

# Evaluering af RDS-TMC i Danmark

Jan Holm, Ph.D., Seniorkonsulent, TetraPlan A/S

## Hvad er RDS-TMC?

RDS betyder Radio Data System, mens TMC står for Traffic Message Channel, der er den fælles europæiske betegnelse for det nye automatiske trafikmeldingssystem. Systemet er baseret på en fælles europæisk kodeliste over trafiksituationer, der gør, at man kan modtage trafikmeldinger på dansk, uanset om man kører i Tyskland eller Holland. Men TMC består også af et stedkodesystem, der indeholder de steder, som der kan meldes om. På baggrund af stedkoderne kan TMC modtageren sortere trafikmeldingerne, så den kun modtager dem, der vedrører den aktuelle rute. Året rundt, døgnet rundt indsamles vej- og trafikmeldinger fra hele landet i Vejdirektoratets TrafikInformationsCenter (T.I.C.). Det er disse meldinger, man kan få via en TMC modtager.

Når T.I.C. modtager en melding, bliver meldingen straks lagt ind i et system, der automatisk oversætter meldingen til TMC koder. Koderne bliver overført til Danmarks Radio via en direkte dataforbindelse og sendes ud over hele Danmark. Alt dette sker på under et minut. Man kan stille ind på Danmarks Radio's FM2-frekvens. En del af båndbredden på denne benyttes til at overføre disse data. Herefter vil bilisten få meldingerne i form af tale, tekst eller symboler på et display - afhængigt af, hvilken TMC modtager man benytter.

Fordi meldingerne udsendes som koder, modtager man automatisk trafikmeldingerne på dansk, hvad enten man befinder sig i Danmark eller i et andet europæisk land. Det kræver, at bilen har en TMC modtager og stedkoder for det land, den kører i. Stedkoderne er - afhængigt af modtagertype integreret i udstyret eller ligger på et chipkort eller på en CD-ROM.

Den her beskrevne evaluering af RDS-TMC systemet i dets første leveår i Danmark er en del af EU's FORCE projekt. Denne opgave er udført i opdrag for Vejdirektoratet af TetraPlan A/S.

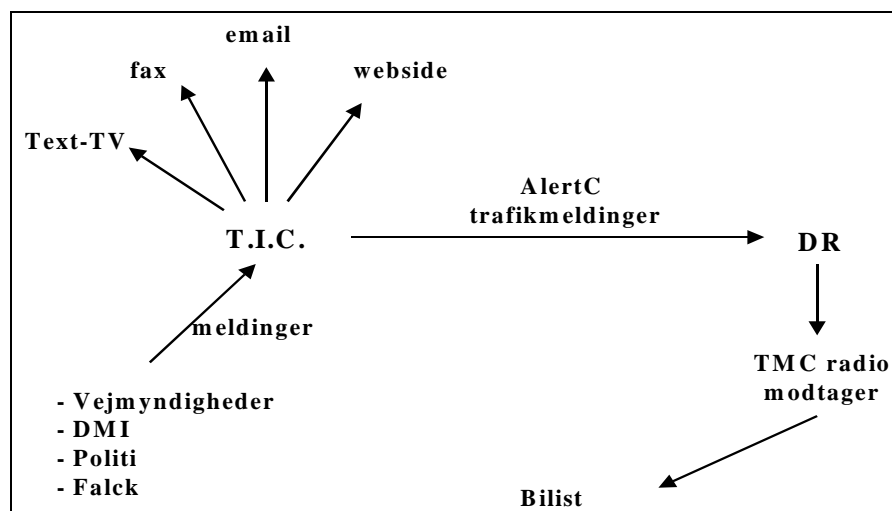


Fig. 1. En trafikmeldings vej gennem RDS-TMC systemet.

## Evaluering

Evalueringen af RDS-TMC systemet dækker perioden august 1999 til august 2000, der stort set omfatter det første leveår for RDS-TMC i Danmark.

Evalueringen er tresidet: Den omfatter

1. slutbrugere, d.v.s. bilister med en RDS-TMC radio
2. de udsendte meldinger samt
3. "producenterne", d.v.s. de personer der har været med i udviklingen eller er med i den løbende produktion af meldinger.

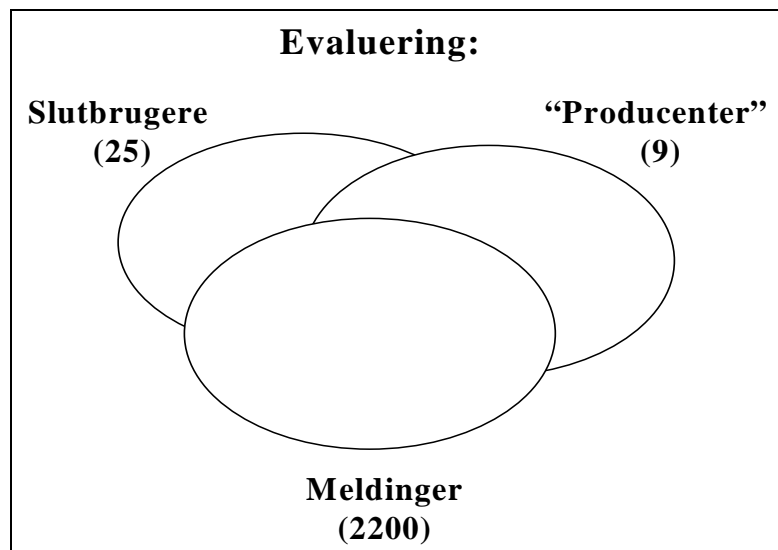


Fig. 2. Den tre-sidede evaluering af RDS-TMC.

Den første gruppe fandt man frem til ved at køberne af RDS-TMC radioer på købstidspunktet frivilligt kunne indsende en bekræftelse på, at de ville være med i en evaluering. Disse indsendere blev da kontaktet med et spørgeskema for besvarelse. Ud af de ca. 400 radioer, der var solgt på dette tidspunkt, besvarede 25 af de kontaktede slutbrugere spørgeskemaet.

Evalueringen af de udsendte meldinger er en analyse af den database, der forligger i T.I.C. for denne periode. Den omfatter ca. 2200 meldinger fra ca. et år (fra august 1999).

"Producenterne" blev interviewet personligt. Dette skete ligesom den førstnævnte evaluering på grundlag af et spørgeskema udformet i FORCE projektet. Det interessante ved denne sidste evaluering var dog, at "producenterne" fik lejlighed til at kommentere slutbrugernes evaluering og komme med forslag til videreudvikling af RDS-TMC projektet. Ni producenter blev interviewet.

## Evaluering hos slutbrugere

De slutbrugere, der var med i undersøgelsen, var alle privatpersoner. Der var således ingen biler med, som indgik som "flåde"-biler i firmaer. Derfor var det særligt, at 25 % af de adspurgte kørte mere end 60.000 km pr. år, fordi de i kraft af deres arbejde havde behov derfor. De interviewede brugere havde derfor en overvægt af professionelle vejbrugere, som gennem mange timer kunne udnytte den trafikinformation, der blev givet. Det var endvidere

bemærkelsesværdigt, at de var spredt ud over landet og ikke blot kom fra tætbefolkede områder (fig. 3).

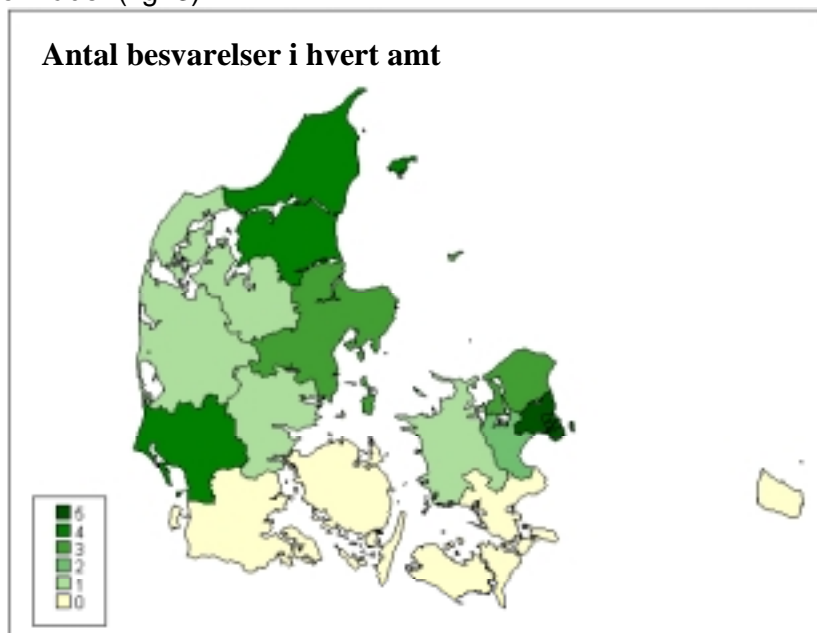


Fig. 3. Fordeling af besvarelser.

Ca. 20 spørgsmål skulle besvares efter et fælleseuropæisk forlæg for interviewet.

Et nøgle spørgsmål var:

*Hvor tilfreds er De med trafikinformationen set under et?*

Hertil svarede 80 % "meget tilfreds" eller "tilfreds" (fig.4).

Dette er et bemærkelsesværdigt højt tal i og med, at man har at gøre med et helt nyudviklet system, der uvægerligt vil have begynderproblemer.

Brugerne er især tilfredse med "troværdigheden" af informationen. D.v.s. at de stort set altid oplever, at det der udsendes, er korrekt.

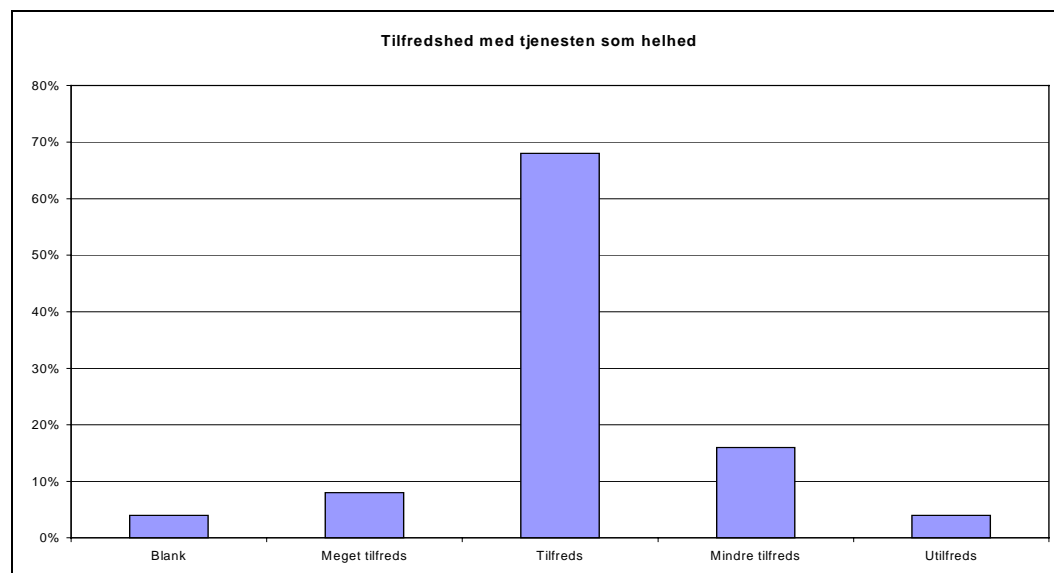


Fig. 4. Tilfredshed med trafikinformationen generelt.

Deres indvendinger mod systemet (som kan læses fra kommentarer i spørgeskemaerne) er bl.a.:

- flere her-og-nu meldinger
- stedfæstelse mere ved stednavne end ved numre (vejnumre, frakørselsnumre).

Den første indvending kommer vi tilbage til under analysen af meldingerne.

Den anden indvending har at gøre med konstruktionen af systemet. Meldingerne dækker det rutenummererede vejnet i Danmark og det er disse numre - som brugere kan se på færdselskort - der udsendes i radioen. Netop for at gøre systemet kompakt er det disse vejnumre, der "oplæses" ved en syntetisk stemme i bilradioen.

Et forbedret system bør derfor nok gøre mere ud af at benytte mere tekstuelle stedsangivelser. Det er primært et spørgsmål om lagerplads i radioen (og udviklingsomkostninger for denne).

Angående brugerinterface på bilradioen kan der også uddrages nogle interessante konklusioner af undersøgelsen. Brugerne blev i interviewet spurgt om, hvorvidt de under betjeningen af radioen havde oplevet problemer med at holde sporet (alternativt holde afstanden til forankørende). Der svarede 20-30 % at dette var tilfældet.

For at forebygge uheld bør man derfor nok overveje brugerinterface endnu engang. Det er dog ikke ud fra spørgeskema-svarene til at se, om problemerne blot skyldes den almindelige betjening af radioen (programvalg, ny CD, etc.) eller om det skyldes brug af TMC-delen (fx ved valg af geografisk område).

**Sammenfattende** må man af slutbrugerundersøgelsen konkludere, at brugerne stort set er tilfredse, men at de godt vil have endnu flere trafikmeddelelser.

## Evaluering af trafikmeldinger

Formålet med denne del af evalueringen var at få en beskrivelse af de udsendte meldinger i perioden august 1999 til august 2000, og ud fra denne at foreslå forbedringer til mængde, type eller kvalitet af meldingerne.

En melding består af:

- en *stedfæstelse*
- en *meddelelse*
- en *starttid*
- en *sluttid*.

*Stedfæstelse* følger en kodetabel, hvor man i Danmark benytter ca. 3000 stedkoder. Denne kodetabel er tilgængelig for fx radioproducenter, som da i radioen indlægger en tekstuel "afkodning" af den udsendte kode.

Tilsvarende følger *meddelelserne* også en kodetabel (AlertC), hvor der i samme periode er brugt ca. 100 forskellige koder. For at forenkle beskrivelsen i evalueringen er disse her inddelt i 15 grupper.

*Starttiden* er det tidspunkt, hvor meldingen skal begynde med at blive udsendt og *sluttiden* er det tidspunkt, hvor man bør afmelde den (så den ikke udsendes mere).

Disse tider udsendes ikke men benyttes blot til at styre udsendelsen.

Alt, hvad man behøver at udsende, er således et talpar for stedfæstelse og meddelelse for at producere en forståelig trafikmelding i en TMC-bilradio. Netop denne kompakthed har gjort det muligt at udsende meldingerne over den eksisterende P2 radiokanal simultant med at "musikken spiller".

## Fordeling over tid

Udsendelse af nye meldinger fordeler sig over året som vist i fig. 5. Der er helt klart en top i november og december.

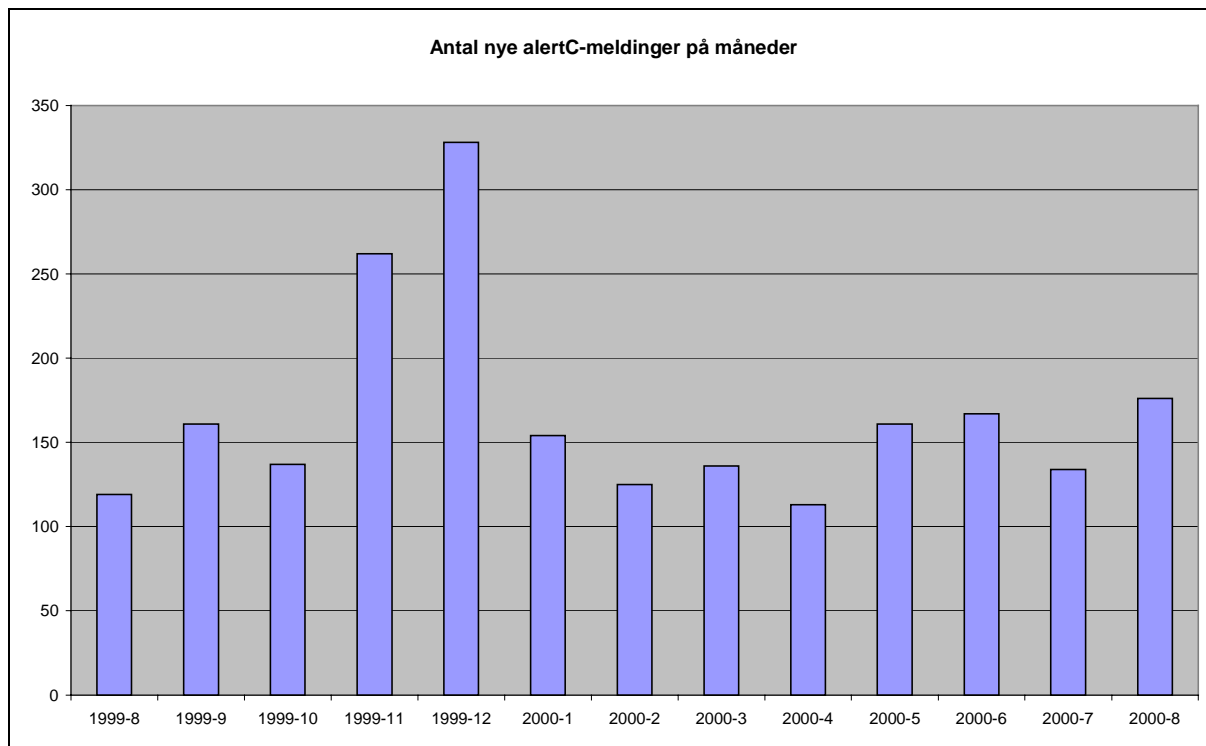


Fig. 5. Fordeling over året.

Mens fordelingen over døgnet (fig. 6) har klare toppe i spidstimerne.

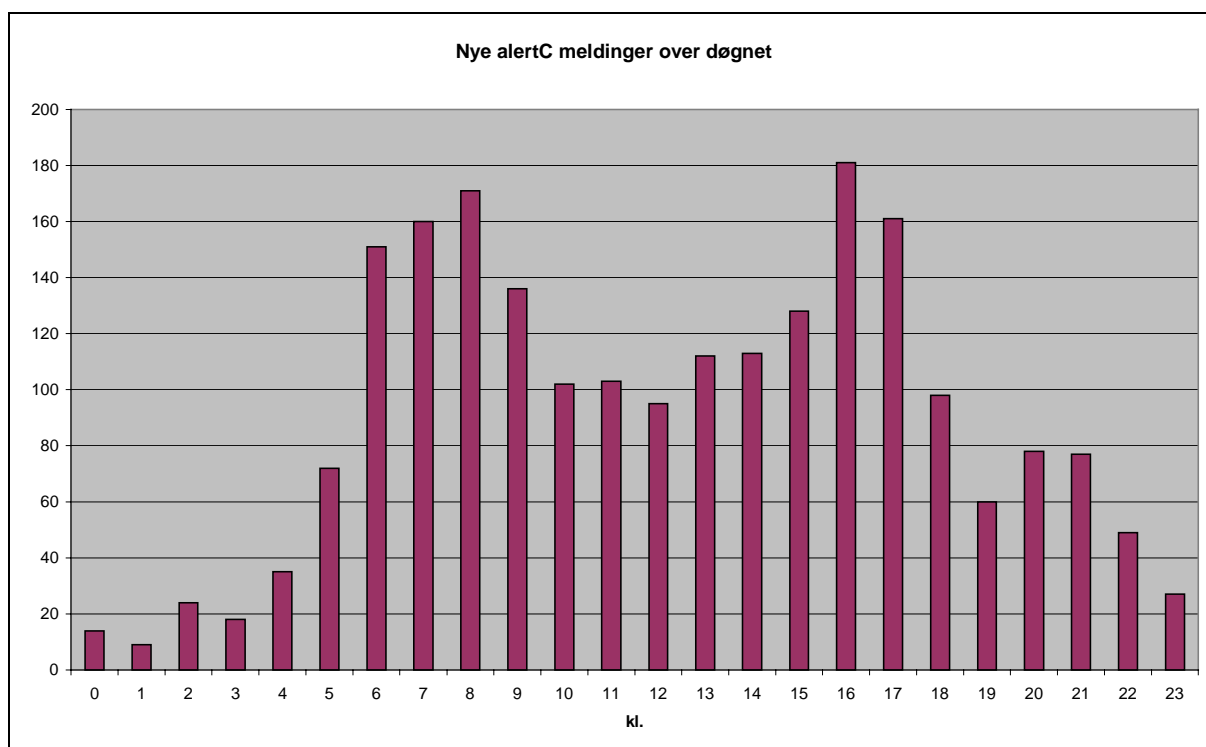


Fig. 6. Fordeling over døgnet.

Fordelingen af meldinger på de forskellige grupper (typer) er vist i fig. 7.

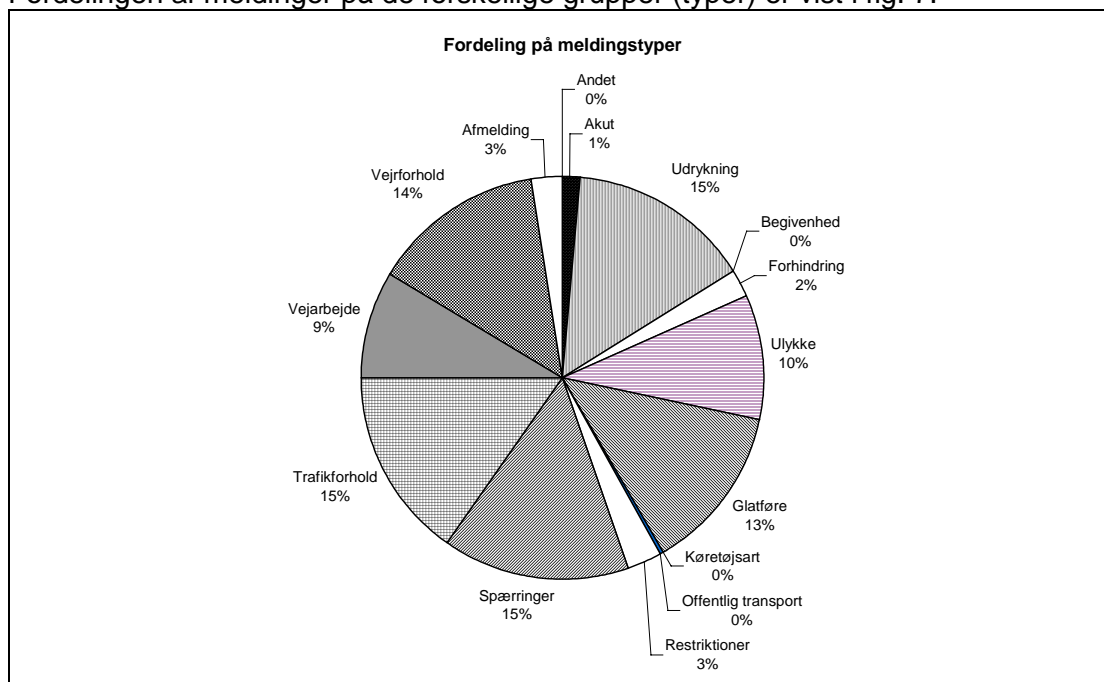


Fig. 7. Fordeling på meldingsgrupper.

Der synes at være en jævn fordeling på de forskellige meldingsgrupper. Den indvending, som slutbrugerne havde med, at de godt ville have flere her-og-nu meldinger, synes umiddelbart ikke at være helt velbegrunderet.

Ser man derimod på, hvor længe de enkelte meldinger er "i luften"; d.v.s. vægter meldingen med dens varighed, får man et billede som i fig. 8. Deraf kan man se, at vejarbejder og spærringer er dominerende. Ud fra det er det meget naturligt, at brugerne synes, at "lydbilledet" er domineret af vejarbejder o.lign. Rent faktisk får de dog et langt bredere sæt af meldinger.

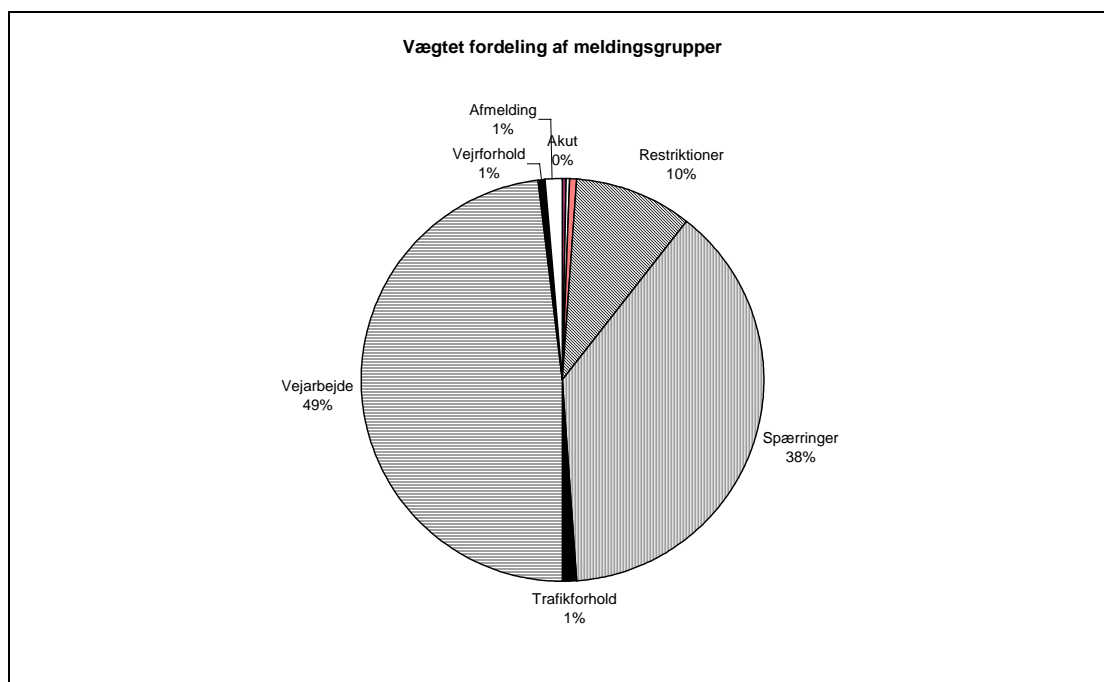


Fig. 8. Tidsmæssigt vægtet fordeling af meldingstyper.

## **Videreudvikling af meldingsrapportering**

Således som T.I.C. var organiseret i ovennævnte periode havde man i relation til RDS-TMC fast etablerede procedurer for indrapportering af:

- vejarbejder på stats- og amtsveje
- glatføremeldinger bl.a. fra DMI.

Meldinger på disse felter må derfor formodes at være dækkende.

I den analyserede periode foregik indrapportering af kødannelser på TRIM-nettet, når kødannelserne afveg fra "den daglige standard" af køer. Der pågår arbejde på at koble TRIM-systemets målinger af "trafikforhold" til RDS-TMC systemet således, at de vil komme ind automatisk som meldinger i RDS-TMC systemet.

Der arbejdes også på at få indmeldinger direkte fra alarmcentralerne. Derved vil mængden af her-og-nu meldinger af fx typen "uheld" eller "akut" blive øget.

## **Evaluering gennem "producenter"**

"Producenterne" i forbindelse med RDS-TMC systemet er følgende:

- Trafikinformatikafdelingen i Vejdirektoratet som udvikler af systemet
- T.I.C. i Vejdirektoratet som den daglige operatør
- Blaupunkt som leverandør af bilradioen
- Danmarks Radio som "kanal"-leverandør.

Den første har som Danmarks repræsentant i EU projekterne været projektleder på udviklingen af RDS-TMC systemet i Danmark.

Blaupunkt er gået ind i projektet ud fra en kommerciel synsvinkel, mens DR er en service leverandør, men ikke en egentlig partner i udviklingsarbejdet.

Derfor har DR heller ikke ønsket at deltage i evalueringen.

Derudover må det ikke glemmes, at systemudviklingen er sket i fællesskab inden for EU ved projekter, hvor de forskellige partnere også har påvirket udformningen efter deres behov.

## ***Positive forhold***

De positive forhold, der er sket gennem implementeringen af RDS-TMC er set fra de forskellige parter følgende: For

### **Udvikleren:**

- Meddelelseskoder og stedkoder er blevet standardiserede gennem dette arbejde,
- og det er sket på et fælleseuropæisk niveau således at alle får gavn af det fælles arbejde.

### **T.I.C.:**

- informationen kommer hurtigere ud til slutbrugeren med RDS-TMC
- jobkvaliteten er øget, da den der inddaterer, kan høre meddelelsen kort efter i radioen
- teknisk muligt landsdækkende at rapportere om akutte hændelser

### **Radiolieferandør:**

- kvaliteten af meddelelserne er høj
- firmamålsætningen er ændret i uheldsforebyggende retning

## **Slutbruger:**

- brugeren kan ved scrollning finde gamle meddelelser
- og opsætte filter for kun at få de meddelelser der vil høres.

## ***Forhold der skal forbedres***

De forskellige parter har også peget på hvilke forhold, der bør forbedres. Meget ofte er kommentarerne gået på "sidemandens" dele. Her bliver de anført ved den partner, der primært kan gøre noget ved forholdet.

## **Udvikler:**

- antallet af stedkoder og mængden af veje dækket af systemet skal øges for at give større præcision i stedsangivelsen.
- start- og sluttidspunkt for en hændelse bør kunne udsendes som del af meddelelsen.

## **T.I.C.**

- antallet af meddelelser fra alarmcentraler o.lign. skal øges
- automatisk kobling fra TRIM

## **Radioleverandør**

- større salgstal for TMC bilradioer
- radiomodtagerne skal have mulighed for flere meldingstyper
- stedsangivelser skal komme ud som navne
- brugerinterface skal forenkles
- filter således at gamle meddelelser om vejarbejder kan undgås
- bedre talte tekster mht. udtale og mht. meldingsopbygning

## **DR**

- trafikmeldinger bør også kunne udsendes på P3. (Hvilket skete fra efteråret 2000)

På trods af denne lange ønskeliste til RDS-TMC systemet må det ikke glemmes, at denne måde at rapportere trafikmeldinger på, kun er én af mange benyttede, fx

- udsendes meldinger pr. email og fax til interessenter
- kan ses på Text-TV
- er indlagt de på en Internet-side
- lokalradioer udsender dem.

Desuden vil der i fremtiden blive mulighed for at brugere kan abonnere på dem som SMS-beskeder, men det er endnu ikke implementeret.

## **Udviklingstendenser**

I udlandet er navigationssystemer ved at slå an. Fx er der både i Holland og Tyskland solgt mere end 100.000 systemer i det første år. Disse systemer er koblet til RDS-TMC, således at de dynamisk beregner en ny rute, når forhindringer opstår. Derudover bringer de RDS-TMC meldingerne på en komprimeret form. Men der er ingen tvivl om, at det er den dynamiske navigation, der er salgsparemetren.

Man skal også gøre sig klart, at de fleste nye biler i dag leveres med en bilradio. Derfor er den kommercielle succes af et sådant RDS-TMC system (med eller uden navigation) stærkt afhængig af, om bilen som ny leveres med et sådant system. Det begynder man at se ved



dyre BMW-typer. Der arbejdes ihærdigt på, at få implementeret TMC-modtagere i efterhånden alle navigationsanlæg, så man ikke behøver at vælge det som ekstra udstyr.

Succesen for RDS-TMC er i dag primært afhængig af, om TMC radioerne kan blive en kommerciel succes. Det understøttes dog af at kodningssystemerne mht. steder og hændelser er blevet standardiserede på tværs af landegrænser. Det gør således meldinger, radioer og dynamiske navigationssystemer brugelige på tværs af Europas landegrænser - et stort marked for produkterne.

### **Bemærkning**

Denne artikel udtrykker forfatterens holdninger, som ikke nødvendigvis er de samme som de omtalte organisationers.

### **Referencer:**

J. Holm & R. Ring: Evaluation of the use of RDS-TMC by End Users in Denmark. Report prepared by TetraPlan A/S for the Danish Road Directorate, November 1999.

J. Holm & R. Ring: Evaluation of RDS-TMC by Institutional Users in Denmark. Report prepared by TetraPlan A/S for the Danish Road Directorate, 2000.

J. Holm: Evaluation of AlertC messages in RDS-TMC. Report prepared by TetraPlan A/S for the Danish Road Directorate, 2000.