

Skriftlig eksamen

Uddannelse:	Finansøkonom
Fag:	Statistik
Dato:	5. september 2017
Klokkeslæt:	8.30-10.30

Hjælpemidler:

Alle

Vægtning af opgaver:

Opgavesættet består af 3 delopgaver, der indgår i bedømmelsen af den samlede opgavebesvarelse med følgende omtrentlige vægte:

Opgave 1 40 %

Opgave 2 45 %

Opgave 3 15 %

I alt 100 %**Aflevering af besvarelsen:**

Opgavebesvarelsen skal afleveres i henhold til skolens eksamensreglement jf. bekendtgørelse nr. 1500 af 02/12/2016.

Se hjemskolens formalia.

Navn eller eksamensnummer skal fremgå af hver side.

Introduktion

Du er ansat i en større revisionsvirksomhed i det sønderjyske. I området er der mange landbrug med malkekvæg, og en del af dem er kunder i samme revisionsvirksomhed, hvor du er ansat. Du har allerede haft en del landbrugsregnskaber mellem hænderne, da din chef en dag spørger dig, om du vil lave en statistisk analyse på landbrugene. Udviklingen indenfor landbruget er gået stærkt de seneste 10 år, og der er nu mange rigtig store landbrug. Siden finanskrisen har der især været stort fokus på gældsprocenten.

Chefen har lavet et tilfældigt udtræk fra databasen med landbrugskunder med malkekvæg for år 2016. Denne stikprøve ses i bilag 1 og i den udleverede Excel-fil. Datasættet/stikprøven indeholder tre variable, som er:

Gældsprocent (Gæld i forhold til aktivernes værdi – målt i procent)

Antal køer (Måler størrelsen af landbrugene)

Landmandens alder (Ejerens alder)

For at din besvarelse vurderes som komplet, skal du argumentere for dine valg af modeller, vurdere om eventuelle forudsætninger er opfyldte og fortolke dine resultater.

Opgave 1 (40 %)

I revisionsvirksomheden er I meget interesserede i at undersøge og følge udviklingen i gældsprocenten fra år til år. Siden finanskrisen har der været særligt fokus på gældsprocenten og således anbefales det, at den gennemsnitlige gældsprocent er under 60 %.

1.1 (5 %)

Test/vurdér om gældsprocenten for år 2016 er normalfordelte.

1.2 (10 %)

Test på 5 % niveau om den sande gennemsnitlige gældsprocent for år 2016 er lavere end 60 %, og dermed lever op til anbefalingen.

- kommentér p-værdien.

For 10 år siden lavede revisionsvirksomheden en tilsvarende undersøgelse på baggrund af data for sine landbrugskunder. Undersøgelsen for år 2006 bestod af 28 tilfældigt udvalgte landbrug og viste en gennemsnitlig gældsprocent på 60,3 med en standardafvigelse på 14,7.

1.3 (5 %)

Test på 5 % niveau om der varianshomogenitet, dvs. om standardafvigelserne var ens i de to år.

1.4 (10 %)

Test på 5 % niveau om den sande gennemsnitlige gældsprocent var højere i år 2006 end i år 2016 - kommentér p-værdien.

1.5 (10 %)

Beregn et 95 % konfidensinterval for forskellen mellem den gennemsnitlige gældsprocent i år 2006 og i år 2016.

- Kommentér dette resultat i forhold til din konklusion i spørgsmål 1.4.

Opgave 2 (45 %)

Din chef har på fornemmelsen, at både landbrugenes størrelse og landmandens alder har indflydelse på gældsprocentens størrelse. Disse eventuelle sammenhænge bedes du undersøge.

2.1 (5 %)

Opstil en lineær regressionsmodel, der forklarer gældsprocenten som funktion af landbrugenes størrelse og landmandens alder.

2.2 (10 %)

Estimer modellens parametre og fortolk dem under forudsætning af, at modellens parametre skal være signifikante på 5 % niveau.

2.3 (5 %)

Hvor brugbar er modellen til at forklare gældsprocenten ud fra den/de forklarende variabel /variable.

2.4 (10 %)

Ud fra din valgte model, bedes du beregne og fortolke et 95 % forudsigelsesinterval for gældsprocenten for et landbrug med 500 køer og en landmand, der er 50 år gammel. Kommentér hvorvidt modellen er egnet til at beregne dette.

2.5 (10 %)

Undersøg om forudsætningen om normalfordelte residualer er opfyldt for den endelige model. Undersøg endvidere om forudsætningen om ingen systematik blandt residualerne er opfyldt for den endelige model.

2.6 (5 %)

Undersøg hvorvidt der er multikollinearitet/korrelation mellem variablene "Antal køer" og "Landmandens alder". Forklar endvidere hvorfor multikollinearitet/korrelation mellem de forklarende variable er uønsket i multipel regressionsanalyse i bred forstand.

Opgave 3 (15 %)

Slutteligt vil din chef gerne vide lidt om den gennemsnitlige alder for landmændene, idet han synes, at han har mødt mange midaldrende landmænd på det seneste.

3.1 (10 %)

Test på 5 % niveau om det kan vises, at under halvdelen af alle landmænd i populationen er under 50 år. Kommentér p-værdien.

3.2 (5 %)

Beregn et 95 % konfidensinterval den gennemsnitlige alder.

Bilag 1

Gældsprocent	Antal køer	Landmandens alder
25	150	56
30	180	65
28	170	70
35	200	68
42	260	60
43	310	45
41	270	62
39	285	48
57	400	45
52	365	50
49	295	35
60	600	45
56	550	50
51	430	48
75	720	48
38	240	60
65	620	52
60	540	38
65	630	52
78	810	54
70	750	47
56	500	38
61	480	39
70	670	51
82	780	52