

Passiv ventilering af kloakken – Virker det?

Resultatet af et udviklingsprojekt

Klaus Bundgaard Mortensen

Regional Udvikling, Miljø og Råstoffer

Region Syddanmark

Klaus.bundgaard.mortensen@rsyd.dk

Bjarke N. Hoffmark

Tage V. Bote

Marie Bæk Rose

COWI

COWI

Kim Risom Thygesen

Lars Frimodt Pedersen

Region Syddanmark



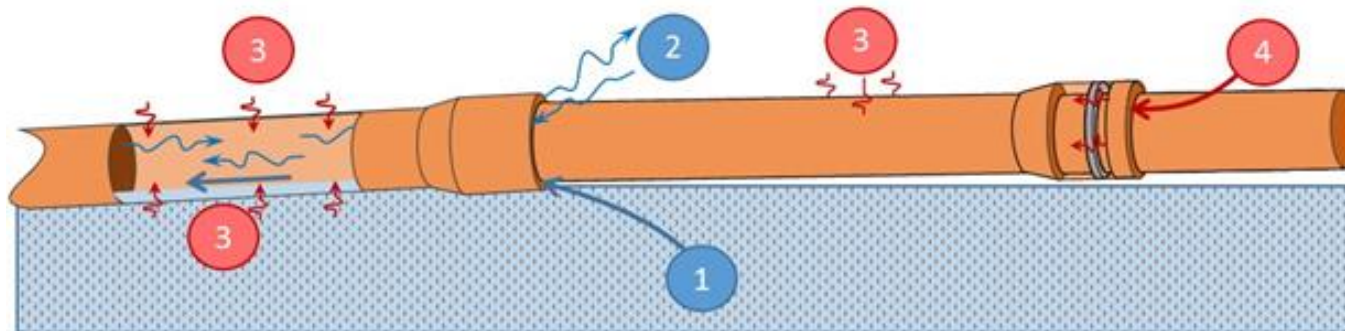
Region Syddanmark

Baggrund

I gennem de sidste ca. 10 år fokus på kloaksystemer som væsentlige spredningsveje til indeluften.

Udluftning af faldstammer er ofte en simpel passiv afværgeløsning til reducere af forureningskoncentrationer i kloaksystemer, men har det en reel målbar effekt?

2



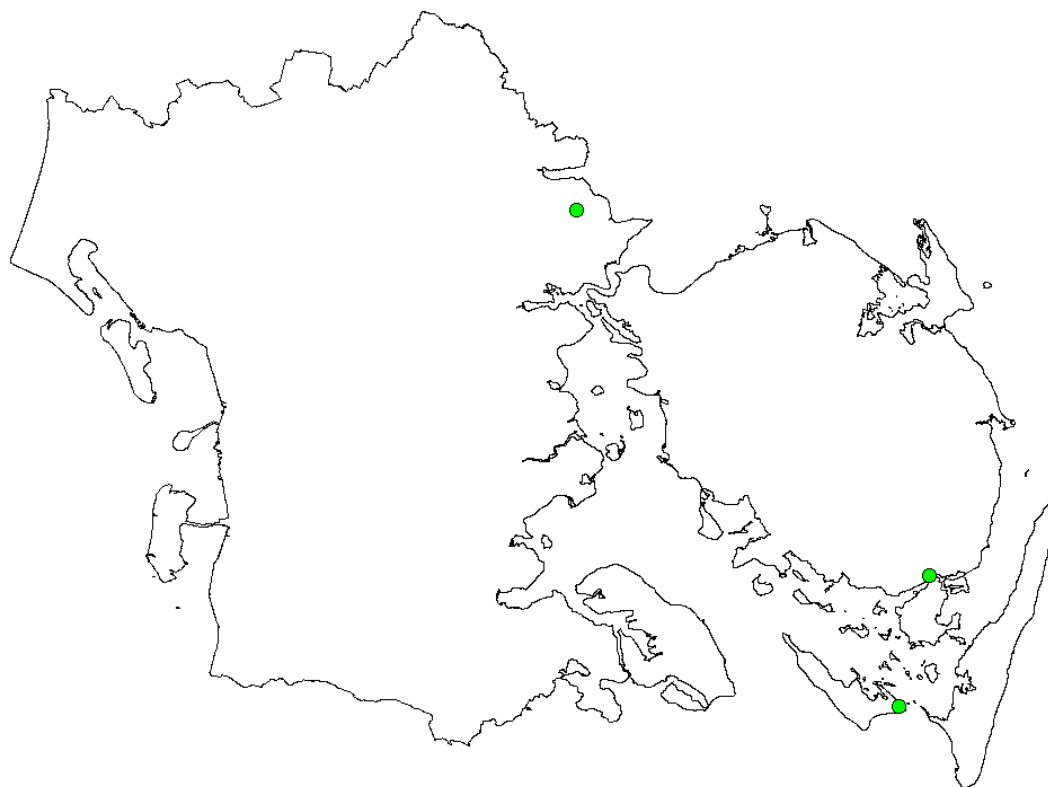
Figur 2.1

Illustration af forureningens indtrængningsveje til og udsivningsveje fra afløbssystemet.

- 1) Indsivning af forurenet grundvand til afløbssystemet, eller udsivning af forurenet spildevand fra afløbssystemet via utætheder i rørsamlinger.
- 2) Indsivning og udsivning af luft via utætheder i rørsamlinger.
- 3) Diffusiv indtrængning til afløbssystemet gennem rørvægen fra forurenet grundvand eller forurenet poreluft.
- 4) Diffusiv indtrængning fra forurenet grundvand eller forurenet poreluft til afløbssystemet gennem pakningen i rørsamlingen.

udviklingsp

4



3 testlokaliteter

Boligejendomme med
tidligere drift af
renserier

1. Børkop
2. Svendborg
3. Marstal

Feltundersøgelser

- Differenstrykmålinger før og efter udluftning
- Luftudvekslingsmålinger (PFT) før og efter udluftning
- Forureningskoncentrationsmålinger i indeluften før og efter udluftning (ORSA)

Lokalitet 1



Naboejendom til tidligere renseri
Erhverv i stueetage, bolig på 1. sal
To faldstammer udluftet over tag

Lokalitet 2

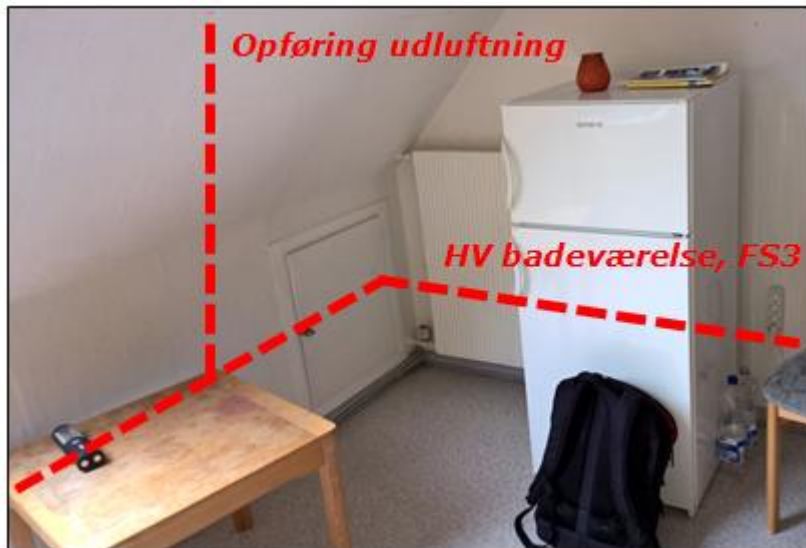


Tidligere renseri

Erhverv i stueetage, bolig på 1. sal

To faldstammer udluftet over tag

Lokalitet 3



Tidligere renseri

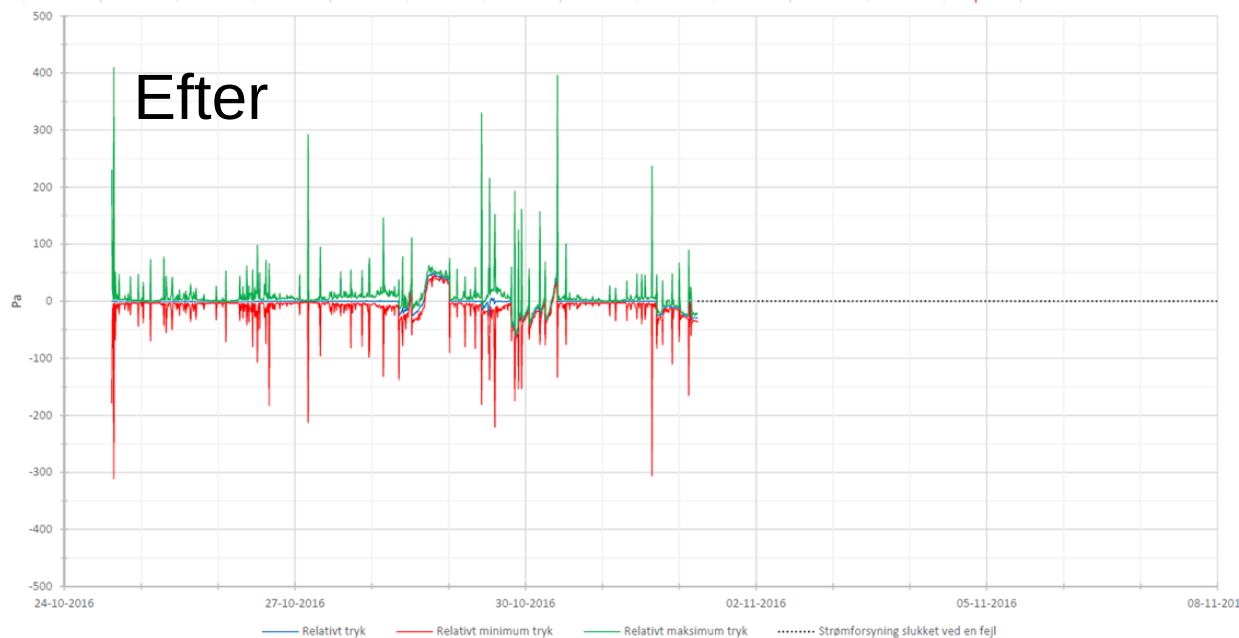
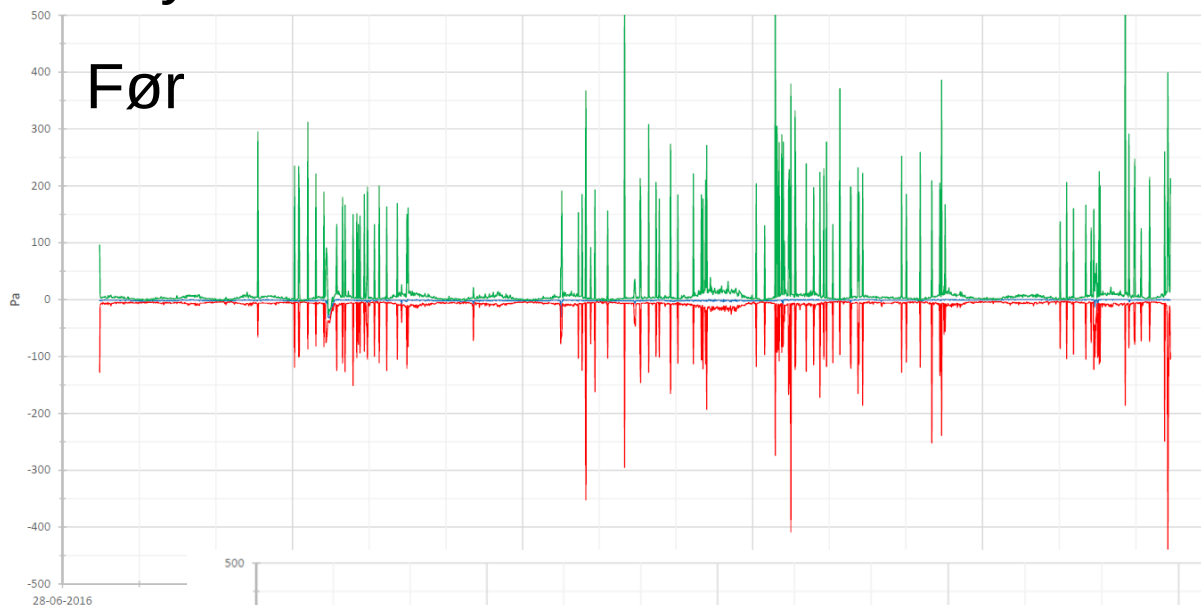
Erhverv i stueetage, bolig på 1. sal

To faldstammer udluftet over tag

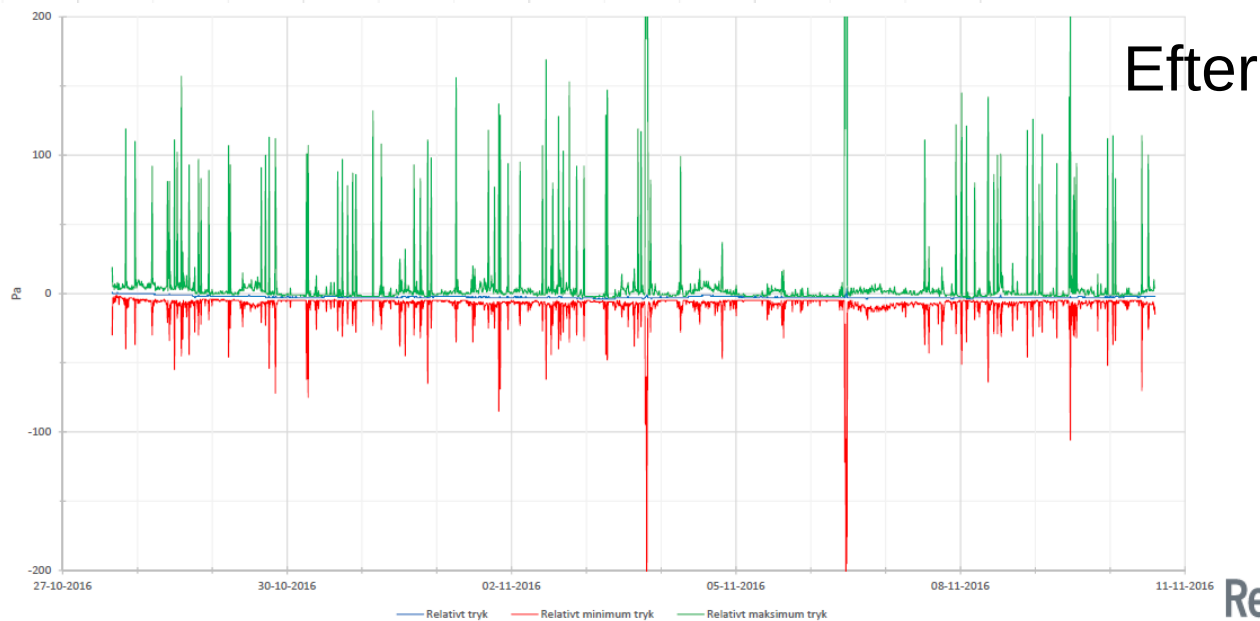
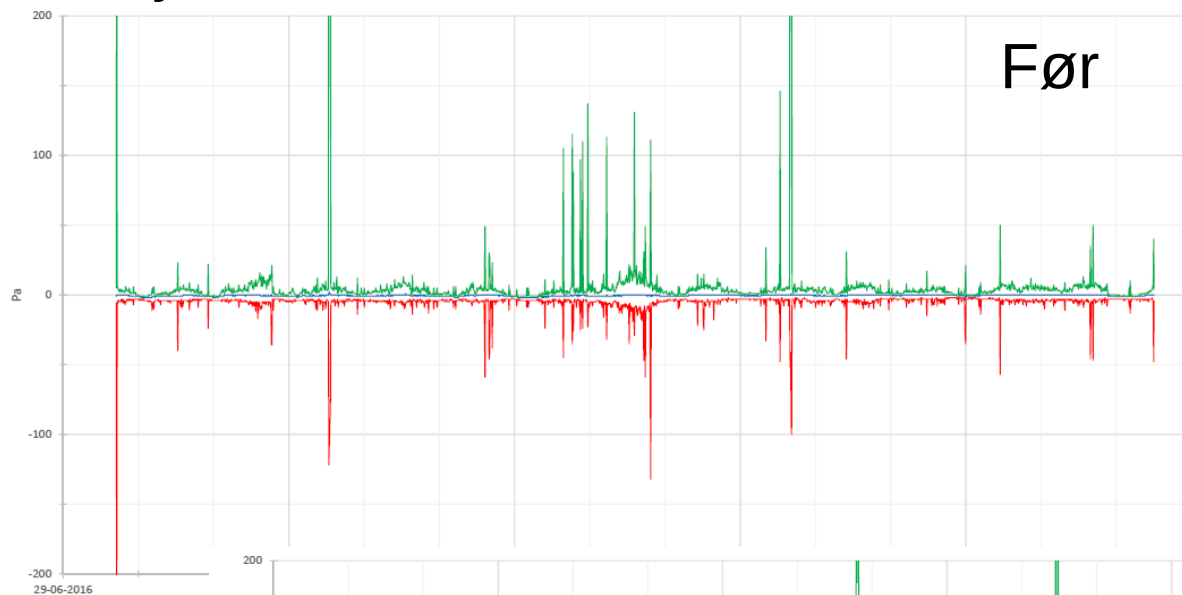
Differenstrykmålinger



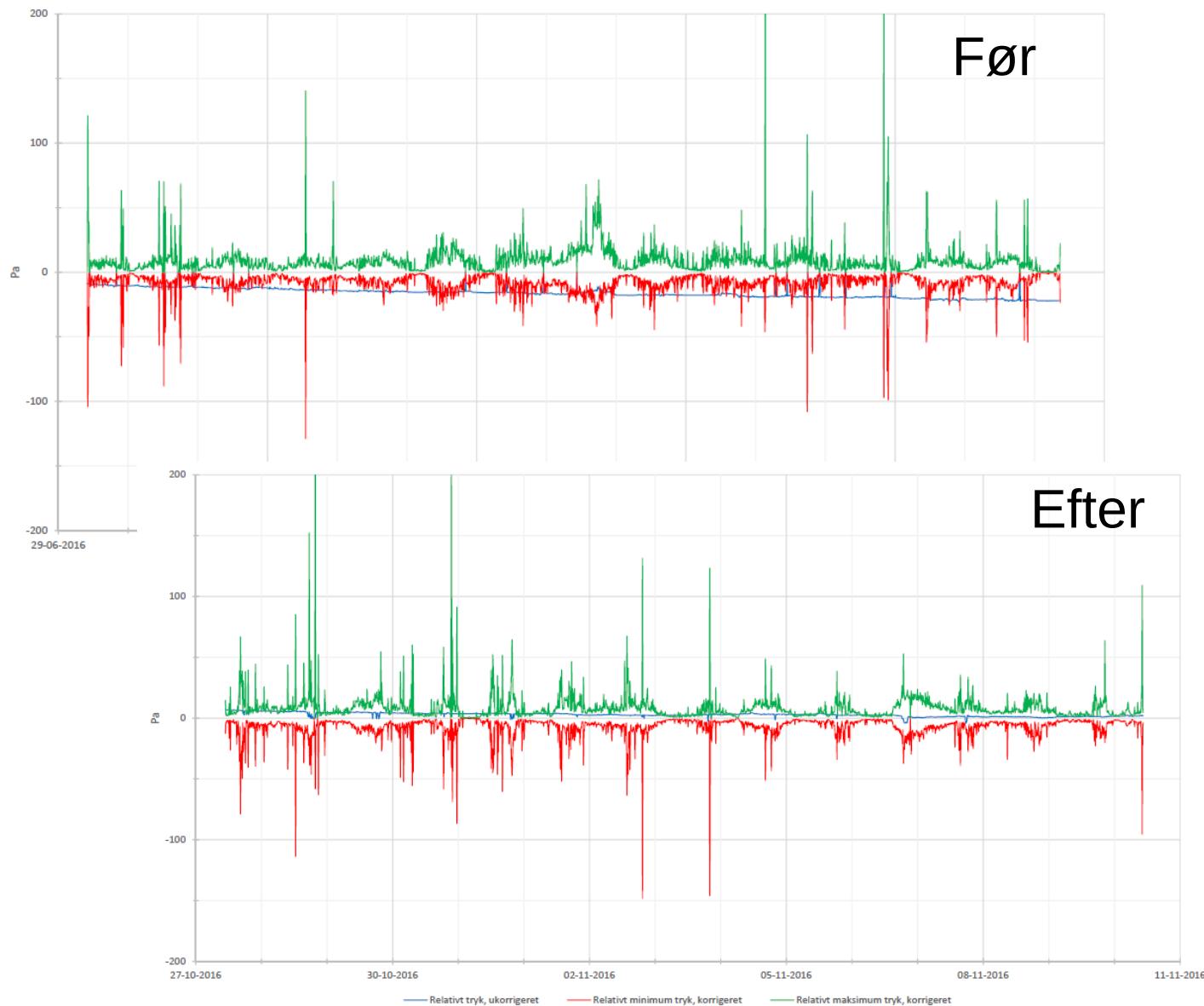
Trykdifferens – Lokalitet 1



Trykdiffereus – Lokalitet 2

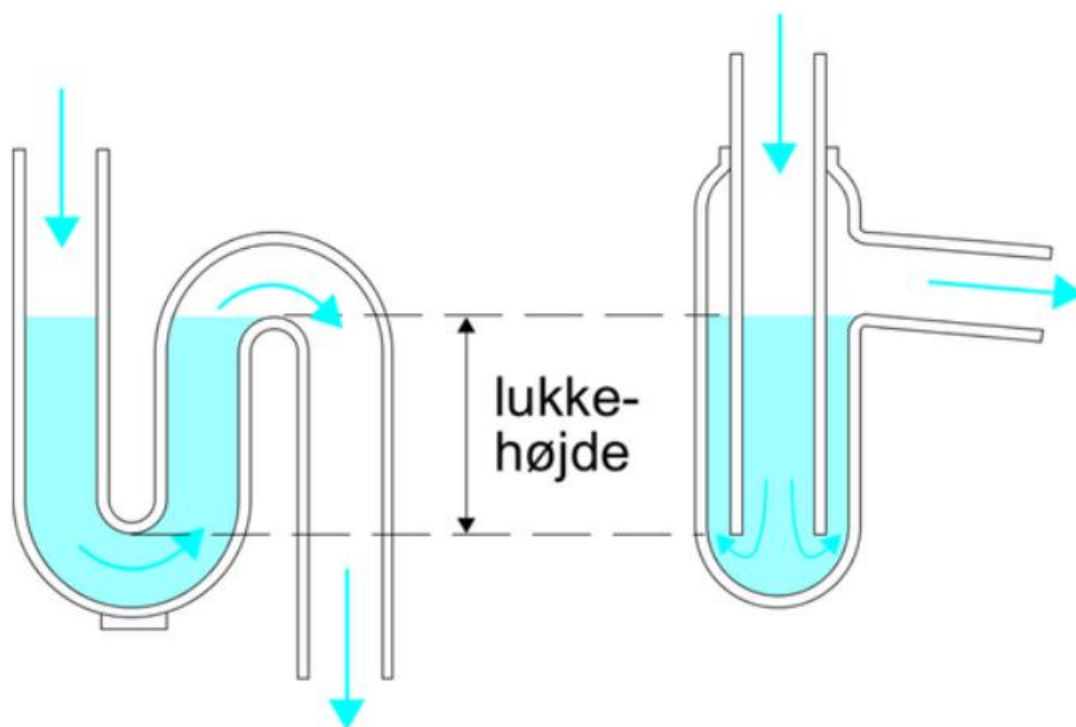


Trykdifferens – Lokalitet 3



Trykdifferens

Standardlukkehøjden
for vandløse er
50 mm ~ ca. 500 Pa



Måling af luftudveksling

PFT-målinger (PerFluorcarbon Tracer)



Luftudveksling før og efter udluftning - Lokaltet 1

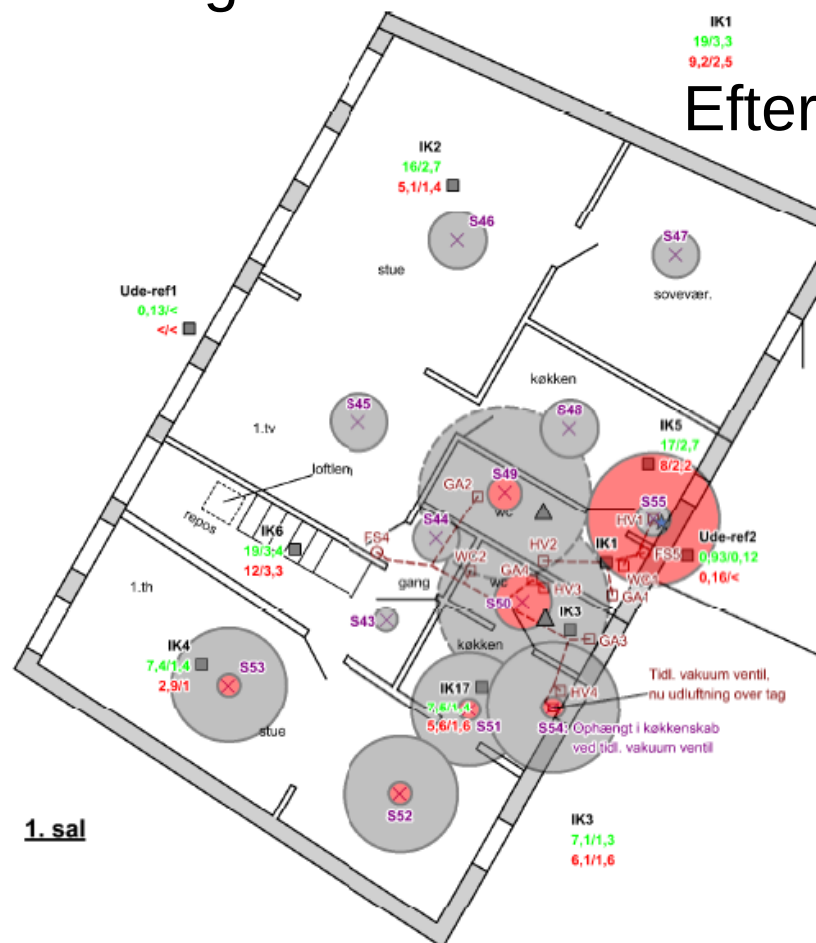
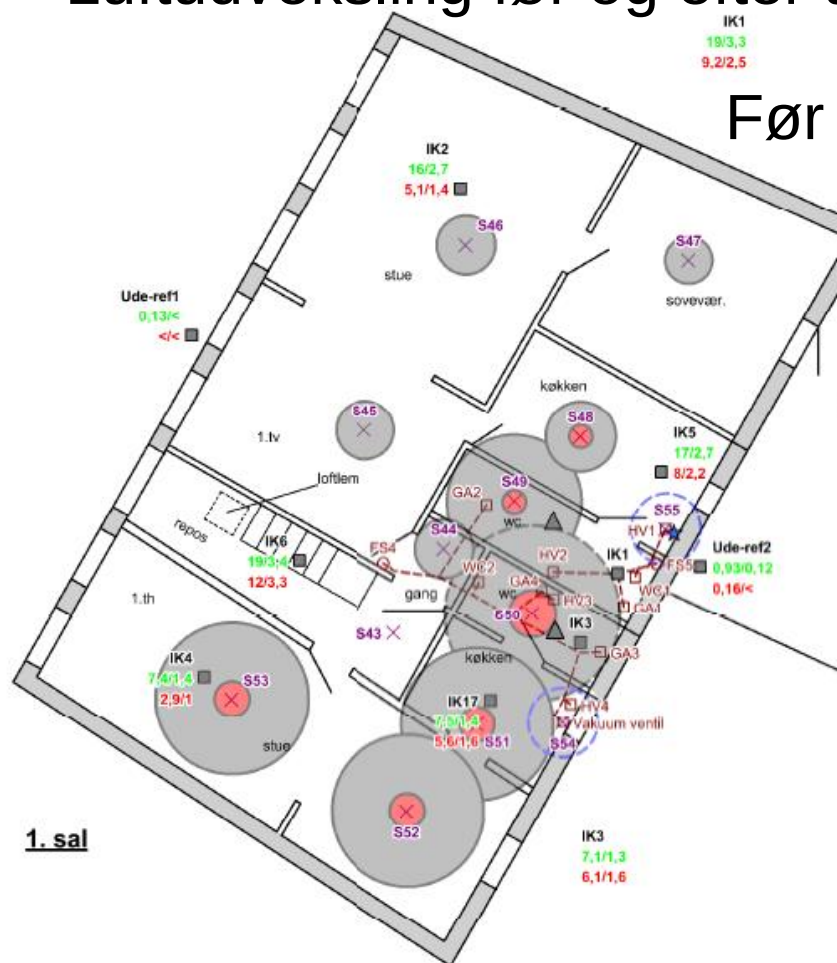


Før

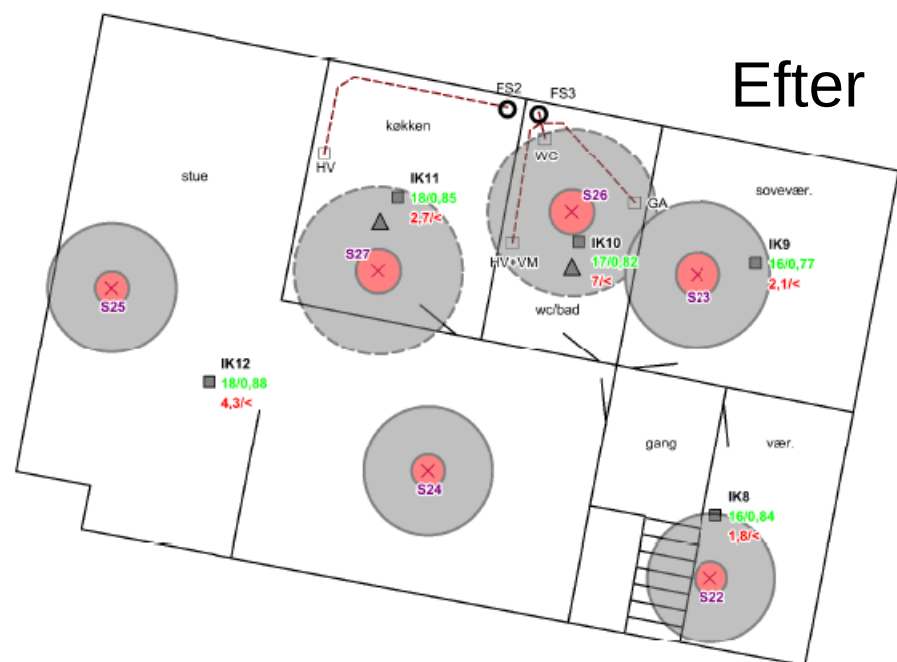
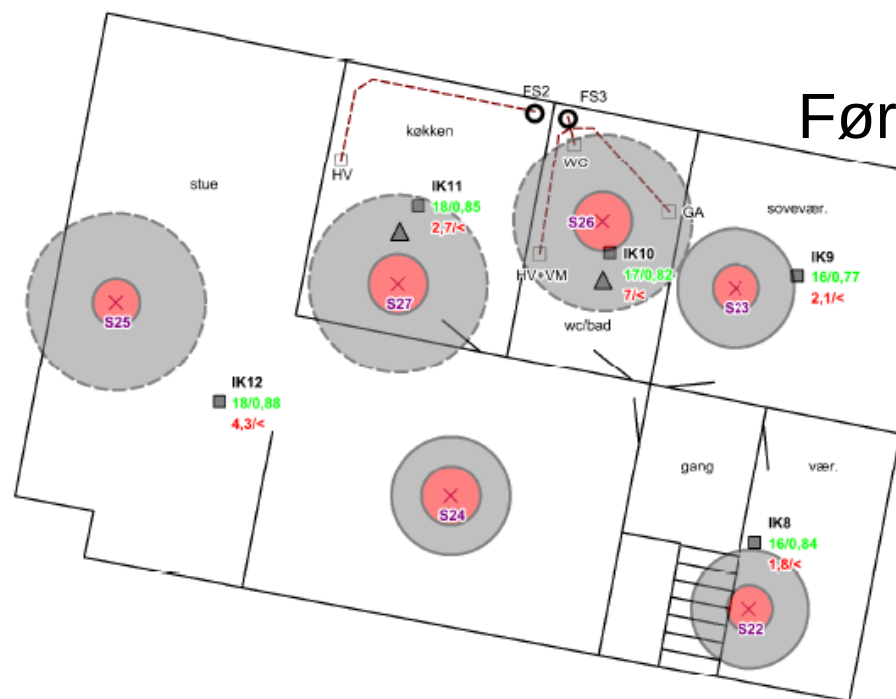


After

Luftudveksling før og efter udluftning - Lokalitet 2

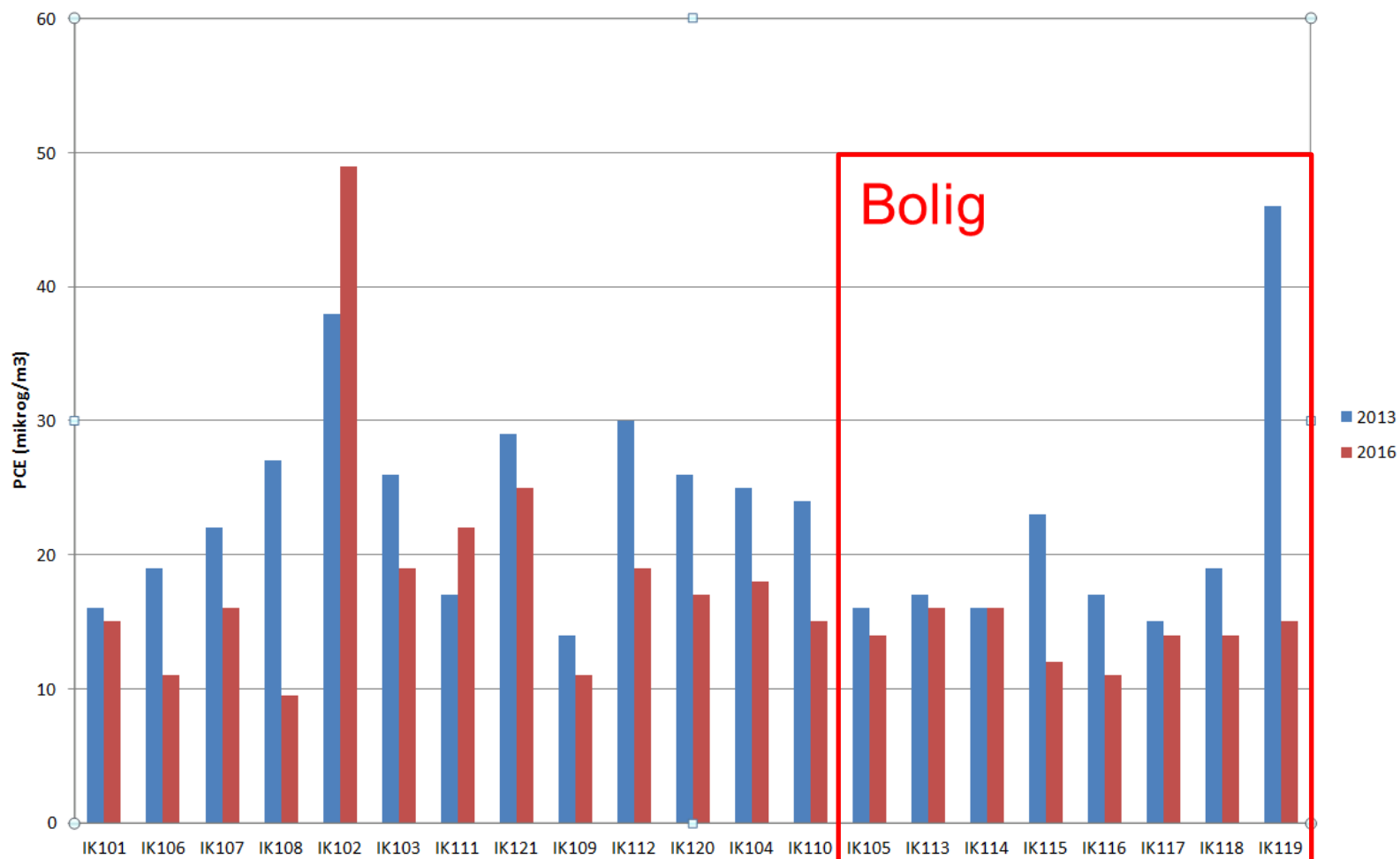


Luftudveksling før og efter udluftning - Lokalitet 3

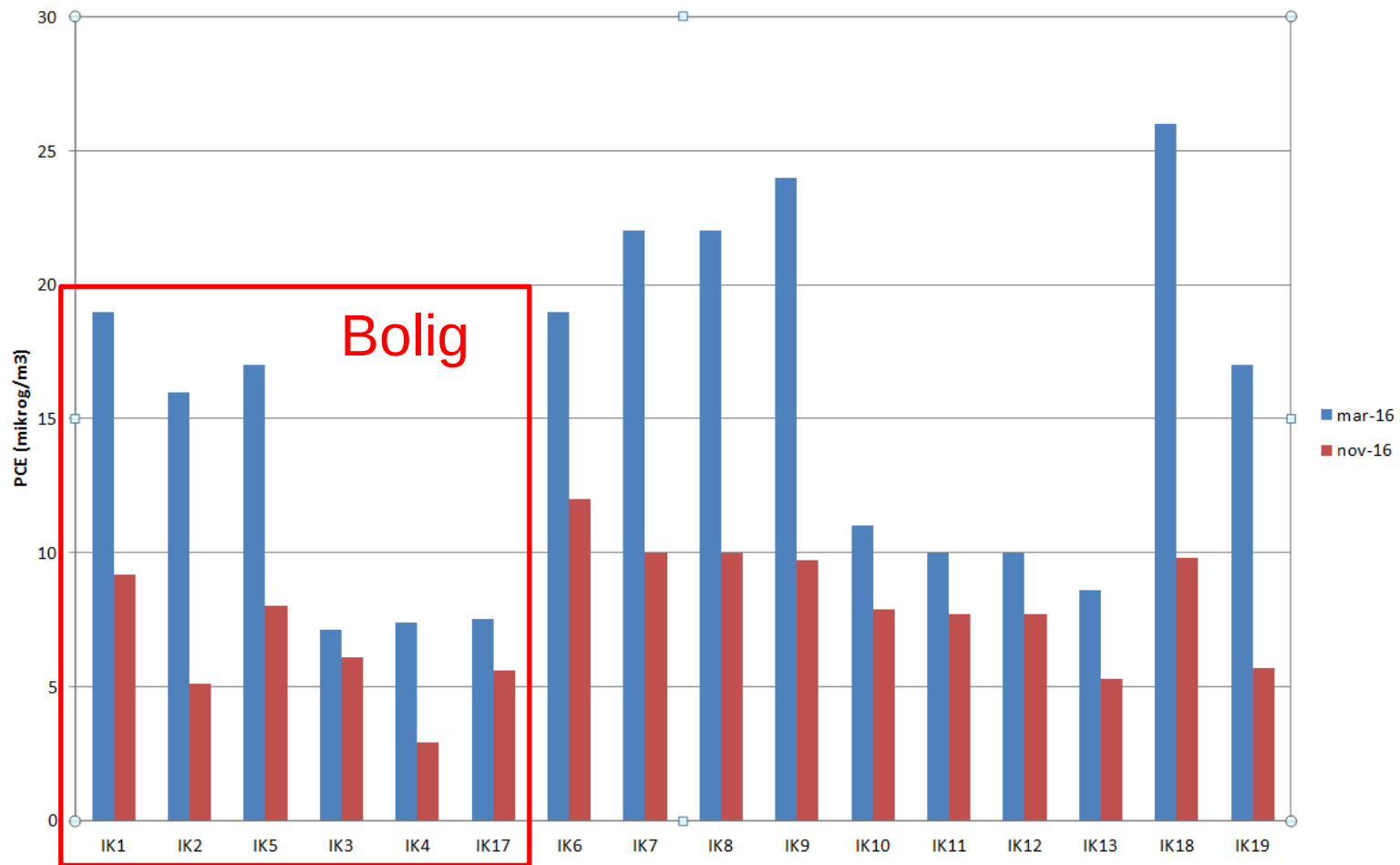


18

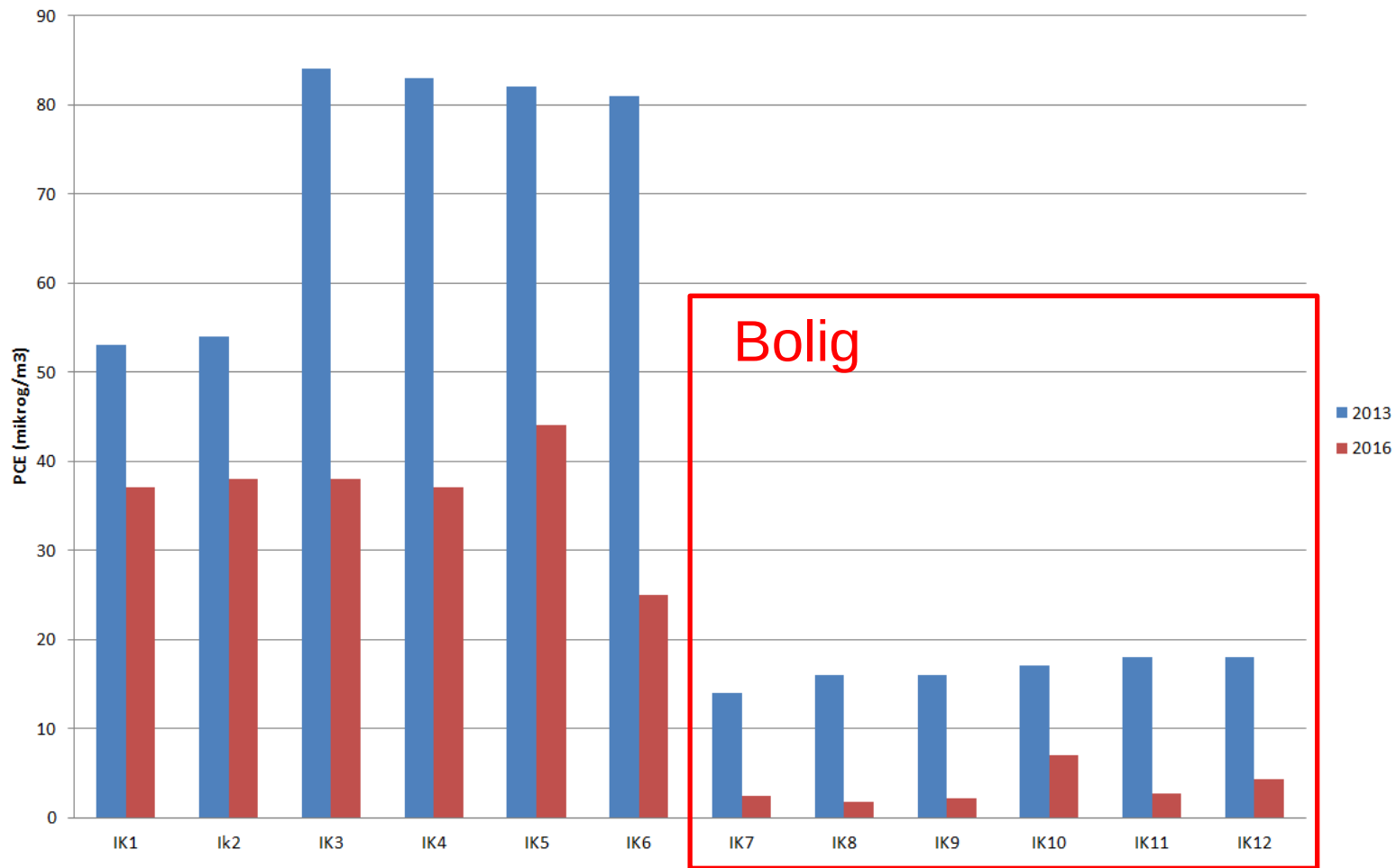
Lokalitet 1 - indeluft



Lokalitet 2 - indeluft



Lokalitet 3 - indeluft



Passiv ventilering af kloakken – Virker det?

22



- Der ses ikke en entydig reduktion i differenstryk efter udluftning

På en lokalitet reduceres peaks fra ca. 500 til 400 Pa. På de øvrige lokaliteter ses ingen reduktion af betydning. Her ses peaks på ca. 200 Pa både før og efter udluftning.

- Der ses ikke entydig reduktion i luftudvekslingen mellem faldstammer og indeluft
- Der er for alle lokaliteter sket en reduktion i indeluftkoncentrationerne for PCE
- Der er indikationer på, at forureningskoncentrationerne i kloaksystemet er faldet
- Ventilering af faldstammer er en simpel og billig afværgeløsning (10-40.000 kr)

OKTOBER 2017
REGION SYDDANMARK, REGIONAL UDVIKLING, MILJØ OG RÅSTOFFER

SPREDNINGSVEJE VIA AFLØBSINSTALLATIONER

UDVIKLINGSPROJEKT



COWI

Endelig rapport vil snarest
blive tilgængelig på

Region Syddanmarks
hjemmeside

www.rsyd.dk/miljoe-raastoffer

Tak for jeres opmærksomhed