
OEFENING 5

EVAPOTRANSPIRATIE

Op MINERVA vindt U het bestand evap_data.xls. Dit bestand is in ascii-format, en bestaat uit 12 kolommen met uurlijkse metingen, en kan gemakkelijk in EXCEL ingelezen worden. De inhoud van de kolommen is als volgt:

- 1) Jaar van de meting.
- 2) Juliaanse dag van de meting.
- 3) Uur van de meting.
- 4) Nettostraling (Wm^{-2}).
- 5) Bodemwarmtestroom (Wm^{-2}).
- 6) Luchttemperatuur op 1 meter hoogte (C).
- 7) Luchttemperatuur op 2.5 meter hoogte (C).
- 8) Dauwpunttemperatuur op 1 meter hoogte (C).
- 9) Dauwpunttemperatuur op 2.5 meter hoogte (C).
- 10) Luchtdruk (kPa).
- 11) Latente warmtestroom bepaald volgens de eddy-correlation methode (Wm^{-2}).
- 12) Voelbare warmtestroom bepaald volgens de eddy-correlation methode (Wm^{-2}).

Kolommen 4 tot en met 10 zijn metingen van een Bowen-ratio station, kolommen 11 en 12 zijn metingen van een eddy-correlation station. In de laatste 2 kolommen zijn ongeldige metingen weergegeven als -9999. De bedoeling van deze oefening is het berekenen van de latente en voelbare

warmtestromen via de Bowen-ratio methode, en die te vergelijken met de metingen van een eddy-correlation installatie.

Dit kan het best gedaan worden door voor elk uur de volgende bewerkingen te doen:

- 1) Bereken de latente verdampingswarmte (gebruik hiervoor het gemiddelde van de luchttemperaturen op 1 en 2.5 meter hoogte).
- 2) Bereken de psychrometrische constante.
- 3) Bereken de dampdruk op beide hoogtes.
- 4) Bereken de Bowen-ratio.
- 5) Bereken de latente en voelbare warmtestromen.

Voor alle punten waar de berekende Bowen-ratio groter is dan -0.7 of kleiner is dan -1.4 maak je dan de volgende grafieken:

- 1) Een regressie met de Bowen-ratio latente warmtestroom als abscis en de eddy-correlation latente warmtestroom als ordinaat. Dit doe je uiteraard alleen voor die punten die geldige eddy-correlation metingen hebben. Bereken de helling en het intercept voor de regressielijn, de correlatiecoëfficiënt, en de gemiddelde waarde voor de stromen bepaald volgens beide methodes.
- 2) Een analoge grafiek maak je dan voor de voelbare warmtestromen.

In je verslag moet een kort overzicht staan van de formules die je gebruikt hebt, en een korte uitleg van hoe je te werk gegaan bent. De twee grafieken moeten in je verslag zitten, alsook de statistieken die je voor de regressies berekend hebt.