

## Estimation of air-temperature in a barley canopy by means of statistical methods

*Estimering af lufttemperatur i en bygafgrøde ved anvendelse af statistiske metoder*

EGE FRIIS

---

### Summary

In the present work simple statistical models for predicting air temperature in a barley canopy on the basis of macro-meteorological and phenological variables were developed and validated.

Models were developed for 4 levels within the canopy: 0.05, 0.15, 0.30 and 0.50 m above ground. For all levels, the model having the smallest residual standard deviation was a linear model with the following predictor variables: air temperature

at 2.0 m, net radiation above the canopy, wind speed at the top of the canopy, crop height and crop area index. For these levels, residual standard deviations were in the range 1.04 to 1.44 °C.

The "best" model was validated using 2 independent data sets of air temperature at 0.2 m above ground in a barley canopy. The prediction errors in these validations were 1.45 and 1.79 °C, respectively.

**Key words:** Spring barley, air temperature, estimation, statistical methods.

### Resumé

I nærværende undersøgelse er der foretaget udvikling og validering af simple statistiske modeller til beregning af lufttemperaturen i en bygafgrøde på grundlag af makro-meteorologiske og fænologiske variable.

Der blev udviklet modeller for 4 niveauer i afgrøden: 0,05, 0,15, 0,30 og 0,50 m over jordoverfladen. For alle niveauer fandtes, at modellen med den mindste standardafvigelse på residua-

lerne var en lineær model med følgende forklarende variable: lufttemperatur i 2 m, nettostråling over afgrøden, vindhastighed lige over afgrøden, afgrødens højde og afgrødens arealindeks. For disse niveauer lå residual standardafvigelserne i intervallet 1,04 til 1,44 °C.

Den »bedste« model blev valideret på 2 uafhængige datasæt for lufttemperaturen i 0,2 m i en bygafgrøde. Modellens prediktionsfejl i disse valideringer var henholdsvis 1,45 og 1,79 °C.

**Nøgleord:** Vårbyg, lufttemperatur, estimering, statistiske metoder.