

# Info-sheet

## SECURE-BIO-SUPPLY

No 9: Helmikuu 2026

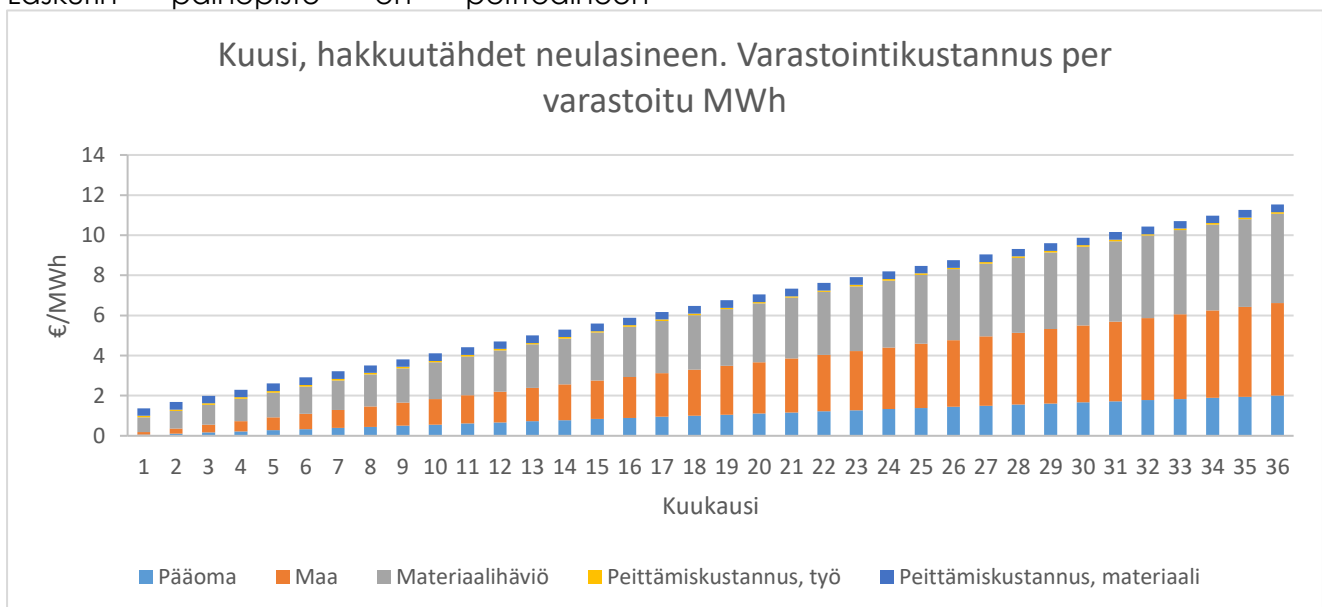
## Kiinteän biomassapolttoaineen varastointikustannuslaskuri

Hankkeessa kehitettiin Microsoft Excel -työkalu, jolla voidaan laskea erilaisten kiinteiden biopolttoaineiden varastointikustannukset Pohjanmaalla. Käyttäjä voi valita useiden yleisten puulajien ja polttoainetyyppien välillä, sekä määrittää enintään 36 kuukauden varastointiajan. Laskelmia voidaan tehdä erilaisille polttoaineseoksille, jotka koostuvat enintään viidestä saman tyyppisestä polttoaineesta. Laskurin painopiste on polttoaineen

pitkäaikaisvarastoinnin kustannuksissa, laskuri huomioi investointikustannukset ylläpitokustannusten sijaan. Varastointikustannukset lasketaan käyttäjän syöttämien parametrien perusteella. Parametriarvot ja kuvaukset ovat esitettynä työkalussa ja työkalun käyttöoppaassa.

### Laskentatyökaluun syötettävät tiedot:

- Varaston korkeus (metriä)
- Auman muototekijä



Kuva 1. Laskurista saatu esimerkitulos, varastointikustannus per MWh.



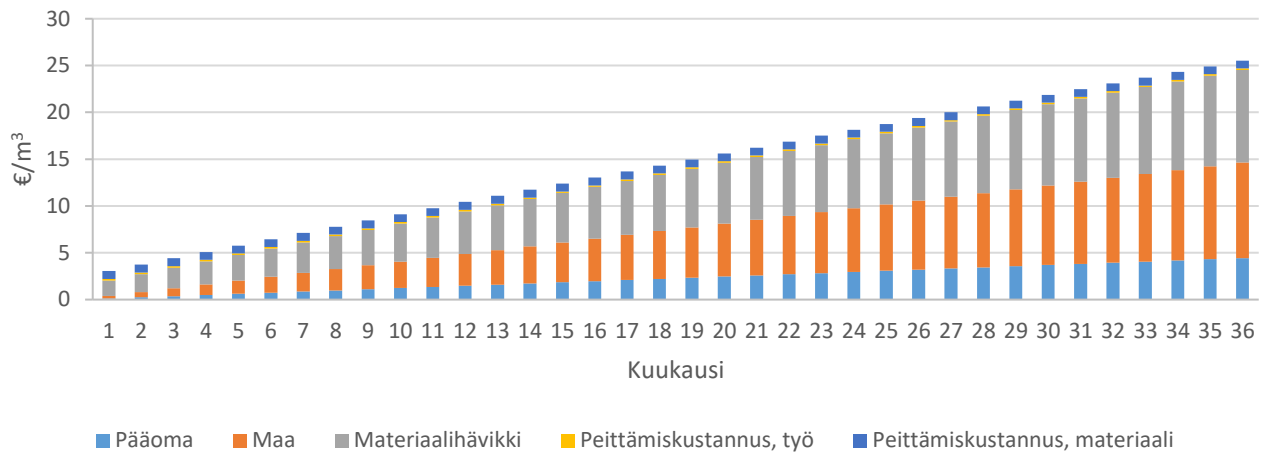
Euroopan unionin  
osarahoittama



YRKESHÖGSKOLAN  
NOVIA



## Kuusi, hakkuutähdet neulasineen. Varastointikustannus per varastoitu m<sup>3</sup>



Kuva 2. Laskurista saatu esimerkkitulo, varastointikustannus per m<sup>3</sup>.

- Tiiviysluku (kiinteä-irto tilavuussuhde, %)
- Biomassan arvo (€/m<sup>3</sup>)
- Korko (%/vuosi)
- Vuotuinen maakustannus (€/m<sup>2</sup>)
- Varastointiin käytettävän maan osuus (%)
- Kuiva-ainehävikki (%/kuukausi)
- Käsittelyhävikki (tilavuus, % alkuperäisestä polttoaineesta)
- Varastointiaika (enintään 36 kuukautta)
- Puulaji (esim. koivu, mänty, kuusi jne.)
- Polttoainetyyppi (rankapuu, hake, kokopuu jne.)
- Polttoaineen kosteus (märkäperusteinen %)
- Kasauksen peittäminen (muovi, paperi tai peittämätön)
- Kasauksen peittämisen kustannus (työ- ja materiaalikustannukset)

### Pitkäaikaisvarastoinnin kustannukset

Laskurissa huomioitavat varastointikustannukset ovat:

- Pääomakustannus: varastointiajalta kertyvä polttoaineen korkokustannus, joka lasketaan polttoaineen hinnasta.
- Maakustannus: vuotuinen maakustannus eri varastointipaikoilla (tienvarsi, terminaali tai loppukäyttäjä).
- Materiaalihävikistä aiheutuvat kustannukset: hajoamisesta johtuva kuiva-ainehävikki sekä käsittelyhävikki.
- Peittämiskustannus: biopolttoainekasojen peittämisestä aiheutuvat kustannukset.

### Lue lisää:

Käyttöopas on saatavilla ja laskuri on saatavilla pyynnöstä (molemmat ruotsiksi).

#### Tekijä:

#### Sami Lieskoski

Väitöskirjatutkija ja projekti-insinööri, Åbo Akademi

Kiinteiden biopolttoaineiden pitkän aikavälin varastoinnin kehittäminen (**SECURE-BIO-SUPPLY**) kestävän energiasiirtymän mahdollistamiseksi

#### Ota yhteyttä:

abo.fi/secure-bio-supply



#### Hanketiedot:

**Aika:** 1.3.2024–28.2.2026

**Hankkeen omistaja:** Åbo Akademi

**Hankepartnerit:** Yrkehögskolan Novia, Metsäkeskus

**Rahoittaja:** EU-FRO Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto (Pohjanmaan FRO (JTF) haku 2/2023.) Pohjanmaan liitto.

**SECURE-BIO-SUPPLY** – hankkeen tavoitteena on analysoida, mitä haasteita ja mahdollisuuksia muutos polttoaineiden pitkäaikaisvarastoinnissa voi luoda Pohjanmaalla.



**Euroopan unionin osarahoittama**

