

# Hvad er der galt med ålegræs (værktøjet)?



*Flemming Møhlenberg*

*EED - DHI Solutions Denmark*

Forudsætningerne holder ikke:

- andre forhold end kvælstof er vigtige for ålegræsset
- kvælstofs påvirkning af lysforholdene er overvurderet
- værktøjet er ikke robust
- værktøjet kan ikke beskrive de seneste 20 års udvikling
- reduktionskrav til kvælstof i de åbne farvande er helt urealistiske

## 8 direkte påvirkninger som hæmmer udbredelse af ålegræs

- Lys
- Saltholdighed
- Temperatur
- Bundforhold
- Iltsvind (svovlbrinte)
- Miljøfremmede stoffer (ukrudtsmidler)
- "Sygdom" (ålegræssygen 1931-1935)
- Græsning fra svaner mm.

8 direkte påvirkninger som hæmmer udbredelse af ålegræs  
hvilke indgår i ålegræsværktøjet ? – kun én (og indirekte)

- ✓ Lys (indirekte via **kvælstofs** stimulering af mikroalger)
- Saltholdighed (indgår ikke) – videnskabelige publ.
- Temperatur (indgår ikke) – videnskabelige publ.
- Bundforhold (indgår ikke)
- Iltsvind (svovlbrinte) (indgår ikke)
- Miljøfremmede stoffer (ukrudtsmidler) (mindre sandsynlig)
- ”Sygdom” (ålegræssygen 1931-1935) (?)
- Græsning fra svaner mm. (ikke relevant for dybdegrænse)

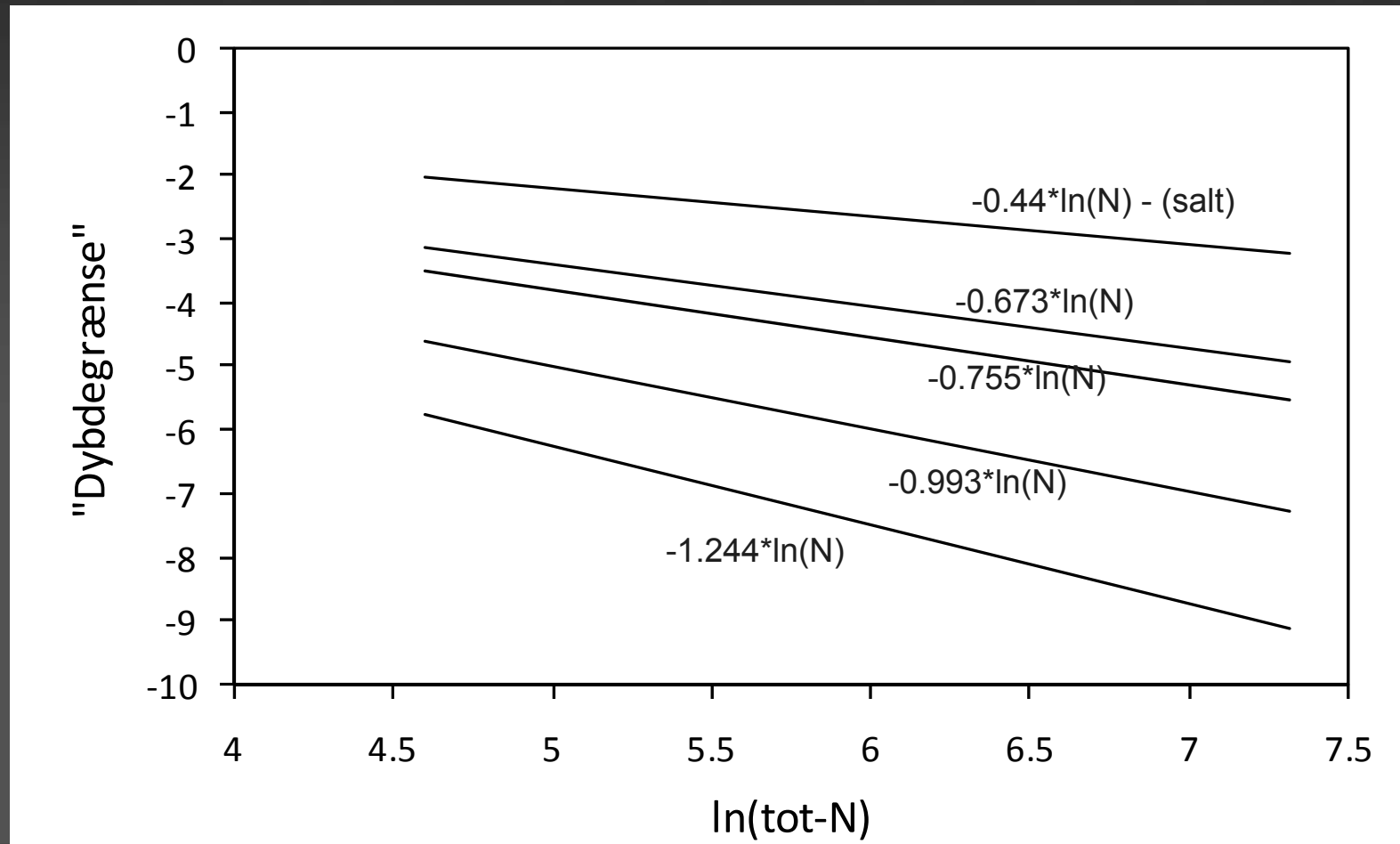
### Rationalet:

Tilført N => flere alger => forringede lysforhold er OK, men effekten af N-reduktioner er betydeligt ringere end man forventer:

- En halvering af algekoncentrationen (8 → 4 mg klorofyl/m<sup>3</sup>) i fjordene vil teoretisk forbedre sigtddybden med 1/2 m !

## Værktøjet er ikke robust

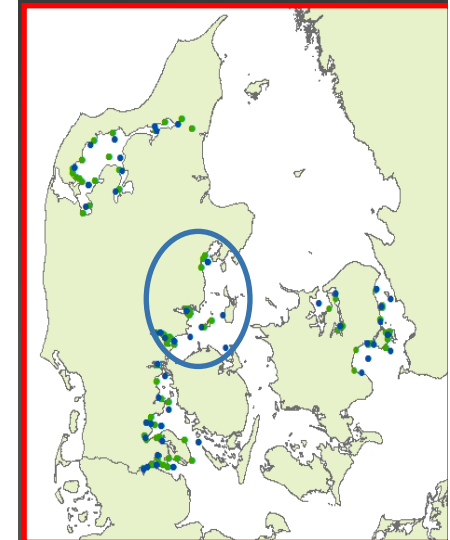
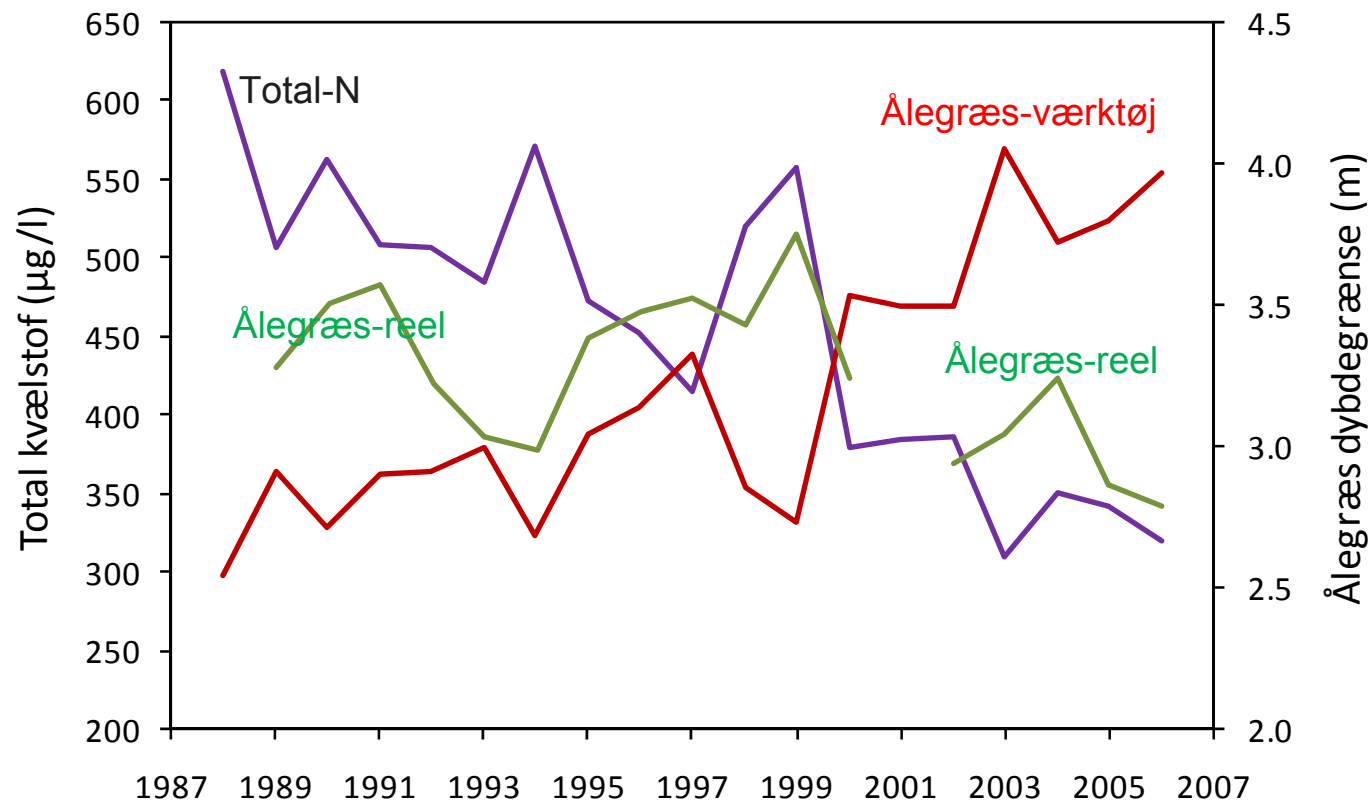
Sammenhængen mellem N-koncentrationen og dybdegrænsen i 'værktøjet' ændres over tid – og hvis man inkluderer effekten af saltholdighed reduceres betydningen af kvælstof yderligere



## Værktøjet kan ikke beskrive de seneste 20 års udvikling



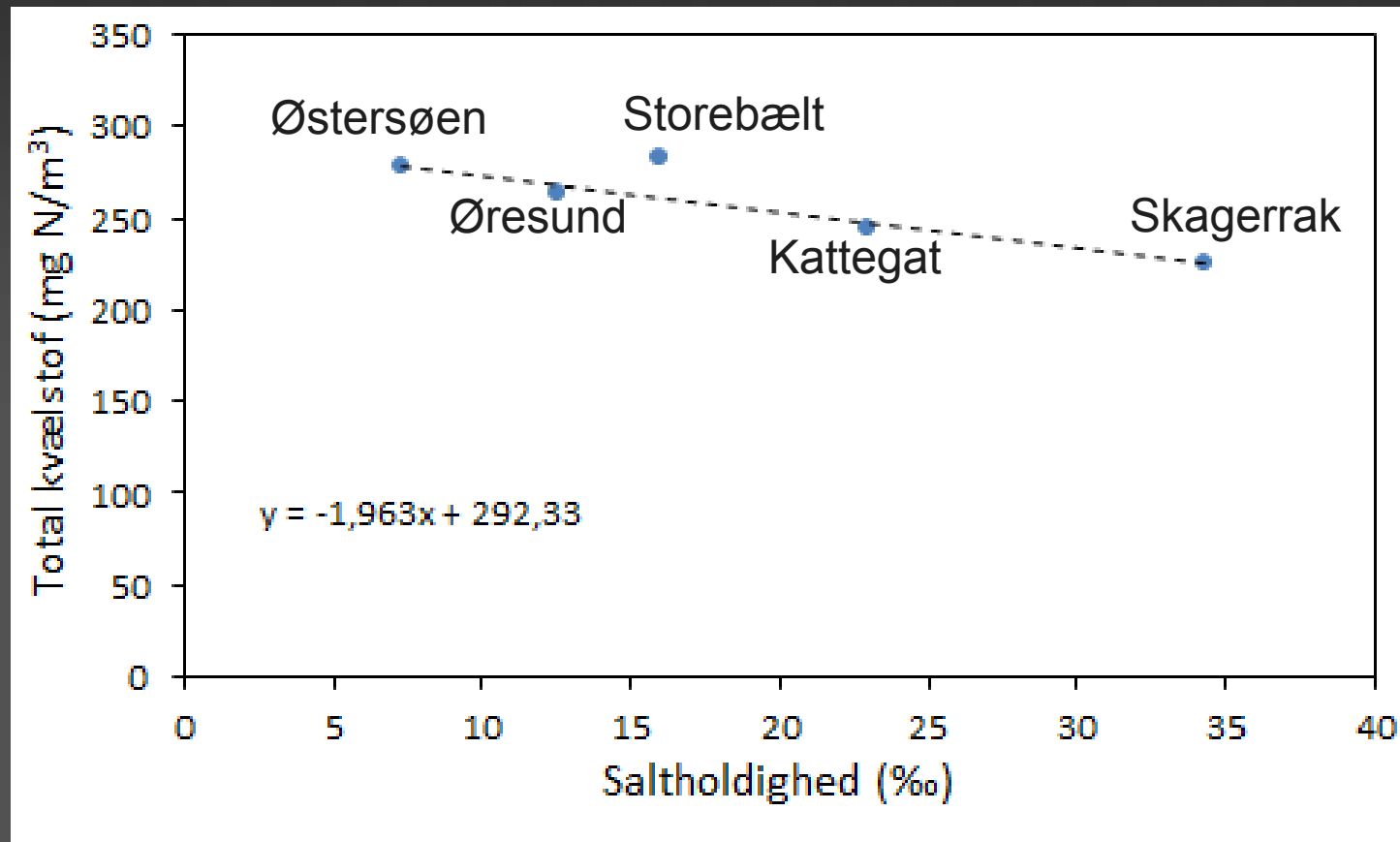
Udviklingen i ålegræssets dybdegrænse i østjyske fjorde og kystvande (og i andre områder) følger ikke 'Laurentius-relationen' (N-reduktion – men ingen respons i ålegræs)



## Reduktionskrav til kvælstof i de åbne farvande er helt urealistiske



Tilførslen af total kvælstof til de indre farvande fra Danmark udgør 5-6% af de samlede tilførsler, mens kvælstof fra Østersøen og Skagerrak tilsammen udgør 80%. Kvælstof i de indre farvande opfører som en næsten perfekt blanding af vand fra Østersøen og Skagerrak, dog er der en 'overkoncentration' i Storebælt.



## Reduktionskrav til kvælstof i de åbne farvande er helt urealistiske



Tilførslen af total kvælstof til de indre farvande fra Danmark udgør 5-6% af de samlede tilførsler, mens kvælstof fra Østersøen og Skagerrak tilsammen udgør 80%.

Hvis man skal reducere koncentrationen af total kvælstof i Kattegat til 120-140 mg N/m<sup>3</sup> (for at opnå en dybdegrænse på 9 m) så skal vi bede østersølande om at udlede vand med 'negative N-koncentrationer'!

