

# Region Hovedstadens erfaring med volumenpumpning på poreluft

## Erfaringer i Region Hovedstaden med volumenpumpning på poreluft

- Mange i regionen har erfaring med volumenpumpning på poreluft
- Kun få af os har erfaringer fra mere end én sag
- Erfaring fra både undersøgelser og afværge
- Eksempler fra Region Hovedstaden følger - Hvad var formålet og hvad blev resultatet?

## **Case 1 - PCE**

- Formål: At vurdere kildestyrke og om der findes fri fase
- Der er gennemført 2 forsøg

Forsøg 1: 1 uge med en ydelse på 130 m<sup>3</sup>/t, 18 kg fjernet.  
Pumpeperiode for kort til entydigt at vise fri fase

Forsøg 2: 8 uger med en ydelse på 220 m<sup>3</sup>/t, 32 kg fjernet  
(1,5 kg/d i starten og 0,3 kg/d i slutning).

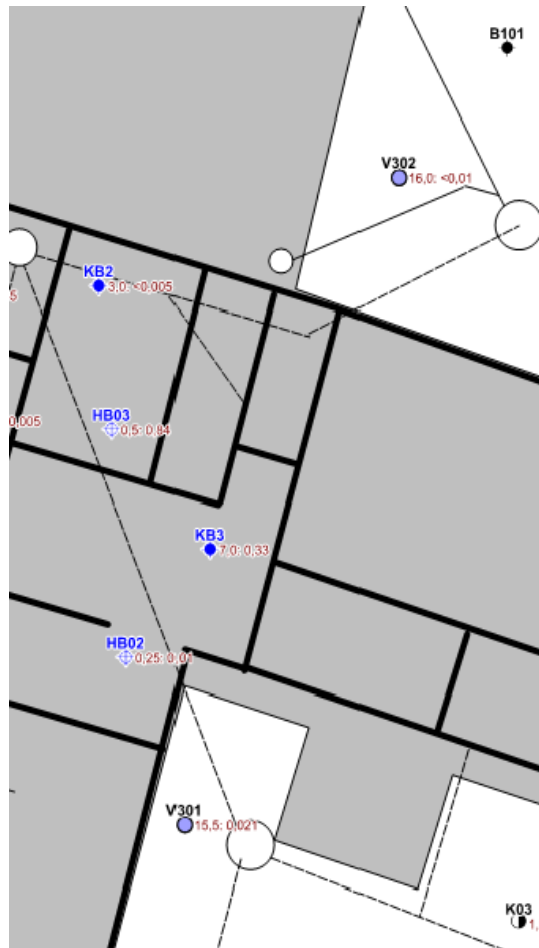
- Resultat:

Stor sandsynlighed for residual fri fase i umættet zone

Generelt stabile indhold efter stop

I en boring ses stigende koncentration, hvilket tyder på at denne står tæt på en kilde

## Case 2 - PCE



- Formål: At finde ud af, om der er en væsentlig kilde under bygningen samt om ventilation kan bruges til afværgelse

- Setup: Der udføres 2 ventilationsboringer: V301,  $\varnothing 63$  mm filter 3-19 m u.t., pumpe. V302,  $\varnothing 63$  mm filter 3-19 m u.t., inflow. Ydelse: 85-105 m<sup>3</sup>/time i 4 døgn

- Resultat:

Ingen større kilde under bygning

Begrænset masse i umættet zone; 0,3 kg

Ventilation en mulig afværgeløsning, dog er kildeområdet endnu ikke identificeret og kortlagt

## ***Case 3 - TCE - storskala volumenpumpning***

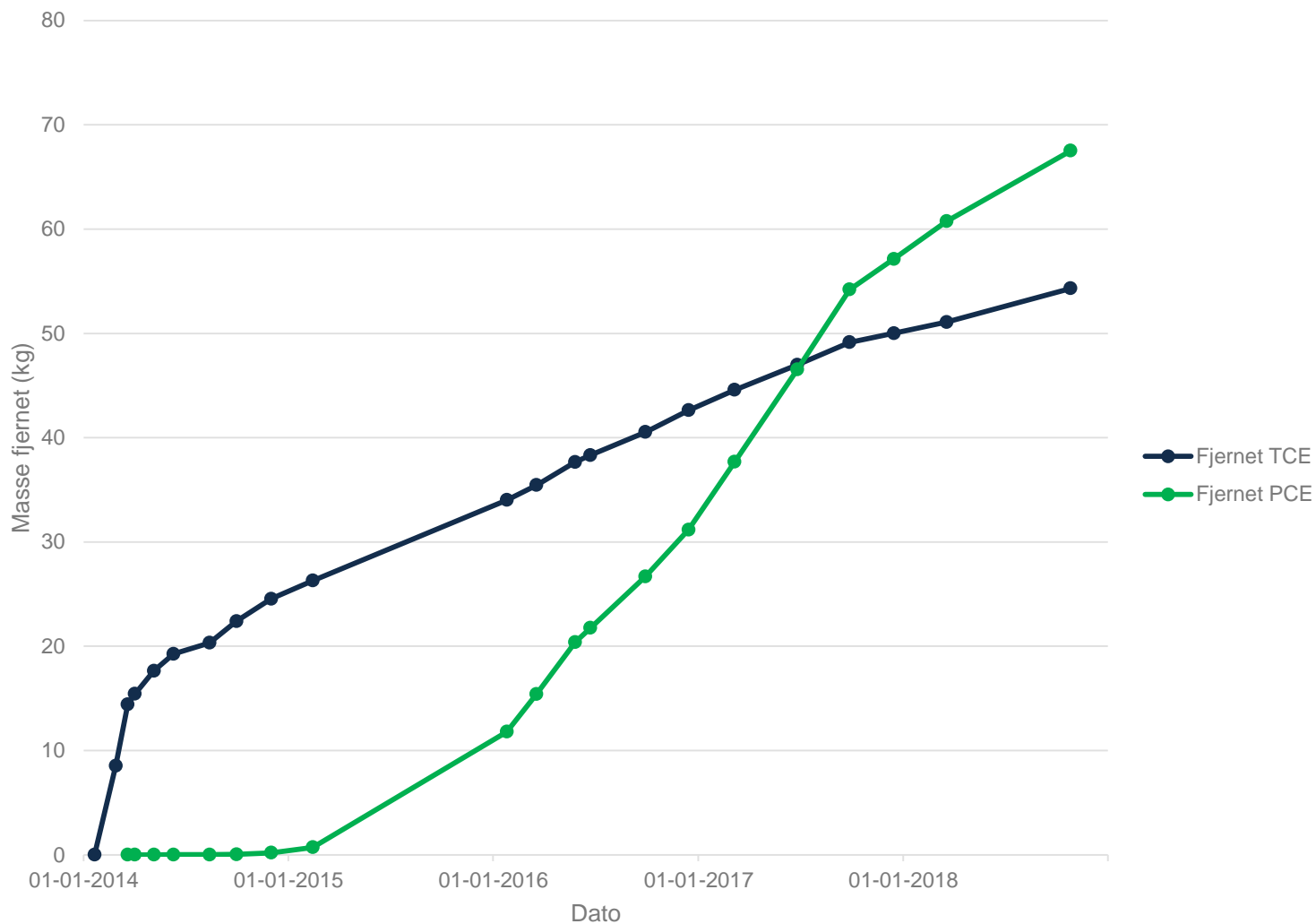
- Formål: Afværge i form af kildeafskæring
- Estimerede masser inden afværge:

TCE: Ler: 5-6 kg; Umættet sand: 40-70 kg; Grundvand: 70 kg

PCE: < 1kg

Setup: Pumpes fra 4 boringer

## Region Hovedstaden



## **Case 3 - fortsat**

- Resultat:

Fjernet masse i umættet zone indtil nu:

TCE: 55 kg

PCE: 70 kg

Den fjernede PCE forurening vurderes at stamme fra en anden nærliggende lokalitet

Der er igangsat historisk gennemgang af en række lokaliteter der potentielt kan være kilden til PCE forureningen

I forbindelse med en undersøgelse eller ventilationstest ville man nok ikke pumpe så længe, at PCE forureningen var blevet trukket til

Det er vigtigt at man er opmærksom når man tolker på data

# Det har vi erfaret mht. fordele og ulemper

## Fordele

- Kan i nogle tilfælde bruges til at vise, at en forurening ikke er slået igennem til umættet zone – dermed er forureningen afgrænset
- Kan vise om der er tale om en kraftig forurening – evt. fri fase
- Kan i visse tilfælde vise om en forurening findes under en bygning, hvor det er svært at bore
- Nødvendig som undersøgelsesmetode, hvor ventilation overvejes i afværgeprogram

## Ulemper

- Kan tiltrække forureninger til fra andre grunde
- Data kan være svære at tolke entydigt – præcis som ved volumenpumpning på grundvandsmagasiner

## Alt i alt

- Er positive overfor metoden
- Har gode erfaringer med den
- Overvejer om metoden kan bruges til screening af forurenende grunde



# Region Hovedstadens mobile vakuumanlæg



- Monteret på en trailer
- Bygget til Københavns Amt til to sager på Amager
- Brugt på en enkelt sag i Region Hovedstaden for at teste ventilation på umættet zone som mulig afværgeløsning
- Det mobile anlæg er til rådighed til brug på regionens sager
- Det eneste der kræver er strøm



- Kapacitet på mellem 20 - 100 m<sup>3</sup>/t
- 4 ventilationsstreng
- 2 serieforbundne kulfiltre
- Afkast over trailerens tag
- Tak for ordet!