

SIIVOUSMENETELMIEN VAIKUTUS TILOIHIN JA RAKENNUKSEN ELINKAAREEN

Sirate – rakennusterveyspalvelut



KAIKKI PINNAT VOIDAAN PITÄÄ PUHTAANA,
MUTTA MILLÄ KUSTANNUKSELLA?

MITEN KUSTANNUKSET VAIKUTTAVAT
SIIVOUKSEN LAATUUN, JOS PINNAT OVAT
KALLIITA PITÄÄ PUHTAANA?

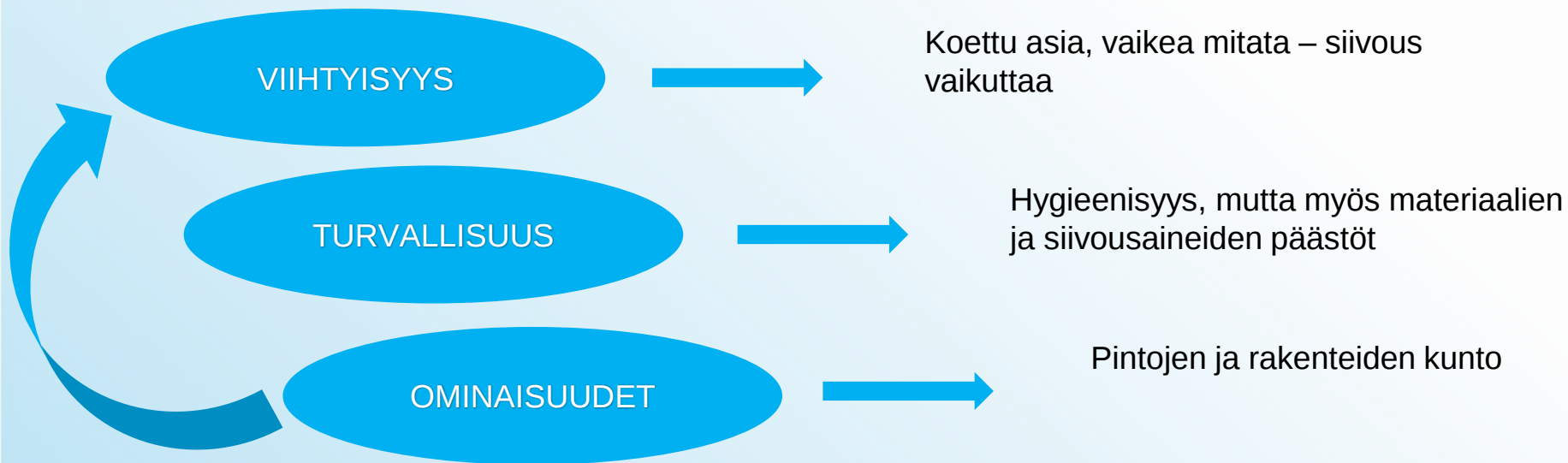
RIITTÄÄKÖ MEILLÄ TYÖNTEKIJÖITÄ?

MITEN TÄMÄ VOI VAIKUTTA A RAKENNUKSEN
TERVEELISYYTEEN

TURVALLISUUS

SUUNNITTELUN MERKITYS!!!

Mihin me siivoamalla vaikutamme?

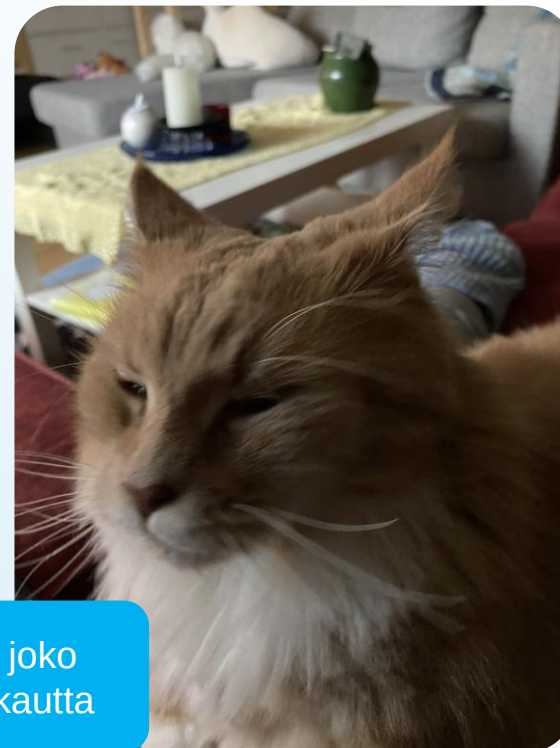


ONGELMIEN AIHEUTTAJIA

**Sekä ne pienet asiat (pääosin ilmassa), että
isommat (rakenteet)**

Sisäilma- ja terveysongelmien aiheuttajat karkeasti

- Hiukkasmaiset epäpuhtaudet:
 - Epäorgaaninen pöly (rakennus, liikenne)
 - Orgaaninen pöly (luonto, ihminen)
 - Mineraalivillakuidut (rakennus)
- Mikrobit ja niiden aineenvaihduntatuotteet
 - Mikrobiomi ja pintojen normaalifloora
 - Kosteusvaurioista
 - Patogeenit
- Kaasumaiset epäpuhtaudet
 - VOC – yhdisteet (rakennusmateriaalit, kosmetiikka)
 - Pakokaasut ym. (liikenne, teollisuus)



Vaatii aina kontaktin ihmiseen joko kosketuksen tai hengitysilman kautta

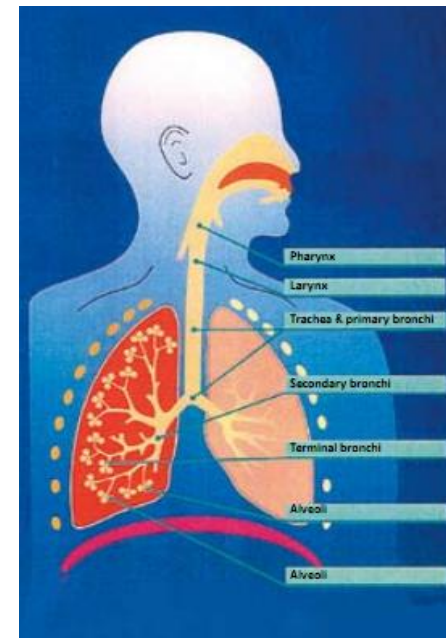
Esimerkkejä erikoisista hiukkasista

Keskimääräinen hiukkaskoko ja 1 metrin laskeutumisaika³

Hiukkaskoko	Läpimitta (μm)	Aika
Ihmisen hius	100 - 150	5 sekuntia
Ihohilse	20 - 40	
Näkyvä pöly	>10	
Tavallinen siitepöly	15 - 25	5 minuuttia
Pölypunkkien allergeenit	10 - 20	
Sienien itiöt	2 - 10	
Bakteerit	1 - 5	10 tuntia
Kissan hilse	0,5 - 1,5	
Tupakansavu	0,1 - 1,0	
Metalli- tai muut orgaaniset haurut	<0,1 - 1,0	10 päivää
Kuolleet mikrobisolut	0,01 - 1,0	
Virukset	<0,1	

Pöly ja ihminen

- Pölyiksi lasketaan kiinteät partikkelit, joiden koko vaihtelee 1 μm :stä vähintään 100 μm :iin
 - hengittyvä jae (kulkeutuu hengityksen ilmvirran mukana), halkaisija n. 100 μm
 - Keuhkojake, halkaisija n. 10 μm
 - alveolijake, halkaisija n. 4 μm



Pharynx	Nielu
Larynx	Kurkunpää
Trachea & primary bronchi	Henkitorvi ja primaarinen keuhkoputki
Secondary bronchi	Sekundaarinen keuhkoputki
Terminal bronchi	Keuhkoputken päät
Alveoli	Alveolit
Alveoli	Alveolit

SIIVOUKSELLA VOIMME POISTAA PINNOILLA OLEVIA
EPÄPUHTAUKSIA SEKÄ VÄHENTÄÄ ILMASSA OLEVIA
EPÄPUHTAUKSIA
MUTTA
VOIMME MYÖS LISÄTÄ NIITÄ!

TILOJEN KÄYTTÖ – YLLÄPITOSIIVOUKSESTA PERUSSIIVOUKSEEN

Ylläpitosiivous

- Epäpuhtauksien poisto - voivat vaikuttaa sisäilmaan
 - **Pinnoilla oleva pöly ja mikrobit**
 - Vaikuttaa terveyteen ja turvallisuuteen välittömästi sekä pitkällä tähtäimellä
 - Siivooja kiertää usein kaikki tilat – osaako havaita mahdollisia ongelmia?!
 - Saadaanko kaikki pinnat puhdistettua?
- Voiko siivous heikentää sisäilman laatua ja pintojen turvallisuutta?
 - Liiallinen kemikaalien käyttö – vesi ja muut puhdistusaineet/desinfiointiaineet
 - Haitta mahdollisesti sekä välitöntä että pitkänaikaista - sekä tilojen ilmalle, että työntekijälle ja käyttäjille

Hyvin lyhyesti pintojen ja puhdistusaineiden vuorovaikutuksesta

- Myös vesi on kemiallinen yhdiste (happia ja vetyä) – liuottaa ja kuljettaa likaa, vaikuttaa pintoihin joihin on kosketuksessa
- Puhdistusaineen tarkoitus on helpottaa lian irtoamista pinnasta ja sitoa se puhdistusvälineeseen – myös vesi voi riittää hyvän mikrokuidun kanssa
- Puhdistusaineiden teho perustuu joko kykyyn irrottaa likaa ja ympäröidä se (tensidit) tai pilkkoa likaa helpommin vesiliukoiseen muotoon (hapot, emäkset, otsoni) tai käytetään erikseen liuotinaaineita (pääosin alkoholit)
 - Sähköinen vuorovaikutus ja **kemiallinen vuorovaikutus** –

REAKTIOTUOTTEET!

- Desinfiointiaineet erikseen

Hapot, emäkset, otsoni ja liuottimet voivat reagoida puhdistettavan pinnan kanssa!

Vuorovaikutuksen seuraukset pinnan kannalta

- Pinta puhdistuu
- Vuorovaikutus voi vaikuttaa pinnan ominaisuuksiin
 - Käyttöikä laskee
 - Puhdistettavuus heikkenee tai paranee – mutta ei varsinainen puhtaus
 - Kertymät pinnalle
 - Reaktiotuotteet – ilmaan ja pinnalle
- Veden suhteen vaikutukset voivat olla vielä suuremmat ja laajemmat
 - Päätyessään väärään paikkaan voi aiheuttaa kosteusvaurion
 - Rakenteen ominaisuudet kärsivät
 - Mikrobivaurioita
 - VOC - päästöt

ELI

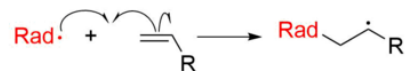
SUURIMMAT VAHINGOT SAADAAN YLEENSÄ AIKAAN VEDELLÄ – KUIVAUS
JA KORJAUS

MUILLA KEMIKAALEILLA AIHEUTETTUJA ONGELMIA HYVIN VAIKEA
TUTKIA – KEMIALLISET REAKTIOT VOIVAT OLLA HYVIN MONIMUTKAISIA

Radikaalin **substituutioreaktiossa** lähtöaineradikaali ($\text{Rad}\cdot$) ottaa vastaan elektronin molekyyliltä A-B, josta muodostuu uusi radikaali $\text{B}\cdot$.^[1]



Radikaalin **additioreaktiossa** radikaali liittyy **alkeenin** kaksoissidoksen yhteen elektroniin, ja lopputuotteestakin tulee radikaali.^[1]



VEDENKÄYTTÖ JA
TOIMIVAT KONEET
SEKÄ VÄLINEET!!



Uhkana sekä
VOC-päästöt,
että
mikrobikasvu –
tutkiminen
hankalaa

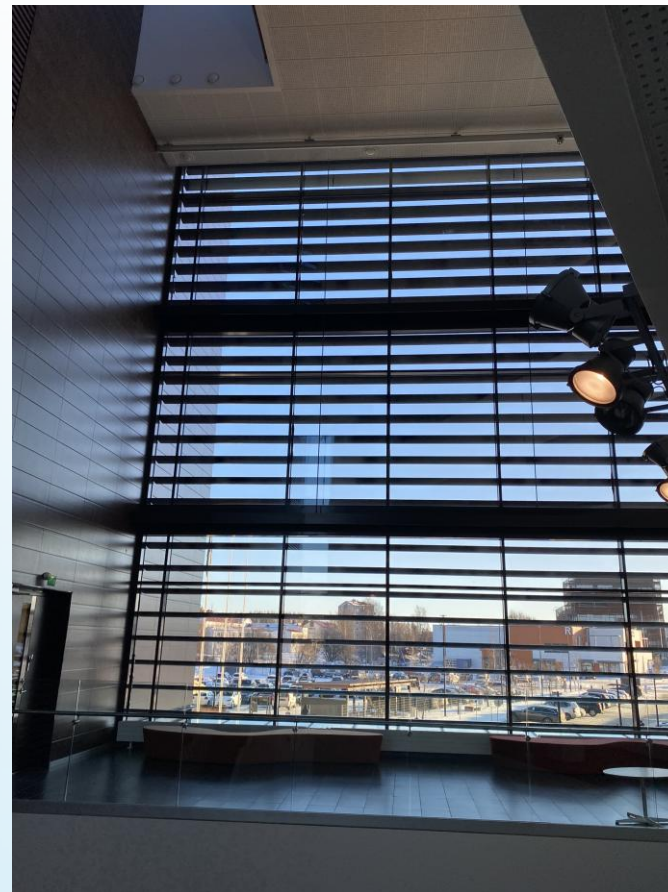
Matala-alkaalinen tasoite
5 mm maton alla?
Vai vanha
lattiamateriaali?!?!?!?

PÖLYPIILOT JA "VAARAN PAIKAT"

MITEN TASOPINNOILTA SAADAAN
POISTETTUA PÖLY?

MITEN IKKUNAPINNAT SAADAAN
PUHDISTETTUA?

VEDEN KÄYTTÖ IKKUNOIDEN PESUSSA
JOS NS. PAINEELLA JA JATKOVARRELLA



ALAKATON YLÄPUOLINEN MAAILMA

Rakenteesta
riippumatta usein
ilmayhteydessä
tilaan

Pintojen
puhdistettavuus
vaihtelee
runsaasti

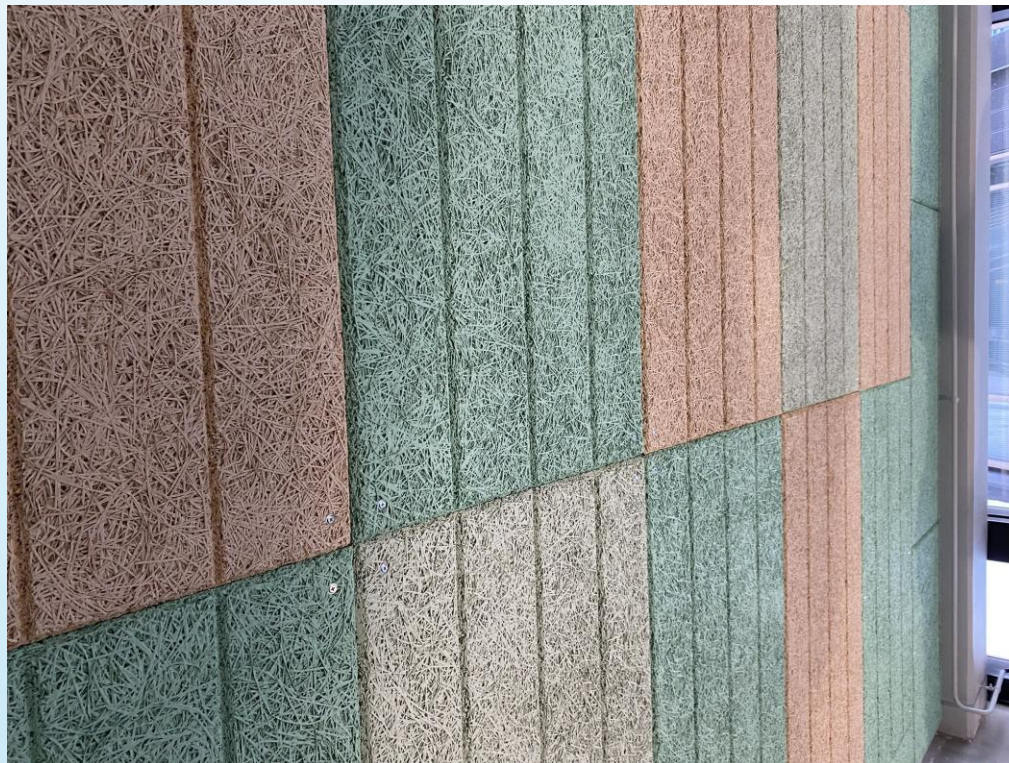


ERILAISET PINTAMATERIAALIT

Millaista likaa
ollaan
poistamassa?
Menetelmä

Imureiden
tehokkuus ja
tiiviyys!

Työjärjestys



TULEVAISUUDEN MATERIAALIT

MITEN PUHDISTETAAN KÄSITTELEMÄTÖN
PUUPINTA?

HUOMIOIDAAN AINA PUHDISTETTAVAN
PINNAN LISÄKSI MUUT PINNAT JOIHIN
PUHDISTUS VOI VAIKUTTA



**TILOJEN TURVALLISUUTEEN JA
TERVEELLISYYTEEN VOIDAAN VAIKUTTA
RAKENNUKSEN ELINKAAREN KAIKISSA VAIHEISSA
TIETOISUUS JA YMMÄRRYS TÄRKEINTÄ**

Lisätietoa

www.sirategroup.fi

Asiantuntija Juha Takkunen

050 359 5837

juha.takkunen@sirategroup.fi





SIRATE

Kiitos!