

## Den trafikikkerhedsmæssige effekt af omfartsveje

### Forfattere:

Puk Kristine Andersson, Civilingeniør, e-mail: puk@dtf.dk  
Belinda la Cour Lund, Civilingeniør, e-mail: bl@dtf.dk  
Poul Greibe, Forsker, e-mail: pgr@dtf.dk

### Ansættelsessted:

Danmarks TransportForskning  
Knuth Winterfeldts Allé, Bygning 116 Vest  
2800 Kgs. Lyngby  
www.dtf.dk

## Baggrund

Siden slutningen af 1960'erne og begyndelsen af 1970'erne har man planlagt og anlagt omfartsveje i Danmark. Hovedformålet har været – og er stadig – at afhjælpe flaskehalse for den gennemkørende trafik i byerne, og samtidig aflaste byerne for gennemfartstrafikkens genevirkninger i form af støj, luftforurening, barriereeffekt, utryghed, kapacitetsproblemer – og trafikulykker.

Ved forbedring af forholdene i byer som generes af gennemkørende trafik, vil omfartsveje således typisk blive overvejet i forbindelse med byer, hvor kravet til fremkommelighed er stort, hvor der er en betydelig gennemkørende trafik der kan flyttes over på omfartsvejen, og hvor generne har et sådant omfang, at det ikke vil være acceptabelt at bibeholde trafikken gennem byen.

Etableringen af omfartsveje er desuden et led i den politiske strategi om et veludbygget vejnet med et højt serviceniveau. Regeringen har senest med beskæftigelsespakken for årene 1994-1996 fremmet en række planer om omfartsveje.

Omfartsveje forventes at have en positiv effekt på trafikikkerheden i form af færre ulykker i og nær ved den by som omfartsvejen anlægges omkring. Forbedring af trafikikkerheden ventes at kunne opnås dels via overflytningen af gennemkørende trafik til omfartsvejen, som oftest ikke har lokaltrafik og afkørsler direkte til ejendomme, dels ved at trafikmængden igennem byen reduceres og bliver mere ensartet. Anlæg af omfartsvejen gør det også muligt, at gennemføre fartdæpende tiltag og andre lokale udbedringer på den tidligere gennemfartsvej – tiltag som kan være vanskelige at gennemføre, når vejen bliver benyttet af meget trafik.

### Forbedrer omfartsveje trafikikkerheden i praksis?

Hvis omfartsvejen resulterer i at en stor del af trafikken ledes væk fra den gennemgående vej, så lyder det ikke usandsynligt, at omfartsvejens anlæg giver anledning til en reduktion i antallet af uheld på den tidligere gennemfartsvej. Omvendt vil der sandsynligvis ske nogle uheld på den nye vejstrækning – omfartsvejen. Spørgsmålet er om den totale neteffekt alligevel vil være positiv, således at omfartsvejens anlæg totalt set vil betyde en forbedring af trafikikkerheden?

I forbindelse med *planlægningen* specielt af større omfartsveje – motorveje og motortrafikveje – udarbejdes der såkaldte forhåndsanalyser eller effektberegninger af omfartsvejens konsekvenser. I forhåndsanalyserne ses dels på omfartsvejens trafikale effekter – herunder trafikmængder, uheld og barrierevirkning – dels på de biologiske, kulturhistoriske og miljømæssige konsekvenser.

En analyse af konsekvenserne efter at omfartsvejen *er* anlagt udarbejdes sjældent. I Danmark er spørgsmålet blevet belyst i forbindelse med ét konkret eksempel, nemlig i forbindelse med motorvej E20 syd om Odense

(Jørgensen, N. O.; 1991). Den samlede konklusion af uheldsanalysen viste at den totale sikkerhedsmæssige effekt af motorvejsprojektet var temmelig begrænset.

I et litteraturstudie lavet af Danmarks TransportForskning (Nilsson, Puk;2001) hvor der ses på de sikkerhedsmæssige effekter ved anlæg af omfartsveje, fremgår det at der alt i alt er en stor variation i resultaterne af de enkelte undersøgelser. En stor del af analyserne peger dog på at, anlæg af omfartsveje har haft en positiv effekt på trafiksikkerheden i form af færre uheld og personskadeulykker. De ulykker der sker efter omfartsvejens anlæg er imidlertid ofte mere alvorlige. Således viser et par af studierne, at de positive sikkerhedsmæssige forbedringer som opnås på gennemfartsvejen opvejes af de alvorlige uheld på omfartsvejen bl.a. i forbindelse med afkørsler og indfaldsveje. Et par af undersøgelserne synes tillige at vise, at omfartsveje er en fordel for de lette trafikanter.

En analyse der omfatter en større mængde danske omfartsveje er efterspurgt af blandt andre vejadministrationerne.

### **Formål med projektet**

Hovedformålet med projektet er at undersøge hvorvidt etablering af omfartsveje forbedrer trafiksikkerheden på et afgrænset net. Projektet har følgende to hypoteser som søges besvaret vha. en før- efter uheldsanalyse af dels den enkelte omfartsvej og dels af alle omfartsvejene set under ét, en såkaldt metaanalyse.

#### *Hypoteser:*

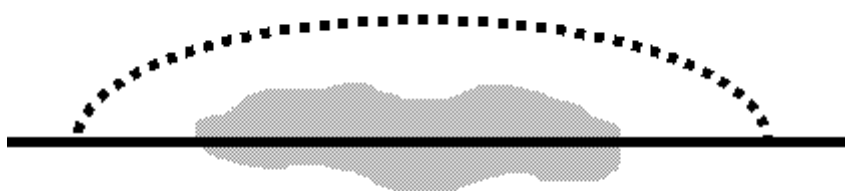
- Anlæg af omfartsvej omkring en by mindsker det samlede antal uheld med personskade på vejnettet (omfartsvej, gennemfartsvej og eventuelle influensveje) i og omkring byen
- De uheld der sker på den nye vej, omfartsvejen, er hovedsageligt krydsuheld

### **Udvælgelse af omfartsveje (projektafgrænsning)**

Da det kun har været muligt for os at fremskaffe politiregistrerede trafikuheld fra og med 1976, har vi valgt kun at se på omfartsveje hvis åbningsår ligger mellem 1980 og 1994. Den øvre grænse er lavet ud fra det krav, at det skal være muligt at lave et uheldsudtræk på minimum 3 år efter etablering af omfartsvejen. Længden af uheldsperioderne for den enkelte omfartsvej er den samme i før- og efterperioden.

I alt blev der åbnet ca. 130 nye omfartsveje omkring byer i perioden 1980-1994. Omfartsvejene skiller sig først og fremmest ud fra hinanden ved at selve linieføringen omkring byen er meget forskellig fra sted til sted. Derfor har det været nødvendigt at inddele de forskellige omfartsveje i 6 forskellige grupper.

Vi valgte kun at se på den ene af grupperne – *De klare omfartsveje*, se **Figur 1**. For denne type af omfartsveje, gælder det at byen tydeligt ligger på den ene side af omfartsvejen. Gennemfartsvejen er ikke længere væk fra byen end at denne naturligt støder op til den nye omfartsvej. Analysen omfatter omfartsveje af alle vejtyper på nær motorveje.



*Figur 1. Tegning af en klar omfartsvej*

### Hvilke veje indgår i det analyserede net?

De enkelte omfartsvejsanalyser inkluderer gennemfartsvejen, omfartsvejen samt eventuelle influensveje. Udpegede influensveje er hovedsageligt veje der forbinder omfartsvej med gennemfartsvej, hvilket i det efterfølgende vil blive kaldt tværveje.

Spørgsmålet om præcis hvilke veje der bør indgå i analysen af de enkelte omfartsvejsprojekter er vurderet i det enkelte tilfælde.

Vurderingen er foretaget subjektivt ud fra spørgsmålet om trafikmængden på den enkelte vej sandsynligvis bliver eller ikke bliver påvirket af omfartsvejens anlæg. For en række af projekterne findes info-foldere vedrørende konsekvenserne for trafikken på det omkringliggende vejnet, og i de tilfælde er de foreliggende oplysninger blevet brugt som baggrund for vurderingen.

Valget af hvilke veje der påvirkes er ikke entydigt, specielt ikke når det gælder de større omfartsvejsprojekter, hvor virkningen på trafikmængden kan inkludere mange veje – også veje der geografisk set ligger langt fra selve omfartsvejen.

Den første udpegning af hvilke veje der påvirkes af omfartsvejens anlæg - influensvejnettet - er blevet forelagt de enkelte kommuner/amter, som har haft mulighed for at kommentere udpegningen.

Under arbejdet med indsamling af trafik- og uheldsdata, er det udpegede influensvejnet i en del tilfælde blevet revideret til at omfatte færre veje end først udpeget. Det skyldes ofte at trafiktal for den pågældende vej ikke eksisterede, eller at eventuelle uheld på strækningen ikke kunne stedfæstes. Sidstnævnte gælder især uheld sket på kommuneveje i årene fra 1976 til og med 1984. For uheld i denne årrække har man ikke registreret uheldstekster, hvilket i langt de fleste tilfælde er en nødvendighed for at kunne stedfæste uheld på kommuneveje.

### Før- og efterperioder

Før- og efterperioder er af lige lang varighed for det enkelte omfartsvejsprojekt, og følger kalenderåret. Før- og efterperioder er på tre-fem år. I analyserne ses bort fra omfartsvejens åbningsår. Eksempelvis åbnede Flauenskjold omfartsvej i 1986, hvorved analysens førperiode omfatter femårsperioden 1981-1985, mens efterperioden omfatter femårsperioden 1987-1991. Vi har valgt at se bort fra åbningsåret, da dette år opfattes som en slags tilvænningsperiode for trafikanterne til den nye vej.

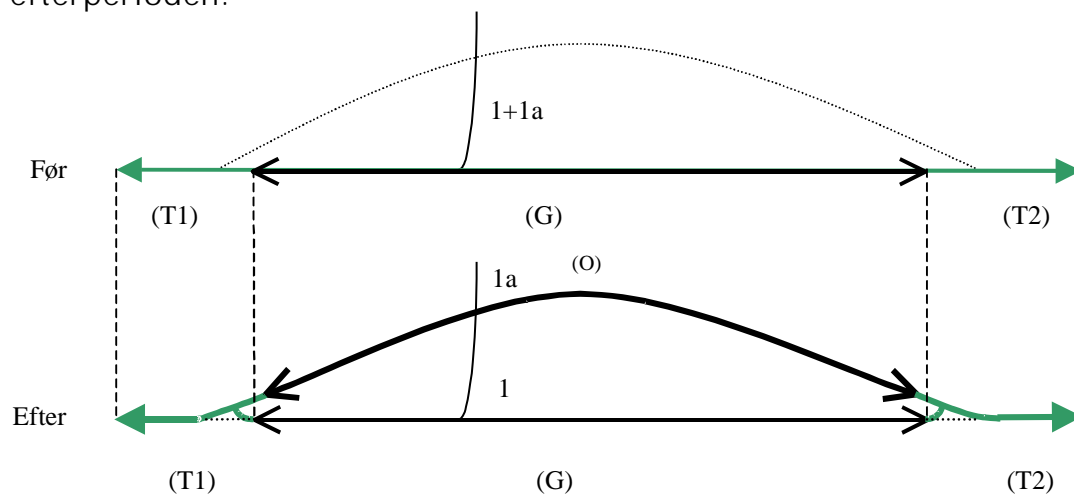
Samlet ser projektafgrænsningen altså ud som følger:

### Projektafgrænsning

- 19 omfartsveje med åbningsår mellem 1980 og 1994
- "Klare" omfartsveje
- Omfartsveje der tilhører vejtyper:  
Hovedlandeveje, landeveje eller kommuneveje
- I den enkelte analyse indgår følgende vejstrækninger: Omfartsvej, gennemfartsvej og eventuelle tværveje/influensveje
- Før- og efterperioder på fem år, og undtagelsesvis på fire eller tre år

### Datagrundlag

Efter udvælgelse af den enkelte omfartsvej starter indsamlingen af data der ligger til grund for før- efterundersøgelsen. Det første der gøres er, at afgrænse hvilke veje og strækninger der skal indgå i analysenettet. Generelt vil hvert omfartsvejsanlæg bestå af 1 til 3 delnet og et samlet net hvor alle delnettene indgår. I efterperioden bliver nettet udvidet med omfartsvejen. Udover gennemfartsvejen G, tilslutningerne T1 og T2 og i efterperioden omfartsvejen, indgår også tværvej(1), som forbinder omfartsvej og den tidligere gennemfartsvej, se **Figur 2**. Det ses også af figuren, at tilslutningernes endepunkter (T1 og T2), tværvejens endepunkter og den del af gennemfartsvejen vi kalder G har samme start - og slutpunkter i før- og efterperioden.



**Figur 2** Principskitse - Definition af analysenettet før og efter anlæg af omfartsvejen

Når analysenettet er fastlagt måles længden af alle strækninger, og oplysninger om vejudformninger mv. indsamles.

### Analyse af uheldsbilledet for den enkelte omfartsvej

Når analysenettet er fastlagt og opmålt, indhentes/beregnes følgende parametre for alle vejstrækninger i analysen af den enkelte omfartsvej:

- Trafikarbejdet, (kun for motorkøretøjer)
- Det samlede antal uheld
- Det samlede antal personskader
- Personskader fordelt på trafikantarter (der ses på lette trafikanter, og alle andre trafikanter)
- Antal uheld i kryds
- Uheldsfrekvens
- Personskadeuheldsfrekvens

De trafiksikkerhedsmæssige konsekvenser undersøges herefter ved at sammenholde en række af ovennævnte uheldsparametre fra førperioden med de tilsvarende parametre i efterperioden. Dette gøres dels for de forskellige delvejnet og dels for det samlede analysenet (alle delnettene set under et).

### Kontrolgrupper

Da der gennem en årrække erfaringsmæssigt sker en generel udvikling i antallet af uheld, har vi i dette projekt valgt at korrigere for den generelle udvikling i uheld ved at benytte kontrolgrupper. Dette er gjort ved at beregne det forventede antal uheld for efterperioden (dvs. hvis omfartsvejen ikke var blevet anlagt) hvor vi som referencemateriale har valgt at benytte den generelle uheldsudvikling i hele landet. Herved har det været muligt at fastslå hvorvidt et fald eller stigning i antal personskadeuheld for den enkelte omfartsvej har været signifikant eller ej.

For den enkelte omfartsvej har vi i øvrigt sammenlignet antallet af uheld, personskadeuheld samt trafikarbejdet med den generelle udvikling på landsplan.

### Eksempel på analyse af omfartsvej

#### Assens

Assens ligger i Mariager Kommune, Århus Amtskommune. Byen har omkring 1540 indbyggere og ligger langs landevej 522 mellem Mariager og Hadsund. Omfartsvejen er anlagt nord om Assens, og blev åbnet dec. 1993

Ved etablering af omfartsvejen blev linieføringen af tværvejen Daniavej ændret således at krydset mellem Daniavej og omfartsvejen krydser hinanden i to T-kryds. Efter anlæg af omfartsvejen er gennemfartsvejen blevet nedklassificeret til en kommunevej. De følgende beregninger og sammenligninger er foretaget på grundlag af stedfæstede uheld fra førperioden 1988-91 og efterperioden 1994-97. Da det ikke har været muligt at skaffe trafiktal fra tværvejen Daniavej består nettet alene af gennemfartsvej og omfartsvej.



Figur 2. Omfartsvejen nord om Assens. Idv. 522

#### Sammenfatning

Efter etablering af omfartsvejen er antallet af uheld faldet markant fra før- til efterperioden, dog størst for den tidligere gennemfartsvej. På omfartsvejen er kun registreret et uheld (krydsuheld). Antallet af personskadeuheld på hele nettet er halveret, men faldet er ikke signifikant. Antallet af personskader er også faldet, men det enkelte personskadeuheld er blevet mere alvorligt. Alle personskader i efterperioden sker i tilslutningerne T1 og T2. På landsplan faldt andelen af personskadeuheld og antal personskadeuheld i samme periode med 12-13%. Der er ingen tilskadekomne lette trafikanter i efterperioden.

### Uheldsbilledet for hvert af de fire delnet

#### Gennemfartsvej (før og efter)

Uheldsbilledet for gennemfartsstrækningen (G1-G2) i hhv. før- og efterperioden fremgår af **Table 1**. Uheldstæthed, uheldsfrekvens og uheldsfrekvens for personskadeuheld er alle faldet fra før- til efterperioden.

Uheldstætheden er faldet til ca. 1/5 af førniveauet, uheldsfrekvensen til en 1/3 og uheldsfrekvensen per personskadeuheld fra 0,38 til 0 i efterperioden.

	Str.lg.	Trafikarb.	Mat.uh.	Pers.uh.	Uh.i alt	Alv.+let	dr.	Pers.sk
G1-G2 før	1,61	4330	2	4	6	5	0	5
G1-G2 efter	1,61	2925	1	0	1	0	0	0

	Pers-let	Pers-and	Pers/pers.uh.	Uh.kryds	Uh.t	Uh.f	Uh.f_puh
G1-G2 før	3	2	1,25	3	0,93	0,95	0,63
G1-G2 efter	0	0	0,00	0	0,16	0,23	0,00

**Tabel 1.** Uheldsbilledet på gennemfartsstrækningen G1-G2 i førperioden sammenlignet med uheldsbilledet på gennemfartsstrækningen (G1-G2) i

Trafikarbejdet på den tidligere gennemfartsstrækning er faldet med godt 30% i efterperioden. Antallet af personskadeuheld er faldet fra 4 til 0, antal personskader fra 5 til 0 og det samlede antal uheld fra 6 til 1. I efterperioden er uheldstætheden faldet til ca. 1/6, uheldsfrekvensen til ca. 1/4 og uheldsfrekvensen for personskadeuheld er faldet fra 0,63 til 0. I førperioden skete der tre uheld i kryds mod ingen i efterperioden.

Samlet kan det konkluderes at trafikikkerheden på gennemfartsvejen efter etablering af omfartsvejen er blevet væsentligt forbedret.

### Gennemfartsvej (før) / Gennemfartsvej & omfartsvej (efter)

Sammenlignes uheldsbilledet på gennemfartsstrækningen (G1-G2) i førperioden med uheldsbilledet på (G1-G2) samt omfartsvejen (O) i efterperioden ses af **Tabel 2**, at det samlede antal uheld er faldet fra 6 til 2, og at der i efterperioden ikke er sket nogen personskadeuheld. Ligeledes er antallet af krydsuheld faldet fra 3 til 0. Uheldstætheden er faldet fra 0,93 til 0,14, uheldsfrekvensen fra 0,95 til 0,20 og uheldsfrekvensen per personskadeuheld er faldet fra 0,63 til 0 i efterperioden.

Trafikarbejdet i efterperioden er steget med godt 60% fra 14330 i førperioden til 7006 i efterperioden.

	Str.lg.	Trafikarb.	Mat.uh.	Pers.uh.	Uh.i alt	Alv.+let	dr.	Pers.sk
G1-G2 før	1,61	4330	2	4	6	5	0	5
G1-G2+O efter	3,52	7006	2	0	2	0	0	0

	Pers-let	Pers-and	Pers/pers.uh.	Uh.kryds	Uh.t	Uh.f	Uh.f_puh
G1-G2 før	3	2	1,25	3	0,93	0,95	0,63
G1-G2+O efter	0	0	0,00	0	0,14	0,20	0,00

**Tabel 2.** Uheldsbilledet på gennemfartsstrækningen G1-G2 i førperioden sammenlignet med uheldsbilledet på gennemfartsstrækningen (G1-G2) og omfartsvejen (O)

### Tilslutningerne (før og efter)

Af **Tabel 3** ses uheldsbilledet på delnettet T1 og T2 i hhv. før- og efterperioden. Antallet af personskadeuheld er steget fra 2 til 3 og antallet af personskader er steget fra 3 til 6. Trafikarbejdet er steget 25% og delnettet er blevet ca. 25% længere (pga. omfartsvejen). Dette gør at både uheldstæthed og uheldsfrekvensen er blevet væsentligt lavere i efterperioden, mens uheldsfrekvensen per personskadeuheld er steget fra 0,57 til 0,69. Et af personskadeuheldene i efterperioden havde 4 personskader.

	Pers-let	Pers-and	Pers/pers.uh.	Uh.kryds	Uh.t	Uh.f	Uh.f_puh
T1+T2 før	1	2	1,50	1	1,33	1,44	0,57
T1+T2 efter	0	6	2,00	2	0,85	0,92	0,69

	Str.lg.	Trafikarb.	Mat.uh.	Pers.uh.	Uh.i alt	Alv.+let	dr.	Pers.sk
T1+T2 før	0,94	2386	3	2	5	3	0	3
T1+T2 efter	1,18	2988	1	3	4	5	1	6

**Tabel 3.** Uheldsbilledet på delnetterne (T1 og T2) før omfartsvejens anlæg og delnetterne (T1 og T2) efter omfartsvejens anlæg

### Det samlede net (før og efter)

Uheldsbilledet på det samlede vejnet i hhv. førperioden og efterperioden fremgår af **Tabel 4**. I førperioden medtages gennemfartsvej (G1-G2) og delnettene (T1-T2). I efterperioden medtages desuden omfartsvejen.

Af **Tabel 4** ses, at det samlede vejnet er blevet godt 2 km længere og at trafikken er steget med næsten 50% i efterperioden, mod 17% på landsplan. Det samlede antal uheld er faldet med 45%, mens antallet af personskader per personskadeuheld er steget med 50%. I efterperioden er uheldstætheden faldet med godt 70%, uheldsfrekvensen med godt 63% og uheldsfrekvensen for personskadeuheld er faldet med 66%.

Alle personskadeuheld i efterperioden er sket i tilslutningerne. Der sker ingen uheld med lette trafikanter i efterperioden. Faldet i personskadeuheld er ikke signifikant.

	Str.lg.	Trafikarb.	Mat.uh.	Pers.uh.	Uh.i alt	Alv.+let	dr.	Pers.sk
Net før	2,55	6716	5	6	11	8	0	8
Net efter	4,7	9994	3	3	6	5	1	6

	Pers-let	Pers-and	Pers/pers.uh.	Uh.kryds	Uh.t	Uh.f	Uh.f_p.uh
Net før	4	4	1,33	4	1,08	1,12	0,61
Net efter	0	6	2,00	2	0,32	0,41	0,21

**Tabel 4.** Uheldsbilledet for det samlede net i hhv. før- og efterperioden

Sammenlignes tallene for nettet med de tilsvarende tal på landsplan ses at trafikarbejdet er steget med 50% for nettet mod 17% på landsplan. Faldet i antal personskader for hele nettet på 25% er væsentligt større end det tilsvarende tal på landsplan som var 12%. Den samme tendens ses for antallet af personskadeuheld som faldt med 50% mod 13% på landsplan

Samlet kan det konkluderes at trafiksikkerheden på vejnettet overordnet er er blevet forbedret efter etablering af omfartsvejen.

### Opsamling af resultater fra de enkelte omfartsveje

Resultaterne fra de enkelte anlæg med omfartsveje varierer meget, men gennemgående kan man sige at:

- Antallet af uheld, personskadeuheld og personskader falder markant på den reducerede gennemfartsvej efter etablering af omfartsvejen
- Trafikarbejdet på den tidligere gennemfartsvej falder (pånær for to omfartsveje)
- Antallet af lette trafikanter der kommer til skade falder efter etablering af omfartsvejen
- Uheldsfrekvenser og uheldstætheder falder ofte i efterperioden (længden af det overordnede analysenet stiger i efterperioden med omfartsvejen)
- Antallet af krydsuheld stiger ofte i efterperioden
- Antallet af personskader per personskader stiger ofte i efterperioden

Hvis man sammenligner disse resultater med de to hypoteser som blev opstillet tidligere kan det generelt konkluderes at anlæg af omfartsveje ofte vil reducere det samlede antal af personskadeuheld for den tidligere gennemfartsvej, mens det ikke altid gør sig gældende for hele nettet. Dette kan eksempelvis skyldes at etablering af omfartsveje tiltrækker mere trafik fra andre dele af vejnettet og antallet af kryds på nettet stiger, og at hastigheden på omfartsvejen er højere hvorved personskadeuheldene bliver mere alvorlige.

Den anden hypotese der sagde at de uheld der sker på omfartsvejen hovedsageligt er krydsuheld holder heller ikke helt stik.

## Metaanalyse

Efter analyse af hver af de 19 enkelte omfartsveje enkeltvist, laves en metaanalyse hvor resultaterne fra de enkelte omfartsveje lægges sammen således at en samlet effekt på baggrund af alle 19 omfartsveje kan beregnes. Det skal bemærkes at metaanalysen i skrivende stund ikke er færdig. I det følgende vil den benyttede metode kort blive beskrevet og vi vil komme med nogle få indikationer af hvilke resultater vi indtil videre har fået fra metaanalysen.

Metoden går kort fortalt ud på, at beregne den sikkerhedsmæssige effekt for hvert projekt ud fra uheldstal før og efter, samt uheldstal for en kontrolgruppe i samme periode, og er baseret på en metode som er beskrevet af Rune Elvik (Elvik, Rune; 2001) De enkelte projekters sikkerhedsmæssige effekt sammenvejes derefter, således at projekter med mange uheld, vægtes mere end projekter med få uheld. F.eks. vil et projekt som har en sikkerhedsmæssig beregnet effekt på 20 % (baseret på 50 uheld) vægtes væsentlig mere end et projekt med en effekt på 50% (baseret på 3 uheld).

I metoden testes endvidere for om gruppen af projekter kan anses for at være homogene.

### Beregnet effekt

Den sikkerhedsmæssige effekt for hvert enkelt projekt beregnes ud fra viden om uheld før og efter projektets gennemførelse samt viden om den generelle uheldsudvikling (beskrevet vha. en kontrolgruppe).

Der er ikke i beregningerne af den sikkerhedsmæssige effekt taget højde for regressioneffekten

### Kontrolgruppe

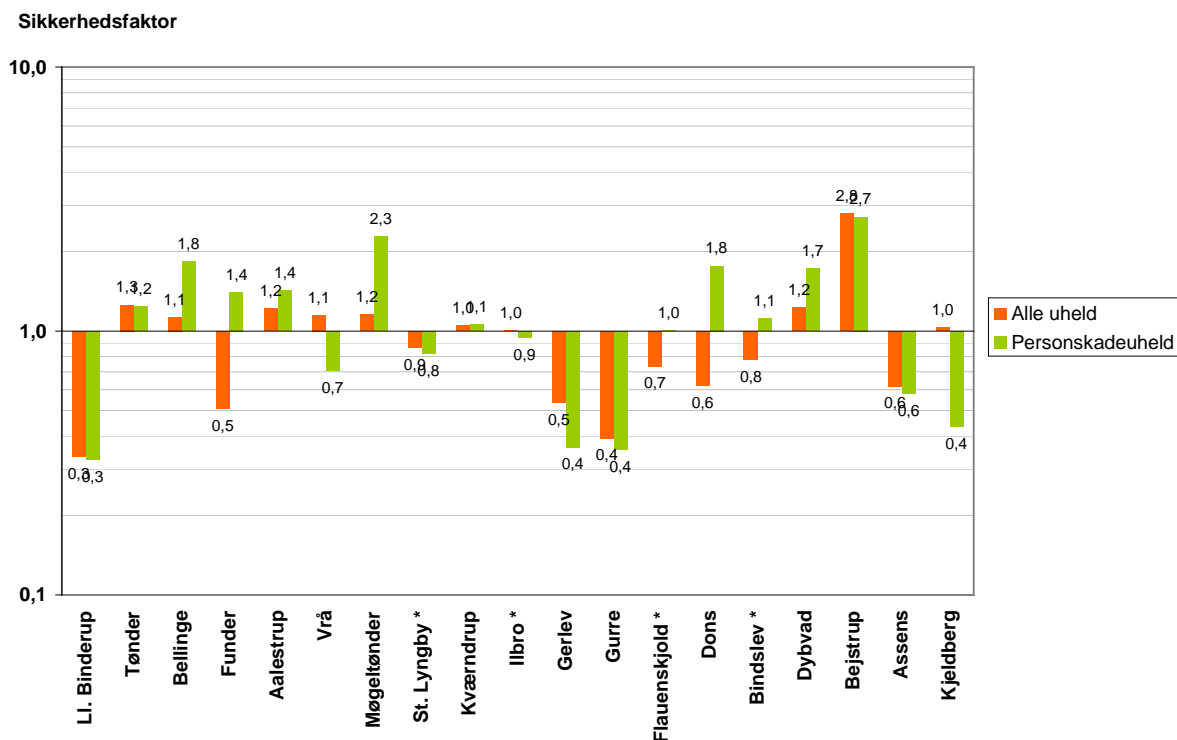
Ved beregning af effekten benyttes det samlede antal uheld i Danmark som kontrolgruppe. Ved beregninger for hele vejnettet benyttes uheld både i by og på land. Ved beregninger af effekten på gennemfartsvejen alene, benyttes kun byuheld.

## Foreløbige resultater

### Sikkerhedseffekt - hele net

**Figur 4** viser sikkerhedsfaktoren for de enkelte projekter. En værdi på 1,0 er sikkerhedsmæssig neutral, 0,5 er en halvering i uheldstal, mens f.eks. 1,2 er en 20% stigning. Alle effekterne er beregnet vha. kontrolgrupper (hele Danmark).





**Figur 4** Beregnet sikkerhedseffekt for de enkelte projekter

Både for alle uheld og personskadeuheld alene ses stor variation projekterne imellem, men også variation i effekten for alle uheld og personskadeuheld alene. Effekterne er oftest størst (positiv eller negativ) for personskadeuheld. Eksempelvis kan man på **Figur 4**, se at det totale antal af uheld på nettet i Funder er faldet med 50% i efterperioden, mens antallet af personskadeuheld er steget med 40%.

En del projekter har en sikkerhedsfaktor på lige over 1,0 mens enkelte viser god effekt (10-70 % reduktion).

En sammenvejning af alle projekter vha. af den beskrevne metode (Elvik, Rune; 2001) giver følgende resultat.

	Vægtet middeleffekt	Konfidensinterval
Alle uheld	0,99	0,85 - 1,14
Personskadeuheld	1,11	0,91 - 1,32
Personskader	1,23	1,04 - 1,42

**Tabel 5** Sammenvejning for alle 19 projekter

**Tabel 5**, skal forstås på den måde at de 19 projekter samlet set giver 1% reduktion i det samlede antal uheld, 11% stigning i antal personskadeuheld og en 23% stigning i antal personskader. Det skal pointeres at specielt et af projekterne (Tønder) vejer meget tungt i sammenvejningen, idet projektet er stort og med mange uheld.

Man kan diskutere hvorvidt det er rimeligt at sammenveje alle projekter når disse er meget forskellige af design og størrelse samt at uheldstallene for nogle projekter er beregnet vha. uheldsmodeller.

I det efterfølgende er det derfor forsøgt at lave sammenvejningen baseret på en delmængde af projekterne som er mere ens i design, størrelse mm. Desuden er projekter som indeholder beregnede uheldstal forsøgsvis udeladt i de tilfælde hvor disse udgør en stor andel af de samlede antal uheld.

Den mest homogene gruppe af projekter - udvalgt på basis af indbygger-antal, trafikarbejde, samt metode til opgørelse af uheld før/efter er:

Bejstrup, Dons, Gurre, Ll. Binderup, Ilbro, Gerlev, Dybvad, Flauenskjold, Møgeltønder, Funder og Assens.

En sammenvejning af de sikkerhedsmæssige effekter for disse projekter er angivet i **Tabel 6**.

	Vægtet middeleffekt	Konfidensinterval
Alle uheld	0,76	0,46 - 1,01
Personskadeuheld	0,96	0,70 - 1,39
Personskader	1,06	0,64 - 1,25

**Tabel 6.** Sammenvejning for 11 af de 19 projekter

Dvs. at samlet set giver disse projekter en 24% reduktion for alle uheld, 4% reduktion for personskadeuheld og 6% stigning i personskader. Der er dog stor variation i effekterne, hvilket også kan ses på konfidensintervallerne.

#### Yderligere undersøgelser i metaanalysen

Ud over de ovenfor beskrevne resultater fra metaanalysen, vil der blive lavet en undersøgelse af *den samlede effekt for gennemfartsvejen alene, den samlede effekt for de lette trafikanter*, ligesom vi vil forsøge at finde en sammenhæng mellem ændringer i trafikarbejdet og antallet af uheld. Til slut vil vi undersøge om der er nogle fællesnævner for de omfartsveje hvor det går hhv. godt eller dårligt.

Det forventes at de sidste resultater fra metaanalysen kan blive fremlagt på konferencen.

#### Konklusion/Opsamling

Undersøgelsen af omfartsveje har indtil nu vist, at det er kompliceret at sammenligne forskellige omfartsveje, dette til trods for at vi ved udvælgelsen af omfartsvejene lagde vægt på at disse fysisk skulle ligne hinanden. Undersøgelsen viser, at parametre som indbyggertal (for byerne) og trafikarbejde kan have stor indflydelse på den sikkerhedsmæssige effekt af omfartsveje. Overordnet kan det dog siges, at trafikikkerheden på den reducerede gennemfartsvej blev væsentligt forbedret på stort set alle 19 projekter, og det også selv om trafikarbejdet på selve gennemfartsvejen faktisk steg på et par af de undersøgte projekter.

Det skal pointeres at der er stor variation i den sikkerhedsmæssige effekt for den enkelte omfartsvej.

Hele projektet afrapporteres af Danmarks TransportForskning efteråret 2001.

#### Referencer:

Paper til Euro Traffic '91, Session 6, Traffic Safety and Accident Prevention, The physical frameworks; N.O. Jørgensen, 1991

Road Safty Effects of Bypasses, Institute of Transport Economics, Norge, mf. Conference Paper No 01-0525, TRB, Annual Meeting, January 2001; Rune Elvik

Den trafiksikkerhedsmæssige effekt af omfartsveje – Et litteraturstudie,  
Notat 4, Danmarks TransportForskning 2001; Puk Nilsson