



# TREFOR Vand

Ny vandledning fra Jylland til Fyn

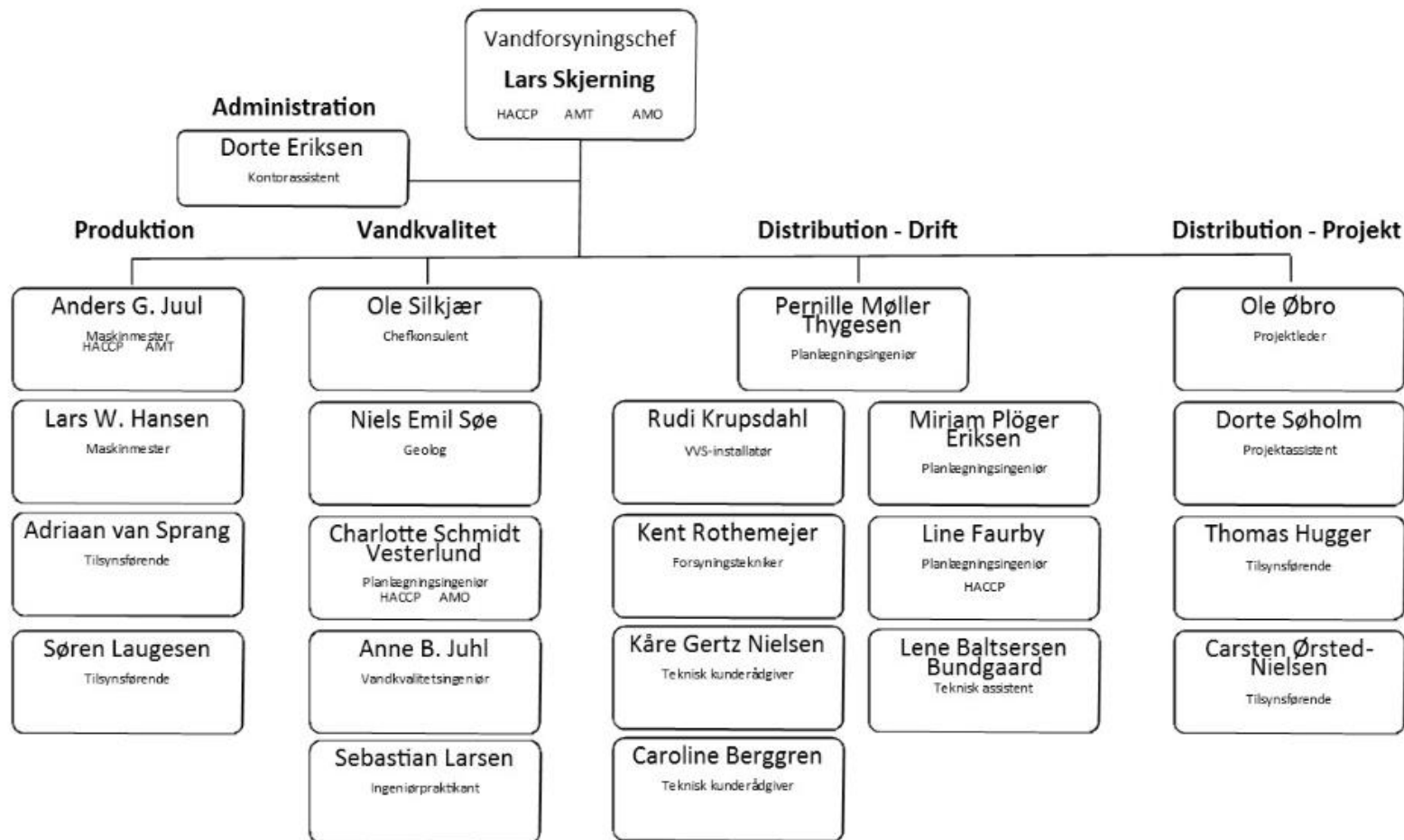
**TRE**▶**FOR**  
Vand



# Ole Øbro

- ▶ Udlært bygningsnedker i 1981
- ▶ Bygningsingeniør fra Odense Teknikum i 1986
- ▶ Gift – 2 børn – 4 børnebørn (snart 5)
- ▶ Projektleder i bygge/anlægsbranchen i 27 år (udførende del)
- ▶ Heraf selvstændig i 5 år med eget byggefirma
- ▶ Ansat som projektleder i TREFOR Vand i januar 2013
- ▶ Ansvar for større anlægsarbejder, herunder udbud
- ▶ Ansvarlig for funktionsgruppen Distribution - Projekt

# TREFOR Vands organisation



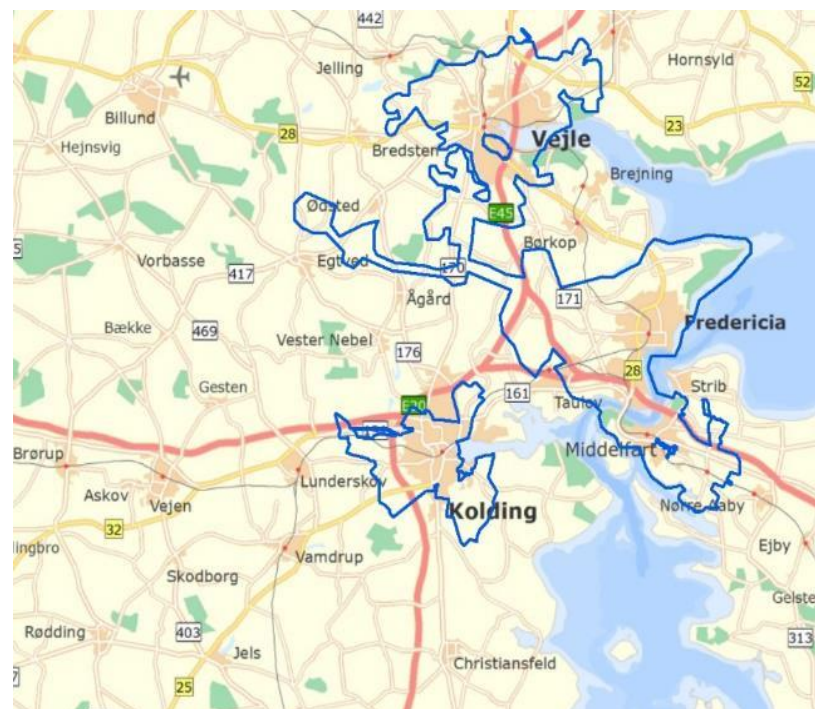
# TREFOR Vand A/S

## Formål, infrastruktur og forsyningsområde

### Formål og infrastruktur

- ▶ ... ejer, driver, vedligeholder og udbygger anlæg til indvinding, behandling og distribution af drikkevand i Trekantområdet - ISO 22000 certificeret
- ▶ Effektiv drift - benchmark
- ▶ Konkurrencedygtig pris
- ▶ Kunder: 48.500
- ▶ Transport: 12 mio. m<sup>3</sup> årligt
- ▶ Omsætning: 125 mio. kr. årligt
- ▶ Investeringer: ca. 150 mio. kr. årligt
- ▶ Vandværker og boringer: 10 stk./81 stk.
- ▶ Net: 1.400 km
- ▶ NRW (Non-Revenue Water) < 8%
- ▶ Tredje største drikkevandsselskab i Danmark – største private selskab i Danmark

### Forsyningsområde



Årgangsvand "Blødt med let mineralske strejf og en tør finale"



# Dagsorden

- ▶ Nuværende situation
- ▶ N-1 og 6-timersregel
- ▶ Forsyning i Middelfart er udfordret
- ▶ Desphenyl-chloridazon problematik
- ▶ Grundvandsforekomster
- ▶ Mulige scenarier
- ▶ Valgt scenarie

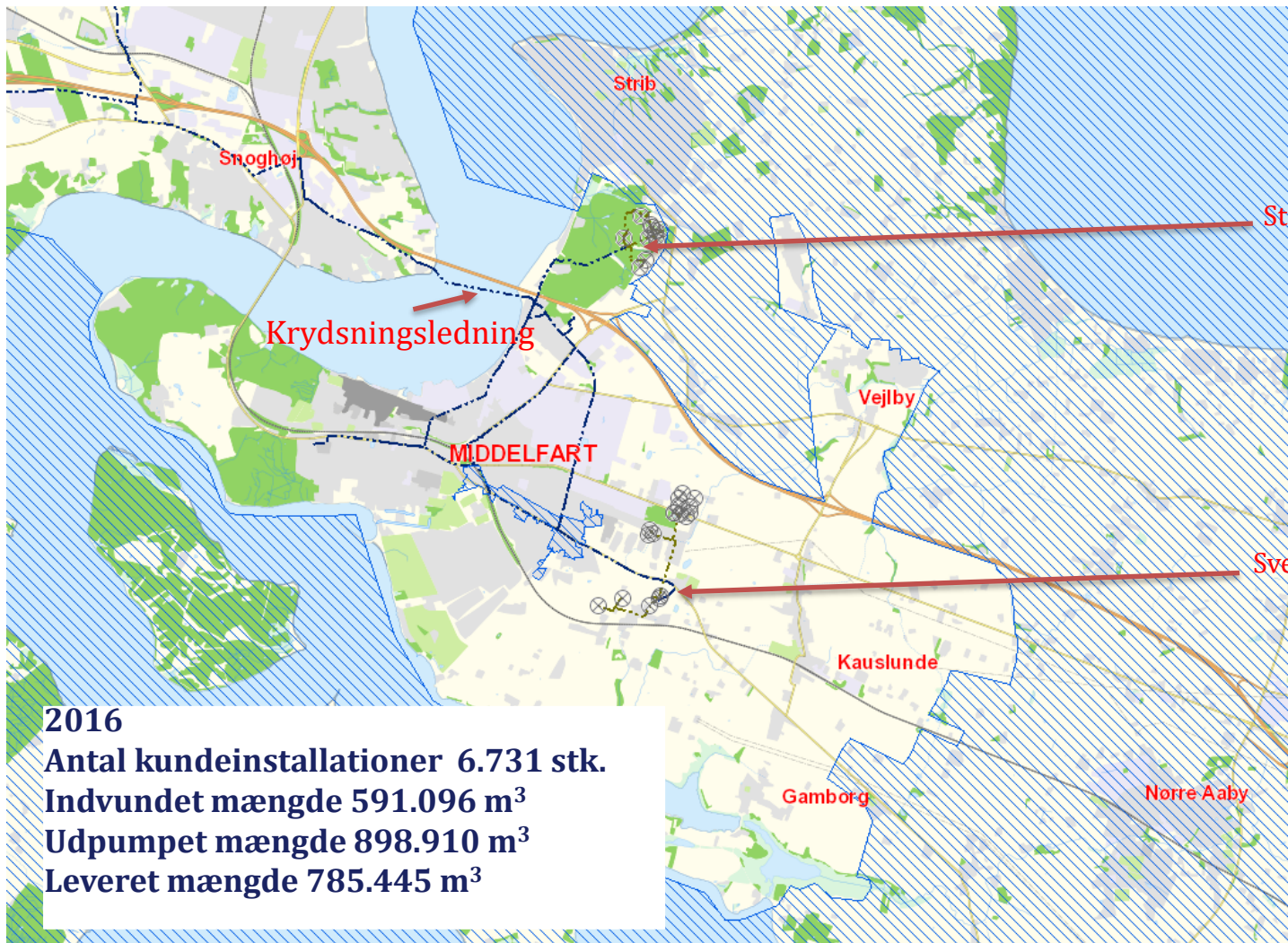


# Dagsorden

- ▶ Nuværende situation
- ▶ N-1 og 6-timersregel
- ▶ Forsyning i Middelfart er udfordret
- ▶ Desphenyl-chloridazon problematik
- ▶ Grundvandsforekomster
- ▶ Mulige scenarier
- ▶ Valgt scenarie



# Forsyningsområdet Middelfart



# Staurbyskov Vandværk

Staurbyskovvej 15, 5500 Middelfart



## Data:

Byggeår: 1900

Ydelse: 300 m<sup>3</sup>/time

1 produktionslinje

Antal boringer:

4 indvindingsboringer

Indvinding (2016):

372.581 m<sup>3</sup>



# Svenstrup Vandværk

Svenstrupvej 2, 5500 Middelfart



## Data:

Byggeår: 1978

Ydelse: 150 m<sup>3</sup>/time

1 produktionslinje

Antal boringer: 4

Indvinding (2016):  
218.515 m<sup>3</sup>

# Lillebæltsledningen

Gl. Strandvej



## Data:

Byggeår: 2005

Ydelse: 100 m<sup>3</sup>/time

Ø 200 mm

Antal vandværker: 3 (5)

Leverance (2016):  
342.000 m<sup>3</sup>

10



# Dagsorden

- ▶ Nuværende situation
- ▶ N-1 og 6-timersregel
- ▶ Forsyning i Middelfart er udfordret
- ▶ Desphenyl-chloridazon problematik
- ▶ Grundvandsforekomster
- ▶ Mulige scenarier
- ▶ Valgt scenarie



# N-1 og 6-timersreglen

- ▶ N-1:
  - ▶ Forsyningen skal kunne opretholdes permanent med den største produktionslinje/transmissionsledning ude af drift
- ▶ 6-timersreglen:
  - ▶ I de dele af produktionsanlægget, hvor en enkelt fejl i f.eks. elforsyningen eller et brud på en større transmissionsledning kan standse produktionen/tilledningen af vand til en superzone, skal anlægget designes således, at forsyningen kan opretholdes i min. 6 timer





# Dagsorden

- ▶ Nuværende situation
- ▶ N-1 og 6-timersregel
- ▶ Forsyning i Middelfart er udfordret
- ▶ Desphenyl-chloridazon problematik
- ▶ Grundvandsforekomster
- ▶ Mulige scenarier
- ▶ Valgt scenarie

# Situationen i Middelfart er udfordret

- ▶ N-1 ikke til stede i øjeblikket
- ▶ Nuværende bæltledning har ikke nok kapacitet og er udfordret, da den ligger på havbunden
- ▶ Svenstrup Vandværk er udfordret pga. nærliggende losseplads, og værket skal renoveres inden for de næste 3 til 5 år
- ▶ Staurbyskov kildefeltet og vandværk bør også renoveres inden for de næste 3 til 5 år
- ▶ Pesticider i hele Staurbyskov kildefeltet.
- ▶ Staurbyskov Vandværk er derfor taget helt ud af drift.
- ▶ Reservekapacitet i Middelfart er nu under 15%
- ▶ TREFOR Vand kan med nuværende driftssituation ikke opretholde leverancen til nødforbindelserne til Skrillinge-Russelbæk Vandværk, Vejlbj Fed Vandværk og Strib Vandværk



# Dagsorden

- ▶ Nuværende situation
- ▶ N-1 og 6-timersregel
- ▶ Forsyning i Middelfart er udfordret
- ▶ Desphenyl-chloridazon problematik
- ▶ Grundvandsforekomster
- ▶ Mulige scenarier
- ▶ Valgt scenarie

# Desphenyl-chloridazon problematik

- ▶ Pesticidet Chloridazon er anvendt ved dyrkning af roer, rødbeder og løg. Det er anvendt i Danmark i perioden 1964-1996, samt som blandingsprodukt frem til 2011
- ▶ Chloridazon er skadeligt for mennesker, da det kan forårsage ændringer i dna
- ▶ Det er sjældent stoffet Chloridazon der bliver fundet i grundvandet, men derimod bl.a. nedbrydningsproduktet desphenyl-chloridazon
- ▶ På baggrund af undersøgelser i 2017/2018 kan det konkluderes, at nedbrydningsprodukterne desphenyl-chloridazon er meget udbredt i grundvandet
- ▶ I de almene vandværkers vandforsyningsboringer er desphenyl-chloridazon påvist i 26,3% af de undersøgte boringer
- ▶ Indholdet var højere end grænseværdien for drikkevand i 9,7% af de undersøgte boringer, og grænseværdien var overskredet med en faktor 10, eller mere, i 1,0% af de undersøgte boringer (*GEUS*)
- ▶ I september 2017 valgte TREFOR Vand at tage Staurbyskov Vandværk ud af drift pga. koncentrationer over grænseværdien for desphenyl-chloridazon i de fire tilhørende boringer.
- ▶ Det er endnu ukendt om nedbrydningsproduktet desphenyl-chloridazon er skadeligt



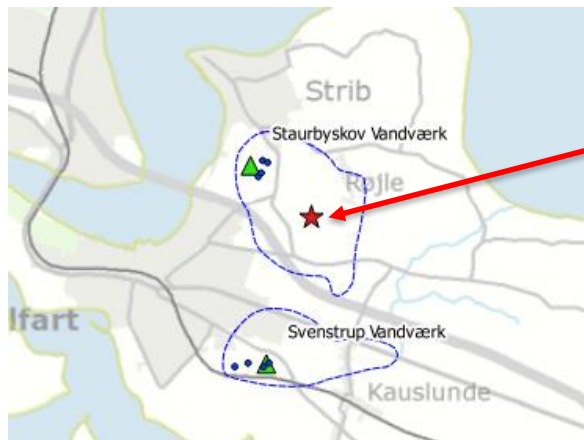


# Dagsorden

- ▶ Nuværende situation
- ▶ N-1 og 6-timersregel
- ▶ Forsyning i Middelfart er udfordret
- ▶ Desphenyl-chloridazon problematik
- ▶ Grundvandsforekomster
- ▶ Mulige scenarier
- ▶ Valgt scenarie

# Grundvandsforekomster

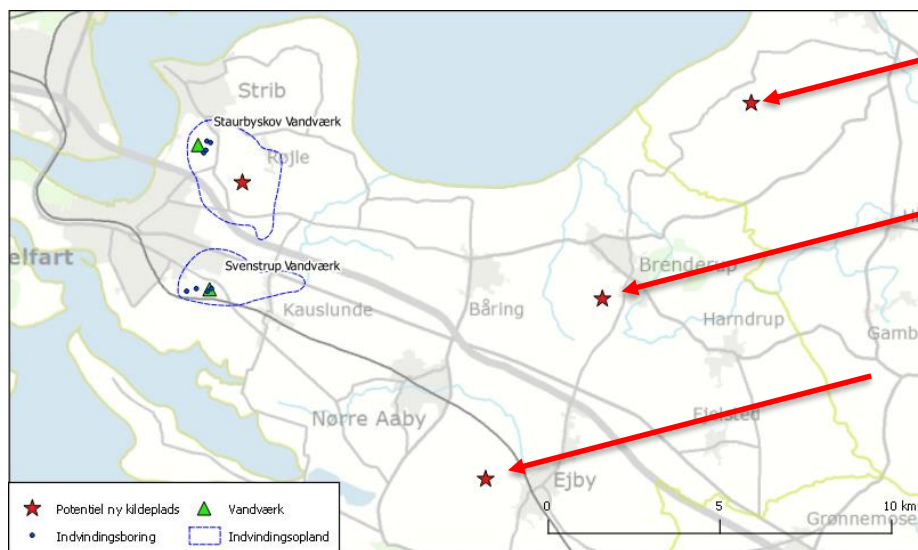
- ▶ Der kan indvindes mere end 250.000 m<sup>3</sup>/år i et uudnyttet område sydøst for Staurbyskov Vandværk. Grundvandsforekomsten findes i Middelfartmagasinet, som både Svenstrup Vandværk og Staurbyskov Vandværk indvinder fra. Nye undersøgelser af forekomsten kræver etablering af en ny boring. Magasinet har et højt mangan- og jernindhold. TREFOR Vand har tidligere ikke ønsket at udnytte grundvandsforekomsten pga. den relativt begrænsede mængde.



Sandsynligvis  
også pesticid  
forurennet

# Grundvandsforekomster

- ▶ Ledige grundvandsforekomster i og omkring Middelfart kommune:  
På Fyn er der kendskab til nogle grundvandsforekomster, som TREFOR Vand muligvis vil kunne benytte, som erstatning for indvindingen i Staurbyskov. Der er intet kendskab til indholdet af Desphenyl-chloridazon i grundvandsforekomsterne.





# Dagsorden

- ▶ Nuværende situation
- ▶ N-1 og 6-timersregel
- ▶ Forsyning i Middelfart er udfordret
- ▶ Desphenyl-chloridazon problematik
- ▶ Grundvandsforekomster
- ▶ Mulige scenarier
- ▶ Valgt scenarie





# Mulige scenarier

- ▶ I øjeblikket forsynes Middelfart af Svenstrup Vandværk og den gl. bæltledning. Disse 2 enheder er ikke akut truet, men vil forventelig falde væk indenfor 5-10 år.
- ▶ For sikring af forsyningsituationen lige nu, skal der derfor etableres et anlæg med en kapacitet der svarer til 100 % af behovet i Middelfart (fase 1).
- ▶ Når Svenstrup Vandværk og den Gl. Lillebæltsledning falder væk vil der være behov for yderligere et anlæg med en kapacitet der svarer til 100 % af behovet (fase 2).
- ▶ Fase 1: I det følgende beskrives fase 1, som kun dække det akutte behov for sikring af forsyningen.
- ▶ Fase 2: Skal der etableres anlæg der erstatter Svenstrup Vandværk og den gamle Lillebæltsledning.

# Mulige scenarier – fase 1

- ▶ For at sikre forsyningen i Middelfart i fase 1, er det nødvendigt at etablere minimum ét yderligere robust forsyningsenhed.
- ▶ Alternativ 1:
  - ▶ Forsyningsenhederne skal etableres enten som vandværker med sikrede kildefelter, udvidet vandbehandling
- ▶ Alternativ 2:
  - ▶ Ny ledning etableres under eller over Lillebælt.
  - ▶ Hvis der vælges en løsning med ledning fra Jyllandssiden skal denne forsynes med buffertanke for trykudligning.
- ▶ Kapaciteten skal afspejle N-1 kravet:
  - ▶ Ved 2 enheder skal hver enhed kunne dække 100% af behovet
  - ▶ Ved 3 enheder skal hver enhed kunne dække 50% af behovet (1 ude=2 i drift= 100% behovsdækning)



# Dagsorden

- ▶ Nuværende situation
- ▶ N-1 og 6-timersregel
- ▶ Forsyning i Middelfart er udfordret
- ▶ Desphenyl-chloridazon problematik
- ▶ Grundvandsforekomster
- ▶ Mulige scenarier
- ▶ Valgt scenarie

# Valgt scenarie



# Nyt beholderanlæg Karensmindevej

- ▶ Som beholderanlæg Fredsted





# Nyt beholderanlæg Karensmindevej

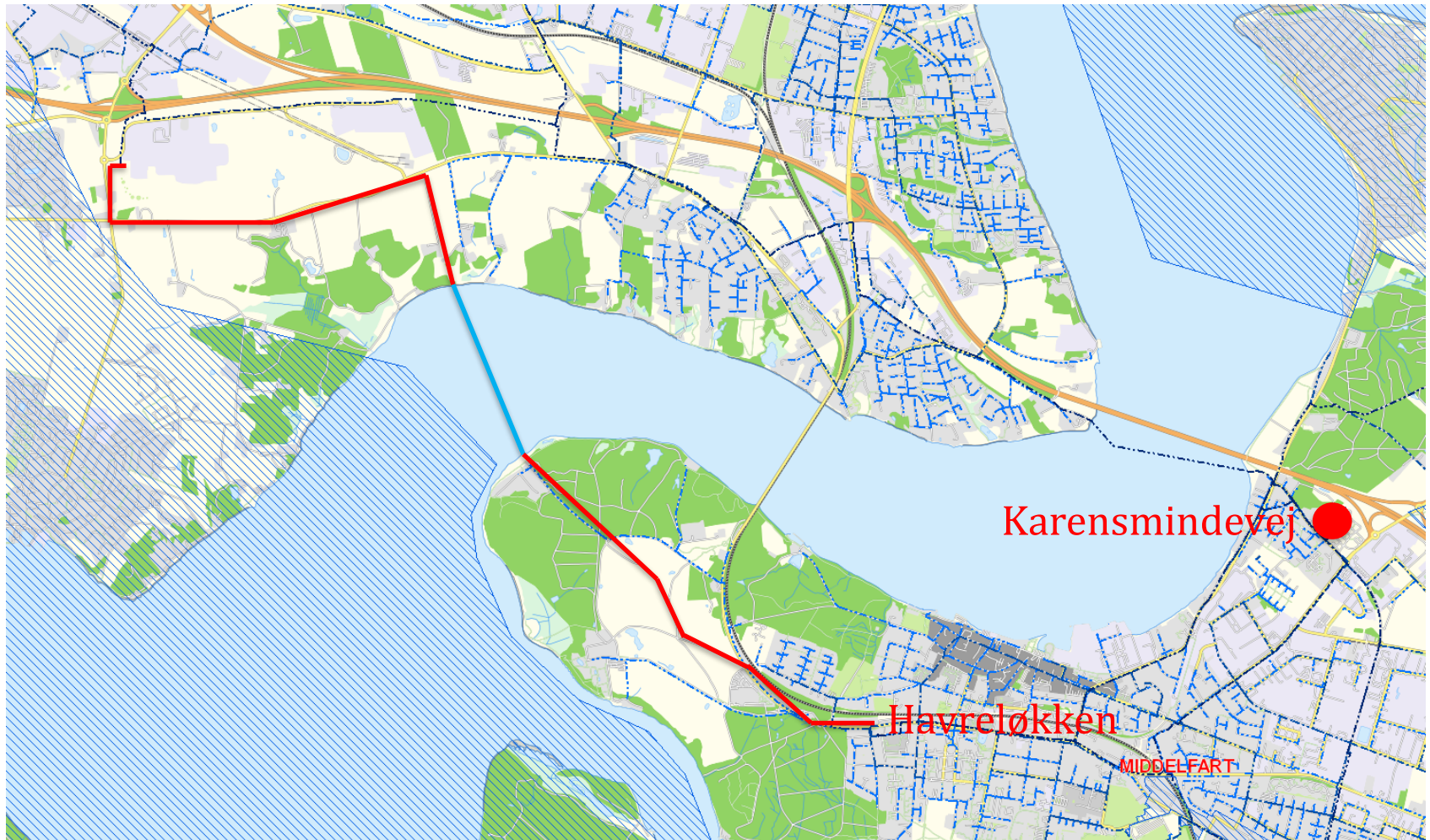
- ▶ 2 rustfrie stålbeholdere på hver 1000 m<sup>3</sup>





# Ny forsyningsledning fra Jylland

Foreløbigt tracé



# Ny forsyningsledning fra Jylland

- ▶ Ny ledning fra Taulov via Hagenør til Gals Klint Camping, til nyt beholderanlæg på Karensmindevej i Middelfart via eksisterende ledningsnet fra Havreløkken
- ▶ Fordele:
  - ▶ Denne løsning er i første omgang baseret på forsyning fra Fredericia, men kan udbygges til også at transportere vand fra Kolding, hvis de nødvendige tilladelser bliver givet
  - ▶ Ledningstracé vurderes som uforstyrret
- ▶ Anlægsdata:
  - ▶ Ledning på land: 6,5 km
  - ▶ Ledning under bælt: 1,25 km
  - ▶ Forventet dimension svarende til ø500 mm PE-ledning
  - ▶ Forventet anlægsmetode: Styret underboring

**EU-udbud forventes  
ultimo 2018/primo 2019**