



A2 bij knooppunt Oudenrijn: 10 kilometer, A1 bij knooppunt Hoevelaken, 12 kilometer ten gevolge van een ongeluk. Files: in een klein land als Nederland ontkomt u er niet aan. Als we de reclames mogen geloven, leiden de navigatiesystemen ons via tmc om de files heen. Hoe werkt dit?!

Bent u iemand die gezellig elke dag in de file staat, uw mede weggebruikers vriendelijk groet en op volle kracht meezingt met de laatste hits? Of moet u zich elke dag beheersen om niet die auto uit te springen en maar gewoon te gaan lopen? In dat laatste geval kan een navigatiesysteem met tmc u nauwkeuriger vertellen hoe laat u thuis zult zijn én u met een beetje geluk zelfs om de file heenleiden. Wij zoeken uit hoe tmc werkt, waar al die verkeersinformatie vandaan komt, en of het in de praktijk ook werkelijk bruikbaar is.



### **WAT IS TMC?**

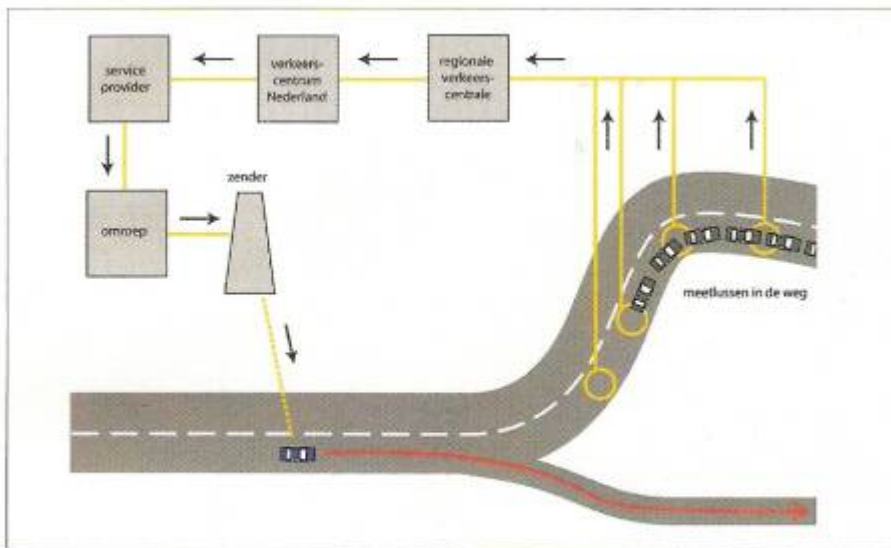
Waarschijnlijk hebt u op uw autoradio een klein scherm dat laat zien naar welk radiostation u luistert en wat de titel is van het liedje dat u hoort. Ook kiest uw radio zelfstandig de sterkste zender in de buurt en wordt het volume van de cd speler gedempt als er verkeersinformatie wordt voorgelezen. Het systeem dat dit mogelijk maakt heet rds (radio data system). De radiozender stuurt deze informatie onhoorbaar mee met de normale uitzending. Uw autoradio decodeert deze informatie en laat die op het scherm zien. Een deel van deze rds-informatie bevat verkeersmeldingen. Dit deel heet tmc (traffic message channel). Via dit kanaal worden continu lange lijsten met filemeldingen gestuurd. Veel auto's hebben tegenwoordig een ingebouwd navigatiesysteem of rijden rond met een navigatiesysteem dat met een grote zuignap aan de voorruit gekleefd zit. Deze apparaatjes zijn continu op de hoogte van de positie van de auto. Uitgerust met een tmc-ontvanger kunnen ze filemeldingen ontvangen, filteren en duidelijk op het grafische scherm aan u presenteren. Soms kan het systeem u ook nog slim om de file heenleiden.

### **LUSSEN IN DE WEG**

De belangrijkste bron van deze actuele informatie is een groot aantal detectielussen die in vrijwel het gehele hoofdwegennet onder het asfalt liggen. Deze lussen meten continu de doorstroom van het verkeer. Gecombineerd met camerabeelden en meldingen van politie komt deze informatie binnen bij de regionale verkeerscentrales (Nederland heeft er vijf). Deze centrales geven de meldingen door aan het Verkeerscentrum Nederland (VCNL) in Utrecht. Het VCNL heeft hierdoor een compleet en zeer actueel overzicht van de verkeerssituatie van het hoofdwegennet in Nederland. Deze informatie wordt daarna aan geboden aan diverse aanbieders die zorgen voor verdere distributie. In Nederland zijn er twee van deze aanbieders, TMC4U en viaTMC. De informatie van TMC4U wordt uitgezonden via SkyRadio, Radio Veronica en Radial. De informatie van viaTMC verschijnt via Q-Music, Radio538 en BNR Nieuwsradio. Beide diensten zijn en blijven gratis. Wel zijn beide aanbieders van plan in de toekomst hun pakket uit te breiden met commerciële diensten, zoals informatie over het regionale verkeerswegennet of plaatselijke

snelheidscontroles.

In de rest van Europa is de situatie vergelijkbaar. De basisinformatie is gratis en er zijn commerciële uitbreidingen beschikbaar of in de maak. In Engeland is de situatie anders; daar is geen gratis informatie beschikbaar. Uw navigatie systeem zal daar geen verkeersinformatie kunnen ontvangen, tenzij de fabrikant hiervoor een licentie heeft afgesloten met de Engelse aanbieders.



Van het verzamelen van verkeersinformatie tot het uitzenden van TMC.

#### DE TECHNIEK VAN RDS/TMC

Rds is gecodeerd in een digitale data stroom die met een snelheid van 1187,5 bits per seconde wordt gemoduleerd op een 57kHz-draag golf. Deze bits zijn gegroepeerd in datablokken van 26 bits.

16 Bits daarvan bevatten data en de overige 10 bevatten een crc (cyclic redundancy check, om bitfouten te detecteren) en informatie waaruit de grenzen van de datablokken kunnen worden bepaald. Vier van deze blokken noemt men een rds groep. Een rds-groep bevat informatie, zoals pi (zenderidentificatie), af (alternatieve zenderfrequentie) en natuurlijk tmc. Tmc-data bestaan voornamelijk uit paren van een eventcode en een locatie code. De eventcode geeft aan wát er gebeurt, de locatiecode geeft aan wáár dit gebeurt. Tmc gebruikt hiervoor de eventcodes volgens de Alert-C standaard. Deze standaard definieert zo'n 1500 mogelijke gebeurtenissen die variëren van 'geschaarde caravan' (event 507), via 'Kudde dieren op de rijbaan' (944) tot 'Terroristisch incident' (1478). Ook event codes voor weerberichten, temperatuur, wind en gladheid zijn aanwezig. De locatiecodes zijn aanwezig in het kaartmateriaal dat door het navigatie systeem wordt gebruikt. Locatiecode 37109 in Nederland geeft bijvoorbeeld afrit 30 Hengelo van de N743 aan. Verder bevat tmc nog extra data om een eerder bericht te laten vervallen en om de lengte van het event aan te geven. De tmc-hardware die nodig is om dit mogelijk te maken, bevat een miniatuur fm-radio met ingebouwde rdc/tmc-decoder en een processor. De processor kan een eenvoudige microcontroller zijn, maar tegenwoordig zijn er ook oplossingen die geïntegreerd zijn in de chipset die gebruikt wordt in de gps-ontvanger en gebruik maken van de rekenkracht van de daarin aanwezige hardware.

### WAAR IS TMC TE ONTVANGEN?

In grote delen van Europa is tmc te ontvangen: Zweden, Finland, Denemarken, Engeland, Benelux, Frankrijk, Spanje, Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk hebben radiokanalen die tmc uitzenden. In Noorwegen, Portugal, Tsjechië, Slowakije, Slovenië en Hongarije worden voorbereidingen getroffen het systeem in te voeren.



Tmc-dekking in Europa.

Buiten Europa is het systeem in Amerika beschikbaar en worden er proeven gedaan in China. U kunt dus rustig op vakantie gaan met de wetenschap dat u voorzien bent van het laatste filenieuws.

### WIE ZIJN DE PRODUCENTEN?

Diverse navigatiesystemen bieden tmc mogelijkheden. In de ingebouwde systemen zit tegenwoordig vrijwel altijd tmc. In de nieuwe portable systemen is ondersteuning voor tmc in opkomst. In deze gevallen zit de tmc-ontvanger ingebouwd in de houder van het navigatiesysteem of zit er bijvoorbeeld een losse ontvanger in de voedingskabel van het navigatieapparaat. Soms is dit een optie die los bijgekocht kan worden. Sommige fabrikanten gebruiken een alternatieve methode om informatie aan te bieden en noemen dit dan ook tmc (wat natuurlijk niet zo is). Zij kopen zelf de verkeersinformatie in van de serviceprovider en bieden dit aan via hun eigen server. Het navigatiesysteem kan deze data dan periodiek via gprs downloaden. Hier zijn kosten aan verbonden, maar een navigatiesysteem met

ingebouwde tmc kost natuurlijk ook extra geld. In de toekomst zullen ook dab en xm gebruikt worden

### DE PRAKTIJK

Gaat u rijden met een navigatiesysteem met tmc, dan zult u merken dat het - zeker in de spits - een aantal minuten duurt voordat er verkeersinformatie wordt weergegeven. Dat komt doordat er een groot aantal files wordt doorgegeven, ter wijl er waarschijnlijk maar enkele voor u van belang zijn. Ook kan het navigatiesysteem niet altijd een alternatieve route bepalen, omdat er eenvoudigweg geen goede alternatieve routes beschikbaar zijn. U kunt dan toch gewoon in de file aansluiten, ondanks dat u zo'n mooi tmc-systeem hebt. Maar als er alternatieven zijn, dan weet een systeem met tmc ze te vinden. En reken maar dat dát een tevreden gevoel geeft. In de praktijk zal tmc u vooral kunnen helpen bij onverwachte verkeersopstoppingen, bij het bepalen van de tijd die u nodig zult hebben om uw bestemming te bereiken en in situaties waar een alternatieve route beschikbaar is.

 N132	15.6 <sup>k</sup> <sub>m</sub> ←		
 N132	19.2 <sup>k</sup> <sub>m</sub> ←		
 R1	25.0 <sup>k</sup> <sub>m</sub> ↑		
 N19	25.2 <sup>k</sup> <sub>m</sub> ←		
 N10	28.1 <sup>k</sup> <sub>m</sub> ↑		
Terug	Kaart	▲	▼



CONCLUSIE door [gps-info.nl](http://gps-info.nl)

Tmc werkt goed en geeft de nodige extra informatie, helaas zijn de alternatieve routes in de spits vaak ook al volgelopen. Zeker in het westen van het land is dit het geval. In het weekend en 's avonds na een verjaardag naar huis verwacht u geen files en dan is het prettig dat deze gemeld worden.

Toch blijkt dat er een vertraging zit in de informatie voorziening, daardoor zijn files soms opgelost terwijl ze nog wel in het scherm staan.

In Duitsland werkt tmc zeer goed, op lange afstanden, u kunt dan een andere snelweg kiezen om uw bestemming te bereiken. In België krijgt u zelfs informatie van alle B- wegen. Dus als de weg open ligt doordat de riolering wordt vervangen staat dit ook aangegeven. In Frankrijk is er vaak wel een abonnement nodig voor aanvullende informatie, dit geldt ook voor de U.K.