

## Information om eksamen og undervisningsmateriale, gode råd

### Information om eksamen

Den skriftlige eksamen er en 4 timers skriftlig eksamen. Du vil omkring en uge før eksamen modtage en officiel e-mail fra eksamensteamet på KU-SCIENCE med supplerende praktisk information om netop din eksamen.

Det skal arbejde på din egen computer under eksamen. Vær dog opmærksom på, at den ikke må være tilsluttet netværk, så du kan hverken komme på Absalon eller kursushjemmesiden under eksamen. Du skal derfor installere alle relevante programmer (R, R Studio, supplerende R-pakker) inden eksamen, ligesom du skal gemme slides, R-programmer, opgaver og besvarelser lokalt på din computer inden eksamen.

Jeg har per e-mail fra eksamensteamet fået oplyst at

- De studerende logger på Digital Eksamen ved eksamens start og får adgang til eksamensopgaven og datafiler i elektronisk format (dvs. ingen papirversion af eksamensopgaven).
- Afleveringsformatet skal være digitalt for alle studerende (dvs. opgavebesvarelsen skal laves elektronisk).
- Når eksamen er slut uploader de studerende deres besvarelse i Digital Eksamen. I Digital Eksamen kan der afleveres i alle formater. Det vil være oplagt at aflevere i pdf-format, hvis du har trænet dette i forbindelse med kurset.
- De studerende må ikke gå på nettet under eksamen bortset fra når der skal logges på Digital Eksamen ved eksamens start eller ved eksamens afslutning i forbindelse med aflevering af opgaven.

*Det er ikke nok at aflevere en masse R-kode med tilhørende output.* Du skal derimod svare på det du bliver spurgt om, dvs. udtrække og kommentere på relevante tal fra R-ouputtet og svare i klar tekst. Du kan blive bedt om at vise nogle grafer, fx i forbindelse med modelkontrol. Her kan du indsætte en graf i din aflevering. Tænk gerne på forhånd over, hvordan du vil gøre dette og øv dig. Bruger du R Markdown til at lave opgaven, så foregår dette ret automatisk.

Du skal bruge R til nogle af opgaverne. Data bliver udleveret sammen med selve eksamensopgaven, og du vil næppe kunne besvare nogle spørgsmål i disse opgaver hvis du ikke kan indlæse data i R. Data kommer både som tekstfil (.txt) og som excelark (.xlsx) — præcis som det har være tilfældet med opgaverne i løbet af kurset.

I lighed med de seneste år vil en del af eksamen bestå af *multiple choice spørgsmål* à la dem der har været stillet i de ugentlige quizzes. Resten af opgaverne vil ligne opgaver der er stillet i løbet af kurset.

Bemærk at eksamensopgaver Januar 2017 og tidligere indeholder R-kode og R-output; dette vil kun i begrænset omfang være tilfældet ved den kommende eksamen. Nogle af disse opgaver er i øvrigt omskrevet til HS-opgaver (se sidst i dette dokument).

## Undervisningsmateriale

Som det fremgår nedenfor, så ligger der masser af materiale på kursets eksterne hjemmeside, men husk at du ikke må have adgang til netværk under eksamen, og dermed ikke kan tilgå hjemmesiden (eller Absalon). Materialet er i øvrigt næppe til meget nytte ved eksamen, hvis du ikke har overblik over det inden da. Du bør derfor sikre dig, at du har hentet/downloadet alle relevante filer til din egen computer inden eksamen. Jeg vil forsøge at lægge en zip-fil på kursushjemmesiden, som gør det muligt for dig at lave en klon/kopi af kursushjemmesiden på din egen lokale computer, som vil fungere også når du ikke har netforbindelse. Bemærk dog at jeg ikke kan garantere, at dette vil virke på alle computere. Jeg har udsendt en særskilt besked via beskedsystemet om dette.

- **Ekstrøm og Sørensen, *Introduction to Statistics for the Life Sciences* (2nd ed.)**

Pensum for StatDat1 i 2021 består af det materiale der er anført på ugeplanerne i løbet af kurset. Mere præcist:

- Kapitel 1–3
- Kapitel 4, men afsnit 4.4 er kursorisk
- kapitel 5–7
- Kapitel 8, dog ikke afsnit 8.2.2 og 8.4.3
- Kapitel 11
- Kapitel 12, dog ikke afsnit 12.2.3 og 12.2.4

- **R-materiale**

Der ligger R-materiale til alle forelæsninger på kursushjemmesiden, både Rmd- og html-filer. Som udgangspunkt indeholder mange af disse filer en masse nyttige kommentarer som både forklarer R koden og hvordan man skal fortolke output.

- **Slides**

Der ligger slides til alle forelæsninger på kursushjemmesiden. Du må gerne henvise til slides i din besvarelse. Bemærk at der er en del overlap mellem R koden på slides og R koden i R-materialet, men at der også kan være forskelle. Der er typisk langt flere kommentarer vedr. R kode og R output i R-materialet (dvs. Rmd- og html-filer).

- **Opgaver**

Der er stillet opgaver fra bogen, HS-opgaver og gamle eksamensopgaver i løbet af kurset. Der ligger vejledende besvarelser på Absalon til opgaverne fra øvelsestimerne. Vejledende besvarelser til gamle eksamensopgaver findes typisk både i Absalon og på kursets eksterne hjemmeside.

- **Quizzer**

Der er stillet quizzer hver uge i kurset. Brug dem og øv dig! Det er god repetition. Vær opmærksom på videoer i Absalon, hvor du kan se en gennemgang af de forskellige quizzer.

## Gode (omend banale) råd

Her kommer nogle råd om selve eksamen. Mange af dem er helt banale, men min erfaring er ikke desto mindre at mange studerende glemmer dem ved eksamen.

- Læs spørgsmålene grundigt og *svar på det du bliver spurgt om!* Det lyder jo absurd banalt, men en del studerende svarer faktisk på noget andet end de bliver spurgt om eller glemmer at besvare dele af spørgsmålene. Ærgerlige point at miste.
- *Det er ikke er tilstrækkeligt at aflevere R-kode med tilhørende output.* Du skal derimod svare på det du bliver spurgt om, dvs. udtrække de relevante tal fra R-ouputtet og svare i klar tekst.
- **For almindelige (ikke multiple choice) spørgsmål:** *Du skal begrunde dine svar, så det er aldrig nok at at svare Ja eller Nej.* Forklar kortfattet hvordan du er kommet frem til dine resultater (formler eller ord, afhængig af situationen). Hvis dit svar er forkert, kan jeg kun give point for fornuftige ideer og tanker hvis de fremgår af besvarelsen. Tilsvarende: Skriv hvilke tanker du har gjort dig, selvom du ikke er kommet helt i mål med at svare på et spørgsmål.
- **For multiple choice spørgsmål:** *Du skal kun angive bogstavet for det svar som du mener er korrekt, og kun dette vil blive bedømt. Disse svar kan og skal altså ikke begrundes.*
- Spørgsmålene indenfor en opgave kan som regel besvares uafhængigt af hinanden. Du skal altså ikke droppe resten af opgaven hvis du ikke kan svare på et enkelt spørgsmål.
- Start gerne med at læse teksten til de enkelte opgaver igennem for at danne dig et overblik over hvad du mener der er nemt/svært for dig. Personligt ville jeg starte med noget der forekom mig at være nemt, for at komme godt i gang.
- Lad være med at hoppe for meget frem og tilbage mellem forskellige spørgsmål. Giv dig tid til hvert enkelt spørgsmål, men pas på den anden side på med at hænge fast for længe. Det er en balancegang.

## Hjælp inden eksamen

Hvis du har spørgsmål i forbindelse med eksamenslæsningen, så skriv dem på diskussionsforum på Absalon. Jeg prøver at huske at kigge forbi dagligt.

Du er også velkommen til at sende en e-mail til mig (=Anders), men regn med at jeg så ofte vil oprette en diskussion i Absalon, så flere kan få gavn af svaret. Hvis jeg opretter en diskussion i Absalon på baggrund af en e-mail, så vil jeg ikke nævne den studerendes navn i diskussions-tråden.

Vær desuden opmærksom på, at der afholdes 3 online spørgetimer via Zoom inden eksamen. Der er udsendt en separat besked om dette via beskedsystemet i Absalon, og du finder mere information under **Generel Info** til **Kursusuge 8** på **Kursusplanen** på hjemmesiden.

## Eksamenslæsning, herunder gamle eksamensopgaver

Det bedste du kan gøre inden eksamen, er at *gennemgå alt materiale som er benyttet i løbet af kurset igen*: Læs bogen, kig på slides og tilhørende R-materiale, lav quizzene, regn alle opgaver igen. Så er du godt kørende!

De fleste forelæsninger kredser omkring et eller to eksempler. Det kan også være en repetitionsstrategi, at du tager udgangspunkt i R programmerne fra hver enkelt forelæsning, og sigter på at forstå problemformulering, R kode, R output og fortolkning. Ofte vil R-programmerne kun læses selvstændigt, med begrænset brug af tilhørende forelæsningslides. Forelæsningslides sigter typisk både på at give et overblik over teorien (relevante afsnit i lærebogen) og på

det praktiske. Man får dog kun det hele med, hvis man også aktivt danner sig et overblik over indholdet i lærebogen.

Du kan også regne gamle eksamensopgaver. Pensum er ændret gennem årene så følgende opgaver/spørgsmål er ikke længere relevante:

- November 2012, opgave 1, spørgsmål d
- Januar 2013, opgave 2 (hele opgaven)
- November 2013, opgave 1, spørgsmål c
- Januar 2014, opgave 3, spørgsmål d
- November 2014, opgave 3 (ligger dog i direkte forlængelse af dette års pensum, så den er ikke helt håbløs at lave)
- Januar 2015, opgave 2 spørgsmål e
- Februar 2017, opgave 1, spørgsmål d
- November 2017, opgave 4, spørgsmål 2
- Januar 2018, opgave 3, spørgsmål 3

Nogle opgaver er omskrevet, først og fremmest så de ikke længere indeholder R-kode og R-output, men der er også enkelte andre ændringer:

- Januar 2014, opgave 2: Se opgave HS.22
- November 2014, opgave 1: Se opgave HS.35
- November 2015, opgave 2: Se opgave HS.32
- Februar 2016, opgave 3: Se opgave HS.34