

# ***Metode til forbedring af trafiksikkerheden i åbent land***

*Af Peter Sønderlund, Nordjyllands Amt, amt.pets@nja.dk og Peter Søndergaard, Via Trafik, ps@via trafik.dk*

*Sortpletudpegning har hidtil været et vigtigt redskab til forbedring af trafiksikkerheden. Sortpletarbejde, kampagner osv. har medført, at de sorte plette, der udpeges er mindre farlige end tidligere, hvilket gør sortpletmetoden mindre egnet. Samtidig oplever mange kommuner, at uheldene i åbent land er spredt, hvilket gør uheldsførebyggelsen vanskelig.*

*Nordjyllands Amt vil med dette projekt give landets vejmyndigheder et systematisk og praktisk overkommeligt værktøj til at udpege og analysere de grå strækninger. Nordjyllands Amt har derfor i samarbejde med Via Trafik udarbejdet og testet en metode, der beskrives i denne artikel.*

## **Inddeling af vejmyndighedens vejnet**

Vejmyndighedens vejnet skal opdeles i passende strækninger, så det er muligt at udpege de farlige strækninger.

Opdelingen af vejnettet i passende delstrækninger kan f.eks. foretages efter:

- Byer og betydende kryds (knudepunkter)
- Ændringer i vejudformning og trafikmængde

I praksis er der ikke den store forskel i disse principper. Ændringer i vejudformningen sker nemlig oftest i forbindelse med byer og betydende kryds. Det er her valgt at opdele de nordjyske amtsveje efter byer og betydende kryds, da det er vurderet som den mindst ressourcekrævende metode. Samtidig vil datamaterialet på mange kommuneveje ikke være tilstrækkeligt til at foretage en opdeling efter trafikmængder eller tværsnitsændringer.

Erfaringer viser, at det er hensigtsmæssigt at inddele vejnettet i strækninger på ca. 3-11 km [Sørensen, 2003]. I praksis vil der dog forekomme afvigelser fra dette interval, afhængigt af de lokale forhold (strækningernes homogenitet og naturlige opdelinger ved overgang fra by til land). Opdelingen af det nordjyske vejnet efter byer og betydende kryds resulterede således i 175 delstrækninger, hvoraf 14 % er under 3 km, og 6 % er over 11 km.

## **Metode til rangering af strækninger**

Metodevalget til rangering af de uheldsbelastede strækninger i forbindelse med dette projekt tog udgangspunkt i to møder med ph.d. studerende Michael Sørensen og adjunkt Jens Christian Overgaard Madsen, begge fra Aalborg Universitet. Deres forskning pegede på to forskellige metoder, nemlig:

- rangering efter skadesgrad
- rangering efter skadesvægtede uheldssituationer

### *Rangering efter skadesgrad*

Ved rangering efter skadesgrad vægtes alvorligheden af de rapporterede uheld på delstrækningerne i form af registreret personskade. Rangeringen sker med udgangspunkt i Vejdirektoratets samfundsøkonomiske enhedspriser for ulykker med dræbte, alvorligt kvæstede, lettere kvæstede eller materiel-skadeulykker.

Enhedsprisen for en dræbt er langt højere end for fx en lettere kvæstet. En strækning, hvor der er sket én dødsulykke kan imidlertid ikke altid opfattes som tilsvarende farligere end en strækning, hvor der











er sket én ulykke med let personskade. Dertil er det ofte for tilfældigt, om en person er blevet dræbt eller kvæstet, og det kan skyldes mange andre faktorer end vejens udformning. Derfor er denne metode fravalgt.

#### *Rangering efter skadesvægtede uheldssituationer*

Denne metode tager også udgangspunkt i de registrerede uheld, men i stedet for skadesgraden tages udgangspunkt i uheldssituationerne. Uheldssituationerne fremgår af tabel 1.

Hver enkelt uheldshovedsituation er værdisat ud fra de samfundsøkonomiske enhedspriser med udgangspunkt i en analyse af alvorligheden af de registrerede ulykker på landsplan opdelt på uheldssituationer [Overgaard Madsen, 2003]. Denne værdi bruges som en parameter for uheldssituationernes alvorlighed. Værdierne fremgår af tabel 1. Eksempelvis er uheld i uheldshovedsituation 2 (møde-uheld) mere alvorlige end uheld i uheldshovedsituation 0 (eneuheld).

En sammenligning af uheldsbelastningen ud fra skadesvægtede uheldssituationer tager altså udgangspunkt i hvilke typer uheld, der kan forventes på en strækning og dermed i nogen grad i vejens udformning. Betydningen af tilfældige variationer i skadesgraden i de enkelte uheld er dermed mindsket. Derfor har Nordjyllands Amt vurderet, at denne metode er mest hensigtsmæssig i forhold til at rangere det opdelte vejnet.

Uheldshovedsituation			Værdi
0		Eneuheld	0,893894742
1		Uheld mellem ligeud kørende på samme gade eller vej med samme kurs og uden svingning	0,725909412
2		Uheld mellem ligeud kørende på samme gade eller vej med modsat kurs og uden svingning	1,880929574
3		Uheld mellem kørende på samme gade eller vej med samme kurs og med svingning i T-kryds, Y-kryds, korsvej, indkørsel m.v.	0,856843896
4		Uheld mellem kørende på samme gade eller vej med modsat kurs og med svingning i T-kryds, Y-kryds, korsvej, indkørsel m.v.	0,994757601
5		Uheld mellem krydsende køretøjer uden svingning	1,230775191
6		Uheld mellem kørende på hver sin gade eller vej med svingning. (T-kryds, Y-kryds, korsvej, ind- og/eller udkørsel m.v.)	0,862044516
7		Uheld med parkeret køretøj	0,831839604
8		Uheld med fodgængere	2,386922026
9		Uheld med dyr og genstande m.v. på eller over kørebanen	0,678388375

*Tabel 1. Værdier for uheldshovedsituationer. Værdien 1 svarende til et gennemsnitsuheld. Beregnet på baggrund af enhedspriser for trafikuheld og personrelaterede trafikuheldsomkostninger, 1999-niveau, samt uheldsdata fra VIS for en ca. 6-årig periode, heraf fra ca. 40.000 uheld i landzone.*

*(Kilde: Adjunkt Jens Christian Overgaard Madsen, Trafikforskningsgruppen på Aalborg Universitet, (2003), "Identifikation af uheldsbelastede lokaliteter – Antal eller alvorlighedsgrad?")*

Det har været normal praksis at benytte både uheldstæthed og uheldsfrekvens i trafiksikkerhedsarbejdet. Med henblik på den fremtidige anvendelse af metoden, er det valgt at fokusere på uheldstæthed, så den beregnede enhed for skadesvægtede uheldssituationer er per kilometer. Fravalget af uheldsfrekvensen er sket for at gøre det lettere at bruge metoden. Mange kommuner har i dag ikke dækkende trafikdata for deres veje til at kunne udregne uheldsfrekvenserne.

#### *Rangering af vejnettet i praksis*

Indledningsvis blev strækningsdata og uheldsdata indhentet ved udtræk fra VIS-databasen vha. VI-Sopslag-funktionen. Søgningen blev afgrænset til veje, hvor hastighedsgrænsen er større end 50 km/t. På baggrund heraf blev delstrækningerne oplistet med tilhørende uheldsinformationer for en 5-års periode.

Først blev antallet af ulykker fordelt på hoveduheldssituationer for hver delstrækning. Uheldstallene blev multipliceret med vægtningsfaktorerne jf. tabel 1, og værdien for hver af hovedsituationerne på delstrækningen blev summeret. Herefter blev strækningerne rangeret ud fra den samlede værdi pr. km. vej.

## Vejledning til besigtigelse af grå strækninger

Til brug for en trafiksikkerhedsmæssig vurdering af de grå strækninger i Nordjyllands Amt er der udarbejdet en vejledning i dataindsamling samt forberedelse og besigtigelse af strækninger.

Vejledningen består af følgende:

- Metodebeskrivelse
- Checklister

### Metodebeskrivelse til besigtigelse

I tabel 2 er metoden til strækningsanalysen og en vejledning i strækningsbesigtigelsen kort beskrevet.

<b>1. Dataindsamling:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uheldsoplysninger for de seneste fem år</li> <li>2. Trafiktællinger, hastighedsmålinger, andel tunge køretøjer</li> <li>3. Planer, luftfotos og længdeprofil</li> <li>4. Oplysninger om skoleveje eller rekreative stier ved strækningerne</li> <li>5. Krydsoplysninger</li> <li>6. Oplysninger om ombygninger</li> </ol>
<b>2. Forberedelse – problemudpegning:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uheldsanalyse</li> <li>2. Trafiktællinger og målinger (andel tunge køretøjer)</li> <li>3. Grov opdeling af strækningen i mindre delstrækninger</li> <li>4. Vurdering af tracéet</li> <li>5. Udpegning af problematiske steder kryds/strækninger</li> <li>6. Evt. undersøgelse af arealbehov og signalgruppeplaner i kryds</li> </ol>
<b>3. Besigtigelse:</b>	Det forudsættes, at der deltager mindst to personer på besigtigelsen (fx en tekniker og en fra politiet)
Medbringes:	Indsamlede data jf. pkt. 1
1. gennemkørsel	Strækningen gennemkøres med den tilladte hastighed i begge retninger Den tidligere, grove opdeling i delstrækninger verificeres Delstrækninger, der umiddelbart vurderes som problematiske, udpeges.
2. gennemkørsel (evt. 3 gennemkørsel)	Problemstrækninger gennemgås detaljeret med fotoregistrering Skemaet "Beskrivelse af delstrækning" udfyldes for delstrækningerne Hvert uheldssted gennemgås på baggrund af uheldsoplysningerne Mulige uheldsrisici noteres.

Tabel 2. Uddrag af metodebeskrivelse til strækningsanalyse og -besigtigelse.

### Checklister

Der er blevet udarbejdet checklister til trafiksikkerhedsgennemgang af strækninger, vigepligtsregulerede kryds, signalregulerede kryds og rundkørsler. Et udsnit af checklisten for strækninger er vist i figur 1.

Checkliste		Besigtigelse af delstrækning
Projekt _____		Dato _____
Registrant _____		
Nr.	Beskrivelse	Ok
<b>Vejens karakter</b>		
1	<b>Hastighedsniveau og -grænse</b>	
	Svarer hastighedsgrænsen til vejens trace og omgivelser?	<input type="checkbox"/>
	Bør der etableres fysiske tiltag for at reducere hastigheden?	<input type="checkbox"/>
2	<b>Omgivelserne</b>	
	Kan anvendelse af tilstødende arealer medføre problemer? (fx golfbaner, badestrande og campingpladser)	<input type="checkbox"/>
3	<b>Sideveje samt ud- og overkørsler</b>	
	Er der mange udkørsler pr. km? Kan nogle af dem nedlægges?	<input type="checkbox"/>
	Er sidevejene markeret tydeligt?	<input type="checkbox"/>
	Er der tilfredsstillende oversigt fra sideveje/udkørsler?	<input type="checkbox"/>
4	<b>Lette trafikanter</b>	
	Er det muligt at krydse vejen? Er der et behov?	<input type="checkbox"/>
	Er der behov for sikrede krydsningsmuligheder, fx hvor stier udmunder i veje?	<input type="checkbox"/>
	Er der den fornødne adskillelse mellem lette og tunge trafikanter (presses cyklister)?	<input type="checkbox"/>
	Er der tilfredsstillende oversigt til og fra stiudmundinger (nær bakketop eller sving)?	<input type="checkbox"/>
	Er det tydeligt for de lette trafikanter, at der kommer en tværgående vej?	<input type="checkbox"/>
5	<b>Overhaling</b>	
	Er der behov for yderligere overhalingmuligheder? (overhalingssigt=625 meter v. 80 km/t)	<input type="checkbox"/>
	Bør der indføres overhalingeforbud på kritiske steder? Er der tiltrækkelige sightlines? (Er der	<input type="checkbox"/>

Figur 1. Eksempel på checkliste.

## Uheldsanalyse og besigtigelse

På baggrund af rangeringen af strækningerne blev landevej 611 fra kilometrer 5,1 – 10,8 udpeget til teststrækning. Målet var at gennemføre en besigtigelse og analyse samt at realisere løsningsforslagene i løbet af 2006 – altså afprøve metoden fra start til slut.

Inden besigtigelsen af strækningen blev vejens tværsnit, trafikmængde, uheldsrapporter osv. undersøgt, jf. tabel 2. Der blev udarbejdet et notat med mulige uheldsårsager på strækningen. Inden strækningsgennemgangen blev der afholdt et møde, hvor uheldsanalysen og besigtigelsesmetoden blev gennemgået. Ved mødet deltog repræsentanter fra Nordjylland Amts drifts-, anlægs- og trafiksikkerhedsafdeling, en repræsentant fra Hjørring Politi samt en trafiksikkerhedsrevisor og en projektmedarbejder fra Via Trafik. Disse deltagere deltog desuden alle i besigtigelsen. På mødet blev projektmaterialer tilrettet, så det var forståeligt for alle, og de forskellige faggrupper tilføjede deres viden til materialet.

### Besigtigelsen

Ved uheldsanalysen blev teststrækningen gennemkørt i begge retninger med den tilladte hastighed. Under gennemkørslen blev mulige problemer noteret på medbragt kortmateriale. Strækningerne blev herefter gennemkørt med lavere hastighed, og der blev gjort holdt på steder udpeget ved forhåndsanalysen eller under den indledende gennemkørsel. Problemer og løsningsforslag blev løbende diskuteret og noteret.



Efter besigtigelsen blev alle bemærkninger og forslag gennemgået, og et samlet projektkatalog med prisoverslag blev udarbejdet. Da der er tale om en grå strækning, er projekterne ikke nødvendigvis målrettede mod uheldsbelastede lokaliteter som ved sort plet-arbejde. Projektkatalogets førsteårsforrentning er derfor ikke beregnet.

Det samlede budget for trafikikkerhedsoptimering af teststrækningen forelægges Amtsrådet til godkendelse som en del af Nordjyllands Amts normale trafikikkerhedsbudget. Løsningsforslagene forventes gennemført i 2006.

## Hvad kan vi lære af projektet?

De vigtigste erfaringer fra projektet kan sammenfattes i følgende punkter:

- Ulykkerne i åbent land sker ofte spredt i et tilsyneladende tilfældigt mønster, hvilket kan virke uhåndterbart for myndighederne. Metoden vil her være et godt redskab til at håndtere trafikikkerhedsarbejdet og prioritere indsatsen.
- Udtræk af strækings- og uheldsdata bør baseres på eksisterende databaser for at reducere arbejdsomfang.
- Strækningerne bør rangeres efter skadesvægtede uheldssituationer.
- Materialet til besigtigelsen skal være overskueligt: Et tydeligt oversigtskort og mere detaljerede kort til noter (alt i A3-format). Her bør uheldssituationer og vigtige trafikdata være anført.
- Tjeklister har især stor værdi ved forberedelsen, men også som huskeseddel undervejs – alle punkter kan ikke læres udenad. Listerne er især værdifulde for en tværfaglig projektgruppe med meget forskellig erfaring med trafikikkerhedsvurderinger.
- Besigtigelsen giver et godt udbytte – ikke mindst pga. de tværfaglige input. Deltagernes forskellige erfaringsgrundlag giver god synergieffekt både ved selve besigtigelsen og til det daglige trafikikkerhedsarbejde.
- Politiet har et godt lokalkendskab, da de ofte bruger vejen og har kendskab til ikke registrerede uheld.
- Grå strækninger *kan* være vanskelige at analysere. Med erfaring vil det være lettere at holde fokus på generel uheldsforebyggelse – i stedet for at lede efter årsager til de få og spredte registrerede uheld på grå strækninger. Især opkørte siderabatter, behov for autoværn og lignende detaljer er mange ikke vant til at observere.
- Strækningerne bør vælges, så besigtigelsen og evaluering kan klares på én arbejdsdag. En arbejdsdag pr. strækning (ud over forberedelse) vil være overskueligt også for mindre kommuner.
- Effekterne af de foreslåede projekter kan ikke forventes at være direkte sammenlignelige med fx sort plet-projekter. Dermed kan der ikke laves forrentningsberegninger som argument ved budgetlægningen. Målet er i stedet at bekæmpe de ulykker, som den traditionelle indsats ikke kan håndtere.
- Det er svært at vurdere hvilke løsninger der er hensigtsmæssige, da de ikke altid direkte forebygger en speciel type uheld, der er sket, så der ikke kan regnes forrentning på løsningen.

Projektet vil blive afrapporteret i form af en projektrapport med metodebeskrivelse, vejledninger og checklister samt en gennemgang af projektcasen. Artiklens forfattere står til rådighed for besvarelse af opklarende spørgsmål.

### Kilder:

Michael Sørensen, Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet: "Udpegning af grå strækninger i det åbne land" – Metode til udpegning og analyse" 2003.

Jens Christian Overgaard Madsen, Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet: "Identifikation af uheldsbelastede lokaliteter – Antal eller alvorlighedsgrad?", 2003.