

# Afstandsmærker på motorveje – hvordan virker de på adfærden ? og på trafiksikkerheden ?

Af

Poul Greibe  
Seniorkonsulent  
Tlf: 2524 6734  
Email: pgr@trafitec.dk

Trafitec  
Scion-DTU, Diplomvej 376  
2800 Lyngby  
www.trafitec.dk

*Trafitec har for Vejdirektoratet vurderet korttidseffekten på trafikantadfærd som følge af etablering af afstandsmærker på motorveje. Effekten er vurderet ud fra en før/efter analyse af hastighed og afstand mellem køretøjer på strækninger med afstandsmærker. Derudover er der gennemført en foreløbig uheldsanalyse af to strækninger med afstandsmærker som blev etableret i 2004.*

## Baggrund

I Færdselsloven står der bl.a. angivet, at ”afstanden til forankørende skal afpasses på en sådan måde, at der ikke er fare for påkørsel, hvis køretøjet foran standser, eller dets hastighed nedsættes”.

Det er dog langt fra alle trafikanter, der kører med en passende sikkerhedsafstand, når de færdes i trafikken. På motorveje udgør bagendekollisioner således ca. 45% af alle personskadeuheld, hvilket svarer til ca. 120 dræbte og tilskadekomne om året. En medvirkende årsag til uheld med bagendekollisioner er typisk, at den indbyrdes afstand mellem køretøjerne er for lille i forhold til den kørte hastighed.

I udlandet, bl.a. i England og Frankrig, har man i 1990'erne lavet forsøg med afstandsmærker på motorveje. Erfaringerne fra disse forsøg var positive, idet man kunne observere større afstand mellem køretøjerne efter etablering af afstandsmærker samt en reduktion i antallet af bagendekollisioner. Baseret på de positive erfaringer fra udlandet, har Vejdirektoratet besluttet forsøgsvis at etablere afstandsmærker på motorveje.

I maj 2004 blev det første forsøg med afstandsmærker igangsat på tre motorvejsstrækninger, og for at styrke erfaringsgrundlaget blev det i 2007 besluttet at udvide forsøget med yderligere fem strækninger. De oprindelige tre strækninger er i mellemtiden blevet reduceret til to, da den ene strækning efterfølgende har fået nyt slidlag.

## Analysenstrækninger

Der indgår fem motorvejsstrækninger i analysen, som alle har fået afstandsmærker i efteråret 2007. På hver motorvejsstrækning er der etableret afstandsmærker i begge spor over en strækning på ca. 4 km. Afstandsmærkerne er placeret i begge kørespor. Mærkerne er udformet som "pil-vinkler" med spidsen i kørselsretningen og er udført i hvid termoplast. Mærkerne er placeret med en indbyrdes afstand på 36 m. Dette svarer til, at en trafikant der kører 130 km/t, og som har to mærker til den forankørende, vil have en sikkerhedsafstand på ca. 2 sek.

400 meter før strækningen med afstandsmærker begynder, er der i begge sider af kørebanen opstillet advarselstavler med en undertavle. Undertavlen informerer om forsøg med afmærkning. På selve strækningen med afstandsmærker er der opstillet et gult informationskilt i højre vejside, der informerer om mærkernes funktion (se nedenstående foto fra strækning med informationskilt). Skiltet findes to gange på selve strækningen. Ved etableringen af de fem nye strækninger med afstandsmærker i 2007, har Vejdirektoratet endvidere informeret trafikanter og borgere om projektet via pressemeddelelser og på trafikken.dk.



*Foto fra motorvejsstrækning med afstandsmærker.*

## Dataindsamling

Der er gennemført trafik- og hastighedsmålinger i målesnit beliggende på selve strækningen med afstandsmærker samt i målesnit beliggende henholdsvis før og efter afstandsmærkerne. Målestationerne er placeret 0,5-6,0 km før strækningen med afstandsmærkerne og op til 12 km efter afstandsmærkerne. Som supplement er der indsamlet data fra to kontrolstrækninger beliggende på motorveje uden afstandsmærker.

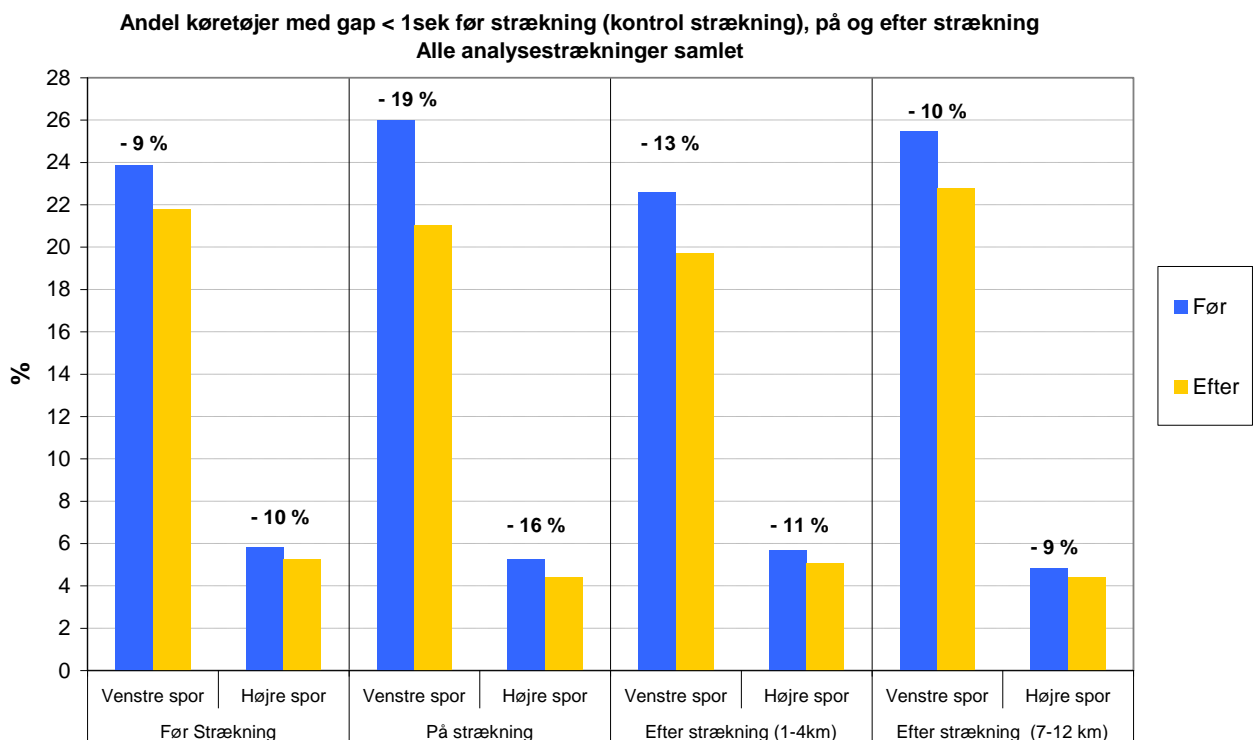
Alle tællinger er gennemført som enkeltkøretøjstælling, dvs. at følgende oplysninger om hvert enkelt køretøj er registreret: tidspunkt, hastighed, køretøjslængde og tidsafstand til forankørende (gap). Der skelnes mellem trafik i højre spor (det langsomme spor) og det venstre spor (det hurtige spor).

Data er indsamlet i en førperiode (2-3 uger før etablering af afstandsmærker) og en efterperiode (4-8 uger efter etablering af afstandsmærker). Både før- og efterperiode består af 4 hverdage. I alt indgår således data fra mere end 3 mio. køretøjer i undersøgelsen.

## Resultater

Resultaterne viser, kort fortalt, at der er sket et fald i antallet af køretøjer, der har meget lille afstand til forankørende, dvs. mindre end 1 sek. Faldet er observeret i alle målesnit, dvs. også på de kontrolstrækninger som ligger før afstandsmærkerne, hvilket kunne tyde på en generel adfærdændring fra før til efter.

Figur 1 viser den registrerede ændring fra før til efter for alle analysestrækninger samlet. På kontrolstrækningerne er der registreret et generelt fald i små afstande (gap < 1 sek.) på 9-10 %. (Samme ændring findes også på de supplerende kontrolstrækninger). På strækninger med afstandsmærker er faldet dog noget større, nemlig 16-19 %. Effekten ses også 1-4 km efter strækningen med afstandsmærker, hvor faldet er 11-13 %. 7-12 km efter strækningen er ændringen dog i samme størrelsesordenen som på kontrolstrækningen.



Figur 1. Andel af gap < 1sek før/efter på analysestrækninger samlet.

Sammenholdes effekten på strækninger med afstandsmærker med effekten på kontrolstrækningerne må det konkluderes, at antal køretøjer med meget kort afstand (< 1 sek.) reduceres med i gennemsnit ca. 7-11 %. Effekten er størst for venstre spor, hvor der er signifikant effekt på alle fem strækninger. Effekten er noget mindre i højre spor, hvor der kun ses en signifikant effekt på én af de fem strækninger. For afstande < 2 sek. ses samme tendens, om end ændringerne generelt er noget mindre.

Ud over en reduktion i antal køretøjer med lille afstand til forankørende er der også observeret en reduktion i hastighed på strækninger med afstandsmærker. Hastighedsreduktionen er mest markant ved store trafikintensiteter.

Da både hastighed og afstand mellem køretøjer er stærkt påvirket af den konkrete trafikintensitet, er der gennemført analyser der sammenholder hastighed og afstand mellem køretøjer under sammenlignelige trafikforhold. Analyserne viser, at der som forventet sker en reduktion i hastighed ved øget trafikmængde, og at andelen af køretøjer med lille afstand (<1sek) også stiger med øget trafikmængde. Ændringen fra før til efter er særlig tydelig ved stor trafikmængde i venstre spor, hvor andelen af gap < 1sek reduceres mærkbart. Det samme gør sig gældende for nogle af analysestrækningerne i forhold til hastigheden i venstre spor. Her sker der et klart fald i hastighed fra før til efter, når trafikintensiteten overstiger 1500-1800 pe/time. Dette kan indikere, at strækningernes kapacitet er blevet reduceret.

Det skal bemærkes, at selvom afstandsmærkerne reducerer antallet af køretøjer, der holder tæt afstand til den forankørende, så har ca. 20 % af alle køretøjer i venstre spor stadig en afstand på mindre end 1 sek., og ca. 50 % en afstand mindre end 2 sek. Tallene er noget mindre for højre spor, men samlet set, er der stadig et stort potentiale for yderligere reduktion, hvis alle skal køre med den anbefalede sikkerhedsafstand på 2 sek. til forankørende.

#### **Foreløbig uheldsanalyse af strækninger etableret i 2004**

I 2004 blev der etableret afstandsmærker på tre motorvejstrækninger. Den ene strækning fik udskiftet slidlag efter nogle år, og afmærkningen blev efterfølgende ikke genetableret. De resterende to strækninger er placeret på M20 mellem Ringsted og Sorø samt på M70 ved Hobro.

Som et supplement til den gennemførte undersøgelse af hastighed og afstand mellem køretøjer på de nye strækninger med afstandsmærker (fra 2007), er der gennemført en foreløbig opgørelse over uheld på de to ældre forsøgsstrækninger. Dette er sket ud fra en 4 årig før- og efteruheldsperiode (01.04.2000-01.04.2004 og 01.06.2004-01.06.2008).

Kun uheld der er sket i før- eller efterperioden, og som er stedfæstet på de analyserede strækninger i den pågældende retning, er medtaget i analysen.

Tabel 1 viser antal registrerede uheld på de to strækninger i før- og efterperioden. Generelt er antallet af uheld meget beskedent, hvorfor den sikkerhedsmæssige effekt kan være svær at belyse. Samlet set er der registreret 9 uheld i førperioden og 8 i efterperioden. Langt størstedelen af de registrerede uheld er ekstra uheld, som erfaringsmæssigt er noget uensartet indrapporteret af politiet, og derfor normalt ikke bruges i uheldsanalyser. De er dog medtaget her, da datagrundlaget i forvejen er meget spinkelt.

Uheldstype	M20		M70		Samlet set	
	Før	Efter	Før	Efter	Før	Efter
Personskadeuheld	2	1	1	0	3	1
Materielskadeuheld	2	1	0	0	2	1
Ekstrauheld	3	5	1	1	4	6
Alle uheld – samlet set	7	7	2	1	9	8

*Tabel 1. Registrerede uheld i før- og efterperiode.*

Sammenlignes de registrerede uheld i før- og efterperioden med uheldsudviklingen for andre sammenlignelige motorvejsstrækninger, må det vurderes, at afstandsmærkerne har en positiv effekt på sikkerheden. På sammenlignelige strækninger er personskadeuheld nemlig faldet en smule (10%), mens materielskadeuheld og ekstrauheld har været stigende (25-40%). Effekten for strækninger med afstandsmærker er dog baseret på et meget tyndt datagrundlag, og der kræves et større datamateriale for at kunne fastslå effekten mere præcist.

Alle de registrerede uheld i før- og efterperioden er eneuheld og uheld med køretøjer i samme retning. Der kan ikke påvises nogen umiddelbar ændring i uheldsbilledet fra før til efter som følge af afstandsmærkerne. Det anbefales at gennemføre en udvidet uheldsanalyse når strækningerne har ligget endnu nogle år, så datagrundlaget bliver styrket yderligere.

## **Referencer**

*Afstandsmærker på motorveje. Effekt på hastighed og afstand mellem køretøjer  
Trafitec rapport. Juni 2008*