LUND UNIVERSITY

Skillnader i brandförekomst inom och mellan olika storstadsområden – en statistisk analys

Nilsson, Jerry; Hallin, Per-Olof; Tykesson Klubien, Mona; Guldåker, Nicklas

2018

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

Link to publication

Citation for published version (APA):
Nilsson, J., Hallin, P.-O., Tykesson Klubien, M., & Guldåker, N. (2018). *Skillnader i brandförekomst inom och mellan olika storstadsområden – en statistisk analys*. (BOSTADSBRÄNDER I BOSTADSOMRÅDEN; Nr. 4). Department of Human Geography, Lund University.

Total number of authors:
4

General rights
Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.
• Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
• You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
• You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: https://creativecommons.org/licenses/

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Download date: 18. Apr. 2024

Skillnader i brandförekomst inom och mellan olika storstadsområden – en statistisk analys

Jerry Nilsson
Per-Olof Hallin
Mona Tykesson Klubien
Nicklas Guldåker

BOSTADSBRÄNDER I STORSTADSOMRÅDEN

Rapport 4

MSB Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
MALMÖ UNIVERSITET
LUNDS UNIVERSITET

Förord

Följande rapport är genomförd inom forskningsprojektet *Bostadsbränder i storstadsområden - rumsliga skillnader och brandsäkerhetsarbete i den socialt fragmenterade staden*. Projektet är finansierat av MSB och har Institutionen för Urbana studier på Malmö universitet och Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi vid Lunds universitet som bas.

I denna rapport presenteras skillnader i brandförekomst inom och mellan olika storstadsområden mellan åren 2007 och 2015 i de räddningstjänstförbund, storstadsområden och kommuner som ingår i studien utifrån ett statistiskt perspektiv.

Vi vill rikta ett stort tack till Räddningstjänsten Syd, Räddningstjänsten Storgöteborg, Södertörns brandförsvarsförbund, Storstockholms brandförsvar, Attunda Brandkår, MSB, Brandskyddsföreningen och Brandforsk.

Författarna

ISBN 978-91-7895-167-3
© Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi, Lunds Universitet

Innehåll

1. Inledning 4
1.1. Övergripande syfte och forskningsfrågor 4
1.1. Föreliggande rapports syfte 4
1.2. Data och analysmetod 4
1. Skillnader mellan bostadsbrandtyper i räddningstjänstförbunden 7
2. Skillnader mellan sociala levnadsvillkor i räddningstjänstförbunden 10
3. Samband mellan bränder och sociala levnadsvillkor i förbunden 13
4. Samband mellan bostadsbränder och flera sociala levnadsvillkor 19
4.1. Multipla regressionsanalyser 19
5.2 Bostadsbränder och socialt index 20
5.3 Jämförelse mellan kategorier av bostadsbränder och kategorier av socialt index 22
6. Slutsatser 37
Bilaga 1. Diagram och tabeller 38
Referenser 43

1. Inledning

1.1. Övergripande syfte och forskningsfrågor

I en serie rapporter jämförs och analyseras utvecklingen av bostadsbränder i Sveriges storstadsområden.[1] Fokus är på ett urval tätbebyggda områden inom Sveriges tre storstadsområden och omfattar Räddningstjänsten Syd, Räddningstjänsten Storgöteborg, Storstockholms Brandförsvar, Södertörns Brandförsvarsförbund och Brandkåren Attunda.

Det övergripande syftet med projektet är att i samverkan med räddningstjänster, kommuner och andra berörda aktörer i storstadsområden analysera bakomliggande bestämningsfaktorer till rumsliga, bebyggelse- och befolkningsmässiga skillnader i förekomsten av bostadsbränder. Projektet skall genom samproduktion med berörda aktörer utveckla förslag på hur brandsäkerhetsarbete kan bedrivas och utvärderas i dagens socialt fragmenterade storstadsområden.

De övergripande forskningsfrågor som ska besvaras är:

- Hur ser utvecklingen ut avseende bostadsbränder i de olika storstadsområdena?
- Finns det olika typer och koncentrationer av bostadsbränder i de olika storstadsområdena? I så fall, hur ser dessa ut?
- Varför finns det skillnader i brandförekomst inom och mellan de olika storstadsområdena?
- Hur bedrivs och utvärderas brandsäkerhetsarbete i de olika storstadsområdena?
- Hur bör brandsäkerhetsarbetet bedrivas och utvärderas i den socialt fragmenterade staden?

1.1. Föreliggande rapports syfte

I denna rapport 4 i serien Bostadsbränder i storstadsområden (BIS) analyseras sambandet mellan bostadsbränder och socioekonomisk data mellan åren 2007 och 2015 i de räddningstjänstförbund, storstadsområden och kommuner som ingår i studien. I rapporten behandlas specifikt forskningsfrågan:

Varför finns det skillnader i brandförekomst inom och mellan de olika storstadsområdena?

Frågan om socioekonomiska faktorers inverkan på brandförekomst har berörts i tidigare internationell forskning (se exempelvis Higgins m fl 2013, Higgins m fl 2014, Chainey 2013, Chhetri m fl 2009, Greene 2011, Shai 2006). Den har också belysts i svenska sammanhang (se exempelvis Melkersson 1997, Jaldell 2008, Ek, m fl 2014, Guldåker & Hallin 2013, Guldåker & Hallin 2014). I denna studie är fokus på att analysera samband mellan bostadsbränder och socioekonomiska faktorer specifikt i storstadsområden. Ambitionen är också att använda förhållandevis enkla analysmetoder som skulle kunna användas av räddningstjänsterna själva, exempelvis för att kunna identifiera områden där det föreligger ökad risk för bostadsbrand.

1.2. Data och analysmetod

Data

Data samlades in för de utvalda områdena för åren 2007 till och med 2015, dvs för en nioårsperiod. Data över bostadsbränder inhämtades från deltagande räddningstjänstförbund och från MSB:s statistikdatabas IDA. Socioekonomisk data kommer från kommunerna och från Stockholms läns landstings områdesdatabas. Flera av de socioekonomiska variablerna är gemensamma för förbunden medan andra data endast finns för ett eller några av förbunden. För några variabler var det inte möjligt att få tag på samma åldersgrupper för de olika förbunden. För en mer detaljerad översikt över

[1] Analysen i denna rapport bygger endast på bostadsbränder som föranlett räddningstjänstinsats och på data som samlats in från olika räddningstjänster och MSB (se vidare Hallin m.fl. 2017 och Bilaga 1).

variablerna se Tykesson (2018). För en översikt över kvaliteten på data över bostadsbränder se Tykesson m fl. (2018).

Urval av räddningstjänstförbund, kommuner och delområden

För att belysa sambandet mellan bostadsbränder och socioekonomiska variabler gjordes först ett urval av kommuner och delområden i fem räddningstjänstförbund (se tabell 1). Urvalet fokuserade på kommuner som utgör tydliga storstadsområden. Kriteriet för urvalet av delområden inom kommunerna var att befolkningsstorleken skulle överstiga 500 invånare baserat på ett medelvärde över perioden 2007-2015.

Tabell 1. Urval av förbund, kommuner och delområden.

5 Förbund	14 Kommuner	853 studerade delområden
Storstockholms brandförsvar	Stockholm stad, Solna stad och Sundbyberg	373
Södertörns brandförsvarsförbund	Botkyrka, Haninge, Huddinge, Nacka, Salem och Södertälje	205
Brandkåren Attunda	Järfälla, Sigtuna och Sollentuna	85
Räddningstjänsten Storgöteborg	Göteborg	94
Räddningstjänsten Syd	Malmö	95

Bostadsbrandkategorier

De bostadsbränder som studeras i denna rapport är sådana som lett till räddningstjänstinsats och därmed registrerats. Dessa bostadsbränder delades upp i tre huvudgrupper eller bostadsbrandtyper beroende på deras orsaker (se även Hallin m.fl. 2017): *Anlagda (avsiktliga) bränder*, *oavsiktliga bränder på grund av mänsklig handling* samt *bränder orsakade av tekniska fel, arbetsprocesser eller andra orsaker* (figur 1). *Anlagda eller avsiktliga bränder* är bl.a. uttryck för normbrytande beteenden. Ibland kan avsikten vara en konflikt eller för att dölja andra brott men i de flesta fall är det andra motiv som ligger bakom en anlagd brand som t.ex. spänningssökande, tristess m.m. (Guldåker & Hallin 2013). *Oavsiktliga bränder* kan uppstå på grund av olika aktiviteter och där förmågan att förebygga, upptäcka och förhindra dem är otillräcklig. Stress, glömska, ouppmärksamhet, funktionsnedsättning, nedsatt medvetandegrad på grund av alkohol, droger eller läkemedel eller olyckshändelser kan leda till att brand uppstår (Kobes m.fl. 2010). Vanliga aktiviteter är matlagning, rökning, användning av levande ljus, m.m. *Bränder orsakade av tekniska fel* kan inträffa som en följd av brister i teknisk utrustning eller eftersatt underhåll. De kan även ske i samband med arbeten i fastigheten eller kopplat till uppvärmningsanläggningen som t.ex. skorstensbränder. Resterande bostadsbränder kan delas in i kategorierna *Okända* och *Övriga*. De okända är bränder där räddningstjänsterna inte kan avgöra den bakomliggande orsaken. Bostadsbränder som sker till följd av barns lek med eld eller fyrverkeri har placerats i kategorin övrigt.

Rapporten fokuserar främst bostadsbränder som en kategori samt de två delkategorierna oavsiktliga bränder till följd av mänsklig handling samt anlagda (avsiktliga) bränder. Bränder till följd av tekniska fel och okända/övriga orsaker inkluderas men i något mindre grad.

Figur 1: *Bostadsbränder uppdelade efter orsaker (se även Hallin m.fl. 2017).*

Analysmetod

Inledningsvis beräknades medelvärden för de socioekonomiska variablerna och de olika kategorierna av bostadsbränderna för den tidsperiod som data kunnat erhållas. De medelvärden som redovisas är baserade på de delområden som ingår i studien och representerar således inte hela förbunden eller de ingående kommunerna. För att få en bild av skillnader och likheter mellan och inom förbunden gjordes jämförelser utifrån central- och spridningsmått samt diagram.

Ett socialt index skapades för att enkelt mäta relationen mellan bostadsbränder och socioekonomiska livsvillkor eller levnadsvillkor, dvs ”förutsättningar för människors levnadsförhållanden och som ofta ligger utanför den enskilda individens omedelbara kontroll” (Socialstyrelsen 2018).

Indexet sattes samman av de tre variablerna utbildningsnivå (andel med högst förgymnasial utbildning), förvärvsfrekvens (andel icke förvärsarbetande) och disponibel medelinkomst (omvänd så att en låg inkomst ger ett högt värde). Det finns en tydlig kausal länk mellan utbildning, förvärvsfrekvens och disponibel inkomst (se bla Hallin m fl (2018)). Samtidigt mäter varje variabel levnadsvillkoren på lite olika sätt. Exempelvis kan bristande utbildning medföra att man har svårare att tillgodogöra sig information om brandskydd. Arbetslöshet innebär att man vistas mer i hemmet än annars. Inkomsten påverkar bland annat val av bostad.

Det sociala indexet normerades att sträcka sig mellan 0 och 1 så att området med bäst levnadsvillkor fick värdet 0 och det med sämst levnadsvillkor värdet 1. Förgymnasial utbildning beräknades på andel 20-64 år i samtliga förbund. Sättet att beräkna disponibel medianinkomst per individ är också gemensam. Förvärvsarbetande skiljer sig dock något åt. För Räddningstjänsten syd (Malmö) är den beräknad på åldersgruppen 16 år och uppåt, för Räddningstjänsten Storgöteborg (Göteborg) är den beräknad på åldersgruppen 16-74 år och för övriga förbund 16-64 år. Detta innebär att värdena kan vara något lite högre för Räddningstjänsten syd och Räddningstjänsten Storgöteborg än de skulle varit om de beräknats med samma ålderskategori som de tre övriga förbunden. Effekten bedöms dock vara marginell. För varje variabel räknades indexvärden mellan 0 och 1 fram genom följande formel: (hela variabeln – lägsta värdet)/(Maxvärde – minvärde). De normaliserade variablerna adderades och normaliserades därefter igen för att få fram ett slutligt indexvärde mellan 0 och 1.

Analyser av samband mellan bostadsbränder och socioekonomisk data gjordes inledningsvis genom korrelationsanalyser och multipla linjära regressionsanalyser mellan beroende och oberoende variabler. I den här rapporten är de beroende variablerna är varianterna på bostandsbrand per invånare och år och de oberoende är de socioekonomiska variablerna.

I korrelationsanalyser undersöker man styrkan i sambandet mellan två variabler och om sambandet är positivt eller negativt. Styrkan mäts genom Pearson's R vilket kan anta ett värde mellan 0 och +-1. Om värdet är 0 råder inget samband och om värdet är 1 finns ett perfekt samband. Signifikansvärdet behöver redovisas i det fall man vill säga om resultatet går att generalisera eller inte. Signifikans i det här fallet är "sannolikheten för att ett samband av den här styrkan skulle uppkomma i ett slumpmässigt stickprov av den här storleken, om det i populationen inte finns något samband alls" (Barmark och Djurfeldt 2016, sid 141). Det är vanligt att förhålla sig till ett signifikansvärde på 5 %, dvs sannolikheten ska vara mindre än fem procent.

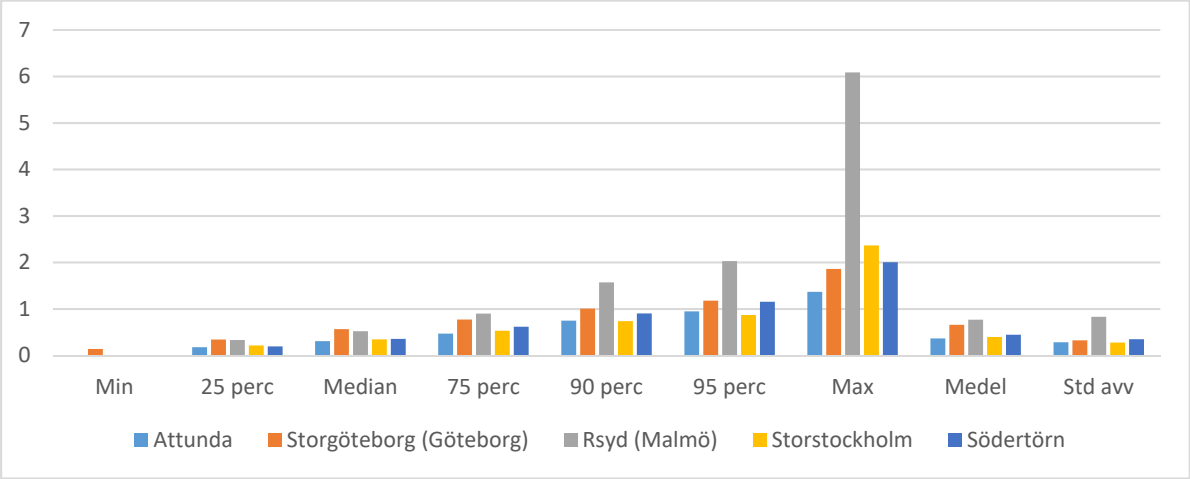
I linjär regressionsanalys erhålls ett värde för den så kallade determinationskoefficienten, R^2, vilken förklarar hur stor andel av variationen i den beroende variabeln som förklaras av variationen i den eller de oberoende variablerna. Man får också fram en linje som illustrerar sambandet mellan den beroende och en eller flera oberoende variabler samt en beskrivande ekvation som sammanfattar sambandet. För att man ska kunna utföra regressionsanalyser måste dock den beroende variabeln, i det här fallet bostadsbränder per 1000 invånare och år vara normalfördelad. En visuell bedömning kan göras men ett mer vetenskapligt beprövat sätt är att genomföra statistiska tester. I rapporten användes de så kallade *Kolmogorov-Smirnov* samt *Shapiro-Wilk*-testen. För att en variabel ska anses normalfördelad ska värdena i det här fallet inte vara signifikanta.

I det fall de beroende variablerna inte är normalfördelade kan man logtransformera dem så att de blir normalfördelade. Detta gjordes för de beroende variablerna och därefter gjordes nya tester för att se om de verkligen blivit normalfördelade. För de variabler som slutligen kunde konstateras vara normalfördelade gjordes stegvisa multipla regressionsanalyser. Då flera av de oberoende variablerna var korrelerade med varandra visade det sig emellertid svårt att få fram resultat som kan uppfattas som logiska eller som var signifikanta. Dessutom gav små justeringar (exempelvis borttagande av vissa avvikande värden) eller tillägg av variabler i analyserna stora förändringar i de resultat som till slut blev signifikanta. Detta går att förklara men analysmetoden kan ändå vara svår att förstå och ge en känsla av att vara en blackbox i förklaringen av vad som påverkar bostadsbränder. I ett försök att genomföra mer transparenta och lättförståeliga analyser, som dessutom skulle kunna användas utan djupare statistiska kunskaper, gjordes ett annat metodval. De områden som ingick i studien delades in i sex kvantiler med avseende på antalet bostadsbränder per invånare och år samt det sociala indexvärdet. Därefter jämfördes variablerna kategorivis. Detta redovisas framför allt med stapeldiagram.

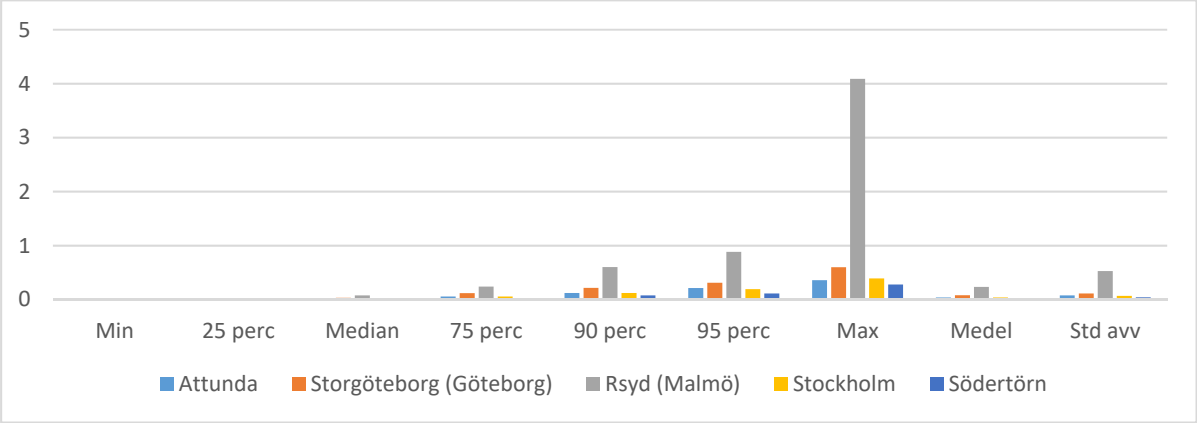
1. Skillnader mellan bostadsbrandtyper i räddningstjänstförbunden

Figur 2-4 ger en översikt över spridningen mellan förbunden gällande bostadsbränder, anlagda bostadsbränder samt oavsiktliga bostadsbränder. I figur 1 och 2 är det tydligt att RSyd (Malmö) sticker ut vad gäller områden med många bostadsbränder och då framförallt av typen anlagda bränder. I figur 3 där en översikt görs över spridningen av oavsiktliga bränder är förbunden betydligt mer samlade.

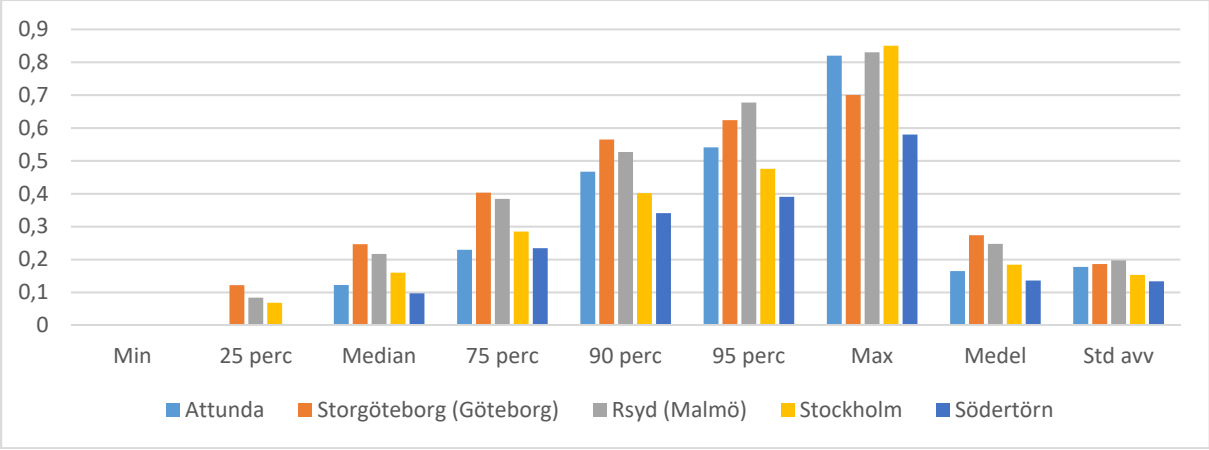
Figur 5-7 visar schematiskt spridningen och avvikande värden för de olika typerna av bränder i de olika förbunden. De avvikande områdena är listade under figurerna i ordningen störst avvikande värden först. I figur 5 är det framför allt tydligt att RSyd (Malmö) har några avvikande värden som är mer extrema än vad som finns i de övriga förbunden vad gäller bostadsbränder generellt. Samma bild går igen i figur 6 som redovisar anlagda bränder men dock ej i Figur 7 som visar oavsiktliga bränder. För denna brandtyp är det en jämnare bild mellan förbunden som framträder vad avser de avvikande värdena. Observera dock att Y-axeln i de tre figurerna har olika maxvärden. Låddiagrammen är tydligt skeva i ovankant vilket innebär att områdena med få bränder är mer samlade än de med många bränder.



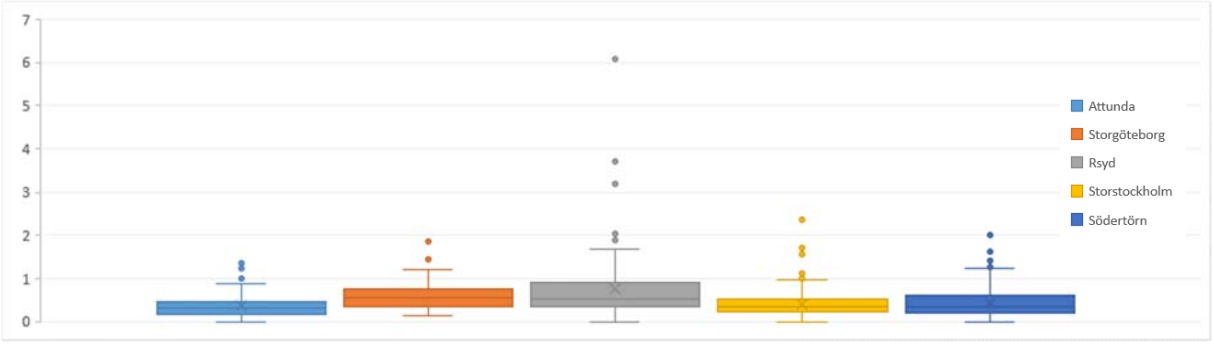
***Figur 2**. Central- och spridningsmått för bostadsbränder per 1000 invånare och år (perioden 2007-2015).*



***Figur 3.** Central- och spridningsmått för anlagda bostadsbränder per 1000 invånare och år (perioden 2007-2015).*

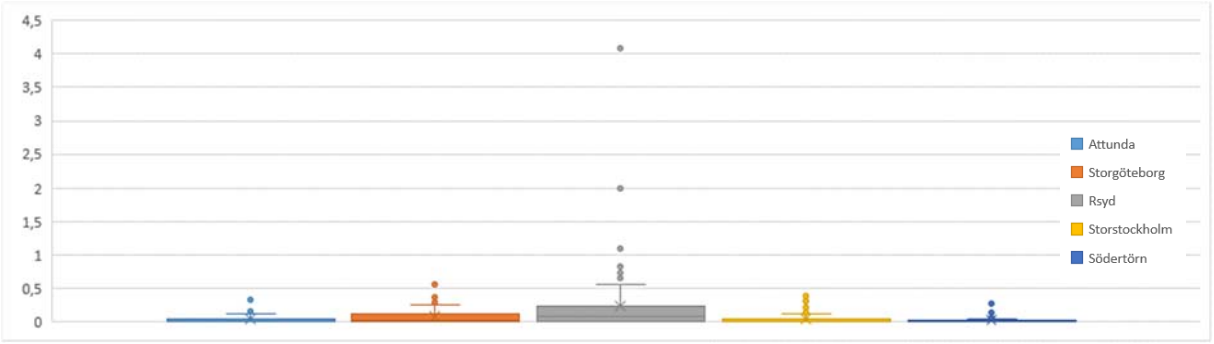


***Figur 4.** Central- och spridningsmått för oavsiktliga bostadsbränder per 1000 invånare och år (perioden 2007-2015).*



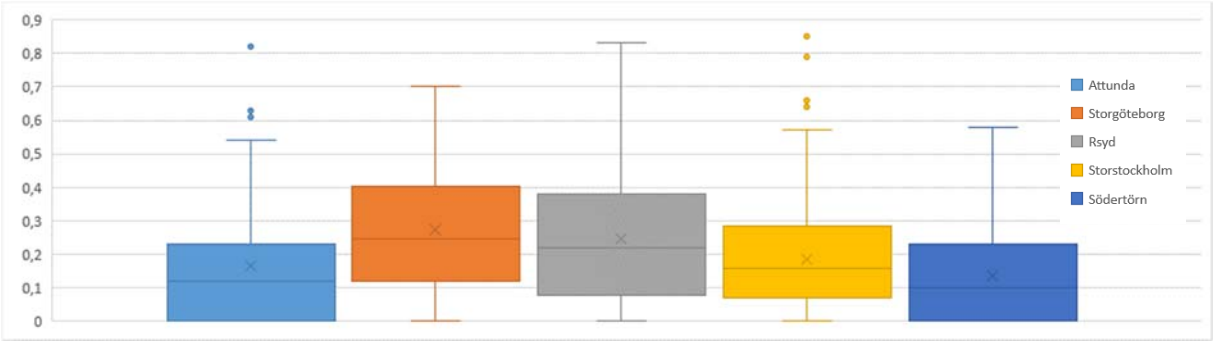
Figur 5: Avvikande värden avseende bostadsbränder. Samtliga avvikande värden listade nedan i ordningen störst först.

ATTUNDA: Tingvalla, Termosvägen, Bagarby, Valsta centrum. **STORGÖTEBORG (Göteborg):** Hammarkullen, Frölunda torg, Östra Bergsjön. **RSYD (Malmö):** Törnrosen, Herrgården, Örtagården, Lindängen, Kroksbäck, Nydala, Helenholm. **STORSTOCKHOLM:** Fornhöjden, Vårdinge glesbygd, Trångsunds glesbygd, Norra Ronna, Blombacka, Albyslätten, Brandbergen flerbostadshus. **SÖDERTÖRN:** Högdalens C, Norra Farsta, Vällingby C, S Hässelby gård, Hallonbergen, Spånga torg, Norra Rinkeby, Askeby, Bjursätra, Skarpnäcksfältet.



Figur 6: Avvikande värden avseende anlagda bränder. Samtliga avvikande värden listade nedan i ordningen störst först.

ATTUNDA: Bagarby, Termosvägen, Tingvalla, Steninge gård, Sätuna, Norra Valsta. **STORGÖTEBORG (Göteborg):** Hammarkullen, Frölunda torg, V Bergsjön, Ö Bergsjön, Hjällbo. **RSyd (Malmö):** Törnrosen, Herrgården, Örtagården, Kroksbäck, Nydala, Hermodsdal, Almhög, Lindängen. **STORSTOCKHOLM:** Högdalens Centrum, Norra Rinkeby, Askeby, Norra Farsta, Vällingby Centrum, Spånga Torg, Stensborg, Södra Hässelby Gård, Norra Tensta,Tensta Allé, Hallonbergen, Norra Tensta, Spånga Kyr, Skarpnäcksfältet V, Östra Enskedefältet, Rågsveds Torg, Norra Bagarmossen, Bjursätra, Hjulsta, Norra Rinkeby, Kvarnby, Örby N, Dalen, Norra Rissne, Karusellvägen, Humlegården Ö, Södra Husby, Skärholmens Gård, Smedshagen, Havsörnstorget, Grimsta, Blåkulla, Västra Åkeslund, Gustav Adolfskyrkan Ö, Hagsätra Torg, Skebokvarnsvägen, Östra Vårberg, Södra Farsta. **SÖDERTÖRN:** Albyslätten, Sturehov, Blombacka, Krögarvägen-Värdshusv, Brunna, Dalen, Söderby Park, Brandbergen flerbost-hus, Norra Björknäs, Fornhöjden, Tumba centrum, Ytterjärna församling, Västra Grusåsen, Norra Ronna, Segersjö, Jordbro flerbostadshus, Karlhov, Västra Skogås, Tullingeberg, Västra Kummelnäs, Södra Norsborg, Stensö, Bårstabergen, Eriksberg, Länna Drevviken, Norra Geneta, Albyberget, Glömsta.



Figur 7: Avvikande värden avseende oavsiktliga bränder. Samtliga avvikande värden listade nedan i ordningen störst först.

ATTUNDA: Tingvalla, Termosvägen, Valsta centrum. **STORGÖTEBORG (Göteborg):** *Inga omr,* **RSyd (Malmö):** Heleneholm. **STORSTOCKHOLM:** Norra Farsta, Högdalens c, Bjursätra, Grimsta. **SÖDERTÖRN:** Karlhov.

2. Skillnader mellan sociala levnadsvillkor i räddningstjänstförbunden

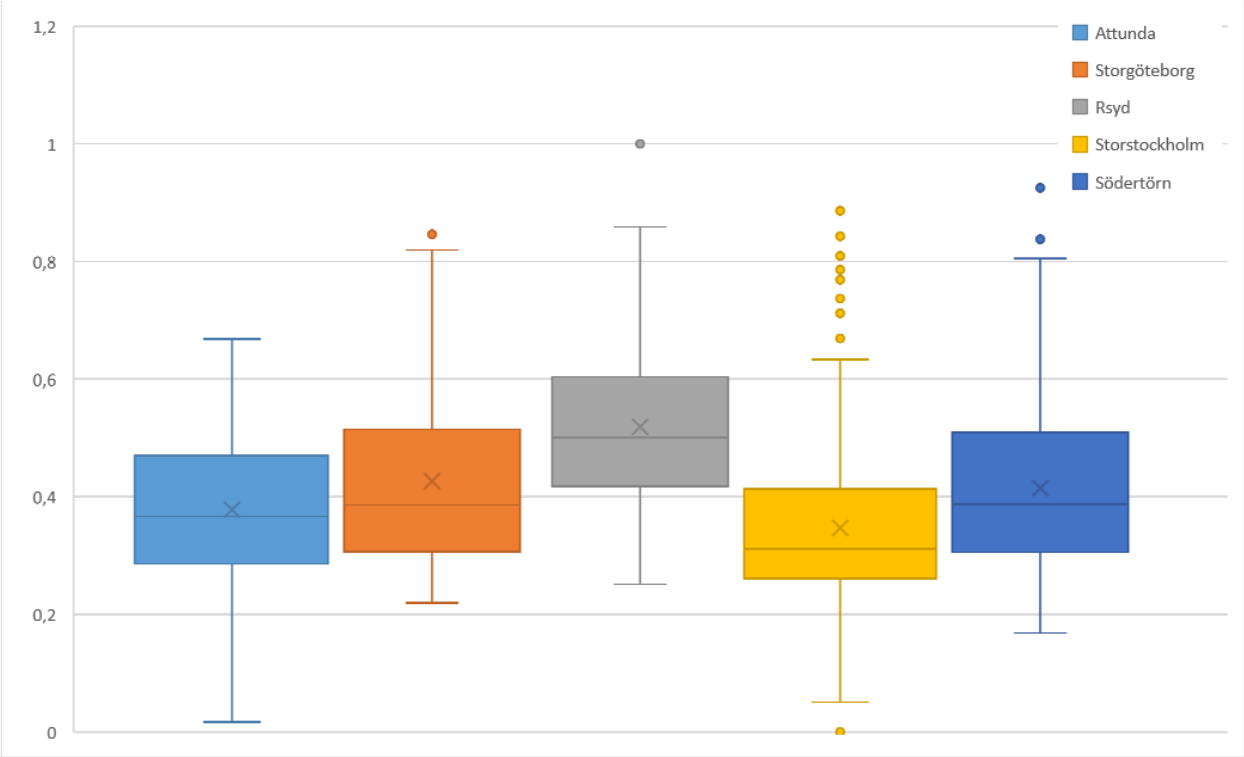
Det är inte bara antalet bostadsbränder per invånare som skiljer sig åt mellan och inom förbunden. Skillnaderna är också stora vad avser de socioekonomiska levnadsvillkoren. I tabell 2 åskådliggörs medelvärden för socioekonomiska variabler för de olika räddningstjänstförbunden. Värdena åskådliggörs med blå staplar. Skillnaderna mellan högsta och lägsta värdet för varje variabel visas med en orange stapel. Tabellen är sorterad efter störst storleksskillnad mellan högsta och minsta värdet för varje variabel.

Tabellen visar att de variabler där det råder störst skillnad handlar om boende, ekonomi och härkomst medan variabler som handlar om ålder är jämnare fördelat. För de variabler där det råder störst skillnad har RSyd (Malmö) i flertalet fall de högsta eller de lägsta värdena. Skillnaderna kan vara ganska markanta. Exempelvis är andelen icke förvärvsarbetande i Storstockholm bara två tredjedelar av vad den är i RSyd (Malmö). För det sociala indexet är skillnaden ändå något större. Medelvärdet för Rsyd (Malmö) är drygt 50 % högre än det är för Storstockholm (0,18/0,34). Om det finns ett samband mellan socioekonomiska levnadsvillkor och bostadsbränder vore det sannolikt att det brinner mer i RSyd (Malmö) än i Storstockholm.

Figur 8 åskådliggör skillnaderna mer ingående mellan och inom förbunden med exemplet Socialt index. I figuren kan man se att även om Attunda och Storgöteborg (Göteborg) har ungefär samma medianvärden är det fler områden som uppvisar lägre värden i Attunda än i Storgöteborg. Intressant är också att åter jämföra RSyd med Storstockholm. Huvuddelen av värdena för Storstockholm ligger under RSyds (Malmös) men trots det finns det avvikande värden som ligger i linje med RSyds (Malmös) högre värden. Spridnings- och centralmått tydliggörs också i Bilaga 1, tabell 1.

Tabell 2. *Medelvärden för socioekonomiska variabler per räddningstjänstförbund.*

Variabel	Södertörn	Storstockholm	Attunda	Storgöteborg	Rsyd	Största differens
Socialt index	0,41	0,34	0,38	0,43	0,52	0,18
Ensamboende				0,39	0,55	0,16
Icke förvärvsarbetande	0,37	0,36	0,37	0,36	0,48	0,12
Utländsk bakgrund	0,31	0,27	0,28	0,3	0,39	0,12
Allmännytta				0,25	0,14	0,11
Födda utanför Sverige	0,22	0,21	0,2	0,22	0,29	0,09
Disponibel medianinkomst Mkr	0,25	0,26	0,27	0,24	0,19	0,08
Förgymnasial utbildningsnivå	0,15	0,09	0,12	0,16	0,14	0,07
Gifta	0,35	0,29	0,36			0,07
Ogifta	0,52	0,57	0,5			0,07
Fam. med barn under 21 år med ens. föräld	0,26	0,3	0,25			0,05
Ålder 30-44 år	0,22	0,25	0,2	0,22	0,22	0,05
Fam. med barn under 21 år med ens. mor	0,20	0,24	0,2			0,04
Ålder 0-4 år	0,07	0,04	0,07	0,06	0,07	0,03
Födda i Sverige med utländska föräldrar	0,09	0,07	0,07	0,08	0,1	0,03
Ålder 25-29 år	0,06	0,09	0,06	0,09	0,09	0,03
Ålder 15-19 år	0,07	0,05	0,07	0,05	0,05	0,02
Ålder 20-24 år	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,02
Ålder 5-9 år	0,07	0,05	0,07	0,05	0,05	0,02
Ålder 45-64 år	0,25	0,24	0,25	0,24	0,23	0,02
Ålder 10-14 år	0,06	0,04	0,06	0,05	0,05	0,02
Ålder 85 år och uppåt	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,02
Skilda	0,09	0,1	0,09			0,01
Ålder 75-84 år	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,01
Änkor/änkemän	0,03	0,04	0,03			0,01
Försörjningsstöd	0,03	0,02	0,03	0,03		0,01
Ålder 65-74 år	0,09		0,09	0,08	0,08	0,01
Fam. med barn under 21 år med ens. far	0,06	0,06	0,06			0,00



Figur 8. *Spridning och avvikande värden i förbunden avseende socialt index*

ATTUNDA: *Inga omr,* **STORGÖTEBORG (Göteborg):** Östra bergsjön, **RSYD (Malmö):** Herrgården, **SÖDERTÖRN:** Norra Ronna, Hovsjö, **STORSTOCKHOLM:** ***Övre avvikande värden:*** Södra Rinkeby Knutby, Norra Tensta Spånga kyrkoväg, Norra Rinkeby Askeby , Norra Rinkeby Kvarnby, Södra Tensta, Tensta kyrka, Norra Tensta Tensta allé, Skärholmens Centrum, Mellersta Skärholmen, Södra Husby, Smedshagen, Hjulsta, Kista Centrum, Södra Tensta Spånga kyrka. ***Undre avvikande värden:*** Västra Hornsberg, Järvastaden Norra.

3. Samband mellan bränder och sociala levnadsvillkor i förbunden

I Hallin m fl (2018) redogörs för bestämningsfaktorer som kan påverka förekomsten av bostadsbränder. En uppdelning görs här i faktorer som påverkar brandriskmiljö och brandskyddsförmåga. Brandriskmiljö relaterar till den fysiska miljön i termer av byggnad och bostad samt de individuella, sociala och tekniska förhållanden som påverkar sannolikheten för att ett brandtillbud skall uppstå.

Brandskyddsförmågan relaterar till socioekonomiska förutsättningar och grundar sig på de kunskaper och förmågor som boende och andra berörda har för att förebygga och hantera brandtillbud. I denna rapport fokuseras främst faktorer som kan påverka brandskyddsförmågan.

I tabell 3-6 redovisas korrelationsvärden mellan olika kategorier av bostadsbränder och de socioekonomiska variablerna för varje förbund. Dessutom har korrelationer gjorts med samtliga 853 delområden (kolumnen Samtliga). Vidare redovisas medelvärdet för korrelationsvärdena för räddningstjänstförbunden. I det fall det endast funnits statistik tillgänglig för ett förbund är således medelvärdet detsamma som för det förbundet. Längst till höger redovisas också skillnad i mellan högsta och lägsta korrelationsvärde. Tabellerna är sorterade efter medelvärdena, från det starkaste positiva (blå stapel) värdet till starkaste negativa (röd stapel) värdet.

I tabell 3 går det att utläsa en hel del starka samband, negativa såväl som postiva, mellan bostadsbränder och olika socioekonomiska variabler. Starkast positiva samband råder till personer per rum (hela 0,727 och högsta korrelationsvärdet i hela studien) samt ensamboende med barn under 18 år (0,637). Dessa två variabler finns dock endast för RSyd (Malmö). Därefter kommer i ordning försörjningsstöd, (högst) förgymnasial utbildning, födda utanför Sverige, utländsk bakgrund, ohälsodagar samt socialt index, födda i Sverige av utländska föräldrar, allmännnytta samt skilda. Alla dessa statistiska samband ligger över ett korrelationsvärde på 0,5. Bland de negativa återfinns framför allt disponibel medianinkomst, förvärvsarbetande samt gifta. I de flesta fall pekar sambanden i samma riktning för de olika förbunden men i några fall gör de inte det. Det gäller exempelvis ålder i de yngre kategorierna: 0-4 år, 5-9 år, 10-14 år samt 15-19 år där det finns inget eller svagt negativt samband för samtliga förbund utom Räddningstjänsten syd där ett svagt eller till och med måttligt positivt samband istället kan ses. För Attunda; Södertörn och Storstockholm finns variabeln familj med barn under 21 och med ensamstående mor respektive far. Intressant är att ensamstående mor visar på ett betydligt högre värde än ensamstående far.

För anlagda bostadsbränder kan en liknande bild ses även om vissa platsskiften sker i tabell 3. Det handlar mycket om ekonomi och trångboddhet samt bristen på jobb, ekonomi och kanske framtidsutsikter. För vissa förbund kan enstaka måttliga värden ses för vissa variabler som inte går igen för de andra förbunden. Exempelvis visar Attunda på en positiv korrelation för en åldersklass (30-44 år). Medan en positiv korrelation råder för till exempel 15-19 åringar i RSyd (Malmö) och delvis Storgöteborg (Göteborg) är sambandet framför allt positivt för 20-24 år i Attunda, Södertörn och Storstockholm.

För oavsiktliga bostadsbränder kan en något annorlunda bild skönjas där variabler som kan relateras till ensamhet är tydligare i topp bland de postiva variablerna. Det gäller exempelvis variabeln skilda och familj med barn under 21 år med ensamstående mor. Bland de negativa variablerna märks samtidigt också ett högre värde för variabeln gifta än vad som är fallet för bostadsbränder generellt samt för anlagda bostadsbränder. Samtidigt motsägs detta av en hög korrelation för variabeln personer per rum. Möjligen kan både trångboddhet och ensamhet ha betydelse för att oavsiktliga bostadsbränder uppstår.

I tabell 6 som visar bostadsbränder till följd av tekniska fel framkommer en helt annorlunda bild än för de andra typerna av bränder. Till att börja med är korrelationsvärdena generellt svagare. Ålderskategorierna verkar ha en större betydelse men på ett lite oklart sätt. För unga vuxna (25-29 år samt 30-44 år) framträder ett negativt samband men för kategorin 45-64 år och för barngrupperna 10-14 år samt 15-19 år råder ett generellt positivt samband. För vissa förbund kan måttliga värden ses för en del variabler medan övriga förbund inte visar på något samband för samma variabel. Det gäller exempelvis åldern 65-74 år för Storgöteborg. Variabler som inkomst, förvärvsfrekvens, mm som indikerar levnadsvillkor, tenderar att inte alls vara relaterade till bostadsbränder orsakade av tekniska fel. Lite intressant är också att det finns en negativ korrelation till ensamboende.

Tabell 3. *Korrelationsvärden för socioekonomiska variabler och bostadsbränder per räddningstjänstförbund*

	Södertörn	Storstockholm	Attunda	Storgöteborg	Rsyd	Samtliga	Medelvärde	Största differens
Personer per rum					0,727 **	0,727 **	0,727	0,00
Ensamboende med barn under 18 år					0,637 **	0,637 **	0,637	0,00
Socialt index	0,535 **	0,503 **	0,731 **	0,722	0,685 **	0,58 **	0,635	0,229
Försörjningsstöd	0,542 **	0,511 **	0,666 **	0,71 **		0,569 **	0,607	0,20
Förgymnasial utbildningsnivå	0,504 **	0,47 **	0,718 **	0,639 **	0,704 **	0,447 **	0,607	0,27
Födda utanför Sverige	0,485 **	0,387 **	0,71 **	0,686 **	0,656 **	0,515 **	0,585	0,32
Utländsk bakgrund	0,432 **	0,385 **	0,685 **	0,674 **	0,69 **	0,506 **	0,573	0,31
Ohälsodagar	0,453 **	0,464 **	0,622 **	0,661 **		0,526 **	0,550	0,21
Födda i Sverige med utländska föräldrar	0,28 **	0,344 **	0,572 **	0,627 **	0,715 **	0,446 **	0,508	0,44
Allmännytta				0,51 **	0,501 **	0,405 **	0,506	0,10
Skilda	0,433 **	0,506 **	0,565 **			0,476 **	0,501	0,13
Fam med barn under 21 år med ens. mor	0,358 **	0,493 **	0,579 **			0,434 **	0,477	0,22
Fam med barn under 21 år med ens. föräld	0,347 **	0,502 **	0,552 **			0,432 **	0,467	0,21
Ensamstående m barn under 25 år				0,31 **		0,310	0,310	0,00
Ålder 20-24 år	0,258 **	0,208 **	0,538 **	0,19 _	0,274 **	0,265 **	0,294	0,35
Ålder 25-29 år	0,375 **	0,107 *	0,495 **	0,19 _	0,19 _	0,192 **	0,271	0,39
Ensamboende med barn över 18 år					0,204 **	0,204 **	0,204	0,00
Fam med barn under 21 år med ens far	0,1 _	0,304 **	0,206 _			0,216 **	0,203	0,20
Ensamboende				0,198 _	0,102 _	0,168 *	0,150	0,10
Ogifta	0,107 _	0,072 _	0,257 *			0,077 *	0,145	0,19
Hyresrätter privat					0,104 _	0,104 _	0,104	0,00
Änkor/änkemän	0,065 _	0,037 _	0,183 _			0,057 _	0,095	0,15
Ålder 0-4 år	0,002 _	-0,218 **	-0,14 _	0,165 _	0,427 **	-0,018 _	0,047	0,65
Ålder 15-19 år	-0,226 **	0,096 _	-0,09	0,016 _	0,282 **	0,041 _	0,016	0,51
Ålder 30-44 år	0,131 _	-0,125 *	0 _	-0,05 _	0,002 _	-0,068 *	-0,008	0,26
Ålder 75-84 år	-0,058 _	0,054 _	0,049 _	0,009 _	-0,234 *	-0,021 _	-0,036	0,29
Ålder 85 år och uppåt	-0,036 _	0,006 _	0,129 _	-0,116 _	-0,192 _	-0,048 _	-0,042	0,32
Ålder 10-14 år	-0,277 **	0,009 _	-0,334 **	0,01 _	0,255 *	-0,034 _	-0,067	0,69
Ålder 5-9 år	-0,269 **	-0,09 _	-0,414 **	-0,02 _	0,217 *	-0,101 **	-0,115	0,63
Ålder 45-64 år	-0,008 _	0,02 _	-0,127 _	-0,27 **	-0,355 **	-0,129 **	-0,148	0,38
Ålder 65-74 år	-0,164 *	-0,07 _	-0,18 _	-0,14 _	-0,319 **	-0,156 **	-0,175	0,25
Bostadsrätter					-0,226 *	-0,226 *	-0,226	0,00
Gifta	-0,323 **	-0,291 **	-0,533 **			-0,287 **	-0,382	0,25
Förvärvsarbetande	-0,371 **	-0,324 **	-0,503 **	-0,713 **	-0,544 **	-0,477 **	-0,491	0,39
Disponibel medianinkomst	-0,544 **	-0,477 **	-0,718 **	-0,705 **	-0,594 **	-0,543 **	-0,608	0,24

Tabell 4. *Korrelationsvärden för socioekonomiska variabler och anlagda bostadsbränder per räddningstjänstförbund.*

	Södertörn	Storstockholm	Attunda	Storgöteborg	Rsyd	Samtliga	Medelvärde	Största differens
Personer per rum					0,633 **	0,633 **	0,633	0,00
Ensamboende med barn under 18 år					0,613 **	0,613 **	0,613	0,00
Försörjningsstöd	0,361 **	0,556 **	0,629 **	0,705		0,527 **	0,563	0,34
Utländsk bakgrund	0,383 **	0,489 **	0,644 **	0,678 **	0,597 **	0,391 **	0,558	0,30
Födda utanför Sverige	0,411 **	0,484 **	0,658 **	0,681 **	0,544 **	0,380 **	0,556	0,27
Förgymnasial utbildningsnivå	0,361 **	0,531 **	0,504 **	0,65 **	0,635 **	0,286 **	0,536	0,29
Födda i Sverige med utländska föräldrar	0,278 **	0,461 **	0,567 **	0,65 **	0,672 **	0,382 **	0,526	0,39
Socialt index	0,384 **	0,547 **	0,519 **	0,685 **	0,592 **	0,411 **	0,523	0,301
Allmännytta				0,382 **	0,529 **	0,346 **	0,456	0,15
Ohälsodagar	0,269 **	0,445 **	0,451 **	0,52		0,426 **	0,421	0,25
Fam med barn under 21 år med ens. mor	0,233 **	0,368 **	0,453 **			0,35 **	0,351	0,22
Skilda	0,272 **	0,357 **	0,414 **			0,615 **	0,348	0,14
Fam med barn under 21 år med ens. föräld	0,217 **	0,36 **	0,433 **			0,340 **	0,337	0,22
Ensamstående m barn under 25 år				0,233		0,233	0,233	0,00
Ålder 20-24 år	0,176 *	0,205 **	0,476 **	0,135 _	0,159 _	0,162 **	0,230	0,34
Ålder 0-4 år	0,119 _	-0,05 _	0,096 _	0,309 **	0,431 **	0,100 **	0,181	0,48
Ensamboende med barn över 18 år					0,17 _	0,17	0,170	0,00
Ålder 25-29 år	0,228 **	0,03 _	0,483 **	0,05 _	0,055 _	0,085 *	0,169	0,45
Ålder 15-19 år	-0,07 _	0,205 **	-0,05 _	0,225 *	0,334 **	0,116 **	0,129	0,40
Ogifta	0,024 _	-0,03 _	0,38			0,053 _	0,125	0,41
Fam med barn under 21 år med ens. far	0,008 _	0,182 *	0,169 _			0,146 **	0,120	0,17
Ålder 10-14 år	-0,07 _	0,149 *	-0,224 *	0,218 *	0,316 **	0,076 *	0,078	0,54
Ålder 5-9 år	-0,06 _	0,063 _	-0,17 _	0,181 _	0,287 **	0,042	0,060	0,46
Ålder 30-44 år	0,107 _	-0,161 **	0,232 *	-0,08 _	-0,07 _	-0,074 *	0,006	0,39
Hyresrätter privat					-0,008 _	-0,008	-0,008	0,00
Änkor/änkemän	0,007 _	0,046 _	-0,08 _			0,026 _	-0,009	0,13
Ensamboende				0 _	-0,028 _	0,069 _	-0,014	0,03
Ålder 75-84 år	-0,046 _	0,032 _	-0,2 _	-0,124 _	-0,17 _	-0,041 _	-0,102	0,23
Ålder 85 år och uppåt	-0,056 _	0,002 _	-0,047 _	-0,268 **	-0,163 _	-0,060 _	-0,106	0,27
Ålder 45-64 år	-0,185 **	-0,079 _	-0,296 **	-0,217 *	-0,249 *	-0,156 **	-0,205	0,22
Ålder 65-74 år	-0,154 *	-0,144 **	-0,331 **	-0,2 _	-0,238 *	-0,143 **	-0,213	0,19
Bostadsrätter					-0,228 *	-0,228 *	-0,228	0,00
Gifta	-0,165 *	-0,125 **	-0,456 **			-0,200 **	-0,249	0,33
Förvärvsarbetande	-0,301 **	-0,39 **	-0,302 **	-0,67 **	-0,492 **	-0,379 **	-0,431	0,37
Disponibel medianinkomst	-0,375 **	-0,496 **	-0,528 **	-0,621	-0,455 **	-0,360 **	-0,495	0,37

Tabell 5. *Korrelationsvärden för socioekonomiska variabler och oavsiktliga bostadsbränder per räddningstjänstförbund*

	Södertörn	Storstockholm	Attunda	Storgöteborg	Rsyd	Samtliga	Medelvärde	Största differens
Fam med barn under 21 år med ens. mor	0,593 **	0,618 **	0,685 **			0,623 **	0,632	0,09
Skilda	0,613 **	0,607 **	0,661 **			0,615 **	0,627	0,05
Fam med barn under 21 år med ens. föräld	0,57 **	0,617 **	0,657 **			0,612 **	0,615	0,09
Soc index	0,58 **	0,444 **	0,762 **	0,633 **	0,625 **	0,535 **	0,609	0,318
Personer per rum					0,589 **	0,589	0,589	0,00
Ohälsodagar	0,532 **	0,478 **	0,696 **	0,638 **		0,426 **	0,586	0,22
Försörjningsstöd	0,506 **	0,431 **	0,742 **	0,594 **		0,501 **	0,568	0,31
Födda utanför Sverige	0,568 **	0,324 **	0,756 **	0,557 **	0,635 **	0,485 **	0,568	0,43
Utländsk bakgrund	0,522 **	0,305 **	0,72 **	0,54 **	0,599 **	0,452 **	0,537	0,42
Förgymnasial utbildningsnivå	0,472 **	0,37 **	0,678 **	0,502 **	0,549 **	0,347 **	0,514	0,31
Ensamboende				0,473 **	0,503 **	0,405 **	0,488	0,03
Ålder 25-29 år	0,582 **	0,226 *	0,563 **	0,393 **	0,535 **	0,395 **	0,460	0,36
Allmännytta				0,608 **	0,278 **	0,448 **	0,443	0,33
Födda i Sverige med utländska föräldrar	0,369 **	0,234 **	0,572 **	0,483 **	0,471 **	0,340 **	0,426	0,34
Ensamstående m barn under 25 år				0,408 **		0,408	0,408	0,00
Ålder 20-24 år	0,431 **	0,205 **	0,541 **	0,275 **	0,458 **	0,343 **	0,382	0,34
Ensamboende med barn under 18 år					0,357 **	0,357	0,357	0,00
Hyresrätter privat					0,261 *	0,261	0,261	0,00
Fam med barn under 21 år med ens. far	0,124 _	0,31 **	0,262 *			0,257 **	0,232	0,19
Änkor/änkemän	0,255 **	0,081 _	0,28 **			0,158 **	0,205	0,20
Ogifta	0,11 _	0,201 **	0,253 *			0,212 **	0,188	0,14
Ensamboende med barn över 18 år					0,16 _	0,16	0,160	0,00
Ålder 85 år och uppåt	0,152 *	0,059 _	0,245 *	0,134 _	-0,082 _	0,119	0,102	0,33
Ålder 75-84 år	0,168 *	0,092 _	0,114 _	0,216 *	-0,18 _	0,106 **	0,082	0,40
Ålder 30-44 år	0,05 _	0,007 **	0,021 _	0,055 _	0,24 *	0,047 _	0,075	0,23
Bostadsrätter					0 _	0	0,000	0,00
Ålder 0-4 år	-0,12 _	-0,225 **	-0,128 _	0,014 _	0,209 *	-0,134 **	-0,050	0,43
Ålder 65-74 år	-0,04 _	-0,1 **	-0,17 _	-0,13 _	-0,316 _	-0,139 **	-0,151	0,28
Ålder 15-19 år	-0,31 **	-0,1 _	-0,218 *	-0,254 *	-0,1 _	-0,215 **	-0,196	0,21
Ålder 10-14 år	-0,413 **	-0,168 **	-0,42 **	-0,246 *	-0,1 _	-0,285 **	-0,269	0,32
Ålder 5-9 år	-0,436 **	-0,243 **	-0,438 **	-0,262 *	-0,1 **	-0,334 **	-0,296	0,34
Ålder 45-64 år	-0,252 **	-0,054 _	-0,228 *	-0,457 **	-0,549 **	-0,248 **	-0,308	0,50
Förvärvsarbetande	-0,497 **	-0,262 **	-0,577 **	-0,615 **	-0,441 **	-0,403 **	-0,478	0,35
Gifta	-0,478 **	-0,469 **	-0,608 **			-0,492 **	-0,518	0,14
Disponibel medianinkomst	-0,59 **	-0,466 **	-0,737 **	-0,704 **	-0,706 **	-0,563 **	-0,641	0,27

Tabell 6. *Korrelationsvärden för socioekonomiska variabler och bostadsbränder pga. tekniska fel per räddningstjänstförbund*

	Södertörn	Storstockholm	Attunda	Storgöteborg	Rsyd	Samtliga	Medelvärde	Största differens
Ålder 45-64 år	0,358 **	0,203 **	0,310 **	0,463 **	0,216 *	0,260 **	0,310	0,260
Ålder 15-19 år	0,007 _	0,155 **	0,252 *	0,283 **	0,408 **	0,138 **	0,221	0,401
Ensamboende med barn under 18 år					0,178 _	0,178 _	0,178	0,000
Ålder 10-14 år	0,027 _	0,138 **	0,165 _	0,232 *	0,323 **	0,112 **	0,177	0,296
Ensamboende med barn över 18 år					0,155 _	0,155 _	0,155	0,000
Personer per rum					0,144 _	0,144 _	0,144	0,000
Gifta	0,081 _	0,090 _	0,181 _			0,078 *	0,117	0,100
Ålder 5-9 år	-0,002 _	0,043 _	0,008 _	0,202 _	0,162 _	0,035 _	0,083	0,204
Förvärvsarbetande	0,160 *	0,004 _	0,201 _	0,055 _	-0,009 _	0,008 *	0,082	0,210
Disponibel medianinkomst	0,044 _	0,044 _	0,064 _	0,206 *	-0,013 _	0,043 _	0,069	0,219
Ålder 65-74 år	0,026 _	0,120 *	-0,025 _	0,334 _	-0,143 _	0,043 _	0,062	0,477
Förgymnasial utbildningsnivå	0,015	0,045 _	0,038 _	-0,035 _	0,097 _	0,014 _	0,032	0,132
Hyresrätter privat					0,027 _	0,027 _	0,027	0,000
Fam med barn under 21 år med ens. far	0,074 _	0,136 **	-0,171 _			0,081 _	0,013	0,307
Födda i Sverige med utländska föräldrar	-0,129	-0,018 _	-0,099 _	-0,074 _	0,193 _	-0,038 _	-0,025	0,322
Ohälsodagar	0,044	-0,013 _	-0,190 _	-0,061 _		-0,001 _	-0,055	0,234
Utländsk bakgrund	-0,154	-0,041 _	-0,138 _	-0,102 _	0,150 _	-0,061 _	-0,057	0,304
Födda utanför Sverige	-0,157	-0,052 _	-0,148 _	-0,112 _	0,128 _	-0,069 *	-0,068	0,285
Ogifta	-0,042 _	-0,083 _	-0,081 _			-0,054 _	-0,069	0,041
Socialt index	-0,054 _	0,011 _	-0,048 _	-0,108 _	0,040 _	-0,016 _	-0,070	
Ålder 0-4 år	-0,056 _	-0,203 **	-0,127 _	-0,046 _	0,064 _	-0,113 **	-0,074	0,267
Änkor/änkemän	-0,081 _	-0,027 _	-0,114 _			-0,051 _	-0,074	0,087
Skilda	-0,049 _	-0,007 _	-0,185 _			-0,039 _	-0,080	0,178
Ålder 75-84 år	-0,138 *	0,020 _	-0,076 _	-0,043 _	-0,211 *	-0,077 *	-0,090	0,231
Allmännytta				-0,268 **	0,060 _	-0,080 _	-0,104	0,328
Fam med barn under 21 år med ens. föräld	-0,109 _	-0,033 _	-0,184 _			-0,073 _	-0,109	0,151
Ålder 20-24 år	-0,182 **	-0,023 _	-0,083 _	-0,238 *	-0,023 _	-0,069 *	-0,110	0,215
Ålder 85 år och uppåt	-0,071 _	-0,049 _	-0,106 _	-0,090 _	-0,252 *	-0,090 **	-0,114	0,203
Försörjningsstöd	-0,156	0,001 _	-0,184 _	-0,135 _		-0,081 *	-0,119	0,185
Fam med barn under 21 år med ens. mor	-0,127 _	-0,069 _	-0,177 _			-0,096 _	-0,124	0,108
Ålder 30-44 år	0,011 _	-0,160 **	-0,128 _	-0,328 **	-0,069 _	-0,103 **	-0,135	0,339
Ensamstående m barn under 25 år				-0,143 _		-0,143	-0,143	0,000
Bostadsrätter					-0,165 _	-0,165	-0,165	0,000
Ålder 25-29 år	-0,169 *	-0,111 *	-0,214 *	-0,382 **	-0,094 _	-0,123 **	-0,194	0,288
Ensamboende				-0,377 **	-0,220 *	-0,275 **	-0,299	0,157

4. Samband mellan bostadsbränder och flera sociala levnadsvillkor

4.1. Multipla regressionsanalyser

Det är möjligt att tänka sig att flera socioekonomiska variabler i kombination med varandra påverkar förekomsten av bostadsbränder (se Hallin m fl 2018). Ett sätt på vilket man kan påvisa samband mellan en beroende variabel och flera oberoende variabler är genom multipla linjära regressionsanalyser. För att man ska kunna använda sådana regressionsanalyser måste dock den beroende variabeln vara normalfördelad. En visuell bedömning kan göras (se fördelning i Figur 1 bilaga 1) men ett mer vetenskapligt beprövat sätt är att genomföra statistiska tester. Tabell 2 i bilaga 1 visar om variablerna bostadsbränder, oavsiktliga bostadsbränder och anlagda bostadsbränder är normalfördelade eller ej med hjälp av två test: Kolmogorov-Smirnov samt *Shapiro-Wilk*. För att en variabel ska anses normalfördelad ska värdena i det här fallet inte vara signifikanta. Eftersom värdena i tabell 2 fallet är signifikanta är variablerna inte normalfördelade. Detta innebär att det inte går att göra statistiskt tillförlitliga regressionsanalyser.

Man kan dock försöka logtransformera variablerna så att de blir normalfördelade. I tabell 3 i bilaga 1 görs test av variablerna normalfördelade efter att de har logtransformerats. Testet visar att det går att göra regressionsanalyser för kategorin Bostadsbränder i alla räddningstjänstförbunden utom Storstockholms brandförsvarsförbund där variabeln likväl inte blivit normalfördelad. Däremot fungerar det fortfarande inte att göra regressionsanalyser med kategorierna oavsiktliga bränder eller anlagda bränder för något förbund.

I tabell 7 redovisas mycket översiktligt resultaten av regressionsanalyser mellan bostadsbränder och socioekonomiska variabler efter det att variabeln bostadsbränder logtransformerats. Endast analyserna med de högsta värden på determinationskoefficienten, R^2 som uppnåddes redovisas.

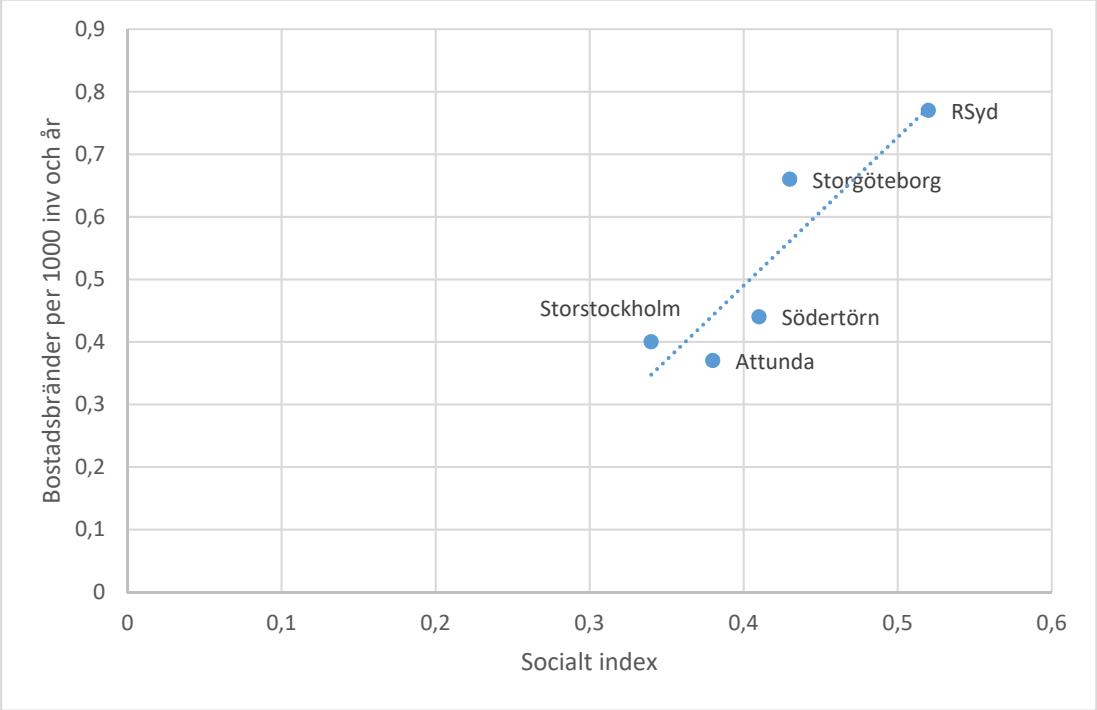
Det är en något diversifierad bild av vilka specifika variabler som tillsammans förklarar bostadsbränderna i de olika förbunden. Detta hör delvis samman med att flera av de oberoende variablerna är korrelerade med varandra och därmed sorteras bort ur analyserna i vissa kombinationer eller visar på ett motsatt samband i förhållande till regressionsanalyserna. För Attundas del går det inte att identifiera några signifikanta samband med flera variabler som är starkare än regression med endast medianinkomst.

***Tabell 7**. Sammanfattat resultat av regressionsanalyser gjorda för bostadsbränder efter att variabeln bostadsbränder logtransformerats.*

Räddningstjänstförbund	R^2	Boende	Inkomst	Utbildning	Familjestatus
RSyd (Malmö)	**0,605**	+Personer per rum	- Medianinkomst		+ Ensamboende med barn över 18
Storgöteborg (Göteborg)	**0,533**	+ Hyresrätter, privata och allmännytta	+ Antal utbetalda dagar per antal 20-64 år		
Attunda	**0,474**		-Medianinkomst		
Södertörn	**0,353**		+Arbetslösa	+ Högst förgymnasial	- Gifta
Storstockholm	-	-	-	-	-

5.2 Bostadsbränder och socialt index

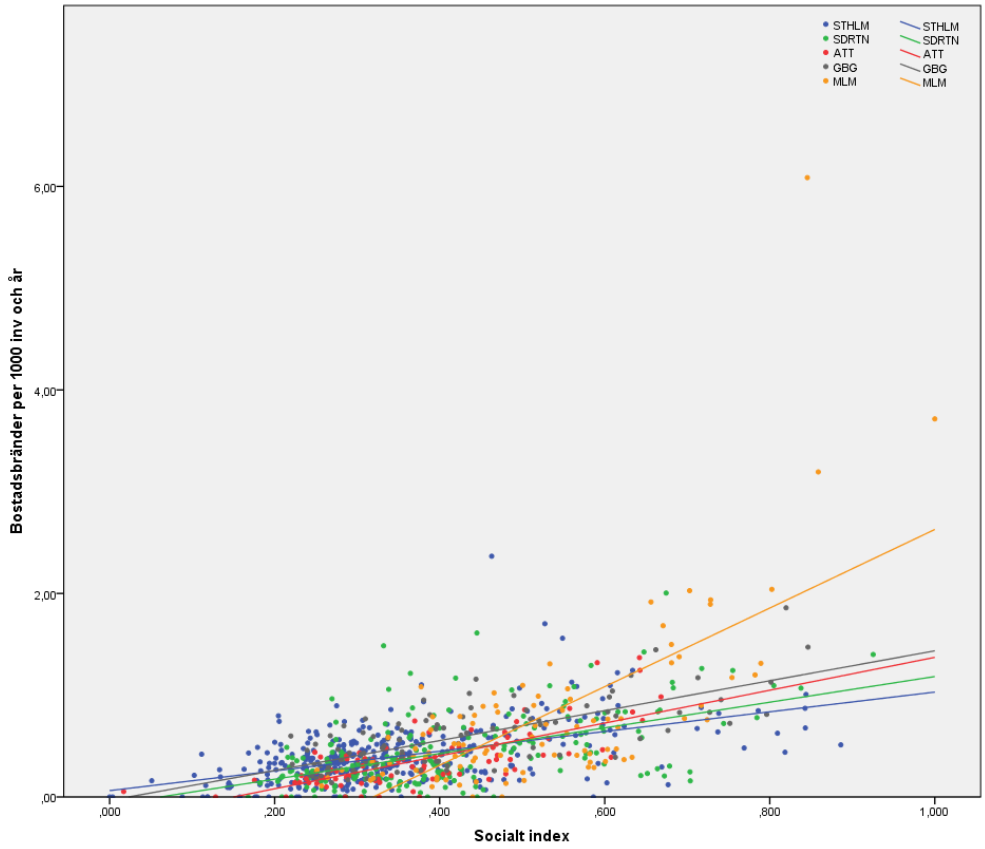
Ett sätt att enkelt jämföra förbunden med avseende på hur flera socioekonomiska variabler påverkar förekomsten av bostadsbränder är att studera sambandet med det sociala indexet. Figur 9 visar sambandet mellan det sociala indexet och bostadsbränder på nivån räddningstjänstförbund. Även om endast fem värden jämförs kan man försiktigt påstå att det ser ut att finnas ett samband mellan sociala levnadsvillkor och bostadsbränder som leder till räddningstjänstinsats.



Figur 9. *Sambandet mellan sociala indexvärdet och bostadsbränder på förbundsnivå.*

Figur 10 visar sambandet mellan det sociala indexet och bostadsbränder inom de olika förbunden. Figuren visar på ett likartat samband i samtliga förbund utom i Räddningstjänsten Syd. För Räddningstjänsten Syd är regressionslinjen något brantare, dvs det brinner mer än vad det sociala indexet förklarar relativt de andra förbunden. Detta beror på några områden som drar upp linjen. Storstockholm och Södertörn uppvisar något lägre värden än övriga förbund men de får ändå ses som intressanta. Den brantare regressionslinjen för Räddningstjänsten Syd förklaras delvis av några områden med mycket hög brandfrekvens. För att kontrollera hur stor roll dessa områden spelar togs de bort och en ny analys gjordes därefter för Räddningstjänsten Syd (se bilaga 1 Figur 5) och linjens korrelations- och regressionsvärden i tabell 8. Det är tydligt att kurvan planar ut till att se mer ut som de andra förbundens kurvor men inte helt. Dessutom sjunker korrelations- och regressionsvärdena något.

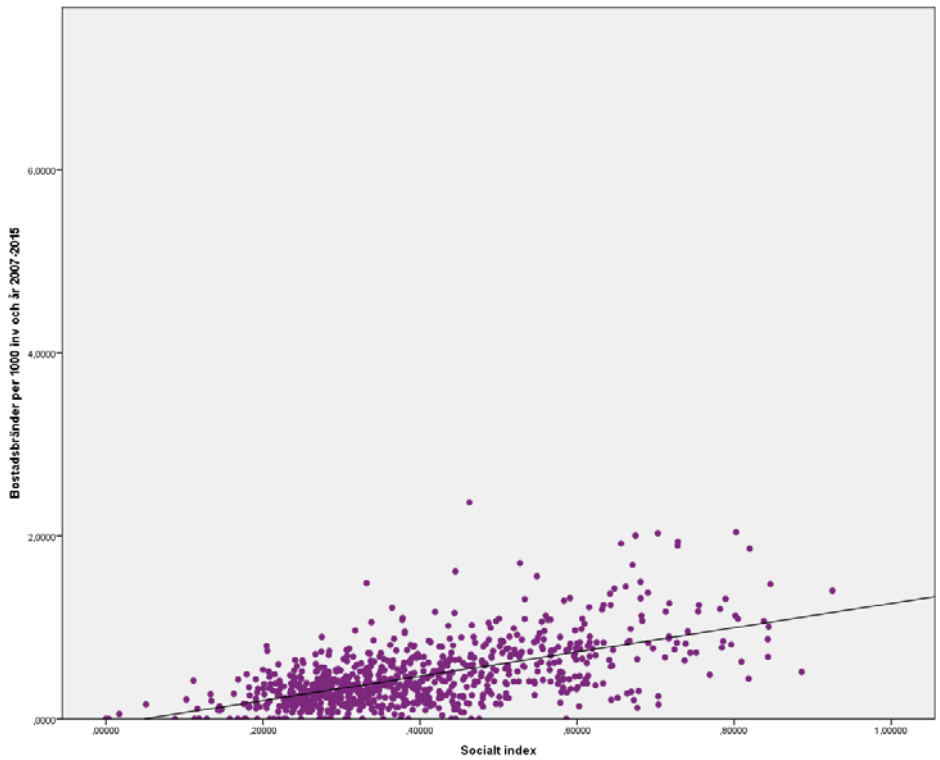
I tabell 8 redovisas slutligen relationen med samtliga förbund samt samtliga förbund utan de tre största avvikande värdena. Det senare sambandet visas också i figur 11.



Figur 10. *Scatterplott och regressionslinjer för bostadsbränder och socialt index per räddningstjänstförbund.*
STHLM= Storstockholm, SDRTRN= Södertörn; ATT= Attunda, GBG= Storgöteborg, MLM= Malmö

Tabell 8. *Korrelationsvärden, regressionsvärden samt regressionslinjens ekvation med avseende på figur 10.*

Räddningstjänstförbund	Korrelations-värde R	Regressions-värde R2
Storstockholm (STHLM)	0,5	0,253
Södertörn (SDRTRN)	0,54	0,287
RSyd (MLM)	0,69	0,470
RSyd (MLM) utan tre största avvikande värden	0,66	0,435
Storgöteborg (GBG)	0,72	0,521
Attunda (ATT)	0,73	0,535
Samtliga förbund	0,58	0,337
Samtliga förbund utan tre största avvikande värdena	0,6	0,354



Figur 11. Bostadsbränder och socialt index

Eftersom bostadsbränder till följd av tekniska fel inte visade på något tydligt samband med socioekonomiska variabler gjordes också en scatterplot och regression med bostadsbränder där bränder orsakade av tekniska fel tagits bort (samt de tre extremvärdena). Korrelationskoefficienten och determinationskoefficienten ökar till 0,64 respektive 0,407, dvs sambandet blir något tydligare. Vi kan då säga att variationen i bostadsbränder (exkluderat de orsakade av tekniska fel) till ca 40 % beror av variation i det sociala indexet. Korrelationsanalys mellan socialt index och oavsiktliga bränder samt för anlagda bränder visar på något lägre samband, 0,411 för anlagda bostadsbränder respektive 0,533 för bostadsbränder till följd av oavsiktlig handling.

5.3 Jämförelse mellan kategorier av bostadsbränder och kategorier av socialt index

Ett alternativt sätt att förstå samband är att dela upp variabler i kategorier och jämföra dessa mot varandra. Tabell 9 visar indelning av bostadsbränder och sociala indexet i sex kategorier och de intervall som varje kategori representerar. Som det går att se i tabellen är intervallen mellan klasserna mycket varierad. Framför allt spänner klassen Mycket hög över ett stort intervall. Framför allt vad gäller bränder.

Tabell 9. *Kategorier av brandförekomst och socialt index samt de värden kategorierna spänner över.*

Kategori	Bostadsbränder per 1000 invånare och år	Socialt index
Mycket låg	0-0,17	0 – 0,257
Låg	0,1701 – 0,2736	0,259 – 0,307
Medellåg	0,2736 - 0,3804	0,307 – 0,362
Medelhög	0,3817 – 0,5153	0,363 – 0,432
Hög	0,5156 – 0,7438	0,433 – 0,55
Mycket hög	0,7470 – 6,09	0,56 - 1

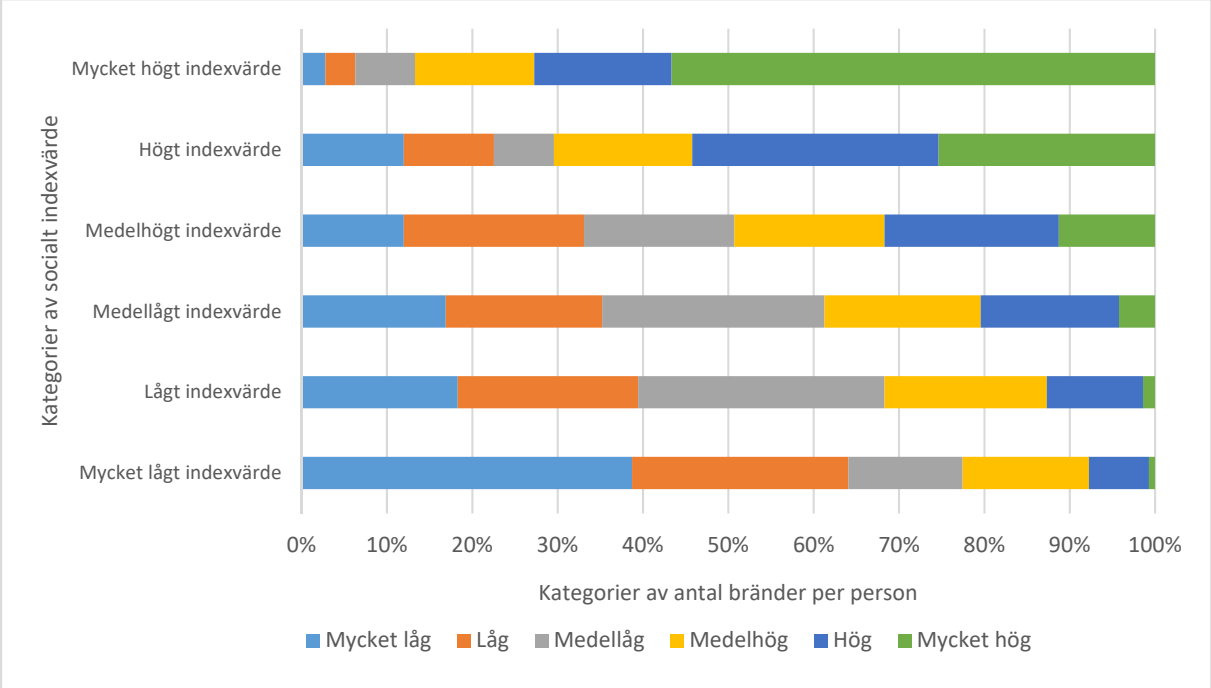
Ett chi^2 test (tabell 11) visar på ett signifikant samband mellan kategorierna.

***Tabell 11**. Pearson Chi-värde samt signifikans*

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	353,974[a]	25	,000
Likelihood Ratio	342,420	25	,000
N of Valid Cases	853		

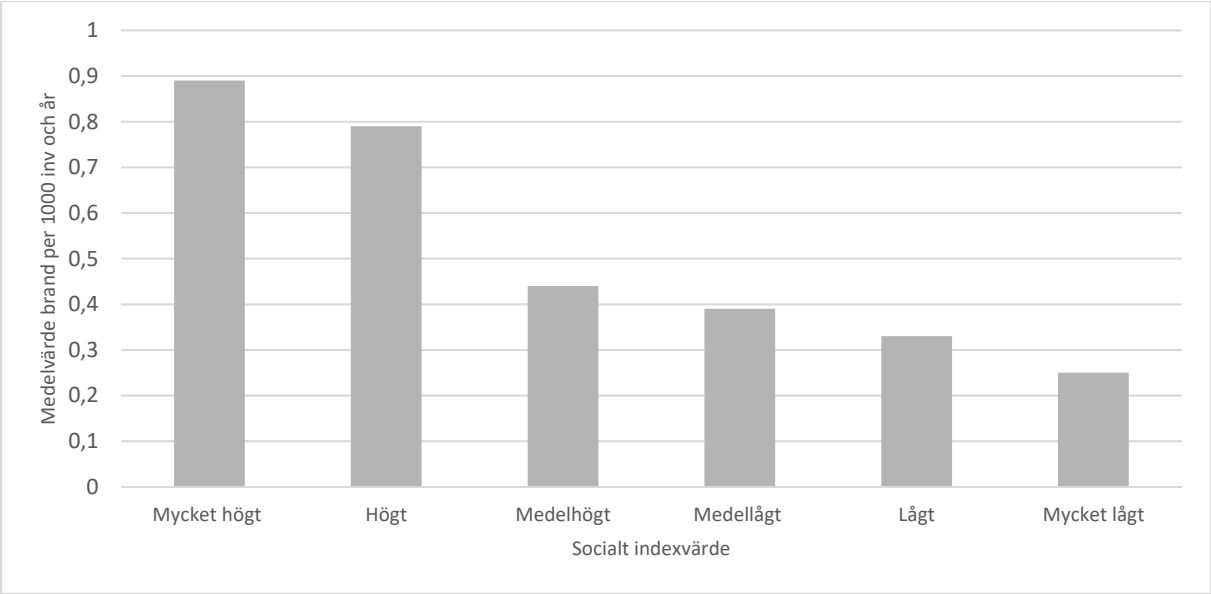
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 23,64.

Figur 12 visar relationen mellan kategorierna av det sociala indexvärdet och brand per invånare. Här ser man exempelvis att mer än 70 % av de områden som tillhör kategorin mycket högt socialt indexvärde också är inom kategorin högt eller mycket högt brandvärde. I figuren kan man också se att de områden som både befinner sig i kategorin lågt socialt indexvärdet och i kategorin Mycket högt brandvärde är väldigt få (endast 1 område eller 0,7 % vilket framgår i tabell 10 ovan).



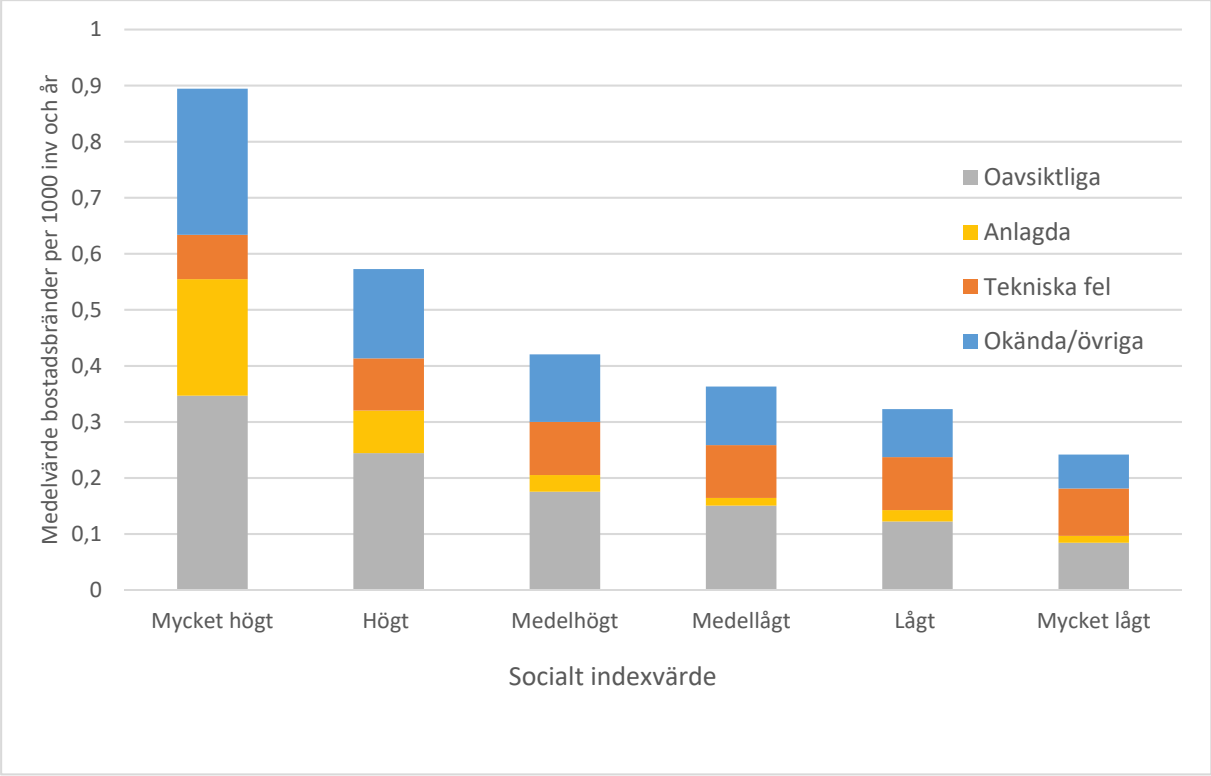
***Figur 12.** Kategorier av antal bränder per person i relation till kategorier av socialt index*

Figur 13 visar medelvärdet av bränderna per invånare för varje kategori av det sociala indexvärdet. Figuren visar en tydlig stegring av antalet bränder per person i förhållande till det sociala indexvärdet. Det brinner exempelvis 3-4 gånger så ofta i de områden som har ett mycket högt indexvärde relativt de som har ett mycket lågt indexvärde.



Figur 13. *Medelvärde brand per 1000 inv och år för olika kategorier av socialt index.*

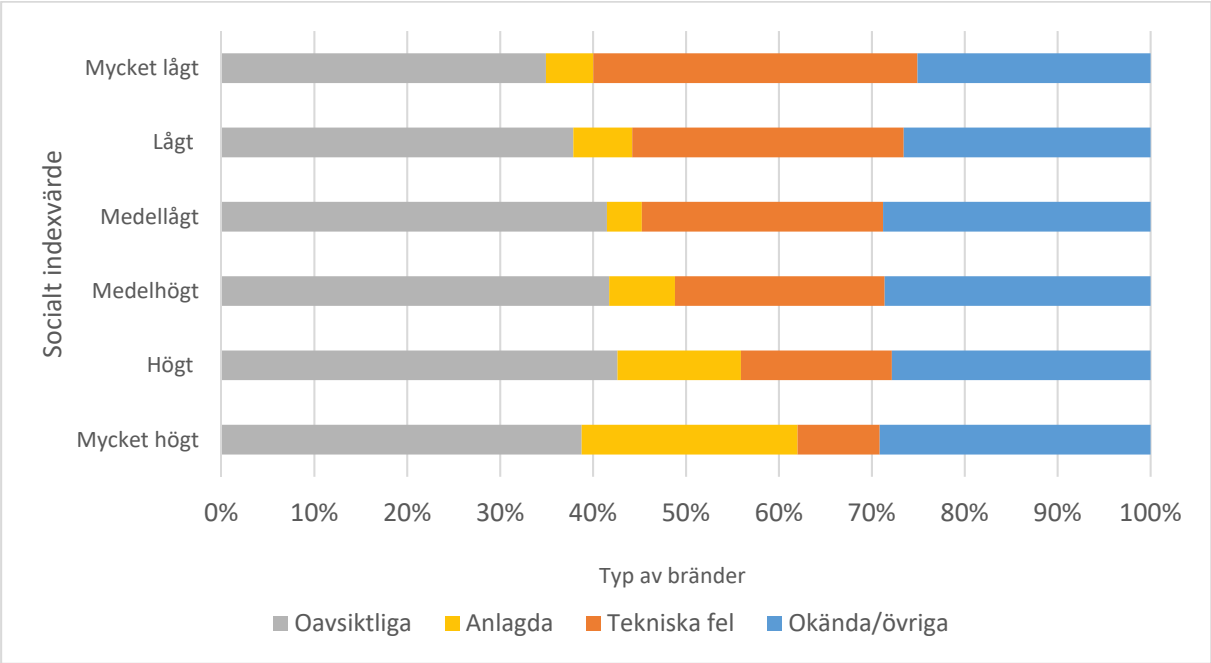
I figur 14 redovisas fördelningen av typ av bränder inom respektive kategori. För samtliga kategorier utom bostadsbränder till följd av tekniska fel kan en ökning ses. För bränder till följd av tekniska fel kan en liten minskning ses.



Figur 14. *Medelvärde brand per 1000 inv och år för olika kategorier av socialt index samt fördelning av olika typer av bränder.*

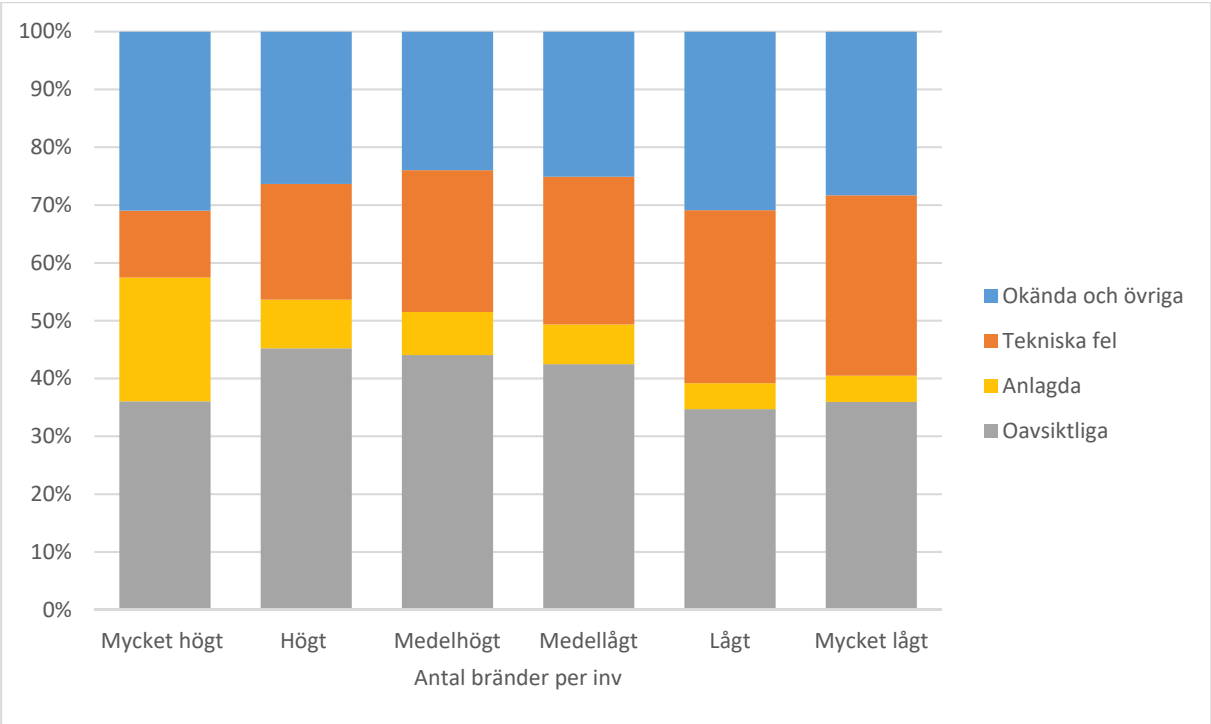
I figur 15 tydliggörs den relativa fördelningen av de olika kategorierna av bränder. Figuren visar att andelen oavsiktliga bränder och okända/övriga bränder ungefär är lika stor i alla grupperna. Det som skiljer dem åt är istället andelen bostadsbränder till följd av tekniska fel och anlagda bostadsbränder. Skillnaden består i att andelen anlagda bränder ökar från kategorin medelhögt socialt indexvärdet

medan bränderna till följd av tekniska fel är ett relativt större problem i områden med ett lägre socialt indexvärde.



Figur 15. *Relativ fördelning av olika typer av bränder för olika kategorier av socialt index.*

Fördelningen av olika typer av bränder varierar delvis också med antalet bränder per invånare. Figur 16 visar den relativa fördelningen mellan bostadsbrandtyperna med avseende på kategorierna av brandförekomst. Anlagda bränder är en vanligare orsak i områden med en generellt högre frekvens av räddningstjänstinsatser till bostadsbränder än i områden där sker färre insatser. Och det omvända förhållandet råder vad gäller bostadsbränder orsakade av tekniska fel, dvs denna typ av bränder är relativt vanligare i de områden där det förekommer ett mindre antal bränder per invånare och år.



Figur 16. *Fördelning av olika typer av bränder för olika kategorier av brandförekomst.*

Relationen mellan det sociala indexvärdet och antalet bostadsbränder per 1000 invånare och år samt fördelningen av brandtyperna ner på områdesnivå i samtliga förbund åskådliggörs i Figur 16-24. I diagrammen är områdena rangordnade från vänster till höger enligt antal bostadsbränder per 1000 invånare (grön kurva). Staplarna redovisar den procentuella fördelningen av de fyra brandtyperna anlagda bränder, oavsiktlig mänsklig handling, tekniska fel samt okända och övriga bränder. Särskilt intressant är det faktum att indexkurvan sammanfaller med andelen anlagda bostadsbränder (de gråfärgade staplarna). Ovanför varje stapel redovisas antalet bränder i absoluta tal. För Södertörns och Storstockholms del där många delområden ingår i studien har mer än ett diagram gjorts.

I figurerna har det sociala indexvärdet normerats mot bränderna (svart kurva) och en trendkurva för indexet har därefter ritats in (svart streckad kurva). Även om det sociala indexvärdet varierar mellan de olika områdena går det att urskilja ett tydligt samband mellan indexvärdet och antalet bostadsbränder per 1000 invånare och år för alla förbunden. För alla förbunden utom Storgöteborg kan man för de områden där det brinner som mest också se att det sociala indexets trendlinje inte stiger i samma grad som kurvan över bränderna. Det kan tolkas som att det sociala indexets förklaringsgrad minskar i dessa områden.

I figur 17 som redovisar RSyds (Malmös) delområden uppvisar område nummer 1 (Törnrosen) flest bostadsbränder per 1000 invånare och område 94 (Solbacken) samt 95 (Kristineberg) lägst antal bränder per inv (0). Även om det kan vara problematiskt att diskutera avstånd mellan indexkurvan och brandkurvan eftersom ett något godtyckligt val har gjorts att normera indexvärdet mot bränderna kan man ändå konstatera att vissa områden har ett relativt sett lägre indexvärde. Det område som slår i botten vad gäller det sociala indexvärdet är område nr 79 Bellevue som endast har tre bostadsbränder totalt varav alla kan relateras till tekniska fel. Bland de ca 20 områden som har minst antal bränder per invånare förekommer endast en anlagd brand. Det finns dock undantag från sambandet mellan socialt index och anlagda bränder. I Kvarnby sker relativt sett många anlagda bränder samtidigt som det sociala indexet inte är särskilt högt.

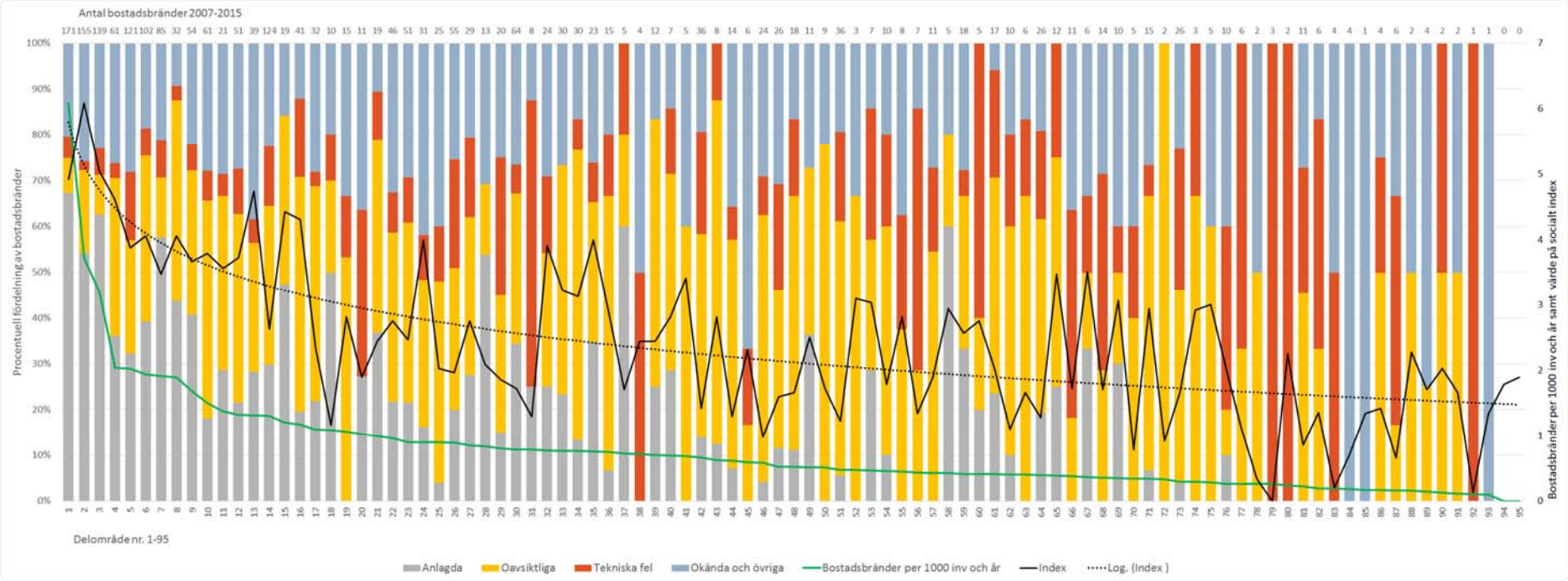
I likhet med Malmö kan man konstatera att anlagda bostadsbränder är koncentrerade till vissa områden i Storgöteborg (Göteborg). I områden med hög bostadsbrandsfrekvens och många anlagda bränder finns det även här ett högre mått av social utsatthet. Figur 18 visar hur brandförekomsten i flera fall sammanfaller med sociala indikatorer. Hammarkullen, Östra och Västra Bergsjön är exempel på områden med en hög brandfrekvens och höga indexvärden. Hjuvik, Redbergslid och Hovås är exempel på motsatsen – få bränder och låga indexvärden. Men precis som i Malmös fall finns det områden som avviker från kurvan. Annedal, Vasastaden samt Långedrag har förhållandevis många bränder med tanke på deras indexvärden. I Eriksbo, Svartedaln och Angereds centrum råder det motsatta förhållandet. Där brinner det mindre än förväntat.

Storstockholm (här representerade av Stockholm, Solna och Sundbyberg) är folkrikt och indelade i betydligt fler statistikområden jämfört med Malmö och Göteborg. Därför är relationen mellan bostadsbränder och indexvärde presenterade i flera figurer nedan. Som framgår av dem, är relationen mindre tydlig för Storstockholms del jämfört med Malmö och Göteborg. Även om linjerna följs åt och det går att urskilja ett positivt samband, fluktuerar indexlinjen betydligt mer. De högsta indexvärdena återfinns inte bland de högst rankande utan snarare bland områden som är rankade på plats 10-20 och 40-60. En förklaring till detta är att förhållandevis få bostadsbränder får stort utslag i områden med liten befolkning. Högdalens centrum, som är rankad som nummer 1, drabbades av 12 bostadsbränder mellan 2007-2015. Med en befolkning på i genomsnitt 564 personer resulterar det i 21,3 bostadsbränder per 1000 invånare och år. Områdets sociala indexvärde ligger däremot knappt över medel. Samma fenomen gäller Sköldgatan Syd som är rankad på sjunde plats. Områden med många bränder till antalet så som Norra Tensta, Spånga Kyrkväg (nr 18, figur 19) eller Norra Rinkeby, Kvarnby (nr 47, figur 19) uppvisar däremot höga indexvärden men återfinns inte bland de högst rankade utifrån måttet bränder per 1000

invånare. I figur 1 9visas områden med färre bostadsbränder per 1000 invånare och lägre indexvärden. Men även här finns det undantag. Södra Rinkeby, Knutby (nr 105 i figur 19) och Södra Rinkeby, Bredby (nr 132 i figur 20) har relativt höga indexvärden och ett relativt lågt antal bränder per 1000 invånare och år. Däremot är det absoluta antalet i dessa områden förhållandevis högt- 22 respektive 9. Figur 21 avviker från övriga figurer här då den närmast visar på motsatt samband mellan socialt index och bostadsbränder som leder till räddningstjänstinsats. Förklaringen till detta är inte uppenbar. I figur 22 är sambandet tydligare.

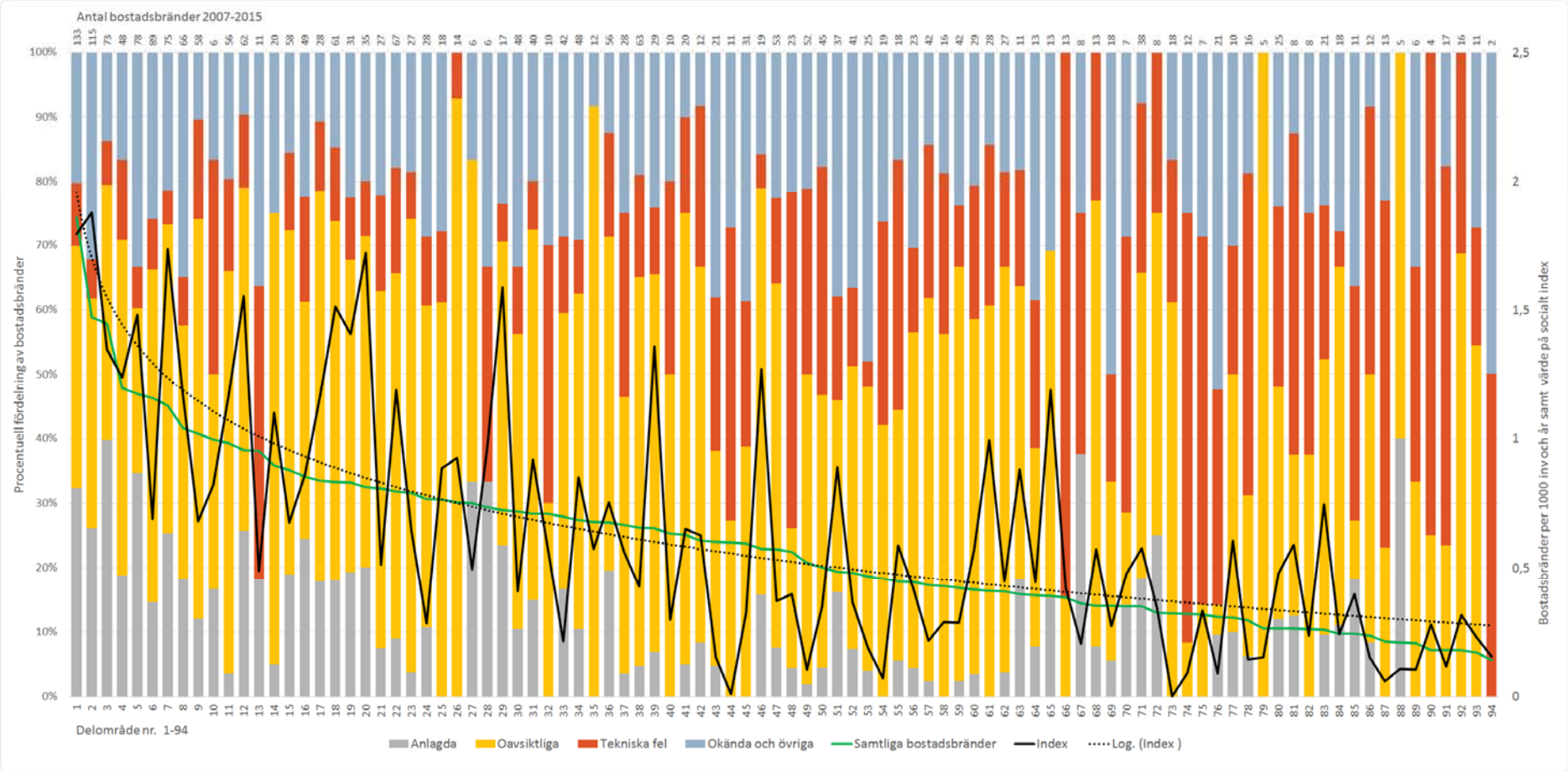
Också inom Södertörns brandförsvarsförbund är sambandet mellan bostadsbränder per 1000 invånare och indexvärdet positivt. Linjerna i figur 23 och 24 följer en nedåtgående kurva. Områden som både har höga indexvärden och många bostadsbränder per 1000 invånare är bla. Fornhöjden (nr 1), Norra Ronna (nr 5) och Krögarvägen-Värdshusvägen (nr 8). Förutom ett högt antal bränder per 1000 invånare är det absoluta antalet också högt här: 70, 61 respektive 44 bostadsbränder mellan 2007-2015. Gemensamt för de tre områdena är även att bostadsbeståndet mestadels utgörs av flerbostadshus. Södra Lännersta (nr 206) och Kil (nr 201) är exempel på det motsatta förhållandet – lågt antal bostadsbränder och lågt indexvärde. Båda dessa områden ligger vid Mälaren och består av endast villor. Men i paritet med Storstockholm, Göteborg och Malmö finns det områden som avviker. Södra Norsborg (nr 34) och Forvägen (nr 38) har bland de högsta indexvärdena medan rankingen när det gäller bostadsbränder ligger mellan 30 och 40. Det omvända fenomenet återfinns i områdena Trångsunds glesbygd (nr 3) och Gladö kvarn (nr 9).

Samma bild som för ovan räddningstjänstförbund går det också att finna i figur 25 som visar delområden i Attunda räddningstjänstförbund. Tingvalla (nr 1) och Valsta Centrum (nr 4) är två exempel på områden med höga sociala indexvärden och ett högt antal bostadsbränder per 1000 invånare. Östra Silverdal (nr 78) och Kvarnskogen (nr 80) är två exempel på det motsatta förhållandet. Men även här finns det avvikelser. Området Östra Norrbacka (nr 22) och Märsta Centrum (nr 32) har relativt höga indexvärden men ligger i mitten vad gäller bostadsbränder.



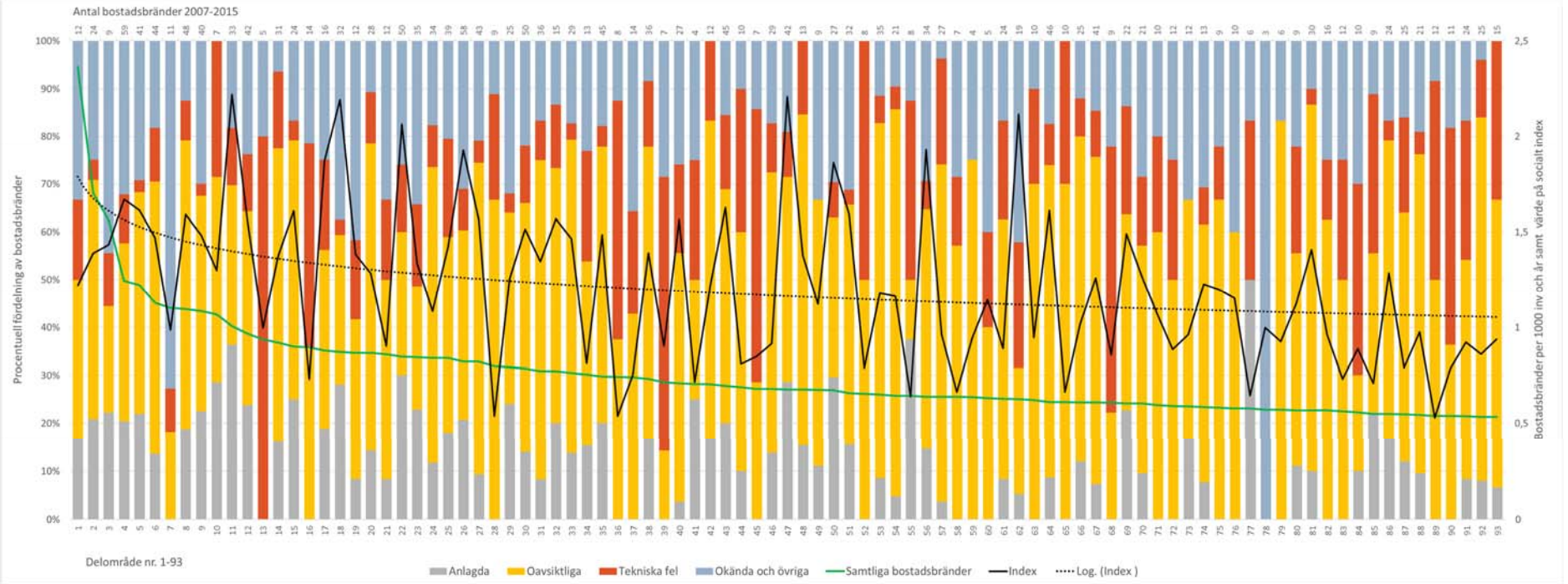
Figur 17. *Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i RSyd (Malmö) samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*

1.Törnrosen 2.Herrgården 3.Örtagården 4.Hermodsdal 5.Lindängen 6.Nydala 7.Kroksbäck 8.Heleneholm 9.Almhög 10.Södra Sofielund 11.Almgården 12.Bellevuegården 13.Kryddgården 14.Möllevången 15.Persborg 16.Holma 17.Östervärn 18.Johanneslust 19.Södervärn 20.Eriksfält 21.Värnhem 22.Kirsebergsstaden 23.Östra Sorgenfri 24.Apelgården 25.Lugnet 26.Rådmansvången 27.Norra Sofielund 28.Mellanheden 29.Slussen 30.Gamla Staden 31.Bulltofta 32.Augustenborg 33.Segevång 34.Lorensborg 35.Gullviksborg 36.Hindby 37.Kvarnby 38.Valdemarsro 39.Annelund 40.Kronprinsen 41.Flensburg 42.Västra Sorgenfri 43.Lönngården 44.Davidshall 45.Rostorp 46.Rörsjöstaden 47.Gamla Limhamn 48.Dammfri 49.Borgmästaregården 50.Kronborg 51.Ribersborg 52.Kastanjegården 53.Västra Kattarp 54.Käglinge 55.Höja 56.Fridhem 57.Annetorp 58.Södertorp 59.Lindeborg 60.Gullvik 61.Kulladal 62.Tygelsjö by 63.Ellstorp 64.Rönneholm 65.Almvik 66.Virentofta 67.Katrinelund 68.Sibbarp 69.Oxievång 70.Hästhagen 71.Västra Söderkulla 72.Vintrie 73.Bunkeflostrand 74.Östra Söderkulla 75.Gröndal 76.Oxie Kyrkby 77.Östra Skrävlinge 78.Västervång 79.Bellevue 80.Jägersro villastad 81.Västra Hamnen 82.Riseberga 83.Rosenvång 84.Klagshamn 85.Södra Sallerup 86.Fågelbacken 87.Djupadal 88.Håkanstorp 89.Videdal 90.Stenkällan 91.Limhamns hamnområde 92.Nya Bellevue 93.Hyllieby 94.Solbacken 95.Kristineberg



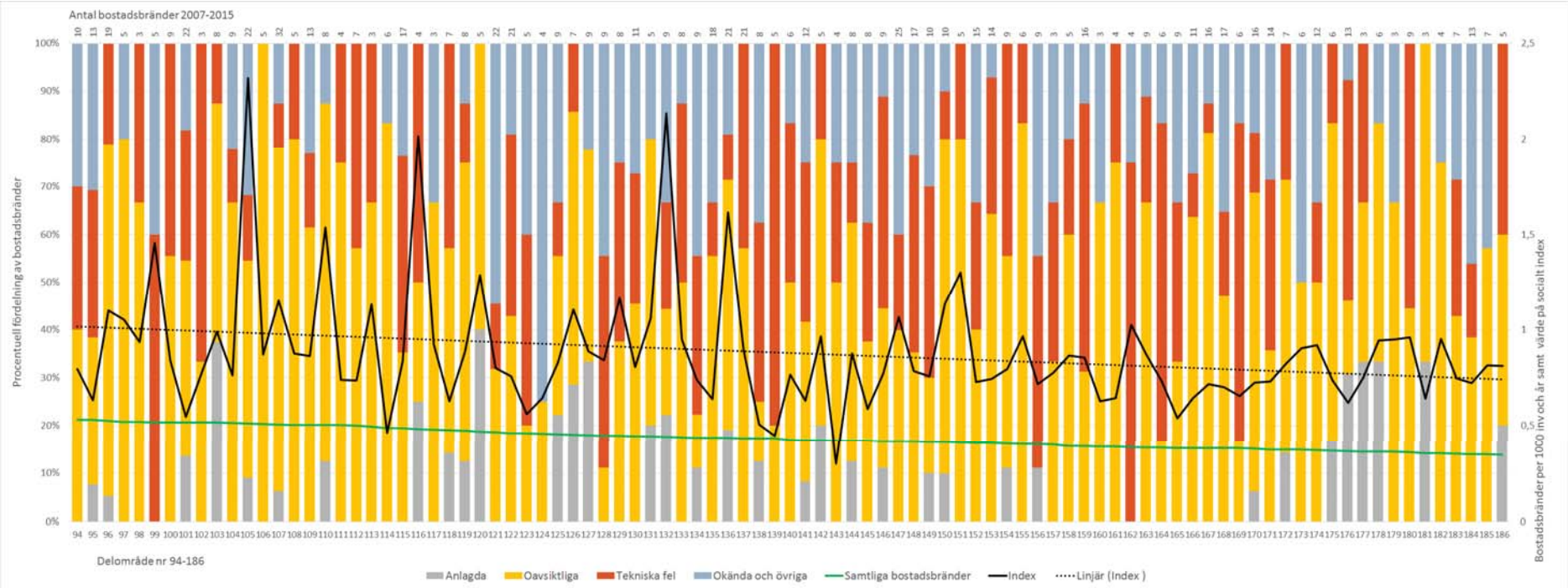
Figur 18. *Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i* ***Storgöteborg (Göteborg)*** *samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*

1.Hammarkullen 2.Östra Bergsjön 3.Frölunda Torg 4.Rannebergen 5.Västra Bergsjön 6.Rambergsstaden 7.Hjällbo 8.Södra Biskopsgården 9.Högsbotorp 10.Linnarhult 11.Norra Kortedala 12.Lövgärdet 13.Gunnilse 14.Tofta 15.Kyrkbyn 16.Brunnsbo 17.Ängås 18.Gårdstensberget 19.Grevegården 20.Norra Biskopsgården 21.Slätta Damm 22.Södra Kortedala 23.Högsbohöjd 24.Annedal 25.Skattegården 26.Ruddalen 27.Rödbo 28.Agnesberg 29.Eriksbo 30.Stigberget 31.Jättesten 32.Änggården 33.Vasastaden 34.Gamlestaden 35.Sanna 36.Kvillebäcken 37.Landala 38.Kungsladugård 39.Länsmansgården 40.Lorensberg 41.Järnbrott 42.Guldringen 43.Inom Vallgraven 44.Långedrag 45.Heden 46.Svartedalen 47.Majorna 48.Bergum 49.Olivedal 50.Askim 51.Skälltorp 52.Guldheden 53.Stampen 54.Skår 55.Södra Skärgården 56.Olskroken 57.Lunden 58.Haga 59.Masthugget 60.Björkekärr 61.Backa 62.Johanneberg 63.Kannebäck 64.Torpa 65.Angereds Centrum 66.Önnered 67.Överås 68.Kaverös 69.Utby 70.Säve 71.Krokslätt 72.Lindholmen 73.Eriksberg 74.Grimmered 75.Bratthammar 76.Björlanda 77.Kallebäck 78.Näset 79.Kärralund 80.Kärra 81.Flatås 82.Bagaregården 83.Tuve 84.Kålltorp 85.Kärrdalen 86.Hagen 87.Hjuvik 88.Redbergslid 89.Hovås 90.Skogome 91.Billdal 92.Nolered 93.Fiskebäck 94.Härlanda



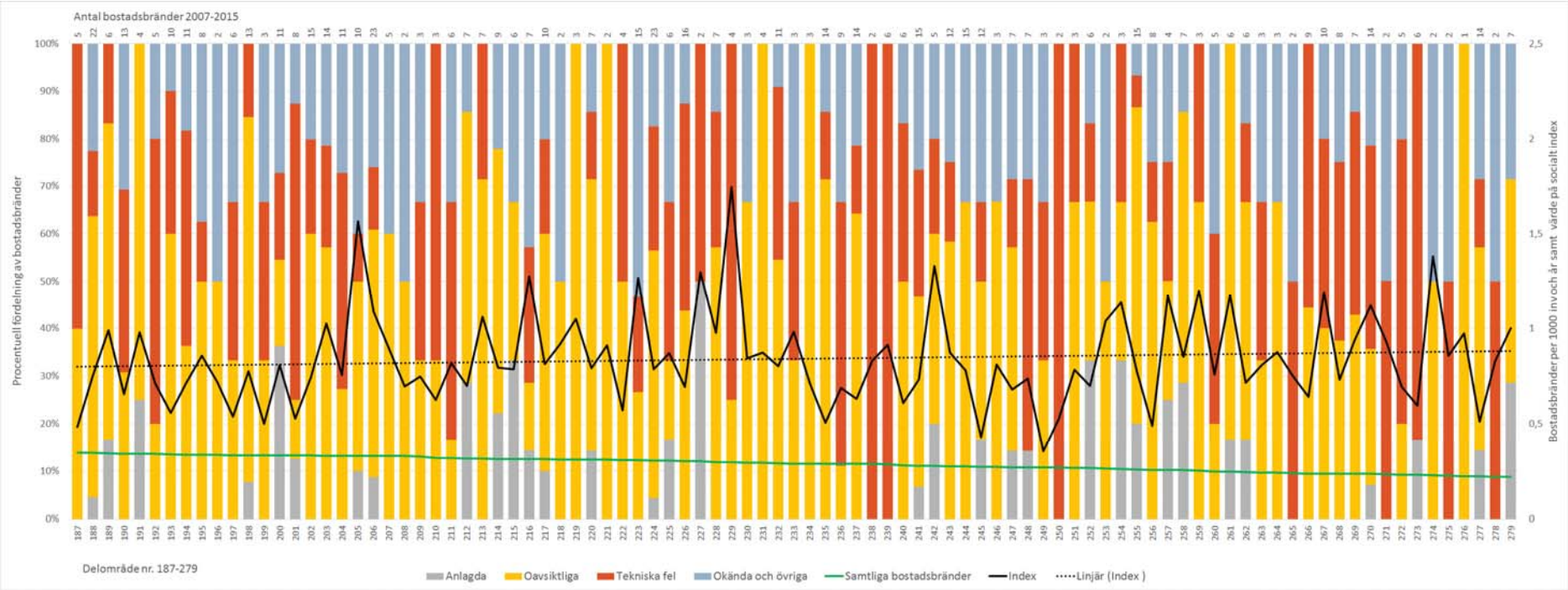
Figur 19. *Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i* ***Storstockholm*** *samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*

1.Högdalens Centrum 2.Norra Farsta 3.Vällingby Centrum 4.Hallonbergen 5.Södra Hässelby Gård 6.Grimsta 7.Sköldgatan Syd 8.Bjursätra 9.Skarpnäcksfältet V 10.Spånga Torg 11.Norra Rinkeby, Askeby 12.Rågsveds Torg 13.Södra Bromsten N 14.Skebokvarnsvägen 15.Norra Bagarmossen 16.Kronkvarnen 17.Smedshagen 18.Norra Tensta, Spånga Kyrkväg 19.Söndagsvägen 20.Östra Högdalen 21.Stortorget 22.Norra Tensta, Tensta Allé 23.Dalen 24.Kärrtorp 25.Blåkulla 26.Södra Husby 27.Hässelby Torg 28.Hemmet 29.Norra Rissne 30.Hässelby Strand 31.Västra Hökarängen 32.Havsörnstorget 33.Ullerudsbacken 34.Södra Station Väst 35.Hagsätra Torg 36.Polstjärnan 37.Mosebacke 38.Östra Farsta 39.Hedvig Eleonora Kyrka 40.Norra Husby 41.Humlegården Ö 42.Södra Svedmyra 43.Östra Vårberg 44.Södra Vasalund 45.Alvik 46.Helgalunden 47.Norra Rinkeby, Kvarnby 48.Lingvägen 49.Rosenlund 50.Hjulsta 51.Centrala Akalla 52.Sandsborg 53.Bandhagen 54.Västra Råcksta 55.Östra Enskedefältet 56.Mellersta Skärholmen 57.Lilla Alby 58.Sjökatten 59.Åkeshov 60.Västra Ritorp 61.Sundbybergs Centrum 62.Södra Tensta, Tensta Kyrka 63.Västra Larsboda 64.Bredängs Allé 65.Kronoberg 66.Gubbängstorget 67.Blackeberg 68.Svampvägen 69.Södra Farsta 70.Södra Rissne 71.Bergshamra torg 72.Blecktornet 73.Vinterviken 74.Nybohov 75.Norra Tallkrogen 76.Kampementsbacken 77.Stensborg 78.Fagersjövägen 79.Albydal 80.Östra Station 81.Södra Vällingby 82.Skärmarbrink 83.Charlottenburg 84.Bysistäppan 85.Södra Nämndhuset 86.Norra Solberga 87.Bergsund 88.Hornstull 89.Kungssten 90.Reimersholme 91.Östra Åsö 92.Södra Hägerstensåsen 93.Skytteholm



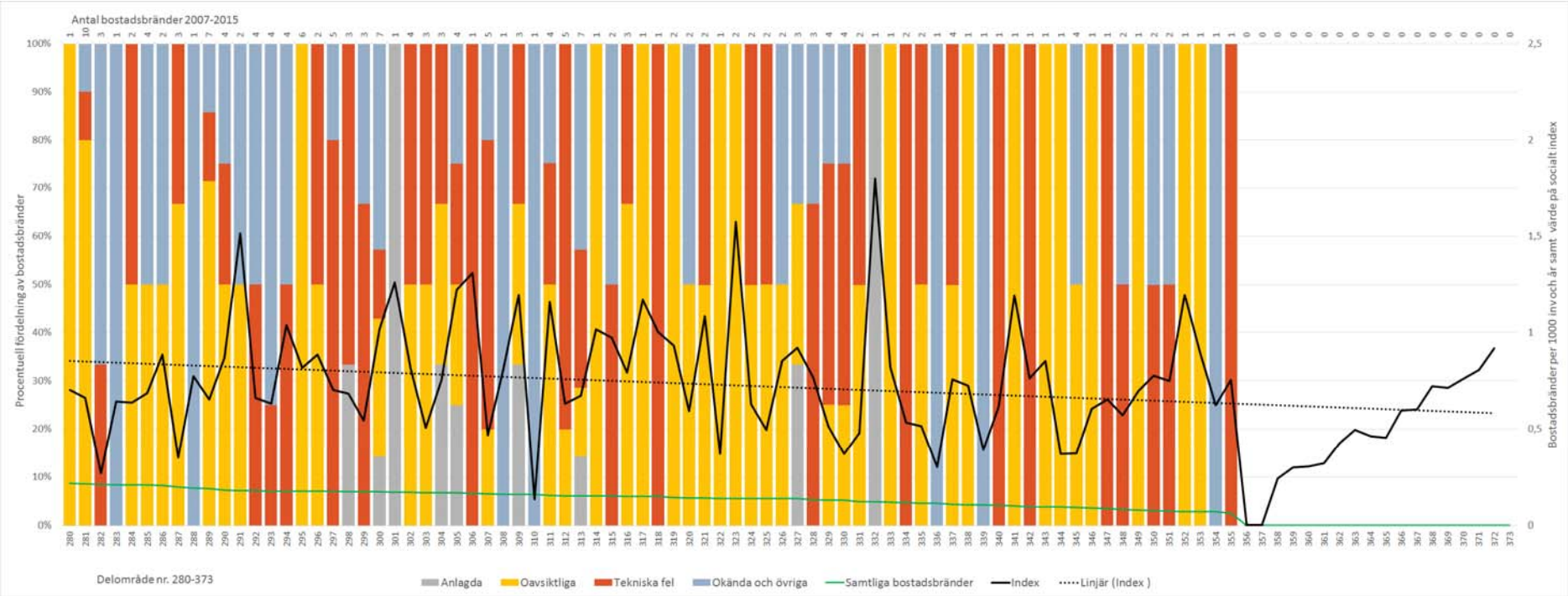
*Figur 20. Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i **Storstockholm 2** samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*

94.Eriksdal 95.Pontonjärparken 96.Bagarfruvägen 97.Agnesberg 98.Stocksundstorp 99.Södra Skärholmen 100.Norra Hägerstensåsen 101.Lilla Essingen 102.Norra Bantorget Ö 103.Örby N 104.Landstingshuset 105.Södra Rinkeby, Knutby 106.Munkbron 107.Lagaplan 108.Klubbacken 109.Gullmarsplan 110.Västra Åsö 111.Västra Hässelby Gård 112.Gullfjärdsplan 113.Gulddragaren 114.Mikrofonvägen 115.Tessinparken 116.Skärholmens Centrum 117.Södra Råsunda 118.Norra Real 119.Norra Abrahamsberg 120.Karusellvägen 121.Swedenborgsgatan 122.S:t Eriksgatan 123.Norra Vällingby 124.Västra Älvsjö 125.Zinkensdamm 126.Axelsberg Nord 127.Gustav Adolfskyrkan Ö 128.Duvbo 129.Ormkärr 130.Historiska Muséet 131.Åkermyntan 132.Södra Rinkeby, Bredby 133.Skogskrönet 134.Lärkstaden 135.Vanadislunden 136.Sätra Torg 137.Smedsbacken 138.Pungpinan 139.Ättehagen 140.Betlehemskyrkan 141.Enskede Kyrka 142.Tanto 143.Färjestadsvägen V 144.Ekensberg 145.S:t Eriksplan 146.Skinnarviksringen 147.Övre Kista 148.Strandvägen 149.Östra Åkeslund 150.Valla Gärde 151.Bagartorp 152.Tyskbagarområdet 153.Rödaberget 154.Västra Stureby 155.Östra Stadshagen 156.Enskededalen 157.Bällsta 158.Hökmossen 159.Kälvesta 160.Hägerstenshamnen 161.Johannes Kyrka 162.Rädisvägen 163.Johannesfred 164.Råsundaskolan 165.Wargentinsgatan 166.Västra Kristineberg 167.Sankt Sigfrid 168.Högalidskyrkan 169.Tegnerlunden 170.Svandammen 171.Skanskvarn 172.Råsten 173.Örby Slott 174.Gamla Huvusta 175.Minneberg 176.Kungsklippan 177.Svedbergsplan 178.Roslagstulls sjukhus 179.Ersta 180.Nockebyhov 181.Korpmossen 182.Åsötorget 183.Ulvsunda 184.Råsunda kyrka 185.Fastlagsvägen 186.Solhems Villastad Väst



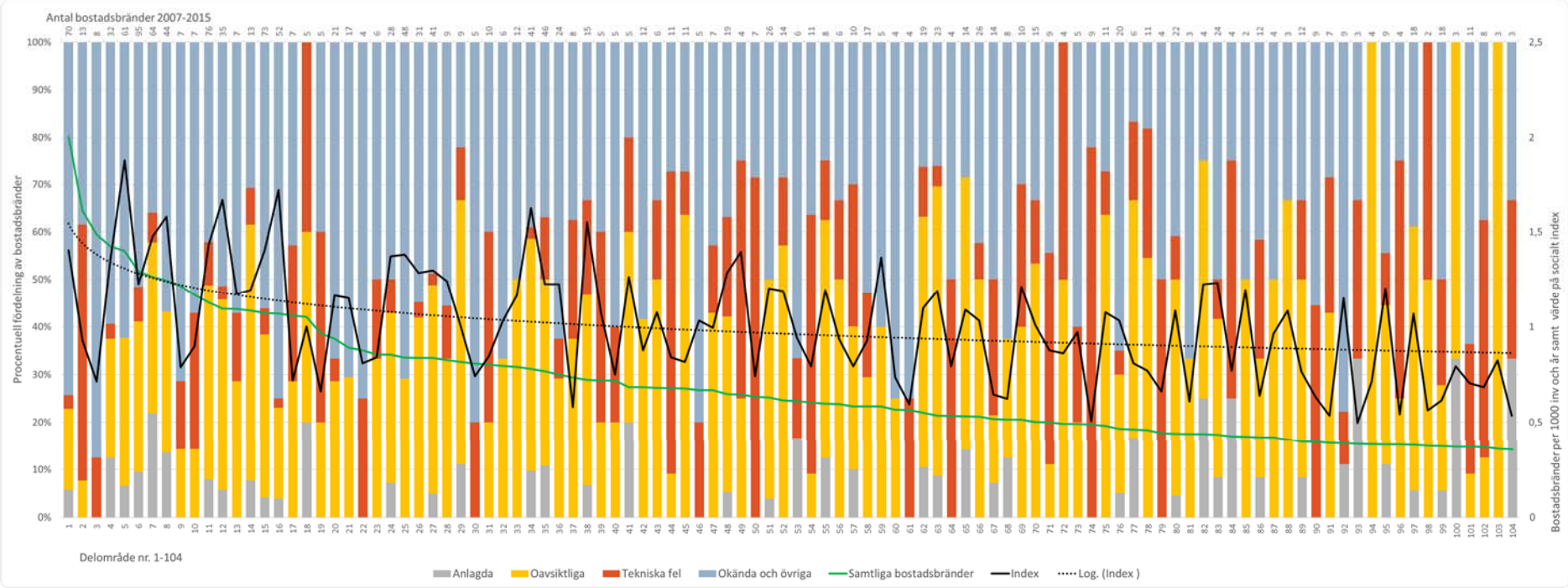
Figur 21. *Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i* ***Storstockholm 3*** *samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*

187.Stora Mossen 188.Sofia Kyrka 189.Bäckaskiftsvägen 190.Stora Essingen 191.Liseberg 192.Eriksberg 193.Matteuskyrka 194.Observatoriegatan 195.Östermalmstorg 196.Hästhagen 197.Atlasområdet 198.Årsta Gård 199.Norra Svedmyra 200.Södra Riksby 201.Bromma Kyrka 202.Nytorget 203.Skarpnäcksfältet Ö 204.Södra Traneberg 205.Ekhagen 206.Fruängen 207.Birkagården 208.Östra Ritorp 209.Rålambshov 210.Fridhemsplan 211.Sundby 212.Telefonplan 213.Huvudstafältet 214.Starrbäcksgatan 215.Södra Bergshamra 216.Nedre Kista 217.Maria Kyrka 218.Västra Solberga 219.Sköldgatan Nord 220.Blekingetäppan 221.Södersjukhuset 222.Höglandet 223.Östbergahöjden 224.Hammarbyhöjden 225.Västra Enskede Gård 226.Bjurholmsplan 227.Västra Åkeslund 228.Gustav Adolfskyrkan V 229.Södra Tensta,Spånga Kyrka 230.Rudviken 231.Brahelund 232.Gustav Vasa Kyrka 233.Ludvigsberg 234.Södra Abrahamsberg 235.Hammarbyvägen Ö 236.Örby S 237.Alströmergatan 238.Stureparken Ö 239.Oscarskyrkan 240.Herrängen V 241.Årsta Centrum 242.Ör 243.Nälsta 244.Björkhagen 245.Danviken S 246.Tullgården 247.Roslagstull 248.Södra Station Öst 249.Järvastaden östra 250.Eneby 251.Karlaplan 252.Eira 253.Hanneberg 254.Albygård 255.Östra Gröndal 256.Södra Frösunda 257.Västra Vårberg 258.Vita Bergen 259.Yttre Bredäng 260.Flysta 261.Storskogen 262.Mariaberget 263.Bergsgruvan 264.Örnsberg Nord-Öst 265.Tule 266.Tre Liljor 267.Norra Bromsten 268.Långbro Ö 269.Norra Vinsta 270.Västertorp 271.Axelsberg Syd-Öst 272.Södra Tallkrogen 273.Spånga Gymnasium 274.Stora Sköndal 275.Norra Sköndal 276.Östra Bergshamra 277.Rörstrand 278.Råcksta Gård 279.Beckomberga



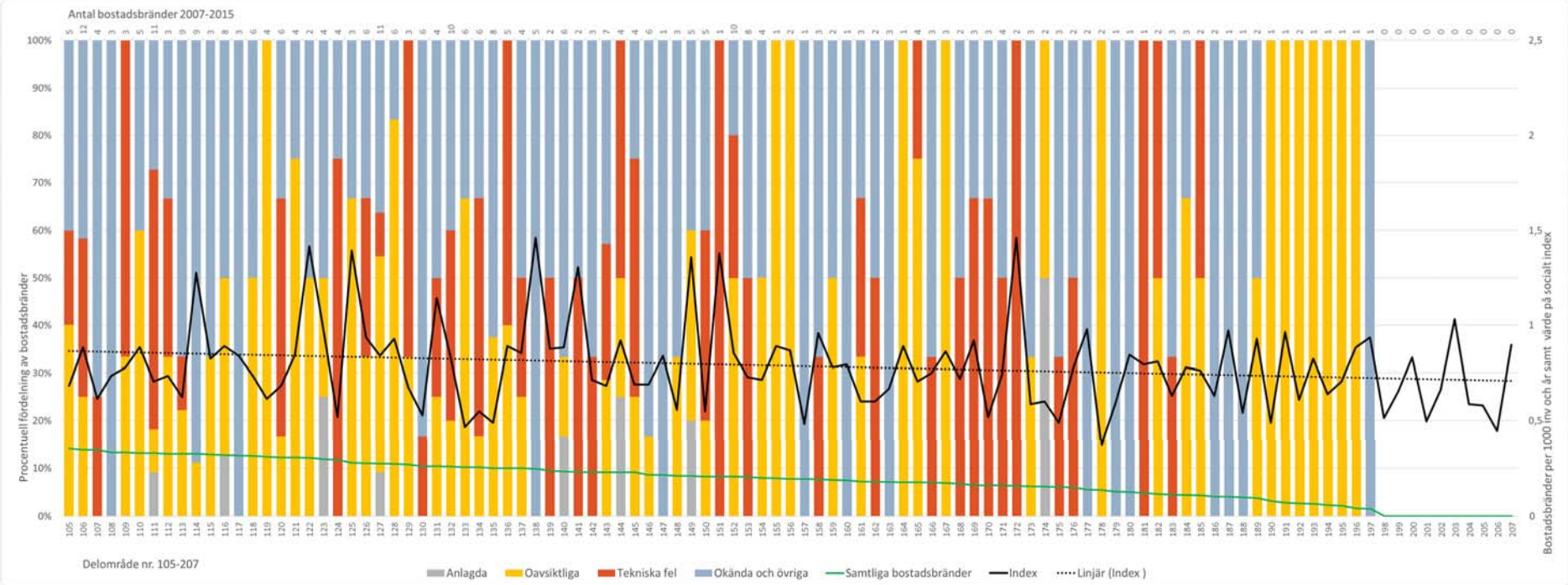
Figur 22. *Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i* ***Storstockholm 4*** *samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*

280.Skandiahuset 281.Fredhäll 282.Stora Ursvik 283.Sundbybergs industriområde 284.Östra Råcksta 285.Barnängen 286.Mariebergsparken 287.Norra Frösunda 288.Norra Vasalund 289.Mariehäll 290.Öregrundsgatan 291.Råcksta sjukhus 292.Smedslätten 293.Thorildsplan 294.Jungfrudansen 295.Olaus Petri Kyrka 296.Spånga Industriomr 297.Nockeby 298.Centralgaraget 299.Sankt Mickelsgatan 300.Södra Huvusta 301.Skärholmens Gård 302.Surbrunnsområdet 303.Runstensplan 304.Hästgardet 305.Södra Solberga 306.Västra Hagalund 307.Ålsten 308.Stureparken V 309.Västra skogen 310.Brotorp 311.Södra Akalla 312.Norra Mälarhöjden 313.Hässelby Villastrand 314.Solna Centrum 315.Vintertullen 316.Centrala Hjorthagen 317.Hallen 318.Västra Högdalen 319.Hässelby Kyrka 320.S:t Eriks Sjukhus 321.Norra Sätra 322.Blåsut 323.Snösätra 324.Sabbatsberg 325.Kungsbroplan 326.Västra Farsta 327.Backlura 328.Katarina Kyrka 329.Hälsingehöjden 330.Hammarbyvägen V 331.Ängbylunden 332.Kista Centrum 333.Ballongberget 334.Äppelviken 335.Karlsvik 336.Årstaäng 337.Trollboda 338.Norra Bergshamra 339.Värtaverket 1 340.Södra Bagarmossen 341.Farsta Gård 342.Danderydsplan Ö 343.Ekensberg 344.S:t Görans Sjukhus 345.Nyboda Ö 346.Herrängen Ö 347.Mjärdgränd 348.Långsjö 349.Danderydsplan V 350.Östra Stureby 351.Långbro V 352.Solhöjden 353.Norra Traneberg 354.Danviken N 355.Västra Sköndal 356.Västra Hornsberg 357.Järvastaden norra 358.Filmstaden 359.Tegeludden 360.Östra Hornsberg 361.Ängbyhöjden 362.Olovslund 363.Örnsbergs industriomr 364.Lötsjö 365.Värtaverket 2 366.Gubbängens Gård 367.Liljeholmsberget 368.Ursviks småhusområde 369.Södra Bromsten S 370.Lövholmen 371.Trädskolan 372.Kista Gård

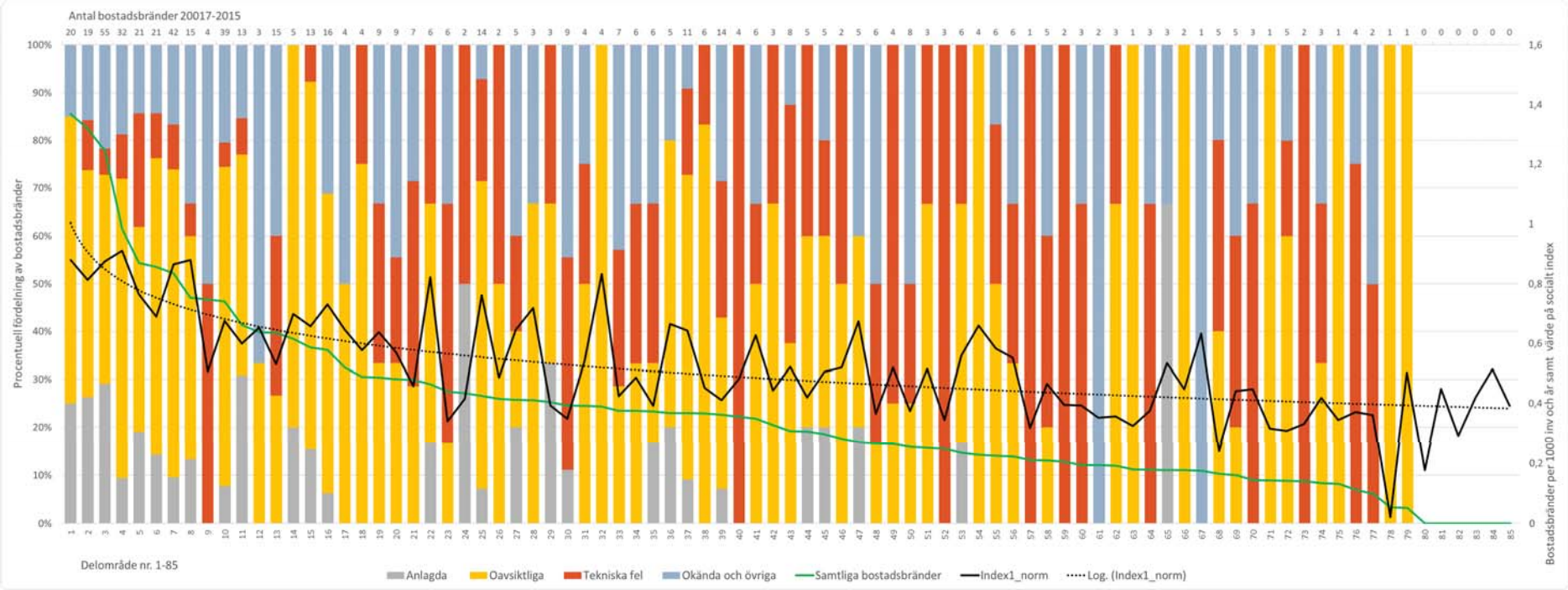


Figur 23. *Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i* ***Södertörn 1*** *samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*

1.Fornhöjden 2.Vårdinge glesbygd 3. Trångsunds glesbygd 4.Blombacka 5.Norra Ronna 6.Brandbergen flerbost-hus 7.Albyslätten 8.Krögarvägen-Värdshusvägen 9.Gladö kvarn 10.Ådran 11.Jordbro flerbostadshus 12.Norra Geneta 13.Brandbergens industriomr 14.Karlhov 15.Vårby Gård 16.Hovsjö 17.Kolartorp 18.Sturehov 19.Vega Söderhagen 20.Kvarnberga 21.Östra Grusåsen 22.Österhaninge kyrka 23.Stationsområdet Södra 24.Albyberget 25.Grantorp 26.Södra Hallunda 27.Storvreten 28.Östra Eriksberg 29.Segersjö 30.Vidja 31.Dalarö 32.Värdsholmen 33.Tuna 34.Södra Norsborg 35.Västra Skogås 36.Saltskog 37.Saltängen 38.Forvägen 39.Muskö församling 40.Vårdkasen 41.Brunna 42.Östra centrum 43.Sågen 44.Grödinge glesbygd 45.Västra centrum 46.Västerhaninge glesbygd N 47.Stuvsta Kvarnberget 48.Södra Brunnsäng 49.Tre Källor 50.Viksberg 51.Visättra 52.Masmo 53.Västra Grusåsen 54.Enhörna glesbygd 55.Bårstabergen 56.Södra Handen 57.Glömsta 58.Östra Rosenlund 59.Tornbergsfältet 60.Ragnhildsborg 61.Älgö 62.Västra Handen 63.Åby 64.Västerhaninge glesbygd S 65.Stensö 66.Sjödalen-Huddinge C 67.Fridhem 68.Länna Drevviken 69.Haninge centrum 70.Trångsunds centrum 71.Hölö glesbygd 72.Södra Västergård 73.Västra Ektorp 74.Skuru 75.Norra Västergård 76.Valla 77.Tullingeberg 78.Finntorp 79.Lanthem S 80.Järna 81.Gustavsvik 82.Tumba centrum 83.Fisksätra fh 84.Ytterjärna församling 85.Bårstafältet 86.Gudö 87.Mölnbo 88.Västra Eriksberg 89.Vendelsömalm 90.Eknäs 91.Kolarängen 92.Slagsta 93.Dalen 94.Alphyddan 95.Alby gård 96.Duvnäs utskog 97.Orminge 98.Nacka Strand 99.Trångsunds småhus 100.Söderby Park 101.Hörningsnäs Balingsnäs 102.Överjärna glesbygd 103.Östra Ektorp 104.Norra Björknäs



Figur 24. *Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i* ***Södertörn 2*** *samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*
105.Uttran 106.Norra Tungelsta 107.Tattby 108.Ekudden 109.Ekeby 110.Birkagården 111.Kynäs 112.Lanthem N 113.Stensängen Högmora 114.Lina Hage 115.Kusens backe 116.Tullinge centrum 117.Hölö 118.Jakobslund 119.Tallbacken 120.Solgård 121.Kommunalhuset 122.Rotemannen 123.Eriksberg 124.Östra Rönninge 125.Östra Geneta 126.Vårsta 127.Skogsäng Milsten 128.Ribby 129.Norra Vendelsö 130.Källvägen 131.Henriksdal 132.Skäcklinge 133.Danviken 134.Tullinge villastad 135.Källbrink Vistaberg 136.Tumba villastad 137.Nacka Centrum 138.Södra Ronna 139.Klinten 140.Mariekälla 141.Nordvästra Norsborg 142.Skogalund 143.Utsälje 144.Fullersta Gård 145.Vega 146.Tullinge parkhem 147.Kvarntorp 148.Solsidan 149.Salems centrum 150.Duvnäs 151.Nordöstra Norsborg 152.Östra Skogås 153.Smista Juringe 154.Pershagen 155.Rönninge Centrum 156.Kästa 157.Snättringe gård 158.Banslätt 159.Jägartorp 160.Tullinge glesbygd 161.Skogsäng 162.Uttringe 163.Tullinge skog 164.Västra Västergård 165.Södra Vendelsö 166.Neglingeön 167.Tumba bruk 168.Sörskogen 169.Brandbergen småhus 170.Hedvigslund 171.Segersminne 172.Fittja gård 173.Östra Kummelnäs 174.Västra Kummelnäs 175.Norra Lännersta 176.Östertälje 177.Söderby 178.Järla industriomr 179.Söderby Gärde 180.Norra Handen 181.Krokhöjden 182.Kråkvik 183.Igelboda 184.Jarlaberg 185.Norra Söderby 186.Södra Björknäs 187.Södra Tungelsta 188.Eriksvik 189.Skyttorp 190.Sickla industriomr 191.Saltsjöbaden centrum 192.Älta gård 193.Nödesta 194.Norra Rönninge 195.Ramsdalen 196.Norra Brunnsäng 197.Jordbro småhus 198.Boo gård 199.Finnberget 200.Fisksätra sm 201.Kil 202.Mensättra 203.Nackdala 204.Riksten 205.Storängen 206.Södra Lännersta 207.Västerhaninge kyrka



Figur 25. *Fördelning av bostadsbrandtyp per delområde i* ***Attunda*** *samt samband med bostadsbränder per 1 000 invånare/år och socialt index.*

1.Tingvalla 2.Termosvägen 3.Bagarby 4.Valsta centrum 5.Norra Valsta 6.Gamla Märsta 7.Tallbohov 8.Södra Nibble 9.Södra Skånela 10.Edsbergs centrum 11.Sätuna 12.Skepptuna fd församling 13.Norra Nibble 14.Rotsunda 15.Rotebro centrum 16.Hammaren 17.Södra Valsta 18.Klasro 19.Viksjö centrum 20.Lädersätra 21.Odensala fd församling 22.Östra Norrbacka 23.Fågelsången 24.Steninge gård 25.Jakobsbergs centrum 26.Sankt Pers församling 27.Norra Kallhäll 28.Brännbo 29.Näsby 30.Gillberga 31.Gamla Sigtuna 32.Märsta Centrum 33.Skälby gård 34.Turebergs industriomr 35.Barsbro 36.Södra Ekilla 37.Västra Kallhäll 38.Skälby 39.Sjöberg 40.Skogstorp 41.Häggviks centrum 42.Sjudargården 43.Norra Viksjö 44.Nytorp 45.Östra Sigtuna 46.Norra Ekilla 47.Helenelunds centrum 48.Vaxmora 49.Rosersbergs bostadsomr 50.Töjnan 51.Västra Norrbacka 52.Landsnora 53.Rotsunda gård 54.Barkrby 55.Vibblaby 56.Östra Steninge 57.Bonäs 58.Västra Norrviken 59.Östra Lund 60.Stäket 61.Tegelhagen 62.Fjällen 63.Östra Norrviken 64.Östra Viby 65.Västra Lund 66.Övriga Edsberg 67.Barkarbyfältet 68.Östra Helenelund 69.Olovslund 70.Berghem 71.Pilsbo 72.Västra Viby 73.Skansen 74.Sandvik 75.Bolinder Strand 76.Skälby 77.Västra Helenelund 78.Östra Silverdal 79.Munkholmen 80.Kvarnskogen 81.Molnsättra 82.Ormbacka 83.Prästängen och Hällsbo 84.Östra Sandvik 85.Östra Viksjö

6. Slutsatser

Rapportens frågeställning handlar om varför det finns det skillnader i brandförekomst inom och mellan de olika storstadsområdena. Slutsatser som dras är följande:

- Förekomsten av bostadsbränder som leder till räddningstjänstinsats per invånare och år samvarierar med socioekonomiska levnadsvillkor. I områden eller förbund med mycket goda levnadsvillkor inträffar det färre bostadsbränder som leder till räddningstjänstinsats per invånare och år än i områden med mindre goda levnadsvillkor.

- Det finns både likheter och skillnader i hur sambanden ser ut mellan de socioekonomiska variablerna och olika typer av bränder. För anlagda bränder går det att se samband till trångboddhet och dålig ekonomi medan det för oavsiktliga bränder finns ett något tydligare samband till variabler som indikerar ensamhet. Sambandet till bränder orsakade av tekniska fel ser dock mycket annorlunda ut än för oavsiktliga bränder och anlagda bränder. Framför allt kan man se en relation till ålder framför exempelvis ekonomi.

- Med hjälp av ett socialt index bestående av variablerna disponibel medianinkomst, förvärvsfrekvens samt utbildning går det att med ganska stor träffsäkerhet identifiera områden där bostadsbränder med räddningstjänstinsats förekommer i högre grad. Av den sjättedel av områden som har mycket högt indexvärde, och därmed sämre socioekonomiska levnadsvillkor, uppvisade 73 % ett högt eller mycket högt antal bränder per invånare relativt sett. I dessa områden är brandförekomsten med räddningstjänstinsats i medeltal 3-4 gånger högre än i den sjättedelen av områden som har bäst levnadsvillkor.

- Det finns både likheter och skillnader mellan områden med avseende på vilken typ av bostadsbränder som inträffar. Även om det sker färre antal bostadsbränder i områden med goda levnadsvillkor är andelen bränder till följd av oavsiktligt handling eller bränder som sker av okänd anledning/övriga bränder lika stor som i områden med sämre levnadsvillkor. Brandtyper som skiljer sig åt andelsmässigt är anlagda bränder och till viss del också tekniska fel. I områden med sämre levnadsvillkor är andelen anlagda bostadsbränder högre än och andelen bränder orsakade av tekniska fel mindre än i områden med bättre levnadsvillkor.

- Det sociala index som använts i rapporten har fördelen att det är enkelt att konstruera och kan användas effektivt för att identifiera områden där det riskerar att uppstå många bostadsbränder. Då tekniska fel inte verkar ha ett tydligt samband med socioekonomiska variabler är antagligen indexets träffsäkerhet ännu bättre för övriga bostadsbränder än vad som visats i den här rapporten. Dessutom borde än träffsäkrare index för de olika bostadsbrandtyperna kunna utvecklas framöver.

- Även om det råder ett generellt samband mellan socioekonomiska levnadsvillkor och bostadsbränder som leder till räddningstjänstinsats visar analysen på flera delområden som avviker från sambandet. Det handlar både om områden där de socioekonomiska levnadsvillkoren är mindre goda men där brandförekomsten inte är hög och områden där situationen är den omvända. Vidare och mer områdesspecifika studier bör genomföras med målsättningen att belysa vilka faktorer som påverkar brandförekomsten i dessa områden.

Bilaga 1. Diagram och tabeller

Figur 1. Histogram över bostadsbränder.

Tabell 1. Central- och spridningsmått för det sociala indexet i olika räddningstjänstförbund

	Attunda	Storgöteborg	Rsyd	Storstockholm	Södertörn
Minimum	0,017	0,220	0,251	0,000	0,168
25-percentilen	0,286	0,306	0,417	0,261	0,306
Median	0,367	0,386	0,501	0,312	0,387
75-percentilen	0,469	0,515	0,604	0,413	0,509
Maximum	0,668	0,846	1,000	0,886	0,925
Medel	0,378	0,426	0,519	0,347	0,415
Std avv	0,128	0,159	0,147	0,144	0,148
Range	0,651	0,627	0,749	0,886	0,757
Kvartilavstånd	0,183	0,208	0,186	0,152	0,203

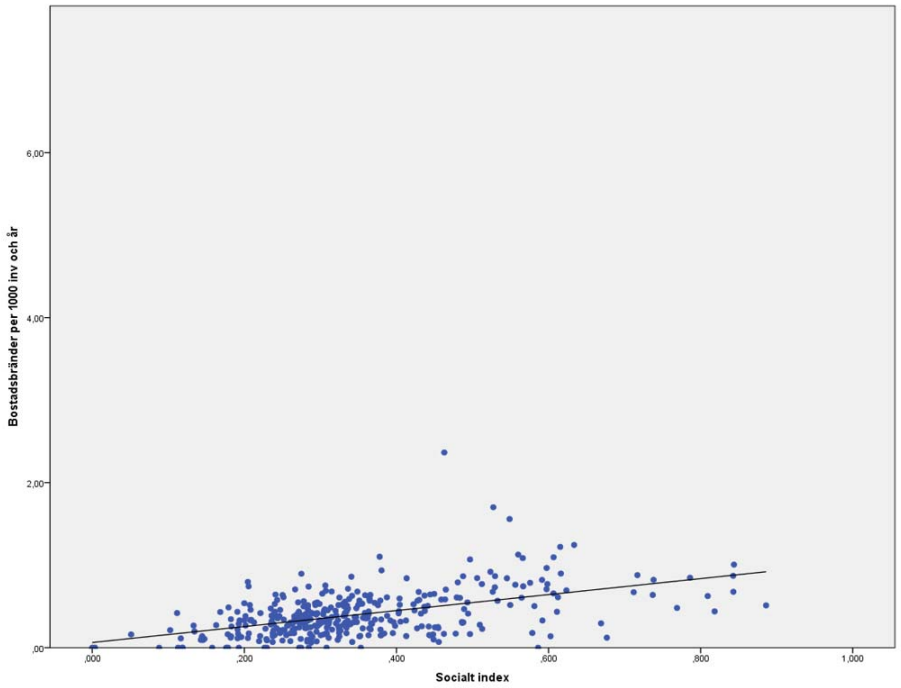
Tabell 2. *Normalitetstest av olika typer av bostadsbränder*

Normalitetstest							
	Rtj-förbund	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Bostadsbränder per år 2007-2015	ATT	,142	85	,000	,876	85	,000
	GBG	,100	94	,022	,923	94	,000
	MLM	,206	95	,000	,655	95	,000
	STHLM	,090	373	,000	,885	373	,000

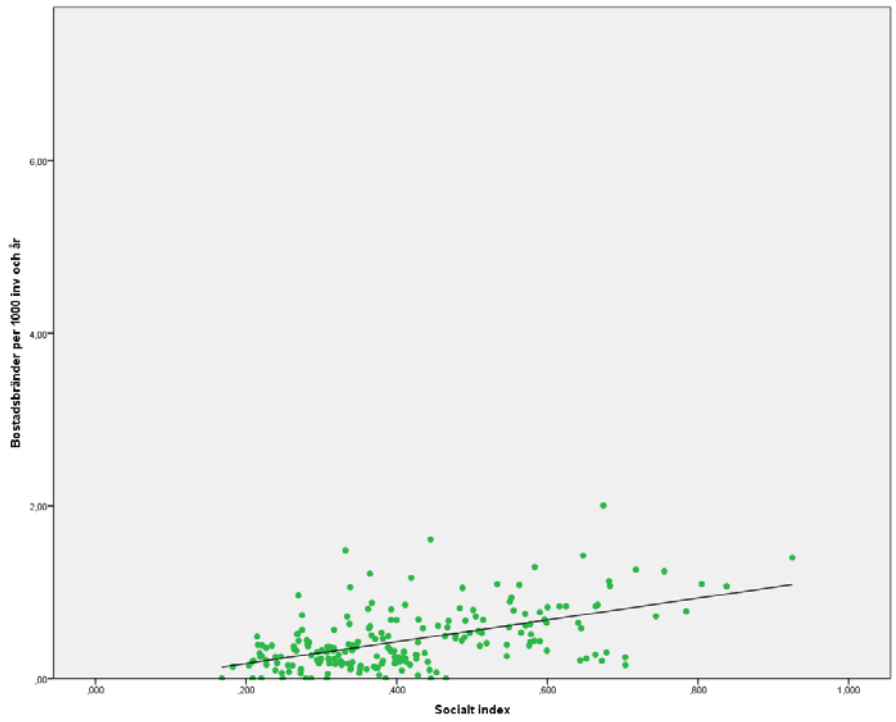
	SDTRN	,128	206	,000	,895	206	,000
Bränder oavsiktlig handling per år 2007-2015	ATT	,176	85	,000	,842	85	,000
	GBG	,077	94	,200*	,955	94	,003
	MLM	,105	95	,012	,936	95	,000
	STHLM	,114	373	,000	,925	373	,000
	SDTRN	,154	206	,000	,887	206	,000
Anlagda bostadsbränder per år 2007-2015	ATT	,360	85	,000	,563	85	,000
	GBG	,241	94	,000	,697	94	,000
	MLM	,329	95	,000	,449	95	,000
	STHLM	,325	373	,000	,635	373	,000
	SDTRN	,423	206	,000	,533	206	,000
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Tabell 3. Normalitetstest av olika typer av bostadsbränder efter de logtransformerats

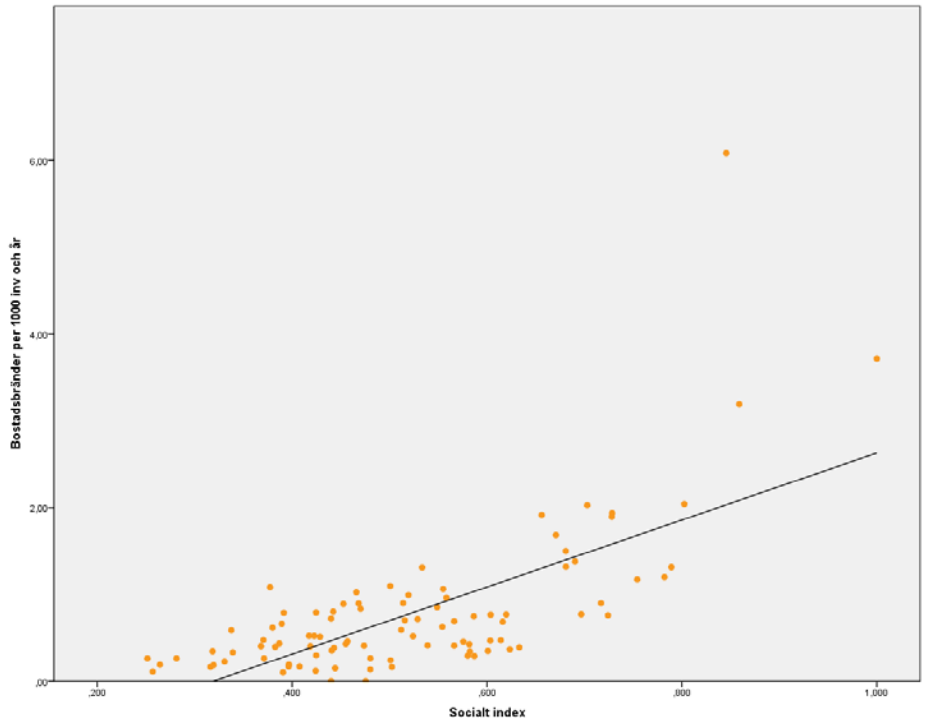
Normalitetstest							
	Rtj-förbund	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ln Bostadsbränder 2007-2015	ATT	,071	85	,200*	,971	85	,052
	GBG	,071	94	,200*	,985	94	,364
	MLM	,052	95	,200*	,988	95	,549
	STHLM	,060	373	,003	,975	373	,000
	SDTRN	,037	206	,200*	,987	206	,050
Ln Bränder oavsiktlig handling	ATT	,152	85	,000	,929	85	,000
	GBG	,069	94	,200*	,965	94	,012
	MLM	,083	95	,099	,958	95	,004
	STHLM	,111	373	,000	,956	373	,000
	SDTRN	,176	206	,000	,907	206	,000
Ln Anlagda bostadsbränder 2007-2015	ATT	,390	85	,000	,648	85	,000
	GBG	,177	94	,000	,858	94	,000
	MLM	,189	95	,000	,839	95	,000
	STHLM	,355	373	,000	,708	373	,000
	SDTRN	,440	206	,000	,578	206	,000
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							



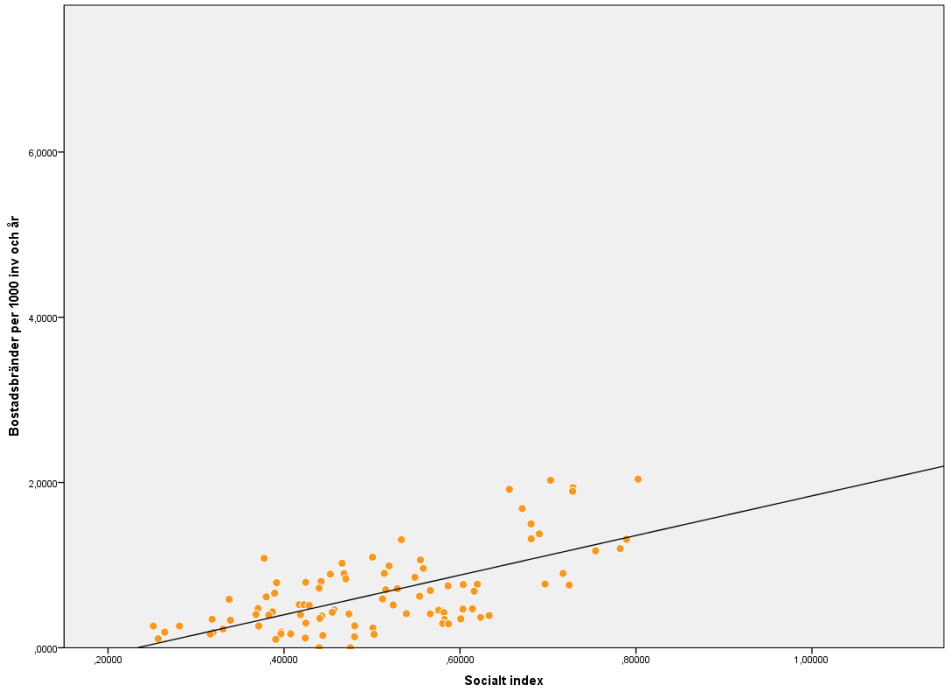
Figur 2. *Scatterplot och regressionskurva för Storstockholm*



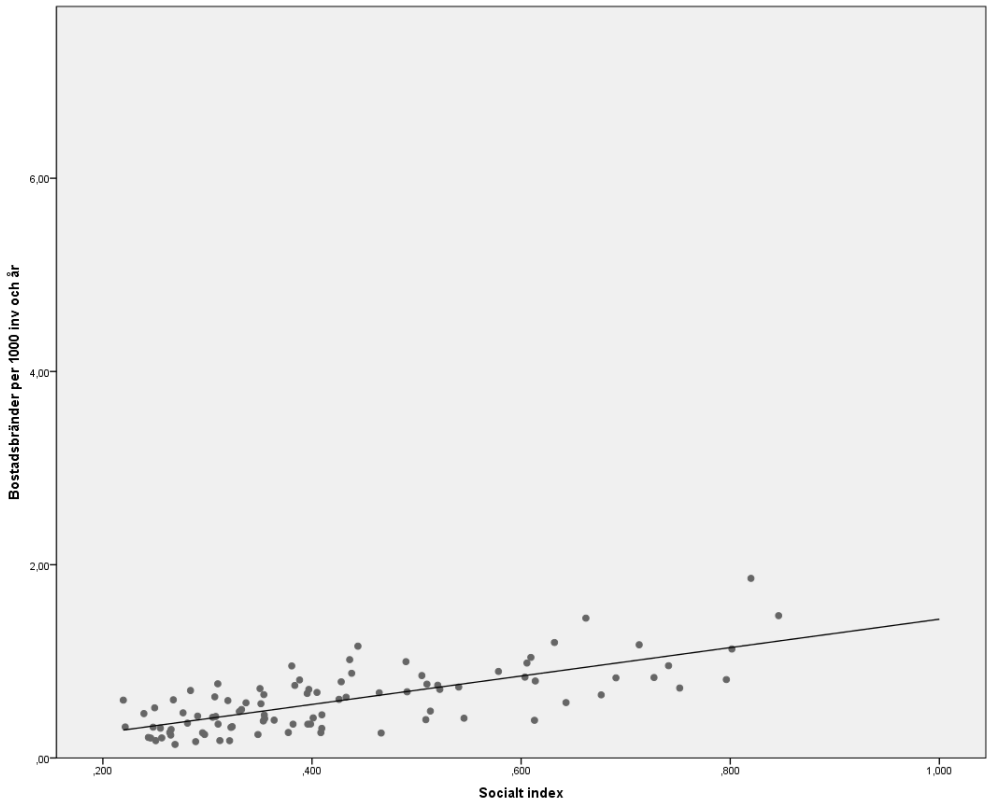
Figur 3. *Scatterplot och regressionskurva för Södertörn*



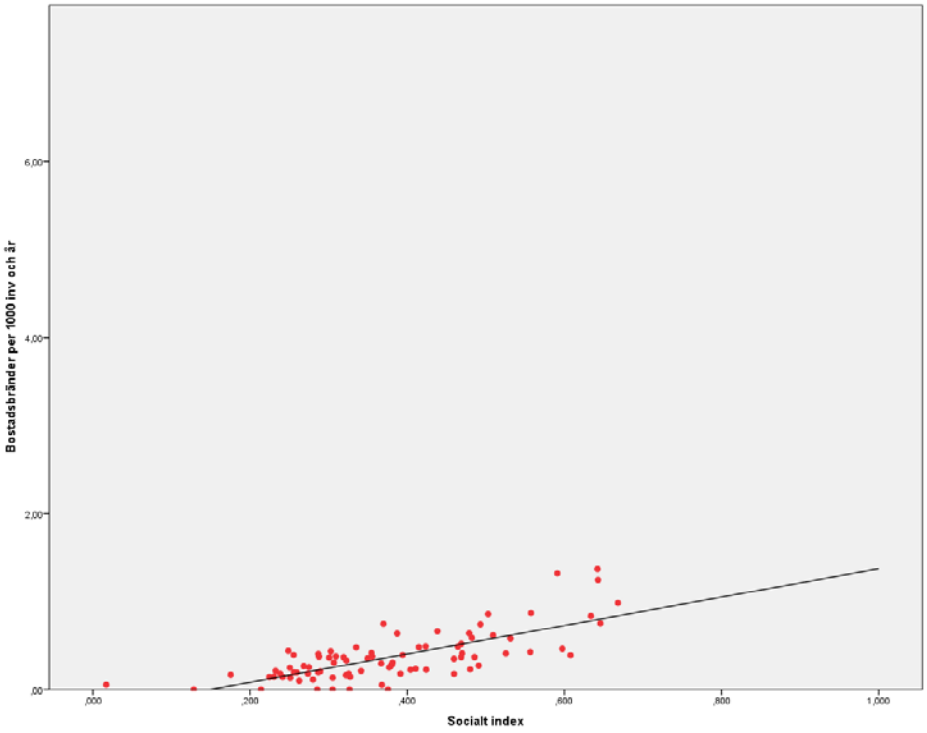
Figur 4. *Scatterplot och regressionskurva för RSyd*



Figur 5. *Scatterplot och regressionskurva för Malmö utan tre avvikande värden*



Figur 6. *Scatterplot och regressionskurva för Göteborg*



Figur 7. *Scatterplot och regressionskurva för Attunda*

Referenser

Barmark, M. & Djurfeldt, G. (2015). Statistisk verktygslåda 0. Studentlitteratur, Lund

Chainey, S. (2013). Using the vulnerable localities index to identify priority areas for targeting fire safety services. *Fire Safety Journal*, *62*(Part A), 30–36. Retrieved from http://10.0.3.248/j.firesaf.2013.03.013

Chhetri, P., Corcoran, J., Stimson, R. J., & Inbakaran, R. (2010). Modelling Potential Socio-economic Determinants of Building Fires in South East Queensland. *Geographical Research*, *48*(1), 75–85. http://doi.org/10.1111/j.1745-5871.2009.00587.x

Ek, R., Gerell, M., Guldåker, N., Hallin, P.O., Herbert, M., Nieminen Kristofersson, T., Nilsson, A. & Tykesson, M. (2014). Att laga revor i samhällsväven. – om social utsatthet och sociala risker i den postindustriella staden. Malmö University Publications in Urban Studies (MAPIUS) 18.

Guldåker, N. & Hallin, P-O. (2013) *STADENS BRÄNDER Del 1 - Anlagda bränder och Malmös sociala geografi*, MAPIUS 9, Malmö Publikationer i Urbana Studier.

Guldåker, N. & Hallin, P-O. (2014) Spatio-temporal patterns of intentional fires, social stress and socio-economic determinants: A case study of Malmö, Sweden, *Fire Safety Journal* 70.

Hallin, P-O., Guldåker, N., Tykesson, M. och Nilsson, J. (2017). *Bostadsbränder i storstadsområden – teoretiska utgångspunkter. Rapport 2 i serien Bostadsbränder i storstadsområden (BIS),* Malmö Högskola och Lunds Universitet.

Higgins, E., Taylor, M., Francis, H., Jones, M., & Appleton, D. (2014). The evolution of geographical information systems for fire prevention support. *Fire Safety Journal*, *69*, 117–125.

Higgins, E., Taylor, M., Jones, M., & Lisboa, P. J. G. (2013). Understanding community fire risk—A spatial model for targeting fire prevention activities. *Fire Safety Journal*, *62*(Part A), 20–29. Retrieved from http://10.0.3.248/j.firesaf.2013.02.006

Jaldell H. (2008). Bränder och lokala förhållanden. Modellberäknade värden för kommuner Metodrapport. NCO. Räddningsverket.

Kobes, M., Helsloot, I. de Vries, B. & Post J.G. (2010). Building safety and human behavior in fire: A literature review, *Fire Safety Journal* 45, 1–11.

Melkersson, M. (1997). *Brandfrekvens och samhällsstruktur.* FoU rapport. Risk- och miljöavdelningen. Räddningsverket, Karlstad.

Michael A, G. (2012). Comparison of the characteristics of fire and non-fire households in the 2004–2005 survey of fire department-attended and unattended fires. *Injury Prevention VO - 18*, (3), 170. http://doi.org/10.1136/injuryprev-2011-040009

Shai, D. (2006). Income, Housing, and Fire Injuries: A Census Tract Analysis. *Public Health Reports (1974-) VO - 121*, (2), 149. Retrieved from http://proxy.mah.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsjsr&AN=edsjsr.20056933&lang=sv&site=eds-live

Socialstyrelsen (2018): Socialstyrelsens termbank. http://termbank.socialstyrelsen.se/

Taylor, M., Higgins, E., Lisboa, P., Jarman, I., & Hussain, A. (n.d.). Community fire prevention via population segmentation modelling. *COMMUNITY DEVELOPMENT JOURNAL*. Retrieved from http://proxy.mah.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsw ss&AN=000375481900005&lang=sv&site=eds-live

Tykesson M. (2018): *Metadata- och geodatadokument som underlag för analys.* Rapport 8 i serien Bostadsbränder i storstadsområden (BIS). Malmö Högskola och Lunds Universitet.

Tykesson, M., Nilsson, J., Guldåker, N & Hallin, PO (2016). *Kvalitetsgranskning av insatsrapportering av bostadsbränder: Storstadsområdena Malmö, Göteborg, Södertörn och Stockholm*. Rapport 1 i serien Bostadsbränder i storstadsområden (BIS). Malmö Högskola och Lunds Universitet.