

# Bränder och lokala förhållanden

– Modellberäknande värden för kommuner





# Bränder och lokala förhållanden

## Modellberäknade värden för kommuner

### Metodrapport

Henrik Jaldell

Räddningsverkets kontaktperson:  
Ingela Stenbäck, Nationellt centrum för lärande från olyckor, telefon 054-13 50 00



# Förord

Vi vill uppmärksamma läsaren på att denna rapport är en metodrapport, vilket innebär att den granskning av texter, tabeller och layout som normalt görs vid publicerandet av rapporter inte är gjord. Metoder och begrepp är inte heller förklarade i den utsträckning som är praxis vid denna typ av rapport.

Anledningen till att rapporten ändå tillgängliggörs är att det ska finnas möjlighet för den som är intresserad att ta del av de olika stegen i arbetet med att ta fram modellberäknade värden för bränder.

# Innehållsförteckning

<b>Abstract .....</b>	<b>6</b>
<b>Sammanfattning .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Bakgrund och syfte .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Metod.....</b>	<b>10</b>
A. Utgå från att lokala förhållanden kan förklaras av ett antal förklaringsvariabler. ....	10
B. Reducera antalet förklaringsvariabler med hjälp av faktoranalys. ....	11
C. Använd statistisk regressionsanalys på resterande förklarande variabler. ....	12
D. Beräkna ett ”modellberäknat värde” för varje kommun med hjälp av modellen. ....	13
E. Fastslå om det faktiska värdet för antalet bränder är högre eller lägre än det modellberäknade värdet. ....	14
<b>3. Hur har andra gjort? .....</b>	<b>16</b>
FOA.....	16
Brå.....	16
Skolverket .....	16
<b>4. Data och faktoranalys.....</b>	<b>18</b>
Data – beroende variabler .....	18
Data – oberoende variabler .....	18
Faktoranalyser.....	18
<b>5. Brand i byggnad .....</b>	<b>23</b>
Modellparametrar.....	23
Modelldiagnos.....	24
Kommunresultat.....	25
<b>6. Brand i byggnad – utvecklad .....</b>	<b>27</b>
Modellparametrar.....	27
Modelldiagnos.....	28
Kommunresultat.....	28
<b>7. Brand i bostad .....</b>	<b>31</b>

Modellparametrar .....	31
Modelldiagnos .....	33
Kommunresultat .....	33
<b>8. Brand i flerbostadshus .....</b>	<b>36</b>
Modellparametrar .....	36
Modelldiagnos .....	38
Kommunresultat .....	38
<b>9. Brand i villor .....</b>	<b>41</b>
Modellparametrar .....	41
Modelldiagnos .....	43
Kommunresultat .....	43
<b>10. Brand i skolor .....</b>	<b>46</b>
Modellparametrar .....	46
Modelldiagnos .....	47
Kommunresultat .....	47
<b>11. Brandskydd i hemmet .....</b>	<b>49</b>
Modellparametrar – innehav brandvarnare .....	49
Modellparametrar – fungerande brandvarnare .....	49
Modellparametrar – innehav handbrandsläckare .....	50
Kommunresultat .....	50
<b>12. Hur påverkar brandskyddet brandfrekvensen? .....</b>	<b>56</b>
<b>13. Referenser .....</b>	<b>58</b>
<b>14. Bilaga 1 .....</b>	<b>59</b>
Deskriptiv statistik – variablerna .....	59
<b>15. Bilaga 2 .....</b>	<b>61</b>
Avancerade regressionsmetoder – multivariata metoder .....	61
<b>16. Bilaga 3 .....</b>	<b>64</b>
Publikationer från Räddningsverket/NCO .....	75

# Fires and local conditions

– Expected values for municipalities

## Abstract

The purpose of this report is to calculate expected values for fires of municipalities. Expected values are calculated for fires in buildings, dwellings, apartment buildings, detached houses and schools. The expected values are calculated with respect to local conditions such as building types, population, socioeconomic characteristics and other fire risk factors.

The work has progressed in five steps:

1. Assume that fires aggregated on a municipality level can be explained by local conditions.
2. Reduce variables using factor analyses.
3. Stepwise regression on remaining variables results in model.
4. Calculate expected fire rates using model received in 3.
5. Compare expected and actual fire rates:  
If actual rate for a municipality is outside a confidence interval the municipality has more or less fires than expected.

The purpose has not been to find causality between fire rates and local conditions, since the municipality level is not always suitable for such studies.



# Sammanfattning

Indikatorerna i Räddningsverket informationssystem IDA (<http://ida.srv.se>) ger en bild av läget och ger en möjlighet att jämföra olika kommuner med varandra. I IDA, och på många andra ställen, väljer man att publicera indikatorer med data uttryckta per invånare. Anledningen är att det förbättrar möjligheten att jämföra kommunerna. Det finns dock många andra faktorer, som lokala förhållanden, som påverkar utfallet och de skillnader som finns mellan olika kommuner. I denna rapport redovisas hur hänsyn kan tas till många lokala förhållanden genom att beräkna s.k. modellberäknade värden för brand i byggnad, bostad, flerbostadshus, villor och skolor, samt för brandvarnare och handbrandsläckare.

Syftet med att ta fram modellberäknade värden är att göra det möjligt att beräkna ett förväntat (modellberäknat) värde som kommunens faktiska utfall kan jämföras med. Det går då att säga om en kommun har färre än, lika många som eller fler än förväntat antal bränder.

Arbetsprocessen för att ta fram och analysera modellberäknade värden har skett i fem steg:

A. Utgå från ett antagande om att lokala förhållanden kan förklaras av ett antal förklaringsvariabler för byggnadstyper, befolkning, socioekonomiska förhållanden och andra brandriskvariabler.

B. Reducera antalet förklaringsvariabler. Variabler kan vara högt korrelerade med varandra, vilket betyder att de beskriver nästan samma sak. Med hjälp av s.k. faktoranalys kan ett stort antal variabler reducera till ett hanterbart antal. De resterande kan ses som indikatorer.

C. Finn statistiska samband mellan de resterande förklarande (oberoende) variabler och olika beroende variabler i form av antal byggnadsbränder (i olika varianter). Statistisk regressionsanalys används för att ta fram en modell med ett antal statistiskt signifikanta förklarande variabler.

D. Beräkna ett modellberäknat (förväntat) värde för varje kommun med hjälp av modellen.

E. Fastslå om det faktiska värdet för antal bränder är högre eller lägre än det modellberäknade värdet, och därmed om kommunen i fråga har fler eller färre bränder än förväntat.

Syftet med dessa beräkningar är dock inte att finna orsakssambanden mellan lokala förhållanden och brandfrekvenser. Kommunnivån lämpar sig inte alltid för sådana orsakssambandsstudier.

# 1. Bakgrund och syfte

För att ta rätt beslut behöver man kunskap. Man behöver helt enkelt relevant information för att se mönster och kunna åstadkomma förändringar. Man behöver information och statistik som ett stöd i planering, uppföljning och utvärdering av en verksamhet.

Texten i första stycket är hämtad från en broschyr för det webbaserade informationssystemet IDA (<http://ida.srv.se>). IDA är tänkt som ett sådant stöd och där presenteras bland annat indikatorer för skydd och säkerhet på kommunnivå. I IDA, och på många andra ställen, väljer man att publicera indikatorer med data uttryckta per invånare. Anledningen är att det förbättrar möjligheten att jämföra kommunerna.

Antalet invånare är dock bara ett av många lokala förhållanden som påverkar utfallet när det gäller olyckor. Kommunerna skiljer sig åt vad gäller geografiska, demografiska, socioekonomiska och andra riskspecifika förhållanden. Att i en jämförelse bara ta hänsyn till antal invånare gör det svårt att dra slutsatser om skillnaderna mellan kommunerna. Det vore önskvärt med en justering så att skillnaden mellan kommunerna beror på hur effektiva den kommunala verksamheten är. Att bara ta hänsyn till antal invånare speglar effektiviteten i mindre grad, men ju fler variabler man tar hänsyn till desto mer speglar skillnaderna mellan kommunerna just skillnader i effektivitet. Lagen om skydd mot olyckor innehåller också ett nationellt mål om ett med hänsyn till de lokala förhållandena tillfredsställande och likvärdigt skydd mot olyckor.

I IDA presenteras fr.o.m. maj 2008 så kallade modellberäknade värden för två indikatorer: brand i byggnad och brand i bostad. I *Öppna Jämförelser 2008 Trygghet och säkerhet* (SKL, 2008) presenteras modellberäknat värde för en indikator: utvecklad brand i byggnad.

Dessa modellberäknade värden har tagits fram med hjälp av statistisk regressionsanalys. De modellberäknade värdena för bränder är det antal bränder en kommun borde ha givet en genomsnittlig påverkan från just den kommunens lokala förhållanden.

Syftet med denna rapport är att ingående redovisa hur modellerna för de modellberäknade värdena för kommuner ser ut och hur de har tagits fram. Förutom brand i byggnad och i bostad redovisas detta för brand i flerbostadshus, villor och skolor, samt för skyddsåtgärderna brandvarnare och handbrandsläckare.<sup>1</sup>

Syftet med att ta fram modellberäknade värden är att göra det möjligt att beräkna ett förväntat (modellberäknat) värde som kommunens faktiska utfall kan jämföras med. Det går då att säga om en kommun har färre än, lika många

---

<sup>1</sup> I en senare rapport kommer modellberäknade värden för bränder på mindre områden än kommunnivå att presenteras.

som eller fler än förväntat antal bränder. Syftet med dessa beräkningar är inte att finna orsakssamband mellan lokala förhållanden och brandfrekvenser. Kommunivån lämpar sig inte alltid för sådana orsakssambandsstudier.

I avsnitt 2 beskrivs metoden som har använts för att ta fram de modellberäknade värdena. Liknande projekt i Sverige diskuteras i avsnitt 3. I avsnitt 4 redovisas datakällorna. I avsnitt 5-10 modellerna och i en sammanfattande tabellbilaga (bilaga 3) visas för varje kommun om kommunen har fler än, färre än eller lika många bränder som förväntat. I avsnitt 11-12 diskuteras modellberäknade värden för enskildas skyddsåtgärder såsom brandvarnare och handbrandsläckare, och om dessa skyddsåtgärder påverkar utfallet.

## 2. Metod

Arbetsprocessen för att ta fram och analysera modellberäknade värden sker i fem steg.

A. Utgå från ett antagande om att lokala förhållanden kan förklaras av ett antal förklaringsvariabler för byggnadstyper, befolkning, socioekonomiska förhållanden och andra brandriskvariabler.

B. Reducera antalet förklaringsvariabler. Variabler kan vara högt korrelerade med varandra, vilket betyder att de beskriver nästan samma sak. Med hjälp av s.k. faktoranalys kan ett stort antal variabler reducera till ett hanterbart antal. De resterande kan ses som indikatorer.

C. Finn statistiska samband mellan de resterande förklarande (oberoende) variabler och olika beroende variabler i form av antal byggnadsbränder (i olika varianter). Statistisk regressionsanalys används för att ta fram en modell med ett antal statistiskt signifikanta förklarande variabler.

D. Beräkna ett ”modellberäknat värde”= riskmått för varje kommun med hjälp av modellen.

E. Fastslå om det faktiska värdet för antal bränder är högre eller lägre än det modellberäknade värdet, och därmed om kommunen i fråga har fler eller färre bränder än förväntat.

### A. Utgå från att lokala förhållanden kan förklaras av ett antal förklaringsvariabler.

Lokala förhållanden kan åskådliggöras med ett stort antal förklaringsvariabler; frågan är vilka som är intressanta på kommunnivå. Just att det är kommunnivån som används i den här studien kan vara problematiskt. För i princip alla kommuner i Sverige så skiljer sig de lokala förhållandena åt inom kommunen; ibland till och med kraftigt från stadsdel till stadsdel. Nästan alla kommuner har både tätbefolkade områden och glesbygd på sin kommunyta. De flesta kommuner har olika byggnadstyper och verksamheter på olika geografiska platser t.ex. industriområden, affärsområden, villaområden, flerbostadshusområden etc. På kommunnivå finns det därför en risk att områdesspecifika lokala förhållanden döljs i värdet på en viss variabel.

Ovanstående resonemang leder till en slutsats om att eventuella samband som framkommer i analysen inte ska hanteras som direkta orsakssamband. Skulle man exempelvis finna att kommuner med högre grad av arbetslöshet har fler bränder, eller att kommuner med trävaruindustrier har fler bränder så ska det tolkas just så bokstavligt. Tolkningen ska inte vara att arbetslösa orsakar fler bränder, eller att trävaruindustrier brinner oftare. För att kunna göra en sådan tolkning om orsakssambandet bör det i så fall finnas data på en lägre nivå, kanske områdes- eller individnivå.<sup>2</sup> Syftet med justeringen av lokala

---

<sup>2</sup> I en framtida rapport kommer beräkningar för lokala förhållanden göras på mindre områden som nyckelkodsområden.

förhållanden är således att underlätta jämförelsen mellan kommunerna, inte att finna orsakssamband.

Vilka variabler ska vara med i analysen? Följande områden skulle kunna vara intressanta: frekvensen av olika byggnadstyper, byggnadsålder, befolkningens storlek och åldersstruktur, tätort kontra landsbygd, antalet sysselsatta (dagbefolkning) i olika branscher, utländsk bakgrund, familjetyp, utbildningsnivå, arbetslöshet, inkomstnivå, ohälsa, turism.

Vid jämförelse mellan olika datakällor visar det sig att det finns väldigt många sätt att beskriva samma sak. Byggnadstyper kan exempelvis antingen beskrivas med hjälp av antal byggnader eller byggnadsyta. Liknande resonemang gäller för andra områden. Data på förklarande variabler beskrivs i avsnitt 4.

## B. Reducera antalet förklaringsvariabler med hjälp av faktoranalys.

Alla varianter av data gör att det till slut blir väldigt många tänkbara variabler. För brand i byggnad rör det sig exempelvis om ca 500 stycken. Eftersom det bara finns 290 kommuner i Sverige måste antalet reduceras till kanske högst 30 möjliga variabler för att en statistisk regressionsanalys ska vara meningsfull.

Många av de 500 variablerna beskriver i princip samma sak och det är då onödigt att ha med alla dessa. Med andra ord: Är en variabel väldigt högt korrelerad med en annan räcker det med att ha med en av variablerna. Genom att beräkna korrelationskoefficienter mellan variablerna framgår hur högt korrelerade de är med varandra. Det blir dock väldigt många korrelationer att kontrollera. En bättre väg framåt är att använda sig av faktoranalys. Med hjälp av faktoranalys kan variablerna grupperas i olika grupper beroende på hur högt korrelerade de är med varandra. I varje grupp kan sedan en variabel väljas som en indikator.

I det här arbetet används en process i statistikprogrammet SAS som både gör en faktoranalys samt grupperar variablerna i en och samma funktion.<sup>3</sup> Eftersom det finns ett mycket stort antal variabler görs faktoranalyserna strukturvis enligt uppdelningen byggnadsstruktur och dagbefolkning, befolkningsstruktur och familjeuppdelning, samt utbildning, arbetslöshet, inkomst och ohälsa. I byggnadsstruktur och dagbefolkning resulterade faktoranalysen i 32 grupper om alla byggnadstyper inkluderades, men i 5 grupper om endast bostadsbyggnader inkluderades. I befolkningsstruktur och familjeuppdelning resulterade faktoranalysen i 8 grupper. I utbildning, arbetslöshet, inkomst och ohälsa resulterade faktoranalysen i 7 grupper.

Faktoranalysen resulterade således i mellan 20 och 47 variabler att gå vidare med och dessa beskrivs i avsnitt 4.

---

<sup>3</sup> Den använda proceduren är Proc Varclus och finns beskriven i SAS (2004).

## C. Använd statistisk regressionsanalys på resterande förklarande variabler.

Med hjälp av faktoranalysen har ett antal variabler plockats fram. Det är dock osäkert om de alls har något med brandfrekvensen att göra och därmed är relevanta lokala förhållanden. För att ta reda på detta används statistisk regressionsanalys.

I en regressionsanalys försöker man ta reda på sambandet mellan oberoende variabler och en beroende variabel. I detta fall är variablerna som är framtagna i faktoranalysen de oberoende variablerna. Det är nu intressant att ta reda på om, och i så fall med hur mycket, de påverkar den beroende variabeln. De beroende variablerna är i detta fall olika slags bränder. För varje specificerad brandobjektstyp får man göra en egen regressionsanalys. Det betyder att olika brandobjektstyper kommer att kopplas till olika lokala förhållanden.<sup>4</sup> De framtagna modellerna beskriver då hur kommunernas bränder i genomsnitt påverkas av de lokala förhållandena.<sup>5</sup>

I många statistikprogram finns det en möjlighet att med enkla kommandon göra en s.k. "stepwise" regression som går ut på att reducera antalet oberoende variabler till endast de statistiskt signifikanta. "Stepwise" kan antingen ske "forward" där modellen byggs upp stegvis med variabler som ger exempelvis högst determinationskoefficient ( $R^2$ ), eller "backward" där man stegvis tar bort variabler med minst statistisk signifikans. Att använda sådana procedurer rekommenderas inte alltid av statistiker<sup>6</sup> eller ekonometriker<sup>7</sup>. Är man endast intresserad av vilka variabler som är statistiskt signifikanta så räcker det med att presentera den statistiska signifikansnivån för samtliga variabler. Här är dock syftet även att göra prediktioner om varje kommun och det är då svårt att motivera att statistiskt insignifikanta variabler ska vara med i modellen. Ska en reducering ändå ske rekommenderas "backward".<sup>8</sup> I detta arbete har därför en "backward" reducering gjorts av variablerna tills endast statistiskt signifikanta variabler på 10 % -nivån återstår.<sup>9</sup> Med andra ord så är risken liten att det lokala förhållandet inte påverkar den beroende variabeln.

---

<sup>4</sup> En del av de lokala förhållandena är dock lika och eftersom bränderna i olika objekt inte är helt oberoende borde man använda multivariata regressionsmetoder (d.v.s. istället för en ekvation har man ekvationssystem med fler ekvationer). Exempel på sådana diskuteras i bilaga 2.

<sup>5</sup> Det är inte säkert att genomsnittet är den intressanta frågeställningen. Det kanske är intressantare att fråga sig hur de lokala förhållandena påverkar kommunerna med minst antal bränder eller med flest antal bränder. För att ta reda på det kan man använda s.k. frontmodeller, men dessa bygge på icke-linjära modeller och sådana skattningar görs inte här.

<sup>6</sup> Se exempelvis Sribney (1998).

<sup>7</sup> Kennedy (1998, s. 52) skriver om "forward" proceduren med kommentaren att "A variant of OLS called *stepwise* regression is to be avoided. --- Note that this estimate is biased."

<sup>8</sup> Greene (2003, s. 151) skriver "Thus, the simple-to-general approach has little to recommend it. --- The attractive strategy is then to adopt a general-to-simple, downward reduction of the model to the preferred specification."

<sup>9</sup> 5 % -nivån är brukar användas, men p.g.a. problemen med stepwise föreslås ofta gränser på 15-20% istället. Det ger dock för stora modeller och därför har 10 % -nivån använts här.

Regressionsanalyserna har gjorts med hjälp av icke-normerade värden. Med andra ord så är det antalet bränder, antalet byggnader, antalet arbetslösa som används och inte bränder per invånare, byggnader per invånare etc. Fördelen med detta är att det är lättare att hantera skillnaderna mellan kommunerna, medan nackdelen är att kommuner med höga siffror kan påverka resultatet från regressionsanalysen väldigt mycket. Storstadskommunerna Stockholm, Göteborg och Malmö ingår därför inte i analysen. Intuitivt känns det också fel att dessa kommuner ska styra vad som påverkar en genomsnittlig kommun i Sverige.

För enkelhetens skull används en linjär funktionsform. Det är dock inte alls givet att det är den mest korrekta. Problemen med den linjära funktionsformen är för det första att då antas en konstant påverkan från de oberoende variablerna oavsett var på skala man befinner. Ett parametervärde på 0,05 för befolkningen betyder att påverkan är lika stor oavsett om kommunen har 5000 invånare eller 50000 invånare. Egentligen bör detta inte antas, utan det är en empirisk fråga, men för att testa detta krävs en icke-linjär modell.<sup>10</sup> För det andra antas med en linjär funktionsform att substitutionseffekten är lika mellan två oberoende variabler oavsett var på skalan man befinner sig. Ett parametervärde på 0,05 för invånarantal och 0,025 för landareal mätt i km<sup>2</sup> betyder att 2 km<sup>2</sup> är utbytbara (kan substitueras) mot en invånare oavsett om kommunen har stor eller liten befolkning eller stor eller liten landareal. Detta är ju också en empirisk fråga, men för att testa detta krävs en icke-linjär modell. Anledningen till att en linjär modell ändå har använts är att komplexiteten i uppgiften har varit stor nog genom det stora antalet möjliga förklaringsvariabler.

## D. Beräkna ett "modellberäknat värde" för varje kommun med hjälp av modellen.

För varje brandobjektstyp finns nu en modell med ett antal statistiskt signifikanta variabler samt ett antal icke-signifikanta variabler. Varje parameter beskriver den genomsnittliga påverkan från ett visst lokalt förhållande på antal bränder i brandobjektstypen. Det är viktigt att påminna om att resultaten inte bör tolkas i form av direkta orsakssamband.

En klassisk linjär regressionsmodell (OLS) bygger på ett antal antaganden och det bör kontrolleras om dessa antaganden är uppfyllda. Är de inte det bör åtgärder vidtas. Antagandena är att

- linjär funktion är ok (har diskuterats ovan)
- väntevärdet för feltermen är noll
- feltermen har konstant varians (homoskedasticitet)
- att observationerna är rätt mätta

---

<sup>10</sup> En del icke-linjära modeller kan dock skattas som linjära modeller t.ex. log-log-modeller som är en linjär form av exponentiella modeller.

- att det räcker med en ekvation (simultana ekvationssystem diskuteras i appendix 1)
- att de oberoende variablerna är för högt korrelerade (multikollinearitet)
- att feltermen är normalfördelad för att kunna göra statistisk inferens.

Här görs inte några formella test om homoskedasticitet eller normalfördelning utan istället studeras grafer över residualerna. Inte i någon av de skattade modellerna har problemen ansetts vara sådana att inte de klassiska antagandena kan anses vara uppfyllda.

Med hjälp av den skattade modellen går det nu att beräkna värden på hur utfallet i antal bränder i olika brandobjektstyper skulle ha varit om man antar att en kommun påverkas som genomsnittskommunen av ett visst lokalt förhållande. Är exempelvis parametern för befolkning över 65 år  $-0,01474$  så betyder det att för kommun  $x$  med 1000 fler invånare över 65 år än en annan kommun  $y$ , kommer antalet bränder vara ca 15 mindre.

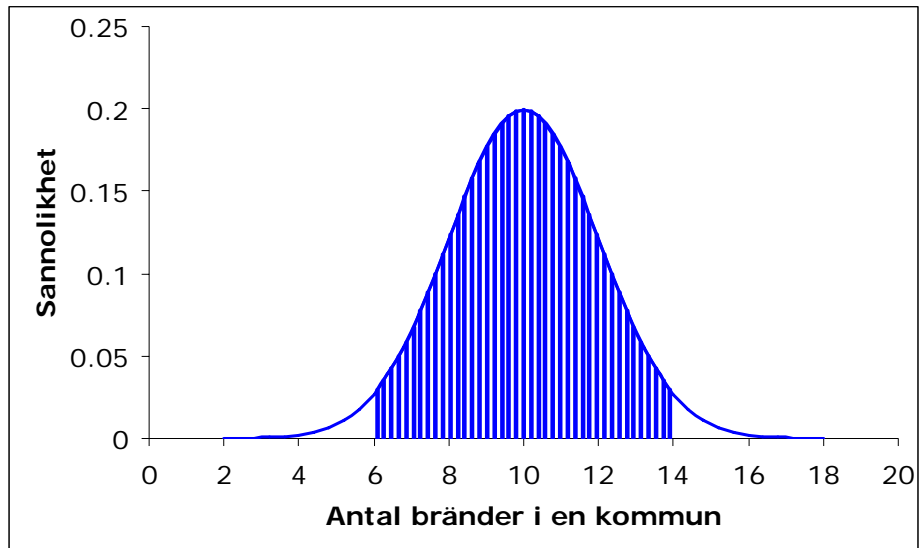
De modellberäknade värdena är ett förväntat värde och kan ses som mått på risken för bränder i den speciella brandobjektstypen för kommunerna. Det modellberäknade värdet vilar således på antagandet att samma lokala förhållanden gäller för samtliga kommuner och att påverkan från de lokala förhållandena är lika stor (parametrarna är desamma) för alla kommuner.

## E. Fastslå om det faktiska värdet för antalet bränder är högre eller lägre än det modellberäknade värdet.

Det intressanta med de modellberäknade värdena är att de kan jämföras med de faktiska värdena. Om modellberäknat antal bränder är fler än faktiskt antal bränder så betyder det att det inträffar färre bränder än förväntat i kommunen. Om det modellberäknade antalet bränder är färre än det faktiska antalet bränder så betyder det istället att fler bränder än förväntat inträffar.

I och med att varje parameter endast är ett punktestimat så är de modellberäknade värdena också punktestimat. Ett punktestimat är väntevärdet i en sannolikhetsfördelning. Utifrån sannolikhetsfördelningen är det möjligt att beräkna ett konfidensintervall, som kan tolkas som felmarginalen i beräkningen. Figur 1 visar ett punktestimat (modellberäknat värde) med dess sannolikhetsfördelning (normalfördelning). Den streckade ytan visar det 95 % - iga konfidensintervallet, vilket går från ca 6 till ca 14 bränder. Om det faktiska värdet ligger inom konfidensintervallet anses kommunen ha lika många bränder som förväntat. Om det faktiska värdet är mindre än 6 så anses kommunen ha färre bränder än förväntat, och om det faktiska värdet större än 14 så anses kommunen ha fler bränder än förväntat.





**Figur 1** Konfidensintervall för modellberäknat antal bränder.

### 3. Hur har andra gjort?

Här redovisas tre studier: En från området skydd mot olyckor (bränder), en från brottsområdet och en från skolområdet.

#### FOA

Försvarets forskningsanstalt (FOA) gjorde 1997 på uppdrag från Räddningsverket en undersökning om vilka sociala, ekonomiska och demografiska variabler som förklarar brandrisken i en kommun (Räddningsverket, 1997). Det gjordes dels en nationell undersökning, dels en undersökning i Jönköpings kommun på s.k. nyckelkodsområden. Undersökningarna gjordes med hjälp av statistisk regressionsanalys och visade att det framförallt är i områden med stort antal socialt underprivilegierade personer som risken för bränder är som störst. Antalet bränder beror inte bara på slumpen, utan på områdets sociala sammansättning. Variablerna för lokala förhållanden omfattade befolkningstäthet, åldersfördelning, utländska medborgare, social situation, arbetslöshet, utbildning, typ av boende, antal våningsplan och kriminalitet.

I FOA:s studie hanterades problemet med antalet förklarande variabler i två steg. I det första steget jämfördes de oberoende variabelernas korrelationer med respektive beroende variabel. De beroende variablerna var bränder i allmän byggnad, bostadsbyggnad, ej i byggnad och totalt. De oberoende variablerna med högst korrelation valdes ut och dessa användes i steg 2 i en multipel regressionsanalys med "backward" reducering av variabler. Nackdelen med det första steget är att man bara får med de direkta sambanden mellan variablerna och inte de indirekta sambanden.

Resultaten visade bl.a. att bostadsbränder kunde förklaras av befolkning i tätort, ålder, andel utländska medborgare utom Europa, andel arbetslösa män och andel bostadshus med 6-8 våningsplan, medan brand i allmän byggnad kunde förklaras av andel ensamboende kvinnor och antal brott.

#### Brå

Brottsförebyggande rådet (Brå, 2002) gjorde en undersökning om vilka förutsättningar i kommunerna som påverkade brottsnivån. Ett syfte var att ge underlag för jämförelser mellan olika kommuner. I rapporten studeras stöld- och våldsbrott och dess statistiska relation till olika lokala förhållanden som socioekonomiska resurser, sociala kontakter (civilstånd och etnisk bakgrund), befolkningsdemografi, delaktighet i samhället med flera.

#### Skolverket

Skolverket publicerar årligen statistik om andel elever i nionde klass som uppnått målen och deras genomsnittliga meritvärde. Statistiken publiceras under vinjetten SALSA (<http://salsa.artisan.se/>) dels på kommunnivå, dels på skolnivå. Som förväntat varierar niondeklassarnas prestation mellan kommuner och mellan skolor. En förklaring för denna variation är att eleverna har olika bakgrunder vilket påverkar hur svårt det är för skolorna att öka deras kunskap.

Det gör att statistiken inte bör tolkas som ett effektivitetsmått för hur duktiga olika skolor och kommuner är på att utbilda elever. För att på ett bättre sätt göra det möjligt att uttala sig om olika skolors och kommuners effektivitet beräknar även Skolverket statistiska mått där hänsyn har tagits till lokala förhållanden inom skolområdet och kommunen.

Dessa modellberäknade värden kommer från en regressionsmodell där hänsyn tas till andel pojkar, andel elever med utländsk bakgrund och föräldrars utbildningsnivå. Skolverket presenterar även skillnaden (residualen) mellan faktiska och modellberäknade värden som då kan ses som ett slags effektivitetsmått.

## 4. Data och faktoranalys

### Data – beroende variabler

Data på de beroende variablerna, d.v.s. antalet bränder per kommun, kommer från räddningstjänsternas insatsstatistik och har erhållits från Räddningsverket. I modellerna används insatser under åren 2003-2007 och uppdelningen i olika insatstyper följer klassificeringen som görs i räddningstjänsternas insatsrapporter. Utvecklad brand definieras som en brand i byggnad (etc.) som inte är släckt/slocknad eller med endast rökutveckling vid räddningstjänstens ankomst.

På grund av att några kommuner inte rapporterar in insatsrapporterna elektroniskt finns det ett bortfall på fem kommuner i den erhållna insatsstatistiken. Dessa är Ekerö, Lycksele, Malå, Vansbro och Ydre. I framtagandet av modellerna används inte heller storstadskommunerna Stockholm, Göteborg och Malmö p.g.a. deras stora påverkan på resultatet. Modellberäknade värden för storstadskommunerna presenteras inte heller.

### Data – oberoende variabler

Data på de oberoende variablerna har erhållits från Statistiska centralbyrån. Data kommer från ett antal register. För byggnadstyper är dessa specifikt fastighetstaxeringsregistret och kalkylerat bostadsbestånd (från Folk- och bostadsräkningen 1990, SCB:s nybyggnadsstatistik, SCB:s ombyggnads- och rivningsstatistik). I denna rapport beskrivs för enkelhetens skull dessa variabler som byggnader, men egentligen handlar det om s.k. värdeenheter. En värdeenhet är inte alltid lika med en byggnad, ej heller med fastighet. Dessutom skiljer man på värderingsenhet och taxeringsenhet i registren. Taxeringsenhet är den egendom som ska taxeras för sig och motsvarar i princip en fastighet. Värderingsenhet är den egendom inom en taxeringsenhet som ska värderas för sig och motsvarar som regel en tomt. För hyreshus och industrier och lantbruk kan en värderingsenhet bestå av flera byggnader. Antal lägenheter i flerbostadshus beräknas med hjälp av uppgift om bostadsarea och man använder då schablonmässigt 74 m<sup>2</sup> per lägenhet.

Dessutom finns en variabel för antal hus med vedeldning med. Denna variabel kommer från Räddningsverkets årsuppföljning och är baserad på data på kommunförbunds nivå. I denna rapport har varje kommun i kommunförbundet erhållit samma värde per invånare som kommunförbundet i sin helhet.

### Faktoranalyser

Faktoranalyser har gjorts för data uppdelat på fyra områden. I tabell 1-4 nedan redovisas de variabler som finns kvar efter faktoranalysen. För varje grupp finns en ungefärlig beskrivning av ingående variabler i varje grupp samt vilken variabel som har valts ut. Variabler från alla grupper har dock inte använts i regressionsanalyserna p.g.a. att tolkningen av variabeln inte blir tydlig.

- Byggnadstyper och dagbefolkning med 273 variabler. Faktoranalysen för byggnadstyper och dagbefolkning resulterade i 32 grupper enligt

tabell 1. Dessutom har andel hyresrätter av antalet flerbostadshus, samt antal hus med vedeldning tagits med som variabler.

- Ett urval från det första området med endast 82 bostadsbyggnadsvariabler. Faktoranalysen för endast bostadsvariabler resulterade i 5 grupper enligt tabell 2.
- Befolknings- och familjedata med 181 variabler. Faktoranalysen för befolknings- och familjedata resulterade i 8 grupper enligt tabell 3. Dessutom har andel kvinnor samt befolkning i kvadrat tagits med som variabler
- Arbetslöshets-, utbildnings-, ohälsa- och brottsdata med 107 variabler. Faktoranalysen för arbetslöshets-, utbildnings-, ohälsa- och brottsdata resulterade i 7 grupper enligt tabell 4. Förutom ovanstående variabler finns även landareal med i regressionsanalyserna.

**Tabell 1** Byggnadstyper och dagbefolkning

Antal	Beskrivning	Utvald	Förkortning
55	Yta totalt byggnader, bostadsvariabler alla+lägenheter, bostäder byggda senare än "51, skolor, dagbefolkning (bygg, handel, hotell, offentlig verks.)	Totalt antal lägenheter flerbostadshus för bostäder och lokaler	Lägenheter flerbostadshus
31	Totalt antal byggnader, friliggande småhus, vårdbyggnader	Friliggande småhus och lantbruk	Småhus
16	Övriga byggnader, ej bostadsbyggnader, ekonomibyggnader, kulturbyggnader	Antal övriga byggnader	Övriga byggnader
6	Fritidshus	Antal fritidshus	Fritidshus
12	Industribyggnader, annan tillverkningsindustri	Antal industribyggnader	Industribyggnader
13	Rad- par- kedjehus, friliggande småhus byggda senare än "80	Antal lägenheter rad-par-kedjehus	Rad-par-kedjehus
4	Övriga byggnader friliggande småhus + lantbruk		
5	Flerbostadshus för bostadshus + lokaler		
3	Textil + beklädnadsindustri	Antal textil + beklädnadsindustri-byggnader	Textilindustribyggnader
5	Lager		
5	Trävaruindustri, dagbefolkning trävaruindustri	Antal trävaruindustri-byggnader	Trävaruindustribyggnader
16	Bostadshus, bostäder byggda tidigare än "50	Antal bostadshus byggda före 1951	Bostäder före 1951

9	Allmänna byggnader, reningsanläggningar, kommunikationsbyggnader	Antal allmänna byggnader	Allmänna byggnader
3	Kemisk industri	Antal kemiska industribyggnader	Kemindustribyggnader
6	Metall- och maskinindustri, dagbefolkning metall	Antal metall- och maskinindustri-byggnader	Metall-maskinindustribyggnader
3	Industrihotell		
2	Saneringsbyggnader		
3	Hotell pensionat restaurang	Antal hotell pensionat restaurang –lägenheter	Hotell- restaurang
4	Parkeringshus, dagbefolkning transport		
18	Flerbostadshus huvudsakligen lokaler, bostadsrätter, dagbefolkning handel kommunikation finans		
4	Övriga byggnader industri		
5	Hotell pensionat restaurang	Antal hotell pensionat restaurang –byggnader	Hotell- restaurang
5	Livsmedelsindustri	Antal livsmedels-industribyggnader	Livsmedelsindustribyggnader
6	Reparationsverkstäder	Antal reparations-verkstäder – byggnader	Reparationsbyggnader
2	Dagbefolkning kemikalier tillverkning av transportmedel		
20	Byggnader huvudsakligen lokaler, bensinstationer,	Antal byggnader huvudsakligen lokaler (kontor-handel)	Byggnader med lokaler
5	Distributionsbyggnad (energi)	Antal distributionsbyggnader	Distributionsbyggnader
1	Övriga byggnader täckmark		
1	Dagbefolkning metallframställning		
1	Flerbostadshus huvudsakligen för lokaler	Antal flerbostadshusbyggnader huv lokaler	Flerbostäder med lokaler
1	Dagbefolkning massa papper		
1	Försvarsbyggnader	Antal försvarsbyggnader	Försvarsbyggnader
1		Andel hyresrätter av flerbostadshus	Andel hyresrätter
1		Antal friliggande småhus med vedeldning	Vedeldning

**Tabell 2 Bostadsvariabler**

Antal	Beskrivning	Utvald	Förkortning
34	Antal bostäder, antal lägenheter flerbostadshus, bostäder byggda efter "50, flerbostadshus byggda efter "50	Totalt antal lägenheter flerbostadshus för bostäder och lokaler	Lägenheter flerbostadshus
22	Friliggande småhus	Friliggande småhus och lantbruk	Småhus
4	Fritidshus	Antal fritidshus	Fritidshus
11	Rad- par- kedjehus, friliggande småhus byggda senare än "80	Antal lägenheter rad-par-kedjehus	Rad-par-kedjehus
11	bostäder byggda före "50	bostadshus byggda före 1951	Bostäder byggda före 1951
1		Andel hyresrätter av flerbostadshus	Andel hyresrätter.
1		Antal friliggande småhus med vedeldning	Vedeldning

**Tabell 3 Befolknings- och familjedata**

Antal	Beskrivning	Utvald	Förkortning
41	Befolkning äldre än 65 år	Befolkning äldre än 65 år	Befolkning över 65
3	Befolkningstäthet	Befolkningstäthet	Befolkningstäthet
93	Befolkning tätort, totalt, under 65 år, förändring befolkning 16-19 år över 80, antal familjer, födda i Sverige,	Befolkning totalt	Befolkning
8	Befolkningsförändring totalt	Befolkningsförändring totalt	Befolkningsförändring
20	Total dagbefolkning, befolkning 18-24 år, ensamstående	Befolkning 18-24 år	Befolkning 18-24år
10	Födda i och föräldrar utomlands, EU, Norden		
2	Befolkningsförändring 0-17 år	Befolkningsförändring 0-17 år	Befolkningsförändring under 17 år
4	Befolkning i tätort	Andel befolkning i tätort	Befolkning i tätort
1		Andel kvinnor	Andel kvinnor
1		Befolkning totalt i kvadrat	Befolkning (i kvadrat)

**Tabell 4** Utbildning, inkomst och arbetslöshet

Antal	Beskrivning	Utvald	Förkortning
31	Grundskola gymnasieutbildade, arbetslösa totalt, låg köpkraft, ohälsodagar, sjuk- och aktivitetsdagar, anmälda brott + våldsbrott, valdeltagande	Gymnasieutbildade	Gymnasieutbildning
15	Medelinkomst, medianinkomst, inkomst 90 percentil	Medelinkomst	Medelinkomst
22	Eftergymnasial utbildning, antal med låg inkomst 20 %, antal med hög inkomst 20 %, total inkomst	Eftergymnasial utbildning	Eftergymnasial utbildning
30	Arbetslöshet 18-24 år	Arbetslöshet 18-24 år	Arbetslöshet 18-24 år
3	Forskarutbildade		
3	Inkomstfördelning (Ginikoefficienten)	Ginikoefficient <sup>11</sup>	Gini
3	inkomst 10 percentil	Inkomst 10 percentil	Inkomst 10 percentil

Deskriptiv statistik i form av medelvärden, standardavvikelse, maximi- och minimivärden för de beroende och oberoende variablerna återfinns i bilaga 1.

---

<sup>11</sup> Ginikoefficienten är ett mått på inkomstfördelningen inom kommunen. Värdet ligger mellan 0 och 1 och ju lägre värde desto jämnare inkomstfördelning.



## 5. Brand i byggnad

### Modellparametrar

Den beroende variabeln *brand i byggnad* omfattar samtliga byggnadsbränder på kommunnivå beräknad på femårsutfallet 2003-2007. I regressionsanalysen testades den beroende variabeln mot 39 oberoende variabler. Efter ”backward” reducering återstod 18 variabler och parameterestimatet och statistisk signifikans för dessa visas i tabell 5.

I den reducerade modellen har kommuner med fler bränder i byggnad fler:

- lägenheter,
- friliggande småhus,
- trävaruindustrier,
- bostäder byggda före 50-talet,
- allmänna byggnader,
- kemisk industri,
- hotell, pensionat och restauranger,
- befolkning,
- gymnasieutbildade.

Däremot har kommuner med fler bränder i byggnad färre:

- textilindustri,
- livsmedelsindustri,
- distributionsbyggnader,
- befolkning över 65 år,
- befolkningstäthet,
- befolkningsökning,
- eftergymnasialt utbildade,
- arbetslöshet,
- 10:e percentilens inkomst.

För alla variabler förutom befolkningsstorlek kan parameterestimatet tolkas direkt som en marginaleffekt.<sup>12</sup> Exempelvis betyder det att en kommun med 100 fler friliggande småhus kan förväntas ha 0,87 fler bränder i byggnad under en femårsperiod, eller att en kommun med 10 fler kemiska industribyggnader kan förväntas ha 3,1 fler bränder i byggnad under en femårsperiod.

För befolkningsstorlek gäller att påverkan är lika med parameterestimatet multiplicerat med befolkningens storlek. Exempelvis har då en kommun med

---

<sup>12</sup> Marginaleffekten av en enhets förändring i den oberoende variabeln är lika med derivatan av funktionen med avseende på den oberoende variabeln. Om  $y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$  så är

marginaleffekten för  $x_1$  lika med,  $\frac{\partial y}{\partial x_1} = b_1$ .

50000 invånare 6,8 fler bränder än en kommun med 40000 invånare under en femårsperiod.<sup>13</sup>

**Tabell 5 Parameterestimat Brand i byggnad** (Pr- kolumnen visar statistisk signifikansnivå)<sup>14</sup>

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter	Pr >
	estimat	
Intercept	70,65	0,0056
Lägenheter flerbostadshus	0,00952	0,0002
Småhus	0,00871	0,0055
Trävaruindustribyggnader	0,128	0,0214
Bostäder byggda före 1951	0,0108	<,0001
Allmänna byggnader	0,0638	0,026
Kemindustribyggnader	0,306	0,0002
Textilindustribyggnader	-0,461	0,0066
Hotell- restaurang	0,298	0,0602
Livsmedelsindustri	-0,297	0,0272
Distributionsbyggnader	-0,0778	0,0845
Befolkning över 65	-0,0115	0,0043
Befolkningstäthet	-0,0177	0,0215
Befolkningsförändring	-0,00767	0,0601
Befolkning (i kvadrat)	7,49E-09	0,0002
Gymnasieutbildning	0,0124	<,0001
Eftergymnasial utbildning	-0,00822	<,0001
Arbetslöshet 18-24 år	-0,0362	0,0119
Inkomst 10 percentil	-0,000792	0,0064
Antal observationer	281	
Antal variabler	18	
R <sup>2</sup>	0,964	

## Modelldiagnos

Residualerna är hyggligt normalfördelade och inga större problem med homoskedasticitet upptäcktes. En plot mellan modellberäknade värden och faktiska värden ligger längs en 45°-linje. För att kontrollera vilka observationer som har störst påverkan på resultatet kan flera mått beräknas. Här används Cooks distansmått och det visar att störst påverkan på modellens utseende har Linköpings, Lunds, Norrköpings, Borås och Uppsala kommuner.

<sup>13</sup> Om  $y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_1^2$  så är margineffekten för  $x_1$  lika med,  $\frac{\partial y}{\partial x_1} = b_1 + 2b_2x_1$ . En kommun

med 50000 invånare jämfört med en kommun med 40000 invånare förväntas därmed ha  $10000 \cdot (0 + 2 \cdot 7,5 \cdot 10^{-9}) \cdot 45000 = 6,8$  fler bränder i byggnad under fem år.

<sup>14</sup> I det här arbetet har variabler med en sämre signifikansnivå än 10 % (d.v.s. då Pr > 0,1 plockats bort.)

## Kommunresultat

Med hjälp av den reducerade modellen kan modellberäknade eller förväntade värden beräknas genom att för varje kommun sätta in denna kommuns värden på de 18 oberoende variablerna och multiplicera med respektive parameterestimat. Eftersom parameterestimaten har konfidensintervall så har också det modellberäknade värdet ett konfidensintervall. Om det faktiska värdet ligger över konfidensintervallet anses kommunen ha fler bränder än förväntat medan om det faktiska värdet ligger under konfidensintervallet anses kommunen ha färre bränder än förväntat. Ligger det faktiska värdet inom konfidensintervallet anses kommunen ha lika många bränder som förväntat.

I tabell 6 redovisas kommunerna med de lägsta respektive högsta brandfrekvenserna per invånare med modellberäknade värden och om de har färre än, fler än eller lika många bränder som förväntat. I bilaga 3 visas för alla kommuner skillnaden mellan faktiskt värde och modellberäknat värde.

**Tabell 6 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i byggnad per år och tusen invånare.**

Kommunnamn	Invånare	Brand i byggnad Faktisk	Brand i byggnad Modellberäknad	Brand i byggnad konfidensintervall	Brand i byggnad Faktisk jämfört med modell
Salem	14715	0,24465	0,39055	0,239–0,542	lika många
Lidingö	42321	0,4773	0,51799	0,42–0,616	lika många
Nykvarn	8609	0,48786	0,67266	0,419–0,927	lika många
Upplands-Väsby	37848	0,49144	0,87195	0,786–0,958	färre än
Danderyd	30492	0,49193	0,4483	0,306–0,59	lika många
Lomma	19434	0,50427	0,20223	0,074–0,331	fler än
Täby	61006	0,52782	0,46969	0,38–0,56	lika många
Vellinge	32270	0,55779	0,71701	0,626–0,808	färre än
Svedala	18988	0,56878	0,91398	0,821–1,007	färre än
Öckerö	12229	0,57241	0,9268	0,767–1,087	färre än
Ljusnarsberg	5243	2,4032	1,94905	1,712–2,186	fler än
Gullspång	5506	2,43371	1,97032	1,764–2,176	fler än
Vimmerby	15588	2,46343	1,67014	1,498–1,842	fler än
Hultsfred	14306	2,57235	1,88362	1,752–2,015	fler än
Nordmaling	7426	2,61244	1,78799	1,625–1,951	fler än
Lilla Edet	12836	2,61764	1,54648	1,439–1,654	fler än
Munkfors	3936	2,64228	1,93341	1,606–2,261	fler än
Högsby	6033	2,91729	2,25013	1,99–2,51	fler än
Hylte	10371	3,04696	1,64505	1,519–1,771	fler än
Torsby	12946	3,64591	2,14836	2,03–2,267	fler än

## 6. Brand i byggnad – utvecklad

### Modellparametrar

Den beroende variabeln *brand i byggnad – utvecklad* omfattar samtliga utvecklade byggnadsbränder på kommunnivå beräknad på femårsutfallet 2003-2007. Med utvecklad brand menas att insatser som räknas som ”brand släckt/slocknad” eller ”Endast rökutveckling” inte finns med. I regressionsanalysen testades den beroende variabeln mot 39 oberoende variabler. Efter ”backward” reducering återstod 15 variabler och parameterestimaten och statistisk signifikans för dessa visas i tabell 7.

I den reducerade modellen har kommuner med fler utvecklade bränder i byggnad fler:

- lägenheter i flerbostadshus,
- friliggande småhus,
- övriga byggnader,
- fritidshus,
- trävaruindustrier,
- kemisk industri,
- metall- maskinindustri
- befolkning.

Däremot har kommuner med fler utvecklade bränder i byggnad färre:

- industribyggnader,
- textilindustribyggnader,
- befolkning över 65 år,
- befolkningsökning,
- eftergymnasialt utbildade,
- 10:e percentilens inkomst.

För alla variabler förutom befolkningsstorlek kan parameterestimatet tolkas direkt som en marginaleffekt. Exempelvis betyder det att en kommun med 1000 fler friliggande småhus kan förväntas ha 7,3 fler utvecklade bränder i byggnad, eller att en kommun med 10 fler kemiska industribyggnader kan förväntas ha 2,3 fler utvecklade bränder i byggnad under en femårsperiod. För befolkningsstorlek finns två variabler som båda måste tas med i beräkningen. Exempelvis har då en kommun med 50000 invånare 6 fler utvecklade bränder per år än en kommun med 40000 invånare.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Om  $y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_1^2$  så är marginaleffekten för  $x_1$  lika med,  $\frac{\partial y}{\partial x_1} = b_1 + b_2x_1$ , d.v.s.

parameterestimatet multiplicerat med variabelns storlek. En kommun med 50000 invånare jämfört med en kommun med 40000 invånare förväntas därmed ha  $10000 \cdot (0.00296 + 3,03 \cdot 10^{-9} \cdot 45000) = 31$  fler utvecklade bränder i byggnad under fem år.

**Tabell 7 Parameterestimat Brand i byggnad – utvecklad brand** (Pr- kolumnen visar statistisk signifikansnivå)

Variabler	REDUCERAD MODELL	
	Parameter- estimat	Pr >
Intercept	37,318	0,0084
Lägenheter flerbostadshus	0,00537	<,0001
Småhus	0,00734	<,0001
Övriga byggnader	0,00972	<,0001
Fritidshus	0,00127	0,0263
Industribyggnader	-0,0675	<,0001
Trävaruindustribyggnader	0,155	<,0001
Kemindustribyggnader	0,233	<,0001
Textilindustribyggnader	-0,177	0,0624
Metall- maskinindustribyggnader	0,0648	0,0666
Befolkning över 65	-0,0077	0,0005
Befolkning	0,00296	<,0001
Befolkningsförändring	-0,00924	<,0001
Befolkning (i kvadrat)	3,03E-09	0,0013
Eftergymnasial utbildning	-0,00762	<,0001
Inkomst 10 percentil	-0,000410	0,0118
Antal oberoende variabler	15	
Antal observationer	282	
R <sup>2</sup>	0,959	

## Modelldiagnos

Residualerna är hyggligt normalfördelade och inga större problem med homoskedasticitet upptäcktes. En plot mellan modellberäknade värden och faktiska värden ligger längs en 45°-linje. För att kontrollera vilka observationer som har störst påverkan på resultatet kan flera mått beräknas. Här används Cooks distansmått och det visar att störst påverkan på modellens utseende har Uppsala, Linköping, Örebro, Kungsbacka och Lunds kommuner.

## Kommunresultat

Med hjälp av den reducerade modellen kan modellberäknade eller förväntade värden beräknas genom att för varje kommun sätta in denna kommuns värden på de 15 oberoende variablerna och multiplicera med respektive parameterestimat. Eftersom parameterestimaten har konfidensintervall så har också det modellberäknade värdet ett konfidensintervall. Om det faktiska värdet ligger över konfidensintervallet anses kommunen ha fler bränder än förväntat medan om det faktiska värdet ligger under konfidensintervallet anses kommunen ha färre bränder än förväntat. Ligger det faktiska värdet inom konfidensintervallet anses kommunen ha lika många bränder som förväntat.

I tabell 8 redovisas kommunerna med de lägsta respektive högsta brandfrekvenserna per invånare med modellberäknade värden och om de har färre än, fler än eller lika många bränder som förväntat. I bilaga 3 visas för alla kommuner skillnaden mellan faktiskt värde och modellberäknat värde.

**Tabell 8 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i byggnad – utvecklad brand per år och tusen invånare.**

Kommunnamn	Invånare	Brand i byggnad - utvecklad Faktisk	Brand i byggnad - utvecklad Modellberäknad	Brand i byggnad - utvecklad konfidensintervall	Brand i byggnad utvecklad Faktisk jämfört med modell
Salem	14715	0,14951	0,25555	0,169–0,343	färre än
Heby	13530	0,22173	0,92501	0,882–0,968	färre än
Täby	61006	0,25571	0,28901	0,245–0,333	lika många
Danderyd	30492	0,2558	0,31395	0,236–0,392	lika många
Vellinge	32270	0,2727	0,39338	0,345–0,442	färre än
Staffanstorps	20840	0,27831	0,31971	0,27–0,369	lika många
Nykvarn	8609	0,27878	0,35811	0,214–0,502	lika många
Svedala	18988	0,30546	0,44179	0,399–0,485	färre än
Nacka	82421	0,30817	0,30917	0,276–0,342	lika många
Lomma	19434	0,30874	0,16713	0,099–0,235	fler än
Perstorp	6898	1,4497	1,32469	1,053–1,596	lika många
Essunga	5651	1,45107	1,11995	0,978–1,262	fler än
Sunne	13591	1,45685	1,19312	1,102–1,284	fler än
Hylte	10371	1,46563	1,01706	0,945–1,089	fler än
Högsby	6033	1,52495	1,2323	1,072–1,393	fler än
Hultsfred	14306	1,63568	1,04294	0,969–1,117	fler än
Ovanåker	11816	1,70955	1,08291	0,983–1,183	fler än
Gullspång	5506	1,99782	1,21259	1,102–1,323	fler än
Munkfors	3936	2,08333	0,95317	0,759–1,147	fler än
Torsby	12946	2,42546	1,29532	1,212–1,379	fler än





## 7. Brand i bostad

För brand i bostad presenteras både alla insatser till brand i bostad och insatser till utvecklad brand under samma rubrik.

### Modellparametrar

Den beroende variabeln för *brand i bostad - utvecklad* omfattar samtliga brand i bostad på kommunnivå beräknad på femårsutfallet 2003-2007. Med utvecklad brand menas att insatser som räknas som ”brand släckt/slocknad” eller ”Endast rökutveckling” inte finns med. I regressionsanalysen testades de beroende variablerna mot 24 oberoende variabler. Parameterestimaterna för modellerna efter ”backward” reducering visas i tabell 9 och 10.

I modellen för *alla insatser* har kommuner med fler bränder i bostad fler:

- lägenheter i flerbostadshus,
- friliggande småhus,
- vedeldning,
- befolkning,
- inkomstfördelning (Ginikoefficienten),
- kommunyta.

Medan kommuner med färre bränder har färre:

- befolkning äldre än 65 år,
- befolkningsökning,
- befolkningsökning för äldre än 65 år,
- medelinkomst,
- eftergymnasialt utbildade,
- arbetslösa i åldern 18-64 år.

För *utvecklade* bränder i bostad har kommuner med fler bränder fler:

- lägenheter i flerbostadshus,
- fritidshus
- vedeldning,
- befolkning,
- inkomstfördelning (Ginikoefficienten).

Medan kommuner med färre utvecklade bränder har färre:

- befolkning äldre än 65 år,
- befolkningsökning,
- befolkning mellan 18 och 24 år,
- befolkningsökning för äldre än 65 år,
- medelinkomst,
- eftergymnasialt utbildade,
- arbetslösa i åldern 18-64 år.

**Tabell 9 Parameterestimater Brand i bostad – alla insatser**

Variabel	REDUCERAD MODELL	
	Parameter estimat	Pr >
Intercept	-5,539	0,7812
Lägenheter flerbostadshus	0,00505	0,0018
Småhus	0,00632	0,0009
Vedeldning	0,0019	<,0001
Befolkning över 65	-0,00804	0,0036
Befolkning	0,00366	<,0001
Befolkningsförändring	-0,00791	0,0029
Befolkningsförändring över 65	-0,0318	0,0005
Befolkning (i kvadrat)	7,69E-09	<,0001
Medelinkomst	-0,258	0,0012
Eftergymnasial utbildning	-0,00952	<,0001
Arbetslöshet 18-24 år	-0,0246	0,0049
Gini	222,46	0,0032
Landareal	0,00102	0,0272
Antal observationer	282	
Antal variabler	13	
R <sup>2</sup>	0,9424	

**Tabell 10 Parameterestimater Brand i bostad - utvecklad**

Variabel	REDUCERAD MODELL	
	Parameter estimat	Pr >
Intercept	23,319	0,0522
Lägenheter flerbostadshus	0,00224	0,0187
Småhus	0,00381	0,0008
Fritidshus	0,00986	0,031
Vedeldning	0,000632	0,0321
Befolkning över 65	-0,00637	0,0002
Befolkning	0,00275	<,0001
Befolkningsförändring	-0,00835	<,0001
Befolkning 18-24år	-0,0068	0,0029
Befolkningsförändring över 65	-0,0176	0,0014
Befolkning (i kvadrat)	2,70E-09	0,0002
Medelinkomst	-0,227	<,0001
Eftergymnasial utbildning	-0,00302	<,0001
Arbetslöshet 18-24 år	-0,0174	0,001
Gini	97,27	0,0241
Antal observationer	282	
Antal variabler	14	
R <sup>2</sup>	0,9119	

## Modelldiagnos

Residualerna är hyggligt normalfördelade och inga större problem med homoskedasticitet upptäcktes. En plot mellan modellberäknade värden och faktiska värden ligger längs en 45°-linje. För att kontrollera vilka observationer som har störst påverkan på resultatet kan flera mått beräknas. Här används Cooks distansmått och det visar att störst påverkan på modellen för alla insatser har Lunds, Norrköpings, Gotland, och Linköpings kommuner. För modellen med utvecklade bränder har Solna, Uppsala, Gotland, Lund och Helsingborg störst påverkan.

## Kommunresultat

Med hjälp av de reducerade modellerna kan modellberäknade eller förväntade värden beräknas genom att för varje kommun sätta in denna kommuns värden på de 15 respektive 13 oberoende variablerna och multiplicera med respektive parameterestimat. Eftersom parameterestimaten har konfidensintervall så har också det modellberäknade värdet ett konfidensintervall. Om det faktiska värdet ligger över konfidensintervallet anses kommunen ha fler bränder än förväntat medan om det faktiska värdet ligger under konfidensintervallet kan man säga att kommunen har färre bränder än förväntat. Ligger det faktiska värdet inom konfidensintervallet kan man säga att kommunen har lika många bränder som förväntat.

I tabell 11 och 12 redovisas kommunerna med de lägsta respektive högsta brandfrekvenserna per invånare med modellberäknade värden och om de har färre än, fler än eller lika många bränder som förväntat. I bilaga 3 visas för alla kommuner skillnaden mellan faktiskt värde och modellberäknat värde.

**Tabell 11 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i bostad per år och tusen invånare.**

Kommunnamn	Invånare	Brand i bostad Faktisk	Brand i bostad Modell-beräknad	Brand i bostad konfidensintervall	Brand i bostad Faktisk jämfört med modell
Salem	14715	0,14951	0,16112	0,051–0,271	lika många
Svedala	18988	0,21066	0,39356	0,332–0,455	färre än
Upplands-Väsby	37848	0,22722	0,46302	0,404–0,522	färre än
Danderyd	30492	0,2558	0,31442	0,158–0,471	lika många
Lomma	19434	0,28815	0,10766	0,002–0,213	fler än
Lidingö	42321	0,31663	0,36547	0,284–0,447	lika många
Lerum	37092	0,32891	0,39405	0,345–0,443	färre än
Staffanstorps	20840	0,33589	0,26852	0,209–0,328	fler än
Lidköping	37526	0,3411	0,63953	0,613–0,666	färre än
Öckerö	12229	0,34345	0,56461	0,481–0,648	färre än
Berg	7592	1,47524	1,3313	1,186–1,476	lika många
Nordmaling	7426	1,48128	0,87619	0,775–0,977	fler än
Nordanstig	9810	1,48828	0,96128	0,884–1,039	fler än
Ovanåker	11816	1,48951	0,93576	0,858–1,014	fler än
Filipstad	10952	1,49744	0,93233	0,857–1,007	fler än
Emmaboda	9436	1,50487	1,04219	0,96–1,124	fler än
Hylte	10371	1,52348	0,96618	0,901–1,032	fler än
Åsele	3271	1,52858	1,40506	1,036–1,774	lika många
Torsby	12946	1,54488	1,372	1,276–1,468	fler än
Högsby	6033	2,02221	1,49871	1,321–1,676	fler än

**Tabell 12 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i bostad – utvecklad per år och tusen invånare.**

Kommunnamn	Invånare	Brand i bostad - utvecklad Faktisk	Brand i bostad - utvecklad Modellberäknad	Brand i bostad - utvecklad konfidensintervall	Brand i bostad - utvecklad Faktisk jämfört med modell
Svedala	18988	0,0948	0,22346	0,187–0,26	färre än
Salem	14715	0,09514	0,03247	-0,039–0,104	lika många
Heby	13530	0,11826	0,51594	0,483–0,549	färre än
Danderyd	30492	0,13118	0,10515	0,012–0,198	lika många
Staffanstorp	20840	0,15355	0,16364	0,129–0,199	lika många
Lidköping	37526	0,15456	0,34012	0,325–0,355	färre än
Vellinge	32270	0,15494	0,21985	0,183–0,257	färre än
Nykvarn	8609	0,16262	0,06427	-0,064–0,193	lika många
Täby	61006	0,16392	0,22026	0,18–0,26	färre än
Lomma	19434	0,16466	0,03308	-0,03–0,096	fler än
Hultsfred	14306	0,89473	0,6341	0,595–0,673	fler än
Sunne	13591	0,89765	0,5909	0,55–0,631	fler än
Eda	8670	0,89965	0,86101	0,769–0,953	lika många
Torsby	12946	0,94238	0,77581	0,719–0,833	fler än
Norsjö	4437	0,94659	0,52037	0,35–0,691	fler än
Högsby	6033	0,96138	0,94468	0,838–1,051	lika många
Färgelanda	6779	0,97359	0,63865	0,575–0,702	fler än
Ljusnarsberg	5243	0,9918	0,83245	0,731–0,934	fler än
Nordanstig	9810	1,03976	0,56946	0,523–0,616	fler än
Ovanåker	11816	1,15098	0,54403	0,499–0,589	fler än

## 8. Brand i flerbostadshus

För brand i flerbostadshus presenteras både alla insatser och insatser till utvecklade brand under samma rubrik.

### Modellparametrar

I regressionsanalysen testades de beroende variablerna mot 24 oberoende variabler. Parameterestimaten för modellerna efter ”backward” reducering visas i tabell 13 och 14.

I den modellen för *alla insatser* till brand i flerbostadshus har kommuner med fler bränder i flerbostadshus fler:

- lägenheter,
- hyresrätter,
- befolkning,
- befolkningsökning för barn.

Däremot har kommuner med fler bränder i flerbostadshus färre:

- befolkning över 65 år,
- befolkningsökning,
- befolkningsökning för över 65 år,
- gymnasialt utbildade,
- eftergymnasialt utbildade,
- 10:e percentilens inkomst.

I den modellen för *utvecklade* bränder i flerbostadshus har kommuner med fler bränder fler:

- lägenheter,
- befolkningstäthet,
- befolkning,
- befolkningsökning för barn.

Däremot har kommuner med fler utvecklade bränder i flerbostadshus färre:

- befolkning över 65 år,
- befolkningsökning,
- gymnasialt utbildade,
- eftergymnasialt utbildade,
- medelinkomst,
- arbetslöshet.

**Tabell 13 Parameterestimat Brand i flerbostadshus – alla insatser**

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter	Pr >
	estimat	
Intercept	27,167	0,3014
Lägenheter flerbostadshus	0,0152	<,0001
Andel hyresrätter	20,505	0,0709
Befolkning över 65	-0,0172	<,0001
Befolkning	0,00906	<,0001
Befolkningsförändring	-0,00863	<,0001
Befolkningsförändring under 17 år	0,0360	<,0001
Befolkningsförändring över 65	-0,0202	0,067
Befolkning (i kvadrat)	1,60E-09	<,0001
Gymnasieutbildning	-0,00253	0,0043
Eftergymnasial utbildning	-0,00473	<,0001
Inkomst 10 percentil	-0,000534	0,0383
Antal observationer	282	
Antal variabler	11	
R <sup>2</sup>	0,946	

**Tabell 14 Parameterestimat Brand i flerbostadshus - utvecklad**

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter	Pr >
	estimat	
Intercept	10.559	0.0183
Lägenheter flerbostadshus	0.00283	<.0001
Befolkning över 65	-0.00333	<.0001
Befolkningstäthet	0.00363	0.0244
Befolkning	0.00228	<.0001
Befolkningsförändring	-0.00465	<.0001
Befolkningsförändring under 17 år	0.0133	<.0001
Befolkning (i kvadrat)	1.60E-09	<.0001
Gymnasieutbildning	-0.00253	0.0043
Medelinkomst	-0.0547	0.0109
Eftergymnasial utbildning	-0.00473	<.0001
Arbetslöshet 18-24 år	-0.00849	0.008
Antal observationer	282	
Antal variabler	11	
R <sup>2</sup>	0.932	

## Modelldiagnos

För båda modellerna gäller att residualerna är hyggligt normalfördelade och homoskedasticitet är acceptabel. En plot mellan modellberäknade värden och faktiska värden ligger längs en 45°-linje. För att kontrollera vilka observationer som har störst påverkan på resultatet kan flera mått beräknas. Här används Cooks distansmått och det visar att störst påverkan på modellens utseende för alla bränder i flerbostadshus har Uppsala, Norrköping, Jönköping, Umeå, Lund och Huddinge kommuner. För utvecklade bränder i flerbostadshus har Huddinge, Lund, Botkyrka, Uppsala, Västerås och Örebro störst påverkan på modellens utseende.

## Kommunresultat

Med hjälp av de reducerade modellerna kan modellberäknade eller förväntade värden beräknas genom att för varje kommun sätta in denna kommuns värden på de 11 oberoende variablerna och multiplicera med respektive parameterestimat. Eftersom parameterestimatet har konfidensintervall så har också det modellberäknade värdet ett konfidensintervall. Om det faktiska värdet ligger över konfidensintervallet anses kommunen ha fler bränder än förväntat medan om det faktiska värdet ligger under konfidensintervallet kan man säga att kommunen har färre bränder än förväntat. Ligger det faktiska värdet inom konfidensintervallet kan man säga att kommunen har lika många bränder som förväntat.

I tabell 15 och 16 redovisas kommunerna med de lägsta respektive högsta brandfrekvenserna per invånare med modellberäknade värden och om de har färre än, fler än eller lika många bränder som förväntat. I bilaga 3 visas för alla kommuner skillnaden mellan faktiskt värde och modellberäknat värde.



**Tabell 15 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i flerbostadshus per år och tusen invånare.**

Kommunnamn	Invånare	Brand i flerbostadshus Faktisk	Brand i flerbostadshus Modellberäknat	Brand i flerbostadshus konfidensintervall	Brand i flerbostadshus Faktisk jämfört med modell
Gagnef	10080	0,01984	0,00835	-0,078–0,094	lika många
Vellinge	32270	0,04338	-0,07088	-0,142–0	fler än
Öckerö	12229	0,04906	-0,04376	-0,118–0,03	fler än
Torsås	7154	0,05591	0,31311	0,139–0,487	färre än
Tjörn	14954	0,06687	-0,14374	-0,232–0,055	fler än
Vilhelmina	7280	0,08242	0,2704	0,139–0,402	färre än
Lerum	37092	0,08627	0,0841	0,026–0,143	lika många
Knivsta	13597	0,08825	0,23492	0,104–0,366	färre än
Härjedalen	10764	0,0929	0,27324	0,164–0,383	färre än
Nykvam	8609	0,09293	0,08237	-0,144–0,309	lika många
Eskilstuna	92250	1,04932	0,79563	0,763–0,829	fler än
Landskrona	40018	1,04953	0,95351	0,865–1,042	fler än
Botkyrka	77553	1,0625	1,02575	0,956–1,095	lika många
Solna	61717	1,0694	0,99923	0,892–1,106	lika många
Burlöv	15662	1,07266	0,79381	0,649–0,939	fler än
Norrköping	125463	1,09355	0,8648	0,833–0,897	fler än
Sundbyberg	34529	1,15265	1,21266	1,112–1,313	lika många
Nordmaling	7426	1,15809	0,16631	0,01–0,323	fler än
Ljusnarsberg	5243	1,33511	0,21192	-0,015–0,439	fler än
Boxholm	5226	1,53081	0,23125	0,026–0,436	fler än

**Tabell 16 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i flerbostadshus – utvecklad brand per år och tusen invånare,**

Kommunnamn	Invånare	Brand i flerbostadshus - utvecklad Faktisk	Brand i flerbostadshus - utvecklad Modellberäknad	Brand i flerbostadshus - utvecklad konfidensintervall	Brand i flerbostadshus - utvecklad Faktisk jämfört med modell
Gagnef	10080	0	0,00838	-0,012–0,029	lika många
Öckerö	12229	0	0,00981	-0,023–0,043	lika många
Torsås	7154	0	0,05097	0,018–0,084	färre än
Bollebygd	8179	0	-0,00526	-0,046–0,035	lika många
Bjurholm	2541	0	0,08694	-0,042–0,216	lika många
Hjo	8853	0	0,05579	0,034–0,078	färre än
Övertorneå	5168	0	0,03651	-0,018–0,091	lika många
Munkedal	10246	0	0,03304	0,013–0,053	färre än
Mullsjö	7075	0	0,04602	0,015–0,077	färre än
Storuman	6432	0	0,04812	0,01–0,086	färre än
Arjeplog	3151	0	0,01174	-0,071–0,095	lika många
Älvsbyn	8653	0	0,04566	0,02–0,071	färre än
Ragunda	5806	0	0,0168	-0,024–0,057	lika många
Örkelljunga	9529	0	0,08128	0,057–0,105	färre än
Jokkmokk	5491	0	0,00742	-0,034–0,049	lika många
Sorsele	2867	0	0,05928	-0,041–0,16	lika många
Härnösand	25080	0,21531	0,0906	0,078–0,103	fler än
Solna	61717	0,21712	0,20805	0,18–0,236	lika många
Kil	11803	0,22028	0,04545	0,028–0,063	fler än
Köping	24659	0,2271	0,12206	0,109–0,136	fler än
Landskrona	40018	0,2299	0,17449	0,16–0,189	fler än
Huddinge	90182	0,24839	0,1748	0,163–0,186	fler än
Haninge	72956	0,24947	0,20309	0,188–0,218	fler än
Boxholm	5226	0,26789	0,06827	0,025–0,112	fler än
Södertälje	81791	0,27631	0,22769	0,215–0,241	fler än
Sundbyberg	34529	0,28961	0,30383	0,25–0,358	lika många

## 9. Brand i villor

För brand i villor presenteras både alla insatser och insatser till utvecklad brand under samma rubrik.

### Modellparametrar

I regressionsanalysen testades de beroende variablerna mot 24 oberoende variabler. Parameterestimaten för modellerna efter ”backward” reducering visas i tabell 17 och 18.

I den modellen för *alla insatser* har kommuner med fler bränder i villor fler:

- friliggande småhus,
- vedeldning,
- befolkning,
- eftergymnasialt utbildade.

Däremot har kommuner med fler bränder i villor färre av:

- befolkning över 65 år,
- befolkning 18-24 år
- befolkningsökning,
- befolkningsökning för över 65 år,
- medelinkomst,
- arbetslöshet 18-24 år.

För *utvecklad brand* i villa har kommuner med fler bränder i villor fler av följande variabler:

- friliggande småhus,
- vedeldning,
- befolkning.

Däremot har kommuner med fler bränder i villor färre av:

- befolkning över 65 år,
- befolkning mellan 18 och 24 år,
- befolkningsökning barn,
- befolkningsökning över 65 år,
- gymnasieutbildade,
- medelinkomst.

**Tabell 17 Parameterestimat Brand i villor – alla insatser**

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter	Pr >
	estimat	
Intercept	72,798	0,0001
Småhus	0,01492	<,0001
Vedeldning	0,00332	<,0001
Befolkning över 65	-0,00769	0,0118
Befolkning	0,00158	0,0423
Befolkning 18-24år	-0,0173	0,0017
Befolkningsförändring under 17 år	-0,0404	<,0001
Befolkningsförändring över 65	-0,0462	<,0001
Befolkning (i kvadrat)	4,57E-09	0,002
Medelinkomst	-0,299	0,0009
Eftergymnasial utbildning	0,00306	0,0367
Arbetslöshet 18-24 år	-0,0176	0,0917
Antal observationer	282	
Antal variabler	11	
R <sup>2</sup>	0,8305	

**Tabell 18 Parameterestimat Brand i villor – utvecklad**

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter	Pr >
	estimat	
Intercept	24,776	0,0003
Småhus	0,00432	<,0001
Vedeldning	0,000972	<,0001
Befolkning över 65	-0,00389	0,0004
Befolkning	0,00176	0,0002
Befolkning 18-24år	-0,00745	<,0001
Befolkningsförändring under 17 år	-0,0190	<,0001
Befolkningsförändring över 65	-0,0158	<,0001
Befolkning (i kvadrat)	1,02E-09	0,0696
Gymnasieutbildning	-0,00207	0,0085
Medelinkomst	-0,100	0,0021
Antal observationer	282	
Antal variabler	10	
R <sup>2</sup>	0,766	

## Modelldiagnos

För både alla bränder i villa och utvecklade bränder i villa gäller att residualerna är hyggligt normalfördelade och inga större problem med homoskedasticitet upptäcktes. Ploterna mellan modellberäknade värden och faktiska värden ligger längs en 45°-linje. Cooks distansmått visar att störst påverkan på modellernas utseende har Uppsala och Gotlands kommuner.

## Kommunresultat

Med hjälp av de reducerade modellerna kan modellberäknade eller förväntade värden beräknas genom att för varje kommun sätta in denna kommuns värden på de 11 respektive 10 oberoende variablerna och multiplicera med respektive parameterestimater. Eftersom parameterestimaten har konfidensintervall så har också det modellberäknade värdet ett konfidensintervall. Om det faktiska värdet ligger över konfidensintervallet anses kommunen ha fler bränder än förväntat medan om det faktiska värdet ligger under konfidensintervallet kan man säga att kommunen har färre bränder än förväntat. Ligger det faktiska värdet inom konfidensintervallet kan man säga att kommunen har lika många bränder som förväntat.

I tabell 19 och 20 redovisas kommunerna med de lägsta respektive högsta brandfrekvenserna per invånare med modellberäknade värden och om de har färre än, fler än eller lika många bränder som förväntat. I bilaga 3 visas för alla kommuner skillnaden mellan faktiskt värde och modellberäknat värde.

**Tabell 19 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i villor per år och tusen invånare.**

Kommunnamn	Invånare	Brand i villa faktisk	Brand i villa Modellberäknat	Brand i villa konfidensintervall	Brand i villa Faktisk jämfört med modell
Solna	61717	0,01944	-0,04717	-0,137–0,042	lika många
Oxelösund	11111	0,054	0,2261	0,082–0,37	färre än
Sundbyberg	34529	0,06371	0,06303	-0,028–0,154	lika många
Salem	14715	0,06796	-0,19135	-0,327–0,056	fler än
Upplands-Väsby	37848	0,1004	-0,02058	-0,089–0,048	fler än
Järfälla	62342	0,11228	0,02713	-0,023–0,077	fler än
Botkyrka	77553	0,147	0,11581	0,059–0,173	lika många
Sollentuna	60528	0,14869	0,16734	0,12–0,215	lika många
Södertälje	81791	0,16139	0,16843	0,125–0,212	lika många
Upplands-Bro	21638	0,16637	0,18574	0,108–0,264	lika många
Gagnef	10080	2,06349	1,35094	1,267–1,435	fler än
Gullspång	5506	2,10679	1,82805	1,626–2,03	fler än
Rättvik	10884	2,11319	1,6745	1,562–1,787	fler än
Kramfors	19816	2,16996	1,33565	1,262–1,409	fler än
Sunne	13591	2,20734	1,43874	1,361–1,516	fler än
Ovanåker	11816	2,28504	1,28989	1,222–1,358	fler än
Berg	7592	2,44995	1,99365	1,862–2,125	fler än
Emmaboda	9436	2,45867	1,43406	1,353–1,515	fler än
Torsby	12946	2,5027	1,97918	1,871–2,087	fler än
Högsby	6033	2,88414	2,22736	2,05–2,404	fler än

**Tabell 20 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i villor – utvecklad brand per år och tusen invånare,**

Kommunnamn	Invånare	Brand i villa - utvecklad faktisk	Brand i villa - utvecklad Modellberäknad	Brand i villa - utvecklad konfidensintervall	Brand i villa - utvecklad Faktisk jämfört med modell
Solna	61717	0,01296	-0,02544	-0,052–0,001	fler än
Sundbyberg	34529	0,01738	0,02185	-0,011–0,055	lika många
Burlöv	15662	0,02554	0,08746	0,059–0,116	färre än
Salem	14715	0,02718	-0,05129	-0,099–0,004	fler än
Svedala	18988	0,0316	0,11903	0,09–0,148	färre än
Upplands-Väsby	37848	0,03171	0,00113	-0,026–0,028	fler än
Oxelösund	11111	0,036	0,09081	0,036–0,145	färre än
Järfälla	62342	0,04171	0,00824	-0,01–0,026	fler än
Sollentuna	60528	0,04956	0,05405	0,035–0,073	lika många
Lund	103286	0,05035	0,05301	0,028–0,079	lika många
Eda	8670	0,71511	0,64047	0,579–0,702	fler än
Ödeshög	5433	0,73624	0,61979	0,552–0,688	fler än
Sunne	13591	0,79464	0,45088	0,422–0,48	fler än
Storfors	4526	0,7954	0,57147	0,492–0,651	fler än
Högsby	6033	0,79562	0,75296	0,686–0,82	lika många
Orsa	7026	0,79704	0,49649	0,445–0,548	fler än
Ljusnarsberg	5243	0,80107	0,58647	0,51–0,663	fler än
Torsby	12946	0,88058	0,62056	0,582–0,659	fler än
Ovanåker	11816	0,96479	0,43929	0,413–0,466	fler än
Nordanstig	9810	0,99898	0,47235	0,438–0,506	fler än

## 10. Brand i skolor

För brand i skolor används endast alla insatser, eftersom det för utvecklad brand är för få bränder och det finns för många kommuner som inte har några utvecklade brand i skola alls.

En variabel som skulle kunna ingå i modellen är antal skolbyggnader. Antal skolbyggnader är också ganska starkt positivt korrelerat med antal skolbränder<sup>16</sup>, men i en regressionsmodell blir parameterestimatet negativt. Även om den är statistiskt signifikanta har den inte tagits med i modellen. Anledningen är att modellerna ska användas till att korrigera för lokala förhållanden. Det betyder i detta fall att kommuner med fler skolbyggnader skulle ha ett lägre antal förväntade skolbränder, vilket inte är riktigt rimligt. Parameterestimatet visas i tabell 21.

### Modellparametrar

I den reducerade modellen har kommuner med fler bränder i skolor fler:

- befolkning,
- befolkning i tätort,
- gymnasieutbildade.

Däremot har kommuner med fler bränder i skolor färre:

- befolkning över 65 år,
- befolkningstäthet,
- andel kvinnor,
- arbetslöshet mellan 18 och 24 år,
- 10:e percentilens inkomst.

---

<sup>16</sup> Pearsons korrelationskoefficient är 0,8.



**Tabell 21 Parameterestimat Brand i skolor – alla insatser**

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter estimat	Pr >
Intercept	78,789	0,0182
Befolkning över 65	-0,000948	0,0516
Befolkningstäthet	-0,00333	0,0088
Befolkning i tätort	0,0858	0,0123
Andel kvinnor	-125,376	0,0644
Befolkning (i kvadrat)	1,09E-09	<,0001
Gymnasieutbildning	0,00174	<,0001
Arbetslöshet 18-24 år	-0,00452	0,0712
Inkomst 10 percentil	-0,000263	<,0001
Antal observationer	282	
Antal variabler	8	
R <sup>2</sup>	0,8163	

## Modelldiagnos

Residualerna är hyggligt normalfördelade och inga större problem med homoskedasticitet upptäcktes. En plot mellan modellberäknade värden och faktiska värden ligger hyggligt längs en 45°-linje. Cooks distansmått visar att störst påverkan på modellens utseende har Helsingborgs, Västerås och Solna kommuner.

## Kommunresultat

Med hjälp av de reducerade modellerna kan modellberäknade eller förväntade värden beräknas genom att för varje kommun sätta in denna kommuns värden på de 8 oberoende variablerna och multiplicera med respektive parameterestimat. Eftersom parameterestimaten har konfidensintervall så har också det modellberäknade värdet ett konfidensintervall. Om det faktiska värdet ligger över konfidensintervallet anses kommunen ha fler bränder än förväntat medan om det faktiska värdet ligger under konfidensintervallet kan man säga att kommunen har färre bränder än förväntat. Ligger det faktiska värdet inom konfidensintervallet kan man säga att kommunen har lika många bränder som förväntat.

I tabell 22 redovisas kommunerna med de lägsta respektive högsta brandfrekvenserna per invånare med modellberäknade värden och om de har färre än, fler än eller lika många bränder som förväntat. I bilaga 3 visas för alla kommuner skillnaden mellan faktiskt värde och modellberäknat värde.

**Tabell 22 Kommuner med högst och lägst brandfrekvens brand i skolor per år och tusen invånare.**

Kommunnamn	Invånare	Brand i skola faktisk	Brand i skola Modell-beräknad	Brand i skola konfidensintervall	Brand i skola Faktisk jämfört med modell
Nykvarn	8609	0	0,01364	-0,033–0,061	lika många
Hjo	8853	0	0,04678	0,019–0,075	färre än
Munkfors	3936	0	0,06528	-0,01–0,141	lika många
Storuman	6432	0	0,03605	-0,005–0,078	lika många
Borgholm	10983	0	0,02403	-0,02–0,069	lika många
Norberg	5843	0	0,0949	0,048–0,142	färre än
Arvidsjaur	6791	0	0,0049	-0,036–0,046	lika många
Överkalix	3859	0	-0,06459	-0,16–0,031	lika många
Åsele	3271	0	-0,011	-0,088–0,066	lika många
Norsjö	4437	0	-0,06587	-0,134–0,002	lika många
Töreboda	9368	0	0,07987	0,051–0,109	färre än
Hällefors	7539	0	0,04261	0,011–0,074	färre än
Gullspång	5506	0	0,05199	0,005–0,099	färre än
Essunga	5651	0	-0,02278	-0,097–0,051	lika många
Orsa	7026	0	0,102	0,057–0,147	färre än
Ovanåker	11816	0	0,02704	0,01–0,044	färre än
Ale	26800	0,14179	0,0824	0,07–0,095	fler än
Gällivare	18959	0,14769	0,07295	0,047–0,099	fler än
Kramfors	19816	0,15139	0,0513	0,04–0,062	fler än
Boxholm	5226	0,15308	0,10361	0,04–0,167	lika många
Burlöv	15662	0,15324	0,11909	0,08–0,158	lika många
Järfälla	62342	0,16361	0,07231	0,063–0,081	fler än
Helsingborg	123389	0,17992	0,09004	0,085–0,095	fler än
Malung-Sälen	10518	0,20917	0,08381	0,061–0,107	fler än
Kalix	17396	0,24143	0,05575	0,037–0,074	fler än
Färgelanda	6779	0,26553	0,0659	0,008–0,124	fler än

# 11. Brandskydd i hemmet

Tre variabler har skapats från svaren i enkäten ”Skydd i hemmet” (SRV, 2007). Det är de som svarat ja på frågan om att de har brandvarnare, de som svarat ja på både frågan om att de har brandvarnare och på frågan om att brandvarnaren fungerar, samt de som svarat ja på frågan om att de har handbrandsläckare. Enkäten var rikstäckande, men det är endast i 50 kommuner eller räddningstjänstförbund som det finns data på kommunnivå. 47 av dessa observationer har använts (Stockholm, Göteborg och Malmö ingår ej p.g.a. deras storlek påverkar modellerna för mycket.). För de tre modellerna presenteras parameterestimater och statistisk signifikansnivå för reducerade modeller i tabell 23-25.

## Modellparametrar – innehav brandvarnare

I den reducerade modellen (tabell 23) har kommuner med högre brandvarnarfrekvens fler:

- befolkning över 65 år,
- befolkning,
- befolkning mellan 18 och 24 år,
- befolkningsökning barn,
- befolkningsökning över 65 år,
- befolkning i tätort.

Däremot har kommuner med högre brandvarnarfrekvens färre:

- lägenheter,
- friliggande småhus,
- rad-par-kedjehus,
- befolkningsökning,
- medelinkomst.

## Modellparametrar – fungerande brandvarnare

I den reducerade modellen (tabell 24) har kommuner med högre brandvarnarfrekvens fler:

- befolkning,
- befolkningsökning över 65 år,
- arbetslöshet 18-24 år.

Däremot har kommuner med högre brandvarnarfrekvens färre:

- lägenheter,
- rad-par-kedjehus,
- befolkningsökning,
- landareal.

## Modellparametrar – innehav handbrandsläckare

I den reducerade modellen (tabell 25) har kommuner med högre handbrandsläckarfrekvens fler:

- fritidshus,
- befolkning,
- Befolkning i tätort,
- andel kvinnor.

Däremot har kommuner med högre handbrandsläckarfrekvens färre:

- lägenheter,
- friliggande småhus,
- befolkningstäthet,
- befolkningsökning,
- befolkning mellan 18 och 24 år.

## Kommunresultat

Med hjälp av de reducerade modellerna kan modellberäknade eller förväntade värden beräknas genom att för varje kommun sätta in denna kommuns värden på de 15 oberoende variablerna och multiplicera med respektive parameterestimat. Eftersom parameterestimaten har konfidensintervall så har också det modellberäknade värdet ett konfidensintervall. Faktiskt och modellberäknade värden med konfidensintervall ( $\pm$ felmarginalen) finns redovisade i tabell 26-28. Dessutom redovisas om kommunen har färre än, fler än eller lika stor andel invånare med brandskydd som förväntat.

Om det faktiska värdet ligger över konfidensintervallet kan man säga att kommunens invånare har högre brandskydd än förväntat medan om det faktiska värdet ligger under konfidensintervallet kan man säga att kommunens invånare har lägre brandskydd än förväntat.

**Tabell 23 Parameterestimat Skydd i hemmet – Brandvarnare innehav**

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter estimat	Pr >
Intercept	97,17	0,8701
Lägenheter flerbostadshus	-1,565	0,0001
Småhus	-1,301	0,0042
Rad-par-kedjehus	-1,361	0,0032
Befolkning över 65	1,834	0,0005
Befolkning	0,976	<,0001
Befolkningsförändring	-2,395	0,0015
Befolkning 18-24år	2,311	<,0001
Befolkningsförändring under 17 år	3,893	0,026
Befolkning i tätort	72,105	0,0026
Befolkningsförändring över 65	4,703	0,0003
Befolkning (i kvadrat)	6,33E-07	0,0012
Medelinkomst	-20,85	0,0089
Antal observationer	47	
Antal variabler	12	
R <sup>2</sup>	0,999	

**Tabell 24 Parameterestimat Skydd i hemmet – Brandvarnare fungerande**

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter estimat	Pr >
Intercept	496,918	0,3927
Lägenheter flerbostadshus	-0,229	0,159
Rad-par-kedjehus	-0,771	0,0035
Befolkning	0,817	<,0001
Befolkningsförändring	-1,858	0,0001
Befolkningsförändring över 65	4,537	0,0002
Arbetslöshet 18-24 år	4,872	<,0001
Landareal	-0,603	<,0001
Antal observationer	47	
Antal variabler	7	
R <sup>2</sup>	0,997	

**Tabell 25 Parameterestimat Skydd i hemmet – Handbrandsläckare innehav**

REDUCERAD MODELL		
Variabel	Parameter estimat	Pr >
Intercept	-161080	0,0014
Lägenheter flerbostadshus	-1,711	<,0001
Småhus	-0,751	0,0016
Fritidshus	0,488	0,0002
Befolkningstäthet	-4,843	0,0321
Befolkning	0,683	<,0001
Befolkningsförändring	-1,675	0,0109
Befolkning 18-24år	-0,743	0,0557
Befolkning i tätort	96,79	<,0001
Andel kvinnor	318537	0,0016
Befolkning (i kvadrat)	0,00000202	<,0001
Antal observationer	47	
Antal variabler	10	
R2	0,9837	

**Tabell 26 Kommuners skydd i hemmet – innehav brandvarnare**

Kommun	Invånare	Brandvarnare innehav faktisk	Brandvarnare innehav modell-beräknat	Felmarginal ±	Skillnad faktisk jämfört med modell
Ale	26800	0,859	0,906	0,028	färre än
Borås	100221	0,903	0,926	0,022	färre än
Botkyrka	77553	0,925	0,903	0,024	lika många
Burlöv	15662	0,926	1,078	0,103	färre än
Enköping, Håbo	57123	0,944	0,919	0,021	fler än
Eslöv	30437	0,914	0,901	0,034	lika många
Finspång	20812	0,942	0,936	0,045	lika många
Flen	16222	0,889	0,948	0,063	lika många
Gotland	57297	0,842	0,905	0,040	färre än
Gävle, Hofors, Ockelbo, Sandviken, Älvkarleby	154403	0,928	0,922	0,020	lika många
Göteborg	489757	0,945	.	.	.
Habo	10122	0,939	0,920	0,103	lika många
Hallstahammar	15042	0,944	1,051	0,084	färre än
Halmstad	88958	0,955	0,950	0,021	lika många
Haninge	72956	0,914	0,906	0,028	lika många
Helsingborg	123389	0,821	0,844	0,024	lika många
Huddinge	90182	0,911	0,895	0,026	lika många
Härryda	32395	0,847	0,900	0,037	färre än
Jönköping	122194	0,922	0,929	0,018	lika många
Kalmar	61321	0,939	0,909	0,021	Fler än
Karlskrona, Ronneby, Karlshamn, Olofström, Sölvesborg	151436	0,955	0,949	0,020	lika många
Kungsbacka	71044	0,929	0,932	0,035	lika många
Kungälv	38899	0,874	0,915	0,034	färre än
Kävlinge	27369	0,930	0,894	0,056	lika många
Landskrona	40018	0,934	0,855	0,042	Fler än
Lerum	37092	0,943	0,938	0,038	lika många
Lidingö	42321	0,876	0,878	0,058	lika många
Lidköping, Grästorp, Vara	59296	0,863	0,873	0,036	lika många
Ljusdal	19243	0,948	0,836	0,071	Fler än
Ludvika	25477	0,959	0,950	0,049	lika många
Luleå	73313	0,945	0,924	0,023	lika många
Lund	103286	0,929	0,939	0,029	lika många
Malmö	276244	0,932	.	.	.
Mölnadal	58938	0,883	0,874	0,025	lika många
Norrhälja	54836	0,915	0,926	0,033	lika många
Nykvarn	8609	0,915	0,900	0,146	lika många
Nyköping	50191	0,950	0,911	0,026	fler än
Nynäshamn	24992	0,928	0,911	0,039	lika många
Partille	33614	0,941	0,926	0,037	lika många
Piteå	40943	0,915	0,934	0,029	lika många
Robertsfors	6996	0,960	0,780	0,179	fler än
Salem, Södertälje, Tyresö	137982	0,896	0,918	0,020	färre än
Stockholm	782885	0,926	.	.	.
Surahammar	10109	0,910	1,082	0,135	färre än
Umeå	111235	0,885	0,891	0,025	lika många
Uppsala	185187	0,938	0,932	0,018	lika många
Varberg	55459	0,951	0,904	0,026	fler än
Vilhelmina	7280	0,861	0,853	0,156	lika många
Vindeln	5665	0,935	0,996	0,180	lika många
Västerås	132920	0,921	0,912	0,017	lika många

**Tabell 27 Kommuners skydd i hemmet – innehav fungerande brandvarnare**

Kommun	Invånare	Brandvarnare fungerande faktisk	Brandvarnare fungerande modellberäknat	Felmarginal	Skillnad faktisk jämfört med modell
Ale	26800	0,717	0,77551	0,03088	färre än
Borås	100221	0,764	0,7598	0,01763	lika många
Botkyrka	77553	0,757	0,75157	0,01824	lika många
Burlöv	15662	0,806	0,82549	0,06692	lika många
Enköping, Håbo	57123	0,812	0,79308	0,01818	fler än
Eslöv	30437	0,794	0,75476	0,03184	fler än
Finspång	20812	0,807	0,86673	0,05356	färre än
Flen	16222	0,729	0,90037	0,07094	färre än
Gotland	57297	0,685	0,72096	0,05284	lika många
Gävle, Hofors, Ockelbo, Sandviken, Älvkarleby	154403	0,781	0,78795	0,02095	lika många
Göteborg stad	489757	0,654	.	.	.
Habo	10122	0,794	0,81776	0,0989	lika många
Hallstahammar	15042	0,809	0,90188	0,07808	färre än
Halmstad	88958	0,781	0,75437	0,01093	fler än
Haninge	72956	0,764	0,75023	0,02716	lika många
Helsingborg	123389	0,677	0,71171	0,01777	färre än
Huddinge	90182	0,751	0,72665	0,01645	fler än
Härryda	32395	0,716	0,75164	0,03669	lika många
Jönköping	122194	0,749	0,7345	0,01581	lika många
Kalmar	61321	0,761	0,76868	0,01556	lika många
Karlskrona, Ronneby, Karlshamn, Olofström, Sölvesborg	151436	0,842	0,83411	0,02048	lika många
Kungsbacka	71044	0,712	0,75402	0,0362	färre än
Kungälv	38899	0,711	0,779	0,02353	färre än
Kävlinge	27369	0,797	0,72488	0,05135	fler än
Landskrona	40018	0,832	0,69821	0,03065	fler än
Lerum	37092	0,811	0,76337	0,03681	fler än
Lidingö	42321	0,641	0,68995	0,03003	färre än
Lidköping, Grästorp, Vara	59296	0,754	0,79125	0,02229	färre än
Ljusdal	19243	0,8	0,71733	0,07003	fler än
Ludvika	25477	0,816	0,82653	0,0486	lika många
Luleå	73313	0,822	0,80771	0,02392	lika många
Lund	103286	0,736	0,72273	0,0158	lika många
Malmö	276244	0,738	.	.	.
Mölnadal	58938	0,702	0,71026	0,02438	lika många
Norrhälje	54836	0,768	0,76922	0,02692	lika många
Nykvarn	8609	0,763	0,85377	0,11828	lika många
Nyköping	50191	0,812	0,79023	0,01788	fler än
Nynäshamn	24992	0,757	0,78291	0,03946	lika många
Partille	33614	0,774	0,77081	0,02797	lika många
Piteå	40943	0,821	0,81073	0,02527	lika många
Robertsfors	6996	0,783	0,78298	0,14028	lika många
Salem, Södertälje, Tyresö	137982	0,742	0,74543	0,01742	lika många
Stockholm stad	782885	0,729	.	.	.
Surahammar	10109	0,784	0,89269	0,10405	färre än
Umeå	111235	0,704	0,73438	0,02331	färre än
Uppsala	185187	0,735	0,73379	0,01603	lika många
Varberg	55459	0,799	0,76426	0,01659	fler än
Vilhelmina	7280	0,75	0,30215	0,27986	fler än
Vindeln	5665	0,795	0,70085	0,18349	lika många
Västerås	132920	0,788	0,77772	0,01925	lika många



**Tabell 28 Kommuners skydd i hemmet – innehav handbrandsläckare**

Kommun	Invånare	Handbrand- släckare innehav faktisk	Handbrand- släckare innehav modellberäknat	Felmarginal ±	Skillnad faktisk jämfört med modell
Ale	26800	0,425	0,352	0,054	fler än
Borås	100221	0,346	0,338	0,020	lika många
Botkyrka	77553	0,304	0,317	0,033	lika många
Burlöv	15662	0,283	0,460	0,166	färre än
Enköping, Håbo	57123	0,527	0,489	0,028	fler än
Eslöv	30437	0,399	0,337	0,046	fler än
Finspång	20812	0,453	0,379	0,076	lika många
Flen	16222	0,491	0,489	0,081	lika många
Gotland	57297	0,485	0,454	0,050	lika många
Gävle, Hofors, Ockelbo, Sandviken, Älvkarleby	154403	0,501	0,491	0,026	lika många
Göteborg	489757	0,236	.	.	.
Habo	10122	0,481	0,554	0,150	lika många
Hallstahammar	15042	0,469	0,610	0,133	färre än
Halmstad	88958	0,356	0,374	0,018	färre än
Haninge	72956	0,307	0,369	0,032	färre än
Helsingborg	123389	0,272	0,287	0,028	lika många
Huddinge	90182	0,407	0,362	0,029	fler än
Härryda	32395	0,453	0,500	0,048	lika många
Jönköping	122194	0,328	0,350	0,016	färre än
Kalmar	61321	0,319	0,308	0,037	lika många
Karlskrona, Ronneby, Karlshamn, Olofström, Sölvesborg	151436	0,423	0,435	0,028	lika många
Kungsbacka	71044	0,447	0,443	0,049	lika många
Kungälv	38899	0,450	0,418	0,033	lika många
Kävlinge	27369	0,425	0,422	0,073	lika många
Landskrona	40018	0,278	0,242	0,048	lika många
Lerum	37092	0,506	0,544	0,054	lika många
Lidingö	42321	0,338	0,311	0,094	lika många
Lidköping, Grästorp, Vara	59296	0,439	0,473	0,025	färre än
Ljusdal	19243	0,636	0,364	0,081	fler än
Ludvika	25477	0,463	0,440	0,064	lika många
Luleå	73313	0,253	0,252	0,034	lika många
Lund	103286	0,255	0,253	0,034	lika många
Malmö	276244	0,231	.	.	.
Mölnadal	58938	0,307	0,366	0,026	färre än
Norrköping	54836	0,503	0,522	0,087	lika många
Nykvarn	8609	0,503	0,539	0,211	lika många
Nyköping	50191	0,437	0,350	0,043	fler än
Nynäshamn	24992	0,436	0,433	0,051	lika många
Partille	33614	0,328	0,413	0,052	färre än
Piteå	40943	0,316	0,394	0,031	färre än
Robertsfors	6996	0,461	0,394	0,219	lika många
Salem, Södertälje, Tyresö	137982	0,378	0,359	0,026	lika många
Stockholm	782885	0,228	.	.	.
Surahammar	10109	0,537	0,602	0,177	lika många
Umeå	111235	0,248	0,258	0,032	lika många
Uppsala	185187	0,410	0,396	0,025	lika många
Varberg	55459	0,437	0,358	0,027	fler än
Vilhelmina	7280	0,375	0,181	0,306	lika många
Vindeln	5665	0,517	1,014	0,287	färre än
Västerås	132920	0,321	0,341	0,021	lika många

## 12. Hur påverkar brandskyddet brandfrekvensen?

En intressant fråga är om brandskyddet i hemmet har någon effekt. Med andra ord är det möjligt att andelen fungerande brandvarnare eller handbrandsläckare påverkar antalet bränder i bostad på kommunnivå.

Brandskyddet i hemmet kan hanteras som ett lokalt förhållande och läggas till som ytterligare oberoende variabler. För bränder i bostäder totalt och uppdelat på bostadstyper har sådana regressioner gjorts. Det är således samma regressioner som ovan men utförd på de 47 kommuner och räddningstjänster där data för skyddsvariabler finns. De tre valda oberoende variablerna är fungerande brandvarnare, handbrandsläckare och kombination av dessa två.<sup>17</sup> I tabell 29 sammanfattas hur skyddsvariablerna påverkar brandfrekvensen.<sup>18</sup>

**Tabell 29 Påverkar skyddet brandfrekvensen? (Statistiskt signifikant på 10 %-nivån)**

	Fungerande brandvarnare	Handbrandsläckare	Kombinerad effekt	Marginal-effekt brandvarnare	Marginal-effekt handbrandsläckare
Brand i bostad – alla insatser	Ej statistiskt signifikant	Ej statistiskt signifikant	Ej statistiskt signifikant		
Brand i bostad – utvecklade bränder	Ej statistiskt signifikant	Ej statistiskt signifikant	Positivt tecken		
Brand i flerbostadshus – alla insatser	Ej statistiskt signifikant	Ej statistiskt signifikant	Ej statistiskt signifikant		
Brand i flerbostadshus – utvecklade bränder	Ej statistiskt signifikant	Ej statistiskt signifikant	Ej statistiskt signifikant		
Brand i villa – alla insatser	Negativt tecken	Ej statistiskt signifikant	Ej statistiskt signifikant	-0,002315	
Brand i villa – utvecklade bränder	Negativt tecken	Ej statistiskt signifikant	Positivt tecken	-0,000808	0,00114

För att kunna dra slutsatsen att det i kommuner med högre grad av skydd inträffar *färre* bränder önskas ett statistiskt signifikant *negativt* tecken. Ett sådant finns endast för brandvarnare när det gäller brand i villa – alla insatser och brand i villa – utvecklad brand. För brand i villa – utvecklad brand

<sup>17</sup> Den kombinerade variabeln är beräknad som  $\text{Fungerande brandvarnare} * \text{Handbrandsläckare}$ . Modellen är således  $\text{Antal bränder} = \text{Övriga variabler} + b_b * \text{Fungerande brandvarnare} + b_h * \text{Handbrandsläckare} + b_{bh} * (\text{Fungerande brandvarnare} * \text{Handbrandsläckare})$ . Marginaleffekten för brandvarnare är då lika med  $b_b + b_{bh} * \text{Handbrandsläckare}$  och marginaleffekten för handbrandsläckare är lika med  $b_h + b_{bh} * \text{Fungerande brandvarnare}$ .

<sup>18</sup> Modellerna skattades som ett ekvationssystem enligt SUR-metoden (se Bilaga 2).

sammanfaller detta med en positiv effekt från handbrandsläckare på antal bränder, men marginaleffekten för brandvarnare är ändå negativ (däremot positiv (fel tecken) för handbrandsläckare).

Det är dock viktigt att återigen betona att kommunnivå inte är en bra nivå för att söka orsakssamband på, samt att i ovanstående skattningar bara 47 observationer har använts.

## 13. Referenser

Brå (2002) Brottsnivåerna i landets kommuner – En statistisk undersökning, Rapport 2002:5.

Greene, W (1998) Econometric analysis, Femte upplagan, Prentice-Hall.

Kennedy, (2003) A guide to econometrics, Fjärde upplagan, MIT Press.

SAS (2004) SAS/Stat 9.1 User's Guide, SAS Publishing.

Räddningsverket (1997) Brandfrekvens och samhällsstruktur, P21-173/97.

Räddningsverket (2007) Skydd i hemmet: resultat från enkätundersökningen: NCO 2006:4, I99-140/07.

SKL (2008) Öppen Jämförelse 2008 – Trygghet och säkerhet,  
[http://brs.skl.se/brsbibl/kata\\_documents/doc39328\\_1.pdf](http://brs.skl.se/brsbibl/kata_documents/doc39328_1.pdf).

Sribney (1998) FAQ: What are some of the problems with stepwise regression?  
<http://www.stata.com/support/faqs/stat/stepwise.html>

# 14. Bilaga 1

## Deskriptiv statistik – variablerna

I tabell B1 och B2 presenteras deskriptiv statistik i form av medelvärden, standardavvikelse, maximum, minimum och summa för oberoende respektive beroende variabler. Statistiken omfattar 287 kommuner, vilket innebär att Stockholm, Göteborg och Malmö inte är medräknade.

**Tabell B1 Deskriptiv statistik – beroende variabler. Per år.**  
(287 kommuner, storstäder ej med.)

Namn	Medel	Stdavv	Maximum	Minimum	Totalt
Brand i byggnad	31,79	29,55	186,4	3,6	8966
Brand i byggnad - utvecklad	16,43	13,89	97,2	2,2	4634
Brand i bostad	17,65	16,27	110,8	1,5	4976
Brand i bostad - utvecklad	9,23	7,62	51,4	1	2604
Brand i flerbostadshus	12,81	20,75	137,2	0,2	3613
Brand i flerbostadshus - utvecklad	2,80	4,51	26,8	0	789
Brand i villa	16,72	11,49	92,6	0,6	4716
Brand i villa - utvecklad	5,41	3,70	30,4	0,4	1525
Brand i skola	1,84	2,78	22,2	0	520

**Tabell B2 Deskriptiv statistik – beroende variabler**

(287 kommuner, storstäder ej med.)

Namn	Medel	Stdavv	Maximum	Minimum
Lägenheter flerbostadshus	5306,68	7894,79	55150	132
Småhus	5395,72	3700,89	18868	445
Övriga byggnader	1140,77	882,51	6186	23
Fritidshus	1431,16	2100,92	25014	0
Industribyggnader	294,4	235,66	1446	21
Rad-par-kedjehus	1176,3	1578,97	8511	0
Trävaruindustribyggnader	39,3	39,01	254	0
Bostäder byggda före 1951	3760,9	3529,63	20896	458
Allmänna byggnader	223,5	169,91	1057	44
Kemindustribyggnader	9,3	23,63	222	0
Textilindustribyggnader	3,4	11,27	114	0
Metallindustribyggnader	49,2	53,96	361	0
Hotell- restaurang - lägenheter	4,4	8,02	52	0
Hotell- restaurang	14,9	14,65	113	0
Reparationsverkstäder	28,2	22,77	137	1
Livsmedelsindustri	11,3	17,27	121	0
Byggnader med lokaler	92,4	84,6	513	9
Distributionsbyggnader	45,7	65,32	550	1
Flerbostäder med lokaler	2,3	15,17	141	0
Försvarsbyggnader	5,7	20,77	226	0
Flerbostadshus byggda före 1951	1232,8	2141,94	12915	19
Andel hyresrätter	0,763	0,16	1	0,096
Vedeldade objekt	5532,9	4876,6	32183,11	0
Befolkning över 65	4709,3	4396,4	24915	727
Befolkningstäthet	105,9	346,5	3959,7	0,2
Befolkning	26356,7	27697,23	185187	2541
Befolkningsförändring	425,6	1061,65	5797	-993
Befolkning 13-19 år	2612,6	2614,19	17026	249
Befolkning 18-24år	2219,6	2852,66	21665	173
Befolkningsförändring under 17 år	-58,8	279,8	1918	-955
Befolkning i tätort	73,6	14,61	100	29,53
Befolkningsförändring över 65	191,6	285,5	1424	-189
Andel kvinnor	0,498	0,0073	0,5208053	0,47
Gymnasieutbildade	7686,3	7480,6	42844	734
Medelinkomst	216637,6	26832,6	411000	179000
Eftergymnasialt utbildade	4680,7	6846,8	54626	241
Arbetslöshet 18-24 år	315,4	388,1	2439	22
Ginikoefficient	0,303	0,032	0,507	0,251
Inkomst 10 percentil	84525,5	9444,5	101888	22880
Landareal	1847,2	2854,7	20714,66	8,83

## 15. Bilaga 2

### Avancerade regressionsmetoder – multivariata metoder

Analyserna ovan har alla gjorts med den vanliga linjära minsta-kvadratmetoden (OLS). Ekvationerna har skattats med hjälp av regressionsanalys, men en i taget. Det finns två invändningar mot att varje funktion skattas var för sig. Den första gäller att feltermerna mellan ekvationerna kan vara korrelerade med varandra. I så fall finns det risk för att resultaten inte är väntevärdesriktiga (unbiased). Det gör att vanliga linjära skattningar (OLS) inte är de bästa, utan man kan få bättre skattningar. Lösningen är att använda den s.k. SUR-metoden (seemingly unrelated regression). SUR-metoden går ut på att man tar hänsyn till att feltermerna mellan ekvationerna antas vara korrelerade med varandra. Med hjälp av SUR-metoden beräknar man kovarianserna mellan feltermerna i ekvationerna i ekvationssystemet och tar hänsyn till dessa i parameterskattningarna.<sup>19</sup>

I tabell B4 visas parameterskattningarna för samtliga ekvationer skattade med SUR-metoden. Som oberoende variabler används de som kvarstår för respektive modell efter ”backward” reducering som har redovisats i avsnitt 7-9. Om en parameter inte är statistiskt signifikant på 10 % -nivån har denna satts inom parantes. Resultaten i tabell B4 ska jämföras med samtliga ovan skattade modeller med OLS-metoden i avsnitt 7-9 som sammanfattas i tabell B3.

När det gäller statistisk signifikans är förändringarna små. Vid utvecklad brand i flerbostadshus är inte längre befolkningsförändring bland barn och inkomst vid 10:e percentilen statistiskt signifikant längre. Vid brand i villa är inte längre befolkningsförändring för äldre personer och befolkning i tätort signifikanta längre. I övrigt gäller samma slutsatser som för modellerna skattade med OLS.

Skillnaderna mellan OLS-estimaterna och SUR-estimaterna för parametrarna är små. Det är bara en variabel i en modell som inte blir statistiskt signifikant. Avvikelseerna är så små att de modellberäknade värdena för samtliga kommuner och modeller ligger inom konfidensintervallen för de modellberäknade värdena med OLS-estimaterna.

---

<sup>19</sup> Metoden beskrivs i grundläggande läroböcker om ekonometri.

**Tabell B3 Parameterestimater med OLS-metoden. Sammanfattning av de reducerade modellerna i avsnitt 7-9.**

Variabel	Brand i bostad	Brand i bostad – utvecklade	Brand i flerbostadshus	Brand i flerbostadshus – utvecklade	Brand i villa	Brand i Villa – utvecklade
Intercept	-5,539	23,3191	27,1666	10,5592	72,7985	24,7759
Lägenheter flerbostadshus	0,0051	0,0022	0,0152	0,0028	.	.
Småhus	0,0063	0,0038	.	.	0,0149	0,0043
Vedeldning	0,0019	0,00064	.	.	0,0033	0,001
Befolkning över 65	-0,008	-0,0064	-0,0172	-0,0033	-0,0077	-0,0039
Befolkning	0,0037	0,0027	0,0091	0,0023	0,0016	0,0018
Befolkningsförändring	-0,0079	-0,0084	-0,0086	-0,0047	.	.
Befolkningsförändring över 65	-0,032	-0,0176	-0,0202	.	-0,0462	-0,0158
Befolkning (i kvadrat)	7,7E-09	2,7E-09	2,75E-09	1,6E-09	4,57E-09	1,02E-09
Medelinkomst	-0,258	-0,2267	.	-0,0547	-0,2985	-0,1003
Eftergymnasial utbildning	-0,095	-0,003	-0,0198	-0,0047	0,0031	.
Arbetslöshet 18-24 år	-0,025	-0,0174	.	-0,0085	-0,0176	.
Gini	222,457	97,2728	.	.	.	.
Landareal	0,001	.	.	.	.	.
Fritidshus	.	0,00094	.	.	.	.
Befolkning 18-24år	.	-0,0068	.	.	-0,0173	-0,0074
Andel hyresrätter	.	.	20,5054	.	.	.
Befolkningsförändring under 17 år	.	.	0,036	0,0133	-0,0404	-0,019
Gymnasieutbildning	.	.	-0,0097	-0,0025	.	-0,0021
Inkomst 10 percentil	.	.	-0,0005	.	.	.
Befolknings-täthet	.	.	.	0,0036	.	.



**Tabell B4 Parameterestimat med SUR-metoden (samma variabler som i tabell B3).  
Parentes om ej statistiskt signifikant på 10 % -nivån.**

Variabel	Brand i bostad	Brand i bostad – utvecklade	Brand i flerbostadshus	Brand i flerbostadshus – utvecklade	Brand i villa	Brand i Villa – utvecklade
Intercept	11 ,401	31 ,9447	24 ,3747	8 ,67305	61 ,01	19 ,2752
Lägenheter flerbostadshus	0 ,0054	0 ,0024	0 ,0153	0 ,00287	.	.
Småhus	0 ,0066	0 ,0036	.	.	0 ,0149	0 ,0043
Vedeldning	0 ,0021	0 ,001	.	.	0 ,0032	0 ,001
Befolkning över 65	-0 ,0084	-0 ,0059	-0 ,0172	-0 ,00318	-0 ,0077	-0 ,0039
Befolkning	0 ,0035	0 ,0024	0 ,009	0 ,00182	0 ,0015	0 ,0013
Befolkningsförändring	-0 ,0065	-0 ,0065	-0 ,0078	-0 ,00462	.	.
Befolkningsförändring över 65	-0 ,031	-0 ,0172	-0 ,0192	.	-0 ,0461	-0 ,016
Befolkning (i kvadrat)	7 ,8E-09	2 ,8E-09	2 ,7E-09	1 ,6E-09	4 ,7E-09	1 ,2E-09
Medelinkomst	-0 ,169	-0 ,1332	.	-0 ,04472	-0 ,2413	-0 ,0726
Eftergymnasial utbildning	-0 ,009	-0 ,0035	-0,0197	-0 ,00415	0 ,0017	.
Arbetslöshet 18-24 år	-0 ,02	-0 ,0183	.	-0 ,00989	-0 ,0169	.
Gini	104 ,777	(2 ,1548)	.	.	.	.
Landareal	0,00046	.	.	.	.	.
Fritidshus	.	0,0011	.	.	.	.
Befolkning 18-24år	.	-0,0041	.	.	-0,0134	-0,006
Andel hyresrätter	.	.	18,3422	.	.	.
Befolkningsförändring under 17 år	.	.	0 ,0333	0 ,01305	-0 ,0399	-0 ,0187
Gymnasieutbildning	.	.	-0 ,0097	-0 ,00139	.	-0,001
Inkomst 10 percentil	.	.	-0 ,0005	.	.	.
Befolknings-täthet	.	.	.	0 ,00262	.	.

# 16. Bilaga 3

## Kommuntabeller

I denna bilaga presenteras skillnaden mellan faktiska värden och modellberäknade värden för olika typer av brand i byggnad för varje kommun. Eftersom parameterestimaten i modellerna har konfidensintervall så har också det modellberäknade värdet ett konfidensintervall. Om det faktiska värdet ligger över konfidensintervallet anses kommunen ha fler bränder än förväntat, medan om det faktiska värdet ligger under konfidensintervallet kan man säga att kommunen har färre bränder än förväntat. Ligger det faktiska värdet inom konfidensintervallet kan man säga att kommunen har lika många bränder som förväntat.

I tabellerna presenteras endast slutsatsen om huruvida kommunen har färre än, fler än eller lika många bränder som förväntat (enligt modellberäkningen).

Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad utvecklad	Brand i fler- bostadshus	Brand i fler- bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa - utvecklad	Brand i skola
0114	Upplands-Väsby	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än
0115	Vallentuna	lika många	fler än	lika många	fler än	lika många	färre än	lika många	fler än	fler än
0117	Österåker	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	färre än
0120	Värmdö	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än	lika många	fler än	färre än
0123	Järfälla	fler än	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	fler än	fler än	fler än
0125	Ekerö									
0126	Huddinge	lika många	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än	lika många	lika många
0127	Botkyrka	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	fler än
0128	Salem	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än	fler än	lika många
0136	Haninge	färre än	fler än	lika många	fler än	färre än	fler än	fler än	fler än	färre än
0138	Tyresö	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	fler än	fler än	färre än
0139	Upplands-Bro	fler än	färre än	fler än	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många
0140	Nykvarn	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många
0160	Täby	lika många	lika många	lika många	färre än	fler än	färre än	lika många	färre än	färre än
0162	Danderyd	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många
0163	Sollentuna	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många
0180	Stockholm									
0181	Södertälje	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många
0182	Nacka	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än
0183	Sundbyberg	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många
0184	Solna	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	fler än	färre än
0186	Lidingö	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många
0187	Vaxholm	lika många	fler än	lika många	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	lika många
0188	Norrtälje	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
0191	Sigtuna	fler än	fler än	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än
0192	Nynäshamn	färre än	färre än	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	fler än	färre än
0305	Häbo	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än	fler än	fler än	färre än
0319	Älvkarleby	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än	lika många	fler än	fler än	färre än
0330	Knivsta		lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många
0331	Heby	fler än	färre än	fler än	färre än	lika många	lika många	fler än	fler än	
0360	Tierp	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än
0380	Uppsala	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många
0381	Enköping	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	färre än	lika många

Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad utvecklad	Brand i fler- bostadshus	Brand i fler- bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa - utvecklad	Brand i skola
0382	Östhammar	färre än	lika många	färre än	fler än	lika många	fler än	färre än	lika många	färre än
0428	Vingåker	fler än	lika många	fler än	färre än	färre än	färre än	fler än	lika många	lika många
0461	Gnesta	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
0480	Nyköping	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än
0481	Oxelösund	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
0482	Flen	lika många	lika många	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än
0483	Katrineholm	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än
0484	Eskilstuna	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än	färre än	fler än
0486	Strängnäs	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än	fler än	fler än	fler än
0488	Trosa	lika många	färre än	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många
0509	Ödeshög	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	lika många	fler än	fler än
0512	Ydre	.	.	.	.	.	.	.	.	.
0513	Kinda	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än
0560	Boxholm	lika många	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	färre än	lika många	lika många
0561	Atvidaberg	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	fler än	färre än	färre än
0562	Finspång	fler än	lika många	fler än	fler än	lika många	färre än	fler än	fler än	lika många
0563	Valdemarsvik	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	fler än
0580	Linköping	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många	fler än	färre än
0581	Norrköping	fler än	lika många	fler än	lika många	fler än	fler än	lika många	lika många	färre än
0582	Söderköping	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
0583	Motala	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	färre än	färre än	lika många	färre än
0584	Vadstena	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	fler än	färre än	färre än	fler än
0586	Mjölby	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	färre än	fler än	fler än	fler än
0604	Aneby	fler än	lika många	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än
0617	Gnosjö	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många
0642	Mullsjö	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många
0643	Habo	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än	fler än	lika många
0662	Gislaved	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många
0665	Vaggeryd	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	fler än	färre än	färre än
0680	Jönköping	fler än	färre än	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	färre än	färre än
0682	Nässjö	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än
0683	Värnamo	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många
0684	Sävsjö	lika många	färre än	lika många	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	lika många

Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad utvecklad	Brand i fler- bostadshus	Brand i fler- bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa - utvecklad	Brand i skola
0685	Vetlanda	lika många	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många
0686	Eksjö	lika många	färre än	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än	lika många	färre än
0687	Tranås	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	lika många	färre än
0760	Uppvidinge	lika många	lika många	fler än	fler än	lika många	färre än	fler än	lika många	lika många
0761	Lessebo	fler än	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många
0763	Tingsryd	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många
0764	Alvesta	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många
0765	Åmnhult	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än
0767	Markaryd	fler än	lika många	fler än	lika många	färre än	lika många	fler än	fler än	lika många
0780	Växjö	fler än	färre än	lika många	lika många	fler än	färre än	fler än	lika många	fler än
0781	Ljungby	färre än	färre än	färre än	fler än	färre än	lika många	lika många	fler än	färre än
0821	Högsby	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många
0834	Torsås	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
0840	Mörbylånga	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
0860	Hultsfred	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än
0861	Mönsterås	fler än	lika många	fler än	färre än	fler än	lika många	fler än	lika många	fler än
0862	Emmaboda	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än	lika många	fler än	fler än	färre än
0880	Kalmar	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många
0881	Nybro	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än
0882	Oskarshamn	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än
0883	Västervik	lika många	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	fler än
0884	Vimmerby	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än	lika många	fler än	lika många
0885	Borgholm	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
0980	Gotland	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	fler än	fler än	lika många
1060	Olofström	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
1080	Karlskrona	lika många	lika många	lika många	fler än	färre än	fler än	lika många	fler än	lika många
1081	Ronneby	färre än	färre än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än
1082	Karlskrona	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	färre än	lika många	färre än
1083	Sölvesborg	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	färre än	färre än	lika många
1214	Svalöv	lika många	fler än	färre än	lika många	färre än	lika många	fler än	fler än	lika många
1230	Staffanstorps	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många
1231	Buriöv	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	färre än	lika många
1233	Vellinge	färre än	färre än	lika många	färre än	fler än	lika många	lika många	färre än	färre än

Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad utvecklad	Brand i fler- bostadshus	Brand i fler- bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa - utvecklad	Brand i skola
1256	Östra Göinge	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
1257	Örkelljunga	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många
1260	Bjuv	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
1261	Kävlinge	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	färre än
1262	Lomma	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många
1263	Svedala	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många
1264	Skurup	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
1265	Sjöbo	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	färre än
1266	Hörby	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	lika många
1267	Höör	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än
1270	Tomeilla	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än
1272	Bromölla	lika många	fler än	lika många	lika många	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många
1273	Osby	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
1275	Perstorp	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	färre än	fler än	lika många
1276	Klippan	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	fler än	fler än	färre än
1277	Åstorp	fler än	lika många	fler än	lika många	färre än	fler än	fler än	lika många	lika många
1278	Båstad	lika många	färre än	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	lika många	färre än
1280	Malmö	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1281	Lund	fler än	lika många	fler än	lika många	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många
1282	Landskrona	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	färre än
1283	Helsingborg	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än
1284	Höganäs	fler än	fler än	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
1285	Eslöv	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än
1286	Ystad	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	fler än	fler än	fler än
1287	Trelleborg	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än
1290	Kristianstad	färre än	fler än	färre än	lika många	färre än	fler än	färre än	färre än	lika många
1291	Simrishamn	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	fler än	lika många	färre än	fler än
1292	Ängelholm	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	färre än	fler än	lika många
1293	Hässleholm	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	färre än
1315	Hylte	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än	färre än	fler än	fler än	lika många
1380	Halmstad	lika många	fler än	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än	lika många	fler än
1381	Laholm	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än
1382	Falkenberg	fler än	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än

Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad utvecklad	Brand i fler- bostadshus	Brand i fler- bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa - utvecklad	Brand i skola
1383	Varberg	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än
1384	Kungsbacka	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många
1401	Härryda	fler än	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än
1402	Partille	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	fler än
1407	Öckerö	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än
1415	Stenungsund	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än
1419	Tjörn	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än
1421	Orust	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
1427	Sotenäs	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
1430	Munkedal	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än
1435	Tanum	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än
1438	Dals-Ed	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än
1439	Färgelanda	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än
1440	Ale	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	fler än
1441	Lerum	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än
1442	Värgårda	fler än	fler än	lika många	fler än	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många
1443	Bollebygd	färre än	färre än	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än
1444	Grästorps	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	fler än	färre än	färre än	lika många
1445	Essunga	lika många	lika många	färre än	fler än	lika många	lika många	färre än	lika många	lika många
1446	Kanisborg	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
1447	Gullspång	fler än	fler än	lika många	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än
1452	Tranemo	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än
1460	Bengtstfors	fler än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
1461	Mellerud	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än
1462	Lilla Edet	fler än	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många
1463	Mark	fler än	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
1465	Svenljunga	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än
1466	Herijunga	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många
1470	Vara	färre än	lika många	färre än	fler än	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många
1471	Götene	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
1472	Tibro	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många
1473	Töreboda	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många
1480	Göteborg									

Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad - utvecklad	Brand i fler- bostadshus	Brand i fler- bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa - utvecklad	Brand i skola
1481	Mölnådal	lika många	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
1482	Kungälv	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många
1484	Lysekil	färre än	färre än	färre än	lika många	fler än	färre än	färre än	färre än	fler än
1485	Uddevalle	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än
1486	Strömstad	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
1487	Vänersborg	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	fler än
1488	Trollhättan	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än
1489	Ålingsås	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	lika många
1490	Borås	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än
1491	Ulricehamn	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än	färre än	fler än	färre än	färre än
1492	Åmål	lika många	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många
1493	Mariestad	lika många	fler än	lika många	fler än	färre än	lika många	lika många	fler än	lika många
1494	Lidköping	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
1495	Skara	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många
1496	Skövde	fler än	fler än	färre än	fler än	färre än	lika många	fler än	fler än	fler än
1497	Hjo	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
1498	Tidaholm	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	lika många	fler än
1499	Falköping	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	fler än	färre än	färre än	fler än
1715	Kil	lika många	lika många	fler än	lika många	fler än	fler än	färre än	färre än	fler än
1730	Eda	lika många	fler än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än
1737	Torsby	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	färre än	fler än	fler än	lika många
1760	Storfors	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än
1761	Hammarö	lika många	lika många	lika många	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
1762	Munkfors	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
1763	Forshaga	lika många	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	färre än
1764	Grums	fler än	fler än	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	fler än
1765	Årjäng	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än
1766	Sunne	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	fler än	fler än	lika många
1780	Karlstad	färre än	färre än	lika många	fler än	färre än	lika många	lika många	fler än	färre än
1781	Kristinehamn	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än
1782	Filipstad	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än	färre än	fler än
1783	Hagfors	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än
1784	Arvika	lika många	fler än	färre än	färre än	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många



Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad utvecklad	Brand i fler-bostadshus	Brand i fler-bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa utvecklad	Brand i skola
1785	Säffle	lika många	lika många	färre än	lika många	fler än	färre än	fler än	fler än	färre än
1814	Lekeberg	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många
1860	Laxå	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
1861	Hallsberg	fler än	färre än	fler än	färre än	lika många	fler än	fler än	färre än	färre än
1862	Degerfors	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många
1863	Hällefors	lika många	fler än	lika många	fler än	lika många	lika många	lika många	fler än	färre än
1864	Ljusnarsberg	fler än	fler än	lika många	fler än	fler än	lika många	lika många	fler än	lika många
1880	Örebro	lika många	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än
1881	Kumla	fler än	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många
1882	Askersund	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många
1883	Karlskoga	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än
1884	Nora	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	fler än
1885	Lindesberg	fler än	fler än	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än	fler än	fler än
1904	Skinnskatteberg	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
1907	Surahammar	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	lika många
1960	Kungsör	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än
1961	Hallstahammar	lika många	lika många	fler än	lika många	fler än	fler än	lika många	färre än	lika många
1962	Norberg	färre än	fler än	lika många	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än
1980	Västerås	lika många	fler än	lika många	fler än	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än
1981	Sala	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många
1982	Fagersta	lika många	fler än	fler än	fler än	lika många	färre än	fler än	fler än	lika många
1983	Köping	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än
1984	Årboga	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	fler än	färre än	lika många
2021	Vansbro									
2023	Malung-Sälen	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	färre än	fler än
2026	Gagnef	lika många	färre än	fler än	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många	färre än
2029	Leksand	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	lika många
2031	Rättvik	lika många	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	fler än	färre än	lika många
2034	Orsa	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än	fler än	färre än
2039	Åvdalen	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många
2061	Smedjebacken	fler än	lika många	lika många	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
2062	Mora	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
2080	Falun	fler än	färre än	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än

Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad utvecklad	Brand i fler- bostadshus	Brand i fler- bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa - utvecklad	Brand i skola
2081	Borlänge	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2082	Säter	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2083	Hedemora	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2084	Avesta	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än
2085	Ludvika	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2101	Ockelbo	fler än	fler än	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	lika många
2104	Hofors	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många
2121	Ovanåker	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2132	Nordanslåg	lika många	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
2161	Ljusdal	lika många	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2180	Gävle	lika många	fler än	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	färre än
2181	Sandviken	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än
2182	Söderhamn	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2183	Bollnäs	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
2184	Hudiksvall	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
2260	Ånge	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än
2262	Timrå	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2280	Härnösand	lika många	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2281	Sundsvall	fler än	fler än	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än
2282	Kramfors	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2283	Sollefteå	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2284	Örnsköldsvik	lika många	lika många	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än
2303	Ragunda	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än
2305	Bräcke	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2309	Krokom	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2313	Strömsund	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än
2321	Åre	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
2326	Berg	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många
2361	Härjedalen	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2380	Östersund	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många
2401	Nordmaling	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än
2403	Bjurholm	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än
2404	Vindeln	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än

Kod	Kommunnamn	Brand i byggnad	Brand i byggnad utvecklad	Brand i bostad	Brand i bostad - utvecklad	Brand i fler-bostadshus	Brand i fler-bostadshus utvecklad	Brand i villa	Brand i villa - utvecklad	Brand i skola
2409	Robertsfors	lika många	färre än	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	fler än
2417	Norsjö	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många
2418	Malå									
2421	Storuman	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än	fler än	färre än	färre än	lika många
2422	Sorsele	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2425	Dorotea	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2460	Vännäs	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	fler än
2462	Vilhelmina	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många
2463	Åsede	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många	färre än	färre än	lika många
2480	Umeå	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än
2481	Lycksele									
2482	Skellefteå	färre än	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	färre än
2505	Arvidsjaur	fler än	lika många	fler än	fler än	fler än	fler än	fler än	lika många	lika många
2506	Arjeplog	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2510	Jokkmokk	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2513	Övertorneå	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	lika många
2514	Kalix	fler än	lika många	lika många	lika många	fler än	lika många	lika många	färre än	fler än
2518	Övertorneå	färre än	färre än	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2521	Pajala	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många
2523	Gällivare	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	lika många	lika många	fler än
2560	Åivsbyn	färre än	färre än	lika många	färre än	lika många	färre än	färre än	färre än	lika många
2580	Luleå	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	färre än	fler än
2581	Piteå	fler än	fler än	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	lika många	färre än
2582	Boden	lika många	lika många	lika många	lika många	fler än	fler än	färre än	färre än	färre än
2583	Haparanda	lika många	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än
2584	Kiruna	fler än	lika många	färre än	färre än	lika många	lika många	färre än	färre än	fler än

## Publikationer från Räddningsverket/NCO

Publikationerna kan beställas eller laddas ner som pdf från Räddningsverkets publikationsservice [www.raddningsverket.se](http://www.raddningsverket.se)

Beställnings nr

2002:1	Olyckor i siffror, 2002 års utgåva	I99-098
2003:1	En antologi om framtidens säkerhetsfrågor	I99-106
2003:2	Fallolyckor bland äldre – samhällets direkta kostnader	I99-107
2003:3	Äldres skador i Sverige	I99-104
2003:4	Medias rapportering och allmänhetens kunskap om olyckor	*
2003:5	Räddningstjänst i siffror 2002	I99-102
2004:1	Kan enklare bli säkrare	I99-108
2004:2	Olyckor i siffror, 2004 års utgåva	I99-110
2004:3	En omvärldsanalys av NCO	I99-111
2004:4	Register över olyckor och tillbud	I99-112
2004:5	Samhällets kostnader för olyckor	*
2004:6	Räddningstjänst i siffror 2003	I99-114
2004:7	Suicid och samhällsekonomiska kostnader	*
2004:8	Medias rapportering och allmänhetens kunskap om olyckor	*
2005:1	Personskador i Sverige	I99-119
2005:2	Injury in Sweden	I99-121
2005:3	Olycksundersökning	U30-642
2005:4	Räddningstjänst i siffror 2004	I99-122
2005:5	Emerging Risks Among the Elderly, Workshop 4 oktober 2004	*
2005:6	The Safety of the Elderly in Sweden	*
2005:7	Erfarenheter från naturkatastrofer – en kunskapsöversikt	I99-123
2005:8	Olyckor i boendet	I99-124

2005:9	Säkerhetsarbete för äldre personer	I99-126
2005:11	Miljökonsekvenser av kemikalieolyckor, bränder och utsläpp av oljeprodukter i vattenmiljön	I99-125
2006:1	Medias rapportering och allmänhetens kunskap om olyckor 2005	I99-134*
2006:2	Att säkra godsflödet	I99-133
2006:3	Hantering av risk- och säkerhetsfrågor i svenska kommuner	I99-136
2006:4	Skydd i hemmet	I99-140
2006:5	Medias rapportering och allmänhetens kunskap om olyckor 2006	I99-144*
2006:6	Säkerhetens bestämningsfaktorer	I99-141
2006:7	Proactive Risk Management in a Dynamic Society	U30-658
2006:8	Lärdomar från första generationens handlingsprogram enligt LSO	I99-142
2006:9	Räddningstjänst i siffror 2005	I99-143
2007:1	Äldres säkerhet	I99-146
2007:2	Kommunikations- och tolkningsperspektiv på olyckor och tillbud i kemiska industrimiljöer	I99-147*
2007:3	Säkerhetsarbete – innebörd och struktur	I99-150*
2007:4	Räddningstjänst i siffror 2006	I99-154
2007:5	Retrospektiv studie av olycks- och tillbudsrapporter från ett antal processindustrier	I99-157
2007:6	Olycksfall bland barn och ungdomar	I99-159
2007:7	Olyckor i siffror 2007 års utgåva	I99-160
2007:8	Trygghet och säkerhet i vardagsmiljön	I99-163
2007:9	Låt det inte hända igen - metodik för åtgärdsinriktad uppföljning av barnolyckor	U30-661
2007:10	Friluftssäkerhet	I99-165
2007:11	Att registrera personskador	U30-667
2007:12	Förutsättningar för systematisk utvärdering av räddningsinsatser	I99-167
2007:13	Sociala bakgrundsfaktorer hos skadade barn och ungdomar	I99-168

2008:1	Olycksläget 2007	I99-171
2008:2	Skadeförebyggande arbete för äldre	I99-172
2008:3	Offentlighet och sekretess vid olycksundersökningar	I99-174
2008:4	Cost of illness	I99-175*
2008:5	Learning from Accidents	U30-676
2008:6A	Bränders samhällsekonomiska kostnader - Resultat	I99-183*
2008:6B	Bränders samhällsekonomiska kostnader - Redovisning av beräkningar	I99-193*
2008:7	Räddningstjänst i siffror 2007	I99-184
2008:8	Säker fritid - en forskningsöversikt	I99-185
2008:9	Skador bland äldre personer i Sverige	I99-186
2008:10	Riktlinjer för olycksutredning - del av det systematiska säkerhets- och kvalitetsarbetet	I99-194
2008:11	Bränder och lokala förhållanden – Modellberäknade värden för kommuner	I99-197*

\* Endast webb

**Räddningsverket, 651 80 Karlstad**  
**Nationellt centrum för lärande från olyckor**  
**Telefon 054-13 50 00, fax 054-13 56 00. [www.raddningsverket.se](http://www.raddningsverket.se)**  
Beställningsnummer I99-197/08. Fax 054-13 56 05  
ISBN 978-91-7253-418-6