Tekoälyn ja robotiikan vaikutuksia osaamistarpeisiin

Touko Apajalahti
koulutuspolitiikan päällikkö, Teknologiateollisuus ry
Signaalisessiot III: Ihminen ja älykkäät koneet · 13.11.2026

Teknologiateollisuus

Katsomme osaamistarpeita neljästä ikkunasta

Työpaikka-ilmoitukset

Mitä osaamista työnantajat etsivät ilmoituksissa?

Tutkimus ja selvitykset

Mihin teknologia on menossa ja mitä muut ovat selvittäneet?

Kyselyt

Miten tekoälyä ja robotteja jo käytetään työssä?

Yritykset

Mitä jäsenyritykset kertovat arjen muutoksesta?

Osaamispulssit kokoavat nämä yhteen eri teemoissa ohjelmistoista konepajoihin.

Muutos näkyy työn sisällössä, ei välttämättä niinkään työpaikkojen määrässä

Tekoälyn käyttö on jo arkea

Suurin osa tekniikan alan korkeakoulutetuista käyttää tekoälyä työssään, mutta useimmat vielä vain muutaman tunnin viikossa.

Työn sisältö muuttuu

Moni TEK tutkimukseen vastannut kertoo, että työn sisältö ja osaamisvaatimukset ovat jo muuttuneet.

Ei vielä havaittavia työllisyysvaikutuksia

ETLAn tarkastelun mukaan tekoäly ei ole Suomessa muuttanut palkkoja eikä työllisyyttä alttiimmissakaan ammateissa.

Lähteet: TEK 2026 (s. 6–7, 13); Etla Muistio 187 (s. 7)

Ohjelmistotyössä osaamisen painopiste on jo siirtynyt

Tekoäly tuotteissa

Useimmat hyödyntävät valmiita tekoälypalveluja. Omia malleja kehittävät erikoistuneet asiantuntijat.

Vahvat perustaidot

Perusteiden kysyntä on vahvistunut: ohjelmointi, skaalautuvuus, ylläpidettävyys ja tietoturva.

Tekoälyavustajien käyttö

Tekoäly kirjoittaa koodin, ihminen ohjaa, määrittää kehittämisen raameja ja tarkistaa.

Työn suuntaaminen

Tuoteymmärrys, asiakasnäkökulma, määrittely ja päätöksenteko nousevat teknisen osaamisen rinnalle.

Osaamiselle: tekoälyn tuotosten arviointi ja sen tiedon rajaaminen, jonka varassa kone toimii, korostuu. Aloittelijankin tehtäviin nousee laajempia kokonaisuuksia.

Lähteet: Teknon osaamispulssi (luonnos 11/2026); Ng 2026

Kone tekee, ihminen ohjaa, tarkistaa ja vastaa

Ihminen päättää, kone toteuttaa

Ohjelmistotyössä ihminen tekee suurimman osan suunnittelupäätöksistä, tekoäly suurimman osan toteutuksesta.

Suunnittelutyökin jo muutoksessa

Meriteollisuudessa tekoäly alkaa olla suunnittelijoiden arkityökalu: se lisää tarkkuutta mutta ei vähennä työtä.

Tarkistamisesta pullonkaula

Tekoäly moninkertaistaa tuotoksen, mutta siirtää pullonkaulan ihmistyöhön määrittelyssä ja tarkistamisessa.

Osaamiselle: painopiste siirtyy tekemisestä määrittelyyn, arviointiin ja vastuuseen. Ihmistyötä korostavat viestintä, harkinta, vastuu ja fyysinen läsnäolo.

Lähteet: Anthropic 2026; TEM 2026:3 (s. 36); Etla Muistio 187 (s. 6, 8)

Perustaidot ja kokemus ratkaisevat, kuinka suuria hyötyjä saadaan

Hyödyt suurempia kokemuksen kautta

Kokeneempi saa tekoälystä selvästi enemmän irti. Ratkaisevaa on vankka perusosaaminen.

Kokenut hitsaaja taitaa robotit parhaiten

Konepajoissa robotin parhaat käyttäjät ovat usein kokeneita hitsaajia: he tietävät, miltä hyvä sauma näyttää.

Ammatti monipuolistuu

Robotiikka vaatii enemmän teknistä ymmärrystä, mutta muutos tapahtuu nykyisen ammatin sisällä. Softakehittäjä ottaa haltuun laajemman putken.

Osaamiselle: ammattitaito on edellytys sille, että uusista teknologioista saadaan mahdollisimman paljon irti. Muutos tapahtuu etenkin nykyisten ammattien sisällä ja uusia ammatteja syntyy rajallisesti tässä vaiheessa.

Lähteet: Anthropic 2026 (s. 12); Robotiikkaselvitys 2026 (s. 26–28, 31)

Tekoälyn käyttötapa ratkaisee, onko siitä hyötyä oppimiselle vai ei

Puolesta tekeminen estää oppimisen

Kun tekoäly tekee tehtävän, opitaan vähemmän ja eniten kärsii virheiden etsimisen taito.

Selittäminen säilyttää oppimisen

Oppiminen säilyy, kun tekoälyltä pyydetään selityksiä ja oppija ajattelee itse.

Aloittelijan polku kapenee

Aloittelijapaikkoja on vähemmän, mutta Suomessa syy vaikuttaa olevan toistaiseksi suhdanne, ei tekoäly.

Opetukselle: anna tekoälyn selittää, älä tehdä puolesta. Määrittele selkeästi, mitä opiskelijan tulee kyetä tekemään ilman työkalua, mitä työkalun kanssa. Rakenna kisällivaihetta, sillä kokemusta ei voi ulkoistaa koneelle.

Lähteet: Shen & Tamkin 2026 (s. 2, 13); EK/Etla 10/2026; TuVJ 4/2026 (s. 64)

Uusien teknologioiden käyttöönotto vaatii aikaa oppimiselle

Osaaminen jarruttaa

Moni yritys ei ota tekoälyä kunnolla käyttöön osaamisen puutteen vuoksi, ei teknologian keskeneräisyyden.

Koulutus ei ole riittänyt

Harva työssä oleva kokee saaneensa riittävästi tekoälykoulutusta.

Teollisuuskin vielä alussa

Teollisuudessa tekoälyn käytölle kasvun varaa on vielä paljon.

Työpaikoille: työnantajan antama aika opetteluun kulkee käsi kädessä käytön ja koetun tuottavuuden kanssa. Oppiminen tarvitsee työaikaa ja selkeitä tavoitteita, ei vain lisenssiä.

Lähteet: TuVJ 4/2026 (s. 60–62); TEK 2026 (s. 11, 15)

Työ muuttuu ennen kuin työpaikkailmoitukset kertovat siitä

Ala	Työelämässä ja tutkimuksessa	Työpaikkailmoituksissa
terveysteknologia	tekoäly yleistyy nopeasti tutkimuksessa	tekoäly vielä harvinainen vaatimus
meriteollisuus	tekoäly yleistyy arkisessa suunnittelu- ja dokumentointityössä	tekoälyä mainitaan harvoin
robotiikka	laserleikkaus, yhteistyörobotit, mekanisoitu hitsaus ja hitsausrobotit yleistyvät yrityksissä	robottihitsaus ei näy vahvasti työpaikkailmoituksissa

Koulutukselle: Uusia taitoja pitää tunnistaa jo ennen kuin ne alkavat näkyä työpaikkailmoituksissa.

Lähteet: Teknon osaamispulssit 2025–2026; TEM 2026:3 (s. 36); yrityspalaute 2026

Robotiikassa pienten konepajojen esteitä ovat tuotannon rakenne ja osaamisen kapeus

Robottien ei koeta sopivan piensarjoihin
Pienten konepajojen suurin este on tuotannon luonne – yksittäiskappaleet ja piensarjat – ei ratkaisujen hinta.

Yhden ihmisen varassa

Osaaminen on pienessä yrityksessä usein yhden avainhenkilön varassa. Kokemus madaltaa kynnystä robotiikan käyttöönotolle.

Oppilaitokset vetureiksi

Yritykset toivovat ammatillisia oppilaitoksia ja amk:ita alueellisten osaamiskeskittymien vetureiksi.

Seuraavaksi: tekoäly tulee robottien sisään. Käsin ohjelmointi vähenee, konenäkö ja data siirtyvät laadunvarmistukseen, ja ihminen opettaa robottia.

Lähteet: Robotiikkaselvitys 2026 (s. 8, 12, 21, 33–34); osaamispulssi kone ja metalli 2026

Robotiikkaskenaariot: sama robotti, kaksi eri työtä

Kun tekijät ovat mukana käyttöönotossa

- ihminen opettaa ja kehittää robottia
- osaaminen kasvaa työn mukana
- hiljainen tieto siirtyy koneelle ja kollegoille

Kun käyttöönotto tulee ylhäältä

- työ kapenee valvonnaksi ilman vaikutusvaltaa
- osaamista ei kerry
- tarkkaavaisuus rapautuu automaation rinnalla

Lähde: Demos Helsinki Robotiikkaskenaariot 2040 (s. 13, 41, 44–45, 48)

Johtopäätöksiä

Työntekijälle
Pidä kiinni ammattitaidosta, kiinnostu uusista teknologioista ja harjoittele tekoälyn & koneen tuotoksen arviointia

Opettajalle
Ohjaa käyttötapaa: erottele, mitä opiskelijan pitää voida tehdä ilman tekoälyä ja mitä sen kanssa

Opiskelijalle
Opi perusta itse – sen varassa ohjaat konetta myöhemmin.

Työnantajalle
Anna aikaa oppia ja ota tekijät mukaan käyttöönottoon.

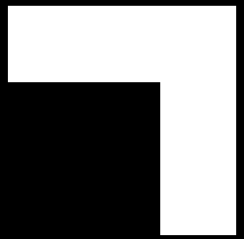
Lähteet

Suomi

- Teknologiateollisuuden osaamispulssit 2025–2026
- Aula Research: Robotiikkaselvitys, Tekno 2026
- Demos Helsinki ym.: Robotiikkaskenaariot 2040
- Kauhanen & Rouvinen: Etla Muistio 187 (2026)
- Kauhanen: GenAI ja työmarkkinat, EK 10/2026
- TEK: AI vie, DI vikisee? (2026)
- Tulevaisuusvaliokunta: Yleinen tekoäly (TuVJ 4/2026)
- TEM: Meriteollisuuden osaajatarve (2026:3)

Kansainväliset ja muut

- Anthropic: Agentic coding and returns to expertise (2026)
- Shen & Tamkin: How AI Impacts Skill Formation (2026)
- Demirer ym.: Writing vs. Shipping Code, NBER (2026)
- Feng ym.: From Junior to Senior (2026)
- Google: AI & Economy ATLAS v1.0 (2026)



Teknologiateollisuus