

Euroopan talous- ja sosiaalikomitean lausunto aiheesta ”Nanoteknologian avulla kohti kilpailukykyistä kemianteollisuutta”

(oma-aloitteinen lausunto)

(2016/C 071/05)

Esittelijä: Egbert BIERMANN

Toinen esittelijä: Tautvydas MISIŪNAS

Euroopan talous- ja sosiaalikomitea päätti 28. toukokuuta 2015 työjärjestyksensä 29 artiklan 2 kohdan nojalla laatia oma-aloitteisen lausunnon aiheesta

”Nanoteknologian avulla kohti kilpailukykyistä kemianteollisuutta”

(oma-aloitteinen lausunto).

Asian valmistelusta vastannut neuvoa-antava valiokunta ”teollisuuden muutokset” (CCMI) antoi lausuntonsa 5. marraskuuta 2015.

Euroopan talous- ja sosiaalikomitea hyväksyi 9.–10. joulukuuta 2015 pitämässään 512. täysistunnossa (joulukuun 9. päivän kokouksessa) seuraavan lausunnon. Äänestyksessä annettiin 115 ääntä puolesta ja 2 vastaan 4:n pidättyessä äänestämästä.

1. Päätelmät ja suositukset

1.1 ETSK kannattaa toimia eurooppalaisen teollisuuspolitiikan muotoilemiseksi, etenkin kehitystä vauhdittavien keskeisten teknologioiden edistämiseksi, sillä ne parantavat EU:n kilpailukykyä. Kun Eurooppa puhuu kansainvälisissä yhteyksissä yhdellä äänellä, sen rooli maailmanlaajuisessa vuoropuhelussa vahvistuu. Nanomateriaaleihin ja nanoteknologiaan perustuva innovointikyky – erityisesti kemianteollisuudessa – myötävaikuttaa asiaan merkittävästi.

1.2 Nanoteknologian edistämiseen tähtäävä aloite voi auttaa kehittämään yhteistä eurooppalaista teollisuuspolitiikkaa edelleen. Tutkimus- ja kehitystoiminta on niin monitahoista, että yksittäiset yritykset tai laitokset eivät voi sitä yksin hoitaa vaan tarvitaan kattavaa yhteistyötä yliopistojen, tutkimuslaitosten, yritysten ja yrityshautomoiden kesken. Myönteinen toimintamalli ovat tutkimustoiminnan keskukset, joita on perustettu muun muassa kemian- ja lääkealalle. On myös varmistettava, että pk-yritykset pääsevät toimintaan mukaan.

1.3 Eurooppalaisten nanoteknologian huipputeollisuuskeskittymien (nanoklustereiden) kehittämistä on jatkettava. Talouselämän, tiedemaailman, politiikan ja koulutusmaailman osajien tulee verkostoitua teknologian siirron, digitaalisen ja henkilökohtaisen yhteistyön, paremman riskinarvioinnin, erityisen elinkaariarvioinnin tai nanotuotteiden turvallisuuden edistämiseksi.

Horisontti 2020 -tutkimuspuiteohjelman rahoitusvälineitä on nanoteknologian osalta yksinkertaistettava ja joustavoitettava ennen kaikkea pk-yrityksiä ajatellen. Julkinen rahoitus on vakiinnutettava, ja yksityisen rahoituksen tarjontaa on edistettävä.

1.4 Jotta monitieteinen nanoteknologia saataisiin juurrutettua paremmin koulutusjärjestelmiin, olisi esimerkiksi kemiassa, biologiassa, insinööritieteissä, lääketieteessä tai yhteiskuntatieteissä tukeuduttava päteviin tutkijoihin ja teknikoihin. Lisäksi yritysten on reagoitava henkilöstönsä kasvaviin pätevyysvaatimuksiin kohdennettujen koulutus- ja täydennyskoulutustoimenpiteiden avulla. Työntekijät kokemuksineen ja taitoineen on otettava toimintaan mukaan.

1.5 EU:n standardointiprosessia on edistettävä entisestään. Standardeilla on keskeinen rooli lainsäädännön noudattamisessa, erityisesti silloin kun työntekijöiden turvallisuus edellyttää riskinarviointia. Tämän vuoksi on kehitettävä välineitä varmennettuja vertailumateriaaleja varten, jotta nanomateriaalien ominaisuuksien mittaamenetelmiä voidaan testata.

1.6 Kuluttajille on annettava kattavasti tietoa nanomateriaaleista. Niihin liittyvien kehitystä vauhdittavien keskeisten teknologioiden hyväksynnän edistäminen yhteiskunnassa on välttämätöntä. Kuluttaja- ja ympäristöjärjestöjen, talouselämän ja politiikan edustajien on käytävä jatkuvaa vuoropuhelua keskenään. Tätä varten on kehitettävä Euroopan laajuisia tiedotusfoorumeita ja hyväksyntää edistäviä välineitä.

1.7 ETSK odottaa Euroopan komission perustavan nanomateriaalien seurantakeskuksen, joka kartoittaa ja arvioi niiden kehittämisprosesseja ja sovelluksia, hyödyntämistä (kierrätystä) ja hävittämistä. Sen tulisi myös tarkkailla ja arvioida työllisyys- ja työmarkkinavaikutuksia sekä esitellä niiden pohjalta tehtäviä poliittisia, taloudellisia ja sosiaalisia päätelmiä. Vielä ennen vuotta 2020 olisi esitettävä ajantasainen kertomus nanomateriaaleista ja nanoteknologiasta Euroopassa, ja siinä olisi esiteltävä mahdollisia kehityssuuntauksia vuoteen 2030 saakka.

2. Nanoteknologia innovatiivisessa Euroopassa

2.1 Euroopan komissio on toteuttanut ja toteuttaa monenlaisia aloitteita innovoinnin ja kehitystä vauhdittavien keskeisten teknologioiden edistämiseksi, jotta kilpailukyky saataisiin parannettua. Esimerkkeinä mainittakoon komission vuonna 2009 ja 2012 antamat tiedonannot kehitystä vauhdittavia keskeisiä teknologioita koskevasta yhteisestä strategiasta ja vuonna 2014 julkaistu tiedonanto tutkimuksesta ja innovoinnista. Lisäksi nanoteknologialle on annettu erityistä painoarvoa useissa ETSK:n lausunnoissa ⁽¹⁾.

2.2 EU:n teollisuuspolitiikka ja näin ollen myös innovatiivisen teknologian edistäminen saivat erityisen aseman, kun Junckerin ohjelma hyväksyttiin vuonna 2014. Etusijalle asetetut teknologiat osoittavat, että kilpailukykyisessä eurooppalaisessa teollisuuspolitiikassa on panostettava strategisesti tulevaisuuden teknologioihin ja materiaaleihin. Tämä koskee kemian- ja lääkealaa aivan erityisesti.

2.3 Eurooppalainen kemian- ja lääketieteellisyys toimii muiden alojen innovoinnin vauhdittajana, ja nanoteknologia on avainasemassa uusia tuotteita kehitettäessä. Tämä parantaa kilpailukykyä ja edistää teollisuuden kestävä kehitystä.

2.4 Nanomateriaaleja käytetään jo nykyään monissa arkipäivän tuotteissa (esim. urheiluvälineissä, kosmetiikassa ja pinnoitteissa). Lisäksi ne tarjoavat innovointimahdollisuuksia uusien tuotteiden ja menetelmien kehittämiseksi (esim. kun on kyse energia- ja ympäristöteknologiasta, lääketieteellisestä teknologiasta, optiikasta, sirujen kehittämisestä ja valmistuksesta, teknisin ratkaisuin toteutettavasta tietosuojasta, rakennusteollisuudesta sekä lakoista ja maaleista tai lääkkeistä ja lääketieteellisestä teknologiasta).

2.5 Nanomateriaaleilla voi pienen koon ansiosta olla uudenlaisia optisia, magneettisia, mekaanisia, kemiallisia ja biologisia ominaisuuksia. Niiden avulla voidaan kehittää innovatiivisia tuotteita uusine toimintoineen ja erityisominaisuuksineen.

2.6 Euroopan komission antaman suosituksen mukaan "nanomateriaalit" ovat materiaaleja, joiden tärkeimpien ainesosien koko on 1–100 metrin miljardisosaa. Tämä määritelmä on tärkeä edistysaskel, koska siinä kuvataan selvästi, mitä materiaaleja on pidettävä nanomateriaaleina, ja koska se mahdollistaa soveltuvimman testausmenetelmän valinnan ⁽²⁾.

⁽¹⁾ ETSK:n lausunto aiheesta "Tekniset tekstiilit kasvun moottoreina" (EUVL C 198, 10.7.2013, s. 14) ja ETSK:n lausunto aiheesta "Eurooppalainen strategia mikro- ja nanoelektroniikkakomponentteja ja -järjestelmiä varten" (EUVL C 67, 6.3.2014, s. 175).

⁽²⁾ Euroopan komissio, Bryssel 18. lokakuuta 2011. Nanometri on metrin miljardisosaa. Siihen mahtuu noin viidestä kymmeneen atomia. Nanometri on metriin verrattuna yhtä suuri kuin jalkapallo maapalloon verrattuna. Termi "nanoteknologia" tarkoittaa nanomateriaalien eli sellaisten materiaalien määrätietoista ja valvottua mittausta, kehittämistä, valmistusta ja soveltamista, joiden rakenteet, hiukkaset, kuidut tai hiutaleet ovat kooltaan alle 100 nanometriä.

2.7 Nanoteknologia tarjoaa suuria kasvumahdollisuuksia. Asiantuntijat odottavat alan kasvavan vuotuisista 8 miljardista 119 miljardiin Yhdysvaltain dollariin vuosina 2006–2021 ⁽³⁾.

3. Nanoteknologia kemianteollisuudessa ja lääketieteessä ⁽⁴⁾

3.1 Nanoteknologian kirjo kemianteollisuudessa on valtava. On syytä todeta, että suuri osa siitä, mitä nano-nimikkeen alle nykyään luokitellaan, ei ole mitään uutta, vaikka ”nanoteknologia” uudelta kuulostaakin. Esimerkiksi kirkkojen keskiaikaiset lasimaalaukset sisältävät kultananohiukkasia. Nykykäsityksen mukaisen nanoteknologian varsinainen uutuus liittyy siihen, että teknologian toimintatapa tunnetaan nyt paremmin.

3.2 Nanoteknologialla on lääketieteessä monia sovellusaloja. Toive saada vaikuttava aine kuljetettua kohdennetusti sairaaseen kudokseen on yhtä vanha kuin lääkkeiden valmistus ja johtuu siitä, että monet vaikuttavat aineet aiheuttavat voimakkaita sivuvaikutuksia. Tällaisten sivuvaikutusten syynä on usein se, että vaikuttavat aineet leviävät elimistöön epäspesifisesti. Nanomittakaavan lääkekuljetinjärjestelmien kehittäminen mahdollistaa sen, että vaikuttavat aineet voidaan keskittää kohdennetusti sairaaseen kudokseen, jolloin sivuvaikutuksia voidaan vähentää.

3.3 Biotieteiden alalla kehitellään konkreettisia nanosovelluksia. Esimerkiksi nk. biosiruja käytetään testeihin, joiden avulla Alzheimerin taudin, syövän, MS-taudin tai nivelreuman kaltaisia sairauksia voidaan havaita ja hoitaa jo varhaisessa vaiheessa ⁽⁵⁾. Nanohiukkas pohjaiset varjoaineet taas kiinnittyvät kohdennetusti sairaisiin soluihin ja mahdollistavat huomattavasti nopeamman ja paremman diagnostiikan. Nanogeelit nopeuttavat rustokudoksen uudistumista, ja nanohiukkasista, jotka kykenevät läpäisemään veri-aivoesteen, on apua esimerkiksi aivokasvainten kohdennetussa hoidossa ⁽⁶⁾.

3.4 Noin 20 nanometrin kokoisin huokosin varustettujen muovikalvojen avulla voidaan suodattaa vedestä bakteereja, viruksia ja muita taudinaiheuttajia. Tätä nk. ultrasuodatusta käytetään sekä juomaveden että prosessiveden eli teollisuustuotannossa käytettävän veden puhdistuksessa.

3.5 Nanoteknologia parantaa aurinkokennojen hyötysuhdetta merkittävästi jo lähitulevaisuudessa. Uudenlaisten pinnoitteiden ansiosta energiantuotantoa ja energiatehokkuutta voidaan lisätä huomattavasti.

3.6 Nk. nanoputket, hiilinanoputket tai grafeenit voivat tuoda materiaaleihin uusia ominaisuuksia, lisätäänpä niitä sitten muoveihin, metalleihin tai muihin aineisiin. Ne parantavat esimerkiksi sähkönjohtavuutta, lisäävät mekaanista lujuutta tai edistävät kevytrakentamista.

3.7 Myös tuulivoimaloiden käyttöä voidaan tehostaa nanoteknologian avulla. Uudet rakennusmateriaalit tekevät tuulivoimaloista kevyempiä, mikä johtaa sähköntuotantokustannusten pienemiseen ja mahdollistaa tuulivoimaloiden optimaalisen rakentamisen.

3.8 Valaistuksen osuus maailmanlaajuisesta energiankulutuksesta on noin 20 prosenttia. Koska nanotutkimus lupaa energiansäästölamppuja, jotka tarvitsevat huomattavasti nykyistä vähemmän sähköä, tätä energiankulutusta voitaneen pienentää yli kolmanneksella. Lisäksi vasta litiumioniakut, jotka eivät olisi mahdollisia ilman nanoteknologiaa, tekevät sähköautoista taloudellisia.

3.9 Betoni on yksi yleisimmistä käytetyistä rakennusmateriaaleista. Nanoteknologiapohjaisten kalsiumkiteiden ansiosta on mahdollista valmistaa parempilaatuisia betonielementtejä erittäin nopeasti ja niin, että energiaa kuluu vähemmän.

3.10 Autoteollisuudessa käytetään jo nykyäänkin nanopinnoitteita, joilla on erityisominaisuuksia. Tämä koskee myös muita liikennevälineitä, kuten lentokoneita tai laivoja.

⁽³⁾ Lähde: www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positions-papier.pdf

⁽⁴⁾ Termi ”kemianteollisuus” kattaa seuraavassa myös lääketeollisuuden.

⁽⁵⁾ Lähde: www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positions-papier.pdf

⁽⁶⁾ Lähde: www.vfa.de/.../nanobiotechnologie-nanomedizin-positions-papier.pdf

4. Nanoteknologia taloudellisena osatekijänä

4.1 Kilpailutekijät maailmanmarkkinoilla muuttuvat jatkuvasti. Osittain tämä on suunniteltua, mutta joukossa on myös ennalta arvaamattomia muutoksia. Vakaan kehityksen aikaansaamiseksi laaditaan poliittisia ohjelmia, esimerkiksi vuonna 2010 sovittiin Eurooppa 2020 -strategiasta, jonka tavoitteena on kestävä ja osallistava kasvu ja Euroopan laajuisten toimien aiempaa parempi koordinointi. Näin on tarkoitus voittaa täydessä vauhdissa oleva kamppailu innovaatioista. Kyse on tutkimus- ja kehitystoiminnasta, patenttisuojasta sekä tuotanto- ja työpaikoista.

4.2 Kemianteollisuus on EU:n parhaiten menestyviä teollisuudenaloja. Vuonna 2013 sen myyntituotot olivat 527 miljardia euroa, mikä tekee siitä toiseksi suurimman tuotannonalan. Tästä vahvuudesta huolimatta nykyinen tilanne näyttää kuitenkin antavan aiheutta huoleen. Tuotanto on kehityssuuntauksen nopean suhdannesidonnan muuttamisen jälkeen polkenut paikoillaan vuoden 2011 alusta lähtien. EU:n osuus maailmanlaajuisesta tuotannosta ja viennistä on pienentynyt jo pidemmän aikaa (7).

4.3 EU:n kemianteollisuus investoi tutkimukseen vuonna 2012 noin 9 miljardia euroa. Tutkimusmenot ovat pysyneet tällä tasolla vuodesta 2010 lähtien. Esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Kiinassa, mutta myös Japanissa ja Saudi-Arabiassa nanoteknologian tutkimisella ja kehittämisellä on sen sijaan yhä tärkeämpi asema, joten kilpailu alalla tulee kiristymään entisestään.

5. Nanoteknologia ympäristöön vaikuttavana osatekijänä

5.1 Ympäristön kannalta kestävä taloudellinen toiminta on olennainen kilpailutekijä eurooppalaisessa teollisuuspolitiikassa, tähdätäänpä sitten sisämarkkinoille tai maailmanmarkkinoille.

5.2 Moninaisten ominaisuuksiensa ansiosta nanomateriaalit auttavat niin lähtöaineina, väli- kuin lopputuotteinakin tehostamaan energian muuntamista ja vähentämään energiankulutusta. Lisäksi nanoteknologia tarjoaa mahdollisuuksia vähentää hiilidioksidipäästöjä (8). Näin se edistää ilmaston suojeleminen.

5.3 Hessenin osavaltio Saksassa on julkaissut tutkimuksen, jossa korostetaan nanoteknologian tarjoamia innovaatiomahdollisuuksia ympäristönsuojelun alalla (9), esimerkiksi veden käsittelyssä ja puhdistuksessa, jätteen syntymisen ehkäisyssä, energiatehokkuuden edistämiseksi ja ilman puhdistamisessa. Nämä mahdollisuudet parantavat etenkin pk-yritysten toimeksiantotilannetta. Kemianteollisuus tutkii ja kehittää tarvittavaa perustaa sekä vastaavia lähtöaineita ja lopputuotteita.

5.4 Ympäristöelementti on sisällytettävä yritysten, myös pk-yritysten, strategioihin osana kestävyysajattelua, ja työntekijät on otettava aktiivisesti mukaan näihin prosesseihin.

5.5 Ennalta varautumisen periaate on olennainen osa Euroopassa nykyisin harjoitettavaa ympäristöpolitiikkaa ja terveydenhuoltopolitiikkaa. Sen mukaan ympäristöön tai ihmisten terveyteen kohdistuvat haittavaikutukset ja uhat tulee minimoida etukäteen. Varautumistoimia toteutettaessa on kuitenkin huolehdittava siitä, että kustannukset, hyödyt ja rasitteet ovat oikeassa suhteessa toisiinsa. Tämä on välttämätöntä erityisesti pk-yritysten suojelemiseksi.

(7) Oxford Economics Report, Evolution of competitiveness in the European chemical industry: historical trends and future prospects (Euroopan kemianteollisuuden kilpailukykyyn kehitys: aiemmat suuntaukset ja tulevaisuudennäkymät), lokakuu 2014.

(8) Esimerkiksi saksalainen **Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik** ja italialainen ENEA ovat kehittäneet tekniikan hiilidioksidin varastoimiseksi metaanin muodossa. Lähde: Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, 2012.

(9) Lähde: Hessenin talous- ja liikenneministeriö, Einsatz von Nanotechnologie in der hessischen Umwelttechnologie (Nanoteknologian hyödyntäminen Hessenissä ympäristöteknologian alalla), 2009.

6. Nanoteknologia työllisyyteen vaikuttavana / sosiaalisena osatekijänä

6.1 Nanoteknologian työllistämispotentiaalia kemianteollisuudessa pidetään erittäin suurena kaikkialla maailmassa. EU:ssa arvioidaan jo nykyään olevan 300 000–400 000 ⁽¹⁰⁾ nanoteknologiaan liittyvää työpaikkaa.

6.2 Tämän kasvun ohella on kuitenkin myös tarkasteltava riskejä, joita työpaikkojen vähentäminen, tuotantopaikkojen siirtäminen muualle tai pätevyysprofiilien muuttuva kirjo aiheuttavat.

6.3 Työpaikkojen määrä on yksi asia, ja toinen on niiden laatu. Eri yritysten nanoteknisille toimialoille syntyy yleensä hyväpalkkaisia työpaikkoja ammattitaitoisille työntekijöille, eikä tämä koske vain kemianteollisuutta ⁽¹¹⁾.

6.4 Tämä luo yrityksissä suuria koulutus- ja täydennyskoulutustarpeita, ja syntyy uusia yhteistyömuotoja. Jopa työmarkkinaosapuolten kumppanuudesta tulee tässä yhteydessä innovointiin vaikuttava tekijä siinä mielessä, että esimerkiksi työn organisoinnista, terveydensuojelusta ja täydennyskoulutuksesta on käytävä jatkuvaa vuoropuhelua. Saksassa on tähän liittyen tehty kemianteollisuudessa erittäin laaja-alaisia työmarkkinaosapuolten sopimuksia ⁽¹²⁾.

7. Nanoteknologian mahdollisuudet ja riskit

7.1 Euroopan komissio käyttää jo nykyisin 20–30 miljoonaa euroa vuodessa nanoturvallisuuden tutkimiseen. Lisäksi jäsenvaltiot osoittavat siihen vuosittain noin 70 miljoonaa euroa ⁽¹³⁾. Tämä tarjoaa asianmukaiset ja riittävät rahoituspuitteet.

7.2 EU:n tasolla olisi koordinoitava kattavaa julkis- ja yksityissektorin pitkäaikaistutkimusten ohjelmaa, jotta voidaan laajentaa tietämystä nanomateriaaleista, niiden ominaisuuksista sekä potentiaalisista työntekijöiden ja kuluttajien terveyteen ja ympäristöön liittyvistä mahdollisuuksista ja riskeistä.

7.3 Monet kemian alan yritykset ovat osana riskinhallintaansa ryhtyneet erilaisiin toimenpiteisiin huolehtiakseen kestäväpohjaisen työsuojelun ja tuoteturvallisuuden toteutumisesta vastuullisella tavalla. Tämä tapahtuu usein kemianteollisuuden maailmanlaajuisen Responsible Care -aloitteen ⁽¹⁴⁾ puitteissa. Vastaavanlaisia aloitteita on myös muilla aloilla.

7.4 Tuotevastuu ulottuu tutkimuksesta tuotteen loppukäsittelyyn. Yritykset tutkivat jo kehitysvaiheessa, miten niiden uusia tuotteita voidaan valmistaa ja käyttää turvallisesti. Tutkimukset on saatettava päätökseen ja tuotteen turvallisesta käytöstä on laadittava ohjeet, ennen kuin tuote saatetaan markkinoille. Lisäksi yritysten on ilmoitettava, miten tuotteet tulee asianmukaisesti hävittää.

7.5 Euroopan komissio korostaa nanomateriaalien turvallisuutta käsittelevissä kannanotoissaan, että tieteellisten tutkimusten mukaan nanomateriaaleja voidaan pohjimmiltaan pitää ”tavallisina kemikaaleina” ⁽¹⁵⁾. Tieto nanomateriaalien ominaisuuksista lisääntyä jatkuvasti, ja riskinarviointiin voidaan soveltaa nykyisin käytettävissä olevia menetelmiä.

⁽¹⁰⁾ Otto Linher, Euroopan komissio, ja Grimm ym.: Nanotechnologie: Innovationsmotor für den Standort Deutschland (Nanoteknologia innovoinnin vauhdittajana Saksassa), Baden-Baden, 2011.

⁽¹¹⁾ Saksan kaivos-, kemian- ja energiateollisuuden ammattiliitto IG BCE ja kemianteollisuuden liitto VCI: Zum verantwortungsvollen Umgang mit Nanomaterialien (Nanomateriaalien vastuullinen käsittely), kannanotto, 2011.

⁽¹²⁾ Saksan kaivos-, kemian- ja energiateollisuuden ammattiliitto IG BCE: Nanomaterialien – Herausforderungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz (Nanomateriaalit – Työsuojeluun ja terveydensuojeluun liittyvät haasteet).

⁽¹³⁾ Otto Linher, Euroopan komissio.

⁽¹⁴⁾ <http://www.icca-chem.org/en/Home/Responsible-care/>

⁽¹⁵⁾ Background paper for WHO Guidelines on Protecting Workers from Potential Risks of Manufactured Nanomaterials (Taustasiakirja: WTO:n suuntaviivat työntekijöiden suojelemiseksi teollisesti valmistettujen nanomateriaalien mahdollisilta vaaroilta).

7.6 Euroopan komissio katsoo REACH-asetuksen⁽¹⁶⁾ tarjoavan parhaat puitteet nanomateriaaleihin liittyvien riskien hallinnalle. REACH-asetuksen liitteisiin ja Euroopan kemikaaliviraston REACH-oppaaseen on tehtävä muutamia nanomateriaaleihin liittyviä selvennyksiä ja täsmennyksiä, mutta asetuksen leipätekstiä ei tarvitse muuttaa⁽¹⁷⁾.

7.7 Hyvillä tuotantotavoilla (GMP) on lääketeollisuudessa keskeinen merkitys nanomateriaalien jalostuksessa. Kyse on suuntaviivoista lääkkeiden ja vaikuttavien aineiden tuotantoprosessin laadun varmistamiseksi.

7.8 Kuluttajille on luonnollisestikin tiedotettava asioista. Suurten kemianalan yritysten ”nanoaiheet” vuoropuhelut-laisuudet ovat tästä myönteisiä esimerkkejä⁽¹⁸⁾. Näiden tilaisuuksien tavoitteena on välittää tietoa, edistää hyväksyntää sekä tunnistaa vaaroja. Jotta nanomateriaaleista olisi helpompi saada tietoa, Euroopan komissio avasi vuoden 2013 lopulla asiaa koskevan verkkofoorumin⁽¹⁹⁾. Sen sivuilla on viitteet kaikkiin käytettävissä oleviin tietolähteisiin, myös kansallisiin tai alakohtaisiin rekistereihin.

8. Kilpailutekijöitä/kannusteita nanoteknologian edistämiseksi Euroopassa

8.1 Tutkimukselle ja innovoinnille suotuisa ilmapiiri on keskeinen kilpailutekijä. Tämä koskee sekä tuote- ja prosessi-innovaatioita että sosiaalisia uudistuksia. Nanoteknologian merkitykselle olisi annettava enemmän tunnustusta ja tukea myös EU:n painopisteissä sekä sen tutkimusohjelmissa ja alueellisissa tukiohjelmissa.

8.2 Tutkimus- ja kehitystoiminnalla on oltava EU:ssa keskeinen rooli. Euroopan laajuinen verkostoituminen, yhteistyö ja klustereiden muodostaminen aloittelevien yritysten, asemansa vakiinnuttaneiden yritysten, yliopistojen sekä perus- ja soveltavaan tutkimukseen keskittyvien tutkimuslaitosten kesken on tässä suhteessa tärkeää. Tällä tavoin voidaan nykyään luoda tehokasta innovointipotentiaalia. Yhteistyön optimoimiseksi perustetaan useita yrityksiä kattavia tutkimus- ja kehitystoiminnan keskuksia maantieteellisesti keskeisiin paikkoihin.

8.3 Koulutus sekä jatko- ja täydennyskoulutus ovat avainasemassa, kun on kyse erittäin innovatiivisista menetelmistä, kuten nanoteknologiasta. Ammattityöntekijöiden ja akateemisesti koulutettujen työntekijöiden yhdistelmä tuottaa suurimpia innovointivaikutuksia silloin, kun tiedonvaihtoa erilaista pätevyyttä omaavien kesken tuetaan täydentävillä henkilöstöpoliittisilla tai organisatorisilla toimilla, kuten tiimityöskentelyllä, työkierrolla ja päätösvallan delegoinnilla. Maailmanlaajuinen kilpailu innovaatioista tuo mukanaan myös kilpailun pätevistä ammattityövoimasta. Poliitikan ja talouselämän toimijoiden onkin kehitettävä asianmukaisia kannustinjärjestelmiä.

8.4 Joustavuuden lisääminen tutkimustoiminnan suuntaamisessa ja byrokraattisten vaatimusten vähentäminen turvaisivat kilpailukyvyä. Lääkkeillä, lääketieteellisellä teknologialla, pinnoitteilla ja ympäristöteknologialla on tärkeä merkitys EU:n viennin ja sisämarkkinoiden kannalta. Erityisesti suuntautuminen sisämarkkinoille alueellisten painopisteiden pohjalta avaa pk-yrityksille tältä osin moninaisia mahdollisuuksia.

8.5 Tuotannontekijöiden osalta työkustannuksia ei saa tarkastella pelkästään palkkakustannuksina, vaan arvioinnissa on otettava huomioon myös hallinnolliset kustannukset (esimerkiksi valvontatoimet ja laadunvarmistus).

8.6 Energiakustannukset ovat energiaintensiivisessä kemianteollisuudessa merkittävä kilpailutekijä. Kilpailukykyiset hinnat ja vakaa energiahuolto EU:ssa ovat etenkin pk-yritysten kilpailukyvyä edellytys.

Bryssel 9. joulukuuta 2015.

*Euroopan talous- ja sosiaalikomitean
puheenjohtaja
Georges DASSIS*

⁽¹⁶⁾ REACH-asetus on EU:n asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista. <http://echa.europa.eu/web/guest>

⁽¹⁷⁾ Lähde: Euroopan kemianteollisuuden työmarkkinaosapuolten neuvottelukomitea.

⁽¹⁸⁾ <http://www.cefic.org/Documents/PolicyCentre/Nanomaterials/Industry-messages-on-nanotechnologies-and-nanomaterials-2014.pdf>

⁽¹⁹⁾ https://ihcp.jrc.ec.europa.eu/our_databases/web-platform-on-nanomaterials