

## SENSORVEILEDNING

Sensorveiledning utarbeides av den/de som lager oppgavesettet til den aktuelle eksamen og utarbeides samtidig med eksamensoppgaven.

Sensorveiledningene skal være tilgjengelige for studentene etter at karakterer er fastsatt, jf. UH-loven § 5-3 (3) - <https://lovdata.no/lov/2005-04-01-15/§5-3>.

### Generell info

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Emneinformasjon   | <b>Kvantitativ metode Master</b> |
| Emnekode          | MET402                           |
| Emnenavn          | Kvantitativ metode               |
| Studieår semester | Høst 2024                        |
| Studiepoeng       | 10                               |
| Emneansvarlig     | Marte Bentzen                    |
| Eksamenstype      | Skriftlig skoleeksamen           |

Malen tilpasses eksamenstype/vurderingsform.

### Dokumenter som skal være tilgjengelig for sensor

☐ Eksamensoppgave (dersom den ikke følger i WISEflow)

☒ Emneplan eller fagplan

☐ Informasjon som er gitt til studentene om den konkrete eksamen

### Læringsutbytte

Hvilke læringsutbyttebeskrivelser er eksamensoppgaven knyttet til?

Læringsutbytte

Studenten skal etter gjennomført emne kunne

- utvikle relevante forskningsspørsmål til bruk i kvantitativ forskning
- utvikle gode forskningsdesign til bruk i kvantitativ forskning
- gjøre inngående rede for og anvende prinsipper for innsamling og organisering av kvantitative data
- gjøre grundig rede for enkle og avanserte statistiske metoder
- fortolke og kommunisere resultater fra statistiske analyser
- vurdere kritisk, kvalitet på kvantitative studier

## Pensum/fagstoff

Henvis til de mest aktuelle delene av pensum/fagstoff knyttet til eksamensoppgaven.

Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5. utg.). Sage.  
Kapittel 1-18.

Ringdal, K. (2018). Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode (4. utg.). Fagbokforlaget.  
Kapittel 1,5,6,10,13,14,15,16,17, 18, 20, 21 og 22.

## Undervisning

Detaljert forelesningsplan er vedlagt.

## Fasit/Løsningsforslag/ Vurderingskriterier

Skriftlig, individuell eksamen (skole), 4 timer. Gradert karakter (A-F).

Oppgaven blir vurdert basert på et vektet gjennomsnitt av alle fire oppgaver.

Vektingen er angitt i prosent fordelt for de fire oppgavene.

### **Oppgave 1: Datainnsamling (25%)**

Bruk gjerne et gjennomgående eksempel når du svarer på spørsmålene i oppgave 1.

- a) Forklar hva en populasjon er, og beskriv hvordan man kan trekke et representativt utvalg fra denne.

En populasjon er den mengde enheter vi vil generalisere til i en kvantitativ studie. Det kan være mennesker (i et land, en region, bedrift, e.l.), selskaper, transaksjoner, situasjoner, osv.

For å sikre at man har et representativt må vi trekke et sannsynlighetsutvalg. Beskrive enkel tilfeldig trekning (ETT).

Utvalgsplan må lages i fht forskningsspørsmålet for å kunne si noe om representativitet og generaliserbarhet av funn.

- b) Hvordan kan man sikre at alle grupper som kan være interessante for studien er representert? Gi gjerne eksempel på dette.

Hvis man vil sikre at alle grupper er representert, feks at man får deltagere fra alle fylker i Norge, kan man trekke et stratifisert utvalg. Dette kan gjøres proporsjonalt og disproporsjonalt. Her kan enten studenten beskrive disse to varianter med metodespråk, eller gjøre dette ved å eksemplifisere hvordan dette gjøres i praksis.

- c) Hvorfor kan skjevheter i utvalget og det at det er frivillig å delta være et problem ved spørreundersøkelser?

Det at det er frivillig å delta kan skape skjevheter som det kan være vanskelig å se effektene av. For eksempel kan det være slik at man ved en spørreundersøkelse bare får svar fra folk som har god tid, for eksempel arbeidsledige, pensjonister og uføre, mens folk som har fulle jobber og kanskje flere barn ikke har tid til å svare. Da vil vi kunne gi en systematisk skjevhet i utvalget og konklusjonene er ikke representative for populasjonen vår. Hvis vi har tilfeldig frafall, er det ikke nødvendigvis noe problem om responsraten/svarraten er forholdsvis lavt. Men hvis frafallet er assosiert med trekk ved deltagerne som kan påvirke svarene deres, kan det være et problem for generaliserbarheten av funnene i undersøkelsen.

## **Oppgave 2 – Studier av kausalsammenhenger (25%)**

- a) Hvilke betingelser må være oppfylt hvis man skal gjøre en kvantitativ analyse av kausalsammenhenger?

I en slik studie er man opptatt av å avdekke årsak og virkning. For at vi skal kunne si at vi kan ha høy indre validitet, må vi ha kontroll på hva som er årsak og hva som er tilhørende virkning:

Kausalitet eller årsakssammenheng – forholdet mellom årsak og virkning

Tre hoved kjennetegn:

Asymmetri: A kommer før B

Lokalitet: A i «nærhet» av B

Konstant konjunksjon: Hendelse A etterfølges alltid av hendelse B

I samfunnsvitenskapelig forskning støtter forskeren seg også til hypoteser om årsak virkning ved teoretiske antagelser og tidligere forskning.

- b) Hvilket kvantitativt forskningsdesign ville du brukt hvis du skulle gjøre en studie av kausalsammenhenger? Hvorfor ville du valgt dette designet? Hva kjennetegner dette designet, og hva er styrker og svakheter med designet med tanke på at du vil studere årsak og virkning?

Her godkjennes - ekte eksperiment, - kvasieksperiment og/eller - panelstudie.

Kvantitativ tverrsnittstudie («korrelasjonstudie» eller «hypotesetestende studie») skal også godkjennes.

Studenten skriver kun om ett av de tre designene som er listet opp her. Studenten må beskrive kjennetegn, styrker og svakheter for å få full uttelling.

### **Eksperiment:**

Ved å gjennomføre et ekte eksperiment kan man avdekke årsaksforhold ved å isolere mekanismen X og derigjennom ha kontroll på når Y endrer seg (2 og 3 over).

*Kjennetegn* – en eksperimentgruppe og en kontrollgruppe som er trukket tilfeldig. Eksperimentgruppen utsettes for stimuli/intervensjon mens kontrollgruppen ikke blir utsatt for dette. Verdier på Y kan måles før og etter intervensjon, eller kun etter for å se om stimuli/intervensjon har hatt noe effekt.

*Styrker* – meget god kontroll på når stimuli/intervensjon X gis og om det fører til en effekt Y.

*Svakheter* – selve eksperimentet vil kunne oppleves kunstig og føre til uvanlig adferd hos enhetene. Frafall kan bli et problem dersom eksperimentet går over lengre tid. Enhetene kan oppsøke alternativ stimuli underveis og det kan være vanskelig å vite om endringen i eksperimentgruppen kan tilskrives den spesielle intervensjonen de har vært utsatt for. Det er kun variabler som kan manipuleres som kan være en årsak, dette utelukker f.eks. kjønn som en forklaringsvariabel. Vanskelig å gjennomføre i /tilfredsstille alle krav i samfunnsvitenskapen.

### **Panelundersøkelse (over tid):**

Ved å gjennomføre en panelundersøkelse kan man også avdekke når X og Y endrer seg (2), men man har ikke like god kontroll på andre forklaringer/årsaker til at Y endrer seg (3).

*Kjennetegn* – måling av de samme enhetene på flere tidspunkt. Følger individer over tid for å studere endring.

*Styrker* – god kontroll på når eventuelle endringer/effekter inntreffer.

*Svakheter* – frafall er et problem, og dette blir større jo lengre tidsrom undersøkelsen dekker. En annen svakhet er at resultatene ved senere målinger kan påvirkes av den første målingen (instrumenteffekt). Det kan også være vanskelig å avdekke hvorfor den målte endringen skjer, altså isolere årsaksfaktoren(e).

#### **Kvantitativ tverrsnittstudie («korrelasjon studie» eller «hypotesetestende studie»):**

Ved å gjennomføre en spørreundersøkelse basert på et stort representativt utvalg er det mulig å avdekke statistisk samvariasjon (1). Teoretisk redegjøring for årsaksforhold og retning på hypoteser ivaretar kriteriene (2 og 4), Bruk av kontrollvariabler ivaretar kriteriet (3).

*Kjennetegn* – måling av et representativt utvalg enheter på ett tidspunkt.

*Styrker* – gir en god statistisk beskrivelse av sammenhenger mellom ulike variabler (korrelasjon mellom X og Y). Også variabler som ikke kan manipuleres kan brukes som årsaksvariabler/uavhengige variabler. Representative utvalg gir god mulighet for å generalisere funn fra utvalg til populasjon. Styrkeforholdet mellom uavhengig variabel og avhengig variabel avdekkes (hvor stor effekt har X på Y). Man kan studere flere årsaksvariabler/uavhengige variabler i samme modell.

*Svakheter* – korrelasjon viser samvariasjon mellom X og Y og det kan være vanskelig å avdekke hvilken variabel som er årsaksvariabel (retning (2)). Korrelasjon beviser ikke årsaksammenheng, og det kreves grundig teoretisk redegjørelser for å ivareta det siste kriteriet (4).

- c) Gi en kort beskrivelse av en tenkt studie innen ditt fagfelt der du planlegger å studere en kausal sammenheng / kausale sammenhenger. Formuler problemstilling, beskriv datainnsamlingsmetode, samt variablene som inngår i studien.

Kandidatens svar vil bli evaluert basert på om den har lagt opp til å følge premissene som er beskrevet for å undersøke kausale sammenhenger, beskrevet i svar 2a og 2b.

### Oppgave 3: ANOVA (25%)

Tabellen nedenfor viser resultatene fra en enveis variansanalyse (ANOVA).

SØS = Sosioøkonomisk status.

- Forklar for hvilke type forskningsspørsmål en ANOVA-analyse egner seg, og hvilke typer data som i hovedsak egner seg for denne analysen.
- Skriv et forskningsspørsmål fra ditt fagfelt der en ANOVA-analyse vil egne seg som analysemetode.
- Gi en beskrivelse av hva du kan lese ut ifra tabellene under og gi en kort konklusjon av funnene.

#### Descriptives

|             | N   | Fysisk form<br>Mean | Std.Dev | Min | Max |
|-------------|-----|---------------------|---------|-----|-----|
| Lav SØS     | 245 | 3.4428              | 0.98174 | 1   | 5   |
| Middels SØS | 231 | 3.8372              | 0.77439 | 1   | 5   |
| Høy SØS     | 198 | 4.5993              | 0.04579 | 1   | 5   |
| Total       | 674 | 3.9598              | 0.60064 | 1   | 5   |

#### ANOVA

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig.  |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|-------|
| Between Groups | 161.945        | 2   | 80.972      | 57.782 | <.001 |
| Within Groups  | 1153.298       | 823 | 1.401       |        |       |
| Total          | 1315.243       | 825 |             |        |       |

#### ANOVA Effect Sizes

|                             | Point Estimate |
|-----------------------------|----------------|
| Eta-squared                 | .144           |
| Epsilon-squared             | .132           |
| Omega-squared Fixed effect  | .122           |
| Omega-squared Random-effect | .087           |

- a) Forsknings spørsmål der en ANOVA analyse vil egne seg vil omhandle å se på forskjeller mellom tre eller flere grupper. ANOVA er en statistisk test som kan gi svar på forskjeller i gjennomsnitt mellom tre eller flere grupper. En forutsetning for ANOVA er at den avhengige variabelen som skal undersøkes er en kontinuerlig variabel.
- b) Evaluer om eksempelet henger sammen med svar på sensurveiledning del a.
- c) Gi en beskrivelse av N og Mean/SD for de tre gruppene. Hvis testen gir en signifikant F-verdi ( $p < 0,05$ ), vil du forkaste nullhypotesen og konkludere med at det er en signifikant forskjell mellom gruppene. Den første tabellen viser at gjennomsnittet er ulikt for de ulike gruppene. Dette støttes av F-testen som er signifikant. Den siste tabellen viser effektstørrelsen gitt ved eta-squared. Her burde man forklare hvor stor effekten er  $\eta^2 = 0.01$  liten effekt,  $\eta^2 = 0.06$  medium effekt,  $\eta^2 = 0.14$  stor effekt. En riktig konklusjon vil være at det er signifikant forskjell mellom SØS-gruppene når det gjelder fysisk form, med stor effektstørrelse, hvor gruppen med høyere SØS har best fysisk form.

## Oppgave 4: Regresjon (25%)

I tabellene nedenfor vises resultatene av en multippel regresjonsanalyse som er gjennomført med minste kvadraters metode (OLS).

- Forklar for hvilke typer forskningsspørsmål en regresjonsanalyse egner seg, og beskriv hvilke typer data som i hovedsak egner seg for denne analysen.
- Skriv et forskningsspørsmål fra ditt fagfelt der en regresjons-analyse vil egne seg som analysemetode.
- Gi en beskrivelse av de viktigste verdiene fra denne analysen vist i tabellene under og gi en kort konklusjon av funnene. Avhengig variabel er fysisk form.

### Model summary

| R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| .097 <sup>a</sup> | .012     | .009              | .67332                     |

### Coefficients

|                                  | Estimate<br>(unstandardized B) | Coefficients Std.<br>Error | t      | Sig.  |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------|-------|
| (Constant)                       | 3.204                          | .074                       | 42.892 | <.001 |
| Treningsglede (Likert skala 1-7) | .272                           | .177                       | 3.765  | .004  |
| Kjønn (gutt=0, jente=1)          | -.009                          | .002                       | .812   | .334  |
| Utdanning (Antall år)            | .050                           | .032                       | 2.665  | .022  |

Dependent variable: Fysisk form

### Sensurveiledning:

- Forskningsspørsmål som omhandler å finne ut av hvordan en eller flere uavhengige variabler henger sammen med/påvirker (avhengig av design) en uavhengig variabel.  
Regresjonsanalyse er en statistisk test som brukes til å undersøke sammenhengen mellom to eller flere variabler. Regresjonsanalyse kan brukes til å forutsi verdier av en variabel basert på verdier av en eller flere andre variabler. Analysen egner seg når den avhengige variabelen er kontinuerlig.
- Evaluer om eksempelet henger sammen med svar på sensurveiledning del a.

- c) Tallene som burde tolkes her er R-squared, konstantleddet, regresjonskoeffisientene og signifikansnivå. Det skal telle positivt å inkludere regresjonsligningen og predikere verdier for fysisk form. I konklusjonen burde det nevnes at det er ingen kjønnsforskjeller i fysisk form. Det å ha treningsglede gir derimot økt fysisk form, i tillegg til at antall år med utdanning er en prediktor for økt fysisk form.