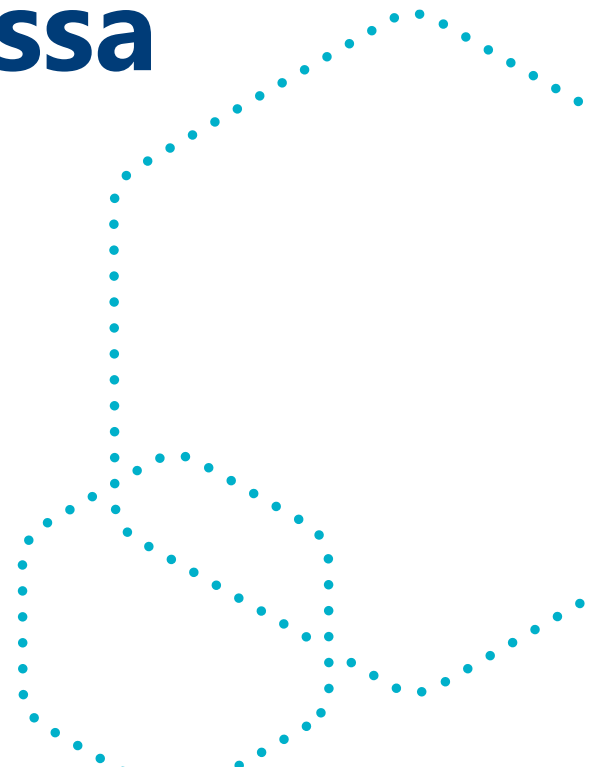


Haitta-aineet purkuhankkeissa

Selma Mahiout, erityisasiantuntija

FDA Purkupäivä 12.9.2024



Esityksen sisältö

- **Purkutyön terveydelle haitalliset aineet**
- **Tuloksia tutkimusprojekteista**
 - Kvartsialtistuminen: Kvartsialtistuminen ja sen hallinta rakentamisessa (2021–2022)
 - Rahoitus: Työsuojelurahasto, Rakennusliitto, Rakennusteollisuus RT, Työterveyslaitos
 - HAKiTa: Työperäinen haitta-ainealtistuminen kiertotaloudessa (2021–2023)
 - Rahoitus: Työsuojelurahasto, Työterveyslaitos
- **Ohjeistuksia riskinhallintakeinoista**



Työperäinen altistuminen purkutyössä

- **Pölyaltistuminen** (kvartsi, asbesti, epäorgaaninen pöly)
- Vanhemmat rakennusmateriaalit voivat sisältää tunnetusti terveydelle vaarallisia **aineita, joiden käyttö tuotteissa on nykyään kiellettyä tai rajoitettua**
 - Tällaisia aineita ovat mm. tietyt metallit, pysyvät orgaaniset yhdisteet (POP) ja monenlaiset EU:n REACH-lainsäädännön mukaiset erityistä huolta aiheuttavat aineet (mm. lisääntymisterveys-, perimä- tai syöpävaaraa aiheuttavat)
- Terveydelle haitalliset, **olosuhteista johtuvat altisteet**
 - Mikrobit ja niiden erittämät toksiinit
- Altistumisen kannalta erityisesti **murskaaminen ja manuaalinen purkaminen** voivat olla olennaisia, myös erilaiset **puhdistustyöt**

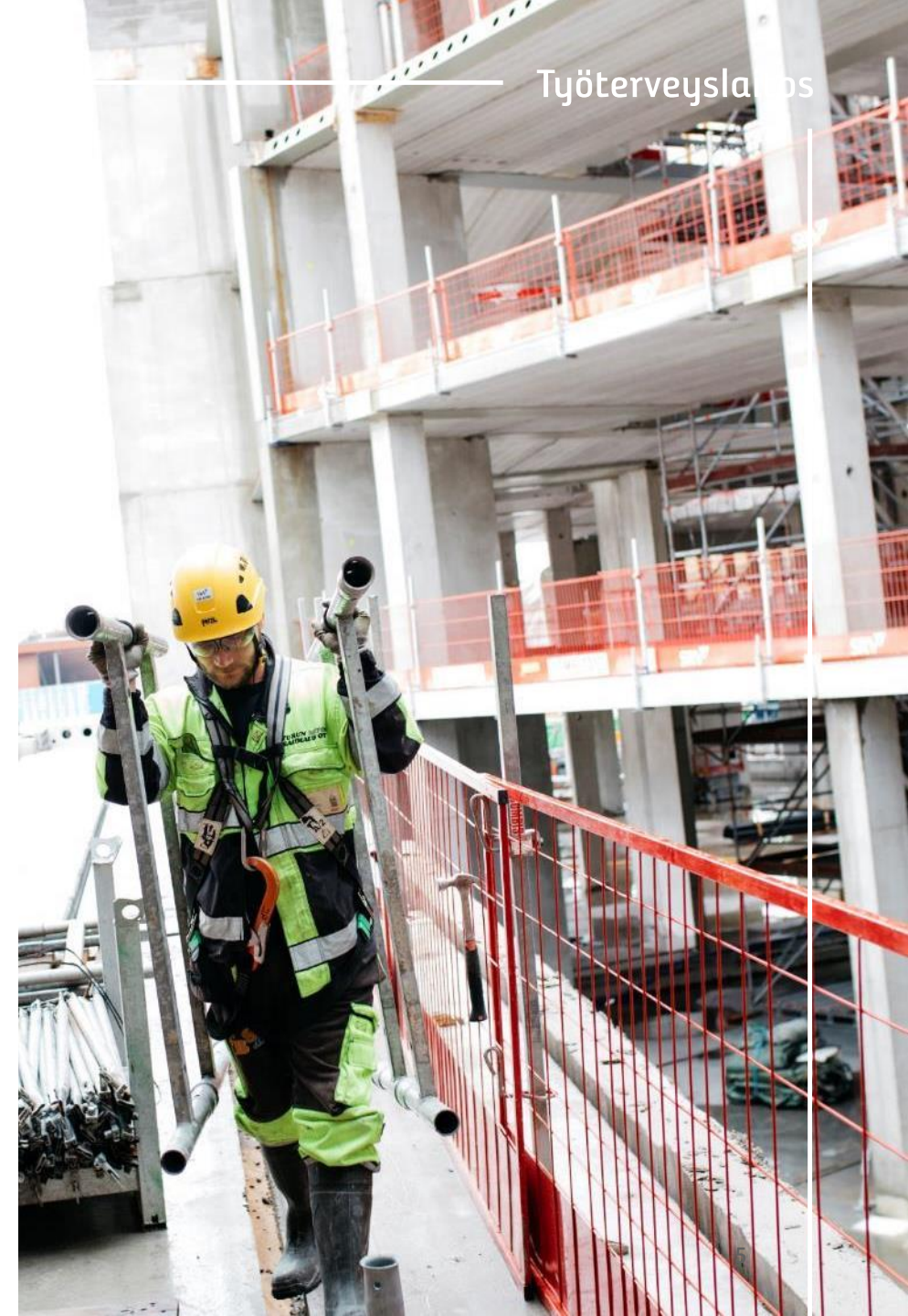
Purettavien rakennusten haitta-aineanalyysit

- **RT®-kortit:** Haitalliset aineet rakennuksissa. Tilaajan ohje (RT 103500, 2022), Tutkijan ohje (RT 103501, 2022) mm.
 - **Asbesti** (monet käyttötarkoitukset)
 - **Metallit** (mm. maalit, saumaussmassat)
 - **PAH-yhdisteet** (mm. bitumituotteet, puumateriaalien kyllästysaineet)
 - **PCB-yhdisteet** (mm. saumaussmassat)
- Purkutyötä tekevillä **toimijoilla ei useinkaan ole kaikilta osin tietoa purettavien materiaalien kemiallisesta koostumuksesta**, johtuen niiden:
 - Hankalasta määritettävyydestä
 - Vaihtelevasta alkuperästä
 - Mahdollisesta myöhemmästä saastumisesta haitallisilla aineilla



Tutkimusprojekti: Kvartsialtistuminen (2021–2022)

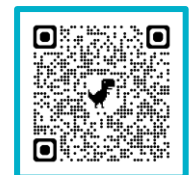
- **Tausta:** Suomessa eniten työssään kvartsille altistuvia rakennusalalla. Melko vähän tietoa altistumistasoista ja altistumisesta eri tehtävissä.
 - Altistuminen voi aiheuttaa mm. silikoosia ja keuhkosityöpää
 - Kvartsilla sitova raja-arvo $0,1 \text{ mg/m}^3$ (EU:n syöpädirektiivin mukaisesti) ja Suomessa $\text{HTP}_{8\text{h}}$ -arvo $0,05 \text{ mg/m}^3$
 - ASA-rekisteriin ilmoitettava kvartsille vähintään kohtalaisesti altistuvat (yli 10 % HTP-arvosta)
- **Tavoitteena** mm. selvittää altistumistasoja eri tehtävissä ja torjuntatoimien vaikutusta niihin
- Projektissa tutkimuskohteina 58 rakennustyömaata 63 eri päivänä. Työntekijöitä 150.



Kvartsialtistuminen: Tuloksia

- Hankkeeseen osallistuneissa yrityksissä noin 60 % työntekijöistä altistui vain vähäisesti. N. **10 % altistumisista haitallista** (yli puolet HTP-arvosta).
- Liiallista altistumista (yli HTP-arvon) havaittiin ennen kaikkea, kun hengityksensuojainta ei käytetty ollenkaan tai sitä käytettiin liian lyhyen aikaa pölyävän työvaiheen jälkeen
- **Purkutyössä suuri altistumisriski** mm. konekuskin **perämiehillä** (lapiomiehillä), **myllymiehillä** pulveroinnissa ja murskauksen **jalkamiehillä**. Etenkin, jos vedenkäyttö vähäistä. Myös **julkisivu-elementtien purkutyössä** ja **rakennustelineiden puhdistuksissa** mahdollista altistua liiallisesti.
- **Kvartsialtistumisen hallinnassa tärkeää:**
 - Pölyntorjuntatoimien valinta ja toteutus. Usein lisäksi oikeanlaisten hengityksensuojainten käyttö, käytön ajoitus ja ylläpito.
 - Veden käyttö pölynsidonnassa
 - Töiden keskinäinen rytmitys
 - Hyvät siivous- ja puhtaanapitokäytännöt

Lisätietoa: Kvartsialtistuminen ja sen hallinta rakentamisessa





Tutkimusprojekti: HAKiTa (2021–2023)

Tavoitteet:

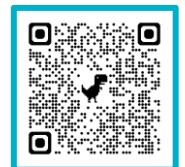
- Terveydelle vaarallisille aineille altistumisen ja mahdollisten terveysriskien tutkiminen suomalaisilla kiertotalouteen liittyvillä työpaikoilla
- Sähkö- ja elektroniikkaromun kierrätys, **rakennuspurkujätteen kierrätys, rakennuspurkutyo**, poistotekstiilien kierrätys
- Tunnistaa tarpeita työpaikkojen työhygieenisten käytäntöjen parantamiseksi ja työntekijöiden terveyden suojelemiseksi. Varmistaa kierrätettävien jätelajien kestävä käsittely.
 - Työhygieeniset mittaukset ja biomonitorointi työntekijöiden virtsasta ja verestä



HAKiTa-tuloksia: Rakennuspurkutyö

- Sisätiloissa tapahtuvassa rakennuspurkutyössä havaittiin **paikoitellen ilmassa korkeita bakteri-, home- ja bakteerien endotoksiinipitoisuuksia**
 - Homeiden tuottamien mykotoksiinien pitoisuudet eivät koholla työntekijöissä
- Mitatut **ilman pölypitoisuudet** pääsääntöisesti vähäisiä tai kohtalaisia
 - Sisäpurkutyössä korkeimmat pitoisuudet, yli Työterveyslaitoksen tavoitetason
 - Otos kuitenkin pieni!
- **Työntekijöiden virtsassa/veressä ei terveydelle haitallisia pitoisuuksia: PCB-yhdisteet, metallit, ftalaatit, palonestoaineet, PFAS-yhdisteet**
 - Yhden palonestonaineen (TDCIPP) ja yhden PFAS-yhdisteen (PFOA) pitoisuudet kuitenkin lievästi koholla rakennuspurkutyöntekijöillä
- (Tässä projektissa ei tarkasteltu kvartsi- tai asbestialtistumista)

Lisätietoa: Työperäinen haitta-ainealtistuminen kiertotaloudessa



Rakennuspurkutyön ja rakennuspurkujätteiden kierrätystyön altisteiden riskit (HAKiTa-projekti)

- **Rakennuspurkutyössä:** erityisesti **käsinpurkajat** saattavat altistua varsin korkeille **epäorgaanisen hengittävän pölyn ja mikrobien** pitoisuuksille. Altistuminen voi olla niin suurta, että on **riski terveyshaittojen** esiintymiseen.
- **Rakennuspurkujätteen kierrätystyössä:** epäorgaanisen **pölyn, mikrobien ja endotoksiinien** pitoisuudet voivat nousta niin korkeiksi, että **terveyshaittoja saattaa esiintyä**, jos käytössä ei ole asianmukaisia riskinhallintakeinoja.
 - Lisäksi pinnoille laskeutuneessa pölyssä esiintyi useita metalleja. Työntekijöissä pitoisuudet eivät kuitenkaan pääsääntöisesti olleet koholla. Yhdessä tutkimuskohteessa ei voitu poissulkea lievää työperästä lyijyaltistumista.
- **Tyypillisiä terveyshaittoja** voivat olla silmien ja hengitysteiden ärsytysvaikutukset ja muut hengitystieoireet, kuten yskä, limannousu, nuha ja hengenahdistus
- Lisäksi muistettava **asbestin ja kvartsin syöpävaara!** (Ei tutkittu HAKiTa:ssa)

Riskinhallintakeinoja rakennuspurkututyöhön

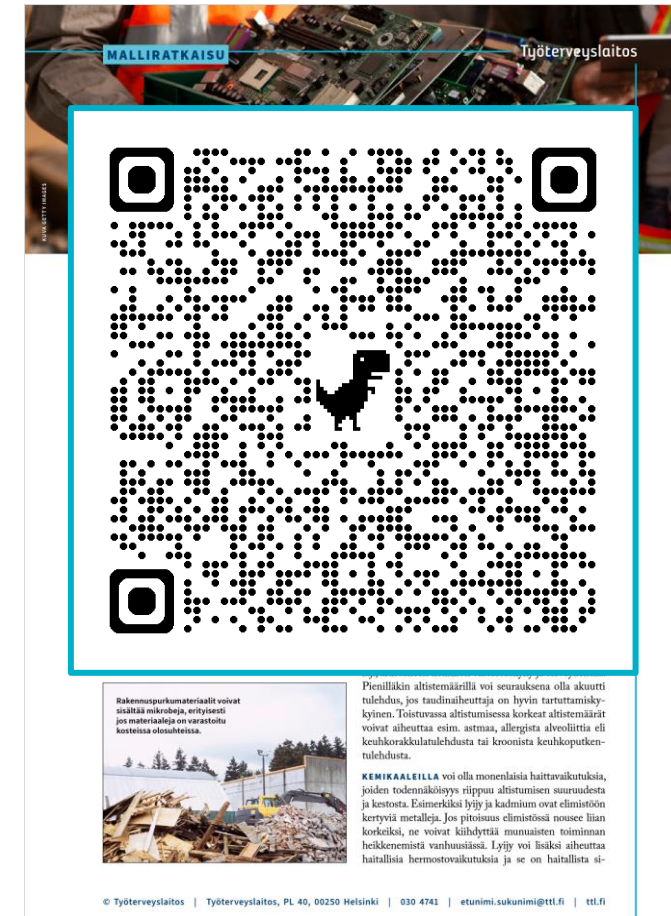
- **Ensisijaisia riskinhallintatoimenpiteitä** ovat mm.:
 - Murskattavien betonirakenteiden ja siirrettävien massojen riittävä kastelu työn aikana ja sen jälkeen
 - Työkoneiden ohjaamossa riittävä tuloilman suodatus ja ikkunat kiinni koko työpäivän ajan
 - Sisätiloissa riittävä ilmanvaihto, kohdepoistot, koteloinnit ja muut eristämistoimet
- **Jos altistumista ei saada muuten hallintaan:** asianmukainen henkilökohtainen suojautuminen
 - Hengitystiet, kädet, muu iho, silmät pölyn ja roskien varalta
- **Työpaikoilla ja työterveyshuolloissa syytä muistaa, että rakennuspurkututyössä voi esiintyä monenlaisia terveydelle haitallisia aineita!**

Työympäristön riskienhallinnan malliratkaisut

- Työterveyslaitoksen malliratkaisujen tavoitteena on **auttaa työpaikkoja riskien hallinnassa**
- Soveltuvin osin myös **purkutyöhön soveltuvia malliratkaisuja**:
 - Ohjepaketti kvartsipölyn hallintaan rakennustyömailla (sis. rakennusten purku – useita malliratkaisuja)
 - Asbestipurkutyöt (useita malliratkaisuja)
 - Betoniteollisuus (useita malliratkaisuja)
 - Haitta-aineet SER- ja rakennuspurkujätteen kierrätystyössä – terveyshaittojen torjuminen
 - Henkilönsuojaimet (useita malliratkaisuja)



QR-linkki





Kiitos! Kysymyksiä?

Työperäinen haitta-ainealtistuminen kiertotaloudessa
(HAKiTa, 2021–2023):

Selma Mahiout

Sirpa Laitinen

Johanna Hättinen

Tiina Rantio

Jouko Remes

Tiina Santonen, ym.

Työterveyslaitos

Kvartsialtistuminen ja sen hallinta rakentamisessa (2021–2022):

Tapani Tuomi, Tom Johnsson

Arto Heino, Anniina Lainejoki

Kari Salmi, Mikko Poikkimäki

Tomi Kanerva, Arto Säämänen

Tuula Räsänen, ym.

Työterveyslaitos, Lotus Demolition Oy ja Tapaturva Oy

**LISÄÄ ASIAA TYÖELÄMÄSTÄ?
SEURAA TYÖTERVEYSLAITOSTA SOMESSA JA
VIERAILE VERKKOSIVUILLAMME TTL.FI**