

Denne artikkel er udgivet i det elektroniske tidsskrift  
**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**  
(Proceedings from the Annual Transport Conference  
at Aalborg University)  
ISSN 1603-9696  
<https://journals.aau.dk/index.php/td>

trafikdage  
NY VIDEN & NETVÆRK

Nummer: 2024\_08\_01  
Gruppe: Trafiksikkerhed  
Alternativ gruppe: ingen

# Risiko for personskader i trafikken i Norge 1970-2022

Rune Elvik (re@toi.no)

Transportøkonomisk institutt, Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norge

---

## Abstrakt

Risikoen for å bli drept eller skadet i trafikken, uttrykt som antall drepte eller skadde per personkilometer, er sterkt redusert i Norge fra 1970 til 2022. Dette omfatter alle trafikantgrupper. Man kan tenke seg fire hovedforklaringer på nedgangen over tid i personskaderisiko i trafikken: (1) Sannsynligheten for en ulykke som kan føre til personskade er redusert; (2) Personer er bedre beskyttet mot å bli drept eller skadet i ulykker de utsettes for; (3) Rapporteringsgraden for personskader i ulykkesstatistikken er redusert over tid; (4) Det er systematiske feil i beregning av personkilometer og disse har økt over tid. Det er ikke mulig å anslå særlig presist hvor mye hver av disse forklaringene har bidratt til nedgangen i personskaderisiko i Norge etter 1970. Det kan synes som om de viktigste forklaringer er at personer beskyttes bedre mot skader ved ulykker og at rapporteringsgraden for skader er redusert. Trolig er også sannsynligheten for en ulykke som kan føre til personskade redusert, særlig etter 2000.

---

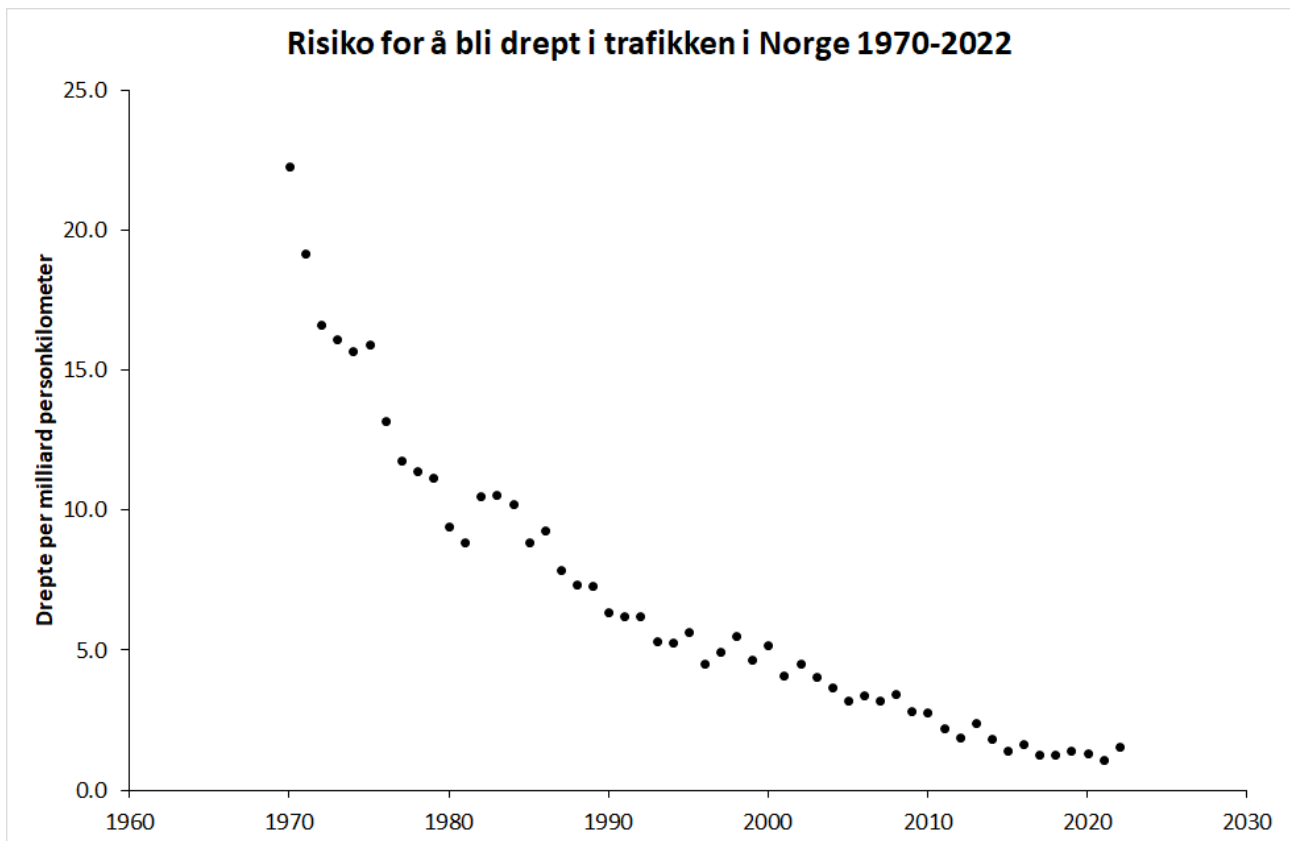
## Utvikling i skaderisiko i trafikken og mulige forklaringer på utviklingen

### Risikoen for å bli drept i trafikken i Norge 1970-2022

Antall drepte i trafikken er sterkt redusert i Norge og mange andre land. I Norge ble det høyeste tallet, 560 drepte, nådd i 1970. I 2020 var det 93 drepte i trafikken i Norge, i 2021 80 drepte. I 2022 økte tallet til 116 drepte. I samme periode er omfanget av reiser, angitt i personkilometer, økt til det tredobbelte. Risikoen for å bli drept er derfor kraftig redusert. Figur 1 viser antall drepte per milliard personkilometer i trafikken i Norge fra 1970 til 2022.

Risikoen for å bli drept var i 1970 22,3 per milliard personkilometer. I 2021 var dette redusert til 1,1 per milliard personkilometer; en nedgang på 95 %. Nedgangen har likevel ikke vært jevn. En økning i risiko fra året før har forekommet 17 ganger i perioden 1970-2021.

Det registrerte antall skadde personer ved trafikkulykker i Norge lå i en lang periode, fra ca 1970 til ca 2007 på mellom 10.000 og 12.000 per år. Etter 2007 har imidlertid også antall skadde personer gått ned og har de siste årene vært omkring 4.000-5.000 per år.



Figur 1: Risiko for å bli drept i trafikken i Norge 1970-2022

## Mulige forklaringer på nedgang i risiko for å bli drept eller skadet

Det er flere mulige forklaringer på en nedgang i risikoen for å bli drept eller skadet i trafikken. Det kan skilles mellom fire hovedforklaringer.

1. Sannsynligheten for en ulykke der personskade kan oppstå er redusert over tid
2. Beskyttelsen mot personskader ved ulykker er blitt bedre over tid
3. Rapporteringen av personskader i offisiell ulykkesstatistikk er redusert over tid
4. Det er systematiske feil i beregningen av antall personkilometer i trafikken

Det er vanligvis ikke mulig å identifisere bidraget fra disse mulige forklaringene særlig godt. Den viktigste grunnen til det er en grunnleggende flertydighet i tolkningen av risikotall som bygger på ulykkesstatistikk der rapporteringen av skader er ufullstendig. Hauer (2006) har omtalt dette som "the frequency-severity indeterminacy". Dersom vi over tid finner at risikoen for å bli drept eller skadet synker per personkilometer, kan vi ikke vite om dette skyldes at det inntreffer færre ulykker per personkilometer, om noen av dødsulykkene har gått over til å bli personskadeulykker, om noen av personskadeulykkene har gått over til å bli materiellskadeulykker, eller om rapporteringen av personskader i offisiell ulykkesstatistikk er redusert.

I denne artikkelen presenteres først utviklingen i risiko for å bli drept eller skadet i trafikken i Norge i perioden 1970-2022 på grunnlag av offisielle skadetall. Deretter benyttes studier av rapportering av skader gjort på ulike tidspunkter til å beregne skadetall som er korrigert for underrapportering. Utviklingen i risiko for personskader beregnes på grunnlag av disse tallene. Endringer i hvor godt trafikanter er beskyttet mot skader ved ulykker beskrives ved hjelp av utviklingen av "case fatality rate", det vil si andelen av alle personskader, korrigert for underrapportering, som er dødelige. En nedgang i case fatality rate kan imidlertid også skyldes medisinske fremskritt, ikke bare bedre beskyttelse mot skader ved ulykker.

I tillegg til case fatality rate, vil case injury rate bli beregnet på grunnlag av personskadetall som er korrigert for underrapportering. Med case injury rate menes andelen av ulykker som medfører personskade. Som indikator på alle ulykker benyttes antall skademeldinger til forsikringsselskap. Disse er også beheftet med underrapportering, men paradoksalt nok er denne underrapporteringen trolig mindre enn underrapporteringen av personskader.

## Risiko for å bli drept eller skadet beregnet på grunnlag av offisiell ulykkesstatistikk

### Tidligere risikoberegninger

Artikkelen bygger på tidligere risikoberegninger. Mindre korreksjoner er gjort i disse for å sikre at risikotall beregnet i ulike undersøkelser er sammenlignbare. Den første beregningen av risikoen for å bli drept eller skadet i trafikken i Norge ble gjort i 1976 av Vaaje og Fosser (Vaaje og Fosser 1976). Beregningen var basert på data for 1969-72. Her benyttes årstallet 1970 for å henvise til denne beregningen. Den neste risikoberegningen ble gjort av Vaaje i 1982 (Vaaje 1982). Den var basert på data for 1977-79 for drepte og 1979 for skadde. Her benyttes årstallet 1979 ved omtale av denne risikoberegningen.

Alle senere risikoberegninger av utført av Torkel Bjørnskau (Bjørnskau 1988, 1993, 2000, 2003, 2008, 2011, 2015, 2020, 2024). Studier som rapporterer resultater for 1985, 1992, 1998, 2005, 2014 og 2022 er benyttet.

Det er gjort en del endringer i de tidligere studiene. Basert på en studie fra 2004 (Rideng og Strand 2004) er antall kjørte kilometer med varebiler justert i studier publisert før 1998. I studien til Vaaje og Fosser (1976) ble trafikkarbeidet utført av varebiler endret fra 600 til 920 millioner kjøretøykilometer. I studien til Vaaje (1982) ble trafikkarbeidet utført av varebiler endret fra 738 til 1350 millioner kjøretøykilometer. Vaaje (1982) beregnet kilometer syklet på grunnlag av sykkelundersøkelsen (som ble utført i utvalgte år). En senere studie (Bjørnskau 1993) fant at sykkelundersøkelsen (Borger og Frøysadal 1993) gir betydelig høyere tall for sykkelkilometer enn reisevaneundersøkelsen. Siden det er reisevaneundersøkelsene som er datagrunnlaget for alle risikoberegninger fra og med 1985, er beregningen av sykkelkilometer i Vaaje (1982) endret fra 1350 millioner kilometer til 910 millioner kilometer.

I studiene til Bjørnskau er risiko oppgitt enten for fører og passasjer i bil – som inkluderer personbiler, varebiler, busser og lastebiler – eller for fører og passasjer i personbiler. I denne studien er det beregnet egne risikotall for personbiler, varebiler, busser og lastebiler. Data om drepte eller skadde passasjerer er hentet fra den offisielle ulykkesstatistikken. Data om kjøretøykilometer eller personkilometer publiseres årlig i en rapport som beskriver transportytelser i Norge (Flotve og Farstad 2023). Skaderisiko er oppgitt som antall drepte per milliard personkilometer, eller som antall skadde per million personkilometer. Det er ikke skilt mellom fører og passasjer. Risikotallene omfatter både fører og passasjerer.

### Risiko for å bli drept

Tabell 1 viser risikoen for bli drept for utvalgte år fra 1970 til 2022. Risikoen er angitt som antall drepte per milliard personkilometer.

Den første risikoberegningen (Vaaje og Fosser 1976) omfattet ikke fotgjengere og syklister og skilte ikke mellom lette og tunge motorsykler. For de trafikantgrupper der risikotall er beregnet for hele perioden, er risikoen for å bli drept betydelig redusert fra 1970 til 2022. For noen grupper er likevel utviklingen litt ujevn. Forklaringene på dette er trolig en kombinasjon av usikre beregninger av personkilometer og tilfeldig variasjon i antall drepte. I noen grupper er årlig antall drepte meget lavt. Det gjelder spesielt for personer i buss og syklister.

Tabell 1: Risiko for å bli drept i trafikken i Norge 1970-2022

Trafikantgruppe	Drepte per milliard personkilometer							
	1970	1979	1985	1992	1998	2005	2014	2022
Personbil	9.8	6.8	5.6	4.1	4.0	2.4	1.3	0.7
Buss	0.6	1.0	0.2	0.9	0.5	0.2	1.5	0.3
Varebil	10.6	4.7	4.3	5.4	2.0	0.7	0.5	0.7
Lastebil	9.4	6.0	3.0	5.7	3.9	6.2	3.2	1.6
Tung motorsykkkel		266.0	191.4	69.1	68.4	39.5	22.0	16.6
Lett motorsykkkel		106.2	98.4	31.9	15.0	93.8	48.1	20.7
Motorsykkkel (alle)	147.4	179.6	165.1	63.6	63.5	44.5	23.9	17.0
Moped	59.8	42.1	47.9	25.6	27.2	8.4	4.0	1.0
Sykkkel		32.2	36.3	30.2	33.9	10.1	11.1	5.0
Fotgjenger		81.4	28.0	48.9	32.2	18.8	8.7	4.4

For syklister synes hele nedgangen i risiko for å bli drept å ha kommet etter 1998. For moped er risikonedgangen etter 1998 bemerkelsesverdig og personer på moped hadde i 2022 nesten like lav risiko for å bli drept som personer i bil. Dette er ikke i samsvar med risikotallene for andre ubeskyttede trafikantgrupper (fotgjengere, syklister, personer på motorsykkkel).

## Risiko for å bli skadet

Tabell 2 viser risikoen for å bli skadet i trafikken i Norge fra 1970 til 2022. Skadetall er hentet fra offisiell ulykkesstatistikk og er ikke korrigert for underreportering.

Tabell 2: Risiko for å bli skadet i trafikken i Norge 1970-2022

Trafikantgruppe	Skade trafikanter per million personkilometer							
	1970	1979	1985	1992	1998	2005	2014	2022
Personbil	0.306	0.219	0.184	0.168	0.159	0.135	0.061	0.039
Buss	0.039	0.034	0.035	0.056	0.055	0.031	0.021	0.013
Varebil	0.338	0.190	0.147	0.236	0.078	0.050	0.024	0.031
Lastebil	0.155	0.145	0.084	0.104	0.116	0.114	0.051	0.033
Tung motorsykkkel		5.336	3.974	1.651	1.392	0.782	0.521	0.410
Lett motorsykkkel		4.980	4.452	1.739	1.374	2.406	1.946	2.178
Motorsykkkel (alle)	4.026	5.144	4.109	1.664	1.390	0.931	0.629	0.570
Moped	1.198	1.302	2.085	1.539	1.222	1.272	0.509	0.305
Sykkkel		1.123	1.434	1.224	1.236	0.816	0.537	0.306
Fotgjenger		1.150	0.635	0.792	0.681	0.468	0.260	0.134

Det har vært en nedgang i skaderisiko for alle trafikantgrupper fra 1970 (eller 1979) til 2022. Nedgangen er uavbrutt for personbil. Busser og lastebiler viser et mer uregelmessig mønster, sannsynligvis fordi det årlige antallet skadde personer i buss eller lastebil er relativt lavt. Det var ingen klar nedgang i skaderisiko for motorsyklister før i 1992. For mopedførere gikk ikke skaderisikoen ned mellom 1970 og 2005. For syklister var skaderisikoen tilnærmet uendret fra 1979 til 1998.

## Studier av rapportering av personskader i offisiell ulykkesstatistikk

Det antas at rapportering av drepte i trafikken i Norge er fullstendig. Rapporteringen av personskader er ikke fullstendig og studier gjort på ulike tidspunkt tyder på at rapporteringen er synkende. Tabell 3 viser resultater av ulike undersøkelser.

Tabell 3: Rapporteringsgrad for trafikkskader i offisiell ulykkesstatistikk i Norge

Studie	Prosent av skader rapportert i offisiell statistikk				Årlig endring (%) 1968-1991	Årlig endring (%) 1991-2017
	Bø 1970	Lereim 1984	Hagen 1993	Lund 2019		
Data fra	1968	1979-80	1991	2017		
Personer i bil	81	76	53	35	-1.82	-1.58
Moped eller MC (#)	65	77	35	22	-2.66	-1.77
Fotgjengere	77	88	41	18	-2.71	-3.12
Syklister	19	14	7	3	-4.25	-3.54
Total	74	53	33	17	-3.41	-2.56
N (antall skadde)	2364	1143	36119	31000		
(#) Rapportering av skader på moped og MC i Bø 1970 ble estimert på grunnlag av studiene til Nordentoft et al. (1972), Bull og Roberts (1973) og Tolagen (1977)						

Studien til Bø (1970) var den første som ble gjort i Norge for å beregne rapportering av skader i den offisielle ulykkesstatistikken. Studien beregnet en samlet rapporteringsgrad på 74 %. Studien inkluderte ikke en beregning av rapporteringsgrad for moped- og MC-førere. Andre studier gjort omtrent samtidig (Nordentoft et al. 1972, Bull og Roberts 1973, Tolagen 1977) fant i gjennomsnitt at rapporteringsgraden for moped- og MC-førere var om lag 80 % av rapporteringsgraden for personer i bil. Basert på dette er en rapporteringsgrad på 65 % lagt til grunn (dette tilsvarer 80 % av 81 %).

De påfølgende studiene til Lereim (1984), Hagen (1993) og Lund (2019) fant en fallende rapporteringsgrad, som vist i tabell 3. I 2017 var den samlede rapporteringsgraden redusert til 17 %. Beregningen av rapporteringsgrad er ikke gjort på samme måte i alle studier. Studiene til Bø (1970) og Lereim (1984) samlet data fra medisinske institusjoner og sammenlignet dem med politidata. Studien til Hagen (1993) baserte seg på et estimat av totalt antall skader basert på data registrert ved fire sykehus lokalisert i forskjellige deler av Norge. Disse sykehusene ble antatt å betjene om lag 10 % av befolkningen. Lund (2019) beregnet antall skadde trafikanter ved å sette sammen data fra ulike medisinske registre, for eksempel det nasjonale traumeregisteret (som dekker alvorlige skader behandlet på sykehus) eller registreringer av antall pasienter som søker behandling hos sin fastlege.

Til tross for disse forskjellene kan det neppe være tvil om at rapporteringen har gått ned over tid. Hvis de to nyeste studiene behandles som sammenlignbare, indikerer de at det faktiske antallet skadde trafikanter også har gått ned (fra ca. 36 000 i 1991 til ca. 31 000 i 2017).

De to kolonnene til høyre i tabell 3 viser gjennomsnittlig årlig prosentvis nedgang i rapporteringsgrad fra 1968 til 1991 og fra 1991 til 2017. Basert på disse prosentene er det gjort anslag på rapporteringsgraden for alle år fra 1968 til 2022 (ekstrapolert fra 2017 til 2022). Det er selvsagt ikke kjent om rapporteringen har gått ned med en konstant prosent hvert år, eller om nedgangen har vært mer uregelmessig. Anslagene kan imidlertid brukes til å illustrere hva risikoen for skade i trafikken kunne vært dersom rapporteringen hadde vært fullstendig. Disse anslagene er kontrafaktiske, og deres nøyaktighet er ukjent. Likevel sier de i det

minste noe om den observerte nedgangen i skaderisiko i veitrafikken i Norge er reell eller bare et resultat av synkende rapportering.

## Risikoutvikling korrigert for synkende rapportering av skader

Tabell 4 viser beregninger av skaderisiko i veitrafikken i Norge korrigert for synkende rapportering. Hvis for eksempel rapporteringsgraden var 33,3 %, er det korrigerte estimatet for risiko beregnet ved å multiplisere det ukorrigerede estimatet med 1/0,333.

Tabell 4: Beregnet risiko for personskader i trafikken i Norge korrigert for synkende rapportering

Skadde trafikanter per million personkilometer korrigert for underrapportering								
Trafikantgruppe	1970	1979	1985	1992	1998	2005	2014	2022
Personbil	0.392	0.454	0.311	0.323	0.336	0.319	0.166	0.120
Buss	0.050	0.071	0.059	0.107	0.117	0.073	0.058	0.041
Varebil	0.433	0.393	0.249	0.451	0.165	0.119	0.066	0.095
Lastebil	0.198	0.299	0.142	0.199	0.244	0.269	0.138	0.102
Tung motorsykel		11.040	9.664	4.805	4.507	2.870	2.246	2.037
Lett motorsykel		10.303	10.825	5.061	4.450	8.831	8.387	10.831
Motorsykel (alle)	6.536	10.642	9.992	4.843	4.501	3.417	2.710	2.835
Moped	1.945	2.693	5.070	4.478	3.957	4.669	2.195	1.517
Sykkel		9.531	15.793	18.115	22.593	19.083	17.241	13.045
Fotgjenger		2.019	1.315	1.994	2.074	1.780	1.317	0.870

For personbil viser de korrigerte risikotallene at risikoen ikke gikk ned før etter 2005. For personer i buss ser man ingen klar nedgang i risiko i det hele tatt. For mopedførere er det et svært uregelmessig mønster, som i beste fall viser en liten nedgang i skaderisiko på slutten av perioden. Risikoen for syklister økte fram til 1998 og gikk deretter ned, men var i 2022 fortsatt høyere enn den var i 1979. Risikoen for fotgjengere viser en klar nedgang først etter 2005.

Disse risikoanslagene er åpenbart alle svært usikre. De viser imidlertid at selv når man korrigerer for synkende rapportering, var skaderisikoen lavere i 2022 for alle trafikantgrupper, unntatt syklister, enn den var i 1970 eller 1979. Nedgangen i skaderisiko fra 1970 eller 1979 til 2022 må anses som reell og er ikke bare et resultat av redusert rapportering av skader i offisiell ulykkesstatistikk.

## Nedgang i sannsynlighet for skader eller bedre beskyttelse mot dem?

En nedgang i skaderisiko, som vist i tabell 4, kan enten være en nedgang i antall ulykker per kjørt kilometer, eller en nedgang i alvorlighetsgraden av ulykker, slik at færre ulykker resulterer i personskade, for eksempel fordi biler beskytter passasjerene bedre mot skader enn de gjorde før.

Å avgjøre hvilken av disse kildene til nedgang i risiko som er dominerende, er ikke lett, fordi det ikke finnes en datakilde som vi vet er komplett (inkluderer alle ulykker) og angir alvorlighetsgraden objektivt, for eksempel i form av kollisjonshastighet. Men hvis ulykkene har blitt mindre alvorlige, så å si, vil man forvente at case fatality rate (letaliteten) vil gå ned. Letalitet er prosentandelen av alle skadde trafikanter (korrigert for ufullstendig rapportering) som får en dødelig skade. Tabell 5 viser letalitetsrater for trafikkskade i Norge fra 1970 til 2022.

Tabell 5: Letalitetsrater (case fatality rates) for personskader i trafikken i Norge korrigert for synkende rapportering

Letalitet (% av alle skadde som ble drept) av trafikkskader i Norge 1970-2022 korrigert for underrapportering								
Trafikantgruppe	1970	1979	1985	1992	1998	2005	2014	2022
Personbil	2.50	1.50	1.79	1.27	1.20	0.75	0.77	0.57
Buss	1.25	1.40	0.35	0.80	0.47	0.29	2.67	0.76
Varebil	2.44	1.19	1.72	1.20	1.22	0.57	0.70	0.77
Lastebil	4.72	2.02	2.12	2.85	1.62	2.32	2.31	1.53
Tung motorsykkel		2.41	1.98	1.44	1.52	1.38	0.98	0.81
Lett motorsykkel		1.03	0.91	0.63	0.34	1.06	0.57	0.19
Motorsykkel (alle)	2.26	1.69	1.65	1.31	1.41	1.30	0.88	0.60
Moped	3.07	1.56	0.95	0.57	0.69	0.18	0.18	0.07
Sykkel		0.34	0.23	0.17	0.15	0.05	0.06	0.04
Fotgjenger		4.03	2.13	2.45	1.55	1.06	0.66	0.51

Letaliteten har gått ned for alle trafikantgrupper. Man kan lett tenke seg forklaringer på dette for personer i bil. Bruken av bilbelter har økt og dagens biler beskytter bedre mot skader ved ulykker enn biler gjorde før (Høye 2019). Selv for mopedister og motorsyklister kan økt bruk av hjelm, bedre kvalitet på hjelmer eller økt bruk av vernetøy ha redusert sannsynligheten for at de omkommer ved en ulykke.

Letaliteten har imidlertid gått markant ned selv for syklister og fotgjengere. Disse trafikantgruppene har ikke blitt bedre beskyttet mot skader over tid på samme måte som bilpassasjerer. Bruken av hjelm blant syklister har økt, men fotgjengere er like ubeskyttede som alltid, og menneskekroppen kan ikke overleve en gitt biomekanisk påkjenning (G-belastning) i dag som den ikke kunne overleve i 1970. En mulig forklaring er bedre medisinsk behandling. Noen skader som var dødelige i 1970, kan nå muligens behandles raskere og med bedre medisinske hjelpemidler enn i 1970, noe som gjør dem mulige å overleve. Data om endringer over tid i kvaliteten på medisinske tjenester foreligger dessverre ikke i en form som kan vise om nedgangen i letalitet blant fotgjengere skyldes bedre medisinsk behandling.

En annen mulig forklaring er at biler er mindre aggressive mot fotgjengere nå enn tidligere. Det er dokumentert (Elvik og Høye 2020) at biler som scorer godt for fotgjengerbeskyttelse i European New Car Assessment Programme (EuroNCAP) har økt sin markedsandel de siste årene. En fartsgrense på 30 km/t blir også langsomt vanligere i tettbygde strøk (Bjørnskau og Amundsen 2015). Til tross for disse trendene er nedgangen i letalitet blant fotgjengere overraskende stor.

Den mest komplette oversikten over trafikkulykker i Norge er trolig forsikringsstatistikken. Denne statistikken påvirkes av mangelfull rapportering. Kaskoforsikring er ikke påbudt i Norge, og mange eiere av gamle biler har ikke det. Mindre skader blir ikke alltid meldt til forsikringsselskap, da eieren kan miste bonus. Forutsatt at disse kildene til databortfall ikke endres over tid, hva viser forsikringsdata om endringer over tid i sannsynligheten for en trafikkulykke i Norge?

Den første studien av forsikringsstatistikk ble gjort av Garberg og Vaaje (1979) på grunnlag av data for 1976. Fra og med 1992 er årlig statistikk publisert av Finans Norge, en bransjeorganisasjon for forsikringsselskap. Tabell 6 viser antall skademeldinger til forsikringsselskap per million kjøretøykilometer for 1976 og utvalgte år etter 1992.

Mens risikoen var noe høyere i 1976 enn i senere år, har det ikke vært noen nedgang i risiko etter 1992. Om noe, kan en økende trend, om enn uregelmessig, øynes. Det kan ikke utelukkes at rapporteringen har økt. Å



reparere biler har blitt veldig dyrt i Norge, noe som gjør det mer attraktivt å benytte forsikringsdekning. Det er uansett ikke noe som tyder på at risikoen har gått ned etter 1992.

**Tabell 6: Risiko for forsikringsmeldte skader i Norge i utvalgte år fra 1976**

Type kjøretøy	Forsikringsmeldte skader per million kjøretøykilometer					
	1976	1992	1998	2005	2014	2022
Lett bil	13.11	7.35	8.11	6.99	8.52	10.35
Lastebil	12.30	10.14	11.16	9.05	7.93	10.07
Buss	13.93	5.23	10.29	11.70	17.30	14.79
Moped	3.13	5.06	5.31	7.74	7.13	6.93
Lett motorsykkel	14.10	4.07	6.96	6.65	5.11	9.66
Tung motorsykkel	6.72	5.18	7.66	3.09	2.07	5.39
Totalt	12.77	7.42	8.23	7.07	8.43	10.24

Tabell 7 viser andel personskader (case injury rate) for forsikringsmeldte skader, definert som personskader regnet i prosent av alle skademeldinger, korrigert for ufullstendig rapportering av skader i offisiell ulykkesstatistikk. Anslagene gir god mening for biler. En synkende prosent av skadesakene gjelder personskade. Biler beskytter passasjerene bedre mot skader enn før.

**Tabell 7: Andel (%) av forsikringsmeldte skader som gjaldt personskade**

Type kjøretøy	Prosent personskader som andel av alle skademeldinger				
	1992	1998	2005	2014	2022
Lett bil	4.5	3.9	4.2	1.8	1.1
Lastebil	2.0	2.2	3.0	1.7	1.0
Buss	2.1	1.1	0.6	0.3	0.3
Moped	88.4	74.6	60.3	30.8	21.9
Lett motorsykkel	124.3	64.0	132.7	164.2	112.2
Tung motorsykkel	92.7	58.9	93.0	108.7	37.8

Tallene for mopeder og motorsykler gir mindre mening. For mopeder er det en synkende andel av skadesakene som gjelder personskade. For motorsykler er andelen personskader mer enn 100 i enkelte år, noe som tyder på at det i disse årene var flere tilfeller av personskade enn av materielle skader. Dette er ikke helt utenkelig. En motorsyklist kan bli kastet av sykkelen og bli skadet, mens selve sykkelen ikke er skadet. Estimaten hopper imidlertid opp og ned fra år til år på en svært uregelmessig måte, noe som tyder på at beregningene av kjøretøykilometer er upålitelige. Dette drøftes nærmere i neste avsnitt.

## Diskusjon

Det er et ordtak som sier at i trafiksikkerhetsforskning går du alltid tom for data før du går tom for spørsmål. Denne artikkelen illustrerer dette veldig godt, selv om den hadde et enkelt og lite ambisiøst faglig mål. Det viser seg at selv noe så enkelt som å beskrive endringer over tid i risiko for trafikkskader byr på problemer, først og fremst på grunn av mangelfull rapportering av skader i den offisielle ulykkesstatistikken, men til en viss grad også fordi eksponeringen for risiko er lite kjent. Drepte i trafikkulykker antas å være fullstendig rapportert. Risikoen for å bli drept har gått ned for alle trafikanter i Norge fra 1970 eller 1979 til 2022. Hvorfor den har gått ned, er mer uklart. I den grad endringer over tid i alvorlighetsgraden av ulykker kan estimeres, ser det imidlertid ut til at hovedkilden til nedgangen i



dødsrisiko er at sjansen for å få en dødelig skade, gitt at en ulykke har inntruffet, har gått ned. Dette er ikke overraskende når det gjelder personer i bil. Det er godt dokumentert at moderne biler beskytter dem som sitter i dem bedre mot skader enn biler gjorde rundt 1970 (Høye 2019). Men selv fotgjengere og syklister ser ut til å ha langt lavere sannsynlighet for å få dødelige skader i ulykker nå enn i 1979. Økende bruk av hjelm kan muligens bidra til å forklare dette for syklister, men fotgjengere er like ubeskyttet som de alltid har vært.

Den synkende letalitetsraten for fotgjengere kan skyldes forbedret medisinsk behandling, biler som er mindre aggressive mot fotgjengere og økt bruk av fartsgrenser på 30 km/t i byområder. Likevel er nedgangen i letalitet så stor at det virker lite sannsynlig at disse faktorene kan forklare det hele. Det kan selvsagt også være slik at korrigeringen for ufullstendig rapportering er for stor; at studier som beregner det virkelige antallet skader overdriver og anslår for høye tall. Det er umulig å si hvilken av disse mulige forklaringene som har mest for seg.

Resultatene for mopeder og motorsykler viser at nokså usystematisk mønster. Dette gjelder spesielt resultatene presentert i tabell 7 om andelen personskader regnet i prosent av forsikringsmeldte skader. I tillegg til mangelfull rapportering av skader, er upålitelige eksponeringstall et problem for mopeder og motorsykler. Tabell 8 viser beregnet årlig kjørelengde i kilometer beregnet i ulike studier.

**Tabell 8: Beregnet gjennomsnittlig årlig kjørelengde for mopeder og motorsykler i ulike studier**

Studie	Gjennomsnittlig årlig kjørelengde i kilometer		
	Moped	Lett motorsykel	Tung motorsykel
Ørbeck 1975	4500	5500	6000
Lie 1983	2900	6000	7900
Ingebrigtsen 1990	3355	7489	5818
Bjørnskau 2009		2985	4920
Sagberg og Amundsen 2015	3242	7774	

Resultatene av studiene varierer betydelig. Hver gang en ny studie har kommet, har eldre beregninger av kjørelengde blitt oppdatert ved lineær interpolasjon mellom den nyeste studien og den nest nyeste studien. Som det fremgår av tabell 8, har dette resultert i svært varierende beregninger av kjørelengde, spesielt for lette motorsykler. Resultatene for mopeder og motorsykler er så usikre at enhver tolkning av dem er spekulativ. Det eneste som synes klart, er at dødsrisikoen er redusert.

## Konklusjoner

Hovedkonklusjonene i studien som presenteres i denne artikkelen kan oppsummeres som følger:

1. Risikoen for å bli drept har gått ned for alle trafikantgrupper i Norge fra 1970 eller 1979 til 2022.
2. Risikoen for personskade, korrigert for mangelfull rapportering i offisiell statistikk, har gått ned for alle trafikantgrupper i Norge, særlig etter 1998. Før det var det ingen klar nedgang.
3. Nedgangen i risiko både for å bli drept og for å bli skadet skyldes trolig i hovedsak bedre beskyttelse mot skade når en ulykke inntreffer.

## Referanser

- Bjørnskau, T. 1988. Risiko i persontransport på veg 1984/85. Rapport 0002. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. 1993. Risiko i veitrafikken 1991/92. Rapport 216. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. 2000. Risiko i veitrafikken 1997/98. Rapport 483. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. 2003. Risiko i trafikken 2001-2002. Rapport 694. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. 2008. Risiko i trafikken 2005-2007. Rapport 986. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. 2009. Høyrisikogrupperes eksponering og risiko i trafikk. Rapport 1042. Oslo, Transportøkonomisk institutt..
- Bjørnskau, T. 2011. Risiko i veitrafikken 2009-2010. Rapport 1164. Oslo, Transportøkonomisk insitutt.
- Bjørnskau, T. 2015. Risiko i veitrafikken 2013/14. Rapport 1448. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T. 2020. Risiko i veitrafikken 2017/18. Rapport 1782. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T., Amundsen, A. 2015. Bruk av reduserte fartsgrenser i byer og tettsteder. Rapport 1401. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bjørnskau, T., Høyve, A., Ellis, I. O., Grue, B. 2024. Risiko i veitrafikken 2021/22. Rapport under utgivelse. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Borger, A., Frøysadal, E. 1993. Sykkelundersøkelsen 1992. Rapport 217. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Bull, T. P., Roberts, B. J. 1973. Road accident data – a comparison of police and hospital information. *Accident Analysis and Prevention*, 45-53.
- Bø, O. 1970. Trafikkulykker med personskader i Oslo og Akershus 1968. Rapport 9. Oslo, Utvalg for trafikksikkerhetsforskning.
- Elvik, R., Høyve, A. K. 2020. The potential for reducing the number of killed or seriously injured road users in Norway in the period 2018-2030. Report 1764. Oslo, Institute of Transport Economics.
- Elvik, R., Mysen, A. B. 1999. Incomplete accident reporting. Meta-analysis of studies made in 13 countries. *Transportation Research Record*, 1665, 133-140.
- Flotve, B. L., Farstad, E. 2023. Transportytelser i Norge 1946-2021. Rapport 1929. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Garberg, S., Vaaje, T. 1979. Nyttien av forsikringstakeres skademeldinger i trafikksikkerhetsarbeidet. Rapport. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Hagen, K-E. 1993. Samfunnsøkonomisk regnskapssystem for trafikkulykker og trafikksikkerhetstiltak. Rapport 182. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Hauer, E. 2006. The frequency-severity indeterminacy. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 78-83.
- Høyve, A. 2019. Vehicle registration year, age, and weight – untangling the effects on crash risk. *Accident Analysis and Prevention*, 123, 1-11.
- Ingebrigtsen, S. 1990. Risikofaktorer ved ferdsel med moped og motorsykkel. Rapport 0066. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Lereim, I. 1984. *Traffic Accidents and their Consequences*. Trondheim, Tapir Forlag.
- Lie, T. 1983. Motorsykler og mopeder: om bruken, brukerne og kjøretøyene. Notat 647. Oslo, Transportøkonomisk institutt.

- Lund, J. 2019. Helsevesenbasert skaderegistrering som verktøy for å forebygge trafikkulykker. Rapport. Oslo, Trygg Trafikk.
- Nordentoft, E., T. Dalby, T., Lagoni, P., Adler Pedersen, E., Thaarup, C. 1972. Rapportering af trafikulykker med personskade. Rapport 13. København, Rådet for trafiksikkerhedsforskning.
- Rideng, A., Strand, S. 2004. Transportytelser for små godsbiler. Rapport 720. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Sagberg, F., Amundsen, A. H. 2015. Økt førerkortaldre for lett motorsykkle? Mulig virkning på trafiksikkerhet. Rapport 1419. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Tolagen, A. 1977. Trafikskadade i Östergötland. En undersökning av skadade i trafiken i Östergötlands län under 1½ års tid. Publikation 46. Linköping, Universitetet i Linköping.
- Vaaje, T. 1982. Risiko i vegtrafikken. Temahefte 11 i temaserien Samferdsel. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Vaaje, T., Fosser, S. 1976. Risiko for personskader ved landverts transport. Rapport. Oslo, Transportøkonomisk institutt.
- Ørbeck, E. 1975. Eie og bruk av moped og motorsykkle 1973. Notat 261. Oslo, Transportøkonomisk institutt.