

# Tentamen

---

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

---

Kurskod och namn:	732G19 Utredningskunskap 1; 732G04 Surveymetodik
Datum och tid:	2014-06-05, 14 – 18
Jourhavande lärare:	Tommy Schyman
Tillåtna hjälpmedel:	Valfri räknedosa och ett A4-blad med egna handskrivna anteckningar.
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 20p. 12 poäng och uppåt ger betyget G, 16 poäng och uppåt ger betyget VG.

---

**Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar och tolka alla dina svar!**

**Siffrorna i uppgifterna är påhittade.**

## Uppgift 1 (7p)

---

En kommun vill undersöka hushållens genomsnittliga utgifter för bilbränsle (per månad). Man väljer att dela upp kommunen i tre delar; tätort, förort och landsbygd. För undersökningen har kommunen en budget på 25 000 kronor, och i denna budget ingår en initialkostnad på 4 000 kronor. Nedan visas antalet hushåll, uppskattad standardavvikelse för utgifter för bilbränsle samt kostnad att undersöka ett hushåll i de olika kommundelarna:

Kommundel	Hushåll	Standardavvikelse	Kostnad
Tätort	2 500	250	50
Förort	5 000	300	70
Landsbygd	2 000	500	100

- a) Använd all information ovan för att bestämma hur många hushåll kommunen ska undersöka, samt hur detta antal ska fördelas på de tre kommundelarna. (3p)

Undersökningen genomförs, dock inte med de stickprovsstorlekar som beräknades fram i a). Resultatet blir följande:

Kommundel	Undersökta hushåll	Medelvärde	Standardavvikelse
Tätort	60	1 000	250
Förort	100	1 600	310
Landsbygd	50	2 000	460

- b) Beräkna ett dubbelsidigt 95 % konfidensintervall för hushållens genomsnittliga bilbränsleutgifter per månad. (3p)
- c) Beskriv varför stratifierat urval används (allmänt, inte bara denna undersökning). (1p)

## Uppgift 2 (6p)

---

En stor idrottsförening kommer att införa en ny aktivitet om fler än 30 % av dess medlemmar uppger att de kommer besöka denna nya aktivitet. Man väljer att fråga 300 slumpmässigt utvalda av föreningens stora antal medlemmar och man får svar från 178, varav 68 uppger att de kommer besöka denna aktivitet.

- Utred om idrottsföreningen bör införa denna nya aktivitet (5 % signifikansnivå). (2p)
- Föreningen vill väga in vad bortfallet anser om denna aktivitet och väljer därmed att fråga 30 stycken av dessa. Alla svarar och 7 stycken uppger att de kommer besöka den nya aktiviteten. Ta hänsyn till denna nya information och utred igen om idrottsföreningen bör införa denna nya aktivitet (5 % signifikansnivå). (3p)
- Vilken typ av bortfall är det som nämns i denna uppgift? Vad är skillnaden mellan de två typerna av bortfall som diskuterats i denna kurs? (1p)

## Uppgift 3 (5p)

---

En bostadsrättsförening bestående av 65 stycken fastigheter vill undersöka vad deras medlemmar är villiga att betala (mätt i ökad månadsavgift) för att en lekpark ska byggas i området. Fastigheterna består av mellan fyra till 30 lägenheter. På grund av att man inte har så mycket tid och resurser vill man välja ut fem fastigheter och i dessa fastigheter fråga alla lägenhetsinnehavare.

- Detta är ett exempel på klusterurval. Men hur många steg består det av och bör fastigheterna väljas med hjälp av OSU eller PPS-urval? Motivera. (1p)

Oavsett ert råd i a) så väljer bostadsrättsföreningen att genomföra urvalet med hjälp av OSU och får följande resultat:

Fastighet	Antal lägenheter	Total betalningsvilja per fastighet
1	6	672
2	10	1400
3	8	640
4	20	2640
5	14	1330

- Beräkna ett dubbelsidigt 95 % konfidensintervall för den genomsnittliga betalningsviljan per lägenhet och månad. (3p)
- Du får nu reda på att det totala antalet lägenheter i bostadsrättsföreningen är 780. Beräkna ett dubbelsidigt 95 % konfidensintervall för den totala betalningsviljan i bostadsrättsföreningen per månad. (1p)

## Uppgift 4 (2p)

---

Nedan visas en enkätfråga som användes för att undersöka invånarnas inställning till genomförandet av ett projekt i en kommun.

Projekt X är oerhört nyttigt för kommunen och enligt tidigare undersökningar är uppfattningen om projektet bland invånare i kommunen mycket positiv. Vad är din inställning till projektet?

Mycket negativ

Mycket positiv

Ingen åsikt

- a) Frågan är inte lämplig att använda om man vill undersöka invånarnas inställning till projektet. Motivera varför. (1p)

Projektet som nämns i frågan ovan kommer enbart gynna den myndiga befolkningen i kommunen, och det är bland dessa man vill undersöka inställningen till projektet. Men man väljer slumpmässigt ut 500 hushåll som får besvara enkäten.

- b) Beskriv målpopulationen och urvalsramen i denna undersökning. (1p)

## Tabellvärden

---

$1 - \alpha$	$z_{\alpha/2}$	$z_{\alpha}$
<b>0.90</b>	1,645	1,28
<b>0.95</b>	1,96	1,645
<b>0.99</b>	2,576	2,326