

## Generelt om sensur SOSGEO1120 eksamen våren 2022

Eksamen vår 2022 var en skoleeksamen på 4 timer. Eksamen ble gjennomført i Inspira. R og RStudio ble brukt for å svare på oppgavene som krevde datasett. Datasett ble lastet ned fra Inspira og lastet inn i R av studentene. Å kunne håndtere mapper og laste inn datasett er et av læringsmålene i emnet.

For automatisk rettede oppgaver i Inspira ser sensor over manuelt og sjekker mulige feil eller uklarheter i automatisk fasit. For tallsvar er det intervaller som godtas, og disse har i noen tilfeller blitt justert i etterkant. Sensorene har også tatt høyde for ulik avrundingspraksis og godtatt svar med avrundinger som ikke avviker uforholdsmessig mye fra automatisk fasit.

Det går ikke an å rette opp automatisk fasit etter eksamen, så alle korreksjoner må gjøres manuelt for hver kandidat. Sensorene har systematisk gått gjennom krysslesningsbunkene for slike korreksjoner, uten at dette vises i det vedlagte oppgavesettet.

Kun deler av eksamen er inkludert i dette offentliggjorte oppgavesettet. Oppgave 1-11 er ekskludert. Dette er flervalgsoppgaver som kan bli gjenbrukt i fremtidige eksamener. Det er grunnen til at første oppgave er oppgave 12.

Man kan få maksimalt 42,5 poeng summert over alle oppgaver og karakter gis etter følgende terskelverdier:

A: 34, B: 27, C: 20, D: 13, E: 7

## Sensorveiledning til tekstvarsoppgavene

### Oppgave 19 A

Det mest åpenbare svaret er relatert til utvalgsprosedyren. Studentene bør få full poengpott for å nevne at systematiske forskjeller mellom minoritet og majoritet kan være relatert til alkoholkonsum (f.eks. religionstilknytning), eller at nabolagsforskjeller / lokal drikkekultur kan fanges opp ved å bruke denne utvalgsprosedyren. Andre rimelige refleksjoner om konfundering bør også gis poeng.

Studentene kan også nevne problemer ved å velge respondenter som potensielt representerer ytterpunkter i inntektsfordelingen for foreldrene – refleksjoner som også bør kunne gi full uttelling.

### Oppgave 19 B

Under er noen eksempler på rimelige endringer studentene kan trekke fram, men det kan også dukke opp andre poeng som viser god forståelse og som bør gi uttelling.

- Fornuftige utvalgsprosedyrer studenten redegjør for
- Samle inn mer informasjon for å ta høyde for eventuell konfundering
- Velge samme ukedag (fare for at mandag er «fraværsdag», spesielt for de med høyt alkoholkonsum?)
- Presisering av spørsmålene (hva menes med alkoholenhet)

### Oppgave 20 A

Denne studien er ikke et eksperiment fordi forskeren ikke har kontroll over hvem som får behandlingen («treatment») og ikke får randomisert denne. I denne studien kan vi ikke vite om det er lesing («treatment») som fører til bedre skår på konsentrasjonstesten (utfall) eller om bedre konsentrasjon fører til mer lesing. Studien er også truet av bakenforliggende variabler («lurking variables»). For eksempel kan det tenkes at bestemte personlighetstyper både leser

mer og har bedre konsentrasjon. Hadde studien vært et eksperiment kunne den tatt høyde for slike faktorer.

For å få **1 poeng** her må studenten nevne at studien mangler eksperimentell kontroll og randomisering av treatment.

### Oppgave 20 B

Studien kunne vært utformet som et eksperiment ved at man tilfeldig delte deltakerne inn i en behandlingsgruppe og en kontrollgruppe hvor behandlingsgruppen fikk beskjed om å lese bestemte bøker 1 time hver dag mens kontrollgruppen ikke skulle gjøre dette. På et gitt tidspunkt gjennomfører alle en konsentrasjonstest og så sammenligner man resultatene på testen mellom behandlingsgruppen og kontrollgruppen.

For å få **1 poeng** her må studentene foreslå et opplegg hvor man deler deltakerne tilfeldig inn i én eller flere behandlingsgrupper og en kontrollgruppe før man måler konsentrasjonen og sammenligner resultatet mellom gruppene. Man kan foreslå mer raffinerte opplegg enn det som er beskrevet her, f.eks. måle konsentrasjonen før og etter treatment, men det sentrale er å lage et opplegg som inneholder det grunnleggende av hva et eksperiment er.

### Oppgave 31

Stigningstallet forteller oss at med én enhets økning i utdanningsår så øker gjennomsnittlig oppfatning av økonomisk ulikhet med 0.039. Det betyr at jo høyere utdanning man har, desto mer tilbøyelig er man til å oppfatte de økonomiske ulikhetene som store og urettferdige. Det gir støtte til påstanden om at utdanning gjør en mer klar over store urettferdige forskjeller.

Man får 1 poeng for å gi korrekt teknisk tolkning av stigningstallet for utdanning og 1 poeng for å tolke substansen i dette opp mot de to påstandene som ble gitt i oppgave 30.

## i SOSGEO1120 - Eksamen Våren 2022

- Eksamen 11. mai kl. 09:00-13:00.
- Eksamensoppgaven er på norsk. Du kan svare på eksamen på norsk, svensk, dansk eller engelsk.

### Informasjon om oppgavesettet

Oppgavesettet består av en rekke ulike type oppgaver. I en god del av oppgavene vil det være kun ett spørsmål, mens i andre oppgaver vil det være flere spørsmål du skal besvare. Noen oppgaver krever håndregning som må leveres inn med eksamen.

***OBS! Når du har krysset av et svar kan du ikke endre det til et blankt svar etterpå. Du kan gå frem og tilbake i oppgavesettet og justere svaret ditt. (Hvis du ikke har krysset av kan du derimot gå tilbake og sette kryss senere).***

### Håndregning

Der det er angitt skal du også levere inn håndregning. Håndregning gjør du på egne ark tilgjengelig på eksamen etter systemet Scantron. Instruksjoner for hvordan du skal fylle inn skissearkene til håndregning finnes i lenken under oppgavelinjen. Spør eksamensvaktene om hjelp hvis du ikke forstår hvordan arkene skal fylles ut.

For alle oppgaver hvor håndregning skal levers inn, må du gjøre det for å få full uttelling. Det holder ikke å skrive inn rett svar i Inspira uten å vise hvordan du har kommet frem til dette svaret.

Det vil være andre oppgaver der det kreves noe regning, men **du skal kun legge ved håndregning der det står tydelig at du skal gjøre det**. Du vil ikke få ekstratid for å fylle ut informasjonsboksene på skissearkene (oppgavekoder, kandidatnummer o.l.).

### Bruk av programvare

I noen oppgaver skal du bruke programvare til å analysere data. For å få uttelling på disse oppgavene skal full kode limes inn som angitt i oppgaveteksten. Rstudio skal ha åpnet seg automatisk da du logget inn i Inspira, men kan også åpnes via en snarvei på skrivebordet.

Når du åpner Rstudio vil oppsettet være slik det ser ut ved ny installasjon, med fire vinduer. I begynnelsen av semesteret har nok de fleste av dere endret oppsettet slik at det ser annerledes ut. Dere vil kunne endre på samme måte på eksamen – men det R fungerer på samme måte uansett, så det trengs ikke.

Dere må også opprette et rstudio-project og ordne en mappestruktur slik dere har lært. På eksamen kan dere gjøre det under Dokumenter i filutforskeren. Lag gjerne en mappe for data slik dere har gjort på kurset.

### Datafiler

Av tekniske grunner vil Inspira endre navnet på datafilen når den lastes ned, ved å legge til en del siffer på slutten av filnavnet. Du må derfor være nøye på å gi datafilen riktig navn i scriptet slik at

det leses inn riktig. (Du kan evt. endre filnavnet før du åpner filen, men det trengs ikke). For rds-filer kan det hende også filhalen .rds blir endret. R leser inn rds-dataene riktig uansett bare filnavnet er angitt riktig.

For eksempel vil et datasett på denne eksamen ha navnet gapminder, men når det lastes ned til download-mappen din har filen fått navnet gapminder\_109025731\_1649278548018 eller tilsvarende tallrekke inkludert i filnavne. Hvis du kopierer filen fra download-mappen til data-mappen din vil du kunne lese den inn på vanlig måte med readRDS(). For csv-filer vil filhalen ikke endres, og dataene leses inn med read.csv(). Husk da å bruke fullt filnavn inkludert tallene som Inspera legger til datafilens navn.

Datafilene kan komme i både RDS- og csv-format. Laster du ned csv-filen er det viktig at du ikke åpner den i Excel eller tilsvarende. Flytt filen til ønsket mappe og importer den inn i R uten å endre filen på forhånd. Åpner du filen i Excel blir den endret slik at du får feilmelding. Da må du laste filen ned på nytt fra Inspera.

## Om poenggivning

For alle oppgaver får du oppgitt maksimalt antall poeng du kan få. For de fleste oppgaver er det 1 poeng per riktig svar. For noen få oppgaver kan du få flere eller færre poeng.

For alle spørsmål der du skal krysse av for riktig svar (dvs. flervalgsoppgaver) får du 1 poeng hvis riktig, men blir trukket 0.25 poeng for hvert feil svar. Ubesvarte gir null poeng. Med andre ord: Du bør altså ikke gjette hvis du ikke er ganske sikker på svaret.

I andre oppgaver skal du skrive inn riktig tall eller skrive noe tekst. I disse oppgavene får du ikke trukket poeng dersom du svarer feil.

For oppgavetyper der du skal fylle inn riktig tall er det viktig at du svarer med **riktig antall desimaler**. Galt antall desimaler kan medføre at svaret blir regnet som feil. Før inn svaret med det oppgitte antallet desimaler uten å runde av. Er for eksempel svaret 0,0976 og du skal skrive inn svaret med tre desimaler så skriver du 0,097.

For oppgavetyper der du skal fylle inn tekst skal du skrive **kort**. Maksimalt ett avsnitt per tekstoppagave, gjerne kun noen setninger. Du blir ikke belønnet for å skrive langt. Skriv kort og konsist.

**Merk:** Du kan gå frem og tilbake i oppgavesettet og justere svarene gjennom hele eksamenstiden. **OBS!** Om du avgir svar i en flervalgsoppgave kan du ikke fjerne svaret ditt og levere ubesvart. Vær derfor helt sikker på at du ønsker å avgi svar før du krysser av.

## Innlevering i Inspera

- Når du har begynt på eksamen, vil du se at besvarelsen er lagret.
- Du kan endre besvarelsen din frem til innleveringsfristen.
- Når du skal levere besvarelsen velger du **Lever nå**.
- Hvis du etter å ha begynt på eksamen likevel ikke vil levere besvarelsen, må du trekke deg fra eksamen. Trykk på ikonet øverst i høyre hjørne for å få opp valget "Jeg vil trekke meg".

## Hjelpemidler

Følgende hjelpemidler er tillatt på eksamen:

- Pensumbøker
- Annet undervisningsmateriell
- Egne notater
- Kalkulatorer av alle typer.

## Spørsmål under eksamen

- Har du spørsmål under eksamen, ta kontakt med eksamensvakten.
- Emneansvarlig kommer innom en tur ved 10-tiden.

## Etter eksamen

- Etter innleveringsfristen må du sjekke at din innleverte besvarelse ligger i Inspira under **Arkiv**.
- *Flersvalgsspørsmålene på eksamen skal kunne gjenbrukes, og derfor vil ikke eksamensoppgaven din bli tilgjengelig i etterkant av eksamen.*

- 12 Du gjennomfører en kji-kvadrattest av en krysstabell og får følgende resultat:  $X^2 = 15,03$  med antall frihetsgrader  $df = 4$ . Hva er et konservativt anslag på p-verdien for denne testen?

Stå opp i egnet tabell og oppgi p-verdien her:  (0,005)

---

Maks poeng: 1

### i Cannabisbruk blant unge

En undersøkelse fra 2020 viser at 28 % unge i alderen 16-24 år har brukt cannabis. Ida mistenker at cannabisbruk er vanligere blant unge menn enn blant unge kvinner. Hun vil undersøke om dette stemmer, eller om en eventuelt høyere andel menn som har brukt cannabis, skyldes tilfeldig variasjon.

Ida finner frem til følgende informasjon fra undersøkelsen til SSB:

Kjønn	Antall som svarer at de har brukt cannabis	Totalt antall (N)
Menn	236	714
Kvinner	123	558
Begge kjønn	359	1272

**For alle oppgavene som krever håndregning skal du vise hele utregningen for hånd og levere inn arket når du leverer eksamen. Utregning må legges ved besvarelsen for å få full uttelling på oppgavene. Se instruksjon for utfylling av skisseark i lenken under oppgavelinjen.**

**13 Oppgave a)**

Hvorfor skal Ida videre gjøre en ensidig test?

**Velg ett alternativ:**

- Fordi alternativhypotesen her tester om andelen unge kvinner og menn som bruker cannabis er ulik
- Fordi Ida selv er kvinne
- Fordi Ida vil teste om andelen unge menn som bruker cannabis er større enn andelen unge kvinner som bruker cannabis
- Fordi nullhypotesen er at det er en kjønnsforskjell i cannabisbrukere

---

Maks poeng: 1

**14 Oppgave b)**

Hva er andelen menn som bruker cannabis?

Skriv inn andelen her med to desimaler:  (0,33)

Hva er andelen kvinner som bruker cannabis?

Skriv inn andelen her med to desimaler:  (0,22)

Hva er total andel som har brukt cannabis (uavhengig av kjønn)?

Skriv inn andelen her med to desimaler:  (0,28)

**0,5 poeng per oppgave. Utrekning må legges ved besvarelsen for å få full uttelling.**

---

Maks poeng: 1.5

**15 Oppgave c)**

Hva er differansen i andel menn og kvinner i alderen 16-24 år som har brukt cannabis?

Skriv inn svaret med to desimaler her:  (0,11).

**Utrekning må legges ved besvarelsen for å få full uttelling.**

---

Maks poeng: 1

**16 Oppgave d)**

Gjør en sammenlikning av andelene for hånd ved hjelp av en z-test. Hva er resultatet (dvs. z-verdien)?

Bruk to desimaler og skriv svaret her:  (4,340 - 4,349).

**Utregning må legges ved besvarelsen for å få full uttelling.**

---

Maks poeng: 1

**17 Oppgave e)**

Hvilken p-verdi får du? Bruk tabell A i læreboka og oppgi alle de 4 desimalene:

(0,0002).

---

Maks poeng: 1

**18 Oppgave f)**

Hva er konklusjonen på testen?

**Velg ett alternativ:**

- Resultatet viser støtte til hypotesen om at det blant unge mellom 16-24 år er en større andel menn som har brukt cannabis sammenliknet med kvinner ✓
- Resultatet viser ingen støtte til hypotesen om at unge menn i alderen 16-24 år er hyppigere brukere av cannabis enn unge kvinner i samme alder
- Resultatet viser at det ikke er noen signifikant kjønnsforskjell i andel cannabisbrukere mellom 16-24 år

---

Maks poeng: 1



## 19 Foreldreutdanning og alkohol

En bachelorstudent vil undersøke om foreldrenes inntekt påvirker ungdoms alkoholkonsum. For å undersøke dette bestemmer han seg for å spørre elever i 10. klasse i Oslo om deres alkoholvaner og foreldrenes inntekt.

Han vet at barn med minoritetsbakgrunn oftere har foreldre med lav inntekt enn barn uten minoritetsbakgrunn. Studenten ønsker å sikre et representativt utvalg og bestemmer seg for å spørre elever på en skole med høy minoritetsandel (skole A) og elever på en skole med lav minoritetsandel (skole B). Svarene noteres ned i et spørreskjema.

For at elevene fra de ulike skolene skal intervjues på omtrent samme tidspunkt, reiser han til skole A i storefri på mandag og til skole B i storefri på tirsdag.

Han stiller elevene to spørsmål:

1. Hvor mye tjener foreldrene dine til sammen?
2. Hvor mange alkoholenheter drikker du vanligvis i løpet av en uke?

### Oppgave a)

Beskriv **den viktigste svakheten** ved studiens ambisjon om å si noe om den effekten av foreldreinntekt på alkoholkonsum. Skriv ditt svar i tekstfeltet under.

### Oppgave b)

Foreslå **to endringer** som du mener vil forbedre designet og begrunn *kort* hvorfor. Skriv ditt svar i tekstfeltet under.

---

Maks poeng: 3

## 20 Bøker og konsentrasjonsevne

I det offentlige ordskiftet har flere stilt spørsmålstegn ved om moderne mediebruk i form av smarttelefoner og streamingtjenester fører til dårligere konsentrasjonsevne. En foreslått medisin mot dette kan være å sette av tid til å lese bøker hver dag. En forsker ønsker å finne ut av om det å lese bøker bedrer konsentrasjonsevnen ved å gjennomføre en studie. Forskeren trekker et enkelt tilfeldig utvalg på 1000 voksne personer i alderen 25-65 år fra den norske befolkningen og spør om personene leser bøker minst 1 time hver dag. Personene i utvalget gjennomfører deretter en konsentrasjonstest. Basert på denne testen finner forskeren at personene som oppga at de leser bøker minst 1 time hver dag skårer bedre på konsentrasjonstesten enn de som oppga at de ikke gjør det. Forskeren konkluderer med at det å lese bøker minst 1 time hver dag fører til bedre konsentrasjon.

### Oppgave a)

Forklar kort hvorfor denne studien *ikke* er et eksperiment. Skriv ditt svar i tekstfeltet under.

### Oppgave b)

Gi kort et forslag til hvordan studien kunne ha vært utformet som et eksperiment. Skriv ditt svar i tekstfeltet under.

---

Maks poeng: 2

## 21 Venners atferdsproblemer og politikontakt

Under følger det fire deloppgaver tilknyttet den viste tabellen (Tabell 1). **Vær klar over at du for oppgave d) skal vise hele utregningen for hånd og lever inn arket når du leverer eksamen. Utregning må legges ved besvarelsen for å få full uttelling på oppgavene. Se instruksjon for utfylling av skisseark i lenken under oppgavelinjen.**

Tabell 1 gjengir resultatene fra en regresjonsanalyse av sammenhengen mellom venners atferdsproblemer (målt på en skala fra 0 til 4, hvor høyere score angir flere atferdsproblemer) og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet på grunn av noe ulovlig man har gjort (målt som en dummyvariabel satt til 1 for de som sier at de har vært i kontakt med politiet, og 0 for de som sier at de ikke har det). Modellen inneholder også variablene «Jente» (definert som en dummy satt til 1 for jenter og 0 for gutter) og «Arbeiderklassebakgrunn» (definert som en dummy satt til 1 for de som har arbeiderklassebakgrunn og 0 for de som ikke har det). Analysen er basert på spørreskjemadata fra undersøkelsen *Ung i Norge*.

**Tabell 1: Regresjonsanalyse av sammenhengen mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet. n=9462.**

	Estimat	Standardfeil	p-verdi
Konstantledd	0,0478	0,0052	0,000
Jente	-0,0451	0,0070	0,000
Venners atferdsproblemer	0,1064	0,0036	0,000
Jente*venners atferdsproblemer	-0,0606	0,0054	0,001
Arbeiderklassebakgrunn	0,0236	0,0069	0,000

**a) Hva sier modellen deg om sammenhengen mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet?**

**Velg ett alternativ:**

- Det er ingen signifikant sammenheng mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet.
- Modellen er uegnet til å si noe om sammenhengen mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet.
- Det er en negativ sammenheng mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet.
- Det er en positiv sammenheng mellom venners atferdsproblemer og sannsynlighet for selv å ha vært i kontakt med politiet. ✓
- Det er en positiv sammenheng mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet, og denne er sterkest for personer med arbeiderklassebakgrunn.

**b) Gitt modellen i Tabell 1, hvilket av følgende utsagn stemmer?**

Blant gutter som har venner uten atferdsproblemer....

**Velg ett alternativ**

- ...er det i gjennomsnitt ingen forskjell mellom de med og uten arbeiderklassebakgrunn når det kommer til sannsynlighet for å ha vært i kontakt med politiet.
- ...har de med arbeiderklassebakgrunn lavere sannsynlighet for å ha vært i kontakt med politiet enn de uten arbeiderklassebakgrunn.
- ...har de med arbeiderklassebakgrunn høyere sannsynlighet for å ha vært i kontakt med politiet enn de uten arbeiderklassebakgrunn. ✓

**c) Det kan være at sammenhengen mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet varierer mellom gutter og jenter. Gitt modellen i Tabell 1, hvilket av følgende utsagn er riktig?**

**Velg ett alternativ**

- ...å ha venner med flere atferdsproblemer betyr mer for sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet for jenter enn for gutter.
- ... sammenhengen mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet er negativ for jenter og positiv for gutter.
- ... det er ingen signifikant forskjell i sammenhengen mellom venners atferdsproblemer og sannsynligheten for selv å ha vært i kontakt med politiet når vi sammenligner jenter og gutter.
- ...å ha venner med flere atferdsproblemer betyr mer for sannsynligheten for selv å vært i kontakt med politiet for gutter enn for jenter. ✓

---

Maks poeng: 3

- 22 d) Du skal undersøke forskjellen i den predikerte sannsynligheten for å ha vært i kontakt med politiet for gutter uten arbeiderklassebakgrunn som har venner som scorer 2 på skalaen for atferdsproblemer, sammenlignet med jenter uten arbeiderklassebakgrunn som har venner som scorer 2 på skalaen for atferdsproblemer.**

Ta utgangspunkt i Tabell 1. Hva er den predikerte sannsynligheten for å ha vært i kontakt med politiet for gutter uten arbeiderklassebakgrunn som har venner som scorer 2 på skalaen for atferdsproblemer? Bruk fire desimaler i utregningen.

**Utregning må legges ved besvarelsen for å få full uttelling.**

Skriv svaret med fire desimaler her:  (0.2600 - 0.2609)

Ta utgangspunkt i Tabell 1. Hva er den predikerte sannsynligheten for å ha vært i kontakt med politiet for jenter uten arbeiderklassebakgrunn som har venner som scorer 2 på skalaen for atferdsproblemer? Bruk fire desimaler i utregningen.

**Utregning må legges ved besvarelsen for å få full uttelling.**

Skriv svaret med fire desimaler her:  (0.0940 - 0.0949)

---

Maks poeng: 2

**i Velstandsutvikling i Kina og India**

India og særlig Kina har hatt en sterk økonomisk utvikling de siste tiårene, men når passerte Kinas økonomiske vekst Indias? I denne oppgaven skal du finne ut av det ved hjelp av datasettet gapminder og R.

Datasettet laster du ned i RDS-format her: [gapminder](#) (eller eventuelt som csv\_format her: [gapminder\\_csv](#)). Les introduksjonsteksten til eksamen hvis du har problemer med datasettet.

Datasettet gapminder inneholder tre variabler:

- **country** - Faktorvariabel / kategorisk variabel med to grupper: China og India.
- **year** - Kontinuerlig variabel med hvert femte år fra 1952 til 2007.
- **gdp** - Kontinuerlig variabel som inneholder bruttonasjonalprodukt per innbygger. Det er et velbrukt mål på verdiskapningen eller velstanden i et land.

I oppgaven under kan du totalt få **2 poeng**. For å få full uttelling må du lime inn scriptet du brukte til å løse oppgaven i vinduet under. Rett svar og rett script gir 2 poeng totalt.

- 23** Lag et scatterplot som viser utviklingen i bruttonasjonalprodukt over år som viser utviklingen for Kina og India hver for seg. (Grupper/fargelegg punktene etter om de tilhører Kina eller India).

Hvilket tiår gikk bruttonasjonalprodukt per innbygger for Kina forbi India? Med andre ord: hva var det første tiåret hvor bruttonasjonalprodukt per innbygger var høyere i Kina enn i India?

**Velg ett alternativ:**

- 50-tallet
- 60-tallet
- 70-tallet
- 80-tallet
- 90-tallet
- 00-tallet

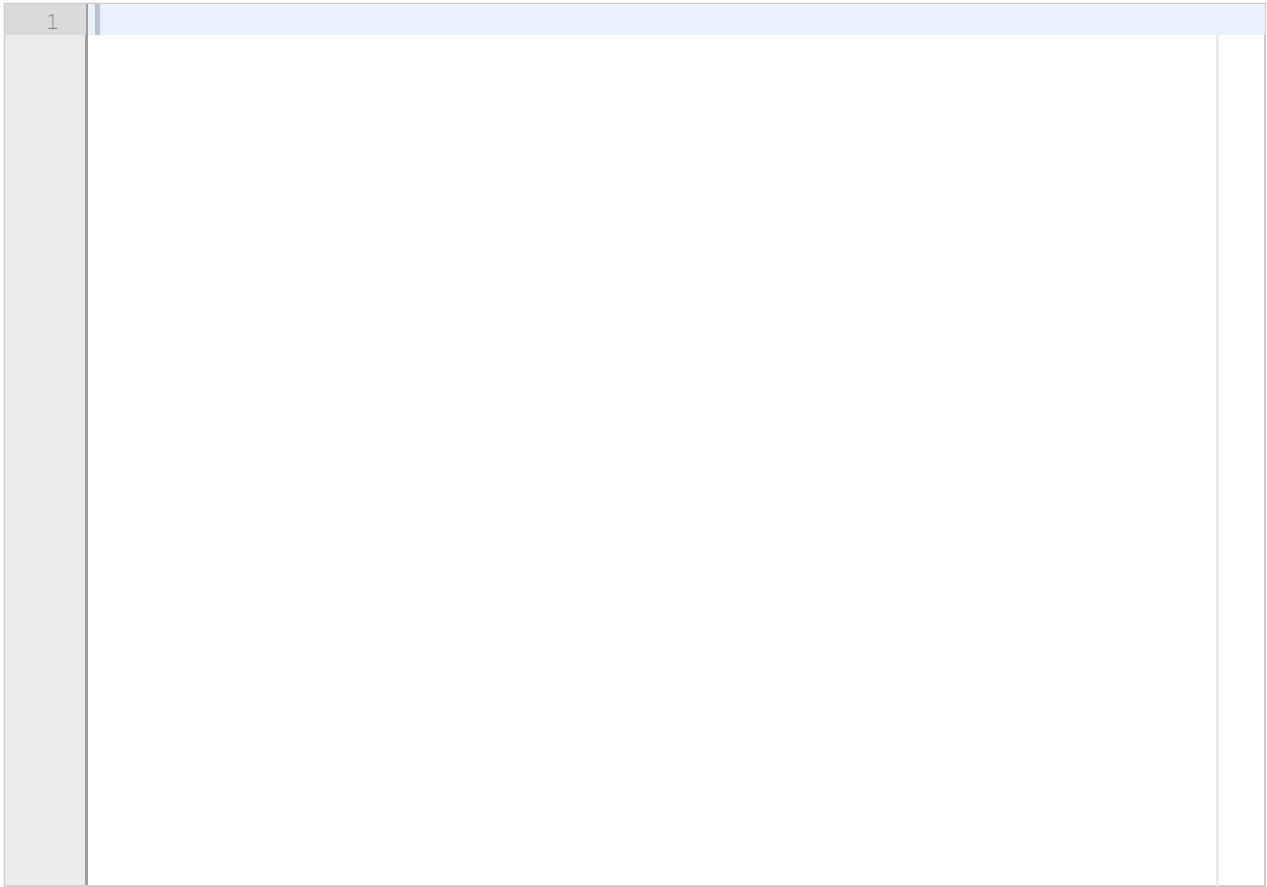


---

Maks poeng: 2

- 24** Scriptet til oppgaven hvor du bruker gapminder til å studere utviklingen i bruttonasjonalprodukt per innbygger over tid limer du inn under.

**Lim inn R-scriptet ditt her**



---

Maks poeng: 0

**i Er det små eller store økonomiske forskjeller? Er det rettferdig eller urettferdig?**

Økonomisk ulikhet har stått høyt på agendaen de siste årene. Tematikken fikk særlig et løft i forbindelse med Thomas Pikettys "Kapitalen i det 21. århundre" hvor han dokumenterte betydelige økonomisk ulikhet på tvers av land. Selv om det i de fleste land er store økonomiske forskjeller mellom mennesker, er det ikke sikkert befolkningen oppfatter det slik eller synes det er problematisk at noen har større økonomiske ressurser enn andre.

I denne oppgaven skal dere undersøke folks oppfatning av økonomisk ulikhet ved hjelp av den siste runden av European Social Survey (ESS) fra 2018. Dere skal undersøke om nordmenn og briter har et ulikt syn på de økonomiske forskjellene i sitt land og mulige forklaringer på en eventuell forskjell. Oppgavene nedenfor skal løses med R. Fullstendig script skal limes inn på slutten av oppgavesettet for å få uttelling.

Datasettet laster du ned i rds-format her: [ESS2018](#). Ønsker du det samme datasettet i csv-format kan du laste ned det her: [ESS2018\\_csv](#). Les introduksjonsteksten til eksamen hvis du har problemer med datasettet.

*Datasettet inneholder ingen manglende verdier. Det betyr at alle NA (missing) er fjernet fra datasettet og du behøver ikke å forholde deg til manglende verdier på variablene.*

**Datasettet inneholder følgende variabler:****inequality**

En variabel som måler om de økonomiske ulikhetene i et land oppfattes som urettferdig små, rettferdige eller urettferdig store. Respondentene har rangert sin oppfatning av de økonomiske ulikhetene på en skala fra -4 til +4 hvor verdiene betyr det følgende:

*Jeg oppfatter de økonomiske forskjellene i mitt land som ...*

-4	Små, ekstremt urettferdig
-3	Små, veldig urettferdig
-2	Små, noe urettferdig
-1	Små, litt urettferdig
0	De økonomiske forskjellene i landet er rettferdige
+1	Store, litt urettferdig
+2	Store, noe urettferdig
+3	Store, veldig urettferdig
+4	Store, ekstremt urettferdig

Variabelen har altså 9 verdier totalt og kan behandles som kontinuerlig. Vær klar over at verdien 0 betyr at respondenten mener at økonomiske forskjeller i sitt land er rettferdige. En negativ verdi betyr at vedkommende mener at de økonomiske forskjellene er små, men at det er urettferdig. En positiv verdi betyr at vedkommende mener at de økonomiske forskjellene er store og at det er urettferdig. Jo større negativ eller positiv verdi, desto mer urettferdig synes respondenten at de økonomiske forskjellene, store eller små, er.

**cntry**

En dummyvariabel for land hvor GB = Storbritannia og NO = Norge. Storbritannia er referansekategori.

**female**



En dummyvariabel for kjønn hvor 0 = mann og 1 = kvinne.

**age\_50yrs**

En dummyvariabel hvor 0 = 49 år eller yngre og 1 = 50 år eller eldre.

**immigrant**

Dummyvariabel hvor 0 = født i bostedsland (Norge eller Storbritannia) og 1 = født utenlands.

**eduysr**

En kontinuerlig variabel som måler utdanningslengde i antall år. 0 er 0 års utdanning osv. I Norge er for eksempel grunnskolegangen på 10 år.

**25 Oppgave a)**

Hva er respondentenes gjennomsnittlige oppfatning av økonomisk ulikhet, uavhengig av hvilket land de kommer fra?

Skriv svaret her med to desimaler:  (1,130 - 1,139).

---

Maks poeng: 1

**26 Oppgave b)**

Det er en utbredt oppfatning at Norge er et egalitært land med små forskjeller sammenlignet med de fleste andre land. Storbritannia derimot er kjent som klassesdelt og med større økonomiske ulikheter. Gjenspeiler det seg i nordmenn og briters oppfatning av økonomiske forskjeller i eget land? Finn forskjellen i gjennomsnittsskår for oppfatningen av økonomisk ulikhet etter om respondentene kommer fra Norge eller Storbritannia.

Skriv svaret her med to desimaler :  (0,180 - 0,189).

*Hint: det er flere måter å løse denne oppgaven på. Du kan for eksempel bruke funksjonene `t_test` eller `tbl_summary`. Skal du bruke `tbl_summary` må du legge til følgende options: `type = inequality ~ "continuous"`*

---

Maks poeng: 1

**27 Oppgave c)**

En eventuell forskjell mellom nordmenn og briters oppfatning av økonomiske forskjeller kan skyldes tilfeldigheter. Undersøk om den eventuelle forskjellen i oppfattet økonomisk ulikhet etter land kan sies å være systematisk eller om det kan skyldes tilfeldig variasjon. Bruk R og den testen som er best egnet. Hva er p-verdien for denne testen?

Skriv p-verdien her med fire desimaler:  (0,0040 - 0,0049).

---

Maks poeng: 1

**28 Oppgave d)**

Hva er konklusjonen på denne testen?

**Velg ett alternativ:**

- Det er ikke en statistisk signifikant sammenheng mellom land og oppfatning av økonomisk ulikhet
- Det å være fra Storbritannia fører til at man blir mer negativ til økonomisk ulikhet
- Tilfeldig variasjon gjør at vi ikke kan si om det er en sammenheng mellom land og oppfatning av økonomisk ulikhet
- Det er en statistisk signifikant sammenheng mellom land og oppfatning av økonomisk ulikhet ✓

---

Maks poeng: 1

**29 Oppgave e)**

Personers oppfatninger av om økonomiske forskjeller er rettferdige kan være avhengig av mange faktorer og ikke kun landet man er bosatt i. For eksempel kan kjønn, alder, innvandrerstatus og utdanningsnivå ha noe å si for ens meninger om dette. Å kontrollere for disse faktorene kan gi oss et bedre estimat på landforskjeller i oppfatningen av økonomisk ulikhet. Estimer en multippel regresjonsmodell hvor oppfatninger av økonomisk ulikhet er avhengig variabel. Hvordan vil du beskrive sammenhengen mellom bostedsland og oppfatning av økonomisk ulikhet når du kontrollerer for alle de nevnte variablene?

**Kontrollert for andre forhold så ...**

- er det ingen statistisk signifikant forskjell mellom nordmenn og briter i deres oppfatning av om den økonomiske ulikheten er rettferdig.
- mener nordmenn i større grad at det er store urettferdige økonomiske forskjeller sammenlignet med briter. Denne forskjellen er statistisk signifikant på 5%-nivå.
- mener nordmenn i større grad at det er store urettferdige økonomiske forskjeller sammenlignet med briter. Denne forskjellen er ikke statistisk signifikant på 5%-nivå.
- mener nordmenn i mindre grad at det er store urettferdige økonomiske forskjeller sammenlignet med briter. Denne forskjellen er statistisk signifikant på 5%-nivå. ✓
- mener nordmenn i mindre grad at det er store urettferdige økonomiske forskjeller sammenlignet med briter. Denne forskjellen er ikke statistisk signifikant på 5%-nivå.
- mener briter i større grad at det er små urettferdige økonomiske forskjeller sammenlignet med nordmenn. Denne forskjellen er statistisk signifikant på 5%-nivå.
- mener nordmenn i større grad at det er små urettferdige økonomiske forskjeller sammenlignet med briter. Denne forskjellen er ikke statistisk signifikant på 5%-nivå.

---

Maks poeng: 1

**30 Oppgave f)**

Utdanningsnivå kan ha en betydning for ens oppfatninger av hvor rettferdige økonomiske forskjeller er. På den ene siden kan høyere utdanning være forbundet med mer kunnskap om sosiale og økonomiske forhold i et land og dermed gjøre en mer bevisst på store urettferdige forskjeller. På den annen side kan høyere utdanning være forbundet med høyere lønn og andre økonomiske goder som gjør at man ikke synes økonomiske forskjeller er urettferdige og kanskje til og med at man har blitt belønnet for lite for ens lange utdanning sammenlignet med personer uten høyere utdanning.

Basert på regresjonsmodellen du estimerte i den forutgående oppgaven, hvor mye endrer oppfatningen av økonomisk ulikhet seg i gjennomsnitt med økende utdanningsnivå?

Skriv svaret her med tre desimaler:  (0,0390 - 0,0399).

---

Maks poeng: 1

**31 Oppgave g)**

Ta utgangspunkt i forrige deloppgave og de to konkurrerende forklaringene som ble lansert i oppgaveteksten og forklar veldig kort hva stigningstallet til utdanningsnivå forteller oss. Hvilke av de to forklaringen gir stigningstallet støtte til? Skriv svaret i tekstboksen under.

I denne oppgaven kan du maksimalt få **2 poeng**.

---

Maks poeng: 2

**32 Oppgave h)**

Du har en hypotese om at betydningen av utdanning for oppfatningen av hvor urettferdig økonomisk ulikhet er, er *ulik* for briter og nordmenn. Estimer en regresjonsmodell som tester denne påstanden. Utvid din modell fra oppgave e) og husk å inkludere alle de samme nevnte variablene. Hva er den estimerte regresjonsparameteren som belyser denne hypotesen?

Skriv svaret her med 3 desimaler:  (0,0210 - 0,0219)

*Se bort fra fortegnet på regresjonskoeffisienten når du skriver inn tallet.*

---

Maks poeng: 1

**33 Oppgave i)**

Hvordan vil du konkludere basert på svaret i forrige oppgave?

**Velg ett alternativ:**

- Økende utdanningsnivå er forbundet med en sterkere oppfatning av at store økonomiske forskjeller er urettferdig, men mer for nordmenn enn for briter.
- Økende utdanningsnivå er forbundet med en sterkere oppfatning av at store økonomiske forskjeller er urettferdig, men mer for briter enn for nordmenn.
- Økende utdanningsnivå er forbundet med en sterkere oppfatning av at store økonomiske forskjeller er urettferdig, men det er ingen statistisk signifikant forskjell mellom nord ✓ nn og briter i betydningen av utdanningsnivå.

---

Maks poeng: 1

- 34** Scriptet til oppgavene om økonomisk ulikhet hvor du har brukt ESS fra 2018 limer du inn i feltet nedenfor.

**Lim inn R-scriptet ditt her**

1	
---	--

---

Maks poeng: 0