

# Mallitehdas ja materiaalit

**TKI työpaja & vauhdittamo 27.2.2018**

Arto Koistinen ja Esa Jääskeläinen

# Taustaa

## Teknolohiateollisuus Pohjois-Savossa v. 2016

- Yli 1.000 toimipaikkaa
- Liikevaihto 1,7 mrd. euroa, kone- ja metallituoteteollisuuden osuus ~3/4 liikevaihdosta
- Liikevaihdon muutos 1-9,2017 / 1-9,2016 +11 %



39 % alueen koko tavaraviennistä



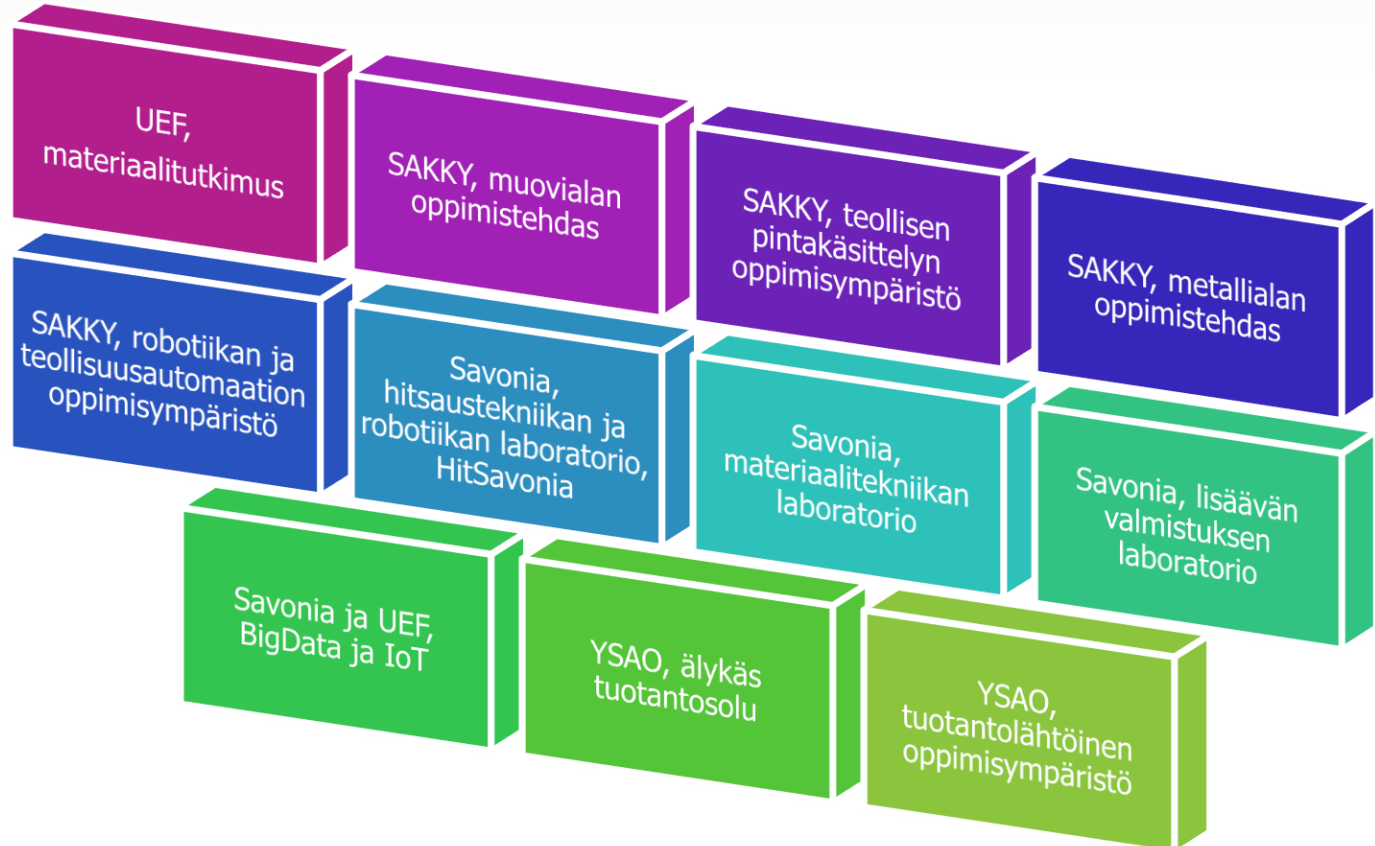
66 % alueen koko elinkeinoelämän t&k-investoinneista



Työllisyysvaikutus 24 000 työpaikkaa eli reilu viidennes Pohjois-Savon kaikista työllisistä. Alalla työskentelee suoraan 9 400 ihmistä, joista jokaisen välillinen työllisyysvaikutus vähintään 1,5 lisätyöpaikkaa. Vaikuttaa ratkaisevasti alueen ja Suomen muunkin työvoiman työllistymismahdollisuuksiin.



# TKIO ympäristöjä mallitehtaan ja materiaalien näkökulmasta



# Mallitehdas ja materiaalit kokonaisuus

Toimijat	Teollisuuden prosessit / TKIO-ympäristöt	Tavoitteet
<p>Yritykset</p>	<p>Tuotekehityksessä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuotekehityksen (digitaalinen)prosessi, 3D-suunnittelu ja skannaus, muotoilu, DFMA, topologian optimointi, FEM-laskenta, materiaalivalinnat (metallit, muovit, komposiitit...)...</li> </ul>	<p>Laadun, kilpailukyvyn, osaamisen sekä alueen ja alan vetoiman vahvistaminen organisaatorajat ylittävällä TKIO-toiminnalla</p>
<p>UEF</p>	<p>Tuotannossa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitsaus-, levytyö- ja koneistusteknologiat, tuotannon menetelmäkehitys, teollisuusrobotit ja tuotantoautomaatio, tuotannon ohjaus, prototuotanto, pilottilaitteistot, pintakäsittely, pätevöinnit...</li> </ul>	
<p>Savonia</p>	<p>Testauksessa ja laadunhallinnassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiaalitestaus (DT ja NDT), korroosiotestaus, kulutustestaus, menetelmätestaus (esim. uudet hitsausmenetelmät), tuotanto- ja toimintaprosessien simulointi, (hitsauksen)laatu järjestelmät, laadunhallinnan työkalut (Lean, SixSigma)...</li> </ul>	
<p>Ysao, Sakky</p>	<p>Digitalisaatiossa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobotit ja autonomiset kuljetusrobotit; VR/AR esim. robotiikassa, tuotekehityksessä ja layout suunnittelussa; laitteiden ja järjestelmien älyllistäminen; etäseuranta ja IoT sekä Lisäävä valmistus (muotit, työkalut, kiinnittimet, prototyypit)...</li> </ul>	
<p>Muut sidosryhmät</p>		

# MATERIA

## MATERIAALITUTKIMUSKESKUS

### *TKI-toimintakonsepti oppilaitosten yhteistyönä*

#### Taustaksi tehty selvitys:

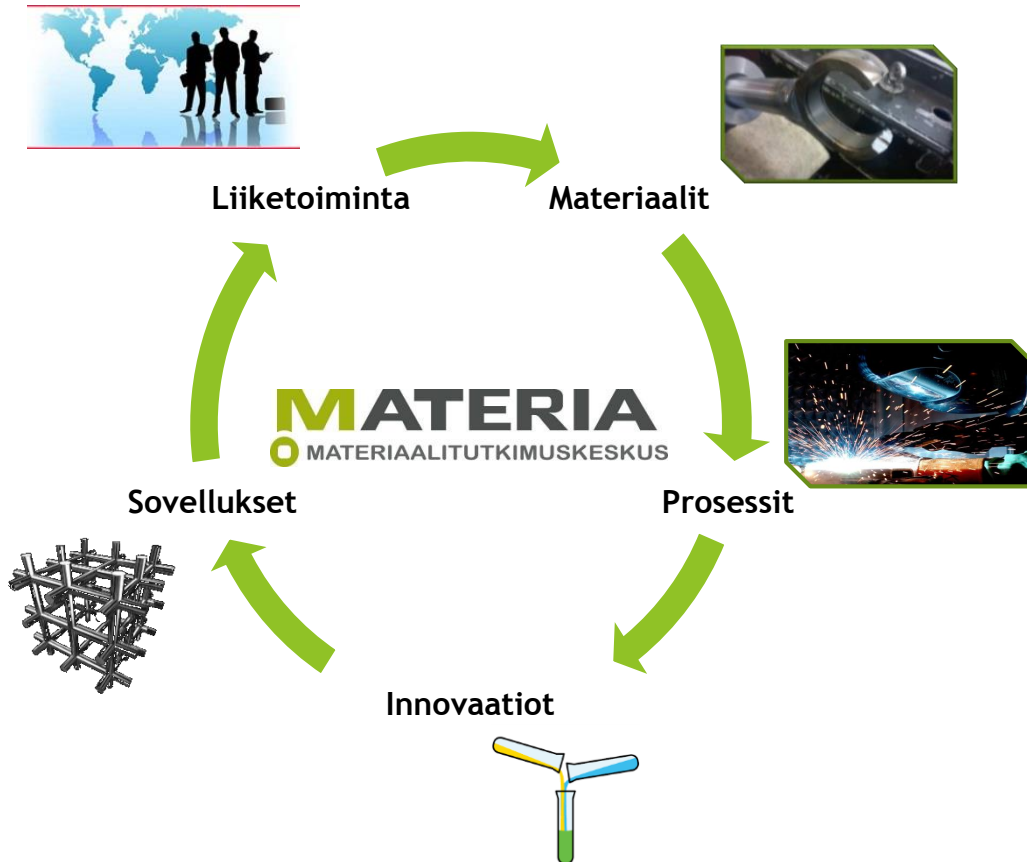
- 1) Yritysten T&K-tarve lisääntyy (53%) tai pysyy samana (45%)
- 2) Tarvitaan: testaus- ja tutkimuspalvelut, osaamisen kehittämispalvelut, työstökoneita + suunnittelua
- 3) Oppilaitosten palvelut tunnetaan huonosti, mutta niiden vastaavuus tarpeeseen on hyvä
- 4) Oppilaitosten yhteinen TKI-keskus ja sen palvelut tärkeitä

# M

## O Materiakeskus - aktiivinen konsortio

- UEF: materiaalitutkimus, nanomateriaalit, biojalostus
- Savonia: materiaalitekniikka, polttolabra, muotoilu
- Saky: pintakäsittely, muovi, metalli

Konsortio:  
UEF, Savonia, Saky,  
Kuopio, Siilinjärvi, Varkaus,  
17 kpl yrityksiä



### Toimintakonseptin etuja:

Yritysten kehityskohteiden tutkimus  
→ aktiivinen ongelmanratkaisu

Resurssien tehokas hyödyntäminen  
→ aluekehitys, palvelumuotoilu

Osaamisen siirto osana toimintatapaa  
→ työelämärelevanssi

# M

## Kehityskohde: Materiaalin kestävyys

	Kysymys	Ratkaisu	Vaikutus
1)	Oikeat työstömenetelmät?	- Työstömenetelmien kokeet (Sakky) - Mekaaninen testaus (Savonia) - Materiaalianalyysi (UEF)	- Ohjeistus tehdasympäristössä - Työelämärelevantti koulutus
2)	Oikea materiaalivalinta?	- Materiaalisuositus (Savonia, UEF) → Työstökokeet (Sakky), testaus (Savonia), analyysit (UEF)	- Uudet materiaalivalinnat - Ymmärrys materiaaleista
3)	Syy heikolle kestävyydelle?	Materiaalien rakennetutkimus (UEF) Korroosiotutkimus (Savonia)	- Tieto työstön ja/tai materiaalin vaikutuksesta - Tieto vaikutusmekanismeista ja odotettavasta elinajasta
4)	Vaihtoehdot?	<i>Vaurion estäminen tai ennakointi ?</i>	- <i>Uudet materiaalit tai mittausmenetelmät ?</i>
...	→ Prosessien ja materiaalivalintojen vaikutuksen tunteminen → Osaamisen relevanssi oppilaitoksissa → Yhteistyön lujittuminen		





## Edellytykset ja haasteet

### ▶ Edellytyksiä toiminnalle:

- ▶ Laaja yrityskehitys - paljon eri sovelluskohteita ja potentiaalia
- ▶ Paikallinen asiantuntijaresurssi tarvitaan - alueelta puuttunut keskitetty toimintamalli
- ▶ Oppilaitosten pitkäjänteinen kehitystyö alalla - etenkin Savonia, Sakky
- ▶ Materiaalit liittyvät ”megatrendeihin” - biotalous, kiertotalous, nanomateriaalit...

### ▶ Haasteita toiminnalle:

- ▶ Oppilaitosten resursointi - jatkuvuuden takaaminen
  - ▶ Toimintamallin organisointi ja vakiinnuttaminen
- ▶ Riittävän vakuuttava ja osaava yhteisö kansallisella tasolla - kilpailua löytyy
- ▶ Toiminta laiteintensiivistä - panostus ajanmukaisiin infroihiin



# MATERIA

## MATERIAALITUTKIMUSKESKUS

- ▶ **Missiona** on hyödyntää alueen kehitys-, tutkimus- ja osaamiskapasiteettia yhden, alueellisesti tunnistetun alustan kautta.
- ▶ **Visiona** on olla kansallisesti tunnistettu osaamiskeskittymä, joka edistää alueellista hyvinvointia tukemalla kilpailukykyistä liiketoimintaa.
- ▶ **Strategiana** on tuottaa yrityksille ja sidosryhmille niiden tarvitsemia asiantuntijapalveluja. Toiminta tähtää ratkaisukeskeiseen resurssien hyödyntämiseen keskitetyn asiantuntijapoolin voimin.