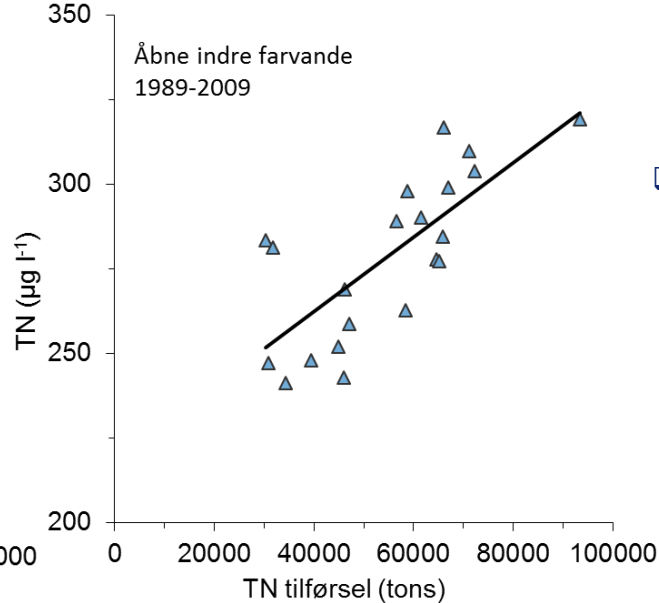
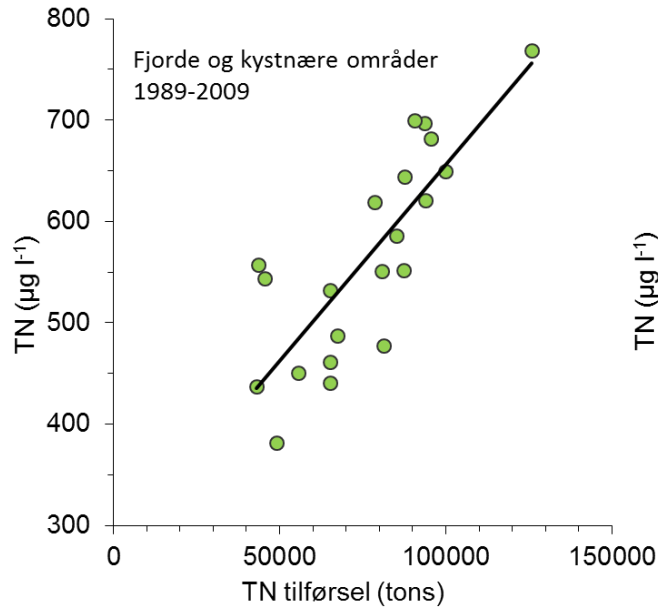


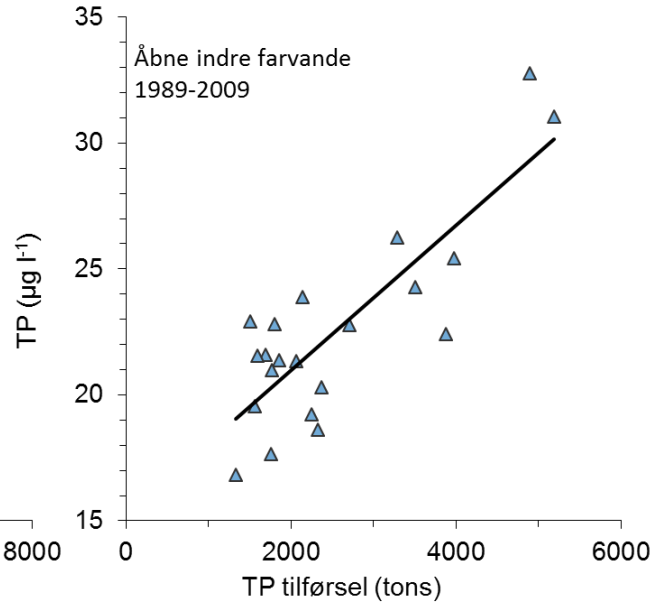
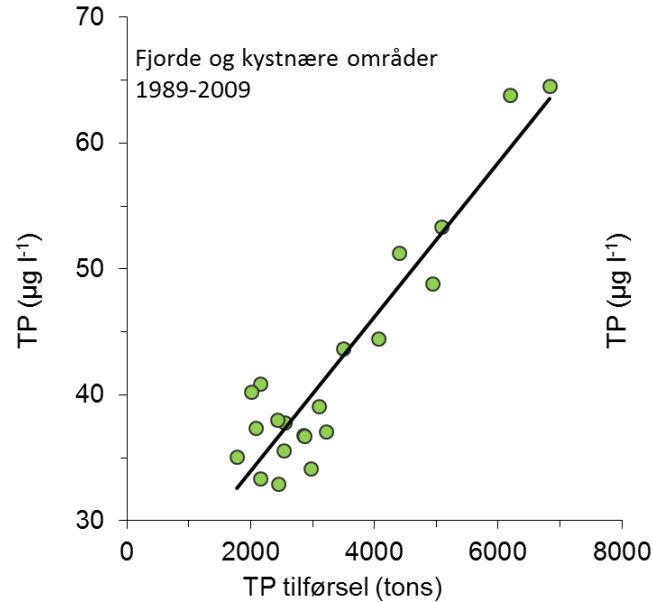
TN OG TP MÅLINGER I MARINE OMRÅDER

HVORFOR ER DET VIGTIGT AT MÅLE TN/TP I DE MARINE OMRÅDER?



- TN koncentrationer i fjorde, kystområder og åbne farvande er tæt koblet til belastningen fra land
- Mængden af kvælstof i havet er styrende for
 - Mængden af alger
 - Vandets klarhed
 - Udbredelse af bundplanter (fx. ålegræs)
 - Iltsvind

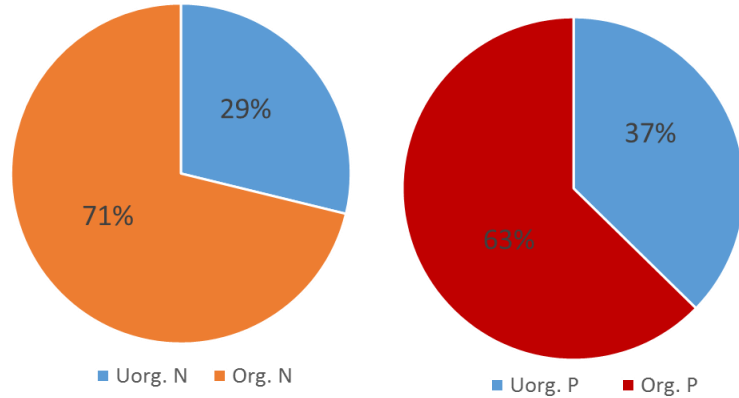
HVORFOR ER DET VIGTIGT AT MÅLE TN/TP I DE MARINE OMRÅDER?



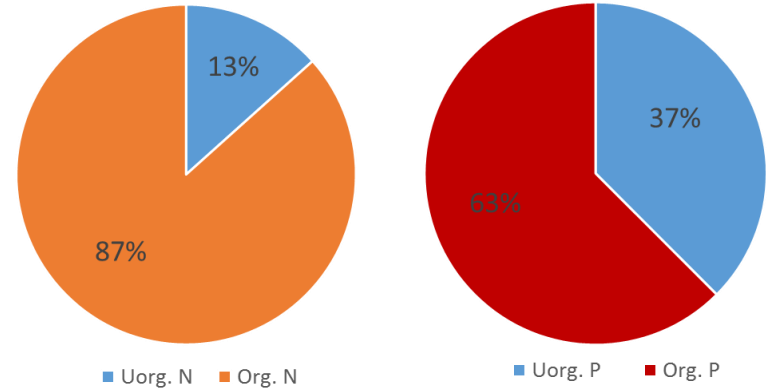
- TP koncentrationer i fjorde, kystområder og åbne farvande er tæt koblet til belastningen fra land
- Mængden af fosfor i havet er styrende for
 - Mængden af alger i fjorde i forårsmånederne
 - Vandets klarhed
 - Udbredelse af bundplanter (fx. ålegræs)
 - Iltsvind

HVAD BESTÅR TN OG TP AF?

Fjorde og kystnære områder



Åbne indre farvande



MÅLE OG OXIDATIONSMETODER

Autoklave oxidation



120 °C i
30 minutter

Oxidationseffektivitet ~95-100%

UV oxidation



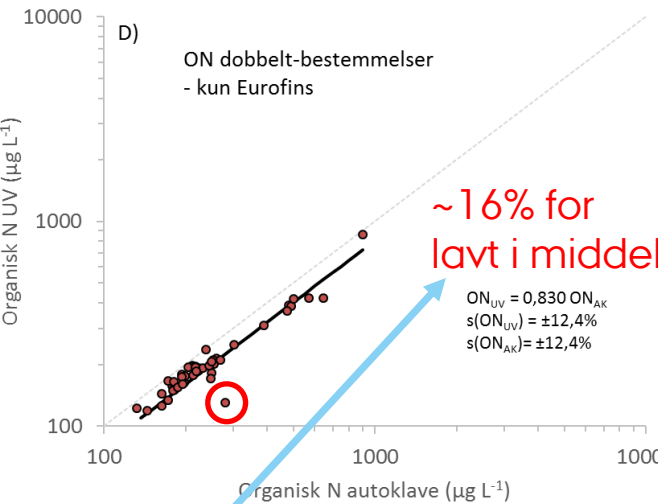
UV belysning i 5 minutter +
opvarmning til 90/110 °C i 5
minutter

Oxidationseffektivitet ~70-100%

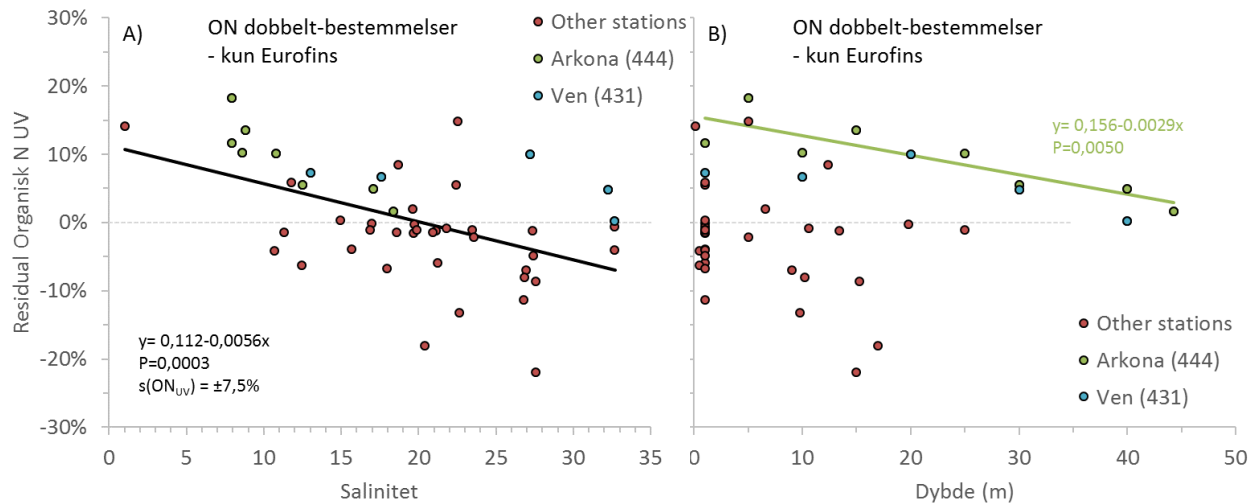
Landene omkring Østersøen bruger forskellige metoder (autoklave, UV, mikrobølger)

ER DER FORSKEL MELLEML DE TO METODER FOR TN I MARINE PRØVER?

Analyse af 50 parallelprøver



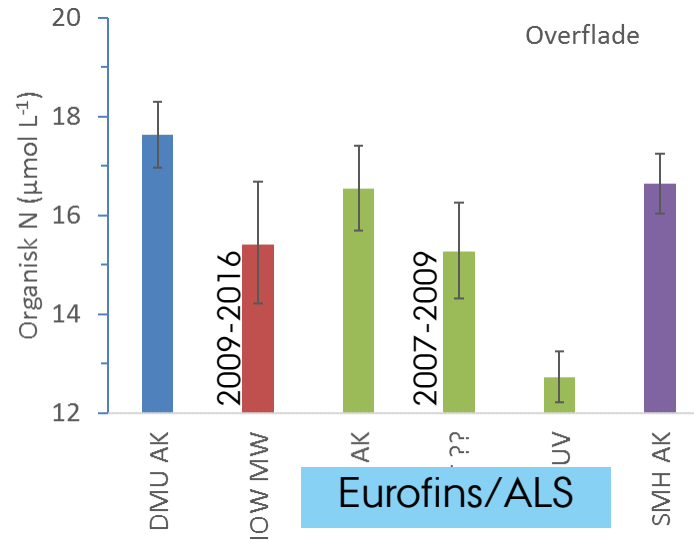
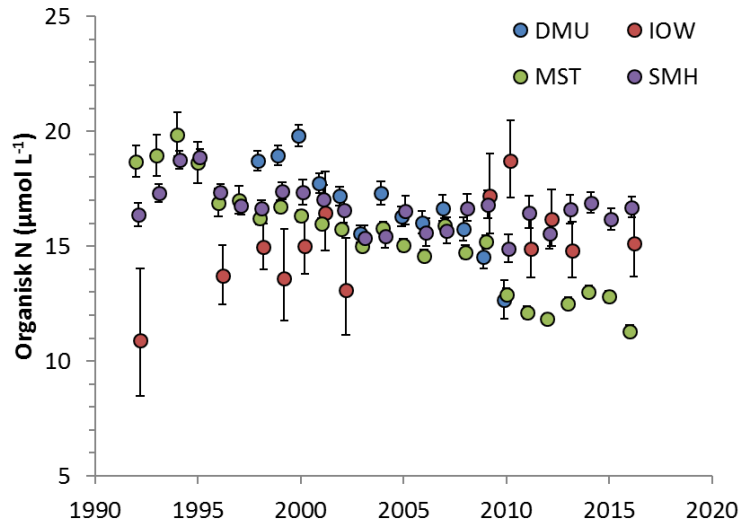
Svarer til $\sim 13\%$ for TN



... men de systematiske afvigelser kan variere fra 9% til 23%

SAMMENLIGNING MED DE ANDRE LANDE

Danmark, Sverige og Tyskland er fælles om overvågningen i de indre danske farvande

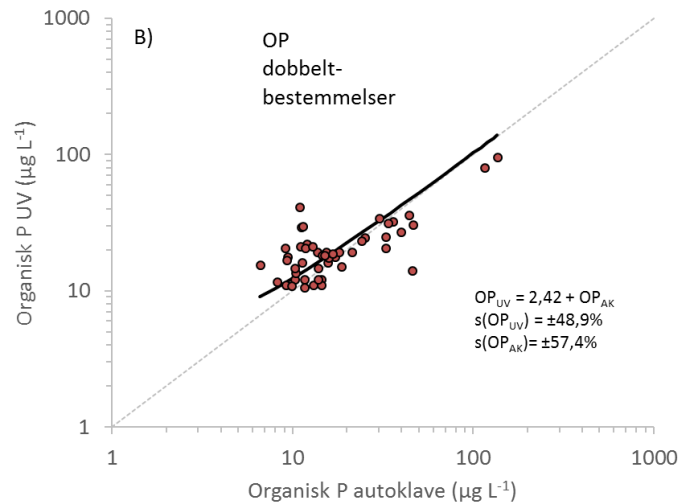


KONKLUSIONER FOR TN

- ❑ Der er målt systematisk for lavt siden 2010 (og måske siden 2007) i NOVANA programmet
- ❑ Forskellen er i middel ~16% for organisk N (~13% for TN) for målinger i oktober 2017 (50 parallelprøver), men varierer systematisk efter vandmasse, dybde og tid på året
- ❑ TN målinger med UV oxidation vil kunne rekonstrueres på basis af et større datasæt med sammenligning af de to metoder – datasættet skal omfatte målinger fra hele året og fra alle vandtyper

ER DER FORSKEL MELLEM DE TO METODER FOR TP I MARINE PRØVER?

Analyse af 50 parallelprøver

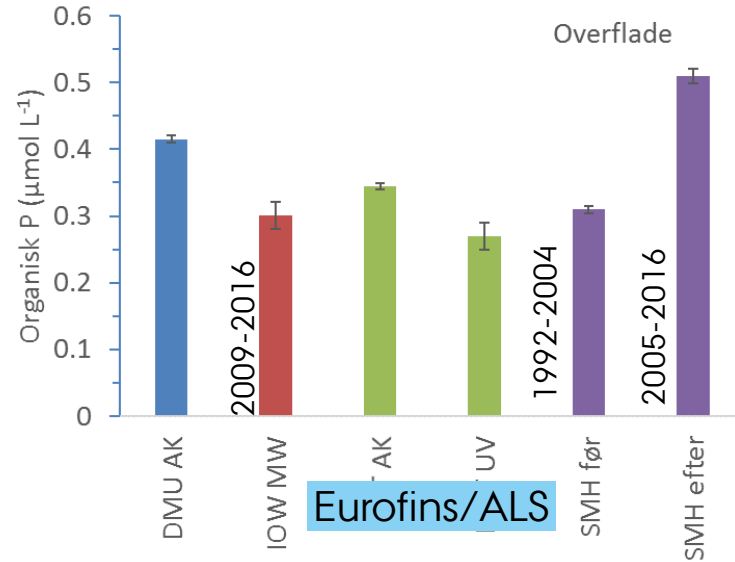
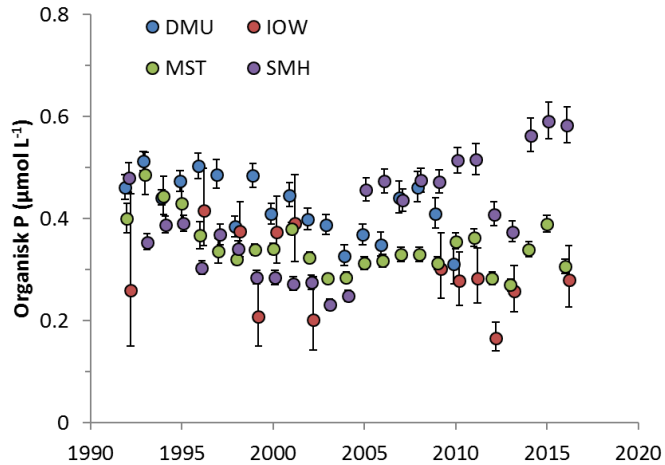


- Intet laboratorium har målt med samme oxidationsmetode!
- Forskel mellem de to metoder afhænger systematisk af salinitet
 - Evt. problemer med håndtering af klorgas ved autoklave!
 - Omfanget af dette problem kan være begrænset til dette specielle datasæt
 - MST undersøger omfanget!
- Derudover er der indikationer af, at UV oxideringen er mindre effektiv end autoklave, formentlig i samme størrelsesorden som for TN

Der kan ikke drages endelige konklusioner på det nuværende datagrundlag

SAMMENLIGNING MED DE ANDRE LANDE

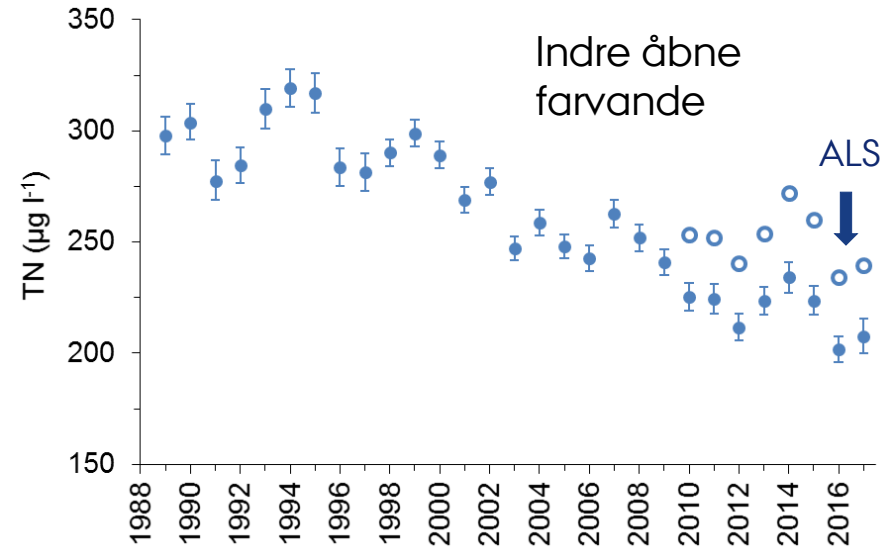
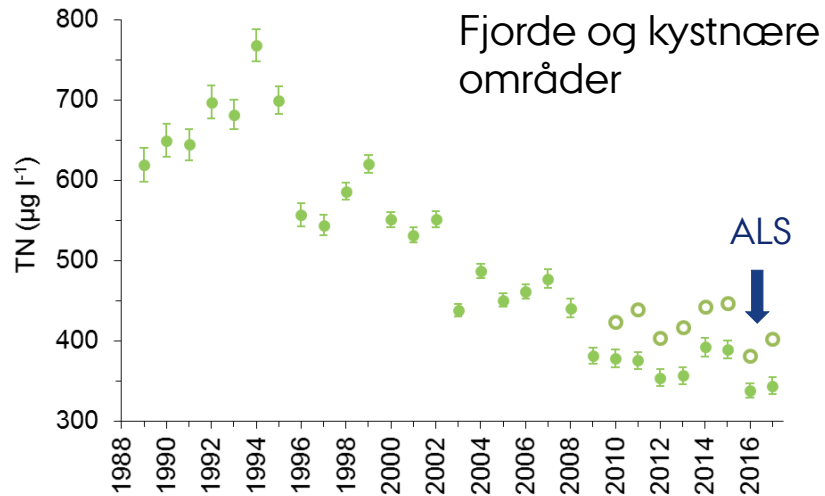
Danmark, Sverige og Tyskland er fælles om overvågningen i de indre danske farvande



KONKLUSIONER FOR TP

- ❑ Datasættet med parallelprøver er ufuldstændigt for at lave en sammenligning mellem de to metoder
- ❑ Sammenligning med svenske og tyske målinger indikerer en systematisk undervurdering med UV, formentlig i samme størrelse som for organisk N
- ❑ Håndtering af klorgas i forbindelse med autoklave oxidation skal undersøges nærmere
- ❑ TP målinger kan ikke rekonstrueres på nuværende grundlag. Muligheden herfor afventer en afklaring af problematikken omkring håndtering af klorgas ifm. autoklave oxidation

TILSTANDSVURDERING



Foreløbige resultater



AARHUS
UNIVERSITET