

MET402: Kvantitativ Metode – Høst 2022
Eksamen - Sensorveiledning

Kort om emnet

Emnet gir en grundig innføring i kvantitative metoder for samfunnsvitenskapelig idrettsforskning. Det vil bli lagt vekt på å utvikle fruktbare forskningsspørsmål med tilhørende forskningsdesign og å samle inn og behandle kvantitative data.

Videre vil studentene lære å analysere kvantitative data med både grunnleggende og mer avanserte metoder: fra enkle univariate analyser (sentraltendens og spredning) til mer sammensatte multivariate analyser (korrelasjon, anova, regresjon, faktoranalyser). Studentene skal kunne fortolke og kommunisere resultater fra statistiske analyser.

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 og anvende enkle og avanserte statistiske metoder
- fortolke og kommunisere resultater fra statistiske analyser
- kritisk vurdere kvalitet på kvantitative studier

Del A (70%):

Planlegg en kvantitativ studie innen ditt fagområde og reflekter kritisk over dine valg.

1. Utform et forskningsspørsmål som egner seg til bruk innen kvantitativ forskning for ditt fagområde. Forklar kort hvorfor dette temaet er relevant å undersøke.
2. Formuler 2-3 hypoteser du vil teste for å kunne svare på forskningsspørsmålet.
3. Beskriv hvilket design du ville ha brukt i denne studien, og hvordan du planlegger datainnsamling. Beskriv både utvalgsstrategi og datainnsamlingsmetode.
4. Beskriv hvordan du forbereder datasettet til analyse etter at du har samlet inn data. Begrunn hvordan disse endringene i datasettet kan påvirke kvaliteten av din studie.
5. Begrunn hvilke(n) statistisk(e) analyse(r) du vil bruke for å teste dine hypoteser.
6. Diskuter hvilke utfordringer du ser for deg i denne studien med tanke på design, datainnsamling, datahåndtering og analyse. Inkluder vurderinger av reliabilitet, validitet og generalisering (overføringsverdi).

Sensorveiledning:

1. Kandidaten må forslå en relevant problemstilling/forskningsspørsmål i sitt fagområde. Relevante begreper, konteksten og eventuelle sammenhenger må forklares. Videre skal det gis en faglig begrunnelse i den grad det er mulig uten litteratur/hjelpemidler. Dette kan innebære hvorfor problemstillingen er faglig interessant, relevant for praksis og/eller hvilken ny kunnskap besvarelsen av problemstillingen kunne skape.

2. Kandidaten bør formulere 2-3 hypoteser som kan testes. Hypotesene må ha klar sammenheng med problemstillingen (relevant å teste for å besvare forskningsspørsmålet). Hypoteser må vise tydelig hvilke variabler som inkluderes samt retning av antatt sammenheng mellom variablene, dvs. formulering av hypotesene må være klart nok, at de kan testes.
3. Kandidaten bør beskrive en mulig forskningsdesign for å besvare forskningsspørsmålet og teste hypoteser (eks. tversnittstudie, longitudinal design, eksperimentell design). Valg av design bør begrunnes med utgangspunkt i problemstillingen. Videre bør tenkt datainnsamlingsmetode beskrives (eks. spørreskjema (online/offline/personlig intervju), observasjon), gjerne med eksempler som viser hvordan variablene i hypotesene kunne måles (ikke krav). Kandidaten bør gjøre rede for sin utvalgsstrategi med utgangspunkt i populasjonen. Beskrivelsen av utvalgsstrategien må inneholde type av utvalgsstrategi (sannsynlighetsutvalg/ikke-sannsynlighetsutvalg med eventuell underkategori), tenkt antall respondenter som skal kontaktes samt fremgangsmåte for å kontakte respondenter. Kritiske vurderinger kan relateres til balanse mellom gjennomførbarhet og validitet samt overføringsverdi. Kandidaten kunne, for eksempel, drøfte utfordringer med ikke-svarprosenten, fordeler og ulemper med forskningsdesign og datainnsamlingsmetode, samt utvalgsstørrelse som trengs for tenkt statistisk analyse.
4. Kandidaten skal drøfte noe første steg etter data er innsamlet. Her kan, for eksempel, inkluderes sammenslåing av datasett (merge datasett), data screening (lage deskriptive analyse og/eller grafisk visualisering av variablene for å få oversikt over innsamlet data), identifisere og behandle missing data, restrukturere data. Kandidaten bør belyse hvordan de ulike grunnleggende analyser og forberedelser forbedrer kvaliteten av undersøkelsen (reliabilitet og validitet) samt drøfte utfordringer med behandling av missing data.
5. Kandidaten bør forklare og begrunne hvilke(n) statistisk(e) analyse(r) (korrelasjon, ANOVA, regresjon, faktoranalyse, klyngeanalyse) som gjennomføres for å teste hypotesene. Begrunnelse må knyttes til hypoteser og datainnsamling. Her skal kandidaten også ta stilling til krevet målenivå av variablene samt eventuelt fremgangsmåte for dimensjonering. Her kan blant annet drøftes utfordringer med valg av statistisk analyse på grunn av begrensninger i variablenes målenivå.
6. Hvis ikke det har skjedd nderveis, bør kandidaten kritisk reflektere alle steg i forskningsprosessen som beskrevet under punkt 1-5. Refleksjon bør innebære fordeler og ulemper med foretatte valg i forskningsprosessen, drøfting av eventuelle alternative valg samt vurdering av reliabilitet, validitet og generalisering (overføringsverdi). Kandidaten kan også drøfte hvor godt beskrevet forskningsdesign, datainnsamling og analyse er egnet til å besvare forskningsspørsmålet.

Hele beskrivelsen av planen til kvantitativ studie må vise sammenheng.

Del B (30%):

Oppgave B1

Vi lurer på hvordan hvor ofte man leser bøker henger sammen med sosial bakgrunn: kjønn, alder og utdanning (antall år). For å finne ut av dette bruker vi fire spørsmål fra ISSP 2007 (som er en undersøkelse vi også har brukt i undervisningen).

Den avhengige variabelen er basert på svaralternativ D (Leser bøker) i spørsmålet som står under. Vi har brukt J (Fysisk aktivitet) som eksempel på forelesning. For at analysene skal være enklere å fortolke, har vi kodet om den avhengige variabelen slik at de som leser ofte har høye verdier (f. eks.:

‘Daglig’ som har verdien 1 i det opprinnelige datasettet har verdien 5 i våre analyser, ‘Aldri’ som har verdien 5 i datasettet har verdien 1 i våre analyser. Ellers: 2=4, 3=3, og 4=2).

De følgende spørsmålene angår fritiden din, det vil si den tiden du ikke jobber, gjør husarbeid eller andre ting du må gjøre.

1. Hvor ofte gjør du hvert av følgende i fritiden din?

	Daglig	Flere ganger i uken	Flere ganger i måneden	Flere ganger i året eller sjeldnere	Aldri
	1	2	3	4	5
Kun ett kryss pr. linje					
A. Ser på TV, DVD, video.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Går på kino.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Shopper.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Leser bøker.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Går på kulturarrangementer, som konserter, teater, utstillinger.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Er sammen med familie og slektninger du ikke bor sammen med.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Er sammen med venner.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Spiller kort eller brettspill.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I. Lytter til musikk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J. Driver med fysiske aktiviteter, som sport, gå på treningssenter, gå på tur.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Avhengig variabel i det opprinnelige datasettet og som omkodet ('boker')

Spm1d Hvor ofte leser bøker i fritiden					boker					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Daglig	200	17,5	17,8	17,8	1,00	174	15,2	15,5	15,5
	Flere ganger i uken	189	16,5	16,8	34,5	2,00	361	31,6	32,1	47,5
	Flere ganger i måneden	202	17,7	17,9	52,5	3,00	202	17,7	17,9	65,5
	Flere ganger i året eller sjeldnere	361	31,6	32,1	84,5	4,00	189	16,5	16,8	82,2
	Aldri	174	15,2	15,5	100,0	5,00	200	17,5	17,8	100,0
	Total		1126	98,5	100,0		Total	1126	98,5	100,0
Missing	System	17	1,5			Missing	System	17	1,5	
Total		1143	100,0			Total	1143	100,0		

De tre uavhengige variablene er basert på følgende spørsmål. Vi har beregnet alder ut fra året respondentene er født.

41. Er du...

Mann 1
 Kvinne 2

42. Når er du født?

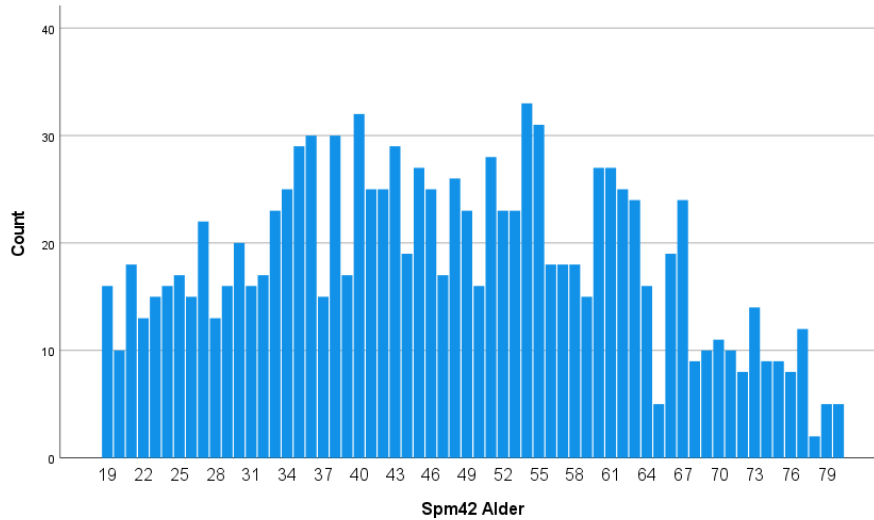
Kun ett tall pr. rute

--	--	--	--

Noter årstall

Spm41 Kjønn

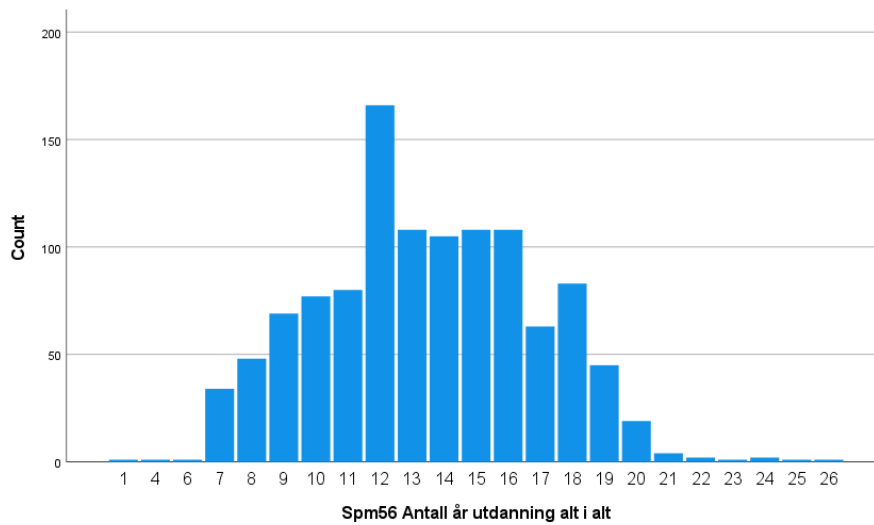
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mann	523	45,8	45,8	45,8
	Kvinne	620	54,2	54,2	100,0
	Total	1143	100,0	100,0	



56. Hvor mange år med utdanning har du alt i alt?

Kun ett tall pr. rute

		År
--	--	----



For å finne ut av hvordan verdien på avhengig variabel (lese bøker) er betinget av verdiene på de uavhengige variablene, gjør vi en regresjonsanalyse (OLS). Vi gjør først tre univariate analyser, der vi ser på hvordan hver av de tre uavhengige variablene hver for seg har betydning for lesing.

Modell som predikerer verdi på lesevariabel ut fra alder

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,039 ^a	,001	,001	1,34395

a. Predictors: (Constant), Spm42 Alder

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3,043	1	3,043	1,685	,195 ^b
	Residual	2030,169	1124	1,806		
	Total	2033,211	1125			

a. Dependent Variable: boker

b. Predictors: (Constant), Spm42 Alder

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients Beta		
1	(Constant)	2,734	,129		21,141	<,001
	Spm42 Alder	,003	,003	,039	1,298	,195

a. Dependent Variable: boker

Modell som predikerer verdi på lesevariabel ut fra kjønn.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,261 ^a	,068	,067	1,29829

a. Predictors: (Constant), Spm41 Kjønn

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	138,654	1	138,654	82,260	<,001 ^b
	Residual	1894,557	1124	1,686		
	Total	2033,211	1125			

a. Dependent Variable: boker

b. Predictors: (Constant), Spm41 Kjønn

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,808	,126		14,383	<,001
	Spm41 Kjønn	,704	,078	,261	9,070	<,001

a. Dependent Variable: boker

Modell som predikerer verdi på lesevariabel ut fra antall år utdanning

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,253 ^a	,064	,063	1,29885

a. Predictors: (Constant), Spm56 Antall år utdanning alt i alt

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	127,872	1	127,872	75,798	<,001 ^b
	Residual	1869,214	1108	1,687		
	Total	1997,086	1109			

a. Dependent Variable: boker
b. Predictors: (Constant), Spm56 Antall år utdanning alt i alt

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,546	,160		9,660	<,001
	Spm56 Antall år utdanning alt i alt	,100	,012	,253	8,706	<,001

a. Dependent Variable: boker

Oppgave B1.a: Redegjør kort for hvordan hver av disse uavhengige variablene (kjønn, alder og utdanning) har betydning for avhengig variabel (hvor ofte man leser).

Sensorveiledning:

Kandidaten skal redegjøre for regresjonskoeffisienter, og vi kan si at det er fire muligheter her:

1. Generell redegjørelse for regresjonskoeffisienter
2. Konkret redegjørelse for hver av de tre: kjønn = 0.7 betyr at ..., alder, utdannelse Det forventes en kort forklaring om disse tallene.
3. Signifikans: alder er ikke signifikant, utdannings og kjønn er signifikant
4. Om modellene: R2 og F-test

Punkt 2 er sentralt (1 poeng), litt mer om en av de andre punkter (+1 poeng), alt inkludert (+2 poeng); dvs. maks. antall er 3 poeng

For å finne ut av hvordan de tre uavhengige variablene sammen har betydning for hvor ofte man leser gjør vi en multipl regressjonsanalyse, der vi predikerer verdien på lesevariabelen med hjelp av alle de tre uavhengige variablene samtidig.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,397 ^a	,158	,156	1,23312

a. Predictors: (Constant), Spm41 Kjønn, Spm56 Antall år utdanning alt i alt, Spm42 Alder

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	315,319	3	105,106	69,122	<,001 ^b
	Residual	1681,766	1106	1,521		
	Total	1997,086	1109			

a. Dependent Variable: boker
b. Predictors: (Constant), Spm41 Kjønn, Spm56 Antall år utdanning alt i alt, Spm42 Alder

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,547	,262		-2,084	,037
	Spm42 Alder	,014	,003	,160	5,465	<,001
	Spm56 Antall år utdanning alt i alt	,120	,012	,304	10,425	<,001
	Spm41 Kjønn	,756	,075	,281	10,131	<,001

a. Dependent Variable: boker

Oppgave B1.b: Fortolk resultatene fra denne analysen: Hva betyr regresjonskoeffisientene (Unstandardized B)? Er de statistisk signifikante? Hvor gode er modellene? Hva er mest slående om du sammenlikner resultatene fra den multiple regressjonsanalysen med de univariate analysene?

Sensorveiledning:

1. Redegjøre for forskjellene mellom univariat og multivariat, prinsipielt: åpner opp for mer komplekse modeller, mer kompliserte problemstillinger, kontrollere for «andre» variabler
2. Redegjøre for de tre variablene (unstandardized): effekter og signifikans

3. Eventuelt si noe om standardiserte regresjonskoeffisienter
4. Hvor god er modellen – R^2 og F-test
5. Endringer fra univariat til multippel:
 - a. Regresjonskoeffisienter som er blitt forskjellig: særlig alder som blir større og signifikant
 - b. R^2 som går opp, rimelig nok
 - c. F-test

To ting som bør med:

- Redegjørelser (1 poeng)
- Sammenlikninger med univariat og mellom uavhengige variabler (2 poeng)
- Hvis sammenlikning er gjort særlig bra: (3 poeng)

Oppgave B1.c: Hvilken verdi på avhengig variabel har (a) En mann på 34 år med 12 års utdanning? En kvinne på 56 år uten utdanning?

Sensorveiledning:

a)

Lese bøker = $-0,547 + 0,756 * 1 + 0,014 * 34 + 0,120 * 12$

Lese bøker = 2,125

b)

Lese bøker = $-0,547 + 0,756 * 2 + 0,014 * 56 + 0,120 * 0$

Lese bøker = 1,749

Utrekning: ganske riktig (1 poeng)
helt riktig (nok å ha satt det opp riktig) (2 poeng)

Oppgave B2

Treningsentre gjennomfører jevnlig kundeundersøkelser for å forstå hvor fornøyd kundene er og om de trenger å gjøre forbedringer i deres tilbud.

Her vises en del av en undersøkelse et treningssenter har gjort.

1. Angi hvor fornøyd du er med følgende elementer i vårt treningstilbud: *

Mark only one oval per row.

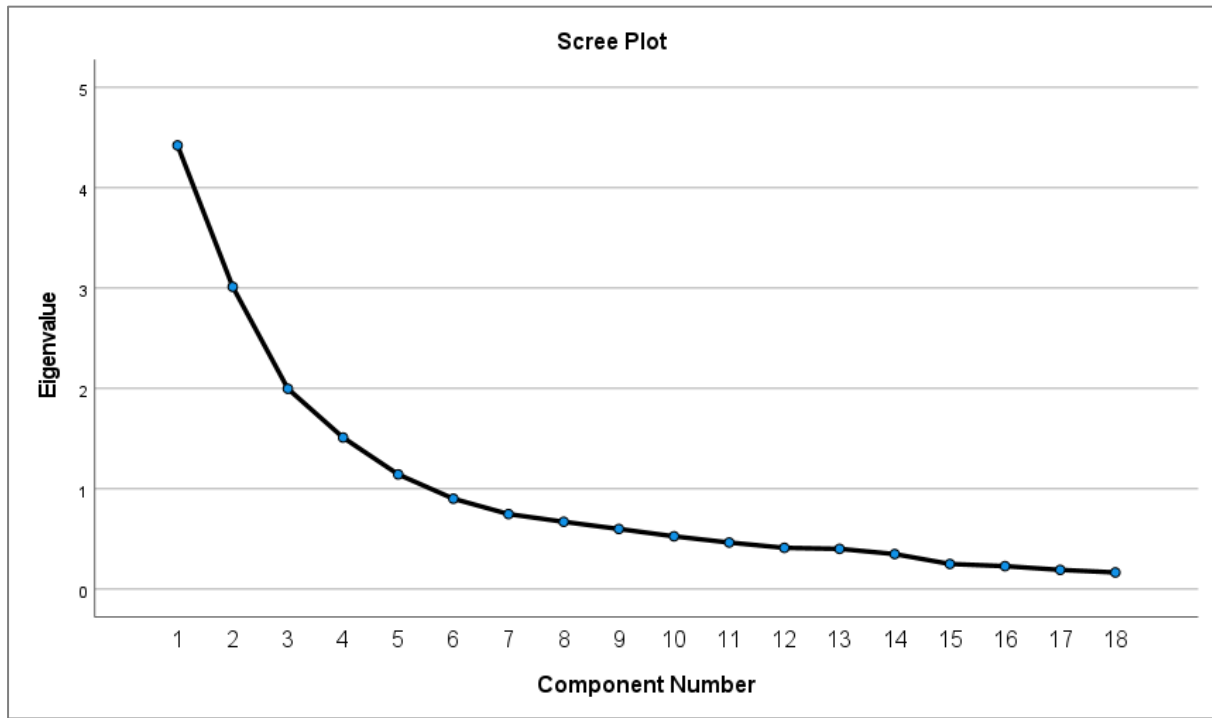
	1 - svært misfornøyd	2 - misfornøyd	3 - passe fornøyd	4 - fornøyd	5 - svært fornøyd	Vet ikke
Vennligheten til ansatte på treningssenteret	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Effektiviteten til ansatte på treningssenteret	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informasjon fra ansatte på treningssenteret	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Renhold i garderobene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antall garderober	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Størrelsen på garderober	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antall garderobeskap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Størrelsen på garderobeskapene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Renhold på toalettene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Renhold i dusjene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antall dusjer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kvalitet på gruppetrening	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antall gruppetreningstimer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oppsett av gruppetreningstimene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilgjengelighet av personlige trenere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vennligheten til personlige trenere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivasjonen og engasjementet til personlige trenere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kunnskap til personlige trenere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

For å skape et bedre overblikk over kundenes tilbakemeldinger har treningssenteret laget en eksplorativ faktoranalyse.

Oppgave B2.a: Hva forteller scree-plotten?

Sensorveiledning:

Scree-plotten viser at i alt 18 faktorer ble ekstrahert samt deres eigenvalue. Eigenvalue kan brukes til å bestemme antall faktorer som skal beholdes. **(1 poeng, hvis kandidaten skriver noe av dette)**
Fem faktorer har eigenvalue over 1. **(1 poeng)**



Oppgave B2.b: Hva forteller denne tabellen i forhold til scree-plotten? Er det samsvar eller ikke?

Sensorveiledning:

Tabellen viser eigenvalues av alle faktorer samt hvor mye varians i data faktorene forklarer.

(1 poeng)

I samsvar med scree-plotten viser den at 5 faktorer har eigenvalue over 1. **(1 poeng)**

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,422	24,567	24,567	4,422	24,567	24,567	3,029	16,830	16,830
2	3,013	16,738	41,305	3,013	16,738	41,305	2,913	16,185	33,015
3	1,997	11,096	52,401	1,997	11,096	52,401	2,322	12,901	45,916
4	1,511	8,395	60,795	1,511	8,395	60,795	2,123	11,796	57,712
5	1,143	6,352	67,147	1,143	6,352	67,147	1,698	9,436	67,147
6	,901	5,008	72,155						
7	,748	4,156	76,311						
8	,671	3,730	80,041						
9	,600	3,332	83,373						
10	,526	2,925	86,298						
11	,465	2,581	88,879						
12	,412	2,288	91,167						
13	,401	2,231	93,397						
14	,350	1,943	95,341						
15	,251	1,394	96,735						
16	,229	1,274	98,008						
17	,192	1,067	99,076						
18	,166	,924	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Oppgave B2.c: Hvor mange faktorer forteller scree-plotten og tabellen at man skal ta utgangspunkt i?

Sensorveiledning:

Scree-plotten og tabellen viser at man skal ta utgangspunkt i 5 faktorer. **(1 poeng)**

Oppgave B2.d: Hvor mye varians forklarer analysen?

Sensorveiledning:

Når man ekstraherer 5 faktorer forklarer man en samlet varians av 67,147%. **(1 poeng)**

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,771	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2973,429
	df	153
	Sig.	,000

Oppgave B2.e: Hvilke faktorer viser tabellen under? Prøv å gi et navn til de ulike faktorene. Hvilke enkelt spørsmål (items) lader på mer enn en faktor?

Sensorveiledning:

Dette er et eksempel, men her er det litt rom for interpretasjon.

- Faktor 1: Tilfredshet med sanitæranlegg
- Faktor 2: Tilfredshet med personlige trenere
- Faktor 3: Tilfredshet med renhold
- Faktor 4: Tilfredshet med gruppetreningstilbud

- Faktor 5: Tilfredshet med ansatte på treningscenteret

(1 poeng, hvis alle faktorer er tolket riktig)

Eksempler for items som lader på flere faktorer. Her kan man også argumentere for minimumfaktorlading man legger til grunn (eks. 0,3/0,4):

- Antall garderobeskap, antall garderober og størrelsen på garderober lader på både faktor 1 og 3.
- Antall dusjer lader på både faktor 1, 3 og 5.
- 'Renholds-items' lader også på faktor 1 i tillegg til faktor 3.
- Informasjon fra ansatte lader på både faktor 4 og 5, og litt på faktor 1.

(1 poeng hvis kandidaten nevner noen eksempler, ikke nødvendigvis på hvilke faktorer de lader, 1 ekstra-poeng hvis kandidaten argumenterer mer detaljert)

Rotated Component Matrix^a

	Component				
	1	2	3	4	5
Størrelsen på garderober	,852	,026	,271	,077	-,019
Antall garderober	,793	-,015	,336	-,016	,056
Antall garderobeskap	,788	,040	,273	,015	,081
Størrelsen på garderobeskapene	,767	-,015	-,081	,098	,121
Antall dusjer	,507	,023	,362	,027	,197
Vennligheten til personlige trenere	,034	,904	-,016	-,008	-,003
Kunnskap til personlige trenere	,018	,900	,043	,103	-,022
Motivasjonen og engasjementet til personlige trenere	,029	,876	,023	-,021	,036
Tilgjengelighet av personlige trenere	-,040	,657	,001	,220	,054
Renhold i dusjene	,203	,030	,831	,015	,137
Renhold på toalettene	,187	,038	,776	-,008	,119
Renhold i garderobene	,278	-,030	,738	,046	,068
Antall gruppetreningstimer	,050	,002	-,008	,919	-,019
Oppsett av gruppetreningstimene	,053	,033	,038	,830	,065
Kvalitet på gruppetrening	,036	,260	,018	,649	-,026
Effektiviteten til ansatte på treningssenteret	,108	,044	,094	-,061	,831
Vennligheten til ansatte på treningssenteret	,007	,075	,269	-,108	,796
Informasjon fra ansatte på treningssenteret	,177	-,059	-,001	,272	,513

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.