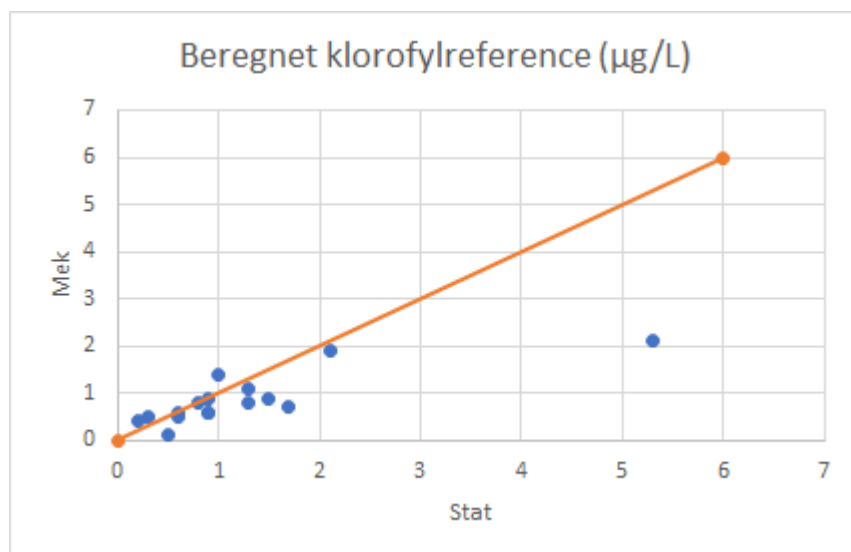


T-test til sammenligning af klorofylreferencer beregnet med hhv. statistisk og mekanistisk model

Der er 16 vandområder, hvor klorofylreferencen beregnes med både en statistisk og en mekanistisk model¹. Disse vandområder bruges til at undersøge, hvorvidt resultaterne fra de to modeltyper kan siges at være enslydende.

I data ses relativt store forskelle i resultaterne i de enkelte vandområder for de to modeltyper. En statistisk signifikant forskel afvises dog, på baggrund af en såkaldt P-værdi på 0,09². Det betyder, at hvis de to modeltyper generelt set fører til enslydende resultater, er der 9 procents chance for at få resultater, der er så forskellige som dem, man har fået. Det er sædvanlig praksis at bruge en signifikans-grænse på 5 pct., og ud fra den, er konklusionen på t-testen korrekt. Men en inspektion af data viser, at der er noget helt galt (Figur 1):



Figur 1 Klorofylreferencer for de 16 vandområder, hvor der både beregnes en statistisk og en mekanistisk model. Orange linje er ideallinjen, $x=y$

Det ses i figuren, at en enkelt prøve er en tydelig outlier. Der er tale om Kolding Fjord, indre. Fjernes denne prøve fra datasættet, kommer P-værdien ned på 6 pct., altså ganske tæt på 5 pct.-grænsen.

Den ekstreme prøve får voldsom indflydelse på datasættets standardafvigelse, og dermed P-værdien, fordi der er så relativt få prøver. Dernæst er det en indikation på, at data ikke er normalfordelt, hvilket er en forudsætning for en retvisende T-test.

Der kan altså ikke ud fra data og T-test konkluderes, at statistiske og mekanistiske modeller giver enslydende resultater. Tværtimod er det tydeligt, at mekanistiske modeller generelt giver lavere prædiktioner end statistiske modeller.

Juni 2022
Marie Østergaard
Seniorkonsulent, PhD
Landbrug & Fødevarer

¹ "Establishing Chlorophyll-A Reference Conditions and Boundary Values Applicable for the River Basin Management Plans 2021-2027", DCE-rapport no. 461, 2021.

² "Establishing Chlorophyll-A Reference Conditions and Boundary Values Applicable for the River Basin Management Plans 2021-2027", DCE-rapport no. 461, 2021. Afsnit 3.2