

## Afleveringsopgave 2

Opgaven afleveres som udgangspunkt i papirform medmindre I laver en særlig aftale med instruktorerne.

**Aflevering:** Senest tirsdag d. 26. september 2017 kl. 10:00.

Hvis I arbejder sammen i en gruppe afleveres kun en besvarelse per gruppe.

Formålet med opgaven er at øge erfaringen på tre punkter: (i) de specifikke modeller i opgaven; (ii) formulering ifm. en statistisk analyse, dvs. opskrivning af modeller, hypoteser, konklusioner etc. og (iii) statistisk analyse med R.

Besvarelsen må meget gerne beskrive, hvordan R er benyttet, fx. ved at kopiere et (kommenteret) R-program ind i dokumentet. Men husk at R-kommandoer og R-output ikke kan stå alene: det skal fortolkes i almindelig tekst. Tænk evt. på det på følgende måde: besvarelsen (eksklusiv et evt. indkopieret R-program) skal kunne læses og forstås af en “ikke-R-kyndig person” (der ved noget om statistik).

Selve opgaven omhandler et forsøg med det formål at undersøge det kumulerede respirationsforløb for jord tilsat italiensk rajgræs (R) og for kontroljord (K) uden tilsat plantemateriale. Forsøget omfatter i alt 24 prøver. Hver prøve blev analyseret netop en gang, på dag 2, 4, 6, 7, 9 eller 12 efter forsøgets start. Til hvert tidspunkt blev fire prøver analyseret, to prøver med tilført rajgræs og to prøver med kontroljord. For hver af prøverne blev mængden af kumuleret kuldioxid målt. Resultaterne kan ses i datasættet `af12.txt`, som kan hentes via kursusoversigten i Absalon for kursusuge 3. Variablen `logco2` indeholder logaritmen til den kumulerede mængde kuldioxid. Denne variabel skal benyttes som responsvariabel.

1. Beskriv hvilke typer variable datasættet indeholder. Skal variablene opfattes som faktorer eller som numeriske variable (eller måske som begge dele)?
2. Angiv faktordiagram og opstil en statistisk model for forsøget.
3. Analysér datamaterialet. Angiv herunder slutmodellen, relevante parameterestimer og LSD-værdier. Husk også at formulere en konklusion i ord, både angående effekten af tilsat rajgræs og effekten over tid.
4. Opskriv en model, hvor den (logaritmiske) kumulerede mængde kuldioxid afhænger lineært af tiden, og undersøg om denne model giver en lige så god beskrivelse af data som slutmodellen fra spørgsmål 3.
5. Tegn `logco2` mod `day` og forklar resultatet fra spørgsmål 4 vha. figuren.
6. Foreslå en alternativ model, og undersøg om denne model giver en lige så god beskrivelse af data som slutmodellen under spørgsmål 3.
7. Angiv et estimat og et konfidensinterval for den kumulerede mængde kuldioxid efter 10 dage for en jordprøve med tilsat rajgræs.