



Kemianteollisuuden osaamiskartoitus 2018

Tulokset ja graafit – Laaja versio

Sisältö

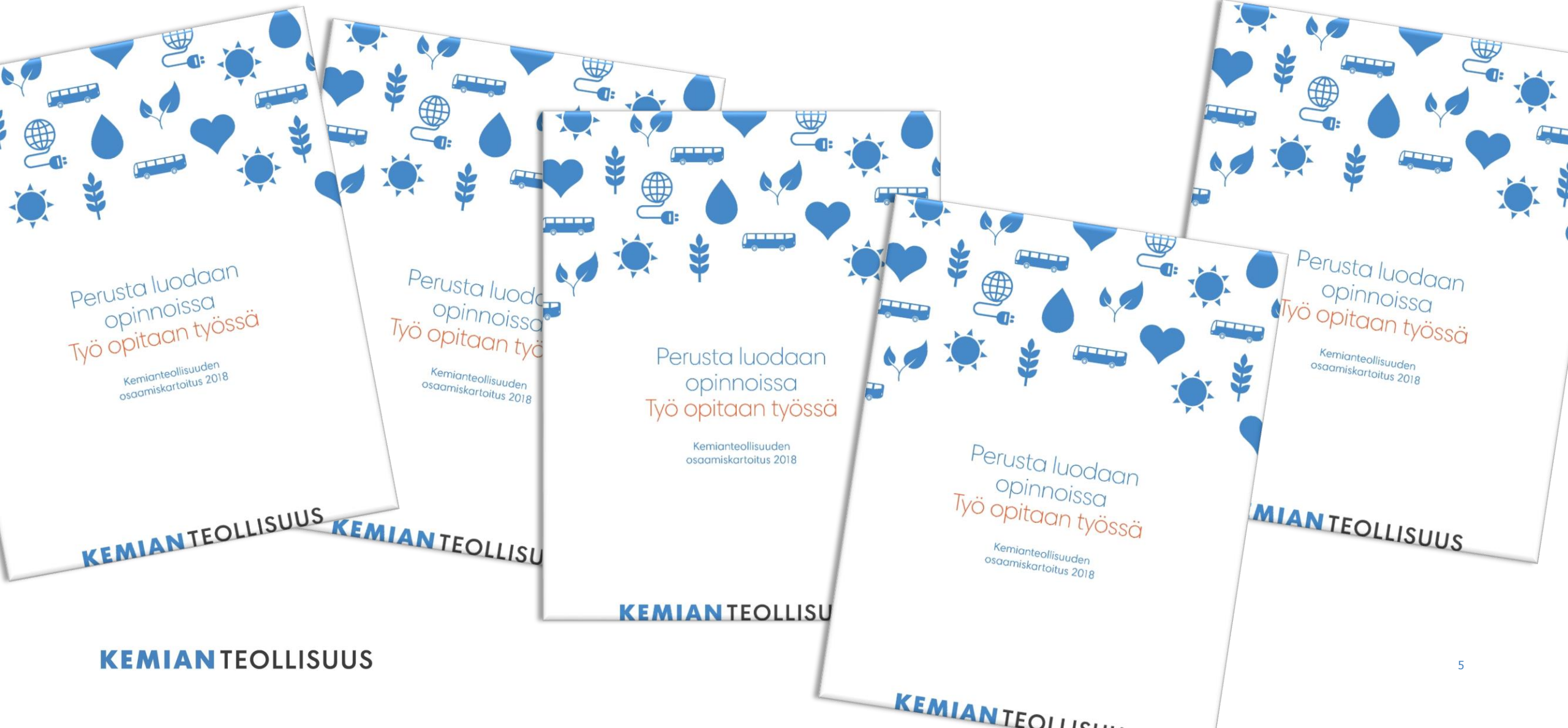
- **Osaamiskartoitus 2018 – Taustatiedot ja pääviestit**
- **Kemianteollisuuden henkilöstö ja rekrytointitarpeet**
- **Yritysten arvio omasta osaamisesta**
- **Miten koulutus vastaa tarpeisiin?**
- **Odotukset ja osaamistarpeet koulutusasteittain**
 - Yliopistokoulutus
 - Ammattikorkeakoulutus
 - Ammatillinen koulutus
 - Yrityksille tärkeitä tulevaisuuden työelämätaitoja
 - Yritysten esiin tuomia tulevaisuuden osaamisalueita
- **Haasteet ja huolenaiheet**
 - LUMA-osaaminen
 - Kemian vetovoima

Taustatiedot ja pääviestit

Osaamiskartoituksen tausta ja toteutus

- Kemianteollisuus ry toteutti touko-elokuussa 2018 selvityksen kemian-, muovi- ja kumiteollisuuden yritysten osaamistarpeista.
- Kootut tiedot koulutuspoliittisen edunvalvonnan ja vetovoimatyön tueksi.
- Tiedon keruu
 - Innolink Researchin puhelinhaastattelukierros: 126 yritystä, 153 vastaajaa yritysjohtosta (liiketoiminta, HR, tuotanto, T&K).
 - Syvähaastattelut yrityksissä: 11 yritystä, 15 johdon edustajaa ja asiantuntijaa (liiketoiminta, HR, tuotanto, T&K).
- Tulosten hyödyntämisen kohderyhmät
 - päättäjät, koulutuksen järjestäjät ja opettajat, nuoret ja vanhemmat, media.

Yhteenvetojulkaisu



Kemianteollisuuden osaamiskartoitus 2018 - Poiminnat

1. Työvoiman saatavuuden kiristyminen vaikuttaa myös kemianteollisuuteen

Rekrytoitavan henkilöstön koulutusrakenne pysyy ennallaan. Osaamishaasteet voivat muodostua kasvun esteeksi.

2. Työ opitaan työssä

Koulutusjärjestelmän tehtävä on luoda oppimisen perusta työelämälähtöisyyttä lisäämällä.

3. Ammatillisen koulutuksen reformin hallittu toteutus turvattava

Yritysten vastuuta ei tule enää kasvattaa. Lähiopetuksesta ei tule enää tinkiä.

4. Korkea-asteen koulutukseen ollaan pääosin tyytyväisiä

Perusosaamisen turvaamisen ja laaja-alaisuuden kasvattamisen välille toivotaan tasapainoa.

5. Digitalisaatio-osaamisessa eniten puutteita

Oman alan tuotantotekniikat osataan hyvin.

6. Ei vain matematiikka vaan myös luonnontieteet

Matematiikka kehittää ajattelua ja luonnontieteellinen osaaminen luo pohjan innovaatioille.

7. Turvallisuus on osa ammattitaitoa

Oikeaan turvallisuusasenteeseen kasvattava turvallisuuskulttuuri luotava kaikkiin oppilaitoksiin.

8. Maahanmuuttajat voimavarana

Haasteena kielitaito ja Suomen vetovoima.

9. Jatkuvaa oppimista läpi elämän



Kemianteollisuuden henkilöstö ja rekrytointitarpeet

Kemianteollisuuden henkilöstö - Yhteenveto

Henkilöstömäärä

- 34 000 henkilöä suoraan
- 100 000 henkilöä suoraan, välillisesti ja tulovaikutusten kautta

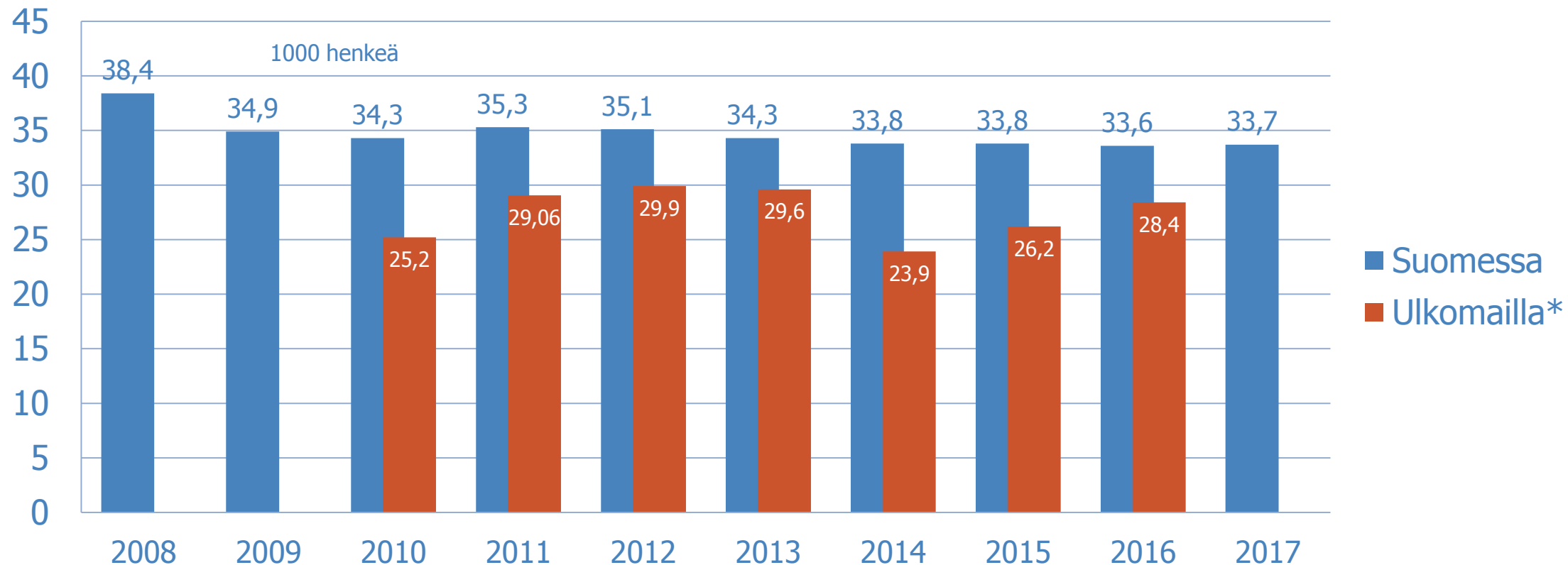
Koulutustasot

- Noin puolella ammatillinen koulutus
- Noin 40 prosentilla korkeakoulututkinto
- Toimihenkilöistä tohtoreita tai lisensiaatteja 4 prosenttia

Koulutusalat

- Noin 60 prosentilla henkilöstöstä tekniikan tai luonnontieteiden koulutus.

Kemianteollisuus työllistää tasaisesti



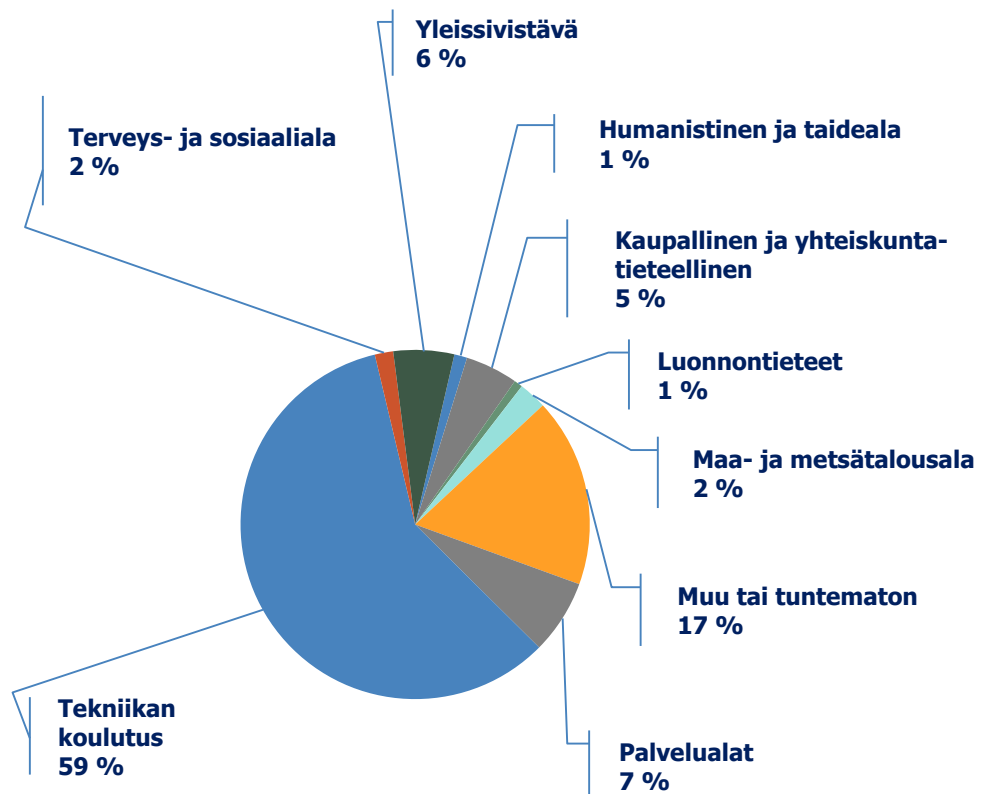
*Suomalaisen kemianteollisuuden henkilöstö ulkomailla

Lähde: Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito

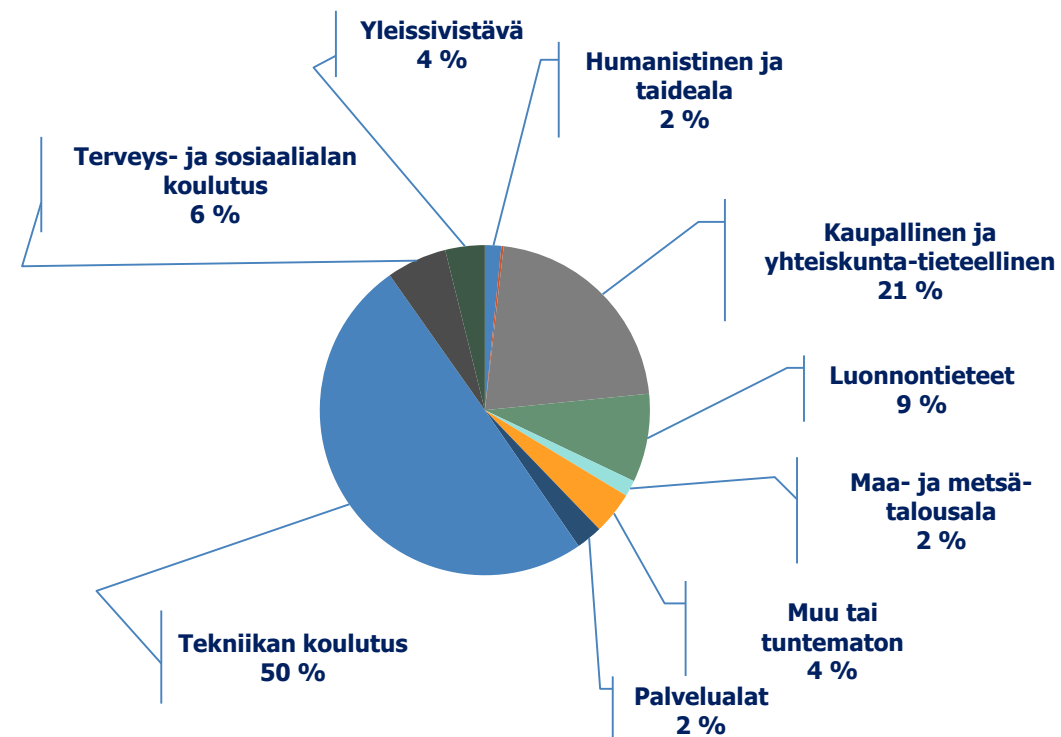
KEMIANTEOLLISUUS

Kemianteollisuuden henkilöstön koulutusalat

Työntekijät

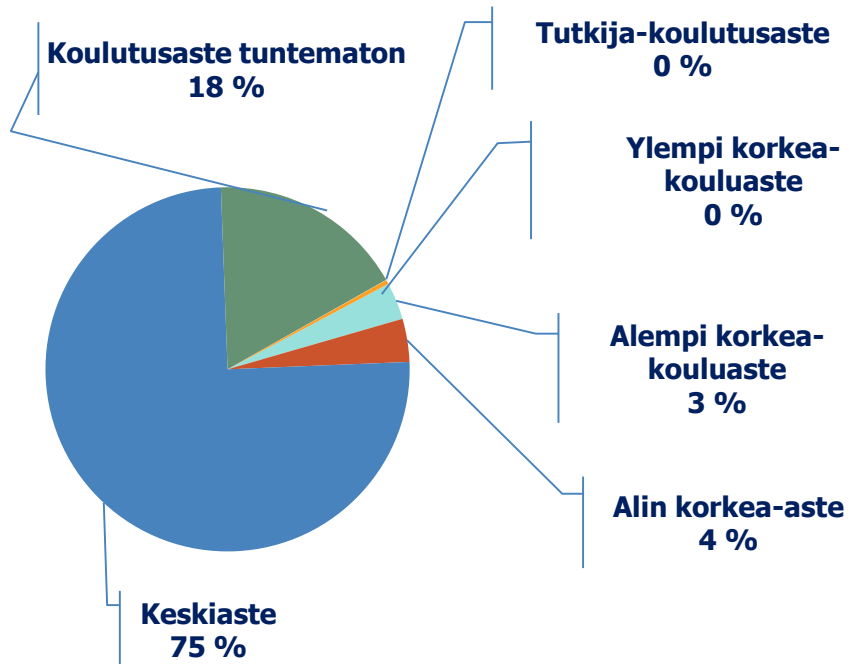


Toimihenkilöt

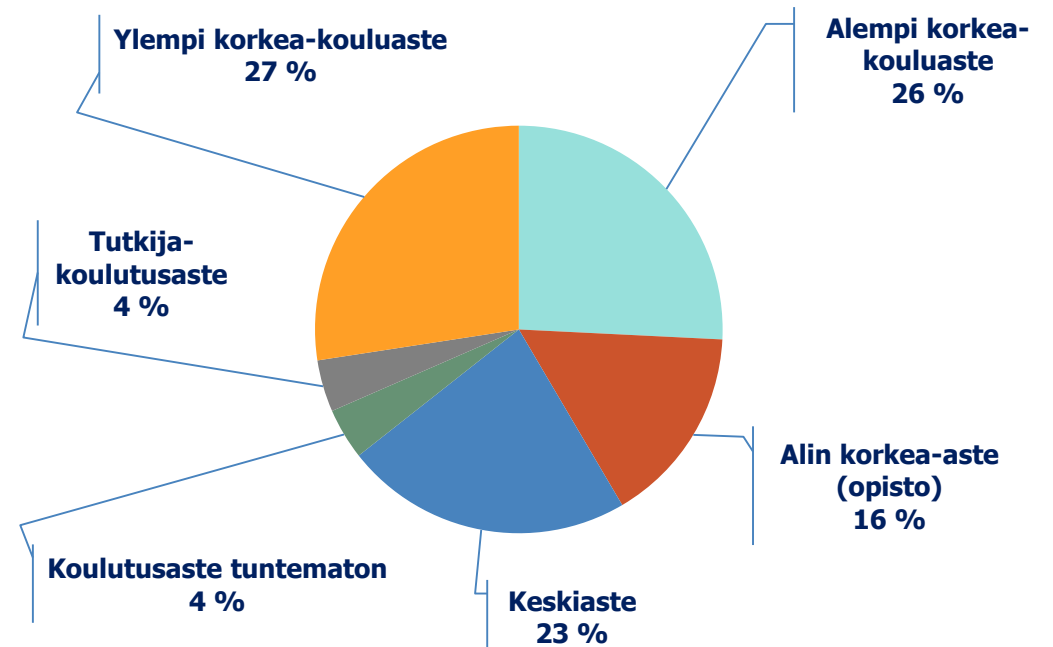


Kemianteollisuuden henkilöstön koulutustasot

Työntekijät

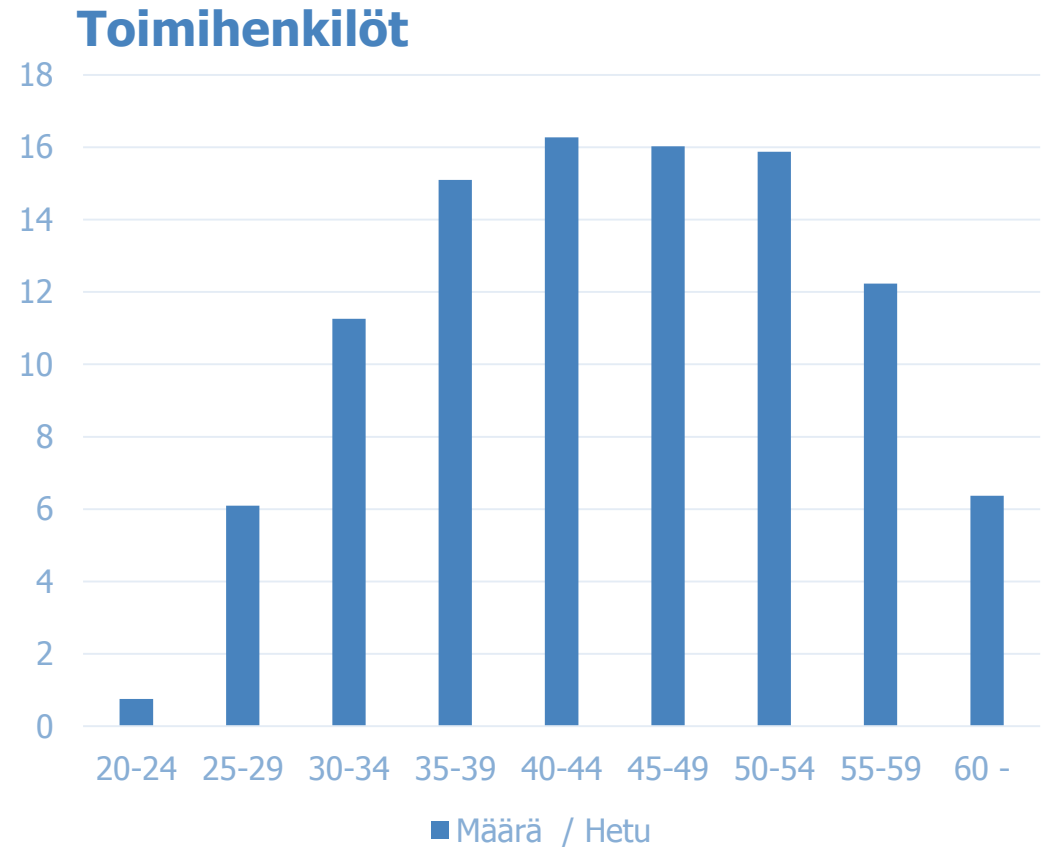
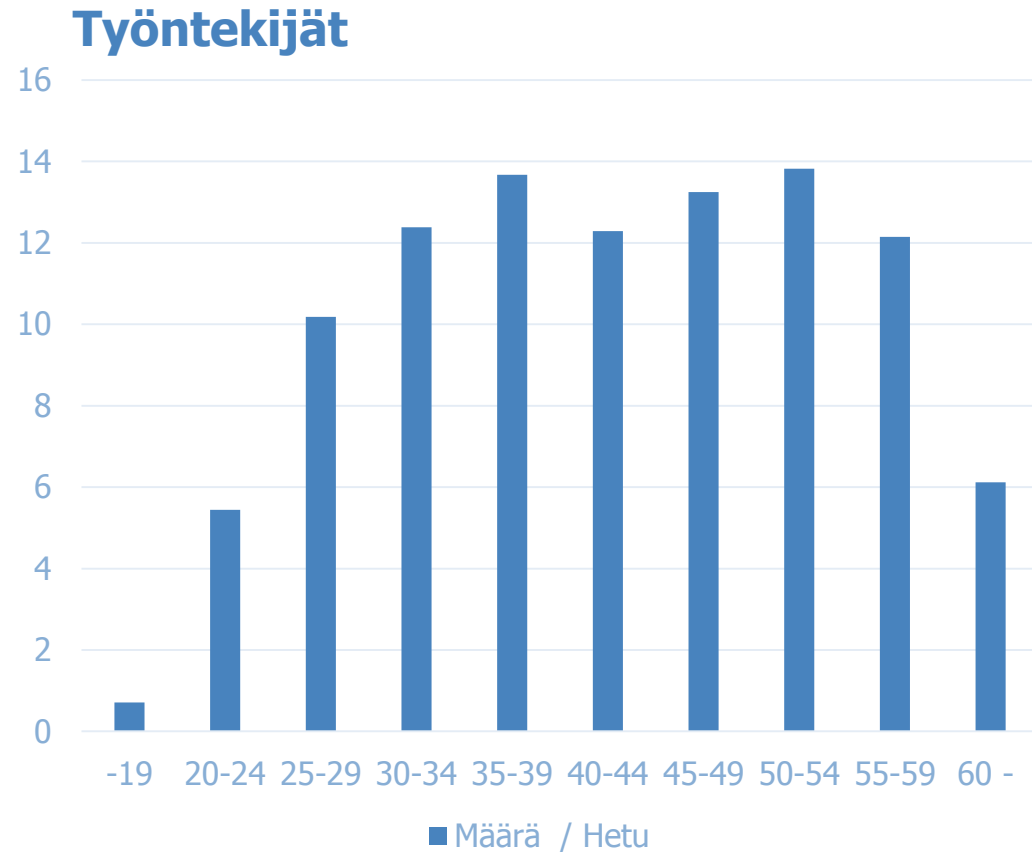


Toimihenkilöt



Lähde: EK:n palkkatilasto 2017

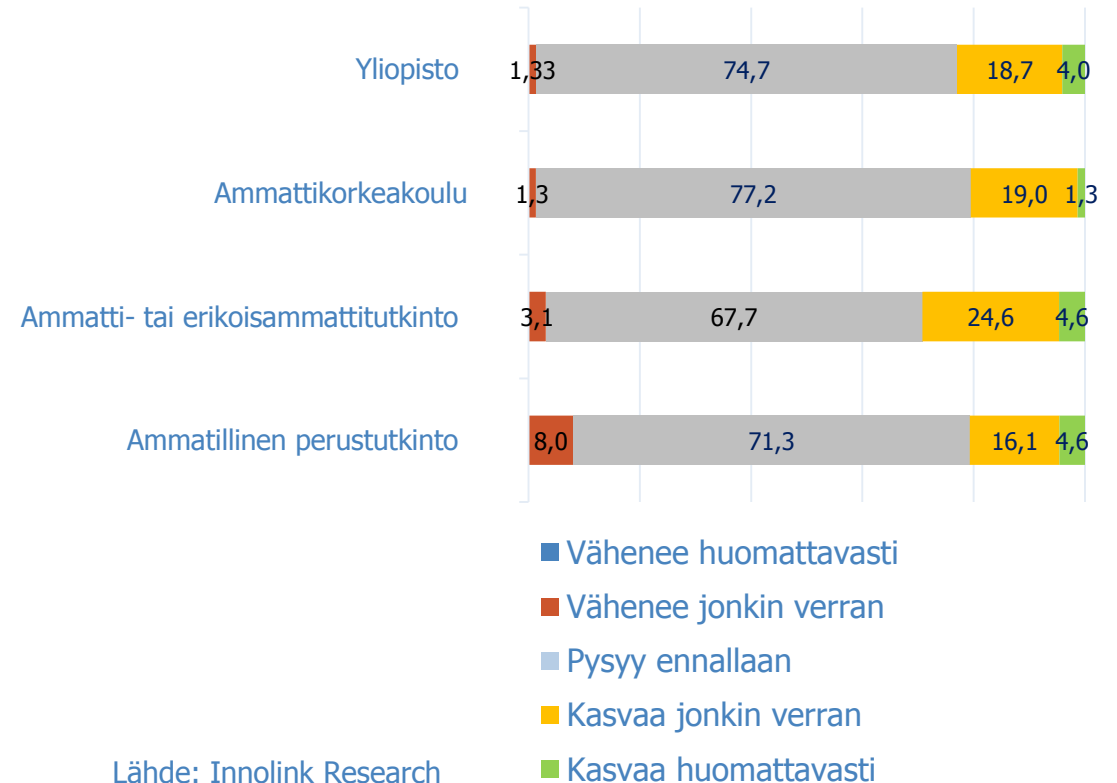
Kemianteollisuuden henkilöstön ikärakenne



Rekrytointinäkymät – Koulutusrakenne pysyy ennallaan

- **63 %** vastaajista arvioi liiketoimintansa kasvavan jonkin verran tai voimakkaasti tulevaisuudessa
- **34 %** vastaajista arvioi liiketoiminnan kehityksen kasvattavan rekrytointitarvetta
- Pääosin rekrytoinnin koulutusrakenne näyttää pysyvän ennallaan
- Ammatti- ja erikoisammattitutkinnon suorittaneiden osuudessa suurin kasvu.

Yritysten arvio rekrytointitarpeiden muutoksesta koulutustasoittain



Lähde: Innolink Research

Ei laajaa työvoimapulaa – Osaamisen laadusta huolehdittava

- Kemianteollisuudessa **ei ole koettu vielä laajaa määrällistä työvoimapulaa.**
- Määrää merkittävämpi kysymys kemianteollisuuden yrityksille on **osaamisen laatu.**
- Osaamiskartoituksessa haastatelluista yrityksistä **12 prosenttia** arvioi osaamisen tason olevan erittäin tai melko todennäköinen este kasvulle.
- Tutkimusintensiivinen ala tarvitsee parhaat osaajat – Vetovoimahaaste kaikilla koulutustasoilla.

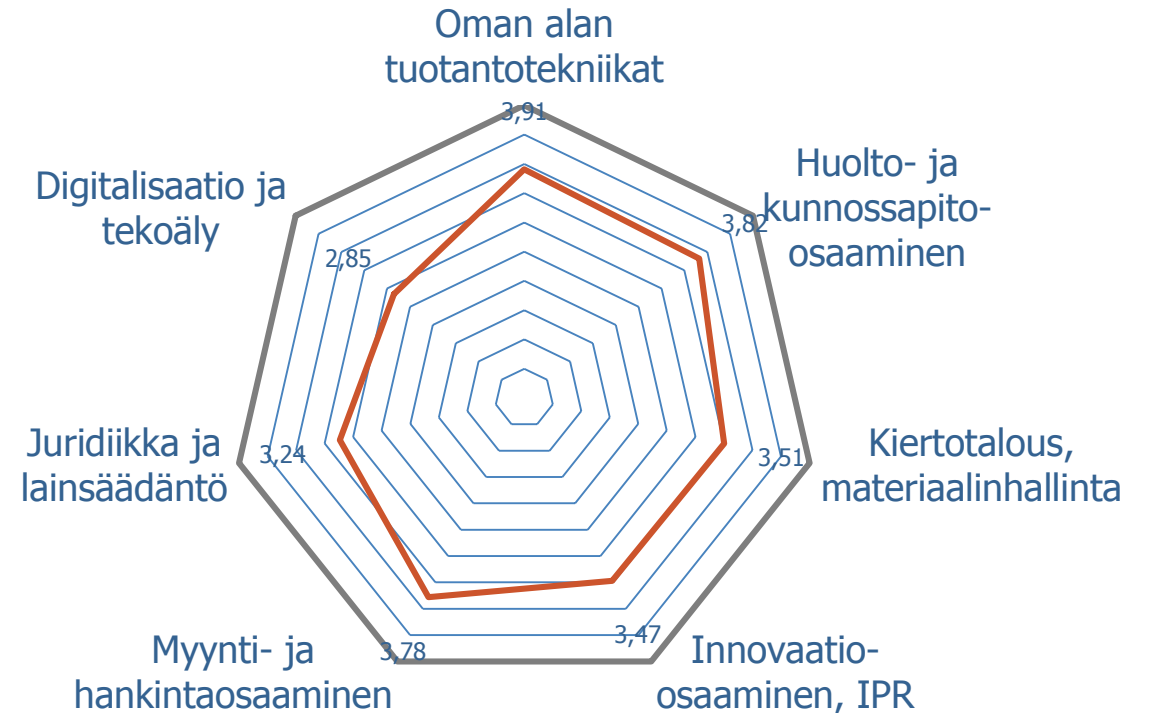
Esimerkkejä rekrytointivaikeuksista

- sähkö- ja automaatioasentajat
- sähkö- ja automaatioinsinöörit
- käyttöinsinöörit
 - erityisesti maantieteellisillä alueilla, joilla muiden alojen työvoiman kysyntä on suurta
- työnjohtajat ja muut esimiestehtävät
- tutkimuksen ja kehitystyön huippuasiantuntijat
 - mm. lääketeollisuuden erityisosaamisalueilla
- toimialaosaamista edellyttävät myyntitehtävät
- laborantit (saatavuudessa alueellisia eroja)
- bioinformaatikon tehtävät
- tietojenkäsittelyn tehtävät

Yritysten arvio omasta osaamisesta

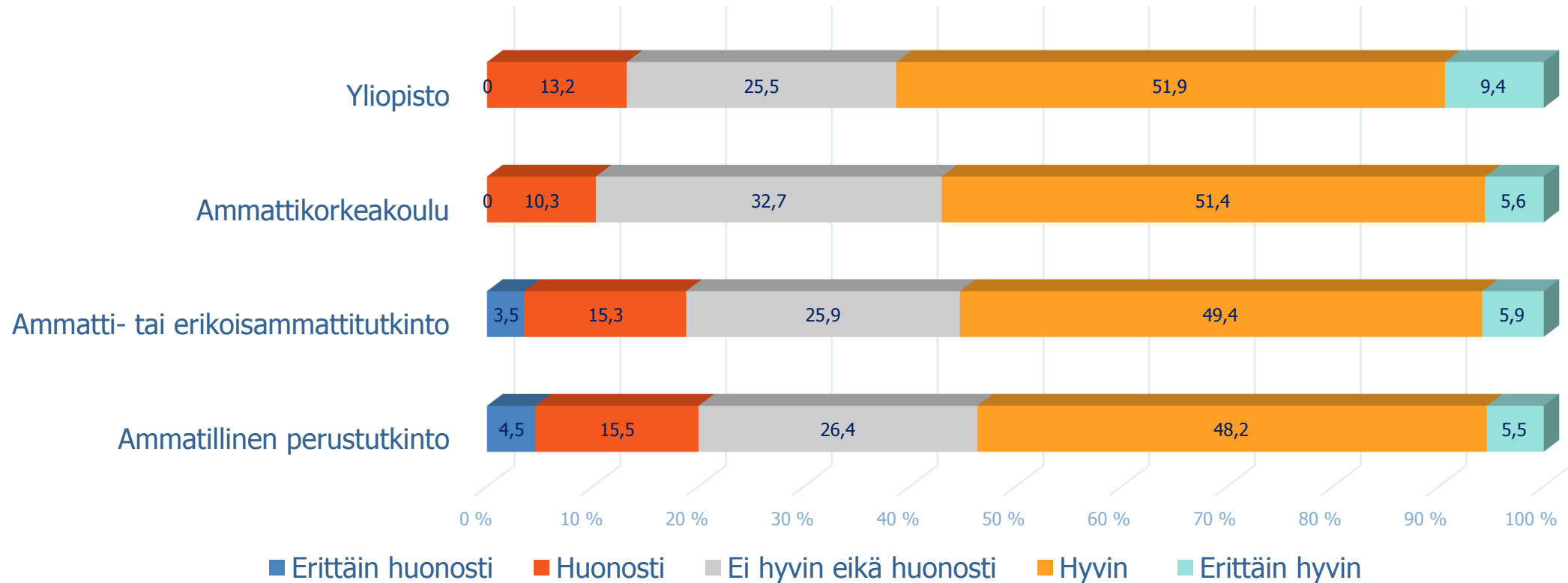
Yritysten arvio oman osaamisen tasosta

- Yritykset arvioivat vahvimmaksi osaamisalakseen omat tuotantotekniikat sekä huollon ja kunnossapidon
- **Heikoimpana** osaamisalueena pidetään **digitalisaatiota ja tekoälyä**
- Juridiikka- ja lainsäädäntöosaamista ostetaan usein ulkoa



Miten koulutus vastaa tarpeisiin?

Koulutus vastaa pääosin hyvin yritysten tarpeisiin



Lähde: Innolink Research



Odotukset ja osaamistarpeet koulutusasteittain

Yliopistokoulutus

Havaintoja yliopistokoulutuksesta

- **61 %** on **tyytyväisiä** yliopistokoulutukseen
- Vastaajista **23 %** arvioi yliopistorekrytointien **lisääntyvän** jonkin verran tai huomattavasti.
- Kemistejä paljon tarjolla avoimiin tehtäviin
- Mm. **tutkimustehtävissä erityisosaamisalueita**, joihin Suomesta vaikea saada ihmisiä
- Kemian alan koulutukseen uusi linja "**Hallinnon kemisti**" (lainsäädäntö, rekisteröinnit, ym.)

Yliopistokoulutettujen osaamistarpeet

Yleisiä osaamistarpeita

- Oman alueen syväosaaminen
- Lähialueiden riittävä tunteminen
- Tiedonhaku hallitaan, kyky analysoida ja soveltaa puuttuu
- Projektiosaaminen
- Turvallisuus- ja lainsäädäntöosaaminen
- Asiakaslähtöisyys, asiakasosaaminen, palvelumuotoilu
- Kansainvälisyys, kielet
- Innovaatio-osaaminen ja tuotteistaminen
- Oma-aloitteisuus
- Kyky ja halu ennakoida ja uusiutua
- Sitoutuminen ja innostus omaan työhön

Yrityksille tärkeitä osaamisalueita

- Materiaalitieteet, materiaaliosaaminen
- Analyyttinen kemia
- Orgaaninen kemia
- Polymeerikemia
- Hydrometallurgia
- Prosessikemia
- Katalyyttiosaaminen
- Biotieteet, bioinformatiikka
- Kiertotalous

Yritysten kommentteja yliopistokoulutuksesta

61 %
on tyytyväisiä
yliopisto-
koulutukseen

” Teorian ja käytännön sovittaminen yhteen.
Ylipäättänsä [tarvitaan] työelämän
ymmärtämistä kaikilla koulutusasteilla

” Teoreettinen opiskelu, ...
käytännön toteutuksen soveltaminen
yritykseen.

” Osaaminen pirstaloitunut
”kaikesta vähän, ei kunnolla mitään” –
paistaa läpi

” Enemmän on laadullista kuin määrällistä
pulaa

” Olemme saaneet todella päteviä
henkilöitä yliopistosta.

” Ei ole tullut yllätyksiä. On vastannut.

” Huippuja ja tyttöjä pitäisi houkutella
luonnontieteiden ja tekniikan opintoihin
- ei vain lääkäreiksi.

Ammattikorkeakoulutus

Havaintoja ammattikorkeakouluista

- **57 %** on tyytyväisiä AMK-koulutukseen
- Vastaajista **20 %** arvioi AMK-rekrytointien lisääntyvän jonkin verran tai huomattavasti.
- **Insinöörien** rekrytointi vaikeutunut (erityisesti Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa)
- **Työnjohto**-osaamisen tarve ja koulutuksen puute

Ammattikorkeakoulutettujen osaamistarpeita

- Teorian ja käytännön yhteensovittaminen
- Esimiestehtävät
- "Ihmisosaaminen" yhdistettynä tekniikkaan
- Projektiosaaminen, projektityöskentely
- Turvallisuusosaaminen

Yrityksille tärkeitä osaamisalueita

- Sähkö- ja automaatio
- Käyttöinsinöörit
- Kunnossapito
- Materiaaliosaaminen (Muovi/metalli/betoni)
- Bioalan insinöörit
- Rakentaminen, rakennusmestari tai teknikko

Yritysten kommentteja AMK:sta

57 %
on tyytyväisiä
AMK-
koulutukseen

” Meidän alaa sivutaan huonosti.

” Rakentamiseen liittyvä koulutus puutteellista

” Näyttää trendi olevan että sähköpuolen osaajia tarvitaan mutta niitä on vähän saatavilla.

” Sieltä tulevilla on kuitenkin paremmat perusedellytykset [kuin ammatillisessa peruskoulutuksessa], koska on ikää ja kokemustakin enemmän.

” Pääsääntöisesti on vastannut hyvin.



Ammatillinen koulutus

Havaintoja ammatillisesta koulutuksesta

- **54 %** on tyytyväisiä ammattikoulutukseen
- Vastaajista **23 %** arvioi ammatillisen **perustutkinnon** suorittaneiden rekrytointien lisääntyvän
- Vastajista **29 %** arvioi **ammatti- tai erikoisammattitutkintojen** rekrytointien lisääntyvän
- Ammatillinen **perustutkinto on lähtökohta** mutta ei sellaisenaan anna pätevyyttä työskennellä prosessissa.

Ammatillisen koulutuksen suorittaneiden osaamistarpeita

- Työelämän perusasiat, työelämätaidot
- Luonnontieteet ja matematiikka
- Käden taidot
- Yleinen tekninen ymmärtäminen, koneiden käyttö
- Turvallisuusosaaminen ja -asenne
- Kemikaaliturvallisuus
- Sähkö- ja automaatio
- Kunnossapito
- Hyrdauliikka
- Prosessiteknilinen osaaminen
- Kielitaito myös tuotannossa
- Tietotekniikka myös tuotannossa
- LEAN

Yritysten kommentteja ammatillisesta koulutuksesta

54 %
on tyytyväisiä
ammatilliseen-
koulutukseen

” Ammatillisesta koulutuksesta ja sen tulevaisuudesta olen hyvin huolestunut, koska sitä ollaan siirtämässä yritysten vastuulle. Tuntuu, ettei ammattikouluissa opi enää mitään ja ihan nollasta joudutaan täällä tehtaalla aloittamaan.

” Tärkeää olisi, että pystyttäisi tekemään saumatonta yhteistyötä samoissa tiloissa oppilaitosten, yritysten, oppilaiden ja työntekijöiden kanssa. Yhteistyötä pitäisi olla ehdottomasti enemmän.

” Koulutamme itse, ihan sama mitä kouluja ovat käyneet, se ei riitä täällä.

” Moni opettaja on vieraantunut käytännön teollisuuden toiminasta

” Työelämän pelisääntöjen ja valmiuksien kehittämistä pitäisi olla.

” Enemmän meille relevanttia prosessiteknistä osaamista ja perusmatemaattiset taidot pitää olla hyvällä tasolla.

” Aikaisemmin on hyvin vastannut, kun olemme tehneet yhteistyötä koululaitosten kanssa. Se näkyy työvoimapulana, kun on lopetettu tiettyjen koulutusalojen haaroja. ”Toimihenkilöpuolella se on yleensä täsmähakua.”

” Opettajien liikkeellelähtö tuntuu olevan vaikeaa!

Yrityksille tärkeitä **tulevaisuuden työelämätaitoja**

- Itsensä ja oman työn johtaminen
- Työelämän pelisääntöjen tuntemus
- Työnhakutaidot
- Ennakointi ja joustavuus muutoksille
- Aktiivinen ote työhön ja sen kehittämiseen
- Ongelmanratkaisutaidot
- Kielitaito
- Toiminta erilaisten ihmisten kanssa ja eri kulttuureissa
- Vuorovaikutustaidot
- Turvallisuusosaaminen ja –asenne
- Kokonaisuuksien ymmärtäminen
- Systeemiajattelu

Yritysten esiin tuomia **tulevaisuuden osaamisalueita***

- Kestävän kehityksen ratkaisut
- Pakkausteknologia
- Ympäristöosaaminen
- Sovelluskehittäminen
- Kiertotalous
- Materiaaliosaaminen
- Muoviosaaminen ja muovialan koulutus kaikilla koulutustasoilla
- Polymeerikemiaa kone- ja metallipuolen opintoihin
- Kasvu ja kansainvälistyminen
- Talouden ymmärtäminen
- Kaupallinen osaaminen
- Markkinointi
- Muutosjohtaminen

*Huom. Koulutustasokohtaiset osaamistarpeet erikseen dioilla 21, 24 ja 27

Haasteet ja huolenaiheet

LUMA-aineet

LUMA-aineiden osaaminen – havainnot ja huolenaiheet

- **50 %** vastaajista kokee vastavalmistuneiden LUMA-osaamisessa puutteita
- Matemaattinen, looginen ja analyyttinen ajattelu, numeroiden hahmottaminen
- Kokonaisuuksien ymmärtäminen ("Mitä tapahtuu, kun käännän tätä venttiiliä..")
- Luonnontieteiden syvällisen osaamisen heikkeneminen
- Tyttöjen kannustaminen LUMA-aineisiin
- Oppiainevalinnat koulussa: Luonnontieteet voi jättää valitsematta

Yritysten näkemykset vastavalmistuneiden LUMA-osaamisesta

50 %
yrityksistä pitää
vasta-valmistuneiden
LUMA-osaamista
puutteellisena

”
Loogista päättelykykyä ja ulkoalaskemista ei enää ole, koska .. on liikaa apuvälineitä nykyään.

..tuntuu, että **todellinen asioiden ymmärtäminen** on vähentynyt ja kriittinen arviointikyky puuttuu.

Matemaattisesti **ei osata käyttää työvälineitä** mitä tarvittaisi.
Opettaminen on ajasta jäljessä.

Tällä alalla osataan hommat,
ei ole ainakaan kehitettävää.

Tuntuu että hieman on kehittämistä. **Ihmiset valmistuu nopeasti**, mutta tieteellinen osaamisen taso ei aina ole sillä tasolla kun toivoo.

Matematiikka ja fysiikka ovat aineita mitä **voi valita lukiossa pois** niin kyllä se osaaminen heikkenee.

Diversiteetti on aika laaja.
Joillain osaamista löytyy ja toisilla ei.

Vaihtelee riippuen oppilaitoksesta

Innovaatiopuolella löytyy tietoa ja osaamista.

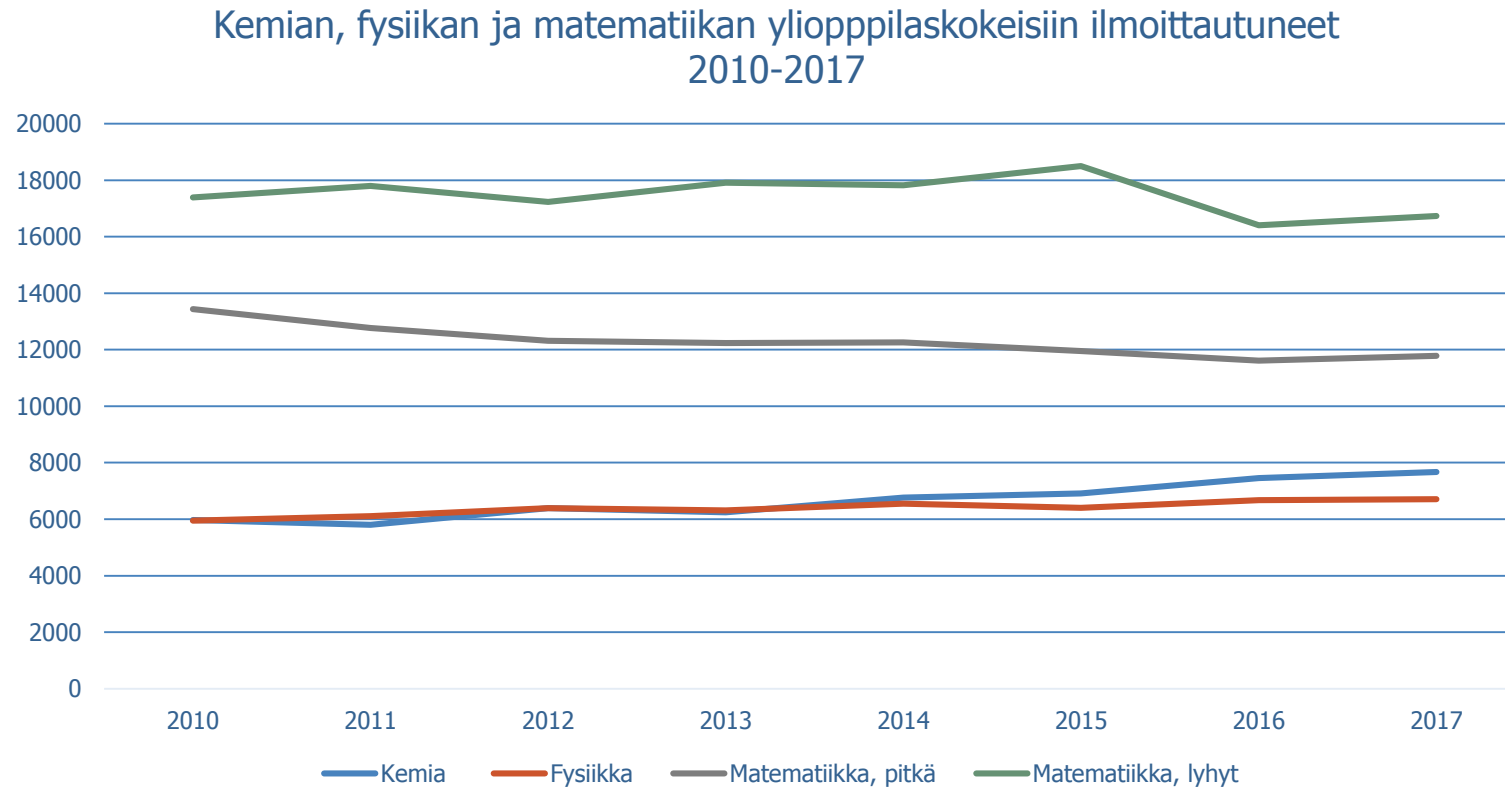
Me emme ole törmänneet siihen, että ei olisi riittävällä tasolla.

...jotka menee operaattoriksi tai kunnossapitoon niin niillä ei ole mutta ammattikorkeakouluista ja yliopistoista valmistuneilla on.

Eri ammattityhmillä ja koulutustaustaisilla on eri tasolla mutta mihin heidät palkattu niin on hyvällä tasolla.

”

LUMA-aineiden kirjoittajat yo-kirjoituksissa



Lähde: YTL

HUOM. 90 % pitkän matematiikan kirjoittaneista pääsee yliopistoon!
Oulun yliopiston AVAIN -tutkimusryhmä

Kemian vetovoima

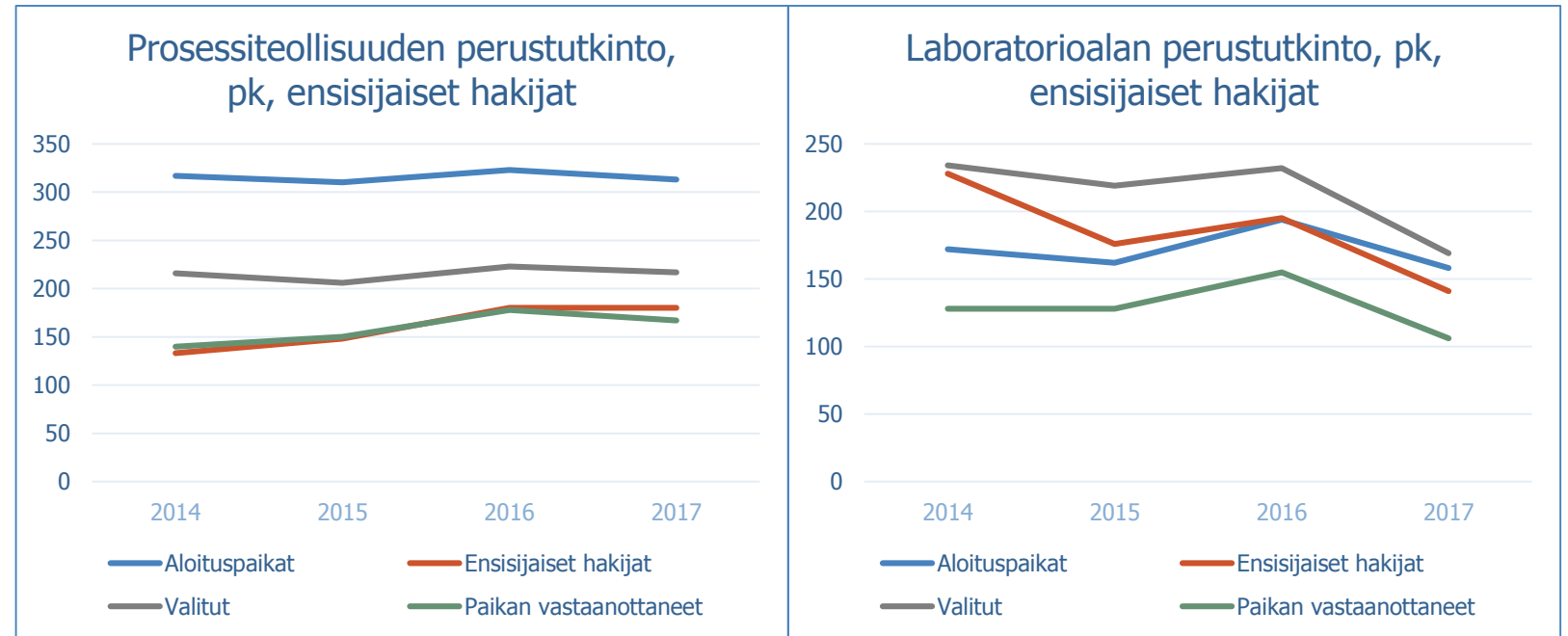
Huoli kemian opintoihin hakeutumisesta kaikilla tasoilla

Korkeakoulujen vähiten kilpaillut kohteet

	Ammattikorkeakoulu Yliopisto	Hakukohde Korkeakoulu	Ensisijaisista hakijoista hyväksytyt, prosenttia
1.		Ruotsin kieli Itä-Suomen yliopisto, Joensuu	325
2.		Kemia Turun yliopisto	256
3.		Kemia Helsingin yliopisto	227
4.		Matematiikka, fysiikka ja kemia Itä-Suomen yliopisto, Joensuu	220
5.		Teologia Åbo Akademi	217
6.		Tradenomi, tietojenkäsittely Lapin ammattikorkeakoulu, Tornio	214
7.		Geotieteet Oulun yliopisto	208
8.		Kemia Oulun yliopisto	200
9.		Hälsövärdare Yrkeshögskolan Novia, Turku	200
10.		Energia- ja informaatiotekniikka Vaasan yliopisto	197
11.		Kemia Jyväskylän yliopisto	196

Lähde: YLE

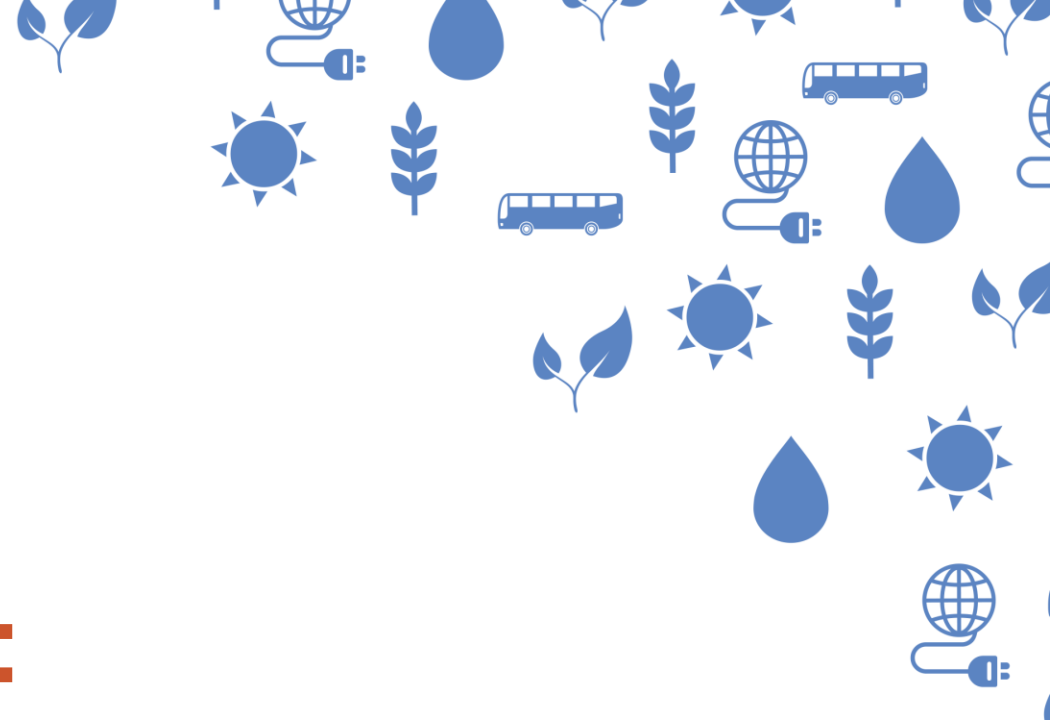
KEMIAN TEOLLISUUS



Lähde: Opetushallitus/Vipunen

Kemianteollisuus tarjoaa
mielekästä ja
mielenkiintoista työtä ja
tarvitsee jatkossakin
parhaat osaajat.





Lisätiedot:
www.kemianteollisuus.fi

Riitta Juvonen
riitta.juvonen@kemianteollisuus.fi