



Ennakointia ja jatkuvaa oppimista käytännössä – Varsinais-Suomen Ennakointiakatemia ja jatkuvan oppimisen ekosysteemi JOE-hanke

TTT-webinaari 22.1.2025

Esa Höglblom, Varsinais-Suomen liitto, Kristiina Ojala, Turun ammatti-instituutti, Anneli Frantti, Turun kaupunki

Varsinais-Suomen osaamisen tulevaisuutta ennakoimassa

Turku | Varsinais-Suomen liitto | Turun yliopisto | Kumppanuusfoorumi | Turun ammattikorkeakoulu | Novida | Yrittäjät Varsinais-Suomi | Turun Aikuiskoulutuskeskus | Raseko | Turun kauppakamari
Varsinais-Suomen ELY-keskus | TE-palvelut | Teknologia kampus Turku | Terveyskampus Turku | Salon seudun koulutuskuntayhtymä | Yrityssalo Oy | Ammattiopisto Livia

10 työryhmää/verkostoa ja yli
100 asiantuntijajäsentä
kärkialoilla

Kauppa
Logistiikka
Luovat alat
Matkailu
Meriklusteri
Rakennus- ja kiinteistöala
Ruokaketju
SOTE- ja hyvinvointi
Valmistava teknologiateollisuus

Yhteistyötahoja mm.

JOTPA, OEF
Oppilaitosverkosto
Sidosryhmiä laajasti
Turun yliopiston tulevaisuuden
tutkimuskeskus

Ammatti- ja toimialojen rajoja ylittävä
Yhteistyöverkosto

ennakointi
akatemia.

<https://ennakointiakatemia.fi>

Tavoitteena on vahvistaa osaamis- ja
koulutustarve-ennakointia ja ennakointitiedon
hyödyntämistä/soveltamista Varsinais-Suomessa
sekä koulutusorganisaatioissa että laajemmin.

Painopisteenä kärkialojen osaamisen
sisällölliset ja myös määrälliset tarpeet
keskipitkällä aikavälillä (10–15 vuotta).

Työmallina skenaariotyö, osaamisen
profiloinnit ja työvoiman tarvetarkastelu.
Uutena painopisteenä temaattinen työskentely
ja mm. osaamiskapeikkojen tunnistaminen.

Ennakointiakatemia.fi sivustolla
yli **700** kuukausikävijää

Työmuodot Ennakointiryhmien työ ja
työryhmien yhteiset tapaamiset ja
työpajat+ vuotuinen ennakointifoorumi

Vuosittain ajankohtaisia webinaareja,
julkaisuja ja blogikirjoituksia

Lähihankkeet

JOY-JOE – Jatkuvan oppimisen
ekosysteemityö (AKKE, ESR)

Toiminta käynnistyi **2021**,
kehitetty vuosina 2018–2020 hanke-
rahoituksella

Suora vuosibudjetti 30 000 euroa
Lisäksi lähes 100 asiantuntijan työtunnit



Varsinais-Suomen osaamisen tulevaisuutta ennakoimassa

Turku | Varsinais-Suomen liitto | Turun yliopisto | Kumppanuusfoorumi | Turun ammattikorkeakoulu | Novida | Yrittäjät Varsinais-Suomi | Turun Aikuiskoulutuskeskus | Raseko | Turun kauppakamari
Varsinais-Suomen ELY-keskus | TE-palvelut | Teknologia kampus Turku | Terveyskampus Turku | Salon seudun koulutuskuntayhtymä | Yrityssalo Oy | Ammattiopisto Livia

A graphic in the top left corner showing a hand pointing at a circular icon containing a building, surrounded by other icons like a factory, a plane, a heart, and a gear, all connected by lines.

CASE: Meriklusterin työryhmien ennakointi

Kristiina Ojala, Turun ammatti-instituutti/Varsinais-Suomen Ennakointiakatemia

Työryhmän jäsenet: Vesa Eskonen (Meyer/laivanrakennusoppilaitos), Anneli Frantti (Turun kaupunki), Reijo Halli (Turun kaupunki/TAI), Mikko Helle (Åbo Akademi), Taru Ikäheimo (Raseko), Ulla Jokinen (SSKKY), Petri Järvinen (Varsinais-Suomen ELY-keskus), Mauri Kantola (Turun AMK), Tapio Karvonen (Turku Business Region), Ville Käldeström (Varsinais-Suomen TE-toimisto), Timo Laakso (Varsinais-Suomen TE-toimisto), Jani Lampiola (Aboa Mare) Hannu Lehti (Varsinais-Suomen ELY-keskus), Teija Messula (Varsinais-Suomen TE-toimisto), Petteri Niittymäki (Yrkeshögskolan Novia), Kristiina Ojala (Turun kaupunki/TAI), Matti Raho (Turun kaupunki/TAI), Risto Ruohola (Turun AKK), Juha Valtanen (Turun AMK), Eija Velin (Turun yliopisto), Ilkka Vuorela (Turun AKK), Olli Vuorinen (Raseko)

Varsinais-Suomen osaamisen tulevaisuutta ennakoimassa

Turku | Varsinais-Suomen liitto | Turun yliopisto | Kumppanuusfoorumi | Turun ammattikorkeakoulu | Novida | Yrittäjät Varsinais-Suomi | Turun Aikuiskoulutuskeskus | Raseko | Turun kauppakamari
Varsinais-Suomen ELY-keskus | TE-palvelut | Teknologia kampus Turku | Terveyskampus Turku | Salon seudun koulutuskuntayhtymä | Yrityssalo Oy | Ammattiopisto Livia

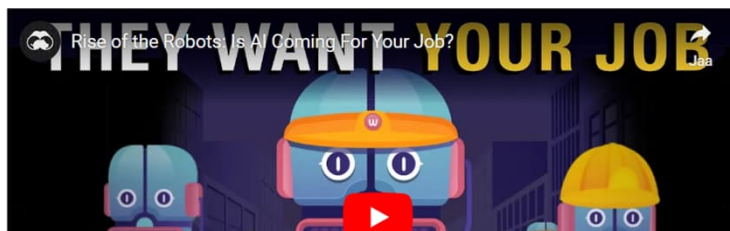
<https://ennakointiakatemia.fi/ennakointikartat/>

<https://ennakointiakatemia.fi/ennakointikartat/>

Tekoäly ja robotit työkavereina

Vahvistuva | 2025 – 2029 | Joukkoistettu: 2026

Automaation ja tekoälyrobottien käyttö työpaikoilla on kasvussa. Useat yritykset eri aloilla lisäävät investointejaan tekoälyn ja automaation maksimoidakseen tuottavuuden ja saavuttaakseen suurempia taloudellisia etuja. Todennäköisesti automaatio muuttaa olemassa olevia töitä vähentämällä rutiniin tehtäviä, nopeuttamalla joitakin toimia ja parantamalla niiden laatua sekä antamalla lisää tilaa luovuudelle ja oivalluksille teknologian tukemissa työtehtävissä.



ennakointi
akatemia.

Meriklusterin skenaariot vuoteen 2035



Poliittiset päätökset ilmastopäästösopimuksista vahvistetaan globaalisti (1,5 astetta). Kansallinen ilmastotiekartta etenee. Suomalaiset yritykset saavat ympäristöä säästävistä teknisistä ratkaisuista erinomaisen kansainvälisen myyntituotteen. Poliittinen tuki kestävän kehityksen investoinneille jatkuu.

Etäohjattuja ja autonomisia aluksia suunnitellaan ja kyseisiä aluksia tulee käyttöön joillekin yksittäisille reittiväleille.

Akkuteknologia kehittyy ja sen käyttö lisääntyy tasaisesti muiden energiamuotojen rinnalla. Uusia teknologioita on syntyvässä, esim. vedyn käyttöön.

Ammatillisen koulutuksen joustavuus lisääntyy sekä koulutuksen ja työelämän yhteistyö tiivistyvät. Jatkuvaa oppimista ja osaamisen kehittämistä vahvistetaan oppilaitosten koulutustarjonnassa.

Merilinja (Blue Industry Park) kehittyy ja yrityksiä saadaan lisää mukaan. Osaamista kehitetään pienyritykset huomioiden. EU rahoittaa merilinjaa.

Turun satama siirtyy ja laajenee suuremmalle alueelle. Tieninfraa kehitetään satamiin ja nelikaistatie ulotetaan Naantaliin. Matkustajaliikenne keskittyy Turkuun, Naantalissa rahti- ja rekkaliikenne kasvaa. Kaavaillaan, että Turun, Naantalina ja Uudenkaupungin satamat toimivat optimaalisesti yhteistyössä.

Helsingin telakka lakkautetaan, ja telakkatoiminta keskittyy Varsinais-Suomeen.

Työperäisen maahanmuuton kautta saadaan osaajia. Erityisasiantuntijoiden hyödyntäminen kasvaa globaalisti etätyösuhteilla.

Meriklusteri toimii vetomaisena kohteena TKI-toiminnalle myös kansainvälisesti, ja lisää siten houkuttelevuutta kansainvälisten osaajien saamiseksi.

Erilaiset pienemmät risteilykohteet lisääntyvät Suomenlahdella massaristeilyjen sijaan. Suomalaiset ja ruotsalaiset rannikkokaupungit tiivistävät yhteistyötä. Turku-Tukholma-Maarianhamina-yhteistyötä lisätään (esim. sähköiset lautat).

Pohjoisen ulottuvuuden (jäämeri) kehittäminen tiivistyy yhteistyössä Ruotsin ja Norjan kanssa, hyviä raide-, rekka- ja laivayhteyksiä kehitetään.



Toimiala kärsii osaajapulasta ja rekrytointihaasteista. Koulutusjärjestelmä ei pysty vastaamaan asiantuntija- ja suunnittelutehtävistä koituvan osaajien kasvavaan tarpeeseen, eikä maahanmuuttajista saada riittävästi osaajia ja työvoimaa. Lisäksi Varsinais-Suomessa kärsitään enenevästi korkeasti koulutettujen aivokadosta Uudellemaalle ja ulkomaille. Osaajapulasta johtuen Varsinais-Suomen yritykset siirtävät toimintansa pois maakunnasta toisaalle Suomeen ja ulkomaille.

Koulutuksen valtion rahoitus laskee, resurssit vähenevät ja sen myötä koulutusmäärät ja laatu. Pätevistä opettajista on pulaa, mikä näkyy erityisesti teknologia-alalla.

Energiapula ajaa ottamaan käyttöön vanhoja energianlähteitä (esim. kivihiili). Tästä huolimatta alalla ei tehdä varautumissuunnitelmia vanhojen energianlähteiden varakäyttöön (esim. fossiiliset polttoaineet). Toimialalla ei päästä asetettuihin ilmastopäästötavoitteisiin, ja ilmastopäästö-tavoitteiden seuraukset eivät ole riittävän harkittuja.

Meriturismi maailmalla romahtaa pandemian tai päästökaupan hinnan nousun johdosta, mikä vähentää risteilyalusten kysyntää, niiden tilauskantoja, rakentamista ja yleensä koko risteilybisnestä.

Keskeiset päätökset infran kehitykseen jäävät tekemättä, ja tämä vaikeuttaa logistiikkaketjun toimivuutta. Lisäksi osaajapula ja yrityksen konkurssit heikentävät logistiikkaketjuja. Logistiikan hinnan kasvu tyrehdyttää rahdin kuljetuksen.

TKI-panostukset pienenevät, sekä julkinen että yksityinen kärsii panostusten heikentymisestä.

Protektionismi lisääntyy; Venäjän fossiiliin polttoaineisiin ja sotavalmiuksiin perustuva talous tuottaa uhkatekijöitä Suomelle, myös Venäjältä mm. toimitettujen raaka-aineiden saanti vaikeutuu ja Venäjän aiheuttamat kyberuhat lisääntyvät.

Suomen vienti takkuu ja viennin ennustettavuus heikkenee.



Akkuteknologiaan tarvittavien raaka-aineiden saatavuus säilyy, vaikka raaka-aineiden kustannukset nousevat. Raaka-aineiden saatavuus mahdollistaa kaivostoiminnan ja sen kehittymisen Suomessa.

Akkuteknologiaan liittyvä kierrätysbisnes kehittyy. Akut toimivat käyttövoimana mm. meriliikenteessä dieselin lisäksi. Erilaisten käyttövoimien hyödyntäminen rinnakkain jatkuu. Kehitystyö etenee, ja saadaan tarkempaa tietoa, mitkä vaihtoehtoisista käyttövoimista ovat soveltuvimpia (esim. akkuteknologia, ammoniakki, metanolit) eri toimintoihin (esim. lyhyet ja pitkät matkat).

Energian hinta ei halpene, ja energian säästöjen etsiminen jatkuu. Energia toimii samanlaisena kustannustekijänä aiempaan verrattuna.

Pysytään ilmastopäästösopimuksissa edellytetyllä minimitasolla, ollen myös yrityksillä kilpailutekijänä. Vastuullisuus korostuu yritysten toiminnassa; jokaisen yrityksen täytettävä minimivaatimukset kilpailussa pysymiseksi. Erilaisten energiavaihtoehtojen tutkimus- ja kehitystyö toteutuu ilmastopäästöjen puitteissa.

Työvoiman saatavuus- ja kohtaanto-ongelma asettaa haasteita, joihin etsitään ja löydetään ratkaisuja.

Oppilaitos-yritysyhteistyön kehittämisessä edistytään ja kehitystyön tulokset alkavat näkyä.

Yritykset suunnittelevat entistä tarkemmin logistiset ketjunsä, esim. tilausten aikataulut ja kuljetustavat. Kiinan vaikutusvalta näkyy entistä enemmän (komponentit, tavarat, laivan rakennus ym.).

Sähkön hinta, sen riittävä saanti ja kulutus kasvaa ja nousee yhä merkittävämpään asemaan.

Laivanrakentaminen on telakalla hiilidioksidineutraalia.



Polarisaatio kasvaa. Yksilöllisyys ja oma vastuu koulutus- ja urapolulla korostuu.

Ammatilliset oppilaitokset ja AMK-koulutus lisäävät yhteistyötä ja muodostavat yhteisen kokonaisuuden yritysten kysyntä ja osaamistarve edellä.

Kohtaanto-ongelma kärjistyy niin yritysten ja oppilaitosten (yhteistyö, harjoittelupaikat) kuin työn tarjoajien ja tekijöiden osalta.

Tutkintojen arvo laskee, sen sijaan pätevyysien ja sertifikaattien arvo nousee.

Työelämän lainalaisuudet romutetaan. Hyvinvointivaltio hälvenee. Ulkomailta tulee lisää halpatyövoimaa.

Ammattiliittojen vaikutus häviää epäoikeudenmukaisen tasapalkkaisuusajattelun pohjalta, ja liitot muuttuvat jatkuvan oppimisen edistämisen organisaatioiksi.

Kiina leviää aggressiivisesti ja protektionismia korostaen Eurooppaan/Suomeen yhä enenevästi esim. investointien kautta.

Logistiset toiminnot ja palvelut kehittyvät joustavammiksi, tosiaikaisemmiksi ja nopealiikkeisemmiksi.

Sähkön hinta karkaa käsistä. Sähkön tuotanto ei riitä kattamaan kulutusta.

Sähkötekniikka, turvallisuustekniikka (esim. hybridihyökkäysten ja auringomyrskyjen vaikutusten estäminen) ym. järjestelmät kehittyvät, huoltomiehiä ja varajärjestelmiä lisätään (esim. etäohjatut alukset).

Osaksi kiertotalouden suunnittelua suunnitellaan ydinjätteen hyödyntämistä.

Suomessa suunnitellaan neljättä ydinvoimalaa. Myös pieniydinvoimaloita suunnitellaan.

Virtuaaliset koulutusmuodot, -menetelmät ja opiskelutavat lisääntyvät (24/7) opiskelun edistämiseksi.

ennakointi
akatemia.

'BLUE HUB' OSAAMISPROFIILI 2035

Meriklusterin toivottava skenaario

JOHTORYHMÄTASON

TYÖTEHTÄVÄ

GENEERISET TAIDOT

- Ennakointiosaaminen
- Digiosaaminen
- Tekoälyn hyödyntämisaaminen
- Muutoksenhallintataito ja muutokkyvykyys
- Etätoimintaosaaminen
- Ympäristöosaaminen
- Päätöksentekokyky ja kriittinen ajattelu
- Tietoturva-, kyber- ja turvallisuusosaaminen
- Kyberhuolellisuus
- Oman työtehtävän prosessikaavion ymmärtäminen, kokonaiskuvan hahmottaminen
- Systeemiajattelu
- Logistiikan ymmärrys ja osaaminen

ERITYISTAITOT

- Eri käyttövoimien mahdollisuuksien ymmärrys
- Muutosjohtaminen
- Prosessiosaaminen (esim. Lean-osaaminen)
- Verkosto-osaaminen
- Osaamismatriisikäsitys yrityksen tarvitsemasta osaamisesta
- Merioikeuden osaaminen
- Kansainvälisen oikeuden osaaminen
- Rahoitus- ja investointiosaaminen

KVALIFIKAATIOT

- Normiosaaminen
- Regulaatio-osaaminen
- Ympäristösertifikaatit
- Laatusertifikaatit
- Kyberturvallisuussertifikaatit

ESIMIESTASON TYÖTEHTÄVÄ

GENEERISET TAIDOT

- Ennakointiosaaminen
- Digiosaaminen
- Muutoksenhallintataito ja muutokkyvykyys
- Yleisymmärrys toimintatavoista ja kulttuureista
- Sitouttamisen merkityksen ymmärrys
- Reflektointitaidot
- Tietoturva-, kyber- ja turvallisuusosaaminen
- Kyberhuolellisuus
- Tuotekehitys- ja suunnitteluosaaminen
- Oman työtehtävän prosessikaavion ymmärtäminen / kokonaiskuvan hahmottaminen

ERITYISTAITOT

- Osaamisen siirtämistaidot
- Muuttuvan verkosto-osaamisen hallintataidot
- Muutosjohtaminen
- Visionäärisyys
- Laadun ymmärtäminen
- Prosessiosaaminen (esim. Lean-osaaminen)
- Logistinen osaaminen
- Ympäristöosaaminen
- Verkosto-osaaminen
- Prosessikehittämistaidot
- Hydrodynamiikan osaaminen

KVALIFIKAATIOT

- Regulaatio-osaaminen
- Tuottavuussertifikaatit
- Turvallisuussertifikaatit
- Laatusertifikaatit
- Ammatilliset sertifikaatit

ASiantuntijatason

TYÖTEHTÄVÄ

GENEERISET TAIDOT

- Kierrätys- ja ympäristöosaaminen
- Kansainvälisyys- ja monikulttuuriosaaminen
- Yhteistyö- ja verkostotyötaidot
- Digiosaaminen
- Tietoturva-, kyber- ja turvallisuusosaaminen
- Ennakointiosaaminen
- Ohjelmointiosaaminen
- Oman työtehtävän prosessikaavion ymmärtäminen / kokonaiskuvan hahmottaminen

ERITYISTAITOT

- Verkosto-osaaminen
- Moniosaaminen ja -ymmärrys
- Logistinen osaaminen
- Innovatiivisuustaidot
- Käyttövoiman optimointitaidot
- Prosessikehittämistaidot

KVALIFIKAATIOT

- Reitin optimointi
- Valmistajan sertifikaatit
- Turvallisuussertifikaatit

SUORITUSTASON

TYÖTEHTÄVÄ

GENEERISET TAIDOT

- Digiosaaminen
- Oppimis- ja sopeutumiskyky
- Muutokkyvykyys
- Teknologian hyödyntäminen omassa työssä
- Tietoturva-, kyber- ja turvallisuusosaaminen
- Monikulttuurisuustaidot
- Kierrätys- ja ympäristöosaaminen
- Vastuullisuus
- Itseohjautuvuus
- Perusosaaminen
- Elinkaariosaaminen
- Yhteistyötaidot
- Oman työtehtävän prosessikaavion ymmärtäminen / kokonaiskuvan hahmottaminen

ERITYISTAITOT

- Digikulkija
- Sähkö-automaatio-osaaminen
- Moniosaaminen
- Robotiikkateknologian käyttötaidot

KVALIFIKAATIOT

- Kyberperämies
- Standardiosaaminen
- Hitsausluokat
- Tuotemerkkisertifikaatit
- Turvallisuussertifikaatit
- Robotiikkasertifikaatit
- Ammatilliset sertifikaatit



Meriklusterin osaamiskapeikkoja ja mikrotutkintoja

*kapeikat ja mikrotutkinnot pohjautuvat työryhmän skenaario- ja osaamisprofiilityöhön

Automaation ja säätötekniikan osaamistarpeet

Keskeisiä edellytettyjä spesifejä osaamisia:

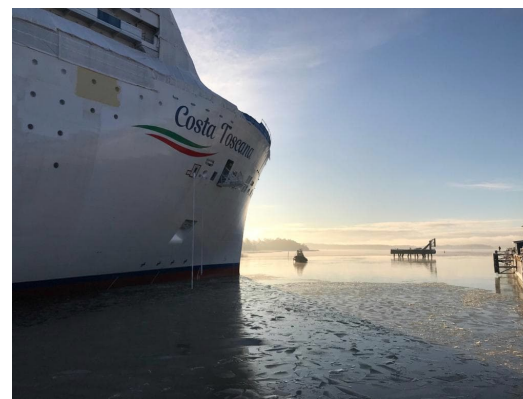
- Koneoptimointi
- Mahdollisten teknologioiden ymmärrys
- Datahallinta
- Kokonaisuuksien ymmärrys ja hallinta
- Asioiden yhdistäminen uudella tavalla
- Tiimitaidot; osaamisen jakaminen (työvoimapoolit)
- Ennakointiosaaminen
- Projektinhallinta, -ymmärrys ja asenne
- Työelämän edellyttämien pätevyyksien tunteminen (Ymmärrys ja tuntemus eri työtehtävien vaatimista luvista, korteista, sertifikaateista ja tietämys niiden sisällöistä)
- Työajanhallinta ja priorisointitaito
- Opiskelutaidon ja työrytmiin hallinta, elämänhallinta ja työelämätaidot
- AHOT (aiemmin hankitun osaamisentunnustaminen), harrastusten ym. taustojen hyödyntäminen
- Copottiosaaminen (Copottiasentamisen tuntemus ja ymmärrys, asennusosaaminen, copottisuunniteluosaaminen, 'copottitieteen' hallinta)
- Valinnaiset erityistaidot opintotarjottimelta
- Oppisopimuskoulutuksen erityisosat
- Erityissertifikaatit (esim. rakentamis-, kunnossapito-, turvallisuus-, käyttösertifikaatit)

Esimerkkejä meriklusterin mikrotutkinnoista

(ammatillinen II aste, AMK ja/tai yliopisto)

- Laivasähköasentajasta laivasähkömieheksi -mikrotutkinto
- Sähkö- tai automaatioasentajasta laivasähköasentajaksi -mikrotutkinto
- Mikrotutkinnot koko merimiesurakaarelle: esim. puolimatuusi, matruusi, luotsi.
- Ammatillinen työmaatulkin mikrotutkinto; hallitsee oman alan ammatillisen sanaston ja ymmärtää työn tekemisen vaatimukset
- Työlainsäädännön/työturvallisuuden alakohtainen mikrotutkinto
- Digitaaliset mikrotutkinnot, AR/VR-mahdollisuudet

Mikrotutkinnot sisältävät eri työkokonaisuudet eri kohderyhmille (esim. maahanmuuttajataustaiset)



Tutkinto, laajuus

Koulutuksen järjestäjä

Vaativuustaso (tasot 3-8/
eurooppalainen tutkintojen
viitekehys)/kansallinen
tai kansainvälinen pätevyys

Kohderyhmä

Lyhyt koulutuksen kuvaus
(markkinointia varten)

Osaamistavoitteet

Oppimateriaali

Oppimisympäristö

Toteutustavat

Suoritus aika

Vaadittava ennakko-osaaminen

Arviointi

Palaute osaamisen hankinnasta

Kielet

Vastuuhenkilö

Todistus, suoritusmerkintä

Kustannukset

Päivitys

Laivasähköasentajasta laivasähkömieheksi – mikrotutkinto, 40 osaamispistettä

Kaikki ammatillisen koulutuksen järjestäjät, joilla lupa järjestää sähköalan koulutusta: esim. Axxell, Meyer laivanrakennusoppilaitos, Novida, Raseko, Sjöfartsgymnasium, Turun ammatti-instituutti, Turun Aikuiskoulutuskeskus, Winnova

Vaativuustaso 4

Laivasähköasentajan ammattitutkinnon suorittaneet, työttömät, työttömyysuhanalaiset, eläkeläiset, ei-natiivisuomenkieliset. Voidaan toteuttaa myös yrityksen sisällä henkilöstölle toimivana täsmäkoulutuksena.

Koulutuksen jälkeen hallitset laivasähkömiehen ajankohtaisen ammattiosaamisen.

Laivasähköasentajan muuntaminen laivasähkömieheksi. Datalukutaito, optimointitaito, asennustaito- ja ohjeiden lukeminen, sähköturvallisuus, voimalaitostekniikka

Kirjallisuus, www-sivut, videomateriaali, organisaation oma materiaali, kouluttajan laatima materiaali

Tarvittavat tilat ja laitteet, esim. kouluttajan tilat, työpaikan tilat, muut tilat

Lähi- ja etätyöskentely, hybridiopetus, oppilaitos- ja yritysysteistyö, työelämäjakso

6-9 kk, sisältyy 3 kk harjoittelua laivalla, yksilöllinen suoritus aika riippuen osaamisesta

Laivasähköasentajan tutkinto

Teoria- ja näyttökoe

Palautekeskustelu

suomi

Koulutuksen järjestäjän nimeämä henkilö

Virallinen oppilaitoksen myöntämä todistus, pätevyyksistä omat todistukset/Tutkinnon osaksi tai erillisenä suorituksena, suoritukset: Opintopolku (<https://opintopolku.fi/oma-opintopolku/>) ja Traficom (<https://www.traficom.fi/fi>)

Osaamispujan vähentämiseksi kustannuksia ei opiskelijalle

Opetussuunnitelmaa päivitetään tarvittaessa muutostarpeiden mukaisesti

VISIO 2035+: Logistiikan, meriklusterin ja valmistavan teknologiateollisuuden toimialat tuottavat ratkaisuja vastuullisesti ja toimivat muutosjoustavasti. Tuotteet ja palvelut ovat korjattavia ja materiaalit kierrätettäviä.

Edistämme automaatio-osaamista

Vahvistamme turvallisuus-osaamista

Rakennamme Varsinais-Suomen suurimpien vientimaiden kielitaito- ja yhteistyö-osaamista

Lisäämme kiertotalous- ja elinkaarimalli-osaamista

Nostamme energia-tehokkuus-osaamista

Nostamme energiatehokkuus-osaamista

2029 – 2035+

2026 – 2028

2024 – 2025

- Meillä Lounais-Suomessa on riittävästi, omavaraisesti ja myös myytäväksi asti päästötöntä energiantuotantoa.
- Saamme kiertotaloudesta kilpailuetua. Varsinais-Suomi saavuttaa hiilineutraaliustavoitteen.
- Monipuolistamme paikallista yritys kenttää monikulttuuri-taustaisemmaksi, monikielisemmäksi ja kansainvälisemmäksi. Tämä näkyy myös PK-sektorilla.
- Edistämme hyvinvointia vihreässä siirtymässä.
- Automaatiokehityksellä vahvistamme kilpailukykyä. Automaatiokehityksen nonstop-koulutukset ovat käytössä.
- Rakennamme vastuullisesti meri-, tuuli- ja aurinkovoimaloita. Kehitämme myös muita vaihtoehtoisia polttoaineratkaisuja.
- Siirrämme ylikulutuspäivän vappuun. Materiaalivalintamme ovat kestäviä ja kierrätettäviä.
- Lisäämme kansainvälisiä osaajia kouluttajiksi koulutusorganisaatioihin. Vahvistamme ammatillista kielitaito-osaamista.
- Vahvistamme pohjoismaista yhteistyötä.
- Automaatiokehityksellä lisäämme toimintavarmuutta ja tehokkuutta sekä vähennämme ympäristövaikutuksia.
- Kaavoitamme vastuullisesti alueita meri-, tuuli- ja aurinkovoimalle. Kehitämme myös energiavarastointia.
- Vähennämme teollisuudessa jätteen määrää ja mikäli jätettä syntyy edistämme materiaalien kierrätysastetta. Tehostamme kierrätyksen seurantaa ja nostamme kierrätysastetta.
- Lisäämme kulttuurirajojen ylityksiä ja eri kulttuurien ymmärrystä ja yhteistä kanssakäymistä. Toteutamme esim. ”vertaistyöpajoja” monikulttuurisuuden edistämiseksi.
- Vahvistamme huoltovarmuus- ja valmiusosaamista kestävän kehityksen puitteissa.
- Automaatiokehityksellä vähennämme kustannuksia.

Toimenpiteitä ja tavoitteita

- Varmistetaan Varsinais-Suomen oppilaitoksissa opettajien riittävä, ajantasainen ja ennakoiva vihreän siirtymän ja kiertotalouden osaaminen.
- Luodaan vastuullisuusvartti oppilaitoksissa uusille opiskelijoille, sisältäen koulutus-/toimialan tyypillisiä ja keskeisiä arvoja, tekoja ja toimenpiteitä, joilla toimitaan vastuullisuuden edistämiseksi ja mitä tämä tarkoittaa osaamisen näkökulmasta / vastuullisuusvartti yrityksissä uusille työntekijöille ja opiskelijaharjoittelijoille, toimintaperiaatteet osana perehdytystä
- Nostetaan vihreän siirtymän ja kierrätyksen taloudelliset hyödyt esiin: lyhyen aikavälin optimoinneista pitkän aikavälin hyötyihin. Oppilaitosten ja työpaikkojen toimintakulttuuri esimerkkinä opiskelijoille ja työntekijöille.
- Luodaan eri koulutusasteiden yhteisiä vihreään siirtymään ja kiertotalouteen liittyviä projektiharjoitteluja opiskelijoille; toimeksiantoina eri työnantajille (esim. yrityksen toimintakulttuurin tarkastelu ja muutosehdotukset vihreään siirtymään liittyen).
- Integroidaan vihreä siirtymä kielitaitovaatimuksiin erityisesti maahanmuuttajaopiskelijoille.
- Tehdään vihreän siirtymän ja kiertotalouden osaamisesta opiskelijan "kansalaistaito"; määritetään, mitä edellytetään kaikkien osaavan, ja erikseen millainen erityisosaaminen on toivottavaa.
- Tarjotaan vihreään siirtymään ja vastuullisuuteen liittyviä lyhyitä täsmä-, lisä-, täydennys- ja mikrokoulutuksia.
- Tunnistetaan kiertotalouden mahdollisuudet ja ymmärretään sen tuoma lisäarvo.
- Panostetaan tuotteiden ja tuotantovälineiden huoltoon ja korjaukseen sekä näihin liittyvään osaamiseen.
- Tehdään jakamistaloudesta arkipäivää.





VISIO 2035+

Meriklusteri
hyödyntää
tekoälyä laivan-
rakennuksen ja
laivan
ominaisuuksien
optimoinnissa.
Tekoäly tukee
satama-
toimintojen
automatisointia
ja
päättösentekoa
aluksen
operoinnissa.

Osaajat ja jatkuva oppiminen

(rekrytointi, korkeatasoinen
osaaminen, muuttuvat
ammattitaitovaatimukset)

Tekoälyä hyödynnetään niin rekrytoin-
neissa (esim. osaamisen seulonta) kuin
hankehakemuksissa. Tekoälyllä enenevästi
automatisoidaan tehtäviä, vähentäen
henkilöstön tarvetta. Konepuolella mm.
anturit keräävät dataa koneiden toiminnan
optimointiin, rikkoontumisten ennakoimiseen
ja ongelmista kertoviin hälytyksiin.

Yksinkertaisemmat asiat tulevat yhä
teknisimmiksi. Tekoäly tuo työhön uusia
elementtejä edellyttäen tiedollisen tason
kasvua ja uudenlaista osaamista. Tämän myötä
tekoäly lisää koulutustason nousua, koska sekä
työtehtävissä vaadittava osaaminen että
tekoälyn tuomat uudet ongelmat edellyttävät
yhä enemmän korkeatasoisempaa osaamista.

Tekoäly- ja digiosaamisen tarve kasvaa
entisestään. Ammattitaitovaatimukset
muuttuvat ja kohdentuvat, edellyttäen
töissä olevilta jatkuvaa oppimista (esim.
mikro-tutkinnot) ja sopeutumista.
Perustutkinnon suorittamisaika saattaa
pidetä henkilöillä, joilla ei ole
tekoälyosaamista.

TKI-toiminnan lisääminen tekoälyn tukemana

(kenttätyökeskeisyys, tekoälyn
käytön arkipäiväistyminen,
kustannusten väheneminen)

Tekoälyn avulla lisätään TKI-otetta työhön.
TKI-toimintaa saadaan lähemmäs kenttä-
työtä, jossa asiakkaat ja työntekijät ovat
mukana; esim. laitteiden käyttäjät
huomioidaan laitteiden kehittämisessä yhä
paremmin. Laitteiden huoltoilmoitukset ja
laivoihin liittyvä ohjelmisto-osaaminen
kehittyvät tekoälyn avulla.

Tekoäly on mukana kaikessa, sen käyttö
arkipäiväistyy; esim. tekoäly rouhii yön aikana
tehtyä työtä ja tekee uusia ehdotuksia ja
ideoita. Myös tekoälyn tarvitseman tiedon
saatavuus paranee. Kustannustehokkuus
lisääntyy; suhteessa kustannuksiin tekoäly
hakee optimaalisimman ratkaisun. Innovaatio-
toiminta toimintaketjussa etenee ja laajenee.

Tekoälyn kustannukset vähenevät ja TKI-
kustannusten osuus pienenee. Laiva-
matkustajan mukavuuden ja viihtymisen
optimointi lisääntyy; esim. kännykkään
ilmoitus laivan tapahtumista matkustajan
kiinnostuksen mukaisesti. Meriklusterialan
edelläkävijäasema tekoälyn ja TKI:n
hyödyntämisessä on yhä vahvempi.

Tekoälyn tuottaman tiedon oikeellisuuden
analysoinnin tarve yhä kasvaa. Tämä tuo
haastetta erityisesti korkeakouluille pysyä
perässä tuottamalla osaajia, jotka osaavat
analysoida ja käyttää tekoälyn tuotta-
masta tiedosta vain hyödynnettävän eli
saada dataähkystä irti olennaisimman.
Myös ohjelmistokehittäjien jatkuvasta
osaamisen kehittämisestä pidetään kiinni.

Ensimmäisiä autonomisia aluksia (esim.
lossit, lautat) on käytössä kansallisilla vesillä.
Autonomisia aluksia suunnitellaan valta-
merille, joissa miehistö on mukana aluksen
ollessa rannan läheisyydessä tai pienemmät
alukset kuljettavat laivan rahdin rantaan.
Vanhenevasta väestöstä koituvaa työvoima-
pulaa ratkotaan teknologian avulla, tarvet-
ta on myös uusille merialan it-osaajille.

Sääntelyn merkitys on vahva; samat
säännöt ja edellytetyt pätevyudet kaikilla.
Myös ympäristövaikutukset huomioidaan
sekä turvallisuuden ja kyberturvallisuuden
varmistamiseen panostetaan (esim.
autonomisten alusten kaappaus, lastin
varastaminen, aluksen käyttäminen haitaksi
ympäristön kannalta tai muun hyökkäyksen
apuvälineenä).

Tiedonhankinta- osaaminen

(tekoälyn hyödyntäminen, tekoälyn
tuottaman tiedon analysoijien tarve)

Tiedonhankintaosaamisen merkitys kasvaa
tekoälyn kehittyessä. Tämä edellyttää
samalla ymmärrystä data-analytiikasta ja
kykyä hyödyntää tekoälytyövälineitä.
Tekoälyn käytön laajetessa, kasvaa myös
tarve niille osaajille, jotka osaavat
analysoida ja tulkita tekoälyn tuottamaa
tietoa ja sen oikeellisuutta.

Suurten tietomäärien kerääminen ja
analysointi tekoälyä hyödyntäen lisäävät
päättösentöön tarkkuutta ja nopeutta.
Tekoälyn hyödyntäminen tiedonhankinnassa,
sen analyysissä ja tulkinassa auttavat
tunnistamaan yhä paremmin uusia
mahdollisuuksia ja kehittämään innovatiivisia
ratkaisuja.

Etäohjaus ja -luotsaus yleistyvät, ja
autonomisten järjestelmien käyttö lisääntyy
edelleen. Saariston lautta- ja lossiliikenteen
etäohjaus yleistyvät; etäohjaajalla ensin yksi ja
sitten useampi lautta tai lossi. Autonomisten
järjestelmien teknologia halpenee tuoden
säästöjä, myös polttoainesäästöjä. Meriala on
myös tukena autonomisten välineiden
kehityksessä muilla aloilla.

Sääntely lisääntyy ja sen merkitys korostuu,
myös satamissa. Alusten turvallisuuteen
panostetaan, myös siten, että ne eivät aiheuta
muille aluksille ja ympäristölle vaaraa.
Tekoälyjärjestelmät osataan suojata
kyberhyökkäyksiltä ja tietomurroilta vahvan
teknisen osaamisen ansiosta. Lisäksi
huolehditaan, että tekoälyjärjestelmien
käyttämä data on laadukasta.

Autonomisia järjestelmiä on jo käytössä ja
niiden käyttö lisääntyy, mistä johtuen myös
työntekijöiden digiosaaminen on
välttämätöntä. Etäohjaus on
koealustyyppistä, jossa ihmisen on oltava
mukana. Etähuolto on laivoissa käytössä.
Lainsäädäntö mahdollistaa etäluotsauksen,
jossa luotsi antaa ohjeensa maista.

Asetettu tekoällysäädös (asetus (EU)
2024/1689) ja sen pohjalta luodut
tekoälystrategiat otetaan yrityksissä
käyttöön, mutta sääntelyn laajentuminen
puhuttaa – 'mihin asti sääntely on
järkevää?' Sääntelyllä ja
turvallisuusstandardeilla parannetaan
tekoälyjärjestelmien tehokkuutta ja
luotettavuutta.

Autonomiset järjestelmät

(digiosaaminen, etäohjaus- ja
etäluotsaus, autonomiset alukset)

Sääntely ja turvallisuus

(kyberturvallisuus, alusten
turvallisuus, ympäristötekijät)



The collage consists of several photographs and four scenario cards. The top left photo shows a woman with blonde hair in a classroom. The top right photo shows a man pointing at a large circular diagram with sticky notes, labeled 'ECONOMINEN', 'SOSIAALINEN', and 'LOGINEN'. The bottom left photo shows a group of people in a meeting. The bottom right photo shows a group of people in a meeting. The central part of the collage contains four scenario cards: 'Havun havinaa', 'Mantassaks mää romahtaa', 'Peruskauraa kampaalla', and 'Ohjauksen kultaikas'.

-
- AMMATILLISEN KOULUTUKSEN TULEVAISUUSKUVA 2035**
- KUVA (toivottava) 1: Yläkystä ja kansainvälistä koulutusta**
- Antaa työnsä vastuuta yhteiskunnassa ja ympäristönsä korostamalla taitojen ja opetuksensa vahvistusta koulutuksella. Ami tiedä, että uusi merkitys siinä, että ihmiset alkavat eniten vähemmän taitojen kanssa, antaen koulutuksen integroituksi opetussuunnitelmiksi. Järjestyksellisesti opetusympäristö. Teksti toteuttaa opetuksen, automaattisesti sekä mahdollistaa Ami opiskelijalle yksilöllisen ja pitkäaikaisen erityisen saadun hyödynnä tekemällä monipuolisesti ja sen vuoksi hänen opetuksensa monipuolista ja hänen opiskelijoidensa oppiminen on laadukasta.
- Sen laadukasta koulutusta ja osaamista viedään paljon myös muualle, siksi koulutuksen laatu on standardi, jota ei ole olemassa. Ami arkipäivä on erityisesti ja suosittelee, ja koulutuksen korostaa harvinaisuuksia. Ami työskentelee teknologisesti huipputasilla, jossa TAITO-kampukset. Amin työkalut ovat monikulttuurisia ja perusteluksien potentiaalia hyödynnettäessä koulussa. Ami opiskelijat osaa heidän yksilöllisyytensä on huomioitu opetuksessa ja koulutus on oiden sosioekonomisia eroja.
- määränsä on pitkä automaattisesti. Opiskelijalla on paljon taitoja koulutuksessa, ja monikulttuurinen, tieteellinen vahva koulutus on erityisesti ja suosittelee, ja koulutuksen korostaa harvinaisuuksia. Ami työskentelee teknologisesti huipputasilla, jossa TAITO-kampukset. Amin työkalut ovat monikulttuurisia ja perusteluksien potentiaalia hyödynnettäessä koulussa. Ami opiskelijat osaa heidän yksilöllisyytensä on huomioitu opetuksessa ja koulutus on oiden sosioekonomisia eroja.
- TAI**

VARAUSTEN, RAKENNUKSEN, PUUN JA MAANMUKAISEN KESKÄ YHTÖN KOULUTUKSEN MUUTOKSIIN LIITTÄVÄT VARAUSTIMOIMET – RYHMÄTOIDEN YHTENVETO		
VARAUSTIMOIMI – MITEN TOIMIMME?	MITÄ TARKOITTAÄ OPUKUKSEN KEHITTÄMISELLE? MITÄ TULISI TEHDÄ JO NYT?	MITÄ TARKOITTAÄ OPUKUKSEN OMALLE OSAAISELLE? MITÄ TULISI TEHDÄ JO NYT?
Alan kehityksen jatkuva seuraaminen	Perehdyä ennakoon tulevaisuuteen ja tutkia opettajien kanssa tulevaisuuden alkuvuotta	Työelämäajaksot opettajille, ulkomalla tutustumaan johtavien yritysten
Ottaa asiat niin kuin on, ei muuta toimintaa	Edistää osaa- ja koulutusta	Käydä koulutusta ja koulutusta 2-3 uusia v. ill
Yksilöllisen ohjauksen tarve kasvaa	Ajanmukaiset peliveheet	
Digitaltojen kehittäminen	Opetus perusteista alkaen, ei oleteta osaamista, tasoryhmit	Selkeytettävä opetusta ja materiaalia. Tarpeeksi aikaa.
Polarisaation ehkäiseminen	Eriyttyminen molempiin suuntiin.	Oma koulutautuminen, jotta osaa tarjota kaikille sopivia haasteita.
Hyvä oppilaitoskulttuuri, omasta työstä huolehtiminen	Hyvä suunniteltu olemassa olevan tiedon pohjalta	Jatkuva oppiminen, koulutukset, työelämäyhteistyö



Euroopan unionin
osarahoittama

Jatkuvan oppimisen ekosysteemi ennakoi

Anneli Frantti, Turun kaupunki/Jatkuvan oppimisen alueellinen ekosysteemi -hanke (JOE)

Varsinais-Suomen osaamisen tulevaisuutta ennakoimassa

Turku | Varsinais-Suomen liitto | Turun yliopisto | Kumppanuusfoorumi | Turun ammattikorkeakoulu | Novida | Yrittäjät Varsinais-Suomi | Turun Aikuiskoulutuskeskus | Raseko | Turun kauppakamari
Varsinais-Suomen ELY-keskus | TE-palvelut | Teknologiakampus Turku | Terveyskampus Turku | Salon seudun koulutuskuntayhtymä | Yrityssalo Oy | Ammattiopisto Livia

Jatkuvaa oppimista ohjataan ja toteutetaan maakunnassa yhteistyössä ja kokonaisuutena



JOE Jatkuvan oppimisen ekosysteemi -hanke 2024–2026,

ESR+ -rakennerahastosta 1 MEUR

Päätavoite: Työkäisen väestön koulutus- ja osaamistason nostaminen maakunnassa. Edistetään myös TE-palvelut 2024 -uudistuksen toimeenpanoa ja työllisyyttä – ja sen myötä maakunnan elinvoimaa.

- **Hankkeen toimenpiteitä:**

- Uudistetaan jatkuvan oppimisen palveluita oppilaitoksissa kaikilla asteilla ja myös yhteisesti kumppanuudella
- Tehdään nivelvaiheet ja osaamispolut sujuviksi yli oppilaitosrajojen
- [Hyödynnetään ennakointitietoa koulutussuunnittelussa ja](#)
- [laajennetaan Ennakointiakatemia-yhteistyötä](#)
- Vahvistetaan työelämä- ja TE2024-yhteistyötä koulutuksissa
- Toteutetaan yhteinen ohjaus- ja tukipalvelu.

- **Mukana ryhmähankkeessa kaikki maakunnan koulutusasteet:**

Ammatillinen, korkeakoulut, vapaa sivistystyö, ruotsinkielinen. Toimijoita lähes 30.



ennakointi
akatemia.



Euroopan unionin
osarahoittama

Osaamistarpeen ennakointi systemaattiseksi

”Arvion mukaan nykyisistä työtehtävistä jopa 50–90 prosenttia muuttuu tulevan kymmenen vuoden aikana. Voidaanko tähän vastata jatkuvalla oppimisella?”
(Kauppalehden tutkimus)

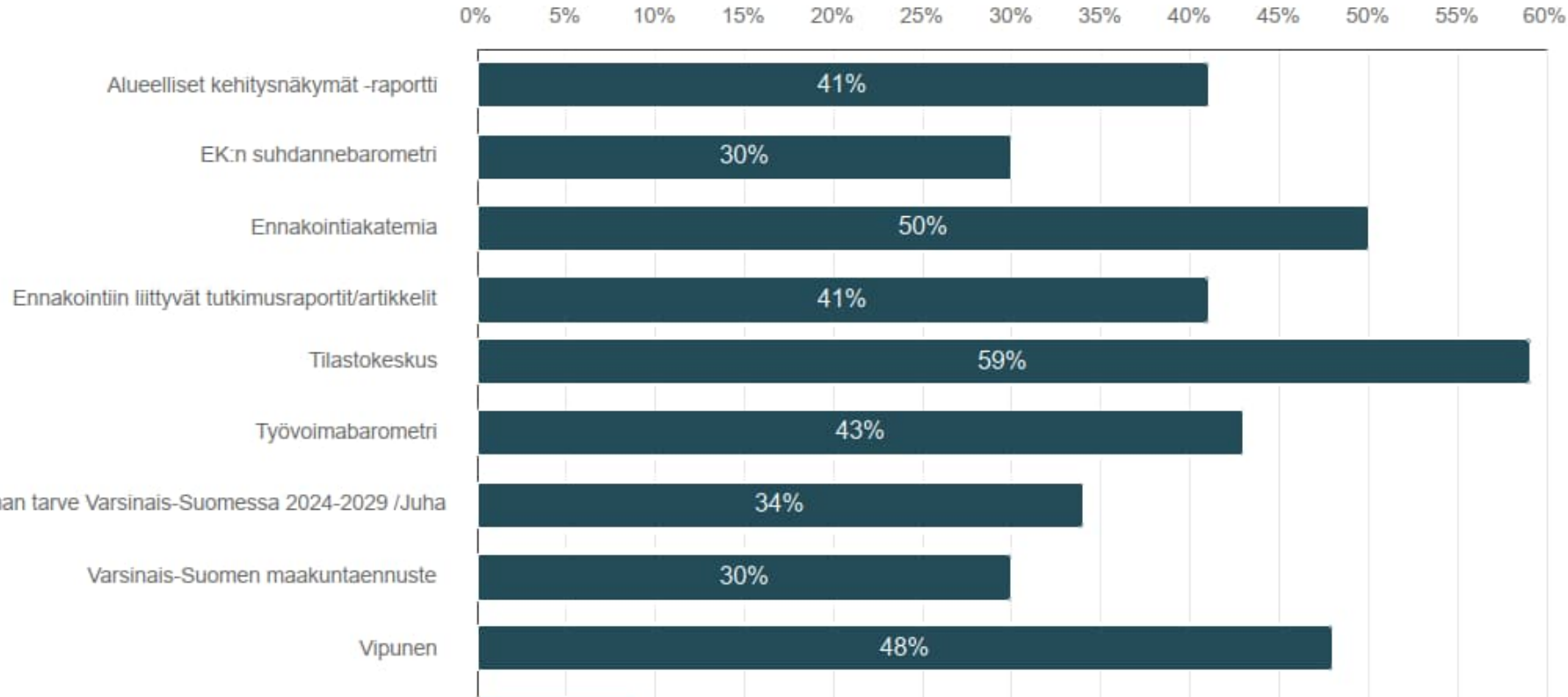
- **Miksi ennakoimme?**
 - **Osaamisen kehittämiseen oppilaitoksissa tarvitaan tiedolla johtamista:**
 - Onko koulutusten sisältö tulevaisuuteen valmentavaa?
 - Vastaako koulutusten toteutus / rakenne tulevaisuuden tarpeisiin?
 - **Meillä on sekä työvoimapula että ylitarjontaa ja kohtaanto-ongelma.** Jatkuvan oppimisen toimilla edistetään työllisyyttä, vahvistetaan osaamista ja nostetaan tuotavuutta. Esim. halutaan tuoda työelämän ulkopuolelle jääneitä ja pelkän perusasteen varassa olevia henkilöitä takaisin urapolulle. Vahvistetaan työssä olevien jatkuvaa oppimista ja rotaatiota ylöspäin.
 - **Yksilön / oppijan kannalta:** Avataan osaamispolkuja kohderyhmät tuntien, tuetaan työnantajan ja oppijan motivaatiota osaamisen kehittämiseen.



Poistuma työvoimasta on korkea: 50 % vuoden 2019 työllisistä poistuu eläkkeelle vuoteen 2040 mennessä. **Nuorten** ikäluokista saatava työvoima ei riitä avautuviin työpaikkoihin tai edes poistuman korvaamiseen. **Avautuviin** työpaikkoihin tarvitaan **korkeampi koulutustaso** kuin työllisillä on tällä hetkellä.



Vastaajien määrä: 44 , valittujen vastausten lukumäärä: 265

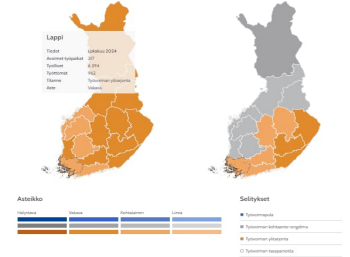


Työvoimabarometri /
Työvoimabarometri - Etusivu

Tilanne: Teknologiateollisuus ja -palvelut

Huomio: Jos joutuu kovan astorian lyönnin jälkeen työtörmän tai työtöiden määrää kasvattav alueella ryöstäytyä, soita hätäkeskukseen.

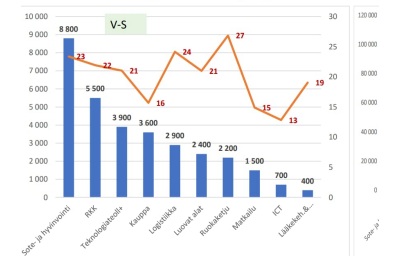
Valitse päivä
 Valitse päivä



Työvoiman tarve maakunnassa

Juha Pusilan selvitys

Eläkepoistuma EA-klustereissa määrä ja osuus(%) klusterin



Kauppakamarikysely

[/kauppakamari.fi/](http://kauppakamari.fi/)

Onko yrityksenne tarvitsemaa osaavaa työvoimaa saatavilla tällä hetkellä?



Kysely: Toiveet ja ongelmat

JOE-hankkeen kyselyillä on kerätty hankeoppilaitoksilta ja -toimijoilta tietoa ennakointitiedon saatavuudesta, hyödyntämisestä ja oman organisaation ennakointityön painopisteistä.



1. Kukin organisaatio hyödyntää tietoa omassa siilossaan ja oman työskentelynsä tukena. Ongelmana on lähteiden moninaisuus ja monitulkintaisuus ja niiden tuominen sisäiseen johtamisjärjestelmään. Noin 46 % vastaajista pitää ennakointitietoa helposti löydettävänä, mutta **vain 19 % kokee sen helposti hyödynnettävänä.**
2. Tavoitteena on halu kehittää ennakointitiedon systemaattista hyödyntämistä **ja tiedon jakamista organisaatioissa ja organisaatioiden välillä.** Miten voisimme **verkostona** toimia yhdessä paremmin alueen hyväksi?
3. Ennakointitiedon toivotaan olevan konkreettisesti esille tuotua, nopeastikin luettavaa ja aika lailla valmiiksi pureksittua.
Tietoa halutaan **soveltaa** omaan työhön. Halutaan **uusia ideoita** ja mahdollisuuksia.
Halutaan **ennakoida todennäköisiä kehityskulkuja.**
Halutaan myös **vaikuttaa toimintaympäristöön.**
Mutta: Ennakointitiedon hyödyntämistä vaikeuttaa muutosvastarinta. Henkilöstön tulevaisuusosaamista on tarpeen lisätä.



Suunnitelma: Ennakoinnin vuosikello

Ennakointikeskustelujen vuosikello JOE-työryhmälle.

Tavoitteena on 4–5 ennakointikeskustelua vuoden aikana, joissa tarkastellaan valittua ajankohtaista ennakointitiedon lähdettä alustuksena / SEKÄ tuodaan keskusteluun oppilaitosten omaa ennakointitietoa. Keskustelu kootaan Ennakointiakatemian sivustolle hyödynnettäväksi.

Lisäksi kerrytetään yrityksiltä osaamistarvetietoa mm. jalkautumisen tuloksena, kyselyillä tai tarvelähtöisillä haastatteluilla.



Toteutetaan jatkuvaa oppimista yhteistyössä ja kokonaisuutena. Reagoidaan osaamistarpeisiin ja ennakoidaan osaamistarpeita. Tehdään yhteisiä koulutuksia (ja hankkeita) ja vahvistetaan ennakointiosaamista.



ennakointi
akatemia.

loka-marras-joulu

- 9. Työvoimabarometri
- 10. Ennakointiakatemian Forum
- 11. JOTPA
Teknologiatiistai, ym.

tammi-helmi-maalis

- 1. Amk:t ja yliopistot tilastot, uraseuranta
- 2. OEF-ennakointi
- 3. Alueellinen ennakointityöpaja
Jalkautuminen / yritykset

heinä-elo-syys

- 7. Kauppakamarien osaajatarvekysely
- 8. Yrittäjät: PK-yritysbarometri

Jalkautuminen / yritykset

huhti-touko-kesä

- 4. Ammatillinen koulutus ja VST, Vipunen, palautteet
- 5. Yrittäjät: Kuntabarometri
- 6. Ennakointiakatemian Forum



Euroopan unionin
osarahoittama

Kiitos

EKAna tulevaisuuteen.