



**BOOSTING RURAL BIOECONOMY  
NETWORKS FOLLOWING  
MULTI-ACTOR APPROACHES**

# **Biomassan raaka-aineet loppukäyttäjän näkökulmasta**

**Terminaalit- ja huoltovarmuus – metsäenergian toimitusketjujen  
kehittäminen tutkimuksen ja käytännön yhteistyöllä**

Robert Prinz, Luke

**24.10.2022 klo 15:15 – 17:00 Tampere & Teams**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 101000375

# Viittauksia

Tämä esitys tarjoaa yhteenvedon **IEA T43 "Biohub"**-projektissa tehdyistä kyselyistä, jotka johtivat seuraaviin julkaisuihin:

Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022.

**Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks.** Energies 15 10: 22 p. <https://doi.org/10.3390/en15103721>

Kalvis Kons, Boško Blagojević, Blas Mola-Yudego, Robert Prinz, Johanna Routa, Biljana Kulisic, Bruno Gagnon, and Dan Bergström 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. Summary Series: IEA Bioenergy: Task 43: 07 2022, 3p.



# Tausta

Teollisuuden loppukäyttäjien päätöksentekoprosessin parantamiseksi on **tärkeää ymmärtää loppukäyttäjien näkemykset biomassan ominaisuuksista suhteessa sen käyttötarkoituksiin.**

Asiantuntija-analyysin tavoitteena oli saada käsitys loppukäyttäjien näkemyksistä puun biomassan raaka-aineiden ensisijaisista ominaisuuksista. Tutkittuihin ominaisuuksiin sisältyi laitoksen sijainti, koko, biomassan varastointi, käsittely ja hankinta.

Tulokset voivat tukea tuotekehitystä ja uusien liiketoimintaympäristöjen kehittämistä olemassa olevilla ja tulevilla terminaaleilla tai niin sanotuissa biohubeissa.



# Materiaali & menetelmät

- Kaksiosainen online-kysely tuotti vastauksia 27 kokeneelta ammattilaiselta, jotka edustivat **kooltaan, teknologialtaan ja biomassatyypeiltään erilaisia** laitoksia Australiassa, Kanadassa, Suomessa ja Ruotsissa.
- Aineiston analysoinnissa käytettiin PAPRIKA-konjoint-analyysimenetelmää, jotta hankintapäätöksiin vaikuttaneita ominaisuuksia voitiin painottaa ja luokitella.



# Materiaali & menetelmät

Kahden annetun  
muuttujan tasojen  
laittaminen  
tärkeysjärjestykseen.

### Type of Biomass Assortments You Prefer

Please rank assortments from highest (on top) to lowest (at the bottom) importance for you by clicking and dragging the assortment up and down. Then click "Continue".

HIGHEST RANKED

- Stem wood chips
- Sawdust
- Logging residue & tree part chips
- Pulpwood
- Bark
- Agricultural residues and by-products
- Energy wood (low quality roundwood)

LOWEST RANKED

### Average Particle Size Distribution Range

Please rank the given attribute by clicking and dragging them according to how you feel so that the highest-ranked is at the top and the lowest-ranked is at the bottom.

HIGHEST RANKED

- lower end of your minimum acceptable range
- higher end of your maximal acceptable range
- middle of your acceptable range

LOWEST RANKED

Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721



# Materiaali & menetelmät



Esimerkki  
kysymyksestä IEA  
Biomassas  
Feedstock Surveyn  
1000minds-  
ohjelmistossa.

Choose your preferred alternative by clicking "THIS ONE"

If you consider both alternatives to be equivalent, click "THEY ARE EQUAL".

If you believe an alternative has an unrealistic combination of attributes, delete the alternative by clicking the trash sign in the upper right corner.

In total, you will be asked to select your preferred alternatives for ca. 42 - 59 pairs of biomass feedstocks.

Type of Biomass Assortments You Prefer	Type of Biomass Assortments You Prefer
<p>Stem wood chips</p> 	<p>Logging residue &amp; tree part chips</p> 
<p>Supply security/accessibility of assortment</p> <p>medium - seasonal variation can affect access</p>	<p>Supply security/accessibility of assortment</p> <p>high - access is all year around</p>
<p><b>THIS ONE</b></p>	<p><b>THIS ONE</b></p>
<p><b>THEY ARE EQUAL</b></p>	



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 101000375

Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721

# Tuloksia

Teollisuudessa biomassan loppukäyttäjän näkökulmasta **ennalta määritelty biomassavalikoima on äärimmäisen tärkeä** näkökohta päätettäessä bioenergialaitoksen raaka-aineiden hankinnasta.

Kyselyn mukaan **keskeistä päätöksenteossa oli biomassan tyyppi:**

- sahanpuru oli suosituin tyyppi (35%),
  - runkopuuhake (20%) ja
  - energiapuu (15%)
- yhteensä seitsemästä biomassavalikoiman alaluokasta.

Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721



# Tuloksia

Useimmissa laitoksissa oli **hyvä käsitys yleisesti määritellyistä biomassatyypeistä**, mutta niiden näkemykset tietyistä biomassan ominaisuuksista (esim. tuhkapitoisuudet, palakoko ja kosteus) olivat melko epäselviä ja heikosti määriteltyjä.

**Hyväksytty biomassan kosteuspitoisuus oli hyvin laaja**, vaikka useimmat laitokset saivat raaka-aineensa 10 prosentin sisällä arvioidusta optimaalisesta arvosta.

Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721





# Tuloksia

Tuotantoon tarkoitettujen **raaka-aineiden hankinta oli keskeinen osa** kunkin laitoksen päivittäistä toimintaa.

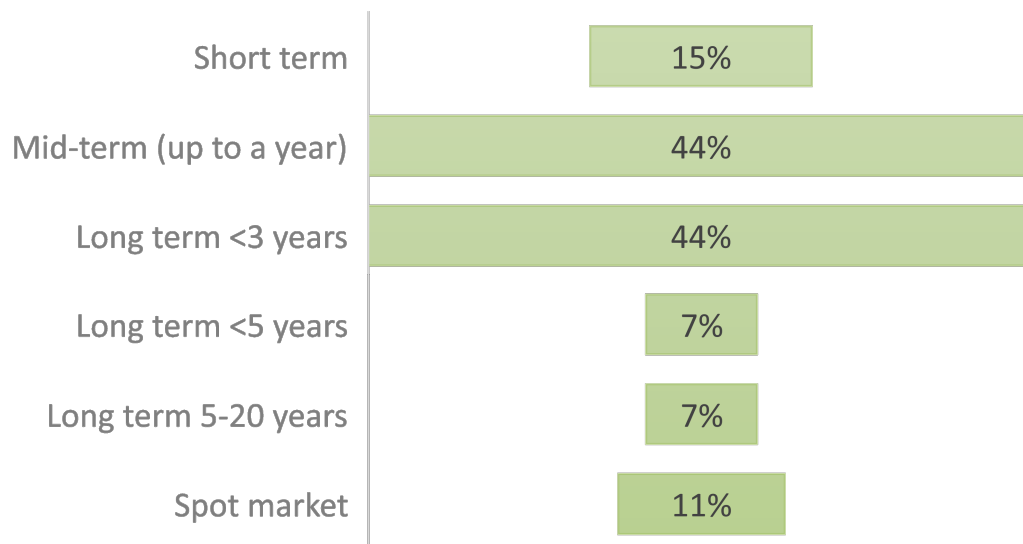
**Hankintasopimusten pituus oli osa toimitusriskien arviointia ja hintojen optimointiprosessia.** Yleisimmät sopimuskaudet olivat enintään yhdestä kolmeen vuotta.

Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721



# Tuloksia

Suosittelut biomassan toimitussopimuskausi  
tutkituissa bioenergiälaitoksissa (n = 27).



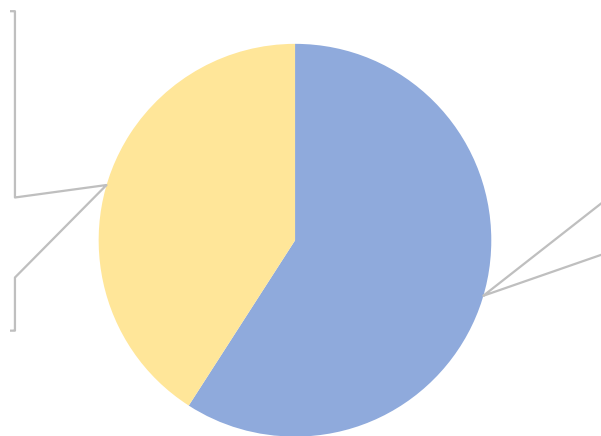
Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721



# Tuloksia

Osa laitoksista luottaisi kolmansien osapuolten raaka-ainemittauksiin, mutta suurin osa haluaisi vastaanottaa tiedon laskutettavasta raaka-aineen määrästä ennen sen saapumista.

luottavat kolmansien osapuolten mittauksiin toimittajan puolella



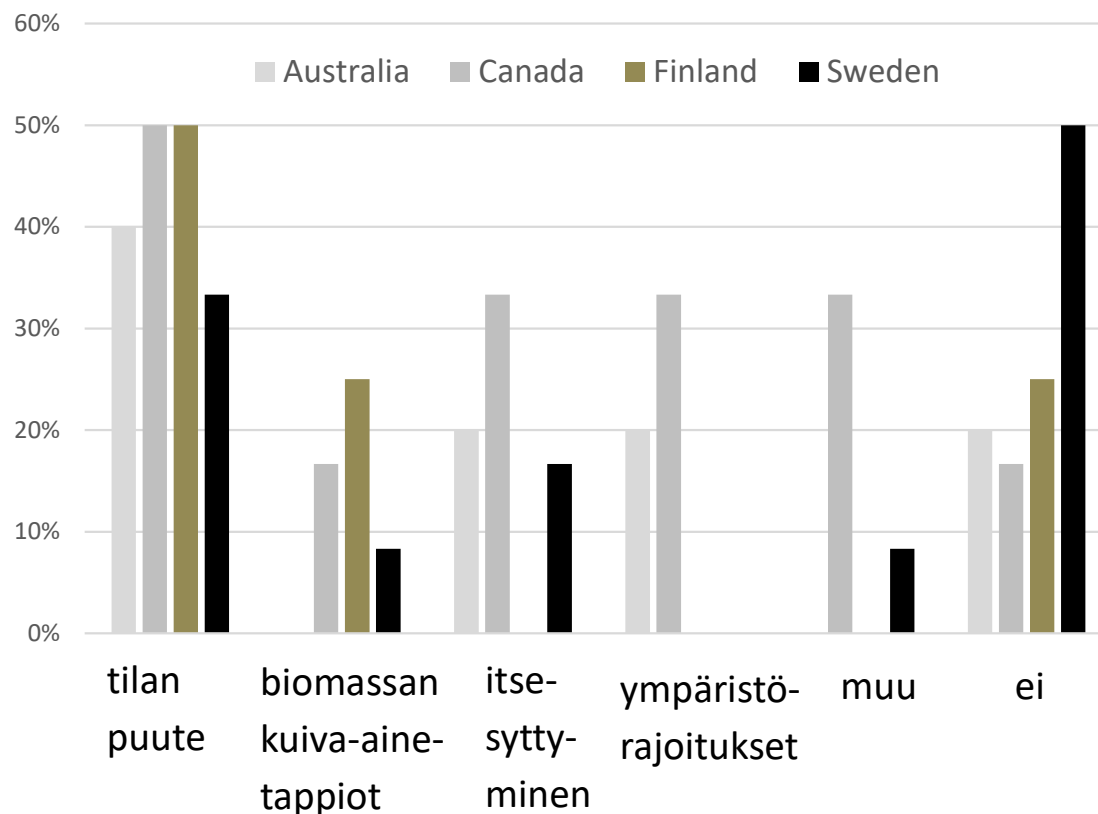
haluavat saada tiedon laskun sisällöstä ennen raaka-aineen saapumista

Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721



# Tuloksia

**Yleisimmät  
biomassan  
varastointiin  
liittyvät ongelmat  
bioenergiailaitoksissa  
(n = 27).**

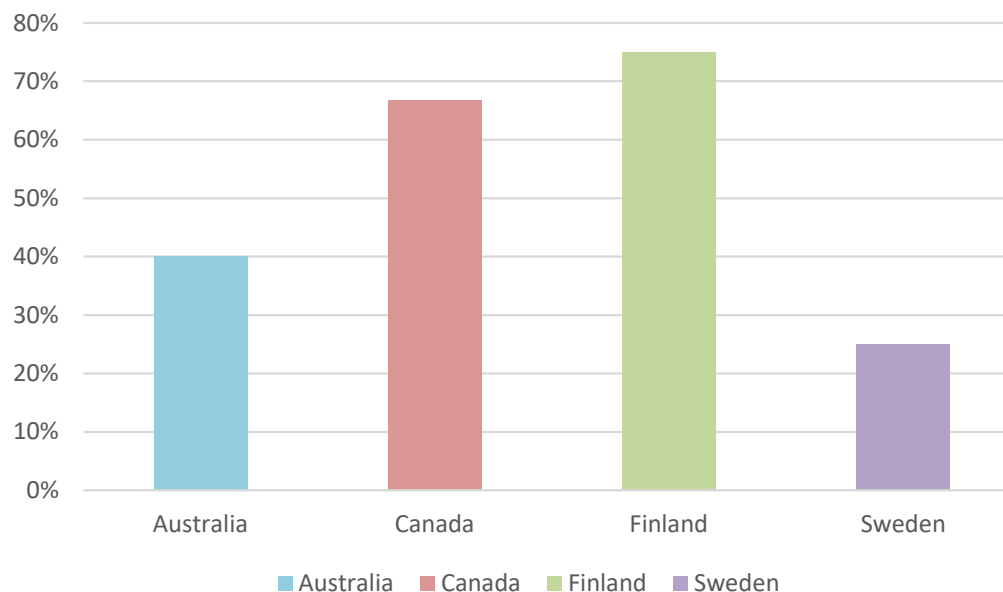


Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721



# Tuloksia

**Halukkuus vuokrata ylimääräistä 24/7  
käytössä olevaa varastotilaa.**

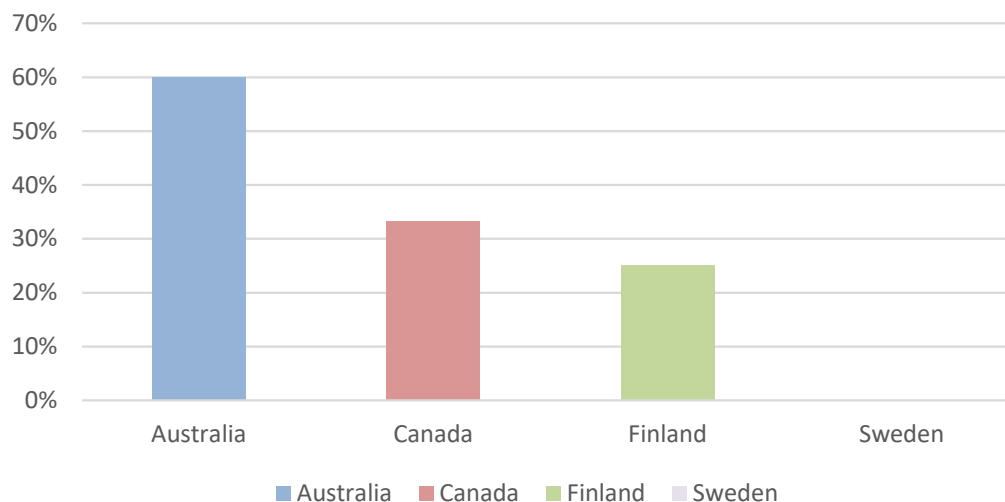


Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721



# Tuloksia

Toimipaikat, jotka ovat **valmiita siirtämään osan varastotilavuudestaan toimittajan puolelle** ja samalla jakavat varastointiin liittyvät riskit.



Lähde: Kons, Kalvis; Blagojević, Boško; Mola-Yudego, Blas; Prinz, Robert; Routa, Johanna; Kulisic, Biljana; Gagnon, Bruno; Bergström, Dan. 2022. Industrial End-Users' Preferred Characteristics for Wood Biomass Feedstocks. *Energies* 15 10: 22 p. DOI: 10.3390/en15103721



# Johtopäätöksiä

- Tulokset osoittavat, että loppukäyttäjillä on hyvä käsitys ennalta määriteltyjen metsäbiomassalajitelmien yleisistä ominaisuuksista: pyöreä puu, tukit, kuori tai hakkuutähteet
- Tietyt biomassan erityisominaisuudet, kuten tuhkapitoisuuden vaihtelu, ymmärretään huonommin.
- Tulokset osoittavat, että loppukäyttäjän näkökulmasta **ennalta määritelty biomassalajitelma on tärkein tekijä päätettäessä bioenergialaitoksen raaka-aineen hankinnasta.**
- Nämä tulokset auttavat meitä ymmärtämään paremmin loppukäyttäjien käsityksiä biomassan ominaisuuksista suhteessa heidän muunnosprosesseihinsa ja toimitustottumuksiinsa.



# Kiitos!





# Partnerit:

