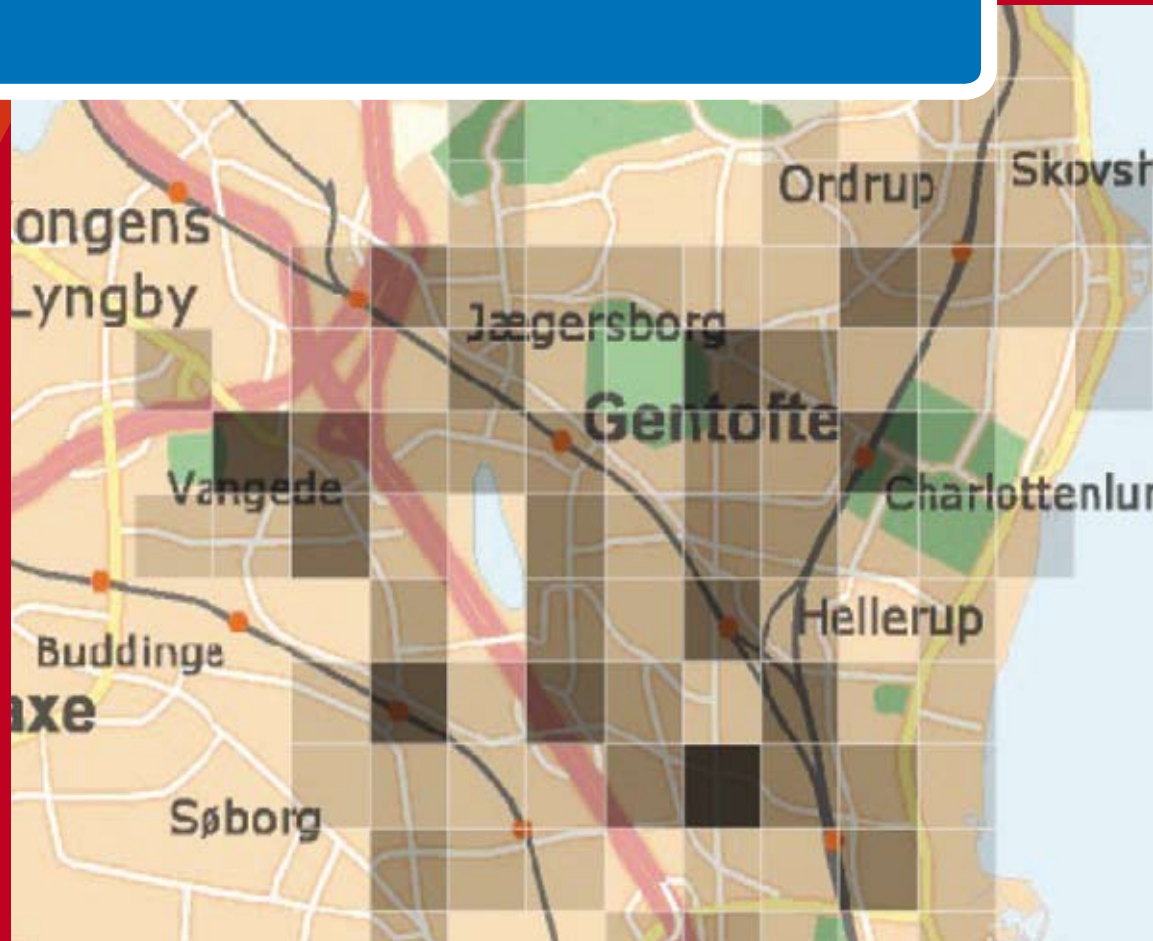




Guide til systematisk ulykkesbekæmpelse



Rapport 308
2006



Vejdirektoratet

Vejdirektoratet
Niels Juels Gade 13
Postbox 9018
1022 København K
TIF.: 3341 3333
Fax.: 3315 6335

Titel Guide til systematisk ulykkesbekæmpelse
Serie Rapport 308
Dato April 2006
Projektleder Hugo Højgaard
Projektgruppe Henrik Ludvigsen, Stig R. Hemdorff, Poul Stüler
Konsulent Poul Greibe og Søren Underlien Jensen, Trafitec
Layout Thomas Daugaard
Oplag 500 stk.

Udgiver
Vejdirektoratet
Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
1022 København K

ISBN 87-7923-854-8
ISBNnet 87-7923-855-6

ISSN 0909-4288
ISSNnet 1600-4396



Guide til systematisk ulykkesbekæmpelse

Rapport 308
2006



Indholdsfortegnelse

Forord	5
Ulykkesbekæmpelse sat i system	6
Undgå, at skaden sker igen	6
Gevinster af systematisk ulykkesbekæmpelse	6
Strategier i systematisk ulykkesbekæmpelse	7
Nye værktøjer	7
Sorte pletter	8
Værktøjet KVADRATNET	9
Udpegning af ulykkesbelastede lokaliteter	9
Relevante søgekriterier for udpegning	10
Se nærmere på relevante kvadrater	11
Værktøjet TEMAKORT	12
Relevante temavisninger	13
Eksempler	14
Ulykkesbelastede kryds	14
Ulykkesbelastede veje	16
Ulykkesbelastede områder	16
Cykelulykker	18
Mini-rundkørsler	18
Vejbelysning	20
Effektvurdering, prioritering, mv.	21
Vurdér pris og sparede ulykker	21
Budget og beslutning	21
Udførelse og opfølgning	21
Kontakt og mere viden	22

Forord

Trafiksikkerheden i Danmark ligger generelt på et højt niveau, når vi sammenligner os med mange andre lande. Udviklingen har de senere år været gunstig. Antallet af dræbte og tilskadekomne i trafikken i dag er historisk lav.

At det er gået godt, skyldes bl.a. tiltag hos vejbestyrelser, som har bidraget til forbedret sikkerhed. Et vigtigt tiltag er systematisk ulykkesbekæmpelse, hvor man ved hjælp af vejtekniske foranstaltninger udbedrer steder med mange ulykker.

Vejdirektoratet, amter og nogle kommuner udfører systematisk ulykkesbekæmpelse ved at ombygge kryds og strækninger. En type ulykkesbekæmpelse er arbejdet med at fjerne sorte pletter, hvor der sker flere ulykker end forventet. Mange kommuner har ikke en sådan systematik i trafiksikkerhedsarbejdet. Hos disse kommuner findes et uudnyttet potentiale til forbedring af trafiksikkerheden.

Nærværende guide giver en introduktion til to nye Internet-baserede værktøjer. Det ene værktøj, KVADRATNET, viser og optæller automatisk ulykkesantallet på et digitalt kort og kan derved systematisk udpege ulykkesbelastede lokaliteter. Det andet værktøj, TEMAKORT, kan overordnet beskrive ulykkesproblemer i kommunen i forskellige temaer.

Tilsammen kan værktøjerne medvirke til, at fornuftige og økonomisk fordelagtige tiltag bliver implementeret på baggrund af få planlægningsressourcer. Guiden er især interessant for kommuner, der vil arbejde med systematisk ulykkes-

bekæmpelse på anden vis end - eller som supplement til - det avancerede og tidskrævende arbejde med sorte pletter.

Guiden præsenterer tre metoder til systematisk ulykkesbekæmpelse. Med sortpletmetodikken analyserer man sig frem til ulykkesproblemer på de mest ulykkesbelastede lokaliteter og finder relevante foranstaltninger i kryds og på strækninger. Med en metode, hvor i forvejen kendte ulykkesproblemer placeres på et kort, kan man forholdsvis hurtigt udpege relevante foranstaltninger til løsning af disse ulykkesproblemer. Endelig kan man systematisk analysere, om en udvalgt foranstaltning kan bekæmpe ulykker på et givet vejnet.

Ud over denne guide udgives en CD-ROM, der viser, hvordan værktøjerne kan bruges i en kommune.

Værktøjerne er fremtidssikrede. Selv efter Kommunalreformen vil man kunne få vist ulykker på kortet i sin nye kommune. Visningen af ulykker er baseret på koordinater, ikke de administrative stedoplysninger.




Henning Christiansen
Vejdirektør

Ulykkesbekæmpelse sat i system

Undgå, at skaden sker igen

Ved ulykkesbekæmpelse forstås, at man ved hjælp af vejtekniske foranstaltninger prøver at bekæmpe ulykkerne, så de ikke sker igen på samme lokalitet. Et eksempel på ulykkesbekæmpelse er sortplet-arbejdet.

Ulykkesforebyggelse forstås bredere, idet man bekæmper ulykkernes opståen ud fra en generel viden om, ”hvad der virker”. Det indbefatter alle typer tiltag såsom kampagner, vejtekniske foranstaltninger og politikontrol, og kan også foregå på lokaliteter, hvor der ikke er sket ulykker. Et eksempel på ulykkesforebyggelse er trafikikkerhedsrevision.

Stedfæstelse

Stedfæstelse af vejtrafikulykker

Udpegning

Find ulykkesbelastede lokaliteter

Analyse

Ulykkesproblemer, besigtigelse mm.

Projektforslag

Idéer, pris- og effektvurdering

Prioritering

Prioritering af projektforslag

Beslutning

Budget, rækkefølge, osv.

Udførsel

Implementering

Opfølgning

Justering af anlæg, evaluering, osv.

Denne publikation omhandler systematisk ulykkesbekæmpelse og fokuserer især på udpegning af ulykkesbelastede lokaliteter og beskrivelse af ulykkesproblemer. Dette er nogle af de første trin i den systematiske ulykkesbekæmpelse.

De efterfølgende trin omhandler forslag til ombygning af kryds og veje, prioritering af disse forslag, beslutning for anlægsrækkefølge, udførsel og opfølgning. Det er vigtigt med politisk fokus på arbejdet, så der afsættes ressourcer og midler til trafikikkerhedsplanlægningen og –ombygninger.

Gevinster af systematisk ulykkesbekæmpelse

Systematisk ulykkesbekæmpelse er et vigtigt tiltag, hvis trafikikkerheden fortsat skal forbedres. I Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan er systematisk ulykkesbekæmpelse beskrevet som et tiltag med potentiale og god lønsomhed.

Systematisk ulykkesbekæmpelse kan være en økonomisk gevinst for kommunen. Omkring 40 % af de offentlige udgifter i forbindelse med trafikulykker betales af kommunerne, mens 45 % betales af amter og resten af staten. Med Kommunalreformen vil fordelingen ændre sig, så kommunerne betaler hovedparten.

En undersøgelse fra Århus Amt viser, at ombygning af ulykkesbelastede lokaliteter kan reducere antallet af ulykker med ca. 40 %. I de fleste tilfælde vil anlægsomkostninger være ”tjent hjem igen” i løbet af få år.

		Type af ulykkesbelastet lokalitet		
		Steder	Veje	Områder
Type af ulykkesbekæmpelse	Generel	"Sorte pletter"	"Grå strækninger"	Bydelsplaner
	Udvalgte ulykker	Dræbte og alvorligt tilskadekomne	Ulykker i mørke	Ulykker med parkerede biler
	Udvalgte foranstaltninger	Mini-rundkørsel	Vejbelysning	40 km/t zoner

Tabel 1: Eksempler på typer af ulykkesbekæmpelse, visninger af ulykker/personskader og foranstaltning i forhold til type af ulykkesbelastet lokalitet.

Strategier i systematisk ulykkesbekæmpelse

Systematisk ulykkesbekæmpelse handler om at fokusere på lokaliteter, hvor der er sket ulykker. Der er mange typer af ulykkesbekæmpelse, som kan systematiseres, se tabel 1.

Et udgangspunkt kan være at betragte ulykker generelt, som f.eks. i arbejdet med sorte pletter og grå strækninger. Her analyseres ulykker for at identificere ulykkesproblemer og relevante foranstaltninger. I sortpletarbejdet er ulykkesanalysen dybdegående for hver ulykke. Ulykkesanalysen forud for en bydelsplan fokuserer bl.a. på, hvor det vil være sikrest at samle trafikken.

Et andet udgangspunkt er at betragte udvalgte ulykker f.eks. ulykker med dræbte og alvorligt tilskadekomne. Baggrunden for et sådant udgangspunkt kan være at imødekomme politiske målsætninger og ønsker, eller at man har kendskab til en serie af foranstaltninger, der kan løse bestemte ulykkesproblemer.

Et tredje udgangspunkt er at betragte udvalgte vejtekniske foranstaltninger. Her gælder det om at finde lokaliteter, hvor

foranstaltningerne med fordel kan implementeres. Foranstaltninger kan typisk bekæmpe bestemte typer af ulykker på bestemte dele af vejnettet. Eksempelvis er mini-rundkørsler gode i byområder til at bekæmpe alvorlige ulykker i kryds med beskedne trafikmængder.

Systematikken består også i at implementere de mest fordelagtige foranstaltninger først. I dag benyttes systematisk ulykkesbekæmpelse primært i arbejdet med sorte pletter og grå strækninger samt massetiltag, hvor udvalgte ofte billige foranstaltninger såsom blå cykelfelter og stoptavler anlægges på lokaliteter med visse ulykkesproblemer. Men ingen type af ulykkesbekæmpelse kan siges at være den bedste. Det handler om at implementere de foranstaltninger, som giver mest trafiksikkerhed for pengene og imødekommer andre politiske mål.

Nye værktøjer

På de kommende sider er de nye værktøjer KVADRATNET og TEMAKORT introduceret. Værktøjerne er Internet-baserede og findes på vejsektoren.dk. De er en del af Vejsektorens Informations System (VIS). Brug af værktøjerne kræver abonnement og adgangskoder.

På vejsektoren.dk findes en detaljeret brugervejledning til værktøjerne.

For at disse værktøjer kan anvendes, skal ulykkerne i kommunen være stedfæstet på kort med x-y-koordinater. Dette er muligt med stedfæstelsesmodulet i VIS. Det tager normalt mindre end 5 minutter at stedfæste en ulykke med x-y-koordinater. Brug af stedfæstelsesmodulet i VIS er gratis.

KVADRATNET opgør systematisk ulykkesantallet i kvadrater evt. for udvalgte typer af ulykker, mens TEMAKORT kan tematisere ulykkesforekomsten på flere måder. Man kan opnå meget i sin systematiske ulykkesbekæmpelse alene med disse værktøjer og erfaring i trafiksikkerhedsarbejde.

Sorte pletter

Sorte pletter er steder, hvor der sker flere ulykker end forventet. Disse steder har ofte betydelige ulykkesproblemer, der er til at løse med vejtekniske foranstaltninger. Til at finde sorte pletter kan man bruge sortpletmodulet i VEJMAN, VIS-

Plet eller RoSy UHELD. Disse værktøjer kræver dog, at ulykker er stedfæstet med vejnumre og kilometrering, samt at der findes et kryds- og strækningsregister, der beskriver vejnettet med vej- og krydstype, vejlængder og trafikmængder.

Sorte pletter forekommer næsten udelukkende på veje med en årsdøgntrafik over 1.000 biler/døgn. Har man kun få kilometer vej med så meget trafik, kan det ikke svare sig at udpege sorte pletter. Typisk er der 2-3 sorte pletter på kommuneveje for hver 10.000 indbyggere.

Værktøjet KVADRATNET opgør ulykkesantallet i kvadrater. Små kvadrater på 100 x 100 m eller 250 x 250 m med 4 eller flere ulykker over 5 år kan være en sort plet. Sådanne kvadrater kan f.eks. indeholde et enkelt kryds, en kort strækning med en vejkurve eller en jernbaneoverskæring. Ved at rette ekstra fokus på netop disse særligt ulykkesbelastede steder er en egentlig sortpletudpegning ofte unødvendig i de fleste kommuner for at opnå en god systematisk ulykkesbekæmpelse.

Værktøjet KVADRATNET

KVADRATNET kan udpege ulykkesbelastede lokaliteter. Værktøjet er et let anvendeligt alternativ eller supplement til en egentlig sortpletudpegning, og kan bruges til mange former for udpegning af ulykkesbelastede lokaliteter. Værktøjet anvender en simpel udpegningsmetode baseret på opdeling af kommunen i kvadrater. Størrelsen på kvadraterne kan vælges. Ulykkesantallet opgøres for hvert kvadrat.

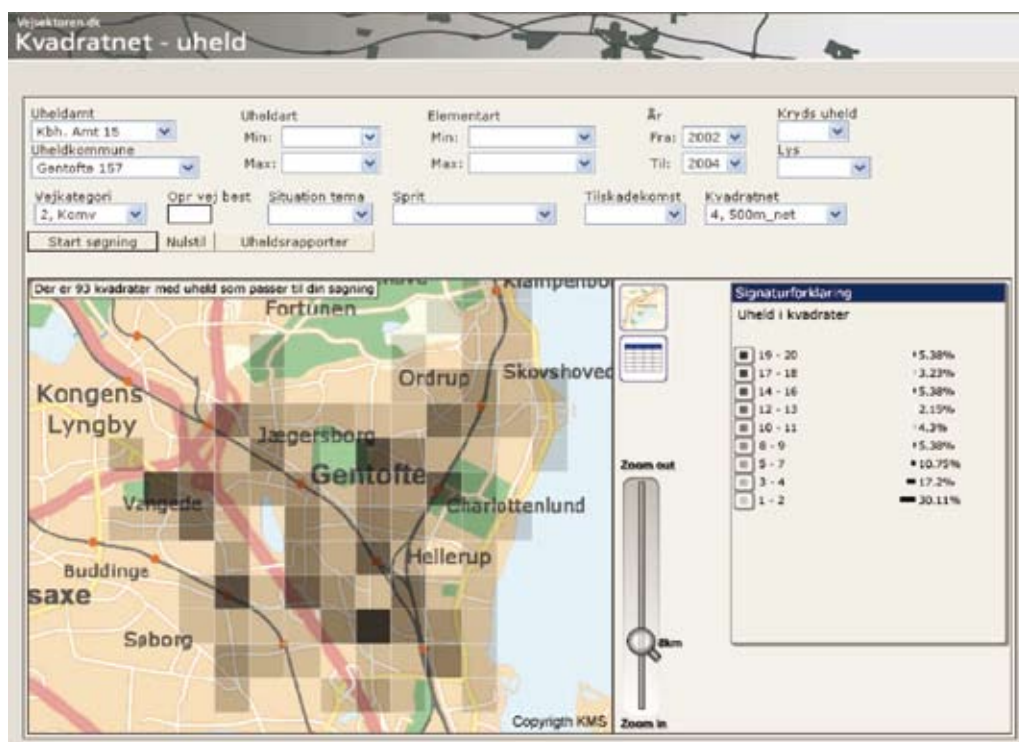
Udpegning af ulykkesbelastede lokaliteter

KVADRATNET kan udpege de lokaliteter, hvor der er sket flest ulykker. Før udpegningen gennemføres, skal de ulykker, som skal indgå i udpegningen, vælges ud fra nogle søgekriterier, bl.a. uheldskommune, vejkategori, uheldsart, år, mv.

Brugervejledningen til KVADRATNET på vejsektoren.dk beskriver i detaljer søgekriterierne.

Kun ulykker, som opfylder søgekriterierne og er stedfæstet på kort med x-y-koordinater, indgår i udpegningen og bliver vist på kortet. Længden af siden på hvert kvadrat kan vælges til 100 m, 250 m, 500 m, 1 km, 10 km eller 100 km. KVADRATNET tager udgangspunkt i Kort- og Matrikelstyrelsens "Det danske kvadratnet".

En udpegning for alle kommuneveje i Gentofte baseret på ulykker i 2002-2004 resulterer i et kort, som vist på figur 1. De grå og sorte kvadrater på 500 x 500 m viser, hvor der er sket ulykker. Jo mørkere kvadratet er desto flere ulykker. Signaturen ses til højre for kortet.



Figur 1: Ulykker på kommuneveje i Gentofte Kommune 2002-2004.



Figur 2: Ulykker på kommuneveje i Gentofte Kommune 2002-2004 med zoom til ulykkesbelastet lokalitet.

Holdes musen henover kvadratet, vises antallet af ulykker. Ved venstreklik med musen på kvadratet og valg af "Zoom til" kan lokaliteten bedre ses, se figur 2.

I dette tilfælde er der udpeget et 500 x 500 m kvadrat med 17 ulykker. Ulykkesernes præcise placering i kvadratet kan ses ved venstreklik med musen på kvadratet og valg af "Hent uheld", se figur 3.

Hver prik i figur 3 repræsenterer en ulykke. En prik kan godt skjule andre prikker og derved repræsentere flere ulykker. Figur 3 viser, at de fleste af ulykkerne i kvadratet er sket i eller i nærheden af rundkørslen på Jægersborgs Alle.

Ønskes yderligere information om ulykkerne i kvadratet, kan man venstreklikke med musen på kvadratet og vælge "Uhedsrapporter", så bliver ulykkerne hentet direkte fra VIS. Alle oplysninger om ulykkerne bliver så vist i form af oversigt, strækningsoversigt, uheldsoversigt, uheldssituationer, grundrapport, uheldstekst og analyseskemaer. Man kan også vælge knappen "Uhedsrapporter" lige under søgekriterierne og derved få ulykkesoplysninger for alle ulykker på kortet.

Relevante søgekriterier for udpegning

Ønsker man at fokusere på ulykkesbelastede steder med udgangspunkt i ulykker generelt, er det fornuftigt at vælge alle ulykker for en periode på 3-5 år og en kvadratstørrelse på f.eks. 100 x 100 m. I landområder kan det være mere hensigtsmæssigt at vælge en større kvadratstørrelse. Eventuelt skal kun ulykker på kommuneveje (Vejkategori) indgå. I arealmæssigt store kommuner er det vanskeligt at se små kvadrater på computerskærmen for hele kommunen. Her er det hensigtsmæssigt at zoome til delområder af kommunen med mange ulykker.

I kommuner med meget få ulykker kan det være fornuftigt at vælge en periode på mere end 5 år. Det er vigtigt at forholde sig til, om de udpegede steder måske er ombygget eller trafikalt har ændret sig i løbet af udpegningsperioden.

Hvis man har (for) mange ulykkesbelastede steder og veje, kan det være relevant at indsnævre fokus til steder med personskadeulykker eller ulykker kun med dræbte og alvorligt tilskadede. Det gøres hurtigt ved brug af søgekriterierne Uheldart eller Tilskadekomst.



Figur 3: Ulykker på kommuneveje i Gentofte Kommune 2002-2004 med placering af ulykker på ulykkesbelastet lokalitet.

Fokuserer man på udvalgte ulykker eller foranstaltninger, kan man eksempelvis få vist ulykkesantallet af ulykker i mørke eller ulykker med fodgængere på kortet. En serie af foranstaltninger kan bekæmpe ulykker med cyklister i kryds. Ved at udvælge Elementart '61, cykl' og Kryds-uheld '1, Ja' kan man få vist, hvor og hvor mange ulykker af denne type, der er sket.

Det kan også være anvendeligt at betragte ulykkesantallet for større områder f.eks. 1 x 1 km. Eksempelvis kunne dette være relevant i forbindelse med udpegning af ulykkesbelastede skoledistrikter, hastighedsplanlægning, områdevis trafiksaneringer samt kampagner mod og politikontrol af spirituskørsel.

Se nærmere på relevante kvadrater

KVADRATNET udpeger de kvadrater, hvor der sker ulykker. Metoden vil ofte udpege trafikvejene, da det netop er på disse veje, der oftest sker ulykker. En indsats på lokaliteter med mange ulykker er fornuftig, idet der her er et stort potentiale for at forbedre sikkerheden ved målrettet indsats.

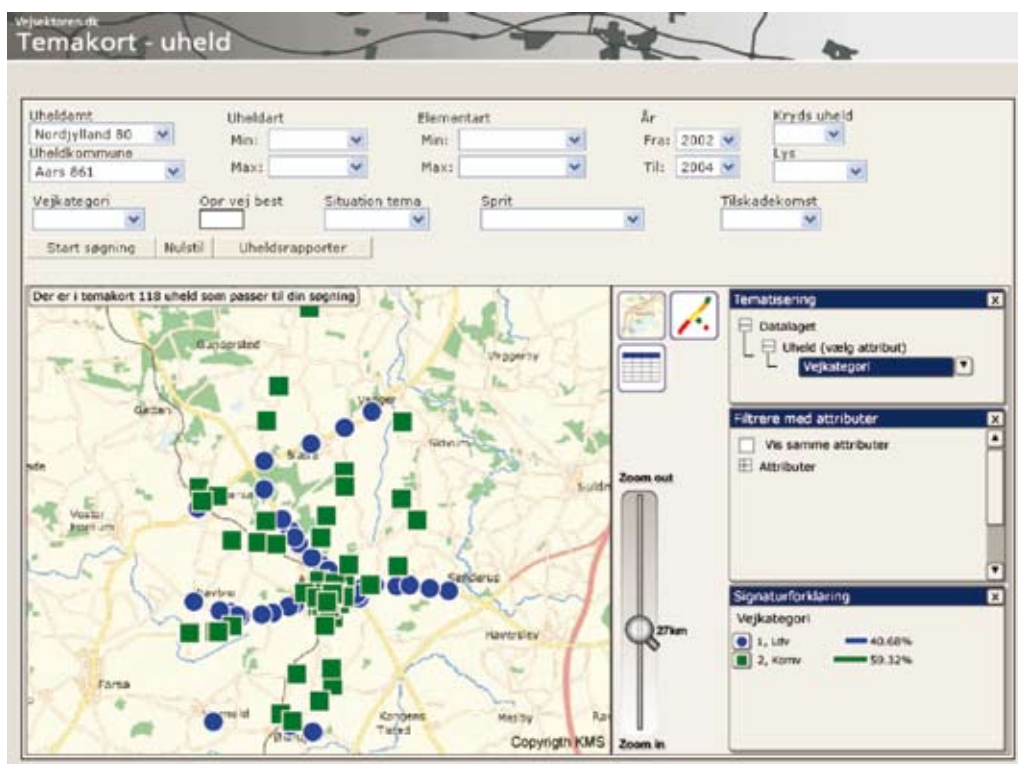
Det er mest relevant at starte med at fokusere på de kvadrater med flest ulykker, eller en stribe af kvadrater langs en vej. En egentlig sortpletanalyse, altså hvor både ulykkesproblemer og løsningsforslag skal findes, er rimeligt anvendelig på steder med 4 eller flere ulykker.

På steder med 1-3 ulykker vil det ofte være hensigtsmæssigt med en mere "indsnævret" tilgang, hvor man er på udkig efter bestemte ulykkesproblemer, eller undersøger, om forholdsvis billige foranstaltninger kunne give ulykkesbesparelser. Baggrunden herfor er enkel. Sortpletanalysen resulterer ikke nødvendigvis i identifikation af ulykkesproblemer og løsningsforslag, specielt ikke på steder med få ulykker, og sortpletanalysen er tidskrævende. Derimod kan det betale sig at anlægge en lang række af forskellige billige foranstaltninger, hvis blot der er sket 1, 2 eller 3 ulykker af en bestemt type eller i et afgrænset område. Eksemplerne på side 18-20 viser, hvordan en sådan "indsnævret" tilgang kan udføres.

Værktøjet TEMAKORT

Visning af ulykker på TEMAKORT giver hurtigt et overblik over, hvor alle ulykker eller udvalgte typer af ulykker sker. Det kan være en hjælp til at bestemme, hvor man med fordel kan sætte ind og med hvilke foranstaltninger. De ulykker, som vises på kortet, vælges ud fra de samme søgekriterier som ved KVA-DRATNET, se evt. i brugervejledningen

påvejsektoren.dk. Man skal ikke angive en størrelse på kvadratnettet, da hver ulykke vises som en prik på ulykkestedet. Kun ulykker, som opfylder søgekriterierne og har x-y-koordinater, vises på kortet. I figur 4 er vist ulykker i Aars Kommune år 2002-2004 med en tematisering på Vejkategori. En prik på kortet kan godt dække over flere ulykker.



Figur 4: Ulykker i Aars Kommune 2002-2004 tematiseret efter vejkategori.

Tema	Kategorier
År	2000, 2001 ...
Vejkategori	Hovedlandevej (stat), Landevej (amt), Kommunevej, Privat fællesvej, Anden statsvej
Uheldart	Personskadeuheld, Materielskadeuheld, Ekstrauheld
Sprit	Ædru, Skønnet påvirket, 0-0,5 ‰, 0,51-0,8 ‰, 0,81-1,2 ‰, ≥ 1,21 ‰
Situationen	Eneulykke, Ulykke med køretøjer i samme retning, Ulykke med køretøjer i modsat retning, Krydsningsulykke, Fodgængerulykke
Krydsuheld	Alle, Nej, Ja
Lys	Dagslys, Tusmørke, Mørke

Tematisering af ulykker kan foretages for følgende temaer (se ovenfor):

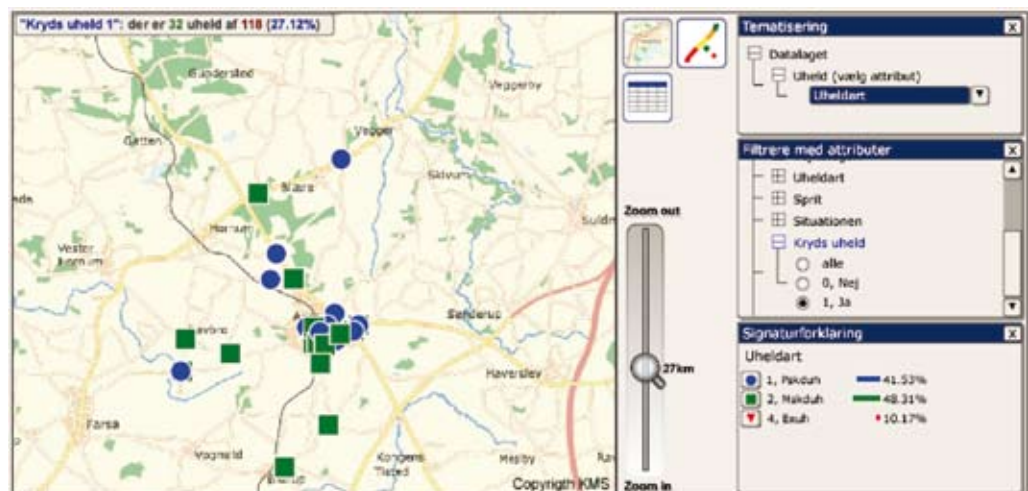
I kombination med temaerne er det muligt at benytte et filter, så kun udvalgte ulykker vises. Er kortet eksempelvis tematiseret efter Uheldart, kan man bruge filteret til f.eks. kun at vise ulykker i kryds, se figur 5.

Relevante temavisninger

Ved at kombinere søgekriterier, ulykkes-temaer og filteret, er det muligt målrettet at vise de relevante ulykker for sin analyse. Ønskes yderligere information om

ulykkerne på kortet, kan man klikke på knappen "Uheldsrapporter" eller på tabelikonet.

Der er utallige muligheder for analyse af ulykker. Ønsker man eksempelvis hurtigt at analysere forekomsten af cykelulykker på kommuneveje, kan man bruge søgekriterier for Elementart '61, Cykl' og Vejkategori '2, Komv'. Herefter kan tematiseringen afsløre, hvor de forskellige cykelulykker er sket. Filteret kan eventuelt bruges til en yderligere forfinelse af analysen.



Figur 5: Ulykker i Aars Kommune 2002-2004 tematiseret efter Uheldsart og med filter på Krydsuheld.

Eksempler

Ulykkesbelastede kryds

En kommune ønsker at få udpeget ulykkesbelastede kryds (eksemplificeret ved Gentofte Kommune). Det kan gøres vha. KVADRATNET med søgekriterierne:

Uheldamt = Kbh. Amt 15
Uheldkommune = Gentofte 157
År Fra = 2002
År Til = 2004
Krydsuheld = 1, Ja
Vejkategori = 2, Komv
Kvadratnet = 6, Hektarnet (100 x 100 m)

Figur 6 viser i alt 132 kvadrater med krydsulykker på kommuneveje i Gentofte. I 17 kvadrater er der sket fire eller flere ulykker. De 17 kvadrater er her på figur 6 vist med med rødt.

Ønskes færre kryds i analysen af ulykkesbelastede kryds, kan man evt. vælge at medtage kryds med 5 eller flere ulykker. En anden mulighed er kun at medtage kryds, hvor der f.eks. mindst er sket 1 personskadeulykke og mindst 5 ulykker i alt. Figur 7 viser som i figur 6 krydsulyk-

Figur 6:
Krydsulykker i Gentofte Kommune 2002-2004 i kvadrater. De 17 mest ulykkesbelastede kvadrater er markeret med røde ringe.



Figur 7:
Krydsulykker med personskade i Gentofte Kommune 2002-2004 i kvadrater. 8 kvadrater med mindst 1 personskadeulykke og 5 ulykker i alt er markeret med røde ringe.



ker på kommuneveje i Gentofte, men nu kun med personskadeulykker. Otte kvadrater med mindst 1 personskadeulykke og mindst 5 ulykker i alt er markeret med rødt i figur 7.

Hvis man vil se nærmere på et ulykkesbelastet kryds, kan man ved venstreklik med musen på det relevante kvadrat få ”Uhedsrapporter”. Figur 8 viser ”Uhedsrapporter” med 6 ulykker for kvadratet med krydset Tranegårdsvej / Hartmannsvej i Hellerup. Udover at få listet ulykkerne i oversigten er det muligt med tryk på de forskellige knapper at få vist grundrapporter, uheldssituationer, analyseskemaer mv.

En ulykkesanalyse baseret på sortpletmetodikken gør brug af flere informationer. De nævnte uheldsrapporter er et vigtigt grundlag sammen med besigtigelser, tal om trafikmængder og borgerhenvendelser. Ulykkesanalysen skal helst resultere i angivelse af ulykkesproblemer og hypoteser om, hvorfor disse ulykkesproblemer eksisterer. Et vigtigt redskab er et kollisionsdiagram, hvilket hurtigt kan

Eksempler på hypoteser på ulykkesproblemer i kryds

Sidevejstrafikant opdager ikke krydset
Dårlige oversigtsforhold i venteposition
Skæve oversigtsforhold
For høj hastighed
Faste genstande / parkerede biler
For mange kørespor
For dårlig friktion
Forvirrende signaler
Bløde trafikanter bliver overset

Eksempler på effektive vejtekniske foranstaltninger i kryds

Overkørsel
Stoptavle
Ombygning til rundkørsel / minirundkørsel
Ombygning til signalreguleret kryds
Ombygning til forsat kryds
Venstresvingsspor
Bundet venstresving
Vejlukning
Fjernelse / afskærmning af faste genstande
Cykelfelter

Figur 8:
Uhedsudtræk for kvadrat med krydset Tranegårdsvej / Hartmannsvej.

Uhedsudtræk

Send Vejledning

Uhedsrapporter

Overzicht

Uk. nr.	Vej nr. (= evt. vejB)	Kort	Dag	Dato	RL	Uk. tid	Lys	Fers	Vejr	Vejsl. forslag	Uk. års.	Elem. antal	1,2	Ålder 1,2	Driv	Ålv	Let	Sprit
1	*157-0880-0 000/0667	chr		18.Sep.02	07:55	P	Dagst	Glat isv	Tørt	++kryds	030	1	Mc+	54			1	
2	*157-0880-0 000/0667	Man		18.Nov.02	14:55	M	Dagst	Våd	Tørt	++kryds	510	2	Pbl-Pbl	36	60			
3	*157-0880-0 000/0667	Lar		24.Jan.04	14:55	M	Dagst	ført	Tørt	++kryds	510	2	Pbl-Pbl	61	35			
4	*157-0880-0 000/0667	Man		15.Feb.04	11:20	M	Dagst	ført	Tørt	++kryds	510	2	Pbl-Pbl	37	72			
5	*157-0880-0 000/0667	Man		28.Jun.04	11:19	M	Dagst	Tørt	Tørt	++kryds	520	2	Pbl-Pbl	29	53			
6	*157-0880-0 000/0667	Tv		31.Aug.04	10:00	M	Dagst	Tørt	Tørt	++kryds	520	2	Tbus-Pbl	48	31			

Total for strækningen: Uheld: 1 personskadeulykke 5 materielskadeulykke 0 ekstraulykke 6 uheld i alt
 Personskader: 0 dræbte 1 alvorlig tilskade 0 lettere tilskade

skabes ved tryk på knappen "u2" ud for uheldssituationer. Herefter fokuseres på, hvordan ulykkesproblemer kan bekæmpes med vejtekniske foranstaltninger.

I eksemplet med lyskrydset Tranegårdsvej / Hartmannsvej er ulykkesproblemet forholdsvis enkelt, idet 5 ud af 6 ulykker er med rødkørsel. En nærmere analyse kan resultere i hypoteser om, hvorfor folk kører over for rødt i dette kryds f.eks. forvirrende svingfaser, for høj hastighed eller signaler, der ses for sent – og hvad der kan gøres for at modvirke disse f.eks. baggrundsplader, øget mellemtid og forbedret signalopstilling.

Ulykkesbelastede veje

En kommune ønsker at få udpeget veje med mange ulykker (eksemplificeret ved Aars Kommune). Kun længere sammenhængende vejstrækninger ønskes udpeget. Det kan gøres vha. KVADRATNET med søgekriterierne:

Amt = Nordjylland 80
Kommune = Aars 861
År Fra = 2000, År Til = 2004
Vejkategori = 2, Komv
Kvadratnet = 6, Hektarnet (100 x 100 m)

Umiddelbart falder 3 veje i øjnene, her manuelt markeret med rødt på figur 9. Her er sket 8 ulykker på Holmevej, 12 på Sdr. Boulevard og 24 på Himmerlands-

gade. Vejene studeres nærmere ved at zoome ind, hente ulykker og ulykkesrapporter.

En stor andel af ulykkerne vil typisk være sket i kryds, men ofte spredt ud på flere kryds. Ulykkesanalysen for veje udføres på tilsvarende vis som for kryds. Man finder ulykkesproblemer og hypoteser om, hvorfor disse problemer eksisterer, samt løsninger til at bekæmpe disse problemer.

Ulykkesbelastede områder

En kommune ønsker at få udpeget områder med mange ulykker (eksemplificeret ved Gentofte Kommune). Det kan gøres vha. KVADRATNET med søgekriterierne:

Uheldamt = Kbh. Amt 15
Uheldkommune = Gentofte 157
År Fra = 2002
År Til = 2004
Vejkategori = 2, Komv
Kvadratnet = 3, Basisnet (1 x 1 km)

Ud fra signaturen kan ses, hvor ulykkesbelastet området er, se figur 10. Ved at lade musen "vandre" over kvadratet vises antallet af ulykker. Der er tre kvadrater med over 35 ulykker i hvert kvadrat.

Ved at zoome ind på området kan forholdene undersøges nærmere og ulykkernes placering vises, se figur 11. De fleste ulykker i kvadratet er sket på de to

Eksempler på hypoteser på ulykkesproblemer på vejstrækninger

Bilister kommer uforvarende over i modsat kørespor
For høj hastighed
Faste genstande / parkerede biler
Kurven er svær at se
Smal vej
Høj rabatkant

Eksempler på effektive vejtekniske foranstaltninger på vejstrækninger

Fræset / profileret midterlinie
Bump og andre fartdæmpende foranstaltninger
Fjernelse af faste genstande
Forbedret kurveafmærkning
Cykelsti på landet
Rabatsanering
Ulykkesbelastede områder

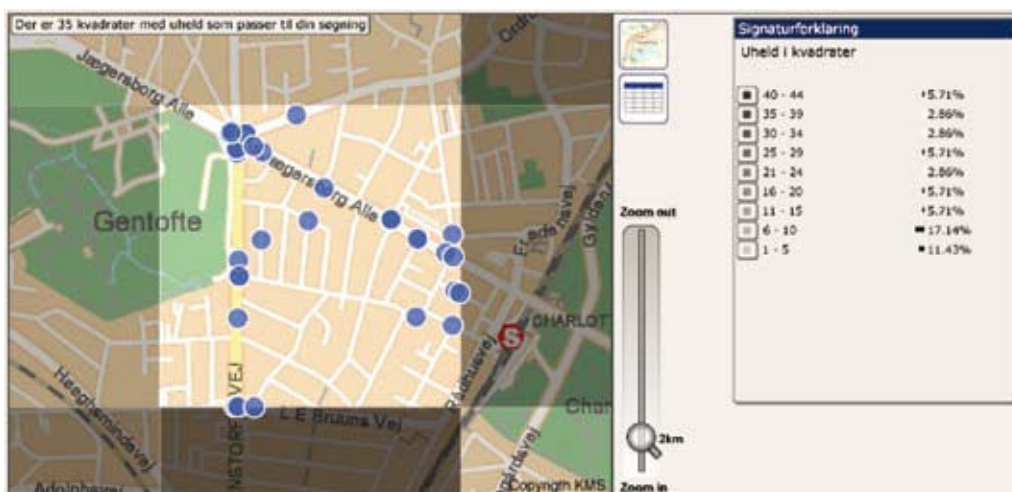
Figur 9: Ulykker i Aars Kommune 2000-2004 (udsnit) i kvadrater. Tre veje er manuelt markeret med røde streger.



Figur 10: Ulykker i Gentofte Kommune 2002-2004 i kvadrater.



Figur 11: Hentede ulykker i ulykkesbelastet område i Gentofte Kommune.



trafikveje Bernstorffsvej og Jægersborg Allé. Hvis antallet af ulykker skal reduceres markant i området, er man derfor nødsaget til at lade disse veje indgå i en løsning.

En nærmere analyse af ulykkerne kan foretages på flere måder. En mulighed er at få alle uhedsrapporter for området ved at venstreklikke med musen. En anden mulighed er at bruge TEMAKORT og zoome ind på området. Her kan man f.eks. se, hvilke situationer ulykkerne tilhører. Bruger man filtret for kun at få vist personskadeulykker, viser det sig, at de fleste personskadeulykker i området sker på Jægersborg Allé og tilhører gruppen ”4, kryds”, se figur 12. Fokus kunne derfor med fordel rettes mod krydsene på denne vej.

Cykelulykker

En kommune ønsker at undersøge, hvor der er ulykkesproblemer med cyklister i kryds for på denne måde at kunne identificere kryds, hvor forskellige billige foranstaltninger muligvis kunne være relevante at anlægge (eksemplificeret ved Gentofte Kommune). Foranstaltningerne kunne være blå cykelfelter, harlekinmøn-

stre, tilbagetrukne stopstreger, udbedring af oversigtsforhold, osv. Disse foranstaltninger er meget billige, men kan samtidig give en god reduktion i antallet af cykelulykker i kryds. Set i det lys er det relevant at se på alle kryds med cykelulykker.

Mange kryds i Gentofte Kommune er interessante, se figur 13. Eventuelt har flere af krydsene allerede de påtænkte billige foranstaltninger. Man kunne indskrænke sin interesse til de kryds, hvor der er sket personskadeulykker med cyklister. En nærmere undersøgelse må vise, om det er relevant at udføre nogle foranstaltninger i nogle af de mange kryds.

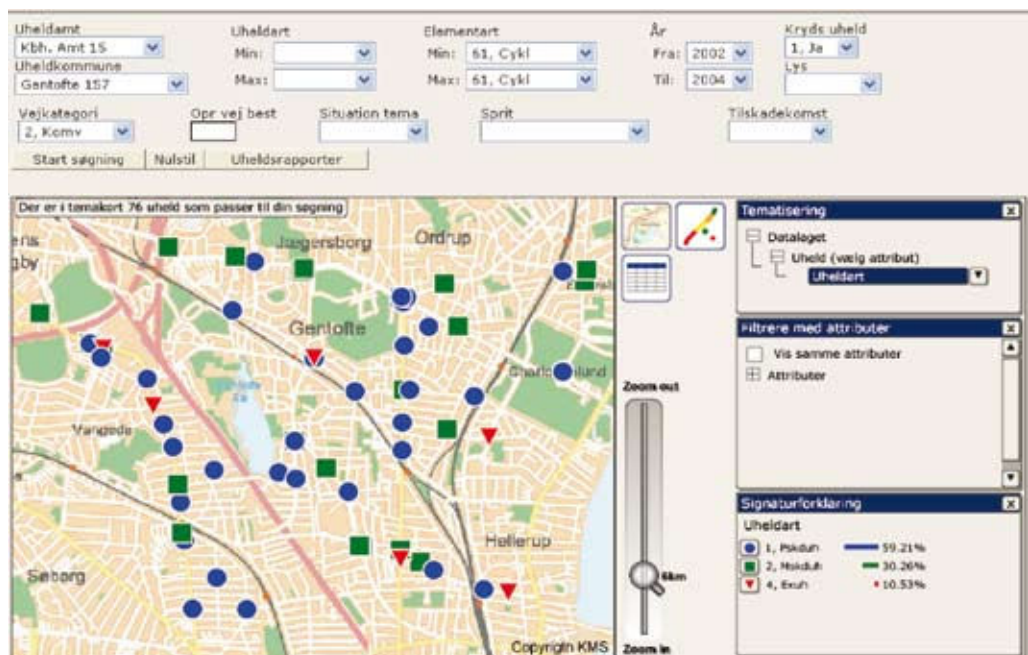
Mini-rundkørsler

En kommune ønsker at undersøge, hvorvidt anlæg af mini-rundkørsler vil være en fornuftig foranstaltning i kryds på kommunens veje (eksemplificeret ved Aars Kommune). Anlæg af en mini-rundkørsel koster ca. 100-150.000 kr. og forventes at spare ca. halvdelen af ulykkerne i kryds. Egnede kryds er især kryds i byområde med mindre end 10.000 indkørende biler pr. dag og kun få lastbiler og busser.



Figur 12: Personskadeulykker efter situation i ulykkesbelastet område i Gentofte Kommune.

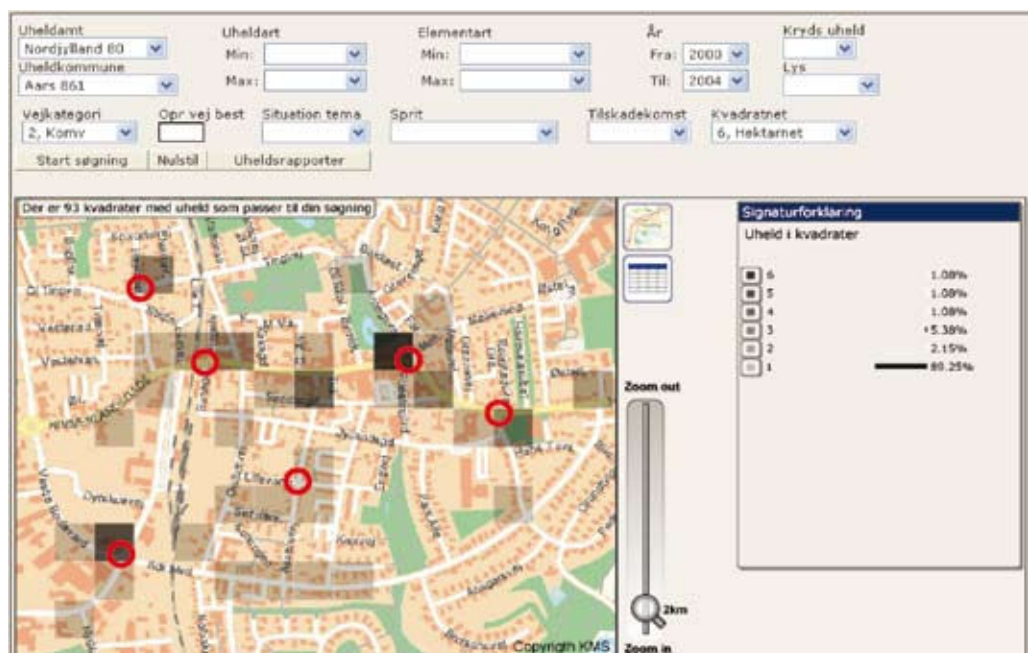
Figur 13:
 Cykelulykker i kryds
 på kommuneveje i
 Gentofte Kommune
 2002-2004 tematisere-
 ret efter Uheldart.



En politirapporteret ulykke kostede i gennemsnit samfundet ca. 1,1 mio. kr. i år 2003. Hvis kommunen ønsker, at mini-rundkørsler skal være en meget god investering, kunne man eksempelvis sige, at de kun skal anlægges, hvor investeringen i snit er tilbagebetalt til samfundet senest et år efter ombygningen. Med en sådan grænse skal mini-rundkørslen spare ca. 0,1 ulykke om året for at være en meget

god investering. Når der er tale om steder med få ulykker, er det normal praksis at gange denne grænse med 2, fordi ulykker sker tilfældigt. Set over en femårig periode skal mini-rundkørslen derved spare 1 ulykke. Da anlæg af mini-rundkørsler forventes at spare ca. halvdelen af ulykkerne, er det kun relevant at se på kryds, hvor der er sket 2 eller flere ulykker over en femårig periode.

Figur 14:
 Krydsulykker på
 kommuneveje i Aars
 Kommune 2000-2004
 (udsnit) i kvadrater.
 Relevante kryds er
 manuelt markeret
 med røde ringe.



Ved at hente ulykkerne i nogle af kvadraterne viser det sig, at 6 kryds i Aars Kommune har 2 ulykker eller flere og således er interessante med hensyn til anlæg af mini-rundkørsel. De er alle beliggende i Aars by og er manuelt markeret med rødt i figur 14, der viser resultatet fra KVA-DRATNET. En nærmere undersøgelse må vise, om disse kryds også er relevante at bygge om.

Vejbelysning

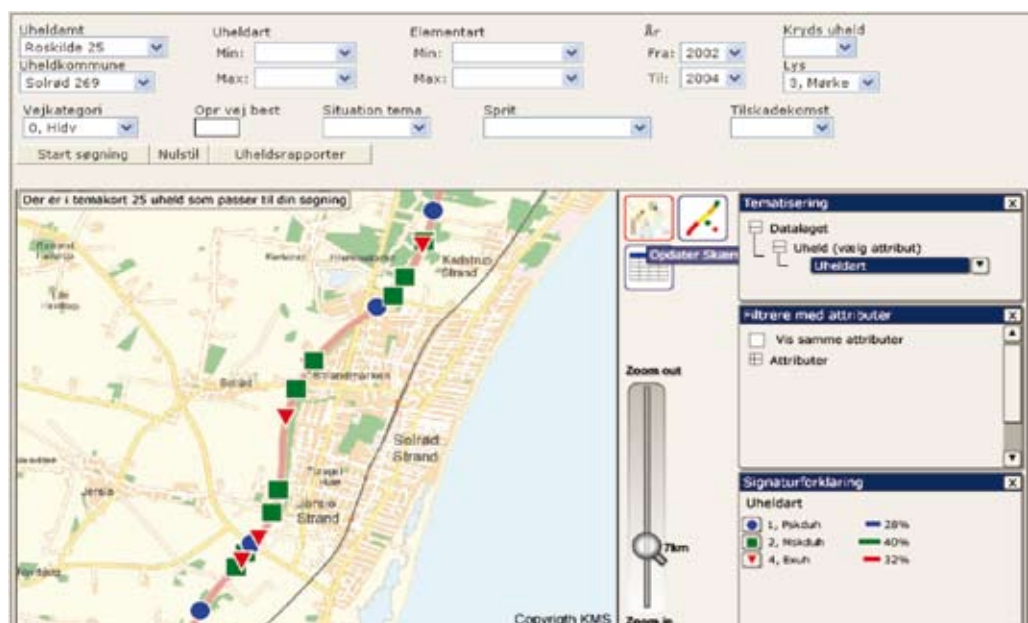
Vejdirektoratet har i deres trafikikkerhedshandlingsplan forudsat anlæg af vej-belysning på 243 km statsveje. Vej-belysning har en god sikkerhedsmæssig effekt over for ulykker i mørke. Egnede strækninger til anlæg af vej-belysning søges i første omgang vha. TEMAKORT.

Anlæg af vej-belysning antages at koste 500.000 kr. pr. km motorvej. Det vil give yderligere driftsomkostninger for 40.000 kr. pr. km motorvej pr. år. Effekten af vej-belysning er en reduktion i personskadeulykker i mørke med ca. 30 % og materielskadeuheld med ca. 15 %. Vi antager, at vej-belysning er en god inve-

stering, hvis den er tilbagebetalt senest 4 år efter anlæg. Med sådan en grænse skal vej-belysning spare ca. 0,15 ulykke pr. år pr. km motorvej for at være en god investering. Da vej-belysning ofte anlægges på længere motorvejsstrækninger, vil der ofte være sket mange ulykker samlet set. Derfor er det ikke nødvendigt at benytte tommelfingerreglen om at gange med 2, som i eksemplet med mini-rundkørsler. Set i lyset af effekten skal der minimum være sket ca. 2,4 ulykker i mørke pr. km motorvej over en treårig periode for, at vej-belysning er værd at anlægge.

På den 7-8 km lange del af Køge Bugt Motorvejen i Solrød Kommune, hvor der i dag ikke er vej-belysning, er der i alt sket 25 ulykker i mørke i årene 2002-2004, se figur 15. Investeringen i vej-belysning vil på denne motorvejsstrækning faktisk allerede være tilbagebetalt efter kun 3 år – altså en ganske god investering.

Figur 15:
Mørkeulykker på
statsveje i Solrød
Kommune 2002-
2004.



Effektvurdering, prioritering, mv.

Vurdér pris og sparede ulykker

Der findes mange forskellige vejtekniske foranstaltninger til ulykkesbekæmpelse. Prisen er forskellig, og effekten på ulykkerne er forskellig. Skøn for anlægspris og driftsudgifter kan baseres på erfaringer og enhedspriser. Forhåndsvurderingen af den sikkerhedsmæssige effekt er straks sværere og kræver nogle års erfaring. Der findes dog nogle få gode råd:

- ▶ Tag udgangspunkt i de opgjorte sikkerhedseffekter fra diverse studier, f.eks. er der en opsamling af disse i ”Trafikksikkerhedshåndbog” fra norske Transportøkonomisk Institutt, www.toi.no.
- ▶ Hvis sikkerhedseffekten kan henføres til udvalgte ulykker, f.eks. ulykker med venstresvingende bilister, er det mest korrekt at gøre dette frem for at regne med en generel effekt på alle ulykker.
- ▶ Bruges der flere foranstaltninger, kan effekten af den ene foranstaltning ikke blot lægges til effekten af den anden. Der er formentlig et overlap i effekt mellem to eller flere foranstaltninger. Det er som regel mest korrekt at gange effekterne med hinanden, f.eks. vil to foranstaltninger med hhv. en effekt på 20 og 30 % have en samlet effekt på $1 - 0,8 \times 0,7 = 44\%$.
- ▶ Ulykkerne sker ”tilfældigt”. Ser man på en ulykkesbelastet lokalitet, vil der med tiden ske et fald i antallet af ulykker, selv om man ikke gør noget. Det kaldes i statistisk sammenhæng for regressionseffekten. Jo lavere antallet af ulykker er på lokaliteten, desto større vil regressionseffekten og dermed det procentuelle fald i antallet af ulykker være. For at tage højde for dette

kan man f.eks. gange sikkerhedseffekten med en 0,5, hvis der er få ulykker (under 5) på lokaliteten, og gange med 0,75, hvis der er flere ulykker (5-15 ulykker). I et af eksemplerne er den ulykkesbesparelse, som foranstaltningen skal levere for at være en god investering, ganget med 2, hvilket svarer til at gange sikkerhedseffekten af foranstaltningen med 0,5.

Budget og beslutning

Set ud fra en trafiksikkerhedsmæssig synsvinkel er det vigtigt at spare så mange ulykker, dræbte og tilskadekomne som muligt for de midler, der anvendes. Derfor bør man iværksætte de projekter, hvor man sparer flest ulykker og personskader pr. anvendt krone. Men selvfølgelig bør andre hensyn også spille ind i prioriteringen, fx. trafikpolitiske mål, strategier, planer samt konkrete hensyn til borgere og erhverv.

Udførelse og opfølgning

Når projektet er gennemført, og lokaliteten er ombygget, er det vigtigt umiddelbart efter ibrugtagning at besigtige lokaliteten for at vurdere, om den fungerer efter hensigten. En opfølgende evaluering 4-6 år efter anlæg kan vise, om det gennemførte projekt har hjulpet på trafiksikkerheden og levet op til den forventede sikkerhedseffekt.

Opfølgningen tjener flere formål. Uhenigtsmæssigheder skal udbedres for at få så stor en effekt af ombygningen som muligt. Effektevalueringen giver nye erfaringer, der kan bruges i fremtidige projekter. Evalueringen kan også bruges til at fremme arbejdet med trafiksikkerhed. Det er en god idé, at politikere og borgere kan se, at de brugte ressourcer har virket efter hensigten og givet gevinst.

Kontakt og mere viden

Kontakt

Yderligere information og rådgivning om systematisk ulykkesbekæmpelse kan fås ved kontakt til Vejdirektoratet.

Rapporter og mere viden

Brugervejledning, Vejdirektoratet, 2005

Vejleder i brugen af værktøjerne KVADRATNET og TEMAKORT. Brugervejledningen findes på vejsektoren.dk.

Håndbog i trafiksikkerhedsberegninger, Vejdirektoratet, 2001

Beskriver værktøjer og metoder til trafik-sikkerhedsvurderinger, udpegning af sorte pletter, prioritering af projekter, mv. (vejsektoren.dk)

Håndbog i trafiksikkerhedsrevision, Vejdirektoratet, 1997

Beskriver metode til trafiksikkerhedsmæssig kvalitetssikring af vejprojekter med bl.a. værktøjer til ulykkesanalyse og forslag til foranstaltninger. (vejsektoren.dk)

VEJ-EU kurser

Vejsektorens Efteruddannelse udbyder en række kurser i trafiksikkerhed og systematisk ulykkesbekæmpelse. Læs mere på vej-eu.dk.

vejsektoren.dk

Hjemmeside med viden og værktøjer til brug for trafiksikkerhedsarbejdet. Indeholder bl.a.:

- ▶ Idékatalog der rummer eksempler på vejtekniske foranstaltninger, som i praksis har vist sig at have en gavnlig virkning på trafiksikkerheden.
- ▶ Bogskab med liste over relevante opslagsværker, håndbøger, mv.
- ▶ Problem-/løsningstabel med forskellige ulykkesproblemer på strækninger og i kryds, hvilke forhold der kan forårsage ulykkerne samt forslag til hvilke tiltag, der kan påvirke ulykkerne.
- ▶ Guide til udarbejdelse af lokal trafik-sikkerhedsplan.

Rapporter med hjælp til effektvurderinger af tiltag

- ▶ Trafikksikkerheshåndbok (toi.no)
- ▶ Håndbog i lokale trafiksikkerhedsplaner (vejsektoren.dk)

Ovenstående rapporter kan læses på den medfølgende CD

Vejdirektoratet
Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
1022 København K
Telefon 3341 3333
Telefax 3315 6335

Vejdirektoratet
Guldalderen 12
2640 Hedehusene
Telefon 4630 7000
Telefax 4630 7105

Vejdirektoratet
Thomas Helsteds Vej 11
Postboks 529
8660 Skanderborg
Telefon 8993 2200
Telefax 8652 2013

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk