

Sensorer för energieffektiv och god ventilation

Hanna Askemar

På dagens agenda:

Labbtester av
luftkvalitetssensorer – vad har vi
gjort, vad har vi lärt oss och vad
gör vi framöver?



Projekt-info

Finansiär: Energimyndigheten

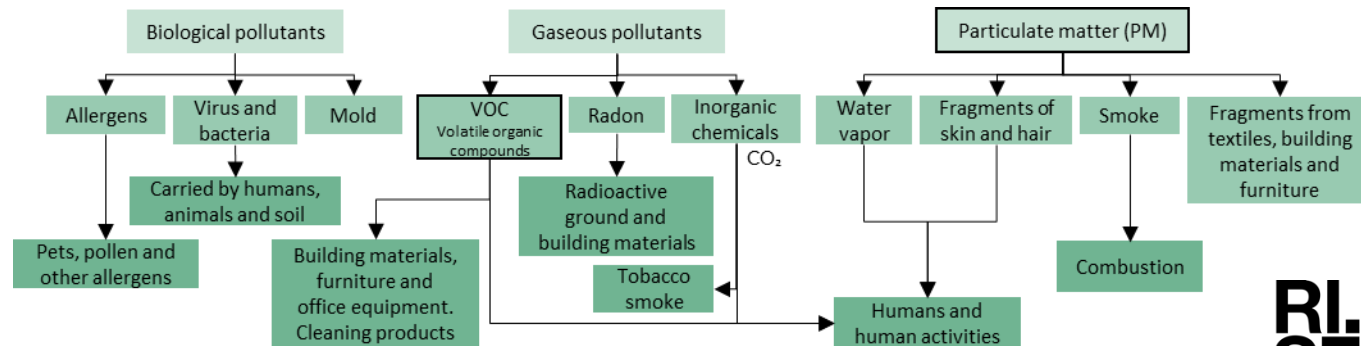
Medfinansiärer: Swegon, Svensk
ventilation, Mann+Hummel,
Lokalförvaltningen i Göteborg och
Senseair

Projektsslut: 2022-12-31

Projektbakgrund

- Ventilation – för en god inommiljö
- Stor energianvändning för ventilation
- Sensorer och digitalisering
- VOC-sensorer och partikelsensorer

VOC – Volatile Organic Compounds – flyktiga organiska ämnen



TILLSKOTT
UTIFRÅN AV
BÅDE VOC
OCH
PARTIKLAR

VOC

VOC

PARTIKLAR

PARTIKLAR

VOC

PARTIKLAR

PARTIKLAR

VOC

VOC

VOC

VOC

Målsättning

- Utvärdering av prestanda och funktion för kommersiella VOC-sensorer och partikelsensorer
- Hur kan VOC-sensorer och partikelsensorer användas?
 - Behovsstyrd ventilation
 - Kontroll/övervakning av luftkvalitet
- Påverkan på energianvändning för ventilation

Lab-tester VOC-sensorer

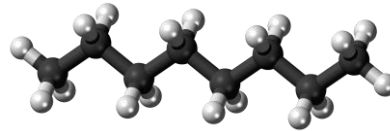
- Kammare 20 l, omblandning med fläktar
- Fem sensorer, två exemplar av varje



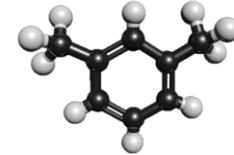
Lab-tester VOC-sensorer

- Fyra testgaser - ISO 16000-29:2014

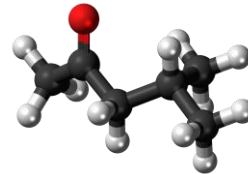
Oktan



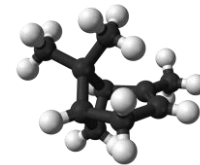
Xylen



MIBK (metylisobutylketon)



α -pinen



Summering VOC-sensorer i labb

- Sensorerna ger högre respons jämfört med referens
- Alla sensorer reagerar inte på alla gaser
- Responsen från sensorerna varierar avsevärt
- Två sensorer av samma sort har inte samma respons
- Följer trender

Lab-tester partikelsensorer

- Fyra sensorer, två exemplar av varje testas
- Saltpartiklar
- Oljepartiklar
- Cigarettrök
- RH 75-85 %
- Referensinstrument: DustTrak™ 8530



Summering partikelsensorer i labb

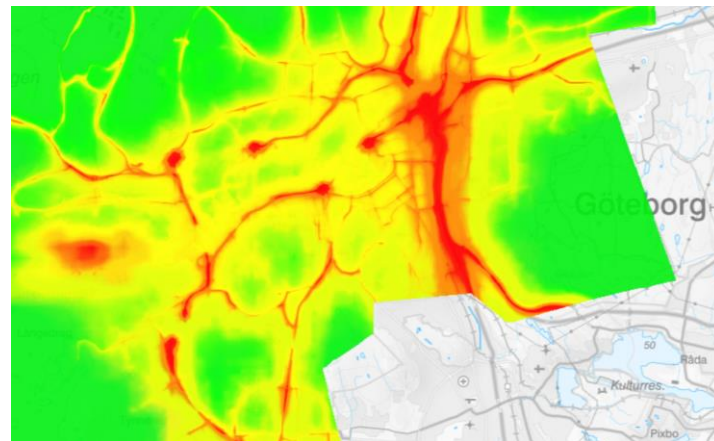
- Flera avbrott i loggning med flera sensorer, både på minneskort, WIFI signal och parkoppling med app
- Generellt uppmäter sensorerna lägre koncentrationer jämfört med referensinstrumentet
- Samtliga sensorer närmare referens vid PM10

Vad har vi lärt oss genom labbtesterna?

- Sensorerna följer trender
- Responsen från VOC-sensorerna är generellt högre jämfört med referens
- Responsen från partikelsensorerna är generellt lägre jämfört med referens
- Två exemplar av samma sensor visar inte alltid lika under samma förutsättningar

Fälttester

- Temperatur, RH, CO₂, partiklar och VOC
- Förskolor i Göteborg, 3 st
- Mätning i två likvärdiga rum
- 1-2 fördjupade studier med loggbok och enkäter
- Trafikutsatthet
- Byggnadsår



Andra projekt på RISE

- Öppna plattformar för fastighetsautomation – Sofia Stensson
- Minska risken för luftburen överföring av patogener i byggnader – Huijuan Chen
- Utredning av luftkvalitet på arbetsplatser – Anna Bredberg
- ... Och mycket mer!

Hanna Askemar

hanna.askemar@ri.se
073-843 18 61

Caroline Markusson

caroline.markusson@ri.se
070-390 53 39

Anna Bredberg

anna.bredberg@ri.se
070-567 60 91

Linda Hägerhed

linda.hagerhed@hb.se
070-204 78 87