



Työterveyslaitos

HYVINVOINTIA TYÖSTÄ

# Kiertotalouden kemikaalit ja riskit työntekijöille

Sirpa Laitinen

SIRKKU-hankkeen työpaja 9.5.2018, SYKE

# Kestävä ja turvallinen kiertotalous työntekijöille

Millä kiertotalouteen liittyvillä toimialoilla ja työpaikoilla POP- ja SVHC-aineita esiintyy?

Osaavatko työpaikat tunnistaa nämä aineet raaka-aineistaan?

Miten työpaikat käyttävät kierrätysmateriaaleja prosesseissaan ja valmistavat niistä uusia tuotteita?

Missä tilanteissa työntekijöille on haittaa/vaaraa edellä mainituista aineista?

Millaisia työterveydellisiä riskejä nämä voivat aiheuttaa?

Onko käytössä toimenpiteitä, joilla riskiä vähennetään?

Keitä työntekijöitä tulisi tarkkailla työterveyshuolloissa?

Voidaanko työntekijöiden mahdollista altistumista seurata esim. biomonitoroinnilla tai työhygieenisillä mittauksilla?

Onko määritysmenetelmiä olemassa vai pitääkö kehittää uusia?

# Kemialliset riskitekijät työntekijälle

## Materiaalin omat komponentit

- Onko kierrätysmateriaalia työstävällä tietoa siitä, mitä raaka-aine sisältää?
- Miten raaka-ainetiedot saadaan selville kierrätysmateriaaleista?

## Prosessiin lisättävät kemikaalit

- Näistä on käyttöturvallisuustiedotteet, joita pitäisi myös hyödyntää.

## Prosessoinnissa vapautuvat haitta-aineet ja reaktiiviset yhdisteet

- Haihtumis- ja lämpöhajoamistuotteita (esim. formaldehydi)
- Lämpöhajoamistuotteista voi olla tietoa saatavilla, jos raaka-ainemateriaali tunnetaan ja siitä on käyttöturvallisuustiedote.
- Haihtumis- ja lämpöhajoamistuotteiden ilmapitoisuudet on usein mitattava ja arvioitava niiden aiheuttamat riskit työntekijöille.



# Riskialttiit työntekijät

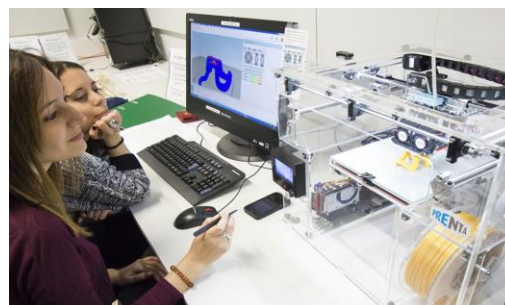
Lajittelijat ja varastoijat (muovit, tekstiilit)

Murskaajat ja rouhijat

- Hionta- ja murskauspölylle altistuminen hengitysteitse tai ihon kautta.
- Haitalliset aineet voivat joutua elimistöön myös käsien kautta ravinnon mukana tai tupakoitaessa.
- Pölyn mukana haitalliset kemialliset aineet leviävät myös muuhun ympäristöön.

Muovien sulatyöstäjät, pinnoittajat, kuumaleikkaajat

3D-tulostustyöntekijät



# Riskialttiit työntekijät

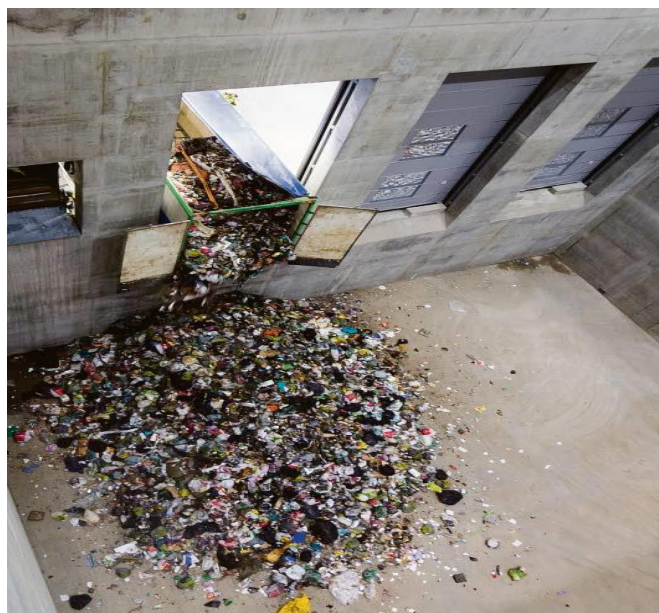
Jättemateriaalien purkajat (esim. rakennusten purkutyö, SER, autonromut)

Kivi- ja betonituotteiden käsittelijät (kvartsi)

Jätevoimalan työntekijät ja jätekuljettajat

Tuhkan käsittelijät

Metallien talteenottajat



# Kemialliset haittatekijät SERin kierrätyksessä - altistuminen ja torjunta (Rosenberg ym. 2010)

Työntekijöiden hengitysvyöhykkeellä todettiin työhygieenisiin HTP-arvoihin verrattuna merkittäviä **pöly-** sekä **lyijy-, nikkeli-, mangaani- ja kobolttipitoisuuksia**.

Bromatuista palonestoaineista korkeimmat pitoisuudet havaittiin **dekabromidifenyylieetterille** ja **tetrabromibisfenoli-A:lle**.

Työntekijät altistuivat myös organofosforiyhdisteille ja ftalaateille, vaikkakin altistuminen oli vähäistä vastaaviin HTP-arvoihin verrattuna.

Seurantatutkimuksissa oli havaittavissa laskua pölyn, metallien, palonestoaineiden ja ftalaattien ilmanäytteiden pitoisuuksissa osoituksena ehdotettujen ja toteutettujen torjuntatoimenpiteiden vaikutuksesta yrityksissä.



# Työperäiset sairaudet ja kiertotalous

Parhaiten tunnustetaan iho- ja hengitystieallergiat

- Metallit (koboltti, kromi, nikkeli), akrylaatit, epoksit, di-isosyanaatit

Ammattisyöpiä todetaan vähän asbestin aiheuttamien tapauksien lisäksi

- Metallit (kromi (VI), nikkeli)



Työterveyshuollotkin tarvitsevat lisätietoa POP- ja SVHC-aineiden aiheuttamien terveyshaittojen tunnistamiseen!

# KIITOS!



ttil.fi



@tyoterveys  
@fioh



tyoterveyslaitos



tyoterveys



Tyoterveyslaitos

