



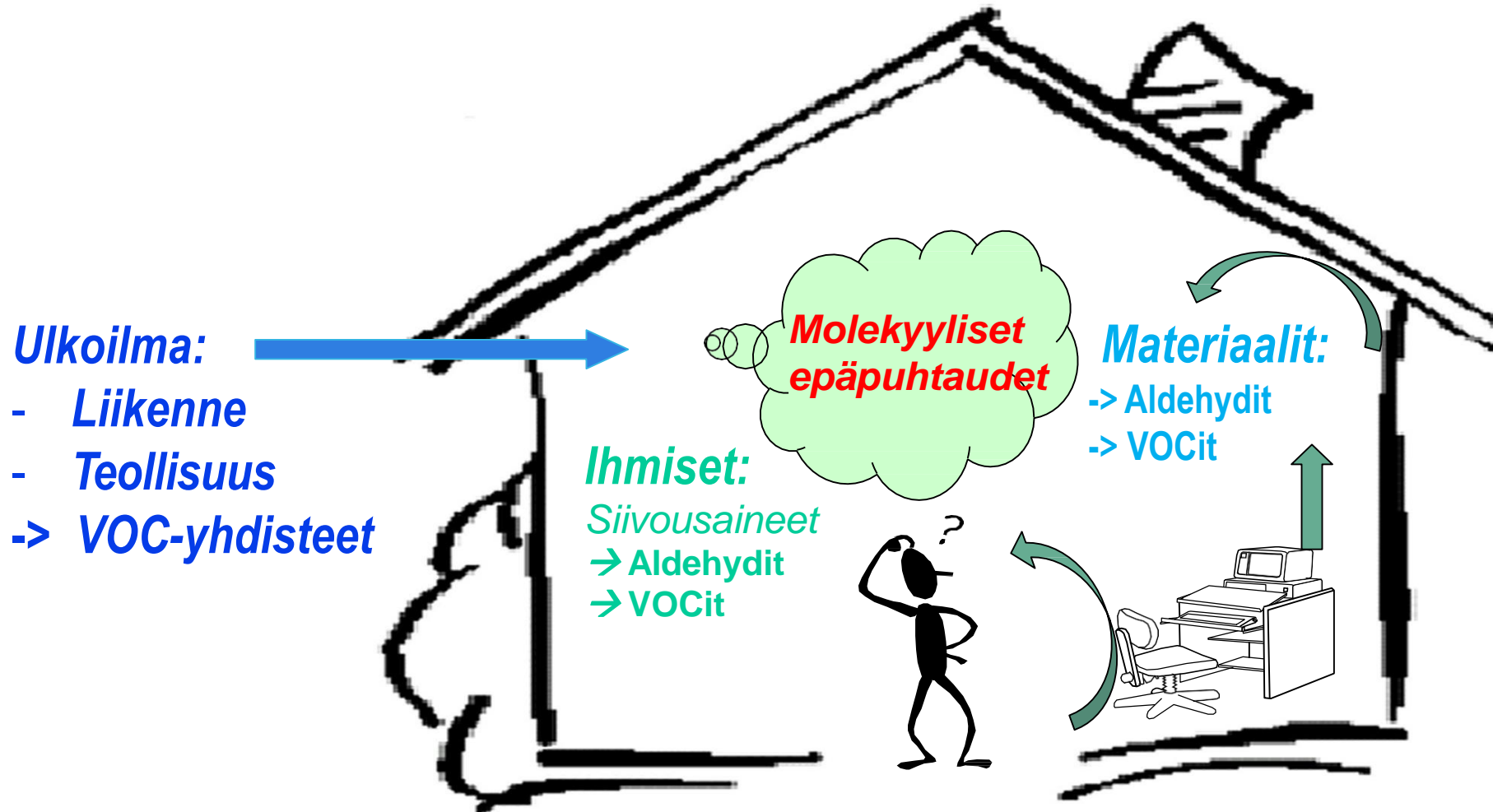
THE CAMFIL GROUP

CityCheck -mittauspaketti

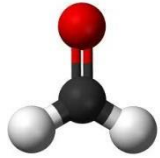
CLEAN AIR SOLUTIONS



Mistä kaasumaiset epäpuhtaudet tulevat rakennusten sisäilmaan ?



Tyypillisten molekyyli epäpuhtauksien vaikutus terveyteen



Formaldehydi



Lähde - Sisäilma: Materiaalit ja aineet (lastulevyt, vanerit, matot, puhdistusaineet ...)

- > Nenän, silmien ja nielun ärsyntyminen
- > Krooninen väsymys
- Luokiteltu « Karsinogeeniksi »
- WHO:n raja-arvo enimmäispitoisuudelle sisäilmassa: **10 µg/m³**

- Formaldehydinin mittaussarja (2007, Ranska) päiväkodeissa ja ala-asteen kouluissa:
 - **98% ala-asteen kouluissa ylitettiin** enimmäispitoisuuden raja-arvo
 - **83% päiväkodeista ylitettiin** enimmäispitoisuuden raja-arvo
- CRIP:n mittaussarja 317 rakennuksessa (Bryssel 2000-2003) :
 - **75% kaikista oleskelutiloista ylitettiin** enimmäispitoisuuden raja-arvo

Tyypillisten molekyyliepäpuhtauksien vaikutus terveyteen



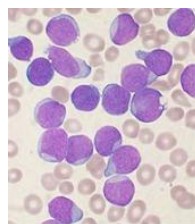
Bentseeni

Lähde - **Ulkoilma:**

Liikenteen pakokaasut, lämmityslaitokset

-> Anemia

-> Leukemia



- Terveysraja-arvo: **5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

CRIP:n mittaussarja 317 rakennuksessa (Bryssel 2000-2003) :

→ **48% kaikista oleskelutiloista ylitettiin** enimmäispitoisuuden terveysraja-arvo.

Kuinka molekyyliset epäpuhtaudet saadaan näkyväksi?



Yksinkertainen laite, joka löytää ja mittaa useimmat sisäilmassa esiintyvät molekyylit

+

Mittausarvojen pitoisuuden vertaaminen terveyden raja-arvoihin
aine- ja molekyylitasolla

+

Selkokielen ja helppolukuinen raportti

=

CityCheck !

CityCheck - mittauspaketti



- Sisältö :

- 2 näytteenotinta



VOC -yhdisteille

- 1 näytteenottokaavake



Aldehydeille

- 1 palautuskuori näytteenottimien lähettämiseksi analysoitavaksi

- 39 yksilöityä molekyyli epäpuhtautta:

- 30 eri VOC-yhdistettä (mm. bentseeni, tetrakloroetyleni, xyleenit, tolueni jne ...)
- 9 eri aldehydiä (formaldehydi, asetaldehydi jne ...)

Aldehydien mittausmenetelmä on EU ISO 16000-4-2011 standardin mukainen

CityCheck – Analyysi- ja mittausraportti

Osa 1: Tulokset

1. Yleinen sisäilman laatuindeksi

Indeksit :

A+: Erittäin hyvä sisäilma

A: Hyvä sisäilma

B: Tyydyttävä sisäilma

C: Huono sisäilma



The indexes and their meanings:



A+

very good indoor air quality



A

good indoor air quality



B

average indoor air quality



C

poor indoor air quality

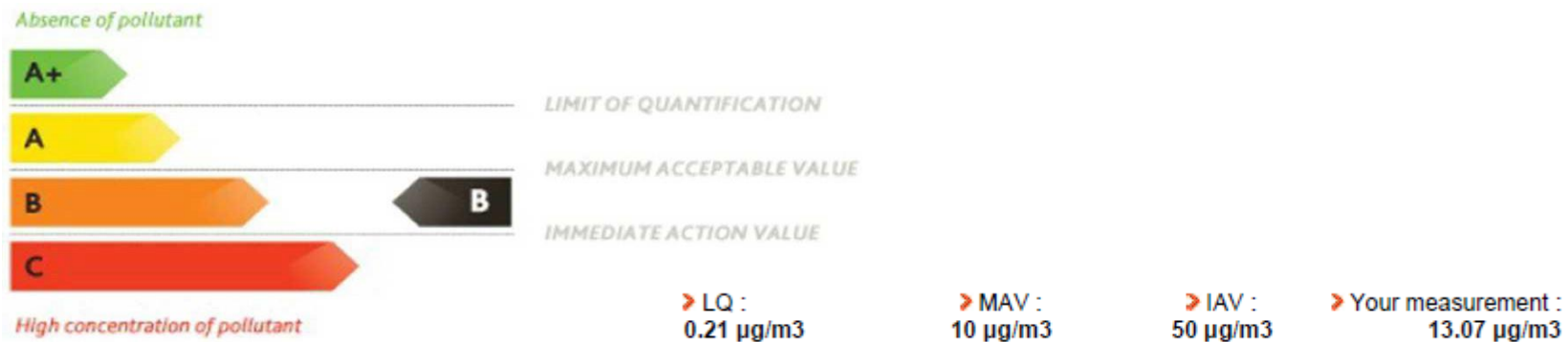
2. Luettelo mitatuista epäpuhtauksista

Name	Concentration measured ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pollution index
Aldehydes		
Formaldehyde	13.07	B
Acetaldehyde	1.18	A
Hexanaldehyde	7.62	A
Butyraldehyde & Isobutyraldehyde	N.D.	A+
Isovaleraldehyde	0.77	A
Valeraldehyde	1.84	A
Benzaldéhyde	0.96	A
Acroléine	N.D.	A+
Volatile Organic Compounds		
Benzène	0.47	A
Toluène	3.64	A
Trichloroéthylène	N.D.	A+
Tétrachloroéthylène	N.D.	A+
Lindane	N.D.	A+
Xylène (3 molécules)	N.D.	A+
1,2,4-Trimethylbenzene	0.78	A

CityCheck – Analyysi- ja mittausraportti

Osa 2: Erittely mittauksessa havaituista epäpuhtauksista

1. Yleisinformaatio jokaisesta mittauksessa havaitusta molekyyliepäpuhtaudesta



2. Mahdolliset epäpuhtauslähteet

3. Luokittelu myrkyllisyyden mukaan

4. Mahdolliset altistumisoireet ja terveysvaikutukset

Osa 3: Tietoa kaasumaisten epäpuhtauksien suodatuksesta