

Anneli Pärnänen

Metallisten korujen ja korun osien kadmium- ja lyijypitoisuus sekä nikkelin liukenevuus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Bio- ja elintarviketekniikka

Insinöörityö

7.5.2018

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Anneli Pärnänen Metallisten korujen ja korun osien kadmium- ja lyijypitoisuus sekä nikkelin liukenevuus 46 sivua + 7 liitettä 7.5.2018
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	bio- ja elintarviketekniikka
Ammatillinen pääaine	elintarviketekniikka
Ohjaajat	Ylitarkastaja Mervi Assmann Yliopettaja Jukka Niiranen
<p>Insinöörityö suoritettiin Tukesissa, Turvallisuus- ja kemikaalivirastossa Suomessa. Insinöörityö on osa Euroopan kemikaaliviraston valvontafoorumin REACH-EN-FORCE-4 valvontaprojektia.</p> <p>Insinöörityössä tutkittiin analysoimalla, löytyykö metallista valmistetuissa koruissa tai korun osissa kadmium- ja lyijypitoisuusylityksiä tai nikkelin liukenemisylyityksiä enemmän kuin EU-lainsäädännön rajoitukset sallivat. Kaikki kolme tutkittavaa raskasmetallia, kadmium, lyijy ja nikkeli, voivat aiheuttaa syöpää, vaurioittaa perimää ja/tai ovat lisääntymiselle vaarallisia</p> <p>Insinöörityön ja tutkimuksen tarkoitus oli pääasiallisesti saavuttaa Suomen ja EU:n markkinoille parempaa tuoteturvallisuutta kuin aiemmin ja sen myötä poistaa markkinoilta vaatimusten vastaisia, raskasmetalleja sisältäviä korun osia ja koruja. Tarkoituksena oli myös lisätä toimijoiden ja kuluttajien tuote- ja kemikaalitietoutta ja kannustaa heitä tuotehankinnoissa vastuullisuuteen.</p> <p>Näytteet hankittiin v. 2016 ja niistä korun osia oli 48 kpl ja koruja 43 kpl. Näytteet oli pääosin valmistettu Kiinassa. Joitakin näytteitä tutkittiin Tukesin XRF-laitteella mutta lopullisen, kaikkien näytteiden testauksen suoritti Labtium Oy,</p> <p>Kaikista (91 kpl) näytteistä löytyi (16 kpl) joko kadmiumpitoisuusylitys tai nikkelin liukeneminen yli sallitun rajan. Lyijypitoisuuksia ei näytteistä löytynyt. Vaaralliset näytteet ilmoitettiin Suomen markkinavalvontarekisterissä, Tukesin verkkosivuilla. Näytteet, joilla oli maiden rajat ylittävät vaikutukset, ilmoitettiin Rapid Alert Systemissä internetissä. Näin ollen saavutettiin parempi tuoteturvallisuustaso metallista valmistettujen korujen ja korun osien markkinoilla sekä Suomessa että EU-alueella.</p> <p>Tutkimus osoittaa, että kyseisten korujen ja korun osien tuotevalvontaa tulee jatkaa. Tuotteita, jotka eivät täyttäneet vaatimuksia, löytyi erityisesti halvoissa tuotteissa ja verkkokaupan kautta myytävissä tuotteissa.</p>	
Avainsanat	koru, nikkeli, kadmium, lyijy, Ni, Cd, Pb, REACH, CMR-aine

Author Title Number of Pages Date	Anneli Pärnänen Both cadmium and lead concentrations and nickel release in metallic jewelry and jewelry parts 46 pages + 7 appendices 7 May 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Bio and Food Technology
Professional Major	Food Technology
Instructors	Mervi Assmann, Senior Officer Jukka Niiranen, Principal Lecturer
<p>This Bachelor's thesis was carried out in Tukes, The Safety and Chemicals Agency in Finland. The thesis is part of the REACH-EN-FORCE-4 project of ECHAs Forum for Exchange of Information on Enforcement. The aim of this thesis was to analyze jewelry and parts of jewelry, made of metal, to determine whether their cadmium and lead concentrations or nickel release were higher than the limit values set in the EU regulations allow. All three researched heavy metals, cadmium, lead and nickel can cause cancer, damage genetics and/or be toxic for reproductivity.</p> <p>The main purpose of this thesis was to accomplish better product safety than earlier in the markets of Finland and EU and to remove from the market jewelry and parts of jewelry which contain heavy metals and do not meet the EU requirements. The purpose was also to enhance the knowledge of products - and chemicals safety among the trade agents and consumers as well as to encourage the parties to purchase in a responsible way.</p> <p>The samples were purchased in 2016: 48 samples of parts of jewelry and 43 samples of jewelry. The samples were mainly manufactured in China. Some of the samples were analyzed by the Tukes X-ray fluorescence spectrometry, but the final analyses of all the samples were done by Labtium Oy.</p> <p>Of all the 91 samples, there were 16 samples found to have a cadmium concentration or a nickel release over the approved limits. No lead concentrations were found. Dangerous samples, were announced in the Finnish market surveillance register, on the Tukes website. Samples which had effects cross the borders in the EU were informed in the Rapid Alert System on the internet. Better product safety was therefore accomplished in the markets of Finland and EU, with jewelry and parts of jewelry, made of metal.</p> <p>The research proves that surveillance of jewelry and parts of jewelry should be continued. Products which did not meet the requirements were especially found in the group of cheap jewelry and in the group of products sold via the internet.</p>	
Keywords	jewelry, nickel, cadmium, lead, Ni, Cd, Pb, REACH, CMR-substances

Sisällys

Lyhenteet

1	Alkusanat ja johdanto	1
2	Insinööriyön taustana ECHA:n valvontafoorumin valvontahanke	2
3	Korutuotteiden tuoteturvallisuusvalvonta Suomessa	5
3.1	Tukes - sisämarkkinoiden valvonta	5
3.2	Tulli – ulkorajojen valvonta	7
3.3	RAPEX- ja Business Gateway -järjestelmät sekä viranomaisyhteistyö	8
4	Korutuotteiden säädösvaatimukset	11
4.1	Päätyökalu: REACH asetuksen liite XVII	13
4.1.1	Kadmium	14
4.1.2	Lyijy	15
4.1.3	Nikkeli	16
4.2	Muut säädösvaatimukset, kiertotalous ja tutkimustietoa	18
4.2.1	Muut säädösvaatimukset korutuotteille kuin REACH- asetus	18
4.2.2	Kiertotalous	19
4.2.3	Aikaisempaa tutkimustietoa metallikorutuotteista	20
5	Insinööriyön toteutus	22
5.1	Näytteiden hankinta ja niiden tutkiminen	22
5.1.1	Käytetyt analysointimenetelmät	25
5.1.2	Näytteiden seulonta ja analysointi	28
5.2	Tulokset	32
5.3	Jatkotoimenpiteet	35
5.4	Muut tutkimushavainnot ja kehittämissuhteet	36
6	Yhteenveto ja lopputulokset	38
	Lähteet	43

Liitteet

Liite 1. Forum starts a project on extended safety data sheet, exposure scenarios, risk management measures and operational conditions. 26.6.2015

Liite 2. Assmann, Mervi, Tukes.15.2.2016 Tiedote. Suomessa valvotaan tänä vuonna useita REACH asetuksen rajoituksia

Liite 3. Keeping Europeans consumers safe. Rapid Alert System. 2017.

Liite 4. European Commission. EU Rapid Alert System for dangerous nonfood products 2017 results per country.

Liite 5. Department of health, Minnesota, USA. 22.11.2017. Lead & Cadmium in Children's Jewelry. Tiedote pienten lasten vanhemmille (USA, Minnesotan viranomaisen)

Liite 6. Tukes, kemikaalineuvonta. Tammikuu 2014. Kadmium ja lyijyrajotukset koruissa.

Liite 7. Tukes, kemikaalineuvonta, tiedote. Tammikuu 2016. Nikkelirajoitus ihon kanssa kosketukseen tarkoitetuissa esineissä.

Lyhenteet

CAS-numero	<i>Chemical Abstract Service number</i> , aineiden tunnistamisen helpottamiseksi luotu numerointi
CE-merkintä	CE -merkintä on valmistajan ilmoitus siitä, että tuote täyttää sitä koskevat Euroopan unionin vaatimukset
CEN	Euroopan standardointikomitea
CMR-aine	<i>Carcinogen, mutagen and/or reproductive toxicant</i> , syöpää aiheuttava, perimää vaurioittava ja/tai lisääntymiselle vaarallinen aine
ECHA	<i>European Chemicals Agency</i> , Euroopan kemikaalivirasto, jonka sijainti on Helsingissä
FIPD	<i>Food Imitating Products Directive (87/357/ETY)</i> , direktiivi, joka rajoittaa tuotteita, jotka näyttäessään muilta kuin ovat, vaarantavat kuluttajien terveellisyyttä ja turvallisuutta
GPSD	<i>General Product Safety Directive (2001/95/EY)</i> , yleinen tuoteturvallisuusdirektiivi
ICP	<i>Inductively Coupled Plasma</i> , induktiivinen plasmaemissiospektrometri
ICP-OES	Induktiivisesti kytketty plasma-optinen emissiospektrometri
ICSMS	<i>The internet-supported information and communication system for the pan-European market surveillance</i> , markkinavalvonnan vaarallisten tuotteiden ilmoitusjärjestelmä EU:ssa
KEMI	<i>Kemikalieinspektionen</i> , Ruotsin kemikaaliviranomainen

NLF-asetus	<i>New Legislative Framework</i> . Asetus tuli sovellettavaksi vuoden 2010 alusta. Se säätelee EU:n ulkorajavalvonnasta, akkreditoinnista, CE-merkinnästä ja markkinavalvonnan vähimmäisvaatimuksista jäsenmaassa
ppm	<i>Parts per million</i> , kuinka monta miljoonasosaa, jokin on jostakin
PubMed	<i>PubMed comprises more than 27 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books</i> , eli Biolääketieteellisen tiedon julkaisualusta verkossa
PVC	Polyvinyylikloridi, muovi, jonka pehmittämiseen käytettyjä ftalatteja pidetään vaarallisena ihmisen lisääntymiselle
RAPEX	<i>Rapid Alert system for dangerous nonfood products (2001/95/EY)</i> , Euroopan komission tietojenvaihtojärjestelmä, joka perustuu tuoteturvallisuudirektiiviin
REACH-asetus	<i>Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals</i> , Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1907/2006 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamennettelyistä ja rajoituksista
REF-4	<i>REACH-EN-FORCE-4</i> , ECHA:n valvontafoorumin neljäs valvontahanke, jossa EU:n jäsenmaat ovat osallistujina
SVHC-aineet	<i>Substances of Very High Concern</i> , erityistä huolta aiheuttavat aineet.

1 Alkusanat ja johdanto

Tämä insinööriyö oli osa ECHA:n eli Euroopan kemikaaliviraston valvontafoorumin, REACH-EN-FORCE-4 (REF-4) valvontahanketta. Hankkeen osallistujina olivat EU:n jäsenmaat ja se toteutettiin vuonna 2016. Kaikkien osallistuneiden jäsenmaiden tulokset koottiin yhteen vuonna 2017 ja loppuraportti julkaistiin helmikuussa 2018.

Tukes eli Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, joka toteuttaa Suomessa mm. kemikaalien valvontaa ja vastaa tuoteturvallisuudesta, osallistui REF-4-hankkeeseen mm. valvontaprojektilla, josta tämä insinööriyö raportoi. Valvontaprojektissa tutkittiin, onko Suomen markkinoilla myynnissä olevissa metallista valmistetuissa korun osissa ja koruissa kadmium- ja lyijypitoisuusrajoitusten ylityksiä sekä nikkelin liukenevuusrajoituksen ylityksiä. Markkinoille saatettuja tämän tyyppisiä korun osia ja koruja ei ollut aiemmin tutkittu Tukessa näin suuressa mittakaavassa.

Metallista valmistetut korun osat ja korut ovat olleet kaupallisesti lisääntyvät tuoteryhmät. Ne ovat olleet myös kuluttajien piirissä hyvin suosittuja ostoskohteita niin perinteisissä myyntipisteissä, verkkokaupoissa kuin myyntimessuillakin.

REACH-asetuksen rajoitusliitteessä XVII rajoitetaan lyijyn ja kadmiumin pitoisuutta ja nikkelin liukenemistä koruista. Kadmium, lyijy ja nikkeli luokitellaan CMR-aineiksi (*Carcinogen, mutagen and/or reproductive toxicant*), mikä tarkoittaa, että ne voivat aiheuttaa syöpää, vaurioittaa perimää ja/tai ovat lisääntymiselle vaarallisia. Kadmium on lisäksi SVHC-aine eli erityistä huolta aiheuttava aine (*Substances of Very High Concern*). Korunosat ovat pienen kokonsa vuoksi helposti suuhun laitettavia ja vahingossa jopa nieleistävissä, minkä vuoksi erityisesti lapset kuuluvat korun osien ja korujen valvonnan riskiryhmään. Nykyisin myös allergiat ja erilaiset herkkyydet ovat lisääntyneet, joten on ymmärrettävää, että ihokosketuksessa olevat tuotteet kuuluvat tarkasti valvottuihin tuotteisiin.

Suurin osa metallista valmistetuista korun osista ja koruista valmistetaan ja maahantuodaan Aasiasta, pääosin Kiinasta, jossa valmistusolosuhteet ja lainsäädäntö poikkeavat niistä, mihin on totuttu EU:ssa ja Suomessa.

Hienojen ja uusien käytäntöjen, kuten tuotekierrätyksen ja kestävä kehityksen ajattelumalleissa ei sallita vaarallisten aineiden kierrätystä. Koska ajattelumallien toteutus ja prosessit ovat vielä monilla tuotesektoreilla tuotevalmistuksessa ja raaka-aineiden hankinnassa kehitysvaiheessa, saattaa esimerkiksi metallista valmistettujen korun osien ja korusien raaka-aineiksi päätyä vaarallisia kemikaaleja.

Tämän valvontaprojektin tarkoituksena oli pääasiallisesti saavuttaa Suomen ja EU:n markkinoille parempaa tuoteturvallisuutta ja sen myötä poistaa markkinoilta vaatimusten vastaisia, raskasmetalleja sisältäviä metallisia korun osia ja korusia. Tarkoituksena oli myös lisätä toimijoiden ja kuluttajien tuote- ja kemikaalitietoutta kuin myös kannustaa toimijoita ja kuluttajia tuotehankinnoissa vastuullisuuteen.

Kaikilla tuotteen toimitusketjussa olevilla toimijoilla ja kuluttajilla tulisi olla oikeus tietää, mistä raaka-aineista tuote on valmistettu. Tuotteen materiaali- ja raaka-ainetiedot lisäävät tuoteturvallisuutta ja antaisivat tuotteen elinkaareen liittyville toimijoille, kaupankäynnin joka portaassa, tärkeää hankintapäätökseen vaikuttavaa tietoa kyseisestä tuotteesta.

Projektilla haluttiin myös kasvattaa kuluttajien ja toiminnanharjoittajien tietämystä erilaisista tuotteista koskevista rajoituksista, velvoitteista ja tuotteisiin liittyvästä lainsäädännöstä.

Opinnäytetyön mentorina toimi Tukesissa ylitarkastaja Mervi Assmann ja Ammattikorkeakoulu Metropoliasissa, yliopettaja Jukka Niiranen.

2 Insinööriyön taustana ECHA:n valvontafoorumin valvontahanke

Tämän insinööriyön isona viitekehyksenä ja taustana oli Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) valvontafoorumin koordinoima neljäs valvontahanke REACH-EN-FORCE-4 (REF-4) (Liite 1). Hankkeessa valvottiin kaiken kaikkiaan neljäätoista EU:n REACH-asetuksen rajoitusta. REACH-asetus on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1907/2006 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista. Lyhenne REACH tulee englanninkielisestä käännöksestä, **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals. Valvontafoorumi oli valinnut hankkeessa val-

vottavat rajoitukset EU:n jäsenmaista saatujen vaarallisiksi havaittujen tuotteiden ilmoitusten perusteella ts. RAPEX-ilmoitusten perusteella. RAPEX eli Rapid Alert system for dangerous nonfood products (2001/95/EY) on Euroopan komission tietojenvaihtojärjestelmä, joka perustuu tuoteturvallisuusdirektiiviin. Valitut neljätoista rajoitusta koskivat monenlaisia kulutus- ja ammattilaistuotteita mm. tekstiilejä, leluja, liimoja, juotteita ja koruja. Alla kuvassa 1. luetteloitu kaikki kolmetoista ainetta tai aineryhmää, joita rajoitukset koskevat.

Bentseeni	Atsoväriaineet ja atsovärit
Asbestikuidut	Kromi(VI)yhdisteet
Kadmium ja sen yhdisteet	Nikkeli ja sen yhdisteet
Kloroformi	Lyijy ja lyijy-yhdisteet
Tolueneeni	Triklooribentseeni
PAH-yhdisteet	Ftalaatit
Difenyylieetterin oktabromijohdannainen	

Kuva 1. Valvontahankkeen 14 rajoitusta koskee kolmeatoista ainetta tai aineryhmää

Huomioitavaa on, että jäsenmaa sai valita valvottavakseen myös jonkun muun REACH-asetuksen rajoituksen, kuin oli ehdotettu. Valvontafoorumi oli koonnut myös listan tietyt kriteerit täyttävistä testausmenetelmistä, joita se suositteli käytettäväksi valvontahankkeessa. (1.) Kaikille rajoitetuille aineille ei suositeltavia menetelmiä ole vielä olemassa, joten puuttuvien menetelmien osalta on vain odotettava menetelmien kehittymistä. Valvontafoorumin ohjeiden mukaan muitakin testausmenetelmiä sai käyttää.

Euroopan kemikaaliviraston valvontafoorumissa on yksi edustaja jokaisesta EU:n jäsenvaltiosta sekä Norjasta, Liechtensteinista ja Islannista. Käytännön työtä, asetuksissa määritetyille tehtäville, suoritetaan valvontafoorumissa kymmenessä eri työryhmässä. EU on maantieteellisesti iso alue ja sen lisäksi kulttuurillisesti vaihteleva, joten on tärkeää, että työtä yhteisen kemikaaliturvallisuuden eteen tehdään yhdenmukaisesti ja koordinoitusti. Tavoitteena on ihmisten terveyden ja ympäristön suojeleminen kemikaalirikkeitä kuin myös EU:n kemikaaliteollisuuden kilpailukyvyyn säilyttäminen ja tehostaminen. (2.)

EU:n komissio on kehottanut jäsenmaitaan osallistumaan EU-laajuisiin REF -hankkeisiin ja käytännössä lähes jokainen jäsenmaa osallistui tässä insinööriyössä kuvailtuun REF-

4-valvontahankkeeseen. Jokainen osallistuva jäsenmaa sai poimia haluamansa yhden tai useamman rajoituksen valvontaprojektikseen. Kaikkien hankkeeseen osallistuvien jäsenmaiden tulokset koottiin lopuksi yhteen vuoden 2017 aikana. Sen jälkeen, kun kootut tiedot oli käsitelty valvontafoorumin työryhmässä, ne julkaistiin valvontahankkeen loppuraportissa vuoden 2018 helmikuussa. Koko EU:n REF-4-hankkeen tulosten raportointi löytyy ECHA Newsletter -artikkelin lopusta, REF-4 project report. (3.)

Tämän valvontaprojektin ja insinööriyön aloituskokous pidettiin Tukesissa, 28.1.2016, jolloin käytiin läpi REF-4-hankkeen ohjeet ja aikataulutukset. Tukesissa käynnistettiin useampia valvontaprojekteja, jotka liittyivät REF-4-hankkeen eri rajoituksiin ja tuotteisiin. Tässä insinööriyössä keskityttiin metallista valmistettuihin korun osiin ja koruihin, joista tutkittiin mahdollisia kadmium- ja lyijypitoisuusrajoituksien - sekä nikkelin liukenevuusrajoituksen ylityksiä. REF-4-projektissa määriteltiin, että näytteiksi hankitaan korun osia ja koruja, jotka ovat valmistettu erilaisista metalleista, ei kuitenkaan teräksestä.

Tutkittavien näytteiden valmistuspaikat olivat pääasiallisesti Aasiassa, suurin osa Kiinassa, missä halvat työvoima-, raaka-aine- ja kulukustannukset sekä erilainen lainsäädäntö mahdollistavat tuotteiden tuottamisen edullisin myyntihinnoin EU-markkinoille. Tutkittavien tuotteiden matalat myyntihinnat ja raaka-ainetietojen puutteellisuudet antoivat syitä pohtia raaka-aineiden koostumusta ja lähdettä. Tuotteiden valmistukseen oli saatettu käyttää myös kierrätysmetalleja. Edellä mainitut seikat saattaisivat vaikuttaa tuotteiden raaka-aineiden laadun epätasaisuuteen. Raaka-aineiden laadun epätasaisuuden perusteella taas voisi päätellä, että raaka-aineiden joukkoon olisi saattanut päätyä haitallisia tai kiellettyjä ainesosia, jos vaikka esimerkiksi metallien työstö- ja puhdistusmenetelmät eivät olisi olleet täysin hallinnassa.

Metallisten korun osien ja korujen näytehankintoja tehtiin pääasiallisesti kevään ja syksyn 2016 aikana ja siitä tiedotettiin mediassa mm. tiedotteella Kaupan Liitolle. (Liite 2).

3 Korutuotteiden tuoteturvallisuusvalvonta Suomessa

3.1 Tukes - sisämarkkinoiden valvonta

Tukes eli Turvallisuus- ja kemikaalivirasto valvoo ja edistää tuotteiden, palveluiden sekä teollisen toiminnan turvallisuutta ja luotettavuutta Suomessa. Omassa visiossaan vuodelle 2022 asti Tukes näkee itsensä yhteistyön rakentajana, rohkeana, innovatiivisena uudistajana ja suunnan näyttäjänä. Tarkoituksena vähentää mm. ennakoivalla toiminnalla onnettomuuksia ja vahinkoja.

Tähtäimessä on myös vastuullinen, turvallinen ja kilpailukykyinen Suomi. Sen rakentajina toimivat kaikki osapuolet niin kuluttajat, toiminnanharjoittajat, lainsäätäjät kuin muutkin yhteiskuntaan kuuluvat. Tukesin toiminta-ajatuksena on slogan "Suojan tuoja". Lainsäädäntö, valvonta, neuvonta ja viestintä tarjoavat suojan, jonka alla vastuulliset toimijat operoivat. (4.)

Tukes toimii usean ministeriön ohjauksessa. Tukesin hallinnollisesta ja markkinavalvonnan ohjauksesta vastaa työ- ja elinkeinoministeriö. Tukes on markkinavalvontaviranomainen ja tekee yhteistyötä Tullin kanssa, jonka vastuulle kuuluvat mm. ulkorajatarkastukset. Tukesin toimintakenttä on hyvin laaja, joten organisaatio koostuu hyvin laajasta joukosta asiantuntijoita. Toimialat, joilla Tukes vaikuttaa, ovat hissit, jalometallituotteet, kemikaalit, biosidit, kasvinsuojeluaineet, kemikaalien ja kaasujen teollinen käsittely, kullanhuudonta, malminetsintä, kuluttajaturvallisuus, kylmäala, mittauslaitteet, kaivokset, painelaitteet, pelastustoimenlaitteet, rakennustuotteet, räjähteet ja ilotulitteet sekä sähkötuotteet ja -laitteet. (5.)

Markkinavalvontaa suoritetaan ja toteutetaan siinä vaiheessa, tuotteiden osalta, kun tuote on jo saatettu markkinoille. Huomioitavaa on, että tuotevalvonta on riskipainotteista ja pistokoemaista valvontaa. Tukesin tehtäviin kuuluu toiminnallaan huolehtia, etteivät markkinoille saatetut tuotteet, kuluttajapalvelut tai teollinen toiminta vaaranna terveyttä, turvallisuutta tai muita yleisten etujen suojeluun liittyviä seikkoja. Tukesin tehtäviin kuuluu myös rekistereiden ylläpitoa ja lupa-asioita. Sen lisäksi Tukes valvoo, että tuotteet, jotka kuuluvat unionin yhdenmukaistamislainsäädännön piiriin, ovat asetettujen vaatimusten mukaisia. (6.)

Tukes valvoo kemikaalilain ja sen nojalla annettujen kansallisten asetusten sekä EU:n REACH-asetuksen noudattamista, jollei kemikaalilaissa toisin säädetä. Tukes voi ohjata, huomauttaa tai kieltää toiminnanharjoittajaa toimimasta säädösten vastaisesti ja määrätä toiminnanharjoittaja täyttämään laissa säädettyt velvoitteet. Tukes voi kieltää esimerkiksi kemikaalia sisältävän tuotteen markkinoille saattamisen tai markkinoille saataville asettamisen. Tukes voi myös esimerkiksi velvoittaa toiminnanharjoittajan poistamaan tuotteen markkinoilta, antaa päätöksen tuotteen palautusmenettelyyn, aiheutuneesta vaarasta ilmoittamiseen tai määrätä, että kemikaalia sisältävä tuote tehdään asianmukaisesti vaarattomaksi. Kemikaalilain nojalla Tukes voi myös tehostaa antamaansa kieltä tai määräystä uhkasakolla. (7.)

Tukesin kemikaalituotteet ryhmässä valvotaan mm. koruja, kelloja ja ihokosketuksiin tulevia tuotteita riskipainotteisesti. Riskipainotteisuudessa otetaan huomioon erilaisia tuoteturvallisuuteen ja kuluttajaturvallisuuteen liittyviä seikkoja kuten esim. sisältävätkö tuotteiden materiaalit haitallisia kemikaaleja, raskasmetalleja tai erityistä huolta aiheuttavia aineita, ovatko tuotteiden kohderyhmänä lapset, onko tuotteissa kemikaalien osalta mahdollinen ihokosketus, aiheutuuko tuotteesta jonkinasteista vaaraa, haittavaikutusta tms. Huomioitavia turvallisuusseikkoja on paljon ja eri näkökulmista. Riskipainotteisuustaulukkoa päivitetään markkinoiden muuttuvan tilanteen ja lainsäädännön tarpeiden mukaan.

Tukes ylläpitää verkkosivuillaan markkinavalvontarekisteriä. Rekisterissä ilmoitetaan vaaralliset tai vaatimustenvastaiset tuotteet, joiden myyntiä tai markkinointia on rajoitettu hallintopäätöksillä viimeisen kolmen vuoden aikana. Rekisterissä ilmoitetaan myös toiminnanharjoittajien vapaaehtoisesti tekemät toimenpiteet vaarallisille tuotteille kuten esimerkiksi tuotteiden takaisinvedot, markkinoilta poistot ja turvallisuustiedotteet. Rekisteristä löytyvät mm. tuotteiden valokuvat tunnistetietoineen, niihin liittyvät vaarat tai puutteet, toimenpiteiden syyt ja toimintaohjeet kuluttajille. (8.)

Kuluttaja tai toiminnanharjoittaja voi tehdä ilmoituksen vaarallisesta tai puutteellisesta tuotteesta Tukesin verkkosivuille.

3.2 Tulli – ulkorajojen valvonta

Ulkorajojen valvontaa tekee Tulli, joka on valtionvarainministeriön ohjaama virasto ja osa Euroopan unionin tullijärjestelmää. Tulli valvoo kansainvälisiä tavaraliikennevirtoja, kantaa tullit ja sen valvottavaksi säädetyt verot, torjuu tullirikollisuutta jne. Tulli vastaa lakisääteisesti esim. kulutustavaroiden tuontivalvonnasta. Metalliset korunosat ja korut ovat kulutustavaroita. Vastuu tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta ja turvallisuudesta on toimijoilla, jotka vastaavat tuotteiden tuotannosta, kuljetuksesta, varastoinnista ja myynistä. Tulli valvoo myös muista EU-maista - tai niiden kautta tuotavia tuotteita, siltä osin, kun lasti puretaan ja varastoidaan Suomessa.

Tullin tavoitteena on torjua tehokkaasti harmaata taloutta. Sen lisäksi Tulli pyrkii suojaamaan yhteiskuntaa varmistamalla tavaraturvallisuutta ja torjumalla rajat ylittävää rikollisuutta. (9.)

Tulli tekee markkinavalvontaviranomaisena yhteistyötä myös Tukesin kanssa, sillä *New Legislative Framework* -asetuksessa eli NLF-asetuksessa säädetään EU:n ulkorajavalvonnasta, akkreditoinnista, CE-merkinnästä ja markkinavalvonnan vähimmäisvaatimuksista jäsenmaassa ja mm. Tullin ja Tukesin yhteistyöstä markkinavalvonnassa. (10.) NLF-asetus tuli sovellettavaksi vuoden 2010 alusta.

Tuotteiden testauksesta ja turvallisuustutkimisesta vastaa Tullilaboratorio, joka on FINASin akkreditoima testauslaboratorio ja toimii tarvittaessa yhteistyössä muiden viranomaisten ja sidosryhmien kanssa. FINAS, joka Tullilaboratorion on akkreditoinut eli todennut päteväksi toiminnassaan, on Suomen kansallinen akkreditointielin.

Tulli tekee riskinarvioinnin perusteella pistokokeita maahan tuotaville kulutustavaroille. Toiminnallaan Tulli estää päivittäin vaatimustenvastaisia ja vaarallisia tuontieriä päätyvästä kuluttajien käsiin.

Tullin kulutustavaravalvonta perustuu kuluttajaturvallisuuslakiin 920/2011, kemikaalilakiin 599/2013 ja kosmetiikkalakiin 492/2013. Sen lisäksi leluja ja lastenhoitotarvikkeita tutkitaan eurooppalaisten turvallisuusstandardien mukaan. (11.)

3.3 RAPEX- ja Business Gateway -järjestelmät sekä viranomaisyhteistyö

RAPEX on tuoteturvallisuudirektiiviin (2001/95/EY) perustuva Euroopan yhteisön tietojenvaihtojärjestelmä, jonka avulla jäsenvaltiot ja komissio sekä muutamat muut järjestelmän piiriin kuuluvat maat vaihtavat tietoja vaarallisista tuotteista markkinoilla.

EU-maiden valvontaviranomaisilla on lakisääteinen velvoite ilmoittaa RAPEX-järjestelmään vaaralliset tuotteet, joita löytävät markkinoiltaan. Muille jäsenmaille on myös kerrottava, mihin toimenpiteisiin vaaran poistamiseksi on ryhdytty. Suomessa ilmoitusvelvollisuus on toimeenpantu ns. RAPEX-lailla (1197/2009).

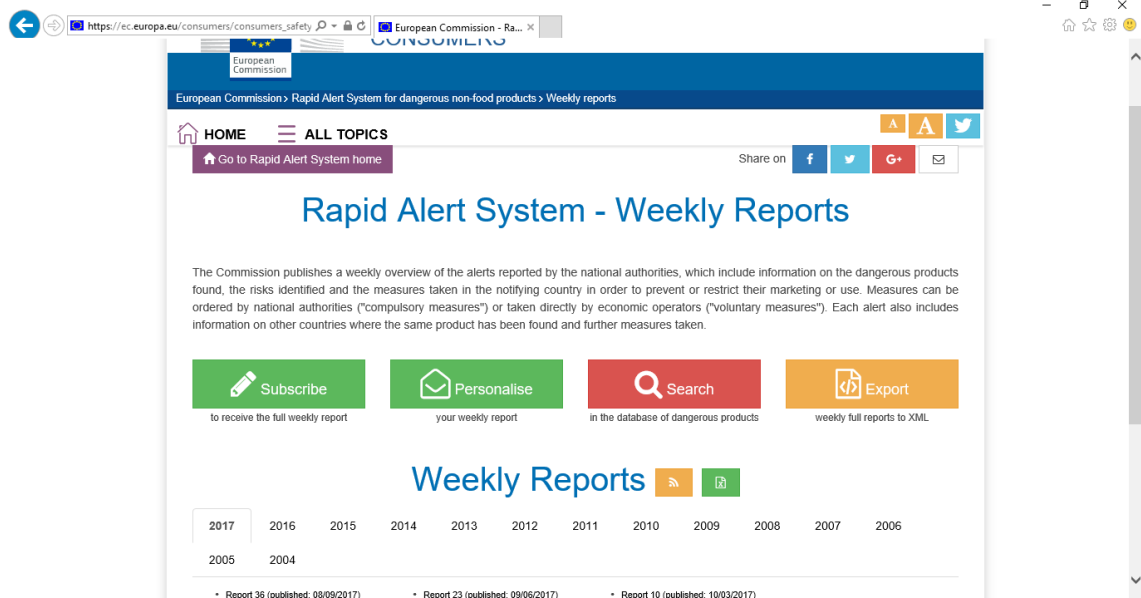
RAPEX-järjestelmään tehdään ilmoitus vaarallisesta tuotteesta, jos neljä vakavan riskin kriteeriä täyttyy. Ensimmäinen kriteeri on, että tuotteen tulee olla kulutustavara, ammattikäyttöön tarkoitettu tuote tai ympäristöriskin aiheuttava tuote. Toinen ja kolmas kriteeri täyttyvät, jos tuotteelle tehdyn riskinarvioinnin perusteella on päädytty tulokseen, että tuote aiheuttaa vakavan vaaran tai riskin, jolla on Suomen rajat ylittävä vaikutus. Neljäs kriteeri täyttyy, jos tuotteeseen aiotaan soveltaa toimenpiteitä, joilla estetään tai rajoitetaan tuotteen kaupan pitämistä tai käyttöä tai että tuotteelle asetetaan erityisehtoja.

Kulutustavaroita, joita RAPEX-järjestelmään ilmoitetaan, ovat esimerkiksi metallista valmistetut korut ja korun osat, sähkötuotteet ja -laitteet, lelut, moottoriajoneuvot ja kosmetiikka. Järjestelmään ilmoitetaan myös ympäristöriskin aiheuttavia ja ammattikäyttöön tarkoitettuja tuotteita. Järjestelmään ei ilmoiteta mm. lääkkeitä, lääkinnällisiä laitteita ja tarvikkeita eikä elintarvikkeita; niille on omat ilmoitusjärjestelmänsä. Huomioitava on, että EU-alueella on käytössä muitakin markkinavalvontajärjestelmiä tuotevalvontaan, kuten esimerkiksi ICSMS-ilmoitusjärjestelmä. ICSMS-ilmoitusjärjestelmään ei kuitenkaan nykyisin ilmoiteta koruja ja korun osia, vaikka lähitulevaisuudessa se saattaakin olla mahdollista.

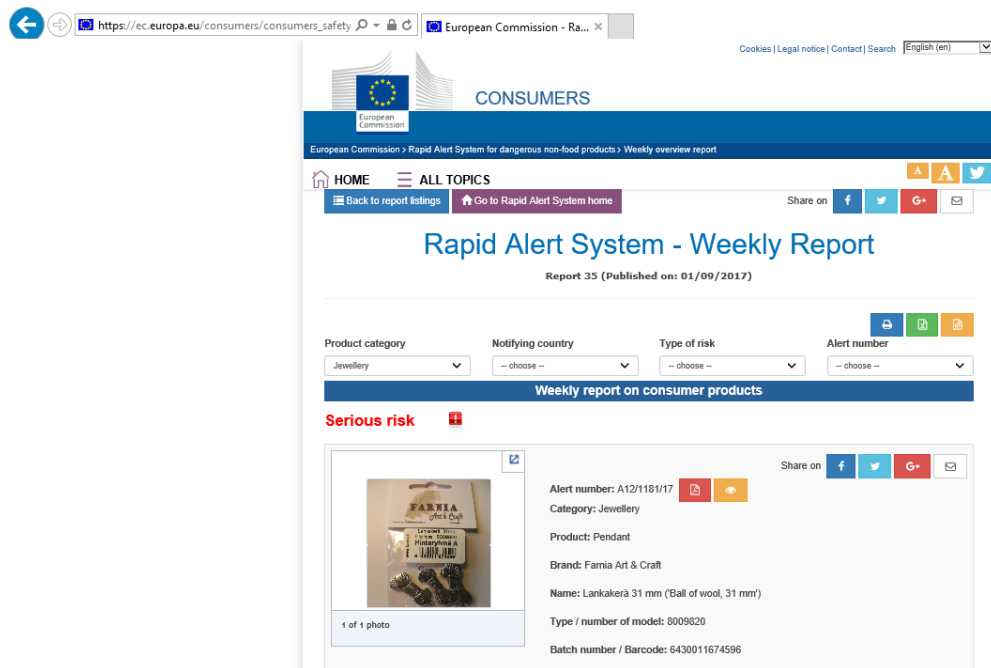
Kussakin jäsenvaltiossa on RAPEX-yhteyspiste ja Suomessa yhteyspisteenä toimii Tukes. Suomen Tulli toimii myös aktiivisena RAPEX-järjestelmän käyttäjänä ilmoittamalla järjestelmään tarkastuksissaan löydetty vaatimustenvastaiset tuotteet. Kaikille järjestelmän käyttäjäosapuolille on RAPEX-järjestelmästä hyötyä. (12.)

RAPEX-järjestelmässä ja verkkosivuilla julkaistaan joka viikko yhteenveto vaaraa aiheuttavista tuotteista EU-alueella. Merkille pantavaa on, että kuluttajaturvallisuuslain

(90/2011) 5. §:n huolellisuusvelvollisuuden mukaan yritysten on suositeltavaa seurata itse, onko heillä myynnissä tuotteita, jotka on todettu vaarallisiksi. Eli kuluttajaturvallisuuslaki jo itsessään velvoittaa toimijaa vastuullisuuteen. Tähän tarkoitukseen RAPEX-järjestelmä on mitä parhain työkalu yritykselle. Siitä on hyötyä yrityksille myös tuotteiden hankinnassa. Yrittäjä pystyy järjestelmää seuraamalla välttämään hankinnoissaan jo vaaralliseksi todettuja tuotteita sekä välttämään mahdolliset kustannukset, joita syntyisi, jos tuote jouduttaisiin vetämään pois markkinoilta säädöstenvastaisuuden vuoksi. Vuoden 2017 valvontatulokset kertovat maiden välisen yhteistoiminnan vaikuttavuudesta. (13.) (Liite 3.)



Kuva 2. RAPEX-verkkosivunäkymä viikkolistat vaatimustenvastaisista tuotteista. (14.)



Kuva 3. RAPEX-verkkosivunäkymä vaatimustenvastaisesta tuotteesta. (15.)

RAPEX-järjestelmä on myös kuluttajien käytettävissä. Ilmoituksia RAPEX:in viikkoyhteenvetoista voi seurata myös Twitteristä. Vaatimustenvastaisista tuotteista on järjestelmässä valokuvat, joten kuluttajankin on helppo ja nopea selata tuotteita läpi. Kuluttajalla on näin ollen viimeisenä tuoteketjussa mahdollisuus tarkistaa, ettei vahingossa osta rajoituksen vastaista tuotetta. Verkkosivuilla löytyy myös tilastoja tehdyistä tuoteilmoituksista. (Liite 4).

Euroopan kemikaalivirasto on verkkosivuillaan julkaissut vinkkejä kuluttajille, joissa mm. kerrotaan kuluttajalle hänen oikeudestaan tiedustella, sisältääkö hänen hankkimansa tuote haitallisia kemikaaleja. Tämä vaatimus koskee myös kadmiumia koruissa ja korun osissa. Tuotteiden toimittajien on lain mukaan toimitettava nämä tiedot kuluttajalle 45 päivän kuluessa pyynnöstä. (16.)

Business Gateway -järjestelmä

Huomioitavaa on, että tuoteturvallisuusvastuu kuuluu kaikille osapuolille tuoteketjussa ts. toiminnanharjoittajille, valmistajille, maahantuojille ja vähittäismyijille. Vastuu tarkoittaa tässä yhteydessä mm. ryhtymistä oma-aloitteisesti toimenpiteisiin vaaran poistamiseksi. Sen lisäksi tulisi asiasta ilmoittaa viranomaiselle.

Talouden toimijat voivat ilmoittaa vaatimusten vastaisesta tuotteesta uudistettuun järjestelmään, joka on nimeltään Product Safety Business Alert Gateway (lyh. Business Gateway) joka tuli käyttöön v. 2018. Järjestelmä löytyy komission verkkosivuilta, jonne komissio on laatinut ohjeet ilmoituksen tekemiseen. (17.)

4 Korutuotteiden säädösvaatimukset

Korut

Jalometallituotekorujen valvonnalla on Tukesissa pitkät perinteet. Nikkelin liukenevuutta Tukesissa on valvottu jalometallituotteista jo vuosia. Sen sijaan muista metallista valmistettuja koruja on valvottu Tukesissa vasta vähän aikaa. Tämä johtuu siitä, että muista metallista kuin jalometallista valmistettujen korujen valvonta on kuulunut Tukesin valvonta-alueeseen vasta v. 2010 alkaen. Sen lisäksi kemikaalilainsäädännön REACH-asetuksen kadmium- ja lyijyrajoitukset ovat olleet voimassa vasta muutamia vuosia. On hyvä myös huomioda, että metallisten korun osien ja korujen markkinat ovat kasvaneet vasta viimeisen vuosikymmenen aikana merkittäväksi ja volyymiltaan suureksi valvottavaksi tuoteryhmäksi.

Kuluttajaviraston tuoteturvallisuusvalvonta siirtyi Tukesiin vuonna 2010 sekä kemikaalituotevalvonta vuonna 2011, joten tehtävien siirrot kertovat myös syyn, miksi koruista ei ole Tukesissa useampia, aiempia valvontaprojekteja ja niistä saatuja vertailututkimuksia korunäytteiden raskasmetallipitoisuuksista. Vuonna 2012 ja 2015 suoritettiin pienimuotoiset näytehankinnat ja suoritettiin testauksia näytteille.

Viimeisen vuosikymmenen aikana markkinoille on tullut useita liikeketjuja, jotka ovat keskittyneet pääasiallisesti erilaisista metalliseoksista valmistettuihin koruihin. Sen lisäksi näiden korujen myynti on levinnyt lähes kaikkiin myyntipaikkoihin kuten vaate-, kosmetiikka-, tori-, verkko-, tavaratalo- ja halpahalvimyymälöihin. Erilaisista metalliseoksista valmistettujen korujen myynti on levinnyt jopa perinteisiin kello- ja kultasepänliikkeisiin myyntiartikkeleiksi jalometallituotteiden rinnalle. Samanaikaisesti kaupankäynnin globalisoituminen on tuonut Suomeen kansainvälisiä myymäläketjuja, joista monet ovat keskittyneet myymään asusteita, koruja, kelloja jne. Erityisesti nuoret kuluttajat ovat mieltyneet edullisiin, nopeatahtisesti vaihtuviin korumallistoihin, joita uudet halpakorujen ketjuymyymälät tarjoavat. Samanaikaisesti jalometallien hinnat ovat olleet melko korkealla,

mikä omalta osaltaan on lisännyt edullisten muista metalleista valmistettujen korujen myyntiä.

Halpakoruista usein mainitaan, että ne on valmistettu korumetallista mutta korumetallille ei ole olemassa mitään standardia, joka määrittäisi korumetallin raaka-aineet. Korumetalli voi näin ollen olla valmistettu aivan mistä tahansa metallista tai metalliseoksesta.

Korun osat

Metallista valmistettujen korun osien myynti on lisääntynyt myös räjähdysmäisesti viimeisen vuosikymmenen aikana. Niiden myynti on keskittynyt markkinoilla hieman eri tavalla kuin metallista valmistettujen korujen myynti. Niitä myydään pääasiallisesti verkkokaupoissa, messuilla ja askartelu-, korunosa- ja käsityötarvikemyymälöissä. Euroopassa toimii muutamia isoja korun osia myyviä tukkuja, jotka tuovat korun osat EU-alueelle pääasiallisesti Aasiasta. Isot tukut myyvät korun osia edelleen EU-maiden vähittäismyymälöille eli jakelijoiille. Edellä mainittujen lisäksi verkossa, messuilla ja markkinoilla toimii lukematon määrä pienyrittäjiä, jotka myyvät erilaisia metallista valmistettuja korun osia. Nämä pienyrittäjät ostavat usein myyntiin asettamansa tuotteet verkkokaupan kautta, pääasiallisesti suoraan Aasiasta, toimien tässä yhteydessä itse sekä maahantuojana että jakelijana. Tuotteiden kenttävalvonnassa on haastateltu useita tämän tyyppisiä pienyrittäjäjakelijoita. Heidän vastauksistaan on tullut ilmi, että monilla pienyrittäjillä ei ole selkeää käsitystä omista velvoitteistaan omassa toimijaroolissaan.

Metallista valmistettujen korun osien ja korujen räjähdysmäinen myynnin lisääntyminen on tietysti lisännyt kyseisiä tuotteita markkinoilla. Tuotevalvonnan näkökulmasta kasvava tuoteryhmä kiinnostaa raaka-aineidensa ja materiaaliensa vuoksi. Korut ja korun osat ovat hyvin usein ihokosketuksessa ja voivat päätyä jopa suuhun, monista eri syistä. Esimerkiksi ketjussa roikkuvaa riipusta saattaa ajatuksissaan viedä huulille tai suuhun. Huolestuttavammassa tapauksessa koru voi päätyä lapsen suuhun ja nieltynä elimistöön. Ikävä esimerkki löytyy Yhdysvalloista, Minnesotasta, jossa tapahtui valitettava lapsen kuolemantapaus v. 2006. Kuoleman syynä oli neljävuotiaan lapsen nielaisema lyijyä sisältävä korun osa. (18.) Nyt, yksitoista vuotta myöhemmin, Yhdysvaltojen Minnesotan viranomaiset julkaisivat 22.11.2017 tiedotteen, jossa ohjeistivat vanhempia, joilla on pieniä lapsia. Tiedotteessa neuvottiin, kuinka vanhempien tulisi suhtautua pienten lasten koruihin, joista ei löydy tietoa valmistuspaikasta tai raaka-aineista (liite 5). Viranomaiset olivat viimeisimmässä tutkimuksessaan löytäneet kolme lasten korua erittäin korkeilla

kadmiumpitoisuuksilla myynnissä Amazon-verkkokauppa toimittajilla. Amazon-verkko-
kauppa poisti tuotteet heti myynnistä ja nyt tutkitaan alkulähteitä tuotteille. (19.)

Olisi tärkeää välttää ihmisten, erityisesti lasten ja nuorten, altistuminen haitallisille kemi-
kaaleille sekä välttää niiden päätyminen luontoon, eläimistöön ja vesistöihin.

4.1 Päätyökalu: REACH asetuksen liite XVII

REACH-asetus on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1907/2006 kemikaa-
lien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista. REACH-asetus tuli
voimaan 1.6.2007. Tällä asetuksella on korvattu noin 40 eri säädöstä ja se on suoraan
jäsenmaita sitovaa lainsäädäntöä, mikä tarkoittaa, että se astui voimaan jäsenmaissa
heti. Vastuu asetuksen noudattamisesta kuuluu kaikille toimijoille mutta samalla asetuk-
sessa siirretään vastuuta, enemmän kuin ennen, tuotteiden markkinoille saattajille ja te-
ollisuudelle, erityisesti kemikaalien osalta, joissa on riskejä terveydelle tai ympäristölle.

Metallista valmistettujen korun osien ja korujen valvontaa suoritetaan Tukesissa tällä
hetkellä painottaen kemikaalilain REACH-asetusta. REACH-asetuksen liite XVII rajoit-
taa kadmiumin, lyijyn ja nikkelin käyttöä koruissa ja muissa ihokosketuksiin tulevilla
tuotteissa, joita keskityttiin tutkimaan myös tässä valvontahankkeessa. (20.) Kaikki
kolme insinööriyössä tutkittua raskasmetallia ovat ns. CMR-aineita eli syöpää aiheutta-
via, perimälle ja/tai lisääntymiselle vaarallisia aineita. Kadmium on myös SVHC-aine eli
erityistä huolta aiheuttava aine. Kun arvioidaan ihmisten terveydelle aiheutuvia vaaroja,
on arvioitava aineen toksikokineettistä profiilia, johon sisältyy aineen imeytyminen, ai-
neenvaihdunta, jakautuminen ja poistuminen. On tarkasteltava myös aineen välittömät
vaikutukset, aineelle herkistyminen, aineen toistuvan annostelun myrkyllisyys ja aineen
CMR-vaikutukset. Muitakin vaikutuksia on tarkasteltava tarvittaessa ja kaikki tieto, joka
on saatavilla, on otettava huomioon. (21.) Uusien aineiden rajoitusten antaminen ja ny-
kyisten aineiden rajoitusten muuttaminen, on mahdollista, jos todetaan, että jonkun ai-
neen valmistus, käyttö tai markkinoille saattaminen aiheuttaa vaaraa ihmisten tervey-
delle tai ympäristölle. (22.)

4.1.1 Kadmium

REACH-asetus, liite XVII, 23, määrittelee, kuinka korun osia tai koruja ei saa käyttää tai saattaa markkinoille, jos niiden kadmiumpitoisuus metallista on 0,01 painoprosenttia tai enemmän. Asetuksessa on mainittu erityisesti metallihelmet ja muut korun valmistuksessa käytetyt metalliset osat kuin myös korujen, pukukorujen ja hiuskoristeiden metalliset osat. Asetusta ei sovelleta kuitenkaan koruihin eikä korun osiin, jotka on saatettu markkinoille ennen 10.12.2011. Yli 50 vuotta vanhat (päivämäärästä 10.12.2011 eteenpäin), antiikkikorut ja korun osat eivät myöskään kuulu asetuksen piiriin. (Liite 6.)

Kadmiumia saattaa päätyä koruun tai korun osaan esimerkiksi raaka-aineen epäpuhtauden myötä tai vaikkapa sinkkiin sitoutuneena. Sinkki on yleinen raaka-aine metallista valmistetuissa koruissa ja korun osissa. Korua käsitellessä kadmiumia voi tarttua sormiin ja sormia suuhun viedessä kadmium saattaa kulkeutua suuhun. Korua saatetaan jopa ajatuksissaan imeskellä suussa. Kadmium kerääntyy elimistöön ja sen puoliintumisaika on hyvin pitkä, joten ihmisen ikääntyessä saattaa kadmiumin määrä elimistössä kasvaa.

Kadmiumia voi päätyä koruihin myös juotteiden myötä, sillä tiedossa on, että jalometallikadmiumjuotteita on jonkin verran käytetty teknisesti vaativissa juotostilanteissa mm. jalometallituotealalla. Sen käyttöä on nyt rajoitettu samalla REACH asetuksella, liite XVII, 23. Korutuotteisiin käytetyissä juotteissa ei saa olla yli 0,01 painoprosenttia kadmiumia tai sen yhdisteitä.

Kadmium on myrkyllinen ja syöpää aiheuttava eli karsinogeeninen raskasmetalli, joka kerääntyy sisäelimiin erityisesti munuaisiin ja maksaan. Tupakoitsijat ja työntekijät teollisuusprosesseissa, joissa käytetään kadmiumia, ovat suurimmassa riskiryhmässä kadmiumpitoisuuden nousuun elimistössä. Myös lapset ovat riskiryhmässä, sillä kadmium kerääntyy elimistöön useiden vuosien ajaksi.

Kadmiumia löytyy yleisesti myös esimerkiksi ladattavissa paristoissa, väreissä, pinnoitteissa, vanhoissa muovituotteissa ja joissakin metalliseoksissa (23). Sitä saattaa löytyä myös tupakassa, polttoaineissa, elintarvikkeissa (24) ja elektroniikassa (25.)

4.1.2 Lyijy

Vuonna 2010 lyijylle ja sen yhdisteille ehdotettiin rajoitusta, erityisesti kuluttajille tarkoitetuissa pienissä esineissä. Ehdotusta käsiteltiin jäsenmailta saatujen kommenttien jälkeen ECHAN riskinarviointi- ja sosioekonomisesta analyysistä vastaavassa komiteassa. Suureksi riskiksi koettiin pienten lasten mahdollinen altistuminen lyijylle. Lapsilla on taipumus viedä esineitä suuhun sekä imeskellä niitä. Toistuva altistuminen lyijylle saattaisi johtaa vakaviin ja pysyviin neurobehavioraalisiin ja neurologisen kehityksen häiriöihin, erityisesti lapsilla, sillä heidän keskushermostonsa on vielä kehitysvaiheessa.

Rajoitus hyväksyttiin mutta huomioitavaa on, että rajoitus ei koske koruja, jotka on saatettu markkinoille ensimmäisen kerran ennen 9.10.2013 eikä myöskään yli 50 vuotta vanhoja koruja. Rajoitukselle on muitakin poikkeuksia. Se ei koske kristallilasia, emalia (lasiintuvat seokset) eikä kuluttajan ulottumattomissa olevia esim. kellon koneistossa olevia osia. Rajoitus ei myöskään koske jalo- tai korukiviä, ellei niitä ole käsitelty lyijyllä, lyijy-yhdisteillä tai näitä aineita sisältävillä seoksilla. (26.)

Rajoituksen myötä lyijyä ei saa käyttää tai saattaa markkinoille koruissa tai niiden metallisissa korun osissa, jos niiden lyijypitoisuus on 0,05 ppm tai enemmän. Rajoitukset koskevat esimerkiksi perinteisiä koruja kuten sormuksia, rannekoruja ja ketjuja. Kiellon piiriin kuuluvat myös lävistyskorut, hiuskoristeet, kellot, rintaneulat, kalvosinnapit ja mahdolliset muut pitempään ihokosketuksessa olevat asusteet.

Lyijyä voi päätyä esineeseen joko tarkoituksella lisättynä metallisena lyijynä, raaka-aineen epäpuhtautena, metalliseosten ainesosana, väriaineina tai polymeerien (mm. PVC) stabilointiaineena.

Lapset saattaisivat helposti laittaa suuhunsa myös lukkoja, paristoja, avaimia ja soittimia, mutta näitä tuotteita rajoitus ei koske, sillä niiden valmistukseen ei ole löytynyt lyijyä korvaavaa raaka-ainetta. Paristoja ja akkuja koskee oma lainsäädäntönsä. Joidenkin poikkeustuotteiden rajoituksella taas olisi ollut liian suuret sosioekonomiset vaikutukset, joten niitä tuotteita tarkastellaan myöhemmin uudelleen ECHAN riskinarviointi- ja sosioekonomisesta analyysistä vastaavassa komiteassa. Tarkemmat määritykset ja tarkennukset poikkeuksineen löytyvät REACH-asetuksesta. (27.)

4.1.3 Nikkeli

Nikkeliallergia on edelleen valitettavan yleinen kosketusallergian aiheuttaja EU-alueella siitä huolimatta, että nikkelin liukenevuutta rajoitetaan ihokosketuksessa olevissa tuotteissa REACH-asetuksella. Tanskan viranomaisten rahoittama tutkijaryhmä kokosi materiaalia ja tutkimustietoa, joulukuussa 2016, PubMed:stä, joka on biolääketieteellisen tiedon julkaisualusta verkossa, tarkoituksena saada selville, näkyykö tutkimustuloksissa käännettä nikkelikosketusallergian vähenemiseen. Tutkimuksen kirjallisuusmateriaalin hakutermeinä PubMedssä käytettiin ”general population nickel”, ”nickel allergy prevalence” ja ”nickel dermatitis”. Hakukielenä käytettiin vain englannin kieltä. Kaiken kaikkiaan 875 tutkimusta käytiin läpi ja lopulliseen materiaaliin hyväksyttiin 46 vertailukelpoista tutkimusta. Lopputuloksena REACH-asetuksen nikkeli rajoituksella havaittiin olleen vaikutusta nikkeliallergioiden vähenemiseen joissakin väestöryhmissä. Siitä huolimatta nikkelikosketusallergia todettiin edelleen huomattavaksi ongelmaksi monissa EU-maissa, erityisesti eteläisessä Euroopassa mm. Italiassa ja Espanjassa. Pohjoismaissa nikkelikosketusallergiasta kärsivien potilasmäärien prosentuaaliset luvut olivat alhaisempia kuin Etelä-Euroopassa. Esimerkiksi Ruotsissa vuosina 2011–2013 nuorista naisista, 1319-vuotiaista, nikkelikosketusallergiasta kärsi 9,8 %. Muissa EU-maissa vuosina 2008–2011, esiintyi aikuisväestöstä 14–18 %:lla nikkelikosketusallergia. Tutkimuksesta saatiin huolestuttava tulos Saksan, Sveitsin ja Itävallan osalta, jossa v. 2012 ihokosketusallergiatestauksissa oli käynyt 11,6 % nuorista tytöistä. (28.)

Nikkelille mahdollisia herkistymisen lähteitä saattaa löytyä arkipäiväisessä elämässä useista eri tuotteista, vaikka sen liukenemistä rajoitetaankin. Nikkeliä saattaa liueta kolikoista, koruista, rannekelloista, vaatteiden neppareista, hakasista, niiteistä ja vetoketuista, vöiden soljista, kuulakärkikynistä, amalgaamipaikoista, hammasraudoista, silmälasin kehyksistä jne. Ruoan valmistuksessa käytetään paljon teräsastioita ja terässeoksissa on seosaineena nikkeliä, joissa tosin nikkeli on yleensä liukenemattomassa muodossa. Nikkeliä voi kuitenkin liueta myös teräsastioista, kun valmistetaan oikein happamia ruokia tai kun käytetään voimakkaita puhdistusaineita astioiden puhdistamiseen. Viime vuosina on löydetty myös uusia nikkeliallergialle altistavia tuotteita, kuten esimerkiksi tabletteja ja tietokoneita. Puhelinten kuoret kuuluvat jo nikkeli rajoituksen piiriin. (24). Nikkeliallergia voi jopa muodostua niin normaalia elämää haittaavaksi, että joutuu miettimään, mitä ruokaa syö, sillä useissa ruoka-aineissakin on hyvin pieniä määriä nikkeliä. Arvioidaan, että parikymmentä prosenttia nuorista naisista Suomessa on herkistynyt nikkelille, miehistä vain parisen prosenttia. (29.)

Suurin riski herkistymiselle syntyy lävistettävien korujen kautta. Myöhemmin iholle uudelleen joutuessaan nikkeli voi aiheuttaa kosketusallergiaksi kutsutun ihottuman. Nikkeli-allergia ei valitettavasti parane vaan pikemminkin voimistuu, jos ihoa altistaa uudelleen liukenevalle nikkelille. Lävistyskorut ovat yleistyneet viime vuosina myös nuorten miesten keskuudessa, joten nähtäväksi jää, nouseeko miesten herkistymisprosentti nikkelille lähivuosina.

Nikkeliä tuotteessa saa olla, kunhan se ei liukene yli sallitun määrän. Mutta kuluttajan on hyvin vaikea tietää, liukeneeko hänen ostamastaan tuotteesta nikkeliä, ellei tuotteessa ole kerrottu materiaaleista tai ellei tuotetta ole testattu laboratorioissa. Apteekista saatavalla dimetyyliglyoksiimitestillä (DMG) voi testata nikkelin liukenevuutta tuotteista mutta testauksessa on otettava huomioon testin mittausepävarmuus ja sen huono kyky osoittaa pienistä määristä nikkeliä sen liukenevuutta. Testi voi siis antaa vääriä positiivisia tai negatiivisia tuloksia. Herkkä nikkeli-allergikko voi reagoida hyvin pieniin määriin nikkeliä ihollaan.

REACH-asetuksen liitteessä XVII, 27 löytyy nikkelin liukenemisen rajoitukset. Asetuksessa on rajoitettu ensiasennuskoruja, jotka pääasiallisesti ovat lävistyskoruja korviin tai muihin kehon osiin, tiukemmin kuin muita koruja. Ensiasennuskoruista saa liueta nikkeliä alle $0,02 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{viikko}$ (migraatoraja).

Muista koruista tai korun osista, jotka ovat suoraan ja pitkäaikaisessa kosketuksessa ihon kanssa, nikkeliä saa liueta alle $0,05 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{viikko}$. Esimerkkeinä koruista, pukukoruista, jäljitelmäkoruista rajoituksessa luetellaan kaulakorut, sormukset, rannerenkaat, rannekorut ja -ketjut, lävistyskorut, nilkkakorut, rannekellot, metalliset kellonrannekkeet, rintaneulat, kalvosinnapit, hiuskorut jne. (Liite 7.)

REACH-asetuksessa käytetty termi, pitkäaikaisessa kosketuksessa ihon kanssa, tarkoittaa tuotteen ihokosketusta kahden viikon aikana, esimerkiksi kolmea kymmenen minuutin jaksoa tai yhtä kolmenkymmenen minuutin jaksoa. (30.)

4.2 Muut säädösvaatimukset, kiertotalous ja tutkimustietoa

4.2.1 Muut säädösvaatimukset korutuotteille kuin REACH- asetus

Korutuotteiden valvonnassa saattaa huomioitavaksi tulla myös kuluttajaturvallisuuslaki (920/2011) (31). Siinä määritellään mm. toiminnanharjoittajan veloitteesta antaa riittävästi tietoa tuotteesta kuluttajalle, jotta hän pystyy arvioimaan tuotteeseen liittyvät vaarat (2. luku, 9. §). Kuluttajaturvallisuuslakia sovelletaan kulutustavaroihin ja kuluttajapalveluihin siltä osin, kun niiden aiheuttamien terveys- ja omaisuusvaarojen ehkäisemisestä ei ole muualla laissa säännöksiä, jotka olisivat vähintään kuluttajaturvallisuuksäädösten turvallisuustasoisia. (1. luku 2. §)

Siltä osin, kun tuotteista ei ole erityislainsäädäntöä, sovelletaan yleistä tuoteturvallisuusdirektiiviä, 2001/95/EY, jonka lyhenne on GPSD. Tätä direktiiviä sovelletaan tuotteisiin riippumatta tuotteiden myyntitavasta, siis myös sellaisiin tuotteisiin, jotka on myyty etämyynnin tai sähköisen kaupan keinoin. Tuotteiden turvallisuutta arvioitaessa olisi otettava huomioon kaikki asiaa koskevat näkökohdat, erityisesti ne kuluttajaryhmät, jotka ovat erityisen alttiita kyseisten tuotteiden aiheuttamille vaaroille kuten lapset ja ikääntyneet. GPSD-direktiivi ei koske palveluja, mutta sen sijaan se koskee tuotteita, jotka toimitetaan kuluttajille tai annetaan heidän saatavilleen palvelujen tarjoamisen yhteydessä käyttöä varten. Myös tuotteet, jotka on suunniteltu ainoastaan ammattilaiskäyttöön ja jotka jostakin syystä päätyvät kulutusmarkkinoille, kuuluvat GPSD-direktiivin valvontaluokkaan. Kaikkia tämän tuoteturvallisuusdirektiivin säännöksiä olisi sovellettava kuluttajien terveyden ja turvallisuuden varmistamiseksi, jos yhteisön lainsäädännössä ei ole erityissäännöksiä kyseisten tuotteiden turvallisuudesta. (32)

Lelukoruihin, joista löytyy CE-merkintä, sovelletaan leluturvallisuusdirektiiviä, jonka lyhenne on ToyD (2009/48/EY). (33.) CE-merkintä on valmistajan ilmoitus siitä, että tuote on EU-lainsäädännön vaatimusten mukainen. Vastuu CE-merkityn tuotteen turvallisuudesta ja vaatimustenmukaisuudesta on tuotteen valmistajalla ja maahantuojalla. Tähän opinnäytetyövalvontahankkeeseen kuuluvat ne korut, joissa ei ole CE-merkintää. (34.)

Koruissa, jotka jäljittelevät ruokaa, sovelletaan ”*Food Imitating Products*” -direktiiviä eli ruokaa imitoivia tuotteita -direktiiviä, jonka lyhenne on FIPD (87/357/ETY). Direktiivissä valvotaan mm. tuotteita, jotka eivät ole elintarvikkeita mutta joiden muoto, tuoksu, väri, ulkonäkö, pakkaus, päällysmarkinnat, tilavuus tai koko helposti erehdyttää luulemaan

niitä elintarvikkeiksi. Erityisesti lapset ovat riskiryhmässä ja voivat erehtyä laittamaan tuotteita suuhunsa, imeskelemään, nielemään tai vetämään henkeensä niitä, mikä saattaa olla vaarallista ja aiheuttaa esimerkiksi tukehtumisen tai myrkytyksen taikka ruoansulatuskanavan puhkeamisen tai tukkeutumisen. (35.)

Korujen tuotevalvonnan työkaluksi saattaa jopa tulla säteilyturvallisuusdirektiivi, jossa on rajoituksia koskien koruja, artikla 21. kohdat 3 4 (36).

4.2.2 Kiertotalous

EU:n komissio laati vuonna 2015 ehdotuksen kiertotaloudesta sekä sen toimintasuunnitelman säädösehdotuksineen. Ehdotus oli hankkeena yksi Euroopan unionin prioriteeteista. Kiertotalouden tausta-ajatuksena on se, että ihmiset eivät voi loputtomiin käyttää maapallon raaka-ainevarantoja ilman, että ne loppuvat. Tarkoituksena on siis raaka-aineiden ja tuotteiden hyötykäyttö tai muokkaaminen uudelleen käyttöön mahdollisimman luontoa, ympäristöä ja ihmistä säästävasti. Tarkoituksena on tuottaa myös jätettä mahdollisimman vähän. Toisen teollisuuden jäte voisi olla toisen teollisuuden raaka-aine. Kestävän kehityksen huippuunsa virittäminen tarkoittaisi sitä, että tuotteen elinkaari suunniteltaisiin yhtä aikaa tuotteen suunnittelun kanssa, jolloin raaka-ainevirrat, jätevirrat ja tuotteiden poistovirrat olisivat hallittuja.

Tällä hetkellä joitakin tuotteita ja raaka-aineita kierrätetään jo, mutta kierrätys ei ole niin suunnitelmallista ja valvottua kuin olisi toivottavaa. Esimerkiksi vaatimusten vastaiset tuotteet saattavat palautua markkinoille, koska niiden hävittämisen kontrollointi on vaikeaa. Markkinoille saattaa päätyä kierrätysmetalleista tehtyjä tuotteita, joita ei välttämättä ole riittävästi tutkittu, esimerkiksi siltä osin sisältävätkö ne vaarallisia raskasmetalleja. Kierrätysmetallien ja niiden seosten käyttö metalliesineiden valmistuksessa on erittäin haastavaa tuotevalvonnan näkökulmasta. (37.)

Kierrätystuotteiden lainsäädännön saattamiseksi kuntoon kuluu vielä aikaa mutta ilahduttavaa on, että EU-komissio jatkaa rohkeasti asian edistämistä. Uusi kierrätystalouden suunnitelmapaketti vuodelle 2018 on julkaistu ja löytyy verkossa. (38.)

4.2.3 Aikaisempaa tutkimustietoa metallikorutuotteista

Tukes, Tulli ja Inspecta Oy julkaisivat v. 2012 marraskuussa yhteisen lehdistötiedotteen. Tiedotteessa kerrottiin, kuinka kadmium rajoitusasetus oli ollut jo voimassa noin vuoden verran 10.12.2011 lähtien. Tullilaboratorion testeissä oli kuitenkin vuoden 2012 aikana löytynyt runsaasti vaatimustenvastaisia tuotteita kadmiumin osalta. Parinkymmenen, pääosin Kiinasta tuotujen, korunäytteiden kadmiumpitoisuudet vaihtelivat kymmenistä prosenteista jopa 90 prosenttipitoisuuteen kadmiumia. (39.) Tässä yhteydessä v. 2012 Tukes valvoi kadmiumpitoisuuksia jalometallikoruissa. Analyyseissä muutamista koruista löytyikin kadmiumia juotoksista.

Vuonna 2013 tullilaboratoriossa korunäytteitä tutkittiin 187 kpl, joista vaatimustenvastaisia tuotteita oli 22 kpl. Seuraavana vuonna, 2014, Tullilaboratorio tutki kaiken kaikkiaan 2 447 tavaraerää, joista määrästenvastaisia oli 8,9 %. Korunäytteitä tutkittiin 167 kpl, sekä yhteensä 25 kpl aurinkolaseja, kellorannekkeita, hiuspinnejä ja hiussoleja. Tullilaboratorion tutkimat korut olivat metallista valmistettuja koruja, joista Tulli käytti nimitystä pukukorut. Tutkimuksissa löydettiin yhdeksästä korusta kadmiumia 20–93 % ja seitsemästä korusta lyijyä 11–91 %. (40.)

Ruotsin kemikaalivalvontaviranomainen teki vuonna 2014 yhteistyössä Ruotsin noin sadan kuntaviranomaisen kanssa tutkimuksen koruista vähittäiskaupassa. Yhtenä päämäärinä oli kartoittaa vaaralliset kemikaalit metallista valmistetuista koruista vähittäismyynnissä. Kunnissa tarkastettiin kaikkiaan n. 500 kauppa ja virasto tarkasti n.100 maahantuojaa ja valmistajaa. Metallista valmistettuja korunäytteitä hankittiin kaiken kaikkiaan 1 162 kpl analysoitavaksi. Tulos oli, että 18 % kaikista näytteistä osoittautui vaatimustenvastaisiksi, joko kadmium- tai lyijypitoisuuslityksin tai nikkelin liukenevuuslityksin. Osa näistä koruista oli saapunut myymälöihin tai tukkuliikkeisiin ennen REACH-rajoitusten astumista voimaan, jolloin ne eivät kuuluneet rajoituksen piiriin. Loppujen loppuksi 11 % näytteistä vedettiin pois markkinoilta. Yllättäen ja odottamatta löydettiin jopa elohopeaa pieninä pitoisuuksina kolmesta korunäytteestä. (41.)

Vuonna 2015 Tukesissa suoritettiin pienimuotoinen projekti, jossa tutkittiin 19 kpl koruja ja 11 kpl rannekellonäytettä. Laboratorioanalyyseissä mitattiin REACH-asetuksen rajoittamia kadmium- ja lyijypitoisuuksia sekä nikkelin liukenevuutta. Näyteotanta painottui voimakkaasti rannekellonäytteisiin. Tuotteita hankittiin nuorten suosimista vaateliikkeistä, jossa myyjiltä tiedusteltiin, mitä he suosittelisivat myynnissä olevista koruista tai

kelloista lahjaksi nuorelle. Hankituista ja testatuista kellonäytteistä useat sisälsivät nikkeliä, mutta nikkeliä ei kuitenkaan liuennut tuotteista yli sallitun määrän. Lyijyä ei näytteistä löytynyt laisinkaan. Yhdessä korussa kadmiumpitoisuus oli noin 30 prosenttia. (42.)

Tullilaboratoriossa tutkittiin vuonna 2015 kaiken kaikkiaan 140 kpl korunäytteitä. Raskasmetallipitoisuuksien vuoksi hylättiin 13 näytettä. Yhdestä näytteestä liukeni nikkeliä 92 150 ug/cm²/viikko. Sallittu nikkelin liukenemismäärä on 0,05 µg/cm²/viikko ihon kanssa suoraan ja pitkäaikaisessa kosketuksessa olevassa tuotteessa. Ensiasennuskoruissa sallitun vapautuvan nikkelin määrä on alle 0,02 µg/cm²/viikko. Mittaustulos oli siis monta tuhatta kertaa korkeampi kuin sallittu pitoisuus, riippuen oliko kyseessä ensiasennuskoru vai tavallinen koru. Neljästä korusta löytyi lyijyä, korkeimmillaan 3,3%. Kadmiumpitoisuusylityksiä löytyi kahdeksasta korusta, joista korkein pitoisuus oli 94%, joka oli erittäin huolestuttava tulos. (43.)

Vuonna 2016 Ruotsin kemikaalivalvontaviranomainen, Kemikalieinspektionen, teki jälki-valvontaprojektin koskien valvontaprojektiaan vuonna 2014. Ruotsin kemikaaliviranomaisen projekti sisällytettiin myös, samoin kuin tämä opinnäytetyö, REF-4 hankkeeseen. Kemikalieinspektionen tutki 143 näytettä, jotka hankittiin 28 yrityksestä vuoden 2016 aikana. Yrityksistä, joista näytteitä ostettiin, 68 % möi vaatimustenvastaisia tuotteita. Ostetuista näytteistä 30 % oli vaatimustenvastaisia. Kadmiumylityksiä löytyi eniten, seuraavaksi lyijy-ylityksiä ja vähiten nikkelin liukenevuuksia. Lyijy-ylityksiä löytyi mm. korujen lasi-kivistä, joita tässä opinnäytetyössä ei tutkittu. Merkillepantavaa projektin tuloksissa oli, että vaatimustenvastaiset tuotteet löytyivät pääasiallisesti verkkokaupasta, pieniltä yrittäjiltä, ei niinkään isoilta toimijaketjuilta ja toimijoilta. Siitä voisi tehdä johtopäätöksen, että isot toimijat testauttavat tuotteitaan useammin ja ovat tarkempia tuotteiden raaka-aineiden suhteen kuin pienet toimijat. Tulos on toisaalta looginen, isommalla yrityksellä on yleensä enemmän toimintavolyymiä, jolloin resurssejakin tuotevalvontaan on enemmän. Isommat yritykset huolehtivat myös enemmän yrityskuvastaan ja brändistään ulospäin, sillä brändien ja yrityskuvan rakentaminen vie aikaa, jolloin niitä ei haluta romuttaa asioiden vuoksi, jotka voi selvittää etukäteen ja tehdä kunnolla. Tavarantoimittajat eivät oletettavasti myöskään halua menettää merkittävimpiä ostoasiakkaitaan myymällä vaatimustenvastaisia tuotteita, joten he ovat oletettavasti tarkempia tuotteiden raaka-aineiden suhteen, mahdollisesti testauttavat jopa tuotteitaan pyytämättä. (44.)

Vuonna 2016 Tullilaboratoriossa tutkittiin yhteensä noin 200 metallisia koruja, muovisia ja nahkaisia koruja sekä hiuskoristeita. Korun materiaalista riippuen näytteistä tutkittiin kadmium- ja lyijypitoisuuksia, nikkelin liukenevuutta ja kuudenarvoisen kromin (kromi VI) pitoisuutta. Kadmiumia ja lyijyä tutkittiin noin 150 näytteestä. Määräysten vastaisiksi osoittautui 16 korua ja neljän korun kohdalla maahantuoja huomautettiin rajoitettujen alkuaineiden korkeasta määrästä. Määräysten vastaisissa koruissa kadmiumin pitoisuus oli useissa tapauksissa jopa kymmeniä prosentteja osan painosta ja korkeimmillaan 100 %. Lyijyn tapauksessa pitoisuudet olivat korkeimmillaan parin prosentin luokkaa. (45).

Vuoden 2017 lopussa ja vuoden 2018 alussa Tukesissa on parhaillaan ollut käynnissä REF-4 korujen ja korun osien jälkivalvontaprojekti, jossa on keskitytty valvomaan tämän insinööriyön tuloksissa riskipainotteiseksi osoittautuneita näytteitä ja yrityksiä. Projektilla halutaan myös tutkia, onko riskipainotteiseksi arvioiduissa yrityksissä tehty korjaavia toimenpiteitä mm. tuotehankinnoissa, jotta rajoitusten vastaisten tuotteiden määrä olisi vähentynyt. Projekti on keskeneräinen mutta tämänhetkisistä tuloksista voi jo päätellä, että rajoitusten vastaisten näytteiden prosentuaalinen määrä on hieman pienempi kuin insinööriyössä saadut tulokset. Näytemäärä tässä jälkivalvontaprojektissa on noin kolmasosa REF-4-projektin hankitusta näytemäärästä. Erilaiset riskipainotteisuustyökalut ovat hyviä työkaluja suunniteltaessa rajoitusten vastaisten tuotteiden näytehankintoja, tuotteiden valvontaa markkinoilla ja rajoitusten vastaisten tuotteiden poistamista markkinoilta.

5 Insinööriyön toteutus

5.1 Näytteiden hankinta ja niiden tutkiminen

Näytteitä hankittiin pääasiallisesti vuoden 2016 keväällä ja syksyllä. Kaiken kaikkiaan näytteitä hankittiin 91 kpl, joista korunosa 49 kpl ja koruja 42 kpl. Hankitut näytteet olivat ei-jalometallisia, muista metalleista valmistettuja, kuitenkin niin, että teräksestä valmistettuja koruja ei hankittu laisinkaan. REF-4 projektin määritelmässä ohjattiin jättämään teräskorut projektin ulkopuolelle, vaikka teräksen seostuksessa käytetään nikkeliä. Päivittäin käyttämässämme ruokailuvälineissäkin on nikkeliä jopa 15 %. Huomioitavaa on, että yleisimmin käytetyt teräslaadut koruissa ja ruokailuvälineissä ovat standardoituja teräslaatuja, joista harvoin liukenee nikkeliä.

Myös jalometalleista valmistetut korut jätettiin projektin ulkopuolelle. Jalometallituotteiksi määritellään hopeasta, palladiumista, kullasta ja platinasta valmistetut tuotteet. (46).

Tarkoitus ei ollut myöskään hankkia CE-merkittyjä koruja, sillä niihin sovelletaan leludi-
rektiiviä, jonka lyhenne on ToyD (31). CE-merkintä on valmistajan ilmoitus siitä, että tuote
on EU-lainsäädännön vaatimusten mukainen. (32.)

Näytteitä hankittiin kaiken kaikkiaan 45 yrityksestä eri puolilta Suomea. Kaikista näyt-
teistä, joita oli 91 kpl, hankittiin verkkokaupan kautta 24 kpl. Kaikkien näytteiden myynti-
hinnat vaihtelivat 1 35 euron välillä, kuitenkin niin, että suurin osa näytteistä maksoi alle
15 euroa. Näytteiksi hankittujen tuotteiden valmistusmaat olivat pääasiallisesti Aasiassa,
suurin osa Kiinassa.

Lähes kaikista metallisista korunosista ja koruista, joita tarkasteltiin markkinoilla, puuttui-
vat raaka-ainetiedot ja tuoteselosteet. Tuotteiden myyjät/jakelijat kertoivat, että on vai-
keaa ja usein mahdotonta saada tarkkaa tietoa raaka-aineista tuotteiden hankinnan yh-
teydessä. Aasialaisista yrityksistä saatavien tuoteraporttien tai -analyysien luotettavuus
koettiin myös ongelmalliseksi. Yleisessä tiedossa toiminnanharjoittajilla tuntui olevan,
että Aasian maista saa tilattua haluamansa analyysitodistuksen tuotteelle, vaikkei tuo-
tetta välttämättä ollut edes testattu. Pyydetty ja saatu analyysitodistus saattoi myös olla
vanha tai aivan eri tuote-erästä kuin hankittu tuote. Eri tuote-eristä tehdyt analyysitulok-
set eivät välttämättä anna samaa tulosta, etenkin silloin, jos materiaali- ja raaka-aine-
virtojen käsittely ei ole ollut hallinnassa.

Raaka-aineen epähomogeenisuus voi olla hyvinkin mahdollinen vaihtoehto, jos käyte-
tään kierrätysmetalleja raaka-aineena. Tällöin eri tuote-eristä mitatut lukemat voivat vaih-
della suurestikin ja sen vuoksi eri tuote-erästä saatu analyysitodistus ei välttämättä kerro
totuutta toisen erän tuotteen raskasmetallipitoisuudesta.

REACH-asetuksella pyritään korkeatasoiseen ihmisten terveyden ja ympäristön suoje-
luun, jonka johdosta jokaisen tuotteen tulisi olla turvallinen käyttäjälle ja ympäristölle.

Hankkeeseen hankittuja korunosia olivat mm. riipuspidikkeet, riipukset, erilaiset metalli-
helmet, korvakorujen koukut, tapit ja taustakappaleet, välirenkaat, riipus- ja sormuspoh-
jat, erilaiset lukot, metriketjut, korun jakajat ja väliputket sekä vastaavat pienet korun
osat. Kuvassa 4. esimerkkejä hankituista korunosista.



Kuva 4. Kuvassa esimerkkejä hankituista korunosäytteistä

Hankittuja koruja olivat mm. korvakorut, sormukset, napakorut, kaulaketjut, kaulakorut, rannekorut, korusetit lapsille jne. Kuvassa 5. esimerkkejä hankituista koruista.



Kuva 5. Kuvassa esimerkkejä hankituista korunäytteistä

5.2 Analysointimenetelmien luotettavuus

Analysointituloksissa on oleellisen tärkeää, että mittaustulokset olisivat jäljitettäviä. Eri paikoissa, eri laitteilla ja eri menetelmillä suoritettavat mittaustulokset tulisivat olla vertailukelpoisia keskenään niin, että tuloksia voisi hyödyntää yhteen kerättynä isompana datana ja jotta tuloksiin voisi luottaa. Mittaustuloksissa tulisi käyttää myös yhteisesti tunnettua mittanormaalia esim. SI-mittayksiköitä tai kuten esim. kemiassa käytetään vertailumateriaaleja. Mittaustulosten jäljitettävyyden ollessa kunnossa voidaan määrittää tulosten mittausepävarmuus. Mittausepävarmuus kuvaa mittaustulosten vaihtelua, sillä kaikkien mittaamiseen liittyy mittausepävarmuutta.

Insinööriyön REF-4-näytteiden analysoinnissa käytettiin EU:n kemikaaliviraston valvontaforumin suosittamia analysointimenetelmiä. (Liite1.)

FINAS on Suomen kansallinen akkreditointielin. Akkreditointi on pätevyyden toteamista ja se on menettelytapa, joka perustuu kansainvälisiin kriteereihin. Akkreditoinnin avulla yrityksen pätevyys ja sen antamien tulosten uskottavuus voidaan todeta vertailukelpoiksi. FINASissa toimivat koulutetut asiantuntijat arvioivat mm. laboratorioiden pätevyyttä suorittaa analysointitehtäviä. (47.)

Insinööriyön näytteiden analysoinnin suoritti Labtium Oy, jonka toiminta perustuu standardiin SFS-EN ISO/IEC 17025:2005. Labtium Oy:n on FINAS:in akkreditoima testauslaboratorio T025. Toisin sanoen FINAS on todennut Labtium Oy:n analyysi- ja testaus toiminnan pätevyyden. (48.)

5.1.1 Käytetyt analysointimenetelmät

Xrf-testaus eli röntgenfluoresenssitestausmenetelmä

XRF- eli röntgenfluoresenssianalyysilaitetta käytetään alkuainekoostumusten mittaamiseen. Laitteella suunnataan röntgensäde mitattavaan näytteeseen. Röntgensäteeseen osuessa näytteen pintaan se irrottaa atomin sisäkuorilla olevia elektroneja. Syntyneisiin sisäkuoren vapaisiin paikkoihin siirtyvät ylemmän kuoren elektronit. Elektronien siirtymisen vapauttaa energiaa, joka poistuu atomeista röntgenfluoresenssisäteilynä. Jos halutaan saada selville, mikä alkuaine on kysymyksessä, mitataan emittoituneen säteilyn energia.

Röntgensäde tunkeutuu kymmenisen mikrometrin syvyydelle näytteen pintaan. Jos halutaan mitata näytettä syvemältä kuin läheltä pintaa, pitää näytettä rikkoa esimerkiksi viilaamalla tai sahaamalla.

Tukesin XRF-laite on, Oxford Instrumentsin toimittama analysaattori, X-MET 5000. Laite on hankittu v. 2011 ja kalibroitu metallien analysointia varten. Se on energiadiispersiivinen analysaattori ja sitä on pääasiallisesti käytetty näytteiden raskasmetallien ja jalometallien alkutestausanalysoinnissa. Alkutestauksen ja riskin arvioinnin jälkeen näytteet on lähetetty kolmannelle osapuolelle, testauslaboratoriolle, tarkkaan analyysiin. Analysaattoriin kytketään pienikokoinen kämmentietokone, jolla voi valita erilaisia analyysimalleja, graafeja ja tallentaa mittausdataa. Analysaattoria on mahdollista pitää kädessä, kun mitataan, tai asentaa se pöydän päällä pidettävään koteloon, joka on valmistettu lyijystä. Lyijykotelossa näytettä mitattaessa röntgenfluoresenssisäteily ei pääse siroamaan lyijykotelon ulkopuolelle.

X-MET 5000:n viimeisin huolto on suoritettu v. 2014, jolloin laite on myös kalibroitu. Mittauksien vertailumateriaaleina tulisi käyttää sertifioituja referenssimateriaaleja tai referenssimateriaaleja, kuten on määritelty standardissa ISO 30:1981.

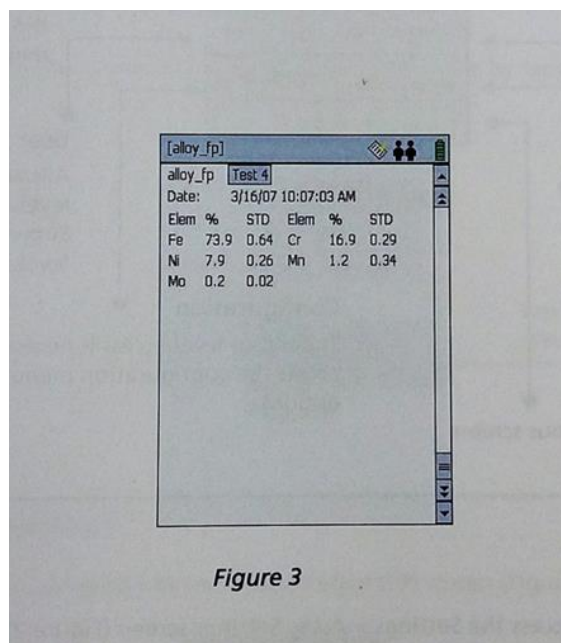
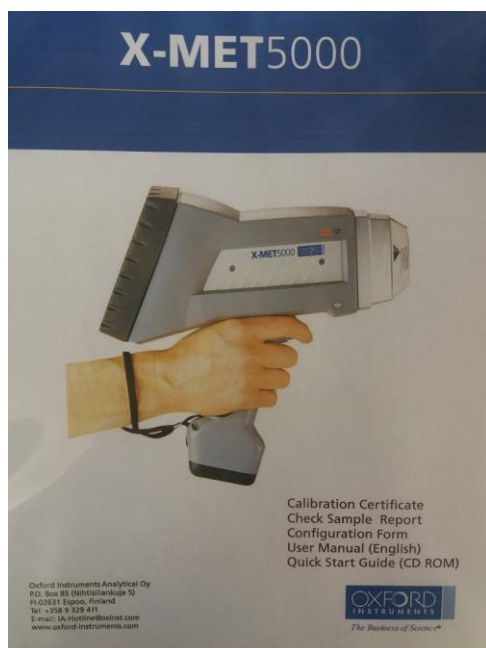


Figure 3

Kuva 6. Tukesin XRF-laite ja malli mittausdatasta

Tämän insinööriyön kaikki näytteet lähetettiin tarkastuslaitokselle jo esitestaukseen eli alkuseulontaan sillä näytteiden mittaustulokset vaihtelivat suuresti Tukesin XRF-laitteen eri ohjelmilla mitattaessa, joten mittaustulosten luotettavuus herätti epäilyksiä.

Tukesin XRF-laitteessa löytyy mittausohjelmat metalleille, jalometalleille ja RoHS-mittauksille. Vertailumateriaaleja ei löytynyt kaikille raskasmetalleille, jonka vuoksi myös mittauksen oikeellisuutta oli vaikea todentaa. Vertailumateriaalien puute on korjattava tulevaisuudessa.

Testauslaboratorio Labtium Oy:n analysoinnissa käyttämä XRF-laite oli ED-XRF eli energiadiispersiivinen röntgenfluoresenssispektrometri, malli XDAL-237, valmistaja Fischer. Jos analysoitavassa näytteessä mitattiin Cd- tai Pb-pitoisuushavainto, tehtiin näytteille tarkempi XRF-analyysi, validoinnin mukaan, joka tarkoitti useampia ja pitkäkestoisempia mittauksia kuin esitestauksessa, määritellyistä kohdista näytettä, jolloin saatiin tarkempi mittaustulos lopulliseen analyysiin.

Nikkelin testausmenetelmä

REACH-asetuksessa määritellään, että nikkelin testausmenettelyinä on käytettävä Euroopan standardointikomitean (CEN) antamia standardeja esineiden vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi.

Insinööriyön näytteille suoritettiin ensin alkuskreenaus Labtium Oy:n Xrf-laitteella. Kun näytteessä havaittiin Ni-pitoisuushavainto, laitettiin näyte tarkempiin jatkotutkimuksiin. Analysointi suoritettiin menetelmällä nikkelin testaus ihokontaktituotteissa, standardin EN 1811:2011 muunneltu / modified +A1:2015 mukaan. Nikkelin liukenevuuden osoittaminen vaatii aina Xrf-alkutestauksen jälkeisen liukenevuustestauksen keinohiessä. Keinohien koostumus on määritelty standardissa tarkoin ja sillä pyritään jäljittelemään aitoa ihmisen hikeä. Käytännössä näytteen nikkeli-liukenevuuden testaus suoritetaan upottamalla näyte ja rinnakkaisnäytteet keinohikeen viikon ajaksi, jonka jälkeen keinohiki analysoidaan esimerkiksi ICP-OES-menetelmällä eli induktiivisesti kytketyllä plasma-massaspektrometrialla. Menetelmällä voidaan mitata atomien ja ionien emittoivaa valoa emissiospektrometrillä tai metalli-ioneja massaspektrometrillä. Jokaisella alkuaineella on omanlainen emissiospektri.

ICP-menetelmää käytetään yleisesti alkuaineiden määrittämiseen ja sillä pystyy mittaamaan samalla mittauskerralla kymmeniä alkuaineita nopeasti ja laajalla pitoisuusalueella. Näytteestä ja rinnakkaisista näytteistä tehdään useampia analyyssejä, jolloin saadaan tulosten keskiarvo ja keskihajonta. Nikkelin liukenevuus analyysitulokset ilmoitetaan $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{viikko}$.

Labtium Oy mittasi näytteiden analyysitulokset Thermo Elementalin valmistamalla ICP-OES-laitteella, jonka malli on Iris Intrepid.

5.1.2 Näytteiden seulonta ja analysointi

Näytteitä seulottiin ja tutkittiin ensin Tukesin XRF-laitteella. Mitattaessa huomattiin, että XRF-laitemalli X-MET 5000, joka Tukesilla tällä hetkellä on, ei sovellu hyvin pienten korunosien tutkimiseen ja siksi kaikista näytteistä ei saatu tarvittavaa mittausdataa. Tukesin XRF-laitteen mittausaukko, johon tuote asetetaan mitattaessa ja josta röntgenfluoresenssisäde suunnataan näytteeseen, oli usein liian iso verrattuna näytteeseen. Sen vuoksi röntgenfluoresenssisäde onnistui siroamaan mittauskotelon sisälle, ja osittain ohittamaan mitattavan näytteen, minkä seurauksena mittauksien tulokset vaihtelivat. Joissakin tapauksissa mittauksia ei onnistuttu suorittamaan lainkaan, ilmeisesti sen vuoksi, että laite ei havainnut tuotetta riittävän hyvin mitattakseen aineiden pitoisuuksia näytteestä. Suuremmista korunosista ja koruista saatiin kuitenkin alustavia mittauksia riskinarviointiin. Riskin arvioinnin ja mittauskalkulauksien seurauksena valikoitui joukko näytteitä, jotka päätettiin lähettää tarkastuslaitoksen laboratorioon, kolmannelle osapuolelle, Labtium Oy:lle, XRF-alkuseulontaan.

Laboratorion XRF-alkuseulonnan ja laboratorio ammattilaisten testauskokemusten kautta saimme lisätietoa, mitä näytteitä kannattaisi analysoida tarkemmin. Osa näytteistä osoittautui jo laboratorion XRF-alkuseulonnan perusteella vaatimustenvastaisiksi esimerkiksi korkein kadmiumpitoisuustuloksin, jolloin kyseiset näytteet eivät tarvinneet tarkempia lisäanalyyssejä. Laboratorioanalyysseihin valikoitui 24 kpl näytettä kokonaisnäyttemäärästä, joka oli 91 kpl.

Labtiumin esitestauksessa, XRF-laitteella, havaittiin 20 näytteessä nikkelpitoisuuksia ja kuudessa näytteessä kadmiumpitoisuuksia. Lyijyä ei esitestauksessa havaittu yhdessäkään näytteessä.

Näytteen nikkelpitoisuus ja nikkelin liukenevuus

Näytteiden XRF-laitteella suoritettujen esitestaustulosten perusteella oli hyvin vaikea arvioida mahdollisia lopullisia nikkelin liukenevuuksia. Tukesin XRF-alkumittauksessa kahdesta näytteestä löytyi esimerkiksi keskiarvomittaus 11,9 % ja keskiarvomittaus 15,67 % nikkelpitoisuudet mutta nikkeli ei kuitenkaan lopputuloksissa liennut kyseisistä näytteistä. Toisaalta kymmenestä näytteestä, jotka havaittiin esimittauksissa Tukesin XRF-laitteella sisältävän korkeita nikkelpitoisuuksia, kahdeksan osoittautui sellaisiksi, joissa Labtium Oy:n lopullisissa nikkelin liukenevuus analysoinneissa nikkeliä liukeni yli sallitun raja-arvon. Esimerkkinä alla muutamia mittaustuloksia Tukesin XRF-analysaattorilla ja Labtium Oy:n lopullisia liukenevuus tuloksia. Kaiken kaikkiaan kahdestakymmenestä näytteestä havaitusta nikkelpitoisuudesta vain yhdeksästä liukeni nikkeliä.

Taulukko 1. XRF-mittauskeskiarvo verrattuna nikkelin liukenevuus mittauskeskiarvo

	Ni liukenevuus ka:	XRF-mittaus ka:
1	6,7	68
2	4,9	37
3	10,9	31
4	23,1	27
5	5,8	22
6	0	16
7	1,3	15
8	6,1	15
9	2,7	12
10	0	12

Kuten yllä olevasta taulukosta 1. käy ilmi, ei näytteen nikkelpitoisuuden perusteella voi suoraan tehdä johtopäätöksiä nikkelin liukenevuudesta korumetallinäytteestä. Siihen vaikuttavat monet eri seikat, kuten esimerkiksi käytetyt muut raaka-aineet metalliseoksessa ja kuinka ne reagoivat keskenään. Ne voivat reagoida keskenään esimerkiksi sähkökemiallisen jännitesarjan tavoin, jolloin jalompi metalli pelkistyy ja epäjalompi hapetuu. Nikkelin liukenevuuteen voi vaikuttaa myös, kuinka homogeenista käytetty raaka-aine on, raaka-aineiden seossuhteet, mahdolliset korumetallinäytteen pinnoitteet, näytteen raaka-aineiden välipinnoitteet, millainen on loppukäyttäjän ihon hien koostumus ja mahdolliset muut vaikuttavat tekijät. Näytteen nikkelin liukenevuuteen voi vaikuttaa jopa

testaajan ammattitaito. Miten hän mahdollisesti osaa eristää osan näytteestä ja miten valitsee kohdat näytteestä, joista nikkelin liukenevuusmittaus tehdään. Miten toistettavasti ja vertailukelpoisesti hän pystyy suorittamaan mittauksen.

Nikkelin liukenevuuden analysoinnin hankaluutta kuvaa hyvin akkreditoitujen laboratorion antamat esitestausten tulokset yhdelle näyte-erälle tämän projektin näytteistä, johon mitattavaksi lähetettiin 29 näytettä. Laboratorio suoritti alkutestauksen XRF-laitteellaan analysoiden mahdollisia kadmium- ja lyijypitoisuuden ylityksiä sekä nikkelpitoisuustapauksia. Tuloksena saatiin kolme kadmiumpitoisuus - ja 10 nikkelpitoisuushavaintoa. Kolme kadmiumpitoisuushavaintoa olivat selkeät ylitykset rajoituksen sallimaan pitoisuuteen. Nikkelihavaintojen osalta Tukes testautti kaikki 10 nikkelpitoisuushavaintoa mutta lopullisia nikkelinliukenevuustapauksia, jotka ylittivät sallitun määrän, oli kuitenkin vain kolme kappaletta kymmenestä nikkelin pitoisuushavainnoista.

Jos siis keskityttäisiin saamaan suurin osa vaatimustenvastaisista korutuotteista pois markkinoilta, nikkelin liukenevuuden osalta, voisi riskipainotteisesti saaduksi mittausrajaksi valita Tukesin XRF-laitteella alkutestatut tuotteet, joiden nikkelpitoisuus olisi esimerkiksi yli 10 % (katso s.31 Taulukko 1. XRF-mittaus keskiarvo verrattuna nikkelin liukenevuus keskiarvo). Pitoisuusrajaa tulisi vielä tarkentaa, kun lisämateriaalia syntyisi uusien testauksien myötä. Riittäväillä mittaustoistoilla saataisiin lisätietoa mahdollisimman oikean riskipainotteisuusmittausrajan asettamiseksi. Ainoastaan edellä mainitun riskipainotteisuusmittausrajan ylittävät tuotteet lähetettäisiin tarkempiin analyyseihin akkreditoituihin laboratorioon eli kolmannelle osapuolelle. Kyseisillä riskipainotteisuusmittausrajan ylittävillä tuloksilla saataisiin, oletettavasti suurin osa, suurimmista nikkelin liukenevuus ylityksistä esille ja toisaalta Tukesin testauskustannukset eivät nousisi liian korkeiksi. Yhdeksi ongelmaksi muotoutuisi vielä testattavien näytteiden mahdollinen pienikokoisuus, joiden mittaamiseen nykyinen XRF-laite ei sovellu ison mittausaukkonsa vuoksi. Esimerkkinä mittauksen vaikeudesta voisi esittää, kuinka mitata juotteiden pitoisuus tuotteissa. Mittaus, joka vaatii äärimmäistä tarkkuutta ja ammattitaitoa sekä laatutekniikkaa mittauslaitteelta, erityisesti mittauskohdan tarkennuksen osalta.

Näytteiden kadmiumpitoisuus

Useissa vaatimustenvastaisissa korumetallinäytteissä kadmiumpitoisuudet vaihtelivat mitattaessa korua eri kohdista. Tähän voivat olla syynä käytetyt erilaiset juotteet, korunäytteiden raaka-aineiden epähomogeenisuus tai mahdollisesti eri valmistajien erilaiset

raaka-aineet valmistamissaan korunosissa, joista lopulliset korut olivat koottu. Kadmiumpitoisuudet saattoivat vaihdella samassa korussa eri kohdissa esimerkiksi 20, 40, 60, 80 %:n pitoisuuksilla. Muutamissa tapauksissa mittaustuloksissa kadmiumia havaittiin näytteen pinnassa 30 40 % mutta korun sisäosissa 80 90%.

Hämmentävänä esimerkkinä oli lapsille suunnattu korunäytepaketti, jossa oli ranneketju ja useita erilaisia riipuksia, joista pystyi kokoamaan rannekorun. Korunäytepaketissa huomattiin vasta hankkimisen jälkeen CE-merkintä, vaikka tarkoituksena ei ollut tutkia CE-merkittyjä tuotteita. Mutta näytteestä saadut tulokset olivat niin huolestuttavia, että ne päätettiin pitää mukana kokonais- ja insinööriyön tuloksissa. Paketissa oli useampi kappale täysin samanlaisia riipuksia, mutta vain yhdessä riipuksessa kadmiumpitoisuus oli yli 80 %, muiden samanlaisten riipuksien kadmiumpitoisuuden ollessa nolla. Kyseessä saattaisi olla riipukset kahdesta eri erästä tai kenties riipuksella on useampia eri valmistajia. Tuotteen kadmiumpitoisuuden syynä saattaa olla myös valmistajayrityksen hallitsemattomat materiaalivirrat. Kierrätysmetallien ja niiden seosten käyttö metalliesi-
neiden valmistuksessa tulevat haastamaan tulevaisuuden tuotevalvonnan.

Yhteenveto

Korunosista kadmiumpitoisuus ylityksiä ja nikkelin liukenevuuden ylityksiä löytyi esimerkiksi metallihelmistä, riipuspidikkeistä ja riipuksista. Koruista taas löydöksiä oli esimerkiksi kaulaketjuista ja korvakoruista. Kadmiumpitoisuus ja nikkelin liukenevuuden ylitykset saattoivat kohdistua vain tiettyyn korunosaan, kuten esimerkiksi juotteeseen tai riipusosaan mutta myös koko koruketjun materiaaliin.

Tämän insinööriyön näytteiden kadmiumpitoisuus- ja nikkelin liukenevuusylityksistä ei voi tehdä johtopäätöksiä siten, että kaikissa metallista valmistetuista koru- ja korunosista markkinoilla olisi samansuuruiset mittaustulokset, sillä näyteotanta on vain 91 kpl. On otettava myös huomioon, että näytteiden valinnan on suorittanut ammatikseen tuotevalvontaa suorittava henkilö, jolloin jonkinasteinen riskiperusteisuus on ollut arvioinnissa mukana, kun näytteitä on valittu. Tästä oletettavasti seuraa, että todellinen vaatimusten-
vastaisten tuotteiden määrä prosentuaalisesti perinteisessä kaupankäynnissä on pienempi kuin insinööriyössä saatu tulos. Sen sijaan selkeästi ja huolestuttavasti säädösten vastaisiin tuloksiin nousivat tutkimuksessa esiin verkkokaupparyitykset, jotka itse maahantuovat korunosia ja koruja EU-alueen ulkopuolelta. Kyseisten yritysten valvontaan

tulisi kiinnittää erityistä huomiota kuin myös kaikkien näytteiden yhteiseen määritelmään, joka oli tuotteiden edullisuus.

Korunäytteissä oli myös sormus, joka oli valmistettu volframista. Volframi on hopeanvalkea metallinen alkuaine, jonka ominaispaino on lähellä kullan ominaispainoa. Volframi-tuotteesta käytetään markkinoille saatettaessa yleisesti nimitystä tungstenttuote. Tungsten on volframin englanninkielinen käännös. Projektissa tutkitusta tungstenkorusta liukeni nikkeliä, joten tuloksen jatkotoimenpiteenä tulisi harkita tungstenkorujen tutkimista myöhemmin uudelleen, hieman tarkemmin nikkelin liukenemisen osalta.

5.2 Tulokset

Kaikista näytteistä, joita oli 91 kappaletta, osoittautui lopulta vaatimustenvastaisiksi 16 kappaletta eli 17,6 % näytteistä oli vaatimustenvastaisia, eli noin joka kuudennessa tuotteessa oli joko kadmiumpitoisuusylitys tai nikkelin liukenevuus yli sallitun rajan. Osassa näytteitä, joita oli kolme kappaletta, oli selkeä kadmiumpitoisuusylitys ja viitteitä mahdollisesta nikkelin liukenevuudesta, alkutestauksessa ilmenneen korkean nikkelpitoisuuden vuoksi. Näistä näytteistä ei kuitenkaan testattu nikkelin liukenevuutta, sillä sallitun kadmiumpitoisuuden ylitys oli jo riittävä syy poistaa tuote markkinoilta. Lyijypitoisuuden ylityksiä ei näytteistä löytynyt.

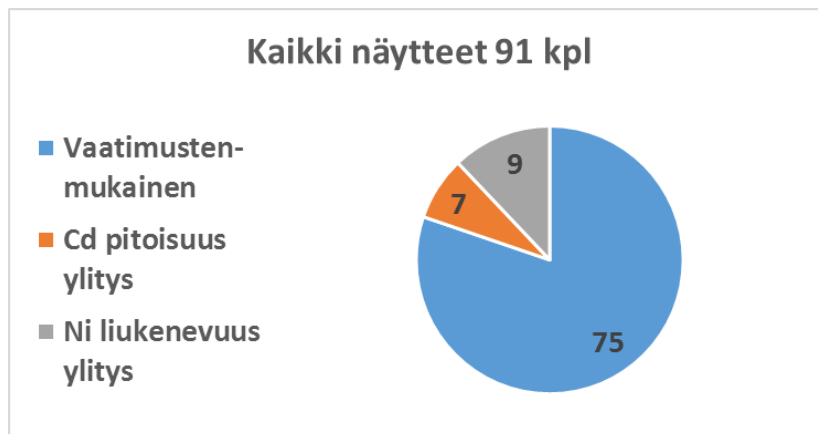
Edellä mainittujen 16 vaatimustenvastaisen näytteen lisäksi kahdesta näytteestä löytyi alkutestauksessa nikkelpitoisuuksia mutta niistä ei testattu lopullista nikkelin liukenevuutta, sillä selvityspyynnössä toiminnanharjoittaja ilmoitti tekevänsä tuotevalvonnassaan korjaavia toimenpiteitä.

Näytehankinnoissa oli pyrkimyksenä ostaa näytteitä suomalaisilta yrityksiltä. Kuudesta toista näytteestä kolme näytettä ostettiin kahdesta verkkokaupasta, jotka osoittautuivat selvittelyn jälkeen saksalaiseksi ja sveitsiläiseksi yritykseksi. Verkkosivuilta ei aina ollut helposti selvitettävissä, missä maassa yritys toimi, erityisesti jos tuotteiden markkinointikieli oli suomen kieli. Suomen rajojen ulkopuolella toimiviin yrityksiin ei Suomen viranomaisella ole toimivaltaa, joten Tukes tyytyi ilmoittamaan yrityksille havainnoistaan tuotevalvonnassa. Ilahduttavaa oli, että molemmat yritykset vastasivat yhteydenottoon ja tekivät korjaavia toimenpiteitä vapaaehtoisesti.

Huomioitavaa on, että tutkimuksessa ei tutkittu korujen lasikiviä. Joskus korujen lasikivistä saattaa löytyä lisättyä lyijyä, kuten aiemmin viitatussa Ruotsin Kemikalieinspektionen tutkimuksessa, joka oli vuonna 2016 jälkivalvontaa liittyen Kemikalieinspektionen valvontaprojektiin vuonna 2014. Tässä insinöörioppityössä ja sen tutkimuksissa keskityttiin ainoastaan metalliosiin, joista korut oli pääasiallisesti valmistettu.

Yksi korunosa, jossa kadmiumpitoisuus ylittyi yli sallitun rajan, oli saatettu markkinoille ennen kadmiumrajoituksen astumista voimaan, joten tuote oli sallitusti markkinoilla. Siispä lainsäädännön näkökulmasta vaatimustenvastaisia tuotteita löytyi markkinoilta kaiken kaikkiaan 15 kpl, ei 16 kpl. Kyseisessä tapauksessa toiminnanharjoittaja ryhtyi välittömästi toimenpiteisiin ja poisti tuotteet vapaaehtoisesti markkinoilta. Kokonaistuloksissa huomioitiin tämä näyte kuitenkin vaatimustenvastaisena, jotta saataisiin todellinen tilannekuva markkinoilta löydetyistä koru- ja korunosat tuotteista kadmium- ja lyijypitoisuusylityksineen sekä nikkeli-liukenevuuksineen.

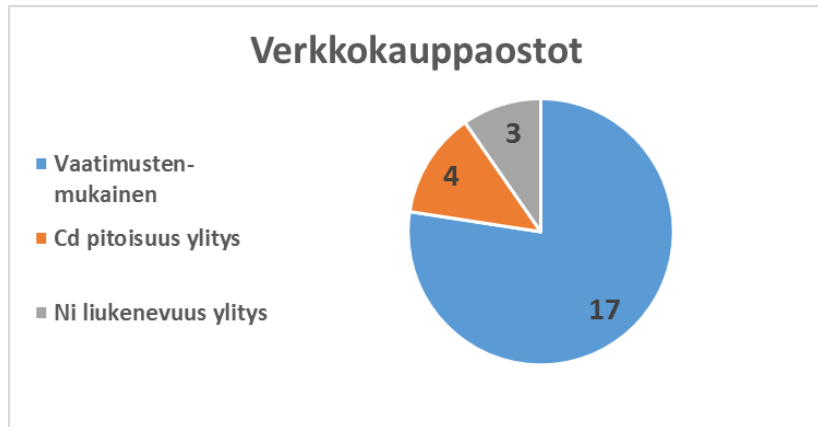
Alla olevassa kuvassa 7. näkyvät kaikkien näytteiden tulokset.



Kuva 7. Kaikki näytteet: kadmiumpitoisuusylitys 7 kpl ja nikkeli-liukenevuusylitys 9 kpl.

Korunosissa, joiden kokonaismäärä oli 49 kpl, kadmiumpitoisuuden sallitun rajan ylitys ilmeni kolmessa tuotteessa ja nikkeliä liukeni yli rajoituksen salliman määrän neljästä tuotteesta. Toisin sanoen 14,3 % hankituista korunosista oli vaatimustenvastaisia. Esimerkkejä korunosien nimikkeistä, joista raskasmetalleja löytyi, olivat mm. riipuspideke, välihelmi, filigraanilehti tai riipus.

Hankituista koruista, joiden kokonaismäärä oli 42 kpl, kadmiumpitoisuuden sallitun rajan ylitys ilmeni neljässä tuotteessa ja nikkeliä liukeni yli rajoituksen salliman määrän viidestä tuotteesta. Toisin sanoen 21,4 % hankituista koruista oli vaatimustenvastaisia. Esimerkkejä korujen nimikkeistä, joista raskasmetalleja löytyi, olivat mm. rannekoru, helmi korvakorut, kaulaketju, sormus ja lävistyskoru.



Kuva 8. Verkkokauppaostot kadmiumpitoisuusylitys 4 kpl ja nikkeliiliukenevuusylitys 3 kpl

Hankituista näytteistä, joiden kokonaismäärä oli 91 kpl, 24 kpl hankittiin verkkokaupan kautta. Näistä kadmiumpitoisuus ylittyi neljässä näytteessä ja nikkeliä liukeni yli sallitun määrän kolmesta näytteestä, kuten kuvasta 8. voi todeta. Verkkokaupan kautta hankituista näytteistä 41,2 % oli vaatimustenvastaisia.

Kaikista korunosista ja koruista nikkelin liukenevuus ylittyi yhdeksässä tapauksessa ja kadmium seitsemässä tapauksessa. Ruotsin Kemikalieinspektionin tekemässä korujen ja korunosien jälkivalvontatutkimuksessa vuodelta 2016 tuloksissa näkyi nikkelin liukemistapauksien väheneminen ja kadmiumtapauksien lisääntyminen. Tämän opinnäytetyön ja tutkimuksen näyteotanta oli niin vähäinen, ettei saadusta tuloksesta voi tehdä johtopäätöksiä toisen ongelman suuruudesta suhteessa toiseen. Oleellista tutkimustuloksessa on vaatimustenvastaisten tuotteiden suuri määrä markkinoilla. Tähän tulisi pyrkiä vaikuttamaan niin, että vaatimusten vastaisten tuotteiden määrät pienenisivät markkinoilla ja kaupankäynnissä.

5.3 Jatkoimenpiteet

Näytteiden analyysituloksia verrattiin säädöspohjaisiin rajoituksiin ja niiden seurauksena syntyi erilaisia viranomaisjatkotoimenpiteitä.

Selvitys- ja lisätietopyyntöjen seurauksena yhdeksän tapausta päättyi tulokseen, jossa toiminnanharjoittaja poisti tuotteet välittömästi myynnistä. Vaikka tuotteet poistettiin myynnistä, tehtiin osasta tapauksista, joilla saattoi olla vaikutusta muihin EU-maihin, ilmoitus RAPEX-järjestelmään. Ilmoitus tehtiin sen vuoksi, että samoja tuotteita saattaisi olla markkinoilla muissakin EU-maissa. Yhdestä tapauksesta ei voinut tehdä RAPEX-ilmoitusta eikä infoilmoitusta RAPEX-järjestelmään, sillä verkkosivuyritys oli sveitsiläinen. Kaikki tapaukset päättyivät Tukesin verkkosivuilla löytyvään markkinavalvontarekisteriin

Yhden tuotteen selvityspyynnön seurauksena, jossa tuotteesta liukeni yli sallitun määrän nikkeliä, toiminnanharjoittaja sitoutui vapaaehtoisesti lopettamaan tuotteen markkinoinnin, myynnin ja muun luovuttamisen. Sen lisäksi toiminnanharjoittaja sitoutui ryhtymään toimenpiteisiin, joilla keräisi myymättömät tuotteet pois markkinoilta.

Eräs selvityspyyntötapaus koski tuotetta, jossa tuotteen kadmiumpitoisuus ylittyi. Selvityksessä tuote osoittautui kuitenkin saatetun markkinoille ennen rajoituksen astumista voimaan, jolloin tuote ei ollut säädösten mukaan vaatimustenvastainen. Toiminnanharjoittaja ryhtyi siitä huolimatta vapaaehtoisesti toimenpiteisiin ja poisti tuotteen markkinoilta.

Tukes teki myös yhdestä tapauksesta hallinnollisen päätöksen myyntikiellosta ja markkinoilta poistosta, koska toiminnanharjoittaja ei ollut poistanutkaan tuotteita myynnistä, vaikka niin oli ilmoittanut. Markkinoilta poistosta tehtiin myös RAPEX-ilmoitus sekä ilmoitettiin päätöksestä Tulliin.

Kolme tapauksista päättyi palautusmenettelyyn, joka tarkoittaa, että Tukes teki hallinnollisen päätöksen, jossa toiminnanharjoittaja veloitettiin poistamaan vaarallinen tuote markkinoilta ja keräämään tuote takaisin loppukäyttäjiltä. Sen lisäksi toiminnanharjoittaja veloitettiin ilmoittamaan julkisesti, tiettyyn päivämäärään mennessä, terveys- ja ympäristöriskit, jotka liittyvät tuotteen käyttämiseen. Julkisessa ilmoituksessa täytyi myös olla

selkeä kuvaus tuotteesta sekä ohjeet, minne tuote voidaan palauttaa tai hävittää. Julkinen ilmoittaminen ja tiedottaminen tuli tapahtua laajalevikkisten sanomalehtien kautta. Lisäksi vaarasta tuli ilmoittaa yrityksen verkkosivuilla, jossa ilmoituksen tuli olla vähintään kolmen kuukauden ajan julkaisemisesta. Kaikki edellä mainitut toimenpiteet tuli myös toimittaa Tukesille tiedoksi hyvissä ajoin ennen julkaisua, jotta niiden toteutumista pystyttiin seuraamaan. Palautusmenettely on raskas ja kallis prosessi toiminnanharjoittajan näkökulmasta ja tähän menettelyyn ei helposti päädytä. Viranomaisella tulee kuitenkin olla työkaluja poistaa vaarallisia tuotteita markkinoilta. Kyseisistä tapauksista tehtiin myös ilmoitukset Tukesin markkinavalvontarekisteriin, RAPEX-järjestelmään ja Tulliin.

Kolme tapausta osoittautuivat ostetun verkkokaupasta, joka ei ollut suomalainen yritys, vaikka markkinoikin tuotteita Suomessa suomenkielisin tekstein. Kyseisiin yrityksiin oltiin yhteydessä ja kerrottiin tuloksista. Yrityksissä ryhdyttiin vapaaehtoisiiin toimiin ja poistettiin vaatimustenvastaiset tuotteet pois markkinoilta.

Kaksi selvityspyyntötapausta johti jo selvittelyvaiheessa toiminnanharjoittajan vastuullisempaan tuotehankintaan ja toiminnassa merkittäviin parannuksiin tuotteiden laadunvalvonnassa.

Kaikki projektissa esille tulleet vaatimustenvastaiset tuotteet ilmoitettiin myös Tukesin markkinavalvontarekisterissä, jossa ne ovat nähtävissä seuraavan kolmen vuoden ajan.

5.4 Muut tutkimushavainnot ja kehittämissuhteet

Tukesissa näytteiden alkumittauksia suorittaessa ilmeni Tukesin XRF-laitteen sopimattomuus lopputyönäytteiden mittaukseen. Jatkossa tulisikin kiinnittää huomiota, jos päädytään uuden XRF-laitteen hankintaan, että mittauslaite on soveltuva myös pienten osien mittaukseen. Korunosat esimerkiksi voivat olla hyvinkin pieniä kooltaan. Yksi ratkaisu XRF-laitteen mittausaukon pienentämiselle voisi olla mahdollinen lisävaruste, joka pienentäisi mittausaukkoa tai koteloisi näytteen mittausaukolle. Tämän seurauksena mitaustarkkuus kasvaisi ja mitattaessa näytteen havainnointi ja mittaus helpottuisi eikä röntgensäde siroaisi mittauskoteloon näytteen ohi. Toinen vaihtoehto saattaisi olla uusi, erityyppinen XRF-laite, jossa olisi pienempi mittausaukko, jolloin mittaus olisi helpompaa ja tarkempi kohdentaa näytteeseen. Tukesin XRF-laite on jo seitsemän vuotta vanha,

joten laitteen ikäkin jo puoltaisi uuden laitteen hankintaa, sillä mittauslaitetekniikka on kehittynyt seitsemässä vuodessa mm. käyttäjäystävällisempään suuntaan. XRF-laitteita on käytössä jopa jo useissa koruja maahantuovissa yrityksissä. Näytteiden juotteiden mittaus olisi silti edelleen hankalaa ja ammattitaitoa vaativaa. Laitteen kalibrointi ja vertailunäytteet tulisivat myös päivittää, joka tapahtuukin automaattisesti, jos hankitaan uusi XRF-laite.

Edellä mainittuihin havaintoihin viitaten, Tukesin XRF-laitteen käyttöä esitestauksessa tulisi selvittää tarkemmin mm. laitteen kalibroinnin, vertailumateriaalien, testausohjelmien soveltuvuuden kannalta sekä arvioiden kustannustehokkuutta ja testaustulosten luotettavuutta. Tulisi selvittää hankitaanko Tukesiin mahdollisesti uusi XRF-laite, sillä edellinen ei täytä kaikkia toivottuja vaatimuksia. XRF-alkutestauksessa saadaan tietoa, jota voidaan hyödyntää Tukesin riskiperusteisuustaulukon kera yhdessä. Niiden avulla voidaan arvioida, mitä näytteitä mahdollisesti testataan tarkemmin ulkopuolisilla laboratorioilla. Näin ollen saavutetaan kustannussäästöä, jota ei syntyisi, jos kaikki näytteet testautettaisiin ulkopuolisella laboratoriolle.

Tässä projektissa käytetty XRF-alkutestaus Labtiumissa osoittautui kustannustehokkaaksi vaihtoehdoksi suorittaa näytteiden alkumittaukset. Laboratorion laitteistot ovat luotettavuudeltaan parempia kuin Tukesin tämän hetkinen XRF-laite. Tulosten luotettavuus on myös riippuvainen ammattimaisesta testauksesta, jossa tärkeänä osana on testauksen suorittamisen samankaltaisuus, toistettavuus. Akkreditoidun laboratorion henkilökunta on epäilemättä ammattitaitoisempi kyseisessä toiminnassa. Yhtenä vaihtoehtona selvittämisessä tulisi myös miettiä, mihin kannattaa valtion hallinnon pieneneviä tuote- ja kemikaalivalvontaresursseja käyttää, Tukesin oman alkutestauksen kustannustehokkuutta ja erityisesti saatujen tulosten luotettavuutta. Saattaisi olla edullisempi vaihtoehto lähettää näytteet akkreditoidulle laboratoriolle, kolmannelle osapuolelle sekä alkutestaukseen että lopputestaukseen. Kolmannen osapuolen testaus asettaisi Tukesin neutraalimmalle maaperälle tekemään selvityksiä tuotteita myyvien ja markkinoille saatavien toimijoiden kanssa. Sen lisäksi Tukesin työpanos voitaisiin kohdentaa muuhun kuin testaukseen, esimerkiksi ydinastiaan eli tehokkaampaan riskipainotteiseen valvontaan.

Ruotsin valvontaprojektin tutkimustuloksia v. 2014 ja 2016 läpikäydessä ilmeni, että Kemikalieinspektionen oli löytänyt viittauksia elohopeasta, matalina pitoisuuksina, muutamassa korututkimusnäytteessä. Viimeisessä jälkiseurantatutkimuksessa vuonna 2016,

hankituissa näytteissä, ilmeni myös lyijypitoisuusylityksien lisääntyminen. Saatuihin tuloksiin tulisi kiinnittää huomiota, sillä metallikierrätyksen ja kiertotalouden myötä nämä saattavat olla mahdollisia turvallisuusriskejä myös Suomessa. Mitkä ovat lainsäädännölliset työkalut tämän tyyppisiin tilanteisiin Suomessa esimerkiksi elohopeapitoisuuden valvontaan korutuotteissa tai muissa tuotteissa? Kiertotaloutta ja materiaalien/raaka-aineiden uusiokäyttöä miettien, tulisi lähiaikoina mahdollisesti säätää ja rajoittaa kansallisesti esimerkiksi elohopea esineissä. Elohopean löytyminen esineissä on hyvinkin mahdollista nyt ja lähitulevaisuudessa ennen kuin kiertotalous ja kierrätys saadaan kunnolla hallintaan. Esimerkkinä Ruotsi, jolla elohopeaa esineissä säädellään kansallisella lailla.

Näytteitä hankittiin verkkokaupasta 24 kpl ja 67 kpl muista perinteisistä myyntipisteistä eli pääosin kivijalkavähittäismyymälöistä. Verkkokaupan 24. näytteestä osoittautui seitsemän näytettä vaatimustenvastaisiksi tuotteiksi. Näytteistä neljästä löytyi kadmiumia ylisallitun määrän ja kolmessa ylittyi nikkelin liukenevuus. Verkosta ostetuista näytteistä osoittautui vaatimusten vastaisiksi 41,2 %, joko kadmiumpitoisuus ylityksin tai nikkelin liukenevuusylityksin. Pienen näytehankinnan määrän vuoksi ei voi tehdä luotettavia johtopäätöksiä vaatimustenvastaisten tuotteiden kokonaismäärästä verkkokaupassa. Korkea prosentuaalinen vaatimustenvastaisten määrä antaisi kuitenkin viitettä, että verkkokaupassa myytäviin metallisiin korunosiin ja koruihin tulisi valvonnallisesti kiinnittää enemmän huomiota. Verkkokauppa ei tunne valtiollisia rajoja, joten säädösten valvominen on todella haasteellista. EU-tasolla on jo muutaman vuoden ajan pyritty löytämään ratkaisuja ja yhteisiä sääntöjä verkkokaupan valvontaan.

6 Yhteenveto ja lopputulokset

Opinnäytetyön ja tutkimuksen tulos kertoo, että kadmiumpitoisuudet ja nikkelin liukenevuudet eivät ole vielä poistuneet hankittujen korunosien ja korujen raaka-aineista, vaikka säädökset ovat olleet jo vuosia käytössä. Opinnäytetyön tulokset ovat yllättävän saman suuntaiset kuin Ruotsissa suoritetussa valvontahankkeessa v. 2014, jolloin vaatimustenvastaisia tuotteita löytyi 18 % hankituista näytteistä. Tässä opinnäytetyössä löytyi 91 näytteestä 16 kpl vaatimustenvastaisia tuotteita eli 17,6 %. Positiivista tämän tutkimuksen tuloksissa on, ettei lyijypitoisuusylityksiä löytynyt laisinkaan hankituista näytteistä, toisin kuin Ruotsin valvontaviranomaisen jatkoselvityshankkeessa v. 2016.

Tuloksia arvioiden tulee johtopäätökseen, että valvontaa tulisi jatkaa, kunnes parempia tuloksia saavutetaan. Edelleenkin EU-sisämarkkina-alueelle pääsee liikaa REACH-asetuksen vastaisia tuotteita. Tuotevalvontaa on joskus vaikea toteuttaa, sillä aina ei löydy työkaluja säädöstenvastaisten tuotteiden poistamiseen markkinoilta. Yhtenä esimerkkinä olkoon verkkokauppa, joka myy vaatimustenvastaisia tuotteita EU-alueen ulkopuolelta EU-alueelle. Yrityksen myymiä säädöstenvastaisia tuotteita ei pysty laittamaan RAPEX-järjestelmään, jos vastuutahoyritystä ei löydy EU-alueelta. Ainut keino on lähestyä EU:n ulkopuolella olevaa yritystä toivomuksella tilanteen korjaamiseksi ja olla kyseisen maan viranomaiseen yhteydessä infon kera. Edellä mainittu vaatimustenvastaisten tuotteiden myynti EU-alueen ulkopuolelta EU-alueelle vääristää tasapuolista kilpailua EU-markkinoilla. Tähän toimintaan olisi ehdottomasti luotava tilannetta korjaavia työkaluja. Jotkut isot, edistykselliset verkkokaupat ovat tiedostaneet kyseisen ongelman ja halunneet olla edelläkävijöitä asiassa perustamalla omat kanavat, joille kuluttajat ja toimijat voivat viestiä havaituista puutteista verkkokaupan tarjoamista tuotteista. Näin verkkokaupat voivat välittömästi reagoida ja korjata tilanteen.

Verkkokaupan tuotevalvontaa tulisi jatkaa, erityisesti ja erityistä huomiota tulisi kiinnittää edullisiin ja halpoihin korunosiin ja korutuotteisiin. Tuotevalvonnassa tulisi myös aktiivisesti seurata muiden EU-maiden RAPEX-ilmoituksia kuin myös Suomen Tullin ilmoituksia sekä hyödyntää RAPEXista saatavaa tietoa. Näin toki jo tehdäänkin mutta kaikkea rekistereistä saatavaa tietoa ei ehkä vielä hyödynnetä sataprosenttisesti ja riittävän nopeasti. Vaarallisia tuotteita poistettaessa markkinoilta nopeus on valttia. Yhteistyöllä vaatimustenvastaiset tuotteet saadaan paremmin hallintaan.

Tukes päätyi selvityksessään hankkimaan uuden XRF-laitteen maaliskuussa 2018. Muutamia asiantuntijoita on koulutettu maaliskuussa 2018 uudella XRF-laitteella suorittamaan esitestauksia hankituille näytteille.

Tällä hetkellä ei ole tiedossa, tuleeko joskus EU:n kattava koruja koskeva elohopearajoitus. Aihetta on kyllä kommentoitu ECHAN valvontafoorumissa.

Kaupankäynnin tapojen murros ja teknologian nopea kehitys haastavat Tukesia olemaan erittäin aktiivisesti mukana uusissa kiertotaloushankkeissa ja kehittyvien teknologioiden seurannassa, jotta se omaisi kyvyn reagoida riittävän nopeasti mahdollisiin tarvittaviin säädösmuutoksiin. Tuotemarkkinat tulevat muuttumaan hyvin voimakkaasti jo pelkästään 3-D-tulostamisen myötä. Tulostuslaitteiden ja -materiaalien hankintahinnat laskevat

jatkuvasti ja jo lähivuosina on tavalliselle kuluttajalle mahdollista tulostaa tuotteita tai laitteiden osia vaikkapa kotona. On mahdollista myös kustomoida tuotteita oman maun mukaan. Kuinka näiden tuotteiden valvonta ja niiden käytön turvallisuus tullaan valvomaan?

Myös vanhat tuotteet ja materiaalit, joita lähivuosina tullaan kierrättämään ja muokkaamaan uudeksi raaka-aineeksi, ovat haastavia valvonnan kannalta, sillä ne saattavat sisältää, suurin osa tuotteista Aasiassa valmistuksen vuoksi, hyvinkin paljon erilaisia haitallisia kemikaaleja. Erilaiset kemikaalilainsäädännöt ja erilaiset käytännöt Aasian maissa ovat mahdollistaneet kemikaalien runsaan käytön. Kierrätyksen ja sen vuoksi, että tuote on saatettu markkinoille ennen kuin kemikaalia on rajoitettu EU:ssa, haitallisia kemikaaleja sisältäviä tuotteita voi olla markkinoilla hyvinkin pitkän aikaa. Esimerkiksi koruja saatetaan käyttää ja säilyttää kymmeniä vuosia.

Seuraavissa valvontaprojekteissa tulisi kiinnittää huomiota myös korunosissa ja koruissa olevien lasikoristeiden mahdollisiin lisättyihin lyijypitoisuuksiin, jotka tulivat esille Ruotsin näytetestauksissa v. 2016. Tässä projektissa ei tutkittu korunosissa tai koruissa olevien lasikoristeiden lisättyjä lyijypitoisuuksia.

Yksi projektin näytekoruista oli valmistettu volframista. Siitä liukeni testauksessa nikkeliä, joten tämän perusteella tulisi harkita useamman volframituotteen testausta nikkelin liukenevuuden osalta.

Tuotteiden jäljitettävyyden alkuperäpaikkaan ja tuotteiden valmistus/raaka-ainetietojen saaminen kuluttajalle/toiminnanharjoittajalle olisi tuoteturvallisuuden kannalta erittäin tärkeää, jotta vaatimustenvastaisten tuotteiden määrää pystyttäisiin vähentämään markkinoilta. Tätä kautta saattaisi löytyä myös ongelmakohtia, joissa vaarallisia ja rajoitettuja aineita päätyy valmistusprosessiin. Tulevaisuuden kiertotalousajatusmalli ja kestävä kehityksen realisoituminen saattavat olla apuna tässä ongelmassa, ainakin uusien tuotteiden osalta. Ihannevisio lähitulevaisuudessa olisikin, että jo tuotteen suunnittelussa huomioitaisiin sen koko elinkaari alusta loppuun asti. Tämän myötä jäljitettävyyden ja raaka-ainetiedot olisivat hallittavissa sekä jatkokäyttökin jo suunniteltua. Insinööriyötä tehdessä tuli esille, että metallista valmistettujen korunosien ja korujen jäljitettävyyden ja valmistus/raaka-ainetietojen saatavuus markkinoilla oli keskimääräistä huonompi verrattuna moniin muihin kuluttajatuotteisiin.


Elintarviketuotteessa tulee olla tuoteselosteessa kaikki raaka-aineet määräänsä vastaavassa järjestyksessä. Tämä voisi olla tulevaisuuden tavoite myös muissakin kuluttajatuotteissa kuten esim. kaikissa korunosissa ja koruissa. Aihetta on mietitty jo aiemminkin, kuten esimerkiksi alla olevassa kuvassa näkyy, Komission Kestävän Kehityksen kokouksessa v. 2010. Kemikaali-informaation puute tuotteissa on este yrittäessämme saavuttaa vihreämpää ja turvallisempaa yhteiskuntaa.


The flow of materials is also a flow of chemicals
Lack of information on chemicals in products is an obstacle in achieving a greener economy


This folder summarises the main messages from a side event held 6 May 2010 at the 18th meeting of the Commission on Sustainable Development (CSD18).


Find out more:
 The presentations held at the side-event can be viewed at UNEP's webpage for the project initiated by SAICM: Chemicals in Products (CIP) <http://www.chem.unep.ch/unesa/cip>


Toxic substances in articles: The need for information.
 Nordic Council of Ministers, Report: TemaNord 2008:596
<http://www.norden.org/eng/publications/publications/2008-596>


Swedish Chemical Agency
www.kemi.se


Ministry of the Environment
Sweden


Institute for Global Environmental Strategies





The flow of materials is also a flow of chemicals
Lack of information on chemicals in products is an obstacle in achieving a greener economy

Summary from CSD18 side event

Kuva 9. The 18th meeting of the Commission on Sustainable Development (CSD18)

Tuote- ja valmistajatiedot lisäksi olisivat kaikkien tuotteen elinkaareissa työskentelevien ja sitä käsittelevien toimijoiden turvallisuutta. Ongelmatilanteissa helpottuisi myös tiedon välittäminen tuotteen käsittelyportaaseen, kun tuotteen koko elinkaari toimijoihin olisi tiedossa. Samalla tulisi kiinnittää huomiota myös valmistuksessa toimivien työntekijöiden työturvallisuuteen, jotka työskentelevät mahdollisesti päivittäin haitallisten kemikaalien parissa.

Verkkokaupassa tuotteiden valvonta ja sieltä ostaminen on haastavampaa kuin perinteisessä kaupan käynnissä, minkä vuoksi verkkokaupassa myytävien tuotteiden tuotetietojen markkinointiin tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Käytännöllistä olisi, jos asiakas

näkisi kaikki tuotteen ostopäätökseen vaikuttavat tekijät ja tuotetiedot yrityksen verkkosivuilla. Tasapuolista kaupankäyntiä ajatellen verkkokaupan markkinoinnin tulisi olla yhtä informatiivista kuin perinteisessä kaupan käynnissä. Tuotetiedot ovat usein hyvin heikot metallisia koruja myyvien yritysten verkkosivuilla. Kuluttajaturvallisuuslaki velvoittaa myyjää ilmoittamaan turvallisuusnäkökulmasta oleelliset tiedot, jotka voivat vaikuttaa asiakkaan ostopäätöksen tekemiseen. Mutta selkeiden yleisten tuotetietojenkin näkyminen verkkosivuilla olisi sekä myyjän että ostajan etu. Turhat ja puutteellisista tuotetiedoista, johtuvat tuotepalautukset asiakkailta verkkokauppayrityksille vähenisivät ja se olisi sekä myyjän että ostajan etu.

Suomessa löytyy asiantuntemusta ja kokemusta turvallisesta ja vastuullisesta tuotteiden hankinnasta ja käsittelystä. Siitä hyvänä esimerkkinä Kesko Oy, joka valittiin jo kolmannen kerran maailman vastuullisimmaksi kaupan alan yritykseksi (49).

Insinööriyön edetessä heräsi ajatus: insinööriyölle olisi mielenkiintoista tehdä jälkivalvontaprojekti, jossa seurattaisiin riskipainotteiseksi osoittautuneita koruja, korunosia ja yrityksiä. Tämän kaltainen projekti onkin käynnistetty vuoden 2017 lopulla. Projekti on tällä hetkellä kesken.

Lopuksi haluan kiittää mentoriani ylitarkastaja Mervi Assmannia, Tukesissa, opinnäytetyöni ohjauksesta sekä Tukesia, joka mahdollisti mielenkiintoisen lopputyöaiheeni. Haluan kiittää myös ohjaajaani yliopettaja Jukka Niirasta, Metropoliaa. Upea kiitos myös kaikille lähde- ja liitemateriaalien tuottajille Tukesissa, Tullissa, Ruotsin Kemikalieinspektionissa ja muualla. Viimeinen upea kiitos verkkomaailmalle, joka mahdollistaa tiedon hankinnan tehokkaammalla tavalla kuin opiskellessani nuoruudessa.

Lähteet

1. ECHA, Forum. March 2016. Compendium of analytical methods to check compliance with REACH Annex XVII restrictions < <https://echa.europa.eu/about-us/who-we-are/enforcement-forum/enforceability-of-restrictions>> Luettu 9.9.2017.
2. ECHA, valvontafoorumi. 5.2.2017. Verkkosivu. <www.echa.europa.eu/fi/about-us/who-we-are/enforcement-forum> Luettu 9.9.2017.
3. ECHA Newsletter. February 2018. Issue 1. Improving compliance with restrictions <<https://newsletter.echa.europa.eu/fi/home/-/newsletter/entry/improving-compliance-with-restrictions>> Luettu 31.3.2018.
4. Tukes, video. Verkkosivu. <<https://www.youtube.com/watch?v=5QtO55cZEHg>> Kat-sottu 31.3.2018.
5. Tukes verkkosivut. < www.tukes.fi> Luettu 31.1.2017.
6. Mika Toivonen, Tukes. Lehdistötiedotemalli. < <http://docplayer.fi/1458383-Turvallisuus-ja-kemikaalivirasto-tukes-mika-toivonen-markkinavalvonnin-toiminta-periaatteet-sahkolaitteet.html>> Luettu 16.8.2017.
7. Kemikaalilaki 599/2013, 3. ja 7. luku. Verkkosivu. < <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130599#Pidp451220912>>
8. Tukesin markkinavalvontarekisteri. Verkkosivu. <www.tukes.fi> Luettu 6.9.2017.
9. Tulli. 2017. Verkkosivu <www.tulli.fi> Luettu 19.8.2017.
10. Markkinavalvontaviranomaisten yhteistyö Regulation (EC) 765/2008. Verkkosivu. European Commission < http://ec.europa.eu/growth/single-market/goods/new-legislative-framework_en> Luettu 31.3.2018.
11. Tullilaboratorio. 2017. Verkkosivu <www.tulli.fi/web/tullilaboratorio/etusivu> Luettu 31.8.2017.
12. Tukes, RAPEX ilmoitusjärjestelmä. Verkkosivu. <http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/alerts/repository/content/pages/rapex/index_en.htm> Luettu 5.2.2017.
13. EU Rapid Alert System for dangerous non-food products, 2017 results per country. Verkkosivu. <https://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/alerts/repository/content/pages/rapex/index_en.htm> Luettu 31.3.2018.

14. Kuva 2. RAPEX-verkkosivunäkymä viikkolistat vaatimustenvastaisista tuotteista. Verkkoaineisto. Luettu 24.4.2017
15. Kuva 3. RAPEX-verkkosivunäkymä vaatimustenvastaisesta tuotteesta. Verkkoaineisto. Luettu 24.4.2017.
16. ECHA. 2018.Oletko kuluttaja. Verkkosivu. < <https://chemicalsinourlife.echa.europa.eu/fi/home>> Luettu 31.3.2018.
17. EU Business Gatewayn ilmoitus vaarallisesta tuotteesta prosessikuvaus. Verkkosivu. < <https://webgate.ec.europa.eu/gpsd/> Luettu 31.3.2018.
18. CDC, Centers for disease Control and Prevention. Minnesota, 23.3.2006. Death of a Child After Ingestion of a Metallic Charm --- Verkkosivu. < <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm55d323a1.htm>>
19. John Myers. 22.11.2017. Duluth News Tribune, Minnesota regulators report finding toxic children's jewelry by John Myers. Verkkosivu. < <http://www.duluthnewstribune.com/news/4363835-minnesota-regulators-report-finding-toxic-childrens-jewelry>> Luettu 26.11.2017.
20. Kemikaalilaki, REACH asetus, liite XVII. Tiettyjen vaarallisten aineiden, valmisteiden ja tuotteiden valmistuksen, markkinoille saattamisen ja käytön rajoitukset
21. Kemikaalilaki, REACH asetus, liite I. Aineiden arviointia ja kemikaaliturvallisuusraporttien laatimista koskevat yleissäädökset.
22. Kemikaalilaki, REACH asetus, liite II, artikla 68, kohta 1.
23. Työterveyslaitos. Kadmium. Perustelumuiustio virtsan kadmiumin toimenpiderajoiksi. < <https://www.ttl.fi/?s=kadmium>> Luettu.26.11.2017.
24. Evira. 29.10.2015. Kadmium. Verkkosivu. < <https://www.evira.fi/haku/?query=kadmium&scrollTo=start-content>> Luettu 1.5.2018.
25. Tukes. RoHS – vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen. Verkkosivu. <<http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Sahko-ja-hissit/Sahkolaitteet1/Sahkolaitteiden-vaatimukset/RoHS---Vaarallisten-aineiden-kayton-rajoittaminen/>> Luettu 26.11.2017.
26. REACH-asetus (EY) No 1907/2006 liite XVII rajoitus no:63, kohta 4c) <https://eur-lex.europa.eu/search.html?qid=1525204732832&text=reach&scope=EURLEX&type=quick&lang=fi>>

27. REACH-asetus EY N:o 1907/2006 liite XVII muutos lyijyn ja lyijy-yhdisteiden osalta (EU 2015/628)
28. Malin G. Ahlström, Jacob B. Thyssen, Torkil Menné, Jeanne D. Johansen, 21.7.2017. A review: Prevalence of nickel allergy in Europe following the EU Nickel Directive – An investigation of causes of nickel allergy' as a LOUS (List of Undesirable Substances) follow-up project, environmentalProjectNo.1869,2016. Verkkosivu. <www.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cod.12846/full > Wileys Online library. Luettu 15.8.2017.)
29. Tukes. Verkkosivu. <<http://www.tukes.fi/fi/Kuluttajille/Kemikaalit-aineryhmittain/Nikkeli/>> 17.4.2018
30. ECHA, FAQ 935. Kysymyksiä ja vastauksia. Verkkosivu. <https://echa.europa.eu/fi/support/qas-sup-port/qas?p_p_id=journalqasearch_WAR_journalqa-portlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=3> Luettu 1.5.2018
31. Kuluttajaturvallisuuslaki (920/2011)
32. GPSD. 5.2.2017. Verkkosivu. <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02001L0095-20100101>>
33. ToyD. 5.2.2017. Verkkosivu. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02009L0048-20140721>
34. Tukes. Lehdistötiedote 29.8.2014. Tuotteiden CE-merkinnät kuntoon. Verkkosivu. < <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kuluttajaturvallisuus/Tuotteiden-CE-merkinnat-kuntoon/>> Luettu 3.5.2018.
35. FIPD. 5.2.2017. Verkkosivu. < <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31987L0357>>
36. Säteilyturvallisuusdirektiivi. 5.2.2017. Verkkosivu. < <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32013L0059&qid=1486118587845>>
37. Elinkeinoelämän keskusliitto, Kiertotalous – uutta kestäväää talouskasvua. Verkkosivu. <<https://ek.fi/mita-temme/eu-asiat/kiertotaloutta/>> Luettu 25.9.2017.
38. The European Commission. Environment. 2018 Circular Economy Package. Verkkosivu. <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm> Luettu 28.1.2018
39. Tukes, 2012 Lehdistötiedote: Koruissa liikaa kadmiumia
40. Materiaalia sähköpostitse 11.4.2017 ja 12.4.2017. Tulli, jaostopäällikkö Arja Meriläinen, tuoteturvallisuuspäällikkö Jonna Neffling, tullikemisti Siru Viljakainen

41. Tillsyn 1/15 Kemikalieinspektionen SWE, Smycken i detaljhandeln. 2015. Verkkosivu. <www.kemi.se> Luettu 5.2.2017.
42. Tukes, 2015, lehdistötiedote: Nuorisokoruista löytyi vähän raskasmetalleja. Verkkosivu. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/5Jalometallituotteet/Nuorisokoruista-loytyi-vain-vahan-raskasmetalleja/>> Luettu 5.2.2017
43. Tulli, 2017. Tutkimuksia ja turvallisuutta – valvontatutkimukset 2016. Verkkosivu. <http://tulli.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tutkimuksia-ja-turvallisuutta-valvontatutkimukset-2016> Luettu 17.5.2017.
44. Tillsyn 5/17 Kemikalieinspektionen SWE, Kontroll av smycken 2016. <https://www.kemi.se/global/tillsyns-pm/2017/tillsyn-5-17-kontroll-av-smycken-2016.pdf?t_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfg%3d%3d&t_q=smycken&t_tag_s=language%3asv%2csiteid%3a007c9c4c-b88f-48f7-bbdc-5e78eb262090&t_ip=46.30.132.227&t_hit.id=KemI_Web_Models_Media_DocumentFile/_13f9ba1e-e722-4189-afba-8e983abe6a47&t_hit.pos=4> Luettu
45. Tulli, Tutkimuksia ja turvallisuutta – valvontatutkimukset 2016. Verkkosivu. <www.tulli.fi/artikkeli/-/asset_publisher/tutkimuksia-ja-turvallisuutta-valvontatutkimukset-2016>Luettu 17.5.2017.
46. Laki jalometallituotteista 1.12.2000/1029
47. FINAS. 2017. Verkkosivu. <www.finas.fi> Luettu 3.8.2017
48. FINAS. Verkkosivu. <https://www.finas.fi/Documents/T025_M31_2017.pdf> Luettu 17.4.2018.
49. Tukes, Sata tarinaa turvallisuudesta. Verkkosivu <<http://verkkolehti.tukes.fi/keskossa-vastuullisuus-ja-turvallisuus-tehdaan-yhdessa-joka-paiva/>> Luettu 4.2.2017.

Forum starts a project on extended safety data sheets, exposure scenarios, risk management measures and operational conditions

Helsinki, 26 June 2015

Annex to the news alert ECHA/NA/15/24

Restriction entries within the scope of the Forum REF-4 project

Annex XVII restriction entry	Substances
5	Benzene
6	Asbestos fibres
23	Cadmium and its compounds
27	Nickel and its compounds
32	Chloroform
43	Azocolourants and Azodyes
45	Diphenylether, octabromo derivative C ₁₂ H ₂ Br ₈ O
47	Chromium VI compounds
48	Toluene
49	Trichlorobenzene
50	Polycyclic-aromatic hydrocarbons (PAH)
51, 52	Phthalates
63	Lead and its compounds

Suomessa valvotaan tänä vuonna useita REACH-asetuksen rajoituksia

Suomi ja 28 muuta EU-maata valvovat tänä vuonna neljätoista EU:n REACH-asetuksen rajoitusta, jotka koskevat kolmeatoista ainetta tai aineryhmää. Valvottavat rajoitukset ovat sekä vanhoja että uusia. Suomessa tarkastukset tehdään kevään ja syksyn 2016 välisenä aikana. Kyseessä on neljäs Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) valvontafoorumin koordinoima valvontahanke REACH-EN-FORCE 4 (REF-4).

Hankkeessa valvottavat rajoitukset koskevat monenlaisia tuotteita, kuten tekstiilejä, leluja, koruja, liimoja ja juotteita. Näitä tuotteita voivat käyttää kuluttajat, mutta myös ammattilaisten käyttämiä tuotteita valvotaan. Hankkeen aikana on lisäksi tarkoitus parantaa toiminnanharjoittajien ja kansalaisten tietoisuutta erilaisia tuotteita koskevista rajoituksista.

Kukin EU-maa voi ottaa yhteisessä valvontahankkeessa tarkastelussa olevista rajoituksista niin monta näytettä kuin haluaa. Tämän lisäksi maat voivat valvoa myös muita REACH-asetuksen rajoituksia, jotka voidaan raportoida osana REF-4-hanketta. Tarkastukset voivat kohdistua monenlaisiin toiminnanharjoittajiin, jotka ovat vastuussa REACH-asetuksen rajoitusten noudattamisesta, esimerkiksi kemikaalien tai esineiden maahantuoja ja jakelijat, tukku- tai vähittäiskauppiat, jotka myyvät rajoitettuja aineita sisältäviä tuotteita. Yhteistyötä tehdään siten myös tullin kanssa.

Kyseiset neljätoista rajoitusta valittiin hankkeeseen tehtyjen RAPEX-ilmoitusten ja rajoitettujen aineiden analyysimenetelmien saatavuuden perusteella. Valvontafoorumi on koonnut REACH-asetuksessa rajoitettujen aineiden analysoinnissa käytettyjä menetelmiä, jotka täyttävät toimivan menetelmän kriteerit. Hankkeessa on tarkoitus käyttää ensisijaisesti näitä analyysimenetelmiä. Kooste analyysimenetelmistä, joita Valvontafoorumi suosittelee käytettäväksi REACH-asetuksen rajoitusten valvonnassa, julkaistaan ECHAN sivulla lähiaikoina.

Hankkeeseen osallistuneiden kaikkien maiden tulokset julkaistaan vuoden 2017 loppupuolella.

Bentseeni
Asbestikuidut
Kadmium ja sen yhdisteet
Nikkeli ja sen yhdisteet
Kloroformi
Atsoväriaineet ja atsovärit
Difenyylieetterin oktabromijohdannainen
Kromi(VI)yhdisteet
Tolueeni
Triklooribentseeni
PAH-yhdisteet
Ftalaatit
Lyijy- ja lyijy-yhdisteet



Keeping European consumers safe

**RAPID ALERT SYSTEM
FOR DANGEROUS,
NON-FOOD PRODUCTS**

Thanks to the Rapid Alert System, authorities in 31 European countries exchange information daily on dangerous products and can act quickly to keep consumers safe by withdrawing them or issuing warnings.

IDENTIFYING THE THREAT

SHARING INFORMATION

MANUFACTURERS/
NATIONAL
AUTHORITIES



NATIONAL AUTHORITIES



EUROPEAN COMMISSION



ALERTS ONLINE

Justice and Consumers



European Commission



EU Rapid Alert System for dangerous non-food products

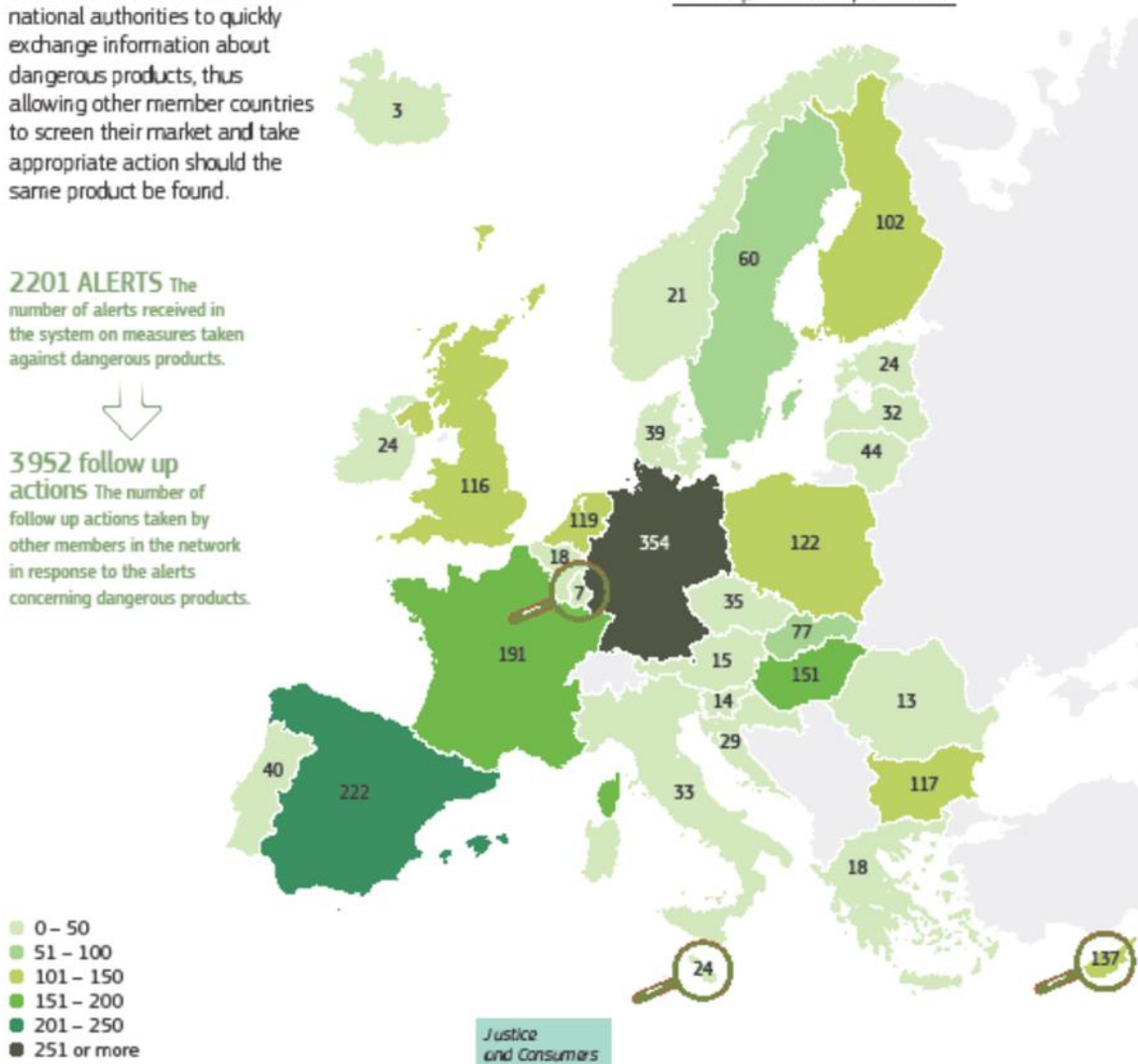
2017 results per country

The Rapid Alert System enables national authorities to quickly exchange information about dangerous products, thus allowing other member countries to screen their market and take appropriate action should the same product be found.

2201 ALERTS The number of alerts received in the system on measures taken against dangerous products.

3952 follow up actions The number of follow up actions taken by other members in the network in response to the alerts concerning dangerous products.

Alerts per country in 2017



Lead & Cadmium in Children's Jewelry

Caution when purchasing children's jewelry or gifting antique jewelry. Some jewelry may contain lead and cadmium. These items may present a hazard if mouthed, chewed, or swallowed by children.



How dangerous are lead and cadmium?

Both lead and cadmium are soft metals. Ingesting lead or cadmium can cause serious health problems, even death. Babies, children under six years, and pregnant women are at the highest risk of harm.

Lead

Lead occurs naturally and has been used in many products. Concentrations of lead in the body that were once considered safe are now dealt with as a medical emergency. There is no safe level of lead. Often, there are no outward signs from coming in contact with lead. However, it can cause damage to the brain, kidneys, and nervous system. In children, lead can also slow development or cause learning, behavior, and hearing problems.

Ingesting large amounts of lead may cause acute lead poisoning with the following symptoms:

- abdominal pain
- vomiting
- muscle weakness
- constipation
- death

Health care providers can do a blood test to measure exposure to lead.

Detailed information about the health effects of [lead](#) and [cadmium](#) can be found on MDH's [Toxic Free Kids Act website](#).

Cadmium

Cadmium is a naturally occurring metal found in the earth's crust and is used in many products such as metal plating, "NiCad" (NiCd) batteries, stabilizers in plastics, and phosphate fertilizers. If ingested, large amounts of cadmium may cause acute cadmium poisoning with the following symptoms:

- nausea
- abdominal pain
- vomiting
- diarrhea
- muscle ache
- in rare circumstances, death

Breathing high levels of cadmium can severely damage the lungs and can cause death. Cadmium can accumulate in the kidneys following exposure to low levels in air, food, water, and particularly in tobacco smoke and cause kidney disease and fragile bones.

How do I know if my child's jewelry or accessory contains lead or cadmium?

There is no way to know if a product contains high levels of lead or cadmium by looking at it. That is why parents should keep jewelry with small parts away from young children, and never allow them to put jewelry in their mouths.

Based on studies by Minnesota Pollution Control Agency (MPCA) and others, jewelry labeled as made in the U.S. is least likely to contain unsafe levels of lead and cadmium.

Consumers should avoid shopping in-store or on-line for jewelry when no information is provided as to where the jewelry was made. Consumers should also be cautious about inexpensive jewelry.



Health Risk Assessment Unit
625 Robert St. N., St. Paul, MN 55164
Phone: 651-201-4899
Email: health.risk@state.mn.us

How are children exposed to lead or cadmium in jewelry?

- Frequent hand-to-mouth contact after handling jewelry
- Putting jewelry in their mouth
- Biting or sucking on jewelry
- Swallowing jewelry

If your child swallows a piece of jewelry, you should contact your health care provider or take your child for urgent medical care.

Other factors that can increase a child's exposure to lead or cadmium from children's jewelry include:

- the amount of lead or cadmium in the item,
- how worn or damaged the item is, and
- how often and for how long the child puts the item in their mouth.

Simply wearing jewelry containing lead or cadmium is unlikely to be harmful because almost no lead or cadmium enters the body through direct skin contact.

How else are children exposed to lead or cadmium?

Lead

Children most commonly come in contact with lead through dust from chipping or peeling paint, soil, and dust brought home from a parent's job or hobby. Visit MDH's [infographic](#) and [Lead Poisoning Prevention: Common Sources](#) to learn about how to reduce contact with lead.

Cadmium

You may be exposed to cadmium through cigarette smoke, foods that contain high levels of cadmium such as cereal products, kidney meats, liver, potatoes, and shellfish.

WARNING: If your child swallows a piece of jewelry, you should contact your health care provider or take your child for urgent medical care. This can be a serious situation: sadly, a four-year-old Minneapolis boy died in 2006 after swallowing a heart-shaped charm made with lead that came with a pair of shoes.

Do not allow children to put jewelry in their mouth.



How can I protect my children from lead and cadmium in children's jewelry products?

- Do not allow your child to mouth, bite, or swallow children's jewelry
- Wash hands often, such as after touching children's jewelry
- Avoid shopping in-store or on-line for jewelry when no information is provided of where the jewelry was made
- Be cautious about inexpensive jewelry

How do I safely dispose of jewelry items that may contain lead or cadmium?

Call your area [household hazardous waste collection program](#) for disposal advice, but they may not accept jewelry if it hasn't been tested. If you have doubts or concerns about jewelry items that have not been tested, they should be disposed of in household trash. The jewelry items should not be donated to charity or otherwise reused. Store the jewelry items away from children until you have the opportunity to dispose of them.

Kadmium- ja lyijy- rajoitukset koruissa

EU-lainsäädäntö rajoittaa kadmiumin ja kadmiumyhdisteiden¹ sekä lyijyn ja lyijy-yhdisteiden² käyttöä koruissa. Vähittäiskauppialla voi vielä olla myynnissä kadmiumia ja lyijyä sisältäviä koruja, jotka on saatettu markkinoille ennen rajoitusten voimaan tuloa. Tarkoitus on, että markkinoille ei enää tule uusia kadmium- ja lyijypitoisia koruja. Rajoitus ei koske ennen 10.12.1961 valmistettuja koruja eli ns. antiikkikoruja.



Kadmium

Kadmiumia ja kadmiumyhdisteitä ei saa käyttää tai saattaa markkinoille koruissa tai niiden metallisissa osissa, jos kadmiumpitoisuus on 0,01 painoprosenttia tai enemmän. Vaatimus koskee kaikkia koruja, riippumatta niiden materiaalista. Kiellon piiriin kuuluviksi koruiksi katsotaan mm. ranne- renkaat, ranneketjut, kaulakorut, sormukset, lävistyskorut, rannekellot, rannekorut, rintaneulat, pukukorut, hiuskoristeet ja kalvosinnapit sekä metallihelmet ja muut korunvalmistuksen metalliosat.

Kadmiumrajoitus ei koske koruja, jotka on saatettu markkinoille ensimmäisen kerran ennen 10.12.2011. Vähittäiskauppialla voi olla myynnissä ennen tätä ajankohtaa markkinoille saatettuja koruja, joita rajoitus ei koske. Kadmiumrajoitus ei myöskään koske antiikkikoruja, jotka on saatettu uudelleen markkinoille.

Kadmiumpitoiset juotteet

Kadmiumia ja kadmiumyhdisteitä ei saa käyttää kovajuotteissa, jos kadmiumpitoisuus on 0,01 painoprosenttia tai enemmän. Kovajuotteita ei saa saattaa markkinoille tai käyttää, jos kadmiumpitoisuus on vähintään 0,01 painoprosenttia tai

enemmän korun tai korunosain painosta.

Kovajuottamisella tarkoitetaan liittämistä, jossa käytetään metalliseosta ja joka suoritetaan yli 450 °C:n lämpötilassa.

Lyijy

Lyijyä ei saa käyttää tai saattaa markkinoille koruissa tai niiden metallisissa osissa, jos lyijypitoisuus on 0,05 painoprosenttia tai enemmän. Lyijyrajoitus koskee kaikkia koruja, niiden valmistusmateriaaleja ja yksittäisiä rakenneosia. Kiellon piiriin kuuluviksi koruiksi katsotaan mm. ranne- renkaat, kaulanauhat, sormukset, lävistyskorut, jäljitelmäkorut, hiuskoristeet, rannekellot, rannekorut, rintaneulat ja kalvosinnapit.

Lyijyrajoitus ei koske koruja, jotka on saatettu markkinoille ensimmäisen kerran ennen 9.10.2013. Vähittäiskauppialla voi olla myynnissä ennen tätä ajankohtaa markkinoille saatettuja koruja, joita rajoitus ei koske. Lyijyrajoitus ei koske myöskään antiikkikoruja, jotka on saatettu uudelleen markkinoille.

Lyijyä koskevasta rajoituksesta on poikkeuksia. Se ei koske kristallilasia, ranne- ja taskukellojen sisällä olevia osia, jotka ovat kuluttajan ulottumattomissa,

jalokiviä ja korukiviä, ellei niitä ole käsitelty lyijyllä tai lyijy-yhdisteillä, eikä koruissa olevaa emalia.

Huomioitavaa

Vastuu kadmium- ja lyijyrajoituksia koskevien säästösten noudattamisesta kuuluu korujen markkinoille saattajille, valmistajille, maahantuojille ja kaikille korujen toimitusketjun osana oleville mukaan lukien vähittäismyyntiä harjoittavat liikkeet.

Viittaukset asetukseen

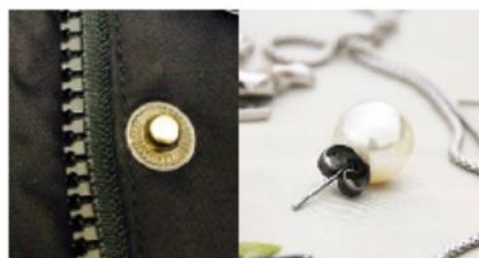
¹ REACH-asetuksen (EY) No 1907/2006 liite XVII, rajoitus n:o 23, kohdat 8, 10 ja 11 ([Komission asetus \(EU\) N:o 494/2011 liitteen XVII muuttamisesta \(kadmium\), oikaisu EUVL L 136, 24.5.2011, s. 105](#))

² REACH-asetuksen (EY) No 1907/2006 liite XVII, rajoitus n:o 63 ([Komission asetus \(EU\) N:o 836/2012 liitteen XVII muuttamisesta lyijyn osalta](#))

tammikuu 2014

Nikkelirajoitus ihon kanssa kosketukseen tarkoitetuissa esineissä

EU-lainsäädäntö¹ rajoittaa nikkelin käyttöä ja markkinoille saattamista ensiasennus-/lävistyskoruissa sekä ihon kanssa suoraan ja pitkäaikaiseen kosketukseen tarkoitettuissa muissa esineissä. Nikkeli on yleinen kosketusallergian aiheuttaja ja siksi esineistä vapautuvan nikkelin määrälle on asetettu raja-arvo.



Ensiasennuskorut

Nikkeliä ei saa käyttää ensiasennuskoruissa, jotka on tarkoitettu lävistettyihin korviin ja muihin lävistettyihin ihmiskehon osiin, ellei näistä vapautuvan nikkelin määrä ole alle 0,2 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{viikko}$. Ensiasennuskoruja, joissa ko. migraatoraja ylittyy, ei myöskään saa saattaa markkinoille.

Ensiasennuskoruilla tarkoitetaan koruja, joita käytetään lävistyksissä lävistyksen aiheuttaman haavauman umpeutumisen aikana.

Ihon kanssa kosketukseen tarkoitetut esineet

Ihon kanssa suoraan ja pitkäaikaiseen kosketukseen tarkoitettuissa esineissä ei saa käyttää nikkeliä, jos vapautuvan nikkelin määrä on näiden esineiden ihon kanssa suoraan ja pitkäaikaiseen kosketukseen tulevasta osista yli 0,5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{viikko}$. Näitä esineitä, joissa ko. migraatoraja ylittyy, ei myöskään saa saattaa markkinoille.

Rajoitus koskee myös esineitä, joissa on nikkelitön pinnoite. Vapautuvan nikkelin määrä ei saa olla yli 0,5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{viikko}$ esineen tavanomaisen, vähintään kahden vuoden, käyttöajan aikana.

Rajoituksen piiriin kuuluvat mm. korvakorut, kaulakorut, rannekorut, ketjut, nilkkakorut, sormukset, niittinapit, soljet, niitit, vetoketjut, vaatteiden metalliset merkit, täytekyynät, silmälasien kehykset ja matkapuhelimet.

Pitkäaikaisella kosketuksella tarkoitetaan kontaktia ihon kanssa vähintään 10 minuuttia kolmesti tai useammin kahdessa viikossa tai vähintään 30 minuuttia yhdesti tai useammin kahdessa viikossa.²

Testausmenetelmät

Testausmenetelminä esineiden vaatimusten mukaisuuden varmistamiseksi, on käytettävä Euroopan standardisointikomitean (CEN) antamia standardeja³, joihin viitataan Euroopan unionin virallisessa lehdessä. Testien tekemiseen löytyy testauslaboratorioita esim. Finasin sivuilta: www.finas.fi.

Viittaukset

¹ REACH-asetus (EY) N:o 1907/2006 liite XVII, nimike 27.

² Q&A 935 Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) sivuilla: <http://echa.europa.eu/support/qas-support/search-qas>.

³ EN 1811:2011+A1:2015 Referenssitestimenetelmä liukenevan nikkelin havaitsemiseksi lävistyksissä käytettävistä tuotteista ja tuotteista, jotka on tarkoitettu suoraan ja pitkäaikaiseen kosketukseen ihon kanssa;

EN 12472:2005+A1:2009 Kulumista ja syöpymistä simuloiva menetelmä päällystetyistä esineistä liukenevan nikkelin havaitsemiseksi;

EN 16128:2011 Vertailutestimenetelmä nikkelpäästöjen havaitsemiseksi silmä- ja aurinkolasikehysten niiltä alueilta, jotka on tarkoitettu pitkäaikaisen kosketukseen ihon kanssa.

Huom.

Vastuu nikkeli rajoitusta koskevien säännösten noudattamisesta kuuluu esineiden markkinoille saattajille, valmistajille, maahantuojille ja kaikille esineiden toimitusketjun osana oleville mukaan lukien vähittäismyyntiä harjoittavat liikkeet.

tammi-kuu 2016