

Valmistava teknologia- teollisuus

Learning Cafe Futures
25.11.2021

Työryhmän jäsenet: Eija Velin (Turun yliopisto/Brahea), Tapio Karvonen (Turun yliopisto/Brahea), Ilkka Vuorela (Turun AKK), Juha Valtanen (Turun AMK), Mauri Kantola (Turun AMK), Olli Vuorinen (Raseko), Marko Suominen (Raseko), Anu Parantainen (Turun kaupunki/Sivistystoimi), Reijo Halli (Turun kaupunki/TAI), Sari Stenvall-Virtanen (Turun yliopisto/Teknologiakampus Turku), Anneli Frantti (Älykäs ennakointi-hanke), Jouko Tevasaari (Novida), Hannu Lehti (Varsinais-Suomen ELY-keskus), Petri Järvinen (Varsinais-Suomen ELY-keskus), Mikko Helle (Åbo Akademi), Petteri Niittymäki (Yrkeshögskolan Novia), Sari Sainio (Varsinais-Suomen TE-toimisto), Teija Messula (Varsinais-Suomen TE-toimisto), Sampsa Laakso (Turun yliopisto), Vesa Eskonen (Meyer, laivanrakennusoppilaitos), Risto Ruohola (Turun AKK), Timo Laakso (TE-toimisto), Pekka Sundman (Turun kaupunki), Kristiina Ojala (Turun kaupunki/TAI)

Varsinais-Suomen osaamisen tulevaisuutta ennakoimassa

Turku | Varsinais-Suomen liitto | Turun yliopisto | Kumppanuusfoorumii | Turun ammattikorkeakoulu | Novida | Yrittäjät Varsinais-Suomi | Turun Aikuiskoulutuskeskus | Raseko | Turun kauppakamari
Varsinais-Suomen ELY-keskus | TE-palvelut | Teknologiakampus Turku | Terveyskampus Turku

Valmistavan teknologiateollisuuden avainmuuttajat

Keskeisimmät avainmuuttajat

(tulevaisuustaulukosta)

- **Osaavan ja motivoituneen työvoiman saatavuus ja rekrytointi**
- **Monialaistuvat ammattitaitovaatimukset**
- **Työllisyyspolitiikka**
- **Ympäristötietoisuus ja sääntely**
- **Raaka-aineiden ja välituotteiden saanti**
- **Automaatio**
- **Arvo- ja toimintaketjujen hallinta + Logistiikka**

Nostoja

- Valmiudet uusien energiamuotojen hyödyntämiseen ja energian varastointiin
- Osa energiasta tuotetaan itse kierrättämällä; hybridimalli, älyverkot
- Verotusratkaisut tukevat uusien energiaratkaisujen kehittämistä
- Kierrätettäviä materiaaleja hyödynnetään laajasti
- Englannin kieli työkieleksi?

Poimintoja ja pohdintoja tulevaisuuden osaamisesta ja työstä valmistavan teknologiateollisuuden toimialalla

Osaamisen muutos:

- Moniosaamisen ja kokonaisuuden hallinnan merkitys kasvaa
- Paikasta riippumattoman työvoiman hyödyntäminen lisääntyy
- Työelämälehtoritoiminta yleistyy
- Ympäristöosaamisen tarve lisääntyy
- Teollinen ja laitteiden internet sekä digitaalisuus (esim. laivojen järjestelmät digitaalisesti ohjelmoituja) kehittyvät ja edellyttävät uutta osaamista
- Työelämän osaamistarpeet ja ammattisisällöt muuttuvat nopeasti; Ammattinimikkeet laajenevat, ja osaamisvaatimusten tunnistaminen vaikeutuu
- Työperäisen maahanmuuton tarve kasvaa ja on yrityksille elinehto, mutta erilaiset kulttuuriset tavat tehdä työtä ja eritasoinen osaaminen hidastavat kansainvälisen ja työperäisen työvoiman käyttöä, laadukas perehdytys tärkeää

Työn muutos:

- Digitalisuuden kasvu lisää automaatiota, ja vähentää suoritustason työvoiman tarvetta. Samalla lisääntyvä automaatio lisää korkeammin koulutetun työvoiman tarvetta ja parantaa globaalin työvoiman käyttömahdollisuutta etätyötä hyödyntämällä
- Verkostomainen tekeminen ja osaamisen jakaminen arkipäiväistyvät ja lisääntyvät myös globaalisti
- Erikieliset työtiimit, kokonaiskuvan hallinta vaikeutuu työpaikalla

Skenaario 1 (toivottava, utopia): Taidolla teknologiaa

Timantin hiontaa ja arvon nostoa

2022-2025

- Varsinais-Suomen voimavarana ja kilpailuetuna toimii yritysten hyvä yhteistyö ja verkottuneisuus keskenään ja oppilaitosten välillä. Yritysten yhteisymmärrys ja verkostomainen toimintakulttuuri vahvistuvat, ja yritykset myös järjestävät koulutusta yhdessä enenevässä määrin. Yhdessä rakennetut esim. rekrytointi- ja täsmäkoulutukset mahdollistavat lisäosaamisen saamisen.
- Alihankintaketjut** toimivat hyvin, ja näiden pohjalta löydetään myös uusia kehittämiskohteita ja kumppanuuksia. Alihankkijoiden toimintaresurssit ovat riittäviä. Julkiset panostukset edesauttavat alihankintaketjujen toimintaa.
- Osaajapula ratkaistaan yritysten ja oppilaitosten yhteistyön turvin. Julkiset panostukset ja toimenpiteet tukevat osaajapulan ratkaisua ja luovat edellytykset sille, että tarjolla on riittävästi osaamista kehittävä koulutusta. Yritykset tarjoavat tiiviimmin harjoittelupaikkoja opiskelijoille ja vastaavasti oppilaitokset tehostavat opiskelijoiden harjoittelupaikkojen etsintää. Koulutustahot, esim. Turun Teknologiakampus, kuuntelevat herkästi yritysten tarpeita koulutuksen kehittämiseksi.
- Koulutukset perustuvat uusimpaan tutkimustietoon ja uusimman tiedon soveltamiseen. Oppilaitosten opetus- ja ohjaushenkilöstön osaaminen varmistetaan esim. säännöllisellä työssäoppimisella, uusimmalla tutkimustiedolla ja pedagogiikan osaamisella. Osaavista opettajista pidetään kiinni ja motivoidaan esim. työn statusta ja arvostusta lisäämällä. Koulutettavien osaamisen tasoa ja motivointia lisätään.
- Teknologiatoiminnan alan **brändäys** ja työntekijän uramahdollisuuksien vahvempi esilletuominen lisäävät alan houkuttelevuutta, ja toimivat myös lähtötekijänä hyvälle työntekijän perehdyttämiselle. Työntekijöiden laadukas perehdytys (saman ikäiset perehdyttävät ikäisiään, kokonaisyhteisön perehdytys) kehittyy, mikä nopeuttaa myös työhön kiinnittymistä ja toimii motivointitekijänä. Yritykset panostavat henkilöstön elinikäiseen oppimiseen (koulutusrekisterit). **Työelämälehtoreiden** määrän lisäämistä tunnustetaan ja toimintamallia kehitetään. Yritykset sponsoroivat oppilaitoksia yhä enenevässä määrin.
- Teknologian kehitys taklaa työvoimapulaa.** Erityisesti suoritustason työtehtäviä voidaan hoitaa yhä enemmän kehittyneen teknologian avulla.

Yhteistyöllä kilpailuetua

2026-2030

- "Karusellimalli"** toteutuu, yrityksistä siirrytään kouluttamaan oppilaitoksiin ja oppilaitoksista yrityksiin. Syntyy win-win-tilanne yritysten ja oppilaitosten välillä. Työperäisen maahanmuuton ansiosta saadaan lisää osaavaa opetus- ja työntekijähenkilöstöä.
- Työelämälehtoreita** on runsaasti käytettävissä, he toimivat aktiivisesti ja nostavat alan houkuttelevuutta esim. oppilaitoksissa, vanhempainilloissa ja kohdistuen tietoa opinto-ohjaajille. Rahoitusta työelämälehtoritointiin saadaan myös yksityiseltä sektorilta.
- Energiaratkaisujen ennakkointia toteutetaan, mm. vetytaloutta seurataan.
- Verotusratkaisut** tukevat uusien energiaratkaisujen kehittämistä.
- Poikkeustilanteisiin varaudutaan yrityksissä** esim. operatiivisilla toimintaryhmillä, avainryhmillä (koronanyrkit), webinaareilla ja varautumisjärjestelmillä. Yhteiskunta reagoi poikkeustilanteissa rajan ylityksiin, ja kehittää poikkeustilanteiden toimintavalmiuksia.

Skenaario 1 (toivottava, utopia): Taidolla teknologiaa

Timantin hiontaa ja arvon nostoa

2022-2025

- Ympäristökysymyksiin liittyvät **säädökset tiukentuvat** asettaen teknologisia haasteita, mikä lisää edellytyksiä ympäristöosaamiselle. Ympäristökysymysten onnistuneet ratkaisut tuovat Varsinais-Suomelle osaamista. Varsinais-Suomessa on kehitettynä teknologiaa, mikä täyttää ympäristönormit. **Ympäristöystävälliset menetelmät** toimivat myös kilpailuetuna. Ympäristötietoisuuden kasvu vaikuttaa asiakaskäyttäytymiseen ja sitä kautta liiketoiminnan kannattavuuteen.
- Uudet raaka-aineet vähenevät, ja siihen vastataan kiertotaloutta kehittämällä. **Materiaalitekniikka kehittyy**; vähemmästä voidaan tehdä enemmän.
- Uudet energian tuotantomuodot ja energian varastointi kehittyvät, ja nämä tuovat Varsinais-Suomelle uusia mahdollisuuksia ja uutta liiketoimintaa.
- Teollinen ja laitteiden internet sekä digitaalisuus (esim. laivojen järjestelmät digitaalisesti ohjelmoituja) kehittyvät ja edellyttävät uutta osaamista.
- Korkean riskin komponenttien (esim. metalli) tekeminen mahdollistuu automaation kehityksen kautta, työn hinta laskee. Tuotantoketjut rakennetaan alusta lähtien. Kriittisten ja geneeristen komponenttien huomiointi tarkentuu.
- Löydetään korvaavia **logistisia reittivaihtoehtoja**, jotka nopeuttavat kuljetuksia.
- Teknologisen korkeaosaamisen taso ja ymmärrys kasvavat.
- **Kulttuurivalmentajat** toimivat ja valmentavat yrityksissä edesauttaen henkilöstön sopeutumista monikulttuuriseen toimintatapaan ja työyhteisöön. Yrityksissä ja työyhteisöissä tunnustetaan, että työperäisen maahanmuuton kautta saadut osaajat ja siten monikulttuurinen työvoima ovat yrityksen elinehto ja kilpailuetu sekä ymmärretään, että eri kulttuurien osaajien yhdistämisestä saatu monipuolinen osaaminen on yrityksen rikkaus ja voimavara. **Monikulttuuristen työyhteisöjen jäsenet hyväksyvät toisensa ja sopeutuvat työskentelemään keskenään.** Työyhteisöjen kielimuuri huomioidaan johdon suunnalta, ja henkilöstön kielitaitoa kehitetään molemmin puolin (sekä suomalaiset että ulkomaalaiset), jotta kommunikaatio toimii.

Yhteistyöllä kilpailuetua

2026-2030

- **Kierrätettäviä materiaaleja** hyödynnetään laajasti. Menetelmät, erityisesti materiaalien lajittelu, ovat kehittyneet siten, että kierrätettävien materiaalien käyttö on edullista ja logistiikka toimii. **Kiertotaloudesta** nouseva osaaminen ja liiketoiminta tuovat Varsinais-Suomelle kilpailuetua ja uusia mahdollisuuksia.
- Uusia materiaaleja on käytössä entistä enemmän ja uusia innovaatioita materiaalien suhteen kehitetään.
- Puhtaampien energiamuotojen kehitys etenee.
- Huippuautomaation parissa työskentelee puolet Suomen väestöstä. He asuvat Varsinais-Suomessa. Operaattoreita koulutetaan yhä enemmän korkeakouluissa.
- Yritykset pystyvät **profiloitumaan** omaan erikoistumisosaamiseensa ilman, että kilpailevat toistensa kanssa työtehtävistä. Useampi yritys muodostaa yhden tuotantojärjestelmän, jossa kukin tekee sen osan minkä parhaiten osaa. Varsinaissuomalaiset yritykset hyödyntävät globaalin ketjun edut, mutta varautuminen puutteisiin on todellista, häiriöt eivät vaikuta tuotantoon. Yhteistyössä kustannussäästöt lisääntyvät. Varsinaissuomalainen yhteistyö on voimavara.
- Venäjältä saatavien perusraaka-aineiden hankinta etenee. Venäjältä ja Baltian maista saadaan myös työperäistä maahanmuuttoa.
- Sirutuotantoa pohditaan Varsinais-Suomessa.
- **Investoinnit lisääntyvät**, ja yritykset vahvistavat omia kasvusuunnitelmiaan.
- Yleinen avoimuus monimuotoista ja –kulttuurista työyhteisöä kohtaan kasvaa ja tähän löydetään myös toimivat keinot ja ratkaisut.