

# EKSAMEN

<b>Emnekode:</b> SFB12016	<b>Emnenavn:</b> Metodekurs II: Samfunnsvitenskapelig metode og anvendt statistikk
<b>Dato:</b> 18.12.2018	<b>Eksamenstid:</b> 09.00-13.00
<b>Hjelpemidler:</b> Godkjent kalkulator	<b>Faglærer:</b> Bjørnar Karlsen Kivedal
<b>Om eksamensoppgaven og poengberegning:</b> <p>Oppgavesettet består av 11 sider inklusiv denne forsiden og vedlagte formler og tabeller.</p> <p>Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</p> <p>Det er til sammen to oppgaver. Begge oppgavene skal besvares og teller som angitt i parentes i oppgaveteksten ved sensurering.</p> <p>Dersom noe er uklart eller mangler i oppgavene inngår det som en del av oppgaven å ta de nødvendige forutsetninger.</p>	
<b>Sensurfrist:</b> 09.01.2019 <p>Karakterene er tilgjengelige for studenter i Studentweb.</p>	



## Oppgave 1 (40 %)

Les oppgaveteksten grundig før du setter i gang med besvarelsen. Lykke til!

Skisser kort et kvalitativt undersøkelsesdesign du mener egner seg for å undersøke problemstillingen nedenfor. Begrunn valg av undersøkelsesdesign og datainnsamlingsmetode. Leseren skal få et inntrykk av hvem du ønsker å undersøke, hvordan du velger ut respondenter og hvordan du ønsker å undersøke dem (datainnsamlingsmetode). En drøfting av undersøkelsens reliabilitet og validitet er også naturlig å inkludere.

**Problemstilling:** Hva synes den potensielle målgruppen om ØkoFrisk?

(Oppdragsgiver er Nestlé. ØkoFrisk er en ny produktlinje med økologisk barnemat på glass. Målgruppen er ikke endelig avgrenset, men Nestlés innledende undersøkelser peker på unge voksne med høy utdanning og høy inntekt som kjernemålgruppen. Du som undersøker har ingen konkrete budsjettbegrensninger, men det forventes at du holder deg innenfor rimelighetens grenser.)

## Oppgave 2 (60 %)

Utskriften fra Gretl under viser resultatene fra å ha estimert modellen («Modell 1»)

$$co2vekst_i = B_1 + B_2 bnpvekst_i + u_i$$

der  $co2vekst_i$  er vekst i utslipp av karbondioksid ( $CO_2$ ) og  $bnpvekst_i$  er vekst i brutto nasjonalprodukt (BNP) for USA i perioden 1961-2014 (totalt  $n=54$  observasjoner), ved hjelp av minste kvadraters metode. Veksten måles sammenlignet med året før. F.eks. er  $co2vekst$  for 1961 -2,01 som vil si at utslipp av  $CO_2$  gikk ned med 2,01% fra 1960 til 1961.  $bnpvekst$  for 1961 er 0,616 som vil si at BNP-veksten var 0,616% fra 1960 til 1961.  $u_i$  er et restledd/anslagsfeil.

Model 1: OLS, using observations 1961-2014 (n = 54)

Dependent variable: co2vekst

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value
const	-2,25537	0,363234		
bnpvekst	1,14295	0,128167		
Mean dependent var	0,056299	S.D. dependent var		2,945477
Sum squared resid	181,7957	S.E. of regression		1,869779
R-squared		Adjusted R-squared		0,597033
F(1, 52)	79,52458	P-value(F)		4,65e-12
Log-likelihood	-109,3980	Akaike criterion		222,7959
Schwarz criterion	226,7739	Hannan-Quinn		224,3301
rho	0,206219	Durbin-Watson		1,579021

Analysis of Variance:

	Sum of squares	df	Mean square
Regression	278,024	1	278,024
Residual	181,796	52	3,49607
Total	459,819	53	8,67584

$$F(1, 52) = 278,024 / 3,49607 = 79,5246 \text{ [p-value } 4,65e-012]$$

- Tolk det beregnede stigningstallet i «Modell 1».
- Test om BNP-vekst har en effekt på vekst i CO<sub>2</sub>utslipp i «Modell 1». Sett opp passende hypoteser og bruk et 1% signifikansnivå.
- Hvor stor andel av variasjonen i vekst i CO<sub>2</sub>utslipp forklares av «Modell 1»?
- Bruk «Modell 1» og beregn et 99% konfidensintervall for vekst i CO<sub>2</sub>utslipp dersom BNP-veksten er 2%. Forklar uten å regne ut hvorvidt et 95% konfidensintervall vil være større eller mindre enn 99%-konfidensintervallet du nettopp beregnet.

Vi inkluderer nå også vekst i energiforbruk (*energivekst<sub>i</sub>*) som en forklaringsvariabel i modellen og får da «Modell 2». Dette gir følgende resultat fra Gretl:

Model 2: OLS, using observations 1961-2014 (n = 54)  
Dependent variable: co2vekst

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-0,485262	0,208882	-2,323	0,0242	**
bnpvekst	0,0698814	0,0964548	0,7245	0,4721	
energivekst	1,03146	0,0735488	14,02	<0,0001	***
Mean dependent var	0,056299	S.D. dependent var		2,945477	
Sum squared resid	37,43423	S.E. of regression		0,856741	
R-squared	0,918589	Adjusted R-squared		0,915397	
F(2, 51)	287,7265	P-value(F)		1,67e-28	
Log-likelihood	-66,72992	Akaike criterion		139,4598	
Schwarz criterion	145,4268	Hannan-Quinn		141,7611	
rho	0,055000	Durbin-Watson		1,851959	

- Tolk de beregnede stigningstallene i «Modell 2».
- Test om BNP-vekst har en effekt på vekst i CO<sub>2</sub>utslipp i «Modell 2». Sett opp passende hypoteser og bruk et 1% signifikansnivå.
- Sammenlign svarene du fikk i oppgave e) og f) med svarene i oppgave a) og b) og forklar eventuelle forskjeller. Korrelasjonsmatrisen mellom de 3 variablene er vist under

Correlation coefficients, using the observations 1961 - 2014  
5% critical value (two-tailed) = 0,2681 for n = 54

co2vekst	bnpvekst	energivekst	
1,0000	0,7776	0,9580	co2vekst
	1,0000	0,7933	bnpvekst
		1,0000	energivekst

Vi beregner deretter modellen («Modell 3»)

$$Lco2vekst_i = B_1 + B_2Lbnpvekst_i + u_i$$

der  $Lco2vekst_i$  er den naturlige logaritmen til variabelen  $co2vekst_i$  brukt over og  $Lbnpvekst_i$  er den naturlige logaritmen til  $bnpvekst_i$  brukt over (for samme utvalg som over). Dette gir resultatene

Model 3: OLS, using observations 1961-2014 (n = 54)  
 Dependent variable: Lco2vekst

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-0,831286	0,598774	-1,388	0,1710	
Lbnpvekst	1,17548	0,129463	9,080	<0,0001	***
Mean dependent var	4,605303	S.D. dependent var		0,029694	
Sum squared resid	0,018076	S.E. of regression		0,018644	
R-squared	0,613209	Adjusted R-squared		0,605770	
F(1, 52)	82,43937	P-value(F)		2,62e-12	
Log-likelihood	139,4356	Akaike criterion		-274,8712	
Schwarz criterion	-270,8932	Hannan-Quinn		-273,3371	
rho	0,198101	Durbin-Watson		1,594925	

- h) Tolk det beregnede stigningstallet i «Modell 3». Bruk resultatene fra «Modell 3» til å teste hypotesene  $H_0: B_2 = 1$  mot  $H_A: B_2 \neq 1$  ved et 1% signifikansnivå. Forklar hva du finner.

I desember 2001 ble Kina medlem av verdens handelsorganisasjon. Vi inkluderer dummyvariabelen  $KinaWTO_i$  som har verdien 1 for årene 2002-2014 og verdien 0 for årene 1961-2001 og beregner modellen «Modell 4»:

$$co2vekst_i = B_1 + B_2 bnpvekst_i + B_3 KinaWTO_i + B_4 KinaWTO_i \cdot bnpvekst_i + u_i$$

Dette gir resultatene

Model 4: OLS, using observations 1961-2014 (n = 54)  
 Dependent variable: co2vekst

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-2,15061	0,466648	-4,609	<0,0001	***
bnpvekst	1,11748	0,151635	7,370	<0,0001	***
kinaWTO	-0,281639	0,765708	-0,3678	0,7146	
kinaWTObnp	0,0656377	0,358417	0,1831	0,8554	
Mean dependent var	0,056299	S.D. dependent var		2,945477	
Sum squared resid	181,3030	S.E. of regression		1,904222	
R-squared	0,605708	Adjusted R-squared		0,582051	
F(3, 50)	25,60321	P-value(F)		3,55e-10	
Log-likelihood	-109,3247	Akaike criterion		226,6494	
Schwarz criterion	234,6053	Hannan-Quinn		229,7177	
rho	0,212515	Durbin-Watson		1,564950	

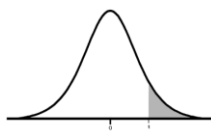
- i) Skissér regresjonslinjene for perioden 1961-2001 og for perioden 2002-2014 og forklar hva det viser for tilfeller der USA har lav positiv vekst i BNP.
- j) Test om det er forskjell på perioden før og etter Kina ble med i WTO med hensyn på vekst i CO<sub>2</sub>-utslipp i USA. Sett opp passende hypoteser og bruk et 1% signifikansnivå.

# Formler og tabeller

Utvalgsgjennomsnittet til X	$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$
Utvalgsvariansen til X	$s_X^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$
Utvalgsstandardavviket til X	$s_X = \sqrt{s_X^2}$
Utvalgskovariansen mellom X og Y	$s_{XY} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$
Utvalgskorrelasjonen mellom X og Y	$r_{XY} = \frac{s_{XY}}{s_X \cdot s_Y}$
Estimerte/beregnete verdier i den enkle regresjonsmodellen	$b_2 = \frac{s_{XY}}{s_X^2}, \quad b_1 = \bar{Y} - b_2 \bar{X}$
Standardfeilen til regresjonen	$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum \hat{u}^2}{n-k}} \quad \left( \hat{\sigma}^2 = \frac{\sum \hat{u}^2}{n-k} \right)$
Forklart kvadratsum	$ESS = \sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2$
Totalkvadratsum	$TSS = \sum (Y_i - \bar{Y})^2$
Residualkvadratsum	$RSS = \sum \hat{u}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$
Determinasjonskoeffisienten	$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$
Determinasjonskoeffisienten – alternativ formel ved enkel regresjon	$R^2 = r_{XY}^2$
Justert $R^2$	$\bar{R}^2 = 1 - \left[ (1 - R^2) \cdot \left( \frac{n-1}{n-k} \right) \right]$
Testobservator/testuttrykk til en enkel hypotesetest	$\frac{b - H_0 \text{ verdi}}{se(b)}$
Standardfeil til estimert/beregnet stigningstall. ( $R_j^2 = 0$ ved enkel regresjon)	$se(b_j) = \sqrt{var(b_j)}$ $var(b_j) = \frac{\hat{\sigma}^2}{\sum_{i=1}^n (X_{ji} - \bar{X}_j)^2} \cdot \frac{1}{1 - R_j^2}$
Et $(1 - \alpha) \cdot 100\%$ konfidensintervall for $B_i$	Øvre grense: $b_i + t_{\alpha/2}(df) \cdot se(b_i)$ Nedre grense: $b_i - t_{\alpha/2}(df) \cdot se(b_i)$
Testuttrykk til F-testen	$F = \frac{(RSS_r - RSS_{ur})/m}{RSS_{ur}/(n-k)}$
Testuttrykk til F-testen dersom $TSS_{ur} = TSS_r$	$F = \frac{(R_{ur}^2 - R_r^2)/m}{(1 - R_{ur}^2)/(n-k)}$

Frihetsgrader i hhv. teller og nevner i F-fordelingen ved multiplert hypotesetesting	$Df_1 = m$ og $Df_2 = n - k$
Regneregler eksponentialfunksjonen	$e^x \cdot e^y = e^{x+y}$ $\frac{e^x}{e^y} = e^{x-y}$ $(e^x)^y = e^{x \cdot y}$
Regneregler logaritmer	$x = e^{\ln x}, \text{ gitt at } x > 0$ $\ln 1 = 0$ $\ln e = 1$ $\ln 0 \text{ eksisterer ikke}$ $\ln(x \cdot y) = \ln x + \ln y$ $\ln\left(\frac{x}{y}\right) = \ln x - \ln y$ $\ln x^y = y \cdot \ln x$
Tilnærmet tolkning av stigningstall i log-log-sammenhenger	Dersom forklaringsvariabelen øker med 1% så endres avhengig variabel i gjennomsnitt med $b_i\%$ , cet. par.
Tilnærmet tolkning av stigningstall i log-lin-sammenhenger	Dersom forklaringsvariabelen øker med en enhet så endres avhengig variabel i gjennomsnitt med $(b_i \cdot 100)\%$ , cet. par.
Tilnærmet tolkning av stigningstall i lin-log-sammenhenger	Dersom forklaringsvariabelen øker med 1% så endres avhengig variabel i gjennomsnitt med $b_i/100$ , cet. par.
Et $(1 - \alpha) \cdot 100\%$ konfidensintervall for den faktiske verdien Y	Øvre grense: $\hat{Y} + t_{\alpha/2}(df) \cdot se(Y)$ Nedre grense: $\hat{Y} - t_{\alpha/2}(df) \cdot se(Y)$ der $se(Y) = \hat{\sigma}$ dersom anslaget er for én periode fremover i tid
Testobservator kjikvadratetest	$Q = \sum_{\text{alle celler}} \frac{(\text{observert} - \text{forventet})^2}{\text{forventet}}$
Frihetsgrader kjikvadratetest	$(r - 1)(k - 1)$

# t-fordelingen: Kritiske verdier



Frihets- grader ( <i>df</i> )	Halesannsynligheter:											
	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.02	0.01	0.005	0.0025	0.001
1	0.727	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3	318.3
2	0.617	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09	22.33
3	0.584	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.21
4	0.569	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173
5	0.559	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893
6	0.553	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208
7	0.549	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785
8	0.546	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501
9	0.543	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297
10	0.542	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144
11	0.540	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025
12	0.539	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930
13	0.538	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852
14	0.537	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787
15	0.536	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733
16	0.535	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686
17	0.534	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646
18	0.534	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.610
19	0.533	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579
20	0.533	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552
21	0.532	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527
22	0.532	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505
23	0.532	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485
24	0.531	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467
25	0.531	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450
26	0.531	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435
27	0.531	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.473	2.771	3.057	3.421
28	0.530	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408
29	0.530	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396
30	0.530	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385
31	0.530	0.682	0.853	1.054	1.309	1.696	2.040	2.144	2.453	2.744	3.022	3.375
32	0.530	0.682	0.853	1.054	1.309	1.694	2.037	2.141	2.449	2.738	3.015	3.365
33	0.530	0.682	0.853	1.053	1.308	1.692	2.035	2.138	2.445	2.733	3.008	3.356
34	0.529	0.682	0.852	1.052	1.307	1.691	2.032	2.136	2.441	2.728	3.002	3.348
35	0.529	0.682	0.852	1.052	1.306	1.690	2.030	2.133	2.438	2.724	2.996	3.340
36	0.529	0.681	0.852	1.052	1.306	1.688	2.028	2.131	2.434	2.719	2.990	3.333
37	0.529	0.681	0.851	1.051	1.305	1.687	2.026	2.129	2.431	2.715	2.985	3.326
38	0.529	0.681	0.851	1.051	1.304	1.686	2.024	2.127	2.429	2.712	2.980	3.319
39	0.529	0.681	0.851	1.050	1.304	1.685	2.023	2.125	2.426	2.708	2.976	3.313
40	0.529	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307
41	0.529	0.681	0.850	1.050	1.303	1.683	2.020	2.121	2.421	2.701	2.967	3.301
42	0.528	0.680	0.850	1.049	1.302	1.682	2.018	2.120	2.418	2.698	2.963	3.296
43	0.528	0.680	0.850	1.049	1.302	1.681	2.017	2.118	2.416	2.695	2.959	3.291
44	0.528	0.680	0.850	1.049	1.301	1.680	2.015	2.116	2.414	2.692	2.956	3.286
45	0.528	0.680	0.850	1.049	1.301	1.679	2.014	2.115	2.412	2.690	2.952	3.281
46	0.528	0.680	0.850	1.048	1.300	1.679	2.013	2.114	2.410	2.687	2.949	3.277
47	0.528	0.680	0.849	1.048	1.300	1.678	2.012	2.112	2.408	2.685	2.946	3.273
48	0.528	0.680	0.849	1.048	1.299	1.677	2.011	2.111	2.407	2.682	2.943	3.269
49	0.528	0.680	0.849	1.048	1.299	1.677	2.010	2.110	2.405	2.680	2.940	3.265
50	0.528	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261
51	0.528	0.679	0.849	1.047	1.298	1.675	2.008	2.108	2.402	2.676	2.934	3.258
52	0.528	0.679	0.849	1.047	1.298	1.675	2.007	2.107	2.400	2.674	2.932	3.255
53	0.528	0.679	0.848	1.047	1.298	1.674	2.006	2.106	2.399	2.672	2.929	3.251
54	0.528	0.679	0.848	1.046	1.297	1.674	2.005	2.105	2.397	2.670	2.927	3.248
55	0.527	0.679	0.848	1.046	1.297	1.673	2.004	2.104	2.396	2.668	2.925	3.245
60	0.527	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232
70	0.527	0.678	0.847	1.044	1.294	1.667	1.994	2.093	2.381	2.648	2.899	3.211
80	0.526	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195
90	0.526	0.677	0.846	1.042	1.291	1.662	1.987	2.084	2.368	2.632	2.878	3.183
100	0.526	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174
1000	0.525	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098
∞	0.524	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.090
	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	96%	98%	99%	99.5%	99.8%

Generert i R versjon 2.13.2 med qt funksjonen.

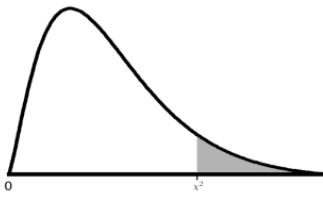








## Kritiske verdier kjikvadratfordelingen



Frihets- grader	Signifikansnivå:			
	10%	5%	1%	0.1%
1	2.7055	3.8415	6.6349	10.8276
2	4.6052	5.9915	9.2103	13.8155
3	6.2514	7.8147	11.3449	16.2662
4	7.7794	9.4877	13.2767	18.4668
5	9.2364	11.0705	15.0863	20.5150
6	10.6446	12.5916	16.8119	22.4577
7	12.0170	14.0671	18.4753	24.3219
8	13.3616	15.5073	20.0902	26.1245
9	14.6837	16.9190	21.6660	27.8772
10	15.9872	18.3070	23.2093	29.5883
11	17.2750	19.6751	24.7250	31.2641
12	18.5493	21.0261	26.2170	32.9095
13	19.8119	22.3620	27.6882	34.5282
14	21.0641	23.6848	29.1412	36.1233
15	22.3071	24.9958	30.5779	37.6973
16	23.5418	26.2962	31.9999	39.2524
17	24.7690	27.5871	33.4087	40.7902
18	25.9894	28.8693	34.8053	42.3124
19	27.2036	30.1435	36.1909	43.8202
20	28.4120	31.4104	37.5662	45.3147
21	29.6151	32.6706	38.9322	46.7970
22	30.8133	33.9244	40.2894	48.2679
23	32.0069	35.1725	41.6384	49.7282
24	33.1962	36.4150	42.9798	51.1786
25	34.3816	37.6525	44.3141	52.6197
26	35.5632	38.8851	45.6417	54.0520
27	36.7412	40.1133	46.9629	55.4760
28	37.9159	41.3371	48.2782	56.8923
29	39.0875	42.5570	49.5879	58.3012
30	40.2560	43.7730	50.8922	59.7031
31	41.4217	44.9853	52.1914	61.0983
32	42.5847	46.1943	53.4858	62.4872
33	43.7452	47.3999	54.7755	63.8701
34	44.9032	48.6024	56.0609	65.2472
35	46.0588	49.8018	57.3421	66.6188
40	51.8051	55.7585	63.6907	73.4020
45	57.5053	61.6562	69.9568	80.0767
50	63.1671	67.5048	76.1539	86.6608
55	68.7962	73.3115	82.2921	93.1675
60	74.3970	79.0819	88.3794	99.6072
65	79.9730	84.8206	94.4221	105.9881
70	85.5270	90.5312	100.4252	112.3169
80	96.5782	101.8795	112.3288	124.8392
90	107.5650	113.1453	124.1163	137.2084
100	118.4980	124.3421	135.8067	149.4493
120	140.2326	146.5674	158.9502	173.6174
150	172.5812	179.5806	193.2077	209.2646
300	331.7885	341.3951	359.9064	381.4252
500	540.9303	553.1268	576.4928	603.4460
1000	1057.7239	1074.6794	1106.9690	1143.9171

Verdier generert i R versjon 2.13.2 med qchisq funksjonen.