



**UCON**

**UTILITY CONSULTING**

**NÆRVÆRENDE OG TILLIDSFULD RÅDGIVNING**

# Kloakering med vakuumsystemer

1. Vakuump projekter i Danmark
2. Hvordan fungerer et vakuumsystem?
3. Hvornår er vakuumsystemer velegnede?
4. Hvordan laver man det gode vakuumsystem?



**Søren Holm Andersen**  
**Mobil: 2715 3756**  
**Mail: [sha@ucon.dk](mailto:sha@ucon.dk)**



2022-2025: Egense Skanse, Skellet mfl. – 1.400 sommerhuse

2019-2020: Milbakken – 55 landejendomme

2017-2022: Ø. Hurup – 1.300 sommerhuse

2024-2030: Als Odde – 1.400 sommerhuse

2022: Nørhede – 480 sommerhuse

2021-2022: Lodbjerg Hede – 600 sommerhuse

Horsens – Separatkloakering

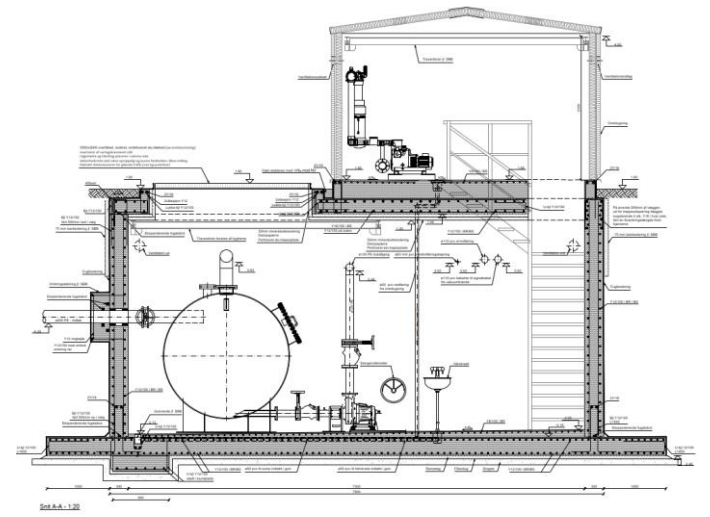
Vejle Østby – separatkloakering

2018: Over Jerstal – 500 huse

2023: Hages Badehotel

2017-2018: Vig Lyng – 400 sommerhuse

# Vakuumsystemer - opbygning







# Hvornår er vakuumanlæg velegnet?

- Udfordrende forhold for gravearbejde (plads, grundvand, jordbund mv.)
- Mange huse tilsluttet én vakuumstation (gerne +100 stk.)
- Maks. sugelængde typisk ca. 1,5 km, men nogle leverandører op til 3,5 km (NB: kun tommelfingerregler)
- Fladt terræn (maks. 6 meters sug)
- Ingen overfladevand eller drænvand!
- Ingen/få dybe vandløbskrydsninger
- Tilslutning af stik dybere end ca. 2,0 m kræver ”specialløsninger”



# Det gode vakuumsystem

- Erfaringsudveksling !
- Dimensionering af vakuumsystem vakuumoverskud
- Design af vakuumstation med fokus på arbejdsmiljø
  - OBS: Udskiftning af vakuumtank skal indtænkes
- Placering af vakuumbørnde
- Brønddesign med fokus på leverandørforskelle, herunder fordele og ulemper
  - OBS: Dækseludformning er vigtig at indtænke tidligt i projektet
- Strategisk placering af sektioneringsventiler
- Driftssikker overvågning med fuld SRO-integration

# Lidt erfaringer

- Nemt at spore fejl via SRO
- Relativt lavt energiforbrug til vakuumanlægget (ca. 0,12 kWh/m<sup>3</sup>)
- Indkøringsperiode med sten/sand fra private tilslutninger
- Tilvænningsperiode ift. procedure for fejlsøgning mv.
- Fiberklude osv. kan stoppe ventiler til
- Fedtaflejringer kan drille niveaustyring
- Manglende udluftning på privat kloak kan give problemer med at vandlåse suges tomme
- Vildmarksbade mv. kan give kortvarige vakuumtab
- Belufterstationer bør undgås ved nyanlæg

