN



Verkkotarkastelua tehdessä visualisoinnin vuoksi verkot on järjestetty ilman veroa ja veron kanssa hinnan mukaiseen suuruusjärjestykseen. Näin menettelemällä yksittäisen verkon keskihinta ilman veroa ei ole välttämättä samassa kohtaa kuvaajaa kuin vastaavan verkon verollisella hintakäyrällä

- Biomassan verotus vaikuttaa kaukolämmön tuotantokustannuksiin suoraan kaikkien biomassaa käyttävien kaukolämpöverkkojen alueella, vaikutuksen suuruus riippuu biomassan verkkokohtaisesta osuudesta
- Hintavaikutuksia on tarkasteltu kaukolämpöverkkojen nykyisen biomassan osuuden perusteella. Hintavaikutusta vähentää kaukolämpöverkkojen siirtymä pois polttamisesta vähitellen.
- Keskiarvoisesti kaukolämmön kuluttajahinta nousisi 8 % noin 86 €/MWh tasolta 93 €/MWh tasolle (2021 hintatiedoilla), jos veron ajateltaisiin siirtyvän suoraan polttoaineen hinnan nousun mukaisesti kuluttajille
- Tuotantokustannusten heijastuessa kaukolämmön hintaan seuraa tästä kaukolämmön käyttäjille lisäkustannuksia
  - Siten verolla olisi vaikutuksia kaukolämmön kilpailukykyyn kiinteistökohtaisiin lämmöntuotantomuotoihin, kuten maalämpöön perustuviin lämpöpumppeihin nähden
- Kuvaajassa on esitetty tyypillinen vaihteluväli maalämmön kustannuksille. Kuvaajasta alla nähdään, että veron vaikutuksesta siirtyminen kaukolämmöstä maalämpöön olisi kannattavaa yhä useammassa tapauksessa

## Kotitalouksien lämmityskustannukset voisivat nousta korkeimmillaan 6-17 EUR/kk asumistyyppistä riippuen

- Olettaen että kaukolämpöyhtiöt siirtäisivät veron vaikutuksesta kohonneet polttoainekustannukset nousun mukaisesti kuluttajille, näkyisi se kohonneina lämmityskustannuksina kaukolämpöä käyttäville kotitalouksille.
- Biomassan 10,33 €/MWh energiasisältöverolla hintavaikutus voisi suurimmillaan olla noin 10 % niillä paikkakunnilla, joilla lämmöntuotanto olisi pääosin biomassaan perustuvaa erillislämmöntuotantoa.
  - Kaukolämmön hinnannousu 10 %:lla lisäisi kuukausittaisia kustannuksia kaukolämmöllä lämpeville omakotitaloille noin 17 eurolla, ja kerrostaloasuntojen osalta noin 6 eurolla
- Alueilla, joilla biomassa muodostaa vain pienen osan kokonaistuotannosta, nousu olisi maltillisempaa. Kohonneet lämmityskustannukset saattaisivat kannustaa kotitalouksia ja taloyhtiöitä (kuten myös muita kaukolämmön käyttäjiä) siirtymään vaihtoehtoihin lämmitysratkaisuihin, jos esimerkiksi lämpöpumpuista tulee verotuksen takia kustanustehokkaampia kuin kaukolämmöstä
- Biomassan verotuksella voisi olla myös vaikutuksia yksityisiin metsänomistajiin energiapuun vähenevän kysynnän kautta.
  - Energiapuun osuus metsänomistajien vuosittaisista bruttokantorahatuloista on kuitenkin vain noin prosentin luokkaa, joten keskimääräisesti vaikutus voidaan katsoa vähäiseksi.
  - Paikallisesti vaikutukset voivat kuitenkin vaihdella tästä merkittävästikin.

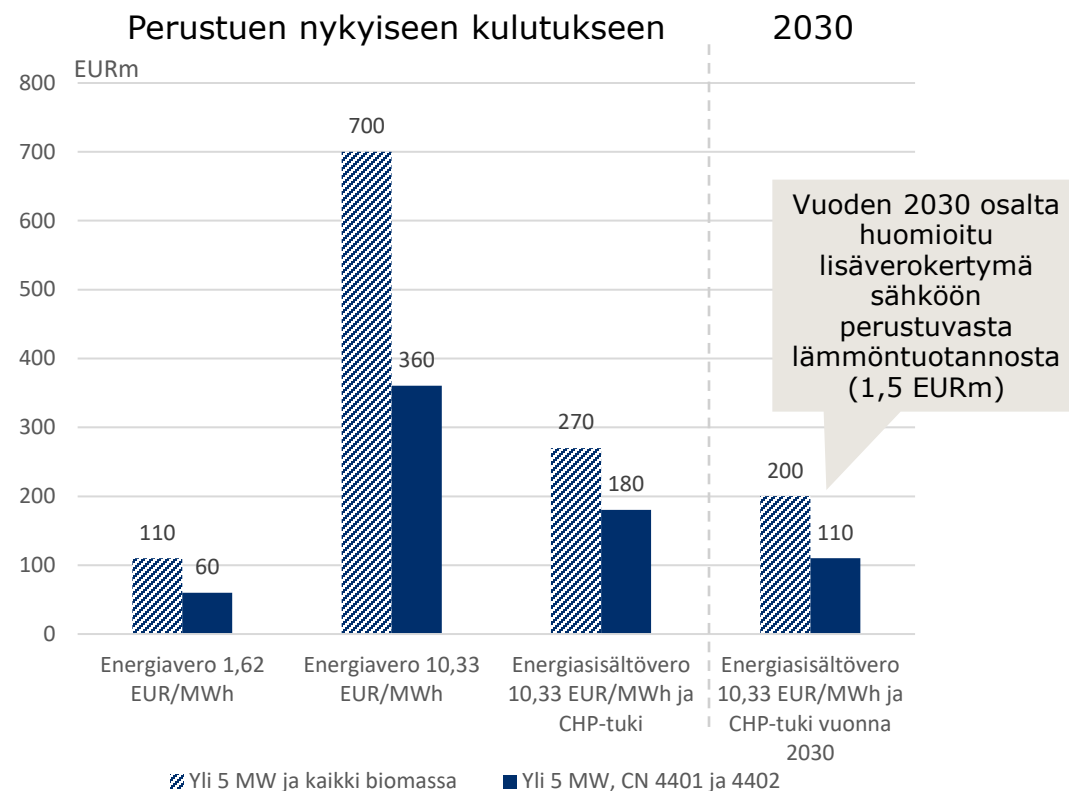




# Biomassan verotus kasvattaisi verokertymää. Negatiivisia vaikutuksia voisi syntyä, mikäli vero heikentää metsäteollisuuden kilpailukykyä Suomessa

- Verokertymän määrään vaikuttaa veron suuruus ja määräytymistapa, sekä biomassan käytön kehitys, johon verotuksella on myös vaikutusta
- Oikealla on tarkasteltu verokertymää eri veromalleilla ja verotasoilla sisältäen joko kiinteät puupolttoaineet (CN 4401 ja 4402) tai kaiken biomassan, jolloin myös mustalipeää verotettaisiin
- Mikäli vero sen sijaan kohdennettaisiin tietyille jakeille tarkemmin (esim. ainespuu), voitaisiin käytön olettaa ohjautuvan muihin jakeisiin, jolloin verokertymää ei syntyisi esitetyllä tavalla
- Mikäli biomassalle asetetaan 1,62 EUR/MWh energiavero, kertyisi verokertymää nykyisen kulutuksen mukaan 60-110 EURm riippuen erityisesti siitä, kuuluisiko mustalipeä veron piiriin
- Biomassan energiaverolla 10,33 EUR/MWh verokertymä olisi 360-700 EURm
  - CHP-tuki huomioiden verokertymä olisi noin 180-270 EURm
- Huomioiden veron vaikutus biomassan käytön kehitykseen vuoteen 2030 mennessä, olisi verokertymä **10,33 EUR/MWh energiasisältöverolla 110-200 EURm**
- Energiaverokertymää huomattavasti merkittävämpiä vaikutuksia voisi muodostua, mikäli vero vaikuttaisi metsäteollisuuden kilpailukykyyn Suomessa, ja johtaisi pahimmillaan tuotannon siirtymiseen Suomesta muualle

## VEROKERTYMÄ ERI BIOMASSAN VEROMALLEILLA NYKYISEN KULUTUKSEN PERUSTEELLA, SEKÄ ERIKSEEN VUODELLE 2030



# Webinaarin agenda

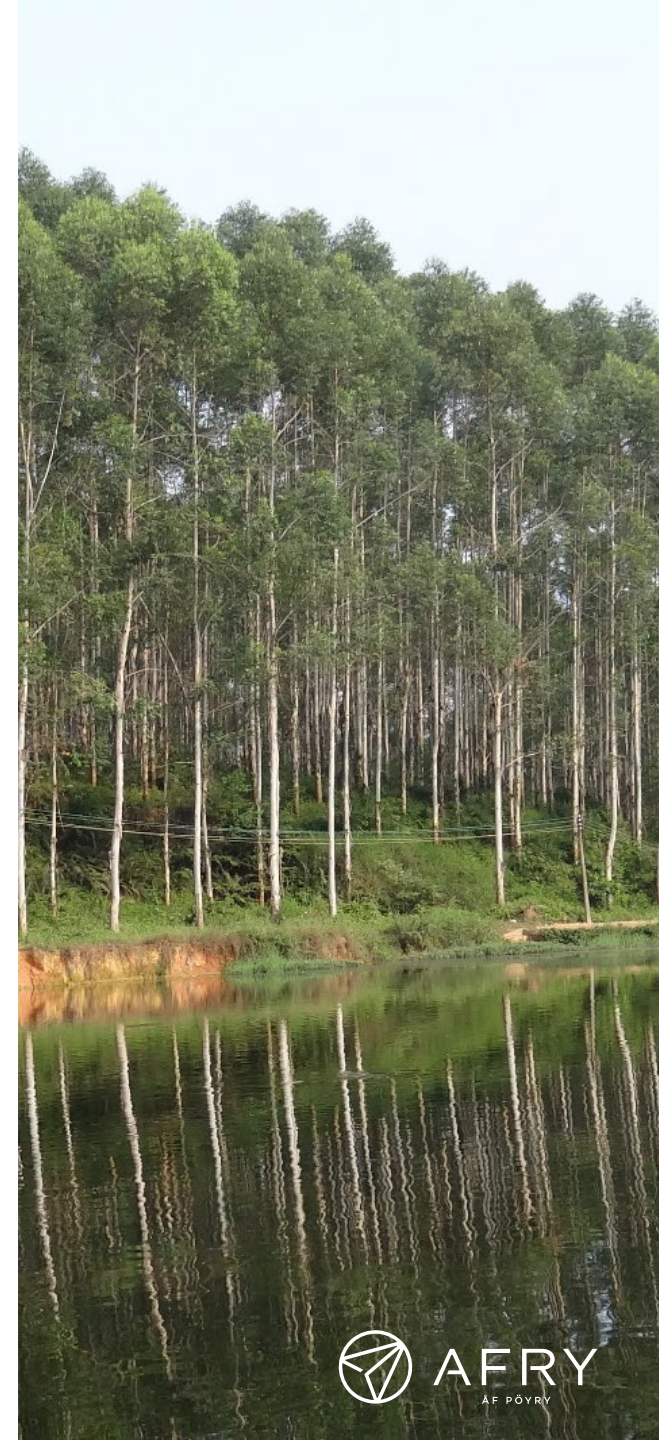
1.	Tilaisuuden avaus	4
2.	Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus	5
3.	AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset	6
3.1	Johdanto	7
3.2	Biomassan lämmityskäyttö ja siihen liittyvä lainsäädäntö	9
3.3	Biomassan verotusmahdollisuudet Suomessa	17
3.4	Biomassan verotuksen vaikutukset	21
3.5	Keskeisimmät tulokset ja jatkoselvitystarpeet	35
4.	Kysymykset ja keskustelu	39





## Selvityksen keskeisimmät tulokset (1/2)

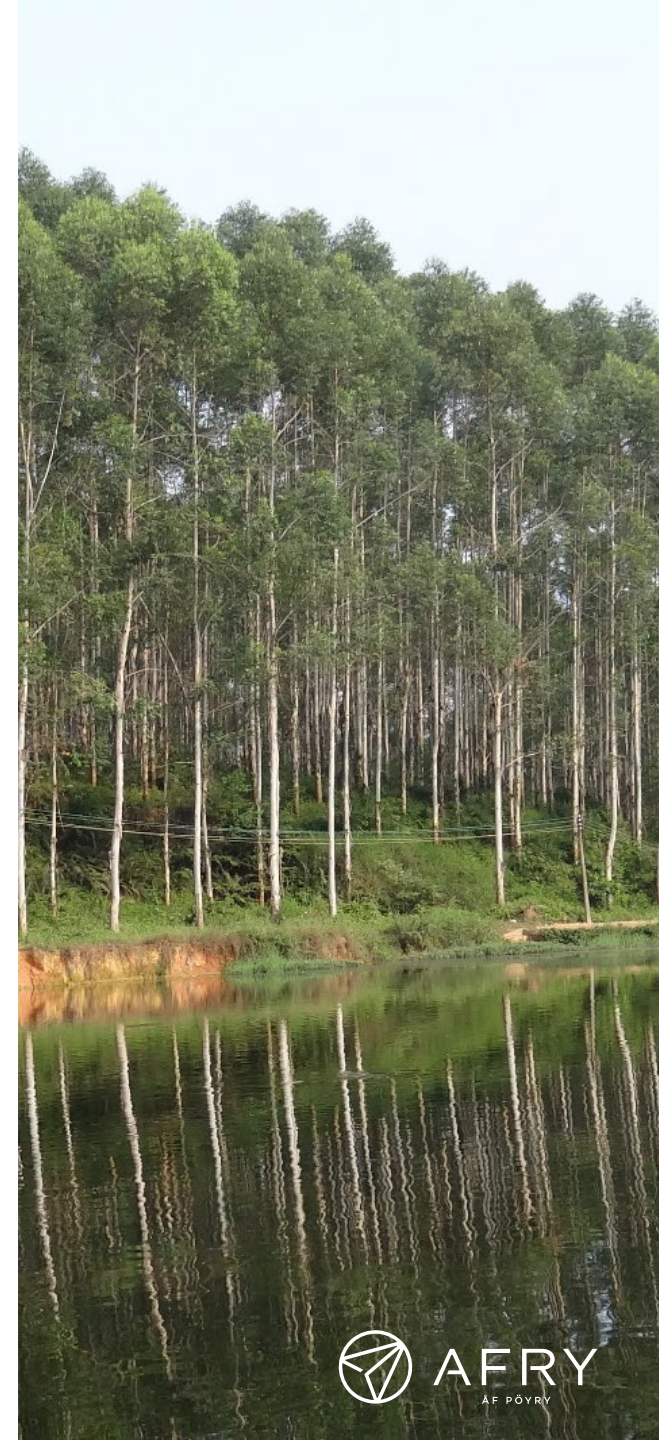
- Biomassan käyttö lämmöntuotannossa tulee tarkastelun perusteella vähenemään vuosikymmenen loppupuolella myös ilman veroa. Jos biomassalle asetetaan merkittävä vero, väheneminen kiihtyy ja lämmöntuotanto sähköistyy enemmän. Kuitenkin biomassalla arvioidaan olevan suuri merkitys lämmöntuotannossa ja laajemmin energiasektorilla myös jatkossa.
- EVDe:n mukainen veromalli perustuu energiasisältöön ja ympäristöluokitteluun. Suomessa lähes kaikki biomassa luokitellaan tällä hetkellä kestäväksi, joten ympäristöluokittelu ei suoraan jaa biomassaa eri veroluokkiin jakeittain. REDIII ei suoraan tuonut muutosta tähän, mutta direktiivin toimeenpano on vielä meneillään. REDIII myötä merkittävin biomassan energiakäyttöön vaikuttava tekijä on kaskadiperiaate.
  - Biomassan verottaminen ei kuitenkaan edellytä energiaverodirektiivin muutosta, vaan se voidaan toteuttaa nk. kansallisena valmisteverona.
- Biomassan jaekohtainen verotusmalli, kuten veron kohdistaminen ainespuulle, voisi tukea kaskadiperiaatetta, mutta toteutusta ja resurssitarvetta tulisi selvittää tarkemmin. Verotuksella voidaan tällöin pyrkiä ohjaamaan biomassan energiakäyttöä tiettyihin jakeisiin tai pois joistain jakeista, kaskadiperiaatteiden tai muiden kestävyysnäkökulmien mukaisesti.
  - Biomassan veromallia tarkasteltaessa on huomioitava myös nykyiset metsänhoidon ohjauskeinot ja niiden yhteensopivuus. Erityisesti mahdolliset verotuksen jaekohtaiset rajaukset tulisi yhtenäistää metsänomistajille maksettavien metsänhoitotukien kanssa.
- Biomassan verottaminen nykyisen lämmityspolttoaineiden verorakenteen (vero 10,33 €/MWh) mukaan johtaisi biomassan käytön vähenemiseen lämmöntuotannossa noin 6 TWh:lla vuoteen 2030 mennessä verrattuna tilanteeseen, jossa biomassaa ei veroteta. Biomassaa korvattaisiin pääasiassa lämpöpumpuilla ja sähkökattiloilla, ei fossiililla. Komission ehdottamalla veron vähimmäistasolla 1,62 €/MWh suora kustannusvaikutus olisi vähäinen, mutta jo nimellinen vero voisi vauhdittaa siirtymää.





## Selvityksen keskeisimmät tulokset (2/2)

- Biomassan verotus voisi vähentää uusiutuvan energian osuutta loppukulutuksesta 1 %-yksikön verran. Toisaalta vaikutus voi olla myös pienempi, mikäli lisääntyvä sähkön kysyntä lisää investointihalukkuutta uusiutuvan sähkön tuotantoon.
- Biomassan verolla voisi olla maltillinen laskeva vaikutus hakkuumääriin. Biomassan verotuksella olisi todennäköisiä positiivisia ilmastovaikutuksia maankäyttösektorilla. Biomassan käytön ollessa päästökauppa- ja taakanjakosektorilla laskennallisesti päästötöntä, ei päästövaikutuksia näillä sektoreilla muodostu biomassan käytön muutoksista.
- Biomassa vero lisäisi kustannuksia metsäteollisuudessa
  - Selluteollisuuden osalta merkittävää olisi, laajennettaisiinko vero kansallisesti myös mustalipeään, mikä heikentäisi selluteollisuuden kansainvälistä kilpailukykyä.
  - Biomassan vero voisi heikentää sahojen kannattavuutta kasvavien lämmöntuotankustannusten ja vähentyneiden sahanpurusta saatavien sivutulojen myötä. Uudet sivutuloja ylläpitävät käyttökohteet sahanpurulle ovat edelleen epävarmoja.
- Biomassan verotus voisi nostaa kaukolämmön keskimääräisiä kustannuksia ja hintaa 8 %, heikentäen kilpailukykyä muihin ratkaisuihin nähden. Kaukolämmöllä on tunnistettu olevan keskeinen rooli energian toimitusvarmuuden varmistamisessa.
- Kotitalouksien lämmityskustannukset voisivat nousta korkeimmillaan 6-17 EUR/kk asumistyyppistä riippuen.
- Fossiilisista polttoaineista aiemmin kertyneen verokertymän laskiessa biomassan verotuksella voidaan laajentaa veropohjaa ja korvata verokertymää. Negatiivisia vaikutuksia valtiontalouteen voisi syntyä, mikäli vero heikentää teollisuuden kilpailukykyä Suomessa.



## Selvityksen aikana huomattiin seuraavia mahdollisia jatkoselvitystarpeita

- Ainespuun ohjautumisesta energiasektorin käyttöön nykyisellään on esitetty eri lähteissä arvioita, mutta tilastotietoa käytöstä ei ole. Asian merkitystä nyt ja erityisesti tulevina vuosina olisi syytä tarkastella tarkemmin ja analysoida myös mahdollisen energiapuun verotuksen vaikutuksia ainespuumarkkinoihin.
- Verotusta voidaan tarvittaessa rajata esimerkiksi jaakohtaisella tai minimiläpimittaan perustuvalla erottelulla. Ennen varsinaisen verotusmallin päättämistä olisi syytä tutkia jaekohtaisen verotuksen tarkkaa toteutettavuutta, tarvittavia keinoja ja tarvittavia resursseja mm. todentaa biomassan alkuperä verotuksen tarpeiden mukaisesti.
- Selvityksen perusteella 10,33 €/MWh vero biomassalle nostaisi Suomessa kaukolämmön hintaa keskimäärin 8 %, heikentäen siten kaukolämmön kilpailukykyä. Vaikutuksia kaukolämmön kilpailukykyyn ja sitä kautta kaukolämmön tuotantoon ja rooliin tulevaisuudessa tulisi tarkastella tarkemmin.
- Lämmöntuotannon sähköistyminen voi lisätä sähkön kulutuspiikkejä ja kulutuksen painottumista yhä enemmän talviaikaan, aiheuttaen haasteita sähköjärjestelmälle. Myös vähenevä CHP-tuotanto haastaa sähköjärjestelmää kysyntäpiikkien tilanteessa. Vaikutuksia ja keinoja edistää sähkömarkkinoiden toimintaa tulisi tarkastella laajemmin, huomioiden mahdollisen voimakkaamman siirtymän biomassasta sähköön perustuviin lämmöntuotantomuotoihin osana muuta sähkömarkkinoiden muutosta. Lisäksi sähköjärjestelmän kannalta tulisi arvioida vaikutuksia mahdollisesta siirtymästä kaukolämmöstä kiinteistökohtaisiin sähköön perustuviin lämmitysmuotoihin.
- Biomassan vero vähentäisi biomassan energiakäyttöä ja lisäisi laitosten käyttökään liittyvää riskiä. Siten biogeenisen hiilidioksidin talteenoton (BECCS) investointien riskit kasvaisivat. Kokonaisuudessaan biomassan käytön väheneminen vähentää BECCS:n potentiaalia Suomessa. Toisaalta, mikäli hiilidioksidia talteenottavat laitokset olisivat tavalla tai toisella erillisen verotuen piirissä, voisi biomassan verolla olla myös BECCS investointeja edistävä vaikutus. Tällaisen verotuen mahdollisuutta esim. EU-lainsäädännön näkökulmasta ei ole arvioitu tässä työssä. Veron tarkempaa vaikutusta BECCS-investointeihin tulisikin tarkastella erikseen.
- Erityisesti korkeampi 10,33 €/MWh biomassan vero voisi vähentää sähköön perustuvan lämmöntuotannon (ml. mm. kaukolämpöä tuottavat lämpöpumput ja sähkökattilat) verotuen tarvetta. Verotuen tarvetta tulisi tarkastella tarkemmin, mikäli biomassan merkittävään verotukseen päädyttäisiin. Myös fossiilisten polttoaineiden ja turpeen verotasoja lämmöntuotannossa tulisi tarkastella biomassan verotuksen yhteydessä.



# Webinaarin agenda

- |  |    |
|--|----|
| 1. Tilaisuuden avaus   | 4  |
| 2. Hankkeen ohjausryhmän puheenvuoro: taustoitus ja tilannekatsaus | 5  |
| 3. AFRY esittelee työn keskeisimmät tulokset                       | 6  |
| 4. Kysymykset ja keskustelu  | 39 |





All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form or by any means without permission in writing from AFRY.