



**TØI rapport
425/1999**

**Virkninger av "Sei ifrå" kampanjen
i Sogn og Fjordane
på antall skadde og drepte i trafikken**

**Astrid Helene Amundsen
Rune Elvik
Lasse Fridstrøm**

ISSN 0802-0175
ISBN 82-480-0086-9

Oslo, april 1999

Tittel: Virkninger av "Sei i frå" kampanjen i Sogn og Fjordane på antall skadde og drepte i trafikken

Forfatter(e): Astrid Helene Amundsen; Rune Elvik; Lasse Fridstrøm

TØI rapport 425/1999
Oslo, 1999-04
43 sider
82-480-0086-9
ISSN 0802-0175

Finansieringskilde:

Statens vegvesen Sogn og Fjordane og Vegdirektoratet

Prosjekt: 2495 Evaluering av "Sei ifrå" kampanjen i Sogn og Fjordane

Prosjektleder: Rune Elvik

Kvalitetsansvarlig: Marika Kolbenstvedt

Emneord:

Evaluering; kampanje; trafikksikkerhet; Sogn og Fjordane; ungdom

Sammendrag:

Rapporten inneholder en undersøkelse av hvordan "Sei ifrå" kampanjen i Sogn og Fjordane har virket på antall skadde og drepte i trafikken. Kampanjen startet i 1993 og er rettet mot ungdom i alderen 16-19 år, særlig ungdom i bil. Undersøkelsen tyder på at kampanjen har bidratt til å redusere antallet skadde og drepte passasjerer i bil i Sogn og Fjordane med ca 30% pr år.

Title: Effects of the "Speak out!" campaign on the number of killed or injured road users in Sogn og Fjordane county, Norway

Author(s): Astrid Helene Amundsen; Rune Elvik; Lasse Fridstrøm

TØI report 425/1999
Oslo: 1999-04
43 pages
82-480-0086-9
ISSN 0802-0175

Financed by:

Public Roads Administration, head office and regional office in Sogn og Fjordane

Project: 2495 Evaluating the effects of the "Speak out!" campaign in Sogn og Fjordane

Project manager: Rune Elvik

Quality manager: Marika Kolbenstvedt

Key words:

Evaluation; Campaign; Road safety; Sogn og Fjordane; Teenagers

Summary:

The report presents an evaluation of the effects on road safety of the "Speak out!" campaign in Sogn og Fjordane county, Norway. The campaign started in 1993 and is targeted at teenagers, particularly in the 16-19 age range. The evaluation study indicates that the campaign has led to a reduction of about 30% in the annual number of killed or injured car passengers in the 16-19 age group in Sogn og Fjordane.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:
Transportøkonomisk institutt, Biblioteket
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

The report can be ordered from:
Institute of Transport Economics, The library
Gaustadalleen 21, NO 0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Denne rapporten presenterer en undersøkelse av virkninger av ”Sei ifrå” kampanjen i Sogn og Fjordane på antallet skadde og drepte personer i trafikken. En evaluering av kampanjens virkninger på selvrapportert atferd i trafikken er tidligere utført av SINTEF Samferdselsteknikk.

Oppdragsgiver for undersøkelsen er Statens vegvesen Sogn og Fjordane, med bidrag fra Vegdirektoratet, kontor for trafikkanalyse. Oppdragsgivers kontaktpersoner har vært Kåre Ljones ved Sogn og Fjordane vegkontor og Richard Muskaug ved kontor for trafikkanalyse i Vegdirektoratet.

Prosjektet er utført av Astrid Helene Amundsen, Rune Elvik og Lasse Fridstrøm. Astrid Helene Amundsen har utført før-og-etterundersøkelsen, samlet de nødvendige data til denne og skrevet kapittel 1 i rapporten. Lasse Fridstrøm har utført Poisson-regresjonsanalysen av data. Rune Elvik har vært prosjektleder og skrevet det meste av rapporten.

Oslo, april 1999
TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT

Sønneve Ølnes
fung instituttsjef

Marika Kolbenstvedt
avdelingsleder

Innhold

Forord

Sammendrag

Summary

1 Bakgrunn og problemstilling	1
2 Datakilder og metode	3
2.1 Datakilder.....	3
2.2 Krav til en god evaluering - hypoteser	4
2.3 Undersøkelsesopplegg – opplegg for analyse av data	6
2.3.1 Før-og-etterundersøkelser med sammenligningsgrupper	6
2.3.2 Mål på virkning i før-og-etterundersøkelsene	7
2.3.3 Multivariat analyse (Poisson-regresjonsanalyse)	8
3 Resultater.....	10
3.1 Før-og-etterundersøkelse med hele landet som sammenligningsgruppe	10
3.2 Før-og-etterundersøkelse med Møre og Romsdal som sammenligningsgruppe	11
3.3 Poisson-regresjonsanalyse	13
3.4 Nytte-kostnadsanalyse	17
4 Drøfting av resultatene.....	19
5 Konklusjoner.....	26
Referanser.....	27
Vedlegg 1: Beskrivelse av ”Sei ifrå” kampanjen	29
Vedlegg 2: Datagrunnlaget for undersøkelsen.....	33
Vedlegg 3: Resultater av beste modell i Poisson-regresjonsanalysen	43

Sammendrag:

Virkninger av "Sei ifrå" kampanjen i Sogn og Fjordane på antall skadde og drepte i trafikken

Rapporten inneholder en undersøkelse av hvordan "Sei ifrå" kampanjen i Sogn og Fjordane har virket på antall skadde og drepte personer i trafikken i fylket. "Sei ifrå" kampanjen ble startet i 1993 og gradvis trappet opp i perioden 1993-1995. Hovedformålet med kampanjen er å redusere antallet skadde og drepte ungdommer i alderen 16-19 år, spesielt ungdom i bil (førere og passasjerer).

Hovedmålgruppen for "Sei ifrå" kampanjen er ungdom i bil, særlig passasjerer. Kampanjen spiller på sosial kontroll av føreratferd, ved å oppmuntre passasjerer i bil til å si ifra om farlig atferd. Kampanjen består av en kombinasjon av informasjonstiltak og kontrolltiltak. Kontrollene (atferdskontroll og kjøretøyteknisk kontroll) er utført av politiet og Statens vegvesen (det tidligere Biltilsynet) i fellesskap. Virkningene av kampanjen på antall skadde og drepte i trafikken er undersøkt på tre måter:

- A) Ved en før-og-etterundersøkelse der Sogn og Fjordane (tiltaksgruppe) er sammenlignet med Møre og Romsdal (sammenligningsgruppe),
- B) Ved en før-og-etterundersøkelse der Sogn og Fjordane er sammenlignet med hele resten av landet (alle de 18 andre fylkene summert),
- C) Ved en multivariat analyse (Poisson-regresjonsanalyse), der virkningene av en rekke forhold på antall skadde i trafikken, blant dem "Sei ifrå" kampanjen, er beregnet statistisk.

I alle disse tre typene undersøkelser er det antatt at "Sei ifrå" kampanjen hadde en økende virkning fra 1993 til 1995, siden den ble trappet opp i denne perioden. Det er videre antatt at kampanjen ville ha større virkning på antallet skadde og drepte ungdom i bil enn på antallet skadde og drepte ungdom i andre trafikantgrupper (fotgjengere, syklist, personer på moped eller motorsykkel), og større virkning på antallet skadde passasjerer enn på antallet skadde førere.

Resultatene av de to før-og-etterundersøkelsene er praktisk talt identiske. Disse undersøkelsene viser et meget klart mønster i resultatene som er i samsvar med de antakelsene som er gjort om virkningene av "Sei ifrå" kampanjen. Ikke alle de påviste endringene i antallet skadde personer er statistisk pålitelige. Det klare mønsteret i resultatene tyder likevel på at "Sei ifrå" kampanjen har bidratt til færre skadde og drepte ungdommer i trafikken i Sogn og Fjordane, særlig blant passasjerer i bil.

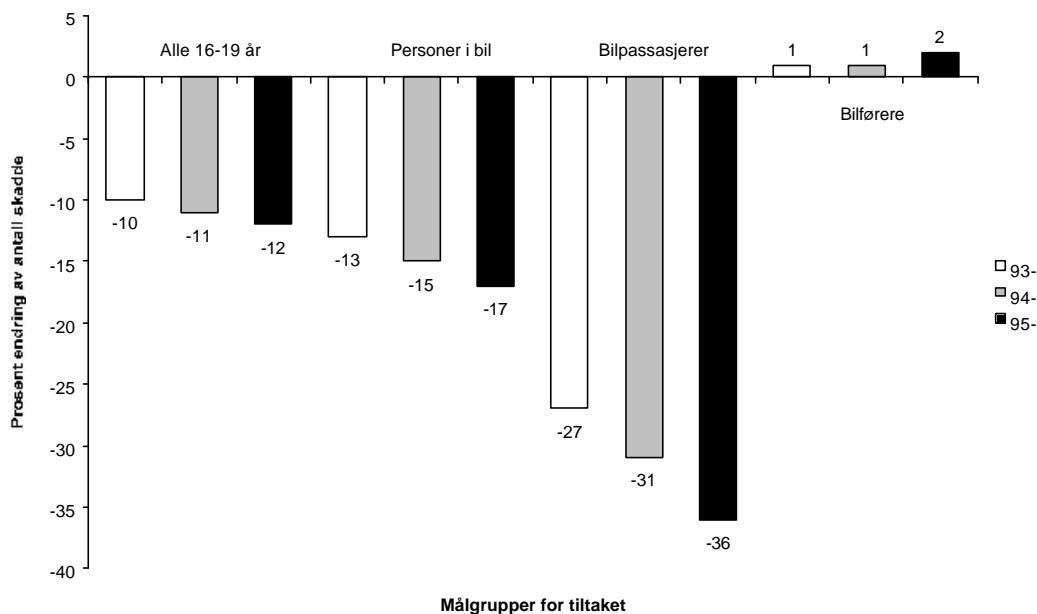
Den multivariate analysen bekrefter resultatene av før-og-etterundersøkelsene. I alt ble ti ulike modeller satt opp. Resultatene fra de ti modellene var meget sam-

Rapporten kan bestilles fra:

Transportøkonomisk institutt, Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo

Telefon: 22 57 38 00 Telefax: 22 57 02 90

menfallende. Figur S.1 oppgir de prosentvise endringer i antallet skadde og drepte ungdommer i alderen 16-19 år i trafikken i Sogn og Fjordane som kan beregnes på grunnlag av den beste av de ti modellene i den multivariate analysen. Med den beste modellen menes den modellen som føyer seg best til datamaterialet, det vil si best fanger opp kildene til variasjon i dette.



Figur S.1: Prosent endring av antall skadde og drepte ungdommer (16-19 år) i trafikken i Sogn og Fjordane etter 1993, 1994 eller 1995. Beregnet virkning av "Sei ifrå" Kampanjen i multivariat analyse

Virkingen av "Sei ifrå" kampanjen i perioden etter 1993 kan anslås til ca 10% nedgang i det totale antallet skadde og drepte ungdommer i alderen 16-19 år, ca 15% nedgang i antallet skadde og drepte ungdommer i bil og ca 30% nedgang i antallet skadde og drepte passasjerer i bil i alderen 16-19 år. Antallet skadde og drepte bilførere i alderen 16-19 år er ikke endret.

Det er kun endringene i antallet skadde passasjerer som er statistisk signifikante på 10% nivå. Resultatene viser likevel et meget systematisk og stabilt mønster som er i samsvar med antakelsene om hvordan "Sei ifrå" ville virke. Det konkluderes derfor med at kampanjen har bidratt til å redusere antallet skadde og drepte ungdommer i trafikken i Sogn og Fjordane i den perioden den har pågått.

Det er gjort en nytte-kostnadsanalyse av kampanjen. I løpet av seks års perioden 1993-1998 er det beregnet at kampanjen har forhindret vel 30 skadde og drepte bilpassasjerer i alderen 16-19 år i Sogn og Fjordane, det vil si ca 5 per år. Nyten av dette er beregnet til 33,6 millioner kroner (1995-priser). Kostnadene til "Sei ifrå" kampanjen kan i følge Sogn og Fjordane vegkontor anslås til ca 2 millioner kroner. Nyten er følgelig klart større enn kostnadene.

Summary:

Effects of the “Speak out!” road safety campaign on the number of killed or injured road users in Sogn og Fjordane county, Norway

This report contains an evaluation of the effects on the number of killed or injured road users of the “Speak out!” road safety campaign in Sogn og Fjordane county in Norway. The campaign was launched in 1993 and gradually became more intense from 1993 until 1995. It has since been carried out every year. The main objective of the campaign is to reduce the number of road accidents among teenagers, in particular those who are between 16 and 19 years old.

The campaign appeals to passengers riding in cars to “Speak out!” about dangerous driving, by telling drivers to drive more carefully. It consists of a combination of information and enforcement. Information is given in schools, enforcement has generally taken the form of roadside checks, carried out by the police and officers of the Public Roads Administration together. The effects of the campaign on the number of people killed or injured in road accidents was evaluated by carrying out three types of study:

- A) A before-and-after study with a matched comparison group. The matched comparison group was the county of Møre og Romsdal, the neighbouring county of Sogn og Fjordane.
- B) A before-and-after study with a general comparison group. The general comparison group consisted of all other counties in Norway (except Sogn og Fjordane), 18 altogether.
- C) A multivariate analysis (Poisson regression analysis), in which the effects of factors that influence the number of people injured in road accidents, including the “Speak out!” campaign, were estimated statistically.

All three approaches to evaluation were based on two hypotheses about the effects of the “Speak out!” campaign. The first hypothesis is that the campaign had a greater effect in 1995 than in 1993, since it was gradually intensified during this period. The second hypothesis was that the campaign had a greater effect on car occupants than on other road users (pedestrians, cyclists, riders of mopeds and motorcycles), and a greater effect on car passengers than on car drivers.

The results of the two before-and-after studies (points A and B above) were practically identical. The results of the before-and-after studies show a very distinct pattern that supports the hypotheses about the effects of the “Speak out!” campaign. However, not all results of these studies were statistically significant at the 10%

level. In view of the clearly systematic pattern in the results, it is nevertheless concluded that the before-and-after studies indicate that the "Speak out!" campaign has contributed to reducing the number of killed or injured teenagers in road accidents in Sogn og Fjordane, in particular the number of killed or injured car passengers.

The multivariate analysis confirmed the results of the before-and-after studies. A total of ten models were tested. The results obtained were very similar across these model specifications. One of the model was chosen as the best model, because it best fitted the data, that is best accounted for the variation found in the data set. Based on this model, Figure S.1 shows the percentage change in the number of injured teenagers in Sogn og Fjordane attributed to the "Speak out!" campaign.

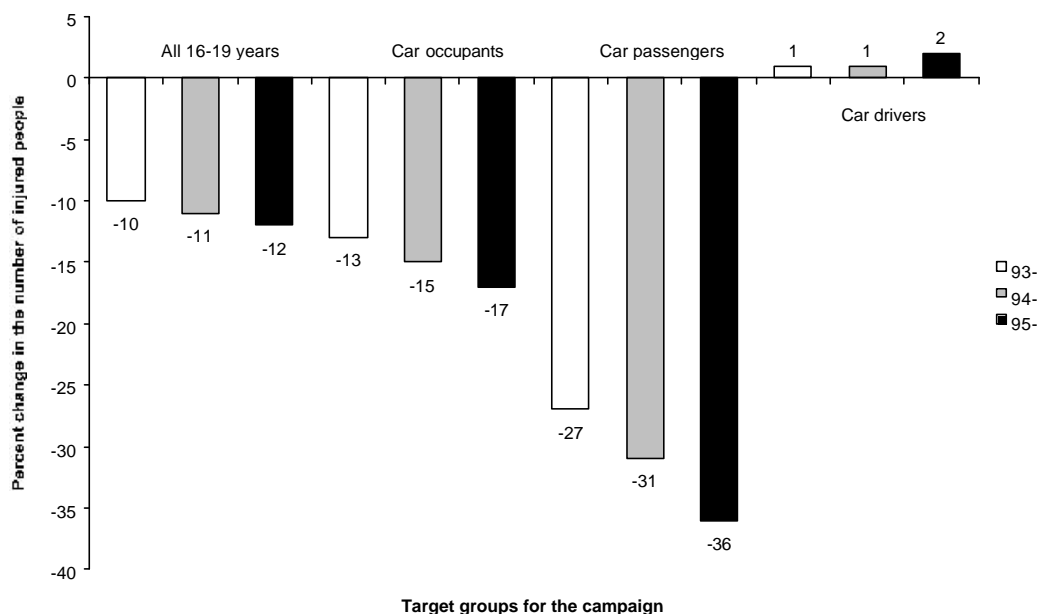


Figure S.1: Estimated effects of the "Speak out!" campaign on the number of killed or injured teenagers (16-19) in Sogn og Fjordane, in the periods starting in 1993, 1994 or 1995. Percent change in the number of injured people.

There was a reduction of about 10% in the total number of killed or injured teenagers, 16-19 years. The number of killed or injured car occupants in this age group was reduced by about 15%, and the number of killed or injured car passengers was reduced by about 30%.

It was only for car passengers that the changes in the number of killed or injured persons was statistically significant at the 10% level. However, the results display a very consistent pattern, supporting the hypotheses concerning the effects of the "Speak out!" campaign. It is therefore concluded that this campaign has contributed to reducing the number of teenagers injured in road accidents in Sogn og Fjordane during the years it has been carried out.

A cost-benefit analysis of the campaign was made. It was estimated that during the years from 1993 to 1998, the campaign has prevented about 30 deaths or injuries among teenagers in the 16-19 age group, or about 5 per year. This safety benefit was valued to about 33.6 million NOK, applying current Norwegian economic valuations of traffic injuries (1 NOK = about 0.14 US Dollars). The costs of the

campaign amount to about 2 million NOK, according the Public Roads Administration. Benefits greatly exceed costs.

1 Bakgrunn og problemstilling

I 1993 startet vegkontoret i Sogn og Fjordane kampanjen "Sei ifrå", som er utviklet ved vegkontoret. Formålet med kampanjen er å redusere antallet trafikkulykker med personskade blant ungdom. Kampanjen er hovedsakelig rettet mot ungdom i alderen 16-19 år, spesielt ungdom som bruker bil. Ulykkesstatistikk viser at dette er en utsatt gruppe, og at mange av ulykkene skjer i helgene (Moe 1996). Kampanjen består av en informasjonsdel og en kontrolldel. I forbindelse med informasjonsdelen er det laget en video som ble vist på skoler, lokal-TV, og som forfilm på kino. I tillegg er det informert om kampanjen i aviser og på radio. Det ble også delt ut T-skjorter og kortstokker med kampanjens logo.

Kampanjen ble trappet opp i årene fra 1993 til 1995 og nådde først i 1995 sitt fulle omfang. Fra 1993 til 1995 var kampanjen rettet mot fart. I 1997 ble kampanjen rettet mot promillekjøring. Kampanjen har hele tiden etter 1993 vært utført av Statens vegvesen i samarbeid med politi- og lensmannsetaten, fylkeskommunen, skolevesenet og kjøreskolene. Kontrollene er utført i samarbeid mellom politi- og lensmannsetaten og Statens vegvesen. Politiet har konsentrert kontrollvirksomheten om fart og promille, Statens vegvesen har konsentrert kontrollvirksomheten om kjøretøys tekniske stand. Kontrollene er utført som synlige kontroller med stoppost bemannet av uniformert personell. Ved noen av kontrollene har det også vært en informasjonspost. Politiet har utført kontrollene innenfor ordinært driftsbudsjett, men har omdisponert mannskaper fra hverdager til helger.

Tanken bak kampanjen er hentet fra en dansk undersøkelse om ungdom og kriminalitet (Ljones 1999). Ungdommen ble i denne undersøkelsen inndelt i fire grupper: de lovlidige, de vanlige, de små kriminelle og de svært kriminelle. De to siste gruppene kan tenkes å være ungdom med farefull atferd i trafikken. De fleste ungdom vil tilhøre "de vanlige". Grunntanken bak kampanjen er at mesteparten av ungdommen er positive og fornuftige, men at et mindretall står for den risikofylte kjøreatferden. Målet er å skape en sterkere sosial kontroll av kjøreatferden blant ungdom, og da hovedsakelig ved å få passasjerene i bilen til å "sei ifrå" om farlig atferd. Det erkjennes at det blant ungdommen finnes et mindretall som kun lar seg påvirke av kontroller.

SINTEF Samferdsel (Moe 1996) foretok i 1995 en evaluering av kampanjen. Det ble i den forbindelse foretatt en spørreundersøkelse blant ungdom der de blant annet ble spurt om hvilken innvirkning kampanjen hadde hatt på deres tanker, følelser og atferd i trafikken, og hva de syntes om kampanjen. Over halvparten av de spurte sa at de var blitt flinkere til å si i fra når de var med på farlig bilkjøring. Kvinner var flinkere enn menn. Rundt 80% av kvinner over 18 år oppgav at de var blitt flinkere til å "sei ifrå". 80-90% av de spurte anså kampanjen som et seriøst og godt tiltak.

Det er tidligere ikke fortatt noen evaluering av kampanjens virkning på antall ulykker og antall skadde og drepte personer i trafikken. Målet med denne evalueringen er å undersøke om kampanjen har hatt noen virkning på antall skadde og drepte personer i trafikken i aldersgruppen 16-19 år i Sogn og Fjordane.

I denne evalueringen er det skilt mellom tre målgrupper for "Sei ifrå" kampanjen. Disse er:

- a) Alle skadde og drepte personer i vegtrafikkulykker i aldersgruppen 16-19 år
- b) Skadde og drepte personer i bil i aldersgruppen 16-19 år
- c) Skadde og drepte bilpassasjerer i aldersgruppen 16-19 år

Siden den viktigste målgruppen for kampanjen er passasjerer i bil, er det i denne gruppen kampanjen forventes å ha hatt størst virkning. Det forventes dessuten at kampanjen har hatt større virkning fra 1995, da den nådde sitt fulle omfang, enn fra 1993 eller 1994, da den var under oppbygging.

En kortfattet beskrivelse av "Sei ifrå" kampanjen, utarbeidet av Sogn og Fjordane vegkontor (Ljones 1999) er gjengitt som vedlegg 1.

2 Datakilder og metode

2.1 Datakilder

Evalueringen bygger på opplysninger om antall skadde og drepte personer i trafikken i Sogn og Fjordane og i andre norske fylker i årene fra og med 1987 til og med 1998. For 1998 er foreløpige opplysninger om antallet skadde og drepte personer benyttet. De foreløpige tallene ligger erfaringsmessig inntil 5-10% lavere enn de endelige tallene. Det er ikke foretatt noen oppjustering av de foreløpige tallene for 1998, da dette ble ansett for å ha ytterst liten betydning for resultatene av undersøkelsen. Eksempelvis ville en 5% oppjustering av det foreløpige tallet for 1998 for skadde og drepte personer i bil i alderen 16-19 år i Sogn og Fjordane, ha økt det samlede tallet for perioden 1993-1998 fra 197 til 199. Antall skadde og drepte personer er oppgitt for følgende grupper for hvert fylke og hvert år etter 1987:

- a) Antall skadde og drepte i alt, uansett aldersgruppe og for alle trafikantgrupper
- b) Antall skadde og drepte i aldersgruppen 16-19 år, for alle trafikantgrupper
- c) Antall skadde og drepte i andre aldersgrupper enn 16-19 år (0-15 år og 20 år og mer), for alle trafikantgrupper
- d) Antall skadde og drepte personer i bil i aldersgruppen 16-19 år
- e) Antall skadde og drepte bilpassasjerer i aldersgruppen 16-19 år
- f) Antall skadde og drepte bilførere i aldersgruppen 16-19 år

Opplysningene om antallet skadde og drepte personer er hentet fra Statistisk sentralbyrås register over politirapporterte personskadeulykker.

I tillegg til antall skadde og drepte personer, er det registrert opplysninger om følgende forhold som kan påvirke antallet trafikkulykker og antallet skadde og drepte personer i trafikken:

- a) *Lengden av offentlige veier* i hvert fylke hvert år etter 1987. Opplysningene er hentet fra offentlig statistikk (Vegdirektoratet).
- b) *Folkemengden i hvert fylke* ved utgangen av hvert år fra 1987 til 1998. Opplysningene er hentet fra Statistisk sentralbyrås befolkningsstatistikk. For 1998 foreligger ikke endelige tall. For 1998 er derfor folketallet anslått. Folketallet er fordelt på aldersgruppene 16-19 år og andre aldersgrupper (0-15 år og 20 år og mer).
- c) På grunnlag av opplysninger om folkemengden, er det for hvert fylke og hvert år etter 1987 beregnet hvilken *andel personer i alderen 16-19 år* utgjorde av folkemengden.

- d) *Trafikkarbeidet* i millioner kjøretøykilometer i hvert fylke hvert år etter 1987. Trafikkarbeidet er beregnet på grunnlag av en modell utviklet av Fridstrøm (1999).

Vedlegg 2 inneholder tabeller som viser datagrunnlaget undersøkelsen bygger på.

2.2 Krav til en god evaluering - hypoteser

En god evaluering av virkningen av et trafikksikkerhetstiltak skal gi grunnlag for å si hvor stor virkning tiltaket har hatt på antallet skadde og drepte i trafikken. For å kunne si at et tiltak har påvirket antallet skadde og drepte i trafikken, må vi med rimelig sikkerhet kunne fastslå at tiltaket har ført til at det er færre eller flere skadde og drepte i trafikken enn det ellers ville ha vært. Det største problemet i en evaluering av et trafikksikkerhetstiltak er å si noe om hva antallet skadde og drepte ellers ville ha vært, det vil si dersom tiltaket ikke var tatt i bruk.

Følgende punkter (Hauer 1997) oppsummerer de krav som vanligvis stilles for å si at et tiltak er (en medvirkende) årsak til endringer i skadetall:

1 *Årsaksretningen må kunne bestemmes entydig*

Dette kravet betyr at vi må kunne si hva som er årsak og hva som er virkning, samt fastslå at årsaken opptrer før virkningen i tid. I en før-og-etterundersøkelse regnes vanligvis årsaksretningen som klar, men mulige unntak fra denne hovedregelen er drøftet i kapittel 4 i rapporten.

2 *Det må være en statistisk sammenheng mellom årsak og virkning*

Dette kravet betyr at det må være statistisk pålitelige (signifikante) endringer i antall skadde og drepte personer fra før til etter at "Sei ifrå" kampanjen ble gjennomført. Sogn og Fjordane er et forholdsvis lite fylke, der antallet skadde og drepte hvert år i målgruppen for "Sei ifrå" kampanjen er relativt lavt i statistisk forstand. Det er derfor vanskelig å påvise små effekter med statistisk pålitelighet. For å øke sannsynligheten for å kunne påvise små effekter, er undersøkelsen lagt opp på følgende måte:

- a) Signifikansnivået er satt til 10%, som er mindre strengt enn 5% som vanligvis brukes.
- b) I før-og-etterundersøkelsen er opplysninger fra alle år før og alle år etter innføring av "Sei ifrå" slått sammen for å gi et størst mulig datagrunnlag.
- c) Det er utført en Poisson-regresjonsanalyse av data. Denne analyseteknikken er lagt spesielt til rette for ulykkesdata og kan fange opp alle systematiske sammenhenger data inneholder og beregne deres effekter.

3 *Sammenhengen mellom årsak og virkning må holde for kontroll for andre mulige forklaringer*

Antallet skadde og drepte i trafikken påvirkes av svært mange forhold. En bestemt kampanje, som "Sei ifrå", er bare ett av disse forholdene. For å kunne si at endringer i antallet skadde og drepte etter at "Sei ifrå" kampanjen ble gjennomført skyldes denne kampanjen, og ikke andre ting, bør ideelt sett virkningene av alle andre forhold som påvirker antallet skadde og drepte

elimineres. Det er ikke mulig i en ikke-eksperimentell før-og-etter-undersøkelse som denne. I denne undersøkelsen er det kontrollert for endringer som kan skyldes:

- a) Endringer i folkemengden
- b) Endringer i befolkningssammensetningen, det vil si andelen ungdom i alderen 16-19 år i prosent av befolkningen
- c) Generelle endringer i antall skadde og drepte personer, det vil si endringer som har skjedd samtidig over hele landet, for eksempel som en følge av svingninger i økonomiske konjunkturer
- d) Langsiktige trender i antall skadde og drepte personer, det vil si systematiske utviklingstendenser fra år til år som var til stede allerede før "Sei ifrå" ble igangsatt og har fortsatt etterpå
- e) Endringer i trafikkmengde, det vil si i antallet kjøretøykilometer utført av motorkjøretøy i det enkelte fylke.

Kravet om at sammenhengen mellom årsak og virkning skal holde for kontroll for andre mulige forklaringer betyr at det må være mulige å påvise en effekt av "Sei ifrå" kampanjen etter at man har kontrollert for de faktorene som er nevnt over.

4 *Det bør være en dose-responssammenheng mellom årsak og virkning*

En dose-responssammenheng innebærer at jo kraftigere årsaksfaktoren virker, desto større virkning venter man å finne. Når det gjelder "Sei ifrå", ble kampanjen intensivert fra 1993 til 1995. Dersom det er en dose-responssammenheng betyr det at vi venter å finne en større virkning av kampanjen etter 1995 enn etter 1993.

5 *Tiltaket bør bare virke i sin målgruppe, ikke i andre grupper*

Dette kalles ofte en "spesifisitet" i virkningen av en faktor. For "Sei ifrå" kampanjens vedkommende, betyr dette at vi venter å finne en virkning av kampanjen i den aldersgruppen av trafikanter den er rettet mot, men ikke i andre aldersgrupper. Videre venter vi at virkningen i den aktuelle aldersgrupper er større for personer i bil enn for andre trafikantgrupper, og større for bilpassasjerer enn for bilførere.

6 *Årsaksmekanismen som formidler virkningen av et tiltak bør være kjent*

Det er ikke alltid en direkte sammenheng mellom en årsak og den endelige virkningen av denne årsaken. I trafikken virker mange trafikkikkerhetstiltak gjennom endringer i trafikantatferd. En kampanje som "Sei ifrå" kan for eksempel føre til at ungdom i mindre grad bryter fartsgrensene eller sjeldnere kjører med promille. Den kan også føre til at det mindre attraktivt å være passasjer i bil hos førere som kjører uforsiktig. Dersom det er mulig å påvise slike endringer i trafikantatferd, gir det et ekstra holdepunkt for å bedømme om kampanjen har virket, i tillegg til eventuelle endringer i antall skadde og drepte personer. Dessverre er data som gjør det mulig å si noe om slike effekter av "Sei ifrå" ikke tilgjengelige.

7 *Tilsvarende årsakssammenhenger bør være funnet i andre undersøkelser*

En slutning om at et tiltak er årsak til endringer i skadetall står sterkere når tilsvarende effekter av tiltaket er funnet i andre undersøkelser enn når dette ikke er tilfellet. Virkningene av "Sei ifrå" kampanjen er sammenlignet med virkninger av andre trafikksikkerhetskampanjer som er gjennomført i Norge og andre land.

Det er formulert to hypoteser om virkninger av "Sei ifrå" kampanjen:

Hypotese 1: Dose-responsammenheng:

"Sei ifrå" har hatt større virkning etter 1995 enn etter 1993, fordi kampanjen hadde et større omfang i 1995 enn i 1993.

Hypotese 2: Spesifisitet i effekt:

"Sei ifrå" har hatt større virkning blant ungdom i bil enn blant ungdom generelt (det vil si for alle trafikantgrupper sett under ett). "Sei ifrå" har hatt større virkning blant passasjerer i bil enn blant førere av bil.

Hypotese 1 begrunnes med at en mer omfattende kampanje lettere blir lagt merke til og når flere personer enn en mindre omfattende kampanje. Det minnes i denne sammenheng om at kampanjen omfattet kontrollvirksomhet i tillegg til informasjon. Ulike informasjonskilder konkurrerer om oppmerksomhet, og jo mer intens informasjonsvirksomheten er, desto lettere er det å vekke oppmerksomhet.

Hypotese 2 begrunnes med at ungdom i bil, og da spesielt passasjerer i bil, er kampanjens hovedmålgruppe. Man kan selvsagt tenke seg at kampanjen har en større virkning på førere enn på passasjerer, hvis passasjerene når fram med sitt budskap til førerne om å kjøre forsiktigere. På den annen side har passasjerer som sier ifra til ingen nytte også muligheten for å slutte å være passasjerer, noe som vil redusere deres eksponering for risiko i trafikken. Vi tror at denne tilpasningen vil bli valgt av enkelte dersom forsøk på å få førerne til å kjøre forsiktigere ikke lykkes.

2.3 Undersøkelsesopplegg – opplegg for analyse av data

2.3.1 Før-og-etterundersøkelser med sammenligningsgrupper

Det er utført to før-og-etterundersøkelser med sammenligningsgruppe. Betegnelsen "sammenligningsgruppe" brukes i stedet for kontrollgruppe, fordi sammenligningsgruppen er valgt ut fra visse kriterier, ikke fremkommet tilfeldig som i et eksperiment (Hauer 1997). Perioden 1987-1992 er brukt som før-periode. Periodene 1993-1998, 1994-1998 og 1995-1998 er brukt som etter-perioder. Disse tre etter-periodene er definert for å kunne fange opp en dose-responsammenheng i effekten av "Sei ifrå" kampanjen. Som sammenligningsgrupper er valgt:

- a) Antallet skadde og drepte i Møre og Romsdal fylke. Dette fylket er valgt etter ønske fra Sogn og Fjordane vegkontor. Det er nabofylket til Sogn og Fjordane og har mye til felles med Sogn og Fjordane når det gjelder ungdommens bruk av bil. I begge fylker er det gjennomført holdningskampanjer som er bygget opp etter et annet opplegg enn "Sei ifrå".

- b) Antallet skadde og drepte til sammen i alle andre fylker i Norge. Fordelen med denne sammenligningsgruppen er at antallet skader er stort, slik at tilfeldige utslag blir små.
- c) Antallet skadde og drepte i hvert av de 18 andre fylkene i Norge. De 18 andre fylkene representerer mengden av mulige sammenligningsgrupper for Sogn og Fjordane fylke. I Poisson-regresjonsanalysen er variasjonen i antallet skadde og drepte i alle de andre fylkene og i Sogn og Fjordane beregnet med en multivariat analyseteknikk som fanger opp den systematiske variasjon som kan tilskrives de forklaringsfaktorer som inngår i analysen (veglengde, andel ungdom i befolkningen, trafikkarbeid, trafikk tetthet, årlig trend).

Ved måling av virkninger på alle skadde og drepte ungdommer, er alle skadde og drepte ungdommer i Møre og Romsdal eller i resten av landet brukt som sammenligningsgruppe. På samme måte er skadde og drepte ungdommer som var passasjerer i bil brukt som sammenligningsgruppe når virkningene i denne gruppen er målt.

2.3.2 Mål på virkning i før-og-etterundersøkelsene

I før-og-etterundersøkelsen er effekten av "Sei ifrå" kampanjen på antallet skadde og drepte personer uttrykt i form av oddsforholdet. Dette er definert slik:

Effekt (oddsforhold = OR) = $(A_i/B_i)/(C_i/D_i)$, der:

A_i = Antall skadde og drepte personer i tiltakets målgruppe i etter-perioden i Sogn og Fjordane,

B_i = Antall skadde og drepte personer i tiltakets målgruppe i før-perioden i Sogn og Fjordane,

C_i = Antall skadde og drepte personer i tiltakets målgruppe i etter-perioden i sammenligningsgruppen (Møre og Romsdal eller resten av landet),

D_i = Antall skadde og drepte personer i tiltakets målgruppe i før-perioden i sammenligningsgruppen (Møre og Romsdal eller resten av landet).

Når oddsforholdet er mindre enn 1,0, er antallet skadde og drepte personer redusert. Når det er 1,0, er antallet skadde og drepte personer uendret. Når oddsforholdet er større enn 1,0, har antallet skadde og drepte personer økt. Effekter uttrykt i form av oddsforhold er beregnet for følgende målgrupper for tiltaket:

- a) Alle skadde og drepte ungdommer 16.-19 år, uansett trafikantgruppe (alle skadde og drepte)
- b) Skadde og drepte ungdommer 16-19 år i bil (skadde og drepte i bil)
- c) Skadde og drepte ungdommer 16-19 år som passasjer i bil (skadde og drepte passasjerer)
- d) Skadde og drepte ungdommer 16-19 år som bilførere (skadde og drepte førere)

Det er kontrollert for endringer i folketall ved å uttrykke effekten i form av endringer i helserisiko. Med helserisiko menes antallet skadde og drepte personer i trafikken et år regnet per 1.000 innbyggere i den aktuelle aldersgruppen samme år. Effekter på helserisiko er også målt ved hjelp av oddsforholdet, på samme måte som effekter på antallet skadde og drepte personer.

Usikkerheten i den beregnede virkningen av "Sei ifrå" kampanjen er beskrevet ved hjelp av et 90% konfidensintervall. Det er et område der den anslåtte virkningen av tiltaket vil ligge i 90 av 100 tilfeller hvis man gjentar undersøkelsen i et tilsvarende utvalg. For å beregne konfidensintervallet, er hvert anslag på oddsforholdet tilordnet en statistisk vekt som er definert slik:

$$\text{Statistisk vekt } (w_i) = 1/(1/A_i + 1/B_i + 1/C_i + 1/D_i)$$

Denne statistiske vekten er omvendt proporsjonal med variansen til logaritmen til oddsforholdet, som oftest betegnet logoddsforholdet:

$$\text{Logoddsforhold} = \ln(OR_i)$$

Ved å vekte hvert resultat med en slik vekt, oppnår vi at variansen til det vektete logoddsforholdet blir minst mulig. Nedre og øvre grense i 90% konfidensintervallet er beregnet slik:

$$\text{Nedre 90\% konfidensgrense} = \exp\left[\left(\frac{\sum_{i=1}^n (\ln(OR_i) \cdot w_i)}{\sum_{i=1}^n w_i}\right) - 1,645 \cdot 1/\sqrt{\sum_{i=1}^n w_i}\right]$$

$$\text{Øvre 90\% konfidensgrense} = \exp\left[\left(\frac{\sum_{i=1}^n (\ln(OR_i) \cdot w_i)}{\sum_{i=1}^n w_i}\right) + 1,645 \cdot 1/\sqrt{\sum_{i=1}^n w_i}\right]$$

der exp er eksponensialfunksjonen, det vil si 2,7183 opphøyd i uttrykket i parentes, OR er oddsforholdet, og w er den statistiske vekten til oddsforholdet. Disse konfidensgrensene bygger på en forutsetning om normalfordelte ulykkestall. Denne forutsetningen gir god tilnærming når forventet ulykkestall er mer enn ca 20, noe det er i det datamaterialet denne undersøkelsen bygger på.

2.3.3 Multivariat analyse (Poisson-regresjonsanalyse)

I Poisson-regresjonsanalysen er det forventede antallet skadde og drepte personer beregnet som en funksjon av en rekke forklaringsvariabler. Det generelle uttrykket for forventet antall skadde og drepte personer kan skrives slik:

$$\text{Forventet antall skadde og drepte personer} = \exp\left[\sum_{j=1}^k \beta_j x_j\right]$$

der β er en koeffisient som beskriver den partielle effekten av variabel x på antallet skadde og drepte personer. Med den partielle effekten menes den effekten variabelen har når man kontrollerer for effektene av alle andre variabler som inngår i uttrykket for forklaring av forventet antall skadde og drepte personer.

Et 90% konfidensintervall for effektene av de enkelte variabler i Poisson-regresjonsanalysen er beregnet ved å benytte anslagene for standardfeilen til de enkelte β koeffisienter som produseres automatisk av programvaren som er brukt i analysen. Poisson-regresjonsanalysen er kjørt med programpakken LIMDEP.

En fullstendig spesifisert modell til forklaring av antallet skadde og drepte personer ser slik ut:

$$E(y_i) = e^{\beta_0} q^{\beta_1} \left(\frac{q}{l}\right)^{\beta_2} p^{\beta_3} e^{\beta_4 t} e^{\beta_5 d^{(\lambda)}}$$

Her betyr de ulike symbolene følgende:

$E(y_i)$ = forventet antall skadde og drepte personer i målgruppe i for tiltaket

e = eksponensialfunksjonen, det vil si 2,7183 opphøyd i en koeffisient β_i

q = trafikkmengden i millioner kjøretøykilometer

l = veglengden i kilometer

p = andelen unge i alderen 16-19 år i prosent av befolkningen i et fylke

t = trendledd, som viser årlig endring av antallet skadde og drepte i trafikken

d = en hjelpevariabel som brukes til å definere hvordan effekten av "Sei ifrå" kampanjen varierer over tid i perioden 1993-1998.

λ = En "Box-Cox" parameter, også kalt krumningsparameter, som beskriver hvordan effekten av "Sei ifrå" varierer over perioden 1993-1998.

$$d^{(\lambda)} = \frac{d^{\lambda} - 1}{\lambda}$$

β = koeffisienter som viser effektene av de ulike variabler på antallet skadde og drepte

En illustrasjon av hva ulike parameterverdier for Box-Cox parameteren betyr er gitt i figur 1 i resultatkapitlet.

3 Resultater

3.1 Før-og-etterundersøkelse med hele landet som sammenligningsgruppe

Det er foretatt to før-og-etterundersøkelser, en med hele resten av landet som sammenligningsgruppe, en med Møre og Romsdal som sammenligningsgruppe. Resultatene av før-og-etterundersøkelsen med hele resten av landet som sammenligningsgruppe er vist i tabellene 1 og 2. Tabell 1 viser endringer i helserisiko, tabell 2 viser endringer i antallet skadde og drepte personer.

Tabell 1: Endringer i helserisiko for aldersgruppen 16-19 år i Sogn og Fjordane, sett i forhold til resten av landet. Signifikante endringer er merket med stjerne.

Trafikantgruppe	Etterperiode	Prosent endring i helserisiko	90% konfidensintervall
Alle 16-19 år	1993-98	-5	(-17;+8)
	1994-98	-8	(-20;+6)
	1995-98	-14	(-26;0)
16-19 år i bil	1993-98	-10	(-23;+6)
	1994-98	-13	(-27;+3)
	1995-98	-19*	(-32;-3)
Bilpassasjer 16-19 år	1993-98	-27*	(-42;-8)
	1994-98	-33*	(-47;-16)
	1995-98	-50*	(-64;-32)
Bilfører 16-19 år	1993-98	+10	(-11;+38)
	1994-98	+11	(-12;+41)
	1995-98	+19	(-6;+52)

* = Statistisk signifikant endring på 10% nivå

Tabell 1 viser at det har vært en nedgang i helserisikoen i trafikken for ungdom i Sogn og Fjordane i tiden etter at "Sei ifrå" kampanjen ble satt i gang. Nedgangen er større for ungdom i bil enn for ungdom generelt. Den er videre større for bilpassasjerer i alderen 16-19 år enn for førere og passasjerer i denne aldersgruppen sett under ett. For førere er det en tendens til økning av helserisikoen. Det er en klar tendens til at den beregnede nedgangen i helserisiko har vært større etter 1995 enn etter 1993. Mønsteret i resultatene i tabell 1 er klart i samsvar med det som kunne ventes på grunnlag av hypotesene 1 og 2.

Tabell 1 inneholder 12 resultater. Kun 4 av disse er statistisk pålitelige (signifikante) på 10% nivå. Det klare mønsteret i resultatene tyder likevel på at endringene i helserisiko er reelle, selv om de ikke nødvendigvis er statistisk pålitelige. Med 10% signifikansnivå vil man vente at ca 1 av 12 resultater rent tilfeldigvis blir statistisk signifikant. Antallet statistisk signifikante endringer i

helseisikio er større enn dette. Med unntak for bilførere går dessuten alle endringene i retning av lavere helseisikio.

Tabell 2: Endringer i antall skadde og drepte for aldersgruppen 16-19 år i Sogn og Fjordane, sett i forhold til resten av landet. Signifikante endringer er merket med stjerne.

Trafikantgruppe	Etterperiode	Prosent endring av antall skadde og drepte personer per år	90% konfidensintervall
Alle 16-19 år	1993-98	-2	(-14;+11)
	1994-98	-5	(-18;+9)
	1995-98	-10	(-23;+5)
16-19 år i bil	1993-98	-7	(-21;+8)
	1994-98	-11	(-24;+6)
	1995-98	-16	(-30;0)
Bilpassasjer 16-19 år	1993-98	-25*	(-40;-6)
	1994-98	-32*	(-46;-14)
	1995-98	-48*	(-61;-30)
Bilfører 16-19 år	1993-98	+15	(-8;+43)
	1994-98	+16	(-8;+46)
	1995-98	+25	(-2;+59)

* = Statistisk signifikant endring på 10% nivå

Tabell 2 viser endringene i antallet skadde og drepte personer i trafikken i Sogn og Fjordane, med resten av landet som sammenligningsgruppe. Tabell 2 viser det samme mønsteret som tabell 1. Det er en tendens til nedgang i antallet skadde og drepte personer i målgruppen for "Sei ifrå" kampanjen. Tendensen er sterkere etter 1995 enn etter 1993. Antallet skadde og drepte førere har økt. Økningen etter 1995 er nesten statistisk signifikant på 10% nivå.

Resultatene i tabell 1 er de best kontrollerte fra før-og-etterundersøkelsen. Disse resultatene viser endringen i antall skadde og drepte personer i målgruppen for "Sei ifrå" kampanjen i Sogn og Fjordane når det er kontrollert for endringer i folketall og generelle endringer i antall skadde og drepte personer i landet som helhet. Resultatene i tabell 1 er derimot ikke kontrollert for langsiktige utviklingstrender i antall skadde og drepte personer, endringer i trafikkmengde og endringer i trafikk tetthet (trafikkmengde per kilometer veg).

3.2 Før-og-etterundersøkelse med Møre og Romsdal som sammenligningsgruppe

Det ble også utført en før-og-etterundersøkelse med Møre og Romsdal som sammenligningsgruppe. Tabell 3 viser resultater av denne før-og-etterundersøkelsen. Tabell 3 viser endringer i helseisikio, tabell 4 viser endringer i antallet skadde og drepte personer. Resultatene viser det samme mønsteret som når hele resten av landet brukes som sammenligningsgruppe. Den beregnede prosentvise nedgangen i helseisikioen i trafikken for ungdommer i Sogn og Fjordane er praktisk talt den samme sammenlignet med Møre og Romsdal som

den er sammenlignet med hele resten av landet. Endringene av bilføreres helserisiko er noe gunstigere med Møre og Romsdal som sammenligningsgruppe enn de er med hele resten av landet som sammenligningsgruppe.

Tabell 3: Endringer i helserisiko for aldersgruppen 16-19 år i Sogn og Fjordane, sett i forhold til Møre og Romsdal. Signifikante endringer er merket med stjerne.

Trafikantgruppe	Etterperiode	Prosent endring i helserisiko	90% konfidensintervall
Alle 16-19 år	1993-98	-7	(-20;+8)
	1994-98	-11	(-25;+5)
	1995-98	-18	(-31;-2)
16-19 år i bil	1993-98	-12	(-27;+5)
	1994-98	-17	(-31;+1)
	1995-98	-22*	(-37;-4)
Bilpassasjer	1993-98	-25*	(-43;-2)
	1994-98	-30*	(-47;-9)
	1995-98	-48*	(-63;-28)
Bilfører	1993-98	+3	(-21;+33)
	1994-98	-1	(-24;+30)
	1995-98	+7	(-19;+42)

* = Statistisk signifikant endring på 10% nivå

Tabell 4: Endringer i antall skadde og drepte for aldersgruppen 16-19 år i Sogn og Fjordane, sett i forhold til Møre og Romsdal. Signifikante endringer er merket med stjerne.

Trafikantgruppe	Etterperiode	Prosent endring av antall skadde og drepte personer per år	90% konfidensintervall
Alle 16-19 år	1993-98	-5	(-17;+11)
	1994-98	-9	(-23;+7)
	1995-98	-16	(-29;+1)
16-19 år i bil	1993-98	-10	(-26;+8)
	1994-98	-15	(-30;+4)
	1995-98	-20*	(-35;-1)
Bilpassasjer	1993-98	-24*	(-42;-1)
	1994-98	-29*	(-46;-8)
	1995-98	-47*	(-62;-26)
Bilfører	1993-98	+6	(-18;+37)
	1994-98	+2	(-22;+34)
	1995-98	+10	(-17;+47)

* = Statistisk signifikant endring på 10% nivå

Resultatene i tabell 4, som gjelder endringer i antallet skadde og drepte personer, viser det samme mønster som resultatene i tabell 3 for helserisiko. Mønsteret er også i dette tilfellet svært likt det man finner når hele resten av landet brukes som sammenligningsgruppe.

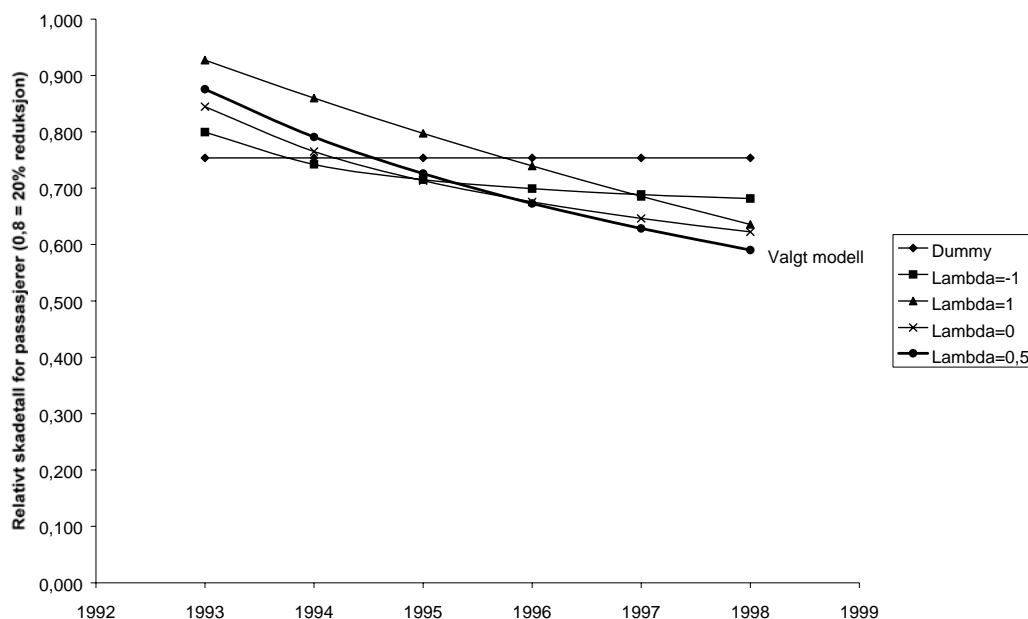
3.3 Poisson-regresjonsanalyse

Tabell 5 viser et utdrag av resultatene av Poisson-regresjonsanalysen av dataene som er gjengitt i vedlegg 2. I tabell 5 er ti ulike modeller for å måle virkningen av "Sei ifrå" kampanjen presentert. For hver modell oppgis hva som er avhengige variabler (det vil si det vi måler effekter på), hva som er tiltaksvariabel og hva som er kontrollvariabler. Avhengige variabler er antallet skadde og drepte ungdommer i alderen 16-19 år i alt (alle skadde og drepte), antallet skadde og drepte ungdommer i bil (skadde og drepte i bil), antallet skadde og drepte ungdommer som passasjer i bil (passasjerer) og antallet skadde og drepte ungdommer som fører av bil (førere). Tiltaksvariabelen er "Sei ifrå" kampanjen. Kontrollvariabler er andre forhold som kan påvirke antallet skadde og drepte og som det er kontrollert for i analysene. De kontrollvariabler som inngår i de ulike analysene er:

- a) Trafikkarbeidet i millioner kjøretøykilometer (trafikkarbeid)
- b) Trafikktettheten, det vil si antallet kjøretøykilometer per kilometer veg (trafikktetthet)
- c) Veglengden i kilometer (veglengde)
- d) Andelen unge, 16-19 år, i prosent av befolkningen (andel unge)
- e) Langsiktig trend, det vil si gjennomsnittlig årlig økning eller nedgang i antallet skadde og drepte (trend).

Virkningen av "Sei ifrå" kampanjen er beskrevet ved hjelp av to parametre, en stigningsparameter, beta (β), som viser den "gjennomsnittlige" virkningen av "Sei ifrå" i perioden 1993-1998 og en krumningsparameter, lambda (λ), som forteller hvordan virkningen har utviklet seg over tid fra 1993 til 1998. Krumningsparameteren er en såkalt "Box-Cox" parameter som viser hvordan virkningen av "Sei ifrå" endres over tid, for eksempel forsterkes eller flater ut. En nærmere forklaring av hvordan denne parameteren er definert er gitt av Fridstrøm (1999). Her skal kun tolkningen av parameteren forklares.

Figur 1 viser hva ulike verdier på lambda innebærer for hvordan virkningen av "Sei ifrå" varierer over tid fra 1993 til 1998. Som illustrasjon er benyttet endringer i antallet skadde og drepte passasjerer i bil i alderen 16-19 år. Dette er den gruppen der "Sei ifrå" har størst virkning. I figur 1 er virkningen oppgitt i form av et relativt skadetall. Et tall på 1,0 betyr at skadetallet er uendret. Et tall på for eksempel 0,8 betyr 20% nedgang i antallet skadde og drepte personer.



Figur 1: Betydningen av ulike verdier på Box-Cox parameteren lambda for virkingen av "Sei ifrå" kampanjen fra 1993 til 1998

Den valgte modellen innebærer at lambda har en verdi på 0,5. Det betyr at den beregnede virkingen av "Sei ifrå" kampanjen på antallet skadde og drepte personer øker over tid, men at økningstakten gradvis avtar.

De ulike modellene som er representert i tabell 5 skiller seg fra hverandre med hensyn til hvordan virkingen av "Sei ifrå" kampanjen er definert, hvilke kontrollvariabler som inngår og om det er lagt begrensninger på koeffisienten for virkningene av disse variablene eller ikke. I modeller der det står 1 i parentes bak en variabel (1), er koeffisienten for virkingen av variabelen satt lik 1,0 i analysene.

Tabell 5 oppgir kun koeffisientene som måler virkingen av "Sei ifrå" kampanjen for de ulike grupper av ungdom. Koeffisientene tolkes slik: Et negativt fortegn betyr en negativ effekt, det vil at "Sei ifrå" kampanjen bidrar til færre skadde og drepte personer. Jo høyere tallverdien til koeffisienten er, desto sterkere er effekten. En signifikanssannsynlighet på under 0,1 betyr at effekten er statistisk pålitelig (signifikant) på 10% nivå.

Koeffisienter for effekter av samtlige variabler for modell 9, som er utpekt som den beste av de ti modellene som presenteres i tabell 5, er oppgitt i vedlegg 3.

Tabell 5: Resultater av Poisson-regresjonsanalyse av "Sei ifrå" kampanjen. Koeffisienter (β) for virkningen av "Sei ifrå".

Modell	Kontrollvariabler	Tiltaksvariabel (krumning)	Avhengig variabel	β -tiltak (effekt av "Sei ifrå")	Standardfeil til β -koeffisient	Signifikanssannsynlighet
1	Trafikkarbeid	Sei ifrå ($\lambda = 0$)	Alle skadde og drepte	-0,0874	0,1250	0,484
	Trafikktetthet		Skadde og drepte i bil	-0,1181	0,1617	0,465
	Andel unge		Passasjerer i bil	-0,2564	0,1078	0,017
			Førere	-0,0069	0,1337	0,959
2	Trafikkarbeid (1)	Sei ifrå ($\lambda = 0$)	Alle skadde og drepte	-0,0927	0,1377	0,501
	Trafikktetthet		Skadde og drepte i bil	-0,1326	0,0503	0,008
	Andel unge (1)		Passasjerer i bil	-0,2084	0,1062	0,050
			Førere	0,0036	0,1403	0,979
3	Trafikkarbeid	Sei ifrå ($\lambda = 0$)	Alle skadde og drepte	-0,0752	0,1190	0,528
	Veglengde		Skadde og drepte i bil	-0,1082	0,1522	0,477
	Andel unge		Passasjerer i bil	-0,2436	0,1078	0,024
			Trend	Førere	0,0011	0,1284
4	Trafikkarbeid (1)	Sei ifrå ($\lambda = 0$)	Alle skadde og drepte	-0,0428	0,1234	0,729
	Veglengde		Skadde og drepte i bil	-0,0775	0,1663	0,641
	Andel unge (1)		Passasjerer i bil	-0,2077	0,1068	0,052
			Trend	Førere	0,0332	0,1341
5	Trafikkarbeid	Sei ifrå (dummy)	Alle skadde og drepte	-0,0467	0,1551	0,764
	Veglengde		Skadde og drepte i bil	-0,0995	0,2129	0,640
	Andel unge		Passasjerer i bil	-0,2214	0,1166	0,058
			Trend	Førere	0,0145	0,1603
6	Trafikkarbeid	Sei ifrå (dummy)	Alle skadde og drepte	-0,0941	0,1471	0,522
	Trafikktetthet		Skadde og drepte i bil	-0,1502	0,2130	0,481
	Andel unge		Passasjerer i bil	-0,2830	0,1191	0,018
			Trend	Førere	-0,0356	0,1599
7	Trafikkarbeid	Sei ifrå ($\lambda = 1$)	Alle skadde og drepte	-0,0221	0,0373	0,553
	Trafikktetthet		Skadde og drepte i bil	-0,0319	0,0423	0,450
	Andel unge		Passasjerer i bil	-0,0755	0,0358	0,035
			Trend	Førere	0,0027	0,0446
8	Trafikkarbeid	Sei ifrå ($\lambda = -1$)	Alle skadde og drepte	-0,1451	0,2226	0,515
	Trafikktetthet		Skadde og drepte i bil	-0,2155	0,3219	0,503
	Andel unge		Passasjerer i bil	-0,4474	0,1837	0,015
			Trend	Førere	-0,0227	0,2256
9	<i>Trafikkarbeid</i>	<i>Sei ifrå ($\lambda = 0,5$)</i>	<i>Alle skadde og drepte</i>	<i>-0,0477</i>	<i>0,0773</i>	<i>0,538</i>
	<i>Trafikktetthet</i>		<i>Skadde og drepte i bil</i>	<i>-0,0678</i>	<i>0,0899</i>	<i>0,451</i>
	<i>Andel unge</i>		<i>Passasjerer i bil</i>	<i>-0,1602</i>	<i>0,0746</i>	<i>0,032</i>
			<i>Trend</i>	<i>Førere</i>	<i>0,0057</i>	<i>0,0922</i>
10	Trafikkarbeid (1)	Sei ifrå ($\lambda = 0,5$)	Alle skadde og drepte	-0,0273	0,0819	0,739
	Trafikktetthet		Skadde og drepte i bil	-0,0492	0,1022	0,632
	Andel unge (1)		Passasjerer i bil	-0,1389	0,0760	0,067
			Trend	Førere	0,0256	0,0979

Resultatene av analysene som er gjengitt i tabell 5 viser et meget systematisk mønster. Dette mønsteret kan sammenfattes i følgende punkter:

- 1) "Sei i frå" kampanjen har ført til færre skadde og drepte ungdommer, færre skadde og drepte ungdommer i bil og færre skadde og drepte passasjerer i bil. Det ser vi av at koeffisienten for "Sei ifrå" kampanjen er negativ for skadde og drepte personer i disse gruppene i samtlige ti modeller.
- 2) Virkningen av "Sei ifrå" er større for passasjerer i bil enn for alle ungdommer i bil, og større for ungdommer i bil enn for ungdommer generelt. Det fremgår av at koeffisienten for "Sei ifrå" i samtlige ti modeller er større i tallverdi for passasjerer enn for alle i bil, og større for alle i bil enn for all ungdom. Dette viser at effekten av "Sei ifrå" kampanjen er størst i tiltakets målgruppe.
- 3) Nedgangen i antallet skadde og drepte passasjerer i bil er statistisk signifikant på 10% nivå i samtlige ti modeller. Det betyr at det kan fastslås at det har vært en reell nedgang i antallet skadde og drepte passasjerer som følge av "Sei ifrå" kampanjen. For de andre gruppene er ikke endringene i antallet skadde og drepte personer statistisk signifikante.
- 4) Resultatene når det gjelder førere er mer sprikende. Koeffisienten for skadde og drepte førere er positiv i sju av ti modeller, noe som tyder på økning av antallet skadde og drepte. Effekten er imidlertid svært liten og meget langt fra å være statistisk signifikant.

Disse resultatene samsvarer meget godt med dem som ble funnet før-og-etterundersøkelsene og bekrefter disse resultatene. I tabell 6 er koeffisientene fra Poisson-regresjonsanalysen i tabell 5 omregnet til prosentvise endringer av antall skadde og drepte personer, slik at resultatene kan sammenlignes direkte med dem som er oppgitt i tabellene 1-4.

Tabell 6: Endringer i antall skadde og drepte for aldersgruppen 16-19 år i Sogn og Fjordane, beregnet på grunnlag av modell 9 i Poisson-regresjonsanalysen. Se tabell 5. Signifikante endringer er merket med stjerne.

Trafikantgruppe	Etterperiode	Prosent endring av antall skadde og drepte personer per år	90% konfidensintervall
Alle 16-19 år	1993-98	-10	(-31;+18)
	1994-98	-11	(-35;+21)
	1995-98	-12	(-38;+24)
16-19 år i bil	1993-98	-13	(-38;+18)
	1994-98	-15	(-41;+21)
	1995-98	-17	(-44;+24)
Bilpassasjer	1993-98	-27*	(-44;-7)
	1994-98	-31*	(-49;-8)
	1995-98	-36*	(-55;-10)
Bilfører	1993-98	+1	(-29;+41)
	1994-98	+1	(-31;+48)
	1995-98	+2	(-32;+52)

* = Statistisk signifikant endring på 10% nivå

Omregningen bygger på resultatene fra modell 9, som er skrevet med fet kursiv i tabell 5. Denne modellene er utpekt som den beste modellen fordi den best

opsummerer de effekter som finnes i datamaterialet (gir best føyning til data). Antallet skadde og drepte ungdommer i alt er redusert med i størrelsesorden 10%, antallet skadde og drepte ungdommer i bil er redusert med ca 15% og antallet skadde og drepte passasjerer i bil er redusert med ca 30% (tabell 6). Det har ikke vært nevneverdige endringer i antallet skadde og drepte bilførere.

3.4 Nytte-kostnadsanalyse

I beskrivelsen av "Sei ifrå" kampanjen i vedlegg 1 er kostnadene til informasjon i perioden etter at "Sei ifrå" kampanjen ble startet oppgitt til 1,7 millioner kroner. Vegkontorets direkte kostnader til å gjennomføre "Sei ifrå" kan anslås til i størrelsesorden 2 millioner kroner for hele perioden 1993-1998.

I tillegg til disse kostnadene, har Statens vegvesen hatt kostnader til å utvikle tiltaket. Disse kostnadene kan beregnes til en halv stilling ved Vegkontoret gjennom en periode på seks år. Dette representerer en kostnad på i størrelsesorden 1,5 millioner kroner ($0,5 \times 500.000 \times 6$).

Kostnadene til deltakelse i "Sei ifrå" fra politiets og skolevesenets side er vanskelige å beregne. Det er ikke gitt egne bevilgninger til kampanjen. Politiets kontrollvirksomhet er finansiert innenfor ordinære budsjetter, men mannskapene er omdisponert fra hverdager til helger. Dette er gjort for å holde kontrollene på de tidspunkter da ungdommen er mest ute og kjører bil.

Også skolens medvirkning har skjedd innenfor ordinære budsjetter og i vanlig undervisningstid.

Som et grunnlag for nytte-kostnadsanalysen er merkostnadene til "Sei ifrå" kampanjen satt til ca 2 millioner kroner.

Det er kun for passasjerer i bil vi finner en statistisk pålitelig nedgang i antallet skadde og drepte personer som følge av "Sei ifrå". Denne nedgangen kan beregnes til 33,8 færre skadde og drepte personer for hele perioden 1993-1998 sett under ett, det vil si en nedgang på vel 5 personer per år. Kostnadene ved en trafikkskade er for 1995 beregnet til 16,6 millioner kroner for en drept person, 11,37 millioner kroner for en meget alvorlig skadet person, 3,78 millioner kroner for en alvorlig skadet person og 0,5 millioner kroner for en lettere skadet person (Elvik, Mysen og Vaa 1997). I 1995 var det i landet som helhet 45 drepte passasjerer i forsetet, 21 meget alvorlig skadde passasjerer i forsetet, 183 alvorlig skadde personer og 1846 lettere skadde personer. På grunnlag av disse tallene kan gjennomsnittskostnaden ved en skadet passasjer i bil beregnes til ca 1,25 millioner kroner.

Nytten av å forebygge 33,8 skadde passasjerer i bil kan da beregnes til:

$$33,8/6 \times 1,25 \times 4,767 = 33,6 \text{ millioner kroner}$$

Her er 33,8/6 antallet skadde personer som årlig forebygges, 1,25 er kostnaden ved en skadet passasjer i millioner kroner og 4,767 er nåverdien av innsparte skadekostnader regnet over 6 år med 7% årlig kalkulasjonsrente.

Beregningen viser at nytten er betydelig større enn kostnadene. Dette gjelder selv om man legger nedre 90% konfidensgrense for nedgangen i antallet skadde passasjerer til grunn. Nyttens blir i så fall 6,8 millioner kroner, som fremdeles er betydelig mer enn kostnadene på ca 2 millioner kroner.

4 Drøfting av resultatene

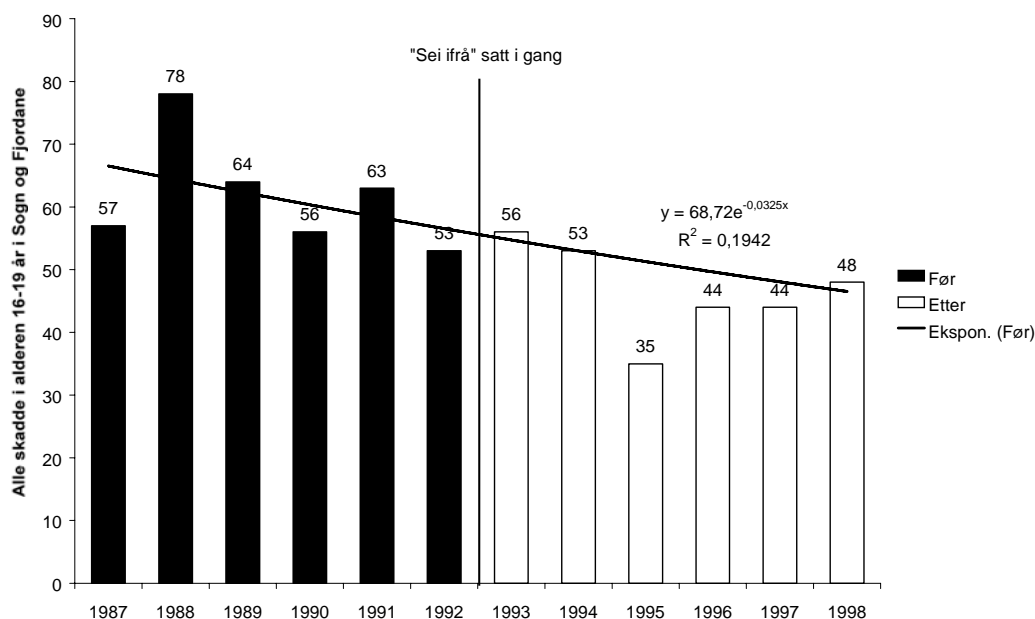
Kan man stole på resultatene av de undersøkelser som er lagt fram i denne rapporten? Gir disse undersøkelsene et troverdig bilde av virkningene av "Sei ifrå" kampanjen i Sogn og Fjordane? Svaret på disse spørsmålene avhenger av hvor godt undersøkelsene kan sies å oppfylle de vilkårene for å hevde at tiltaket er årsak til endringer i antallet skadde og drepte personer som ble nevnt i avsnitt 2.2. Hvis alle, eller de fleste, av disse kravene er oppfylt kan vi stole på resultatene av undersøkelsen. Hvis ingen, eller bare noen få, av disse kravene er oppfylt, må vi derimot stille oss mer tvilende til holdbarheten av undersøkelsen. Punktene vil bli drøftet ett for ett.

1 Årsaksretningen må kunne bestemmes entydig

Vanligvis kan det ikke reises tvil om årsaksretningen i en før-og-etterundersøkelse. Slik tvil kan likevel oppstå i to tilfeller. Det ene tilfellet er situasjoner der *et unormalt høyt ulykkes- eller skadetall i før-perioden er årsaken til at tiltaket settes i verk*. I slike tilfeller må vi vente at antallet skadde og drepte personer vil gå ned i etter-perioden selv om tiltaket ikke har noen virkning. Dette kalles regresjon mot gjennomsnittet. Regresjon mot gjennomsnittet er en alvorlig feilkilde i før-og-etterundersøkelser, særlig av tiltak som settes inn på spesielt ulykkesbelastede steder på vegnettet.

Ungdom er en spesielt ulykkesbelastet gruppe. Spørsmålet er om antallet skadde og drepte ungdommer i Sogn og Fjordane i årene umiddelbart før man startet "Sei ifrå" kampanjen var unormalt høyt eller ikke. Hvis tallet var unormalt høyt, kan virkningene av "Sei ifrå" kampanjen være overvurdert i denne undersøkelsen, fordi antallet skadde og drepte da måtte forventes å ha gått ned uansett om kampanjen var blitt gjennomført eller ikke.

Figur 2 viser utviklingen av antallet skadde og drepte ungdommer i Sogn og Fjordane fra 1987 til 1998. "Sei ifrå" kampanjen ble satt i gang i 1993. I figuren er det også tegnet inn en trendlinje, som er føyd til de seks årene i før-perioden. Sett i forhold til denne trendlinjen, var antallet skadde og drepte ungdommer unormalt høyt i 1988, men ikke i noen av de andre årene i før-perioden. Årene 1991 og 1992, de to siste før "Sei ifrå" ble satt i gang, skiller seg ikke spesielt ut. I 1988 hadde Sogn og Fjordane den 4. høyeste helserisikoen i trafikken av norske fylker for personer i alderen 16-19 år. De andre årene fra 1987 til 1992 lå fylket mellom 11. og 14. plass når fylkene rangordnes fra høyeste til laveste helserisiko. På grunnlag av dette konkluderes det med at antallet skadde og drepte ungdommer i Sogn og Fjordane ikke var unormalt høyt i perioden før "Sei ifrå" ble satt i gang. Regresjon mot gjennomsnittet er følgelig ingen feilkilde i denne undersøkelsen.



Figur 2: Utvikling av antallet skadde og drepte ungdommer i Sogn og Fjordane 1987-1998

Den andre mulige kilden til tvil om årsaksretningen i en før-og-etterundersøkelse er at forventninger om at et tiltak vil bli innført kan påvirke atferd og ulykkestall allerede før tiltaket er innført. Dersom dette skal være en feilkilde i denne undersøkelsen, må det ha vært kjent allerede i 1992 eller 1991 at "Sei ifrå" kampanjen ville bli satt i gang fra 1993, og kjennskapet til den kommende kampanjen må ha påvirket ungdommens atferd i trafikken. Det foreligger ingen holdepunkter for å tro at en slik mekanisme har gjort seg gjeldende. Også denne feilkilden utelukkes derfor.

Konklusjonen er at årsaksretningen er entydig bestemt. Dette vilkåret for å kunne konkludere med at "Sei ifrå" har virket er derfor oppfylt.

2 Det må være en statistisk sammenheng mellom årsak og virkning

Dette kravet betyr at vi må finne statistisk pålitelige endringer i antallet skadde og drepte i tiltakets målgruppe etter at "Sei ifrå" er gjennomført. Kravet er oppfylt i samtlige undersøkelser når det gjelder passasjerer i bil. Det er ingen tvil om at antallet skadde og drepte i denne gruppen er redusert. For de andre gruppene er resultatene mer usikre. I noen av før-og-etterundersøkelsene er nedgangen i antallet skadde og drepte personer i bil (førere og passasjerer) også statistisk signifikante, men stort sett er disse endringene ikke statistisk signifikante. I Poisson-regresjonsanalysen er ingen av endringene i skadetall for personer i bil og ungdom generelt statistisk signifikante. I samtlige undersøkelser viser imidlertid endringene samme fortegn, det vil si en tendens til færre skadde og drepte personer.

Konklusjonen er at kravet om en statistisk sammenheng mellom årsak og virkning delvis er oppfylt. Noen deffeffer er statistisk signifikante, men ikke alle. De deffeffer som ikke er statistisk signifikante har imidlertid samme fortegn i alle analyser.

3 Sammenhengen mellom årsak og virkning må holde for kontroll for andre mulige forklaringer

I en ikke-eksperimentell undersøkelse er det umulig å kontrollere for alle andre mulige forklaringer på endringer i skadetall enn det tiltaket man ønsker å undersøke. Det er likevel mulig å danne seg et inntrykk av hvor robuste resultatene av undersøkelsen er med hensyn på kontroll for andre mulige forklaringer ved å sammenligne resultater som fremkommer med ulik grad av kontroll for slike forklaringer. Tre slike sett av resultater kan sammenlignes:

- a) Resultater av en enkel før-og-etterundersøkelse, basert kun på data fra Sogn og Fjordane og uten noen sammenligningsgruppe. I disse resultatene er det ikke kontrollert for noen konkurrerende forklaringer.
- b) Resultater av før-og-etterundersøkelsen med resten av landet som sammenligningsgruppe. I disse resultatene er det kontrollert for endringer i folketall og generelle endringer i skadetall.
- c) Resultater av Poisson-regresjonsanalysen basert på modell 9 (tabell 5). I disse resultatene er det kontrollert for trafikkarbeid, trafikk tetthet, andel unge i befolkningen og langsiktig trend i skadetall.

Resultatene under punkt c er best kontrollert, resultatene under punkt a er dårligst kontrollert. Dersom den beregnede virkningen av "Sei ifrå" kampanjen viser en tendens til å forsvinne jo bedre kontrollerte resultatene er, kan man fatte mistanke om at denne virkningen ville forsvinne helt i en enda bedre kontrollert undersøkelse enn denne. Tabell 7 viser en sammenligning av resultater med ulike grader av kontroll for konkurrerende forklaringer.

Tabell 7 viser at de beregnede endringer i antallet skadde og drepte personer gjennomgående er større i den enkle før-og-etterundersøkelsen, der det ikke kontrolleres for noen andre forklaringer, enn i de to andre undersøkelsene. Det er en viss tendens til at de virkninger som tilskrives "Sei ifrå" kampanjen forsvinner når antallet variabler det kontrolleres for øker fra to (folketall og generelle endringer i skadetall) til fire (trafikkarbeid, trafikk tetthet, andel unge i befolkningen og langsiktig trend). Økningen i antallet skadde og drepte førere forsvinner nesten helt. Den beregnede nedgangen i antallet skadde og drepte passasjerer blir mindre, men er fortsatt klar i den best kontrollerte undersøkelsen. Det systematiske mønsteret i resultatene består også når graden av kontroll for andre mulige forklaringer forbedres.

Det konkluderes med at resultatene er robuste med hensyn til kontroll for andre mulige forklaringer. Virkningene av "Sei ifrå" kampanjen består også i den best kontrollerte undersøkelsen.

4 Det bør være en dose-responssammenheng mellom årsak og virkning

En dose-responssammenheng betyr i denne undersøkelsen at den beregnede virkningen av "Sei ifrå" kampanjen øker fra 1993 til 1995. Tabell 7 viser at det er en slik dose-responssammenheng. Resultatene viser entydig en større virkning av "Sei ifrå" i perioden 1995-1998 enn i perioden 1993-1998.

Det konkluderes med at det er en dose-responssammenheng i effekten av "Sei ifrå" kampanjen.

Tabell 7: Sammenligning av resultater (beregnet virkning av "Sei ifrå") med ulik grad av kontroll for konkurrerende forklaringer. Prosent endring av antall skadde og drepte personer.

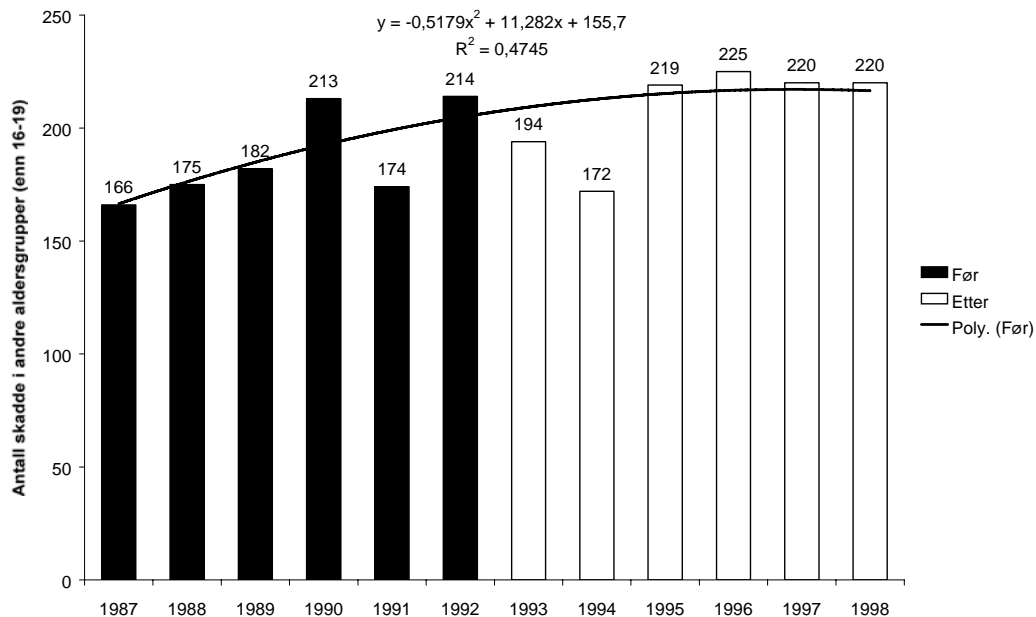
Trafikantgruppe	Etterperiode	Prosent endring av antall skadde og drepte personer		
		Ingen kontroll for andre forklaringer	Kontroll for folketall og generelle endringer i skadetall	Kontroll for trafikkarbeid, trafikk tetthet, andel unge og langsiktig trend i skadetall
Alle 16-19 år	1993-98	-24	-5	-10
	1994-98	-27	-8	-11
	1995-98	-31	-14	-12
16-19 år i bil	1993-98	-24	-10	-13
	1994-98	-26	-13	-15
	1995-98	-28	-19	-17
Bilpassasjer	1993-98	-36	-27	-27
	1994-98	-41	-33	-31
	1995-98	-54	-50	-36
Bilfører	1993-98	-8	+10	+1
	1994-98	-7	+11	+1
	1995-98	+2	+19	+2

5 Tiltaket bør bare virke i sin målgruppe, ikke i andre grupper

Hovedmålgruppen for tiltaket er ungdom i bil. I denne gruppen finner vi en nedgang i antallet skadde og drepte personer, men bare blant passasjerer. Det kan diskuteres om den primære målgruppen for tiltaket er førere eller passasjerer. Her er passasjerer betraktet som primær målgruppe for tiltaket av to grunner. For det første forutsettes passasjerene å være den aktive parten: Det er de som skal si ifra om uforsvarlig kjøring. For det andre har passasjerer flere tilpasningsmuligheter enn førere. Førere kan bare tilpasse seg til budskapet i "Sei ifrå" ved å kjøre mer forsiktig. Passasjerer kan derimot tilpasse seg ved å sitte på med andre førere, ved å velge andre reisemåter, eller ved selv å bli førere. Det klare mønsteret i resultatene tyder på at "Sei ifrå" kampanjen har hatt størst virkning i tiltakets primære målgruppe.

Men hva med andre grupper? Hvis vi finner tilsvarende endringer i skadetall blant dem, svekkes grunnlaget for å si at "Sei ifrå" har virket spesielt i sin målgruppe. Da kan det i stedet være andre faktorer som har virket, både i "Sei ifrå" kampanjens målgruppe og blant andre trafikantgrupper. Figur 3 viser en enkel test på om det har skjedd tilsvarende endringer i skadetall i andre trafikantgrupper. Figuren viser det årlige antallet skadde og drepte personer i trafikken i Sogn og Fjordane fra 1987 til 1998 i aldersgruppene 0-15 år og 20 år og mer. Disse aldersgruppene omfattes ikke av "Sei ifrå" kampanjen.

Figur 3 viser ingen tendens til nedgang i skadetall i aldersgruppene 0-15 år og 20 år og mer. Det er snarere en tendens til økning.



Figur 3: Endringer i antall skadde og drepte personer i trafikken i Sogn og Fjordane fra 1987 til 1998 i aldersgruppene 0-15 år og 20 år og mer.

De siste årene har det vært en tendens til nedgang i antallet skadde og drepte bilpassasjerer i alderen 21-22 år i Sogn og Fjordane. Denne aldersgruppen var i alderen 16-19 år da "Sei ifrå" kampanjen ble startet.

Konklusjonen er at "Sei ifrå" har virket i sin målgruppe, men at ingen ting tyder på at kampanjen har virket utenfor målgruppen. Dette vilkåret for å trekke en årsaksslutning er følgelig oppfylt.

6 Årsaksmekanismen som formidler virkningen av et tiltak bør være kjent

Dette kravet innebærer at vi ideelt sett burde vite hvordan "Sei ifrå" kampanjen har påvirket atferd i trafikken blant ungdom i Sogn og Fjordane. Dersom vi for eksempel hadde visst om personbelegget i bilene, kjørefarten, hyppigheten av promillekjøring, eller andre sider ved atferden var endret, ville dette ha gitt et grunnlag for å forklare de påviste virkningene av "Sei ifrå" kampanjen.

Evalueringen av hvordan "Sei ifrå" har virket på atferd i trafikken (Moe 1996) viste at ca 80% av kvinner over 18 år oppga at de var blitt flinkere til å si ifra om farlig atferd. Dette funnet tyder på at kampanjen kan ha påvirket atferden.

Det må imidlertid likevel konkluderes med at dette vilkåret for å påvise en årsakssammenheng ikke i noen særlig grad er oppfylt i denne undersøkelsen. Det foreligger kun opplysninger om selvrapportert atferd, og disse opplysningene er kun innhentet i perioden etter at "Sei ifrå" kampanjen var startet.

7 Tilsvarende årsakssammenhenger bør være funnet i andre undersøkelser

"Sei ifrå" kampanjen er et unikt tiltak. Vi har ikke kjennskap til andre kampanjer for sikrere trafikk som består av de samme elementer. Det finnes derimot en rekke eksempler på informasjonskampanjer generelt, noen ganger kombinert med

kontrollvirksomhet. I Trafikksikkerhetshåndboken (Elvik, Mysen og Vaa 1997) er resultatene av undersøkelser om virkninger av slike kampanjer oppsummert. Kapittel 7.3 i Trafikksikkerhetshåndboken, trafikantinformasjon og kampanjer, oppgir de virkninger på antallet skadde og drepte i trafikken som er gjengitt i tabell 8. I Trafikksikkerhetshåndboken kommenteres resultatene slik:

”Kampanjer som er rettet mot trafikkulykker i sin alminnelighet og som oppmuntrer til en generelt mer forsiktig atferd har, ifølge de undersøkelser som er nevnt over, ikke ført til statistisk holdbare endringer i ulykkestall. Det samme synes å gjelde kampanjer rettet primært mot fotgjengerulykker. To typer av slike kampanjer er representert over. Det er kampanjer for økt bruk av refleks og kampanjer for økt respekt for gangfelt. De sistnevnte kampanjene har også henvendt seg til bilførere.”

Tabell 8: Virkninger på ulykkene av trafikantinformasjon og kampanjer. Prosent endring av antall ulykker

Type informasjonskampanje	Prosent endring av antall ulykker eller skadde og drepte personer		
	Ulykkestyper som påvirkes	Beste anslag	Usikkerhet i virkning
Generelle kampanjer	Alle ulykker	0	(-3; +3)
Fotgjengerkampanjer	Fotgjengerulykker	+3	(-2; +8)
Utforkjøringskampanjer	Utforkjøring blant unge førere	-3	(-16; +11)
Hold avstand kampanjer	Påkjøring bakfra ulykker	-9	(-17; +1)
Bilbeltekampanjer	Skader på personer i bil	-23	(-31; -13)
Promillekampanjer	Promilleulykker blant unge førere	-49	(-60; -35)

”I 1986 og 1989 ble det gjennomført kampanjer mot utforkjøringsulykker i Norge. Målgruppen var i begge tilfeller unge førere. Disse kampanjene kan ha ført til en mindre nedgang i antall utforkjøringsulykker. Endringen i ulykkestall er imidlertid ikke statistisk pålitelig. Fartsmålinger i forbindelse med Aksjon mot utforkjøringsulykker 1986 viste at gjennomsnittsfarten i 28 målepunkter ble redusert med 3 km/t fra før til etter at aksjonen ble gjennomført. “Aksjon mot utforkjøringsulykker 1986” falt i tid sammen med en generell økning av politikontrollene. For Aksjon mot utforkjøringsulykker 1989 foreligger ingen opplysninger om endringer i fart eller andre former for atferd.

Hold-avstand kampanjene ble gjennomført hvert av årene 1991, 1992 og 1993. Disse kampanjene ser ut til å ha ført til en nedgang i antall påkjøring bakfra ulykker med ca 10% i kampanjeperiodene. Endringen i ulykkestall er ikke statistisk pålitelig. En undersøkelse i 1992 viste at tidslukene mellom biler økte i kampanjeperioden. Før kampanjen holdt 45,34% av bilene en avstand på mindre enn 2 sekunder til forankjørende. Etter kampanjen var dette redusert til 44,17%. Endringen er liten, men statistisk pålitelig.

En kampanje for økt bruk av bilbelter i baksetet i Victoria i Australia førte til at bruksprosenten økte fra 39,5% til 73,5%. Antall skadde og drepte baksetepassasjerer gikk ned med vel 20%. Det er usikkert om hele denne nedgangen hadde sammenheng med økt beltebruk, eller om noe skyldtes mindre personbelegg i bilene.

En kampanje mot promillekjøring rettet mot unge førere i Nord-Jylland i Danmark ga oppsiktvekkende resultater. Antall ulykker med promilleførere i den aktuelle aldersgruppen ble redusert med 50%. Forfatteren betegner virkningen som "overraskende god". Det foreligger ingen opplysninger om endringer i omfanget av promillekjøring blant unge førere som følge av kampanjen.

Alt i alt viser resultatene som er presentert over at det er mulig å redusere antall ulykker med informasjonskampanjer. En forutsetning for å oppnå dette er at omfanget av farlig atferd reduseres. For å oppnå dette er det trolig gunstig å kombinere kampanjer med økt politikkontroll og angi klart i kampanjen hvilke atferdsendringer man ønsker å oppnå. Generelle henstillinger til å være forsiktig i trafikken ser ikke ut til å virke."

"Sei ifrå" kampanjen har muligens mest til felles med kampanjene mot utforkjøringsulykker og promillekampanjen i Danmark. Begge disse kampanjene ser ut til å ha redusert antallet ulykker. Kunnskapene om når kampanjer virker best er mangelfulle, men både de erfaringer som er oppsummert i Trafikksikkerhets-håndboken og erfaringene med "Sei ifrå" kampanjen tyder på at følgende trekk ved kampanjer kan bidra til å øke deres virkning på antallet ulykker eller skadde og drepte personer:

- 1) Kampanjen har en klart definert målgruppe, det vil si at det ikke er noen uklarhet om hvem kampanjen henvender seg til.
- 2) Kampanjen har et klart budskap og er rettet mot atferd. Det vil si at det ikke er tvil om hva man bør gjøre for å rette seg etter kampanjens budskap. En vag henstilling om å "være forsiktig" vil neppe bli oppfattet som et klart budskap, mens en oppfordring om å holde seg edru hvis man vil kjøre bil er entydig.
- 3) Kampanjen består av en kombinasjon av virkemidler, der både informasjonstiltak og kontrollvirksomhet inngår.
- 4) Kampanjen formidles i et medium som målgruppen er fortrolig med. Fjernsyn, herunder videofilmer, synes å være et spesielt slagkraftig medium. Brosjyrer eller annen informasjon som krever at mottakeren setter seg ned og leser synes derimot å være mindre slagkraftig.
- 5) Kampanjeinnsatsen opprettholdes i lang tid, det vil si over flere år og gjerne med en opptrapping av innsatsen fra år til år. En kampanje må vinne i konkurransen om oppmerksomhet, det vil si oppnå bred dekning av massemedia.
- 6) Kampanjen har ikke preg av moralisering eller skrekkpropaganda, men appellerer til målgruppens egeninteresse. Konsekvensene av å bli skadet i trafikken må klargjøres, slik at målgruppen innser at de selv har interesse av å unngå å bli skadet.

Når disse vilkårene er oppfylt, synes det mulig å lage vellykkede trafikk-sikkerhetskampanjer. Vilråene er imidlertid ikke så vel etablerte at man på forhånd kan garantere at enhver kampanje som oppfyller disse vilråene vil lykkes. De er nødvendige, men ikke tilstrekkelige, betingelser for suksess.

5 Konklusjoner

Dette notatet inneholder en undersøkelse av virkninger på antallet skadde og drepte personer i trafikken av "Sei ifrå" kampanjen i Sogn og Fjordane. Kampanjen ble startet i 1993 og har pågått siden. De viktigste resultatene av undersøkelsen kan oppsummeres i følgende punkter:

- 1) "Sei ifrå" kampanjen har bidratt til færre trafikkskader blant ungdom i Sogn og Fjordane. Nedgangen i antallet skadde og drepte personer er størst for passasjerer i bil.
- 2) Virkningen av "Sei ifrå" kampanjen i perioden etter 1993 kan anslås til ca 10% nedgang i det totale antallet skadde og drepte ungdommer i alderen 16-19 år, ca 15% nedgang i antallet skadde og drepte ungdommer i bil og ca 30% nedgang i antallet skadde og drepte passasjerer i bil i alderen 16-19 år. Antallet skadde og drepte bilførere i alderen 16-19 år er ikke endret. Det er kun nedgangen i antallet skadde og drepte passasjerer i bil som er statistisk signifikant på 10% nivå.
- 3) Resultatene av undersøkelsen viser et meget systematisk mønster som tyder på at virkningen av "Sei ifrå" kampanjen har økt fra 1993 til 1995 og er størst blant passasjerer i bil. Dette mønsteret er funnet i begge før-og-etterundersøkelsene og i ti ulike modeller i en multivariat analyse.
- 4) For å vurdere om resultatene av undersøkelsen virkelig viser virkningene av "Sei ifrå" kampanjen, og ikke noe annet, er undersøkelsen vurdert i lys av sju krav til å påstå at det er en årsakssammenheng mellom et tiltak og endringer i antallet skadde og drepte personer. Undersøkelsen oppfylder klart fire av disse kravene (entydig årsaksretning, kontroll for andre mulige forklaringer, dose-responsmønster og spesifisitet i effekt), og delvis et femte (statistisk sammenheng mellom årsak og virkning). Et sjetteste krav (kjent årsaksmechanisme - atferdsendring) er i liten grad oppfylt. Det sjuende kravet (samme resultat som i andre undersøkelser) er vanskelig å bedømme, da tilsvarende tiltak ikke har vært gjennomført tidligere.
- 5) Det er utført en nytte-kostnadsanalyse av "Sei ifrå" kampanjen. Analysen viser at nytten i perioden 1993-1998 kan beregnes til ca 34 millioner kroner. De ekstra kostnadene til kampanjen i samme periode kan beregnes til ca 2 millioner kroner.

Selv om det i prinsippet ikke kan utelukkes at resultatene av undersøkelsen kan forklares av svakheter i datagrunnlaget eller metoden, er det mer rimelig å konkludere med at undersøkelsen tyder på at "Sei ifrå" kampanjen har ført til færre skadde og drepte ungdommer i trafikken i Sogn og Fjordane.

Referanser

- Elvik, R, Mysen, A B, Vaa, T. 1997
Trafikksikkerhetshåndbok. Tredje utgave. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Fridstrøm, L. 1999
Econometric models of road use, accidents, and road investment decisions.
Doktoravhandling under utgivelse. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Hauer, E. 1997
Observational before-after studies in road safety. Estimating the effect of highway and traffic engineering measures on road safety. Oxford, Pergamon Press.
- Ljones, K. 1999
Kampanjen "Sei ifrå". Notat av 19. januar 1999. Leikanger, Statens vegvesen Sogn og Fjordane.
- Moe, D. 1996
Evaluering av kampanjen "Sei ifrå" i Sogn og Fjordane 1995. Rapport STF63 A96002. Trondheim, SINTEF Samferdselsteknikk.

Vedlegg 1: Beskrivelse av "Sei ifrå" kampanjen

Kampanjen "Sei ifrå"



Sidan 1993 har Statens vegvesen Sogn og Fjordane gjennomført trafikktryggingskampanjen "Sei ifrå". Kampanjen er todelt og inneheld både informasjonstiltak og politi- og trafikktilsynskontrollar. Målet var å redusera trafikkulukkeane blant ungdom i fylket. Det er lagt vekt på at dei fornuftige skal ta ei sterkare styring i ungdomsmiljøet. Hovudmålgruppa er ungdom mellom 16 og 19 år.

Den første "Sei ifrå"-kampanjen gjekk over tre år og var retta mot fart. Kampanjen vart evaluert av forskingsinstitusjonen SINTEF, jfr rapport av jan. 1996. I 1997 vart kampanjen retta mot promillekøyning. Kampanjen har vore gjennomført i samarbeid med politi- og lensmannsetaten, fylkeskommune, skuleverk og andre.

Den første delen av kampanjen er no også gjennomført i fylka Hedmark og Telemark.

Målsetting

Bakgrunn : I eit fylke med spreidd busetnad har bilkøyning vore eit sentralt element i ungdomsmiljøet. Ulukkesstatistikken viser at ungdom er den mest ulukkesutsette gruppa på vegane i fylket. Mange av ulukkene skjer i helgene der sentrale årsaker er uerfarne bilførarar og element i ungdomsmiljøet som livsstil, gruppepress og spennings-søking.

Redusera fartsnivået : Viten tilseier at mange ungdommar har vore med på bilkøyning i svært stor fart, og at mange er svært redde i slike situasjonar - utan at dei uttrykkjer dette. Dette viser at ein del manglar den nødvendige risikoforståing, og at andre manglar mot og evne til å sei nei og motstå gruppepress. Dette var utgangspunktet for den første delen av kampanjen som var retta mot fart.

Redusera promillekøyninga : I evalueringa av den første delen av kampanjen kom det fram opplysningar om at 25 % av dei spurde hadde vore med på promillekøyning ein eller fleire gonger. I tillegg hadde mange køyrt med promille. Dette danna grunnlaget for ein ny "Sei ifrå"- kampanje retta mot promillekøyning som vart gjennomført i 1997 i Sogn og Fjordane.

Målsettinga med kampanjen er å redusera talet på skadde og drepne ungdommar i trafikken. Hovudmålgruppa har vore ungdom mellom 16 og 19 år.

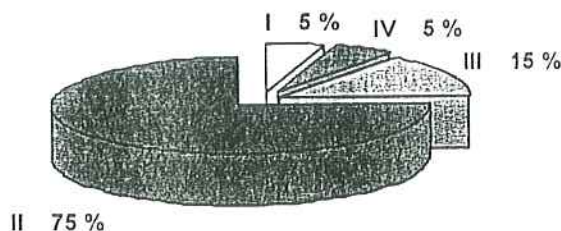
Strategi

Kampanjen består av kontroll og ein informasjonsdel med budskapet "Sei ifrå!" der passasjerane er ei viktig målgruppe.

Filosofi

Grunntanken bak kampanjen er at mesteparten av ungdommane i fylket er positive og fornuftige men at eit mindretal står for den spesielt riskofylte køyreåtferda. Kampanjen ønsker å fokusera på den samhandling som oppstår i samband med bilkøyning når ungdom møtest. Filosofien eller tenkinga kan samanliknast med resultatet i ei dansk undersøking om ungdom og kriminalitet. Der vart ungdommane delt inn i fire grupper som på figuren.

- I Dei "feilfrie"
- II Dei "vanlige"
- III Dei "småkriminelle"
- IV Dei "svært kriminelle"



Kriminalitetsfordeling blant 14 - 15-åringar i eit forstadsmiljø i Danmark (NOU - 85)

I trafikal samanheng kan dei "kriminelle" på figuren kallast for dei "verste". (Prosentfordelinga må sjåast på som retningsgivande.) I sosial samanheng er det lett for at ein del av dei "vanlege" vert styrt av eit gruppepress der dei "verste" set normene. Med kampanjen ønsker vi å hindra dette ved å oppmoda dei positive ("vanlege") ungdommane til å ta ei sterkare styring i dette miljøet. Med informasjon og synleg kontrollaktivitet bør kampanjen vera ei drahjelp til dei "vanlege" der passasjerane er ei viktig gruppe. Det er viktig å visa tillit og ikkje vera belærande overfor denne gruppa. *Budskapet "Sei ifrå!" må stå for ei åtfærd som mange ønsker, og som er i samsvar med deira eigne tankar og behov for tryggleik. Det kan skapa ein trend som gjer det lettare å ta ansvar og "sei ifrå" når dei er med på farleg bilkøyning.* Dette kan og føra til at dei destruktive og negative kreftene vert isolerte. Det vil alltid vera ei mindre gruppe med "verstingar" som er vanskeleg å påvirka og der overvaking og kontroll kanskje er det einaste tiltaket. Dette må vera ei prioritert oppgåve i politiet sine trafikkontrollar.

Gjennomføring /samarbeid

Kampanjen har i hovudsak vore gjennomført i vårhalvåret. I informasjonsdelen har det vore eit utstrakt samarbeid med skuleverk, køyreskular, ungdomsklubbar, og idrettslag, slik at mange har fått utdelt t-skjorter og sett filmene som i tillegg er vist på kino og TV.

Kontrollane er stort sett gjennomførte i helgene i eit samarbeid mellom politi- og lensmanns-etaten og Statens vegvesen. På ein del større kontrollar har informasjonsdelen vore teken med. Det er vist film, delt ut effektar og lagt vekt på ein dialog med ungdommane.

Mediadekning

Kampanjen har hatt stor mediadekning i lokale aviser, radio og TV.

Element



Informasjonstiltak:

To kortfilmar med budskapet vist som "reklamespot" på kino og TV, i tillegg til plakatar hengt opp på skular, ungdomsklubbar, kinoar o.l. Hovudbudskapet i kampanjen mot fart er symbolisert med ei nødbremse. Promillekampanjen har eit teikn som kan lesast som både promille og stop. Filmene har vore vist ut over kampanjeperioden.

Effektar til utdeling:

T-skjorter og kortstokkar med budskapet: Sei ifrå. Russen hadde promillemerket på russedraktene sine i 1997. Tilsaman er det delt ut 23.000 t-skjorter i fylket.

"Trafikktryggleik - også mitt ansvar"

Budsjett

I tillegg til kostnadene med kontrollar er det tilsaman over 5 år nytta ca. 1,7 mill. kroner til informasjon. Statens vegvesen Sogn og Fjordane har dekkja ca. 1,4 mill. kr og fylkeskommunen 300.000 kr.

Dette dekkar kostnaden med:

- Produksjon av to kortfilmar og kostnad med visning på kino.
- Produksjon av videoar m.a. til bruk i skulane.
- Plakatar og merker
- t-skjorter som er delt ut i fylket
- Kortstokkar
- Evaluering

Evaluering

Evaluering frå SINTEF

Etter tre år vart den første delen av kampanjen evaluert i 1996 av åtferdsvitar Dagfinn Moe ved forskingsinstitusjonen SINTEF. Grunnlaget var ei spørjeundersøking der 866 ungdommar deltok. Undersøkinga viser m.a. at:

- Over 60 % føler at budskapet angår dei når dei brukar t-skjorta.
- Over halvparten og heilt opp i 80 % av 18 år gamle jenter har vorte flinkare til å sei ifrå når dei er med på farleg bilkøyning.
- 80-90 % seier at denne kampanjen har vore eit seriøst og godt tiltak.

Hovudkonklusjonen i rapporten er at kampanjen var ein vellukka dialog mellom Statens vegvesen Sogn og Fjordane og ungdom i fylket.

Innvirkning på ulukker

Dei seinare åra har det vore ein nedgang i talet på skadde og drepne passasjerar innafør målgruppa. Analyser rundt kampanjen si innvirkning på denne nedgangen er under arbeid.

Vedlegg 2: Datagrunnlaget for undersøkelsen

Tabellene på de etterfølgende sider viser datagrunnlaget for undersøkelsen.

Fylkene er identifisert slik:

1	Østfold
2	Akershus
3	Oslo
4	Hedmark
5	Oppland
6	Buskerud
7	Vestfold
8	Telemark
9	Aust-Agder
10	Vest-Agder
11	Rogaland
12	Hordaland
14	Sogn og Fjordane
15	Møre og Romsdal
16	Sør Trøndelag
17	Nord Trøndelag
18	Nordland
19	Troms
20	Finnmark

Vedleggstabell 2.1: Antall skadde personer i alt i aldersgruppen 16-19 år 1987-1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	173	156	168	174	166	146	132	125	118	125	135	126
2	196	210	218	189	126	121	124	136	134	127	130	174
3	184	176	156	128	130	96	94	98	79	90	110	94
4	113	97	98	132	109	96	77	64	81	82	65	90
5	156	123	133	122	103	107	99	69	101	84	70	85
6	137	121	124	123	105	94	111	86	89	80	110	96
7	115	128	139	124	130	100	100	78	108	84	96	72
8	113	129	109	107	108	121	112	73	111	91	91	80
9	87	65	84	94	62	62	68	47	76	65	67	85
10	113	114	117	109	102	97	80	70	102	72	95	92
11	177	150	170	169	190	161	160	173	130	127	131	161
12	214	237	191	227	212	201	186	194	177	162	132	165
14	57	78	64	56	63	53	56	53	35	44	44	48
15	145	142	156	135	132	125	110	98	91	112	125	128
16	133	90	140	108	137	74	73	73	89	74	86	88
17	54	74	75	64	69	51	43	55	43	45	61	53
18	136	132	147	145	138	127	100	85	88	84	79	91
19	78	85	54	75	90	87	62	86	68	75	62	50
20	38	38	38	43	44	31	50	25	30	36	31	35

Vedleggstabell 2.2: Antall skadde personer i bil i aldersgruppen 16-19 år 1987-1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	87	90	82	79	77	76	71	48	59	64	80	77
2	109	130	147	114	67	76	73	84	79	78	100	126
3	86	97	83	60	65	43	44	52	48	55	75	63
4	62	60	62	82	72	72	57	40	57	55	44	69
5	105	80	84	80	69	75	56	49	70	54	50	67
6	84	74	83	78	63	50	75	65	67	54	78	62
7	65	74	66	51	80	49	56	38	73	50	60	47
8	64	78	71	65	65	79	70	37	74	56	51	50
9	60	35	44	68	40	40	42	33	46	44	39	65
10	68	73	66	62	66	60	46	43	66	40	58	58
11	92	75	94	92	88	83	82	79	70	64	82	102
12	103	142	103	119	109	125	112	122	100	103	90	115
14	39	57	46	37	45	34	38	36	28	29	31	35
15	94	112	103	94	84	89	75	72	64	77	101	102
16	79	58	88	69	83	52	39	46	65	47	63	61
17	39	50	47	45	33	38	30	30	35	36	36	42
18	88	95	113	112	103	90	70	62	57	70	59	70
19	55	70	46	53	70	69	52	68	54	64	51	36
20	18	26	30	31	30	18	36	19	24	21	21	31

Vedleggstabell 2.3: Antall skadde bilpassasjerer i aldersgruppen 16-19 år 1987-1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	32	34	35	39	35	37	38	21	33	30	38	43
2	55	58	70	56	36	41	27	37	39	32	51	68
3	45	45	41	23	32	22	24	31	31	31	41	37
4	32	21	35	42	30	38	36	17	28	20	17	43
5	45	45	44	41	37	45	29	22	34	24	21	38
6	36	25	35	31	31	19	40	28	42	27	34	35
7	31	39	27	25	43	26	28	21	39	30	29	23
8	27	36	39	36	36	41	38	17	35	29	25	18
9	29	20	15	37	20	17	19	16	29	18	16	40
10	34	35	34	35	32	30	15	18	41	20	27	31
11	42	32	41	47	36	36	34	43	27	27	36	48
12	57	76	48	57	53	67	56	73	51	62	48	62
14	23	37	24	19	21	16	21	25	7	11	11	14
15	35	60	45	53	41	42	41	30	31	33	52	44
16	40	25	53	31	38	23	21	24	39	19	28	30
17	22	25	25	24	17	22	15	11	19	18	19	19
18	46	48	65	63	57	51	39	34	33	35	38	38
19	33	39	21	26	34	36	23	36	26	39	30	17
20	7	13	13	14	12	6	18	6	12	12	10	17

Vedleggstabell 2.4: Antall skadde bilførere i aldersgruppen 16-19 år 1987-1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	55	56	47	40	42	39	33	27	26	34	42	34
2	54	72	77	58	31	35	46	47	40	46	49	58
3	41	52	42	37	33	21	20	21	17	24	34	26
4	30	39	27	40	42	34	21	23	29	35	27	26
5	60	35	40	39	32	30	27	27	36	30	29	29
6	48	49	48	47	32	31	35	37	25	27	44	27
7	34	35	39	26	37	23	28	17	34	20	31	24
8	37	42	32	29	29	38	32	20	39	27	26	32
9	31	15	29	31	20	23	23	17	17	26	23	25
10	34	38	32	27	34	30	31	25	25	20	31	27
11	50	43	53	45	52	47	48	36	43	37	46	54
12	46	66	55	62	56	58	56	49	49	41	42	53
14	16	20	22	18	24	18	17	11	21	18	20	21
15	59	52	58	41	43	47	34	42	33	44	49	58
16	39	33	35	38	45	29	18	22	26	28	35	31
17	17	25	22	21	16	16	15	19	16	18	17	23
18	42	47	48	49	46	39	31	28	24	35	21	32
19	22	31	25	27	36	33	29	32	28	25	21	19
20	11	13	17	17	18	12	18	13	12	9	11	14

Vedleggstabell 2.5: Antall skadde personer i trafikulykker i aldersgruppene 0-15 år og 20 år og mer 1987-1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	486	482	519	586	481	493	522	471	473	570	592	667
2	775	786	791	784	779	739	822	870	857	1003	907	986
3	1127	1232	1183	1256	1249	1221	1295	1289	1255	1414	1394	1508
4	391	408	448	493	497	478	500	461	481	548	464	556
5	423	431	452	400	508	505	489	491	496	556	464	516
6	488	444	460	486	494	504	485	487	528	519	517	588
7	394	439	408	421	455	437	463	411	509	490	530	544
8	347	387	407	418	427	448	447	429	433	462	502	459
9	186	205	236	243	258	268	262	237	254	350	302	293
10	306	330	345	303	350	408	375	364	335	364	363	378
11	454	440	541	588	623	669	644	595	701	645	727	682
12	726	762	707	834	780	754	811	868	917	888	751	789
14	166	175	182	213	174	214	194	172	219	225	220	220
15	437	412	481	525	392	476	499	500	567	505	506	502
16	497	444	475	503	547	497	502	543	574	571	625	556
17	227	196	237	211	223	191	210	242	237	232	211	275
18	457	421	525	503	602	540	502	497	523	464	553	493
19	234	217	306	323	338	335	393	423	341	297	333	289
20	142	136	141	144	128	126	164	136	145	132	168	188

Vedleggstabell 2.6: Antall innbyggere i aldersgruppen 16-19 år 1987-1998. Anslag for 1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	15018	14969	14644	14530	14136	13482	12987	12408	12124	11966	11828	11636
2	27152	26942	26101	25599	24774	23507	22503	21701	21153	21122	21325	21296
3	19592	19100	18396	18175	17602	17161	16828	16458	16526	16520	16820	17050
4	11714	11735	11344	11196	10784	10211	9813	9302	8947	8663	8448	8477
5	11954	11802	11477	11302	10843	10194	9620	9174	8841	8726	8686	8536
6	14154	14071	13775	13614	13128	12454	11971	11444	10989	10896	10894	10897
7	12423	12533	12252	12065	11705	11208	10823	10586	10416	10178	10260	10193
8	10241	10248	10008	9893	9657	9201	8797	8464	8270	8164	8046	7982
9	6323	6347	6273	6301	6286	6297	6153	5996	5860	5626	5605	5599
10	9504	9519	9350	9312	9056	8840	8569	8401	8319	8330	8528	8508
11	22215	22038	21463	21146	20694	20313	19857	19761	19669	19873	19899	19879
12	26659	26355	25902	25519	24896	23968	22873	22107	21664	21527	21762	21789
14	7120	7076	6929	6748	6491	6208	6007	5804	5848	5950	5895	5887
15	16462	16216	15709	15425	14824	14193	13615	13132	13160	13119	13084	13075
16	16120	15853	15464	15178	14757	14065	13334	12760	12326	12146	12112	12163
17	8944	8821	8608	8536	8181	7723	7323	6962	6836	6806	6807	6730
18	16669	16203	15558	15035	14438	13770	13174	12752	12381	12239	12249	12178
19	10455	10231	9867	9757	9024	8486	7953	7540	7224	7166	7242	7229
20	5687	5543	5340	5098	4743	4464	4085	3780	3640	3450	3438	3430

Vedleggstabell 2.7: Antall innbyggere totalt (alle aldersgrupper) 1987-1998. Anslag for 1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	237045	237997	237981	238345	238311	238648	238712	239382	240251	241151	243585	246028
2	405991	410881	414503	418114	421440	424935	429595	434451	439928	446296	453490	460694
3	453730	456124	458364	461644	467441	473454	477781	483401	488659	494793	499693	502392
4	186418	186806	186884	187314	187439	187321	187396	186593	186247	186003	186118	186339
5	182341	182510	182350	182593	182546	182617	183351	183301	182883	182433	182162	182255
6	233266	224578	224701	225261	225656	226453	227102	228498	229366	230805	232967	234978
7	194473	196099	197207	198354	199547	200917	201925	203240	204440	206119	208687	210716
8	163240	163205	162981	162869	162955	163350	163151	163141	163213	163449	163857	164545
9	96011	96567	96880	97314	97750	98394	99135	99615	100211	100582	101152	101529
10	142015	143350	144026	145091	145951	147143	148590	149500	150426	151580	152553	153997
11	329542	333351	335753	337906	341824	346585	350876	354447	357027	360403	364341	369088
12	405063	407926	409124	411022	414058	416728	419885	422554	425247	427003	428823	431941
14	106066	106338	106540	106614	106813	107201	107563	107609	107738	107989	107790	107678
15	237599	238287	238346	238278	238678	239295	239708	240146	241032	241530	241972	242568
16	248076	249624	250344	251076	252781	253688	255449	256304	257196	258283	259177	260842
17	126769	126750	126858	127226	127464	127414	127698	127537	127325	127223	126785	126831
18	240078	239611	239532	239403	239837	240300	240694	241426	241147	240255	239280	238632
19	146489	146648	146594	146816	147968	148749	149745	150636	151160	151242	150288	150277
20	74073	74034	74148	74590	75175	75975	76459	76629	76461	75575	74879	74130

Vedleggstabell 2.8: Andel av befolkningen i aldersgruppen 16-19 år. Prosent. 1987-1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	6,34	6,29	6,15	6,10	5,93	5,65	5,44	5,18	5,05	4,96	4,86	4,73
2	6,69	6,56	6,30	6,12	5,88	5,53	5,24	5,00	4,81	4,73	4,70	4,62
3	4,32	4,19	4,01	3,94	3,77	3,62	3,52	3,40	3,38	3,34	3,37	3,39
4	6,28	6,28	6,07	5,98	5,75	5,45	5,24	4,99	4,80	4,66	4,54	4,55
5	6,56	6,47	6,29	6,19	5,94	5,58	5,25	5,00	4,83	4,78	4,77	4,68
6	6,07	6,27	6,13	6,04	5,82	5,50	5,27	5,01	4,79	4,72	4,68	4,64
7	6,39	6,39	6,21	6,08	5,87	5,58	5,36	5,21	5,09	4,94	4,92	4,84
8	6,27	6,28	6,14	6,07	5,93	5,63	5,39	5,19	5,07	4,99	4,91	4,85
9	6,59	6,57	6,48	6,47	6,43	6,40	6,21	6,02	5,85	5,59	5,54	5,51
10	6,69	6,64	6,49	6,42	6,20	6,01	5,77	5,62	5,53	5,50	5,59	5,52
11	6,74	6,61	6,39	6,26	6,05	5,86	5,66	5,58	5,51	5,51	5,46	5,39
12	6,58	6,46	6,33	6,21	6,01	5,75	5,45	5,23	5,09	5,04	5,07	5,04
14	6,71	6,65	6,50	6,33	6,08	5,79	5,58	5,39	5,43	5,51	5,47	5,47
15	6,93	6,81	6,59	6,47	6,21	5,93	5,68	5,47	5,46	5,43	5,41	5,39
16	6,50	6,35	6,18	6,05	5,84	5,54	5,22	4,98	4,79	4,70	4,67	4,66
17	7,06	6,96	6,79	6,71	6,42	6,06	5,73	5,46	5,37	5,35	5,37	5,31
18	6,94	6,76	6,50	6,28	6,02	5,73	5,47	5,28	5,13	5,09	5,12	5,10
19	7,14	6,98	6,73	6,65	6,10	5,70	5,31	5,01	4,78	4,74	4,82	4,81
20	7,68	7,49	7,20	6,83	6,31	5,88	5,34	4,93	4,76	4,57	4,59	4,63

Vedleggstabell 2.9: Trafikkarbeid i 1.000 kjøretøykilometer 1987-1998

Fylke	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	1713563	1769889	1796977	1810303	1750832	1760771	1738468	1640143	1712309	1772240	1880347	2013851
2	3163528	3276231	3284909	3339735	3243519	3220860	3223327	3346127	3563625	3731116	3954983	4129002
3	2913136	2975214	2939478	2870435	2769700	2715251	2706577	2767819	2834247	2947617	3074364	3138926
4	1377723	1423257	1470913	1528341	1462831	1429056	1450215	1502183	1514200	1573254	1639331	1695068
5	1347547	1393585	1440167	1462245	1429445	1428862	1479527	1533431	1531897	1559471	1582863	1646178
6	1745339	1860286	1877147	1864309	1811582	1797487	1793023	1809347	1861818	1900916	1971250	2008704
7	1378225	1429911	1471560	1488374	1441949	1422575	1426278	1460067	1495109	1575844	1654637	1687729
8	1137938	1187517	1219139	1223837	1196051	1173851	1169194	1195734	1228019	1275911	1316741	1339125
9	696520	719072	751262	755553	748152	739326	750698	796462	807612	822957	859167	883224
10	927079	966154	977208	986079	975900	964241	989341	1010767	1062316	1098435	1155553	1184442
11	1929120	1997770	2041715	2049346	2029217	2071732	2124906	2225781	2214652	2289950	2431927	2514613
12	2100484	2177894	2225100	2228393	2229889	2281825	2316063	2430939	2506298	2566449	2643443	2746537
14	563067	582704	602013	600087	603135	621562	637534	669788	682514	678419	677062	679771
15	1218189	1248700	1294359	1302121	1289642	1325785	1333645	1389297	1405968	1432682	1457037	1497834
16	1647955	1692988	1730875	1733770	1688303	1664510	1708517	1734343	1781170	1806107	1867514	1904865
17	853662	859725	893504	913192	884410	872740	876723	911565	901538	920470	951766	975560
18	1328924	1366591	1411748	1428597	1416077	1413211	1445783	1491693	1479760	1473841	1447312	1486389
19	868469	894850	919283	920768	916500	924285	935159	954479	965932	965932	963035	1021780
20	482697	492249	507239	510797	506104	516337	519966	513569	513056	496125	490171	491642

Vedlegg 3: Resultater av beste modell i Poisson- regresjonsanalysen

Dette vedlegget viser koeffisientverdiene i den beste modellen i Poisson-regresjonsanalysen (modell 9 i tabell 5 i hovedteksten).

Uavhengige variabler	Avhengige variabler (grupper det måles effekt på)			
	All ungdom	Ungdom i bil	Passasjerer	Førere
Konstantledd	-8,4170	-7,8839	-7,7504	-9,1491
Trafikkarbeid	0,8213	0,8638	0,8750	0,8443
Trafikktetthet	0,0058	-0,1876	-0,2437	-0,1377
Andel unge	1,1528	0,7955	0,5013	1,0600
Trend	-0,0129	-0,0099	-0,0133	-0,0077
Sei ifrå	-0,0477	-0,0678	-0,1602	0,0057
Overspredningsparameter	0,0300	0,0296	0,0459	0,0175

Overspredningsparameteren viser andelen uforklart systematisk variasjon i antallet skadde og drepte personer. Jo lavere verdi den har, desto bedre er modellen. Verdiene i denne modellen er meget lave.