



# Lasertyöstö uudistaa valmistusta

Sprint 1: Taloudellisuutta ja ympäristöystävällisyyttä laserteknologialla

13.3.2024 Koneteknologiakeskus Turku Oy



Euroopan unionin  
osarahoittama



TURUN  
YLIOPISTO



**SATAKUNTALIITTO**  
Regional Council of Satakunta

13.3.2024

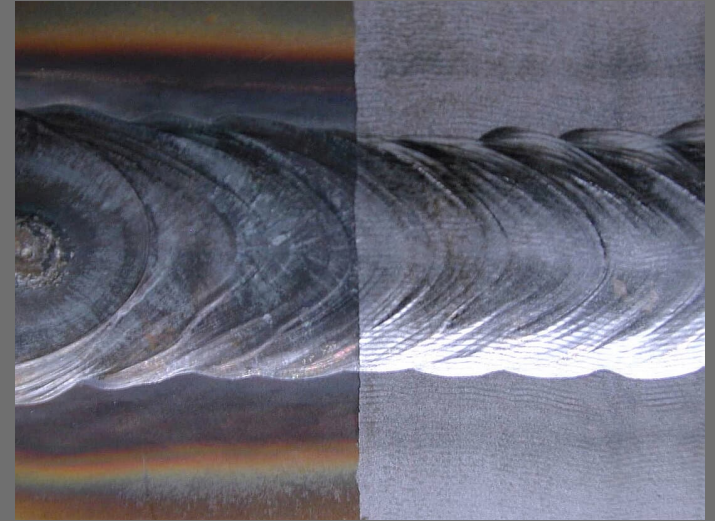
# Laserilla voidaan puhdistaa

Taideteoksia

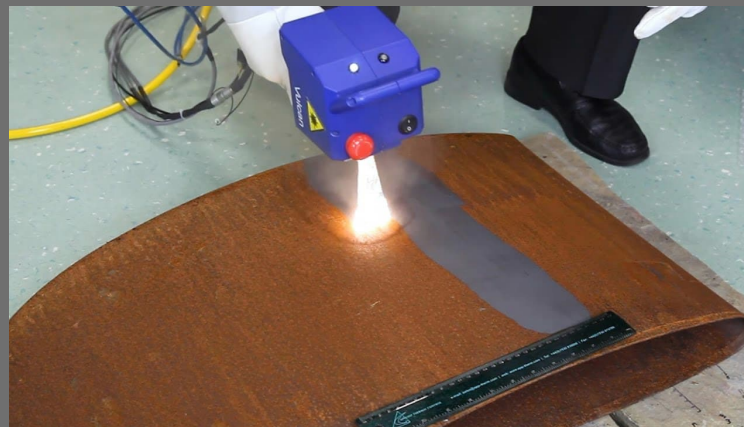


<http://www.wesaveart.com/laser-cleaning.html>

Hitsipalkoa



Ruostetta



14.12.2023

# MALAMA-hanke

- *Selvittää laserteknologian mahdollisuuksia taloudellisuuden ja ympäristön kannalta sekä pyrkii saamaan tekniikan erityisesti laivanrakennuksen ja pakkausteollisuuden käyttöön.*
- *Hankkeen työpajoissa on etsitty yritysten kanssa uusia käyttökohteita lasertyöstölle.*
- *Näitä ideoita kokeillaan nyt ensimmäisessä sprintissä eli tehdään nopeita lasertyöstökokeiluja valituilla kohteilla ja materiaaleilla laboratorio-olosuhteissa.*
- *Lupaavimpia ideoita analysoidaan ja kehitetään hankkeessa edelleen.*

# Päivän ohjelma

8:30 Tervetuloa ja päivän esittely, prof. Antti Salminen, konetekniikka, Turun yliopisto

8:40 Turun yliopiston konetekniikan laboratorion esittely ja työturvallisuusnäkökohtia, laboratorioinsinööri, Aki Piironen, konetekniikka, Turun yliopisto

9:10 Jakaudutaan kahteen ryhmään, yhteensä 7 sovellusta

9:15 Testisarja 1

- Ryhmä 1: Kuitukäsilaser-puhdistus, käyttöpäällikkö **Timo Kankala**, Koneteknologiakeskus Oy

10:00 Testisarja 2

- Ryhmä 1: Pulssilaser-puhdistus, **Aki Piironen**

10:45 Robotisoitu puhdistus hitsausoptiikan oskilloinnilla

11:15 Keskustelua ja ajatustenvaihtoa sekä seuraavan sprintin suunnittelua

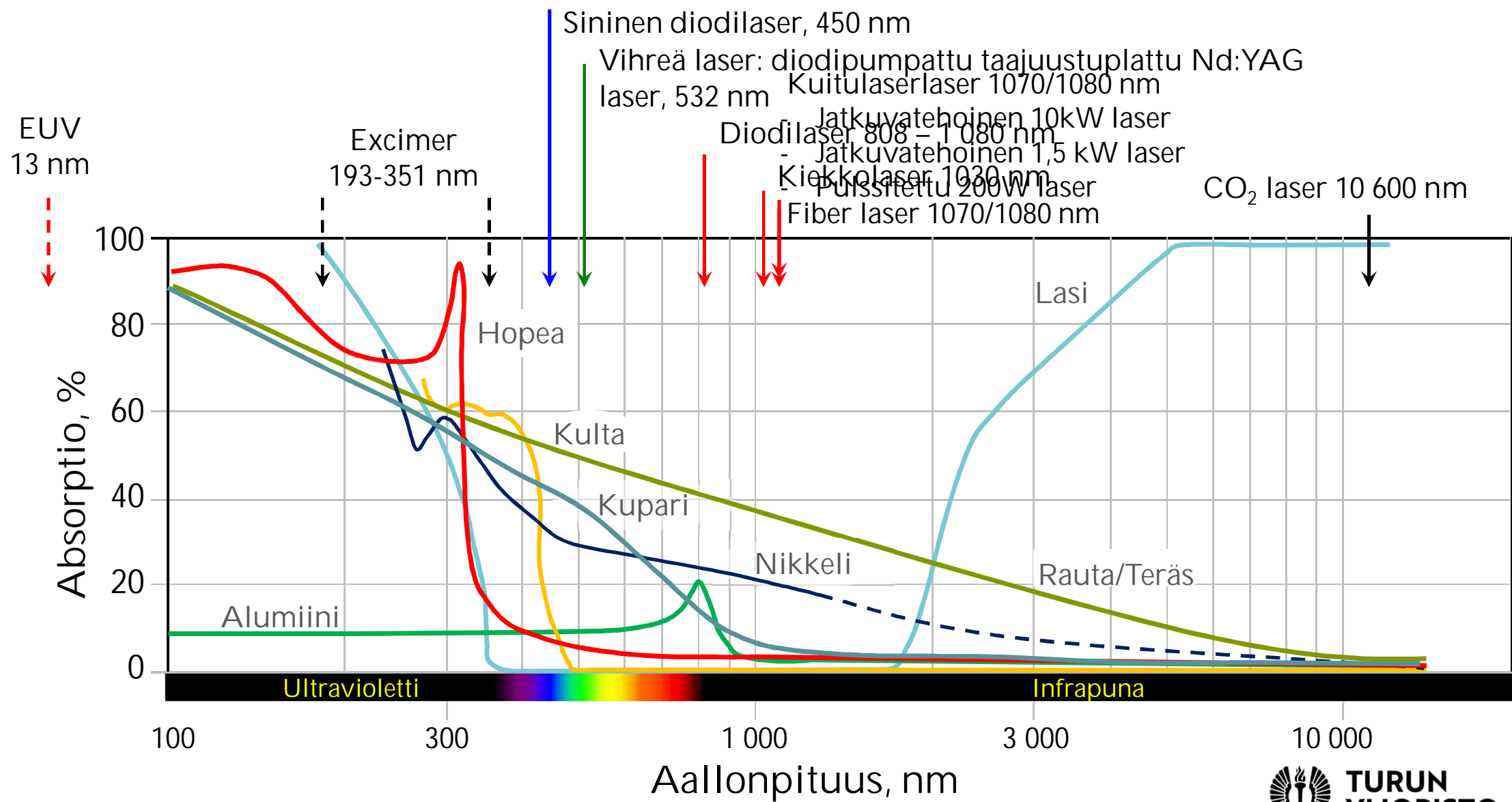
12:00 Omakustanteinen lounas

9:15 Testisarja 1

- Ryhmä 2: Pulssilaser-puhdistus, laboratorioinsinööri **Aki Piironen**

10:00 Testisarja 2

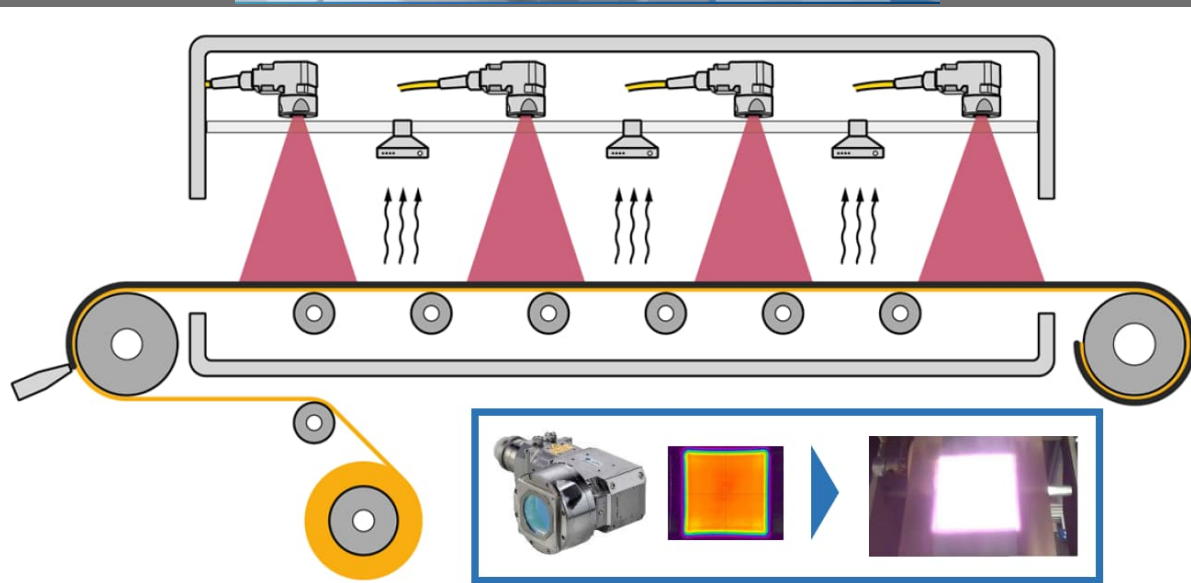
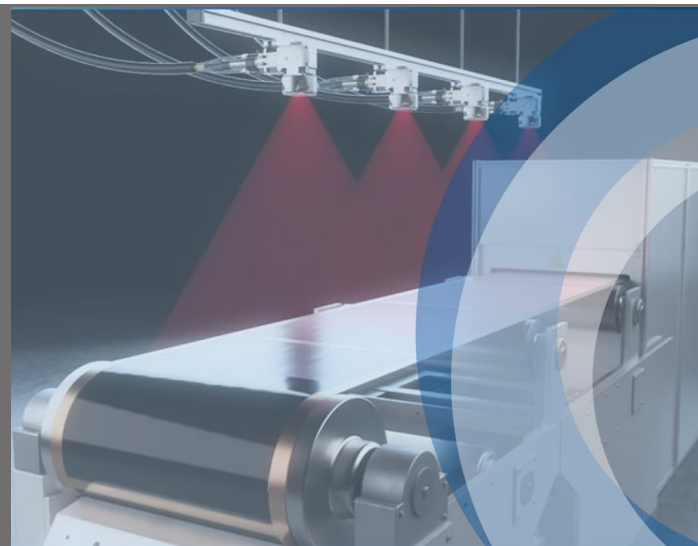
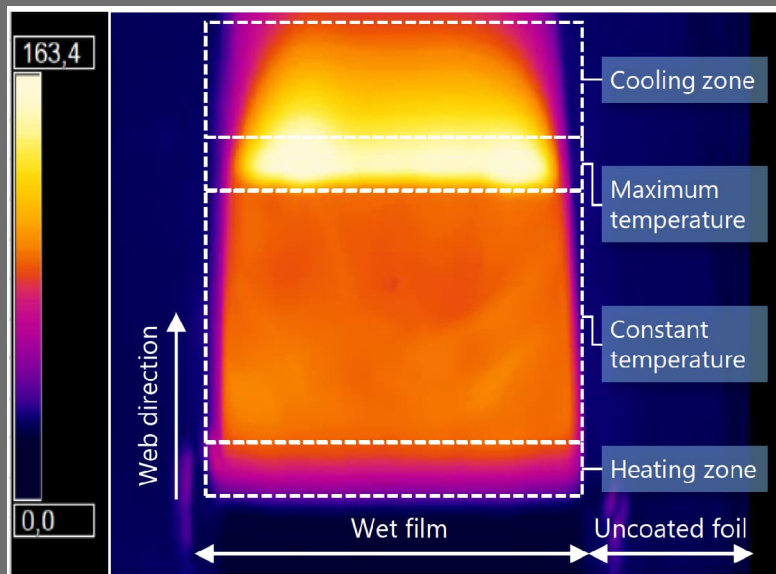
- Ryhmä 2: Kuitukäsilaser-puhdistus, **Timo Kankala**



Huoneenlämpötila

# Laserkuivaus

Litium-ioni akkujen elektrodit



Use-Case	1: Throughput Increase	2: Footprint Reduction	3: Quality Improvement
Concept	<p>Laser system integration in front of standard convection dryer (14 m Laser + 70 m convection dryer)</p>	<p>Laser system integration in front of shortened convection dryer (7 m laser + 35 m convection dryer)</p>	<p>Laser system integration after standard convection dryer (70 m convection dryer + 0.25 m laser)</p>
Pros	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Higher energy efficiency</li> <li>+ 90% to 100% higher throughput on slightly increased footprint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Higher energy efficiency</li> <li>+ Approx. 50% less footprint with same throughput</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Increased drying quality possible with inline control</li> <li>+ Slightly higher energy efficiency</li> </ul>
Cons	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 19% increased total drying lengths (but significant throughput increase)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Similar throughput</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Similar footprint</li> </ul>

Influence on Production KPIs (Coating/Drying only)*			
CapEx	-22%	-19%	-5%
OpEx	-19%	-28%	-5%
Footprint	-43%	-49%	-6%
Quality	Slightly increased or similar	Slightly increased or similar	Significantly increased (post-drying for inhomogeneous drying possible)



**TURUN  
YLIOPISTO**

**Antti Salminen**

**Sähköposti: [antti.salminen@utu.fi](mailto:antti.salminen@utu.fi)**

**Puhelin: 040 767 4387**