

# Befolkningsprognoser - hur säkra är de?

*En rapport  
utarbetad av kommunala "prognosmakare"  
i Stockholms län*



*En rapport  
utarbetad av kommunala "prognosmakare"  
i Stockholms län*

## **Befolkningsprognoser - hur säkra är de?**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid
0 Inledning	1
1 Sammanfattning	7
2 Klassificering av olika prognosfel och områdestyper	8
3 Slumpfelet	13
4 Det totala prognosfelet	18
5 Slumpfelets storlek jämfört med det totala prognosfelet	25
6 Hur använder man tabellerna?	33
7 Referenser	38

## BILAGA 1

### Kvalitetstabeller för befolkningsprognoser

Småhus (grön)	fin åldersindelning	1.1
	grov åldersindelning	1.9
Flerbostadshus, små lägenheter (blå)	fin åldersindelning	1.13
	grov åldersindelning	1.21
Flerbostadshus, stora lägenheter och större omflyttning (orange)	fin åldersindelning	1.25
	grov åldersindelning	1.33
Flerbostadshus, stora lägenheter och mindre omflyttning (gul)	fin åldersindelning	1.37
	grov åldersindelning	1.45

## BILAGA 2

Förteckning över områden, prognoser och åldersgrupper som ingår i underlaget

## 0 INLEDNING

Hur (o)säkra befolkningsprognoser är, är av intresse för såväl prognosmakare som användare av prognoser. Varje prognosmakare gör en utvärdering av sin tidigare prognos varje år. Erfarenheten tas in för att förbättra nästa prognos och för att ge prognosmakaren en uppfattning om hur prognoser brukar slå in. Men det är inte så vanligt att denna utvärdering publiceras.

I denna rapport redovisar vi osäkerheten i prognoser för olika typer av delområden, dels hur stort slumpfelet är, dels hur stort det totala prognosfelet är. För att bestämma det totala prognosfelet har vi utvärderat prognoser från ett antal kommuner i Stockholms län: Botkyrka, Järfälla, Stockholm och Södertälje.

Utvärderingen är en fortsättning av den utredning som gjordes vid USK (Stockholms utrednings- och statistikkontor) 1981.

I arbetsgruppen har följande personer ingått:

Eva Berggren, Botkyrka  
Kersti Leary, Botkyrka

Jeanette Bandel Bäckman, Stockholm  
Kjell Sahlin, Stockholm

Kerstin Kimstrand, Södertälje  
Lars Sandell, Södertälje  
Göran Rooth, Södertälje och tidigare Järfälla

Siv Schéele, Regionplane- och trafikkontoret  
Birgitta Öhlund, Regionplane- och trafikkontoret

## 1. SAMMANFATTNING

Den här undersökningen handlar om hur osäkra befolkningsprognoser är. Det är viktigt att veta både för prognosmakare och användare av befolkningsprognoser. Resultatet av undersökningen består av de tabeller som redovisas i bilaga 1. I dem kan man se hur stort det slumpmässiga felet och det totala prognosfelet är i olika typer av prognosområden.

De slutsatser man kan dra är att både slumpfelet och det totala prognosfelet varierar stort över både åldrar, prognoshorisont och områdestyper.

Prognosfelen är störst i de åldrar där man "rör" sig mest dvs när man föds, när man flyttar och när man dör. Därför är prognosfelen det första prognosåret störst för 0-åringar, 18-44-åringar och för de allra äldsta.

Prognosfelen ökar med prognoshorisonten. Medan det totala prognosfelet blir större för varje prognosår minskar ökningstakten för slumpfelet så att det inte är särskilt stor skillnad mellan det fjärde och det femte prognosåret. Det är således de övriga prognosfelen (fel i antaganden, fel i planavvikelse och modellfel) som ökar på längre sikt.

Om man ser till områdestyperna så är felen på sikt störst för 20-24-åringarna i flerbostadshusområden. I småhusområden och i flerbostadshusområden med stora lägenheter och större omflyttning är felen också ganska stora för 25-44-åringarna och barnen. Här är det både ungdomar och föräldrar med barn som är de rörliga grupperna.

De jämförelsevis största prognosfelen finner vi i flerbostadshusområden med stora lägenheter och stor omflyttning.

Den prognosmakare som vill utvärdera eller den planerare som vill veta hur stora felmarginalerna är i en gjord prognos kan gå direkt till bilaga 1. Den som är intresserad av hur vi kommit fram till dessa tabeller kan också läsa avsnitten 2-5. Där beskrivs bl a vad slumpfelet och det totala prognosfelet är för något och hur vi har beräknat dessa fel. I avsnitt 6 visar vi några exempel på prognosutvärdering.

## 2 KLASSIFICERING AV OLIKA PROGNOSEFEL OCH OMRÅDESTYPER

Befolkningsprognoser för delområden redovisas oftast som vanliga statistiska tabeller, med angivande av antalet personer i en åldersklass ett framtida år på personen när. I många planeringssituationer används prognoserna också på samma sätt som faktiska data. Detta görs för att det är enklast så, men också för att det inte finns något mått på prognosens säkerhet.

Det är ju naturligtvis så att sannolikheten att just den i tabellen publicerade prognosen skall slå in är mycket liten. Men däremot är det en stor sannolikhet att om prognoser anges inom vissa intervall, det verkliga utfallet kommer att falla inom dessa.

Vill man vara säker på att en prognos skall slå in, måste man ge mycket vida intervall. Men så vida intervall är i praktiken ointressanta. Man måste göra en avvägning mellan precision - intervallens längd - och tillförlitlighet - sannolikheten att en prognos slår in (Keilman, 1985).

Båda komponenterna ingår när man skall säga något om prognosers osäkerhet.

För att mäta osäkerheten har vi utvärderat gamla prognoser, beräknat prognosfelet. Prognosfelet är den observerade osäkerheten. Osäkerhet hänför sig till framtiden, medan prognosfel hänför sig till förfluten tid.

Vi har studerat hur stort prognosfelet är i olika åldrar, för olika prognosår och olika områdestyper, samt vilka komponenter som ingår i prognosfelet.

Vi kan tolka prognosfelet som så att det anger precisionen vid en given tillförlitlighetsgrad. Man kan således göra jämförelser av precisionen i prognoser för olika åldrar m m.

### Klassificering av prognosfel

En befolkningsprognos för ett geografiskt område är en modell för hur befolkningen utvecklas antalsmässigt i området. När man skall beskriva osäkerheter är det naturligt att använda en stokastisk (slumpmässig) modell, bland annat därför att från prognosmakarens synpunkt uppför sig befolkningen i viss grad slumpmässigt, dvs stokastiskt. Detta beror på att prognosmakaren inte känner till allt som påverkar människor så att de flyttar, dör eller föder barn. För varje enskild individ kommer en prognos därför att ha stor osäkerhet. Men då det är fråga om många individer

kommer det på grund av de "stora talens lag" att finnas vissa lagbundna mönster i folkmängdens utveckling.

Modellen beskriver utvecklingen med hjälp av ett antal förutsättningar (t ex fruktsamhet, dödlighet) och vissa styrvariabler (t ex bostadsbyggande), som påverkar förutsättningarna i ena eller andra riktningen. Säg att vi känner folkmängden efter ålder och kön i ett område vid en viss tidpunkt. Folkmängden vid en senare tidpunkt bestäms då med utgångspunkt från den kända folkmängden och med den kunskap man har om befolkningens fruktsamhet, dödlighet och flyttningar till och från området.

Antalet födda och döda går ganska bra att beräkna - förutsatt att man vet åldersfördelningen i området ifråga och att områdets befolkning är tillräckligt stor för att man skall kunna beräkna genomsnittsvärdet, dvs att "de stora talens lag" gäller. Men barnafödandet påverkas av t ex bostadsutrymme, familjens ekonomiska situation, föräldrars yrken, nationalitet m m. Även dödligheten har inbyggda osäkerheter, t ex klimat- och miljömässiga faktorer, hälso- och sjukvårdsresurser etc.

Den stora stöttestenen för prognosmakare är dock att folk flyttar. Flyttningarna till och från (och inom) ett område kan på relativt kort tid radikalt förändra förutsättningarna för en prognos. Ju mindre folkmängd ett område har desto större kan de relativa förändringarna bli. Folkmängd och befolkningsstruktur kan få nya utseenden, vilket i så fall också försämrar beräkningarna av fruktsamhet och dödlighet.

Flyttningen är således samtidigt den mest utslagsgivande och den mest svårberäknade osäkerhetsfaktorn. Flyttningsströmmarna påverkas av bostads- och arbetsmarknaden, men även andra faktorer kan väga tungt, t ex trivsel, barnafödande, befolkningens åldersfördelning, ekonomi m m.

Osäkerheten i prognoser har således sin bakgrund i ett antal felkällor, vilka kan klassificeras enligt följande.

**Slumpfel:** Även om man skulle ha exakta mätvärden för alla prognosens förutsättningar och styrvariabler, så kan man ändå aldrig ge en helt säker prognos, eftersom slumpen alltid förekommer. Denna typ av osäkerhet brukar kallas stokastisk osäkerhet eller slumpfel. En mindre osäkerhet än slumpfel kan man aldrig uppnå.

**Fel i antagandena:** När man skattar de framtida värdena av olika förutsättningar (t ex fruktsamhet, dödlighet), antar man antingen att förutsättningen hålls konstant vid ett visst värde eller förändras över tiden på något visst sätt. Om dessa antaganden inte

kommer att gälla i praktiken utan förändras får man ett fel i antagandena. Betydelsen av sådana fel kan belysas genom s k känslighetsanalyser. T ex: Vad får olika fruktsamhetsantaganden för konsekvenser?

**Fel på grund av planavvikelse:** Prognosen bygger också på vissa värden på styrvariablerna t ex planerna för bostadsbyggandet. Om dessa planer förskjuts uppkommer en skillnad mellan prognos och utfall. Detta skall inte lastas prognosmodellen, men kan vara en viktig förklaring till varför prognosen inte "slår in". Dessa fel kallas här fel på grund av planavvikelse.

**Modellfel:** Slutligen kan fel uppkomma på grund av att själva modellen är felaktig i ett eller flera avseenden, modellfel.

Det totala prognosfelet dvs avvikelsen mellan utfall och prognos, är summan av de ovan uppräknade felen. I den utvärdering av gamla prognoser som redovisas i denna rapport är det totala prognosfelet som används. I det totala prognosfelet för ett delområde ingår också de fel som beror på felaktiga antaganden på högre områdesnivåer, t ex i det fall delområdesprognosen är avstämmd mot en kommunprognos.

Vi skall också studera slumpfelet närmare. Skillnaden mellan slumpfelet och det totala prognosfelet utgörs således av de övriga felen. Om denna skillnad är liten går det inte att göra så mycket bättre prognoser.

#### Områdestyper

Som tidigare nämnts är flyttningarna det största problemet för prognosmakare. Ju mer rörlig befolkningen är desto osäkrare blir prognoserna - och desto större blir slumpfelet. Och det är skillnaden i rörlighet som ger skillnader i osäkerheter för olika åldersklasser.

Om man tittar på flyttningsbenägenheten i olika åldrar finner man att sannolikheten att folk flyttar är störst i spädbarnsåldrarna och i åldrarna runt 20-24 år. Här samverkar uppbrott från föräldrarna, hög rörlighet på arbetsmarknaden, giftermål och högt barnafödande, vilket förklarar den höga flyttningsfrekvensen i dessa åldrar.

Osäkerheten i form av slumpfel tycks alltså vara betydligt större i ovan nämnda åldrar än i övriga åldrar. Även i de högsta åldersklasserna borde dock slumpfelet bli rätt stort, eftersom dödsriskerna där är så stora.

Eftersom rörligheten skiljer sig för olika områdestyper, har vi studerat ett antal renodlade områdestyper. Vi har i denna omgång inte tagit med områden som haft någon nybyggnation. Därmed har vi eliminerat fel på grund av planavvikelse. Denna typ av fel kan ge mycket stora fel, men de är egentligen inte prognosfel i vanlig bemärkelse.

I den studie som gjordes av USK (1981) framkom att man har en systematisk överskattning av folkmängden i områden med nybyggande. Denna överskattning beror på att byggandet inte kommit igång i den omfattning prognosen räknat med.

De områdestyper vi studerat är

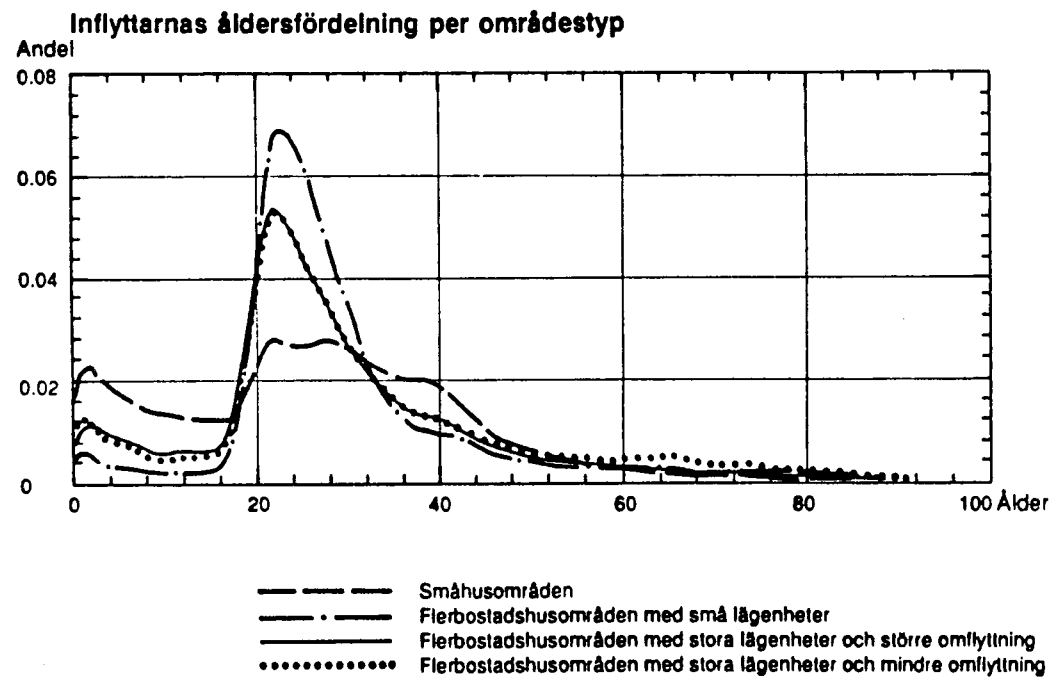
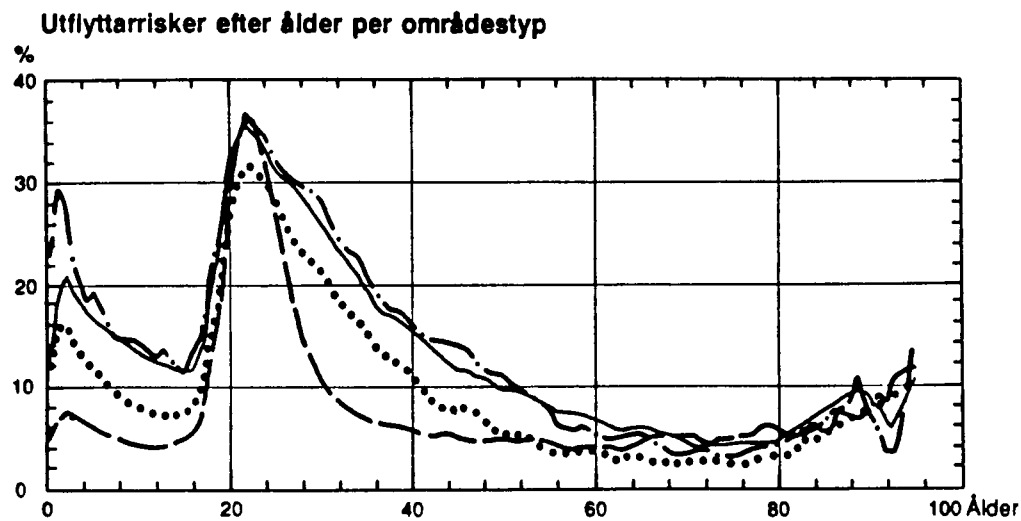
- 1 Småhusområden
- 2 Flerbostadshusområden med små lägenheter (Minst 75 procent lägenheter med 2 rok eller mindre)
- 3 Flerbostadshusområden med stora lägenheter och större omflyttning
- 4 Flerbostadshusområden med stora lägenheter och mindre omflyttning

I nedanstående figurer visas utflyttarrisker för de olika områdestyperna.

Områden med smålägenheter har de största utflyttarriskerna. Den är särskilt stor för små barn. Flerbostadshusområden med större omflyttning har nästan lika stora utflyttarrisker.

Småhusområden har de lägsta riskerna utom för 20-24-åringar, en åldersgrupp som har en utflyttarrisk som verkar vara oberoende av bostadsområde, och för personer över 55 år, för vilka flerbostadshusområdena med mindre omflyttning har en lägre utflyttarrisk.

Inflyttarna till småhusområden har en mycket jämnare åldersfördelning än i de andra områdestyperna. Inflyttare till områden med små lägenheter har en mycket extrem fördelning med i stort sett endast 20-30-åringar.



På grund av att rörligheten är så olika för olika åldersklasser i olika områden, kan man förvänta att även prognosfelet varierar.

Vi skall se på detta i nästa avsnitt.

### 3. SLUMPFELET

Prognosfelet, sett som den precision vi kan ange vid en viss tillförlitlighetsgrad, kan aldrig bli mindre än slumpfelet vid samma tillförlitlighetsgrad. Vi kan illustrera slumpfelet med ett mycket enkelt exempel: kast med tärning. Om tärningen inte är falsk, och vi kastar den ett stort antal gånger så kommer i det långa loppet vi få en sexa i en sjättedel av kasten. Det brukar uttryckas så att vid ett kast har man sannolikheten en sjättedel att få en sexa. Denna sannolikhet är en "sann parameter" vid kast med tärning. Om man kastar tärningen ett fåtal gånger, så kommer antalet sexor inte att vara exakt en sjättedel, utan kan variera en hel del. Variationen blir mindre ju fler kast man gör.

Jämförelsen med befolkningsprognoser är att vi har ett antal parametrar, såsom utflyttarrisker, fruktsamhetstal m m som är helt "sanna" genomsnittligt sett. Då sannolikheterna verkar på ett begränsat antal personer kommer det att bli en del variation i antal utflyttare eller antal födda i ett område. Denna skillnad mellan utfallet i ett område och det förväntade talet kallar vi slumpfel. Slumpfelet är det fel som uppkommer även om alla parametrar är riktiga. Det betyder att man inte kan göra bättre prognoser än vad slumpfelet anger. Slumpfelet visar den minsta tänkbara osäkerheten.

Därför är det intressant att studera slumpfelet. I den ovan nämnda USK-utredningen visades att slumpfelet beror på områdesstorleken, prognoshorizonten och åldersklassen. Desto större rörligheten är i åldersklassen, desto större är prognosfelet. I små områden är det relativa felet stort, medan det i stora befolkningsrika områden är litet. I stora områden är det absoluta felet däremot stort medan det i små områden är litet. Man visade att slumpfelet är proportionellt mot  $\sqrt{U}$ , där U är utfallet av den studerade variabeln. Dvs slumpfelet befinner sig mittemellan att vara relativt eller absolut konstant i förhållande till områdesstorleken.

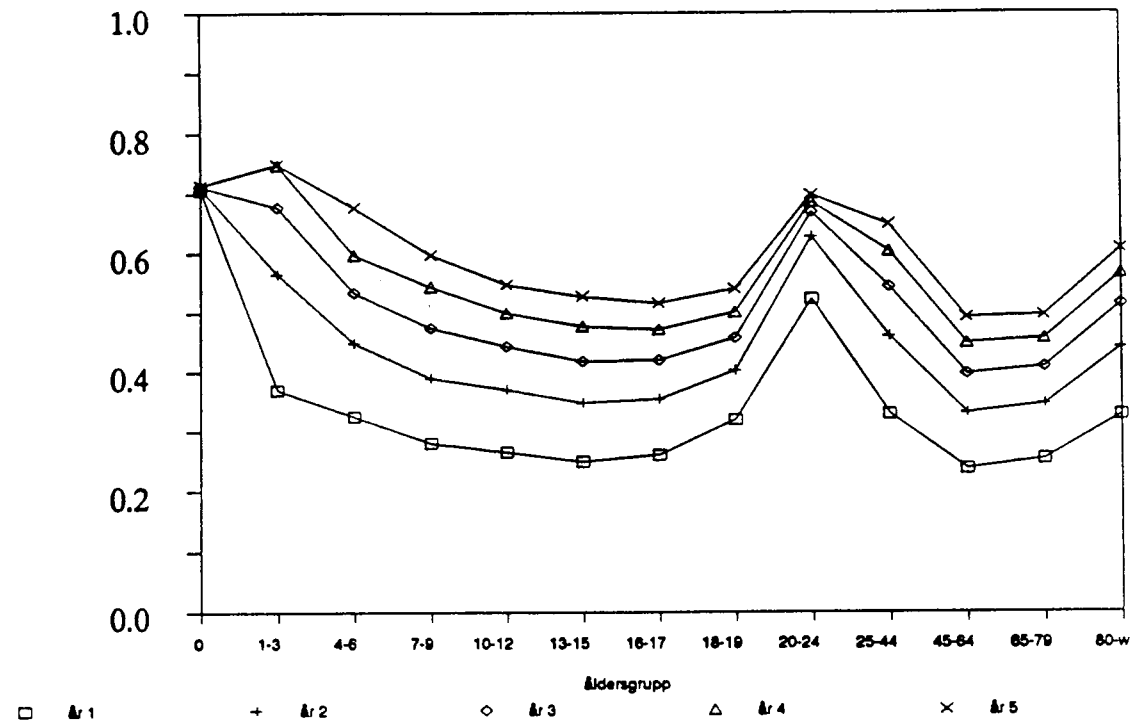
Som mått på slumpfelet valdes den förväntade absoluta avvikelser från utfallet. Måttet kan tolkas så att med sannolikheten 60 procent ligger det verkliga värdet inom intervallet: prognosvärdet  $\pm$  slumpfelet. Kalkylerna för detta redovisas inte här.

Felet illustreras i nedanstående figurer för olika områdestyper.



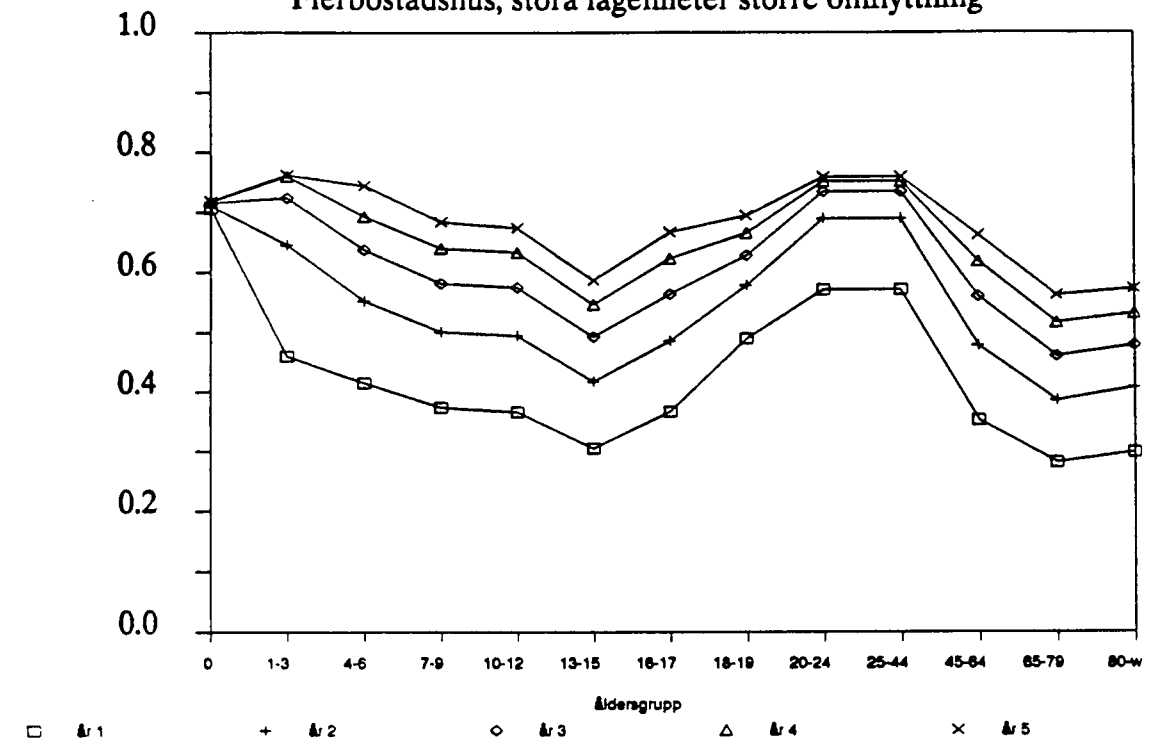
### Slumpfel

#### Småhus

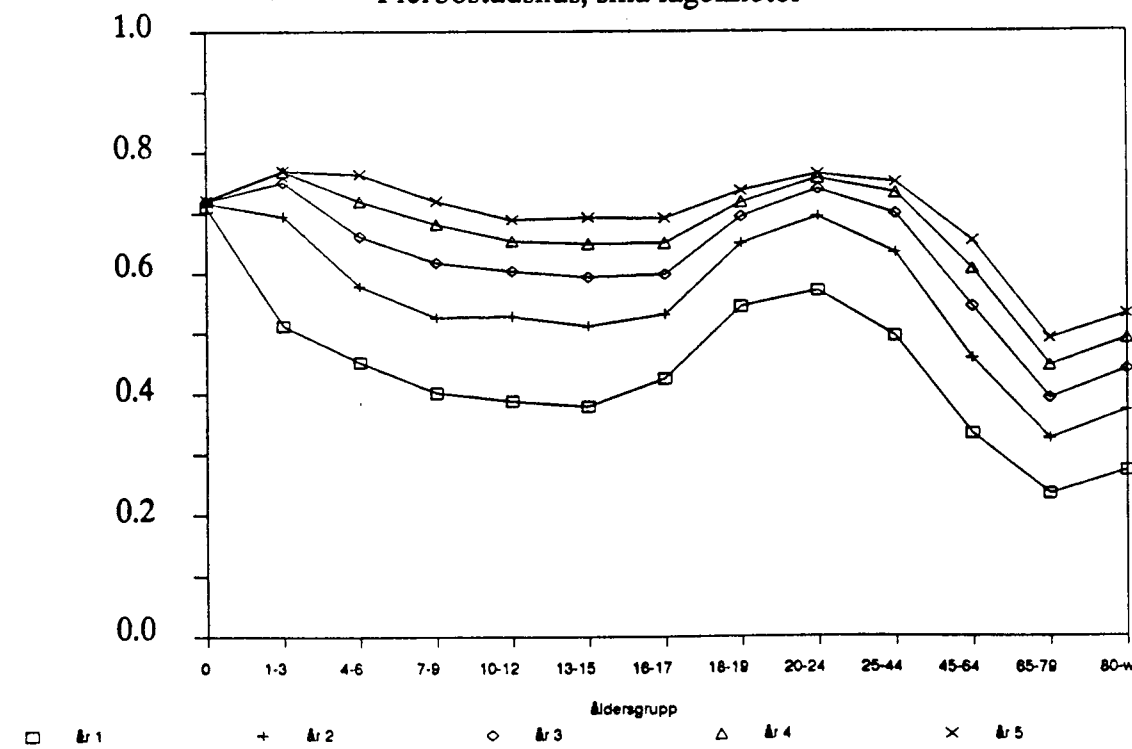


### Slumpfel

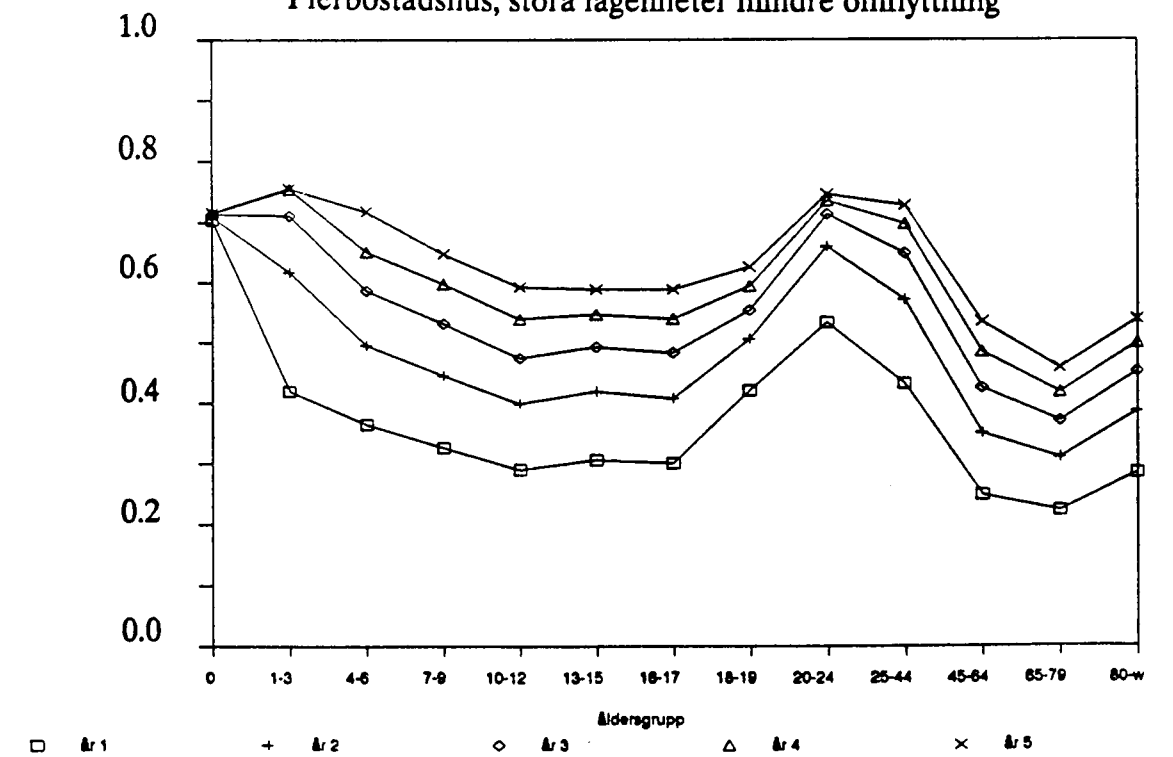
#### Flerbostadshus, stora lägenheter större omflyttning



#### Flerbostadshus, små lägenheter



#### Flerbostadshus, stora lägenheter mindre omflyttning



Samtliga figurer visar att slumpfelet ökar med prognoshorizonten, och att ökningen i felet avtar över prognosåren. För det fjärde och femte prognosåret är det inte särskilt stor skillnad i slumpfelen. Detta illustrerar det faktum att över en längre tidsperiod tar slumpfelen i viss mån ut varandra.

Man kan också konstatera att för 0-åringar, dvs de som föds, är slumpfelet lika stort för alla prognosår. För 1-3-åringar är slumpfelet lika stort det fjärde och femte prognosåret. Det beror på att i båda fallen utgörs de av barn som vid prognostillfället ännu inte är födda.

Vid en jämförelse över åldrar gäller i stort sett samma mönster för samtliga områdestyper. Slumpfelet är stort för 0-åringar. De första prognosåren är slumpfelet störst i den åldersklassen, sedan minskar felet och är som minst för 13-15-åringar. Därefter ökar felet för att bli mycket stort för 20-24-åringar, de mycket rörliga åldrarna. För de medelålders grupperna är slumpfelet återigen litet, för att sedan öka i pensionärsåldrarna p g a den högre rörligheten i form av dödsfall, men också flyttningar.

Om man jämför de olika områdestyperna kan man se att slumpfelet skiljer sig åt mellan områdena för pensionärerna. De största slumpfelen förekommer i småhusområden. Därifrån flyttar pensionärerna i större utsträckning än från områden med små lägenheter. I områden med flerbostadshus med små lägenheter har man följaktligen också de minsta slumpfelen. Andra flerbostadshusområden har också mindre slumpfel än småhusområden, åtminstone för de allra äldsta pensionärerna.

Åldersgrupperna 25-44 och 45-64 år har de lägsta slumpfelen i småhusområden och de högsta i flerbostadshus med stora lägenheter och större omflyttning.

Ungdomsgruppen 20-24 år har i stort sett samma stora slumpfel i alla områdestyper.

För yngre ungdomar och barn över 0 år är slumpfelet minst i småhusområden och störst i områden med smålägenheter.

För 0-åringarna är slumpfelet lika stort i alla områdestyper.

Som vi sett varierar slumpfelet över åldrar och områdestyper. Det betyder att möjligheterna att göra bra prognoser också varierar över åldrar och områdestyper, eftersom slumpfelet anger den minsta tänkbara osäkerheten. I nästa kapitel skall vi se hur stora de observerade prognosfelen är, för att i senare kapitel

jämföra de observerade prognosfelen med slumpfelen, dvs vilken osäkerhet prognoserna har jämfört med den teoretiskt minsta möjliga.

#### 4. DET TOTALA PROGNOSELET

När vi har studerat det totala prognosfelet, dvs skillnaden mellan prognos och utfall, har vi utvärderat prognoser från Botkyrka, Järfälla, Stockholm och Södertälje kommuner. Från respektive kommun ingår prognoser från åren 1979-85, 1981-86, 1983-87 och 1974-82. Vi har studerat prognosfelen på fem års sikt. Således ingår fler observationer det första prognosåret än det femte, eftersom samtliga prognoser har en prognoshorisont på ett år medan endast prognoser äldre än fem år har en prognoshorisont på fem år.

Vi har strävat efter att redovisa materialet med en så fin åldersindelning som möjligt och med så många områden som möjligt, vilket dock har varit delvis motstridiga mål. De olika kommunerna har nämligen i sina prognoser delvis olika åldersindelningar, vilket gör att man måste välja en relativt grov åldersindelning för att omfatta samtliga kommuners prognoser och få med maximalt antal områden i underlagsmaterialet.

Då prognosfelet varierar kraftigt mellan olika åldrar har vi valt att redovisa resultatet för två olika åldersgrupperingar. Den grövre indelningen innehåller åldersklasserna 0-6, 7-15, 16-19, 20-64 samt 65-w år och i detta material ingår alla kommunerna.

Den finare åldersindelningen omfattar ålderklasserna 0, 1-3, 4-6, 7-9, 10-12, 13-15, 16-17, 18-19, 20-24, 25-44, 45-64, 65-79 samt 80-w år. I åldersgrupperna upp t o m sex år ingår Botkyrka och Stockholm med sitt material, alla fyra kommuner ingår för åldersgrupperna mellan sju och nitton år, för åldersgrupper från tjugo år ingår endast Stockholm.

Som nämnts i avsnitt 2 har vi endast studerat områden utan någon nybyggnation. De fyra områdestyper vi har studerat är småhusområden, flerbostadshusområden med små lägenheter samt flerbostadshusområden med större lägenheter. De senare är fördelade på områden med mindre resp större omflyttning.

Hur har vi då mätt det totala prognosfelets storlek? I den tidigare USK-utredningen visades det att ett lämpligt mått på prognosavvikelsen mellan utfall U och prognos P är

$$\frac{P-U}{\sqrt{U}}$$

Genom att dividera avvikelsen med roten ur utfallet visar det sig att måttet blir oberoende av områdets

storlek. Vi kan då studera den genomsnittliga avvikelsen för samtliga områden. Detta mått kommer vi i det följande att kalla det genomsnittligt observerade felet:

$$\frac{1}{n} \sum \frac{|P-U|}{\sqrt{U}}$$

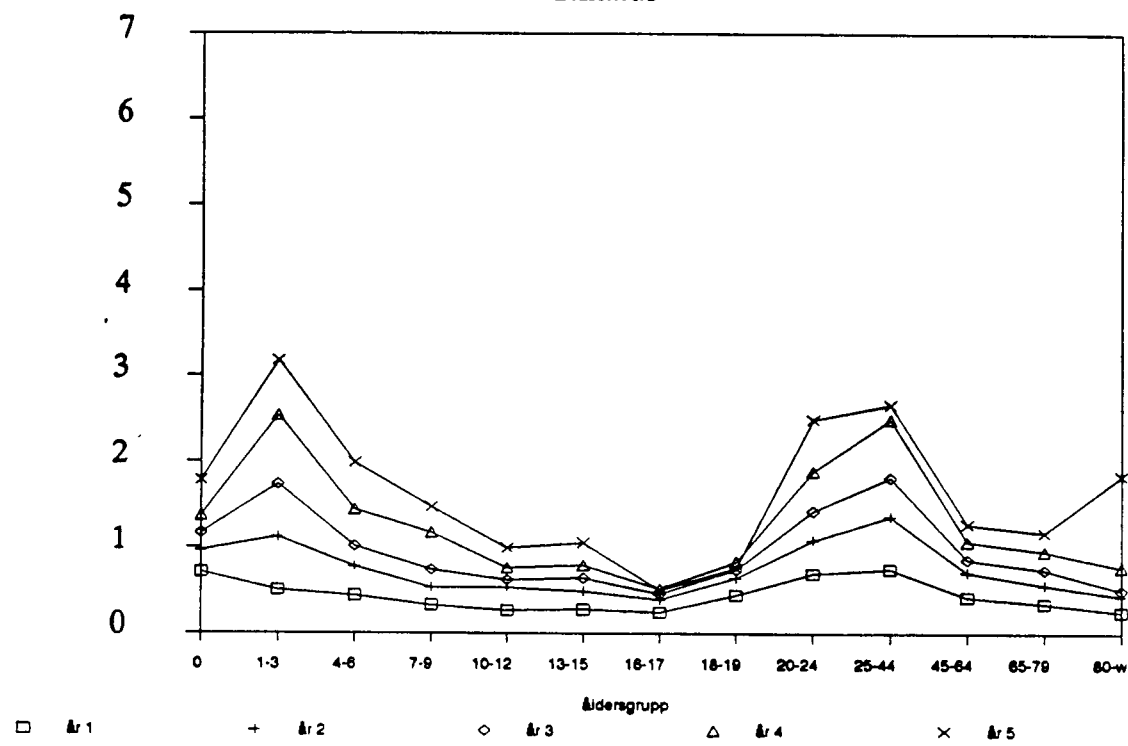
där n är antalet ingående områden.

Måttet är alltså oberoende av områdets storlek men beror på åldersklass och prognosår.

Det genomsnittligt observerade prognosfelet över fem prognosår illustreras i figurerna på följande sidor:

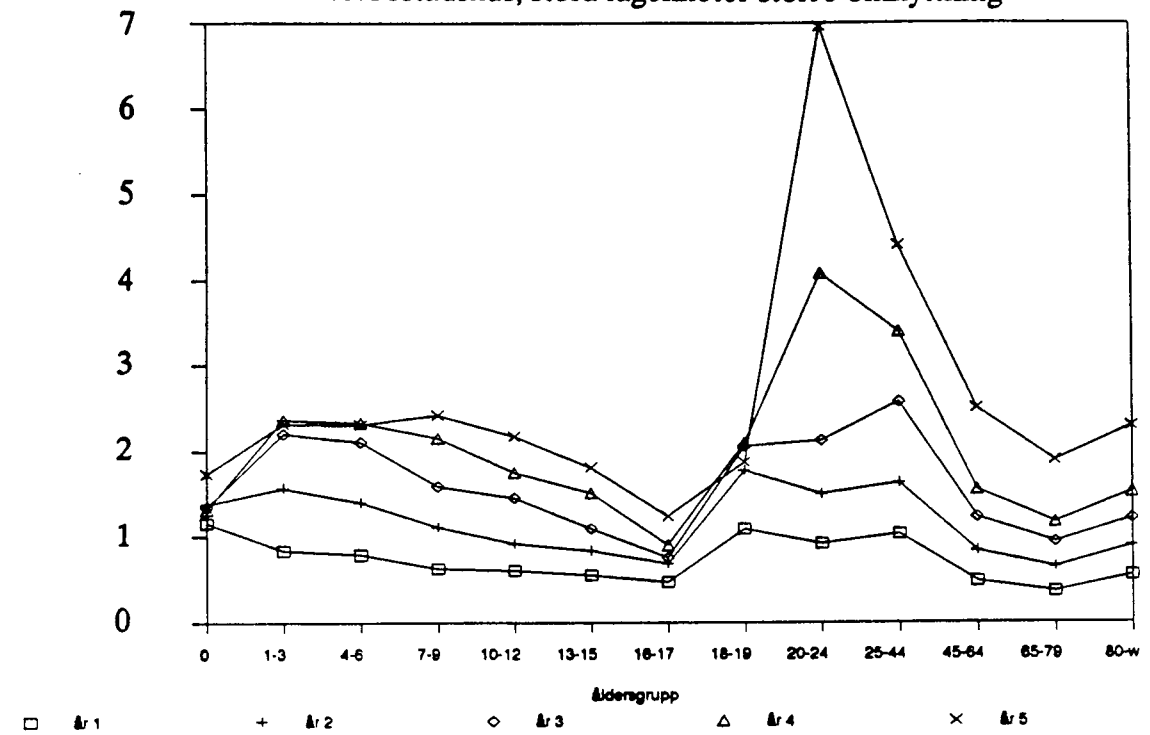
### Genomsnittligt observerat prognosfel

#### Småhus

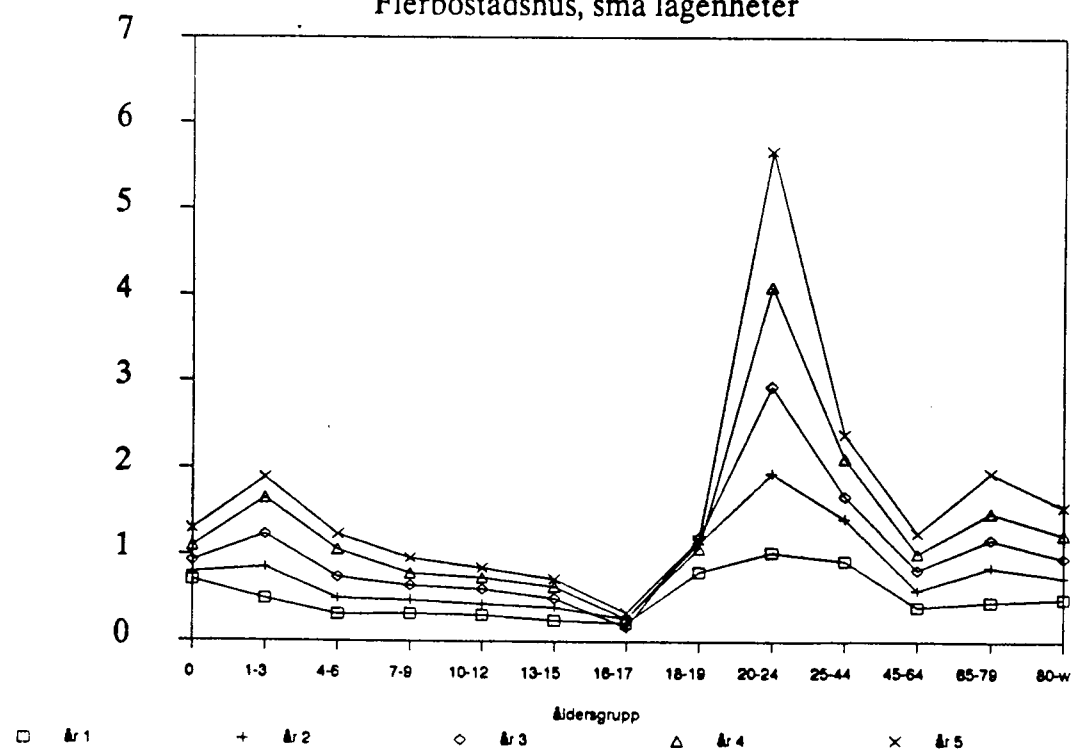


### Genomsnittligt observerat prognosfel

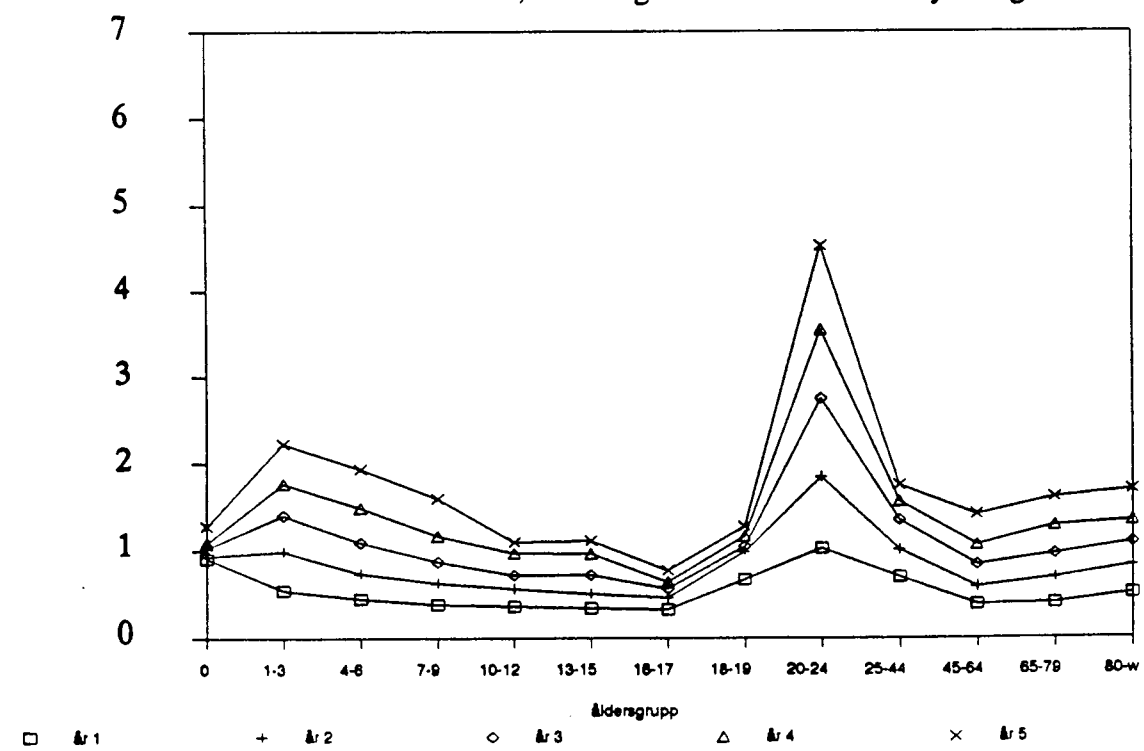
#### Flerbostadshus, stora lägenheter större omflyttning



#### Flerbostadshus, små lägenheter



#### Flerbostadshus, stora lägenheter mindre omflyttning



Samtliga figurer visar att det genomsnittliga prognosfelet, precis som slumpfelet, ökar med prognoshorisonten. Ökningen i felet avtar däremot inte som slumpfelet, utan den snarare accelererar. Det gäller främst flerbostadshus med små lägenheter och flerbostadshus med stora lägenheter och större omflyttning.

Detta innebär att det med tiden är andra prognosfel än slumpfelet som ökar, t ex fel i antaganden, fel p g a planavvikelse eller modellfel. Rent teoretiskt skulle vi alltså kunna minska felen och förbättra prognoserna på lång sikt genom att studera de olika feltyperna.

Som tidigare nämnts är det de mest rörliga åldersgrupperna som är svårast att prognosera. Felets storlek över åldrar följer samma utseende som vi sett att flyttningsstrukturerna i avsnitt 2 har.

Det första prognosåret är felet störst för 0-åringar och åldersgrupperna 20-24 och 25-44 år. Med tiden ökar felen mest för 1-3-åringar (flyttningsbenägenheten är stor och prognoserade födda året före ingår) och för 20-24-åringar.

Både dödlighet och flyttning gör att pensionärsåldrarna blir "rörliga" och figurerna visar att prognosfelen ökar avsevärt över tiden.

Skillnaden mellan områdestyper är tydlig. I flerbostadshusen finner vi de största prognosfelen för 20-24-åringarna och i småhusen även för 25-44-åringarna. I småhusen är ju rörligheten stor högre upp i åldrarna.

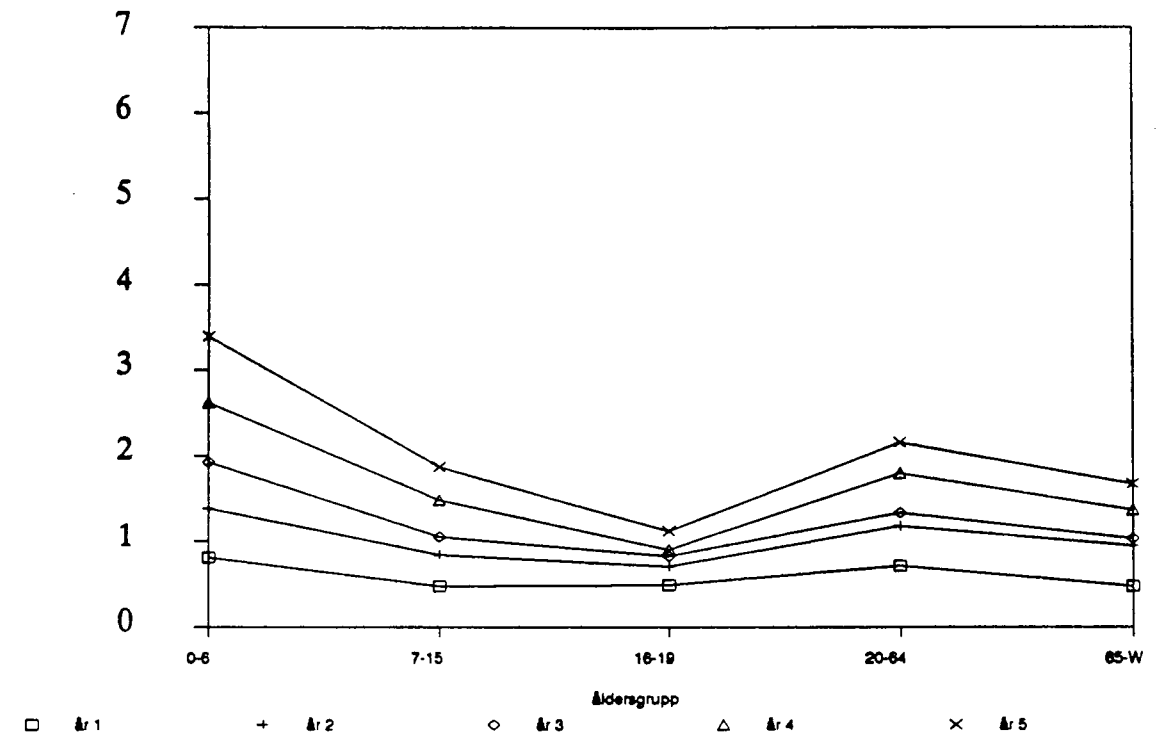
Bland flerbostadshusområden är felen störst i stora lägenheter med större omflyttning. 20-24-åringarna prognoseras bäst i stora lägenheter med mindre omflyttning medan prognoserna för barngrupperna blir bäst i smålägenheterna. Här bor också relativt få barnfamiljer.

Figurerna ovan över det genomsnittligt observerade prognosfelet är framtagna för den finare åldersklassindelningen. Förändras bilden om vi redovisar prognosfelen för de grövre åldersklasserna istället?

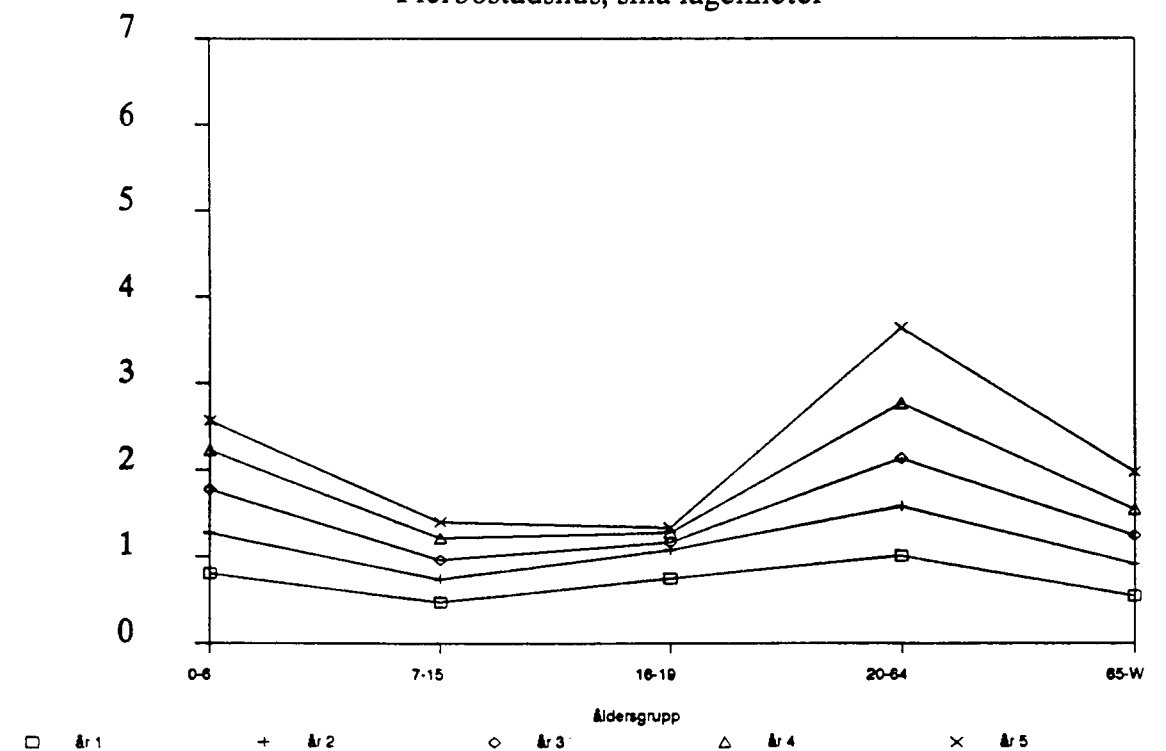
Figurer nedan visar resultatet. När man summerar flera åldersklasser tar prognosfelen oftast ut varandra. För 20-64-åringarna har felen reducerats kraftigt. 0-6-årsgruppen har däremot fått ett större genomsnittligt fel. Småbarnen tenderar man nämligen att systematiskt över- eller underskatta i alla åldrar.

### Genomsnittligt observerat prognosfel

#### Småhus

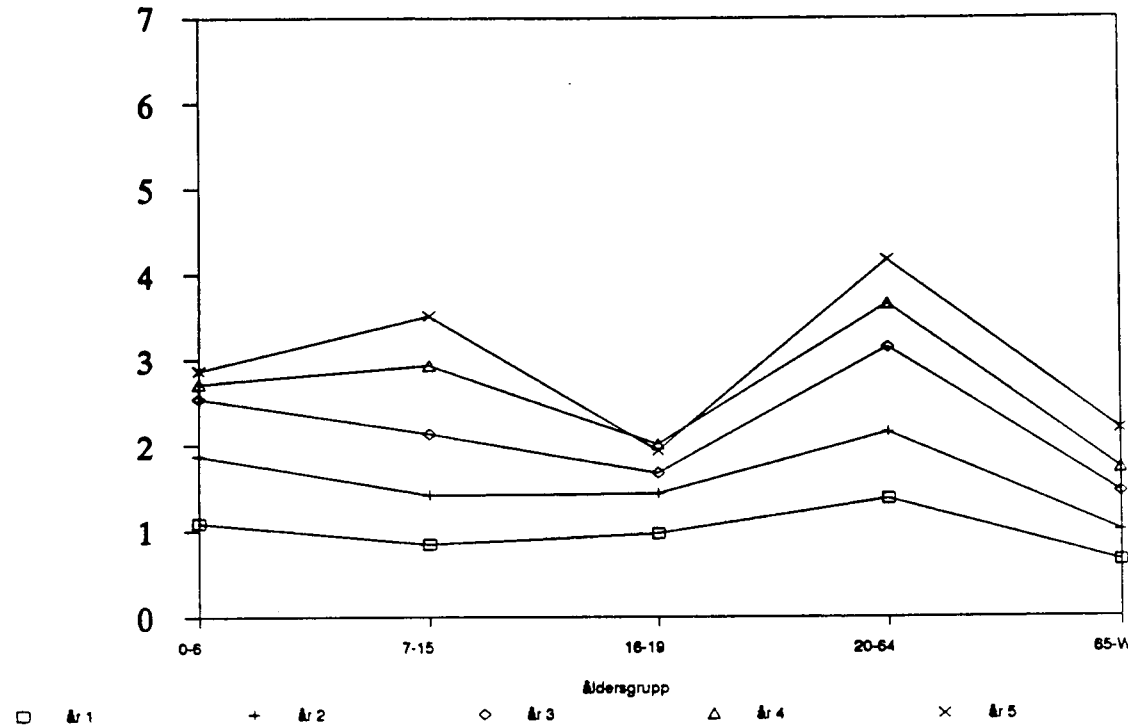


#### Flerbostadshus, små lägenheter

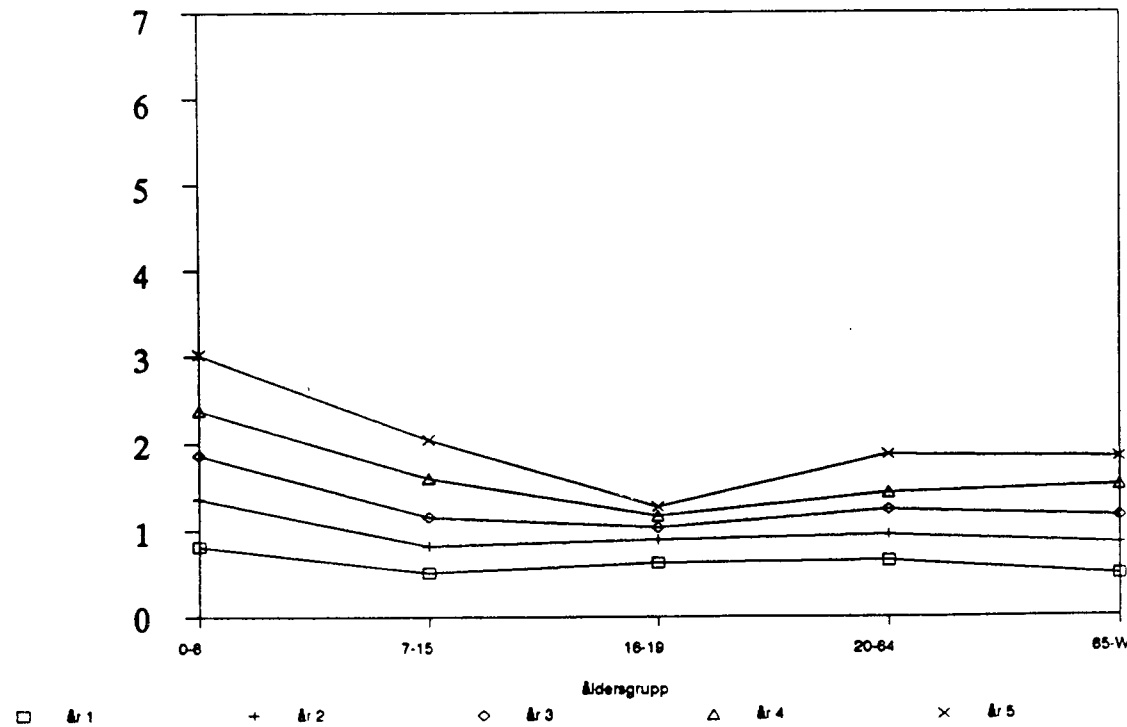


### Genomsnittligt observerat prognosfel

Flerbostadshus, stora lägenheter större omflyttning



Flerbostadshus, stora lägenheter mindre omflyttning



### 5 SLUMPFELETS STORLEK JÄMFÖRT MED DET TOTALA PROGNOSFELET

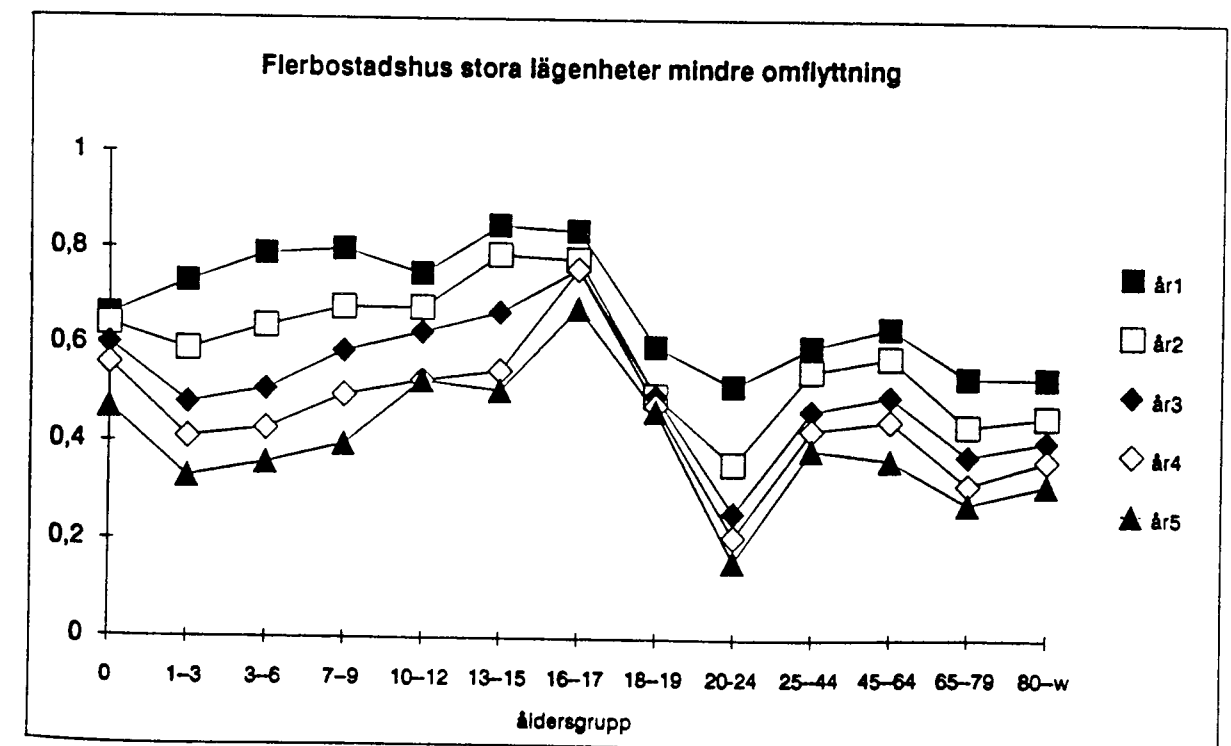
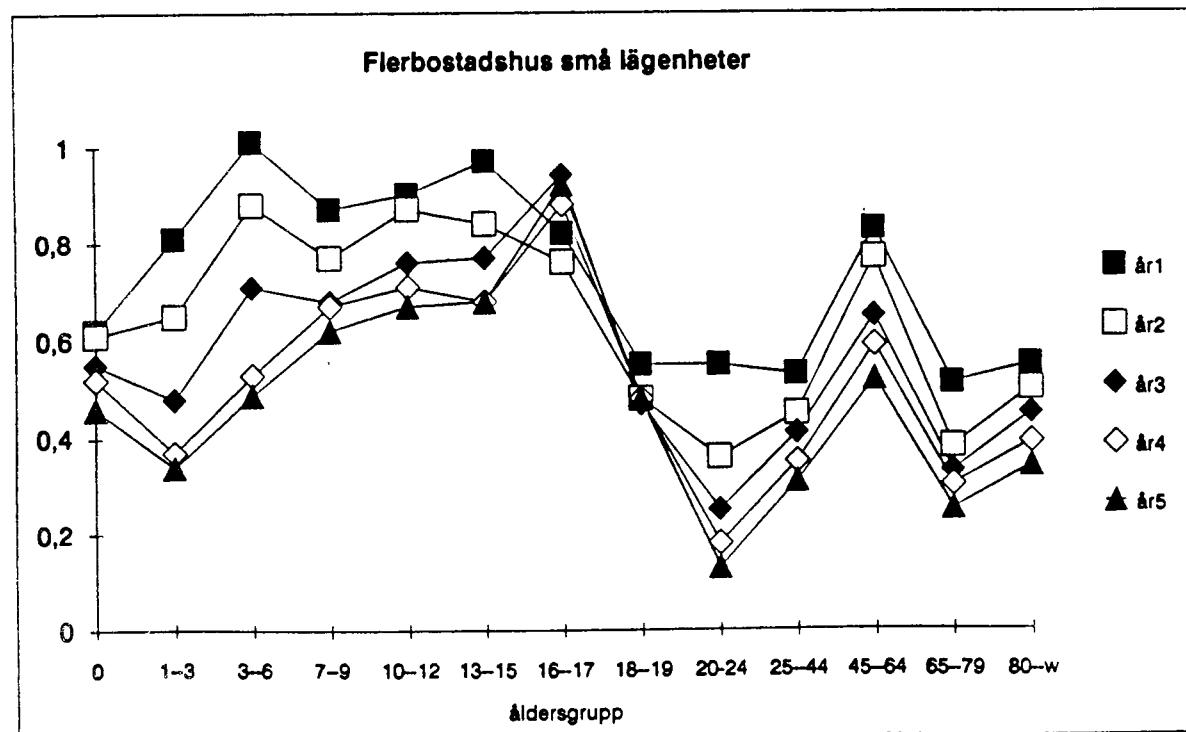
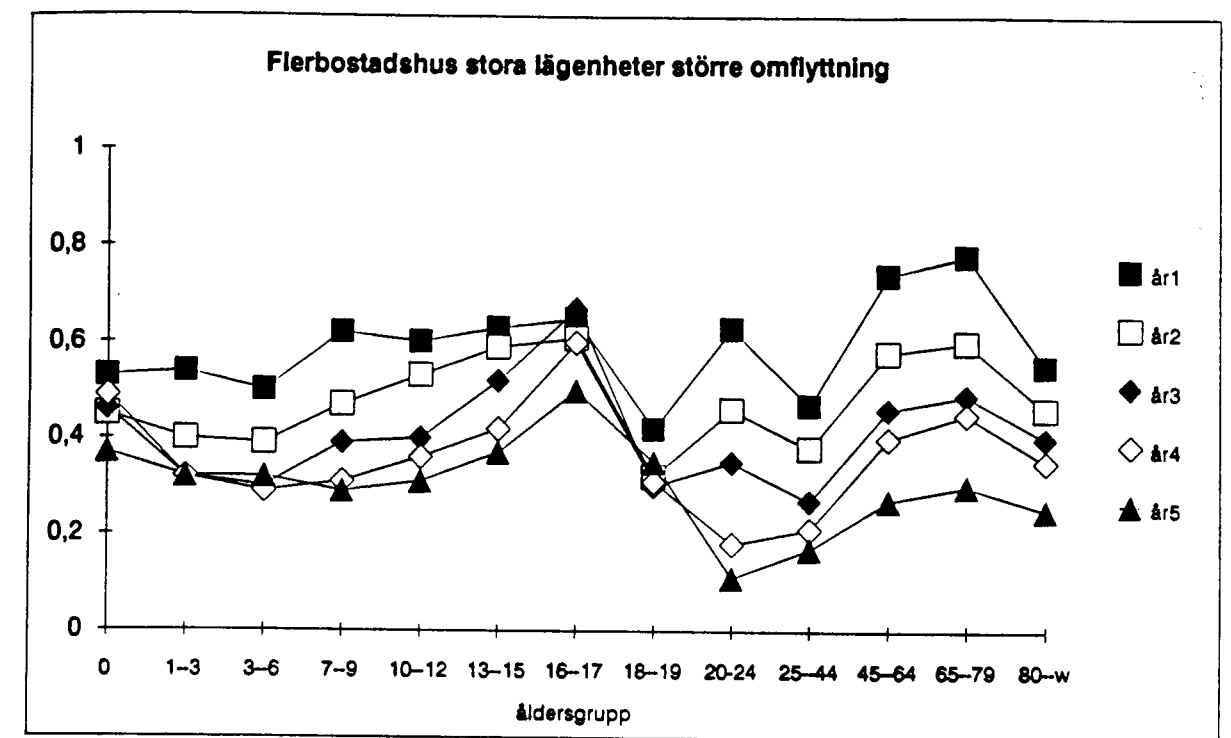
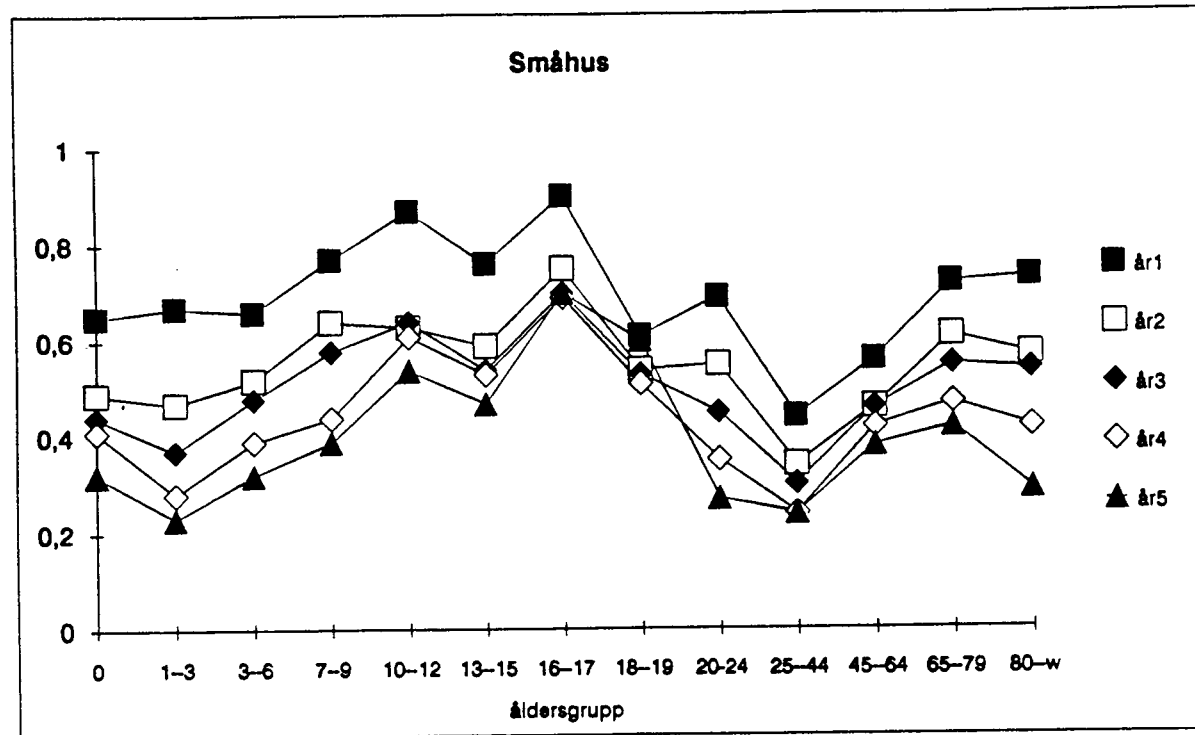
Som tidigare nämnts kan en prognos inte uppnå större säkerhet än + slumpfelet. Hur stort slumpfelet är beror på prognoshorisont, ålderklass och områdestyp. Hur stort slumpfelet är i jämförelse med det totala prognosfelet för de tre dimensionerna ska vi titta närmare på i det här avsnittet. Ju närmare slumpfelet det totala prognosfelet är, desto bättre är prognosen.

**Prognoshorisont.** Generellt kan sägas att slumpfelets andel av det totala prognosfelet minskar med tiden och andra fel (fel i antaganden, planavvikelser, modellfel) får större betydelse.

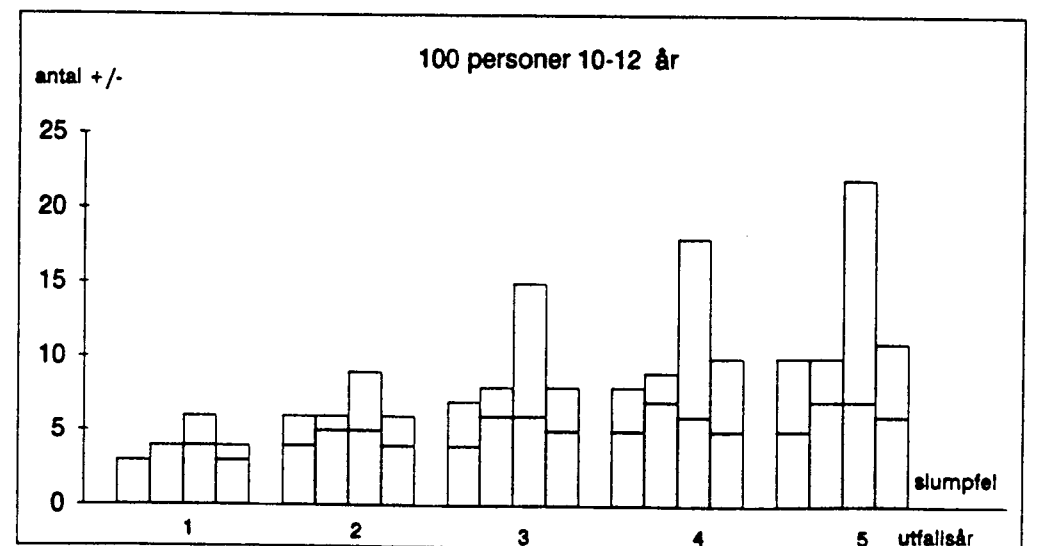
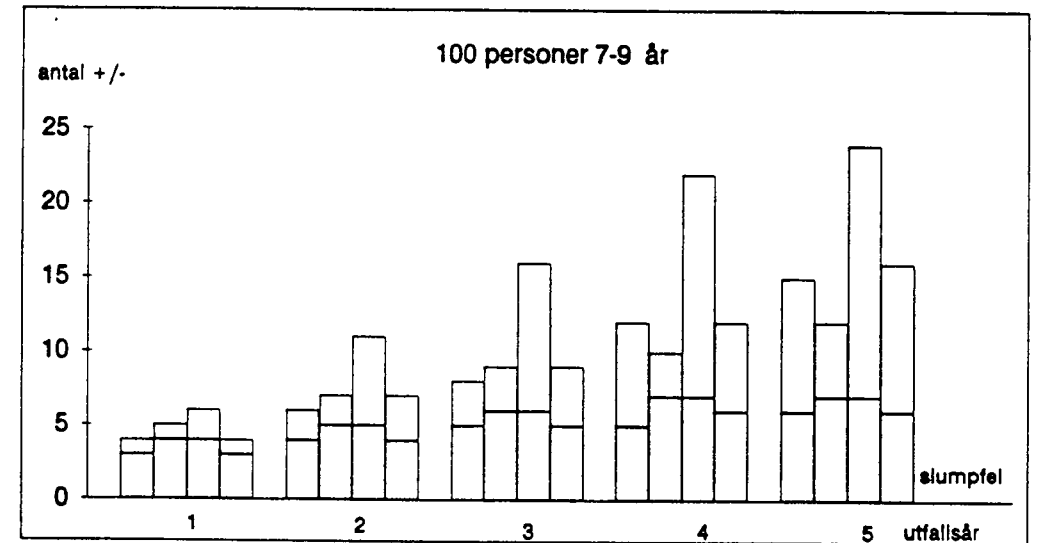
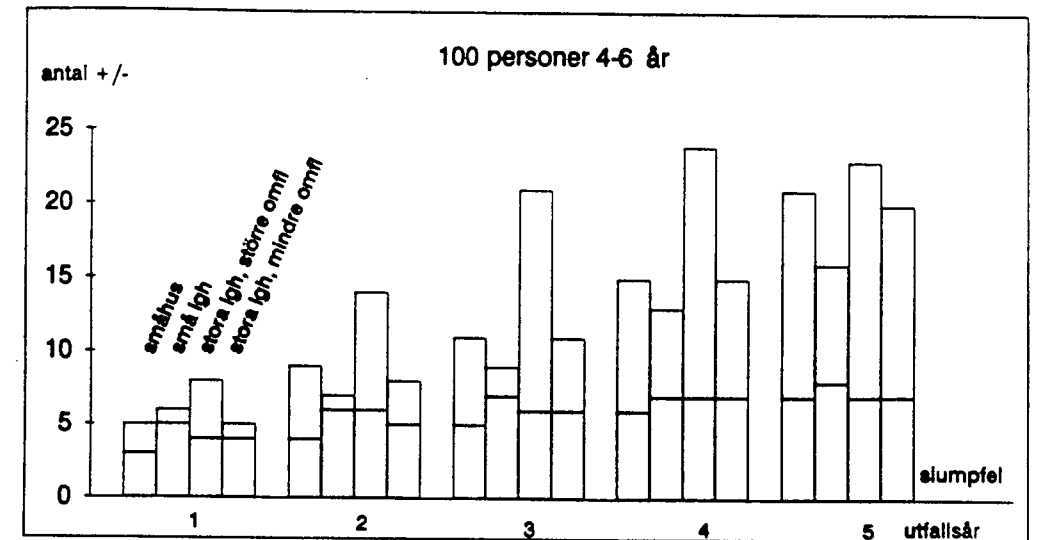
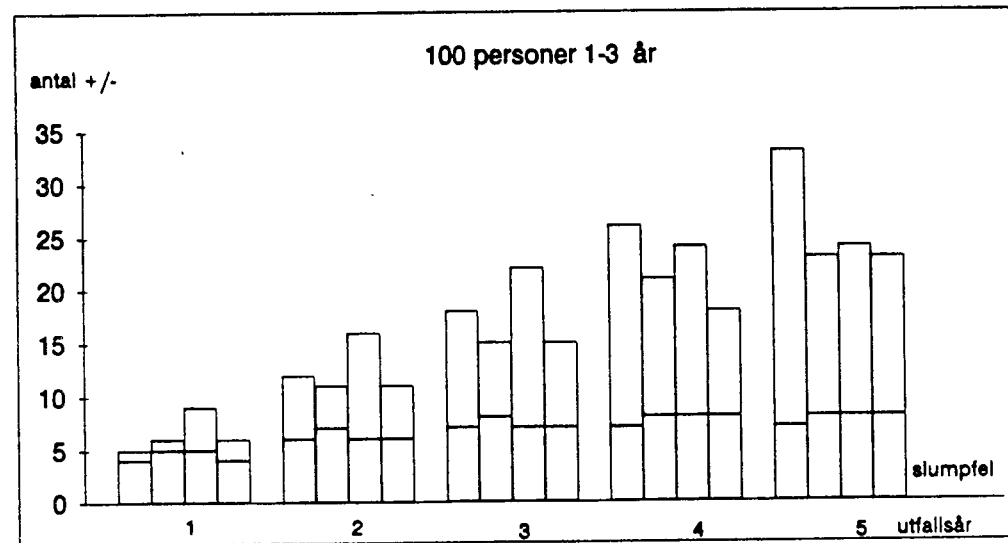
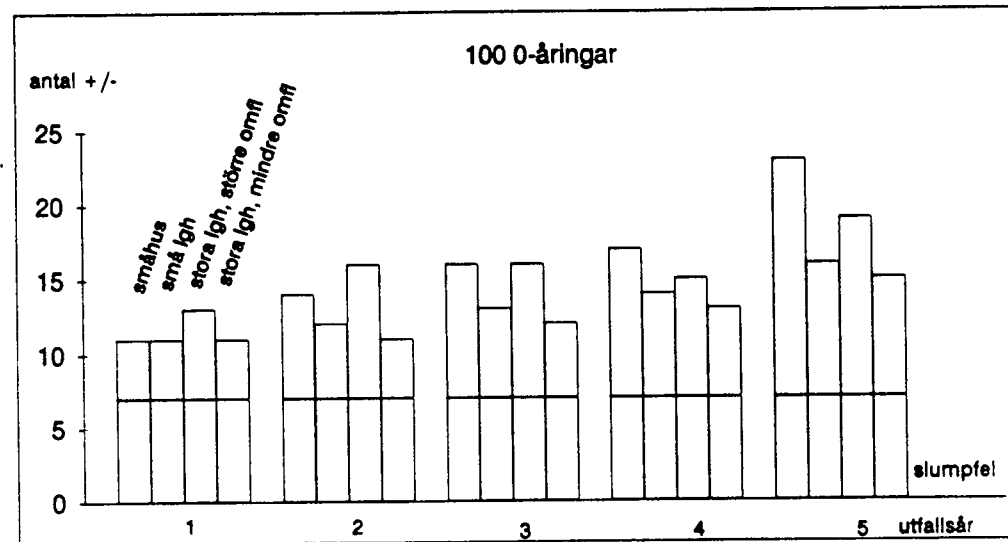
**Åldersklass.** För ålderklasserna mellan 4 och 17 år är slumpfelets andel hög på kort sikt, dvs prognosen är mycket bra för alla områdestyper med undantag av flerbostadshus med stora lägenheter och större omflyttning. I den flyttningsbenägna åldersgruppen 20-24 år är skillnaden mellan slumpfel och totalt prognosfel störst, dvs prognosen är sämre.

**Områdestyp.** De största prognosavvikelserna ligger i flerbostadshusområden med stora lägenheter och större omflyttning. Där är också slumpfelets andel av det totala prognosfelet minst.

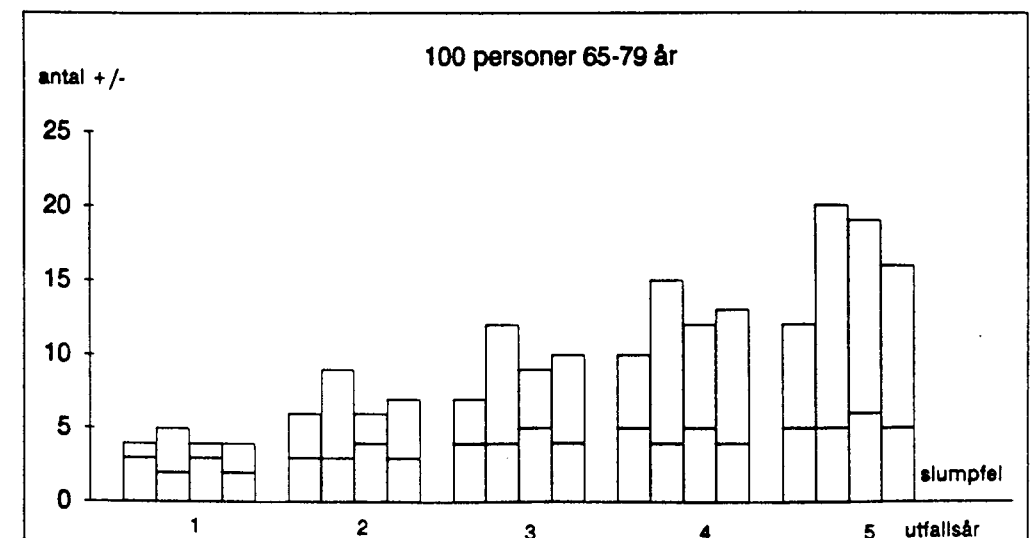
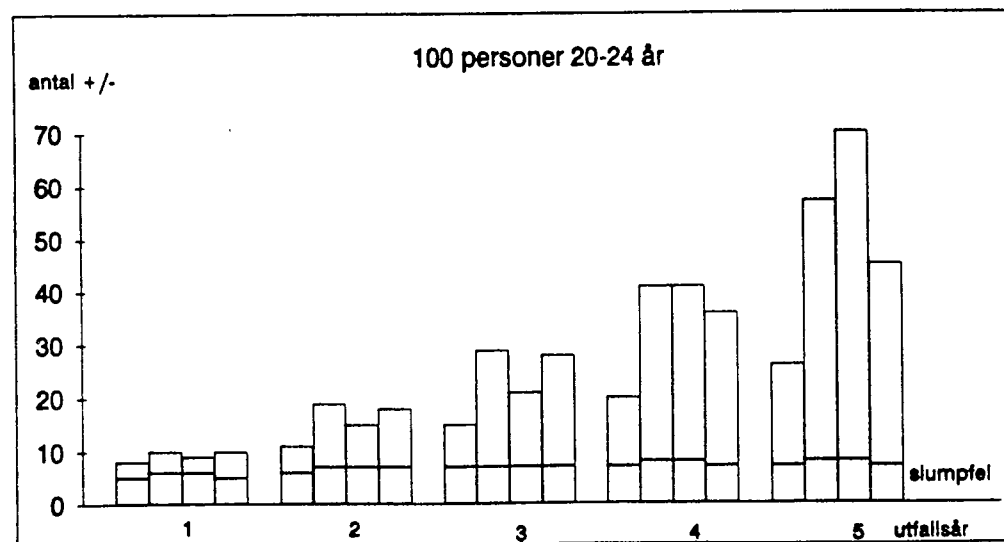
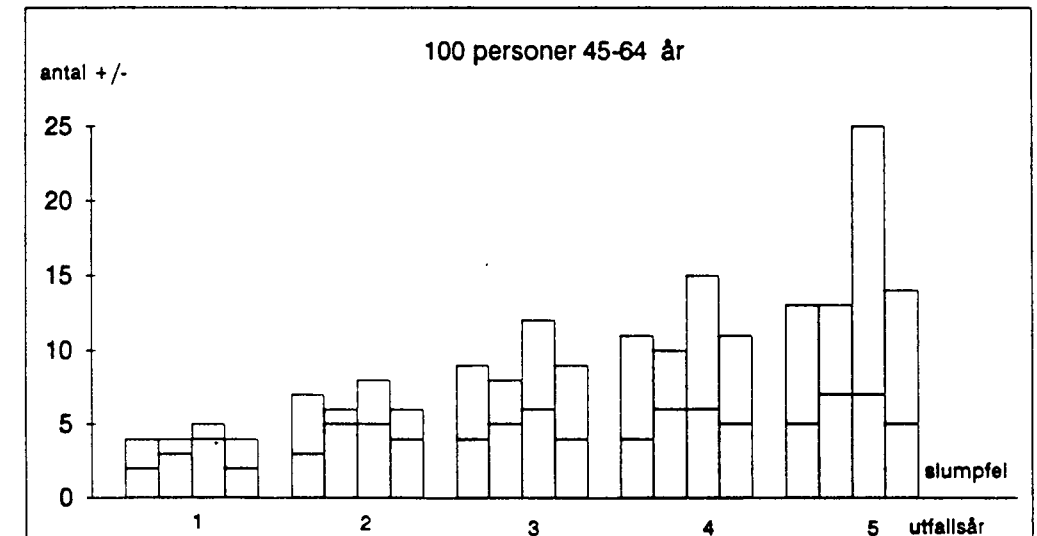
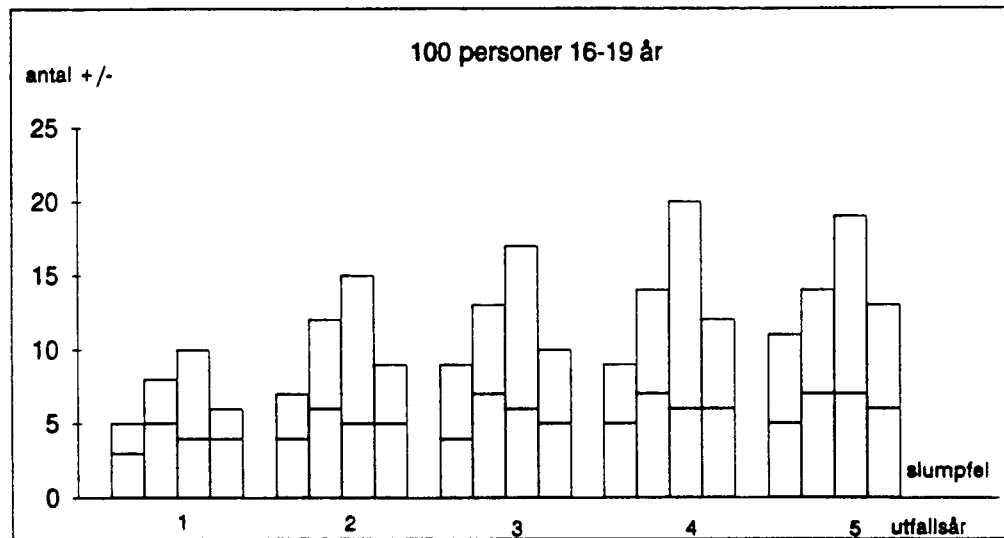
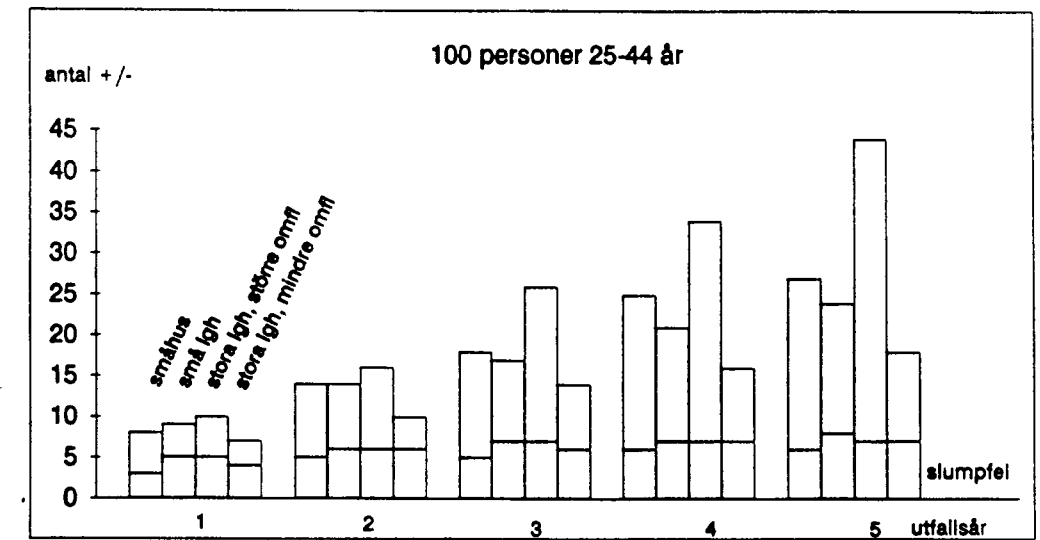
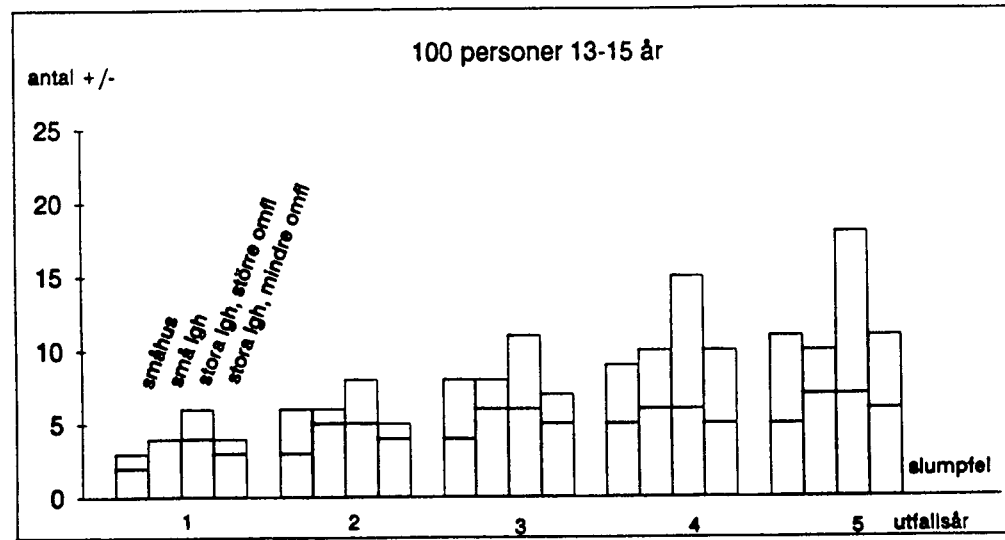
Nedanstående fyra diagram visar slumpfelets andel av det totala prognosfelet. De olika linjerna representerar utfallsår 1-5. Diagrammen kan tolkas så att ju högre andel slumpfelet har (ju närmare värdet 1,0) desto "bättre" är prognosen för ålderklassen och områdestypen.

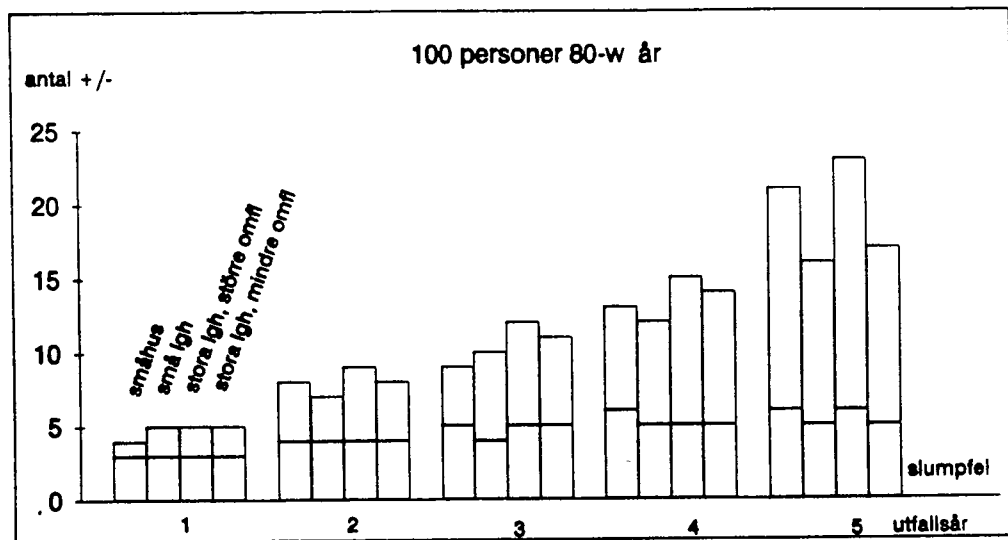


Som ytterligare illustration till relationen mellan slumpfel och det totala prognosfelet har följande diagram tagits fram. Diagrammen visar slumpfelets del av det totala prognosfelet för 100 personer i respektive ålderklass för de fyra områdestyperna och för utfallsår 1-5. Den första stapeln i varje "delhistogram" representerar småhus, den andra flerbostadshus med små lägenheter. Den tredje och den fjärde stapeln representerar flerbostadshus med stora lägenheter och med större resp mindre omflyttning.









### 6 HUR ANVÄNDER MAN TABELLERNÄ?

För användare av prognoser och prognosmakaren är det av värde att få ett mått på hur stort prognosfelet brukar vara, räknat i  $\pm$  antal personer i en viss åldersklass. För detta ändamål har vi framställt tabellerna i bilaga 1 och vi illustrerar här användningen av dem i ett par exempel.

#### Prognosutvärdering

Då prognosmakaren utvärderar sin prognos bildar han/hon kanske skillnaden mellan utfall och prognos och studerar sålunda det absoluta felet. Prognosmakaren bildar kanske även det relativa felet, dvs det absoluta felet dividerat med utfallet. Som tidigare nämnts är båda dessa mått beroende av områdets storlek.

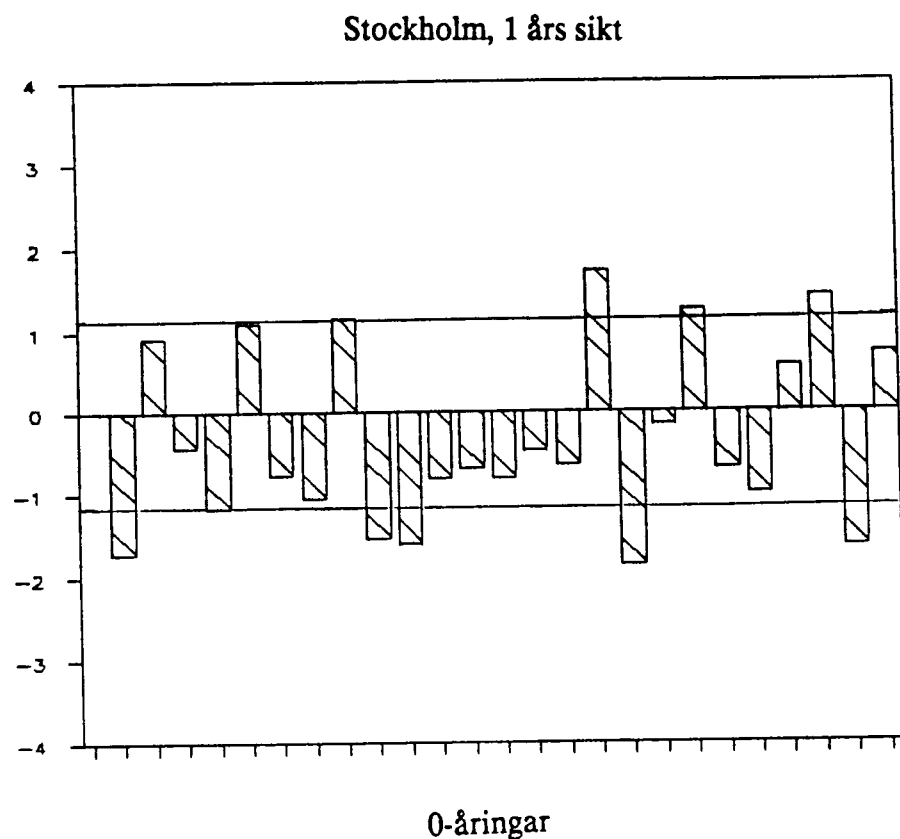
Om man däremot använder det mått som vi använt i denna rapport, nämligen det absoluta felet dividerat med roten ur utfallet, blir måttet oberoende av områdets storlek och man kan då jämföra områden av olika storlek och se var prognosen "slog in" mer eller mindre bra.

Följande är ett exempel på denna typ av analys.

En prognosutvärdering gjordes i Stockholm av en några år gammal prognos. Den gjordes för flerbostadshusområden med små lägenheter. Merparten av områdena ligger i inre staden. Utvärderingen gäller det första prognosåret.

Varje stapel avser ett område och totalt ingick tjugo-sex områden. De vågräta linjerna, exempelvis  $\pm 1.14$  i diagrammet över 0-åringarna, anger det genomsnittliga prognosfelets storlek enligt studien i denna rapport. Vi har tidigare konstaterat att sextio procent av områdena bör ligga inom detta intervall. Detta gäller generellt under förutsättning att de prognoser som utgör vårt underlag varken är bättre eller sämre än vad prognoser brukar vara.

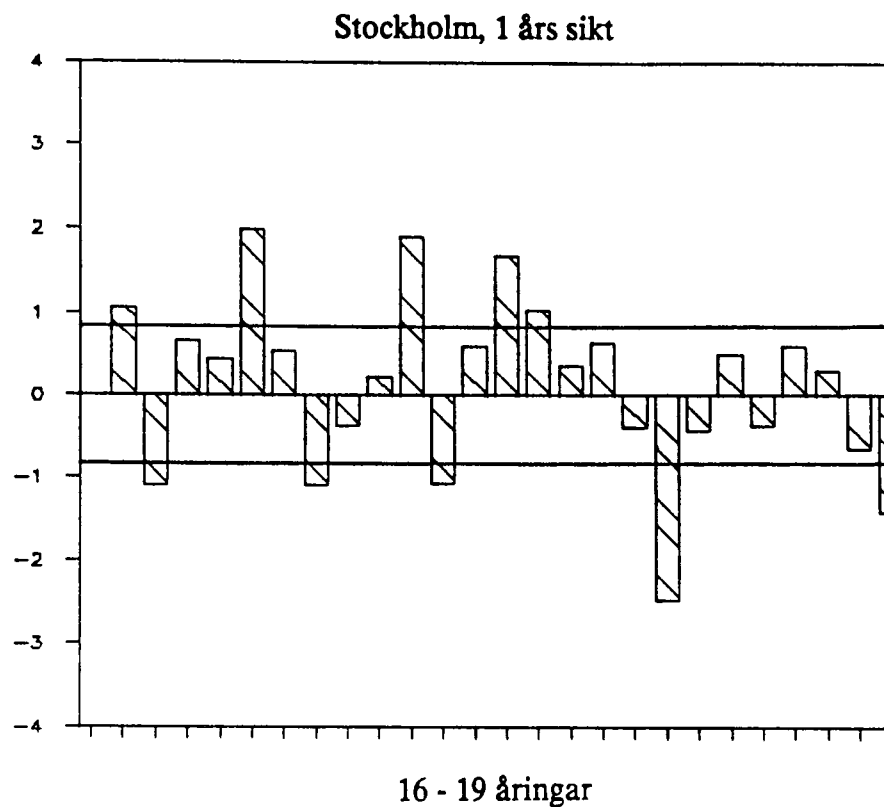
Observerat prognosfel  
Flerbostadshus med små lägenheter



Vi ser att sexton områden, dvs 61 procent av områdena, ligger inom intervallet  $\pm 1,14$  i prognosen för 0-åringarna. Staplarna visar vilka områden som hade minst resp störst fel. En fortsatt analys, eventuellt av flera prognoser bakåt i tiden, kan visa om felen är systematiska. Av diagrammet framgår också att prognosfelet är mindre än noll för flertalet områden, dvs prognosen har underskattat utfallet.

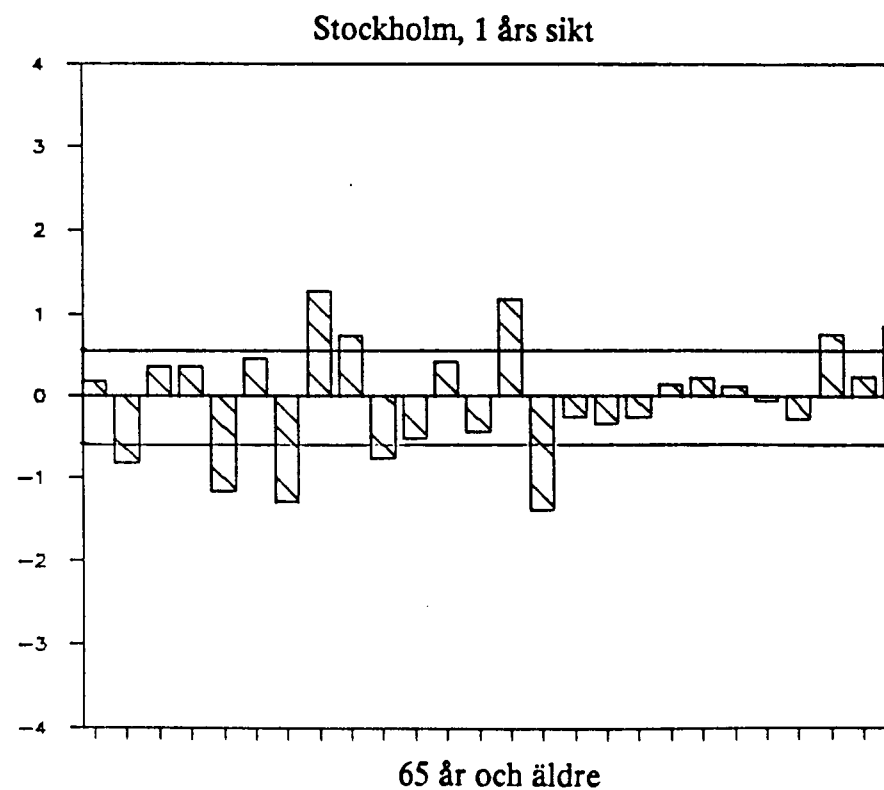
För 16-19-åringarna ligger 58 procent av områdena inom intervallet för det genomsnittliga felets storlek. En majoritet av områdena har positiva fel, dvs utfallet blev mindre än vad som prognoserats.

Observerat prognosfel  
Flerbostadshus med små lägenheter



Även för pensionärerna ligger ca 60 procent av områdena inom intervallet. Felen är förhållandevis små.

Observerat prognosfel  
Flerbostadshus med små lägenheter



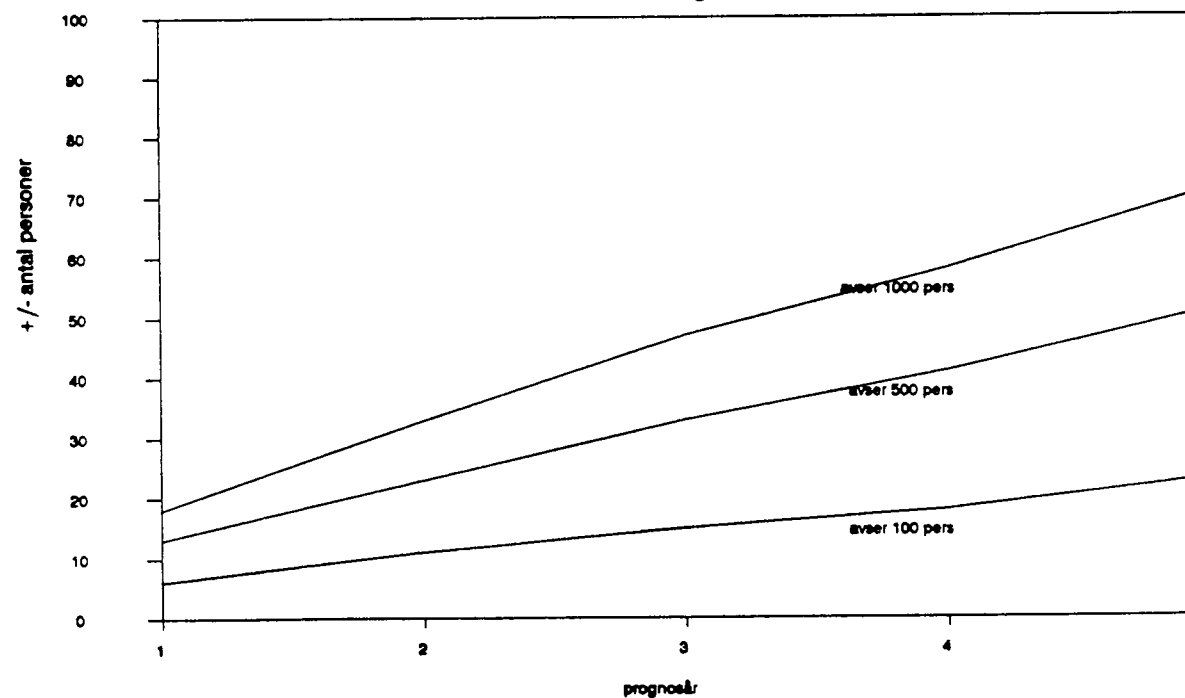
Denna typ av utvärdering kan upprepas varje år dels avseende den senaste prognosen dels på flera års sikt med äldre prognoser. Eventuella systematiska fel där exempelvis vissa områden alltid har stora prognosfel eller där folkmängden i vissa områden alltid överskattas kan då upptäckas.

### I planeringssituationer

När man använder prognosen för exempelvis planering av barnstugor och betraktar utvecklingen av 1-3-åringar vill man gärna veta hur väl prognosen kommer att "slå in" eller med andra ord hur stort felet brukar vara. Figuren nedan illustrerar felets utveckling över tiden.

### Genomsnittligt fel för 1 - 3 åringar

Flerbostadshus, stora lgh, mindre omflyttning



Om det finns 100 barn i åldern 1-3 år i området som vi studerar är felet i genomsnitt i denna typ av områden + 6 barn det första prognosåret. Felet växer till 11, 15, 18 och 23 barn för prognosåren 2 t o m 5.

Om det i stället finns 500 barn i vårt område kommer felen att bli + 13, 23, 33, 41 och 51 barn respektive prognosår. Med 1000 stycken 1-3-åringar i området växer felen från + 18 barn det första prognosåret till + 71 barn det femte prognosåret.

Vi ser att felet, relativt sett, blir mindre i större områden: om vi har 100 alternativt 1000 barn i området blir felet det femte prognosåret + 23 resp + 71 barn, dvs området är tio gånger större men felet blir bara tre gånger så stort. Man skall alltså inte göra prognoser för alltför små områden. Tabellerna som följer visar samma sak som figuren ovan men för fler alternativ på åldersklassens storlek.

7. REFERENSER:

Keilman, Nico: "The unpredictability of population trends". 1985, Netherlands Interuniversity Demographic Institute (NIDI).

Schéele, Siv: "Osäkerhet i befolkningsprognoser" i "Framtidsbedömningar för regional och lokal samhällsplanering, 1981, KSP.

KVALITETSTABELLER

BILAGA 1.

Tabellen börjar med att ange det genomsnittligt observerade felet. Det är det mått som beskrivs i avsnitt 4. Motsvarande mått på slumpfelet anges därefter.

Sedan följer den genomsnittliga prognosavvikelsen i + antal personer för olika storlekar på åldersklassen. Den här beräknats från det genomsnittligt observerade felet. Sist anges slumpfelet i + antal personer. Slumpfelet är det fel som inte går att eliminera p g a slumpens inverkan och det ingår i det genomsnittliga felet. Bättre än så kan man inte förvänta sig att prognoserna kan bli.

Tabeller finns för de fyra observerade områdestyperna och för två uppsättningar av åldersklassindelning. Dels för åldersgrupperna 0, 1-3, 4-6, 7-9, 10-12, 13-15, 16-17, 18-19, 20-24, 25-44, 45-64, 65-79 samt 80-w år. Dels för åldersgrupperna 0-6, 7-15, 16-19, 20-64 samt 65-w år.

Tabellerna ska tolkas så att i sex fall av tio (med 60 % tillförlitlighet) kommer utfallet att hamna inom det intervall som anges för det genomsnittliga felet.

Områdestyp: Småhus, fin åldersindelning

Åldersgrupp: 0 år Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.094	1.441	1.621	1.743	2.253
Slumpfel:	.706	.710	.712	.713	.714

Genomsnittligt fel ( +/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	3	5	8	11	15	24	35	49	77	109
	5	6	10	14	20	32	46	64	102	144
	5	7	11	16	23	36	51	72	115	162
	6	8	12	17	25	39	55	78	123	174
	7	10	16	23	32	50	71	101	159	225

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	3	5	7	10	16	22	32	50	71
	2	3	5	7	10	16	22	32	50	71
	2	3	5	7	10	16	22	32	50	71
	2	3	5	7	10	16	22	32	50	71
	2	3	5	7	10	16	22	32	50	71

## Åldersgrupp: 1- 3 år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.547	1.193	1.834	2.634	3.307
Slumpfel:	.369	.564	.677	.747	.748

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	4	6	8	10
20	2	5	8	12	15
50	4	8	13	19	23
100	5	12	18	26	33
200	8	17	26	37	47
500	12	27	41	59	74
1000	17	38	58	83	105
2000	24	53	82	118	148
5000	39	84	130	186	234
10000	55	119	183	263	331

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	3	4	5	5	5
100	4	6	7	7	7
200	5	8	10	11	11
500	8	13	15	17	17
1000	12	18	21	24	24
2000	16	25	30	33	33
5000	26	40	48	53	53
10000	37	56	68	75	75

## Åldersgrupp: 4- 6 år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.491	.868	1.112	1.547	2.149
Slumpfel:	.325	.449	.534	.597	.677

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	3	4	5	7
20	2	4	5	7	10
50	3	6	8	11	15
100	5	9	11	15	21
200	7	12	16	22	30
500	11	19	25	35	48
1000	16	27	35	49	68
2000	22	39	50	69	96
5000	35	61	79	109	152
10000	49	87	111	155	215

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	3	3
50	2	3	4	4	5
100	3	4	5	6	7
200	5	6	8	8	10
500	7	10	12	13	15
1000	10	14	17	19	21
2000	15	20	24	27	30
5000	23	32	38	42	48
10000	32	45	53	60	68

## Åldersgrupp: 7- 9 år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.363	.607	.816	1.243	1.535
Slumpfel:	.280	.390	.474	.544	.597

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	3	4	5
20	2	3	4	6	7
50	3	4	6	9	11
100	4	6	8	12	15
200	5	9	12	18	22
500	8	14	18	28	34
1000	11	19	26	39	49
2000	16	27	36	56	69
5000	26	43	58	88	109
10000	36	61	82	124	154

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	2	3
50	2	3	3	4	4
100	3	4	5	5	6
200	4	6	7	8	8
500	6	9	11	12	13
1000	9	12	15	17	19
2000	13	17	21	24	27
5000	20	28	34	38	42
10000	28	39	47	54	60

## Åldersgrupp: 10-12 år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.305	.592	.689	.826	1.012
Slumpfel:	.265	.370	.444	.500	.548

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	3	3
20	1	3	3	4	5
50	2	4	5	6	7
100	3	6	7	8	10
200	4	8	10	12	14
500	7	13	15	18	23
1000	10	19	22	26	32
2000	14	26	31	37	45
5000	22	42	49	58	72
10000	31	59	69	83	101

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	1	2	2
20	1	2	2	2	2
50	2	3	3	4	4
100	3	4	4	5	5
200	4	5	6	7	8
500	6	8	10	11	12
1000	8	12	14	16	17
2000	12	17	20	22	24
5000	19	26	31	35	39
10000	26	37	44	50	55

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.326	.587	.774	.905	1.132
Slumpfel:	.249	.348	.418	.478	.528

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	2	3	4
20	1	3	3	4	5
50	2	4	5	6	8
100	3	6	8	9	11
200	5	8	11	13	16
500	7	13	17	20	25
1000	10	19	24	29	36
2000	15	26	35	40	51
5000	23	42	55	64	80
10000	33	59	77	91	113

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	1	1	2	2
20	1	2	2	2	2
50	2	2	3	3	4
100	2	3	4	5	5
200	4	5	6	7	7
500	6	8	9	11	12
1000	8	11	13	15	17
2000	11	16	19	21	24
5000	18	25	30	34	37
10000	25	35	42	48	53

## Åldersgrupp: 16-17 år

## Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.288	.470	.601	.683	.741
Slumpfel:	.260	.353	.419	.471	.516

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	1	2	2	2
20	1	2	3	3	3
50	2	3	4	5	5
100	3	5	6	7	7
200	4	7	8	10	10
500	6	11	13	15	17
1000	9	15	19	22	23
2000	13	21	27	31	33
5000	20	33	42	48	52
10000	29	47	60	68	74

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	1	1	1	2
20	1	2	2	2	2
50	2	2	3	3	4
100	3	4	4	5	5
200	4	5	6	7	7
500	6	8	9	11	12
1000	8	11	13	15	16
2000	12	16	19	21	23
5000	18	25	30	33	36
10000	26	35	42	47	52

## Åldersgrupp: 18-19 år

## Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.519	.749	.856	.975	.903
Slumpfel:	.319	.401	.456	.500	.539

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	2	2	3	3	3
20	2	3	4	4	4
50	4	5	6	7	6
100	5	7	9	10	9
200	7	11	12	14	13
500	12	17	19	22	20
1000	16	24	27	31	29
2000	23	33	38	44	40
5000	37	53	61	69	64
10000	52	75	86	98	90

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	1	1	2	2
20	1	2	2	2	2
50	2	3	3	4	4
100	3	4	5	5	5
200	5	6	6	7	8
500	7	9	10	11	12
1000	10	13	14	16	17
2000	14	18	20	22	24
5000	23	28	32	35	38
10000	32	40	46	50	54

## Åldersgrupp: 20-24 år

## Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.752	1.144	1.473	1.960	2.565
Slumpfel:	.522	.627	.668	.686	.697

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	2	4	5	6	8
20	3	5	7	9	11
50	5	8	10	14	18
100	8	11	15	20	26
200	11	16	21	28	36
500	17	26	33	44	57
1000	24	36	47	62	81
2000	34	51	66	88	115
5000	53	81	104	139	181
10000	75	114	147	196	257

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	2	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	4	4	5	5	5
100	5	6	7	7	7
200	7	9	9	10	10
500	12	14	15	15	16
1000	17	20	21	22	22
2000	23	28	30	31	31
5000	37	44	47	49	49
10000	52	63	67	69	70

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.752	1.362	1.815	2.487	2.655
Slumpfel:	.328	.458	.542	.603	.648

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	4	6	8	8
20	3	6	8	11	12
50	5	10	13	18	19
100	8	14	18	25	27
200	11	19	26	35	38
500	17	30	41	56	59
1000	24	43	57	79	84
2000	34	61	81	111	119
5000	53	96	128	176	188
10000	75	136	182	249	266

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	3	3
50	2	3	4	4	5
100	3	5	5	6	6
200	5	6	8	9	9
500	7	10	12	13	14
1000	10	14	17	19	20
2000	15	20	24	27	29
5000	23	32	38	43	46
10000	33	46	54	60	65

## Åldersgrupp: 45-64 år

## Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.427	.717	.860	1.069	1.273
Slumpfel:	.237	.329	.395	.447	.490

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	3	3	4
20	2	3	4	5	6
50	3	5	6	8	9
100	4	7	9	11	13
200	6	10	12	15	18
500	10	16	19	24	28
1000	14	23	27	34	40
2000	19	32	38	48	57
5000	30	51	61	76	90
10000	43	72	86	107	127

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	1	1	2
20	1	1	2	2	2
50	2	2	3	3	3
100	2	3	4	4	5
200	3	5	6	6	7
500	5	7	9	10	11
1000	7	10	12	14	15
2000	11	15	18	20	22
5000	17	23	28	32	35
10000	24	33	40	45	49

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.351	.561	.739	.960	1.173
Slumpfel:	.252	.344	.406	.454	.493

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	3	4
20	2	3	3	4	5
50	2	4	5	7	8
100	4	6	7	10	12
200	5	8	10	14	17
500	8	13	17	21	26
1000	11	18	23	30	37
2000	16	25	33	43	52
5000	25	40	52	68	83
10000	35	56	74	96	117

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	1	1	2
20	1	2	2	2	2
50	2	2	3	3	3
100	3	3	4	5	5
200	4	5	6	6	7
500	6	8	9	10	11
1000	8	11	13	14	16
2000	11	15	18	20	22
5000	18	24	29	32	35
10000	25	34	41	45	49

## Åldersgrupp: 80- W år

## Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.444	.776	.946	1.331	2.089
Slumpfel:	.326	.439	.512	.563	.605

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	3	4	7
20	2	3	4	6	9
50	3	5	7	9	15
100	4	8	9	13	21
200	6	11	13	19	30
500	10	17	21	30	47
1000	14	25	30	42	66
2000	20	35	42	60	93
5000	31	55	67	94	148
10000	44	78	95	133	209

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	3	3
50	2	3	4	4	4
100	3	4	5	6	6
200	5	6	7	8	9
500	7	10	11	13	14
1000	10	14	16	18	19
2000	15	20	23	25	27
5000	23	31	36	40	43
10000	33	44	51	56	60



## Områdestyp: Småhus, grov åldersindelning

Åldersgrupp: 0- 6 år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.809	1.380	1.924	2.618	3.395
Slumpfel:	.391	.526	.611	.668	.707

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	3	4	6	8	11
20	4	6	9	12	15
50	6	10	14	19	24
100	8	14	19	26	34
200	11	20	27	37	48
500	18	31	43	59	76
1000	26	44	61	83	107
2000	36	62	86	117	152
5000	57	98	136	185	240
10000	81	138	192	262	340

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	7	7
200	6	7	9	9	10
500	9	12	14	15	16
1000	12	17	19	21	22
2000	17	24	27	30	32
5000	28	37	43	47	50
10000	39	53	61	67	71

## Åldersgrupp: 7-15 år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.475	.841	1.046	1.475	1.863
Slumpfel:	.260	.366	.443	.505	.555

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	2	3	4	5	7	11	16	26	48

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	1	2	2
20	1	2	2	2	2
50	2	3	3	4	4
100	3	4	4	5	6
200	4	5	6	7	8
500	6	8	10	11	12
1000	8	12	14	16	18
2000	12	16	20	23	25
5000	18	26	31	36	39
10000	26	37	44	50	55

## Åldersgrupp: 16-19 år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.514	.726	.876	.926	1.147
Slumpfel:	.288	.375	.437	.485	.527

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	2	3	4	5	7	11	16	26	51

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	1	2	2
20	1	2	2	2	2
50	2	3	3	3	4
100	3	4	4	5	5
200	4	5	6	7	7
500	6	8	10	11	12
1000	9	12	14	15	17
2000	13	17	20	22	24
5000	20	27	31	34	37
10000	29	38	44	49	53

## Åldersgrupp: 20-64 år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.716	1.174	1.329	1.788	2.148
Slumpfel:	.304	.419	.490	.541	.580

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	3	5	7	10	16	23	32	51	72

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	2	3
50	2	3	3	4	4
100	3	4	5	5	6
200	4	6	7	8	8
500	7	9	11	12	13
1000	10	13	15	17	18
2000	14	19	22	24	26
5000	21	30	35	38	41
10000	30	42	49	54	58

## Åldersgrupp: 65- W år

Småhus

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.476	.946	1.021	1.356	1.662
Slumpfel:	.263	.358	.422	.470	.510

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	2	3	4	5	7	11	16	26	51

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	1	1	2
20	1	2	2	2	2
50	2	3	3	3	4
100	3	4	4	5	5
200	4	5	6	7	7
500	6	8	9	11	11
1000	8	11	13	15	16
2000	12	16	19	21	23
5000	19	25	30	33	36
10000	26	36	42	47	51

Områdestyp: Flerbostadshus, små lägenheter,  
fin åldersindelning

Åldersgrupp: 0 år      Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.141	1.173	1.310	1.391	1.569
Slumpfel:	.710	.717	.720	.721	.722

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

10	4	4	4	4	5
20	5	5	6	6	7
50	8	8	9	10	11
100	11	12	13	14	16
200	16	17	19	20	22
500	26	26	29	31	35
1000	36	37	41	44	50
2000	51	52	59	62	70
5000	81	83	93	98	111
10000	114	117	131	139	157

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

10	2	2	2	2	2
20	3	3	3	3	3
50	5	5	5	5	5
100	7	7	7	7	7
200	10	10	10	10	10
500	16	16	16	16	16
1000	22	23	23	23	23
2000	32	32	32	32	32
5000	50	51	51	51	51
10000	71	72	72	72	72

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.632	1.075	1.549	2.068	2.262
Slumpfel:	.512	.694	.750	.769	.770

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	3	5	7	7
20	3	5	7	9	10
50	4	8	11	15	16
100	6	11	15	21	23
200	9	15	22	29	32
500	14	24	35	46	51
1000	20	34	49	65	72
2000	28	48	69	92	101
5000	45	76	110	146	160
10000	63	108	155	207	226

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	4	5	5	5	5
100	5	7	8	8	8
200	7	10	11	11	11
500	11	16	17	17	17
1000	16	22	24	24	24
2000	23	31	34	34	34
5000	36	49	53	54	54
10000	51	69	75	77	77

## Åldersgrupp: 4- 6 år Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.448	.655	.925	1.344	1.568
Slumpfel:	.451	.577	.660	.718	.763

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	3	4	5
20	2	3	4	6	7
50	3	5	7	10	11
100	4	7	9	13	16
200	6	9	13	19	22
500	10	15	21	30	35
1000	14	21	29	43	50
2000	20	29	41	60	70
5000	32	46	65	95	111
10000	45	66	93	134	157

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	3	4	5	5	5
100	5	6	7	7	8
200	6	8	9	10	11
500	10	13	15	16	17
1000	14	18	21	23	24
2000	20	26	30	32	34
5000	32	41	47	51	54
10000	45	58	66	72	76

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.461	.687	.901	1.021	1.163
Slumpfel:	.401	.526	.617	.680	.718

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	3	3	4
20	2	3	4	5	5
50	3	5	6	7	8
100	5	7	9	10	12
200	7	10	13	14	16
500	10	15	20	23	26
1000	15	22	28	32	37
2000	21	31	40	46	52
5000	33	49	64	72	82
10000	46	69	90	102	116

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	7	7
200	6	7	9	10	10
500	9	12	14	15	16
1000	13	17	20	22	23
2000	18	24	28	30	32
5000	28	37	44	48	51
10000	40	53	62	68	72

## Åldersgrupp: 10-12 år Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.429	.603	.793	.923	1.023
Slumpfel:	.388	.527	.603	.653	.688

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	3	3	3
20	2	3	4	4	5
50	3	4	6	7	7
100	4	6	8	9	10
200	6	9	11	13	14
500	10	13	18	21	23
1000	14	19	25	29	32
2000	19	27	35	41	46
5000	30	43	56	65	72
10000	43	60	79	92	102

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	7	7
200	5	7	9	9	10
500	9	12	13	15	15
1000	12	17	19	21	22
2000	17	24	27	29	31
5000	27	37	43	46	49
10000	39	53	60	65	69

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.388	.608	.772	.952	1.014
Slumpfel:	.378	.511	.592	.648	.691

Genomsnittligt fel ( +/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	2	3	3
20	2	3	3	4	5
50	3	4	5	7	7
100	4	6	8	10	10
200	5	9	11	13	14
500	9	14	17	21	23
1000	12	19	24	30	32
2000	17	27	35	43	45
5000	27	43	55	67	72
10000	39	61	77	95	101

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	6	7
200	5	7	8	9	10
500	8	11	13	14	15
1000	12	16	19	21	22
2000	17	23	26	29	31
5000	27	36	42	46	49
10000	38	51	59	65	69

## Åldersgrupp: 16-17 år Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.517	.701	.638	.738	.753
Slumpfel:	.424	.530	.597	.649	.690

Genomsnittligt fel ( +/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	2	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	4	5	5	5	5
100	5	7	6	7	8
200	7	10	9	10	11
500	12	16	14	17	17
1000	16	22	20	23	24
2000	23	31	29	33	34
5000	37	50	45	52	53
10000	52	70	64	74	75

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	6	7
200	6	7	8	9	10
500	9	12	13	15	15
1000	13	17	19	21	22
2000	19	24	27	29	31
5000	30	37	42	46	49
10000	42	53	60	65	69

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.991	1.358	1.482	1.495	1.533
Slumpfel:	.543	.649	.693	.717	.735

Genomsnittligt fel ( +/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	3	4	5	5	5
20	4	6	7	7	7
50	7	10	10	11	11
100	10	14	15	15	15
200	14	19	21	21	22
500	22	30	33	33	34
1000	31	43	47	47	48
2000	44	61	66	67	69
5000	70	96	105	106	108
10000	99	136	148	150	153

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	2	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	4	5	5	5	5
100	5	6	7	7	7
200	8	9	10	10	10
500	12	15	15	16	16
1000	17	21	22	23	23
2000	24	29	31	32	33
5000	38	46	49	51	52
10000	54	65	69	72	73

## Åldersgrupp: 20-24 år Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.032	1.941	2.948	4.093	5.669
Slumpfel:	.570	.693	.739	.757	.764

Genomsnittligt fel ( +/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	3	6	9	13	18
20	5	9	13	18	25
50	7	14	21	29	40
100	10	19	29	41	57
200	15	27	42	58	80
500	23	43	66	92	127
1000	33	61	93	129	179
2000	46	87	132	183	254
5000	73	137	208	289	401
10000	103	194	295	409	567

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	2	2	2	2	2
20	3	3	3	3	3
50	4	5	5	5	5
100	6	7	7	8	8
200	8	10	10	11	11
500	13	15	17	17	17
1000	18	22	23	24	24
2000	26	31	33	34	34
5000	40	49	52	54	54
10000	57	69	74	76	76

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.935	1.422	1.688	2.120	2.397
Slumpfel:	.495	.634	.699	.733	.750

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	3	4	5	7	8
10	3	4	5	7	8
20	4	6	8	9	11
50	7	10	12	15	17
100	9	14	17	21	24
200	13	20	24	30	34
500	21	32	38	47	54
1000	30	45	53	67	76
2000	42	64	75	95	107
5000	66	101	119	150	169
10000	94	142	169	212	240

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	3	4	5	5	5
100	5	6	7	7	8
200	7	9	10	10	11
500	11	14	16	16	17
1000	16	20	22	23	24
2000	22	28	31	33	34
5000	35	45	49	52	53
10000	49	63	70	73	75

## Åldersgrupp: 45-64 år Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.401	.591	.832	1.023	1.261
Slumpfel:	.334	.458	.543	.606	.653

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	3	4
10	1	2	3	3	4
20	2	3	4	5	6
50	3	4	6	7	9
100	4	6	8	10	13
200	6	8	12	14	18
500	9	13	19	23	28
1000	13	19	26	32	40
2000	18	26	37	46	56
5000	28	42	59	72	89
10000	40	59	83	102	126

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	1	2	2	2
10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	3	3
50	2	3	4	4	5
100	3	5	5	6	7
200	5	6	8	9	9
500	7	10	12	14	15
1000	11	14	17	19	21
2000	15	20	24	27	29
5000	24	32	38	43	46
10000	33	46	54	61	65

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.459	.864	1.185	1.501	1.957
Slumpfel:	.234	.325	.392	.446	.491

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	3	4	5	6
10	1	3	4	5	6
20	2	4	5	7	9
50	3	6	8	11	14
100	5	9	12	15	20
200	6	12	17	21	28
500	10	19	26	34	44
1000	15	27	37	47	62
2000	21	39	53	67	88
5000	32	61	84	106	138
10000	46	86	119	150	196

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	1	1	1	2
10	1	1	1	1	2
20	1	1	2	2	2
50	2	2	3	3	3
100	2	3	4	4	5
200	3	5	6	6	7
500	5	7	9	10	11
1000	7	10	12	14	16
2000	10	15	18	20	22
5000	17	23	28	32	35
10000	23	33	39	45	49

## Åldersgrupp: 80- W år Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.495	.748	.969	1.248	1.568
Slumpfel:	.272	.372	.440	.491	.531

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	2	2	3	4	5
10	2	2	3	4	5
20	2	3	4	6	7
50	4	5	7	9	11
100	5	7	10	12	16
200	7	11	14	18	22
500	11	17	22	28	35
1000	16	24	31	39	50
2000	22	33	43	56	70
5000	35	53	69	88	111
10000	50	75	97	125	157

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	1	1	2	2
10	1	1	1	2	2
20	1	2	2	2	2
50	2	3	3	3	4
100	3	4	4	5	5
200	4	5	6	7	8
500	6	8	10	11	12
1000	9	12	14	16	17
2000	12	17	20	22	24
5000	19	26	31	35	38
10000	27	37	44	49	53

Områdestyp: Flerbostadshus, små lägenheter,  
grov åldersindelning

Åldersgrupp: 0- 6 år      Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.858	1.347	1.842	2.303	2.661
Slumpfel:	.563	.672	.719	.743	.755

Genomsnittligt fel ( +/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	3	4	6	7	8
20	4	6	8	10	12
50	6	10	13	16	19
100	9	13	18	23	27
200	12	19	26	33	38
500	19	30	41	51	60
1000	27	43	58	73	84
2000	38	60	82	103	119
5000	61	95	130	163	188
10000	86	135	184	230	266

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	2	2	2	2
20	3	3	3	3	3
50	4	5	5	5	5
100	6	7	7	7	8
200	8	9	10	11	11
500	13	15	16	17	17
1000	18	21	23	23	24
2000	25	30	32	33	34
5000	40	47	51	53	53
10000	56	67	72	74	76

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.540	.834	1.085	1.323	1.497
Slumpfel:	.390	.521	.605	.662	.700

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	2	3	3	4	5
10	2	3	3	4	5
20	2	4	5	6	7
50	4	6	8	9	11
100	5	8	11	13	15
200	8	12	15	19	21
500	12	19	24	30	33
1000	17	26	34	42	47
2000	24	37	49	59	67
5000	38	59	77	94	106
10000	54	83	109	132	150

därv slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	2	2	2
10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	7	7
200	6	7	9	9	10
500	9	12	14	15	16
1000	12	16	19	21	22
2000	17	23	27	30	31
5000	28	37	43	47	50
10000	39	52	61	66	70

## Åldersgrupp: 16-19 år Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.830	1.157	1.258	1.401	1.403
Slumpfel:	.505	.608	.660	.693	.718

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	3	4	4	4	4
10	3	4	4	4	4
20	4	5	6	6	6
50	6	8	9	10	10
100	8	12	13	14	14
200	12	16	18	20	20
500	19	26	28	31	31
1000	26	37	40	44	44
2000	37	52	56	63	63
5000	59	82	89	99	99
10000	83	116	126	140	140

därv slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	4	4	5	5	5
100	5	6	7	7	7
200	7	9	9	10	10
500	11	14	15	15	16
1000	16	19	21	22	23
2000	23	27	30	31	32
5000	36	43	47	49	51
10000	50	61	66	69	72

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.005	1.579	2.867	3.889	5.424
Slumpfel:	.438	.580	.648	.686	.709

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	3	5	9	12	17
10	3	5	9	12	17
20	4	7	13	17	24
50	7	11	20	27	38
100	10	16	29	39	54
200	14	22	41	55	77
500	22	35	64	87	121
1000	32	50	91	123	172
2000	45	71	128	174	243
5000	71	112	203	275	384
10000	101	158	287	389	542

därv slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	2	2	2
10	1	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	3	4	5	5	5
100	4	6	6	7	7
200	6	8	9	10	10
500	10	13	14	15	16
1000	14	18	20	22	22
2000	20	26	29	31	32
5000	31	41	46	49	50
10000	44	58	65	69	71

## Åldersgrupp: 65- W år Flerbostadshus, små lägenheter

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.550	.917	1.814	2.371	3.309
Slumpfel:	.246	.341	.409	.463	.507

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	2	3	6	7	10
10	2	3	6	7	10
20	2	4	8	11	15
50	4	6	13	17	23
100	6	9	18	24	33
200	8	13	26	34	47
500	12	21	41	53	74
1000	17	29	57	75	105
2000	25	41	81	106	148
5000	39	65	128	168	234
10000	55	92	181	237	331

därv slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	1	1	1	2
10	1	1	1	1	2
20	1	2	2	2	2
50	2	2	3	3	4
100	2	3	4	5	5
200	3	5	6	7	7
500	5	8	9	10	11
1000	8	11	13	15	16
2000	11	15	18	21	23
5000	17	24	29	33	36
10000	25	34	41	46	51



Områdestyp: Flerbostadshus,  
stora lägenheter,  
större omflyttning,  
fin åldersindelning

Åldersgrupp: 0 år      Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.329	1.597	1.571	1.475	1.917
Slumpfel:	.706	.711	.715	.717	.718

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

10	4	5	5	5	6
20	6	7	7	7	9
50	9	11	11	10	14
100	13	16	16	15	19
200	19	23	22	21	27
500	30	36	35	33	43
1000	42	51	50	47	61
2000	59	71	70	66	86
5000	94	113	111	104	136
10000	133	160	157	148	192

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

10	2	2	2	2	2
20	3	3	3	3	3
50	5	5	5	5	5
100	7	7	7	7	7
200	10	10	10	10	10
500	16	16	16	16	16
1000	22	22	23	23	23
2000	32	32	32	32	32
5000	50	50	51	51	51
10000	71	71	71	72	72

Åldersgrupp: 1- 3 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.850	1.602	2.233	2.391	2.357
Slumpfel:	.459	.645	.723	.759	.761

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	3	5	7	8	7
20	4	7	10	11	11
50	6	11	16	17	17
100	9	16	22	24	24
200	12	23	32	34	33
500	19	36	50	53	53
1000	27	51	71	76	75
2000	38	72	100	107	105
5000	60	113	158	169	167
10000	85	160	223	239	236

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	3	5	5	5	5
100	5	6	7	8	8
200	6	9	10	11	11
500	10	14	16	17	17
1000	15	20	23	24	24
2000	21	29	32	34	34
5000	32	46	51	54	54
10000	46	64	72	76	76

Åldersgrupp: 4- 6 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.830	1.429	2.118	2.363	2.299
Slumpfel:	.415	.552	.638	.693	.744

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	3	5	7	7	7
20	4	6	9	11	10
50	6	10	15	17	16
100	8	14	21	24	23
200	12	20	30	33	33
500	19	32	47	53	51
1000	26	45	67	75	73
2000	37	64	95	106	103
5000	59	101	150	167	163
10000	83	143	212	236	230

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	5	5	5
100	4	6	6	7	7
200	6	8	9	10	11
500	9	12	14	16	17
1000	13	17	20	22	24
2000	19	25	29	31	33
5000	29	39	45	49	53
10000	41	55	64	69	74

Åldersgrupp: 7- 9 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.632	1.120	1.579	2.163	2.433
Slumpfel:	.390	.524	.610	.668	.707

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	4	5	7	8
20	3	5	7	10	11
50	4	8	11	15	17
100	6	11	16	22	24
200	9	16	22	31	34
500	14	25	35	48	54
1000	20	35	50	68	77
2000	28	50	71	97	109
5000	45	79	112	153	172
10000	63	112	158	216	243

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	7	7
200	6	7	9	9	10
500	9	12	14	15	16
1000	12	17	19	21	22
2000	17	23	27	30	32
5000	28	37	43	47	50
10000	39	52	61	67	71

Åldersgrupp: 10-12 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.627	.937	1.471	1.759	2.180
Slumpfel:	.374	.501	.582	.640	.683

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	3	5	6	7
20	3	4	7	8	10
50	4	7	10	12	15
100	6	9	15	18	22
200	9	13	21	25	31
500	14	21	33	39	49
1000	20	30	47	56	69
2000	28	42	66	79	97
5000	44	66	104	124	154
10000	63	94	147	176	218

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	6	7
200	5	7	8	9	10
500	8	11	13	14	15
1000	12	16	18	20	22
2000	17	22	26	29	31
5000	26	35	41	45	48
10000	37	50	58	64	68

Åldersgrupp: 13-15 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.582	.844	1.104	1.517	1.818
Slumpfel:	.366	.495	.575	.633	.674

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	3	4	6	8	13	18	26	41	57
	3	4	6	8	12	19	25	34	41	57
	4	6	8	11	15	21	26	34	41	57
	6	8	11	15	21	26	34	41	57	81
	8	12	16	21	26	34	41	57	81	129
	13	19	25	34	41	57	81	129	182	
	18	27	35	48	57	81	129	182		
	26	38	49	68	81	129	182			
	41	60	78	107	129					
	58	84	110	152	182					

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	2	3	4	5	7	10	15	21	30
	2	2	3	4	5	7	10	15	21	30
	3	3	4	5	7	10	15	21	30	48
	4	5	6	7	9	13	18	26	34	41
	5	7	8	10	15	21	26	34	41	57
	8	11	13	18	21	26	34	41	57	81
	12	16	18	20	21	26	34	41	57	81
	16	22	26	28	30	41	57	81	129	182
	26	35	41	45	48	57	81	129	182	
	37	49	58	63	67	81	129	182		

Åldersgrupp: 16-17 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.563	.794	.841	1.039	1.321
Slumpfel:	.367	.486	.564	.624	.667

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	3	4	6	8	13	18	26	41	57
	3	4	6	8	12	19	25	34	41	57
	4	6	8	10	15	21	26	34	41	57
	6	8	11	15	21	26	34	41	57	81
	8	11	12	15	19	26	34	41	57	81
	13	18	19	23	30	41	57	81	129	182
	18	25	27	33	42	57	81	129	182	
	25	36	38	46	59	81	129	182		
	40	56	59	73	93	129	182			
	56	79	84	104	132	182				

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	2	3	4	5	7	10	15	21	30
	2	2	3	4	5	7	10	15	21	30
	3	3	4	5	7	10	15	21	30	48
	4	5	6	7	9	13	18	26	34	41
	5	7	8	10	15	21	26	34	41	57
	8	11	13	18	21	26	34	41	57	81
	12	16	18	20	21	26	34	41	57	81
	16	22	26	28	30	41	57	81	129	182
	26	34	40	44	48	57	81	129	182	
	37	49	56	62	67	81	129	182		

Åldersgrupp: 18-19 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.155	1.815	2.098	2.182	1.967
Slumpfel:	.490	.579	.629	.666	.695

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	4	6	8	13	18	26	34	41	57	81
	5	8	10	15	21	26	34	41	57	81
	8	13	15	21	22	26	34	41	57	81
	12	18	21	22	26	34	41	57	81	129
	16	26	30	31	31	41	57	81	129	182
	26	41	47	49	44	57	81	129	182	
	37	57	66	69	62	81	129	182		
	52	81	94	98	88	129	182			
	82	128	148	154	139	182				
	116	182	210	218	197					

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	2	3	4	5	7	10	15	21	30
	2	3	4	5	7	10	15	21	30	48
	3	4	5	7	9	13	18	26	34	41
	5	6	7	9	13	18	26	34	41	57
	7	8	9	11	15	21	26	34	41	57
	11	13	14	15	16	21	26	34	41	57
	15	18	20	21	22	26	34	41	57	81
	22	26	28	30	31	41	57	81	129	182
	35	41	44	47	49	57	81	129	182	
	49	58	63	67	70	81	129	182		

Åldersgrupp: 20-24 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.912	1.497	2.115	4.075	6.952
Slumpfel:	.572	.690	.734	.751	.759

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	3	5	7	13	18	26	34	41	57	81
	4	7	9	18	29	49	70	98	155	220
	6	11	15	29	49	98	155	220	311	492
	9	15	21	41	70	129	182	220	311	492
	13	21	30	58	98	155	220	311	492	695
	20	33	47	91	155	220	311	492	695	
	29	47	67	129	220	311	492	695		
	41	67	95	182	311	492	695			
	64	106	150	288	492	695				
	91	150	212	408	695					

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	2	3	4	5	7	10	15	21	30
	3	3	4	5	7	10	15	21	30	48
	4	5	6	7	9	13	18	26	34	41
	6	7	9	11	15	21	26	34	41	57
	8	10	11	15	16	21	26	34	41	57
	13	15	16	17	17	21	26	34	41	57
	18	22	23	24	24	34	41	57	81	129
	26	31	33	34	34	41	57	81	129	182
	40	49	52	53	54	57	81	129	182	
	57	69	73	75	76	81	129	182		

Åldersgrupp: 25-44 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.025	1.620	2.563	3.389	4.404
Slumpfel:	.482	.622	.690	.727	.747

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	3	5	8	11	14					
	5	7	11	15	20					
	7	11	18	24	31					
	10	16	26	34	44					
	14	23	36	48	62					
	23	36	57	76	98					
	32	51	81	107	139					
	46	72	115	152	197					
	72	115	181	240	311					
	103	162	256	339	440					

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	2	2	2	2					
	2	3	3	3	3					
	3	4	5	5	5					
	5	6	7	7	7					
	7	9	10	10	11					
	11	14	15	16	17					
	15	20	22	23	24					
	22	28	31	33	33					
	34	44	49	51	53					
	48	62	69	73	75					

Åldersgrupp: 45-64 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.474	.828	1.222	1.541	2.487
Slumpfel:	.352	.477	.560	.618	.662

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	3	4	5	8					
	2	4	5	7	11					
	3	6	9	11	18					
	5	8	12	15	25					
	7	12	17	22	35					
	11	19	27	34	56					
	15	26	39	49	79					
	21	37	55	69	111					
	34	59	86	109	176					
	47	83	122	154	249					

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	2	2	2	2					
	2	2	3	3	3					
	2	3	4	4	5					
	4	5	6	6	7					
	5	7	8	9	9					
	8	11	13	14	15					
	11	15	18	20	21					
	16	21	25	28	30					
	25	34	40	44	47					
	35	48	56	62	66					

Åldersgrupp: 65-79 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.358	.642	.931	1.159	1.878
Slumpfel:	.281	.385	.459	.516	.561

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	2	3	4	6					
	2	3	4	5	8					
	3	5	7	8	13					
	4	6	9	12	19					
	5	9	13	16	27					
	8	14	21	26	42					
	11	20	29	37	59					
	16	29	42	52	84					
	25	45	66	82	133					
	36	64	93	116	188					

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	1	1	2	2					
	1	2	2	2	3					
	2	3	3	4	4					
	3	4	5	5	6					
	4	5	6	7	8					
	6	9	10	12	13					
	9	12	15	16	18					
	13	17	21	23	25					
	20	27	32	36	40					
	28	39	46	52	56					

Åldersgrupp: 80- W år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.539	.884	1.207	1.512	2.279
Slumpfel:	.298	.406	.477	.530	.572

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	3	4	5	7					
	2	4	5	7	10					
	4	6	9	11	16					
	5	9	12	15	23					
	8	13	17	21	32					
	12	20	27	34	51					
	17	28	38	48	72					
	24	40	54	68	102					
	38	63	85	107	161					
	54	88	121	151	228					

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	1	2	2	2					
	1	2	2	2	3					
	2	3	3	4	4					
	3	4	5	5	6					
	4	6	7	7	8					
	7	9	11	12	13					
	9	13	15	17	18					
	13	18	21	24	26					
	21	29	34	37	40					
	30	41	48	53	57					

Områdestyp: Flerbostadshus,  
stora lägenheter,  
större omflyttning,  
grov åldersindelning

Åldersgrupp: 0- 6 år      Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.099	1.873	2.540	2.713	2.864
Slumpfel:	.487	.619	.687	.724	.746

Genomsnittligt fel ( +/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	3	6	8	9	9
20	5	8	11	12	13
50	8	13	18	19	20
100	11	19	25	27	29
200	16	26	36	38	41
500	25	42	57	61	64
1000	35	59	80	86	91
2000	49	84	114	121	128
5000	78	132	180	192	203
10000	110	187	254	271	286

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	3	4	5	5	5
100	5	6	7	7	7
200	7	9	10	10	11
500	11	14	15	16	17
1000	15	20	22	23	24
2000	22	28	31	32	33
5000	34	44	49	51	53
10000	49	62	69	72	75

Åldersgrupp: 7-15 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.882	1.442	2.146	2.956	3.524
Slumpfel:	.375	.506	.589	.646	.688

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	3	4	6	9	12	20	28	39	62	88
	5	6	10	14	20	32	46	64	102	144
	7	10	15	21	30	48	68	96	152	215
	9	13	21	30	42	66	93	132	209	296
	11	16	25	35	50	79	111	158	249	352

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	2	3	4	5	8	12	17	27	38
	2	2	4	5	7	11	16	23	36	51
	2	3	4	6	8	13	19	26	42	59
	2	3	5	6	9	14	20	29	46	65
	3	5	7	10	15	22	31	44	69	

Åldersgrupp: 16-19 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.019	1.467	1.689	2.040	1.942
Slumpfel:	.435	.536	.599	.646	.682

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	3	5	7	10	14	23	32	46	72	102
	5	7	10	15	21	33	46	66	104	147
	5	8	12	17	24	38	53	76	119	169
	6	9	14	20	29	46	65	91	144	204
	6	9	14	20	27	43	61	87	137	194

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	2	3	4	5	8	14	19	31	43
	2	2	4	5	7	12	17	24	38	54
	2	3	4	6	8	13	19	27	42	60
	2	3	5	6	9	14	20	29	46	65
	3	5	7	10	15	22	30	44	68	

Åldersgrupp: 20-64 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.378	2.146	3.141	3.651	4.172
Slumpfel:	.434	.573	.642	.681	.706

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	4	6	10	14	19	31	44	62	97	138
	7	10	15	21	30	48	68	96	152	215
	10	14	22	31	44	70	99	140	222	314
	12	16	26	37	52	82	115	163	258	365
	13	19	30	42	59	93	132	187	295	417

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	2	3	4	6	10	14	19	31	43
	2	3	4	5	7	13	18	26	41	57
	2	3	5	6	9	14	20	29	45	64
	2	3	5	7	10	15	22	30	48	68
	3	5	7	10	15	22	32	44	71	100

Åldersgrupp: 65- W år Flerbostadshus, stora lägenheter  
större omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.652	1.002	1.446	1.724	2.179
Slumpfel:	.285	.391	.464	.520	.564

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	2	3	5	7	9	15	21	29	46	65
	3	4	6	10	14	22	32	45	71	100
	5	7	10	14	20	32	46	65	102	145
	5	8	12	17	24	39	55	77	122	172
	7	10	17	22	31	49	69	97	154	218

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
	1	1	1	2	2	4	9	12	20	29
	1	2	3	4	5	9	12	17	28	39
	1	2	3	4	5	10	15	21	33	46
	2	3	4	5	7	12	16	23	37	52
	3	4	5	6	8	13	18	25	40	56

Områdestyp: Flerbostadshus,  
stora lägenheter,  
mindre omflyttning,  
fin åldersindelning

Åldersgrupp: 0 år      Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.070	1.113	1.192	1.268	1.517
Slumpfel:	.704	.709	.713	.714	.716

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

10	3	4	4	4	5
20	5	5	5	6	7
50	8	8	8	9	11
100	11	11	12	13	15
200	15	16	17	18	21
500	24	25	27	28	34
1000	34	35	38	40	48
2000	48	50	53	57	68
5000	76	79	84	90	107
10000	107	111	119	127	152

därför slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

10	2	2	2	2	2
20	3	3	3	3	3
50	5	5	5	5	5
100	7	7	7	7	7
200	10	10	10	10	10
500	16	16	16	16	16
1000	22	22	23	23	23
2000	31	32	32	32	32
5000	50	50	50	51	51
10000	70	71	71	71	72

Åldersgrupp: 1- 3 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.574	1.050	1.481	1.823	2.261
Slumpfel:	.420	.617	.710	.754	.755

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	2	3	5	6	7
20	3	5	7	8	10
50	4	7	10	13	16
100	6	11	15	18	23
200	8	15	21	26	32
500	13	23	33	41	51
1000	18	33	47	58	71
2000	26	47	66	82	101
5000	41	74	105	129	160
10000	57	105	148	182	226

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	3	4	5	5	5
100	4	6	7	8	8
200	6	9	10	11	11
500	9	14	16	17	17
1000	13	20	22	24	24
2000	19	28	32	34	34
5000	30	44	50	53	53
10000	42	62	71	75	75

Åldersgrupp: 4- 6 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.464	.773	1.146	1.525	2.008
Slumpfel:	.365	.496	.586	.651	.717

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	4	5	6
20	2	3	5	7	9
50	3	5	8	11	14
100	5	8	11	15	20
200	7	11	16	22	28
500	10	17	26	34	45
1000	15	24	36	48	63
2000	21	35	51	68	90
5000	33	55	81	108	142
10000	46	77	115	153	201

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	4	4	5	5
100	4	5	6	7	7
200	5	7	8	9	10
500	8	11	13	15	16
1000	12	16	19	21	23
2000	16	22	26	29	32
5000	26	35	41	46	51
10000	37	50	59	65	72

Åldersgrupp: 7- 9 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.405	.652	.897	1.208	1.617
Slumpfel:	.326	.446	.532	.598	.648

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	3	4	5
20	2	3	4	5	7
50	3	5	6	9	11
100	4	7	9	12	16
200	6	9	13	17	23
500	9	15	20	27	36
1000	13	21	28	38	51
2000	18	29	40	54	72
5000	29	46	63	85	114
10000	41	65	90	121	162

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	3	3
50	2	3	4	4	5
100	3	4	5	6	6
200	5	6	8	8	9
500	7	10	12	13	14
1000	10	14	17	19	21
2000	15	20	24	27	29
5000	23	32	38	42	46
10000	33	45	53	60	65

Åldersgrupp: 10-12 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.385	.588	.758	1.024	1.117
Slumpfel:	.290	.399	.475	.540	.592

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	2	3	4
20	2	3	3	5	5
50	3	4	5	7	8
100	4	6	8	10	11
200	5	8	11	14	16
500	9	13	17	23	25
1000	12	19	24	32	35
2000	17	26	34	46	50
5000	27	42	54	72	79
10000	39	59	76	102	112

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	2	3
50	2	3	3	4	4
100	3	4	5	5	6
200	4	6	7	8	8
500	6	9	11	12	13
1000	9	13	15	17	19
2000	13	18	21	24	26
5000	21	28	34	38	42
10000	29	40	47	54	59



Åldersgrupp: 13-15 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.358	.532	.739	.992	1.148
Slumpfel:	.305	.418	.493	.547	.588

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	3	4
20	2	2	3	4	5
50	3	4	5	7	8
100	4	5	7	10	11
200	5	8	10	14	16
500	8	12	17	22	26
1000	11	17	23	31	36
2000	16	24	33	44	51
5000	25	38	52	70	81
10000	36	53	74	99	115

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	2	3
50	2	3	3	4	4
100	3	4	5	5	6
200	4	6	7	8	8
500	7	9	11	12	13
1000	10	13	16	17	19
2000	14	19	22	24	26
5000	22	30	35	39	42
10000	30	42	49	55	59

Åldersgrupp: 16-17 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.357	.520	.633	.708	.868
Slumpfel:	.300	.407	.483	.540	.588

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	3
20	2	2	3	3	4
50	3	4	4	5	6
100	4	5	6	7	9
200	5	7	9	10	12
500	8	12	14	16	19
1000	11	16	20	22	27
2000	16	23	28	32	39
5000	25	37	45	50	61
10000	36	52	63	71	87

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	2	3
50	2	3	3	4	4
100	3	4	5	5	6
200	4	6	7	8	8
500	7	9	11	12	13
1000	9	13	15	17	19
2000	13	18	22	24	26
5000	21	29	34	38	42
10000	30	41	48	54	59

Åldersgrupp: 18-19 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.705	1.016	1.096	1.235	1.329
Slumpfel:	.420	.505	.553	.593	.625

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	3	3	4	4
20	3	5	5	6	6
50	5	7	8	9	9
100	7	10	11	12	13
200	10	14	15	17	19
500	16	23	25	28	30
1000	22	32	35	39	42
2000	32	45	49	55	59
5000	50	72	77	87	94
10000	71	102	110	124	133

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	1	2	2	2	2
20	2	2	2	3	3
50	3	4	4	4	4
100	4	5	6	6	6
200	6	7	8	8	9
500	9	11	12	13	14
1000	13	16	17	19	20
2000	19	23	25	27	28
5000	30	36	39	42	44
10000	42	51	55	59	63

Åldersgrupp: 20-24 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	1.027	1.845	2.754	3.554	4.521
Slumpfel:	.533	.659	.712	.734	.745

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	3	6	9	11	14
20	5	8	12	16	20
50	7	13	19	25	32
100	10	18	28	36	45
200	15	26	39	50	64
500	23	41	62	79	101
1000	32	58	87	112	143
2000	46	83	123	159	202
5000	73	130	195	251	320
10000	103	185	275	355	452

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

10	2	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	4	5	5	5	5
100	5	7	7	7	7
200	8	9	10	10	11
500	12	15	16	16	17
1000	17	21	23	23	24
2000	24	29	32	33	33
5000	38	47	50	52	53
10000	53	66	71	73	74

Åldersgrupp: 25-44 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.713	1.031	1.389	1.621	1.841
Slumpfel:	.431	.571	.649	.697	.727

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

	1	2	3	4	5	6
10	2	3	4	5	6	
20	3	5	6	7	8	
50	5	7	10	11	13	
100	7	10	14	16	18	
200	10	15	20	23	26	
500	16	23	31	36	41	
1000	23	33	44	51	58	
2000	32	46	62	72	82	
5000	50	73	98	115	130	
10000	71	103	139	162	184	

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

	1	2	3	4	5	6
10	1	2	2	2	2	
20	2	3	3	3	3	
50	3	4	5	5	5	
100	4	6	6	7	7	
200	6	8	9	10	10	
500	10	13	15	16	16	
1000	14	18	21	22	23	
2000	19	26	29	31	32	
5000	30	40	46	49	51	
10000	43	57	65	70	73	

Åldersgrupp: 45-64 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.391	.602	.851	1.086	1.440
Slumpfel:	.249	.350	.425	.485	.535

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

	1	2	3	4	5	6
10	1	2	3	3	5	
20	2	3	4	5	6	
50	3	4	6	8	10	
100	4	6	9	11	14	
200	6	9	12	15	20	
500	9	13	19	24	32	
1000	12	19	27	34	46	
2000	17	27	38	49	64	
5000	28	43	60	77	102	
10000	39	60	85	109	144	

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

	1	2	3	4	5	6
10	1	1	1	2	2	
20	1	2	2	2	2	
50	2	2	3	3	4	
100	2	4	4	5	5	
200	4	5	6	7	8	
500	6	8	10	11	12	
1000	8	11	13	15	17	
2000	11	16	19	22	24	
5000	18	25	30	34	38	
10000	25	35	42	49	54	

Åldersgrupp: 65-79 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.413	.701	.974	1.293	1.622
Slumpfel:	.224	.310	.371	.419	.459

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

	1	2	3	4	5	6
10	1	2	3	4	5	
20	2	3	4	6	7	
50	3	5	7	9	11	
100	4	7	10	13	16	
200	6	10	14	18	23	
500	9	16	22	29	36	
1000	13	22	31	41	51	
2000	18	31	44	58	73	
5000	29	50	69	91	115	
10000	41	70	97	129	162	

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
20	1	1	2	2	2
50	2	2	3	3	3
100	2	3	4	4	5
200	3	4	5	6	6
500	5	7	8	9	10
1000	7	10	12	13	15
2000	10	14	17	19	21
5000	16	22	26	30	32
10000	22	31	37	42	46

Åldersgrupp: 80- W år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.525	.843	1.111	1.363	1.711
Slumpfel:	.285	.386	.452	.500	.539

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

	2	3	4	4	5	6
10	2	3	4	4	5	
20	2	4	5	6	8	
50	4	6	8	10	12	
100	5	8	11	14	17	
200	7	12	16	19	24	
500	12	19	25	30	38	
1000	17	27	35	43	54	
2000	23	38	50	61	77	
5000	37	60	79	96	121	
10000	53	84	111	136	171	

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om

	1	1	1	2	2
10	1	1	1	2	2
20	1	2	2	2	2
50	2	3	3	4	4
100	3	4	5	5	5
200	4	5	6	7	8
500	6	9	10	11	12
1000	9	12	14	16	17
2000	13	17	20	22	24
5000	20	27	32	35	38
10000	29	39	45	50	54

Områdestyp: Flerbostadshus,  
 stora lägenheter,  
 mindre omflyttning,  
 grov åldersindelning

Åldersgrupp: 0- 6 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.822	1.366	1.870	2.380	3.021
Slumpfel:	.455	.587	.662	.706	.733

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	3	4	6	8	10
20	4	6	8	11	14
50	6	10	13	17	21
100	8	14	19	24	30
200	12	19	26	34	43
500	18	31	42	53	68
1000	26	43	59	75	96
2000	37	61	84	106	135
5000	58	97	132	168	214
10000	82	137	187	238	302

därv slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen) vid ett utfall om	1	2	3	4	5
10	1	2	2	2	2
20	2	3	3	3	3
50	3	4	5	5	5
100	5	6	7	7	7
200	6	8	9	10	10
500	10	13	15	16	16
1000	14	19	21	22	23
2000	20	26	30	32	33
5000	32	42	47	50	52
10000	46	59	66	71	73

Åldersgrupp: 7-15 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.510	.822	1.154	1.599	2.050
Slumpfel:	.306	.422	.501	.563	.611

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

	2	3	4	5	6
10	2	3	4	5	6
20	2	4	5	7	9
50	4	6	8	11	14
100	5	8	12	16	21
200	7	12	16	23	29
500	11	18	26	36	46
1000	16	26	36	51	65
2000	23	37	52	72	92
5000	36	58	82	113	145
10000	51	82	115	160	205

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

	1	2	3	4	5
10	1	1	2	2	2
20	1	2	2	3	3
50	2	3	4	4	4
100	3	4	5	6	6
200	4	6	7	8	9
500	7	9	11	13	14
1000	10	13	16	18	19
2000	14	19	22	25	27
5000	22	30	35	40	43
10000	31	42	50	56	61

Åldersgrupp: 16-19 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.622	.890	1.030	1.170	1.278
Slumpfel:	.366	.459	.519	.567	.607

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

	2	3	4	5	6
10	2	3	3	4	4
20	3	4	5	5	6
50	4	6	7	8	9
100	6	9	10	12	13
200	9	13	15	17	18
500	14	20	23	26	29
1000	20	28	33	37	40
2000	28	40	46	52	57
5000	44	63	73	83	90
10000	62	89	103	117	128

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

	1	2	3	4	5
10	1	1	2	2	2
20	2	2	2	3	3
50	3	3	4	4	4
100	4	5	5	6	6
200	5	6	7	8	9
500	8	10	12	13	14
1000	12	15	16	18	19
2000	16	21	23	25	27
5000	26	32	37	40	43
10000	37	46	52	57	61

Åldersgrupp: 20-64 år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.656	.954	1.258	1.456	1.909
Slumpfel:	.359	.490	.564	.613	.647

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

	2	3	4	5	6
10	2	3	4	5	6
20	3	4	6	7	9
50	5	7	9	10	13
100	7	10	13	15	19
200	9	13	18	21	27
500	15	21	28	33	43
1000	21	30	40	46	60
2000	29	43	56	65	85
5000	46	67	89	103	135
10000	66	95	126	146	191

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

	1	2	3	4	5
10	1	2	2	2	2
20	2	2	3	3	3
50	3	3	4	4	5
100	4	5	6	6	6
200	5	7	8	9	9
500	8	11	13	14	14
1000	11	15	18	19	20
2000	16	22	25	27	29
5000	25	35	40	43	46
10000	36	49	56	61	65

Åldersgrupp: 65- W år Flerbostadshus, stora lägenheter  
mindre omflyttning

Utfallsår:	1	2	3	4	5
Genomsnittligt observerat fel:	.491	.854	1.165	1.518	1.843
Slumpfel:	.237	.327	.390	.439	.479

Genomsnittligt fel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

	2	3	4	5	6
10	2	3	4	5	6
20	2	4	5	7	8
50	3	6	8	11	13
100	5	9	12	15	18
200	7	12	16	21	26
500	11	19	26	34	41
1000	16	27	37	48	58
2000	22	38	52	68	82
5000	35	60	82	107	130
10000	49	85	117	152	184

därav slumpfel (+/- antal personer i åldersgruppen)  
vid ett utfall om

	1	2	3	4	5
10	1	1	1	1	2
20	1	1	2	2	2
50	2	2	3	3	3
100	2	3	4	4	5
200	3	5	6	6	7
500	5	7	9	10	11
1000	7	10	12	14	15
2000	11	15	17	20	21
5000	17	23	28	31	34
10000	24	33	39	44	48

**FÖRTECKNING ÖVER OMRÅDEN, PROGNOSE OCH ÅLDERSGRUPPER SOM  
INGÅR I UNDERLAGET****INGÅENDE OMRÅDEN****SMÅHUS****Stockholm**

Herrängen  
Långsjö  
Norra Sköndal  
Södra Skärholmen  
Bromma kyrka  
Bällsta  
Eneby  
Norra Ängby  
Södra Ängby  
Höglandet  
Olovslund  
Ålsten  
Kälvesta  
Vinsta  
Norra Hässelby Villastad

**Botkyrka**

Norra Botkyrka  
Tumba/Tullinge grupphusområde  
Tumba/Tullinge villaområde  
Skäcklinge  
Grödinge glesbygd

**Järfälla**

Barkarby/Skälby

**Södertälje**

Enhörna  
Hölö/Mörkö

**FLERBOSTADSHUS MED SMÅ LÄGENHETER****Stockholm**

Lilla Essingen  
Stora Essingen  
Pontonjärsparken  
Kronoberg  
Karlsvik  
S:t Eriksgatan  
Kristineberg

Alströmergatan  
 Stadshagen  
 Fredhäll  
 Atlasområdet  
 Vanadislund  
 Rödabergsområdet  
 Birkastaden  
 Östra Station  
 Hjorthagen  
 Gärdesstaden  
 Högalids k:a  
 Bergsund  
 Reimersholme  
 Helgalunden  
 Eriksdal  
 Nytorget  
 Mariaberget  
 Sofia k:a  
 S:a Hammarbyhamnen  
 Skärmarbrink  
 Hägerstensåsen  
 Midsommarkransen  
 Riksby  
 Åkeshov  
 Alvik

Botkyrka

Inget område

Södertälje

Grusåsen  
 Mariekälla  
 Rosenlund  
 Södra  
 Tälje

Järfälla

Inget område

FLERBOSTADSHUS MED STORA LÄGENHETER, STÖRRE OMFLYTTNING

Stockholm

Gamla Stan  
 Gustav Vasa S  
 Klara+Jakob  
 Matteus Östra  
 Ekshagen  
 Västra Åsö

Rinkeby  
 Tensta

Botkyrka

Alby  
 Fittja  
 Norsborg  
 Storvreten

Södertälje

Gnesta  
 Hovsjö  
 Ronna

Järfälla

Södra Jakobsberg

FLERBOSTADSHUSOMRÅDEN MED STORA LÄGENHETER, MINDRE  
 OMFLYTTNING

Stockholm

Adolf Fredrik  
 Gustav Vasa k:a  
 Engelbrekt k:a  
 Hedvig Eleonora  
 Karlaplan  
 Djurgården  
 Tanto  
 Hornstull  
 Mosebacke  
 Fruängen  
 Norra Solberga  
 Västertorp  
 Örby slott  
 Östberga  
 Bandhagen  
 Högdalen  
 Norra Rågsved  
 Hagsätra torg  
 Ormkärr  
 Fagersjö  
 Farsta  
 Farsta Strand  
 Gubbängen  
 Larsboda  
 Svedmyra  
 Västra Hökarängen

Östra Hökarängen m m  
 Östra Gamla Enskede  
 Årsta  
 Gullmarsplan  
 Björkhagen  
 Kärrtorp  
 Orhem/Flaten/Skrubba  
 Bagarmossen  
 Aspudden  
 Västberga  
 Bredäng  
 Sättra  
 Vårberg  
 Norra Skärholmen  
 Abrahamsberg  
 Blackeberg  
 Åkeslund  
 Akalla  
 Husby  
 Kista  
 Grimsta  
 Räcksta  
 Hässelby Strand  
 Hässelby Gård

Botkyrka

Hallunda  
 Eriksberg  
 Tullingeberg/Nyängen  
 Banslätt/Römosen  
 Tumba exkl Storvreten

Södertälje

Bårsta  
 Västergård

Järfälla

Inget område

## INGÅENDE PROGNOSE

prognosår	utfallsår					
	1	2	3	4	5	6
<u>Stockholm</u>						
82/83	83	84	85	86	87	
84	84	85	86	87		
85	85	86	87			
86	86	87				
87	87					
<u>Botkyrka</u>						
79	79	80	81	82	83	84
80	80	81	82	83	84	85
81	81	82	83	84	85	
82	82	83	84	85		
83	83	84	85			
84	84	85				
85	85					
<u>Järfälla</u>						
81	81	82	83	84	85	86
82	82	83	84	85	86	
83	83	84	85	86		
84	84	85	86			
85	85	86				
86	86					
<u>Södertälje</u>						
74	75	76	77	78	79	80
75	76	77	78	79	80	81
77	78	79	80	81	82	83
79	80	81	82	83	84	85
80	81	82	83	84	85	
81	82	83	84	85		
82	83	84	85			

## ÅLDERSGRUPPER:

I tabellerna med 5 åldersgrupper ingår samtliga kommuner i de fem grupperna.

I tabellerna med 13 åldersgrupper ingår kommunerna i de olika åldersgrupperna enl nedan.

Åldersgrupper Stockholm Botkyrka Järfälla Södertälje

0 år	x	x		
1- 3 år	x	x		
4- 6 år	x	x		
7- 9 år	x	x	x	x
10-12 år	x	x	x	x
13-15 år	x	x	x	x
16-17 år	x	x		
18-19 år	x	x		
20-24 år	x			
25-44 år	x			
45-64 år	x			
65-79 år	x			
80-W år	x			



# Befolkningsprognoser - hur säkra är de?

*En rapport  
utarbetad av kommunala "prognosmakare"  
i Stockholms län*

I denna rapport redovisar vi osäkerheten i prognoser för olika typer av delområden, dels hur stort slumpfelet är, dels hur stort det totala prognosfelet är. För att bestämma det totala prognosfelet har vi utvärderat prognoser från ett antal kommuner i Stockholms län: Botkyrka, Järfälla, Stockholm och Södertälje.



Postadress

Box 8230  
104 20 Stockholm

Gatuadress

Långholmsgatan 34

Distribution

Telefon  
08/668 05 40/270