

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	Forskningsmetode
Emnekode	MET 200
Emnenavn	MET 200
Studieår semester	VÅR 2026
Studiepoeng	10
Emneansvarlig	Jostein Steene-Johannessen
Eksamenstype	Skriftlig skole

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?

- beskrive og drøfte forskningsdesign og metoder innenfor kvantitativ forskning,
- vurdere forskningsbasert kunnskap på en kritisk måte,
- tolke deskriptiv statistikk og forstå grunnleggende prinsipper i hypotesetesting og regresjon,
- kommunisere sentrale forskningsetiske hensyn

Pensum/fagstoff

- Leseth, A. B., & Tellmann, S. M. (2018). Hvordan lese kvalitativ forskning? (2. utg.). Cappelen Damm akademisk
- Thrane, C. (2018). Kvantitativ metode: En praktisk tilnærming. Cappelen Damm Akademisk.
- Videoforelesninger og andre digitale ressurser på CANVAS

Fasit/Løsningsforslag/ Vurderingskriterier

Se under for spesifikk (sensorveiledning)

Ordinær eksamen MET200 – vår 2026 UTSATT (maksimalt 50 poeng)

Del 1 – Kvalitativ metode (maksimalt 15 poeng)

Del 2 – Kvantitativ metode (maksimalt 15 poeng)

Del 3 – Kvantitativ metode (maksimalt 15 poeng)

Del 1 – Kvalitativ metode (maksimalt 15 poeng)

1. Nevn ulike typer kvalitative forskningsintervju og beskriv dem kort (3 poeng).

Strukturerte intervjuer: Har en fast intervjuguide med forhåndsbestemte spørsmål, som stilles i en bestemt rekkefølge. Denne formen gir høy grad av konsistens, men begrenser muligheten for dypere utforskning av respondentenes svar.

Semistrukturerte intervjuer: Kombinerer faste spørsmål med åpenhet for å følge opp interessante svar. Intervjueren har en guide, men kan tilpasse seg samtalens flyt for å få mer dyptgående informasjon.

Ustrukturerte intervjuer: Har lite eller ingen faste spørsmål. Intervjueren velger temaer basert på respondentens svar. Denne metoden gir høy fleksibilitet, men kan føre til variasjoner i data sammenlignbarhet.

2. Hva kjennetegner observasjon som forskningsmetode? Redegjør kort for to fenomener som er egnet til å utforske med denne metoden (poeng 5)

Observasjon som forskningsmetode kjennetegnes av at forskeren systematisk observerer og registrerer atferd, hendelser eller situasjoner i naturlige omgivelser, uten å påvirke eller manipulere situasjonen. Denne metoden kan være både strukturert, med forhåndsbestemte kriterier, eller ustrukturert, hvor forskeren lar seg lede av hva som skjer.

To fenomener som er passende for observasjonsmetoden er:

Sosiale interaksjoner: Observasjon kan brukes til å studere hvordan mennesker kommuniserer og samhandler i ulike situasjoner, som for eksempel i klasserom eller på arbeidsplasser.

Naturlige atferdsmønstre: Denne metoden er nyttig for å observere dyr eller mennesker i deres naturlige miljøer, som å studere lekerutiner blant barn eller spesifikke adferdsmønstre i dyreliv.

3. Forklar forskjellen på deduktiv og induktiv tilnærming. Hvilken rolle spiller teori i disse tilnærmingene? (poeng 7)

Deduktiv tilnærming: Denne metoden begynner med en eksisterende teori eller hypotese og deretter tester den mot empiriske data. Forskeren trekker spesifikke konklusjoner basert på de generelle prinsippene som er fastslått i teorien. Teorien er dermed en veiledning for datainnsamlingen.

Induktiv tilnærming: I motsetning til den deduktive tilnærmingen, starter den induktive metoden med observasjoner og data for å utvikle nye teorier. Forskeren samler inn informasjon og, basert på mønstre funnet i dataene, formulere en generell teori. Her er teorien et resultat av analysen, snarere enn en forutsetning.

Teori spiller en sentral rolle i denne sammenhengen: i den deduktive tilnærmingen fungerer teori som utgangspunkt for forskningen, mens i den induktive tilnærmingen er teori et resultat av forskningsprosessen.

Del 2 – Kvantitativ metode (15 p)

1. En tversnittsstudie rangeres nederst i evidenspyramiden av de typiske kvantitative studiedesignene. Hva er grunnen til det? (2 poeng)

Tversnittsstudier gir et øyeblikksbilde og er et mye brukt studiedesign i kvantitativ forskning. Det gir imidlertid inget grunnlag for å kunne si noe om kausalitet grunnet mangel på temporal relasjon mellom eksponering og utfall samt mulige konfunderende faktorer som ikke kan utelukkes å påvirke sammenhengen.

Hvorfor egner en randomisert kontrollert studie (RCT) seg til å påvise kausalitet? (4 poeng)

En randomisert kontrollert studie sørger for at kausalitetskriteriene er oppfylt ved at den 1) er egnet til å påvise en sammenheng mellom to variabler (f.eks. fysisk aktivitet og blodtrykk), 2) temporale relasjonen mellom eksponering og utfall er kontrollert, vi vet at X forekommer før Y, og 3) kan utelukke konfunderende faktorer ved randomisering av deltakere til intervensjons- og kontrollgruppe, som tillater oss å anta at gruppene er like ved studiestart.

2. Hva menes med at en målemetode er valid? Gi et tenkt eksempel. (3 poeng)

Hvorvidt man evner å måle det (teoretiske begrepet) man ønsker å måle/undersøke nøyaktig. Validitet eller kriterievaliditet kan sjekkes ved å sammenligne en metode opp mot gullstandard. Eks kan man med veiing kontrollere at vekten er kalibrert

3. Hva er en metaanalyse? (2 poeng)

En metaanalyse er en statistisk metode som kombinerer resultatene fra to eller flere empiriske studier, for å kunne estimere hva det samlede effekt-estimatet fra disse studiene er.

4. Hva betyr det at forskningsresultater er generaliserbare og hvordan kan utvalgsstørrelsen påvirke generaliserbarheten av en studie? (4 poeng)

Generaliserbarhet betyr at vi mener at forskningsresultatene kan generaliseres til å gjelde for alle enhetene (populasjonen) som utvalget er trukket fra. En større utvalgsstørrelse kan øke generaliserbarheten av studien fordi det øker sjansen for at utvalget er representativt for populasjonen som helhet. Små utvalg kan føre til tilfeldige feil og redusere evnen til å generalisere funnene. Forutsetninger for generaliserbarhet er; 1. at utvalget ditt er representativt for populasjonen du ønsker å si noe om 2. høy nok deltagelse 3. indre og ytre validitet

Del 3 – Statistikk (maksimalt 20 poeng)

1. Gi en kort forklaring på hva som kjennetegner en normalfordeling (2 poeng).

Flest observasjoner rundt gjennomsnittet, færre og færre jo lenger vekk fra gjennomsnittet man beveger seg. Like mange observasjoner på begge sider av gjennomsnittet.

2. Hva er forskjellen på gjennomsnitt og median? Vurder hvordan disse sentralmålene påvirkes av ekstreme verdier (2 poeng)

Gjennomsnittet er summen av alle observasjonene delt på antall observasjoner, og vil dermed inkludere alle verdier – også eventuelle ekstreme verdier. Avhengig av antall observasjoner og hvor ekstreme verdiene er vil gjennomsnittet bli forskjøvet i retning av disse verdiene. Medianen er den midterste verdien når variabelen er sortert etter størrelse, og vil derfor ikke påvirkes av andre verdier – heller ikke ekstreme verdier

3. Hvor stor andel av observasjonene kan forventes å falle innenfor $\pm 1SD$ i en normalfordistribusjon (svar i hele prosent)? (2 poeng)

68 %

4. Hva er forutsetningene for å kunne gjøre en lineær regresjon? (2 poeng)

Den viktigste forutsetningen er at man har to numeriske variabler som har en tilnærmet lineær sammenheng, deretter stiller man følgende krav til residualene;

Residualenes varians er konstant

Residualene er uavhengige av hverandre

Residualene er normalfordelte

En studie har kartlagt fysisk aktivitetsnivå blant barn og unge i Norge. Datainnsamlingen startet i desember 2017 og ble avsluttet i november 2018. Totalt har 3594 barn og unge i alderen 6, 9 og 15 år deltatt i undersøkelsen. I undersøkelsen har alle deltakere gått med en aktivitetsmåler i 7 dager.

Du gjør en t-test for å undersøke om 6-årige jenter og gutter har samme antall minutter i moderat fysisk aktivitet per dag. Resultater fra testen vises i tabellen under.

Tabell 1. T-test som viser forskjell i tid brukt i moderat fysisk aktivitet mellom gutter og jenter

	<i>Gutter</i>	<i>Jenter</i>
Gjennomsnitt	93,68	79,29
Varians	693,71	399,77
Observasjoner	415	424
Gruppevarians	545,16	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0,	
fg	837	
t Stat	8,92	
P(T<=t) ensidig	< 0,001	
T-kritisk ensidig	1,65	
P(T<=t) tosidig	< 0,001	
T-kritisk tosidig	1,96	

5. Er det statistisk signifikant forskjell på tid brukt i moderat fysisk aktivitet mellom 6-årige gutter og jenter? Begrunn svaret ditt. (2p)

JA p verdi < 0.001 og det er gjennomsnittelig forskjell i MVPA på 14.4 minutter per dag

I en studie ble det målt maksimalt oksygenopptak til en gruppe voksne og hensikten var å studere hvilke faktorer som er assosiert med maksimalt oksygenopptak. Undersøkelsen inkluderte 904 personer, 441 kvinner og 463 menn. I tillegg til å måle maksimalt oksygenopptak (uttrykt som VO₂ ml/kg/min), ble det samlet inn data på kjønn, alder (år), vekt (kg), kroppsmasse indeks (KMI, kg/m²), utdannelse (lav, middels og høyere grad).

6. Hvilke variabler i dette datasettet er kategoriske og hvilke er kontinuerlige (3 poeng)?

Maksimalt oksygenopptak (uttrykt som VO₂ ml/kg/min) – kontinuerlig (scale)

Kjønn – kategorisk (nominal)

Alder (år) – kontinuerlig (scale)

Vekt (kg) - kontinuerlig (scale)

Kroppsmasse indeks (KMI, kg/m²) - kontinuerlig (scale)

Utdannelse (lav, middels og høyere grad) – kategorisk (ordinal)?

7. Hvordan ville du undersøke om det er en assosiasjon mellom blodtrykk og maksimalt oksygenopptak? Definer hvilken koeffisient du ville regne ut (2 poeng).

Korrelasjonsanalyse – gir en korrelasjonskoeffisient som angir styrke og retning på samvariasjon.

Pearson dersom normalfordelt, Spearman hvis skjevfordelt. Regresjon er også riktig svar

For å finne ut mer om hvilken sammenheng det er mellom maksimalt oksygenopptak og alder, gjør du en enkel lineær regresjon. Under ser du resultatet fra regresjonsmodellen. VO_{2maks} er responsvariabel (Y) og alder er forklaringsvariabel (X).

Regresjonsstatistikk	
Multippel R	0,57
R-kvadrat	0,33
Justert R-kvadrat	0,33
Standardfeil	8,06
Observasjoner	863

Variansanalyse

	<i>fg</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Signifikans- F</i>
Regresjon	1	27574,30	27574,29	423,511	< 0,000
Residualer	862	56123,82	65,10		
Totalt	863	83698,12			

	<i>Koeffisienter</i>	<i>Standardfeil</i>	<i>t-Stat</i>	<i>P-verdi</i>	<i>Nederste 95%</i>	<i>Øverste 95%</i>
Skjæringspunkt	55,10	0,99	55,59	< 0,001	53,13	57,02
Alder	-0,38	0,02	-20,58	< 0,001	-0,42	-0,34

8. Basert på regresjonskoeffisienten; hva kan vi si om sammenhengen mellom alder og $VO_{2\text{maks}}$? (2 poeng)

Ett års økning i alder er assosiert med en reduksjon i fysisk form på 0,38 ml/kg/min

9. Hva er R Kvadrat i denne modellen, og hva forteller denne verdien oss? (1 poeng)

Alder forklarer 33% av variasjonen i fysisk form.

10. Basert på regresjonsanalysen, hvor mye endres gjennomsnittlig maksimalt oksygenopptak hvis en person blir 30 år eldre – vis utregningen (går fra 40 til 70 år)? (2 poeng)

$$Y = 55,077 + -0,384(40) = 55,077 - 15,4 = 39,7$$

$$Y = 55,077 + -0,384(70) = 55,077 - 26,88 = 28,2$$

$$39,7 - 28,2 = 11,5 \text{ ml/kg/min}$$

Du kan få samme svar ved å gange beta-koeffisienten med 30 år (diff mellom 40 og 70 år). $-0,384 \cdot 30 = -11,57$