

# Communicatie(systemen) in crisissituaties in het stads- en streekvervoer

**Resultaten aanvullend verkennend onderzoek over het  
gebruik van de noodknop**

2009-0211/EB/SS/AH/cc

Edwin Beckers (PwC)  
Saskia Schütz (PwC)  
André Hendriks (VKA)

28 januari 2009

## Inhoud

	Inleiding.....	3
	Achtergrond en aanleiding.....	3
	Doelstelling en reikwijdte aanvullend verkennend onderzoek.....	3
	Verantwoording.....	4
1	Noodcommunicatie in het stads- en streekvervoer .....	5
	Huidige communicatiesystemen in het stads- en streekvervoer .....	5
	Beschikbaarheid van communicatiesystemen.....	7
	Stroomvoorziening.....	8
	Procedure noodcommunicatie.....	10
	Ervaringen vakbonden.....	11
	Kosten van alternatieve systemen.....	12
2	Conclusies en aanbevelingen.....	14

# Inleiding

## Achtergrond en aanleiding

In de periode april t/m juni 2008 is door PricewaterhouseCoopers (PwC) en Verdonck, Klooster & Associates (VKA) een verkennend onderzoek uitgevoerd naar communicatie(systemen) in crisissituaties in het stads- en streekvervoer. De eindrapportage (met kenmerk 2008-1624u/JP/EB/cvh, d.d. 27 juni 2008) is op 9 oktober 2008 naar de Tweede Kamer verzonden en is vervolgens besproken in het Algemeen Overleg (AO) Sociale Veiligheid van 10 december 2008.

Het overleg met de Tweede Kamer heeft geresulteerd in een aantal vragen over de borging van noodcommunicatie. De staatssecretaris heeft de toezegging gedaan om te laten inventariseren hoe de huidige communicatievoorzieningen werken voor de veiligheid van passagiers en personeel. Tevens heeft zij toegezegd ook de ervaringen van de vakbonden hierbij te betrekken. In het AO heeft de staatssecretaris de toezegging gedaan de Tweede Kamer te informeren over de uitkomsten.

Door het ministerie van Verkeer en Waterstaat is aan PwC en VKA gevraagd een kort aanvullend onderzoek te doen, specifiek gericht op de vragen die in het AO Sociale Veiligheid zijn gesteld.

## Doelstelling en reikwijdte aanvullend verkennend onderzoek

Het aanvullend verkennend onderzoek moet antwoord geven op de volgende vragen:

- a Welke communicatiesystemen gebruiken de vervoerbedrijven in het stads- en streekvervoer voor de noodcommunicatie tussen chauffeur en centrale verkeersleiding?
- b Sinds wanneer zijn deze communicatiesystemen in gebruik?
- c Functioneren deze communicatiesystemen ook na stroomuitval? Zo ja, tot hoeveel tijd na stroomuitval?
- d Wat is de beschikbaarheid van deze communicatiesystemen in de praktijk? In hoeveel gevallen is stroomuitval en/of overbelasting van het netwerk de oorzaak van het niet beschikbaar zijn?
- e Welke alternatieve systemen zijn er en wat zijn de kosten (in orde van grootte, al dan niet ten opzichte van de huidige GSM-technologie) van deze systemen? Is de beschikbaarheid van deze alternatieve systemen gewaarborgd?
- f Wat zijn de ervaringen van de vakbonden met deze communicatiesystemen bij noodcommunicatie?

Het gaat in het aanvullend verkennend onderzoek – in tegenstelling tot het eerdere onderzoek - primair om noodcommunicatie tussen de chauffeur van het voertuig en de centrale verkeersleiding (CVL), d.w.z. de situatie dat zich een incident in of rond het voertuig voordoet.

Voor het beantwoorden van de vragen is voor een deel gebruik gemaakt van het eerder uitgevoerde onderzoek.

### **Verantwoording**

In het aanvullend onderzoek is een vragenlijst opgesteld die schriftelijk aan een aantal vervoerbedrijven in het stads- en streekvervoer (GVB-Amsterdam, RET, HTM, GVU, Connexxion, Veolia en Arriva) is verzonden. Van alle genoemde vervoerbedrijven is een schriftelijke reactie ontvangen, behoudens Veolia.

Daarnaast zijn in het aanvullend onderzoek (telefonische) interviews gehouden met de vakbonden om hun ervaringen met (nood)communicatiesystemen te inventariseren. Er zijn gesprekken gehouden met:

- a De heer B. Anker, landelijk bestuurder voor het OV bij CNV Bedrijvenbond,
- b Mevrouw J. Koppens, landelijk bestuurder voor het OV bij FNV Bondgenoten.

Daarnaast is een schriftelijke aanvullende reactie ontvangen van de heer L. Kressin van FNV Bondgenoten.

De voorliggende rapportage is in concept besproken met de opdrachtgever (het ministerie van Verkeer en Waterstaat) op 15 januari 2009. Vervolgens is de rapportage op 28 januari 2009 in definitieve vorm aan de opdrachtgever verstrekt.

# 1 Noodcommunicatie in het stads- en streekvervoer

1.01 In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- a Huidige communicatiesystemen in het stads- en streekvervoer;
- b Beschikbaarheid van communicatiesystemen;
- c Stroomvoorziening;
- d Procedure noodcommunicatie;
- e Ervaringen vakbonden.

## Huidige communicatiesystemen in het stads- en streekvervoer

1.02 In het onderzoek 'Communicatie(systemen) in crisissituaties in het stads- en streekvervoer' is bij een groot deel van de stads- en streekvervoerbedrijven in Nederland geïnterviewd welke techniek gebruikt wordt. Het in de eindrapportage gepresenteerde overzicht (pagina 26/27) is geactualiseerd en aangevuld:

Organisatie (modaliteit)	Techniek	In gebruik sinds	Aantal CVL's <sup>1</sup>
GVB-Amsterdam - bus - tram - metro / sneltram - veren	MPT1327 <sup>6</sup>	2000	1 CVL (inclusief cameraruimte) <sup>3</sup>
RET - bus - tram - metro - light-rail	MPT1327 (MM2000 mobilofoon)	1998/1999	1 CVL
HTM - bus - tram - light-rail	TETRA <sup>8</sup> -netwerk <sup>1</sup>	2007	1 CVL en 1 cameraruimte
GVU <sup>4</sup> - bus	TETRA-netwerk	2004/2005	1 CVL <sup>5</sup>
Connexxion - bus - sneltram - regionaal spoor	GSM-netwerk <sup>1</sup>	2005	1 CVL

Organisatie (modaliteit)	Techniek	In gebruik sinds	Aantal CVL's <sup>7</sup>
Veolia - bus - regionaal spoor	GSM-netwerk	Niet bekend	1 CVL <sup>2</sup>
Arriva - bus - regionaal spoor	GSM-netwerk	2006	1 CVL voor bus en 1 CVL voor trein

1. klein aantal voertuigen maakt gebruik van Combofoon. Combofoon zal in de loop van 2008 ook op deze voertuigen verdwijnen.
2. verdeeld over twee locaties: een locatie voor overdag en een locatie voor 's avonds en in het weekend.
3. beschikt ook nog over een speciaal ingerichte crisisruimte.
4. eigendom van Connexxion
5. een uitwijkcentrale wordt in 2009 operationeel
6. MPT1327 is een standaard voor analoge communicatie (mobilofonie)
7. CVL = centrale verkeersleiding
8. TETRA (Terrestrial Trunked Radio) is een standaard voor digitale mobilofonienetwerken

Bron: interviews en schriftelijke opgave vervoerbedrijven

*Tabel 1: huidige communicatiesystemen in het stads- en streekvervoer*

1.03 Uit de tabel kan worden opgemaakt dat in de stedelijke gebieden veelal gebruik wordt gemaakt van gesloten systemen en in de niet-stedelijke gebieden van open GSM-netwerken. Ook wordt duidelijk dat individuele vervoerbedrijven die meerdere modaliteiten (bus, tram en/of metro) hebben, voor één communicatiesysteem (en techniek) hebben gekozen. Daarnaast zijn er geen aparte communicatiesystemen voor noodcommunicatie, maar zijn deze geïntegreerd in de reguliere communicatiemiddelen.

1.04 Bij een groot aantal vervoerbedrijven zijn de voertuigen uitgerust met GPS en camerabewaking. In de grote steden zijn ook de stations veelal uitgerust met camerabewaking.

1.05 De communicatie van en naar het voertuig loopt in het stads- en streekvervoer vanuit veiligheidsoverwegingen via de centrale verkeersleiding (CVL). De gedachte hierachter is dat de CVL een compleet overzicht heeft over alle voertuigen, in (direct) contact staat met politie en andere hulpdiensten, een regisserende / coördinerende rol kan vervullen in noodsituaties en de kennis / ervaring heeft hoe met verschillende situaties om te gaan. Bij één vervoerder hebben de chauffeurs naast de reguliere communicatievoorziening de mogelijkheid van 'kort verkeer'. Kort verkeer wil zeggen dat buschauffeurs onderling (binnen een straal van een aantal kilometers) met elkaar kunnen communiceren gebruik makend van een eigen frequentie. Dit is vooral bedoeld voor het verstrekken van overstapinformatie aan reizigers. Eén vervoerbedrijf gebruikt deze functionaliteit alleen in noodsituaties, d.w.z. in een noodsituatie worden alle bussen in een straal van 500 meter om de 'noodlijdende' bus geschakeld op meeluisteren. Hierdoor kunnen collega's in de buurt eventueel de helpende hand bieden. Het bijschakelen gebeurt automatisch door het

communicatiesysteem aan de hand van GPS-gegevens.

1.06 De reguliere communicatie tussen de voertuigen en de CVL gaat over het algemeen via tekstberichten en spraak (GSM, mobilofoon). De voertuigen kunnen tekstberichten naar de CVL sturen, waarna de CVL contact met de chauffeur opneemt. De tekstberichten zijn opgesplitst in diverse categorieën (onderwerpen) waar de chauffeur uit kan kiezen. De tekstberichten komen binnen bij de CVL en worden vervolgens - al dan niet automatisch - geprioriteerd (iedere categorie heeft een bepaald prioriteitsniveau). Tevens beschikken nagenoeg alle voertuigen over een noodknop. Op het moment dat de noodknop wordt ingedrukt komt de noodmelding - met hoogste prioriteit - binnen bij de CVL.

### **Beschikbaarheid van communicatiesystemen**

1.07 In het onderzoek 'Communicatie(systemen) in crisissituaties in het stads- en streekvervoer' is geconstateerd dat in het stads- en streekvervoer gebruik wordt gemaakt van gesloten communicatiesystemen (in het stadsvervoer) en open, op GSM-technologie gebaseerde communicatiesystemen (in het streekvervoer).

1.08 Gesloten systemen zijn (zeker wanneer het een groot gebied betreft) duurder dan open systemen, maar kennen - gegeven het gesloten karakter - wel een hogere beschikbaarheid. Belangrijk nadeel van open communicatiesystemen ten opzichte van de gesloten communicatiesystemen is de kans op overbelasting van het netwerk.

1.09 De beschikbaarheid van communicatiesystemen is afhankelijk van het juist functioneren van een groot aantal schakels binnen een keten, zoals de correcte werking van de randapparatuur, de radioverbinding, de vaste verbindingen tussen zendmasten en de CVL. Het redundant (d.w.z. dubbel, met als doel de beschikbaarheid van het systeem als geheel te vergroten) uitvoeren van systemen en verbindingen verhoogt de beschikbaarheid maar levert geen 100% garantie. Ter illustratie: als er een storing optreedt in het landelijk netwerk van KPN (de backbone) dan zullen de meeste systemen hier hinder van ondervinden, omdat de meeste oplossingen hier gebruik van maken voor communicatie tussen de zendmasten en de CVL.

1.10 Ten tijde van een crisissituatie bestaat de kans dat het GSM-netwerk (lokaal) overbelast raakt. Hierdoor is het niet mogelijk om nieuwe gesprekken op te zetten. In noodsituaties in het vervoermiddel is de kans op overbelasting van het GSM-netwerk niet groter dan normaal. Overbelasting van het netwerk is niet de enige reden waarom een verbinding incidenteel niet tot stand kan komen. Andere oorzaken voor het incidenteel niet kunnen communiceren zijn bijvoorbeeld onvoldoende bereik (in tunnels) of GSM-masten die tijdelijk niet beschikbaar zijn.

1.11 Eén vervoerder geeft aan ervaring te hebben dat het (GSM-)netwerk ten tijde van een noodoproep niet beschikbaar was. Waar de storing aan heeft gelegen is moeilijk te herleiden, daar het systeem gekoppeld is aan meerdere systemen. Andere vervoerbedrijven geven aan geen

praktijksituaties te kennen, waar ten tijde van een noodoproep het netwerk niet beschikbaar was.

1.12 Een goede manier om een beeld te krijgen van de beschikbaarheid van de huidige systemen is het meten van de zogenaamde 'call setup succes ratio'. Hiermee kan in kaart gebracht worden hoe vaak er zich problemen voordoen met het maken van een verbinding. Deze cijfers van operators zijn niet openbaar beschikbaar. Het redundant uitvoeren van communicatiemiddelen kan de kans op het succesvol tot stand brengen van communicatie sterk vergroten.

1.13 Er zijn geen openbare betrouwbare gegevens over de beschikbaarheid van de GSM-netwerken in Nederland. Er zijn ook geen wettelijke normen voor de beschikbaarheid van GSM-netwerken. Ook in de vergunningvoorwaarden voor de toekenning van de GSM-frequenties aan aanbieders zijn geen harde normen opgenomen voor de beschikbaarheid.

1.14 Het Ministerie van Economische Zaken heeft met de aanbieders van openbare telecommunicatiediensten en –infrastructuur een verplicht overleg (Nationaal Continuïteitsoverleg - Telecommunicatie) waarin afspraken zijn en worden gemaakt over de te hanteren processen en procedures ter borging van de continuïteit van de dienstverlening. Alle GSM-netwerkaanbieders participeren in dit overleg. Het Ministerie toetst regelmatig op basis van de rapportages van de aanbieders of de beschreven procedures en processen voldoende en correct uitgewerkt zijn binnen de organisatie van de aanbieders.

1.15 Door de vervoerbedrijven zijn opgaven gedaan van de beschikbaarheid van de gebruikte communicatiesystemen. De beschikbaarheidspercentages variëren tussen 98,5 % en 99,9% bij de gesloten netwerken en circa 99% bij de open netwerken. Daarbij moet worden opgemerkt dat de opgaven van de vervoerbedrijven door de onderzoekers in het kader van het verkennend onderzoek niet op juistheid zijn gecontroleerd. Ditzelfde geldt voor de definities van beschikbaarheid, zoals die door de vervoerbedrijven zijn gehanteerd.

## Stroomvoorziening

1.16 In het onderzoek 'Communicatie(systemen) in crisissituaties in het stads- en streekvervoer' is aangegeven dat de stroomvoorziening van open netwerken een element is waardoor open telefonienetwerken een minder hoge beschikbaarheid zouden kunnen hebben. Als het gaat om de stroomvoorziening, moet onderscheid worden gemaakt tussen de stroomvoorziening:

- a van het voertuig
- b van de zendmasten
- c van de CVL

### *Stroomvoorziening voertuig*

1.17 De stroomvoorziening in het voertuig wordt verzorgd middels een of meerdere accu's. Als de stroomvoorziening verstoord raakt (bijvoorbeeld bij een aanrijding), is geen communicatie meer



mogelijk, maar kan het voertuig meestal ook niet meer rijden.

#### *Stroomvoorziening zendmasten*

1.18 GSM-zenders zijn van een noodstroomvoorziening voorzien, behoudens GSM-zenders die op particuliere locaties staan. Deze zijn veelal niet voorzien van noodstroomvoorzieningen.

1.19 Aanbieders van mobiele telefonie hebben de volgende voorzorgsmaatregelen getroffen om te voorkomen dat mobiele communicatie via GSM-netwerken uitvalt bij een stroomstoring:

- a Belangrijke basisstations beschikken over accu's die zorgen dat de zendmasten niet uitvallen. Deze accu's maken het mogelijk om tot maximaal 4 uur na een stroomstoring (afhankelijk van het gebruik van de zendmast) gebruik te blijven maken van mobiele telefonie;
- b Aanbieders zijn in staat om binnen een aantal uren na de start van een stroomstoring noodgeneratoren te plaatsen die de masten van stroom kunnen voorzien;
- c In het geval van een calamiteit waarbij de zendmasten zelf ook getroffen worden, kunnen de aanbieders mobiele noodmasten plaatsen om het mobiele telefonieverkeer mogelijk te maken.

1.20 Ondanks bovenstaande maatregelen kan bij uitzonderlijke grote stroomstoringen een deel van het mobiele netwerk kortstondig niet beschikbaar zijn. Een voorbeeld van een dergelijke storing ontstond in 2007 toen een helikopter in de Tieler- en Bommelerwaard door een hoogspanningslijn vloog. Het is echter niet duidelijk wat daarbij de precieze reden van de uitval van het mobiele telefonienetwerk was. Mogelijk hebben de accu's van enkele zendmasten het te kort uitgehouden om tijdig generatoren te plaatsen. Een andere optie is dat door het grote gebruik van mobiele telefonie (ondermeer door de hulpdiensten) er congestie is ontstaan in het netwerk.

1.21 Uit de evaluatie<sup>1</sup> met de stroomuitval in de Bommeler- en Tielerwaard in december 2007 blijkt dat via de verschillende crisisinstanties het verzoek om noodstroomvoorzieningen voor zendmasten te plaatsen correct bij het Ministerie van EZ is aangekomen. Dit Ministerie heeft vervolgens de telecomproviders gebeld. De telecomproviders gaven aan dat zij - indien noodzakelijk - zelf de benodigde maatregelen zouden nemen door het aanleggen van noodstroom(aggregaten). Deze maatregelen zijn ook getroffen. Hoewel uit de rapportage niet blijkt hoe lang de uitval van de mobiele telefonie heeft geduurd, is terug te lezen in verschillende nieuwsbronnen<sup>2</sup> dat mobiele telefonie binnen 24 uur (ruim voordat de stroomstoring was afgehandeld) weer beschikbaar was.

#### *Stroomvoorziening CVL*

1.22 Uit onze inventarisatie blijkt dat het merendeel van de CVL's beschikt over een noodstroomvoorziening. Deze kan gedurende een periode van ongeveer 4 tot 8 uur stroom verzorgen (afhankelijk van het gebruik), of afhankelijk van de hoeveelheid beschikbare diesellole langer. Ook beschikt een aantal vervoerbedrijven in het stads- en streekvervoer over een aparte

---

<sup>1</sup> Stroomuitval in de Bommeler- en Tielerwaard in december 2007, een evaluatie van de hoofdstructuur van de rampenbestrijdingsorganisatie in de regio Gelderland Zuid in termen van effect.

<sup>2</sup> waaronder 'Betuwe voorlopig nog zonder stroom', NRC,

[http://www.nrc.nl/binnenland/article1857500.ece/Betuwe\\_voorlopig\\_nog\\_zonder\\_stroom](http://www.nrc.nl/binnenland/article1857500.ece/Betuwe_voorlopig_nog_zonder_stroom)

crisisruimte of uitwijkcentrale. Andere vervoerbedrijven hebben aangegeven daar onderzoek naar te doen of binnenkort over een crisisruimte of uitwijkcentrale te kunnen beschikken.

## Procedure noodcommunicatie

1.23 De procedure rondom noodcommunicatie (geïnitieerd door de chauffeur) ziet bij alle stads- en streekvervoerbedrijven er op hoofdlijnen als volgt uit:

- a De chauffeur van het voertuig drukt de noodknop in;
- b De noodoproep komt met de hoogste prioriteit binnen bij de CVL;
- c De CVL heeft contact met de chauffeur (een- of tweerichtingsverkeer) en bepaalt aan de hand van de situatie welke hulpdiensten moeten worden ingeschakeld en welke verdere acties moeten worden ondernomen. In geval van eenrichtingsverkeer luistert de CVL mee met de chauffeur en kan de chauffeur de CVL niet horen. Indien er sprake is van tweerichtingsverkeer is er (spraak)communicatie tussen de chauffeur en de CVL en vice versa;
- d In de meeste gevallen is het voertuig uitgerust met een voertuigvolgsysteem (o.b.v. GPS), waardoor het betreffende voertuig tot op straatniveau is te traceren. De CVL bepaalt aan de hand van de melding en eventueel de locatie van het voertuig of eigen mobiele teams worden ingezet of dat een beroep wordt gedaan op hulpdiensten. De CVL beschikt over directe telefoonnummers van de betreffende meldkamers (en vice versa);
- e De CVL schakelt de benodigde hulpdiensten in en blijft contact houden met de chauffeur en de hulpdiensten. Zo nodig gaan een of meerdere collega's van de vervoerorganisatie zelf naar de crisislocatie om ondersteuning te bieden waar mogelijk.

1.24 Tussen de vervoerbedrijven is een aantal verschillen in de communicatiesystemen en -uitvoering. Zo wordt er bij de ene vervoerorganisatie voornamelijk via tekstberichten gecommuniceerd en bij de andere juist via spraak. Ook met betrekking tot de noodcommunicatie is er een aantal verschillen. Afhankelijk van de organisatie is het contact met de chauffeur en de CVL eenzijdig of tweezijdig. De keuze voor eenzijdig verkeer is uit veiligheidsoverwegingen. In bepaalde situaties is het niet wenselijk dat de aanwezigheid van de CVL bekend is. Bij sommige vervoerbedrijven is daarom onderscheid gemaakt in een noodknop (direct tweerichtingsverkeer) en een stil alarm (eenrichtingsverkeer).

1.25 De communicatie tussen verkeersleidingen beperkt zich hoofdzakelijk tot noodsituaties, waarbij de CVL's elkaar op de hoogte stellen van de situatie. Met name op locaties waar bussen van meerdere vervoerbedrijven zich tegelijkertijd bevinden, is dergelijke communicatie wenselijk. Wanneer er bijvoorbeeld een terroristische dreiging is op een groot station (bijvoorbeeld Amsterdam Centraal), moet niet alleen het treinverkeer worden stilgelegd, maar ook het bus-, tram- en metroverkeer. In dergelijke situaties zullen de diverse CVL's moeten communiceren om elkaar op de hoogte te houden van de situatie en de getroffen maatregelen.

1.26 Ook op het gebied van camerabeveiliging zijn er verschillen. Bij enkele vervoerbedrijven,

met name de stadsvervoerbedrijven, zijn op de metro alle voertuigen en perrons uitgerust met camera's en is men bezig met de volgende stap: intelligente camerasystemen. De huidige camerasystemen werken in het algemeen met opnameapparatuur aan boord van het voertuig. Met het doorsturen van live-beelden worden pilots uitgevoerd. Bij andere vervoerbedrijven, met name in het streekvervoer, wordt camerabeveiliging niet of slechts op beperkte schaal toegepast.

## Ervaringen vakbonden

1.27 Middels interviews met vakbondsbestuurders van de vakbonden CNV Bedrijvenbond en FNV Bondgenoten zijn de ervaringen geïnterviewde met noodcommunicatie(systemen) in het stads- en streekvervoer. De ervaringen van de geïnterviewde personen van de vakbonden zijn voor een belangrijk deel gebaseerd op ervaringen vanuit hun overleggen en gesprekken met de eigen leden, die werkzaam zijn in het stads- en streekvervoer. De vakbonden hebben zich in hun reactie beperkt tot de ervaringen met noodsituaties. Onderstaande bevindingen vormen de mening van de vakbonden.

1.28 De vakbonden zijn van mening dat er door de vervoerbedrijven niet (of onvoldoende) getest wordt op de juiste werking van het (nood)communicatiesysteem in het voertuig. Volgens de vakbonden is de chauffeur daardoor niet zeker of het (nood)communicatiesysteem het in alle gevallen doet. De noodknop functioneert bij sommige vervoerbedrijven niet onafhankelijk van het reguliere communicatiesysteem. Als het reguliere communicatiesysteem uitvalt, betekent dit dat de noodknop ook niet meer functioneert. Het voertuig moet volgens de vakbonden dan uit de exploitatie worden genomen. Onder druk van passagiers of onder druk van het vervoerbedrijf gebeurt dit in de praktijk niet altijd, zo horen de vakbonden geregeld.

1.29 De chauffeur kan bij het indrukken van de noodknop ook niet altijd zien (in het geval van éénrichtingsverkeer) of een verbinding met de CVL tot stand is gekomen. Ook geven de vakbonden aan dat de chauffeur veelal geen kennis heeft van de vervolgactie van de CVL. Dit werkt onzekerheid / twijfel bij de chauffeur in de hand. Bij de geïnterviewde vakbondsbestuurders waren overigens geen praktijkvoorbeelden bekend van noodsituaties waarbij het communicatiesysteem niet beschikbaar bleek te zijn. Wel is bij de vakbonden een voorbeeld bekend waarbij gedurende enkele weken tientallen keren per dag de noodknop gebruikt zou zijn. Het bleken geen noodsituaties te zijn, maar een defect aan het communicatiesysteem.

1.30 De vakbonden hebben gesignaleerd dat de CVL's in de loop der jaren uit kostenoverwegingen zijn gecentraliseerd (per vervoerbedrijf). Het kennisniveau van verkeersleiders op de CVL over lokale situaties (bijvoorbeeld straten- en stedenkennis) is daardoor naar hun mening verminderd. Dit reduceert volgens hen het oplossend vermogen van de CVL. Naast oplossen van noodsituaties (repressie), kunnen noodsituaties door een verminderd kennisniveau minder vaak voorkomen worden (preventie). Ook de kennis over lokale projecten (bijvoorbeeld over de aanpak van criminaliteit / vandalisme) is volgens de vakbonden beperkt

aanwezig bij verkeersleiders en chauffeurs, hierdoor kan er niet worden ingespeeld in de dagelijkse dienstuitvoering. Ook verloopt de communicatie tussen CVL en chauffeur volgens de vakbonden vaak stroef.

1.31 Daarnaast signaleren de vakbonden dat chauffeurs niet altijd weten in welke situaties ze de noodknop moeten indrukken dan wel gebruik moeten maken van de reguliere communicatievoorziening. Door onbekendheid met bestaande definities en procedures (mede als gevolg van de overgang van concessies), wordt naar hun idee door de chauffeur vaak een eigen (subjectieve) inschatting gemaakt of het een noodsituatie betreft. De vakbonden constateren dat chauffeurs over het algemeen terughoudend zijn om de noodknop te gebruiken.

1.32 De ervaring van de vakbonden is dat incidenten zich vooral voordoen in de avonduren. Zeker op deze momenten is de bezetting op de CVL's beperkt. De bezetting van de CVL is volgens de vakbonden structureel te klein. Verder is de ervaring van de vakbonden dat in de spitsperioden de wachttijden voor de (reguliere) communicatie met de CVL relatief groot zijn.

1.33 Ook geven de vakbonden aan dat de techniek aan boord van het voertuig steeds verder toeneemt. Hierdoor wordt het voertuig volgens hen kwetsbaarder voor technische storingen. Hoewel verbeteringen zichtbaar zijn, werken volgens de vakbonden de communicatiesystemen bij een aantal vervoerbedrijven nog niet optimaal. Ook bij de overgang van een concessie van de ene op de andere vervoerder, ontstaan in de praktijk volgens hen nog wel eens problemen met de (communicatie)systemen. Het beeld van de vakbonden is dat het uit de lucht nemen van het jarenlang gebruikte landelijke systeem Combo heeft geresulteerd in een situatie van allerlei verschillende systemen, die nog niet uitontwikkeld zijn.

## **Kosten van alternatieve systemen**

1.34 Het inzetten van een alternatief netwerk in plaats van óf naast het huidige systeem om de beschikbaarheid verder te verhogen is een mogelijkheid. De daaraan gerelateerde kosten hangen sterk af van de eisen die aan het systeem worden gesteld ten aanzien van functionaliteit (spraak en/of alleen tekstberichten) en beschikbaarheid (in tijd en plaats). Om die te bepalen is het noodzakelijk te weten tegen welke calamiteiten men zich wil wapenen. Hiervoor is een gedegen risicoanalyse nodig, die inzicht geeft in de kans op een calamiteit en de gevolgen van zo'n calamiteit.

1.35 Op hoofdlijnen zijn er op dit moment een drietal landelijke alternatieven beschikbaar voor het huidige systeem:

- a Een tweede GSM-toestel dat werkt op een tweede netwerk van een alternatieve aanbieder. Dit toestel kan in het geval van netwerkuitval als backup dienen. Er zijn ook GSM-toestellen beschikbaar die twee netwerken ondersteunen en daartussen kunnen schakelen. De kosten hiervoor bestaan uit de kosten voor tweede GSM-toestel (ordegrootte: 100 -500 euro) per

- voertuig of per bestuurder en voor het maandelijkse abonnement (ordegrootte: 10 euro).
- b Een persoonsbeveiligingssysteem op basis van GPS en Mobitex. Hierdoor kan een noodsignaal worden verzonden met daarbij locatiegegevens. Dat gebeurt door middel van tekstberichten, spraak is niet mogelijk via dit systeem. De kosten hiervoor bestaan uit de kosten voor het toestel (ordegrootte: 500-1000 euro) per voertuig of per bestuurder en voor het maandelijkse abonnement (ordegrootte: 20 euro).
  - c Satelliettelefonie biedt in Nederland landelijke dekking en kan gebruikt worden als backup. De kosten hiervoor bestaan uit de kosten voor het toestel (ordegrootte: 1000-1500 euro) per voertuig of per bestuurder en voor het maandelijkse abonnement (ordegrootte: 20 euro).

1.36 Bovenstaande alternatieven zijn zoals gesteld op dit moment reeds landelijk of nagenoeg landelijk beschikbaar. Voor de volledigheid noemen wij hier ook drie oplossingsrichtingen die (nog) niet direct te gebruiken zijn:

- a Aansluiten bij C2000. BZK, de eigenaar van het C2000-netwerk, heeft in het verleden meerdere malen aangegeven dat het C2000-netwerk slecht bedoeld is voor communicatie onder hulpverleners. De kosten van de aanleg van dit landelijke systeem met zeer hoge beschikbaarheid bedroegen 798 miljoen euro (bron: Lessen uit ICT-projecten bij de Overheid, deel B, van de Algemene Rekenkamer). Het C2000 is overigens ook niet 100% beschikbaar. Het netwerk kent ongeveer 95% geografische dekking.
- b Aansluiten bij een alternatief netwerk voor radiocommunicatie. Deze netwerken zijn nu nog niet landelijk beschikbaar maar er zijn verscheidene partijen die het kunnen uitrollen (bijvoorbeeld Zenitel). Over de kosten van het gebruik van bovenstaande oplossingen is op voorhand niet veel te zeggen. Vanuit het principe dat de kosten van een gesloten netwerk met minder gebruikers moeten worden gedeeld, is de verwachting dat de kosten voor de gebruikers hoger zullen zijn dan in een open netwerk.
- c De eigen aanleg of uitbreiding van een alternatief netwerk (op basis van bijvoorbeeld TETRA) voor radiocommunicatie. De kosten van de aanleg van een dergelijk systeem hangen zoals eerder gesteld sterk samen met de beoogde beschikbaarheid en functionaliteit. Zeker het aanleggen van een systeem met hoge beschikbaarheid in een landelijk gebied is een kostbare aangelegenheid (zie ook de aanleg van C2000). In Utrecht is lokaal een netwerk aangelegd voor digitale radiocommunicatie ten behoeve van het OV, de aanschafkosten waren 1,6 miljoen, het onderhouds- en beheercontract met een looptijd van tien jaar komt op 1,1 miljoen euro over die periode. (bron: Computable 28-11-2003, 'Einde analoge communicatienetwerk vervoersbedrijf Utrecht naderbij.')

1.37 Bij geen van bovenstaande oplossingen is 100% beschikbaarheid te garanderen. In het onder punt c genoemde artikel stelt een vertegenwoordiger van GVU: "We willen het liefst een bereik van 100 procent, maar er is geen enkele leverancier die dat wil garanderen."

## 2 Conclusies en aanbevelingen

2.01 Het aanvullend onderzoek laat zien dat de kans dat communicatie tussen de chauffeur van het voertuig en de CVL niet mogelijk is, laag is. De beschikbaarheid van de communicatiesystemen van de vervoerbedrijven in het stads- en streekvervoer varieert tussen de 98,5% en de 99,9%, volgens opgaven van de vervoerbedrijven. De combinatie van een noodsituatie in het voertuig én het ontbreken van een communicatiemogelijkheid, zal in de praktijk nog minder vaak voorkomen.

2.02 De vakbonden noemen op basis van hun ervaringen een aantal sterke punten en een aantal verbeterpunten voor de sociale veiligheid in het openbaar vervoer, in het bijzonder in een noodsituatie. De door de vakbonden genoemde verbeterpunten komen overeen met de conclusie uit het eerdere onderzoek dat met name aan de 'zachte' kant (procedures, werkwijzen, informatievoorziening, etc.) verbeteringen te realiseren zijn in nood- én crisissituaties.

2.03 Er is volgens de onderzoekers dan ook geen reden om de bestaande technieken te wijzigen en deze als overheid dwingend voor te schrijven aan de vervoerbedrijven. Binnen de bestaande technieken zijn – zo blijkt uit de voorbeelden van de vervoerbedrijven – diverse maatregelen denkbaar om de beschikbaarheid van het systeem (verder) te vergroten, zoals bijvoorbeeld het redundant uitvoeren van (delen van) het communicatiesysteem. Bovendien is 100% garantie op beschikbaarheid van het communicatiesysteem in ieder geval niet realiseerbaar.