Uheldsanalyse af danske '2-1'veje

Der er gennem de sidste ca. 10 år etableret langt mere end 100 '2-1'veje i Danmark, og stadig flere kommer til. Da vores viden om den trafiksikkerhedsmæssige effekt af '2-1'veje er meget begrænset, har Trafitec lavet en uheldsanalyse af '2-1'veje i Danmark for Vejdirektoratet. Uheldsanalysen er baseret på politiregistrerede uheld før og efter etablering af 55 '2-1'veje med en samlet længde på ca. 57 km. Resultaterne viser, at antallet af uheld samlet set falder ved etablering af '2-1'veje, men at effekten bl.a. afhænger af den tilladte hastighed og brugen af fartdæmpende foranstaltninger på strækningen. For '2-1'veje med fysisk hastighedsdæmpende foranstaltninger ses et signifikant fald i antal uheld på 32%. På veje, hvor hastighedsbegrænsningen nedsættes i efterperioden, ses et signifikant fald i antal uheld på 47%.

Belinda la Cour Lund. Trafitec.
bl@trafitec.dk

Metode

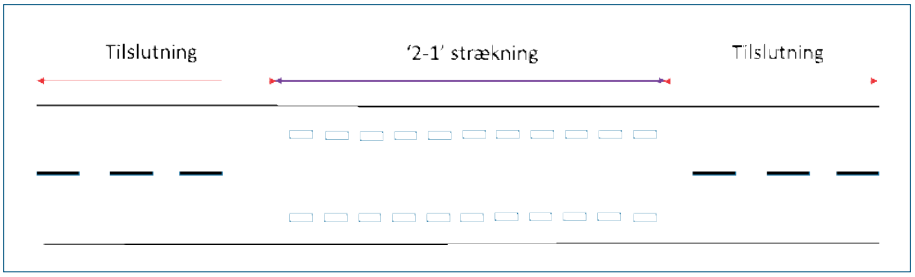
Samtlige danske kommuner er blevet kontaktet for at identificere '2-1'veje og om muligt supplere med data vedr. trafikmålinger, tværsnit af veje, brug af fartdæmpende foranstaltninger samt anlægsår. På baggrund af data fra kommunerne samt data indsamlet ud fra ortofoto mv. er der opbygget en database, som ligger til grund for den efterfølgende trafiksikkerhedsanalyse. Da '2-1'veje sjældent alene etableres pga. uheldsbekæmpelse, og trafikmængden ofte er lille, er antallet af politiregistrerede uheld begrænset. Det har derfor været nødvendigt med en lang førperiode for at få et tilstrækkeligt datagrundlag. På denne baggrund er der foretaget en uheldsanalyse af 55 '2-1'veje i 23 danske kommuner baseret på 8 års uheld i førperioden og mellem 1 og 8 års uheld i efterperioden, afhængigt af anlægstidspunktet. Der er registreret i alt 133 uheld i førperioden og 52 uheld i efterperioden.

'2-1'vejene i analysen er alle anlagt i perioden 2003-2012. Anlægsåret for '2-1'vejen er ikke medtaget i analysen. Der er registreret uheld i før- og/eller efterperioden for 37 af de 55 '2-1'veje. Længden af de enkelte '2-1'veje varierer fra 70 m til 7.200 m. Den samlede længde af de 55 '2-1'veje er ca. 57 km.

Selve analysestrækningen består af en tilslutningsstrækning på ca. 50 m før start af '2-1'vejen samt selve '2-1'vejen, se figur 1.

Uheldsanalysen er foretaget som en før-efter uheldsanalyse baseret på observerede uheld i før- og efterperioden og beregning af, hvor mange uheld man kunne forvente i efterperioden, hvis vejen ikke var blevet ændret. Til beregning af det forventede antal uheld i efterperioden er benyttet en kontrolgruppe bestående af uheld i de 23 kommuner, der har '2-1'strækninger, som indgår i analysen.

Den sikkerhedsmæssige effekt af '2-1'veje beregnes ud fra det observerede antal uheld i efterperioden set i forhold til det forventede antal uheld. Effekter med negativt fortegn angiver et fald i antal uheld, mens positive værdier angiver en stigning i antal uheld. Der er lavet signifikanstest for alle effektvurderinger.



Figur 1. Principskitse af '2-1' vej. Analysestrækningen starter ca. 50 m før selve afmærkningen af '2-1' strækningen påbegyndes/afsluttes.

Karakteristika for analysestrækningerne

De 55 analysestrækninger er meget forskellige mht. længde, tværsnit, ÅDT samt brug af fartdæmpende foranstaltninger på strækningen. '2-1'veje anlægges både i by- og landzone, men oftest i forbindelse med veje gennem mindre lokalsamfund/

Figur 2. Eksempel på '2-1' vej med fartdæmpning på selve strækningen.

Uheldstype	Observeret før	Forventet efter	Observeret efter	Effekt	Signifikant
Materielskadeuheld	64	36	22	-39%	Ja
Ekstrauheld	27	21	18	-14%	Nej
Personskadeuheld	42	16	12	-27%	Nej
Antal uheld i alt	133	74	52	-29%	Ja
Personskader	49	19	13	-33%	Nej

Tabel 1. Antal observerede og forventede uheld og personskader på de 55 analysestrækninger.

landsbyer. De '2-1'veje, der indgår i denne analyse, er alle eksisterende veje, som ved omprofilering er blevet ændret til '2-1'veje, se figur 2. Specielt på de lidt længere analysestrækninger ses, at '2-1'profilet midlertidigt ophæves på korte delstrækninger i forbindelse med dårlige oversigtsforhold, vejens krydsning af jernbane mv.

Bredden af køresporet ligger oftest i intervallet 3,0-3,5 m, mens bredden af den punkterede kantlinje er 0,3 m. ÅDT for strækningerne ligger mellem 470 og 2.650.

Resultater fra uheldsanalyse

Overordnet set viser analysen, at etablering af '2-1'veje har medført en signifikant reduktion i antal uheld på 29%, se tabel 1. Antallet af uheld falder inden for alle typer af uheld. Størst er effekten dog med et signifikant fald på 39% for materielskadeuheld, mens fald i ekstrauheld og personskadeuheld ikke er signifikante. Antallet af personskader falder med 33%. Faldet er dog ikke signifikant. Der er ikke registreret dræbte i hverken før- eller efterperioden. Hovedparten af uheld involverer alene motorkøretøjer, men i 24% af uheldene i førperioden og 28% i efterperioden er en fodgænger eller 2-hjuler (cykel, knallert, MC) involveret. Antallet af politiregistrerede personskader per personskadeuheld er 1,17 i førperioden og 1,08 i efterperioden.

Resultaterne tyder på, at antallet af uheld falder både i tilslutningerne frem mod selve '2-1'vejen og på selve '2-1'vejen, se tabel 2. På selve '2-1'vejen ses både et fald i antal uheld på strækninger med '2-1'afmærkning samt på strækninger, hvor '2-1'afmærkningen er midlertidigt ophævet. At effekten er så stor på strækninger, hvor afmærkningen er midlertidigt ophævet, skal ses i lyset af, at disse strækninger ofte er beliggende på strækninger med dårlige oversigtsforhold i åbent land, hvor hastighedsgrænsen typisk er nedsat med 10-20 km/t i efterperioden.

Etablering af '2-1'veje med supplerende fartdæmpning medfører et signifikant fald i antal uheld på 32%, mens der ses en ikke signifikant stigning på 13% for '2-1'veje uden fartdæmpning, se ta-

Antal uheld	Obs. før	Forventet efter	Obs. efter	Effekt	Signifikant
Tilslutning i alt	28	14	8	-42%	Nej
'2-1'vej i alt	105	60	44	-26%	Tendens
'2-1'vej med afmærkning	84	45	38	-16%	Nej
'2-1'vej, afmærkning midlertidigt ophævet	21	15	7	-52%	Tendens

Tabel 2. Antal observerede og forventede uheld delt på tilslutningerne frem mod '2-1'vejen og på '2-1'strækningen. Uheld på selve '2-1'strækningen er efterfølgende opdelt på uheld, der sker på delstrækninger med '2-1'afmærkning, og på delstrækninger hvor '2-1'afmærkningen er midlertidigt ophæve

Fartdæmpning i efter-periode	Antal strækninger	Længde (m)	Obs. før	Forventet efter	Obs. efter	Effekt	Signifikant
Med fartdæmpning	38	42.599	117	69	47	-32%	Ja
Uden fartdæmpning	17	14.146	16	4	5	13%	Nej

Tabel 3. Antal uheld for de 55 analysestrækninger set i forhold til, om der er fartdæmpning på strækningen i efterperioden eller ej (inkl. tilslutninger).

bel 3. For analysestrækninger med fartdæmpning tyder data på, at indsnævringer (-24%), og bump i kombination med andre fartdæmpende foranstaltninger (-29%) har den bedste sikkerhedsmæssige effekt.

I tabel 4 ses en opgørelse over uheld i før og efterperioden set i forhold til, om der er sket en ændring i hastighedsbegrænsningen efter etablering af '2-1' vej. På steder, hvor man har valgt at nedsætte den tilladte hastighed i efterperioden, falder antallet af uheld signifikant med 47%. Der er således noget der tyder på, at nedsættelse af den tilladte hastighed i efterperioden har stor betydning for antallet af uheld.

67% af alle observerede uheld før og 73% af uheldene efter etablering af '2-1'vejen sker i byzone. Data tyder på, at etablering af '2-1'veje har en større betydning for uheld i åbent land end i by. En del af forklaringen kan være, at hastighedsbegrænsningen på strækninger i landzone ofte reduceres med minimum 20 km/t fra 80 km/t til 60 km/t i efterperioden. På samme måde kan faldet i uheld i tilfarterne forklares ved, at tilslutningen ofte er beliggende i åbent land, hvor der i efterperioden er etableret fartdæmpende foranstaltninger ved kørsel ind på selve '2-1'strækningen.

Omkring 40% af alle uheld i både før- og efterperioden er eneuheld, godt 40% af disse sker i kurve. Der er ikke noget i analysen, der tyder på, at etablering af '2-1'veje medfører trængningsuheld med lette trafikanter. Der er registreret i alt fire uheld i efterperioden, der kan relateres til mødeuheld mellem to bilister i en fartdæmper. Der er således ikke noget, der umiddelbart tyder på, at mødeuheld mellem bilister i fartdæmpere er et stort problem, dog skal det pointeres, at antallet af uheld i efterperioden er begrænset.

Det fundne uheldsbillede stemmer generelt godt overens med trafikantadfærdsundersøgelser, der blev foretaget i forbindelse med etablering af en '2-1'vej i Helsingør. Hovedkonklusionerne fra evalueringen var, at trafikanterne generelt havde en god samspilsadfærd ved møde på '2-1'strækninger. Der blev heller ikke konstateret kritiske situationer med lette trafikanter involveret (antallet af samtidige ankomster mellem motorkøretøjer og lette trafikanter var meget begrænset). Men i 7% af de samtidige ankomster ved fartdæmper forekom der situationer, der kan betragtes som kritiske.

Der er i analysen ikke noget, der tyder på, at '2-1'vejen har betydning for fordelingen af hverken glatføre-, mørke- eller sprituheld. Godt tre ud af fire af alle sprituheld i både før- og efterperioden er eneuheld. Der ses ingen ændringer i fordeling af uheld inden for de enkelte hovedsituationer.

Konklusion

Samlet set tyder data på, at etablering af '2-1'veje uden supplerende fartdæmpende foranstaltninger ikke medfører nogen mærkbar reduktion i antal uheld. Hvor '2-1'vejen suppleres med en fysisk hastighedsdæmpende foranstaltning, falder antallet af uheld signifikant med 32%. Hvor hastighedsbegrænsningen nedsættes i efterperioden ses et signifikant fald i antal uheld på 47%. Der er ikke noget, der tyder på, at etablering af '2-1'vej har betydning for andelen af glatføre-, mørke- eller sprituheld eller uheld inden for de enkelte hovedsituationer. Ligeledes er der ikke noget i analysen, der tyder på, at etablering af '2-1'veje øger andelen af mødeuheld eller medfører flere trængningsuheld mellem bilister og lette trafikanter. Det skal pointeres, at denne trafiksikkerhedsanalyse er baseret på forholdsvis få data. Mange af de '2-1'veje, der indgår i analysen, er udført efter 2009, og antallet af uheld i efterperioden er derfor meget begrænset. Det kan derfor anbefales, at der udføres en opfølgende uheldsanalyse om 4-5 år.

Rapporten "Trafiksikkerhedsanalyse af '2-1'veje" kan hentes på Trafitecs hjemmeside (www.trafitec.dk).

Er hastighedsbegrænsning nedsat i efterperioden?	Obs. før	Forventet efter	Obs. efter	Effekt	Signifikant
Ja	68	40	21	-47%	Ja
Nej	55	33	31	-5%	Nej

Tabel 4. Antal observerede uheld set i forhold til, om hastighedsbegrænsningen er nedsat ved etablering af '2-1'vej (inkl. tilslutninger). Det har været muligt at bestemme/vurdere den tilladte hastighed i både- før- og efterperioden for 35 ud af 37 '2-1'veje, hvor der er registreret uheld.