

Kystvandråd Ringkøbing Fjord

Slusemodellen og mulige scenarier

Morten Holtegaard Nielsen
15. september 2023

MARINE SCIENCE & CONSULTING





Slusemodellen

- Beregning af gennemstrømning og saltholdighed i fjorden
- Input til LLEs model
- 2017 og 2019
- Scenarier (slusepraksis/vandstand, vådlægning, pumper)





Slusemodellen

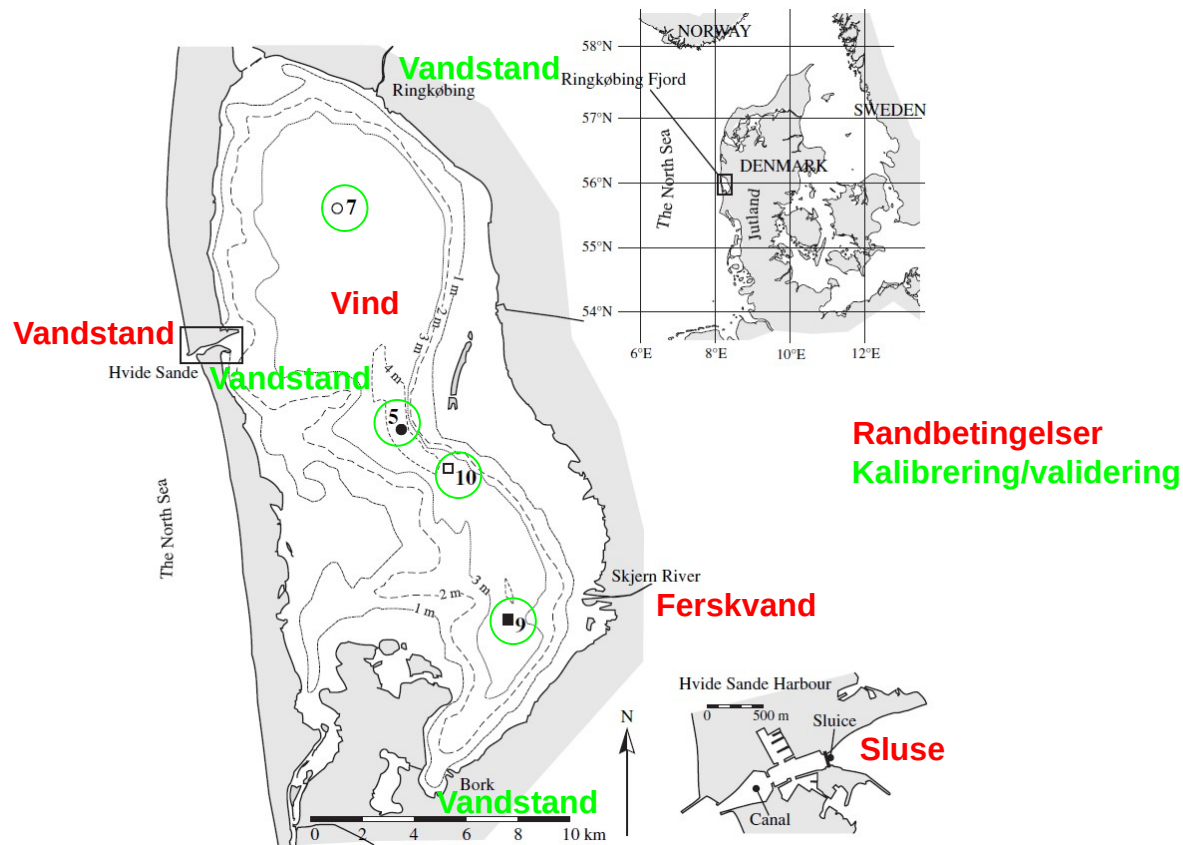
Gennemstrømning afhængig af

- Antal og åbningsgrad af sluseporte
 - Vandstande i Nordsøen og fjorden mv.
 - Energitab i slusen og havn
-
- En del af en større fjordmodel





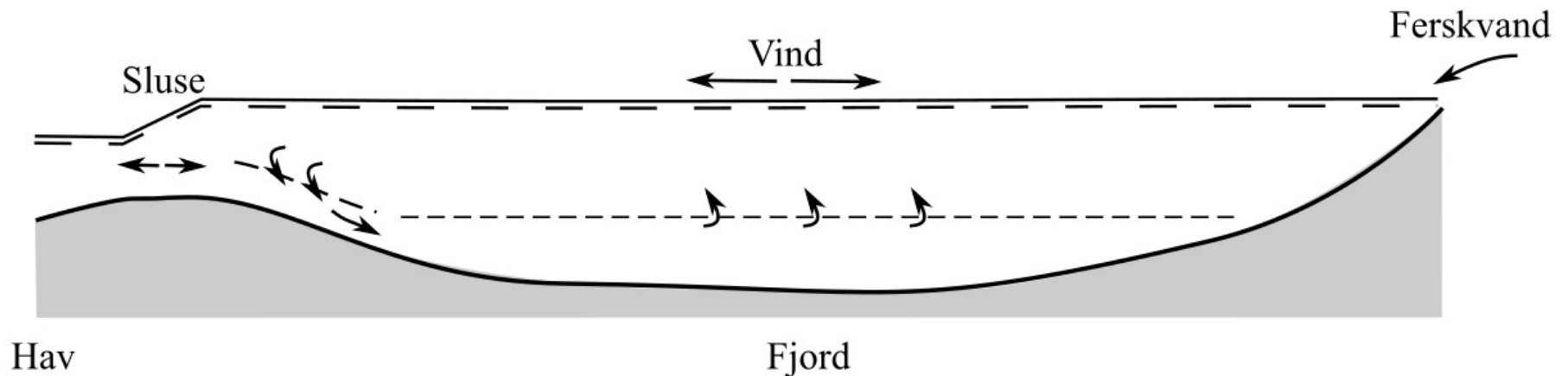
Ringkøbing Fjord-modellen



- Baseret på beskrivelse af processer
- Input: vandstand, vind, ferskvandsafstrømning, slusepraksis
- Output: udveksling med Nordsøen, salt, lagdeling, vandstande
- Nielsen et al. (2005) "A simple model for volume and stratification ..."

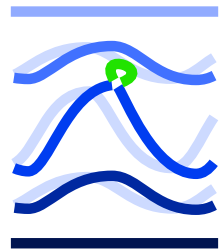


Ringkøbing Fjord-modellen



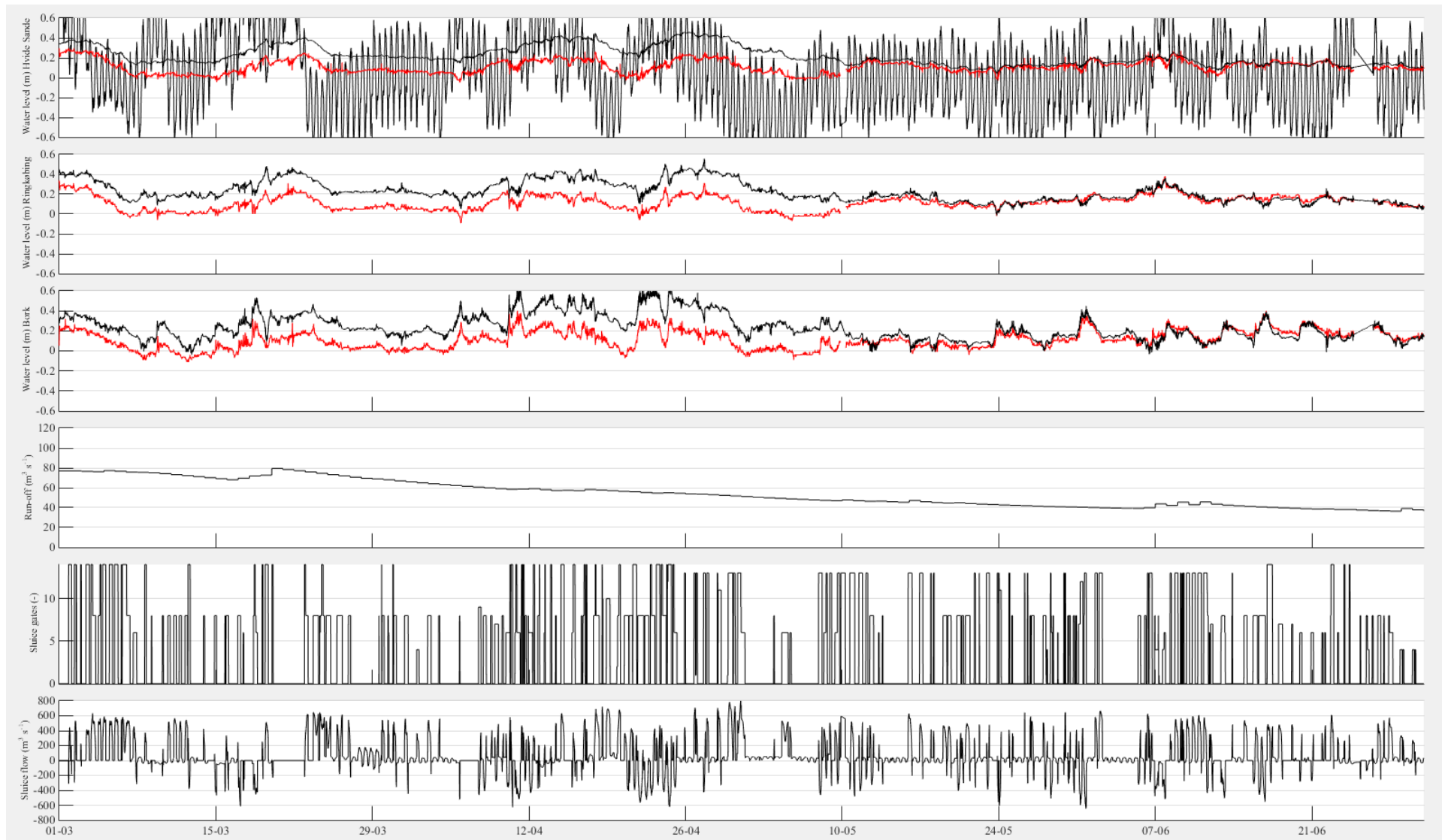
- Lille dybde
- Stort overfladeareal
- Udveksling gennem slusen (fjordvand ud, havvand ind)
- Tilstrømning af ferskvand

- Blanding pga. vind og tung bundstrøm
- Horisontalt velblandet
- Mulighed for vertikal lagdeling (risiko for iltsvind)
- Vandstandsvariation i fjorden



Slusemodellen

Resultater – oprindelige parametre

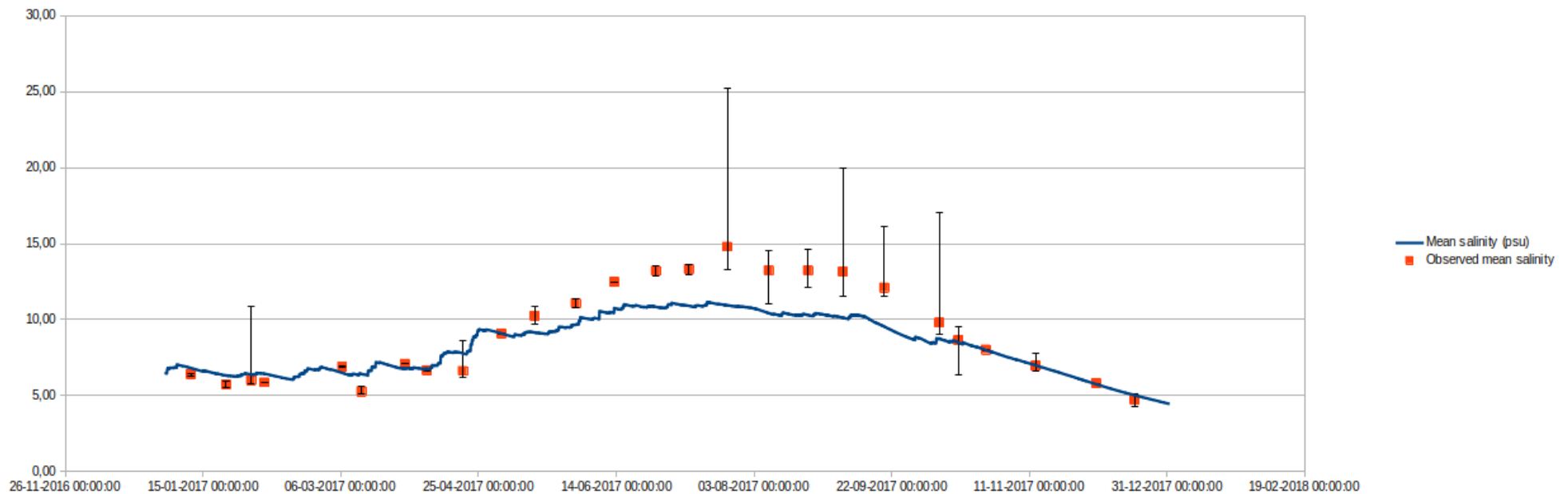




Slusemodellen

Resultater – oprindelige parametre

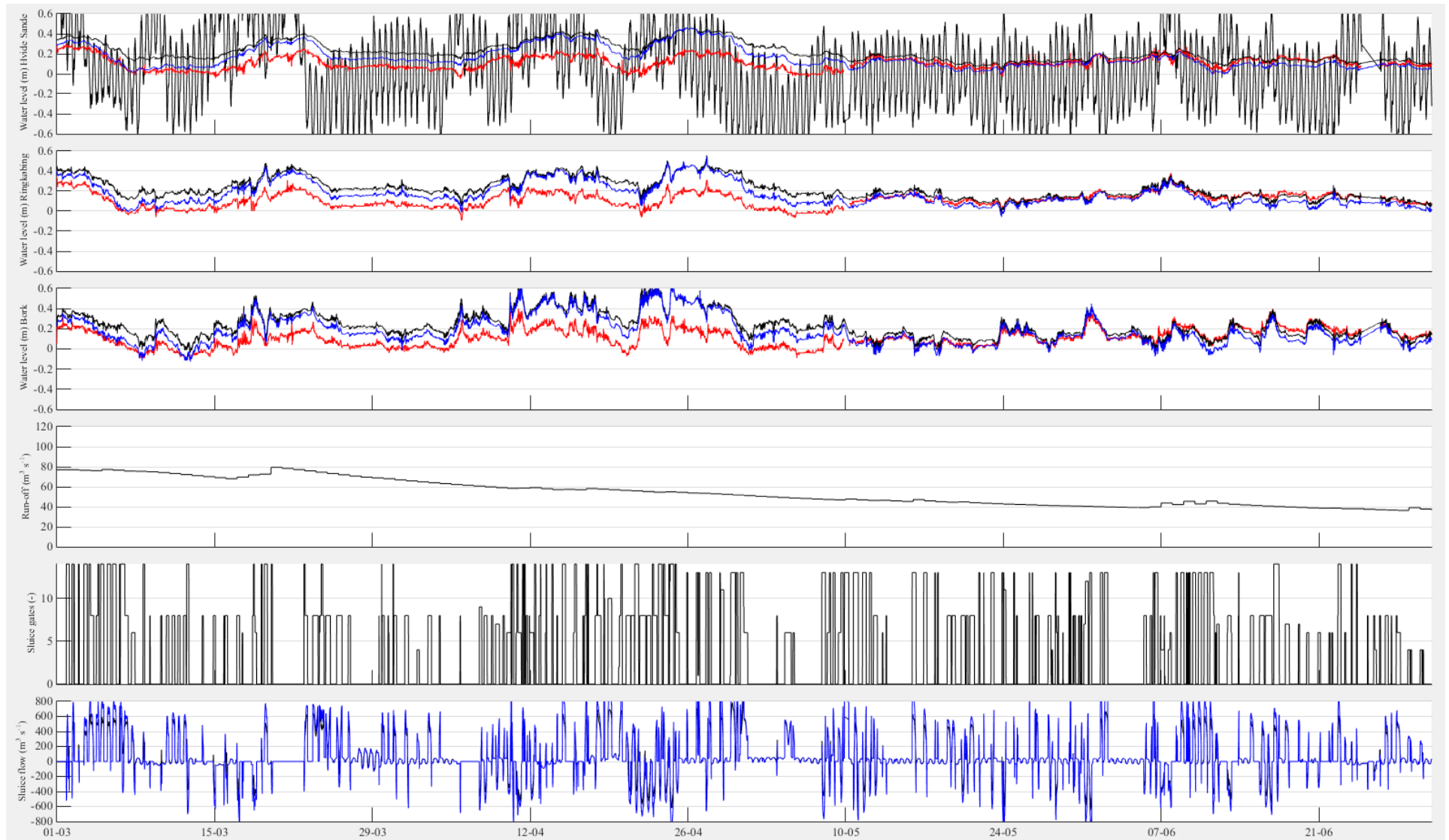
- Vigtigt at både data og model er korrekte!





Slusemodellen

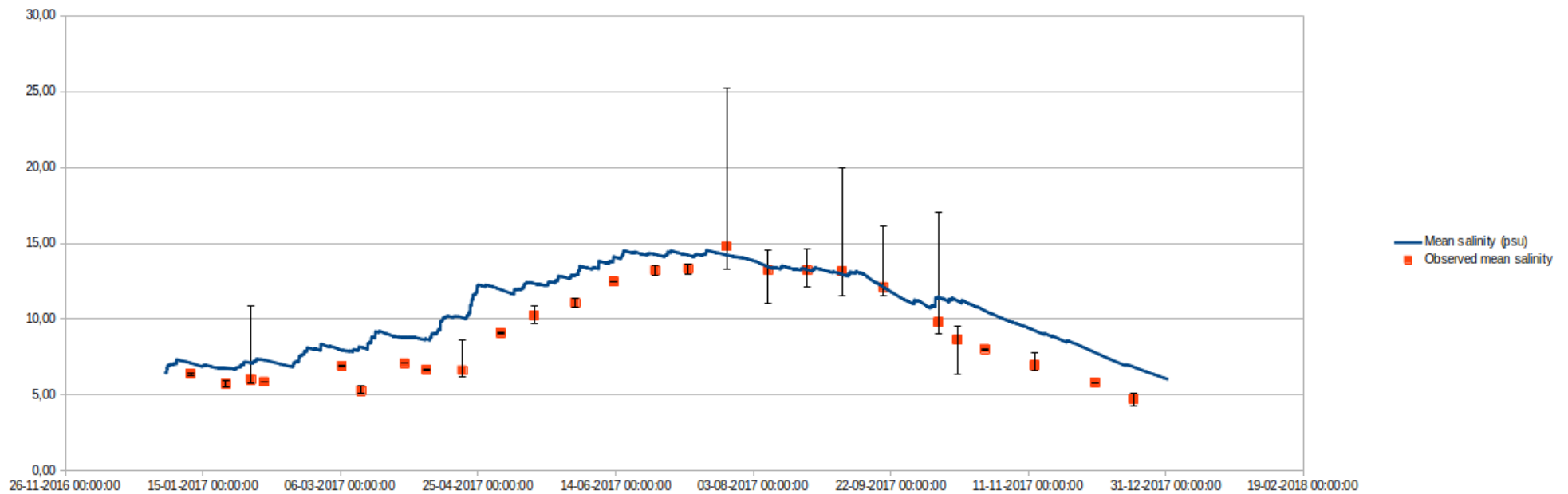
Resultater – tæt på baseline





Slusemodellen

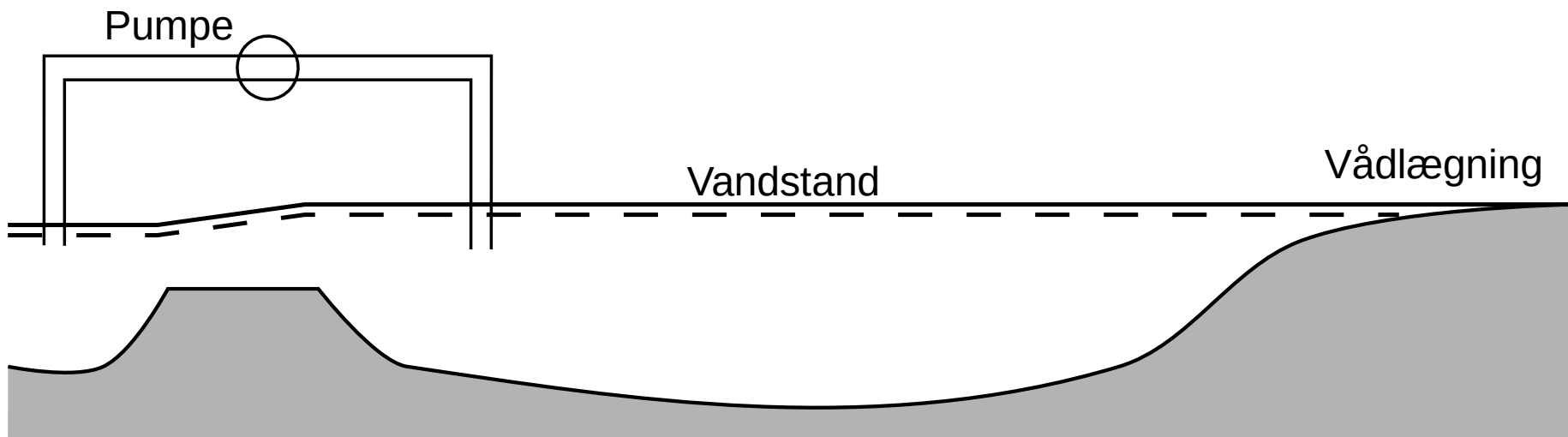
Resultater – tæt på baseline





Slusemodellen og scenarier

- Slusepraksis/vandstand
- Vådlægning
- Pumpe
- Klimaændringer?

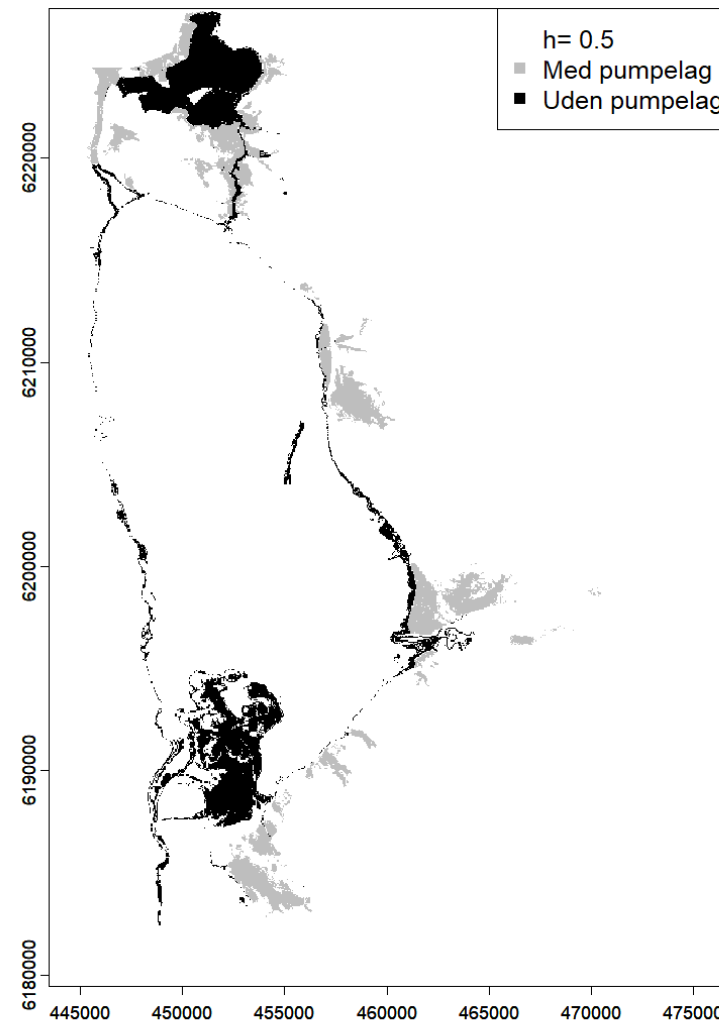




Slusemodellen og scenarier

Vådlægning som eksempel

- Forøgelse af areal
- Forøgelse af volumen
- Forøgelse af saltholdigheden

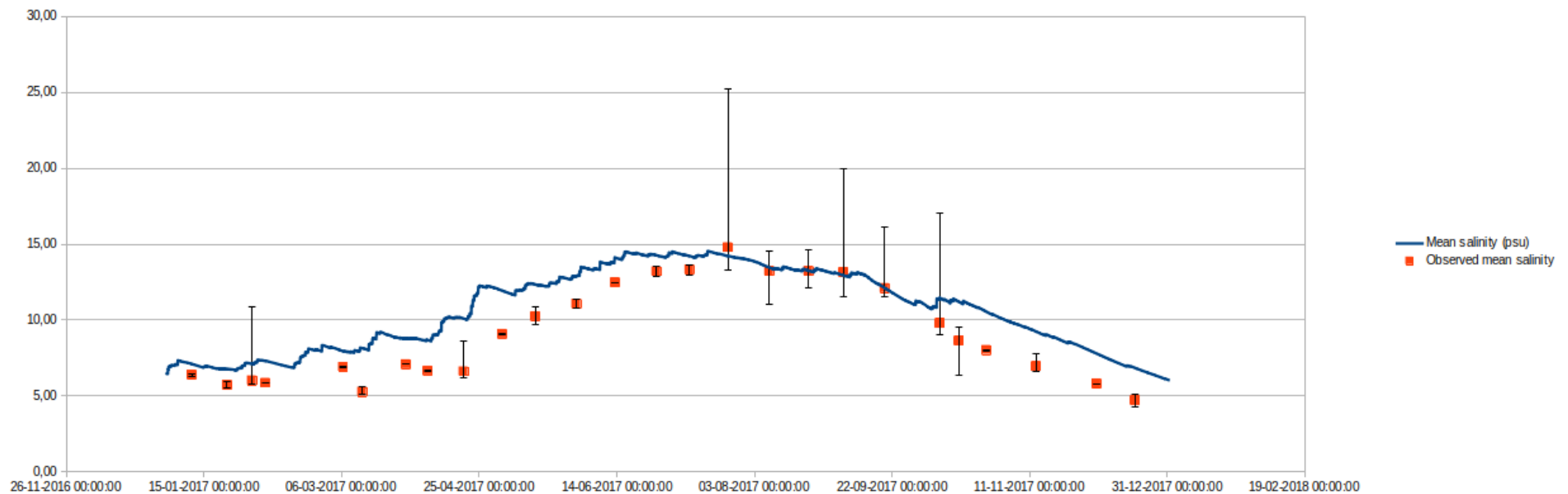




Slusemodellen og scenarier

Vådlægning som eksempel

- Forøgelse af areal
- Forøgelse af volumen
- Forøgelse af saltholdigheden

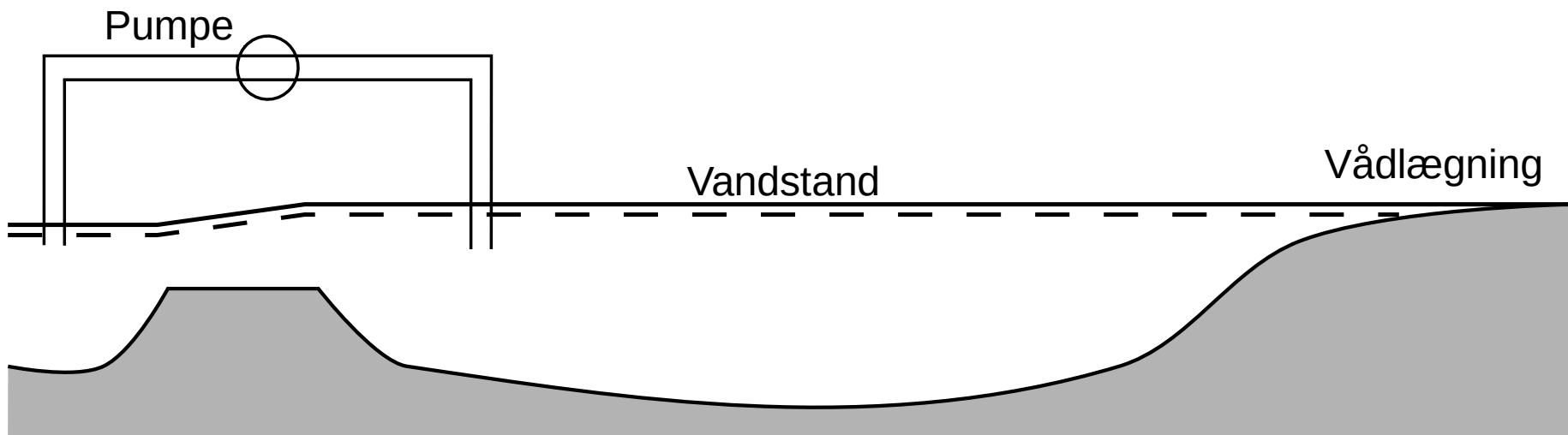


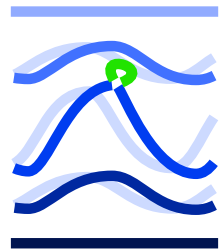


Slusemodellen og scenarier

- Slusepraksis/vandstand
- Vådlægning
- Pumpe
- Klimaændringer?

- Dynamisk kompliceret!





Tak for opmærksomheden!

Kommentarer, spørgsmål mv. modtages gerne.
Referencer fremsendes på opfordring.

Morten Holtegaard Nielsen
Marine Science & Consulting ApS
E-mail: mhn@msandc.dk
Phone: +45 5369 0888
Website: www.msandc.dk
Network: [LinkedIn](#)