

KORJAUSRAKENTAMINEN & EPÄPUHTAUDET



INVESTIGO OY
AB

PUOLUEETON RAKENNUSTERVEYDEN ASIAANTUNTIJA - OPARTISK MULTITALANG PÅ BYGGNADSHÄLSA
VAASA – SEINÄJOKI – MAARIANHAMINA



NIKLAS MEHTONEN

- Rakennusinsinööri (AMK) Novialta 2010
- Rakenteiden kosteuden mittaaja (Eurofins), 2011
- Perustason energiatodistuksen laatija (FISE), 2013
- Sertifioitu energia-asiantuntija Ahvenanmaalla, 2017
- Rakennusterveysasiantuntija (Eurofins), 2019
- Investigo Oy Ab:n yrittäjä ja toimitusjohtaja
- Hyväksytty hallituksen jäsen (HHJ)



VISIO

Olla valtakunnallisesti merkittävä asiantuntijaorganisaatio, joka ratkaisee rakennusterveyteen liittyviä haasteita kaikenlaisissa rakennuksissa.

MISSIO

Parantaa rakennusterveyttä tarjoamalla korkeatasoista asiantuntijuutta kaikille kiinteistönomistajille.





MIKSI NÄMÄ PITÄÄ HUOMIOIDA?

- Korjausrakentamisessa pitää muistaa suojata itsemme, muut ihmiset ja ympäristö erilaisilta epäpuhtauksilta.
- Voivat olla terveydelle vaarallisia, osa ympäristölle haitallisia.
- Osa epäpuhtauksista voi jäädä rakenteisiin jos ei tiedetä mitä ne ovat ja miten ne toimivat.
- Taloyhtiöiden vastuukysymykset:
 - Ei pelkästään homeet ja asbesti (vaikka niistä puhutaan eniten).

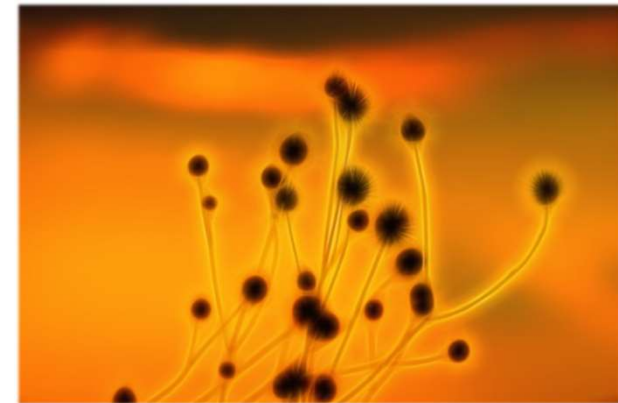


MITÄ EPÄPUHTAUKSIA RAKENNUKSISTA VOI LÖYTYÄ?

- Mikrobeja (homeet ja bakteerit)
- Kemiallisia epäpuhtauksia, esim. VOC:ejä
- Pölyä ja hiukkasia
- Teollisia mineraalikuituja
- Erilaisia haitta-aineita
- Kaasuja ja säteilyä

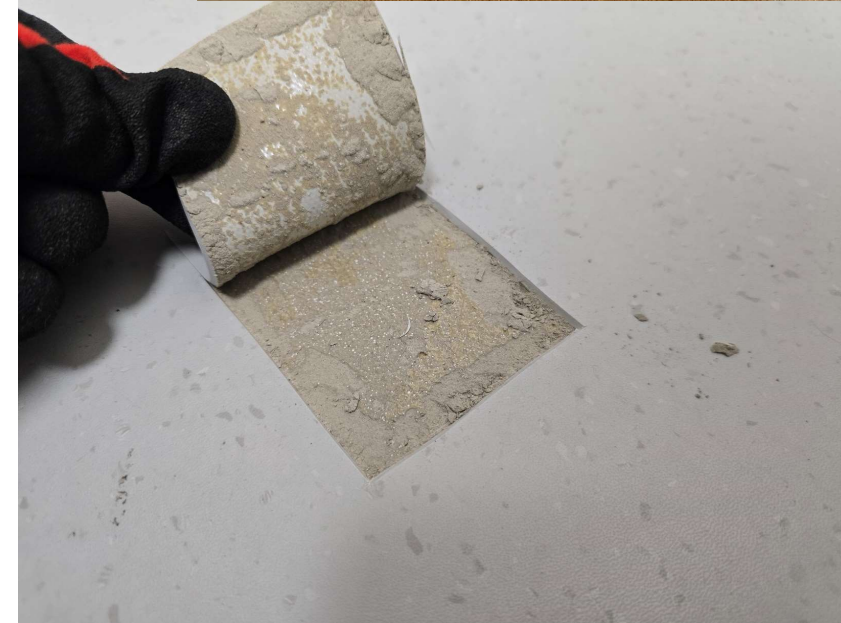
MIKROBIT

- Mikrobi = Pieneliö, yleisnimitys eliöille joita ei näe paljain silmin
 - Mikrobit ovat hyvin pieniä 0,6 - 5µm
- Mikrobeja ja bakteereja löytyy aina sisäilmasta
 - Kosteusvaurioindikaattoreita, toksineja tuottavia
 - Sädesieni – bakteeri, ei sieni!
- Kulkeutuvat rakenteista sisäilmaan esim. ilmapuotojen kautta
- Vaativat kosteutta kasvaakseen – voivat olla haitallisia ihmisille myös kuivuneena.
- Legionella – bakteeri vedestä, hengitettävä
 - Suomessakin vuosittain legionella epidemioita



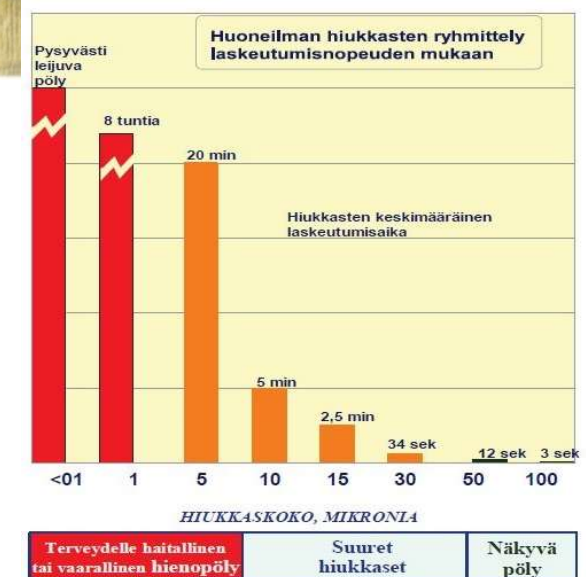
KEMIALLISTA EPÄPUHTAUKSIA

- VOC-yhdisteet – haihtuvat orgaaniset yhdisteet – kaikista materiaaleista irtoaa yhdisteitä sisäilmaan
 - Alkalisen kosteuden vaurioittama muovimatto – 2-etyyli-1-heksanoli, TXIB, 1-butanoli
 - Kosteusvaurioista, pesuaineista, maaleista ym ym..
 - Myös mikrobit tuottavat MVOC-yhdisteitä
- Formaldehydi
 - Tupakointi, rakennusmateriaalit, jopa tekstiilit
- Öljy-vahinkoja
 - Öljysumua sisäilmassa



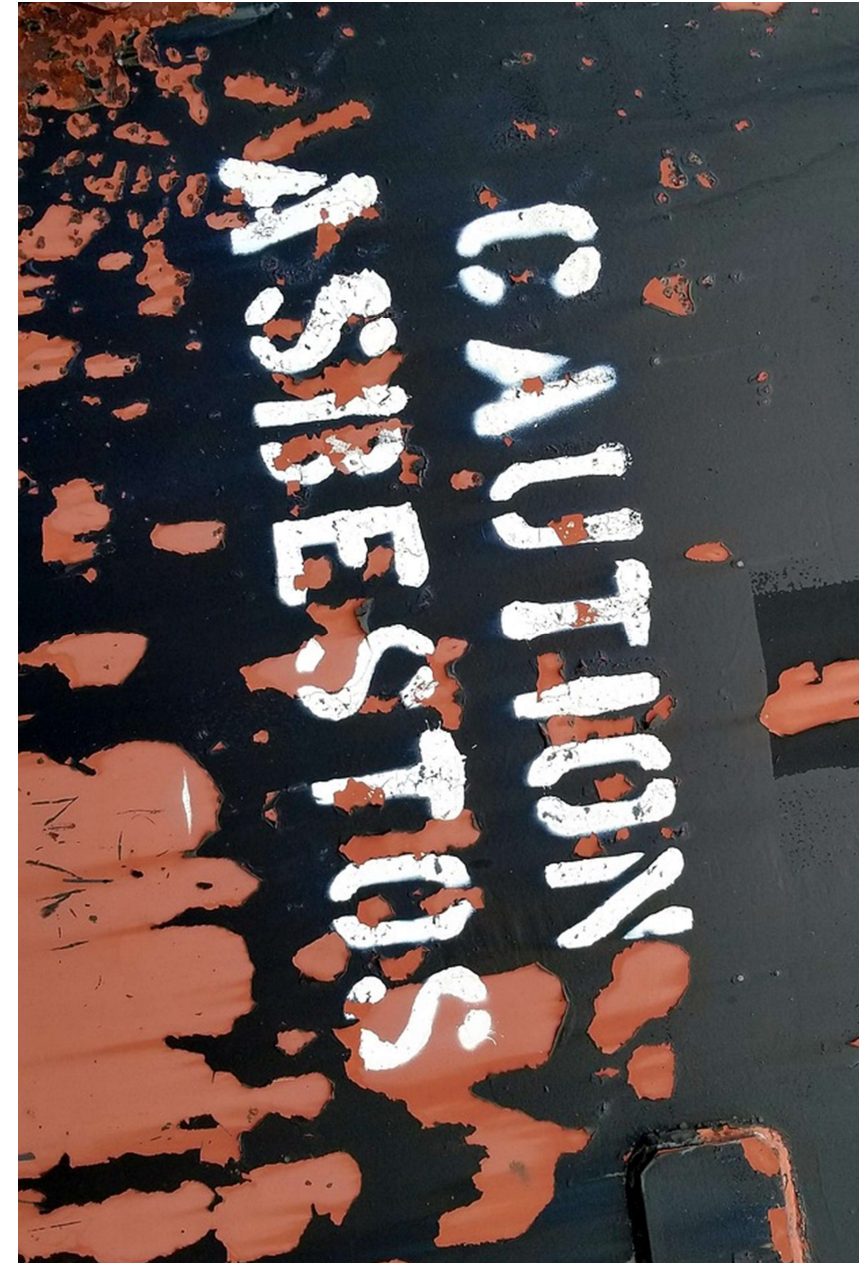
PÖLYÄ JA HIUKKASIA

- Rakentamisesta peräisin olevaa pölyä
 - Betoni-, kipsi-, sementtipöly
 - Haitta-aineita
 - Puupölyä
- Teolliset mineraalikuidut
 - Ilmastointijärjestelmistä
 - Rikkinäisistä äänenvaimentimista tai muista eristeistä
 - Akustiikkalevyistä, alas laskettu katto
 - Eristeistä (villaeriste), rakenteissa ja sisätiloissa
 - Lasi- ja vuorivilla
- Sisäilmasta voi normaalikäytössä myös löytyä:
 - Ulkoa tulevaa pölyä ja pienhiukkasia (kiviaineispölyä, liikenteestä tulevia pienhiukkasia)
 - Käytöstä johtuvaa pölyä (paperista, tekstiileistä ym.)
 - Muita pienhiukkasia (kynttilänpoltosta, tupakoinnista)



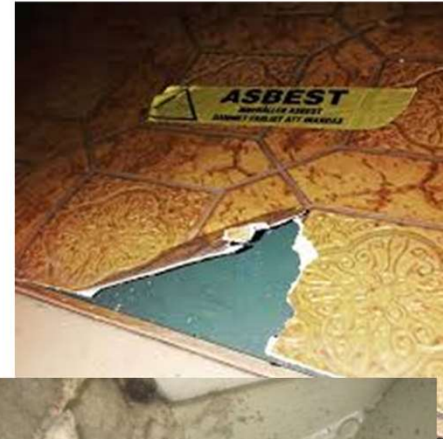
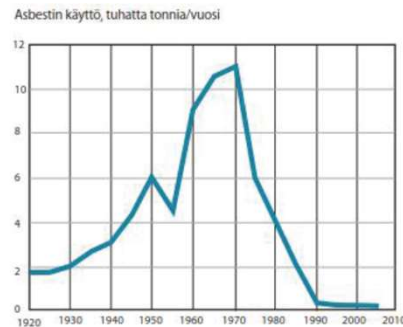
HAITTA-AINEITA

- Yleisimmät haitta-aineet rakennuksissa:
 - Asbesti
 - PAH-yhdisteet
 - Öljyhiilivedyt
 - Metalliyhdisteet, raskasmetallit
 - PCB
 - Kloorifenolit
 - Palosuoja-aineet (esim. HBCD)
 - F-kaasut
 - Muovipehmittimet (esim. TXIB)
 - Lyhytketjuiset klooriparafiinit (SCCP)



ASBESTI

- Mistä voi löytyä?
 - Muovimatot, julkisivut, vesikatot, vesieristeet, putkieristeet, palo-ovet, betonimaalit, ilmanvaihtokanavat ym.
 - Sininen asbesti – Krokidoliitti – Saattaa irrota koskematta
 - Sininen asbesti on Suomessa vähän käytetty (ruiskueristeitä esim.)
- Asbestin käyttö kiellettiin Suomessa 1.1.1994
- Purkaminen luvanvaraista.



PAH-YHDISTEET

- Polysykliset aromaattiset hiilivedyt eli PAH-yhdisteet.
 - Kreosoottia, kivihiilitervaa, on käytetty Suomessa rakennusmateriaaleissa vuosina 1870–1995, mutta jo 1960-luvulla sen käyttö oli hyvin vähäistä.
 - "Ratapölkyn haju".
- Käytetty veden- ja kosteudenkestävyyden parantamiseksi.
- Voi imeytyä ihon läpi, jos siihen koskee ilman nitrilihanskoja.



LYHYESTI MUISTA HAITTA-AINEISTA



- Öljyhiilivedyt
 - Öljyvuodot- ja vahingot
- Metalliyhdisteet, raskasmetallit
 - Maaleista, viemäreistä, sähkölaitteissa yms.
- PCB
 - Polyklooratut bifenyylit eli PCB-yhdisteet.
 - 1929 - 1990
 - Maaleissa, saumamassoissa, liimoissa yms.
- Kloorifenolit
 - 1930-1990
 - Puusuoja-aineita
 - Voi tuottaa tunkkaista "homeen hajua", ilman hometta
- HBCB
 - Palosuoja-aine
 - Solumuovieristeissä (ei routa)
 - 1980 - 2016

LYHYESTI MUISTA HAITTA-AINEISTA



- F-kaasut
 - Ennen vuotta 1996 rakennettujen kiinteistöjen solumuovieristeet. Esimerkiksi polyuretaanilevyt ja -elementit, fenolilevyt ja -elementit sekä XPS-levyt ja -elementit sekä tuotteet joissa eristelevyjä on käytetty (esim. eristetyt ovet).
- Muovipehmittimet
 - TXIB & DEHP muovimatoissa
 - Vuoteen 2015 asti.
- Lyhytketjuiset klooriparafiinit (SCCP)
 - SCCP-yhdisteitä on käytetty monissa eri sovelluksissa, esimerkiksi metalliteollisuuden työstönesteissä, patojen tiivisteissä, muovien ainesosana, maaleissa ja liimoissa, tiivisteissä, tekstiileissä ja palonestoaineena.
 - Käytetään vielä tänäkin päivänä.

YHTEENVETO



- Paljon epäpuhtauksia jotka pitää huomioida korjausrakentamisessa ja remontoinnissa.
- Kiinteistön omistajalla on ensisijainen vastuu rakennuksessa käytettyjen rakennusmateriaalien, tai käytössä olevien laitteiden sisältämien aineiden tunnistamisesta ja niiden vaihtamisesta, jotta ne eivät joutuisi ympäristöön tai vahingoittaisi käyttäjät.
- Miksi ja milloin kartoittaa epäpuhtaudet ja laajuudet?
 - Jotta mahdolliset vahingot saadaan korjattua remontin yhteydessä.
 - Epäiltäessä sisäilmaongelmia.
 - Jotta haitta-aineet ovat tiedossa ennen remonttia (parantaa myös kustannusten ennustamista).
 - Jotta saneerausvaiheessa voidaan tehdä riittävät suojaustoimet.
- Jos kaikki epäpuhtaudet eivät ole tiedossa, rakenteisiin voi jäädä vaurioita tai epäpuhtaudet voivat altistaa käyttäjiä ja tekijöitä.



INVESTIGO<sup>OY
AB</sup>



info@investigo.fi



www.investigo.fi



+358 10 299 5139

etunimi.sukunimi@investigo.fi



investigooyab