



# SKOL ry Suunnittelu- ja konsultointialan osaamisselvitys

Esitys 24.4.2024



# Selvityksen lähtökohdat

Suunnittelu- ja konsultointiala työllistää huomattavan määrän tekniikan koulutusalojen korkeakoulutettuja työntekijöitä. Ala pohjautuu vahvaan osaamiseen perinteisillä tekniikan aloilla mutta muuttuva toimintaympäristö edellyttää yhä laajempaa ja poikkitieteellistä työvoiman osaamista asiakastarpeisiin vastaamiseksi.

Tässä selvityksessä suunnittelu- ja konsultointialan osaamistarpeita on tarkasteltu määrällisistä ja laadullisista näkökulmista. Selvityksen lopussa on esitetty suosituksia alan osaamisen kehittämisen edistämiseksi.

Alan määrällisten osaamistarpeiden ja työvoiman arvioinnissa on hyödynnetty Opetushallituksen tilastopalvelua ja selvityksiä, sekä Tilastokeskuksen tietoja.

Alan laadullisia osaamistarpeita kartoitettiin toimialajärjestöjen ja alan yritysten edustajille alkuvuonna 2024 toteutettujen haastatteluiden pohjalta. Tulevaisuuden osaamistarpeiden tunnistamisessa hyödynnettiin myös eri alojen toimijoiden viime vuosina laatimia selvityksiä.

Selvityksessä tarkastellut tekniikan alan korkeakoulutason koulutusalat:

- Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka
- Arkkitehtuuri
- Konetekniikka
- Prosessi-, kemian- ja materiaalitekniikka
- Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
- Sähkö- ja automaatiotekniikka
- Tuotantotalous ja johtaminen
- Ympäristö- ja energiatekniikka

Selvitys toteutettiin tammi-huhtikuussa 2024. Työtä ohjasivat Matti Kiiskinen ja Otto Jalas SKOL ry:stä ja Katriina Emaus Teknologiateollisuus ry:stä. Työn toteuttivat Sami Ruotsalainen, Samuel Rintamäki ja Heikki Rannikko Ramboll Finland Oy:stä.



## Selvityksen toteuttajat



**Sami Ruotsalainen**  
Project Manager  
DI, KTM

[sami.ruotsalainen@ramboll.fi](mailto:sami.ruotsalainen@ramboll.fi)

+358 40 1985884



**Samuel Rintamäki**  
Consultant  
DI

[samuel.rintamaki@ramboll.fi](mailto:samuel.rintamaki@ramboll.fi)

+358 44 257 2289



**Heikki Rannikko**  
Senior Advisor  
KTT

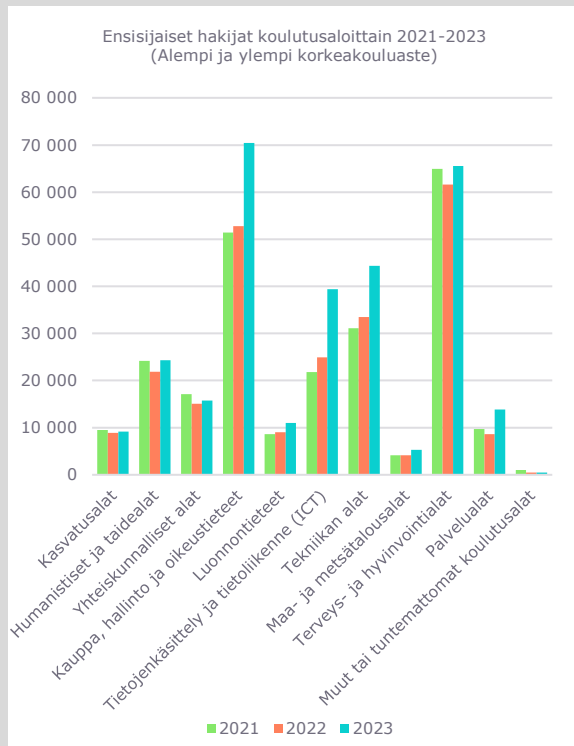
[heikki.rannikko@ramboll.fi](mailto:heikki.rannikko@ramboll.fi)

+358 50 5834167



# Hakijamäärät ja aloituspaikat korkeakouluasteella pääkoulutusaloittain

- Ensijaiset hakijat korkeakouluasteen eri koulutusaloille ovat olleet viime vuosina kasvussa. Suosituimmat koulutusalat vuonna 2023 olivat kauppa, hallinto ja oikeustieteet (70 400 hakijaa), terveys- ja hyvinvointialat (65 500 hakijaa) ja tekniikan alat (44 300 hakijaa).
- Hakijamäärät vuosien 2021-2023 välillä ovat kasvaneet eniten kaupan, hallinnon ja oikeustieteiden (+19 000), tietojenkäsittelyn ja tietoliikenteen (+17 600) ja tekniikan (+13 200) koulutusaloilla. Suhteellinen kasvu kyseisellä aikajaksolla on ollut suurinta tietojenkäsittelyn ja tietoliikenteen (+80 %), tekniikan (+42 %) ja palvelualan (+42 %) koulutusaloilla.
- Aloituspaikkojen määrät vuosien 2021-2023 aikana ovat kasvaneet eniten tekniikan (+3 851), terveyden- ja hyvinvoinnin (+3 683) ja kaupan, hallinnon ja oikeustieteiden (+2 804) koulutusaloilla.
- Taulukossa on esitetty ensijajaisten hakijoiden suhdetta aloituspaikkoihin. Eniten hakijoita aloituspaikkaa kohden vuonna 2023 oli yhteiskunnallisten ja kaupan, hallinnon ja oikeustieteiden koulutusaloilla. Tekniikan alalla hakijoiden määrä aloituspaikkaa kohden on kasvanut vuosien 2021-2023 aikana.



Koulutusalat	2021		2022		2023	
	Aloituspaikat	Ensij. hakijoiden suhde aloituspaikkoihin	Aloituspaikat	Ensij. hakijoiden suhde aloituspaikkoihin	Aloituspaikat	Ensij. hakijoiden suhde aloituspaikkoihin
Kasvatusalat	4 361	2,2	4 477	2,0	4 259	2,2
Humanistiset ja taidealat	7 282	3,3	7 536	2,9	7 838	3,1
Yhteiskunnalliset alat	3 714	4,6	4 018	3,8	3 896	4,1
Kauppa, hallinto ja oikeustieteet	14 700	3,5	16 332	3,2	17 504	4,0
Luonnontieteet	4 374	2,0	4 317	2,1	4 037	2,7
Tietojenkäsittely ja tietoliikenne (ICT)	8 812	2,5	10 016	2,5	10 740	3,7
Tekniikan alat	16 296	1,9	18 217	1,8	20 147	2,2
Maa- ja metsätalousalat	1 483	2,8	1 703	2,4	1 726	3,1
Terveys- ja hyvinvointialat	18 260	3,6	20 982	2,9	21 943	3,0
Palvelualat	3 759	2,6	4 034	2,1	4 276	3,2
Muut tai tuntemattomat koulutusalat	471	2,1	215	2,1	186	2,6



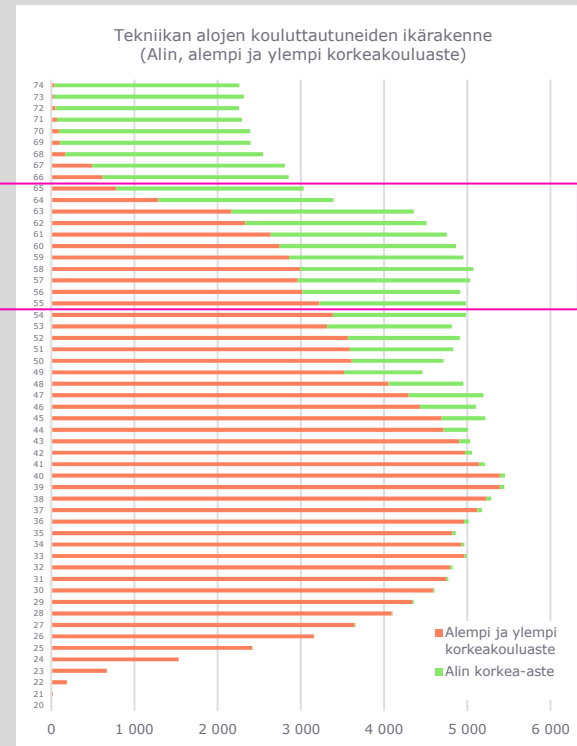
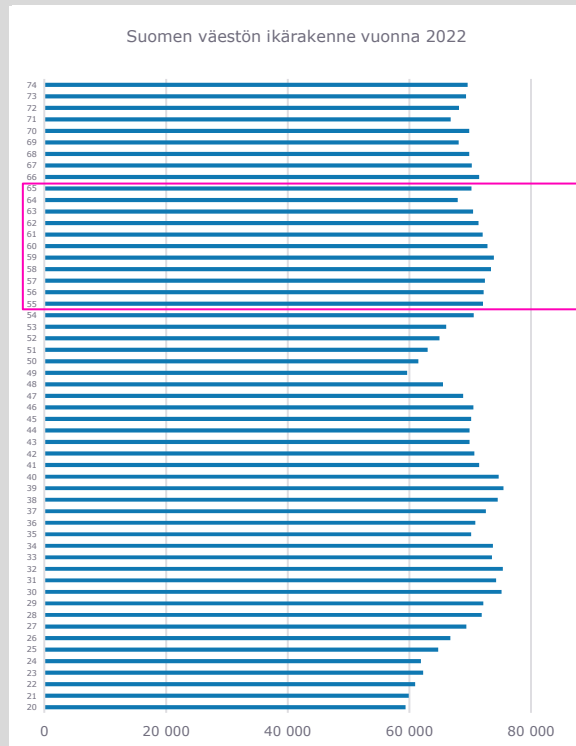
# Tekniikan alan korkeakoulutuksen aloituspaikat

- Tekniikan alan korkeakoulutuksen aloituspaikkoja vuonna 2023 oli eniten rakennus- ja yhdyskuntatekniikassa (3 900 paikkaa), sähkö- ja automaatiotekniikassa (3 600 paikkaa) ja konetekniikassa (3 100 paikkaa)
- Aloituspaikkoja on lisätty vuosien 2021-2023 välillä eniten sähkö- ja automaatiotekniikassa (+856), ympäristö- ja energiatekniikassa (+769) ja tuotantotaloudessa ja johtamisessa (+645). Aloituspaikkojen määrä on laskenut arkkitehtuurin alalla (-3) ja muu tai tuntematon tekniikan alalla (-32).
- Suhteellisesti suurin aloituspaikkojen määrän kasvu on ollut tekniikan alalla ajoneuvo- ja kuljetustekniikassa (+49 %), tuotantotaloudessa ja johtamisessa (+46 %) ja ympäristö- ja energiatekniikassa (+43 %).

Aloituspaikat ja ensisijaiset hakijat (sis. erillis- ja siirtohaut)	2021		2022		2023		Paikkamäärän muutos 2021-2023	Kasvu-%
	Aloituspaikat	Ensisijaiset hakijat	Aloituspaikat	Ensisijaiset hakijat	Aloituspaikat	Ensisijaiset hakijat		
Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka	731	1 518	1 001	1 746	1 091	2 367	360	49 %
Arkkitehtuuri	430	1 944	424	1 869	427	2 025	-3	-1 %
Konetekniikka	2 615	4 839	2 749	5 121	3 108	7 110	493	19 %
Prosessi-, kemian- ja materiaalitekniikka	1 675	2 598	1 938	3 537	2 020	4 854	345	21 %
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka	3 480	7 023	3 889	6 903	3 898	8 082	418	12 %
Sähkö- ja automaatiotekniikka	2 760	5 814	3 259	7 008	3 616	9 681	856	31 %
Tuotantotalous ja johtaminen	1 396	3 555	1 705	4 125	2 041	5 607	645	46 %
Ympäristö- ja energiatekniikka	1 784	3 363	2 115	3 969	2 553	7 011	769	43 %
Muu tai tuntematon tekniikka	1 425	2 307	1 137	1 404	1 393	2 652	-32	-2 %

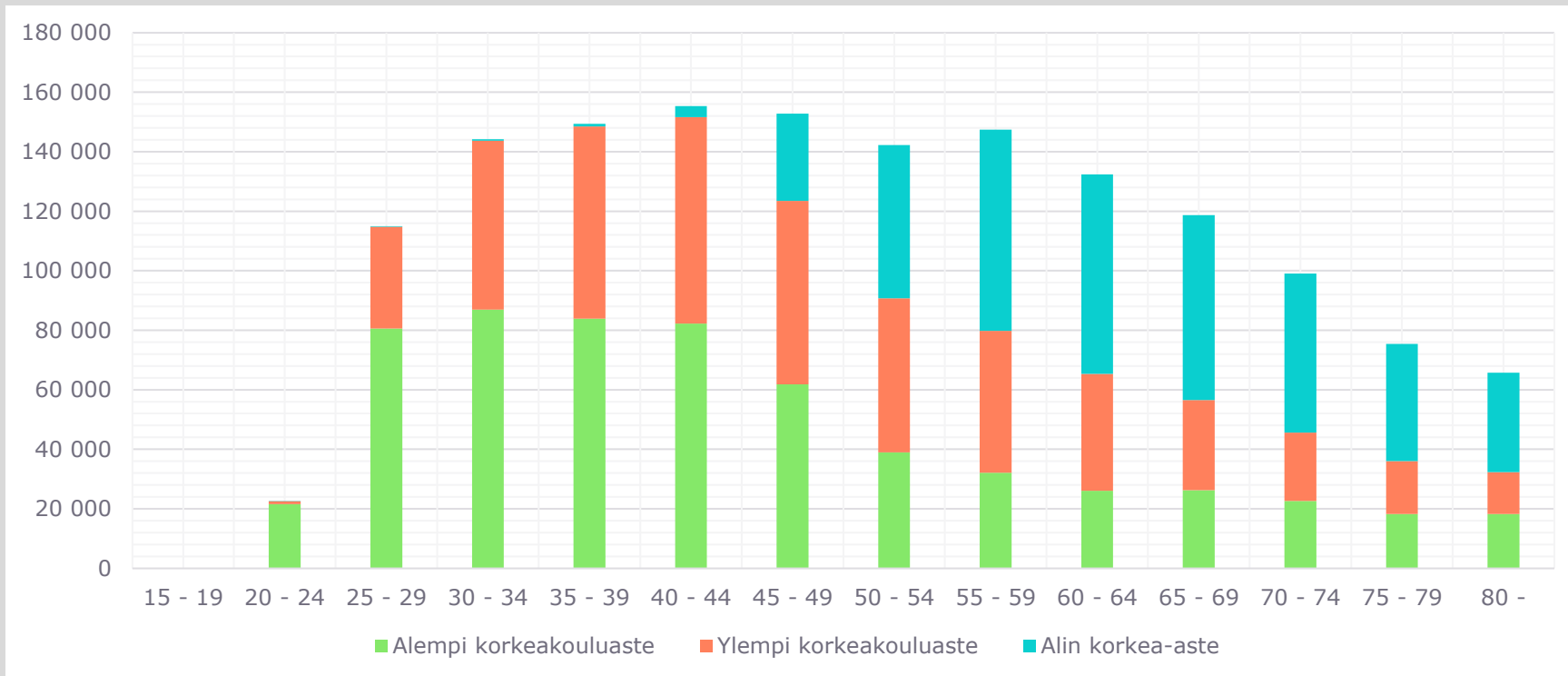
# Väestön ja tekniikan aloilta valmistuneiden ikärakenne

- Tekniikan aloilta painottuneiden ikärakenne alemman ja ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneiden osalta on painottunut 30-45 vuotiaisiin. Tämä selittyy aiemmin tarjotuilla, erit. tekniikan koulutuksilla, jotka lakkautettiin ammattikorkeakoulu-uudistuksen yhteydessä.
- Koulutusrakenteessa on nähtävissä pääosin Suomen väestörakenteen mukailua, joskin tekniikan alan alemman ja ylemmän korkeakouluasteen aloituspaikkoja on lisätty viime vuosina merkittävästi. Esimerkiksi yliopistokoulutuksessa aloituspaikkojen määrä on kasvanut yli 100 % viimeisen 10 vuoden aikana, joten tulevaisuudessa tekniikan alan korkeakoulutettuja tulee todennäköisesti olemaan huomattava määrä peilaten väestörakenteeseen.
- Tämä johtaa siihen, että eläkepoistumasta on tulevana vuosina selkeästi vähäisempää kuin tutkintojen suorittamisen aiheuttama lisä.
- Työvoiman tarve 2030-lukuun mennessä nojaakin vahvasti toimialojen kasvuun ja osaamisvaatimusten kasvuun. Korkeakoulutettuja osaajia tarvitaan myös korvaamaan pitkään työelämässä kokemusta kartuttaneita työntekijöitä, joilla ei ole korkeakoulututkintoa, jotka eläköityvät tulevana vuosina.





## Korkeakoulutetut Suomessa ikäryhmittäin



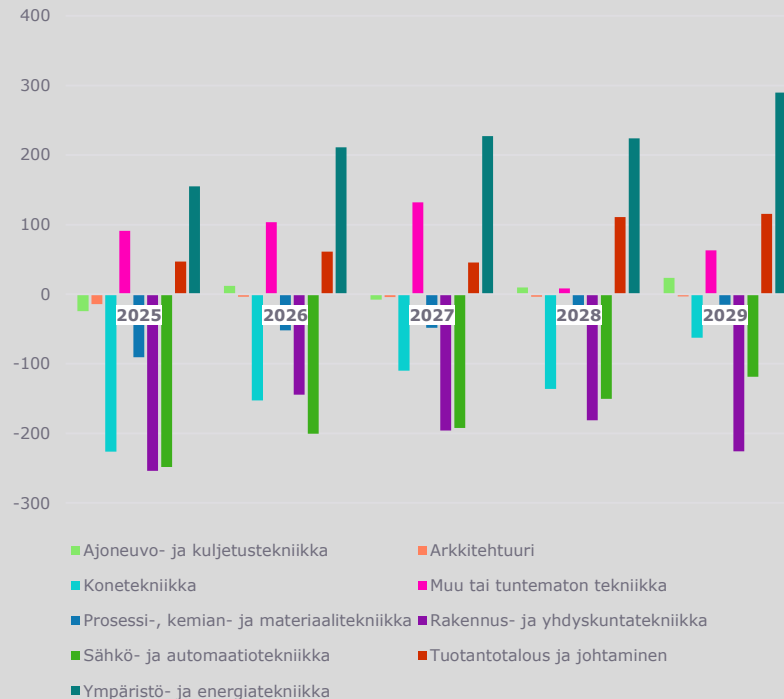
# SKOL-yritysten tekniikan alojen työllisten yli- ja alijäämä

SKOL-yritysten näkökulmasta tekniikan alojen työllisten ylijäämä ja alijäämä indikoi lähes **1 000\*** osaajan keskimääräistä kokonaisalijäämää vuosille 2025-2029.

- Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka: **13 osaajan ylijäämä**
- Arkkitehtuuri: **29 osaajaan alijäämä**
- Konetekniikka: **687 osaajaan alijäämä**
- Muu tai tuntematon tekniikka: **398 osaajaan ylijäämä**
- Prosessi-, kemian- ja materiaalitekniikka: **240 osaajaan alijäämä**
- Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka: **1 001 osaajaan alijäämä**
- Sähkö- ja automaatiotekniikka: **909 osaajaan alijäämä**
- Tuotantotalous ja johtaminen: **380 osaajaan ylijäämä**
- Ympäristö- ja energiatekniikka: **1 107 osaajaan ylijäämä**

Ennusteen mukaan suunnittelu- ja konsultointialan työllisten keskimääräinen alijäämä kasvaa vuosittain lähes **200** osaajalla seuraavan 5 vuoden aikana painottuen lähivuosiin.

- Todellisuudessa useita tehtäviä voidaan toteuttaa eri koulutustaustoilla ja tekniikan alakohtainen työllisyystarve tasapainottuu.
- Mahdollista ylijäämää tekniikan aloilla tiettyjen koulutuksen yläluokkien osalta kasvavassa markkinassa selittää merkittävästi viime vuosina kasvanut korkeakouluihin sisään otettavien opiskelijoiden määrä ja tiettyjen tutkintojen hyvin pieni historiallinen määrä.
- Esimerkiksi ympäristö- ja energiatekniikan osaajia koulutetaan nykypäivänä huomattavasti enemmän kuin vuosikymmeniä sitten. Tämän seurauksena mm. eläkepoistuma on huomattavasti tutkintojen suorittamiseen perustavaa lisää pienempää.
- Myös osaajatarpeen määrällinen kasvu näyttäytyy yläluokassa useita muita luokkia pienempänä, sillä kasvun vaikutus on sidottu alalla nykytilanteessa oleviin osaajien määrään. Toisin sanoen laskentalogikassa esim. noin 2 % yläluokkiin kohdistuva kasvu aiheuttaa rakennus- ja yhdyskuntatekniikan yläluokassa yli 800 osaajan työvoimantarpeen, kun se aikaansaa ympäristö- ja energiatekniikan yläluokassa vain vajaan 200 osaajan tarpeen.





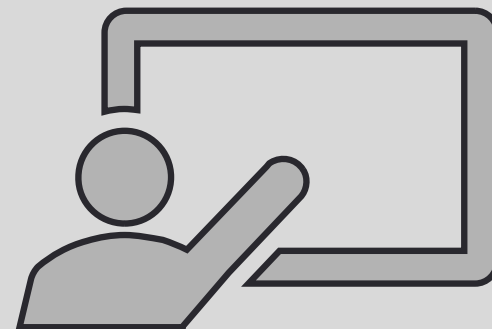
## Yhteenveto ja pohdinta

### Yhteenveto

- Korkeakouluasteella vuonna 2023 suosituimmat pääkoulutusalat olivat kauppa, hallinto ja oikeustieteet, terveys- ja hyvinvointialat ja tekniikan alat.
- Tekniikan alan korkeakoulutuksen aloituspaikkoja vuonna 2023 oli eniten rakennus- ja yhdyskuntatekniikassa (3 900 paikkaa), sähkö- ja automaatiotekniikassa (3 600 paikkaa) ja konetekniikassa (3 100 paikkaa).
- Tekniikan alojen hakijamäärät korkeakouluasteelle ovat olleet pääosin kasvussa viime vuosina. Suosituimmat tekniikan alat vuonna 2023 olivat sähkö- ja automaatiotekniikka (9 700 hakijaa), rakennus- ja yhdyskuntatekniikka (8 100 hakijaa), konetekniikka (7 100 hakijaa) ja ympäristö- ja energiatekniikka (7 000 hakijaa).
- SKOL-yritysten näkökulmasta tekniikan alojen työllisten yli- ja alijäämä indikoi lähes **1 000** osaajan kokonaisalijäämää vuosille 2025-2029.
- Ennusteen mukaan suunnittelu- ja konsultointialan työllisten keskimääräinen alijäämä kasvaa vuosittain lähes **200** osaajalla seuraavan 5 vuoden aikana painottuen lähivuosiin.

### Pohdintaa

- Korkeakoulutuksen hakijamäärät ovat kokonaisuudessaan kasvusuunnassa ja erityisesti tekniikan aloilla on vahvaa kasvua. Onko tämä samalla osoitus tekniikan alojen positiivisesta mielikuvasta työllistymismahdollisuuksien suhteen?
- Aloituspaikkojen ja hakijoiden määrä vihreään siirtymään liittyviin tekniikan aloihin (erityisesti sähkö- ja automaatiotekniikka, ympäristö- ja energiatekniikka) on kasvanut vahvasti.
- Tekniikan alojen koulutusta on tarjolla ympäri Suomea mutta päämarkkinat keskittyvät suuriin kaupunkiseutuihin, jonka myötä pienemmillä paikkakunnilla voi esiintyä haasteita löytää tiettyjen erityisosaamisalueiden osaajia (esim. kaavoitus, liikennesuunnittelu, geotekniikka, infrarakentaminen).





# Toimialajärjestöjen yhteenveto

## Yleistä

- Perusvireenä se, että osaavaa työvoimaa on haasteellista löytää. Suhdannevaihtelut mutkistavat osaavan työvoiman määrällistä ja laadullista hallintaa.
- Maantieteellisesti toimialojen välillä eroja, esim. metsäteollisuudessa työvoiman tarve on maakunnissa ympäri Suomen. Rakennusteollisuudessa työvoiman tarve painottuu kasvukolmioon.
- Optimismia eri toimialoille luovat mahdolliset vihreän siirtymän investoinnit. Nämä luovat entistä enemmän kysyntää työvoimalle muualla kuin kasvukolmion sisällä. Sekä suunnittelu- mutta erityisesti rakentamis- ja tuotantovaiheessa.
- Opinnäytetyöt ja harjoittelu-/kesätyöpaikat tärkeitä ponnahduslautoja työelämään. Osaamisen kehittämisessä ja turvaamisessa nähdään tärkeänä yhteistyö oppilaitosten ja yritysten välillä.
- Korkeakoulutettujen määrän tarpeen arvioidaan kasvavan eri toimialoilla.

## Osaamistarpeet

- Teknisten alojen LUMA-aineisiin pohjautuvien perusvalmiuksien kehitys valmistuneilla herättää huolta eri toimialojen näkemyksissä.
- Työelämään tulevilta edellytetään erityisesti kykyä oppia uutta ja soveltaa osaamista uudessa kontekstissa.
- Eri toimialoille yhteiset osaamistarpeet liittyvät esimerkiksi projektinhallintataitoihin ja tietotekniikkaan.
- Osaamisen päivittämisessä suorittavassa työssä nähdään hyvänä mallina oppisopimuskoulutus. Hallinto- ja suunnittelupuolella korostuu oma-aloitteisuus oman osaamisen päivittämisessä.
- Osaamisen kehittämisessä tarvitaan entistä enemmän räätälöityjä, suhteellisen lyhytkestoisia koulutuksia. Tämä haastaa koulutuksen järjestäjien nykyiset liiketoimintamallit, jotka rakentuvat pitkäkestoisuuden varaan.
- Elinikäisen oppimisen järjestelmässä tulisi painottaa yritysten tarpeita, varsinkin silloin kun osaamisen kehittämiseen käytetään julkisia varoja.

## Haasteet ja mahdollisuudet

- + Kiertotalous ja vihreän siirtymän investoinnit luovat kysyntää osaajille eri aloilla ja eri puolilla Suomea.
- + Vihreässä siirtymässä tarvittavan osaamisen kehittämisessä mahdollisuutena ovat tiiviit verkostot paikallisten oppilaitosten ja paikallisten yritysten välillä. Esim. Kokkolassa tehdään hyvää työtä yritysten ja oppilaitosten välillä.
- + Ammatillisilla oppilaitoksilla kyky muuntokouluttaa osaajia suorittavaan työhön suhteellisen ketterästi. Korkeakoulupuolella opintosuunnitelmat ovat jäykemmin muunnettavissa, mutta toisaalta niissä jo nyt tuotettava osaaminen on helpommin sovellettavissa vihreän siirtymän tarpeisiin.
- Kansainvälisten osaajien rekrytointi nähdään mahdollisuutena. Rekrytoinnin hidasteena ovat kuitenkin esimerkiksi kielitaitovaatimukset (mm. työturvallisuus-kysymyksissä ei voida joustaa), vaikeudet löytää puolisoille työpaikkoja ja palkkakilpailu suhteessa Keski-Eurooppaan.



# Suunnittelu- ja konsultointialan yritykset

## Yleistä

- Työvoimantarve suunnittelu- ja konsultointialalla tulee kasvamaan yhä jatkossa. Ala tarjoaa joustoa muille toimialoille työvoimatarpeen ja osaamisen suhteen eri suhdanteissa, jonka odotetaan kasvavan tulevaisuudessa.
- Tällä hetkellä rakennuspuolella (talo- ja kiinteistöpuolella) on ylitarjontaa osaajista, mutta tilanteen odotetaan paranevan.
- Energiaboomi ja -murros, vihreä siirtymä, akkuasiat, vastuullisuus, kestävä kehitys puhuttavat paljon.
- Jos Suomen ja Pohjois-Ruotsin vihreän siirtymät investoinnit toteutuvat paljolti niin nykyinen alan kapasiteetti suorittaa näitä ja on kiinni projekteissa kokonaan pariksi vuodeksi.
- Isoihin suunnittelufirmoihin hakeudutaan usein juuri kansainvälisen työn, merkityksellisen työn ja suurten kv-projektien takia. Valmistuvilla osaajilla on selkeästi työelämää kohtaan suuremmat odotukset kuin aiemmilla sukupolvilla, johon tulee pystyä vastaamaan.
- Suunnittelupuolella on yhä havaittavissa selkeästi kahdenlaisia tekijöitä: niitä, jotka haluavat pysyä taustalla, kehittää ja suunnitella sekä niitä jotka haluavat asiakastyöhön ja myymään.
- Nuorilla työssä korostuu mm. työn joustavuus, merkityksellisyys sekä työn ja vapaa-ajan tasapaino.
- Suunnittelu- ja konsultointiala alisuoriutuu Suomessa selkeästi viennin näkökulmasta. Sen osuus liikevaihdosta on laskenut merkittävästi, eikä suomalainen osaaminen näy enää vahvasti maailmalla. Toki suurissa taloissa tehdään projektityötä osin sisäisesti maasta toiseen.
- Yritysten johto pääsee tulostavoitteisiin jo kellumalla Suomen markkinoiden kasvun mukana, jonka myötä tekemisessä ei ole niin paljoa kunnianhimoa. Isot konsulttitoimistot toteuttavat projekteja lähinnä alueille, missä niillä on omaa toimintaa. Isojen merkittävien kansainvälisten projektien vähäisyys huolestuttaa. Toisaalta Suomen markkina on pieni eikä tänne ole kovaa tunkua kansainvälisiltä markkinoilta.
- Tekoäly vaikuttaa tuottavuusodotuksiin alalla merkittävästi tulevaisuudessa. Yrityksiä tulee häviämään alalta, jos ne eivät kykene ottamaan tekoälyä käyttöön. Siihen liittyvän osaamisen kehittäminen on kriittistä selviytymisen kannalta.

# Suunnittelu- ja konsultointialan yritykset

## Osaamistarpeet

- Tällä hetkellä kova tarve YVA ja luvituksen osajista on määrällistä pulaa, sillä useita hankkeita on esivalmistelussa Suomessa. Kasvavan regulaation myötä tarvetta myös hyvin spesifeille erityisosajille (mm. luonto- ja eläinlajiosaaminen). Osajia tarvittaisiin myös alueille, jossa näitä investointeja valmistellaan/toteutetaan.
- Sähköisen liikenteen, kestäväen kehityksen ja energiapuolen osaamiselle kysyntää.
- Vastavalmistuneilta kaivattaisiin enemmän projektinhallintataitoja ja holistista näkökulmaa (kokonaisnäkemysellisyys), sekä osaamista alan ajankohtaisista teemoista, kuten kestävästä suunnittelusta.
- Töissä joutuu kouluttamaan paljon tekijöitä. Projektinhallinnan ja asiakastyön osaamista on entisiä sukupolvia paremmin valmistuvalla työvoimalla, mutta perustason tekninen osaaminen heikkoa.
- Data-, tiedonhallinta- ja tekoälyosaaminen on ja tulee olemaan integroitu osa suunnittelutyötä. Automatisoinnilla ja valmiilla malleilla saadaan tehtyä aiemmin paljon aikaa vaatineet perushommat, jonka jälkeen hiotaan tarkasti yksityiskohtia.
- Vastavalmistuneiden teknisessä osaamisessa ja valmiuksissa on erittäin paljon kehitettävää. Kovan tekniikan perusosaamiseen tulisi panostaa merkittävästi, sillä tässä jäädään globaalisti selkeästi jalkoihin niin suunnittelu- kuin teknologia-alalla.
- Osaamistasoa tulisi nostaa merkittävästi, jotta voidaan kilpailla kansainvälisten toimijoiden kanssa Suomesta käsin. Koulutuksen olisi hyvä olla myös enemmässä määrin englanninkielistä ja osin jopa muun kielistä. Koulutuksessa olisi hyvä huomioida myös muiden markkinoiden standardeja jo koulun penkillä, ainakin Euroopan markkinan tasolla.
- Resilienssiä, muutosvalmiutta ja toimintatapamuutoksia vaaditaan niin uusilta kuin kokeneilta tekijöiltä yhä enemmän ja nopeammin tulevaisuudessa. Muuten Suomi jää kilpailussa muiden maiden jalkoihin.
- Monipuoliset koulutustaustat nähdään edelleen tulevaisuudessa rikkautena ja uudiskoulutusten ja erikoistumisen uusiin asioihin useaan otteeseen yleistyvän.
- Tulevaisuudessa tarvitaan yhä erikoistuneempien alojen osajia. Tarve erikoistua ja erottua muista konsulteista on yhä keskeisemmässä osassa. Tulee löytyä hyvin spesifiä ymmärrystä tietyistä tekniikoista, toimialoista ja erikoistarpeista.
- Kyvyn tulkita kansainvälistä teknologiaa ja asioita tarve kasvaa. Tulee ymmärtää kokonaisvaltaisesti toteutettavia hankkeita.

# Suunnittelu- ja konsultointialan yritykset

## Haasteet ja mahdollisuudet

- + Mahdollisuuksia rekrytoida alan huippuosaajia heikossa suhdanteessa (jotka tavallisesti hyvin kilpailtuja).
- + Kansainvälinen liiketoiminta mahdollistaa kotimaisille tekijöille töitä myös heikoissa paikallisissa suhdanteissa.
- Osa rakennusalan osaajista vaihtaa alaa huonossa suhdanteessa, joka johtaa alitarjontaan ja haasteisiin suhdanteen parantuessa.
- Heikko suhdanne vaikuttaa kesärekrutointien määrään, jolla on vaikutusta nuorten käytännön osaamisen kehittymiseen.
- Tietyille erityisalueille (esim. silta- ja geosuunnittelu) ei valmistu riittävästi osaajia koulusta.
  
- + Kiinnostavat työtehtävät ja monipuoliset hankkeet pitävät tekijöitä suunnittelu- ja konsultointialalla.
- + Pitkäaikaiset hankkeet, kuten ratahankkeet, luovat tasapainoa toimialalle.
- + Oppilaitos- ja opiskelijajärjestöyhteistyön saadaan vietyä alan viestiä eteenpäin ja saadaan tulevat huippuosaajat kiinnostumaan suunnittelu- ja konsultointialasta.
- Julkisissa hankkeissa kielihaasteet estävät ulkomaisen osaamisen hyödyntämisen.
- Edelleen on nähtävissä selkeästi vähemmän naisia kuin miehiä tekniikan alalla. Panostusta ja markkinointia on jatkettava.
  
- + Downshifitajat/freelancerit voivat vähentää erityisosaamisen erityisdonnaisuutta tulevaisuudessa. Toisaalta heikentääkö verkostomaiset "alihankintatyösuhteet" alan houkuttelevuutta?
- + Ulkomailta Suomeen tulevat huippuosaajat ja heidän kotiutumisen tukeminen on tärkeää. Mahdollistaa lyhyellä aikavälillä projektien toteuttamista kansainvälisesti Suomesta ja pitkässä juoksussa toiminnan laajentamista kansainväliseksi.
- Hallituksen maahanmuuttopolitiikka on aiheuttanut pelkoa nykyisissä alan huippuosaajissa, jotka katsovat työmahdollisuuksia muualta. Uudet huippuosaajat myös osin välttävät Suomea tämän seurauksena.
- Kansainvälisten työntekijöiden tutkintojen ja osaamisen validointi, osaaminen ei välttämättä vastaa esitettyä tai sisällöllisesti tutkinnot eroavat täysin suomalaisista tutkinnoista.
  
- + Yhdysvaltojen markkinoiden mahdollisuudet; valtava investointiboomi, kotiuttamistoimia ja merkittävä insinööripula. Vaatii kuitenkin hyvää suhteiden rakentamista ja paikallisten standardien omaksumista.
- + Opinnäytetöillä kumulatiivinen erityisosaamisen ja -tiedon kasvattaminen.
- + Suomalaisen osaamisen kasvu ja sen näkyvyyden lisääntyminen.
- +/- Tekoälyn laaja käyttöönotto.
- + Tiiviimpi yhteistyö oppilaitosten ja yritysten välillä osaamistarpeen viestimisestä ja koulutusohjelmien mukauttamisesta. Voidaan jo nyt osoittaa useilta aloilta kehityksen painopisteitä ja mitä osaamista pitäisi kasvattaa seuraavan 5-10 vuoden aikana jos tiettyjä teknologiainvestointeja halutaan kotiuttaa Suomeen.
- + Megatrendeihin tarttuminen etupanotteisesti ja niihin liittyvään erityisosaamisen kasvattaminen koulutuksessa.

# Yhteenveto ja pohdinta

## Yhteenveto

- Työvoimantarve suunnittelu- ja konsultointialoilla kasvaa sekä alojen välinen kilpailu osaajista kasvaa. Samalla valmistuvilla osaajilla on yhä korkeampia odotuksia työnantajille mm. työn merkityksellisyydestä, yhteisöllisyydestä ja kehittymismahdollisuuksista.
- Tekniikan alan perusosaamisen kasvattamiselle nähdään tarvetta. Työntekijöiltä kaivataan holistisempaa näkökulmaa ja erikoistumista, tekoälyn ja digitalisaation myllertäessä kenttää. Työnantajien odotukset tulevaisuuden osaajille ovat kovat.
- Yritysten ja oppilaitosten välistä yhteistyötä ja kommunikaatiota on lisättävä osaamisen kohtaanto-ongelmien ratkaisemiseksi. Nyt tehdyillä päätöksillä ehditään varautua Suomeen suunniteltuihin vihreän siirtymän investointeihin ja tavoittaa tuotannon kotiuttamisen Eurooppaan hankkeita Suomeen.

## Pohdintaa

- Tekninen koulutus menee soveltavampaan suuntaan, lähitulevaisuudessa pinnalla olevia teemoja ovat mm. ilmastovastuullisuus, digitalisaatio ja teknologiamurrokset, sekä asiantuntijana ja kansainvälisessä työympäristössä toimiminen.
- Rakentamisen alalla tarvitaan moninaisia osaajia – vihreä siirtymän, vähähiilisuuden ja kiertotalouden merkitys korostuu – suunnittelu- ja konsultointialalta kaivataan yhä eteenpäin katsovampaa ja kokonaisvaltaisempaa näkökulmaa projekteihin. Voivatko toimijat kehittää osaamisklusteria ympärilleen?
- Suunnittelu- ja konsultointialalla mennään laskutettava työ ja operatiiviset työtehtävät edellä ja kehitys tapahtuu usein projektien ja työn salliessa, pl. opinnäytetyöt. Ideoita ja kehitystä kaivataan, muttei puristeta. Kehittymiselle ja innovoinnille tulee varata tilaa ja aikaa.
- Jatkuvasta oppimisesta, uudelleen kouluttautumisesta ja mukautumiskyvystä tulee yhä keskeisempi osa työelämän arkea ja kilpailukyyn ylläpitoa. Oppimisesta on tultava selkeä osa työnkuvaan ja sille tulee varata aikaa, osaajiin kohdistuvien vaatimusten, odotusten ja kuormituksen kasvaessa.
- Kielikysymykset on ratkaistava, jos alalla halutaan nykyistä suurempaa ja vientivetoista kasvua. SKOL jäsenyritykset ovat tätä nykyä alisuorittajia suomalaisen insinööriosaamisen viemisessä maailmalle. Kuinka vienti saataisiin kasvuun?
- Suomi ei näyttäydy tällä hetkellä houkuttelevana vaihtoehtona esim. Keski-Eurooppaan tai muihin Pohjoismaihin verrattuna. Suomesta on tehtävä houkutteleva kohde kansainvälisille huippuosaajille, joka edellyttää työyhteisöjen kehittymistä ja vaikuttamistyötä.
- Vuoropuhelua opiskelijoiden kanssa ei sovi unohtaa lisätessä keskustelua oppilaitosten kanssa. Luodaan ymmärrystä siihen, mikä motivoi uusia tekijöitä, miten ne kohtaavat yritysten tarpeisiin ja kuinka työkuvia voidaan mukauttaa.
- ”Kevyemmistä rekrytoinneista” voi muodostua valttikortti suunnittelu- ja konsultointialalle. Useilla aloilla alati pitenevät rekrytointiprosessit kuormittavat ja karsivat tehtäviin hakijoita ja aloille suuntaavia.



# Johtopäätökset ja suositukset



## Peruskoulutuksen tason nostaminen

- Luma-aineisiin on panostettava teknisen osaamisen nostamiseksi
- Suomen tasoa on kehitettävä kansainvälisesti kilpailukykyiseksi



## Kansainvälisyyden kehittäminen

- Kansainvälisiltä markkinoilta uutta kasvua ja helpotusta suhdanteisiin
- Kansainvälisistä asiantuntijoista osaratkaisuja työvoimapulaan



## Alueelliset kohtaantotarpeet

- Osaajat ovat pakkautuneet kasvukeskuksiin, investoinnit eivät
- Aluetuntemuksesta ja paikallisesta läsnäolosta löydetään kilpailuetuja



## Oppilaitosyhteistyöhön panostus

- Koulutuspaikkojen määrään ja sisältöön on vaikutettava nyt sekä turvattava suhdanneherkkien alojen riittävät aloituspaikkamäärät
- Alan opinnäytetöitä ja harjoitteluja on tarjottava yhä aktiivisemmin



## SKOL-alan markkinointi

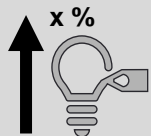
- Alaa on markkinoitava entistä aktiivisemmin erit. oppilaitoksissa
- Aikaisella vaikuttamisella tavoitetaan tulevaisuuden työlliset



## Osaamismurroksen taklaus

- Alan osaaminen ja toimintatavat ovat jälleen murroksen edessä
- Uusiin odotuksiin tulee vastata ja muutoskyvykkyyttä kehitettävä

“ Vaikuttamalla osaamisen määrään ja laatuun nyt, varmistamme riittävän osaamisen tulevaisuudessa  
...ja luomme edellytyksiä Suomen kilpailukyvyyn kasvattamiselle – sekä yritysten että yhteiskunnan”



**Osaamisen laadun kasvu**



**SKOL arvonlisäyksen kasvu**

# Alan yritysten keskeisimpiä erikoisosaamistarpeita



## Digitalisaatio, tekoäly

- Työn digitalisaatio, kuten tietomallien ja tekoälyn hyödyntäminen, tulee nostamaan alan tuottavuutta.



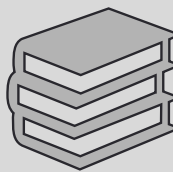
## Ympäristövaikutusten arviointi ja lupaprosessit

- Lainsäädäntö edellyttää yhä monipuolisempia vaikutustarkasteluja ja lupaprosesseja. Prosessien hitaus toimii pahimmillaan pullonkaulana investoinneille, tosin iso merkitys myös julkisella puolella ja päätöksenteossa.



## Vihreä siirtymä, kestävä kehitys, kiertotalous, vähähiilisyyt ja vastuullisuus

- Ilmastonmuutoksen hillintä ja erilaiset kestävyys- ja vastuullisuustavoitteet ohjaavat asiakasvaatimuksia ja liiketoimintaa entistä vahvemmin. Korjaus- ja puurakentamisaosaamisen kehittämisellä myös mahdollisuuksia.



## Tekniikan perus- ja erityisosaaminen

- Tarvitaan kovempaa tekniikan perusosaamista sekä tiettyjen aihealueiden syväosaamista. Panostettava mm. opiskelijoiden koulutukseen että työntekijöiden osaamisen syventämiseen.



## Kokonaisvaltaisuus

- Tekijöiden ymmärrettävä entistä monimuotoisempia kokonaisuuksia ja pystyttävä toimimaan eri rajapinnoissa niin tekniikanalojen kuin sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien kanssa.



## Energia

- Merkittävä osa potentiaalisista tulevaisuuden vihreistä investoinneista liittyy tavalla tai toisella energian tuotantoon, jalostukseen tai käyttöön. Energiaosaamisella keskeinen rooli myös nykyisten rakennusten, laitosten ja järjestelmien päivittämisessä kestävämpiin ratkaisuihin.