

Alan vetovoima

Ennakointi

Koulutusvaihtoehdot

Tulevaisuuden haasteet

Strategia

Ammatillisuus ja osaaminen

Innovaatiot

Henkilöstö

Yhteistyö

chemind.fi

Osaamisen tiekartta tulevaisuuteen

Kemianteollisuuden koulutuslinjaus



Sisältö

Esipuhe

Askelmerkit osaamisen tiekartalla 5

Kemianteollisuus tänään ja tulevaisuudessa

Kasvua ja lisäarvoa innovaatioilla..... 6

Tulevaisuuden haasteista kemian liiketoimintaa..... 8

Kemianteollisuuden henkilöstö

Vakaa vahva työllistäjä..... 11

Ammattilaisuus ja osaaminen ratkaisevat 14

Vetovoimaa alalle tarvitaan..... 15

Kemianteollisuuden osaamisen haasteet

Osaaminen on strateginen valinta 20

Uutta osaamista ja uusia osaajia 21

Yhteistyöllä tavoitteisiin 22

Tavoitteet koulutusjärjestelmän kehittämiseksi

Joustavia kokonaisratkaisuja 24

Peruskoulusta ja lukiosta vankka perusta elämälle 25

Ammattiin laadukkaalla koulutuksella..... 25

Ammattikorkeakoulut kehityshaasteiden edessä..... 26

Yliopistot ja yritykset tiiviimpään yhteistyöhön 27

Aikuiskoulutus voimalla käyttöön 28

Johtopäätökset ja yhteenveto

Yhteistyöllä suunta tulevaisuuteen..... 29

Lähteet 31

English Summary..... 33

Askelmerkit..... 3

Kemianteollisuus ja osaamisen mahdollisuudet
Kemian alojen henkilöstö uudistuu

Osaamisen tiekartta 18

Askelmerkit..... 35

Osaamisen haasteet ja kehittäminen yrityksissä
Kohti koulutuksen tavoitetilaa

Vetovoimaa
tarvitaan

Ennakointi
viitoittaa
tietä

Nuoret
ja kokeneet
kohtaavat

Moni-
osaamisella
kilpailukykyä

Yhteistyöllä
tuloksiin

Askelmerkit

Kemianteollisuus
ja osaamisen mahdollisuudet

Luonnontieteet ja tekniikka luovat perustan: Suomen kemianteollisuuden menestys perustuu hyvään luonnontieteiden ja tekniikan perusosaamiseen ja innovatiivisuuteen. Perusasioista ei voida tinkiä tulevaisuudessakaan.

Innovaatioista liiketoimintaa: Onnistuneilla valinnoilla ja erikoistumalla monet suomalaiset kemianteollisuuden yritykset ovat saavuttaneet omilla liiketoiminta-alueillaan merkittävän aseman maailmanmarkkinoilla. Tulevaisuuden menestys edellyttää entistä rohkeampaa uusien mahdollisuuksien etsimistä ja hyödyntämistä sekä kykyä luoda innovaatioista uutta liiketoimintaa.

Lisäarvoa arvoketjuysteillä: Kemianteollisuuden osaaminen ja kilpailukyky on tärkeää myös muiden alojen menestyksen kannalta. Yhteistyö arvoketjuissa ja asiakasalojen entistä parempi tunteminen on ratkaisevan tärkeää kemianteollisuuden menestyksen rakentamisessa.

Kemia on ratkaisu globaaleihin haasteisiin: Tämän hetken merkittävien globaalien kysymysten – ilmastonmuutoksen torjunnan ja energiavarojen turvaamisen sekä puhtaan veden ja raaka-aineiden saatavuuden – ratkaisemiseen tarvitaan kemian ja muiden luonnontieteiden osaamista.

Menestys edellyttää rohkeutta uudistua: Tulevaisuudessa suomalaisella osaamisella on kysyntää ja suomalaisilla yrityksillä mahdollisuuksia. Kilpailukykyyn ylläpitäminen ja uuden liiketoiminnan synnyttäminen edellyttävät yrityksiltä rohkeutta uudistua ja tarttua näihin mahdollisuuksiin. Kaikkia yrityksen toimintoja ja toimintamalleja on katsottava avoimin silmin. On oltava myös valmiutta oppia pois vanhasta.

Kemian alojen
henkilöstö uudistuu

Kemianteollisuuden henkilöstömäärä vakaana: Kemianteollisuus on pitkään työllistänyt noin 35 000–40 000 henkilöä. Määrän ei oleteta lähivuosina ratkaisevasti muuttuvan. Rekrytointitarpeita syntyy henkilöstön eläköitymisestä ja muuttuvista osaamistarpeista.

Ikääntymisen haasteeseen vastataan: Henkilöstön ikääntyminen näkyy erityisesti öljynjalostusteollisuudessa ja kemian perusteollisuudessa. Yritykset ovat jo tarttuneet haasteeseen ja panostavat sekä uuden henkilöstön rekrytointiin että osaamiseen siirtämiseen kokeneelta työvoimalta nuoremmille.

Nuoret uudistavat toimintatapoja: Nuorten sukupolvien johtaminen edellyttää uusia toimintamalleja ja nuorten osaamisen tunnustamista. Nuoret tuovat organisaatioihin uutta osaamista ja uusia tuoreita näkökulmia, jotka yritysten kannattaa nähdä voimavarana.

Työelämän laatu koetaan yhä tärkeämmäksi: Kiristyvä kilpailu työvoimasta tulee nostamaan työelämän laatuun, työhyvinvointiin ja työssä jaksamiseen liittyvät kysymykset entistä tärkeämmiksi myös kemianteollisuudessa. Johtaminen ja alaitaidot, vuorovaikutustaidot sekä työn ja muun ajankäytön yhteensovittaminen vaativat entistä suurempaa huomiota.

Ihmisten liikkuvuuden ja muutosvalmiuden lisääminen on tarpeen: Tämä tarkoittaa sekä maantieteellistä liikkuvuutta että siirtymistä yrityksestä tai toimialalta toiselle.

Mielikuva alasta ja sen merkityksestä on tärkeä sekä opiskelijoiden saamiseksi alan koulutukseen että työvoiman saamiseksi yrityksiin. Alan houkuttelevuus vaikuttaa myös alalle ja yrityksiin sitoutumiseen.

Työperäisen maahanmuuton merkitys kemianteollisuudelle on vielä vähäinen, mutta kasvane.





Vetovoimaa
tarvitaan

Ennakointi
viitoittaa
tietä

Nuoret
ja kokeneet
kohtaavat

Moni-
osaamisella
kilpailukykyä

Yhteistyöllä
tuloksiin





Esipuhe

Kemianteollisuus on kansantaloudessamme merkittävä toimiala ja tärkeä lenkki teollisissa arvoketjuissa. Alan toiminnan perustana on vankka luonnontieteiden ja teknologioiden hallinta. Viime vuosikymmeninä suomalainen kemianteollisuus on onnistunut hyödyntämään tehokkaasti osaamisvahvuuksiaan. On synnynetty maailmanluokassakin kilpailukykyistä tuotantoa, teknologioita ja palveluita.

Kemiaan liittyvällä osaamisella ja liiketoiminnalla on myös edessään mahdollisuuksien tulevaisuus - olla osaltaan kehittämässä ratkaisuja moniin maailmanlaajuisiin ongelmiin. Ei olekaan yhdentekevää, mitkä ovat askeleet osaamisen tiekartalla.

Onnistumisen ratkaisevat alan innovatiivisuus ja rohkeus uudistua. Yritysten on kehitettävä osaamistaan strategialähtöisesti ja tulevia tarpeita ennakoiden. Uudistuvan koulutusjärjestelmän tehtävänä on tarjota lähtökohdat monipuoliselle osaamisen kehittämiseksi. Tarpeiden ennakointi on myös koulutusjärjestelmän päättäjien ja toimijoiden vastuulla.

Osaamishaasteet kasvavat. Kemian toimialoilla tarvitaan kaikilla tasoilla vahvaa ammattilaisuutta, jossa perusasioiden vankkaan hallintaan kytkeytyy kyky hyödyntää ja yhdistää eri osaamisaloja rohkeasti. Avainsana on moniosaaminen, jota on kehitettävä sekä yksilö- että organisaatiotasolla.

Työelämän murroksessa astuvat nuoret kartalle, ja kilpailu osaajista on kovaa. Yritysten on kyettävä uudistumaan siten, että nuoret kokevat alan omakseen. On tarjottava työpaikkoja, jotka täyttävät nuorten työelämäodotukset. Myös alan koulutuksen on oltava vetovoimaista.

Kemianteollisuus ry on hahmottanut tähän koulutuslinjaukseen alan näkemyksen osaamisen tiekartasta ja askelmerkit kemian alojen osaamisen kehittämisen avainpelaajille. Koulutuslinjaus on syntynyt kemianteollisuuden koulutusvaliokunnan ohjauksessa. Tietopohjaa esitetyille näkemyksille hankittiin vuoden 2007 aikana toteutetulla jäsenkyselyllä ja asiantuntija haastatteluin.

Kemian opetuksen ja tutkintojen korkea laatu ovat kemianteollisuuden keskeisiä tavoitteita. Linjauksessa onkin tarkasteltu kemian ja lähialojen koulutusta kemian toimialojen tarpeita laajempina kysymyksenä.

Mutta kemianteollisuus ei ole pelkästään kemian osaajien paikka. Yritykset tarvitsevat monien eri alojen koulutuksen saaneita. Alan henkilöstöä kuvaavat tilastot ja kehittämistarpeet koskevat siten kaikkia kemian alalla työskenteleviä, koulutuksesta riippumatta.

Osaamisen tiekartta avautuu julkaisun keskiaukeamalta. Askelmerkit ja suunnistusohjeet löytyvät julkaisun sisäkansista. Toivomme, että linjauksemme auttaa kemianteollisuutta sekä koulutusjärjestelmän päättäjiä ja toimijoita sovittamaan askeleet yhteen kaikkia osapuolia hyödyttävällä ja kannustavalla tavalla.

Elokuussa 2008

Kemianteollisuus ry



Kasvua ja lisäarvoa innovaatioilla

Kemianteollisuus kuuluu merkittävimpien teollisuustoimialojen joukkoon lähes kaikissa teollisuusmaissa. Suomessa kemianteollisuus on teknologiateollisuuden ja metsäteollisuuden jälkeen kolmanneksi suurin teollisuuden ala.

Tuotteita, teknologioita ja palveluita muille toimialoille ja kuluttajille

Kemianteollisuus on olennainen osa teollisia klustereita ja tuottaa niille välituotteita sekä pitkälle erikoistuneita palveluita ja teknologioita. Kotimaiseen yksityiseen kulutukseen menee 6 prosenttia Suomen kemianteollisuuden tuotannosta.

Teollisten klusterien ja arvoketjujen tärkeä lenkki

Kemianteollisuus on vahvasti mukana muiden toimialojen arvoketjuissa. Teollisten toimialojen muilta kuin omalta toimialaltaan hankkimista välituotteista noin neljännes tulee kotimaisesta kemianteollisuudesta.

Kemian tuotannon kehitys on varsin voimakkaasti si-
doksissa sen kotimaisten asiakasalojen kehitykseen.

Tiivis yhteistyö tuotekehitystoiminnassa on vahvuus. Toisaalta toimialojen läheiset kytkökset lisäävät kemianteollisuuden riippuvuutta esimerkiksi metsäteollisuudesta ja elektroniikkateollisuudesta.

Tutkimus- ja kehitystoiminnalla ala uudistuu jatkuvasti

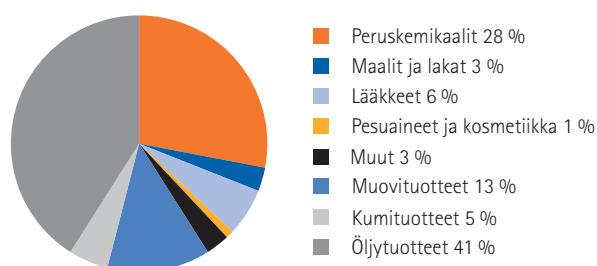
Kemianteollisuuden yritykset investoivat tutkimukseen ja tuotekehitykseen vuosittain noin 300 miljoonaa euroa. Tämä on keskimäärin 2 prosenttia alan liikevaihdosta, mutta kemian toimialoittain panostus vaihtelee lääketeollisuuden yrityksille tyypillisestä noin 15 prosentista muovituoteteollisuuden yritysten vajaaseen prosenttiin.

Kemianteollisuuden osuus koko teollisuuden t&k-investoinneista on noin 10 prosenttia. Ala sijoittuu tutkijana ja kehittäjänä toiseksi heti teknologiateollisuuden jälkeen.

Tuotannosta vientiin kolme neljännestä, joko suoraan tai välituotteina

Kemianteollisuuden tuotteista menee vajaat 50 prosenttia suoraan vientiin. Kun otetaan huomioon

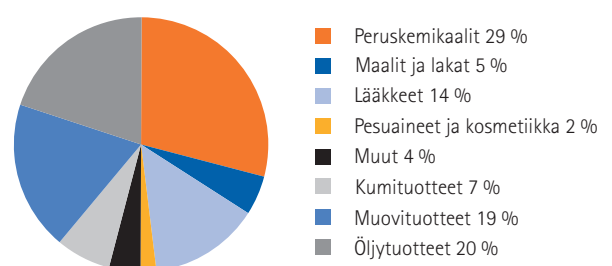
Kemianteollisuuden tuotannon bruttoarvo 2007



Lähde: Tilastokeskus

Yhteensä 18 144 milj. euroa

Kemianteollisuuden tuotannon jalostusarvo 2007



Lähde: Tilastokeskus

Yhteensä 4 208 milj. euroa

muiden toimialojen tuotteiden panoksina vientiin menevän kemianteollisuuden tuotannon osuus, on viennin osuus alan kotimaisesta tuotannosta noin kolme neljänestä.

Kansainvälisyys ja erikoistuminen toimialan kasvun pohjana

Kemianteollisuuden toiminta ja omistajuus ovat levinneet maamme rajojen ulkopuolelle. Monet yritykset ovat omilla erikoistuneilla liiketoiminta-alueillaan globaaleja toimijoita. Toiminta on voimakkaasti tuotteistunut ja suuntautunut asiakkaan kokonaispalveluun. Ala on laajentunut kemiaa hyödyntäväksi teollisuudeksi.

Tuotannon kasvu rakentuu innovaatioille

Kemianteollisuuden kehityksessä näkyy innovaatioiden merkitys voimakkaasti. Viime vuosisadan puolivälin tienoilla tehdyt innovaatiot loivat uusia materiaaleja ja uusia tuotantomenetelmiä. Kemianteollisuuden tuotanto kasvoi kansantalouden keskimääräistä kasvua voimakkaampana useiden vuosikymmenien ajan.

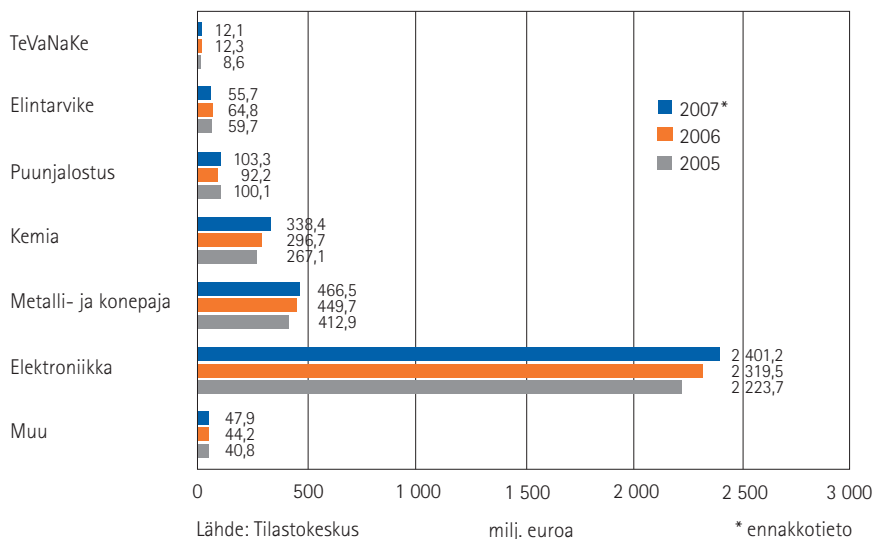
Innovaatioista löytyvät mahdollisuudet uusiin läpimurtoihin ja kasvun kiihtymiseen

Viime vuosina kemianteollisuuden kasvuvauhti on ollut keskimääräisen BKT:n kasvuvauhdin tasalla. Uudet innovaatiot voivat jälleen kiihdyttää kemianteollisuuden kasvua. Tulevaisuuden alueita ovat esimerkiksi biotekniikka, uudet materiaalit ja nanoteknologia. Nämä mahdollisuudet saadaan käytettyä vain panostamalla osaamiseen ja rohkeaan uudistumiseen.

Kemian osaaminen on usein ratkaiseva uusien innovaatioiden synnyttäjä

Kemian osaamisen merkitys ei rajoitu vain kemianteollisuuteen, vaan näkyy eri alojen innovaatioiden synnyssä. Uusien tuotteiden luomisessa esimerkiksi uusilla materiaaleilla, energialähteillä tai ympäristökuormitusta vähentävillä tuotantotekniikoilla on ratkaiseva merkitys toimialasta riippumatta.

Yritysten t&k-menot toimialoittain vuosina 2005–2007*





Tulevaisuuden haasteista kemian liiketoimintaa

Kemian osaamisella ja liiketoiminnalla on tärkeä tehtävä ratkaistaessa maailmanlaajuisia kysymyksiä. On sitten kyseessä ilmastonmuutos, raaka-aineiden riittävyys, kestävät energiaratkaisut tai ihmisen hyvinvointi ja terveys. Menestyminen vaatii kuitenkin radikaaleja toimia.

Tulevaisuutta vahvalle osaamis pohjalle

Suomalainen kemianteollisuus keskittyi 1980- ja 1990-luvuilla tuotantoalueille, joilla oli vankka suomalainen osaamis pohja. Yritykset erikoistuiivat vahvuusalueisiin ja hyödynsivät myös hyvän yliopisto-yhteistyön kulttuuria. Monet suomalaiset yritykset onnistuivat hankkimaan omilla erityisalueillaan maailmanlaajuisesti merkittävän markkina-aseman.

Tälle pohjalle on hyvä rakentaa tulevaisuutta. Nopea teknologinen kehitys ja maailmanlaajuinen liiketoiminta pakottavat yritykset uusiutumaan entistä nopeammin. Suomen ja koko Euroopan kemianteollisuus joutuu vastaamaan uusilta, kehittyviltä alueilta nouseviin haasteisiin.

Ratkaisuja kemiasta

Kemianteollisuuden tulevaisuuslinjaus 2021 tarjoaa yritysten ja yhteistyökumppanien käyttöön vai-

toehtoiset skenaariot tulevaisuuden maailmoista. Tulosten mukaan tulevaisuutta ohjaavat vahvasti maailmanlaajuiset epävarmuustekijät. Ympäristökysymykset, energian ja raaka-aineiden saatavuus ja hyvinvointi vaativat ratkaisuja.

Kemialla – niin alan teollisuudella kuin tutkimuksellakin – on merkittävä rooli ratkaisujen tuottajana. Kiinnostavimpia ovat tulevaisuusskenaariot Tulevan ohjaama ja Epäjatkuvuudet jylläävät, jotka pakottavat alan uudistumaan.

Myös osaaminen uudistuu

Mutta kehitys pakottaa teollisuuden ja sen toimintaympäristön uudistumaan radikaalisti. Tutkimus- ja kehitystoimintaa pitää tehostaa, ja rakenteiden sekä toimintatapojen on uudistuttava. On myös hahmotettava osaamisalueita, joiden merkitys tulevaisuudessa kasvaa. Osaaminen, sen hyödyntäminen ja kehittäminen luovat yrityksen kilpailukyvyyn.

Suomalaisen kemian alan menestys on kiinni ennen kaikkea siitä, miten rohkeasti alalla toimivat yritykset kykenevät uusiutumaan ja miten uutta, innovaatioihin perustuvaa liiketoimintaa saadaan synnytettyä.

Skenaario I

TULEVAN OHJAAMA

Jokin tekijä pakottaa maailman uudelle kehitysuralle.

Ylikansalliset sopimukset ohjaavat päätöksentekoa, vauraus kasvaa tasaisesti, väestökehitys on hallittua ja teollisuusmaiden standardit vakiintuvat kehitysmaihin.

Ympäristön sietokyvyn rajat ymmärretään ja panostetaan uusiutuviin energialähteisiin.

Hyvinvointiin liittyvien tuotteiden kysyntä kasvaa.

Skenaario II

EPÄJATKUVUUDET JYLLÄÄVÄT

Kilpailu energiasta ja juomavedestä on kireää, ilmastonmuutokset nopeita.

Aatteellinen radikalismi nousee.

BRIC-maat kilpailevat taloudellisesta johtajuudesta.

Turvallisuus- ja aseliiketoiminnot kannattavat.

Analyysilaitteiden markkinat kasvavat.

Energian ja raaka-aineiden saatavuus on pysyvä ongelma, pyritään löytämään öljyä korvaavia raaka-aineita.

Skenaario III

TRENDIEN ENNUSTAMA

Maailman politiikassa ei ole tapahtunut suuria muuttoksia.

Eurooppalainen kemianteollisuus on säilyttänyt johtavan asemansa, ala on välttynyt sisäisiltä katastrofeilta.

Teknologiset läpimurrot viivästyvät, kasvu saadaan uusilta kehittyviltä markkinoilta.

Kuluttajan valintoja ohjaavat turvallisuus-, terveys- ja ympäristönäkökulmat.

Skenaario IV

MENNYTTÄ MUISTELLEN

Asiat etenevät omalla painollaan, EU on tehoton ja yhteiskuntarakenteet näivettyvät.

Pienille toimijoille jää tilaa, verkostot löyhenevät, toiminta on lyhytjänteistä.

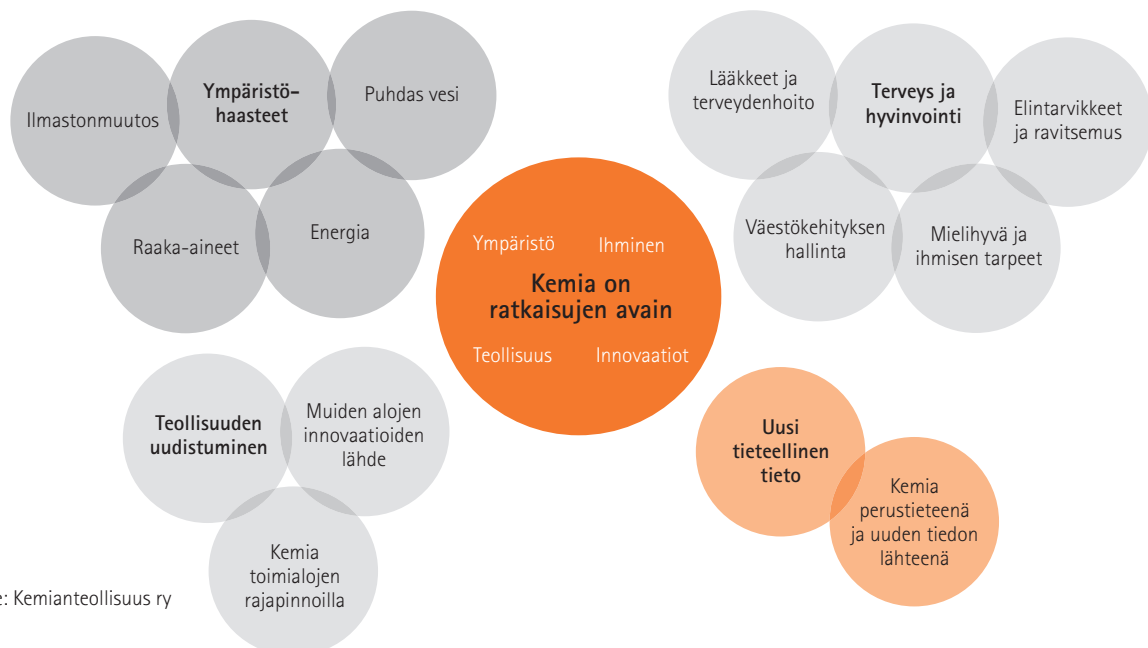
Alan on kyettävä houkuttelemaan muualta osaajia ja pitämään omat ammatillaisensa.

Ikäihmiset ovat ostovoimainen joukko, kuluttajatuotteet menestyvät.

Tulevaisuusvaihtoehdot Kemianteollisuuden tulevaisuuslinjauksen 2021 mukaan

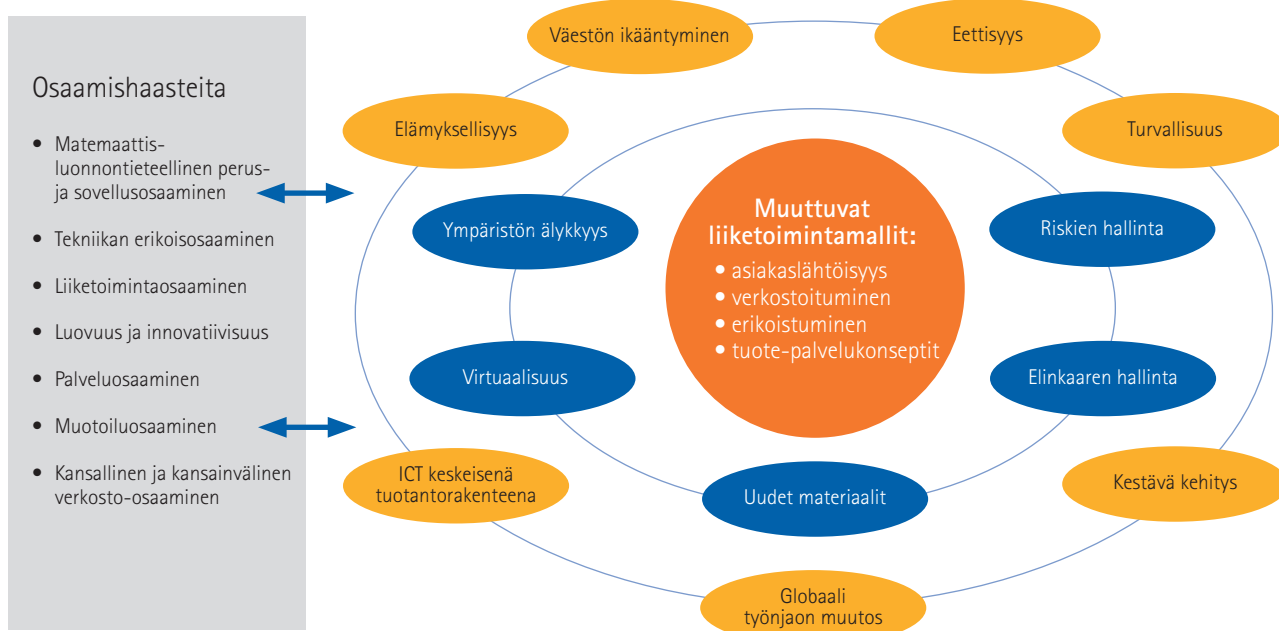
Lähde: Kemianteollisuus ry 2007

Kemia tieteen ja yhteiskunnan haasteiden ytimessä



Lähde: Kemianteollisuus ry

Tulevaisuuden osaamishaasteita



Lähde: Tulevaisuusluotain – Väiliraportti II (Elinkeinoelämän keskusliitto EK 2005), mukaillen Kemianteollisuus ry

Kemian tulevaisuusskenaariot hahmottavat myös osaamisalueita, joiden merkitys tulevaisuudessa kasvaa. Tällaisia ovat muuten muassa luonnontieteiden ja teknologian perus- ja sovellusosaaminen, liiketoimintaosaaminen sekä palveluosaaminen.

Nopeasti muuttuvassa maailmassa muutosten sekä ihmisten ja osaamisen tavoitteellinen johtaminen korostuu. Yksilöiltä ja yhteisöiltä edellytetään innovatiivisuutta ja rohkeutta uudistua. Yksilötasolla myös itsensä johtaminen on keskeistä osaamista. Menestyminen edellyttää lisäksi ennakoitokykyä ja proaktiivisuutta pelkän ongelmanratkaisun sijaan.

Kestävä kehitys ja eettisyys ovat läpäisevät periaatteet kaikessa toiminnassa. Erilaiset verkostomallit

niin yritysten, tutkimuslaitosten kuin henkilöidenkin välillä edistävät uusien innovaatioiden sekä liiketoiminnan kehitystä.

Osaamistarpeet ja vastuut järjestyvät uudelleen, kun työntekijä ja toimihenkilö -jako muuttuu. Tulevaisuudessa roolit jakautuvat yhä selvemmin näkijöiden, soveltajien ja toteuttajien kesken. Jo nyt esimerkiksi palvelu-, myynti- ja markkinointiosaamista sekä proaktiivisuutta edellytetään yrityksen koko henkilöstöltä.

Lähteet: Tulevaisuusluotain, Elinkeinoelämän keskusliitto EK sekä Kemianteollisuuden tulevaisuuslinjaus 2021, Kemianteollisuus ry 2007.



Kemianteollisuuden henkilöstö

Vakaa vahva työllistäjä

Kemianteollisuuden tuotannon ja tuottavuuden kehitys on ollut tasaista. Viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana ala on säilyttänyt työllistävyytensä rajuistakin rakennemuutoksista huolimatta. Kemianteollisuus työllistää noin 9 prosenttia tehdasteollisuuden henkilöstöstä.

Työvoiman kokonaismäärässä ei suuria muutoksia

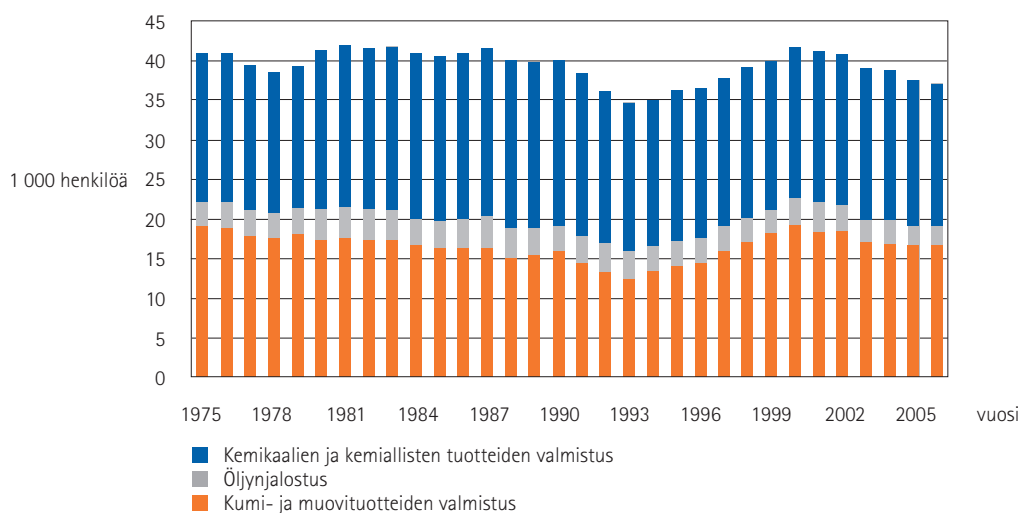
Kemianteollisuus työllisti kotimaassa vuonna 2007 noin 35 000 henkeä. Alan henkilöstömäärä on pysynyt viime vuosikymmenet vakaana. Toimihenkilöiden osuus koko henkilöstöstä on runsaat 40 prosenttia. Tutkimus- ja tuotekehitystoiminta kemianteollisuudessa työllistää runsaasti toimihenkilöitä.

Kemian toimialoilla työvoimapanosten osuus vaihtelee merkittävästi. Kemianteollisuuden työvoimasta 34 prosenttia työskentelee muovituoteollisuuden palveluksessa. Bruttoarvoltaan suurimmassa öljynjalostusteollisuudessa puolestaan on 7 prosenttia alan työvoimasta.

Ikärakenne haastaa uusiutumaan

Kemianteollisuuden työvoiman ikärakenne ei kokonaisuutena poikkea muiden toimialojen ikärakenteesta. Alan sisällä on kuitenkin merkittäviä eroja. Muovituotteiden valmistuksessa työvoima on melko nuorta, kun muilla toimialoilla eläkkeelle siirtyminen on melkoinen haaste jo lähivuosina. Tämä lisää myös alan työvoiman kysyntää.

Työvoiman määrän kehitys kemian toimialoilla vuosina 1975–2006



Nuorten ikäluokkien osuus kemianteollisuuden henkilöstöstä on viimeksi kuluneiden noin viiden vuoden aikana kasvanut. Vuonna 2001 henkilöstön keski-ikä oli 47 vuotta ja vuoteen 2006 mennessä se oli laskenut 43 vuoteen. Osaltaan nuoren työvoiman määrän kasvua selittää muovituoteteollisuuden voimakas rekrytointi 2000-luvun alkupuolella.



Koulutuksen merkitys kasvaa yhä

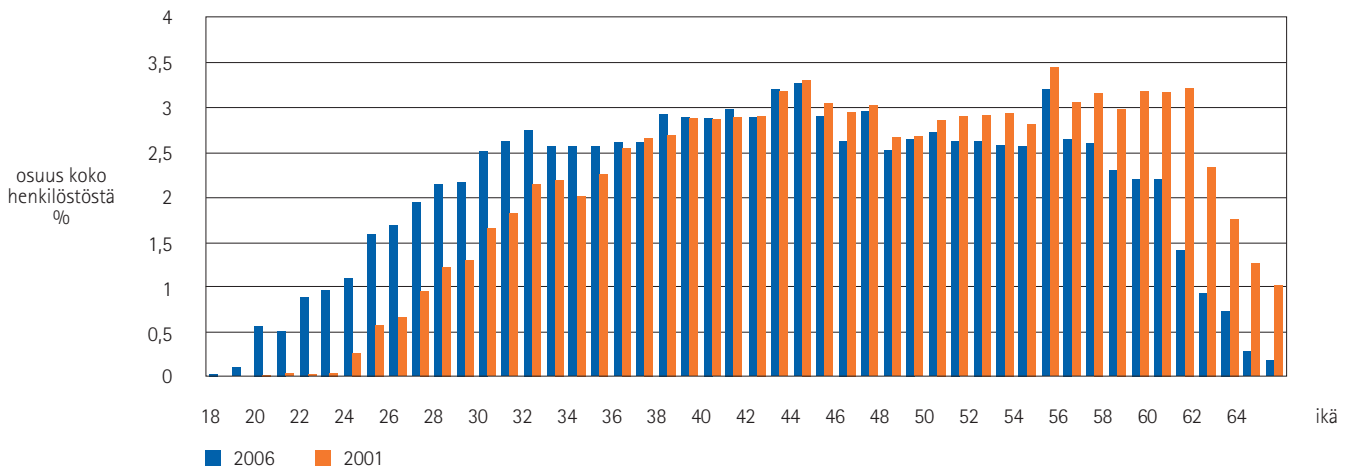
Kemianteollisuuden henkilöstöstä yli 40 prosentilla on tekninen tai luonnontieteellinen keski- tai korkea-asteen koulutus. Ala työllistää runsaasti myös muiden alojen koulutuksen saaneita sekä toimihenkilö- että työntekijätehtävissä. Täysin ilman koulutusta olevia ala työllistää yhä vähemmän, kun työtehtävien edellyttämä osaamistaso nousee.

Kansainvälisyys lisääntyy

Suomalainen kemianteollisuus työllisti vuonna 2006 maamme rajojen ulkopuolella noin 25 300 henkilöä. Ulkomaisissa toimipisteissä työskentelevän henkilöstön määrä on kasvanut tasaisesti jo usean vuoden ajan.

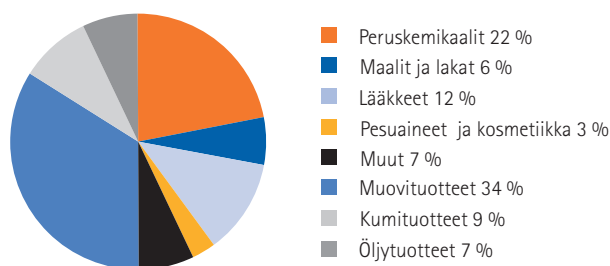
Alan kotimaisilla toimipaikoilla ulkomaisten työntekijöiden osuus on vielä pieni. Kiristynvä kilpailu työvoimasta voi lisätä merkittävästi suomalaisten kemian alan yritysten kiinnostusta palkata maahanmuuttajia tai rekrytoida henkilöstöä suoraan ulkomailta.

Kemianteollisuuden henkilöstö ikäryhmittäin vuosina 2001 ja 2006



Lähde: Elinkeinoelämän keskusliitto EK:n palkkatilasto

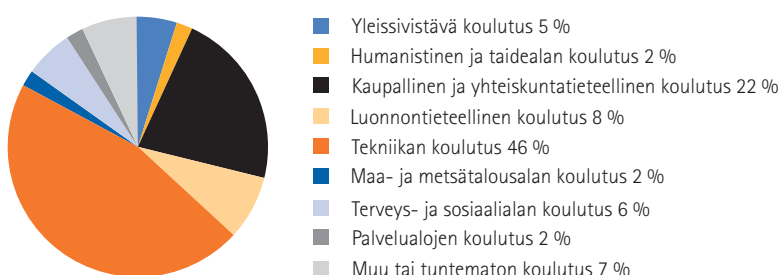
Kemian toimialojen henkilöstö 2007



Lähde: Tilastokeskus

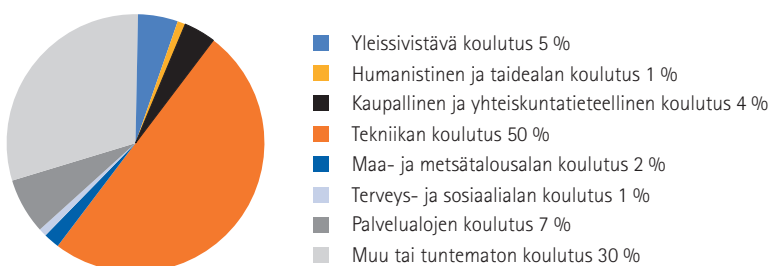
Yhteensä 35 090 henkilöä

Kemianteollisuuden toimihenkilöiden koulutuksen jakautuminen koulutusaloittain 2006



Lähde: Elinkeinoelämän keskusliitto EK:n palkkatilasto

Kemianteollisuuden työntekijöiden koulutuksen jakautuminen koulutusaloittain 2006



Lähde: Elinkeinoelämän keskusliitto EK:n palkkatilasto

Ammattilaisuus ja osaaminen ratkaisevat

Kemianteollisuus on muiden mukana kohtaamassa rekryointivaikeuksia. Samalla kun ala käy läpi sukupolvenvaihdosta, nousevat osaamisvaatimukset. Ennusteet näyttävät alan työllisyyden pysyvän yli 30 000 henkilössä seuraavien kahden vuosikymmenen ajan.

Rekryointi vaikeutumassa

Elinkeinoelämän keskusliitto EK:n henkilöstö- ja koulutustiedustelun 2007 mukaan kemianteollisuuden yrityksistä noin kolmannes on kokenut rekryointivaikeuksia viimeksi kuluneiden 1-2 vuoden aikana.

Yleisimmin rekryointivaikeuksien syyksi mainittiin hakijoiden vähäinen alan työkokemus. Myös hakijoiden puute ja heidän henkilökohtaiset ominaisuutensa nousivat esiin. Työpaikan maantieteellinen sijainti vaikuttaa etenkin ammatillisesti koulutettujen henkilöiden rekryointeihin.

Tutkinto tarpeen

Kemianteollisuuden rekryointitarpeissa näkyy alan tutkimusintensiivisyys ja toimihenkilövaltaisuus. Yrityksiin rekrytoidaan keskimäärin enemmän yliopistotutkinnon suorittaneita kuin muille toimialoille.

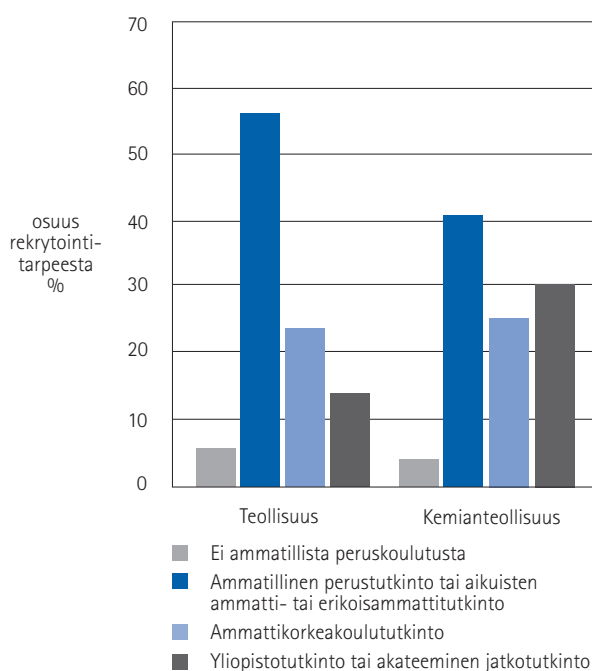
Määrällisesti lähes puolet rekrytoinneista kohdistuu kuitenkin kemianteollisuudessa ammatillisen koulutuksen saaneisiin (41 %). Toiseksi eniten rekrytoidaan yliopistotutkinnon tai akateemisen jatkotutkinnon suorittaneita (30 %). Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita rekrytoidaan lähivuosina neljännes (25 %) uudesta työvoimasta. Ilman koulutusta olevia henkilöitä rekrytoidaan hyvin vähän.

Työllistäjä myös tulevaisuudessa

Kemianteollisuuden työvoimatarpeen ei oleteta tulevaisuudessa muuttuvan ratkaisevasti. Työministeriön Työvoima 2025 -selvityksen mukaan kemianteollisuuden työllisten määrä tulee laskemaan hietaasti ns. tavoiteura-vaihtoehdossa. Tavoiteura perustuu työministeriön selvityksessä esiteltyyn kansantalouden tavoitteelliseen kehitykseen.

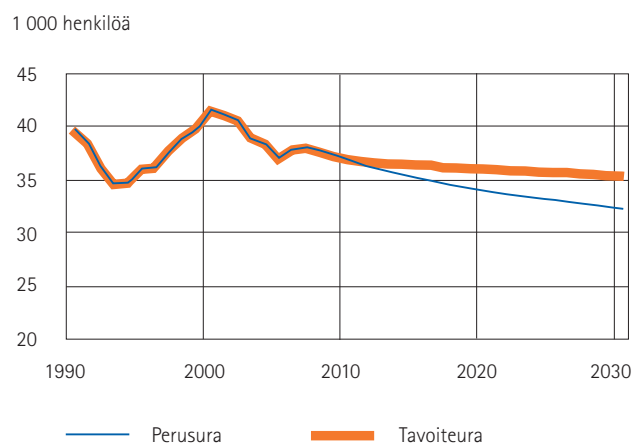
Mikäli taloudellinen kehitys noudattaa ns. perusuraa, työvoiman määrä laskee jyrkemmin. Tällöinkin määrä ylittäisi kuitenkin 30 000 henkilöä vielä 2020-luvulla. Merkittävät uudet innovaatiot tai uudenlaisen kemian liiketoiminnan syntyminen voivat muuttaa henkilöstötarpeen näkyviä.

Koko teollisuuden ja kemianteollisuuden rekryointitarve eri koulutustasoilta



Lähde: Henkilöstö- ja koulutustiedustelu 2007, Elinkeinoelämän keskusliitto EK

Kemianteollisuuden työllisten määrän kehitys vuosina 1990-2030



Lähde: Työvoima 2025, Työministeriö



Vetovoimaa alalle tarvitaan

Nuorisobarometrin (2007) mukaan työ on nuorille tärkeää, mutta nuorten odotukset työltä ovat erilaisia kuin edellisten sukupolvien odotukset. Myös heidän sitoutumisensa työhön on erilainen, sillä työn rinnalla on yhä enemmän muita mielenkiinnon kohteita.

Nuorten usko koulutuksen ja sen kautta työn tarjoamiin valmiuksiin on viime vuosiin verrattuna kohentunut. Toisaalta yhä harvempi nuori pitää puutteellista koulutusta työllistymisen esteenä, ja näkemys ylikoulutuksesta uhkana työllistymiselle on voimistumassa.

Nuoret arvostavat käytännössä hankitun ammattitaidon lisäksi yhteistyö- sekä kielitaitoa, joita pidettiin jopa alan koulutusta tärkeäimpinä. Myös sosiaalisuus ja tunnollisuus koetaan tärkeinä. Nuorille luontevat toimintatavat ja verkostomallit voivat avata myös yrityksissä uusia mahdollisuuksia.

Nuoret eivät muodosta aikaisempien sukupolvien tapaan homogeenista ryhmää. Erot eri ryhmien välillä ovat merkittäviä, mutta enemmistöllä mielekkään ja eettisesti kestävä työ, itsenäisen päätöksenteon ja vapaa-ajan merkitys korostuu.

Työilmapiiri on myös keskeinen työpaikan valintakriteeri. Stressi, kiire, tehokkuusajattelu ja pinnallisuus ovat nuorille kielteisiä työelämän ominaisuuksia. Yleisesti myös halukkuus vastuullisiin johtotehtäviin näyttää vähentyneen.

Lähde: Nuorisobarometri 2007

Mielekäs, eettisesti kestävä työ nuorten tavoitteena

Kilpailu osaajista on kovaa. Moni ala on jo liikkeellä – myös kemianteollisuus. Edelleenkin liian harva nuori haluaa hakeutua alan koulutukseen. Vuodesta toiseen ensisijaisia hakijoita on niukasti. Aikuiskoulutuksessa sen sijaan kemian ala on vetovoimainen.

Toimialasta työnantajakuva

Kemianteollisuus ry:n teettämien haastattelututkimusten mukaan suomalaisten spontaani mielikuva kemiasta on 15-20 vuoden aikana monipuolistunut. Alan merkitys kansalaisten arjessa ja elinkeinoelämässä tunnustetaan, samoin tiedostetaan alalla vaadittava korkea osaamisen taso ja vastuullisuus.

Käsitykset alasta ovat Suomessa pääsääntöisesti positiivisempia kuin muualla Euroopassa. Mutta Suomessakin vain noin kolmannes vastaajista työskenteli kemianteollisuudessa. Riittääkö alan ja yritysten vetovoima kilpailtaessa työvoimasta?

Niukasti ensisijaisia hakijoita

Nuorten valinnat antavat joitakin vastauksia. Opetushallinnon tilastotietojen mukaan ammattioppilaitosaloilla kemian aloille oli vuonna 2007 selvästi vähemmän ensisijaisia hakijoita kuin tarjolla olevia oppilaspaiikkoja.

Ammattikorkeakouluissa oli keskimäärin kaksi ensisijaista hakijaa paikkaa kohden. Muovitekniikan koulutusohjelmassa tosin hakijamäärä laski jyrkästi vuodesta 2005 vuoteen 2006. Myös laboratorioalan ammattikorkeakoulutukseen hakeneiden määrä on viime vuosina laskenut.

Yliopistotasolla hakijoiden määrä ylitti reilusti opiskelupaikkojen määrän. Lähes kaikki kemian diplomi-insinöörilinjoiille hyväksytyt myös aloittivat opintonsa, kun taas kemian maisteriopinnoissa aloittaneiden määrä jäi alle puoleen.

Opiskeluun lisää motivaatiota

Kaikissa kemian alojen opinnoissa on ongelmana alhainen läpäisyaste. Ammatillisissa oppilaitoksissa suoritettujen tutkintojen määrä on vain noin puolet opintonsa samana vuonna aloittaneiden määrästä. Ammattikorkeakouluissa suhde on jonkin verran parempi. Diplomi-insinööriopinnoissa taas läpäisyaste on korkeampi kuin maisteriopinnoissa.

Ensisijainen hakeutuminen alan opintoihin kertoo hyvästä opiskelumotivaatiosta. Alan vetovoimaisuus lisääisi ensisijaisten hakijoiden määrää, ja näin saataisiin opintojen läpäisyastetta oletettavasti parannettua.

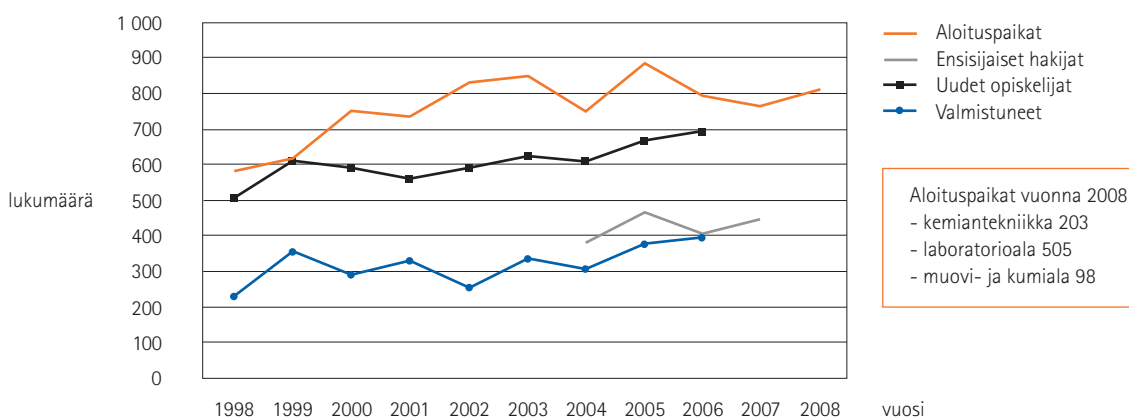
Aikuiskoulutus työllistää

Kemian alalle suuntautuva aikuiskoulutus houkuttelee monia muiden alojen ammattilaisia ja työelämään tulevia nuoria aikuisia. Näyttötutkintoina suoritettujen kemianteollisuuden perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkintojen määrä kasvaa jatkuvasti. Myös muovi- ja kumialalla näyttötutkinnot ovat suosittu kouluttautumismuoto.

Ikäluokkien pieneneminen, työllisyystilanteen kohentuminen, elinkeinorakenteen muutos ja työvoimapuula tulevat muuttamaan työvoimavirtoja olennaisesti lähivuosina. Näyttötutkinnot ovatkin yritysten kannalta tärkeä kanava sekä uuden henkilöstön rekrytointiin että oman henkilöstön kouluttamiseen.

Kemian alojen opiskelijamäärät toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa

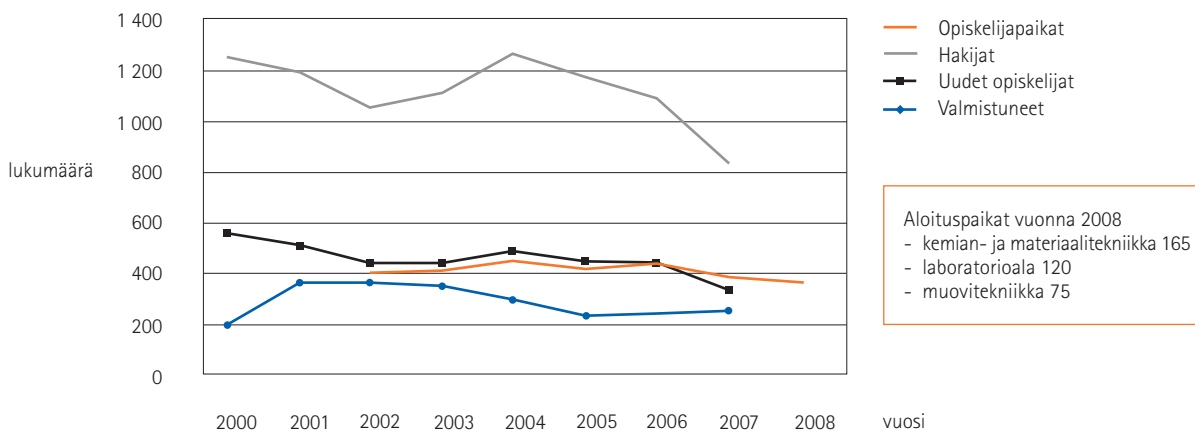
Kemianteollisuuden/kemiantekniikan perustutkinto, laboratorioalan tutkinnot sekä muovi- ja kumitekniikan perustutkinto



Lähde: Opetushallitus, WERA, 2008

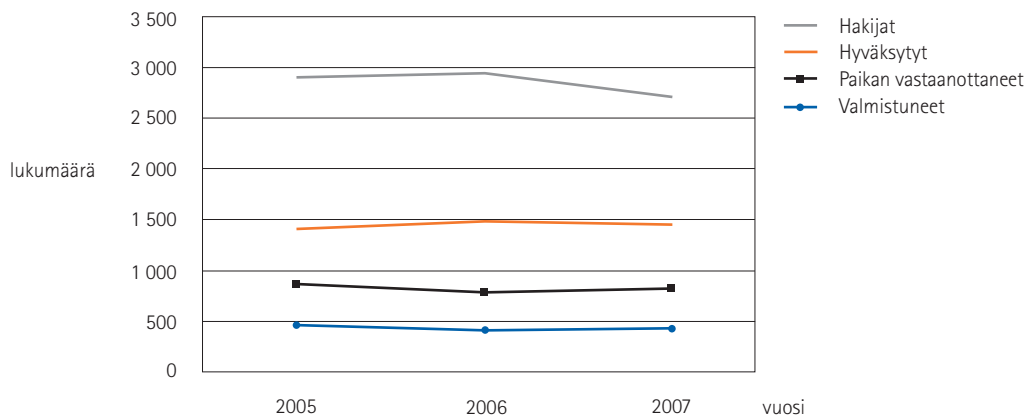
Kemian alojen opiskelijamäärät ammattikorkeakouluissa

Bio-, kemian-, laboratorio- ja muovitekniikka



Lähde: Opetusministeriö, AMKOTA, 2008

Kemian alojen opiskelijamäärät yliopistoissa Maisteri- ja DI-opinnot



Lähde: Yliopistojen ja Teknillisen korkeakoulun opintotoimistot, 2008

Maisteriopiskelijat/ kemian laitokset:

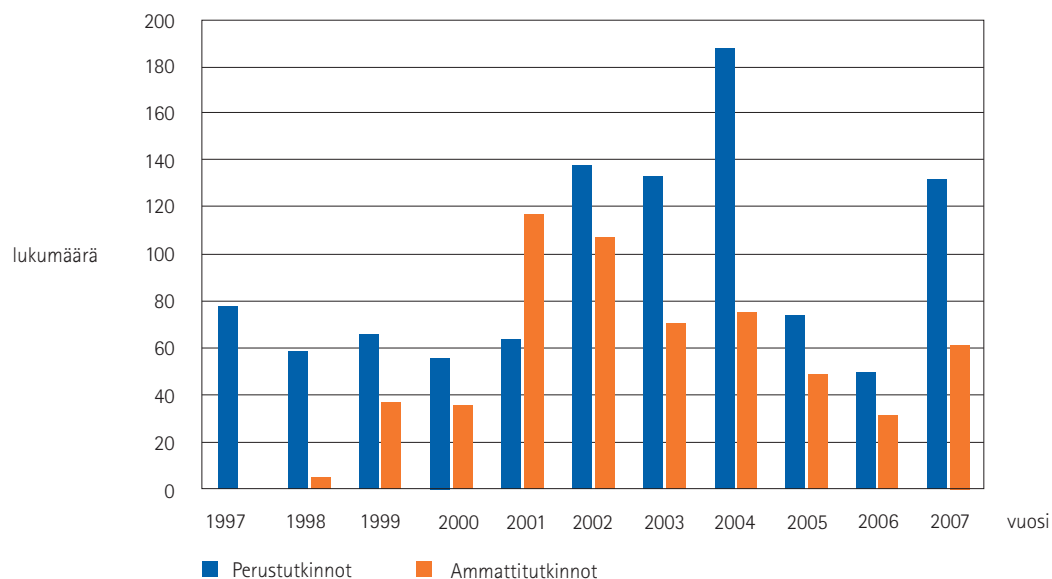
Helsingin yliopisto
Oulun yliopisto
Turun yliopisto
Joensuun yliopisto
Jyväskylän yliopisto
Åbo Akademi

DI-opiskelijat

Teknillinen korkeakoulu
• kemiantekniikan osasto
Tampereen teknillinen yliopisto
• teknis-luonnontieteellinen
koulutusohjelma
• materiaalitekniikan koulutusohjelma
Lappeenrannan teknillinen yliopisto
• kemiantekniikka
Oulun yliopisto
• prosessitekniikka
Åbo Akademi
• kemisk-tekniska avdelning

Huom! Maisteriopintojen osalta kaikki hakijat, DI-opintojen osalta vain ensisijaiset hakijat.

Näyttötutkintoina suoritettut kemianteollisuuden tutkinnot



Kemianteollisuuden perustutkintoja on näyttötutkintoina suoritettu yhteensä noin 1 100 ja ammattitutkintoja runsaat 600. Alan erikoisammattitutkintoja on suoritettu vuodesta 2005 yhteensä 23 kappaletta. Muovialalla näyttötutkintoja on suoritettu yhteensä lähes 1 000: perustutkintoja 302, ammattitutkintoja 604 ja erikoisammattitutkintoja 82. Kumialan näyttötutkintoja on suoritettu noin 200.

Lähde: Tutkintotoimikunnat



Kemian mahdollisuudet

Globaali, muuttuva

Työelämän

Osaamisen korkea taso

Ennakointiin perustuvat koulutuksen mitoitukset ja sisällöt

Koulutuksen resursointi ja laatu

Moduulimuotoinen koulutus ja joustavat koulutusratkaisut

Työelämälähtöiset opetussuunnitelmat

Panostus opiskelijarekrytointiin

Vahva yhteistyö työelämän kanssa

Kemian toimialat ja yritykset

Rohkealla yhteistyöllä kohti uusiutuvaa kemian alaa

Päätäjät ja koulutuksen järjestäjät

Koulutustarjonta työelämän tarpeisiin

Innovatiivisuutta tukevat opetusmenetelmät

Opettajien täydennyskoulutus-halukkuus ja -mahdollisuudet

Vahva työelämäntuntemus ja -yhteistyö

Koulutuksen laatu

Uudistuva koulutusjärjestelmä



Osaamisen tiekartta

toimintaympäristö

muutos

Väestön ikärakenne

Selkeät viestit alan osaamistarpeista

Strategiaan perustuva henkilöstöjohtaminen

Houkutteleva työnantajakuva

Aktiivinen oppilaitosyhteistyö

Osaamisvaatimukset

Nuoret tulevaisuuden tekijät

Tietämys ammateista ja työelämästä

Laadukkaalla opinto-ohjauksella omalle alalle

Kemian, luonnontieteiden ja teknologian mahdollisuudet tutuiksi

Opettajat

Koulutuksen resurssit

Nuorten arvot ja odotukset



Osaaminen on strateginen valinta

Osaamisen kehittäminen on kemianteollisuuden yrityksissä strateginen kysymys. Yksinkertaisesti on kyse kilpailukyvästä. Henkilöstön ikääntyminen vaatii kauaskantoista suunnittelua. Kilpailukyvästä ja hyvinvoinnista on huolehdittava kaikissa tilanteissa.

Yrityksen strategia määrittelee osaamistarpeet

Kolme neljästä kemianteollisuuden yrityksestä määrittelee rekrytointi- ja osaamistarpeensa yrityksen strategian tai erillisen henkilöstöstrategian perusteella. Henkilöstön osaamisen arviointi ja kehittämissuunnitelmat koetaan tärkeiksi tai erittäin tärkeiksi kaikissa yrityksissä. Osaamista kehittämällä voidaan parantaa tuottavuutta ja kilpailukykyä.

Osaamistarpeiden määrittely tehdään yleisimmin 1-5 vuoden aikajaksoille, pk-yrityksissä 1-3 vuoden jaksoille. Yrityksen henkilöstön ikääntyessä osaamistarpeiden määrittelyn merkitys pidemmälle aikajaksolle korostuu. Jo joka kolmannessa yrityksessä ne laaditaan yli 5 vuoden jaksolle.

Koulutuslinjaustyössä koottiin tietoa Kemianteollisuus ry:n jäsenyrityksille suunnatulla verkkokyselyllä ja asiantuntijahaastatteluin. Haastattelut toteutettiin keväällä 2007. Haastattelut on lueteltu raportin lopussa.

Toimitusjohtajille, viestintä-, henkilöstö-, tutkimus- ja kehitysjohtajille sekä tuotannosta vastaaville johtajille suunnattu verkkokysely tehtiin marraskuussa 2007.

Verkkokyselyn vastaajat edustavat Kemianteollisuus ry:n jäsenyrityksiä ja sen toimialoja varsin laajasti.

Sekä haastatteluissa että kyselyssä tarkasteltiin yritysten henkilöstön koulutuksen ja osaamisen nykytilaa, strategioita, kehittämissuunnitelmia ja -hankkeita. Lisäksi kartoitettiin näkemyksiä koulutuksen ja osaamisen kehittämisen haasteista nyt ja tulevaisuudessa.

Osaamista osattava johtaa

Osaaminen ja sen kehittäminen on alan yritysten tietoinen valinta. Tämä merkitsee myös voimavarojen kanavoittoa yrityksen sisäiseen kehittämiseen. Osaamisen johtaminen korostuu tuotannon johtamisen ohella. Esimiehillä on keskeinen merkitys työn ja olemassa olevien henkilöstöressurssien hyödyntämisessä ja kehittämisessä.

Keskeisiä keinoja ovat kehityskeskustelut, yritysten omat koulutus-, perehdytys- ja kehittämissuunnitelmat, mentorointi sekä hiljaisen tiedon siirtämiseen ja hyödyntämiseen painottuvat ohjelmat. Myös kehittyneet verkko-oppimisen menetelmät soveltuvat omaehtoiseen oppimiseen ja täydentävät yhteisöllistä vuorovaikutusta.

Uutta osaamista hankitaan paitsi rekrytoinnein myös olemassa olevien henkilöresurssien uudelleen järjestelyin, työnkierrolla, tutkintoon tähtävällä sekä muulla koulutuksella ja mentoroinnilla. Kyselyn perusteella tutkintoon tähtäävä koulutus on suhteellisesti vähäisempää kuin muiden vaihtoehtojen hyödyntäminen.

Muutoksista mahdollisuuksia

Henkilöstön sitoutuminen yritykseen ja sen tavoitteisiin nähdään tärkeänä. Arvoketjuajattelun, alan ja yrityksen toimintaympäristön tuntemuksen, yrityskulttuurin sekä -perinteiden siirtäminen on tärkeä osa henkilöstön perehdyttämistä, sitouttamista ja positiivisen yrityskuvan muodostumista.

Henkilöstön vaihtuvuus, eri ikäryhmien väliset maailmankuvien erot sekä yhteiskunnassa nousevana trendinä oleva yksilöllisyyden tarve tuovat haasteita työpaikan sosiaalisiin tilanteisiin.

Työperäisen maahanmuuton tuoma lisääntyvä monikulttuurisuus nähdään vielä käyttämättömänä mahdollisuutena. Ulkomaalaiset voivat toimia työvoimareservinä ja suomalaisen työelämään tullessaan laajentavat organisaatioiden kielitaito- ja kulttuuriosaamista. Haasteina ovat työehtojen sopiminen, verotuskäytännöt, mahdollisen puolison työllistyminen, henkilön ja perheen kotiuttaminen ja välttämätön suomen kielen osaaminen.



Uutta osaamista ja uusia osaajia

Alan yritykset ovat jo kohdanneet osaajavajetta. Neljännnes yrityksistä on joutunut madaltamaan osaamisvaatimuksia rekrytointitilanteessa. Jatkossa haasteena on luoda osaamispääoman siirrolle ja edelleen kehittymiselle myönteinen ympäristö. Sukupolvet kohtaavat myös kemianteollisuudessa.

Osaamistarpeet muuttuvat ja monipuolistuvat

Yritykset arvioivat osaamis- ja rekrytointitarpeiden lisääntyvän seuraavien 3-5 vuoden aikana erityisesti prosessien hallinnassa, laatu- ja ympäristöosaamisessa sekä työntekijä- että toimihenkilötasolla. Lisäksi haluttuja osaamisalueita ovat työntekijöillä asiakaslähtöisyys ja toimihenkilöillä myynti- ja markkinointiosaaminen.

Rekrytoitavilta odotetaan vahvaa työkokemusta, joskin nuorten osuuden kasvaessa vaatimuksesta joudutaan tinkimään. Ammatillisen ydinosaamisen lisäksi korostetaan henkilökohtaisia taitoja ja ominaisuuksia: muutos- ja oppimishalukkuutta, vuorovaikutustaitoja, esimiestaitoja, oma-aloitteisuutta sekä motivaatiota ja sitoutuneisuutta työhön.

Oppimis- ja muutoshalukkuutta tarvitaan

Yrityksissä arvostetaan henkilön omaa vastuuta osaamisen ylläpitämisessä ja kehittämisessä. Myös muutoshalukkuus on nykypäivää. Osaajavajeissa on henkilöstöä koulutettu tehtäviin, joihin heillä ei ole ennestään osaamista, mutta soveltuvat henkilökohtaiset ominaisuudet. Työvoimakoulutus ja alan ammattitutkinnot ovat tällöin käyttökelpoinen mahdollisuus.

Osa rekrytointiongelmista johtuu työvoiman ja työpaikkojen kohtaanto-ongelmista. Uudelleenkoulutautumisen lisäksi yritykset esittävät lisäpanostusta työvoiman muuttohalukkuuden edistämiseen maantieteellisten erojen tasaamiseksi.

Osaamispääoman siirto vaatii huomiota

Osaaminen on kyselyn mukaan jakautunut suhteellisen tasaisesti eri ikäryhmille noin puolessa kemianteollisuuden yrityksistä. Noin viidenneksessä yrityksistä osaaminen on keskittynyt 46-55 -vuotiaalle, ja useampi kuin joka kymmenes yritys raportoii osaamisen olevan yli 56-vuotiaiden käsissä.

Kokeneen työvoiman osaamisen ja hiljaisen tiedon merkitys on jo tunnustettu alan yrityksissä. Osaamisen systemaattinen dokumentointi ja hyödyntäminen ovat erityisen huomion kohteena. Myös ikääntyvien työsuhteen jatkaminen joustavasti nousee entistä useammin esille. Toisaalta nuoret ja heidän suhtautumisensa työhön koetaan haasteeksi. Yrityksen on pystyttävä vastaamaan nuorten toiveisiin, ja kehitettävä työelämää tulevaisuuden tekijöille.

Paljolti on kyse johtamisesta. Esimiehiltä edellytetään osaamista eri ikäluokkien välisessä kanssakäymisessä ja osaamispotentiaalien hyödyntämisessä. Ikääntyminen ja toisaalta nuoret perheelliset työntekijät tuovat mukanaan myös paineita erilaisiin työaika- ja tehtävämääräritteilyihin, jotka lisäävät työn ja vapaa-ajan vuorottelua joustavasti.





Yhteistyöllä tavoitteisiin

Yritysten ja oppilaitosten välinen yhteistyö on tuottanut hyviä tuloksia. Kaikki yhteistyön mahdollisuudet on jatkossa otettava käyttöön, jotta osaamishaasteisiin löydetään ratkaisuja.

Paljon käyttämättömiä mahdollisuuksia

Kemianteollisuuden yritykset pitävät elinkeinoelämän ja koulutuksen järjestäjien kiinteää yhteistyötä välttämättömänä ammattiin suuntaavassa koulutuksessa ja sen suunnittelussa. Koulutussisältöjä, ammatillisten oppilaitosten ja korkeakoulujen sijoitautumista sekä oppilasmääriä tulee suunnitella tulevaisuuden tarpeisiin. Myös koulutuksen resursoinnin on oltava riittävä.

Vaikka kemianteollisuuden yliopistoyhteistyöllä on pitkät perinteet, yliopistojen kanssa tehtävässä yhteistyössä nähtiin olevan paljon käyttämättömiä mahdollisuuksia. Parhaimmillaan hyvä kumppanuus kehittäisi kaikkien osapuolten koulutusta ja tutkimusta. Myös ammattikorkeakoulutasolla on paljon täyttämättömiä odotuksia – niin koulutuksen sisällöissä kuin valmistuvien uratoiveissa ja osaamisessa.

Ammatillisen koulutuksen arvostus on kiitettävästi noussut, ja koulutus on kehittynyt työelämälähtöisemmäksi. Sekä opettajien että oppilaiden työelämäjaksoja ja näyttöjä on yrityshaastattelujen mukaan kehitettävä edelleen. Myös aikuiskoulutuksen ammatillisten näyttötutkintojen laajempi hyödyntäminen koetaan välttämättömäksi.

Osaamisen soveltaminen motivoi

Kemian alan koulutuksen vetovoiman lisääminen nousi haastatteluissa keskeiseksi tavoitteeksi.

Tämän nähtiin koskevan kaikkia koulutustasoja. Alalle soveltuvat oppilaat on tavoitettava ja heidät on saatava motivoitua alan koulutukseen. Keinoina nähtiin erityisesti perusopetuksen oppilaanohjauksen sekä motivoivan aineopetuksen kehittäminen.

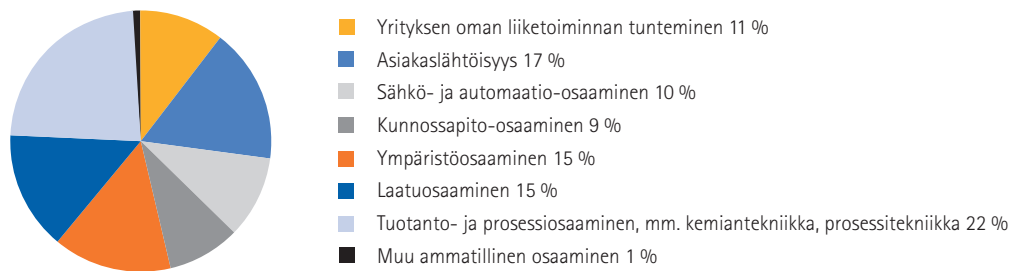
Keskeinen osaamiskriteeri on jatkossa oppimishalukkuus. Jo perusopetuksessa tulisi käyttää oppimismenetelmiä ja -ympäristöjä, jotka tukevat myös työelämässä tarvittavaa osaamisen soveltamista. Myös opiskelujen ohella tapahtuva työssäkäynti tukee samoja tavoitteita. Samalla työ tukee opiskelijan ammattialan identiteetin sekä työelämätaitojen kehittymistä ja edistää valmistumisen jälkeistä työnhakua.

Yhteistyöstä kilpailuvaltti osaajien rekrytoinnissa

Huoli nuorten kiinnostuksesta teollisuustyötä sekä luonnontieteiden ja tekniikan alan koulutusta kohtaan on tätä päivää myös kemianteollisuudessa. Ala on lisännyt yhteistyötä muiden toimialaliittojen kanssa. Myös yrityksissä on meneillään merkittäviä yrityskohtaisia hankkeita nuorten kiinnostuksen herättämiseksi.

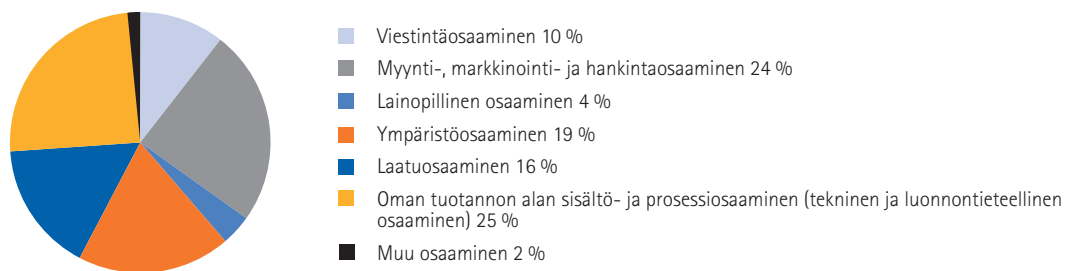
Tavoitteellinen yhteistyö koulujen ja oppilaitosten kanssa nähdään molempia osapuolia hyödyttävänä. Kouluille se tarjoaa sisältö-, ammatinvalinta- ja koulutusalatietoa. Yritykset taas kokevat yhteistyön selkeänä kilpailuvaltina rekrytointitilanteessa.

Työntekijätasolla seuraavien 3–5 vuoden aikana lisääntyvät osaamis- ja rekrytointitarpeet yritysten arvion mukaan



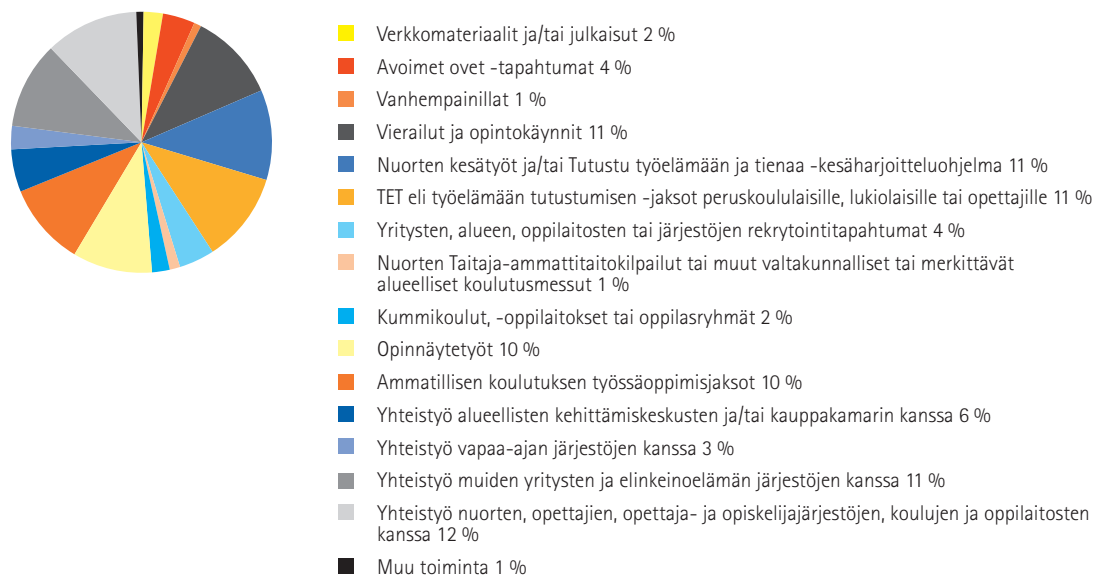
Lähde: Kemianteollisuus ry:n jäsenille suunnattu verkkokysely 2007

Toimihenkilötasolla seuraavien 3–5 vuoden aikana lisääntyvät osaamis- ja rekrytointitarpeet yritysten arvion mukaan



Lähde: Kemianteollisuus ry:n jäsenille suunnattu verkkokysely 2007

Yritysten käyttämät kouluysteistyön muodot



Lähde: Kemianteollisuus ry:n jäsenille suunnattu verkkokysely 2007

Tavoitteet koulutusjärjestelmän kehittämiseksi



Joustavia kokonaisratkaisuja

Jatkuvat työelämän ja osaamistarpeiden muutokset ovat osa tätä päivää ja tulevaisuutta. Muutoksen hallinnassa työkaluja ovat joustavat koulutusratkaisut ja saumaton yhteistyö koulutuksen tarjoajien ja koulutuspalvelujen hyödyntäjien välillä.

Koulutusjärjestelmää kehitetään pitkäjänteisesti

Koulutusjärjestelmä luo lähtökohdat kemianteollisuuden osaamiselle. Koulutuksen kehittämisen haasteena on työn kauaskantoisuus. Tänään tehdyt ratkaisut näkyvät henkilöstön osaamisena ehkä vasta vuosien kuluttua. Päätöksiä on tehtävä ennakoiden epävarmankin tiedon varassa.

Koko koulutusjärjestelmää tulee kehittää joustavampaan ja modulaarisempaan suuntaan. On kehitettävä toimintamalli, jossa koulutuksen järjestäjät ja palve-

lujen käyttäjät – työelämä ja opiskelijat – toimivat entistäkin tiiviimmin yhdessä. Tämä koskee niin tavoitteiden asettamista ja puitteiden rakentamista kuin myös koulutuksen suunnittelua ja toteutusta.

Osaaminen karttuu läpi elämän

Työelämässä tarvittavaa osaamista kerrytetään läpi koko elämän. Yleissivistävä koulutus antaa oppimisen perusvalmiudet. Ammatillinen koulutus ja korkeakoulutus tuottavat ammatilliset valmiudet eri tehtävissä toimimiseen. Osaamisvaatimukset lisääntyvät ja monipuolistuvat kaikissa tehtävissä.

Merkittävä osa työssä tarvittavasta osaamisesta karttuu vuosien varrella työelämässä. Koulutustarjonnan tuleekin kulkea työelämän eri vaiheissa ilmenevien tarpeiden rinnalla tuoden ratkaisuja joustavasti yritysten ja yksilöiden tarpeisiin.





Peruskoulusta ja lukiosta vankka perusta elämälle

peruskoulu ja lukio

Peruskouluissa ja lukioissa luodaan osaamisen ja elinikäisen oppimisen pohja

- Yleissivistävän koulun on annettava vahvat oppimisen, tiedon käsittelyn ja soveltamisen valmiudet.
- Luovuutta ja innovatiivisuutta edistäviä opetus- ja oppimismenetelmiä on hyödynnettävä kaikissa oppiaineissa.
- Matematiikkaa ja luonnontieteitä on opetettava käytännönläheisesti ja ilmiölähtöisesti tukien myös kädentaitojen kehittymistä.
- Keskustelu- ja vuorovaikutustaitoja on kehitettävä monipuolisesti.
- Koulun tulee motivoida myös harvinaisempien kielten, kuten venäjän, opiskeluun.

Koulujen ja yritysten välinen yhteistyö on aktiivista ja hyödyttää molempia osapuolia

- Yritysyhteistyön on oltava olennainen osa koulujen opetussuunnitelmia.
- Yritysten on haettava monipuolisia yhteistyömuotoja koulujen kanssa tehtävään yhteistyöhön.
- Alaluokilla tavoitteena on tutustuttaa oppilaat paikalliseen elinkeinoelämään. Yläluokilla yhteistyöhön on sisällytettävä myös ammatinvalintanäkökulma.

Yleissivistävän koulutuksen resursointi on riittävä

- Peruskoulutuksen resurssit on turvattava kaikissa kunnissa.
- Lukiokoulutusta tulee tarjota alueellisesti riittävästi, kuitenkin siten että lukioiden yksikkökoko on mielekäs ja lukiokoulutuksen taso paranee. Etä- ja verkko-opetuksen mahdollisuuksia tulee kehittää.

Opinto-ohjaajien ja aineenopettajien yhteistyö on tiivistä ja lisää oppilaiden tietoa jatko-opintovaihtoehtoista

- Opinto-ohjaajien ohella myös aineenopettajilla tulee olla valmiuksia kertoa työelämän mahdollisuuksista.

Ammattiin laadukkaalla koulutuksella

ammattillinen koulutus

Ammattillinen koulutus luo edellytykset monipuolisen osaamisen kehittymiselle

- Koulutuksen on annettava asenteellinen, tiedollinen ja taidollinen pohja monipuoliselle osaamiselle ja jatkuvalla oppimiselle.
- Opetuksen käytännönläheisyyttä on yhä lisättävä. Työssäoppimisen käytäntöjä ja näyttöjä on kehitettävä jatkuvasti yritysten ja oppilaitosten yhteistyönä.
- Kehitteillä olevan prosessiteollisuuden perustutkinnon sisältö tulee laatia monipuoliseksi ja työelämän tarpeita vastaavaksi.
- Ennakkohuolto- ja kunnossapito-osaamista on lisättävä prosessiteollisuuden tutkinnossa.

Ammattilliseen koulutukseen alalle osaavia ja sopivia nuoria – alalle hakeutuvien määrä saatava nousemaan

- Peruskoulun opinto-ohjauksen on annettava monipuoliset ja ajantasaiset tiedot kemian alasta ja sen mahdollisuuksista.
- Ammatillisten oppilaitosten on myös itse toimittava aktiivisesti hakijamäärien nostamiseksi.

Ammatillisten opettajien työelämäntuntemusta kehitetään jatkuvasti

- Työelämäjaksojen tulee olla osa jokaisen ammatillisen opettajan omaa ammatillista kehittämistä.

Ammatillisen koulutuksen yksiköt ovat riittävän suuria, hyvin resursoituja ja panostavat koulutuksen laatuun

- Laatu on kehitettävä Opetushallituksen laadunhallintasuosituksen ja ammatillisen koulutuksen laatupalkintokriteerien mukaisesti. Koulutuksen laatu on tärkeä veto-voimatekijä.



Ammattikorkeakoulut kehityshaasteiden edessä

ammattikorkeakoulutus

Korkeakoulujen rakenteellisen kehittämisen tavoitteena laadukkaampi koulutus

- Ammattikorkeakouluverkosto on mitoitettava työelämän tarpeiden mukaan.
- Korkeakoulutuksen duaalimalli on lähtökohta: yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen tehtävät on pidettävä erillisinä. Ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen yhteistyötä on kehitettävä alueelliset tarpeet huomioon ottaen.

Ammattikorkeakoulutuksen sisältö ja tutkinnon tuottama osaaminen vastaavat sekä työelämän että valmistuvien odotuksia

- Koulutuksen markkinoinnin on annettava realistinen kuva tutkinnon tarjoamista mahdollisuuksista.
- Koulutusohjelmien sisältöjen tulee vastata työelämän todellisia tarpeita, jotta valmistuneille löytyy odotusten mukaisia työtehtäviä.
- Terveystieteiden ja tekniikan ja liikenteen alan koulutuksen linkittämistä on selvitettävä. Molemmilla on tarpeen vahva kemian perusosaaminen.
- Mahdollisuuksia käyttää ammattikorkeakoulutusta väylänä työnjohtotehtäviin tulee selvittää. Kuitenkin erikoisammattitutkintojen mahdollisuudet ovat jo nykyisin hyödynnettävissä, ja ovat siten nopeampi ratkaisu työnjohtajapulaan (ks. kohta aikuiskoulutus).

Laboratorioalan koulutuksen kehittäminen on edelleen välttämätöntä

- On harkittava mahdollisuutta pidentää laboratorioanalytiikan koulutus vastaamaan insinöörin koulutusta.

AMK-tutkinto oppisopimuskoulutuksena mahdolliseksi

Yliopistot ja yritykset tiiviimpään yhteistyöhön

Valmisteilla olevan yliopistouudistuksen mahdollisuudet hyödynnetään

- Yliopistouudistus antaa mahdollisuudet vahvistaa yritysten ja yliopistojen vuorovaikutusta. Erityishuomiota on kohdistettava myös kemian tutkimuksen ja opetuksen yksiköiden vahvuuksiin ja toiminnan kehittämiseen.

Koulutustarjonta ja valmistuneiden kysyntä tasapainossa

- Opiskelijoiden sisäänottomäärät on pohdittava tarkkaan perustuen ennakkointiin.
- Läpäisyastetta on nostettava: tavoitteena on, ettei ensimmäisen vuoden jälkeen enää keskeytetä.
- Koulutukseen on saatava riittävästi joustavuutta, jotta osaamisen suuntaaminen uudelleen työelämän kysyntää vastaavaksi tai alan vaihto ovat mahdollisia.

Yliopistokoulutus palvelee sekä tutkimuksen että muun työelämän tarpeita

- Yliopistojen tehtävä on nähtävä laaja-alaisena. Yliopistot tuottavat sekä huipputasoista akateemisen tutkimuksen osaamista että monipuolista korkeimman tason osaamista elinkeinoelämän ja muun yhteiskunnan tarpeisiin.
- Yliopistojen tarjoama substanssiosaaminen on pääosin hyvällä tasolla. Opintoihin on sisällytettävä nykyistä enemmän työelämätaitoja akateemisten opintojen rinnalle.
- Bologna mallin kaksiportaisuus antaa mahdollisuuksia osaamisen laaja-alaisuuteen. Nämä mahdollisuudet tulee käyttää hyväksi.

Yliopistojen ja yritysten vuorovaikutus monipuolista koulutuksen kehittämisessä

- Yritysten ja yliopistojen yhteistyötä tulee laajentaa tekniikka- ja luonnontieteiden painotteisesta yhteistyöstä myös muiden alojen tiedekuntien suuntaan.
- Kemian opintoihin on sisällytettävä kemikaalilainsäädännön perustiedot. Käytännön laboratoriotyöskentelyä ajanmukaisin laittein ja menetelmin on lisättävä.
- Viestintä- ja kansainvälisyystaitoja sekä liiketoiminnan periaatteiden tuntemusta on myös lisättävä yliopisto-opintoihin.
- Laatu, kestävä kehitys ja eettinen ajattelu on sisällytettävä kaikkiin tutkintoihin.

Osaamisen laatu ratkaisee – opiskeluajan lyhentäminen ei ole itseisarvo

- Työssäkäynti opintojen aikana voi vahvistaa työelämätaitoja tavalla, johon pelkät akateemiset opinnot eivät tarjoa mahdollisuuksia. Tutkintoon valmistumista ei tule kuitenkaan tarpeettomasti pitkittää.
- Työssäkäynti omaa opintoalaa vastaavassa työpaikassa tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden syventää alan tuntemusta ja työnantajalle tilaisuuden tutustua alalle tuleviin osajiin.

Tohtorikoulutukseen myös elinkeinoelämän tarpeiden näkökulma

- Tohtorikoulutus koetaan joissain yrityksissä jo tutkijan peruskoulutukseksi. Yritysten on tultava mukaan tutkijakoulujen kehittämiseen.
- Elinkeinoelämän tietoutta tohtorikoulutuksen lisäarvosta on vahvistettava, myös pk-sektorilla.





Aikuiskoulutus voimalla käyttöön

aikuiskoulutus

Ammatilliset näyttötutkinnot yhä laajempaan käyttöön

- Aikuisten ammatillisten näyttötutkintojen tunnettuutta on lisättävä yrityskentässä. Näyttötutkinnot ovat erinomainen mahdollisuus lisätä yritysten henkilöstön koulutustasoa.
- Oppisopimusrahoituksen saatavuutta lisäkoulutukseen on parannettava.
- Kemianteollisuuden erikoisammattitutkinnon soveltamismahdollisuudet työnjohtotehtäviin hakeutuvien koulutukseen on saatettava yritysten tietoon.

Työvoimakoulutuksen mahdollisuudet hyödynnetään

- Kemianteollisuudelle tärkeiden ammattien työvoimakoulutusta on vahvistettava. Alan vetovoimaa ja näkyvyyttä on lisättävä työvoimahallinnon piirissä.
- Työvoimahallinnon ja yritysten yhteistyötä on tiivistettävä entisestään.

Maahanmuuttajien koulutushaasteeseen vastataan

- Yhteiskunnan on kannettava vastuu maahanmuuttajien sopeuttamisessa (kielitaidot, kulttuuri- ja työympäristö, puolison ja perheen sijoittuminen).

Johtopäätökset ja yhteenveto



Yhteistyöllä suunta tulevaisuuteen

Kemianteollisuuden tulevaisuus vaatii alan omaa määrätietoista uudistumista. Jokaisen yrityksen kilpailukykyyn ja menestykseen vaikuttavat merkittävästi yrityksen henkilöstön osaaminen ja hyvinvointi kaikissa tehtävissä ja kaikilla organisaation tasoilla.

Koulutusjärjestelmä luo perustan kemianteollisuuden käytettävissä olevalle perusosaamiselle. Yhteiskunnan on huolehdittava järjestelmän perusrakenteiden kunnosta ja riittävästä resurssista. Jatkuva vuorovaikutus toimialan, yritysten ja oppilaitosten kesken turvaa kuitenkin parhaat tulokset.

Mitä kemianteollisuuden, julkisen sektorin ja koulutuksen järjestäjien on tehtävä nyt, jotta voimme hyödyntää kemian ja kemianteollisuuden mahdollisuuksia olla yhteisen tulevaisuutemme rakentajana? Muuttuvan työelämän haasteisiin vastataan yhteistyöllä, jota kaikki osapuolet arvostavat. Avainsanoja ovat ennakointi, joustavuus, osaaminen ja toiminnan korkea laatu.

- Vahva luonnontieteiden ja teknologian hallinta
- Alaa koskevan lainsäädännön ja määräysten tuntemus
- Laatu- ja ympäristöosaaminen
- Eettisyys, kestävä kehitys
- Liiketoimintaosaaminen
- Asiakasosaaminen
- Myynti- ja markkinointiosaaminen
- Palveluosaaminen
- Prosessien hallinta
- Projektiosaaminen
- Kansainvälisyys, monimuotoisuuden hallinta
- Vuorovaikutustaidot
- Johtaminen, esimies- ja alaistaidot
- Muutos- ja oppimishalukkuus

Kemianteollisuuden
keskeiset
osaamistarpeet

	Suunta tulevaisuuteen – Tavoitetila	Kohti tavoitetilaa – Mitä on tehtävä nyt?	
		Kemianteollisuus	Julkinen sektori, koulutusjärjestelmä, koulutuksen järjestäjät
ENNAKOINTI	Koulustarjonnan perustana on sekä määrällisen kysynnän että osaamistarpeiden ennakointi.	<ul style="list-style-type: none"> • Kemianteollisuus vakiinnuttaa osaamisen ennakoitintoimintaansa. • Yritysten strategista henkilöstösuunnittelua vahvistetaan sekä pienissä että suurissa yrityksissä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valtakunnallista ja alueellista ennakoitiosaamista lisätään ja vahvistetaan hallinnossa.
JOUSTAVUUS	Koulutusjärjestelmä antaa mahdollisuudet joustaviin, räätälöityihin sekä työelämää palveleviin ratkaisuihin.	<ul style="list-style-type: none"> • Kemianteollisuus osallistuu käynnissä oleviin uudistuksiin, kuten ammatillisen koulutuksen perustutkintojen uudistukseen, yliopistouudistukseen sekä korkeakoulujen rakenteelliseen kehittämiseen. Tavoitteena on joustavuuden sekä koulutuksen työelämävastaavuuden lisääminen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Joustavat koulutusohjelmat; moduulimuotoinen koulutus otetaan osaksi koulutusjärjestelmää.
KOULUTUKSEN LAATU	Laadukas koulutus on yksi Suomen tärkeimmistä voimavaroista myös tulevaisuudessa.	<ul style="list-style-type: none"> • Kemianteollisuus sitoutuu vahvistamaan yhteistyötä koulutus-kentän kanssa kaikilla tasoilla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaikilla koulutustasoilla turvataan edellytykset tarjota laadukasta opetusta.
TYÖELÄMÄN MUUTOS	Työelämän muutokset ovat yhä nopeampia ja tehtäviä joudutaan vaihtamaan entistä useammin.	<ul style="list-style-type: none"> • Jatkuva osaamisen kehittäminen on sekä yrityksen että yksittäisen työntekijän keino turvata mahdollisuutensa työelämän muutoksissa. Osaamisen kehittäminen on sekä yrityksen että yksittäisen työntekijän vastuulla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehitetään julkisen koulutusjärjestelmän valmiuksia osallistua työelämän ja yhteiskunnan muutoksiin, luoda oppimisen edellytyksiä ja tarjota koulutettua työvoimaa.
OSAAMISVAATIMUKSET	Osaamisvaatimusten kasvaessa kaikissa kemianteollisuuden tehtävissä oppiminen kytkeytyy entistä tiiviimmin työhön.	<ul style="list-style-type: none"> • Työelämän toimintaympäristöjä kehitetään osaamisen kehittymistä tukeviksi. • Johtaminen tukee organisaatioiden ja henkilöiden oppimista. • Opettajien pedagogista asiantuntemusta hyödynnetään yrityksissä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oppisopimuskoulutusta kehitetään. • Täydennyskoulutuksen tarjontaa ja mahdollisuuksia lisätään työelämän tarpeiden mukaan.
OPETTAJIEN OSAAMINEN	Opettajien osaamisesta huolehditaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Kemianteollisuus edistää omilla toimillaan opettajien ja opettajaksi koulutautuvien työelämätuntemusta sekä edistää kemian alaan liittyviä täydennyskoulutusmahdollisuuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hallitusohjelman mukaisesti kehitetään opettajien täydennyskoulutusmahdollisuuksia sekä kannustetaan opettajia kouluttautumaan. • Opettajien peruskoulutuksen korkea taso turvataan.
KOULU-YRITYSYHTEISTYÖ	Koulujen ja yritysten välinen yhteistyö on olennainen ja arvostettu osa yritysten ja oppilaitosten jokapäiväistä toimintaa.	<ul style="list-style-type: none"> • Kemianteollisuus edistää luovien ja monipuolisten yhteistyömuotojen käyttöä osana eri koulutustasojen opetusta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Koulutuksen järjestäjät veloitetaan sisällyttämään yritysyritys-yhteistyö paikallisiin opetussuunnitelmiin ja käytännön toimintaan. • Opettajat veloitetaan perehtymään työelämään omien opetussisältöjensä sekä osaamisvaatimusten kautta ja pitämään tietoja ajan tasalla.
KEMIAN MAHDOLLISUUDET JA VETOVOIMA	Kehittyvän teollisuuden mahdollisuudet ja merkitys ymmärretään laajasti. Kemianteollisuuden veto-voima on hyvä. Alalle hakeutuu nuoria ja eri alojen ammattilaisia.	<ul style="list-style-type: none"> • Kemianteollisuus viestii alan tulevaisuuden mahdollisuuksista, ja tuo esiin alan merkityksen yhteiskunnassa. • Kemianteollisuus kehittää ja ylläpitää omia ja yhteistyöhankkeita alan tunnettuuden lisäämiseksi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ylläpidetään jatkuvaa, monipuolista yhteistyötä luonnontieteiden, matematiikan ja teknologian opetuksen kehittämiseksi. • Erityishuomio kiinnitetään teknologian opetuksen toteutukseen. • Opinto-ohjauksen määrällinen ja tiedollinen vahvistaminen resursoidaan.

Suunta tulevaisuuteen

Lähteet

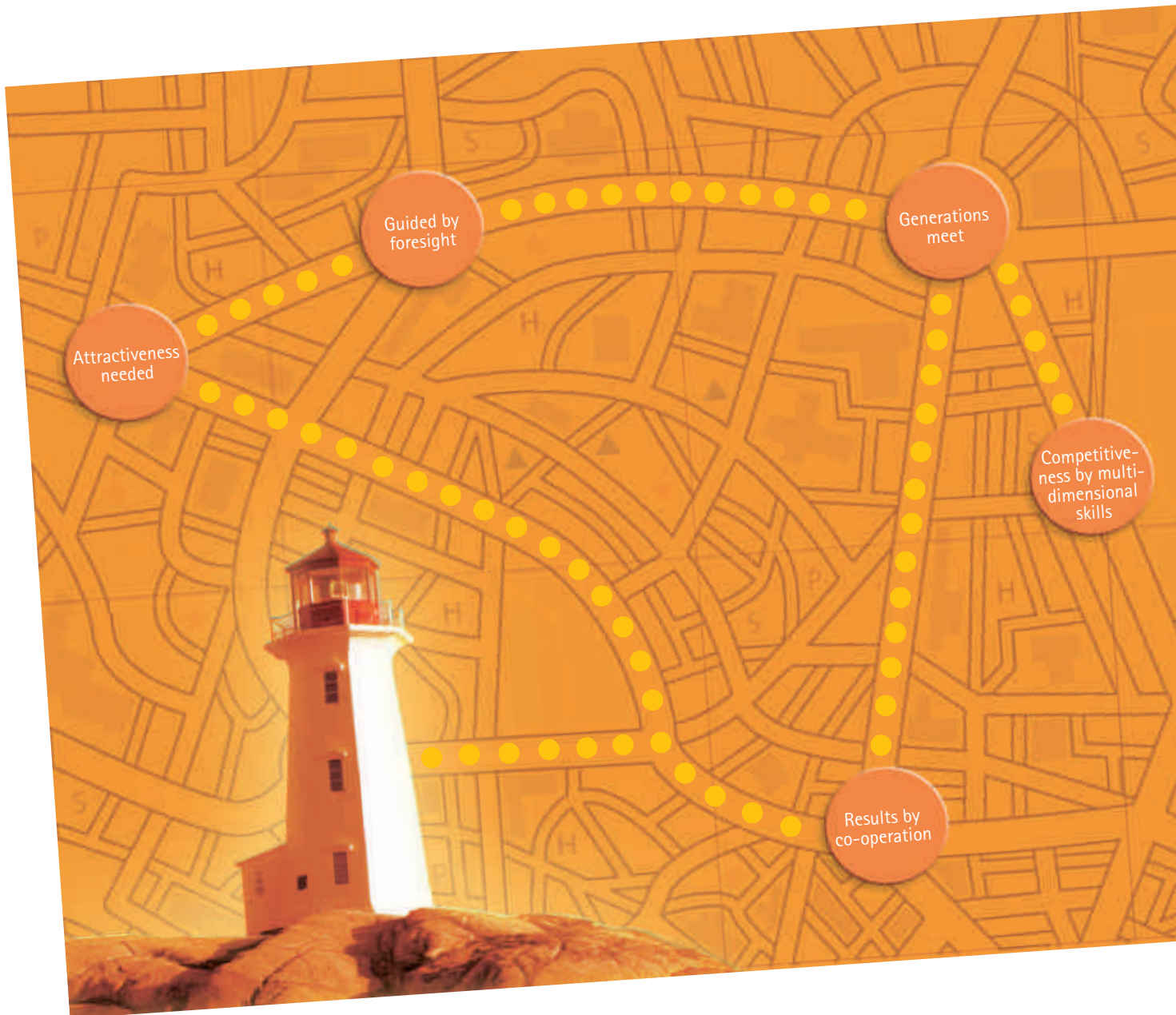
Elinkeinoelämän keskusliitto EK (2005), Tulevaisuusluotain - Väiliraportti II - Teknologia ja liiketoiminta - menestymisen edellyttämiä osaamistarpeita.
Elinkeinoelämän keskusliitto EK (2006), Tulevaisuusluotain - Loppuraportti - Verkostoitumisesta voimaa osaamiseen.
Elinkeinoelämän keskusliitto EK (2008), Henkilöstö- ja koulutustiedustelu 2007.
Myllyniemi, Sami: Perusarvot puntarissa - Nuorisobarometri 2007, opetusministeriö, Nuorisotutkimusverkosto, Nuorisoasiain neuvottelukunta.
Kemianteollisuus ry (2007), Uskalikot tekevät tulevaisuutta - radikaalivaihtoehtoja hymistelyn sijaan, Kemianteollisuuden tulevaisuuslinjaus 2021.
Opetusministeriö (2007), Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelma 2007-2012.
SusChem - A European Technology Platform for Sustainable Chemistry. The Vision for 2025 and beyond, 2005.
www.suschem.org
Taloustutkimus (2007), Omnibus-tutkimus. Suomalaisten mielikuvat kemianteollisuudesta.
T-media, Ammattiosaaja 2008.
Työministeriö (2007), Työvoima 2025.

Yrityshaastattelut 2007

Osastopäällikkö Kati Halonen	Muovipoli Oy
Henkilöstönkehittäjä Hanna Heikkilä	Nokian Renkaat Oyj
Henkilöstöjohtaja Hannele Jakosuo-Jansson	Neste Oil Oyj
Henkilöstönkehittäjä Heli Koistinen	Tikkurila Oy
Koulutus- ja laatupäällikkö Heimo Kuha	Kemira Chemicals Oy
Senior HR specialist Matti Laaksonen	Orion Oyj
Henkilöstöjohtaja Esa Lahtela	Dynea Oy
Osaamisen hallinta- ja kehittämis- asiantuntija Anne Liimatainen	Borealis Polymers Oy
Varatoimitusjohtaja Antti O.K. Nieminen	Kiilto Oy
HR-konsultti Jukka Rajamäki	Borealis Polymers Oy
Henkilöstöpäällikkö Tarja Viinamäki-Mäläskä	Arizona Chemical Oy

Hankkeen ohjausryhmänä toiminnut Kemianteollisuuden koulutusvaliokunta

Toimitusjohtaja Jouni Viljanen, puheenjohtaja	Genencor International Oy
Laboratoriopäällikkö Ulla Helle	Ciba Specialty Chemicals Oy
Henkilöstöjohtaja Hannele Jakosuo-Jansson	Neste Oil Oyj
Henkilöstöpäällikkö Nina Jankola-Väntär	Borealis Polymers Oy
Apulaisjohtaja Riitta Juvonen	Kemianteollisuus ry
Teknillinen päällikkö Timo Korpi	Eka Chemicals Oy
Toimitusjohtaja Vesa Kärhä	Suomen Uusiomuovi Oy
Henkilöstöjohtaja Esa Lahtela	Dynea Oy
Henkilöstön kehittämisjohtaja Sirkka Leppävuori	Kemira Oyj
Toiminnan kehitysjohtaja Tapio Paananen	OMG Kokkola Chemicals Oy
Toimitusjohtaja Tuula Rantalaiho	Kumiteollisuus ry
Tuotantopäällikkö Maarit Simell	Roal Oy
HRD Manager Jennie Stenbom	Orion Oyj
Henkilöstöpäällikkö Mika Talvio	Oy AGA Ab
Asiamies Maria Vänskä	Kemianteollisuus ry



The Finnish Chemical Industry

- A major manufacturing industry providing varied products, technologies and services for other industries and consumers.
- Gross output of 18.1 billion euros in 2007, 14% relative to all national manufacturing.
- Value added in the chemical industry 4,2 billion euros in 2007, 11% relative to all manufacturing.
- Three-fourths of production is exported, either directly or as ingredients or materials in other exported products.
- Employs over 35,000 people – 9% of the total workforce in manufacturing industries in Finland. Moreover, 25,000 people are employed abroad.
- An innovative industry with over 300 million euros invested in research and development – 10% of the total R&D investments of manufacturing industry.



The chemical industry plays a major role in the Finnish economy and forms an important link in all industrial value chains. Activities in the chemical sector are based on strong command of technologies and natural sciences. Over the past decades the Finnish chemical industry has succeeded in making efficient use of its skill sets and competencies. As a result, we have seen the emergence of competitive production, technologies and services - and on a global scale, too.

Know-how and business operations that link with chemistry have a bright future filled with opportunities. They hold an integral part in developing solutions to many globally critical problems. The significance of defining the right steps leading to success cannot be overestimated.

Success is defined by the industry's capacity of innovation and renewal. Companies need to update their competencies from a strategic point of view - and by anticipating future requirements. The job of the renewing educational system is to prepare the breeding ground for versatile development of competencies. Preparing for the future needs is also the

responsibility of the decision-makers and officials within the educational system.

Demands for skills and competencies are growing. Highly skilled people are needed on every level and sector within the chemical industry. Both a solid command of the basics and the ability to ambitiously utilise and combine various fields of expertise are indispensable. The key term is multi-dimensional skills, which have to be developed on both individual and organisational levels.

The working life is experiencing a revolution. Young people are entering the stage. Competition over skilled young professionals is tough. Companies have to be able to renew their policies and ways of working so that young people feel at home in their respective fields. There must be jobs available that fulfil the expectations which young people today have. Also, education and training should support the fulfilment of these expectations.

To complement this view of training and education, the Chemical Industry Federation of Finland has outlined the entire industry's vision of the roadmap leading to expertise. We have set the signposts for all the key players who are responsible for developing the competencies within the chemistry-related fields. The educational outline was drafted under the guidance of the chemical industry's Educational Committee. The fact-based foundation for the views presented was built during 2007, with the aid of member surveys and expert interviews.

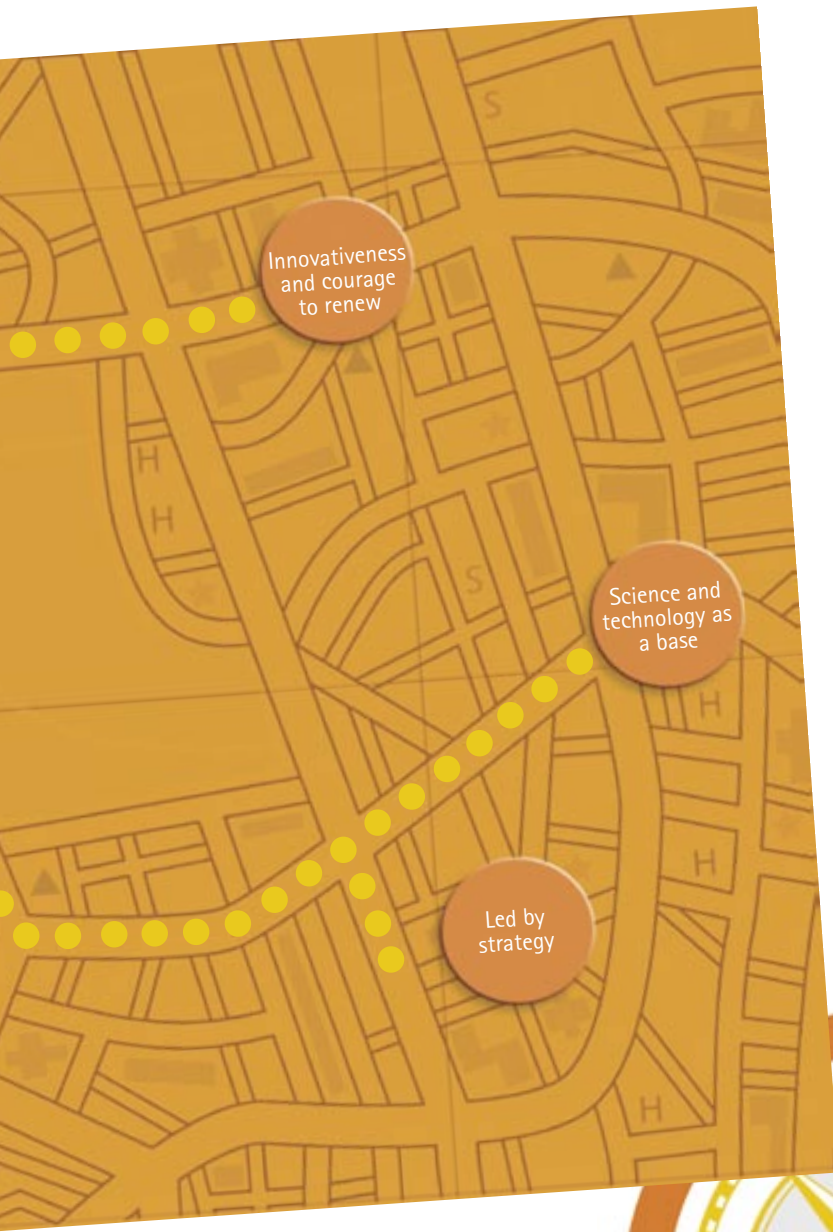
High quality in the teaching and degrees of chemistry is a central goal of the chemical industry. This is why the outline regards education and training in both chemistry and its related fields as an issue which is broader in scope than the specific needs of chemical branches.

However, the chemical industry is not a place reserved for chemistry experts only. Companies need people with different educational backgrounds. The statistics and development needs characterising the personnel within the industry involve everybody - regardless of previous education.

We hope that our outline helps the chemical industry as well as the decision-makers and officials in the educational system to find a suitable pace of going forward - in a mutually useful and encouraging way.

August 2008

Chemical Industry Federation of Finland





Osaamisen haasteet ja kehittäminen yrityksissä

Askelmerkit

Strategia ohjaa henkilöstöjohtamista: Pitkäjänteistä, yrityksen strategiaan perustuvaa henkilöstön rekrytointi- ja kehittämispolitiikkaa tarvitaan kaikissa yrityksissä.

Määrä ja laatu kohdalleen: Osaamistarpeita on ennakoitava yrityksissä ja koko kemian alalla systemaattisesti.

Johtaminen ratkaisee: Yrityksissä on kehitettävä verkosto- ja asiantuntijayhteisön sekä innovaatioiden johtamista, osaamisen kumuloitumista ja muutoksen hallintaa. Hyvä johtaminen ja yrityskulttuuri synnyttävät edellytykset motivaatiolle ja menestykselle. Myös alaistaitoja tarvitaan.

Moniosaaminen ja osaamisen yhdistäminen yhä tärkeämpää: Kemianteollisuuden tehtävissä tarvitaan niin laaja-alaista kuin syvällistäkin osaamista. Osaamisen yhdistäminen ja organisaatioiden oppiminen viitoittavat tietä uudistumiseen.

Monipuoliset oppimismenetelmät käyttöön: Työympäristöjä on kehitettävä oppimista tukeviksi. Aikuiskoulutustarjontaa on kehitettävä elinkeinoelämän ja koulutuksen järjestäjien yhteistyössä. Erilaisten oppimismenetelmien soveltamista sekä yhteistyöverkostojen hyödyntämistä yrityksen ja henkilöstön tarpeisiin on tuettava.

Osaamisen kehittäminen yrityksen ja yksilön vastuulla: Osaamistarpeissa tapahtuvat muutokset, niihin vastaaminen sekä osaamisen kehittäminen ovat työntekijän ja yrityksen vastuulla. Elinikäinen oppimisen hyödyntäminen turvaa myös työntekijän mahdollisuuksia.

Kohti koulutuksen tavoitetilaa

- Koulutuksen mitoitus perustuu ennakointiin.
- Joustavuus työelämän ja yksilöiden tarpeiden mukaan.
- Koulutuksen korkea laatu ykköstavoitteena kaikilla koulutuksen tasoilla.
- Työelämän muutoksiin vastataan joustavasti.
- Opettajien koulutukseen ja täydennyskoulutusmahdollisuuksiin panostetaan.
- Yhteistyö koulutusketän ja elinkeinoelämän kesken toimii kaikilla tasoilla.

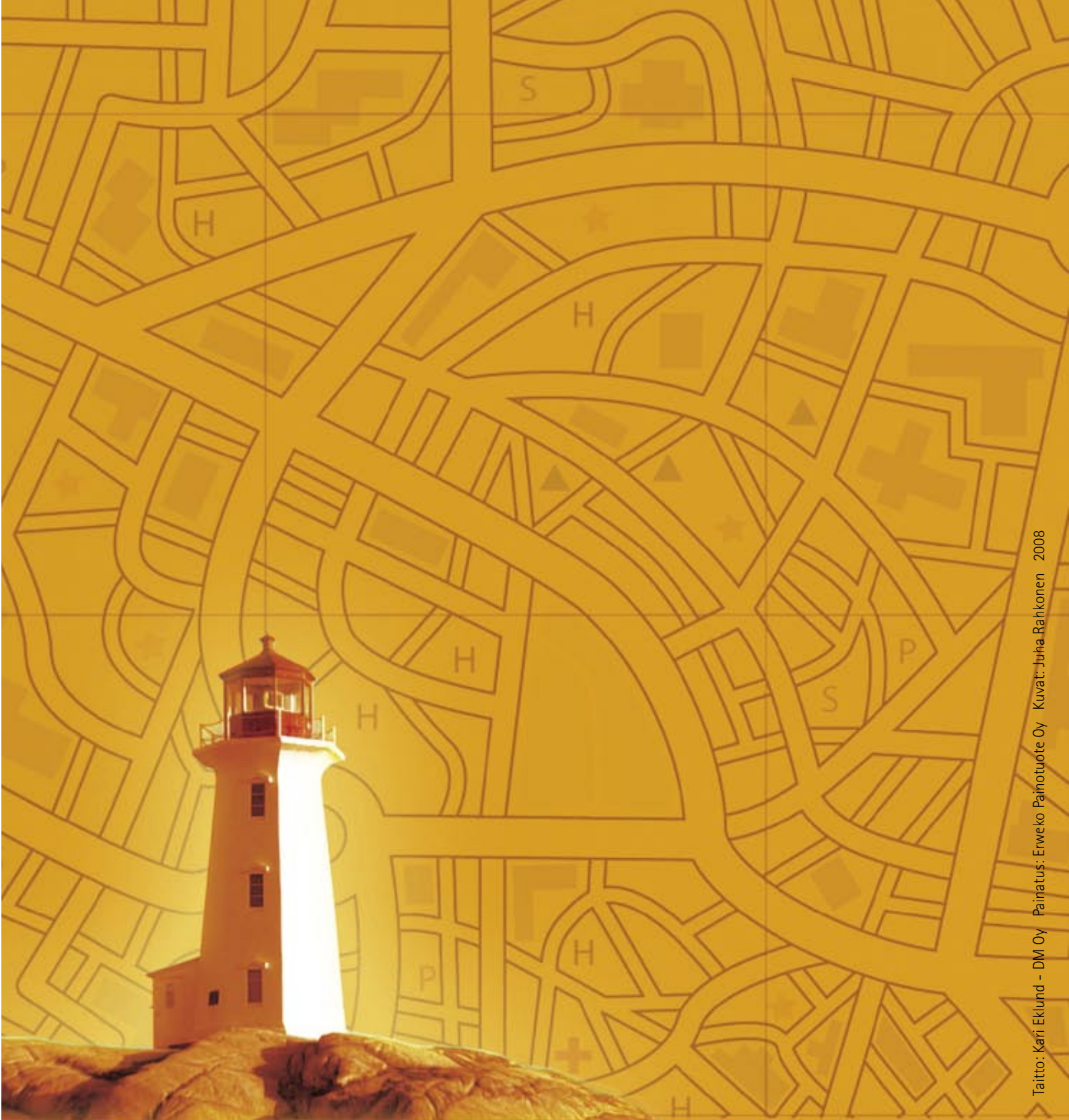
Peruskoulusta ja lukiosta vankka perusta elämälle: Yleissivistävän koulutuksen tehtävänä on antaa vahvat oppimisen, tiedon käsittelyn ja soveltamisen valmiudet. Erytishuomiota tarvitaan luonnontieteiden ja teknologian opetukseen. Koulujen ja yritysten välistä yhteistyötä on edelleen aktivoitava siten, että se hyödyttää molempia osapuolia. Yleissivistävän koulutuksen resursoinnista on huolehdittava.

Ammattiin laadukkaalla koulutuksella: Käytännönläheinen ammatillinen koulutus antaa tiedot, taidot ja asenteellisen pohjan monipuoliselle osaamiselle ja jatkuvalle oppimiselle. Uuden prosessiteollisuuden perustutkinnon sisältö on laadittava monipuoliseksi ja työelämän tarpeita vastaavaksi. Ammatillisen koulutuksen vetovoiman parantamiseksi tarvitaan sekä oppilaitosten että yritysten toimia.

Ammattikorkeakoulut kehityshaasteiden edessä: Ammattikorkeakoulujen koulutusohjelmien sisällön ja markkinoinnin tulee vastata työelämän todellisia tarpeita. Korkeakoulutuksen duaalimalli on lähtökohta, jonka puitteissa ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen yhteistyötä on kehitettävä alueelliset tarpeet huomioon ottaen.

Yliopistot ja yritykset tiiviimpään yhteistyöhön: Yliopistouudistus antaa mahdollisuudet vahvistaa yritysten ja yliopistojen vuorovaikutusta. Erytishuomiota on kohdistettava myös kemian tutkimuksen ja opetuksen yksiköiden vahvuuksiin ja toiminnan kehittämiseen. Koulutuksen tarjonta ja valmistuneiden määrä on mitoitettava työelämän tarpeiden mukaan. Akateemisen koulutuksen tulee antaa myös riittävät työelämätaidot.

Aikuiskoulutus voimalla käyttöön: Aikuisten ammatillisten näyttötutkintojen tunnettuutta ja käyttöä on lisättävä yrityksissä. Koulutuksen rahoitusjärjestelmien on tuettava joustavaa, työelämän ja yksilöiden tarpeiden mukaan toteutettua koulutusta. Myös maahanmuuttajien koulutushaasteeseen on vastattava.



Taitto: Kari Eklund - DM Oy | Painatus: Erweko Painotuote Oy | Kuvat: Juha Rahkonen 2008



KEMIANTEOLLISUUS RY

Eteläranta 10, PL 4, 00131 Helsinki
puh. 09 172 841, fax 09 630 225
www.chemind.fi

ISBN 978-952-9596-49-2