



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Närings-, trafik- och miljöcentralen  
Centre for Economic Development, Transport and the Environment

# Tulevaisuussignaaleja ohjaukseen Itä- ja Kaakkois-Suomi

Ennakointiasiantuntija Merja Toijonen  
Etelä-Savon ELY-keskus



# Työn murros – osaamistarpeiden murros

- Muutos kohti uudenlaista työn maailmaa - kestää vuosia ja vuosikymmeniä.
- Vaikuttaa eri tavoin eri ammatteihin ja toimialoihin.
- Työtehtävien sisällöt ja toimintatavat muuttuvat. Syntyy uusia ammatteja, vanhoja häviää.
- Työelämälähtöisyys ja osaamisperusteisuus oppiainelähtöisyyden sijaan
- Haaste: Miten pienet yritykset selviytyvät sekä nykyisen henkilöstönsä että oppilaitosten kirjoilla olevien työssäoppijoiden osaamisen kehittämisestä?
  
- Vakiintuneita toimintamalleja murtuu: esim. Mikkelissä SiljaTallink: hyvin rakennettu verkkokauppa poisti puhelinpalvelun tarpeen.
- Aikaan ja paikkaan sitoutumaton työ: eliitin herkkua? Mihin ammatteihin nuoret hakeutuvat mieluiten? Vaikuttaako työn kysyntä ja tarjonta tulevaisuudessa palkkarakenteeseen siten, että ”pakollisiin” duunaritöihin houkutellaan isommalla palkalla? Ulkomailta?
- Työelämän perustaitoja: vuorovaikutustaidot, itseohjautuvuus, jakaminen, moniosaajuus, systemaattinen ajattelu, kyky sietää muutosta



Työn murros kyseenalaistaa perinteisen talouskasvun, työn ja hyvinvoinnin kytkennän: kasvu ei paranna työllisyyttä, mistä rahat hyvinvointipalveluihin?

Valtioneuvoston tulevaisuusselonteon esipuheesta 8.6.2017:

*Työntekijän ja työnantajan, tuottajuuden ja kuluttajuuden, työn ja ei-työn tai yrittäjyyden ja palkkatyön väliset rajat hämärtyvät. Seuraa muutoksia keskeisiin yhteiskunnan rakenteisiin, kuten veropohjaan tai sosiaaliturvajärjestelmän asiakaspohjaan. Tarvitaan uutta lainsäädäntöä ja ay-liikkeen rooli muuttuu.*

*Vaarana on eriarvoistuminen koska teknologinen kehitys kohtelee eri ammatteja ja tehtäviä eri tavoin.*

Epätyypilliset työsuhteet eivät ole tilastojen mukaan lisääntyneet. Selvää on kuitenkin, että **toimeksiantotyön kysyntä on lisääntynyt**. ”Kevytyrittämisen” ja sosiaaliturvan saumakohdat pelottavat työntekijöitä. Työvoimapulapuheet liittyvät ainakin osin tähän murrokseen.



## Murroksen ajureita ja jarruttajia

### **Teknologian kehitys**

(digitalisaatio, tekoäly, robotit, alustat)

Väestön ikääntyminen, terveyden parantuminen, palvelutarpeiden muutos

Tarvittavan osaamisen ja oppimisen muutos

### **Kestävä kehitys**

(ekologinen, taloudellinen, sosiaalinen, inhimillinen)

Työn sisältöjen, toimintatapojen ja organisointitapojen uudistuminen

### **Yksilön toimeentulo**

aiempaa enemmän ”pienistä puroista”

### **Globaalit muutokset**

(ilmasto, väestö, luonnonvarat)

**Julkisen talouden kestävyys**



## Teknologinen kehitys työn murroksen ajurina

### **Robotit vievät työn!**

- Työ muuttuu, mutta ongelmanratkaisutaito tarvitsee ihmistä – robotit tehostavat ihmisen työtä.

### **Tekoäly mullistaa maailman!**

#### **Tekoäly pystyy jo nyt moneen**

- tekemään lainapäätöksiä
- suosittelemaan musiikkia ja elokuvia, joista pidät
- ennustamaan asiakasuskollisuutta ostokäyttäytymisestä

#### **Tekoäly tulevaisuudessa, ”aikataulua”**

- Koneet kääntävät vieraita kieliä v. 2024.
- Koneet ajavat kuorma-autoa paremmin kuin ihmiset v. 2027.
- Koneet ovat ihmistä parempia kirurgeja v. 2053.
- Kaikki nykyiset työt on automatisoitu 120 vuoden kuluttua.



## TEKOÄLY, hyvä renki vai hirviö vai molempia?

Max Tegmark, **ELÄMÄ 3.0 Ihmisenä olemisen tekoälyn aikakaudella**, 2018:

- Tekoälyn kilpavarustelua on mahdoton pysäyttää, koska hyödyt ovat merkittäviä. Kenelle?
- Oppiva tekoäly merkitsee kykyä päästä monimutkaisiin tavoitteisiin. Kohta ihmistä ei enää tarvita?

Pekka Vahvanen: **Kone kaikkivaltias**, 2018; - Kritiikkiä digitalisaatioon ja tekoälyyn

- Esim. USAssa big dataa käytetään rekrytoinneissa, jotta saadaan ”oikeanlaisia” töihin; saadaanko parhaita ja osaavimpia?
- Toisaalta: internetin ja hakupalvelujen ansiosta tiedon saanti on tasa-arvoistunut. Toisaalta: nettilukutaito eli kriittinen asenne sisältöihin korostuu

Vaatimus algoritmien läpinäkyvyyteen

mm. Tieto-yhtiö on laatinut ohjelmoinnin eettiset periaatteet

- Kokeillaan tekoälyn eettistä sertifikaattia, jota edellytetään, jos haluaa ohjelmoida Tiedon palveluksessa.



## Teknologian käyttöönottoa hidastavat tekijät

- **Taloudelliset rajoitteet:** kannattaako investointi, onko kykyä kantaa riskejä?
- **Eettiset rajoitteet:** mikä kaikki tieto voi olla julkista ja helposti saatavilla, kuka hyötyy, kenen intressiä eri tekoälysovellukset palvelevat – algoritmien läpinäkyvyyden vaatimus
- **Sosiaaliset rajoitteet:** esim. Airbnb toimintana ”uhkaa” majoitusalaan sekä aiheuttaa kritiikkiä siitä, että esim. Lontoossa tietyillä asuinalueilla ei enää asu paikallisia lainkaan.
- **Institutionaaliset rajoitteet:** koulutusjärjestelmä, työmarkkinajärjestelmä, pitkät koulutusajat tiukat tehtäväkuvat; mistä saadaan nopeasti tekijät uudentyyppisiin töihin?
- **Säädökselliset rajoitteet:** vastuukysymykset, jos jotakin menee pieleen
- **Kulttuuriset rajoitteet:** onko uskallusta, osaamista, onko lupa kokeilla?



## Ilmaston nopea lämpeneminen säikäyttää

- Ilmaston lämpeneminen ihmisen toiminnan seurauksena on yksi suurimmista maailmanlaajuisista kriiseistä maailmassa ja Suomessa.
- Asuminen, liikkuminen ja ruoka ovat suurimmat yksityisen kulutuksen kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttajat.
- Ilmastonmuutoksen seurauksena Suomen lämpötilat nousevat, sademäärät kasvavat, lumipeiteaika lyhenee ja myös routaa on aiempaa vähemmän. Lisäksi Itämeren pinta nousee ja jääpeite kutistuu. Laskelmien mukaan ilmasto näyttää muuttuvan enemmän talvella kuin kesällä. Aiheuttavatko lyhyen aikavälin hyödyt ahneutta, joka pahentaa maapallon tilannetta? Kilpailuedut voivat olla lyhytkestoisia.
- Miten uusi ilmastoraportti muuttaa ajatteluamme tuotannon ja työn tulevaisuudesta?





## Väestön ikääntyminen, terveyden paraneminen

- Senioriväestön toimintakykyinen aika pitenee.
- Miten kykenemme Itä-Suomessa uusiin innovaatioihin, joilla ikäihmisten potentiaali saadaan paremmin käyttöön?
- Miten varmistetaan senioriväestön digitaidot? Tämä on erityisesti Itä-Suomessa sekä hyvinvointi-, turvallisuus- että talouskysymys.

## Tulevien sukupolvien ammatit?

- Tulevaisuudentutkijat ennakoivat uusia ammatteja: sukupolvi-trainer, elämänhelpottaja, mediapersoona, 3D-räätäli., robotinkorjaaja...
- Kuitenkin: lasten suosikkiammatit Aku Ankan toimituksen kyselyssä opettaja, eläinlääkäri, poliisi, lääkäri, palomies!
- [www.esavoennakoi.fi](http://www.esavoennakoi.fi) (ammattialojen näkymiä)