

ABEN OG DET SORTE HUL

Værditabsundersøgelse af 2. sals lejlighed over igangværende renseri



COWI

Lars Frimodt Pedersen, Miljø og Ressourcer
ATV Vintermøde 3. marts 2026


Region Syddanmark

ABEN OG DET SORTE HUL

Værditabsundersøgelse af 2. sals lejlighed over igangværende renseri

- Baggrund
- Aben
- Undersøgelser med sporgas
- Det sorte hul
- Konceptuel model
- Konklusion



515-50161: JOMFRUSTIEN 11F, 2. SAL, 6100 HADERSLEV



Ejendommen er opført i 1905.

Renseri siden 1964.

I 2020 forbedres renseriets ventilation og der opsættes membran mellem renseriet og 1. sal.

Ejendommen er V2 kortlagt, da der er forurening under renseriet og under et depot i baggården.

Ejerlejligheden på 2. sal blev i 2022 tilmeldt Værditabsordningen, da der er offentlig indsats.

Det blev vurderet, at der ikke er offentlig indsats overfor lejligheden på 1. sal, da Renseri-bekendtgørelsen overholdes.

Kommunen er myndighed for renseridriften.

For bidraget af PCE (tetrachlorethylen) fra renseriet til en beboelse, der ligger direkte over renseriet, gælder der et luftkvalitetskriterie for PCE på **100 µg/m³**

jf. §6 i Bekendtgørelse om etablering og drift af renserier /BEK 1457, 2015/

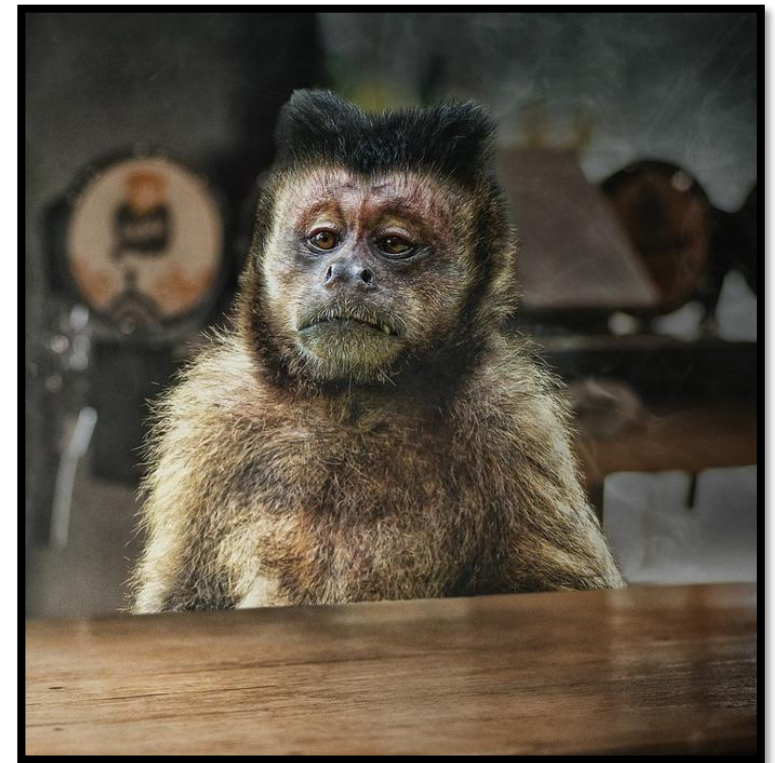
Regionen er myndighed for jordforureningen.

Bidraget af PCE fra en jordforurening til indeklimaet i en beboelse, må ikke overstige afdampningskriteriet på **6 µg/m³**

Formål - hvem har "aben"?

Værditabsundersøgelse har til formål at lokalisere spredningsveje og vurdere hvor stor en andel af forureningen på anden sal, der stammer fra hhv. **driften af renseri** eller **jordforureningen**.

ABEN



VÆRDITABSUDERSØGELSEN

Selv om det kun er boligen på 2. sal, der er omfattet af Værditabsordningen, er det nødvendigt at se på hele ejendommen for at kunne vurdere risikoen for indeklimaet.

Fem kilder til forurening af indeklimaet på anden sal:

- Renseridriften (*kommunen er myndighed*)
- Oplag af tom emballage og pumper i baggården (*kommunen er myndighed*)
- Jordforurening under renseriet (*regionen er myndighed*)
- Jordforurening under depotet (*regionen er myndighed*)
- Interne kilder

Undersøgelserne omfatter fire PFT sporgas eksponeringer, hver med to sporgas-kilder, pp2 og pp3.

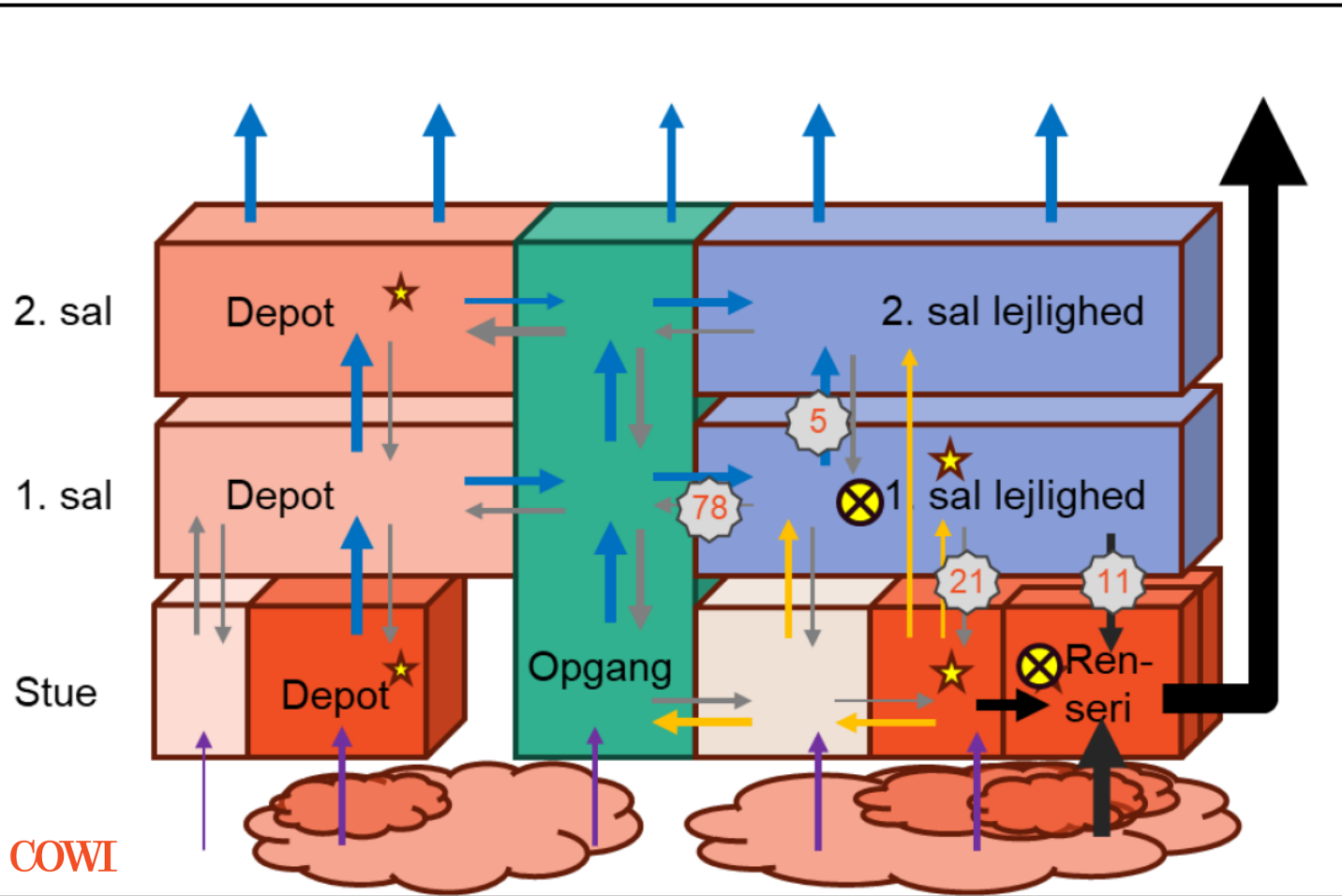
Samplerne til sporgas er ophængt i kombination med Orsarør i op til 35 punkter.

1. Eksponering 30.11.23 - 14.12.23

PP2: Renseri – renserum

PP3: Lejlighed 1. sal

Reduktionsfaktoren mellem lejligheden på 1. sal og lejligheden på 2. sal er 5, hvilke svarer til, at 20 % af luften på 2. sal stammer fra 1. sal.



COWI

- Poreluft forurening
- Interne kilder
- PFT sporgas
- Afdampning fra poreluftforurening
- Effekt af ventilation i renseri
- Primær spredningsvej for PCE fra renseri
- Primær spredningsvej for PCE
- Sekundær spredningsvej for PCE

DET SORTE HUL

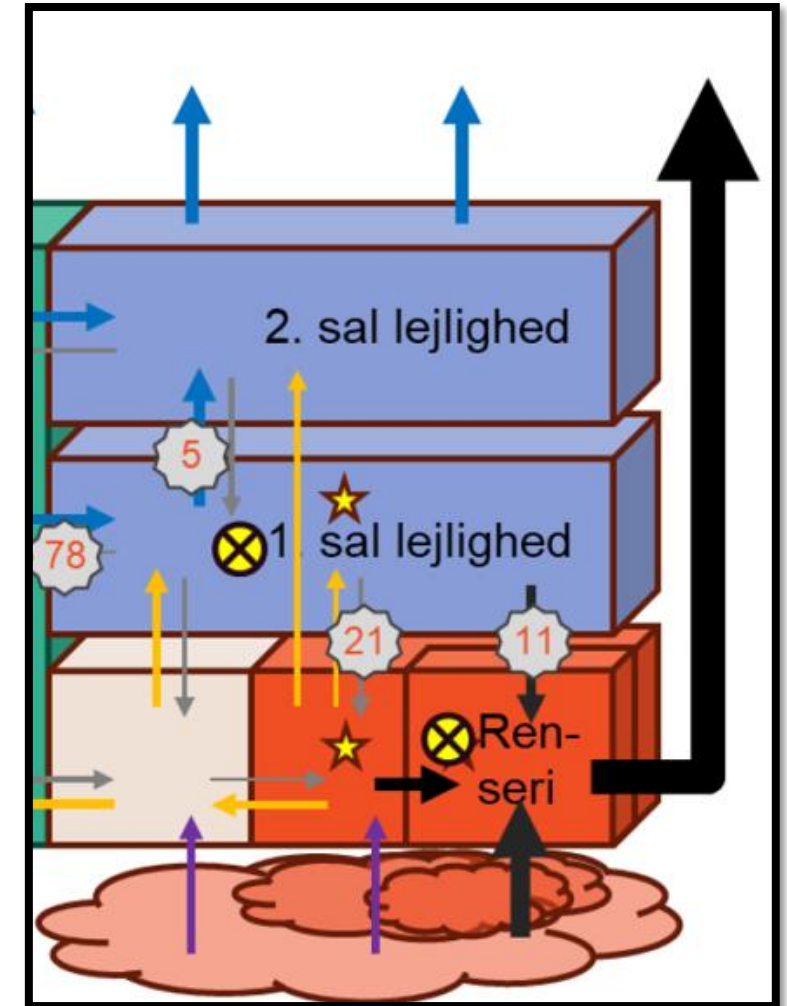
I 2019 etableredes øget ventilation af renseriet og det virker.

Ventilationen nedbringer spredning af PCE fra stueetagens renserum og butikslokaler til lejligheder på 1. og 2. sal.

Ventilationen påvirker naborum og lejligheden på 1. sal, ved at luften trækkes mod renserummet.

Der ses et overraskende højt indhold af såvel PCE som TCE i renserummet i stueetagen.

Ventilation af renseriet mobiliserer afdampning af jordforurening fra hotspot under renserummet.



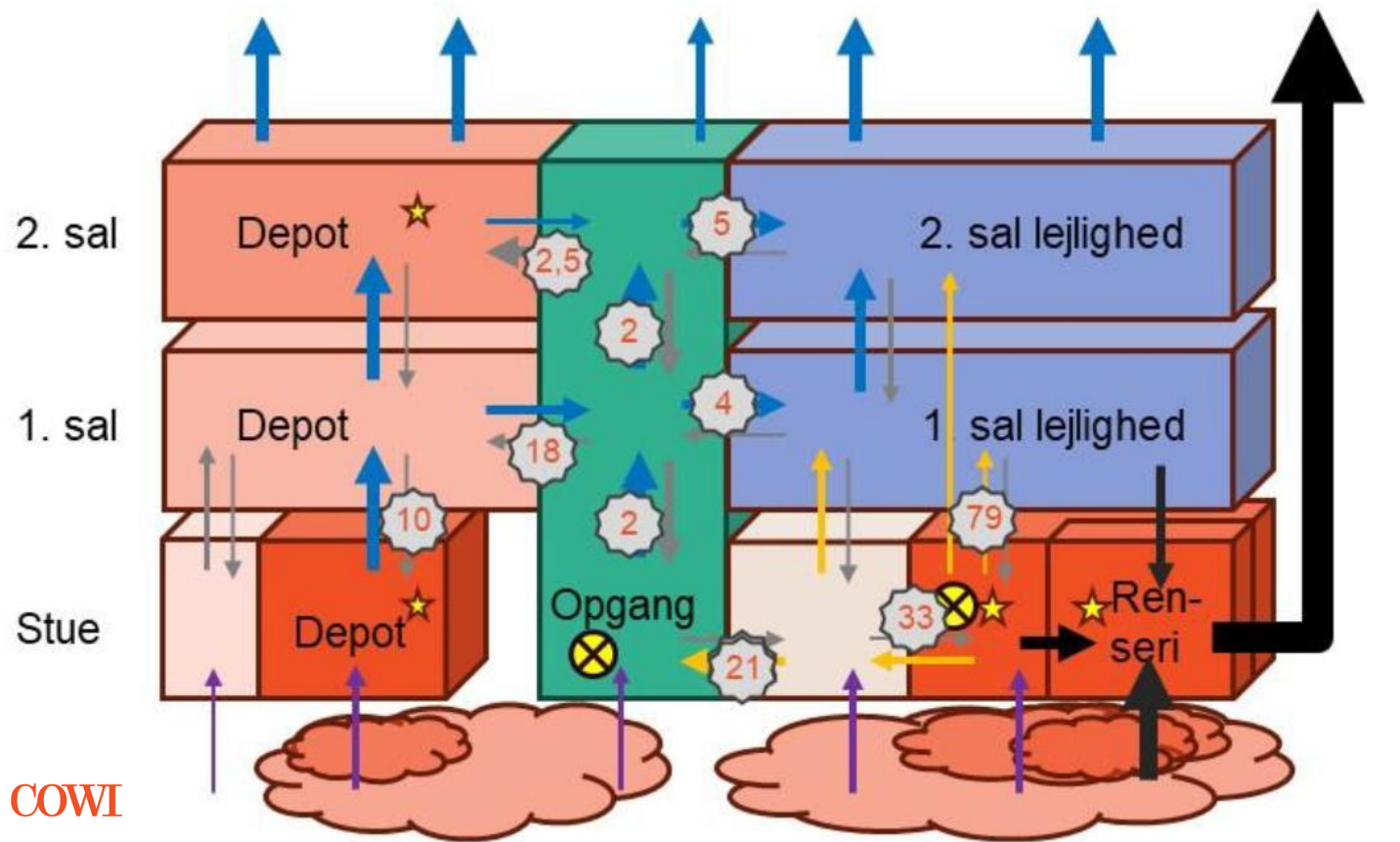
2. Eksponering 21.03.24 - 04.04.24

PP2: Renseri, butik

PP3: Trappeopgang

Sporgassen fra butikslokalet blev spredt til renserummet og til den øvrige del af ejendommen.

Sporgassen i trappeopgangen blev spredt til alle de undersøgte rum



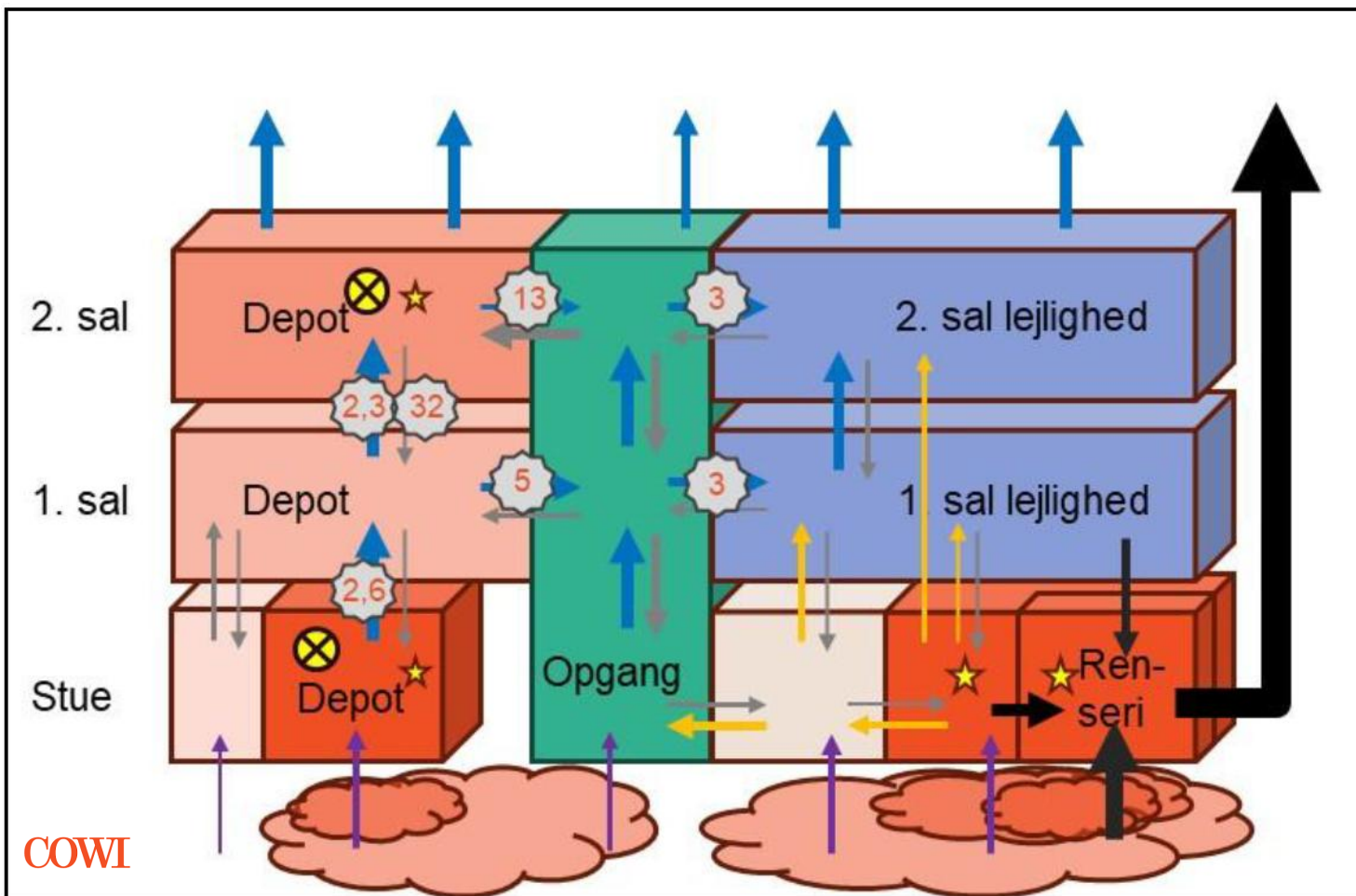
3. Eksponering 15.04.24 - 29.04.24

PP2: Depot i baggård

PP3: Depot, 2. sal

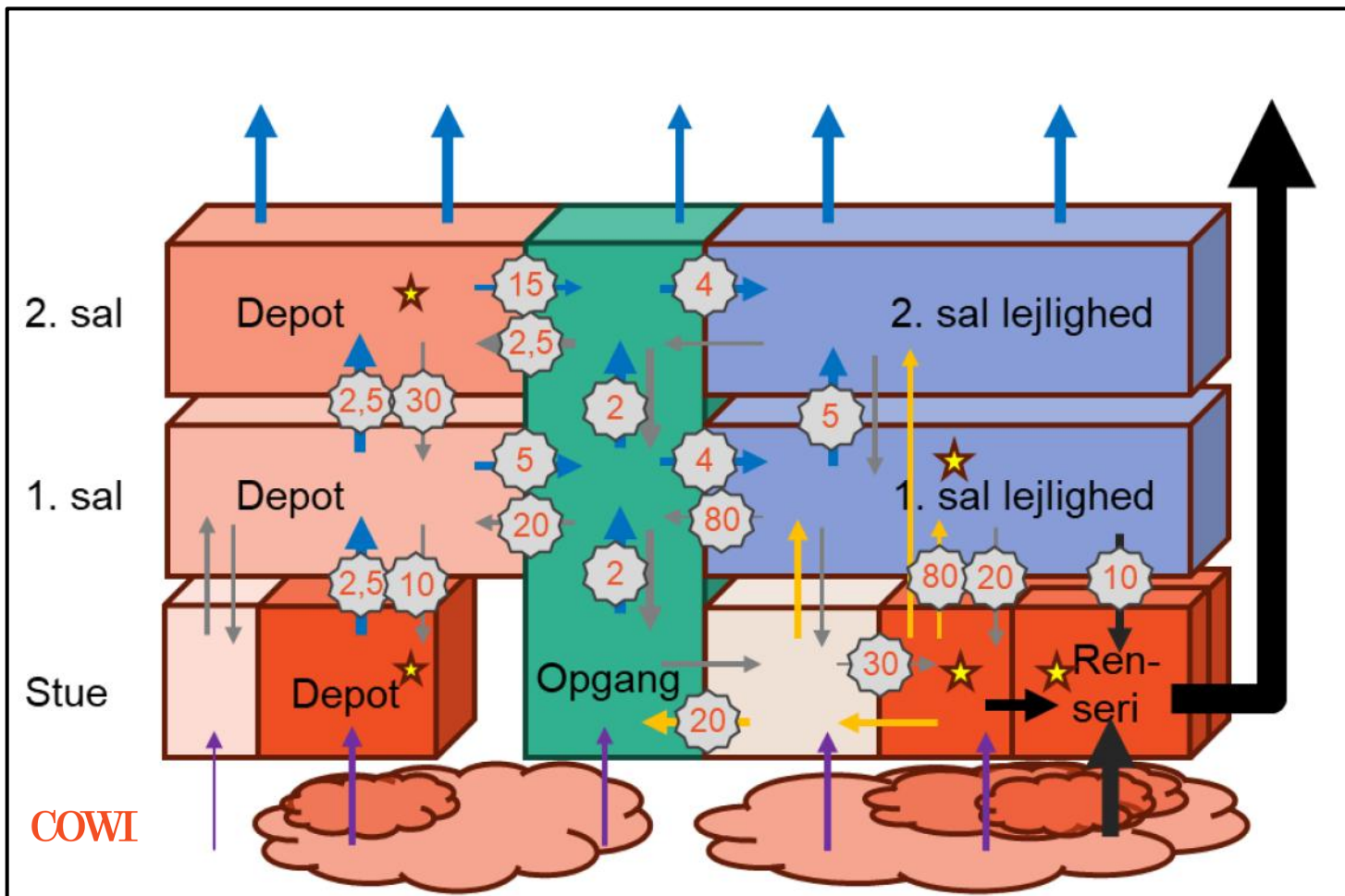
Sporgassen fra depotrummet i gården både blev spredt til trappeopgangen og herfra til de øvrige rum.

Sporgassen i depotrummet på 2. sal blev i mindre grad spredt til de øvrige rum.



COWI





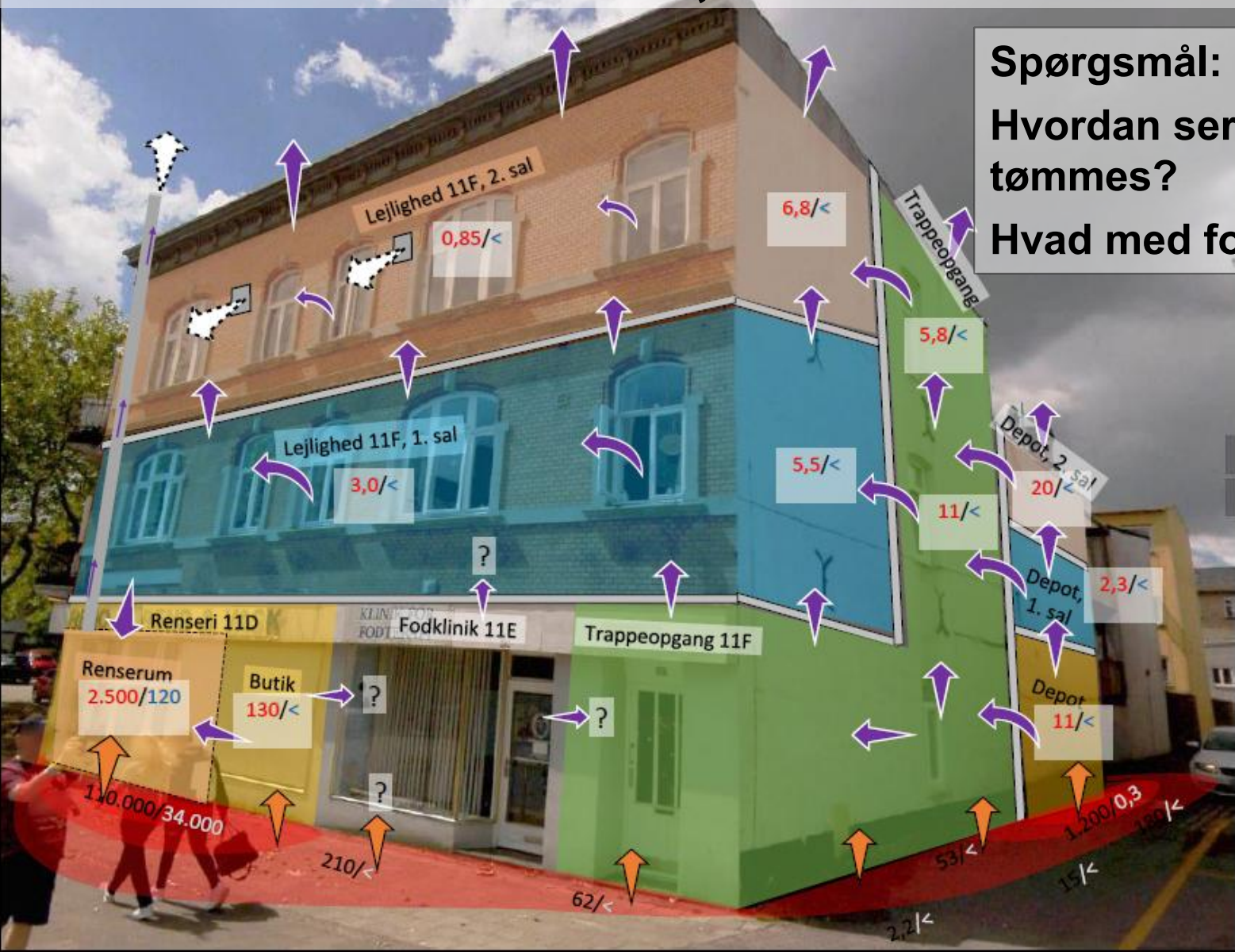
Samlet spredningsmodel 2024

En væsentlig del af PCE-påvirkningen af indeluften i lejlighederne 11F 1. sal og 2. sal skyldes påvirkning fra trappeopgangen.

PCE-indholdet i trappeopgangen vurderes primært at kunne stamme fra rensriet og fra depotrummet i gården, hvor der er oplag af renservæske, emballage, mens også poreluftforureningen under gulv.

PCE-indholdet i trappeopgangen vurderes i mindre grad at være påvirket af afdampning fra poreluftforurening under gulvet i trappeopgangen.

KONCEPTUEL MODEL, SEPTEMBER 2024



Spørgsmål:
Hvordan ser det, hvis depotet tømmes?
Hvad med fodklinikken?

Indeluft generelt:
Marts 2024 PCE/TCE $\mu\text{g}/\text{m}^3$
April 2024 PCE/TCE $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Poreluft:
PCE/TCE $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Region Syddanmark

Jomfrustien 11A-F, 6100 Haderslev
Lokalitet nr. 515-50161

Konceptuel model

Bemærkninger

ATR-nr.	A268315
Tegn./Udarb.	IWHO
Kontr.	TVB
Godk.	BJNE
Mål	Ikke målfast (A3)
dato	24. september 2024

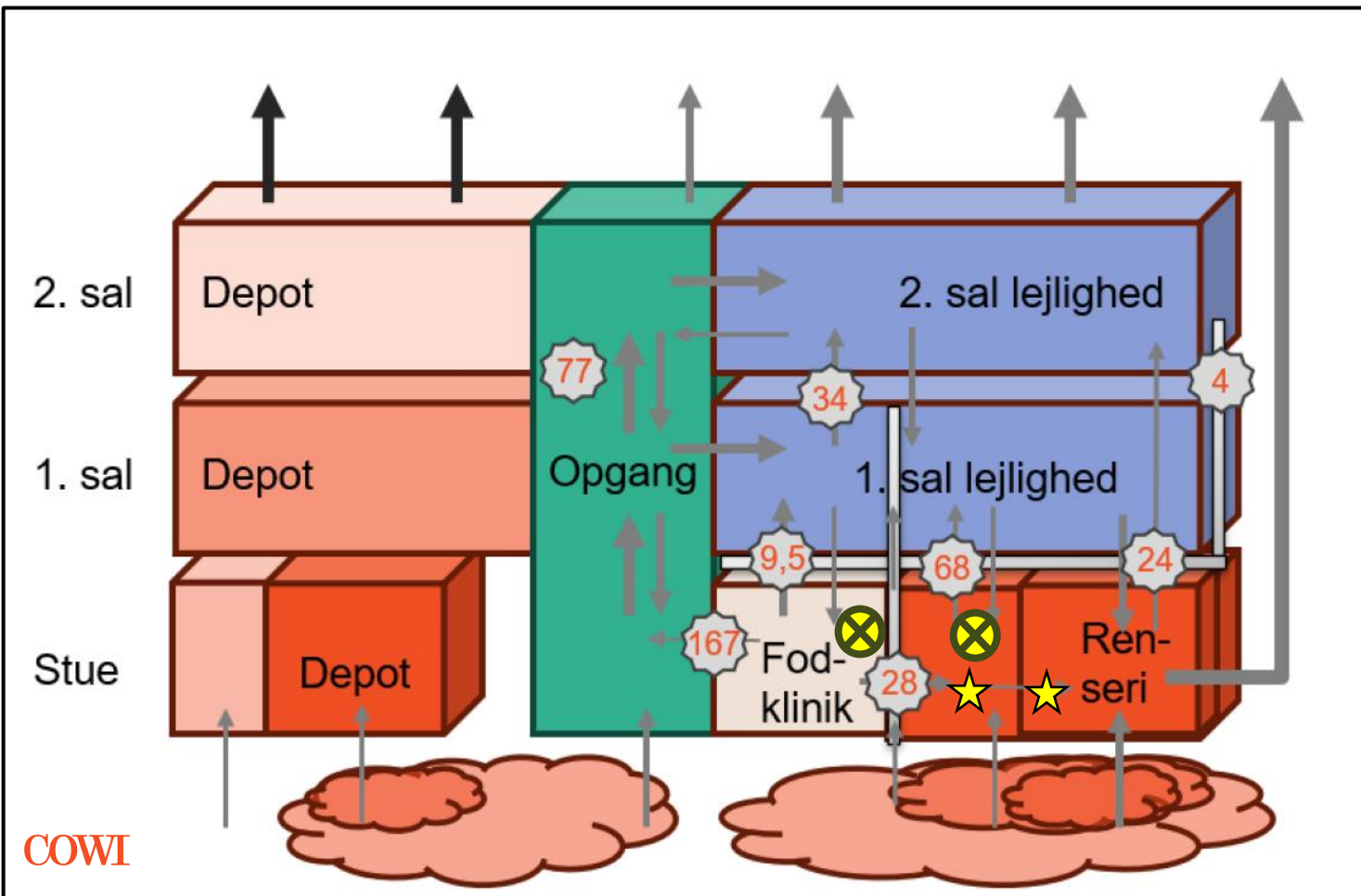
COWI

COWI A/S
Parallelsvej 2
COWI A/S

Telefon 56 40 00 00
Telefax 56 40 99 99
Telefon 56 40 00 00

Dokument nr
Bilag D

Rev.
1.0



4. eksponering 19.03.25 - 02.04.25

Depotet i baggården tømmes

PP2: Renseri, butik

PP3: Fodklinik

Sporgassen fra fodklinikken spredes etageadskillelsen til lejligheden på 1. sal og på 2. sal.

Sporgassen i renseriets butikslokale bliver i mindre grad spredt til de øvrige rum.

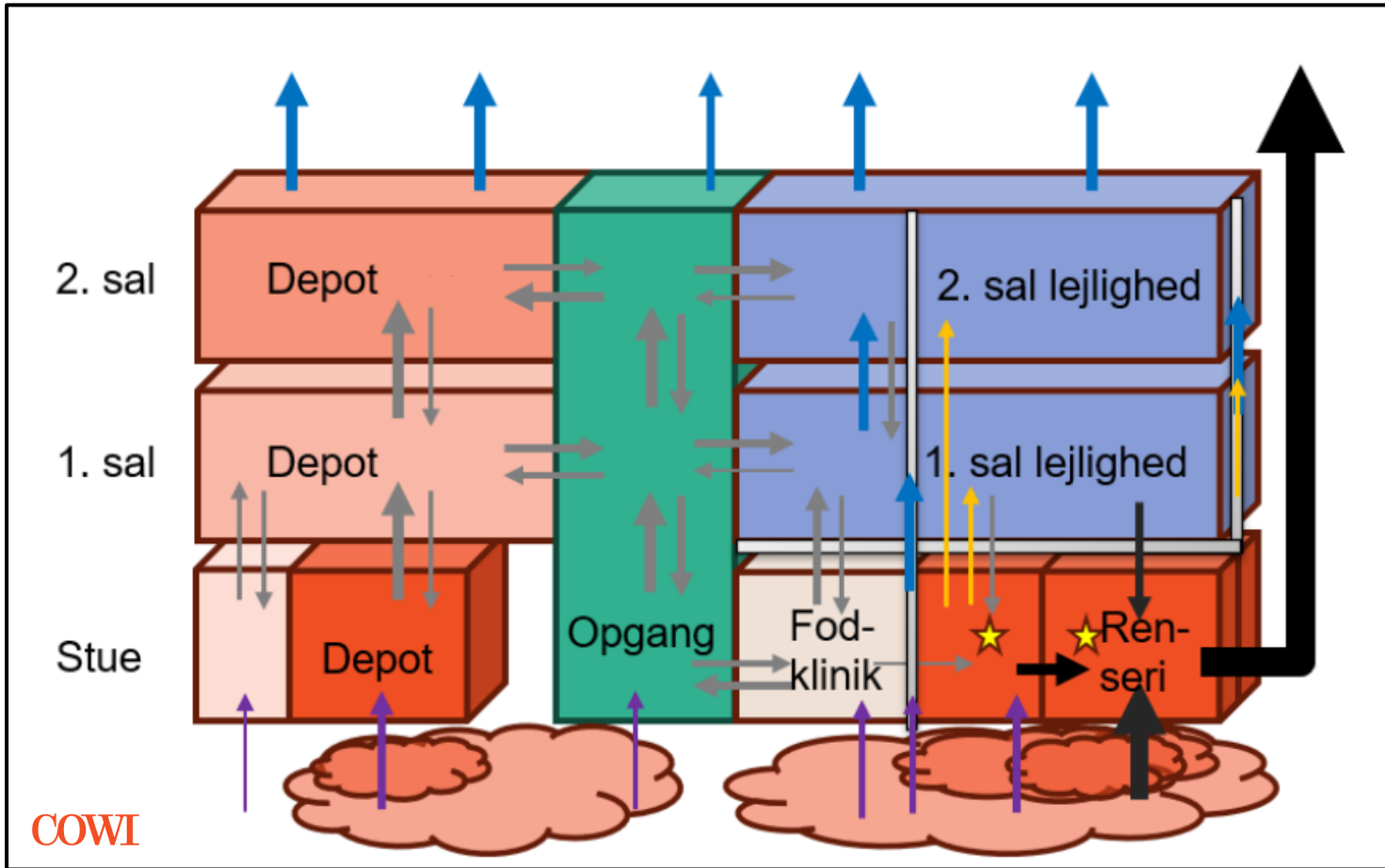
Jordforureningen under depotet udgør ikke en risiko.

Samlet spredningsmodel 2025

baseret på de fire eksponeringer.

Spredning af forureningen

- over etageadskillelsen er betydelig.*
- via vægkonstruktionen til 1. og 2. sal.*
- via gamle skorstene, specielt SO₃.*



Poreluft forurening



Interne kilder



Afdampning fra poreluftforurening



Effekt af ventilation i renseri



Primær spredningsvej for PCE fra renseri



Primær spredningsvej for PCE



Sekundær spredningsvej for PCE

Diagram illustrating a 3D perspective view of a building facade with various energy flow indicators and labels. The building is divided into several functional areas, each with associated energy metrics (likely in kWh/m² or similar units):

- Lejlighed 11F, 2. sal** (Top floor, brick): 5,3/<
- Lejlighed 11F, 1. sal** (Middle floor, blue): 5,6/<
- Renserum** (Ground floor, left): 2.800/5,6
- Butik** (Ground floor, left): 68/<
- Fodklinik 11E** (Ground floor, center): 0,2/<
- Trappeopgang 11F** (Ground floor, center): 7,0/<
- Trappeopgang** (Side entrance, green): 1,1/<
- Depot, 2. sal** (Side entrance, yellow): 1,4/0,5
- Depot, 1. sal** (Side entrance, yellow): 1,6/<
- Depot** (Side entrance, yellow): 0,8/<
- Ground floor (red area):** 110.000/34.000, 210/<, 62/<, 53/<, 15/<, 2,2/<, 1200/0,3

Arrows indicate the direction of energy flow, with purple arrows pointing outwards and yellow arrows pointing inwards. A red curved arrow at the bottom indicates a path or flow.

1.0

Kommunen er myndighed:

*Hvis renseridriften bidrager med **80 µg/m³ PCE** til en beboelse direkte over et igangværende renseri, er luftkvalitetskriterie iht. bekendtgørelsen overholdt.*

*Er reduktionsfaktoren 5 mellem 1. og 2. sal, vil bidraget til bidrag til 2. sal være ca. **16 µg/m³ PCE**. Regionen har ikke indsats i dette tilfælde.*

Regionen er myndighed:

Renseriets ventilation er så effektiv, at indholdet af PCE (tetrachlorethylen) i beboelsen direkte over renseriet hovedsagelig stammer fra jordforureningen.

*Overskrides afdampningskriteriet på **6 µg/m³ PCE** har regionen indsats.*

Den dag renseriets ventilation ophører, vil jordforureningen udgøre en risiko for indeklimaet og regionen har aben.

KONKLUSION

Risikovurderinger af boliger over igangværende renserier er meget komplicerede og lokalitetsspecifikke.





SPØRGSMÅL?