

Sammandrag:

Poisson-modellens förmåga att upptäcka trafiksäkerhetsförbättringar inom svenska kommuner: En pseudo-Monte-Carlo-Studie

För att besvara frågeställningen om i vilken utsträckning en prospektiv statistisk modell för trafikolyckor i svenska kommuner kan förväntas att fånga upp eventuella effekter av lokala nollvisionsåtgärder, har vi genomfört en «pseudo-Monte-Carlo-studie».

Svaret på frågeställningen är – med vissa förbehåll – ja.

Förbehållen anknyter till:

1. storleken på datamaterialet, med andra ord hur många kommuner och hur lång tidsperiod som det är möjligt att samla in relevanta data för
2. hur stor den faktiska effekten av nollvisionsåtgärden är
3. hur stor andel av kommunerna/tidsperioden nollvisionsåtgärderna verkar på
4. hur många olika olyckstyper som man önskar att analysera – dödsolyckorna är förhållandevis få, något som kan kompenseras genom flera observationer
5. i vilken utsträckning som det gör seg gällande störningsfaktorer («confounding factors») som är korrelerade med nollvisionsåtgärderna
6. i vilken utsträckning som dessa faktorer låter sig mätas och inkluderas i den statistiska analysmodellen.

Av dessa punkter är den sista mest kritisk. Om modellen på en avgörande punkt är felspecificerad, t ex genom att ha utelämnat viktiga faktorer som är korrelerade med nollvisionsåtgärderna (jfr pkt 5), kommer inget datamaterial att kunna ge pålitliga estimat för effekten av dessa åtgärder.

En viktig faktor som kan vara korrelerad med nollvisionsåtgärderna är exponeringen (trafikvolymen). Om man önskar att få fram pålitliga estimat för effekterna på *risk*, är det nödvändigt att lägga resurser på insamling och analys av exponeringsdata.

Under förutsättning av att man får fram en i stora drag korrekt specificerad modell, som tar hänsyn till alla viktiga, relevanta faktorer, ser möjligheterna mycket lovande ut för att man genom en (generaliserat) Poisson-analys kan slå fast huruvida nollvisionsåtgärderna ger upphov till trafiksäkerhetseffekter.

I det fall som dessa åtgärder har en betydande effekt på olyckstalet i verkligheten, och genomförs i en relativt stor andel av kommunerna, kommer det att vara tillräckligt att samla in data för samtliga kommuner i genomsnittlig två till fyra år från den tidpunkt då åtgärderna vidtagits, eventuellt i hälften av kommunerna i fyra till åtta år. Med ett sådant datamaterial bör man normalt kunna påvisa effekter också för den mest sällsynta olyckstypen – dödsolyckorna. För mer frekventa olyckstyper (olyckor med svår skada, olyckor med lindrig skada) kommer man att kunna klara sig med färre observationer.

Pseudo-Monte-Carlo-studien är baserad på nog så realistiska och syntetiska olycksdata för Sverige. Experimentet är trots detta baserat på en del förenklade förutsättningar, som knappast kommer att vara uppfyllda i praktiken. Speciellt gäller detta antalet riskfaktorer (eller åtgärdsvariabler) och formen på dessa.

I experimentet har vi bara en riskfaktor (eller två, om vi räknar med «störningsfaktorn»). Riskfaktorn har samma värde för alla berörda kommuner.

I praktiken kommer vi att ha behov att analysera ett *knippe* av åtgärdsvariabler, som kan vare doserade på olika sätt i de olika kommunerna. Det blir i detta fall viktigt att få fram bästa möjliga uppgifter på storleken på denna dosering.

Monte-Carlo-analysen ger i alla fall uppmuntrande resultat också för fallet med mer än en åtgärdsvariabel. När modellen är korrekt specificerad och variablerna icke innehåller mätfel, får vi fram mycket precisa estimat för effekterna av *både* riskfaktorn *och* «störningsfaktorn», trots att dessa är betydligt korrelerade.

I den utsträckning som graden av nollvisionsåtgärder i de olika kommunerna kan mätas med en viss nöjaktighet, är det därför all anledning att anta att Poisson-regression kommer att vara en effektiv metode för att beräkna effekterna av (ett begränsat antal) dylika åtgärder.