

Sammendrag:

Bilhold, bilbruk, ulykker og personskader

Problemstilling

Tallet på inntrufne trafikkulykker kan betraktes som utfallet av en komplisert samfunnsmessig prosess, hvor det inngår et nærmest uendelig stort antall faktorer og forhold. På ytterst grovt nivå kan en f eks skille mellom

- (1) *utenfra gitte drivkrefter* som vanskelig kan styres (været, oljeprisen, folke- mengden etter kjønn og alder, osv),
- (2) *overordnede samfunnsforhold* (utenfor samferdselsområdet) som i begrenset grad kan påvirkes gjennom generelle politiske tiltak (disponibel inntekt, næringsvirksomhet, sysselsetting, bosetting, m v),
- (3) trekk ved *samferdselen* som i betydelig grad kan styres gjennom samferdsels- politikken, men som ikke vanligvis oppfattes som en del av trafikksikkerhets- politikken (bilparkens størrelse og sammensetning, førerkortinnhav, reise- vaner, transportinfrastruktur, kollektivtilbud, drivstoffpriser, m v),
- (4) (endringer i) *rutinene for ulykkesrapportering* og
- (5) *rene tilfeldigheter*.

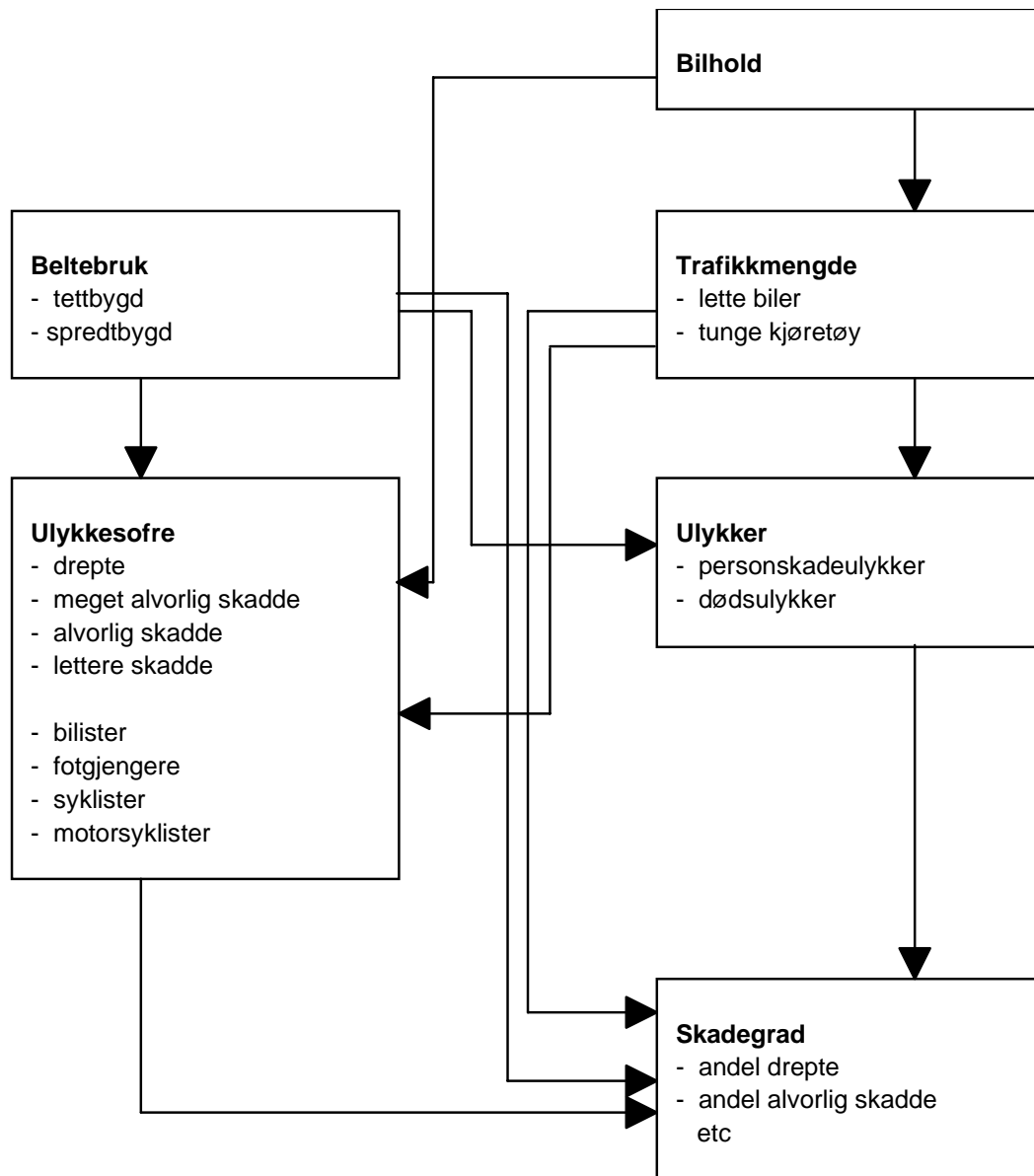
Først når vi tatt høyde for utviklingen i disse forholdene kan vi tolke endringer i ulykkestallene som uttrykk for virkningene av

- (6) de *rene trafikksikkerhetstiltak*, dvs tiltak med sikte på å redusere skaderisikoen pr utreist kilometer med de enkelte reisemidler (bilbeltepåbud, promillelov- givning, fartsgrenser, fysiske vegtiltak, sikkerhetskrav til kjøretøy, m v).

Et ensidig fokus på trafikksikkerhetstiltak innebærer, i en viss forstand, at en "forutsetter bort" endringer i de andre påvirkningsfaktorene. Implisitt antas disse å være konstante. Men dette er sjelden realistisk. I virkeligheten vil endringer i de sosioøkonomiske forhold utgjøre regelen snarere enn unntaket. Slike endringer kan i mange tilfeller ha store konsekvenser, og muligens gi større utslag i ulyk- kestillene enn selv de mest effektive trafikksikkerhetstiltak som iverksettes. Ved utforming av samferdsels- og trafikksikkerhetspolitikken vil det være av interesse å ha kunnskap om slike sammenhenger.

Modellen TRULS

For å forstå ulykkene på norske veger i et slikt utvidet perspektiv har vi bygget opp den økonometriske modellen **TRULS** (“**TR**afikk, **UL**ykker og deres **Skade**-grad”).



Figur 1: Avhengige variable i modellen TRULS

TRULS skiller seg fra de fleste andre statistiske ulykkesanalyser ved at vi går flere steg bakover i den samfunnsmessige årsakskjeden som leder fram til vegtrafikkulykkene. En kan si at vi, i tillegg til å forklare ulykkestallene ved hjelp av et antall variable, i neste steg også forsøker å “forklare forklaringsvariablene”, med sikte på en enda dypere forståelse av prosessen.

Modellen består derfor av en rekke *avhengige* variable i tillegg til ulykkestallene. Disse er vist i figur 2.1.

Tabell 1: Uavhengige variable i TRULS

Uavhengig variabel	Virker direkte på (avhengige variable)					
	Bilhold	Vogn-km	Beltebruk	Ulykker	Ofre	Skadegrad
Infrastruktur	√	√		√	√	√
Vegvedlikehold				√	√	√
Offentlig transporttilbud	√	√		√	√	√
Befolkning	√	√		√	√	√
Inntekt	√	√				
Priser	√	√				
Rentenivå	√					
Skatter og avgifter	√	√				
Kjøretøykarakteristika		√	√	√	√	√
Dagslys		√		√	√	√
Værforhold		√		√	√	√
Kalendereffekter		√		√	√	√
Geografi	√	√	√	√	√	√
Lovgivning			√	√	√	√
Bøtenivå			√			
Alkoholtilgjengelighet				√	√	√
Informasjon		√	√			
Rapporteringsrutiner				√	√	√
Tilfeldighet og målefeil	√	√	√	√	√	√

Grovt inndelt består de avhengige variablene av bilhold, trafikkmengde, bilbeltebruk, (personskade)ulykker, ulykkesofre (dvs skadde og drepte) og skadegrad. De avhengige variablene kjennetegnes ved at disse ikke forutsettes gitt (konstante), men forklares og predikeres i modellen.

De uavhengige variable framgår av tabell 1, der det også vises hvilke avhengige variable de antas å virke på. Siden enkelte av de avhengige variable også inngår som forklaringsfaktorer ("uavhengige" variable) for andre avhengige variable, regner modellen med både direkte og indirekte virkninger. Rentenivået (kapitalkostnaden) inngår f.eks. som forklaringsfaktor i bilholdsmodellen, men ikke i vognkilometermodellen (trafikkarbeidet). Men siden bilhold inngår som forklaringsfaktor for trafikkarbeidet, og trafikkarbeidet som forklaringsfaktor for ulykkene, påvirker rentenivået *indirekte* både trafikkmengden og ulykkestallet - i modellen såvel som i virkeligheten.

Enheten (observasjonsenheten) i TRULS er måned × fylke. Det innebærer at vi, for hver måned (i perioden 1973-1994) og hvert fylke, har samlet og systematisert data om ulykker, kjøretøykilometer, bilhold og alle andre variable som framgår av

figur 1 og tabell 1, i nokså stor detalj. Datamaterielet er med andre ord et kombinert tverrsnitts-/tidsseriemateriale.

Resultatene fra TRULS presenteres i form av *elastisiteter*. Det vil si at vi angir hvor mange prosents endring som finner sted i en avhengig variabel (f eks antall personskadeulykker) som følge av en én prosents økning i en uavhengig variabel (f eks trafikkarbeidet). Elastisitetene er å oppfatte som *gjennomsnittlige virkningstall* basert på samvariasjonsmønstrer i perioden 1973-94, men beregnet med utgangspunkt i det gjennomsnittlige nivået i fylkene pr 1994. De bør ikke tolkes helt bokstavelig eller forstås dithen at de gir eksakte forutsigelser om ulykkestall i den enkelte konkrete situasjon.

Usikkerhet

Generelt er det mange kilder til usikkerhet i den analyse som er foretatt. Det er mange måter å formulere en modell på, og hver måte vil innebære en bestemt fortolkning av de foreliggende data. Det finnes intet fasitsvar på spørsmålet om hvilken modell som er den “riktige” eller “sanne”. I siste instans blir vurderingen av modellens holdbarhet et spørsmål om tiltro til den teori som er lagt til grunn og til det uunngåelige faglige skjønn som er lagt til grunn ved den konkrete anvendelsen av teorien.

I noen grad har en kontroll med usikkerheten i en statistisk analyse (som vår) gjennom såkalte signifikanstester. I denne rapporten vil vi stort sett bare omtale resultater som er statistisk signifikante (utsagnskraftige), dvs at virkningene er såpass klare at de neppe kan skyldes tilfeldige utslag.

Usikkerheten er større jo spinklere ulykkesdatamateriale analysen bygger på. Konkret innebærer dette at virkningen på antall dødsofre eller dødsulykker, som det er forholdsvis få av, er mer usikre enn de tilsvarende virkningstall for personskadeulykker. Vi har derfor i denne rapporten lagt hovedvekt på personskadeulykkene og noe mindre vekt på dødsulykkene.

Den analysemetode som er anvendt er dessuten noe mindre egnet for særlig små ulykkestall, og kan forbedres. En fornyet analyse av dødsulykkestallene vil derfor være en prioritert oppgave ved en eventuell videreføring av modellarbeidet.

Trafikkstatistikk

Den uten sammenlikning viktigste forklaringsfaktor bak utviklingen (og de regionale variasjoner) i ulykkestallene, er uten særlig tvil trafikken, eller – mer presist – *antall utkjørte kjøretøykilometer*.

Det finnes ingen statistiske oppgaver over utkjørte kjøretøykilometer i de enkelte fylker og måneder. Første trinn i arbeidet med TRULS har derfor vært å *beregne* slike tall.

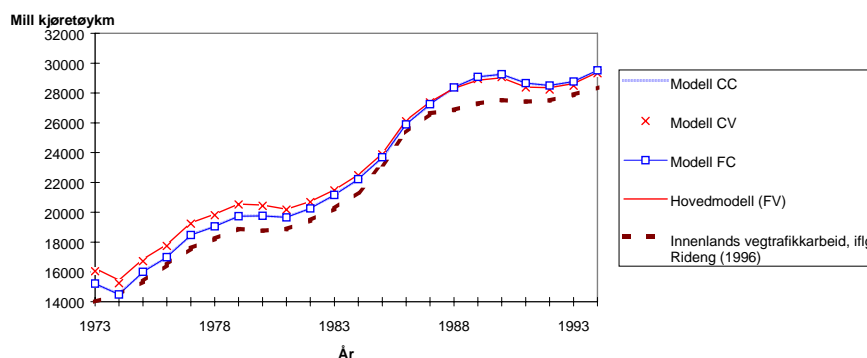
Disse beregningene kan beskrives som en kombinasjon av drivstoffsalgstatistikk, trafikkteilinger og en del andre relevante data. Kort fortalt utnytter vi tidsserievariasjonen i trafikkteilingene til å “rense” drivstoffsalgstallene for de fleste faktorer som fører til variasjon i drivstofforbruket (egentlig -salget) pr

vognkilometer. Disse faktorene inkluderer kjøretøyparkens energieffektivitet, drivstofforbruk utenfor vegtrafikksektoren, vær- og føreforhold, samt visse hamstrings- eller lagerendringseffekter av drivstoffprisvariasjoner eller kalenderavhengige trafikkmønstre.

Implisitt innebærer dette at vi beregner et sett korreksjonsfaktorer som kan nyttes til å “oversette” fra drivstoffsalg til trafikkarbeid. På denne måten blir vi i stand til å utnytte den ytterst rikholdige drivstoffsalgstatistikken til å konstruere pålitelige, månedlige tall for det fylkesvise trafikkarbeidet, fordelt på lette og tunge kjøretøy, gjennom hele perioden 1973-1994. Slike tall har tidligere ikke vært tilgjengelige.

Som biprodukt får vi fram ny informasjon om hvordan drivstofforbruket pr vognkilometer avhenger av nedbør- og temperaturvariasjoner og av hvordan prisvariasjoner leder til lagerendringer hos forhandlerne.

Når en summerer våre beregnede vognkilometertall over alle fylker og over alle måneder i løpet av det enkelte år, får en fram en tidsserie som kan sammenliknes med offentlig statistikk (figur 2). Som det framgår av figuren viser våre tall¹, til forskjell fra offentlig statistikk, en klar nedgang i trafikken etter den første store oljeprisforhøyelsen i 1973, en kraftig vekst på slutten av 80-tallet, og en klar tilbakegang i starten av 90-tallet.



Figur 2: Samlet årlig vegtrafikkarbeid i Norge, ifølge fire beregningsmodeller og ifølge offentlig statistikk

Vi tror våre modellberegnete vognkilometertall gir et riktigere og mer fullstendig bilde av trafikikutviklingen på nasjonalt nivå enn noen annen, hittil tilgjengelig datakilde. I tillegg har vi altså, for første gang, fått fram tall på måneds- og fylkesnivå.

Ulykker og eksponering

Den viktigste og mest grunnleggende enkeltårsak til trafikkulykkene er trafikken.

Men trafikken – eller *eksponeringen*, som vi sier i risikoanalyse – er dessuten ikke én variabel, men flere. I modellen TRULS skiller vi mellom ulike trafikkarter, eller typer av eksponering, og beregner – med visse forbehold – bidraget fra hver

¹ Beregningene er gjort i henhold til fire alternative modeller. Alternativ FV er hovedalternativet.

trafikkart til det samlede ulykkestall og til antall tilskadekomne bilister, motorsyklister, syklistere og fotgjengere, henholdsvis.

Dersom det *samlede vognkilometertallet* (trafikkarbeidet) øker med f eks én prosent på et uforandret vegnett, kan tallet på *personskadeulykker* forventes å øke med ca 0,5 prosent. Tallet på drepte og skadde *bilister* øker med anslagsvis 0,64 prosent, mens *fotgjengerskadene* øker med anslagsvis 0,14 prosent og tallet på drepte og skadde *syklistere* med 0,48 prosent.

Ulykkeshyppigheten øker med *innslaget av tunge kjøretøy*. For hver proSENTS vekst i de tunge bilenes trafikkandel stiger *personskadeulykkene* med anslagsvis 0,15 prosent, mens antall skadde og drepte *bilister* går omtrent like mye ned. Disse tilsynelatende motstridende tallene gjenspeiler trolig det forhold at førere og passasjerer i tunge biler selv svært ofte kommer uskadd fra uhellet, mens det ved sammenstøt mellom to lette biler oftere vil være personskade hos begge parter.

Det ser ut til at det særlig er *tohjulinger* og *fotgjengere* som rammes av høyere ulykkestall når tungtrafikkinnslaget øker.

Også kollektivtrafikken innebærer en viss eksponering for risiko. En én proSENTS økning i *busstilbudet* (regnet i utkjørte vognkilometer) øker personskadeulykkene med anslagsvis 0,21 prosent, til tross for at biltrafikken går noe ned (med 0,06 prosent), noe som – isolert sett – bidrar til å redusere ulykkestallet. Veksten i busstilbudet leder til økt eksponering blant fotgjengere og syklistere og til henholdsvis 0,76 og 0,11 prosent flere personskader i disse gruppene, for hver proSENTS økning i utkjørte busskilometre.

Liknende og enda mer markante effekter gjør seg gjeldende for *trikke- og t-banetilbudet*, der dette er aktuelt.

Alle de effektene (elastisitetene) som her er omtalt, gjelder *på marginalen*, dvs ved moderate *endringer* i de uavhengige variablene. De sier ingenting om det *gjennomsnittlige* risikonivået for de ulike transportmidler eller trafikantgrupper. Dermed sier de heller ikke noe om følgene av (f eks) å *overføre* et bestemt antall reisende fra bil til buss. Ulykkeseffekten av dette vil avhenge av hvor mange nye busser som settes inn, og av store markedsandeler bilene og bussene har i utgangspunktet.

Veginvesteringer og -vedlikehold

Et utvidet vegnett (regnet i kilometer) bidrar i det lange løp til å gjøre bilbruk og bilhold mer attraktivt, gjennom forbedring av framkommeligheten. Vi har i modellen TRULS beregnet elastisiteten av *bilhold* med hensyn på *vegnettets lengde* til 0,17, dvs si at for hver proSENTS utvidelse av vegnettet stiger bilholdet på lang sikt med 0,17 prosent. *Trafikkarbeidet* (bilbruken) stiger på lang sikt med anslagsvis 0,25 prosent.

Når trafikken vokser, blir ulykkene også flere. *Personskadeulykkene* øker med anslagsvis 0,35 prosent for hver proSENTS utvidelse av vegnettet, altså noe mer enn proporsjonalt med trafikken. Dette må trolig forstås slik at forbedringen i framkommelighet bidrar til høyere hastighet og dermed til at flere ulykker ender med personskade.

Største delen av økningen i ulykestallet skyldes at flere veger stimulerer til økt bilbruk. Den beregnede økningen i risiko pr vognkilometer er beskjeden.

Vegnettets lengde kan oppfattes som et mål på vegtilbudets *kvantitet*. Som mål på *kvalitet* bruker vi *akkumulerte realinvesteringer pr km riks- eller fylkesveg*, forsinket to år.

Også vegkvaliteten, målt på denne måten, viser seg å ha betydning for bilholdet og dermed for bilbruk og ulykker. For *bilholdet* finner vi en langsiktig elastisitet på 0,17, for *bilbruken* en elastisitet på 0,16, og for *personskadeulykkene* en effekt på 0,11. Ulykkene øker med andre ord mindre enn trafikken, dvs at risikoen gjennomgående går noe ned når vegene forbedres.

Disse tallene sier lite om den eventuelle trafikksikkerhetseffekten av bestemte vegtekniske tiltak. De fleste veginvesteringer er motivert ut fra framkommelighetshensyn snarere enn sikkerhetsmål. I lys av dette er det ikke særlig overraskende at veginvesteringene i Norge i sin alminnelighet har hatt en trafikkgenereringseffekt som mer enn oppveier eventuelle sikkerhetsgevinster. Det kan av dette *ikke* slutes at vegtekniske sikkerhetstiltak som hovedregel er ineffektive. Mange vegtiltak, så som rundkjøringer, vegrekkverk og vegbelysning, har god sikkerhetseffekt. Visse framkommelighetstiltak, så som motorveger og omkjøringsveger, har dessuten klart positive bieffekter i form av lavere ulykkesrisiko. Slike tiltak har imidlertid, i vår observasjonsperiode (1973-94), tilsynelatende ikke utgjort noen dominerende del av de samlede veginvesteringene.

For *vegvedlikehold* skiller vi i modellen TRULS mellom tre arter: *vintervedlikehold*, *vegoppmerking* og *øvrig vedlikehold*. For alle tre arter er omfanget målt i faste kroner pr km riks- eller fylkesveg.

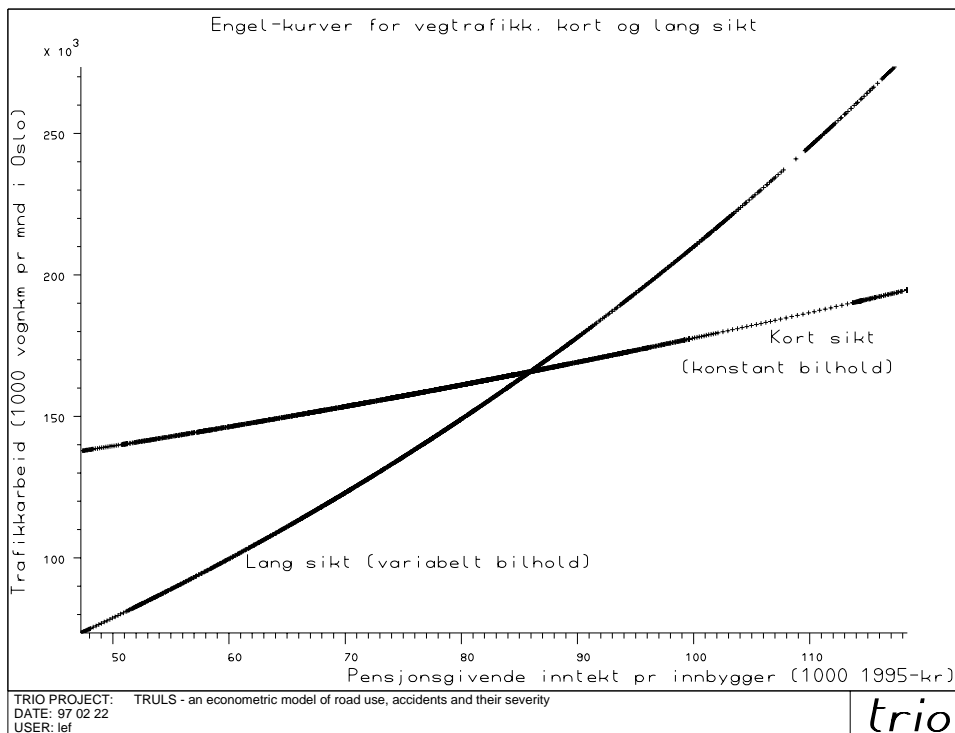
Vintervedlikeholdet har ikke statistisk påviselig effekt på personskadeulykkene. Dette *kan* skyldes at vintervedlikeholdet i Norge stort sett er adekvat, slik at det blir lite variasjon i datamaterialet.

Vegoppmerking ser derimot ut til å ha en viss ulykkesreducerende effekt, særlig for tohjulinger.

For restkategorien "*vegvedlikehold ellers*" er virkningene tvetydige og stort sett ikke statistisk signifikante. I den grad det kommer til syne noen tendens i materialet, er denne ulykkesøkende, særlig for de mest alvorlige skadegrader. Dette kan tenkes å reflektere et høyere hastighetsnivå på de best vedlikeholdte vegene.

Inntekt

I figur 3 vises hvordan det samlede antall vognkilometer i et fylke er beregnet å avhenge av gjennomsnittlig (pensjonsgivende) realinntekt.



Figur 3: Sammenheng mellom inntekt og vegtrafikk i makro

Kurven er brattere på lang sikt enn på kort. Det skyldes at på kort sikt er bilholdet uendret, mens det på lang sikt endrer seg i samsvar med sammenhengen i figur 3. På lang sikt gjør det seg med andre ord gjeldende *to* effekter: en direkte og en indirekte. En inntektsøkning påvirker trafikkvolumet *direkte* ved at husholdningene får bedre råd til å reise og til å bruke de bilene de allerede disponerer. I tillegg vil en alminnelig inntektsøkning på lang sikt føre til et høyere bilhold, og dermed *indirekte* til en enda høyere bilreisefrekvens.

Det er verd å merke seg at kurvene krummer *oppover*. Det er ingen tendens til at veksttakten i biltrafikken avtar med høyere inntektsnivå, slik en kunne tenke seg dersom behovet for bilreiser etter hvert ble "mettet". Tendensen er snarere den motsatte – at bilbruk framstår som en stadig mer aktuell anvendelse av inntekts-tillegg. Dette har viktige, til dels nedslående, implikasjoner i forhold til målet og debatten om "bærekraftig utvikling".

Dersom framkommeligheten avtar og reisetiden øker etter hvert som det blir stadig flere biler på vegen, vil dette likevel bidra til at bilbruken ikke vokser fullt så bratt som vist på figuren. Kurvene viser effekten av inntektstillegg under den hypotetiske forutsetning at vegnettet hele tiden utbygges i en takt akkurat tilstrekkelig til at framkommeligheten ikke avtar selv om bilbruken øker.

Pr 1994 er inntektselastisiteten for vegtrafikk på lang sikt estimert til ca 1,6, dvs at en én prosents inntektsvekst gir seg utslag i ca 1,6 prosent større vegtrafikk. Personskadeulykkene øker med anslagsvis 0,8 prosent. Fotgjengerulykkene øker klart minst (0,19 prosent).

Rentesatser

En svært viktig prisvariabel i sammenheng med vegtrafikken er kapitalkostnaden ved bilhold. I modellen TRULS er denne kapitalkostnaden beregnet som nominell utlånsrente for private låntakere multiplisert med realprisen på nye biler i henhold til SSBs konsumprisindeks, det hele fratrukket skattefordelen av rentefradraget.

En én prosents økning i rentekostnaden ved bilhold ville, pr 1994, på lang sikt ha redusert bilparkens størrelse med anslagsvis 0,22 prosent, gitt at skattesystemet holdes uendret. Trafikkvolumet ville endre seg i nesten samme forhold. Personskadeulykkene synker mindre enn eksponeringen, nærmere bestemt med ca 0,11 prosent for hver prosents vekst i rentekostnaden ved bilhold.

Merk at vi her ikke snakker om prosentpoeng rentesats, men om *prosent av renteutgiften regnet i kroner*. En økning i den nominelle rentesatsen fra 5 til 9 prosent representerer en 80 prosents økning i utgiften, noe som vil redusere bilholdet på lang sikt med nærmere 20 prosent (sammenliknet med situasjon *uten* renteøkning) og personskadeulykkene med henimot 10 prosent, hensyn tatt til skattefradraget.

Tilsvarende effekter gjelder dersom kapitalkostnaden ved bilhold stiger, ikke som følge av høyere renter, men som følge av høyere priser på biler. Rentenivået oppviser imidlertid betydelig større variasjon over tid enn nybilprisene. Det er i denne forstand en viktigere faktor for tilpasningen på samferdselsområdet.

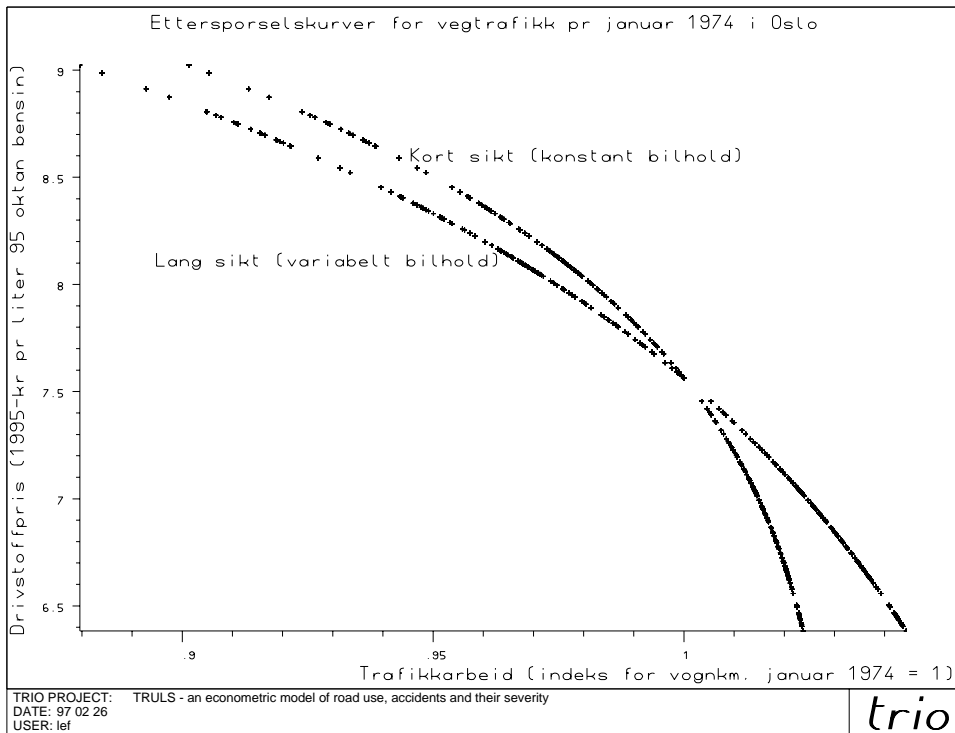
Drivstoffpriser

I figur 4 og 5 vises etterspørselskurver for vegtrafikk. Kurvene viser hvordan tallet på vognkilometer tilbakelagt i et fylke (Oslo er brukt som eksempel) henger sammen med realprisen på drivstoff.

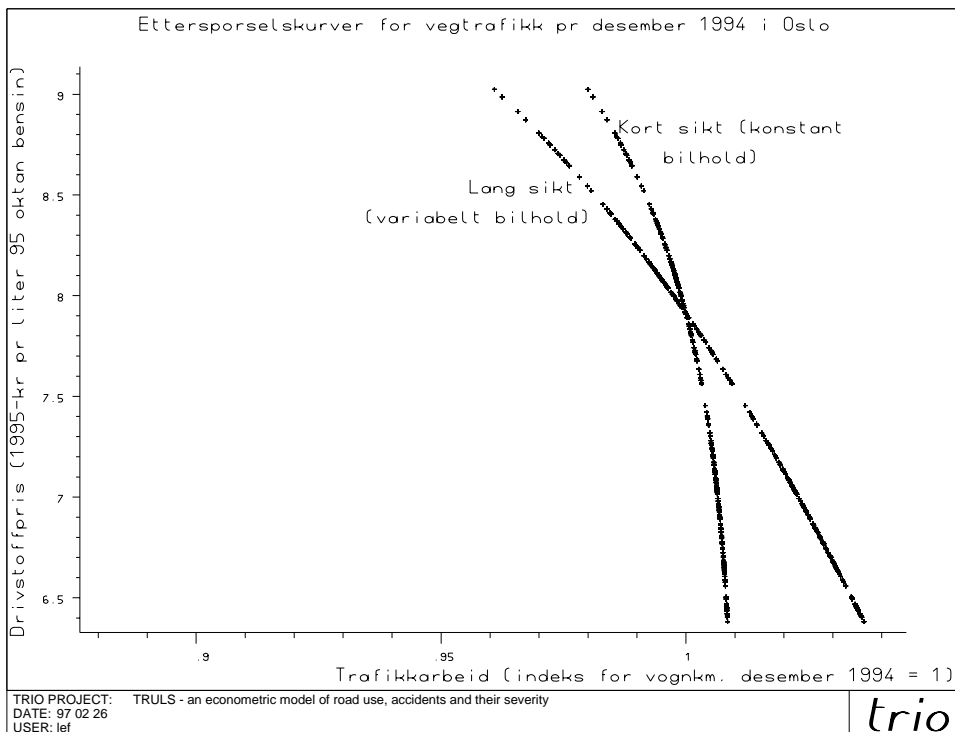
I figur 4 vises kurver pr januar 1974, i figur 5 de samme kurver pr desember 1994. Kurvene skifter over tid fordi både utgangsprisnivået og kjøretøyparkens drivstoffeffektivitet endrer seg. Realprisnivået var noe høyere i slutten av 1994 enn i januar 1974, men kjøretøyparkens gjennomsnittlige, spesifikke drivstofforbruk var på 21 år blitt betydelige lavere.

Alt i alt innebærer dette at drivstoffkostnaden pr utkjørt kilometer gjennomgående var betydelig lavere i 1994 enn i 1974. Av denne grunn er vegtrafikken blitt mindre priselastisk (prisfølsom). Pr 1994 vil en én prosents økning i drivstoffprisen på kort sikt bare gi en anslagsvis 0,11 prosents reduksjon i biltrafikken. På lang sikt (når en tar hensyn til endringen i bilhold) er elastisiteten imidlertid ca minus 0,26.

Over halvparten av drivstoffprisens virkning på trafikken kommer med andre ord via bilholdet: høye drivstoffpriser fører til at det blir mer kostbart og mindre attraktivt for husholdningene å skaffe seg (en ekstra) bil.



Figur 4: Etterspørselskurver for vegtrafikk pr januar 1974.



Figur 5: Etterspørselskurver for vegtrafikk pr desember 1994.

Ved at drivstoffprisen påvirker trafikkmengden har den indirekte også betydning for ulykkestallene. *Personskadeulykkene synker* med anslagsvis 0,13 prosent for hver proSENTS økning i bensinprisen. Noe større (–0,17 prosent) er effekten for drepte og skadde *bilister*, mens *fotgjenger-* og *syklistulykkene* påvirkes med henholdsvis –0,14 og –0,03 prosent. Alle tall gjelder med utgangspunkt i drivstoffprisene pr 1994. Med et høyere utgangsnivå vil virkningene generelt være kraftigere.

Bensinavgiften er således i prinsippet et mulig virkemiddel mot trafikkuulykker.

Bilbelter

I henhold til TRULS vil en 10 proSENTS økning i andelen som *ikke* bruker belte (dvs fra 20 til 22 prosent i tettbygd strøk og fra 10 til 11 prosent i spredtbygd strøk) medføre en anslagsvis 3 proSENTS økning i antall *drepte og skadde bilister*, en 2,4 proSENTS økning antall *personskadeulykker*, en 1,9 proSENTS økning i antall *alvorlige personskader* og en 0,6 proSENTS økning i antall *dødsopfre*. Bilbeltene ser ut til å være mindre effektive i å forhindre dødsfall enn i å redusere antallet lettere skader.

En *nedgang* i andelen som kjører uten belte, dvs en *økning* i beltebruken, vil ha tilsvarende virkninger, men med motsatt fortegn - dvs skadereduserende.

Det er fortsatt mulig å øke bilbeltebruken i Norge. Ett mulig virkemiddel er å øke boten for manglende bruk av belte. Vi har beregnet effekten av en marginal endring i realverdien av denne boten. For hver proSENTS økning i forelegget stiger bilbeltebruken med anslagsvis 0,13 prosent, noe som vil gi en anslagsvis 0,28 proSENTS reduksjon i antall drepte og skadde bilister og en 0,06 proSENTS reduksjon i antall drepte. Dersom forelegget holder seg uendret mens det alminnelige prisnivået stiger med én prosent, slik at realverdien synker, kan en – igjen – forvente tilsvarende virkninger med motsatt fortegn.

Alkoholtilgang

Alkoholtilgang er i modellen TRULS dekomponert i seks uavhengige faktorer. Tre av disse gjelder *alkoholutsalg*, de øvrige tre gjelder *skjenkebevillinger*. For hver av disse to typene tilgang skiller vi dessuten mellom *kvantitet* (totalt antall utsalg eller skjenkeretter) og *kvalitet* (andel utsalg/skjenkesteder med drikkevarer av ulik styrke).

For hver proSENTS vekst i *antall utsalgssteder for alkohol i en eller annen form* (øl, vin eller brennevin), øker tallet på *personskadeulykker* med anslagsvis 0,08 prosent.

Ikke bare øker ulykkestallene med antallet utsalgssteder – arten alkohol som tilbys spiller også inn. Jo større andel utsalgssteder som tilbyr varer med høy alkoholgehalt, desto kraftigere er virkningen. For hver proSENTS økning i *andelen utsalgssteder som fører sterkøl* øker (personskade)ulykkestallet 0,025 prosent. Og for hver prosent økning i *andelen av disse igjen som fører vin/brennevin*, øker personskadeulykkene med anslagsvis 0,04 prosent.

Effekten av en gitt *relativ* økning (f eks 10 prosent) i ølutsalgene (som utgjør langt de fleste av “utsalgssteder i alt”) synes større enn en tilsvarende (10 prosents) vekst i polutsalgene. Men dette er trolig en refleks av at ølutslagene er langt flere i utgangspunktet, slik at en 10 prosents økning tilsvarer et langt større antall butikker.

En økning i tallet på skjenkesteder ser derimot ikke ut til å gi nevneverdig økning i trafikkulykkestallene.

Befolkningsforhold

Befolkningenes størrelse, sammensetning og økonomiske aktivitet har betydning for ulykkestallene, som for de fleste samfunnsvariable.

Det er vel kjent at ulykkesrisikoen er svært mye høyere for unge bilførere enn for middelaldrende. Ut fra dette faktum skulle en forvente at *befolkningens aldersfordeling* har betydning for det samlede ulykkestall, f eks slik at ulykkene blir flere når det er større innslag av unge (førere) i befolkningen.

Noen slik sammenheng har det imidlertid ikke vært mulig å fastslå. En økning i andelen personer i de mest ulykkesutsatte aldre gir – nokså overraskende – ingen signifikant økning i ulykkestallet. Selv om alder og kjøreeerfaring er avgjørende risikofaktorer på individnivå, er variasjonene for små, i sum for hele befolkningen, til å gi utslag i de samlede ulykkestallene.

Arbeidsledighetsraten har en svak, men statistisk påviselig effekt på bilbruk og ulykker. Ti prosent flere arbeidsledige er forbundet med en ca 0,2 prosent mindre biltrafikk og med drøyt 0,3 prosent færre personskadeulykker. I tillegg til at bilbruken går noe ned under lavkonjunktur, ser det altså ut til at risikoen også dempes noe.

Folkemengden har selvsagt betydning for bilhold, bilbruk og ulykker, men sammenhengene er ikke helt proporsjonal. For hver prosents vekst i befolkningen, øker *bilholdet* på lang sikt med 0,89 prosent, bilbruken med 0,80 prosent og *personskadeulykkene* med 0,66 prosent. Det kan se ut som det gjør seg gjeldende visse “stordriftsfordeler”, slik at transportbehovet *pr innbygger* blir noe mindre når folketettheten stiger.

En tredje befolkningsfaktor som ser ut til å påvirke ulykkestallene er graviditet, nærmere bestemt *andelen gravide i første trimester* (tremånedersperiode) *av svangerskapet blant alle kvinner 18-44 år*. For hver prosents økning i antall gravide, stiger personskadeulykkene med anslagsvis 0,18 prosent. Det kan derfor se ut til at (tidlig) graviditet utgjør en betydelig risikofaktor. For å få det endelige svar på hvorvidt dette virkelig er tilfelle må en imidlertid gjennomføre undersøkelser på individnivå. I modellen TRULS brukes kun aggregerte data, dvs sum- og gjennomsnittstall for hele fylker.

Utsiktene framover

Utviklingen de siste par år (1996-98) har vist vekst i dødsulykkene. Dette er på ingen måte overraskende i lys av den sterke vekst som har funnet sted i bilhold, bilbruk og alminnelig forbruk.

Dersom den alminnelige utlånsrenten blir liggende på et varig høyere nivå enn i 1996-97, må en imidlertid forvente en betydelig nedgang i nybilsalget på noen måneders sikt, og en etter hvert mer avdempet vekst i trafikken på noe lengre sikt. Dette tendensen vil forsterkes dersom også husholdenes realinntekter stagnerer eller går ned.

En utflating i trafikkveksten vil kunne innebære at vi igjen kommer over i en situasjon – lik perioden 1986-95 – hvor den jevne forbedringen i trafikksikkerhet (risiko) er mer enn tilstrekkelig til å oppveie veksten i trafikken. I så fall vil (døds)ulykkesallene trolig igjen begynne å peke nedover.

Dersom imidlertid den økonomiske oppgangen fortsetter, samtidig som rentenivået holder seg lavt og realprisene på biler og drivstoff holder seg stabile, er det grunn å vente en fortsatt betydelig vekst i bilparkens størrelse og dermed også i trafikkvolumet. I et slikt tilfelle vil ulykkestallene trolig fortsette å stige.