

Sammendrag:

Hva forklarer nedgangen i antall drepte og hardt skadde i trafikken fra 2000 til 2012?

TØI rapport 1299/2014
Forfattere: Alena Høye, Torkel Bjørnskau, Rune Elvik
Oslo 2014 132 sider

Det var en sterkere nedgang i antall drepte og hardt skadde i perioden fra 2000 til 2012 enn i noen annen periode av tilsvarende lengde etter 1970. De to viktigste enkeltfaktorer som har bidratt til nedgangen er økt utbredelse av ulike typer sikkerhetsutstyr i biler og en tendens, særlig etter 2006, til lavere fart. Andre faktorer som har bidratt er en endring av alderssammensetningen blant førere av tung motorsykkel i retning av eldre førere, som har lavere risiko, en nedgang i antall unge førere innblandet i ulykker, en nedgang i antall ulykker med barn som fotgjengere eller syklister, en nedgang i antall ulykker med unge mopedførere, bygging av motorveger og andre motefrie veger og økt bruk av automatisk trafikkontroll.

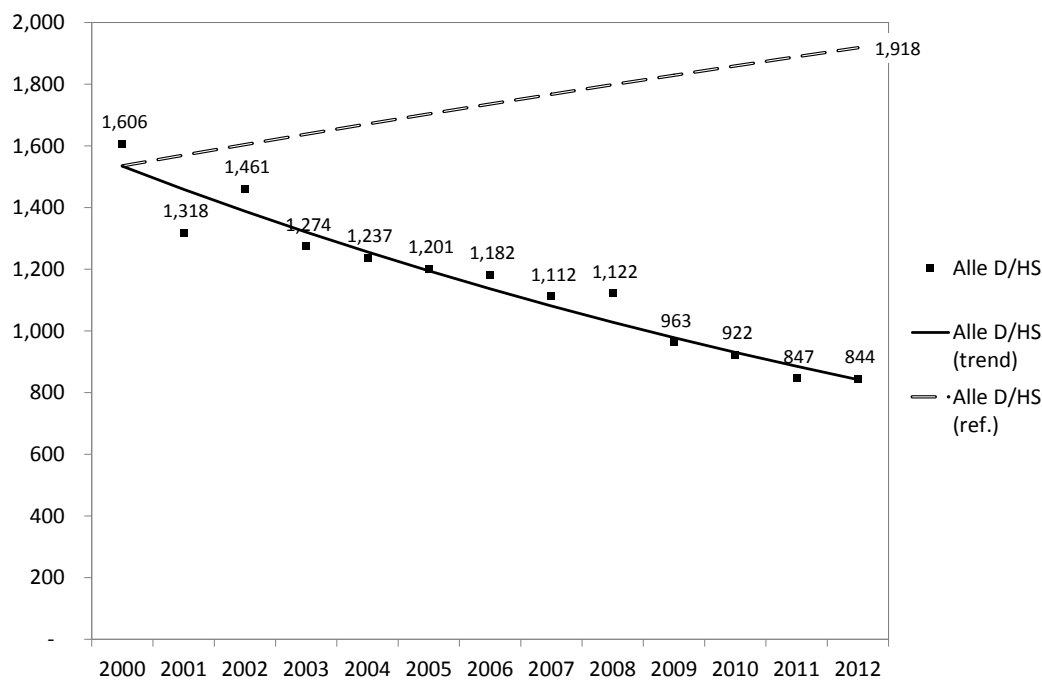
Antall drepte og hardt skadde (D/HS) i trafikken har de siste årene gått kraftig ned både i Norge og andre land. Det er trolig at denne nedgangen delvis kan forklares av de samme faktorer og utviklingstrekk i flere land, siden det er en internasjonal trend. Det foreligger likevel ikke studier der bidragene fra ulike faktorer til å forklare nedgangen i antall D/HS er tallfestet. Formålet med undersøkelsen som presenteres i denne rapporten er å beregne bidraget fra ulike faktorer til nedgangen i antall D/HS i trafikken i perioden 2000-2012.

Antall drepte og hardt skadde 2000-2012

Antall drepte i trafikken i Norge gikk ned fra 341 i 2000 til 145 i 2012. Nedgangen var spesielt stor i siste del av perioden, fra 255 i 2008 til 145 i 2012. Det samlede antall D/HS gikk ned fra 1.606 i 2000 til 844 i 2012.

Årlige endringer i antall D/HS er til en viss grad tilfeldige. For å fjerne tilfeldig variasjon, bygger analysene på trendlinjer som er føyd til data. Det ble utviklet trendlinjer både for samlet antall D/HS og for antall D/HS i bestemte trafikantgrupper. Figur S.1 viser de faktiske antallene D/HS for hvert år 2000-2012, trendberegningen (heltrukken svart linje) samt det estimerte antall D/HS som kan ha vært hvis alt annet enn trafikkarbeidet hadde vært uendret på nivå fra 2000 (stiplet linje).

Trendberegningen viser at antall D/HS har gått ned med 45% fra 2000 til 2012. Tar man hensyn til at antall D/HS trolig hadde økt som følge av økende trafikkmengde, er nedgangen på 56% (fra 1.918 til 842; 842 er antall D/HS i 2012 ifølge trendfunksjonen). Det er denne nedgangen som er lagt til grunn som referansesituasjon for de øvrige beregningene som er gjort.



Figur S.1: Antall D/HS, eksponentiell trendlinje og antall D/HS i referansesituasjonen (hvis alt annet enn trafikkmengden hadde vært uendret på nivå fra 2000).

Metode

Antall D/HS i trafikken påvirkes av svært mange faktorer. Det finnes ikke opplysninger om mer enn et fåtall av disse faktorene. Man kan derfor ikke regne med at en analyse av faktorer som har bidratt til nedgang i antall D/HS kan forklare hele nedgangen. Noe av nedgangen forklares sannsynligvis av faktorer vi ikke har brukbare data om, faktorer som er vanskelige å måle, helt ukjente faktorer, eller tilfeldigheter. For å kunne si at en bestemt faktor har bidratt til å redusere antall drepte og hardt skadde, må vi svare på følgende spørsmål:

Hvordan ville antall D/HS ha utviklet seg dersom vedkommende faktor ikke hadde vært til stede?

En beregning av effekter av noe bygger alltid på en sammenligning mellom det resultat man oppnådde når det man skal beregne effekter av var til stede og det man ellers – uten den faktoren man vil beregne effekter av – kunne ha oppnådd. Det er selvsagt vanskelig å vite hvordan antall D/HS ville ha utviklet seg dersom bestemte påvirkningsfaktorer ikke hadde vært til stede. Historien produserer ingen kontrollgruppe, bare en tidsrekke som er resultatet av alt som har påvirket den.

For de fleste faktorer det er beregnet effekter av i denne studien, er det tatt utgangspunkt i hvor stor andel av trafikkarbeidet som utføres med faktoren til stede. Det er, for eksempel, anslått at 11 % av trafikkarbeidet i 2000 ble utført av biler med elektronisk stabilitetskontroll (ESC). I 2012 var denne andelen økt til 69 %. Den økte andelen av trafikken som avvikles med ESC er følgelig en av faktorene som har bidratt til færre D/HS, siden forskning viser at ESC reduserer ulykkesrisikoen.

For å beregne hva ESC har bidratt med til å redusere antall D/HS i perioden 2000-2012, er det beregnet hvordan antall D/HS ville ha utviklet seg dersom andelen av trafikken med ESC hadde holdt seg konstant på 11 %, slik den var i 2000. Denne beregningen viser den utvikling man kunne ha fått uten økt utbredelse av ESC. Beregningen viser at antall D/HS da ville ha vært høyere enn trendlinjen viser. Forskjellen mellom beregnet antall D/HS uten økt utbredelse av ESC og trendlinjen viser hva økt utbredelse av ESC har bidratt med, siden trendlinjen reflekterer virkningen av, blant annet, økt utbredelse av ESC.

Trenden i antall D/HS har ikke vært helt den samme for alle trafikantgrupper. Noen trafikantgrupper har hatt en større nedgang i antall D/HS enn andre. For disse trafikantgruppene er forskjellen i trend mellom trenden for alle trafikantgrupper og trenden for den aktuelle trafikantgruppen brukt som mål på den ekstra nedgangen i antall D/HS i de gruppene der utviklingen har vært gunstigere enn den generelle trenden.

Ved beregning av de kombinerte virkninger av alle faktorer som har påvirket utviklingen, er dobbelttelling av virkninger unngått så langt foreliggende kunnskap gjør det mulig. Eksempelvis er virkningene av at flere biler har bilbeltepåminnere eller virkningen av bilbeltekampanjen ikke beregnet. Grunnen til det, er at det er beregnet hva økt bilbeltebruk har bidratt med til å redusere antall D/HS. Det er da uvesentlig hvorfor bruken av bilbelter har økt, om det skyldes beltepåminnere eller andre ting. Det er den økte bruken, uansett årsak, som har bidratt til færre D/HS.

Faktorer det er beregnet virkninger av

Det er beregnet virkninger av to hovedgrupper av faktorer som påvirker antall D/HS: trafikksikkerhetstiltak og demografiske og andre endringer. Demografiske og andre endringer kan i første rekke ha påvirket ulike trafikantgruppers eksponering i trafikken og dermed bidratt til en gunstigere utvikling for disse trafikantgruppene enn for andre trafikantgrupper.

Kjøretøytiltak: Kjøretøytiltak omfatter Antiskrenssystemer (ESC), front- og sidekollisjonsputer, forbedret passiv sikkerhet for voksne førere og frontsetepassasjerer, forbedret nakkeslengbeskyttelse, automatic cruise control (ACC) og lane departure warning (LDW). Den økte utbredelsen av disse kjøretøytiltakene var i stor grad markedsstyrt. Kjøretøytiltak står for den største andelen av den forklarte nedgangen av antall D/HS.

Fartsutvikling: Det har vært en generell nedgang av gjennomsnittsfarten (ikke medregnet fartsnedgang som følge av nedsatte fartsgrenser eller ATK). Fartsutviklingen står for den nest største andelen av den forklarte nedgangen av antall D/HS.

Tung motorsykkel (20-44 år): Det har vært en nedgang av D/HS unge voksne på tung motorsykkel som har vært større enn den generelle nedgangen. Blant mulige årsaker er at unge i mindre grad kjører tung motorsykkel enn før.

Unge førere i enulykker: Dette er en annen trafikantgruppe som har hatt en nedgang av antall D/HS som er større enn gjennomsnittet.

Møtefri veg: Det har vært en økning av antall km veg som er motorveger, som er 2-/3-feltsveger med midtrekkverk, eller som har forsterket midtoppmerking.

Barn (fotgjengere / syklistere): Antall D/HS har gått ned blant barn som var fotgjengere eller syklistere i større grad enn ellers. Forklaringen er trolig i hovedsak redusert eksponering.

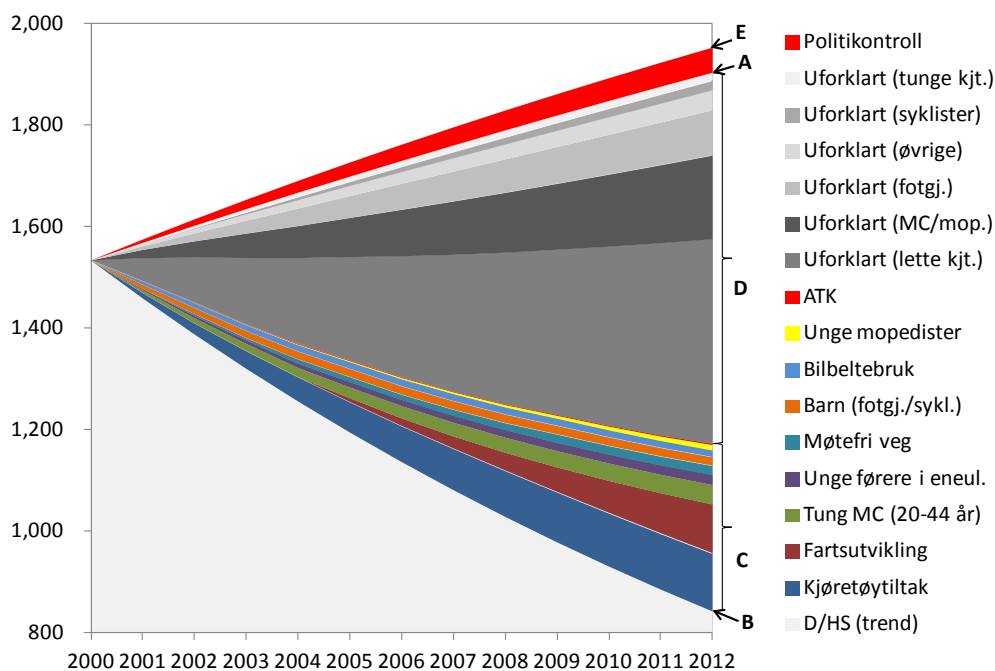
Bilbeltebruk: Andelen som bruker bilbelte har økt. Dette skyldes trolig i hovedsak økt utbredelse av kjøretøy med beltepåminner. Eventuelle virkninger av bilbeltekampanjen vil være fanget opp av økt bruk av bilbelte.

Ung mopedister: Dette er en av trafikantgruppene som hadde en større nedgang av antall D/HS enn gjennomsnittet, trolig på grunn av redusert eksponering.

Punkt- og streknings-ATK: Det har vært en økning av antall ATK-punkter og siden 2009 har det blitt installert streknings-ATK på noen strekninger. At bidraget til nedgangen av antall D/HS er forholdsvis liten skyldes at det allerede i 2000 fantes en del ATK-punkter og at streknings-ATK først ble installert fra 2009 og kun på et svært begrenset antall strekninger. Virkningen av økt bruk av ATK kommer i tillegg til virkningen av fartsnedgangen.

Figur S.2 viser hvordan den forklarte andelen av nedgangen fordeler seg på de ulike tiltakene og andre faktorene, og hvordan den uforklarte andelen av nedgangen fordeler seg på ulike trafikantgrupper:

- (A) den øverste kanten av feltet "Uforklart (tunge kjøretøy)" viser utviklingen av det totale **antall D/HS hvis alt annet enn trafikkarbeidet hadde vært uendret** på nivå fra 2000. Dette er referansesituasjonen for å beregne nedgangen.
- (B) den øverste kanten av det lysegrå arealet nederst viser den **faktiske utviklingen (trend) av det totale antall D/HS**. Arealet mellom A og B er nedgangen av antall D/HS som vi forsøker å forklare. I 2012 var nedgangen (differanse mellom A og B) på 1.064 D/HS eller 56% av antall D/HS hvis alt annet enn trafikkarbeidet hadde vært uendret på nivå fra 2000.
- (C) viser den delen av **nedgangen av antallet D/HS som kan forklares** med de faktorene hvor det foreligger tilstrekkelig grunnlag for å forsøke å tallfeste bidragene. I 2012 hadde det trolig vært 330 flere D/HS hvis alle tiltakene og faktorene som det er beregnet virkninger av, hadde vært uendret på nivå fra 2000. Dette er 31% av hele nedgangen. Den største andelen av den forklarte nedgangen forklares av kjøretøytiltakene og fartsutviklingen.
- (D) viser andelen av **nedgangen av antallet D/HS som ikke kan forklares** med de faktorene som vi fant tilstrekkelig grunnlag for å tallfeste. Fordelingen av dette arealet på kjøretøy-/trafikantgrupper viser hvilken andel de enkelte kjøretøy-/trafikantgruppene har i denne uforklarte andelen.
- (E) den røde stripen øverst "**Politikontroll**" viser hvor mange flere D/HS det trolig har blitt ved at antall politikontroller har gått ned. Antall politikontroller har gått ned i perioden 2000 til 2012 og antall D/HS i 2012 har trolig vært noe høyere enn det hadde vært hvis antall politikontroller hadde vært uendret på nivå fra 2000.



Figur S.2: Utvikling av det totale antall D/HS i 2000 til 2012; faktisk utvikling (trend), estimert utvikling hvis tiltak hadde vært uendret på nivå fra 2000, og uforklart andel av nedgangen fordelt på kjøretøygrupper.

Tabell S.1 oppsummerer beregnede bidrag fra ulike faktorer til nedgangen i antall D/HS i perioden 2000-2012. Den totale nedgangen var på 1.064 D/HS i 2012. Derav er 330,3 (eller 31%) forklart av de ulike faktorene som er oppsummert i tabell 1.

Tabell S.1: Fordeling av den forklarte andelen av nedgangen av antall D/HS i 2012 på trafikantgrupper og tiltak / forklaringsfaktorer.

| | Tunge | | | | | Sum | Andel |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------|-------------|
| | Lette kjøretøy | kjøretøy | MC/moped | Fotgjengere | Syklister | | |
| Kjøretøytiltak | 113,2 (51%) | | | | | 113,2 | 34,3% |
| Fartsutvikling | 59,9 (27%) | 2,6 (85,3%) | 15,5 (22%) | 11,1 (51,9%) | 7,4 (55,3%) | 96,4 | 29,2% |
| Tung MC (20-44 år) | | | 38,5 (54,6%) | | | 38,5 | 11,7% |
| Unge førere i eneuulykker | 20,2 (9,1%) | | | | | 20,2 | 6,1% |
| Møtefri veg | 12,9 (5,8%) | 0,4 (12,7%) | 4,9 (6,9%) | | | 18,2 | 5,5% |
| Barn (fotgjengere / syklister) | | | | 10,2 (48,1%) | 6 (44,7%) | 16,2 | 4,9% |
| Bilbeltebruk | 13,8 (6,2%) | | | | | 13,8 | 4,2% |
| Unge mopedister | | | 10,9 (15,4%) | | | 10,9 | 3,3% |
| ATK | 2 (0,9%) | 0,1 (2%) | 0,8 (1,1%) | | | 2,8 | 0,9% |
| Alle | 222,1 (100%) | 3,1 (100%) | 70,5 (100%) | 21,3 (100%) | 13,4 (100%) | 330,3 | 100% |

Usikkerhet i beregningene av hva ulike faktorer har bidratt med til nedgangen til antall D/HS er i hovedsak knyttet til antakelser som er gjort om det estimerte trafikkarbeidet med tiltakene, tiltakenes virkninger på antall D/HS og hvordan de kombinerte effekter av flere tiltak er beregnet.

Andre faktorer som kan ha bidratt

Det finnes mange andre faktorer som kan ha bidratt til færre D/HS som det ikke var mulig å tallfeste i undersøkelsen.

Tiltak på vegnettet: Det gjennomføres kontinuerlig ulike tiltak på vegnettet. Det har her kun vært mulig å inkludere noen få slike tiltak. Tiltak som ikke inngår er blant annet:

- Bygging av rundkjøringer
- Signalregulering av kryss og gangfelt
- Utbedring av gangfelt
- Vegbelysning
- Siderekker, forsterket kantoppmerking og utbedring av sideterreng
- Tiltak i kurver
- Endring av fartsgrenser

Demografiske endringer og bosettingsmønstre: Ulike demografiske utviklingstrekk kan også ha virket fordelaktig for trafikksikkerheten i perioden 2000-2012, men det har kun vært mulig å ta hensyn til en spesielt stor nedgang i antall D/HS i bestemte trafikantgrupper. Øvrige endringer som kan ha bidratt til nedgangen av antall D/HS er færre ungdom i distriktene, en endret alderssammensetning blant førere av tung motorsykel, flere eldre bilførere og endringer i livsstilen blant ungdommer.

Biler med forbedret fotgjengerbeskyttelse: Forbedringer av biler med sikte på å redusere skadeomfanget blant påkjørte fotgjengere kan ha bidratt til en nedgang av antall D/HS blant fotgjengere og eventuelt syklist.

Prikkbelastning: Prikkbelastning av førerkort ble innført i 2004. Ordningen ble endret i 2011. Endringen innebar en skjerpelse av prikkbelastningen for unge førere. Virkningene av den nye prikkbelastningsordningen i 2011 er ennå ikke undersøkt. Det kan ikke utelukkes at den kan ha bidratt til færre ulykker blant unge førere, men kunnskapene om virkninger er for dårlige til å tallfeste et eventuelt bidrag.

Føreropplæring: Føreropplæringen ble lagt om i 2005. Mulige virkninger av omleggingen er undersøkt, men det er vanskelig å trekke klare konklusjoner om virkningene av omleggingen av føreropplæringen.

Kampanjer: Det er gjennomført en rekke trafikksikkerhetskampanjer i perioden. Mange av dem er evaluert, og i det minste for en av kampanjene – Sei-ifrå – er det påvist effekter i fylkene på Vestlandet. Mulige effekter i landet som helhet av «Sei ifrå» er imidlertid for lite kjent til at det er mulig å beregne bidraget til å redusere antall D/HS. Eventuelle virkninger av «Sei ifrå» er delvis fanget opp av beregningene som er gjort for redusert antall ulykker med unge førere.

Konjunktursvingninger: Virkninger av konjunktursvingninger er beregnet. Det viste seg at nettoeffekten av disse svingningene, når man ser hele perioden 2000-2012 under ett, er null. Konjunktursvingningene bidrar i noen grad til å forklare variasjoner omkring trenden i retning av færre D/HS, men kan ikke forklare trenden som sådan.

Forbedret akuttberedskap: Akuttberedskapen er forbedret siden 2000. Dette kan ha bidratt til å redusere antall drepte, men har trolig ikke hatt noen (stor) effekt på det totale antall D/HS.

Valg av trendfunksjon: Trendfunksjonen for antall D/HS påvirker både det estimerte antall D/HS i årene 2000-2012 (trendberegning) og hvor mange D/HS man antar at det hadde vært hvis alt annet enn trafikkmengden hadde vært uendret. Hadde trendfunksjonen som er lagt til grunn for beregningene vært basert på et større antall år hadde den trolig vært flatere, og den beregnende nedgangen av antall D/HS dermed mindre. Dette tyder på at en del av den observerte nedgangen av antall D/HS fra 2000 til 2012 beror på tilfeldigheter.

For flere av disse faktorene er det beregnet omtrentlige anslag på hvor mye de kan ha bidratt til nedgangen av antall D/HS. Dette er tiltak på vegnettet og forbedret kollisjonervern for fotgjengere. Disse kan til sammen ha bidratt til en nedgang av antall D/HS på 49,4, dvs. at det kan ha vært 49,4 flere D/HS i 2012 hvis disse tiltakene hadde vært uendret på nivå fra 2000. Det er 4,6% av hele nedgangen av antall D/HS. For demografiske endringer og bosettingsmønster og prikkbelastningsordningen var det ikke mulig å beregne slike anslag.

Tilfeldigheter har trolig også bidratt til nedgangen. Anslagsvis 25% av den beregnede nedgangen fra 2000 til 2012 kan være en følge av tilfeldig høye antall D/HS i begynnelsen av perioden og tilfeldig lave antall på slutten av perioden.