

Kansallinen
kemikaaliohjelma
2022-2035

Sisältö

1	Johdanto	3
1	Kemikaalit ympärillämme	7
1.1	Faktoja kemikaaleista	8
2	Tavoitteet ja toimenpiteet	11
2.1	Terveysten- ja ympäristönsuojelu haitallisilta kemikaaleilta	11
2.2	Turvallinen kiertotalous ja kestävä kemia	18
2.3	Tietoon pohjautuva päätöksenteko	25
2.4	EU- ja kansainvälinen yhteistyö kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi	30
2.5	Viestintä ja koulutus parantavat kemikaaliturvallisuutta	36
3	Kemikaaliohjelman vaikuttavuuden seuranta	42
	Lyhenteet	43
	Liitteet	45

1 Johdanto

Kansallinen kemikaaliohjelma asettaa tavoitteita ja suuntaviivoja kemikaaliturvallisuuden kehittämiseen ja parantamiseen vuoteen 2035 saakka. Kunnianhimoisen kemikaaliohjelman avulla varmistetaan ja edistetään terveyden- ja ympäristönsuojelua. Tavoitteena on ennaltaehkäistä, tunnistaa sekä torjua eri lähteistä peräisin olevaa haitallisten kemikaalien aiheuttamaa ympäristön pilaantumista sekä väestön ja työntekijöiden haitallista altistumista kemikaaleille. Pyrkimyksenä on siirtyä Euroopan unionin kestävyttä edistävän kemikaalistrategian tavoitteiden mukaisesti kohti ympäristöä, jossa kemikaalit eivät haittaa ihmisten terveyttä eivätkä heikennä ympäristön hyvää tilaa.

Uudessa kemikaaliohjelmassa halutaan lisätä tutkimusyhteisön, elinkeinoelämän ja sääntelyn välistä yhteistyötä ja aktiivista vuoropuhelua. Kemikaaliohjelma laadittiin sidosryhmiä, teollisuutta ja viranomaistahoja laajasti osallistaen. Kemikaaliohjelman tekoon osallistuivat kemikaalineuvottelukunta (KENK) ja Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) vetämä kemikaalialan asiantuntijalaitoksen edustajista koostuva riskiryhmä. Lisäksi uutena ryhmänä ohjelman laatimistyössä oli eri yliopistojen edustajista koostunut professoritasoinen tiederyhmä. Kemikaaliohjelman teemoja ja tavoitteita sekä toimenpiteitä käsiteltiin yhteensä kymmenessä eri työpajassa Innotiimin-ICG:n, ympäristöministeriön (YM), Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Ympäristötiedon foorumin (YTF) toimiessa tilaisuuden vetäjinä ja fasilitaattoreina. Ympäristöministeriön ja SYKEN edustajat ovat toimineet ohjelmaa tehtäessä sihteereinä ja asiantuntijakirjoittajina. Työryhmien kokoonpanot ja jäsenet on tarkemmin kuvattu lopussa olevassa liitteessä 4. Kemikaaliohjelmaa toteuttavat keskeiset viranomaistahot ja tutkimuslaitokset on kuvattu liitteessä 1.

Uudessa kansallisessa kemikaaliohjelmassa otetaan huomioon kemikaalien aiheuttama haitta yksittäiselle kuluttajalle, kansanterveydelle, työntekijöiden terveydelle ja ympäristölle kemikaalin koko elinkaaren aikana. Tarkasteltavia aineryhmiä ovat mm. teollisuus- ja kuluttajakemikaalit (aineet ja seokset), biosidivalmisteet, kasvinsuojeluaaineet, lannoitteet, rehujen ja elintarvikkeiden lisäaineet, ihmisille ja eläimille tarkoitetut lääkevalmisteet, kosmetiikka, esineiden sisältämät kemikaalit sekä teollisuus- ja polttoprosesseissa syntyvät haitalliset aineet. Uusina painotuksina nousevat vahvasti esille kiertotalouden kemikaalien riskienhallinta ja kemikaaliturvallisuus, uudet huolta aiheuttavat kemikaalit sekä kemikaalien yhteisvaikutukset.

Kansainvälisen toimintaympäristön muutokset vaikuttavat myös kansalliseen kemikaaliohjelmaan. Agenda 2030 kestävän kehityksen toimintaohjelman kemikaaleihin liittyvät tavoitteet oli asetettu vuoteen 2020 ja niiden päivittäminen on ajankohtaista. Meillä on myös prosessi järkevää kemikaalien hallintaa edistävän kansainvälisen kemikaalihallinnan toimintalinjakehyksen (SAICM) uudistamiseksi vuoden 2020 jälkeen. SAICM:n tavoitteet noudattavat yhdenmukaisesti päivitetyn Agenda 2030:n linjauksia. EU:ssa on julkaistu vihreän kehityksen ohjelma ja sen osana kiertotalouden toimintasuunnitelma, teollisuusstrategia ja kestävyttä edistävä kemikaalistrategia sekä EU:n saasteettomuustoimintaohjelma.

EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelman ja kansallisen kiertotalouden edistämisohjelman keskeiset elementit, turvalliset materiaalikierrot, "tuotteista palveluihin" -konsepti sekä "turvallinen ja kestäväksi suunniteltu (safe and sustainable by design)" – lähestymistapa, on otettu huomioon Suomen kemikaaliohjelman suuntaamisessa. EU:n kemikaalistrategiassa on kunnianhimoiset tavoitteet terveyden ja ympäristön suojelemiseksi haitallisilta kemikaaleilta, innovaatioiden edistämiseksi ja tietopohjan vahvistamiseksi sekä kemikaalien hallinnalle globaalisti. Myös kemikaali-, tuote- ja jätelainsäädäntöjen rajapinnan selkeyttäminen on huomioitu kemikaalistrategiassa. EU:n kemikaaliasetusten (REACH ja CLP) siirtymäajat ovat umpeutuneet ja asetusten toimeenpano on vakiintunut, mutta osana kemikaalistrategiaa näihin ehdotetaan kohdennettuja muutoksia.

EU muodostaa sisämarkkina-alueen kemikaalien valmistusta ja markkinoille saattamista koskien, mikä vaikuttaa kemikaalien sääntelyyn ja aiheuttaa sen, että Suomea sitovat harmonisoidut EU-säännökset. Kansallinen kemikaaliohjelma tukee myös EU:n saasteettomuutta koskevan toimintaohjelman tavoitteita, joiden mukaisesti saastuminen on vuonna 2050 vähennetty niin alhaiselle tasolle, ettei se enää ole haitallinen ihmisten terveydelle ja luonnon ekosysteemeille. Myös eräillä muilla Euroopan komission aloitteilla, kuten Pellolta pöytään -strategia ja biodiversiteettistrategia, on liittymäpinta kemikaaleihin. Suomen roolia kiertotalouden edelläkävijänä halutaan vahvistaa ja tämä vaikuttaa myös kemikaaliohjelmaan.

EU:n työterveyttä ja -turvallisuutta koskevassa strategiakehyksessä 2021–2027 on keskeisenä osana ammattitautien ehkäiseminen kemikaalialtistumista vähentämällä. Tavoitteena on poistaa ja minimoida työperäiset kuolemantapaukset kaikin keinoin, esimerkiksi sitovien raja-arvojen avulla. Erityisesti toimenpiteitä kohdistetaan syöpä- ja hengityselinsairauksien sekä lisääntymisterveyteen liittyvien sairauksien ehkäisyyn. Strategia koskee työsuojeluviranomaisia, työnantajia, työntekijöitä ja muita työterveyden ja -turvallisuuden parissa toimivia. Kemikaalialtistuminen on mukana myös EU4Health 2021–2027-toimintaohjelman alaisessa EU:n syöväntorjuntasuunnitelmassa (Europe's Beating Cancer Plan) sekä työperäistä syöpää koskevassa eurooppalaisten organisaatioiden RoadMap on Carcinogens-toimintaohjelmassa. Työperäisten kuolemantapausten poistamista koskeva Vision Zero -lähestymistapa edellyttää tiedottamista ammattitaitoihin liittyvistä riskeistä ja työnantajien valmiuksien kehittä-

mistä koulutuksen avulla työturvallisuuden varmistamiseksi. Kansallisen kemikaaliohjelman kytkeytyminen EU:n strategioihin on esitetty kuvassa 1 ja strategiat sekä kemikaaliohjelmaan liittyvä EU ja kansallinen sääntely on kuvattu liitteissä 2 ja 3.



Kuva 1 Kansallisen kemikaaliohjelman 2021-2035 kytkökset EU:n strategioihin.

Kemikaaliohjelmalla on myös yhtymäkohtia moniin kansallisiin strategioihin ja ohjelmiin kuten muovitiekarttaan, mikrobilääkeresistenssin torjunnan kansalliseen toimintaohjelmaan, valtakunnalliseen jäteohjelmaan sekä strategiseen kiertotalousohjelmaan. Esimerkiksi muovitiekartta viitoittaa muoveihin liittyviä toimia paljon kemikaaliohjelmaa tarkemmin, mutta kemikaaliohjelmalla halutaan osaltaan tukea tiekartan päämääriä.

Kemikaaliohjelmassa linjataan keskeiset toimet, joita hallinnonalat sitoutuvat toteuttamaan vastualueillaan siinä määrin, kuin se on niiden resurssien puitteissa mahdollista. Rahoitusta mahdollisesti vaativat toimenpiteet käsitellään ja niistä päätetään erikseen talousarviota ja julkisen talouden suunnitelmaa koskevista prosesseista. Uudistettu kemikaaliohjelma on jatkoa vuonna 2020 päättyneelle kemikaaliohjelmalle. Ensimmäisen vuonna 2006 valmistuneen kansallisen vaarallisia kemikaaleja koskevan ohjelman tavoitteena oli, etteivät kemikaalit aiheuta merkittäviä terveys- ja ympäristöhaittoja Suomessa vuonna 2020. Kemikaaliohjelmaa täydennettiin vuonna 2013, ja lisäksi ohjelmaa päivitettiin ja sille tehtiin väliarviointi vuonna 2017 (kuva 2).



Kuva 2 Kansallisen kemikaaliohjelman vaiheet

1 Kemikaalit ympärillämme

Kemikaaleja on kaikkialla ympärillämme, ja niiden rooli on keskeinen lähes kaikessa ihmisen toiminnassa. Kemikaaleja käytetään erilaisissa päivittäisissä tuotteissa ja teknologisissa sovelluksissa, joten kemikaaleilla on ratkaiseva rooli yhteiskunnassa. Toisaalta ihmiset, eläimet ja kasvit altistuvat haitallisille kemikaaleille. Kemikaaleille voidaan altistua ja kemikaaleja voi päätyä ympäristöön kemikaalin elinkaaren kaikissa vaiheissa. Kemikaali-altistumista voi tapahtua käsiteltäessä lähtöaineita ja valmistettaessa tuotteita (työntekijät) sekä valmiin tuotteen käytössä (kuluttajat) kuten myös tuotteen kierrätyksessä ja uusiokäytössä (työntekijät ja kuluttajat). Kemikaalit voivat joutua ympäristöön kemikaaleja, tuotteita ja materiaaleja valmistettaessa ja käytettäessä sekä myös jätteiden ja kiertotalouden raaka-aineiden mukana. Ihmisten terveyden ja biologisen monimuotoisuuden suojelemiseksi haitallisten kemikaalien leviäminen ympäristöön on pyrittävä minimoimaan ja toimenpiteitä onkin käynnissä useilla painopistealueilla. Toimet koskevat esimerkiksi nanomateriaalien ja mikromuovien riskienhallintaa, per- ja polyfluorattujen alkyyliyhdisteiden (PFAS) aiheuttaman kontaminaation ehkäisemistä ja vähentämistä ympäristössä, pilaantuneiden alueiden tunnistamista ja puhdistamista sekä haitallisten kemikaalien päästöjen vähentämistä veteen tai ilmaan.

EU:n lainsäädännön toimeenpanon myötä asetetut vaatimukset ja rajoitukset ovat osaltaan vähentäneet vaarallisten ja erityistä huolta aiheuttavien aineiden pitoisuuksia ympäristössä. Haasteita kemikaalien ympäristö- ja terveysvaikutusten hallintaan aiheuttaa kemikaalien ja kemikaaleja sisältävien tuotteiden erittäin suuri määrä sekä se, että monien kemikaalien ja kemikaaliseosten vaikutuksista, käytöstä ja niille altistumisesta puuttuu edelleen tietoja. Monet kemikaalit voivat aiheuttaa haittoja hyvinkin pieninä pitoisuuksina pitkän ajanjakson kuluessa. Osa kemikaaleista on biokertyviä ja hitaasti hajoavia, ja voivat säilyä pitkään ympäristössä, esineissä ja esimerkiksi rakennuksissa, vielä senkin jälkeen, kun kyseisten kemikaalien käytöstä on päätetty luopua. Kemikaaleja käytetään maailmanlaajuisesti ja kasvava kulutus sekä lisääntynyt kemikaali- ja hyödyketuotanto edesauttavat haitallisten aineiden leviämistä myös Suomeen. Lisääntynyt tuotanto tapahtuu suurelta osin maissa, joissa kemikaalien riskienhallinta on heikkoa. Yhdessä ilmastomuutoksen aiheuttamien seurausten kanssa tämä voi johtaa ihmisten altistumiseen tuntemattomille tai sääntelemättömille kemikaaleille ja kemikaalien pitoisuuksien kasvamiseen ympäristössä.

Toisaalta ihmisten ja ympäristön altistuminen jo voimakkaasti rajoitetuillekin ympäristömyrkyille, kuten PFOA ja PFOS, elohopea ja dioksiinit, voi edelleen olla ongelma. Haitallisimpien kemikaalien käyttö olisi lopetettava kaikissa muissa kuin välttämättömissä käyttötarkoituksissa ja nämä haitalliset kemikaalit on pyrittävä korvaamaan haitattomimmilla vaihtoehdoilla. Tätä varten tarvitaan innovaatioita ja teknologista kehitystä, jotka voivat nopeuttaa näiden kemikaalien tunnistamista ja käytöstä poistamista. Esineiden ja materiaalien on oltava alusta alkaen turvalliseksi suunniteltuja, jotta kestävä ja turvallinen kiertotalous toteutuisi. Tämä edellyttää tietoa siitä, missä kemikaaleja käytetään ja tietoa kemikaalien vaaroista sekä innovaatioita, jotka edistävät kestä-

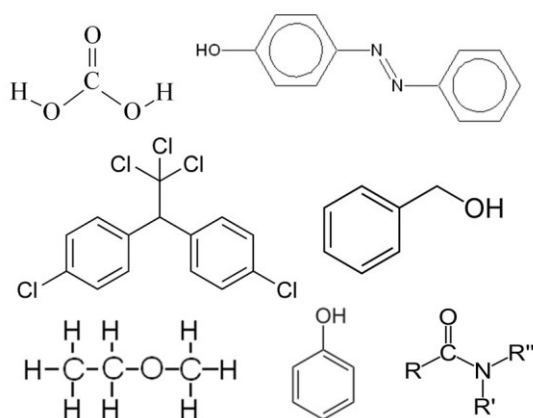
vän kemian periaatteita. Kestävän kemian keinoin voidaan tehostaa resurssien käyttöä ja vähentää päästöjä. Kiertotalouden ja kestävän kemian innovaatiot lisäävät myös yritysten kilpailukykyä synnyttäen uutta liiketoimintaa.

Ihmisten ja ekosysteemien kokonaisaltistumista haitallisille kemikaaleille on vähennettävä. Jokapäiväisen ympäristön tulisi olla niin kemikaaliturvallinen kuin mahdollista, ja kokonaisaltistumista on rajoitettava koko ihmisen elinaikana erityisesti lasten ja nuorten terveyden suojelemiseksi. Altistumista kemikaaleille voidaan vähentää paitsi ennaltaehkäisemällä ja puhdistamalla päästöjä, myös koulutuksen ja tiedotuksen avulla. Velkaa tuleville sukupolville on hillittävä suojelemalla nykyistä paremmin pinta- ja pohjavesiä, juomavettä sekä huolehtimalla elintarvikeketjun kemikaaliturvallisuudesta. Myös biologiseen monimuotoisuuteen vaikuttavien haitallisten aineiden leviämistä ympäristöön on vähennettävä.

1.1 Faktoja kemikaaleista

Kemikaalien kirjo on valtava:

Maailmassa on tällä hetkellä käytössä noin 100 000 kemikaalia ja uusia kehitetään jatkuvasti.

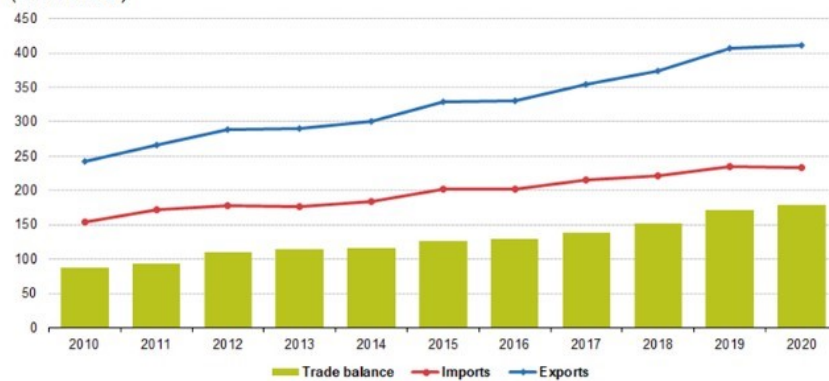


Kemikaaleja käytetään suuria määriä:

Kemikaalien käyttö on välttämätöntä yhteiskunnan toimivuuden kannalta ja niillä on merkittävä vaikutus hyvinvointiimme. Noin 96 % valmistetuista tuotteista pohjautuu kemikaalien käyttöön. Kemianteollisuus tuottaa erilaisia raakamateriaaleja ja korkean teknologian materiaaleja, joista moderni, resurssitehokas yhteiskunta on rakennettu. EU:n kemikaaliviennin arvo oli 411 miljardia euroa vuonna 2020. Kemikaalien käyttömäärä EU:n alueella oli 279 miljoonaa tonnia vuonna 2019.

EU trade in chemicals, 2010 - 2020

(EUR billion)



Source: Eurostat (Comext data code: DS-018995)

eurostat 

Suomessa on käytössä noin 30 000 vaaralliseksi luokiteltua valmistetta, jotka sisältävät yli 5 000 vaaralliseksi luokiteltua ainetta.



Ympäristön- ja terveydentilan seurantaohjelmat käsittävät vain rajoitetun määrän kemikaaleja.



Kemikaalit vaikuttavat ympäristöön ja terveyteen:

Kemikaalit aiheuttavat ympäristön saastumista useiden lähteiden kautta.



Ympäristöön päätyessään osa kemikaaleista voi olla pysyviä, kulkeutua ympäristössä tai kertyä eliöihin ja häiritä eliöiden elintoimintoja ja lisääntymistä. Kemikaalit vaikuttavat myös ihmisten terveyteen



Kemikaalien aiheuttamia haittoja pyritään torjumaan mm. haitallisten kemikaalien korvaamisella haitattommilla, ehkäisemällä kemikaalipäästöjä ja kemikaaleille altistumista. Terveydelle ja ympäristölle haitalliset kemikaalit on kielletty Joutsenmerkityissä tuotteissa. Haitallisten kemikaalien korvaaminen tuotteissa edistää siten myös turvallisia materiaalikiertoja.



Kiertotalous ja vihreä kemia:

Kemikaaleja hyödynnetään kierrätys- ja tuotantoprosesseissa jalostettaessa tuotteita jäte- ja sivuvirroista. Myös sivuvirtojen materiaalit sisältävät kemikaaleja. Kemikaaleilla on merkittävä rooli siirtymässä kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa osana tuuliturbiinien, aurinkokennojen, akkujen, rakennusten eristemateriaalien ja vähähiilisen liikku-
misen materiaaliratkaisuja.



Kemianteollisuuden taloudellinen merkitys Suomelle on suurta:

Suomen kemianteollisuuden viennin arvo on noin miljardi euroa kuukaudessa. Kemian teollisuuden liikevaihto Suomessa on 24 miljardia vuodessa.



2 Tavoitteet ja toimenpiteet

Kansallisen kemikaaliohjelman uudistuksella pyritään viestinnälliseen, moderniin ja strategiseen kemikaaliohjelmaan huomioiden toimintaympäristön muutokset kemikaaliriskien hallinnan näkökulmasta. Uusi kemikaaliohjelma painottaa terveyden- ja ympäristönsuojelua haitallisilta kemikaaleilta (teema 1), tukee turvallista kiertotaloutta ja kestävästä kemialla (teema 2), edistää tietoon pohjautuvaa päätöksentekoa (teema 3), parantaa kemikaalien riskienhallintaa vahvistamalla yhteistyötä niin EU:n alueella kuin maailmanlaajuisesti (teema 4) sekä lisää kemikaaliturvallisuutta viestimällä ympärillä lämmä olevista kemikaaleista (teema 5).

2.1 Terveyden- ja ympäristönsuojelu haitallisilta kemikaaleilta

Kemikaaleja on lähes kaikissa materiaaleissa ja tuotteissa, ja niillä on tärkeä rooli kuluttajien arjessa, työpaikoilla sekä teollisuudessa. Kemikaalit ovat myös merkittävässä roolissa uusissa innovaatioissa sekä saasteettomissa ja energia- ja resurssitehokkaissa teknologioissa, materiaaleissa ja tuotteissa. Osa kemikaaleista voi kuitenkin aiheuttaa haittaa ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Kemikaalien haittoja voidaan ehkäistä tutkitun tiedon, riskinarvioinnin, sääntelyn, valvonnan sekä oikean tiedottamisen keinoin (Kuva 3)

Ihmiset käyttävät päivittäin erilaisia kemikaaleja sisältäviä kuluttajatuotteita ja osalla tuotteiden sisältämisestä kemikaaleista voi olla haitallisia terveysvaikutuksia. Työpaikoilla kemikaaleja käsitellään monilla aloilla ja erilaisissa työtehtävissä. Moni työntekijä altistuu työssään merkittävästi haitallisille kemikaaleille, ja ne ovatkin yleisin ammattitautien syy, vaikka työssä tapahtuvan altistumisen merkitystä ei useinkaan tunnusteta. Yleisimmät kemikaaleihin liitettävät ammattitaudit ovat erilaisia ihotauteja ja hengitystieallergioita. Ammattitaudeiksi varmistettujen sairauksien lisäksi syövästä 8% on arvioitu olevan työperäisiä, vaikka työssä tapahtuvan altistumisen merkitystä ei useinkaan tunnusteta. Onkin tärkeää lisätä tietoa työssä tapahtuvasta kemikaalialtistumisesta, sillä altistumistiedon perusteella voidaan kehittää parempia ja tehokkaampia hallintakeinoja kemikaalialtistumisen vähentämiseksi. Työperäisessä altistumisessa on otettava huomioon myös kiertotalous sekä uudet materiaalit ja teknologiat, joihin voi liittyä uudenlaisia kemikaalialtistumisen riskejä. Uusi haaste on esimerkiksi synteettisesti tuotettujen kehittyneiden materiaalien (ns. advanced materials) mahdolliset riskit niin ihmisten terveydelle kuin ympäristöllekin. Myös uusissa liiketoimintaketjuissa ja -malleissa, ml. alustatalous, on varmistettava työntekijöiden turvallisuus.

Ihmiset altistuvat kemikaaleille myös ympäristön kautta, joten suojelemalla ympäristöä haitallisilta aineilta estetään samalla ihmisten altistumista ja haitallisia vaikutuksia. Altistuminen voi tapahtua hengitysilman, veden, maan ja ravinnon välityksellä. Ravinnon kautta ihminen altistuu sekä elintarvikkeiden luontaisille ominaisille aineille, että elintarvikkeisiin tarkoituksellisesti lisätyille aineille. Näitä kemikaaleja pidetään yleensä

hyödyllisinä ja ovat jopa välttämättömiä kuten ravintoaineena lisättävät vitamiinit, tai säilöntään tarvittavat lisäaineet. Oleellista on, että kyseisiä kemikaaleja ei saada liikaa niille olemassa oleviin turvallisten saantirajoihin verrattuna, mutta silti toiminnan kannalta tarpeeksi, jotta haluttu vaikutus voidaan taata. Tätä tasapainoilua hyödyn ja haittan välillä arvioidaan jatkuvasti uudelleen osittain kansallisesti mutta erityisesti Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) toimesta. Ravinnon kemikaalien saannin arvioinnissa tarvitaan elintarvikkeiden kulutusdataa, jota Suomen osalta kerätään aikuisväestöstä FinRavinto-tutkimuksessa viiden vuoden välein. Lapsiväestöstä tällaista saantidataa ei Suomessa ole kerätty. Kemikaalien altistuslaskennassa tulisikin tulevaisuudessa pyrkiä hahmottamaan altistusta niin ympäristöstä, ilmasta, kosmetiikasta, lääkkeistä kuten ravinnostakin yhteensä, ottaen huomioon erityisen herkäät väestöryhmät.

Ympäristöön päätyy ihmistoiminnan seurauksena mm. jätevesien, teollisuuden savukaasujen ja hajakuormituksen mukana monia haitallisia aineita. Tietämys haitallisten aineiden päästöistä ja niiden vaikutuksista on vielä puutteellista. Kemikaaleja on myös lukematon määrä ja vain osaa niitä osataan etsiä ympäristöseurannoissa. Osa haitallisista aineista on hyvin haitallisia, pysyviä ja ne voivat kertyä ja rikastua ravintoverkossa päätyen siten myös ihmisten ravintoon. On tärkeää, että ihmisten kokonaisaltistusta



Kuva 3 Kemikaalihaittojen ehkäiseminen

Tavoitteena on, että riskinarviointia ja riskinhallintaa varten on saatavilla riittävästi tietoa käytössä olevista kemikaaleista ja prosesseissa syntyvistä haitallisista aineista, erityisesti terveydelle ja ympäristölle haitallisista aineista, sekä niille altistumisesta ja niiden päästöistä. Materiaaleista ja tuotteista pääsee myös haitallisia aineita

ympäristöön. Haitallisten aineiden päästöjä ilmaan, veteen ja maaperään sekä haitallisten aineiden esiintymistä ympäristössä, mukaan lukien eliöt, tulee selvittää. Selvitettävää aineryhmiä priorisoidaan (esim. hormonitoimintaa häiritsevät aineet, vesipolitiikan puitteiden aineet, pysyvät orgaaniset eli POP-yhdisteet, PMT- ja vPvM-aineet) tutkimusresurssien kohdentamiseksi järkevällä tavalla. Uusia kemikaaleja kehitetään jatkuvasti, ja on tärkeää tunnistaa huolta aiheuttavat kemikaaliryhmät ajoissa ja tehostaa kemikaalien riskinarviointia jo varhaisessa vaiheessa uusia kemikaaleja kehitettäessä. Sääntely, joka on luotu synteettisille kemikaaleille ei välttämättä sovellu heterogeenisille biomateriaalipohjaisille tuotteille, vaikka käyttökohde olisi samanlainen.

Edistetään kemikaalien yhteisvaikutusten tutkimusta ja kemikaalien riskinarviointi- ja hallintamenetelmien kehittämistä. Kemikaalien turvallisuutta on yleensä arvioitu yksittäisten aineiden osalta. Kemikaalien yhteisvaikutuksia ei yleensä ole huomioitu eikä tahattomien seosten aiheuttamien vaikutusten huomioimiseen ole nimenomaisia vaatimuksia. Tällaisia vaatimuksia on kuitenkin asetettu ympäristön ja työnteekijöiden suojelemiseksi mm. biosidivalmisteille ja kasvinsuojeluaineille. Kemikaalien yhteisvaikutuksista tarvitaan tutkimusta todellisen altistumisen mukaisesti. Erikseen ei ole kuitenkaan mahdollista tutkia, arvioida ja säännellä lähes rajatonta määrää mahdollisia kemikaaliyhdistelmiä. On tärkeää priorisoida ja tutkia yhteisvaikutuksia eliöille sekä ihmisten terveydelle relevanteilla ympäristöstä löytyvillä haitallisten aineiden yhdistelmillä. Kemiallisten seosten sisältämien aineiden ja ympäristössä esiintyvien eri kemikaalien mahdolliset yhteisvaikutukset on otettava huomioon sääntelyssä ja sisällytettävä yleisemmin kemikaalien riskinarviointeihin. On tärkeää seurata ja osallistua aktiivisesti EU:n riskinarviointi- ja hallintamenetelmien kehitystyöhön kemikaalien yhteisvaikutuksiin liittyen.

Kansallisen kemikaaliohjelman tavoitteena on ehkäistä kemikaalien haittoja sekä yhteisvaikutuksia ennakolta rajoittamalla kemikaalien pääsyä ympäristöön sekä korvaamalla haitallisimpia kemikaaleja.

Taulukko 1. Terveysten- ja ympäristönsuojelua haitallisilta kemikaaleilta -teeman tavoitteet ja toimenpiteet.

Tavoite	Toimenpiteet	Toimijoita
Tiedot haitallisille kemikaaleille altistumisesta ovat riittävät riskinarvioinnin ja riskinhallinnan tueksi	Selvitetään suomalaisten merkittävimmät kemikaalialtisteet ja niiden lähteet, pyrkimyksenä tukea kansallisten prioriteettikemikaalien valintaa. Priorisoidaan ja kehitetään haitallisten aineiden seurantoja ja monitorointia (vesi, pohjavesi, sedimentti, maaperä, elintarvikkeet, kertyminen eliöihin, elövasteet ja biomonitorointi) kemikaalien käyttötiedon, kemikaalien haitallisuuden	THL, SYKE, Työterveyslaitos, Tukes, Ruokavirasto SYKE, Tukes, Ruokavirasto, Luke, Valvira

	ja tunnistettujen päästölähteiden perusteella. Selvitetään työntekijöiden altistumista kemikaaleille. Kehitetään altistumisen seurantamenetelmiä ja -arviointia työpaikoilla. Selvitetään väestön altistumista tärkeimmille haitallisille kemikaaleille. Edistetään lääkeaineiden ja PFAS-yhdisteiden seurantaa juoma- ja pohjavesissä. Kehitetään kemikaalien ympäristövaikutusten kokonaishaittaa ympäristölle mittaava "Ympäristötaakka"-mittaristo. Kehitetään tautitaakkaseurantaa kemikaalien osalta ja huomioiden erityisesti haavoittuvat ryhmät. Osallistutaan aktiivisesti PARC- kumppanuuteen ja EU-tason tutkimusyhteistyöhön liittyen kemikaalien riskinarviointiin sekä riskinhallintaan.	Työterveyslaitos, STM Työterveyslaitos THL SYKE, THL, FIMEA, ELY, Valvira, YM, STM, Vesilaitokset/VVY YM, STM, SYKE, THL THL, Ruokavirasto Työterveyslaitos, THL, SYKE, Tukes
Haitallisten kemikaalien käyttö, päästöt ja niille altistuminen vähennee – kemikaalit eivät aiheuta haittaa ympäristölle tai terveydelle	Rajoitetaan EU-tasolla haitallisten kemikaalien käyttöä tuotannossa ja kulutustavaroissa. Edistetään haitallisimpien kemikaalien korvaamista haitattomammilla Lisätään tietoa haitallisista kemikaaleista ja niiden korvaamisesta Kehitetään aktiivista viestintää ja riskinarviointityökaluja, materiaaleja, koulutusta ennakoidun haitallisten kemikaalien korvaamisen edistämiseksi	YM, STM, MMM, TEM STM, YM, MMM, TEM, Työterveyslaitos, elinkeinoelämä, KENK, Tukes

	Tehostetaan päästöjen ennaltaehkäisyä mm. ympäristölupaprosesseja parantamalla Kehitetään ympäristönsuojeluviranomaisten kemikaaliosaimista Parannetaan ympäristölupamenettelyssä ja valvonnassa käytettävää tietopohjaa laitosten käyttämistä kemikaaleista Huomioidaan kemikaalit paremmin ympäristölupamenettelyssä ja valvonnassa (mm. päästöraja-arvot ja tarkkailumääräykset).	YM, AVI, ELY, SYKE
	Vahvistetaan kuluttajien suojelua parantamalla EU:n tuoteturvallisuussäntelyn toimeenpanoa ja valvontaa kansallisesti	TEM, STM, Tukes
	Vähennetään työntekijöiden haitallista altistumista muun muassa tunnistamalla relevantit haitalliset altistumiset työpai-koilla ja kehittämällä riskinhallinnan menettelytapoja. Tuetaan ja kehitetään työperäisten raja-arvojen asettamista Suomessa ja EU-tasolla.	STM, Työterveysl
	Osana lääkealan toimijoiden valvontaa varmistetaan, että lääkkeet ja muu kulu-tukseen tarkoitettu materiaali pidetään erillään lääkejätteistä, lääkejätteiden käsittely on järjestetty asianmukaisesti ja toimijat varmuudella tietävät, mihin lää-kejätteet toimitetaan hävitettäväksi.	FIMEA, STM
	Osallistutaan yhteiskunnan kannalta välttämättömien käyttötarkoitusten kri-teerien määrittelyyn EU:ssa kemikaali-lainsäädännön yhdenmukaisen sovelta-misen varmistamiseksi.	Kaikki

Riskinarviointi ja riskinhallinta on tehokasta	Vahvistetaan seurantatietojen käyttöä riskinarvioinnissa ja riskinhallinnassa. Ehkäistään haittoja päästöjen vähentämistoimenpiteillä sekä tehostamalla kunnotus/puhdistamistoimenpiteitä. Osallistutaan EU-tason sääntelyn kehittämisellä uusien huolta-aiheuttavien kehittyneiden materiaalien ja uusien tuotennovaatioiden riskinhallintaan Tuetaan tutkimuksella riskinarvioinnin ja riskinhallinnan säätelyn kehittämistä.	SYKE, Tukes, THL, Työterveyslaitos, Ruokavirasto, Valvira Teollisuus YM, STM, MMM, SYKE, Tukes, Työterveyslaitos SYKE, THL, Työterveyslaitos, Luke
Yhteisvaikutukset on huomioitu riskinarvioinnissa ja osallistutaan aktiivisesti EU-tason vaikuttamiseen	Panostetaan yhteisvaikutusten ennaltaehkäisyyn. Selvitetään ja tutkitaan kemikaalien yhteisvaikutuksia terveyteen ja ympäristöön riskinarvioinnin tukemiseksi. Osallistutaan aktiivisesti riskinarviointi- ja hallintamenetelmien kehittämiseen EU-tasolla.	Teollisuus, ministeriöt SYKE, Tukes, THL, Ruokavirasto, Työterveyslaitos, Luke SYKE, Tukes, THL, Ruokavirasto, Työterveyslaitos
Uudet huolenaiheet on tunnistettu	Huomioidaan sääntelyssä paremmin uudenlaiset kemikaalit ja tuotteet. Hyödynnetään perustettavaa kansallista kemikaalifoorumia uusien huolenaiheiden tunnistamisessa.	STM, YM STM, YM

Ympäristömyrkyt äidinmaidossa

Äidinmaitoon päätyy haitallisia yhdisteitä ravinnon ja teollisuuspäästöjen seurauksena. Vastasyntyneet altistuvat yhdisteille äidinmaidon kautta, ja pienikokoisen lapsen altistuminen on suhteellisesti aikuisen altistusta suurempaa. Haitalliset yhdisteet voivat aiheuttaa lapselle kehityshäiriöitä, häiritä hormonitoimintaa tai aiheuttaa hampaisiin kiillevaurioita.

Suomalaisten äitien ja lasten altistumista haitallisille aineille on selvitetty määrittämällä yhdisteiden pitoisuuksia äidinmaidosta. Tutkittuja

yhdisteitä olivat dioksiinit, PCB-yhdisteet, PBDE-yhdisteet (palon-suoja-aineet) sekä poly- ja perfluoratut yhdisteet (PFAS). Vuosina 1987–2010 määritetyt dioksiini- ja PCB-yhdisteiden pitoisuudet äidinmaidossa ovat laskeneet 85 %. PCB-yhdisteiden pitoisuudet olivat pienentyneet 50 % tutkimusjakson 2000–2010 aikana. Tutkimus tuottaa tietoa yhdisteiden pitoisuuksista äidinmaidossa, ja sitä kautta ravitsemuksen, erityisesti kalatuotteiden, vaikutuksesta ihmisten altistumiseen haitallisille aineille.

<https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/ymparistomyrkyt-aidinmaidossa-who2020-aidinmaidon-ymparistomyrkyt>

<https://www.sttinfo.fi/tiedote/thl-keraa-aidinmaitonaytteita-tarkoitukseensa-on-selvittaa-aitien-ja-lasten-altistumista-ymparistomyrkyille?publisherId=69817778&releaseId=69916703>

Epoksiyhdisteet ammatti-ihotautien aiheuttajana

Epoksihartsiyhdisteet, joita käytetään yleisesti 2-komponenttisissa pinnoitteissa ja liimoissa mm. metalli- ja rakennusalailla, ovat ihoa herkistäviä. Niiden aiheuttamat allergiset kosketushohtumat ovat yleisimpiä ammatti-ihotauteja Suomessa ja muissa teollisuusmaissa. Allerginen kosketushohtuma kehittyy suorista kosketuksista kovettumattomaan epoksihartsiin tai hartsin kovetteisiin. Herkistyneet henkilöt voivat saada ihottumaa jo hyvin vähäisessä altistumisessa esimerkiksi tahriintuneiden pintojen kautta. Epoksikosketusallergia ilmenee useimmiten käsien iholla ja on usein oireiltaan niin hankala, että herkistynyt henkilö joutuu vaihtamaan alaa.

Epoksiyhdisteiden aiheuttamiin ammatti-ihotauteihin ja niiden torjuntaan liittyvää tutkimusta on tehty Suomessa paljon. Tutkimustahojen ja alan yritysten yhteistyönä on myös tuotettu käytännönläheistä ohjeistusta suojautumiseen ja turvallisiin työtapoihin pinnoitustyössä.

Työterveyslaitos. Epoksi – turvallinen pinnoituskemikaalien käyttö:
<https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/epoksi-turvallinen-pinnoituskemikaalien-kaytto/> (viitattu 29.11.2021)

Työperäiset syövät vähenemään yhteistyöllä

Työperäisiin syöpiin arvioidaan EU:n alueella sairastuvan yli 100 000 henkilöä joka vuosi. Suomalaisilla työpaikoilla yleisimmin esiintyviä syöpävaarallisia altisteita ovat mm. kvartsipöly, hitsaushuurut (kromi(VI)- ja nikkeliyhdisteet) ja dieselpakokaasut.

Työperäisen altistumisen vähentäminen ja syöpävaarallisiin altisteisiin liittyvän työsuojelulainsäädännön vahvistaminen ovat osa EU:n syöväntorjuntasuunnitelmaa (Europe's Beating Cancer Plan). Työpe-

räisen syövän torjunta on keskiössä myös eurooppalaisten organisaatioiden Roadmap on Carcinogens -toimintaohjelmassa, joka pyrkii mm. lisäämään tietoisuutta syöpävaarallisista altisteista työssä ja jakamaan parhaita käytäntöjä altistumisen torjuntaan.

Suomi osallistuu aktiivisesti syöpävaarallisiin altisteisiin liittyvän työsuojelulainsäädännön kehittämiseen ja sitovien työympäristön raja-arvojen asettamiseen syöpävaarallisille altisteille. Suomi on sitoutunut myös Roadmap on Carcinogens –toimintaohjelmaan.

Roadmap on Carcinogens: <https://roadmaponcarcinogens.eu/> (viitattu 29.11.2021)

Priha E, Karjalainen A, Kauppinen T (2010). Työympäristön altisteiden terveysvaikutukset. Ympäristö ja Terveys 3:2010; 36-41.

Per- ja polyfluoratut alkyyliyhdisteet (PFAS)

Erilaisia osittain tai kokonaan fluorattuja orgaanisia yhdisteitä (PFAS) on tuhansia ja niiden ominaisuudet eroavat toisistaan. PFAS-yhdisteissä hiileen sitoutuneet vedyt on osittain tai kokonaan korvattu fluorilla ja hiilen ja fluorin välinen sidon os hyvin pysyvä. Kokonaan eli perfluorattu hiiliketju on sekä vettä että rasvaa hylkivä, minkä vuoksi yhdisteitä käytetään muun muassa pinnoitteissa. Luonnossa fluoria sisältävät orgaaniset yhdisteet ovat harvinaisia, ja ympäristöstä löytyvät PFAS-yhdisteet ovat peräisin ihmistoiminnasta.

PFOS-yhdisteitä on käytetty sammutusvaahdoissa, metallien pintakäsittelyssä, elektroniikka- ja valokuvateollisuudessa, lattiavahoissa, paperiteollisuudessa sekä tekstiilien pintakäsittelyssä. PFOS-yhdisteiden käytön vapautuksia on vähennetty ajan myötä ja sallittuja käyttötapauksia on jäljellä enää yksi. POP-asetuksen mukaan PFOS-yhdisteiden valmistus ja saattaminen markkinoille on sallittu ainoastaan sumunestoaineissa, joita käytetään kromi- (VI) -kovakromauksessa suljetuissa järjestelmissä, ja vain jos päästömäärät ympäristöön on minimoitu.

2.2 Turvallinen kiertotalous ja kestävä kemia

Kiertotaloudessa pyritään vähentämään neitseellisten materiaalien käyttöä sekä edistämään materiaalien tehokasta ja kestävää hyödyntämistä niin, että tuotteet ovat pitkäikäisiä, korjattavia, uudelleenkäytettäviä ja elinkaarensa lopussa materiaaleina turvallisesti kierrätettäviä. Kiertotaloutta voidaan toteuttaa jakamistaloudella, jossa tuotteita jaetaan, lainataan tai vuokrataan. Uusien palvelujen kehittäminen on osa kiertotaloutta, kun palveluilla esimerkiksi korvataan tuotteiden omistamista maksamalla käyttöoikeudesta tai lopputuloksesta.

Kemikaaliohjelman tavoitteena on kemikaalien hallinta niiden koko elinkaaren aikana ja siirtyminen kemikaaliturvalliseen kiertotalouteen. Haitallisten kemikaalien kierto tuotteiden ja materiaalien mukana on yksi kiertotalouden haaste. Kemikaalien aiheuttamia riskejä on huomioitava uudenaikaisissa käyttötarkoituksissa ja materiaaleissa. Haitallisten aineiden hallinta kiertotaloudessa on tasapainoilua jätteiden hyödyntämisen ja kierrättämisen maksimoinnin sekä ympäristön- ja terveydensuojelun välillä. Turvallinen kiertotalous edellyttää kemikaalihallintaa elinkaaren kaikissa vaiheissa tuotteiden turvallisesta suunnittelusta aina jätteiden lajitteluun ja uusiomateriaalien tuottamiseen. Haitallisten kemikaalien hallinta kiertotaloudessa ja ympäristöön joutuvien haitallisten aineiden vähentäminen tukevat useita YK:n kestävän kehityksen tavoitteita niin materiaalitaloudessa, ihmisen hyvinvoinnissa kuin ympäristönsuojelusakin. Tätä varten tulee kehittää sääntelyyn perustuvia, luotettavia ja hyväksytyjä riskinarviointi- ja hallintamenetelmiä kiertotalouden materiaalivirroille. On myös löydettävä tasapaino kierrätyksen, uudelleenkäytön ja kemikaaliriskiltä suojautumisen välille. Tämä vaatii elinkeinoelämän, viranomaisten ja tutkimuksen välistä yhteistyötä.

Puhtaita ja kemikaaliturvallisista materiaalikiertoja voidaan vahvistaa parantamalla tuotesuunnittelua, jonka avulla vältetään vaarallisten ja haitallisten kemikaalien käyttöä. Tuotesuunnittelu ei kuitenkaan kaikissa tapauksissa vaikuta vielä seuraavina vuosina kierrätykseen tuleviin materiaaleihin, jotka voivat sisältää terveydelle ja ympäristölle haitallisia kemikaaleja. Kemikaalien hallintaan kiertotaloudessa vaikuttaa tieto siitä, missä ja minkä ikäisissä tuotteissa vaarallisia aineita voi olla. Vanhojen tuotteiden materiaalit saattavat sisältää vaarallisia kemikaaleja varsinkin sellaisissa tuotteissa, joiden elinkaari on pitkä, sillä tuotteen valmistushetkellä kemikaalin käyttö on ollut sallittua ja ongelmat on tunnistettu vasta myöhemmin. Kemikaalien pitoisuudet, ominaisuudet ja useiden kemikaalien yhdistelmät vaikuttavat niiden aiheuttamaan terveys- ja ympäristöriskien sekä siihen, millaisia vaikutuksia kemikaaleilla on kierrätysmateriaalin laadulle. Vaaralliset aineet on kuitenkin tunnistettava ja poistettava materiaalikiirroista.

Lainsäädäntö ja sen toimeenpano on johdonmukaista ja selkeää. Kemikaaliohjelman tavoitteena on myös, että kansallinen lainsäädäntö huomioi paremmin kemikaalien ja niitä sisältävien tuotteiden toiminnallisuuden ja turvallisuuden koko elinkaaren aikana sekä rajoittaa vaarallisten kemikaalien käyttöä.

Kemikaali-, tuote- ja jätelainsäädäntöjen keskinäisten yhteyksien eli rajapintojen tarkastelu ja sääntelyn yhteensovittaminen on lähitulevaisuudessa kiertotalouden vauhdittamisen kannalta erittäin tärkeää. Sääntelyjärjestelmän muuttaminen vaatii kemikaali-, tuote- ja jätesääntelyjärjestelmän välisen rajanvedon hälventämistä ja säätelyrakenteiden muutoksia. Tällä hetkellä jätteeksi päätyvien tuotteiden sisältämistä haitallisista aineista ei usein ole riittävästi tietoa, minkä vuoksi on haastavaa käsitellä jätteitä siten, että niistä saadaan turvallisia uusiomateriaaleja. Tieto tuotteiden ja materiaalien kemikaalisällöstä pitäisi siirtyä tuotteen mukana koko sen elinkaaren ajan. Tuotteiden uudelleenkäytön, korjaamisen ja jätteiden hyödyntämisen huomioon ottava suunnittelu mahdollistaa turvallisen jätteiden hyödyntämisen ja kierrätyksen

Kemikaali-, tuote- ja jätelainsäädännön rajapinnan ongelmat on tiedostettu EU:ssa, ja sääntelyä pyritään muuttamaan johdonmukaiseksi.

Kestävällä kemialla tehostetaan luonnonvarojen kestävää käyttöä kemikaalien ja kemikaalipalveluiden kehittämisessä sekä edistetään terveydelle ja ympäristölle haitattomampien kemikaalien suunnittelua, valmistusta ja käyttöä. Uusien kemikaalien ja materiaalien on oltava luonnostaan turvallisia ja kestäviä tuotannosta käyttöön loppuun. **Kiertotaloudessa on keskeistä edistää tuotteiden uudelleenkäyttöä ja uusioraaka-aineiden käyttöä** sekä varmistaa, että niin neitseelliset kuin uusioraaka-aineet ja -tuotteet ovat aina turvallisia tuottaa, käyttää ja kierrättää. Tämä edellyttää toimia tuotantoketjun alkupäässä, tuotteiden suunnittelua turvallisiksi ja kestäviksi, kuten myös tuotannossa ja tuotteen elinkaaren loppupäässä, jotta voidaan lisätä kierrätysmateriaalien ja -tuotteiden turvallisuutta ja kuluttajien luottamusta niihin. Kiertotalouden ratkaisuissa on huomioitava myös kierrätettäviä materiaaleja käsittelevien työntekijöiden altistuminen ja tämän minimoiminen. Siirtymistä turvallisempiin materiaalikiertoihin ja tuotteisiin hidastaa myös vielä erityisesti tuotteiden kemiallista sisältöä koskevien riittävien tietojen puute. Erityisen tärkeää on varmistaa, että tuotteissa ja kierrätyksessä materiaaleissa on mahdollisimman vähän erityistä huolta aiheuttavia aineita ja että varmistetaan pysyvien, kertyvien ja kulkeutuvien haitallisten aineiden poistaminen materiaalikiirroista. Tiedon tuotteen sisältämisestä kemikaaleista pitää siirtyä tuotteen mukana koko sen elinkaaren ajan esim. tuotepassien avulla. Haitattomien materiaali-kiertojen edistäminen ja huolta aiheuttavien kemikaalien parempi jäljittäminen tuotteissa helpottaa kierrätystä ja parantaa uusioraaka-aineiden laajempaa käyttöönottoa.

Tuotesuunnittelu on avain kierrätysjakeiden laadukkaaseen ja turvalliseen kiertotalouteen. Kansallisella kemikaaliohjelmalla edistetään turvallista ja kestävää tuotesuunnittelua, jottei haitallisia kemikaaleja enää päätyisi materiaalikiertoihin. Haitalliset aineet tulee mahdollisuuksien mukaan korvata muilla aineilla, jotka eivät aiheuta yhtä suurta riskiä ympäristölle ja ihmisten terveydelle. Tuotesuunnittelu ei kuitenkaan vaikuta välittömästi kierrätykseen tuleviin materiaaleihin vaan nykyisin käytössä olevista esineistä ja materiaaleista syntyvät jätevirrat sisältävät haitallisia aineita vielä vuosien, jopa vuosikymmenten ajan. **Kiertotalouden edistämiseksi haitallisia aineita sisältävät materiaalit on poistettava kierrosta**, jotta ihmiset tai ympäristö eivät altistu niille eivätkä ne siirry uusiin tuotteisiin. On myös kehitettävä käyttötarkoituksiinsa sopivia entistä haitattomampia kemikaaleja. Haitallisten aineiden korvaamiseen tarvitaan koulutusta ja neuvontaa haitattomista vaihtoehdoista erityisesti pienille ja keskisuurille yrityksille. Sääntelyn kehittämisen ja sujuvoittamisen ohella on lisättävä investointeja teknologioihin, joilla tunnistetaan ja poistetaan jätemateriaaleissa esiintyviä kiellettyjä aineita, mikä helpottaa jätteen kierrättämistä ja uusiokäyttöä. **Tavoitteena synnyttää Suomeen kiertotalouteen pohjautuvaa liiketoimintaa.** Uutta liiketoimintaa edistetään esimerkiksi kemikaalipalveluita sekä ohjauskeinoja kehittämällä. Teollisuuden innovointivalmiuksien lisääminen turvallisten ja ympäristön kannalta kestävien kemikaalien kehittämiseksi ja uusien ratkaisujen tarjoamiseksi on tärkeää. Kiertotalouden toteutumista tehostetaan myös koulutuksen, tutkimuksen sekä viestinnän keinoin.

Taulukko 2. Turvallinen kiertotalous ja kestävä kemia -teeman tavoitteet ja toimenpiteet.

Tavoite	Toimenpiteet	Toimijoita
Uudet kemikaalit ja niitä sisältävät materiaalit ovat turvallisia ja kestäviä tuotannosta käyttöön loppuun	Kemikaaliohjelma tukee EU:n työtä kriteerien määrittämiseksi turvallisille ja kestäväksi suunnitelluille kemikaaleille.	Ministeriöt
	Osallistutaan EU:n riskinarviointityöhön ja tehostetaan kemikaalien riskinarviointia varhaisessa vaiheessa uusia kemikaaleja kehitettäessä – safe and sustainable by design. Vaikutetaan EU:n sääntelyyn siten, että kemikaalien ja niitä sisältävien tuotteiden toiminnallisuus ja turvallisuus on huomioitu koko elinkaaren aikana.	Tukes, THL, SYKE, Työterveyslaitos, elinkeinoelämä
	Tehostetaan kemikaalien koko elinkaaren arviointia toteuttamalla tuoteryhmäkohtaisia elinkaaritarkasteluja.	STM, YM, TEM, ympäristömerkit
	Selvitetään ympäristön, väestön ja työntekijöiden kannalta merkittävimmät vaikutukset tuotteiden elinkaareissa. Laaditaan materiaali- ja/tai toimialakohtaisia ohjeistuksia säädösten noudattamisen ja kemikaalien riskinhallinnan tukemiseksi erityisesti pk-yrityksissä. Muodostetaan kansallinen kokonaisnäkemys uusien kemikaalien riskinhallinnasta eri hallinnonalojen ja toimijoiden yhteistyönä.	STM, YM, TEM, MMM, Tukes, THL, Työterveyslaitos, Ruokavirasto
	Tiivistetään yhteistyötä viranomaisten ja elinkeinoelämän välillä ml. tiedonvaihto normeista, rajoitteista ja hyvistä käytännöistä sekä riski/hyöty näkökulman arviointi.	KENK
	Vahvistetaan teollisuuden omaehtoista tuotevastuuta markkinoilla olevien valmisteiden ja tuotteiden turvallisuuden parantamiseksi. Edistetään standardisointia.	Elinkeinoelämä
	Osallistutaan aktiivisesti EU:n ekosuunnitteludirektiivin uudistukseen kemikaaliturvallisuuden sisällyttämiseksi kriteereihin.	YM, STM, TEM

Materiaalikierrot ovat turvallisia mahdollistaen kierrätyksen ja uusiomateriaalien käytön	Kehitetään haitallisten kemikaalien tunnistus- ja erottelumenetelmiä kierrätysmateriaalista.	SYKE, VTT, Tulli, yliopistot/korkeakoulut, yksityiset laboratoriot
	Kehitetään haitallisten aineiden analytiikkaa ja edustavaa näytteenottoa uusio- ja kierrätysmateriaaleista.	SYKE, VTT, Tulli yliopistot ja korkeakoulut, yksityiset laboratoriot
	Varmistetaan kemikaalitiedon siirtyminen tuotantoketjussa lopputuotteiden valmistajille, kuluttajille ja kierrätykseen asti. Edistetään kansallisesti kemikaaliturvallisuutta digitalisaation keinoin mm. tukemalla SCIP-tietokannan käyttöönottoa, Kemi-Digi-järjestelmän hyödyntämistä sekä kehittämällä materiaalipankkeja ja ottamalla käyttöön tuotepasseja.	Tukes, STM, YM, TEM, MMM
	Vaikutetaan horisontaalisesti EU-säädösten kehittämiseen huomioiden ekosuunnitteludirektiivi, rajapinnat jäte- ja tuotesäädösten välillä, tuotteiden kestävyysvaatimukset ja tuotteiden turvallisuus koko elinkaaren aikana.	STM, YM, TEM, MMM
	Selvitetään työntekijöiden altistumista kiertotaloudessa ja kiinnitetään huomioita työntekijöihin kohdistuvien riskien arviointiin, hallintaan ja minimointiin.	STM, Työterveyslaitos
	Toteutetaan selvityksiä, joilla hankitaan tietoa POP-yhdisteiden ja erityistä huolta aiheuttavien aineiden (SVHC) esiintymisestä tuotteissa sekä jätevirroissa.	SYKE, Tukes
	Tunnistetaan kemikaaliturvallisuuden kannalta keskeiset jättemateriaalit ja laaditaan näille jättemateriaaleille haitalliset aineet huomioivat riskin arviointioppaansa.	YM, SYKE
	Lisätään tutkimusta haitallisten aineiden tunnistamiseksi ja poistamiseksi pakkauksista ja pakkausjätteistä.	YM, SYKE, Luke, VTT, tuotajayhteisöt,

	Vaikutetaan siihen, että neitseellisten raaka-aineiden ja kierrätysmateriaalien käyttöä koskevaa lainsäädäntöä kehitetään johdonmukaisesti. Kehitetään sujuvia ja turvallisen käytön takaavia jätteeksi päättymistä koskevia menettelyjä.	YM, STM YM, SYKE, tuottajayhteisöt, jätehuollon toimijat
Kiertotalouteen perustuva liiketoiminta kehittyy	Kannustetaan kemikaalien kierrätykseen, selvitetään taloudellisia ohjauskeinoja kemikaalien käytön edistämiseksi ympäristön ja terveyden kannalta kestäväällä tavalla. Edistetään kemikaalipalvelujen kehittämistä (esim. chemical leasing). Hyödynnetään julkista sektoria tuotteesta palveluksi –konseptin omaksumisessa esimerkiksi julkisten hankintojen kriteerejä ja hankintaosaamista kehittämällä. Edistetään uuden liiketoiminnan syntymistä haitallisten aineiden poistamiseksi kierrätettävistä materiaaleista, jolloin kierrätettävästä jätteestä saadaan uusiomateriaalia, joko sellaisenaan käytettäväksi tai tuotteistettavaksi.	YM, STM, TEM TEM, Motiva STM, YM, TEM, MMM, VTT
Kestävään ja turvalliseen kemiaan tähtäävät innovaatiot ja tuotekehitys ovat lisääntyneet	Lisätään yritysten, viranomaisten ja tutkimusyhteisön yhteistyötä, jotta uudet kestävän ja turvallisen kemian innovaatiot saadaan käyttöön. Jaetaan tietoa toimivista ja turvallisista ratkaisuista. Tuetaan innovaatioita ja tuotekehitystä esimerkiksi palkitsemalla kestävän kemian edelläkävijöitä. Edistetään innovaatioita kehittämällä sääntelyn ennakoitavuutta. Vaikutetaan kestävien käytäntöjen rahoituksen suuntaamiseen mm. EU- ja Pohjoismaisten (NIB, NEFCO) -rahoitusinstrumenttien puitteissa.	STM, YM, MMM, TEM, VTT Elinkeinoelämä TEM, elinkeinoelämä YM, STM, TEM, MMM YM, STM, TEM, MMM

Akkujen kierrätys

Sähköautoilua halutaan edistää ja sen avulla voidaan vähentää fossiilisten polttoaineiden kulutusta ja hillitä ilmaston muutosta. Sähköautojen myynti kasvaa arvioiden mukaan vuosittain noin 20–30 % vuoteen 2030 asti. Litiumioniakkujen tuotannon arvioidaan kasvavan 94 miljardiin dollariin vuoteen 2025 mennessä. Akkujen valmistamiseen tarvitaan monia metalleja ja mineraaleja. Maailmanlaajuisesti tarkastellen, näiden metallien kaivostoimintaan ja jalostukseen liittyy omat ongelmansa kytkeytyen vaarallisiin työskentelyolosuhteisiin kehitysmaissa, vedenkulutukseen sekä ympäristön saastumiseen.

Akkujen valmistuksessa käsitellään vaarallisia kemikaaleja ja toiminnasta aiheutuu myös päästöjä vesistöihin. Suomeen on perusteilla mm. tehtaita, jotka valmistavat litiumioniakkujen kennotuotannossa tarvittavia prekursori- ja katodiaktiivimateriaaleja. Prekursio eli pCAM-tehtaan raaka-aineina käytetään mm. nikkeli-, koboltti- ja mangaanisulfaattia. Ensimmäisessä vaiheessa tuotetaan pCAM-materiaali (prekursori, precursor cathodic active material), joka on seos metallihydroksideja, ja sivutuotteena natriumsulfaattia. Katodiaktiivimateriaalin (CAM) tuotanto käsittää homogenoinnin, lämpökäsittelyn, kuivatuksen, jauhannon ja pakkauksen. Molemmat prosessivaiheet käyttävät raaka-aineinaan kemikaaleja, joista osa on luokiteltu vaarallisiksi kemikaaleiksi. Vesistöön päätyy puhdistamisen jälkeen lähinnä sulfaatteja sekä pieniä määriä metalleja.

Toistaiseksi metallien kierrätys on ollut esim. litiumioniakkujen haaste. Niiden litiumista on saatu talteen vain noin prosentti. Monet yritykset ovat kuitenkin heränneet asiaan, ja litiumakkuja on mahdollista kierrättää yhtä nopeasti kuin lyijyakkuja. Litium ei ole varsinaisesti myrkyllistä toisin kuin esim. lyijy, mistä johtuen litiumioniakkujen kierrätykseen on kohdistunut vähemmän painetta. Akut sisältävät kuitenkin myös metalleja, kuten kobolttia, nikkeliä ja mangaania, joita pidetään myrkyllisinä raskasmetalleina. Kierrätyksellä on tulevaisuudessa kasvavaa merkitystä, kun yhä suurempi määrä akkuja tulee käyttöikänsä loppuun.

Käytettyjä akkuja viedään edelleen paljon esim. Kiinaan, jossa ne helposti päätyvät kaatopaikoille tai kierrätetään osittain. Akut aiheuttavat jo kuljetuksessa riskitekijän ja ovat riski myös työturvallisuudelle akuissa olevien haitallisten yhdisteiden takia, jos asiaa ei ole riittävästi huomioitu. Suurten akkujen purkaminen vaatii edelleen paljon käsityötä, mikä saattaa aiheuttaa myös työntekijöiden altistumista. Tulevaisuudessa litiumioniakkujen kierrätys tulee tarpeelliseksi rajallisten resurssien vuoksi. Nyt länsimaissa on varattu resursseja sellaisen teknologian kehittämiseen, jolla saataisiin litiumioniakut turvallisesti kierrätettyä. Suurimpien käytettyjen akkujen komponenttien ja materiaalien talteenotto on hyödyllistä sekä ympäristönsuojelun että raaka-aineiden tarjoamisen kannalta. Tällaisten kierrätysteknologioiden päätavoitteena on mahdollistaa akuissa olevien arvokkaiden aineiden, kuten koboltin, litiumin, nikkelin ja kuparin talteenotto. Uusimpina pohjoismaisina akkujen kierrätyslaitoksina voidaan mainita Northvoltin ja Fortumin kierrätyslaitokset, joissa merkittävä osa arvokkaista metalleista saadaan talteen. Toisaalta litiumakuille on kehitteillä monia korvaavia

ja ympäristöystävällisempiä vaihtoehtoja, jotka saattavat tulla käyttöön lähitulevaisuudessa.

[Kansallinen akkustrategia 2025](#)

EU:n akkuasetus valmistelussa: [Batteries and accumulators \(europa.eu\)](#)

Puhdistamolietteiden sisältämät haitalliset aineet

Puhdistamolietteen ja sen sisältävien ravinteiden sekä orgaanisen aineen hyödyntäminen on kiertotalousnäkökulmasta tärkeää ja merkittävää. Puhdistamolietteeseen voi kuitenkin päätyä yhteiskunnassa käytettyjä kemikaaleja ja kiertotalouden edistämiseksi kemikaalien rajoittaminen tai käsittely tulisi toteuttaa käyttölähteellä silloin kun se on mahdollista.

Lietedirektiivillä 86/278/ETY tulisi varmistaa, että puhdistamolietteen käyttö maanviljelyssä ei vahingoita ympäristöä, eläimiä eikä ihmisiä. Parhaillaan arvioidaan direktiivin tehoa ja analysoidaan puhdistamolietteen käsittelyyn maanviljelyssä liittyviä riskejä ja mahdollisuuksia. Edellinen yli 30 vuotta vanha direktiivi ei vastaa nykyisiä tarpeita ja odotuksia, jotka koskevat muun muassa lietteen sisältämien epäpuhauksien (esim. lääkkeet ja mikromuovit) asianmukaista sääntelyä. Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa yhdeksi toimenpiteeksi on ehdotettu puhdistamolietteen hyötykäytön tiekartan laatimista.

[Puhdistamolietteen käyttö maanviljelyssä – arviointi](#)
[Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2027](#)

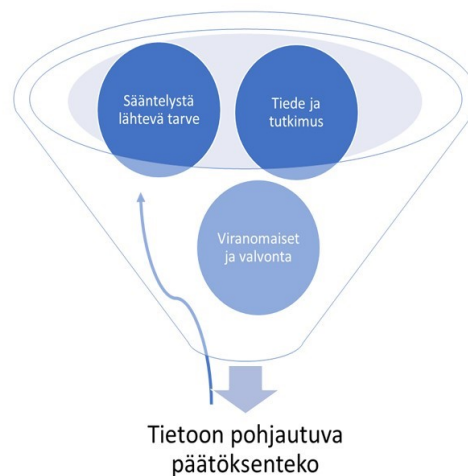
2.3 Tietoon pohjautuva päätöksenteko

Kemikaaliasioissa päätöksenteko on aina perustunut ja perustuu jatkossakin parhaaseen käytössä olevaan tutkittuun tietoon. Tutkitun tiedon käyttöä kemikaaleja koskevia päätöksiä valmisteltaessa tulee edelleen tehostaa ja päätösten tulee pohjautua tutkittuun näyttöön perustuvaan tietämykseen. Tutkimustiedolla on vaikuttavuutta yhteiskunnallisen päätöksenteon, tiedolla johtamisen sekä toimintakäytäntöjen kehittämisen tukena (Kuva 4). Tutkitun tiedon rooli korostuu, kun ratkaistavat asiat ovat laajoja ja vaikeasti ymmärrettäviä kokonaisuuksia. Päätösten valmistelussa ja sääntelyssä asiat ovat usein monitahoisia ja niiden ratkaisemisessa tarvitaan laadukasta ja monipuolista tutkimustietoa.

Luottamus on tärkein tekijä tutkijoiden, päätöksentekijöiden ja elinkeinoelämän välisessä toimivassa vuorovaikutuksessa. Yhteistyötä tulee tiivistää ja yhteistyömuotoja tulee edelleen parantaa ja kehittää. Tutkitun tiedon hyödyntämisen takaamiseksi tutkijoiden ja päätöksentekijöiden on syytä toimia tiiviissä yhteistyössä ongelmien ja haas-

teiden ratkaisuja etsiessään. On tärkeää, että tutkitut kemikaaliasiat tehdään näkyväksi tiedon tarvitsijoille. Tutkimustieto tulee esittää ytimekkäässä, ymmärrettävässä ja kiinnostavassa muodossa, jotta tiedon hyödyntäjä saa pääviestit nopeasti selville. Kemikaaliturvallisuutta koskevan tiedoneuvonnan tarve on kasvussa, mutta myös tutkimusyhteisöjen velvollisuudeksi voidaan nähdä, että päätöksentekijöillä on tiedosaan ajantasainen, relevantti ja paras tietämys kemikaalien turvallisuuteen ja riskinhallintaan liittyvissä asioissa. Kansallisena tavoitteena tulee olla kemikaaliturvallisuuden tehokas arviointi ja hallinta kaikkialla sääntelyssä. On tärkeää myös kehittää mittareita ja indikaattoreita tutkimustiedon yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioimiseksi.

Kemikaaliohjelman tavoitteena on vahvistaa vuorovaikutusta tutkimuksen, viranomaistoiminnan, elinkeinoelämän ja politiikan välillä. Yhteistyötä on lisättävä sääntelyn kehittämisessä, riskinarvioinnissa ja – hallinnassa, valvonnassa sekä viestinnässä kokonaisvaltaisen kemikaalihallinnan edistämiseksi. Kemikaalihallinta on moniulotteista, minkä vuoksi on tarve lisätä yhteistyötä kemikaalihallintaa hoitavien eri viranomaisten, elinkeinoelämän ja tutkimuksen välillä. Myös kestävän ja turvallisen kierrätyksen edistämisen kannalta olennainen kansallinen innovaatiojärjestelmä ja sen kehittäminen vaativat jatkossakin yliopistojen ja yritysten aktiivista yhteistyötä.



Kuva 4 Tietoon pohjautuva päätöksenteko

Keskeinen lähtökohta on parantaa tietopohjaa riskinhallintaa varten. Riskinarviointia, riskinhallintaa ja valvontaa varten on oltava riittävästi tietoa terveydelle ja ympäristölle haitallisten aineiden esiintymisestä, niille altistumisesta sekä haitallisten aineiden päästöistä. Haitallisten aineiden seurantatietoja voidaan käyttää riskinarvioinnissa ja –hallinnassa. Esimerkiksi ympäristöseurantoja hyödyntämällä voidaan tehostaa puhdistustoimenpiteitä, ennaltaehkäistä ympäristöpäästöjä ja vähentää kuluttajien

altistumista ympäristössä jo olevien pysyvien kemikaalien osalta. Väestötason seuranta- ja tutkimustieto, kuten äidinmaitoseuranta ja kalojen ympäristömyrkkypitoisuuksien seurantatiedot, ihmisten altistumisesta haitallisille kemikaaleille auttaa viranomaisia valvonnassa ja päätöksenteossa. Valvonnalla varmistetaan, että lainsäädännön riskinhallintaa koskevia velvoitteita noudatetaan. Valvonta tarkoittaa kemikaalien ja tuotteiden markkinavalvontaa, tullivalvontaa sekä kemikaalien käyttöä työssä ja ympäristöluvanvaraisessa toiminnassa. Seurantatietoja voidaan käyttää valvonnassa hyväksi kohdennettaessa valvontaa riskiperusteisesti toimintaan tai tuotteisiin, joista voi aiheutua merkittävää terveys- tai ympäristöriskiä tilanteessa, jossa lainsäädäntöä ei noudateta. Valvonnassa saatua tietoa voidaan käyttää säädösten toimivuuden parantamiseen ja säädösten vaikutustietojen keräämiseen.

Toksikologian ja ekotoksikologian osaamiskeskus mahdollistaisi uudenlaisen poikkihallinnollisen toiminnan ja vahvistaisi toksikologian ja ekotoksikologian osaamis-pohjaa myös tulevaisuudessa. Osaamiskeskuksen tehtävänä olisi tutkia laaja-alaisesti joko suoraan tai ympäristön kautta ihmisen terveyteen haitallisesti vaikuttavia kemikaaleja, kemikaalien ympäristövaikutuksia mukaan lukien kemikaalien käyttäytyminen ympäristössä, sekä kehittää ja ylläpitää toksikologista ja ekotoksikologista osaamista ja erityisesti riskinarviointia Suomessa. Lisäksi osaamiskeskus osallistuisi uusien asiantuntijoiden koulutukseen yhteistyössä yliopistojen kanssa ja koordinoisi kansallisia toksikologiaa ja ekotoksikologiaa käsitteleviä yhteishankkeita ja selvityksiä.

Yhteistyö on avointa, laajaa ja osallistavaa. Uuden kemikaaliohjelman toimenpiteenä perustettavalla kemikaalifoorumilla sidosryhmiä ja tutkijoita otetaan nykyistä laajemmin mukaan kehittämään ja vaikuttamaan päätöksentekoon. Vuoropuhelussa elinkeinoelämän, tutkimus- ja rahoituslaitosten ja julkisen vallan edustajat saavat käyttöönsä uutta tutkimustietoa ja asettavat yhteisiä tavoitteita. Yhteistyön puitteissa kehitetään ohjauskeinoja ja innovaatioita, jotka helpottavat tavoitteiden saavuttamista. Kemikaalifoorumilla keskusteluun tuodaan mukaan uusia kemikaalikysymyksiä ja niistä nousevia haasteita liittyen esimerkiksi hormonitoimintaa häiritseviin aineisiin, nanomateriaaleihin, kemikaalien yhteisvaikutuksiin tai kiertotalouden kemikaalikysymyksiin. Yhteistyö mahdollistaa ongelmakohtien tunnistamisen ja ratkomisen ennaltaehkäisevästi ja parhaimmillaan yhteistyö auttaa punnitsemaan mm. riskejä ja hyötyjä uudella tavalla. Vuoropuhelu auttaa myös kohti esim. kiertotaloudesta aiheutuvaa rakennemuutosta, joka mahdollistaa uudet aluevaltauksset, innovaatiot ja keksinnöt sekä uudenlaiset toimintatavat samalla, kun ihmisten terveys ja ympäristön tila paranevat.

Talukko 3 Tietoon pohjautuvan päätöksenteon edistäminen -teeman tavoitteet ja toimenpiteet.

Tavoite	Toimenpiteet	Toimijoita
Päätöksentekijöillä on tietoa kemikaaliasioista	Vahvistetaan poliittista ja yhteiskunnallista tukea ihmisen ja ympäristön suojelemiselle kemikaalien haitallisilta vaikutuksilta.	Ministeriöt

	Viestitään kemikaaliohjelmasta päätöksentekijöille esimerkiksi hyödyntäen kansanedustajien ja tutkijoiden TUTKAS-verkostoa.	YM, STM
Viranomaisten, tutkimusyhteisön ja elinkeinoelämän välinen yhteistyö on tiivistä ja tavoitteita edistävää	Perustetaan uusi kemikaalifoorumi ja kehitetään myös muita yhteistyötä lisääviä toimintatapoja, kuten oppimistilaisuuksia ja neuvottelupäiviä. Kemikaalifoorumissa yritykset, tutkimusyhteisö, viranomaiset ja muut sidosryhmät keskustelevat ajankohtaisista säädoskenttään, tutkimukseen, EU-strategian jalkauttamiseen ja muihin kemikaaleihin ja niiden turvalliseen käyttöön liittyvistä aiheista. Kehitetään kemikaalineuvottelukunnan rakennetta ja toimintaa. Parannetaan kemikaalilainsäädännön kokonaisuuden ymmärtämistä eri säädosalueiden, kuten jätēsäädösten ja työsuojelusäädösten kanssa. Pyritään aktiiviseen ennakoivaan keskusteluun esimerkiksi avaamalla komission ja muiden tahojen tekemiä aloitteita alustuksin ja asian tuntijavierailuin. Tiivistetään hallinnon riskinarviointiasiantuntijoiden ja tutkijoiden yhteistyötä riskiryhmän toiminnassa.	YM, STM STM, YM, KENK Tukes, THL, Työterveyslaitos, SYKE, Luke, Riskiryhmä
Tutkimusta suunnataan ja tietoa hyödynnetään lainsäädännön tarpeisiin	Hyödynnetään eri toimijoiden olemassa olevaa tietopohjaa. Hyödynnetään yliopistotutkimusta uuden tiedon ja uusien riskinhallinta-menetelmien kehittämisen osalta Tunnistetaan säädösten väliset rajapinnat ja poistetaan mahdolliset esteet eri säädosalueiden välillä. Tehostetaan rajapintayhteistyötä tarpeen mukaan. Vaikutetaan esimerkiksi Suomen Akatemian, valtioneuvon TEAS-rahoituksen ja ministeriöiden omien tutkimusvarojen sekä EU-tason tutkimusohjelmien suuntaamiseen kemikaalipolitiikan aloille.	KENK Yliopistot, ministeriöt, elinkeinoelämä, STM, YM, TEM, MMM, KENK TEM, STM, YM, MMM

	Kehitetään indikaattori tutkimustiedon yhteiskunnalliselle vaikuttavuudelle.	YM, STM
Viranomaisten kemikaalivalvonta on tehokasta ja valvontatietoa käytetään riskinhallinnassa.	Kehitetään kansallista kemikaalivalvontastrategiaa edistämään riskiperusteista valvontaa. Tehostetaan viranomaisten yhteistyötä valvonnassa kehittämällä valvontaviranomaisten yhteistyöverkoston toimintaa. Selkeytetään edelleen valvontaviranomaisten rooleja, parannetaan valvojien työkaluja ja yhteistyön toimintamalleja. Toteutetaan mahdollisuuksien mukaan yhteisiä valvontahankkeita. Parannetaan verkkokaupan valvontaa tavoitteena ehkäistä verkkokaupan tuotteiden mahdolliset kemikaaliriskit. Tiivistetään markkinavalvontaviranomaisen ja tullivalvonnan välistä yhteistyötä maahantuotavien tuotteiden valvonnassa. Kehitetään tietojärjestelmien hyödyntämistä valvonnan suunnittelussa ja kohdentamisessa (esim. KemiDigi-, SCIP- ja Marek-tietokanta).	Tukes, viranomaisten valvontaverkosto Tukes, Tulli, Valvontaverkosto
Säädösten vaikuttavuuden arviointi on parantunut	Kemikaaliturvallisuutta koskevien säädösten vaikuttavuutta arvioidaan seurantatiedon ja indikaattoreiden perusteella. Hyödynnetään digitaalisuutta (esim. KemiDigi) seurattavien kemikaalien tunnistamisessa ja seurannan suunnittelussa. Lisätään eri lainsäädännön alojen termistön yhdenmukaista ymmärrystä valvonnassa, sääntelyssä ja tutkimuksessa.	STM, YM Tukes, SYKE STM, YM, TEM, MMM
Toksikologian, ml. ekotoksikologia,	Edistetään toksikologian ja ekotoksikologian osaamiskeskuksen perustamista Suomeen.	STM, YM, MMM, TEM

osaaminen Suo- messa on hyvällä tasolla		
---	--	--

Ympäristömyrkyt vähentyneet kotimaisessa kalassa

Itämeren lohen ja silakan sisältämät dioksiini-, PCB- ja PBDE-yhdisteiden pitoisuudet ovat puolittuneet 2000-luvun alusta lähtien kansainvälisten rajoitussopimusten tai käyttökiellon ansiosta. Myös bromattujen palonestoaineiden (PBDE) pitoisuudet ovat puolittuneet 2000-luvulla, mikä kertoo yhdisteille asetettujen käyttökieltojen vaikutuksesta. Myös kalalle asetetut elintarvike- ja rehulainsäädännön raja-arvot ovat osaltaan vaikuttaneet altistuksen vähenemiseen. Perfluorattujen alkyyliryhdyhdisteiden eli PFAS-yhdisteiden pitoisuus on sen sijaan hieman kasvanut rasvaisissa kalalajeissa, ja yhdisteiden käyttöä onkin alettu rajoittaa viime vuosina. Elohopean, kadmiumin ja lyijyn pitoisuuksissa voidaan havaita suuria paikallisia eroja, mutta yleisesti ottaen niiden sekä arseenin pitoisuus on kaloissa pieni. Sisä- ja rannikkovesiseurannoissa ahvenesta tai silakasta mitattavat aineet tai aineryhmät ovat: Hg, HCB, HCBd, PBDE, PFOS, PCDD/F ja dl-PCB ("dioksiinit"), HBCDD, dikofoli, HC ja HCE, mutta trendejä ei vielä ole havaittavissa näytteenotokertojen vähyyden vuoksi.

Ympäristö- ja kemikaalilainsäädännön kehittämistä ja toimeenpanoa on edelleen jatkettava sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Ympäristömyrkyjen päästövähennykset vaikuttavat kyseisten aineiden pitoisuuksien pienentymiseen luonnonkaloissa ja täten myös ihmisten ravinnossa.

EU-KALAT III loppuraportti: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161079/51-2018-EU-kalat%20III.pdf>

Suomen ympäristökeskuksen raportteja 8/2019
Katri Siimes, Emmi Vähä, Ville Junttila, Kari K. Lehtonen, Jaakko Mannio (toim.). Haitalliset aineet Suomen vesissä: tilanne ja seurannan suuntaviivat <http://hdl.handle.net/10138/301460>

2.4 EU- ja kansainvälinen yhteistyö kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi

Kemikaaliturvallisuuden ja tätä kautta ympäristön- ja terveydensuojelun korkea taso edellyttää yhteistyötä niin Euroopassa kuin maailmanlaajuisesti. Suomi on jäsenenä yli sadassa kansainvälisessä ympäristösopimuksessa ja osallistuu aktiivisesti kansainväliseen, alueelliseen sekä kahdenväliseen yhteistyöhön, jonka tavoitteena ovat

muun muassa kemikaaliturvallisuuden ja kestävä kehityksen edistäminen. Tärkeimmät kansainväliset kemikaalisopimukset ovat:

- Rotterdamin yleissopimus kiellettyjen ja voimakkaasti rajoitettujen kemikaalien viennistä (PIC-sopimus)
- Tukholman yleissopimus pysyvistä orgaanisista yhdisteistä (POP-sopimus),
- YK:n alaisen Euroopan talouskomission (UNECE) ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumissopimuksen (CLRTAP) POP-pöytäkirja
- Elohopeaa koskeva kansainvälinen Minamatan yleissopimus
- Vaarallisten jätteiden rajat ylittäviä siirtoja ja niiden käsittelyn valvontaa koskeva Baselin yleissopimus
- Kansainvälinen kemikaalihallinnan strategia (SAICM, Strategic Approach to International Chemicals Management).

Keskeisiä kemikaaleihin liittyviä kansainvälisiä muutostekijöitä lähitulevaisuudessa ovat vuoden 2030 jälkeinen Agenda (beyond Agenda 2030), kemikaaliturvallisuutta kehittävän kansainvälisen kemikaalihallinnan strategian (SAICM) parhaillaan tapahtuva päivittäminen sekä suunnitelmat perustaa kemikaali- ja jäteklusterille kansainvälinen tiedepolitiikkapaneeli.

Monet EU:n kemikaaliturvallisuuteen liittyvät asiat tapahtuvat sen lainsäädäntökehiksessä (esim. REACH, GHS ja CLP) ja moni tutkimustyökin liittyy suoraan EU:lta tuleviin vaatimuksiin. EU:n lainsäädännön toimeenpanon myötä asetetut vaatimukset ja rajoitukset ovat osaltaan vähentäneet vaarallisten ja erityistä huolta aiheuttavien aineiden pitoisuuksia ympäristössä. EU:n vihreän kehityksen ohjelma ja sen kestävyttä edistävä kemikaalistrategia ohjaavat vahvasti myös uutta kansallista kemikaaliohjelmamaa. Lisäksi monissa muissa vihreän kehityksen ohjelmissa kuten biodiversiteettiohjelmassa, pellolta pöytään -ohjelmassa ja teknologiaohjelmassa on kemikaaliturvallisuuteen liittyviä asioita, jotka on huomioitu kansallisessa strategiassa.

Kansainvälinen ja EU-yhteistyö on tärkeää, sillä kemikaaleja käytetään maailmanlaajuisesti ja ongelmien tunnistaminen ja niihin puuttuminen esimerkiksi valvonnan avulla sekä kemikaaliturvallisuuden parantamiseen tähtäävien ratkaisujen löytäminen vaatii runsaasti resursseja ja osaamista. Paras tulos kansallisessa kemikaaliturvallisuudessa saavutetaan osallistumalla ja tukemalla aktiivisesti kansainvälistä ja EU-yhteistyötä.

Kemikaalien riskienhallinta vaatii sujuvaa yhteistyötä niin EU:n alueella kuin maailmanlaajuisestikin. Kemikaalien aiheuttamat ympäristö- ja terveyskysymykset eivät tunne valtioiden rajoja. EU:n kemikaalilainsäädännön tärkeimmät tavoitteet ja hyödyt ovat ympäristölle ja ekosysteemeille aiheutuvien haittojen vähentäminen sekä

kuluttajien, kansalaisten ja työntekijöiden suojele haitallisille kemikaaleille altistumiselta. Kemikaaleihin liittyvä sääntely on tärkeää myös innovaatioiden ja kilpailun edistämässä ja hyvin toimivien sisämarkkinoiden varmistamisessa.

Suomi priorisoi kansallisesti tärkeimmät kemikaaliriskinhallintaan liittyvät asiat.

EU:n kemikaalilainsäädäntö sekä kemikaalien riskien vähentämiseen tähtäävät kansainväliset sopimukset, joihin Suomi on sitoutunut, ohjaavat ja linjaavat kemikaaliturvallisuutta ja riskinhallintaa. Tavoitteena on tunnistaa, ennakoida ja priorisoida Suomen kannalta olennaisimmat strategioiden/sopimusten sisältämät toimenpiteet ja keskittää voimavaroja niiden edistämiseen.

Suomi on aktiivinen toimija kemikaaliasioissa Euroopassa ja globaalisti. Verkostoitumalla ja tekemällä yhteistyötä pystytään paremmin edistämään yhteisiä tavoitteita. Lisäksi pystytään paremmin ennakoimaan markkinoiden ja lainsäädännön kehittymistä sekä niihin liittyviä mahdollisuuksia ja haasteita. Kansainvälisellä yhteistyöllä vaikutetaan EU-tason toimintaan ja sovelletaan EU-tason ratkaisuja kansallisella tasolla.

Kemikaalien riskejä vähennetään ja hallintaa tehostetaan sujuvan lainsäädännön keinoin. Kansallinen kemikaaliohjelma pyrkii sujuvoittamaan sääntelyä ja osallistumaan käsitteiden harmonisointiin. Tavoitteena on käsitellä kemikaalien sääntelyä kokonaisuutena sekä selventää toimintaa säädös- ja politiikkaraja-pinnoilla.

Hyödynnetään kansalliset vahvuudet ja erikoisosaaminen. Suomella on erittäin korkeatasoista osaamista ympäristö- ja terveysaloilla, esimerkiksi kemikaalien riskienhallinnassa, ekotoksikologiassa ja työsuojelussa. Kaikkeen ei kuitenkaan kannata itse panostaa vaan on järkevää erikoistua ja verkostoitua esimerkiksi laboratorioanalytikassa EU:n laajuisesti. Kansallisen kemikaaliohjelman toteutuksella edistetään toimijoiden välistä yhteistyötä mukaan lukien sääntelyn ja tutkimuksen välinen yhteistyö.

Taulukko 4 Kansainvälinen ja EU yhteistyö kemikaaliturvallisuuden parantamiseksi -teeman tavoitteet ja toimenpiteet.

Tavoite	Toimenpide	Toimijoita
Suomen prioriteetit on tunnistettu ja Suomi edistää niitä aktiivisesti ja tehokkaasti EU:ssa ja kansainvälisessä yhteistyössä	Tunnistetaan ja ennakoidaan globaalien ilmiöiden aiheuttamat vaikutukset Suomeen. Osallistutaan aktiivisesti EU-tasolla ja maailmanlaajuisesti kemikaaliturvallisuuden kehittämistyöhön ja tutkimusyhteistyöhön. Vaikutetaan kansainvälisten sopimusten kehittämiseen ja kunnianhimoisten tavoitteiden aikaansaamiseen osallistumalla aktiivisesti YK- ja OECD-yhteistyöhön. Tehdään yhteistyötä vaikuttavuuden lisäämiseksi muun muassa Pohjoismaisen yhteistyön ja kunnianhimoisten EU-maiden ryhmän puitteissa.	YM, STM YM, STM, MMM, Tukes, Työturvallisuuslaitos, THL, SYKE YM, STM, MMM, TEM, Tukes, SYKE, FIMEA STM, YM, Tukes
Tietoisuus EU ja kansainvälisistä kemikaaliasioista kasvaa	Jaetaan säännöllisesti tietoa EU- ja kv-työstä kansallisissa verkostoissa (KENK, kemikaalifoorumi ym.)	KENK

Tavoite	Toimenpide	Toimijoita
Viranomaisten resurssit on kohdistettu Suomen kannalta kaikkein olennaisimpien EU-säädösten ja kansainvälisten aloitteiden seuraamiseen, edistämiseen ja täytäntöönpanoon	Tunnistetaan, ennakoidaan ja priorisoidaan Suomen kannalta olennaisimmat kansainvälisten kemikaalistrategioiden/sopimusten sisältämät toimenpiteet ja keskitetään voimavaroja näiden edistämiseen.	YM, STM
	Priorisoidaan Suomen kannalta olennaiset EU:n kemikaalistrategian toimenpiteet ja vaikutetaan aktiivisesti niitä koskevien EU-tason toimien kehittämiseen	YM, STM, TEM, MMM, KENK
	Vaikutetaan aktiivisesti EU:n vihreän kehityksen ohjelman sekä muiden kemikaaleja koskevien strategioiden ja näihin liittyvien aloitteiden täytäntöönpanoon.	YM, STM, TEM, MMM
	Osallistutaan aktiivisesti luokituskriteerien kehittämiseen GHS-järjestelmän ja CLP-asetuksen tasolla.	Tukes, työterveyslaitos
	Kielletään EU-tasolla vaarallisimpien kemikaalien käyttö sekä arvioidaan haitallisia kemikaaleja ryhminä varmistuen, että korvaavat kemikaalit ovat turvallisia.	STM, YM
Lainsäädännön vaikutukset tunnistetaan ennakolta	Tehdään sääntelyn kokonaistarkastelua tunnistaen kemikaalien osalta relevantit kohdat ja reagoidaan tarvittaessa.	YM, STM, TEM, MMM
	Lisätään sääntelytoimenpiteiden kansallisten vaikutusten sosioekonomista arviointia.	TEM
	Tiedotetaan tulevista säädöksistä oikea-aikaisesti lainsäädännön suunnitelmalliseksi toimeenpanemiseksi.	STM, YM, KENK

Tavoite	Toimenpide	Toimijoita
Tarkastellaan kemikaalien sääntelyä kokonaisuutena ja selvennetään toimintaa säädös- ja politiikkarajapinnoilla	Pyritään selkeään viranomaistoimintaan ja viestitään avoimesti kemikaalisäädösten rajapinnoissa esiintyvistä haasteista johdonmukaisten ratkaisujen löytämiseksi.	YM, STM
	Tuetaan ja seurataan EU-tason toimintaa ja osallistutaan aktiivisesti ratkaisujen löytämiseen (esim. ympäristösuojelulainsäädäntö, työsuojelu, kemikaali-tuote-jäterajapinta, elintarvikelainsäädäntö) ja sovelletaan EU-tason yhteensovittamisratkaisuja kansallisella tasolla.	YM, STM, TEM, MMM
	Vahvistetaan kemikaalien riskinhallintaa edistämällä johdonmukaista, ennakoitavampaa ja vahvempaa sääntelyä ihmisten terveyden- ja ympäristönsuojelun tason edelleen parantamiseksi.	STM, YM
	Tarkastellaan kemikaalien arviointia ja hallintaa eri lainsäädännöissä, mukaan lukien eri näkökohdat, kuten johdonmukaisuus, erot tietovaatimuksissa ja saatavuudessa, käytetyt menetelmät ja päätöksentekoprosessit sekä yhdenmukaistamisen mahdollisuudet.	YM, STM, MMM, TEM
	Parannetaan hallinnon sisäistä yhteistyötä hyödyntäen olemassa olevia rakenteita (KENK, Jätealan yhteistyöryhmä).	KENK
Toimeenpano on sujuvaa	Parannetaan tiedonkulkua ja ohjeistusta sekä pyritään lainsäädännön selkeään ja johdonmukaiseen soveltamiseen kansallisella tasolla sääntelyn sujuvoittamiseksi.	YM, STM, MMM, TEM, Tukes, SYKE, AVI, ELY, kunnat

Tavoite	Toimenpide	Toimijoita
Edistetään terminologian harmonisointia kaikessa kemikaaleihin liittyvässä EU-lainsäädännöissä (ml. jätelain-säädäntö)	Edistetään yhtenäisen terminologian käyttöä EU:n kemikaalilainsäädännössä erityisesti kemikaalien (esim. nanomateriaalien) määrittelyssä.	STM, YM, TEM, MMM, KENK
	Nostetaan säädösvalmistelun ja täytäntöönpanon yhteydessä esiin epä johdonmukaisesta terminologiasta aiheutuvia ongelmia.	STM, YM, MMM, KENK
	Toimeenpannaan sääntelyä kansallisesti johdonmukaisella, ennakoitavalla ja avoimella tavalla yhteistyössä sidosryhmien kanssa.	STM, YM, KENK, Tukes
	Osallistutaan ja vaikutetaan tutkimustiedon raportointia koskevaan harmonisointiin altistumista, päästölähteitä ja kemikaalien vaikutuksia koskevien tutkimustulosten vertailukelpoisuuden varmistamiseksi.	Työterveyslaitos, SYKE
Erikoistutaan ja verkostoidutaan analytiikassa EU:n laajuisesti	Tuetaan eri laboratorioiden erikoistumista tiettyihin analyyseihin kansallisella ja EU-tasolla.	SYKE, THL, Työterveyslaitos, Ruokavirasto

2.5 Viestintä ja koulutus parantavat kemikaaliturvallisuutta

Kemikaaleihin liittyvä tieto on luonteeltaan tieteellistä, ja niihin liittyvä lainsäädäntö vaikeaselkoista. Viestintä on tärkeässä roolissa kemikaaliturvallisuuden parantamisessa ja viestinnän keinoihin ja kanaviin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Viranomaisten viestit kaipaavat selkeyttä ja kuhunkin käyttötarkoitukseen ja ryhmälle räätälöityä kohdentamista. Viestintää on tehtävä viranomaisten yhteistyönä ja viranomais-toimijoiden on kyettävä nopeasti ja eri kanavien kautta välittämään helposti ymmärrettävää luotettavaa tietoa kemikaaleista kansalaisille sekä antamaan toimintaohjeita.

Viestinnässä keskitytään kemikaaliturvallisuuden kannalta olennaisiin asioihin. Viestittäessä kemikaaleihin liittyvistä vaaroista ja riskeistä, annetaan samalla myös neuvoja ja toimintaohjeita, miten näitä riskejä voidaan vähentää tai välttää.

Kemikaaliviestinnän keskeisiä kohderyhmiä ovat niin tavalliset kuluttajat kuin kemikaaleja käyttävät yrityksetkin (Kuva 5). Kuluttajista erityisenä kohderyhmänä ovat nuoret ja lapsiperheet. Erityisesti pk-yrityksiin kohdennettavalla viestinnällä voidaan vähentää kemikaalien riskejä ihmiselle ja ympäristölle. Kemikaalitietoa välitetään myös poliittisille päättäjille, muille viranomaisille Suomessa ja EU:ssa sekä julkisia hankintoja tekeville organisaatioille.

Kemikaaliohjelman tavoitteena on myös, että koulutus peruskouluista korkeakoulutukseen, tukee kemikaalikysymysten ymmärtämistä ja kemikaalien riskinhallintaa.

Kemikaaliviestinnällä lisätään kemikaaliturvallisuutta ja riskitietoisuutta sekä varmistetaan kemikaalien turvallinen käyttö niiden elinkaaren kaikissa vaiheissa. Nykyisessä mediaympäristössä erilaiset kohut vaativat viranomaisilta nopeaa reagointia – kemikaaliasioiden ollessa kyseessä yleensä useammalta viranomaistaholta. Kemikaaliviestintää varten luodaan toimiva vastuuviranomaisten yhteistyöverkosto, joka toteuttaa suunnitelmallista viestintää ja kykenee reagoimaan nopeasti nousuviin mediaviestintätarpeisiin. Puolueettoman tiedon tuottaminen on viranomaisten tehtävä. Tutkimukseen perustuva tieto hukkuu nykyaikana helposti sosiaalisen median tai verkkokeskustelupalstojen jaettuihin kokemuksiin. Viranomaisten on yhdessä viestittävä selkeästi, ennalta suunnitellen ja aiheittain, hyödyntäen kohderyhmälle sopivia viestintäkanavia. Sosiaalisen median kanavat avaavat kemikaalitiedon levittämiseen paljon uusia mahdollisuuksia. Myös keskeisten vastuuviranomaisten omaa riski- ja erityistilanneviestinnän osaamista kehitetään.

Viestintää toteutetaan yhdessä sidosryhmien kanssa. Vuosittain järjestettävässä kemikaalifoorumissa tunnistetaan ajankohtaiset ja tärkeät viestintäteemat ja tarpeet kemikaaliturvallisuuteen liittyen. Valituista teemoista toteutetaan yhteistä kohdennettua viestintää aihealueittain eri kohderyhmille.

Kohderyhmät tunnistetaan riskiperusteisesti, vastuutahot ja viestintätavoitteet määritellään kohderyhmien mukaan. Kuluttajat, toiminnanharjoittajat, ammatilliset kohderyhmät, hankintaorganisaatiot ja poliittiset päättäjät tarvitsevat tietoa kemikaaleihin liittyvistä riskeistä, erityisesti niiden vaikutuksista terveyteen ja ympäristöön. Kuluttajista erityisenä kohderyhmänä ovat nuoret ja lapsiperheet. Kartoitetaan eri kohderyhmien kemikaalitietämystä viestinnän sisällön kohdentamiseksi ja vaikuttavuuden lisäämiseksi.

Positiivinen viestintä kemikaalien hyödyistä ja kemikaaliturvallisuuden eteen tehdystä työstä otetaan mukaan keinovalikoimaan. Kuluttajille ja yrityksille annetaan ajankohtaista tietoa turvallisista ja ympäristöystävällisistä vaihtoehdoista. Kuluttajia herätetään pohtimaan omien valintojen merkitystä ja hankintojen tarpeellisuutta sekä korostetaan käyttöohjeiden noudattamisen tärkeyttä.



Kuva 5 Kemikaaliviestinnän kohderyhmät

Taulukko 5 Viestintä ja koulutus parantavat kemikaaliturvallisuutta -teeman tavoitteet ja toimenpiteet.

Tavoite	Toimenpiteet	Toimijoita
Viestintä on luotettavaa, ymmärrettävää, ennakkoivaa ja tavoittaa kohdeyleisönsä	Kehitetään ja parannetaan nopeaan reagointiin kykenevän keskeisten viranomaisten ja elinkeinoelämän muodostaman yhteisen viestintäverkoston toimintaa ja viestitään suunnitelmallisesti.	Tukes, Viestintäverkosto
	Viestintäverkosto seuraa ja tunnistaa keskeisiä kemikaaliturvallisuuden aihepiirejä, tunnistaa riskiperusteisesti kohderyhmät ja näille tarjottavat ydinviestit.	Tukes, Viestintäverkosto
	Selvitetään uusia keinoja ymmärrettävyyden lisäämiseksi kemikaaleista viestittäessä.	Viestintäverkosto
	Torjutaan aktiivisesti väärää tietoa.	STM, YM, MMM KENK, viestintäverkosto, kaikki
	Vuosittaisilla kemikaalifoorumin tapaamisilla keskustellaan uusista ja nousevista kemikaaliturvallisuuskysymyksistä ja näihin liittyvistä viestintätarpeista.	YM, STM
	Kehitetään olemassa olevia tietojärjestelmiä ja tehdään niihin liittyviä palveluita tunnetummaksi. Kootaan myös	STM, YM, MMM

	kotimaisen seuranta- ja tutkimustiedon lähteet olemassa olevien järjestelmien alle (linkitys asiantuntijalaitosten sivuille).	
Kuluttajilla ja yrityksillä on riittävästi tietoa kemikaaleista sekä niiden turvallisuudesta ja asiamukaisuudesta käytöstä	Panostetaan ymmärrettävään ja oikein kohdennettuun viestintään kemikaalien käytön ja haitallisille kemikaaleille altistumisen vähentämiseksi. Viestitään väestötasolla ymmärrettävästi kemikaaleille altistumisesta ja terveysvaikutuksista. Toteutetaan yhteistä kohdennettua viestintää aihealueittain eri kohderyhmille esimerkiksi haavoittuville ryhmille ja toimialakohtaisesti ammattikäyttäjille sekä pk-yrityksille. Tuetaan erityisesti pk-yritysten kemikaalien riskinarviointia ja -hallintaa	Viestintäverkosto THL, Työterveyslaitos, Ruokavirasto Viestintäverkosto TEM, STM, YM, Työterveyslaitos
Lisätään viestintää kiertotaloudesta ja kierrättämisestä kemikaalinäkökulmasta	Integroidaan kiertotalous kemikaaliviestintään – ja päinvastoin. Lisätään kemikaaliriskitietoisuutta mm. päättäjien keskuudessa. Koulutetaan myös olemassa olevien tietolähteiden ja järjestelmien käyttöön, ml. SCIP-tietokannasta tiedottaminen. Jaetaan tietoa kestävien liiketoimintamallien mahdollisuuksista kemikaalialan yrittäjille. Tarjotaan kierrätettäviä ja uusiokäytettäviä tuotevaihtoehtoja (tiedostaville) kuluttajille. Toteutetaan ”Kemikaalit kiertotaloudessa” kohdennettu kampanja toiminnanharjoittajille, lainsäädännöllisten velvoitteiden tunnistamiseksi. Tavoitteena yritysten tietoisuuden lisääminen: ”sinäkin olet kemikaalien käyttäjä (pienetkin yritykset) ja kemikaalisäädösten velvoitteet koskevat sinuakin.”	YM, STM, TEM, MMM STM, YM, Tukes Elinkeinoelämä Elinkeinoelämä STM, YM, KENK, Tukes, Työterveyslaitos, SYKE, MMM
Viestintä ohjaa turvallisempien kemikaalien käyttöönottoon	Viestitään ja näytetään esimerkkiä kemikaaliturvallisuuden ja ympäristönsuojelun merkityksestä suunnitelmassa julkisia hankintoja. Jaetaan tietoa toimivista ja turvallisista ratkaisuista.	YM, STM, TEM, Motiva, KEINO-osaamiskeskus Elinkeinoelämä

	Kulutuskulttuurin muuttaminen: hankintojen tarpeellisuuden pohtiminen ja kemikaalitiedon lisääminen turvalisista ja ympäristöystävällisistä vaihtoehdoista. Kehitetään hankintaosaamista ja vaikutetaan siihen, että kestävyyskriteereissä huomioidaan kemikaalit.	Viestintäverkosto, YM, STM YM, STM, TEM
Koulutus eri asteilla tukee kemikaaliosaamista yhteiskunnassa	Selvitetään ja edistetään toksikologian, ml. ekotoksikologian, ja kemikaaliturvallisuuden opetuksen lisäämisen mahdollisuutta peruskouluissa ja sitä ylemmillä oppiasteilla. Päivitetään yliopistoille ja korkeakouluille tehty kemikaalisäädösten vaatimuksista kertova kurssi Vaikutetaan siihen, että kemikaalitieto on osa Kiertotalous-ohjelman koulutuspakettia. Toteutetaan kartoitus, jonka tulosten pohjalta paikataan ”turvalliseksi ja kestäväksi suunnitteluun” liittyviä osaamisvajeita. Parannetaan osaamispohjaa kaikilla tasoilla, ml. ammatillisessa ja korkea-asteen koulutuksessa, tutkimuksessa, teollisuudessa ja viranomaisten keskuudessa. Kehitetään lupa- ja valvontaviranomaisten kemikaaliosaamista mm. täydennyskoulutuksen avulla.	TEM, YM, STM, OKM, KENK Viranomaiset, elinkeinoelämä, yliopistot YM, STM, TEM, MMM, OKM YM, STM YM, STM

SVHC-aineet

Erityistä huolta aiheuttavat aineet (SVHC-aineet, Substances of very high concern) ovat ympäristölle tai terveydelle vaarallisia, aiheuttavat syöpää, vahingoittavat perimää tai lisääntymistä. Myös hitaasti hajoavat aineet, joilla on edellä mainittujen kaltaisia ominaisuuksia tai aineet, jotka häiritsevät hormonitoimintaa, määritellään SVHC-aineiksi. Kun erityistä huolta aiheuttava aine tunnistetaan EU:ssa, se lisätään ehdokasluetteloon, josta teollisuus ja kuluttajat voivat tunnistaa sen. SVHC-aineiden listalle päätyminen tarkoittaa sitä, että jollakin aikajänteellä kyseessä oleva aine joko säädetään luvanvaraiseksi (lisätään REACH Liitteeseen XIV) tai sen käyttöä rajoitetaan (lisätään Liitteeseen XVII). SVHC-aineita sisältäviä tuotteita valmistavat tai maahantuovat yritykset ovat velvollisia tiedottamaan esineiden turvallisuudesta käytettävistä ja antamaan pyydettyä lisätietoa kuluttajille.

Ajantasainen ehdokasluettelo SVHC-aineista löytyy ECHAN sivuilta:
<https://echa.europa.eu/fi/candidate-list-table>

3 Kemikaaliohjelman vaikuttavuuden seuranta

Kemikaaliohjelman toteutumisen arviointiin tarvitaan indikaattoreita. Niitä kehitetään arvioimalla mitä seurata tai mitä vastaavia tietoja kemikaaleista on jo käytettävissä.

Valittavilla indikaattoreilla osoitetaan esimerkiksi kuinka haitallisten aineiden laatu ja määrät muuttuvat ympäristössä, ja kuinka vaikutukset mm. vesieliöihin ovat muuttuneet vuosien varrella. Lisäksi indikaattoreilla seurataan ihmisten altistumista kemikaaleille joko suoraan tai välillisesti ravinnon välityksellä. Valittujen indikaattoreiden avulla seurataan ja ohjataan muutosta kemikaaliturvallisen elinympäristön ja mm. kiertotalouden saavuttamiseksi. Indikaattorit helpottavat tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointia.

Lyhenteet

Agenda 2030	YK:n kestävän kehityksen tavoiteohjelma
AVI	Aluehallintovirasto
CLP	Luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskeva CLP-asetus (EY) N:o 1272/2008
ECHA	Euroopan kemikaalivirasto
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EU	Euroopan unioni
GHS	Maailmanlaajuisesti yhdenmukaistettu kemikaalien luokitus- ja merkintäjärjestelmä
KemiDigi	Kemikaalitiedon verkkopalvelu
KENK	Kemikaalineuvottelukunta
Kv	Kansainvälinen
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö
NEFCO	Nordic Environment Finance Corporation, Pohjoismaiden ympäristörahoitusyhtiö
NIB	Nordic Investment Bank, Pohjoismaiden Investointipankki
OECD	Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö
PARC	Partnership for the Risk Assessment of Chemicals, EU:n laajuinen tutkimus- ja innovointiohjelma
PBDE	Polybromatut difenyylietterit
PCB	Polyklooratut bifenyylit
PFAS	Per ja polyfluoratut alkyyl yhdisteet
PFOA	Perfluorioktaanihappo, sisältää kahdeksan hiiltä.
PFOS	Perfluorioktaanisulfonihappo, sisältää kahdeksan hiiltä.
Pk-yritys	Pieni- tai keskisuuri yritys
PMT	Hitaasti hajoavat, kulkeutuvat ja myrkylliset aineet
POP-yhdisteet	Pysyvät orgaaniset yhdisteet
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of CHemicals- asetus (EY) N:o 1907/2006
SAICM	Kansainvälinen kemikaalihallinnan strategia
Some-kemikaali	Sosiaalisessa mediassa esitetty kemikaalimieli, mm. hopeavesi
SSbD	Safe and sustainable by design, turvalliseksi ja kestäväksi suunniteltu tuote tai materiaali
SCIP-tietokanta	Substances of Concern In articles, tietokanta, johon kootaan tietoa esineistä, jotka sisältävät yli 0,1 painoprosenttia erityistä huolta aiheuttavaa ainetta (SVHC-aine)
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
SYKE	Suomen ympäristökeskus
SVHC-aine	Substance of very high concern, erityistä huolta aiheuttava aine
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
THL	Terveysten ja hyvinvoinnin laitos
Tukes	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
TUTKAS	Tutkijoiden ja kansanedustajien seura
VN TEAS	Valtioneuvoston yhteinen selvitys- ja tutkimustoiminta
vPvM	Erittäin hitaasti hajoavat ja erittäin kulkeutuvat aineet
VPD	Vesipolitiikan puitedirektiivi
YK	Yhdistyneet kansakunnat
YM	Ympäristöministeriö
YTF	Ympäristötiedon foorumi

Liitteet

Liite 1. Alan keskeiset viranomaiset ja tutkimuslaitokset

Kemikaalilain mukaisen toiminnan yleinen ohjaus, seuranta ja kehittäminen sekä lain ja sen nojalla annettujen säännösten noudattamista koskevan valvonnan ylin johto ja ohjaus kuuluvat sosiaali- ja terveysministeriölle kemikaaleista terveydelle aiheutuvien ja kemikaalien fysikaalisten vaarojen ja haittojen ehkäisemisen ja torjumisen osalta sekä ympäristöministeriölle kemikaaleista ympäristölle aiheutuvien vaarojen ja haittojen ehkäisemisen ja torjumisen osalta.

Sosiaali- ja terveysministeriölle (STM) kuuluu kemikaalilaissa säädettyjen vastuiden lisäksi kosmetiikka- ja lääkelainsäädäntö, jotka ovat myös harmonisoitua EU-lainsäädäntöä. Erityisesti EU:n kosmetiikka- ja kemikaalilainsäädännöissä on selkeitä liittymäkohtia, jotka edellyttävät kansallisesti koordinoitua toimeenpanoa. Lisäksi sosiaali- ja terveysministeriö vastaa työsuojelulainsäädännöstä.

Ympäristöministeriölle (YM) kuuluu kemikaalilaissa säädettyjen vastuiden lisäksi ympäristön suojele-, jäte- ja vesiensuojelulainsäädäntö sekä maankäyttö- ja rakennuslainsäädäntö, joilla on liittymäkohtia kemikaalilainsäädäntöön.

Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) vastuulle kuuluu muun muassa vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden turvallisuudesta annettu laki eli ns. kemikaaliturvallisuuslaki sekä markkinavalvontaan ja tuoteturvallisuuteen liittyvät säädökset.

Maa- ja metsätalousministeriön (MMM) vastuulla ovat muun muassa laki kasvinsojeluaineista, elintarvikelaki, lannoitevalmistelaki ja rehulaki.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) toimii usean ministeriön ohjauksessa. Hallinnollisesta ohjauksesta ja valvonnasta vastaa työ- ja elinkeinoministeriö (TEM). Lisäksi TEM, liikenne- ja viestintäministeriö (LVM), maa- ja metsätalousministeriö (MMM), sisäministeriö (SM), sosiaali- ja terveysministeriö (STM) ja ympäristöministeriö (YM) ohjaavat virastoa yhteistoiminnassa kukin omalla toimialallaan. Tukes on virasto, joka valvoo ja edistää monialaisesti teknistä turvallisuutta ja vaatimustenmukaisuutta sekä kuluttaja- ja kemikaaliturvallisuutta. Tukesin tehtäviä ovat myös teollisuus ja kuluttajakemikaalien, biosidien ja kasvinsojeluaineiden valvontaviranomaisen tehtävät sekä kemikaalituoterekisterin ylläpitäminen. Tukes on nykyisin kemikaalien tuotevalvonnan kansallinen vastuutaho ja toimivaltainen viranomainen. Tukes toimii lisäksi kuluttajaturvallisuuslain valvontaviranomaisena. Kuluttajaturvallisuuslakia sovelletaan myös lelujen ja kosmetiikan valvontaan. Tukes toimii myös kansallisena EU:n tuoteturvallisuuden tiedonvaihtojärjestelmän (RAPEX) yhteyspisteenä.

Suomen ympäristökeskus (SYKE) on kemikaalien ja haitallisten aineiden osalta keskittynyt tutkimukseen, ympäristöseurantaan sekä näihin liittyvään analytiikkaan ja

arviointiin. SYKEssä tehdään kemikaaleihin liittyvää asiantuntijatyötä mm. jätteisiin, tuote- ja tuotanto-ohjaukseen ja elinkaarianalyysihin sekä pilaantuneiden alueisiin liittyen. Kemikaalialan viranomais- ja asiantuntijatehtäviä on SYKellä liittyen kansainvälisiin ympäristösopimuksiin (Tukholman ns. POP-sopimus ja Rotterdamin ns. PIC-sopimus). SYKE toimii osana vuodesta 2008 toiminutta Luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymää (LYNET), johon kuuluvat lisäksi Luonnonvarakeskus (Luke), Ilmatieteen laitos (IL), Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Geologian tutkimuskeskus (GTK) sekä Maanmittauslaitos (MML). Viimemainittua lukuun ottamatta kaikilla verkoston tahoilla on kemikaaleja ja haitallisia aineita koskevaa toimintaa.

Ruokavirasto edistää, valvoo ja tutkii elintarvikkeiden turvallisuutta ja laatua, eläinten terveyttä ja hyvinvointia, kasvinterveyttä sekä maa- ja metsätalouden tuotantoon käytettäviä lannoitevalmisteita, rehuja ja kasvinsuojeluaineita ja lisäysaineistoja eli siemeniä ja taimiaineistoa. Ruokavirasto varmistaa tutkimuksella ja valvonnalla elintarvikkeiden turvallisuutta ja laatua sekä kasvien ja eläinten terveyttä. Ruokavirastolla on rooli myös torjunta-aineiden jäämävalvonnassa, elintarvikkeiden vierasainevalvonnassa, eläinlääkkeiden käytön valvonnassa sekä eläimistä saatavien elintarvikkeiden eläinlääkejäämä- ja vierasainevalvonnassa, rehu- ja lannoitevalmistevalvonnassa sekä elintarvikkeiden riskinarvioinnissa.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) on sosiaali- ja terveysministeriön hallinnon-alalla toimiva itsenäinen asiantuntijalaitos. THL palvelee valtion ja kuntien päättäjiä, alan toimijoita, järjestöjä, tutkimusmaailmaa ja kansalaisia. Tavoitteena on vaikuttaa suomalaisten terveyden ja hyvinvoinnin puolesta. Terveysturvallisuusosaston yksiköt tuottavat päättäjille tietoa keskeisistä ympäristöterveyden riskeistä ja arvioivat torjuntavaihtoehtojen tehokkuutta.

Tullilaitos valvoo mm. kemikaalien maahantuontia sekä Suomessa kiellettyjen kemikaalien maastavientiä. Tullilla on oma roolinsa kulutustavaroiden mukaan lukien lelujen ja kosmetiikan valvonnassa myös niiden sisältämien kemikaalien osalta. Lisäksi Akkreditointi ja markkinavalvonta-asetus (EY) N:o 765/2008 (NLF-asetus) on omalta osaltaan vaikuttanut tullin rooliin valvonnassa. NLF-asetuksella pyritään estämään sellaisten tuotteiden tulo markkinoille, jotka eivät vastaa vaatimuksia tai ovat vaarallisia terveydelle, ympäristölle tai turvallisuudelle.

Luonnonvarakeskus (Luke) on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio, joka rakentaa hyvinvointia ja kestävää tulevaisuutta uusiutuvista luonnonvaroista. Luke tekee osana tehtäviään kasvinsuojeluaineiden maaperäselvityksiä, mm. osallistumalla valtakunnalliseen peltomaiden kemiallisen tilan pitkäaikaiseen seurantatutkimukseen (yli 200 kasvinsuojeluainetta (pestisidiä). Luke tuottaa myös kasvinsuojeluaineiden testaus- ja tuotekehityspalveluita eri toimijoille ja tekee kasvinsuojeluaineiden vaikutuksia koskevaa tutkimustyötä. Lukella on rooli erityisesti kemikaalien ympäristövaikutusten, erityisesti peltomaiden maaperän kemiallisen tilan seurannoissa ja tutkimuksissa sekä kasvinsuojeluaineiden vaikutuksia koskevissa tutkimuksissa.

Työterveyslaitos tukee työpaikkoja, työterveyshuoltoja ja viranomaisia työpaikkojen kemikaaliriskien hallinnassa tutkimuksen ja asiantuntijapalvelujen kautta.

Sosiaali- ja terveystieteiden valvontavirasto (Valvira) on ympäristöterveydenhuollon keskusviranomaisena, joka mm. parantaa ohjauksen ja valvonnan keinoin elinympäristön terveysriskien hallintaa. Valviran valvonnan piiriin kuuluu mm. jätteiden terveyshaitat, talousveden, allasveden ja uimarantojen terveystarkastukset sekä sisäilmaongelmat. Niillä on yhtymäkohtia kemikaaliturvallisuuteen.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus (Fimea) aloitti toimintansa marraskuussa 2009 samalla, kun sen edeltäjävirasto Lääkelaitos lakkautettiin. Fimea vastaa lääke- ja eläinlääketurvallisuusasioista.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY) edistävät alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä alueilla. ELY:jen ympäristö- ja luonnonvarat –vastuualueet edistävät ympäristönsuojelua. Ympäristönsuojelun yleisen edistämisen lisäksi ELYllä on mm. ympäristönsuojelulain, vesilain ja jätelain mukaisia lupa- ja valvontatehtäviä sekä kemikaalilain valvontatehtäviä. ELY käsittelee esim. pilaantuneiden maa-alueiden ilmoituspäätökset. ELY valvoo aluehallintoviraston (AVI) antamia ympäristö- ja vesilupapäätöksiä sekä myös yleistä etua ympäristö- ja vesiasioissa. ELY valvoo myös kasvinsuojeluaineiden käyttöä. ELY yhtenä öljyntorjuntaviranomaisena ehkäisee ja torjuu ympäristövahinkoja ja -haittoja. Lisäksi se toimii yhteysviranomaisena ympäristövaikutusten arviointilain (YVA) mukaisissa arviointimenettelyissä sekä lausunnon antajana suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnissa.

Suomessa toimii kuusi aluehallintovirastoa (AVI). Virastot edistävät perusoikeuksien ja oikeusturvan toteutumista, peruspalvelujen saatavuutta, ympäristönsuojelua, ympäristön kestävästä käytöstä, sisäistä turvallisuutta sekä terveellistä ja turvallista elin- ja työympäristöä alueilla. Aluehallintovirastot ratkaisevat aiemmin alueellisille ympäristökeskuksille ja ympäristölupavirastoille kuuluneet ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaiset lupa-asiat. Työsuojelua koskevaa lainsäädäntöä valvovat aluehallintovirastojen työsuojelun viisi vastuualue. Valvottavaan lainsäädäntöön kuuluu työympäristön fyysistä ja henkistä koskevan säännösten ohella työaika- ja tiettyssä laajuudessa muita työsuhteen ehtoja sekä työelämän yhdenvertaisuutta koskevia säännöksiä. Valvomalla työnantajan työympäristöön kohdentamien ja liittyvien toimenpiteiden säännöstenmukaisuutta työsuojeluhallinto pyrkii mm. ehkäisemään kemiallisten tekijöiden aiheuttamaa terveysvaaraa ja -haittaa. Työpaikkatason kemiallisten tekijöiden (mukaan lukien kemikaalit) riskinarvioinnin tavoitteena on, että kaikkien työntekijöiden altistumisen määrä ja luonne tunnetaan siten, että terveyttä vaarantava altistuminen pystytään riskinhallinnan keinoin välttämään. Kemiallisten tekijöiden riskinhallintaan kuuluvat mm. kemikaalien asianmukaiset pakkausmerkinnät ja käyttöturvallisuustiedotteet, työntekijöiden opetus ja ohjaus turvallisiin käytäntöihin sekä tarvittaessa henkilönsuojainten käyttö. Työsuojeluhallinto valvoo osana työpaikkojen perusvalvontaa sekä valvontahankkeina kemiallisten tekijöiden riskinarviointia ja -hallintaa.

Valtion teknillinen tutkimuslaitos (VTT) on mukana turvallisten materiaaliratkaisujen ja valmistusprosessien kehittämisessä erityisesti kiertotalouden ja edistyneiden materiaalien alueella. VTT on aktiivisesti mukana Eurooppalaisen teknologiaplatformin - SusChem:in toiminnassa kehittämässä yhteistyössä yritysten, järjestöjen ja tutkimuslaitosten kanssa Eurooppalaista teknologiatiekarttaa ”turvallinen ja kestäväksi suunniteltu”- lähestymistavalle liittyen EU:n kestävyttä edistävään kemikaalistrategiaan (CSS). VTT:llä tarjoaa kemian alan yrityksille tukea tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan. VTT tukee uusien kestävien kemikaalituotteiden, materiaaliratkaisuiden ja prosessien suunnittelua ja tuotantoa, ja tarjoaa kestävä kemian tutkimusympäristön kumppaneiden käyttöön.

KENK eli Kemikaalineuvottelukunta on sosiaali- ja terveysministeriön alaisuudessa toimiva neuvottelukunta, joka seuraa ja edistää kemikaalivalvontaa ja viranomaisten välistä poikkihallinnollista yhteistyötä, valvonnan toimeenpanoa sekä kemikaalien terveys- ja ympäristövaikutuksia koskevaa tutkimusta. Kemikaalineuvottelukunnassa ovat edustettuina kaikki kemikaalivalvonnan kannalta keskeisimmät viranomaiset sekä kaupan, teollisuuden, työntekijöiden, tutkimuslaitosten ja eräiden kansalaisjärjestöjen edustajat. www.kemikaalineuvottelukunta.fi

Viestintäverkosto. Tukes koordinoi kemikaaliviestinnän verkostoa, jossa on edustajat STM:stä, MMM:stä, YM:stä, TEM:stä, aluehallintovirastosta, SYKEstä, THL:stä, TTL:stä sekä Evirasta. Kemikaaliviestintäverkosto laatii vuosittaiset kemikaaliviestinnän toimenpidesuunnitelmat. Tähän suunnitelmaan kirjataan ne kampanjat ja aiheet, joiden toteutuminen vaatii erityistä ponnistelua viranomaisilta yhdessä. Laajempiin viestintäprojekteihin määritellään toimenpidesuunnitelmassa vastuutaho, joka vetää ja toteuttaa kampanjaa sekä hankkii siihen rahoituksen. Vastuutaho voi pyytää kampanjan toteuttamiseen osanottajia tarvittaessa myös viestintäverkostosta tai ostaa ulkopuolista viestinnän osaamista.

Riskiryhmä on Tukesin asettama viranomaisten ja tutkimuslaitosten asiantuntijoista koostuva ryhmä, jonka tarkoituksena on tiivistää kemikaaliasioista vastaavien viranomaisten ja tutkimuslaitosten yhteistyötä sekä tiedonvaihtoa, toimia asiantuntijaryhmänä riskinarviointiasioissa ja tukea viranomaisten riskinhallintatyön ja valvonnan risikiperusteista kohdentamista.

Liite 2. Toimintaympäristö

Kemikaaliohjelmassa huomioitavat kansainväliset strategiat, toimintaohjelmat ja järjestöt

Kestävän kehityksen Agenda 2030 https://sdgs.un.org/2030agenda	Agenda 2030 siirtää näkökulman kehitysyhteistyöpolitiikasta kestävän kehityksen politiikkaan. Tavoitteena on äärimmäisen köyhyyden poistaminen ja kestävä kehitys, jossa ympäristö, talous ja ihminen otetaan tasavertaisesti huomioon. Varmistetaan kestävä kemikaalien ja jätteiden käsittely ja vähennetään niiden vapautumista ekosysteemeihin. Tavoitteena vähentää vuoteen 2030 mennessä merkittävästi vaarallisista kemikaaleista ja ilman, veden ja maaperän saastumisesta sekä pilaantumisesta johtuvia kuolemia ja sairauksia.
Kansainvälinen kemikaalien hallintaa ohjaava strategia SAICM http://www.saicm.org/	Perustettiin vuonna 2006 pyrkimyksenä luoda kattava mekanismi maailmanlaajuisen kemikaalien hallinnan edistämiseksi ja toimeenpanon aukkojen täyttämiseksi. Tavoitteena Johannesburgin kestävän kehityksen huippukokouksen (2002) suunnitelman mukaisesti hallita kemikaalien käytön riskit vuoteen 2020 mennessä siten, että minimoidaan merkittävät haittavaikutukset ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Huomioi kemikaaleista aiheutuvat ympäristö-, terveys-, työsuojelu- ja maatalousnäkökohdat kattaen useita sektoreita ja sen toimeenpanoon osallistuvat valtioiden lisäksi keskeiset kansainväliset järjestöt. Vuoteen 2020 asetettua tavoitetta ei saavutettu, vaan kemikaalien ja jätteiden kestävä hallinta vaatii kiireellisesti globaaleja toimia. Vuoden 2020 jälkeisessä SAICM työssä laaditaan kv. toimintakehikko kestäväälle kemikaalien ja jätteiden hallinnalle tulevaisuudessa. Tavoitteena olevassa kehittyneiden ja kehitysmaiden välisen eriarvoisuuden vähentämisessä korostetaan tarvetta suojella haavoittuvia ja syrjäytyneitä ryhmiä altistumiselta kemikaaleille työssä, kotona ja ympäristössä. Poliittisen tahdon osalta tavoitteena on mm. kansallisen yhteyspisteen (NFP) valmiuksien kehittäminen, jotta ne voivat täyttää tehtävänsä ja kannustaa sidosryhmiä ostamaan ja hankkimaan resursseja. Tietojen ja tiedon jakamisen osalta luodaan maailmanlaajuinen järjestelmä vaarallisia kemikaaleja ja jätteitä koskevien tietoaukkojen jakamiseksi ja korjaamiseksi sekä perustetaan tieteellinen foorumi, jolla voidaan kehittää ja jakaa kansainvälisesti sovittuja menetelmiä riskien ja vaarojen arvioimiseksi. Vakaan talouden ja resurssien turvaamiseksi toimintalinjassa hyödynnetään taloudellisia välineitä, kuten "saastuttaja maksaa" -periaatetta, kemikaalien tuotannosta, käytöstä ja hävittämisestä johtuvien ulkoisten vaikutusten torjumiseksi. Sidosryhmät sidotaan prosessiin tehostamalla yhteyksiä ja yhteistyötä eri alojen välillä.

	Edistymisen arvioimiseksi kehitetään ns. SMART-indikaattoreita (spesifiset, mitattavat, kunnianhimoiset, realistiset ja ajallisesti si- dotut) täydentämään tai korvaamaan nykyisiä indikaattoreita. Uusiksi poliittisiksi kysymyksiksi tunnustetaan ”erittäin vaaralliset torjunta-aineet” sekä sovitaan testausjärjestelmä hormonitoimintaa häiritseville kemikaaleille.
EU kemikaalistrategiat ja ohjelmat	
Euroopan vihreän kehityksen ohjelma <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-con-
tent/FI/TXT/?qid=1588580774040&uri=CE-
LEX:52019DC0640">https://eur-lex.europa.eu/legal-con- tent/FI/TXT/?qid=1588580774040&uri=CE- LEX:52019DC0640	Tavoite on saada EU kestäväan kasvuun, luoda edellytykset kier- totaloudelle ja taata ilmastoneutraalisuus vuoteen 2050 men- nessä. Ohjelmassa esitetään toimintasuunnitelma, jolla edistetään resurs- sien tehokasta käyttöä siirtymällä puhtaaseen kiertotalouteen, en- nallistetaan biologista monimuotoisuutta ja vähennetään saastu- mista. Suunnitelmassa hahmotellaan tarvittavat investoinnit ja kar- toitetaan käytettävissä olevat rahoitusvälineet. Lisäksi oh- jelma/suunnitelma pyrkii varmistamaan oikeudenmukaisen ja osal- listavan siirtymän.
Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaan kuuluvat toimintasuunnitelmat ja strategiat:	
Komission Saasteettomuustoimintasuunni- telma <a href="https://ec.europa.eu/commission/presscor-
ner/detail/en/ip_21_2345">https://ec.europa.eu/commission/presscor- ner/detail/en/ip_21_2345	Ilman, veden ja maaperän suojelemiseksi laadittu toimintasuunni- telma, jolla pyritään turvaamaan terveet ekosysteemit ja elinympä- ristö eurooppalaisille. Tavoitteena voimistaa ympäristönsuojelun, kestävän kehityksen sekä ihmisten hyvinvoinnin yhteyttä. Tarvittavia toimia: pilaantumisen tehokkaampi ehkäiseminen, puh- distaminen, seuranta ja raportointi. Lisäksi tulee varmistaa, että ta- louskasvu ei johda pilaantumisen lisääntymiseen.
EU:n kestävyyttä edistävä kemikaalistrategia <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-con-
tent/FI/ALL/?uri=CELEX:52020DC0667">https://eur-lex.europa.eu/legal-con- tent/FI/ALL/?uri=CELEX:52020DC0667	Tavoitteena on varmistaa ihmisten terveyden ja ympäristön pa- rempi suojeleminen, edistää turvallisempien kemikaalien innovaatioita ja siirtymistä näiden käyttöön, yksinkertaistaa ja lujittaa sääntelyä, luoda kattavaa tietopohjaa päätöksenteon tueksi ja olla esimerk- kinä muulle maailmalle kemikaaliasioiden hyvässä hoidossa. Tavoitteisiin sisältyy kaikkein haitallisimpien kemikaalien käytön kieltäminen kulutustuotteissa Tavoitteena on, että kemikaaleja käytetään turvallisemmin ja kes- tävämmän. Tässä siirtymässä kemianteollisuutta tuetaan useilla in- novointi- ja investointitoimilla. EU:n teollisuuden vihreä ja digitaalinen siirtymä, myös kemianteol- lisuuden alalla. Strategiassa nähdään EU:n teollisuus maailmanlaajuisesti kilpailu- kykyisenä toimijana turvallisten ja kestävien kemikaalien tuotan- nossa ja käytössä.
EU:n biodiversiteettistrategia vuoteen 2030	Strategian tavoitteena on kääntää Euroopan luonnon monimuotoi- suus elpymään suuntaan vuoteen 2030 mennessä.

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0380&from=EN	Strategian puitteissa ehdotettuihin toimiin kuuluvat suojelualueiden vahvistaminen Euroopassa ja rappeutuneiden ekosysteemien ennallistaminen lisäämällä mm. luonnonmukaista viljelyä ja vähentämällä torjunta-aineiden käyttöä ja riskejä.
EU:n pellolta pöytään -strategia https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/fs_19_6727	Pellolta pöytään -strategian tavoitteena on siirtyä EU:n nykyisessä elintarvikejärjestelmässä kestäväan malliin. Strategiassa painotetaan elintarviketurvaa ja -turvallisuutta, ja sen päättavoitteina on varmistaa riittävä, kohtuuhintainen ja ravitseva ruoka maapallon kestävyysrajoissa. Strategia edistää kestävää elintarviketuotantoa vähentämällä merkittävästi torjunta-aineiden, mikrobilääkkeiden ja lannoitteiden käyttöä ja lisäämällä luomuviljelyä.
Euroopan teollisuusstrategia https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_20_416	Strategian mukaisesti Euroopan teollisuuden on kehityttävä vihreämmäksi ja digitaalisemmaksi ja siirryttävä kiertotalouteen mutta säilytettävä samalla kansainvälinen kilpailukyky.
EU:n uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma https://ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_en	Tavoitteena on, että EU:n markkinoille saatettavat tuotteet on suunniteltu kestäväksi, niitä on helppo käyttää uudelleen, korjata ja kierrättää ja niissä on käytetty mahdollisimman paljon kierrätysmateriaaleja primääraaka-aineiden sijaan. Kertakäyttöisyyttä rajoitetaan, tuetaan tuotteiden pitkäikäisyyttä ja myymättä jääneiden kestokulutustavaroiden hävittäminen kielletään. Pyritään estämään jätteen syntyminen ja muuttamaan se laadukkaiksi uusioraaka-aineiksi
EU:n uusi maaperästrategia	Terve maaperä on tärkeä Euroopan vihreän kehityksen ohjelman mukaisten ilmastoa ja luonnon monimuotoisuutta koskevien tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Strategia tulee sisältämään tavoitteita ja toimintaohjelman niiden saavuttamiseksi. Tavoitteena on mm. kartoittaa pilaantuneita alueita, ennallistaa vaurioitunutta maaperää sekä määritellä maaperän ”hyvä ekologinen tila”.
Muut strategiat ja tutkimusohjelmat	
Työterveyttä ja -turvallisuutta koskeva EU:n strategiakehys 2021 -2027.	Strategiassa linjataan komission työsuojelusektorin toimia työtekijöiden suojelemiseksi vaarallisilta kemikaaleilta. Erityisesti tavoitteena on vähentää työperäistä altistumista syöpävaarallisille kemiallisille tekijöille.
EU4Health-toimintaohjelma	EU4Health toteutetaan vuotuisten työohjelmien kautta. Toimet ja kautuvat neljään osa-alueeseen: sairauksien ennaltaehkäisy, kriisivalmius, terveydenhuoltojärjestelmät ja digitaalisuus. Kaikissa keskitytään myös syövän torjuntaan mm. kemikaalihaittoja torjumalla.

EU:n syöväntorjuntasuunnitelma (Europe's Beating Cancer Plan) ja sen alainen Roadmap on Carcinogens -toimintaohjelma.	EU:n syöväntorjuntasuunnitelman tavoitteena on mm. lisätä tietoisuutta syövän riskitekijöistä ja painottaa keskeisiä riskitekijöitä, kuten tupakointia, haitallista alkoholinkäyttöä, liikalihavuutta ja liikunnan puutetta, altistumista saasteille, syöpää aiheuttaville aineille ja säteilylle.
Euroopan lääkeainestrategia	Tavoitteena mm. määritellä toteutettavat tai edelleen tutkittavat toimet, joilla torjutaan ympäristössä olevien lääkejäämien mahdollisia riskejä, varsinkin kun tavoitteena on tukea unionin toimintaa mikrobilääkeresistenssin torjumiseksi
Euroopan unionin strateginen lähestymistapa ympäristössä oleviin lääkeaineisiin	Tavoitteena estää lääkeaineista aiheutuvan veden pilaantumisen ja edistetää myös mikrobilääkeresistenssin ratkaisemista.
Partnership for the Assessment of Risk from Chemicals (PARC)	PARC on yksi tällä hetkellä Horizon Europe -rahoitusohjelman alla suunnitteilla olevista EU:n laajuisista kumppanuushankkeista. Kyseessä on tutkimus- ja innovointiohjelma, jonka tarkoitus on tukea EU:n ja kansallisten kemikaaliriskien arviointia ja hallintaa uudella tiedolla ja uusilla menetelmillä, joilla vastataan nykyisiin ja tulevaisuuden kemikaaliturvallisuushaasteisiin. Kumppanuus kokoaa yhteen Euroopan ja jäsenvaltioiden kemiallisten riskien arviointielimet ja sääntelyviranomaiset sekä tiedeyhteisön kemikaaliriskinarvioinnin kehittämiseksi EU:ssa.
Järjestöt ja yhteistyöryhmät	
OECD https://www.oecd.org/chemicalsafety/	Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) auttaa maita välineiden kehittämisessä ja toteuttamisessa, jotka tekevät kemikaalien hallintajärjestelmistä mahdollisimman tehokkaita. Kemikaaliturvallisuustyö käsittelee kemikaalien, nanomateriaalien, kasvinsuojeluaineiden ja biosidien turvallista käyttöä. Tavoitteena on suojella terveyttä ja ympäristöä ja välttää ylimääräisiä kaupan esteitä.
Arktinen neuvosto https://arctic-council.org/en	Arktinen neuvosto on arktisten maiden ja alueen alkuperäiskansojen muodostama hallitustenvälinen foorumi, jonka tavoitteena on edistää kestävää kehitystä ja ympäristönsuojelua. Toimintaohjelmista mm. ACAP:in tavoitteena on vähentää haitallisten aineiden pitoisuuksia arktisella alueella ja EPPR pyrkii ehkäisemään ympäristöonnettomuuksia ja niiden vaikutuksia. Arktisen neuvoston raportti uusista erityistä huolta aiheuttavista kemikaaleista (Chemicals of Emerging Arctic Concern 2017) ohjaa työtä saasteiden vähentämiseksi.
Pohjoismaisen ministerineuvoston kemikaali-, ympäristö- ja terveystyöryhmä (NKE)	Pohjoismaisella yhteistyöllä pyritään vaikuttamaan EU:n kemikaalilainsäädäntöön sekä kansainväliseen yhteistyöhön. Yhteistyön ja pohjoismaisella tuella toteutettujen hankkeiden kautta NKE pyrkii vähentämään kemiallisille aineille ja tuotteissa oleville kemikaaleille altistumista ympäristö- ja terveystieteiden näkökulmasta.

Euroopan Neuvosto	Euroopan neuvostossa tehdään työtä kuluttajatuotteiden mm. kosmetiikan ja elintarvikekontaktimateriaalien kemikaalihaittojen osalta sekä lääkkeiden osalta (mm. resoluutiot ja tekniset ohjeet). Euroopan neuvoston teknisiä ohjeita laaditaan niille osa-alueille, joille ei ole harmonisoitua sääntelyä unionissa
Kansainväliset kemikaalisopimukset	Suomi on osapuolena useissa terveyden- ja ympäristönsuojeluun pyrkivissä maailmanlaajuisissa sopimuksissa. Keskeisimmät kemikaaleja koskevat YK-sopimukset ovat: Tukholman yleissopimus pysyvistä orgaanisista yhdisteistä (POP-sopimus) Otsonikerrosta heikentäviä aineita rajoittava Montrealin pöytäkirja Elohopeaa koskeva Minamatan yleissopimus Vaarallisten jätteiden rajat ylittäviä siirtoja ja niiden käsittelyn valvontaa koskeva Baselin yleissopimus YK:n kemikaalien yhdenmukaistettu luokitus- ja merkintäjärjestelmä

Liite 3. Lainsäädäntö

EU:lla on kattava kemikaaleja koskeva lainsäädäntökehys, johon kuuluu noin 40 säädöstä. Näitä ovat esimerkiksi REACH-asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista sekä CLP-asetus vaarallisten aineiden luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta. Lisäksi kehykseen sisältyy lainsäädäntöä muun muassa lelujen, kosmetiikan, biosidien, kasvinsuojeluaineiden ja elintarvikkeiden turvallisuudesta, kemiallisia tekijöistä työpaikalla ja ympäristönsuojelulainsäädäntöä.

Laki/asetus	Lisätietoa
Kemikaalilaki (599/2013)	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130599
REACH-asetus (EY) N:o 1907/2006	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX%3A32006R1907
CLP-asetus (EY) N:o 1272/2008)	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A02008R1272-20201114
Biosidiasetus (EU) N:o 528/2012)	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?qid=1524222777839&uri=CELEX:02012R0528-20140425

Kasvinsuojeluaineasetus (EY) N:o 1107/2009	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009R1107&from=FI
Pesuväineasetus (EY) N:o 648/2004	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0648-20150601&from=FR
POP-asetus S (EU) 2019/1021	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1021&from=FI
PIC-asetus (EY) N:o 649/2012	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:32012R0649
Elohopea-asetus (EU) 2017/852	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0852
Kosmetiikka-asetus (1223/2009/EY)	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009R1223&from=EN
Laki kosmeettisista valmisteista (492/2013)	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130492
Laki kasvinsuojeluaineista (1563/2011)	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20111563
Terveysturvallisuuslaki (763/1994)	https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940763
Työturvallisuuslaki (738/2002)	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738
Kemikaalidirektiivi (98/24/EC); työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemisesta työpaikalla esiintyviin kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:c11140
Syöpädirektiivi (2004/37/EY)	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ:L:2004:229:TOC
Laki syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien luettelosta ja rekisteristä (452/2020)	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20200452
Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä (715/2001)	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010715
Valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta (1267/2019)	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20191267

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista (654/2020)	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20200654
Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527
Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005)	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050390
Kuluttajaturvallisuuslaki (920/2011)	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110920
Euroopan parlamentin ja neuvoston juomavesidirektiivi (EU) 2020/2184	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020L2184&from=FI
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/48/EY, lelujen turvallisuudesta	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0048
Laki lelujen turvallisuudesta, ns. leulaki, 1154/2011	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111154
Valtioneuvoston asetus 1218/2011 lelujen rakenne, koostumus ja varoitukset	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111218
Työ- ja elinkeinoministeriön asetus eräistä leluja koskevista kemiallisista vaatimuksista 1352/2011	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111352
EU:n valvonta-asetus (EU)2017/625,	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0625
Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2019/1020 markkinavalvonnasta ja tuotteiden vaatimustenmukaisuudesta	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32019R1020
Rakennustuoteasetus 305/2011 Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) rakennustuotteiden kaupan pitämistä koskevien ehtojen yhdenmukaistamisesta	https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0005:0043:fi:PDF

Yleinen elintarvikeasetus (EY) 178/2002	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=FI
Elintarvikelaki (297/2021)	https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210297
Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) 1935/2004 elintarvikkeen kanssa kosketukseen joutuvista materiaaleista ja tarvikkeista	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32004R1935
Lääkelaki (395/1987)	https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1987/19870395
Lannoitevalmistelaki (539/2006)	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060539
Rehulaki 1263/2020	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2020/20201263
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2011/65/EU, tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0065
Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (954/2012)	https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120954
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY, jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32008L0098

Liite 4. Työryhmien kokoonpanot

Ryhmä	Edustajat, varajäsen suluissa	Taho
Kemikaalineuvottelukunta (KENK)		
	Hanna Korhonen	STM
	Hinni Papponen	YM
	Reetta Orsila (Sirkku Saarikoski)	STM
	Tuulia Toikka	YM

	(Eeva Nurmi)	
	Mikko Jääskeläinen (Mirja Palmén)	SM
	Tove Jern (Elina Pahkala)	MMM
	Seija Miettinen-Bellever- gue (Reijo Pynnönen)	PM Pääesikunta
	Sari Tasa (Pauliina Kanerva)	TEM
	Kimmo Kiiski (Mari Suominen)	LVM
	Pirjo Sainio (Jonna Neffling)	Tulli
	Hannu Kiviranta (Merja Korkalainen)	THL
	Milja Koponen (Piia Taxell)	Työterveyslaitos
	Timo Seppälä (Päivi Fjäder)	SYKE
	Petteri Talasniemi (Tiina Putkonen)	Tukes
	Eliisa Irpola (Pia Vilenius)	Kemianteollisuus ry
	Hannu Kyyhkynen (Terhi Kuljukka-Rabb)	Kaupan liitto ry
	Juha Sutinen (Jenni Uljas)	Teollisuusliitto ry
Riskiryhmä		
	Petteri Talasniemi	Tukes
	Tuija Vahanen-Koivu- luoma (Heidi Sairanen)	Aluehallintoviraston työsuojeluvas- tualueet
	Pirjo Korhonen (Mari Kallinen)	ELY-keskukset

	Pekka Pöyhönen (Marleena Hagner)	Luke
	Pertti Pellinen (Kristiina Pellas)	Fimea
	Pertti Koivisto	Ruokavirasto
	Timo Seppälä (Taina Nystén)	SYKE
	Hannu Kiviranta (Merja Korkalainen)	THL
	Selma Mahiout (Tiina Santonen)	Työterveyslaitos
	Sami Surakka (Merja Kiuru)	Tulli
	Heli Laasonen Kimmo Ilonen	Valvira
Tiederyhmä		
	Jarkko Akkanen	Itä-Suomen yliopisto
	Tuula Heinonen	Tampereen yliopisto
	Mika Horttanainen	Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto
	Jussi Kukkonen	Itä-Suomen yliopisto
	Mirella Miettinen	Itä-Suomen yliopisto
	Mika Mänttari	Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto
	Ulla Lassi	Oulun yliopisto
	Jaana Rysä	Itä-Suomen yliopisto
	Matti Viluksela	Itä-Suomen yliopisto/THL

