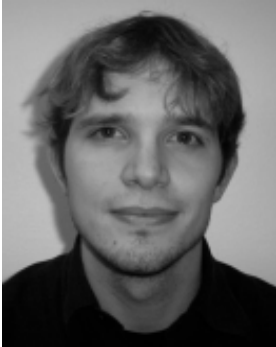


# Konjunkturberoendet i skadeförsäkringar

av **Daniel Rutberg**



*Daniel Rutberg*

Påverkas skadefrekvensen av konjunkturläget? Detta har för första gången utretts genom ett examensarbete vid KTH. Studien har utförts på Sveriges Försäkringsförbund på uppdrag av Försäkringstekniska Forskningsnämnden (FTN).

Resultatet visar att det tillfälligt rådande konjunkturläget inte har någon större inverkan på skadefrekvensen. Om man däremot antar att det råder en ettårig fördröjning, finns ett signifikant konjunktursamband vad gäller Vagnskador i Vagnskadeförsäkring, där skadefrekvensen visar ett positivt lineärt beroende.

Det förekommer en misstanke att skadefrekvensen, alltså antal skador i förhållande till bestånd, i vissa typer av skadeförsäkringar beror av konjunkturen. Att det verkligen skulle finnas ett konjunktursamband och hur det i så fall ser ut är dock inte utrett tidigare. Syftet med examensarbetet är att försöka påvisa ett konjunktursamband och om det visar sig finnas också bestämma dess karaktär. Förhoppningen är att kunna ge bättre prognosticerings- och prognosförbättring av skadefrekvensutvecklingen. En prognosförbättring är av ekonomiskt intresse och ger möjlighet att styra insatser av skadeförebyggande åtgärder mer effektivt.

Vissa skademoment uppvisar större variationer i skadefrekvens mellan olika år. En utvald del av dessa skademoment, vilka belastas av relativt höga skadekostnader, har

varit av intresse för vidare studier. De studerade skademomenten har därmed, förutom ett misstänkt konjunkturberoende, även potential att ge betydelsefulla ekonomiska vinningar vid en förbättrad prognosticering av skadefrekvensen. Följande skademoment ingick i studien:

- Maskinskadador och Brandskadador i Företag & Fastighetsförsäkring
- Inbrott i Hemförsäkring och i Villa-Hemförsäkring
- Skador i Trafikförsäkring
- Vagnskador i Vagnskadeförsäkring.

## Dataunderlag

Studien är baserad på årligt sammanställd skadedata för huvudparten av den svenska

försäkringsbranschen. Data finns tillgängliga på Sveriges Försäkringsförbund och innefattar omkring 95% eller mer av den totala försäkringsmarknaden. Data för den studerade perioden kan i stora drag sägas omfatta de senaste 25 åren fram till år 2000.

Beräkning av skadefrekvensen kräver både skadedata och beståndsdata. Det naturliga beståndsmåttet vore antal tecknade årsrisker, men det visade sig att denna form av beståndsdata saknas i flera fall. I de fall där naturliga beståndsdata saknas ersätts den med annan statistik. De ersättande beståndsmåtten antas spegla beståndsutvecklingen väl under den studerade perioden. En redogörelse för data som behandlats i studien följer nedan.

**Skadedata** är årsdata av hela branschens antal anmälda skador. En osäkerhet i dessa siffror uppstår på grund av att en anmäld skada kan häröra från annat år eller att en del inträffade skador ännu inte registrerats som anmäld skada. Dessa effekter motverkar dock varandra.

**Beståndsdata** finns inte tillgänglig för alla studerade försäkringar. Det mest naturliga måttet, antal tecknade årsrisker, måste därför ersättas i flera fall. En redogörelse, för vilken beståndsdata som används i skadefrekvensberäkningen för respektive skademoment, ges nedan.

- Företag & Fastighetsförsäkring: beståndet antas vara konstant och alltså studeras den absoluta skadefrekvensen.
- Hemförsäkring och Villa-Hemförsäkring: beståndsdata finns tillbaka till 1985 och övrig beståndsdata tillbaka till 1975 antas följa utvecklingen i "antal bostadshushåll" enligt SCB.
- Trafikförsäkring: eftersom alla fordon enligt lag måste ha en trafikförsäkring uppskattas beståndet följa utvecklingen av "antal fordon i trafik" enligt SCB.
- Vagnskadeförsäkring: här finns beståndsdata tillgänglig med undantag för några år som ger luckor i statistiken. Framförallt

saknas data för de senaste åren vilka inte kunnat ges någon tillfredställande approximation och därför ej medtagits.

**Konjunkturdata** representeras av varje års procentuella ökning av BNP dividerat med "medelbefolkningen" enligt SCB. Långa prognoser kan erhållas med relativ noggrannhet vilket är viktigt med tanke på ändamålet. För att senare möjliggöra en variansanalys antas tre olika intervall för konjunkturutvecklingen. Tillväxt upp till 1% benämns lågkonjunktur, tillväxt på 1-3% mellankonjunktur och tillväxt över 3% benämns högkonjunktur. Indelningen innebar också att ungefär lika många år föll i varje grupp.

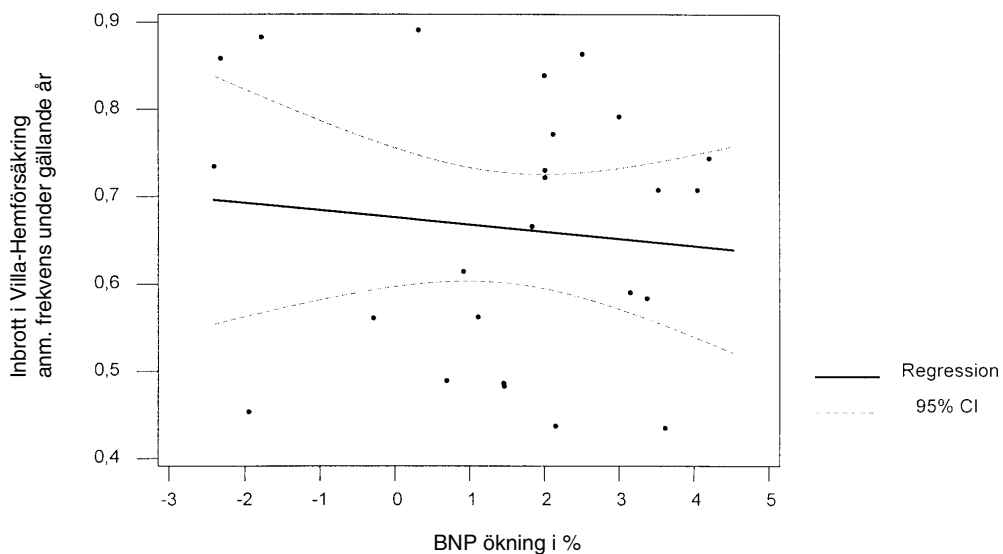
---

## Metod

Studien bygger på resultatet av regressions- och variansanalys. Enkelt uttryckt utnyttjas i den första ansatsen de enskilda värdena på den befolkningskorrigerade BNP-förändringen och 1%-enhets skillnad i denna antas alltid ha samma inverkan på skadefrekvensen (frekvensen antas påverkas lika mycket om BNP-ändringen ändras från -1 till 0% som om den ändras från 3 till 4%). I den andra utnyttjas bara i vilket av de valda intervallen ändringen ligger, men utan villkor för frekvensrelationerna mellan de tre grupperna. Det är tänkbart att det kan ligga en viss fördröjning av en konjekturreffekt på skadefrekvensen. Studien beaktar denna möjlighet så tillvida att samband sökes både för data gällande samma år och för data där konjekturreffekten antas ha en ettårig eftersläpning. Dessutom har underlaget analyserats med sk multipel regression där även tid (år) tagits med som förklarande variabel, vilket praktiskt innebär att hänsyn tagits till en eventuell underliggande jämn ökning eller minskning av skadefrekvensen över tiden. För företags- och fastighetsförsäkring, där som sagt beståndet antogs vara konstant i den första analysen, motsvarar detta en jämn beståndsförändring.

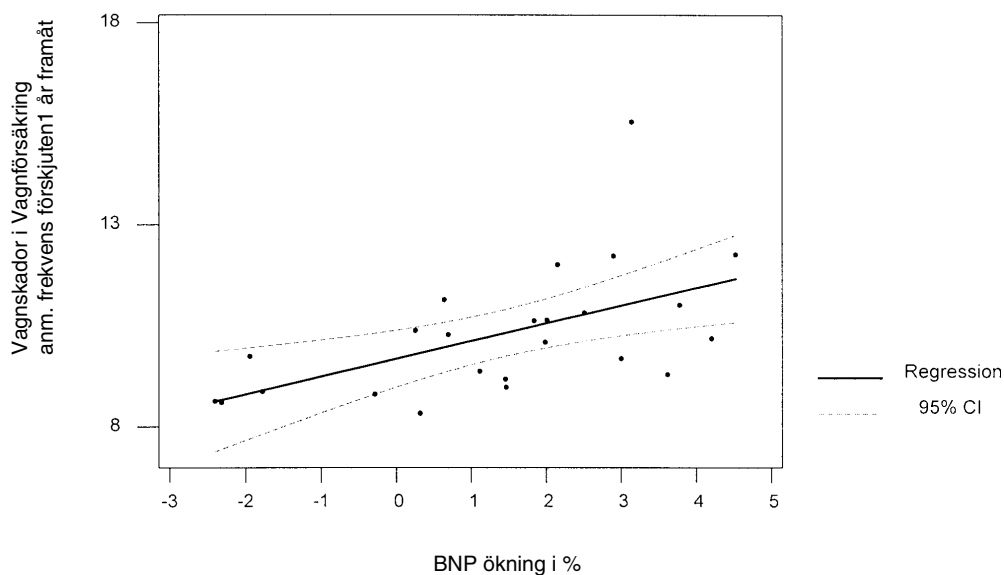
Figur 1. Regression Plot Inbrott i Villa-Hemförsäkring

Inbrottsfrekvens i %:  $0,676320 - 0,0081905 \text{ BNP ökning i \%}$   
 $S = 0,152042$   $R\text{-Sq} = 1,1 \%$   $R\text{-Sq(adj)} = 0,0 \%$



Figur 2. Regression Plot Vagnskador i Vagnskadeförsäkring

Vagnskadefrekvens i %:  $9,67606 + 0,437468 \text{ BNP ökning i \%}$   
 $S = 1,36462$   $R\text{-Sq} = 30,7 \%$   $R\text{-Sq(adj)} = 27,5 \%$



## Resultat

---

För merparten av de studerade skademomenten avslöjades inte någon markant konjunktoreffekt. I Figur 1 ses ett exempel, med enkel regressionsanalys av inbrott i Villa-Hemförsäkring, som ger en målande bild av hur illa data passade de i studien sökta sambanden. Dock erhöles ett signifikant positivt lineärt samband med konjunkturen vid enkel regressionsanalys av vagnskador med en ettårigt fördröjd konjunktoreffekt. Detta samband kan ses i Figur 2.

Vidare gav variansanalys av vagnskadefrekvensen en signifikant indikation på högre skadefrekvens ett år efter högkonjunktur än ett år efter lågkonjunktur. Variansanalys för brand- och maskinskadorna visade en signifikant skillnad i skadefrekvensen mellan tider av mellan- och högkonjunktur. Resultatet visade lägre skadefrekvenser för brandskador vid högkonjunktur och ett år efter högkonjunktur än efter mellankonjunktur. För maskinskadorna erhöles motsvarande skillnad, men bara i fallet med data gällande samma år d. v. s. vid undersökning av en mer direkt konjunktoreffekt. Sambandet var dock även i dessa fall så svagt att det inte ger grund för förbättrade frekvensprognoser.

Övriga resultat gav som sagt ingen bekräftelse av konjunkturberoende i de studerade skademomenten. Vid inkludering av tiden som ytterligare variabel och därefter utförande av multipel regressionsanalys visade inget av skademomenten något signifikant konjunkturberoende.

## Slutsats

---

Enligt denna studie tyder inget på att skadefrekvensen skulle påverkas i någon större utsträckning av vilket konjunkturläge som tillfälligt råder. Inte heller efter antagande om en ettårig fördröjning av en konjunktoreffekt framkommer det något nämnvärt samband utom i ett undantag. Vagnskador i Vagnskadeförsäkring är det enda skademoment i denna studie som uppvisar något nämnvärt och signifikant konjunktursamband. Skadefrekvensen visar i detta fall ett positivt lineärt beroende. Prediktionsintervallet för detta fall bidrar tyvärr inte med så givande information att det ger praktiskt användbara prognoser.

## Diskussion

---

En brist som är beklaglig för denna studie är att beståndsdata i form av antal tecknade försäkringar inte finns tillgänglig. Hade det funnits statistik med naturlig beståndsdata skulle det givit ett tydligare och säkrare mått på skadefrekvensen. En annan sak som bör påpekas är att skademomentens skadedata består av aggregerade skadehändelser. Studien säger således inget om vad motsvarande studie vid en mer specificerad uppdelning av skadeorsakerna för exempelvis brandskador skulle visa. Definitionen av konjunktursamband och valet av konjunkturvariabel är inte helt självklart. Det kan (möjligen) finnas andra val av konjunkturvariabler som ger en annorlunda bild än vad denna studie givit, men mot detta står att det för det valda måttet BNP-förändring finns både långa sifferserier bakåt som rimligt goda prognoser framåt.