

Kampweg 5  
Postbus 23  
3769 ZG Soesterberg

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 346 356 211  
F +31 346 353 977  
[info@tm.tno.nl](mailto:info@tm.tno.nl)

**TNO-memorandum**

**TNO-DV3 2005-M021**

**Geluidbakens in Tunnels:  
Juridische en Operationele Analyse**

Datum	maart 2005
Auteur(s)	L C Boer
Exemplaarnummer	
Oplage	8
Aantal pagina's	18
Aantal bijlagen	1
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Bouwdienst
Projectnaam	
Projectnummer	74200

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2005 TNO

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Operationele analyse</b> .....	<b>4</b>
2.1	Operationele kernpunten.....	5
2.2	Operationele kernpunten samengevat.....	7
<b>3</b>	<b>Literatuur</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Ondertekening</b> .....	<b>9</b>
	<b>Bijlage A: Juridische Analyse</b> .....	<b>10</b>

# 1 Inleiding

Eerdere proeven van TNO hebben aangetoond dat geluidbakens boven de vluchtdeuren de automobilisten helpen om te voet te vluchten uit een tunnel, ook in dichte rook (Boer, 2003). Om deze geluidbakens in tunnels aan te brengen heeft Rijkswaterstaat Bouwdienst aan TNO gevraagd het aanbestedingstraject te ondersteunen. De opdrachtverlening kent twee fasen: eerst een juridische en operationele analyse, daarna opstellen van een programma van eisen en een marktverkenning.

We doen hier verslag van de eerste fase: juridische en operationele analyse. Als Rijkswaterstaat Bouwdienst in deze analyse voldoende perspectief ziet, zal een vervolgoopdracht worden verleend voor Fase 2.

DE JURIDISCHE ANALYSE moet duidelijkheid scheppen over bestaande octrooien en schending van octrooien. Het Britse bedrijf Sound Alert brengt namelijk reeds geluidbakens op de markt en heeft die ook geïmplementeerd. TNO moest constateren dat deze bakens onvoldoende werking hebben in wegverkeerstunnels (Boer, 2002, Boer & Withington 2004), en heeft vervolgens een bakensignaal ontwikkeld dat wél voldoende werking heeft. Omdat Sound Alert zijn octrooi zeer breed heeft geformuleerd kunnen bedrijven die geluidbakens leveren eventuele claims tegemoet zien, zouden misschien gebruiksrechten afgedragen moeten worden, enz.

TNO besteedde de juridische analyse uit aan Vereenigde, vóór 2002 genoemd "Vereenigde Octrooibureaux". In een uitvoerige brief zette de Vereenigde de situatie uiteen. Kort samengevat komt het erop neer dat—volgens de Vereenigde—het nieuwe systeem *geen inbreuk maakt* op geldige octrooien van Sound Alert. Claims van Sound Alert zijn weliswaar niet onmogelijk maar zullen óf direct of na een inbreukprocedure worden afgewezen. De volledige brief van de octrooigemachtigde, acht pagina's, is in dit memo opgenomen als Bijlage A. Bij deze brief horen weer bijlagen—deze zijn gedeponereerd bij de Rijkswaterstaat Bouwdienst. TNO concludeert dat bedrijven die geluidbakens kunnen leveren met deze informatie een goed beeld hebben van het risico van claims, en dat de kans op octrooi problemen gering is. Over het door TNO ontworpen Nederlandse signaal van de geluidbakens kan Rijkswaterstaat Bouwdienst overigens vrij beschikken.

DE OPERATIONELE ANALYSE moet aangeven wanneer en op welke wijze de geluidbakens worden ingezet. TNO sprak met verkeersleiders die tunnels beheren en met installatiedeskundigen van Rijkswaterstaat Bouwdienst. De hoofdconclusie is dat de geluidbakens ingezet worden bij ontruimingsnoodzaak, zowel in dichte rook als in situaties zonder rook. Hieronder onderbouwen we deze conclusie. Daarna vatten we, vooruitlopend op een later te maken programma van eisen, de kernpunten nog eens samen.

Bijlage A, Juridische Analyse, besluit dit memo.

## 2 Operationele analyse

In dichte rook is het mogelijk gedesoriënteerde en gespannen mensen met geluidbakens naar een veilig gebied te loodsen. In opdracht van het Steunpunt Tunnelveiligheid van Rijkswaterstaat Bouwdienst stelde TNO de effectiviteit vast van dergelijke geluidbakens. Daar zat ook een stuk ontwikkeling bij omdat bleek dat de bakens die reeds op de markt waren met hun sissende geluid de vluchtende mensen eerder schrik aanjoegen dan aantrokken (Boer, 2002; Boer & Withington, 2004). TNO ontwierp een nieuw geluid met als criteria (a) zeker zo goed lokaliseerbaar als het oorspronkelijke geluid en (b) aanlokkelijk voor vluchtende mensen. Attentietonen, de boodschap "uitgang hier", opnieuw de attentietonen en "exit here" vormden tezamen het nieuwe geluid. De boodschap duurde 12s en werd rustig gebracht; de periodes van stilte waren even lang als de periodes van geluidsproductie (elk 6s). De boodschap werd continu herhaald.

In een proef waar de bakens boven de vluchtdeuren hingen was het succes 87%; bijna iedereen liet zich naar de vluchtdeur leiden, en dat zonder enige informatie vooraf over vluchtdeuren of geluidbakens (Boer, 2003). Bovendien liepen de proefpersonen 2 x minder langzaam dan de proefpersonen die het sissende geluid te horen kregen; het nieuwe geluid boezemde vertrouwen in. Dat vertrouwen was met name nodig wanneer de proefpersonen de rijbaan moesten oversteken om bij de uitgangen te komen. Het loslaten van de wand werd psychologisch riskant gevonden.

In de eerder uitgevoerde proeven droegen vier deuren geluidbakens. Deze vier bakens waren niet gesynchroniseerd en praatten door elkaar heen. De proefpersonen kwamen in het midden op de rijbaan, en hoorden dus vooruit twee bakens en achteruit nog eens twee bakens door elkaar heen. Ze hadden daar geen hinder van. Ze hoorden een baken dichtbij en nog wat andere bakens verderop. Ze liepen eenvoudig op het dichtstbijzijnde baken af. In de proef was er minder lawaai dan normaal; een ventilator sloeg eens per minuut aan gedurende 30s, de motor van een bus vlakbij draaide stationair, en er was omloopgeluid van het verkeer in de belendende buis. In werkelijkheid gaan alle ventilatoren op volle kracht en zal er ook lawaai zijn van automotoren in de eigen tunnelbuis. Dat lawaai maakt de geluidbakens minder effectief. Toch zullen automobilisten langs de wand vluchten, en vroeg of laat dichtbij genoeg komen om de roepstem van het baken te horen.

De lezer moet beseffen dat een scenario van vluchten in dichte rook onwaarschijnlijk is. Bij brand is alles erop gericht de tunnel te ontruimen lang voordat sprake is van ernstige rookontwikkeling. De gouden tijd van zelfredzaamheid is de periode zonder rook. En als er na verloop van tijd veel rook is, zullen krachtige ventilatoren de rook in de verkeersrichting blazen, weg van de wachtende automobilisten. Een scenario van vluchten in dichte rook komt slechts in beeld wanneer deze beide verdedigingslijnies (*lines of defence*) bezweken zijn. Het voorbeeld is filevorming in de tunnel, en pas daarna brand middenin of achteraan de file. Wie dan te lang in de auto blijft zitten zal door de rook heen moeten.

Binnenlandse Zaken hanteert als norm dat mensen maximaal 30 seconden door rook mogen vluchten (1995; dat heeft overigens op gebouwen betrekking en niet noodzakelijk op tunnels "bouwwerken geen gebouw zijnde"). In de proef zagen we een voorzichtige loopsnelheid van 0.9 m/s. Dat geeft de vluchtende automobilist een

actieradius van 27m. Bij een file in een tunnel staat ruim de helft binnen die actieradius, uitgaande van vluchtdeuren om de 100m. We concluderen dat de geluidbakens ruim de helft van de automobilisten nog zelfredzaamheid geven, na het verstrijken van de normale periode van zelfredzaamheid, de tijd zonder rook.

Normaliter zal de tunnel reeds, preventief, ontruimd zijn voordat sprake is van ernstige rookontwikkeling. Maar ook bij de preventieve ontruiming zijn de bakens nuttig. Ze accentueren de vluchtdeuren nog eens extra en geven bovendien een noodzakelijk startsignaal, want door de continue herhaling "uitgang hier" krijgt hun boodschap een dwingend karakter. Noodzakelijk, want automobilisten blijven gewoon in hun auto zitten als een duidelijk startsignaal ontbreekt (Boer, 2002). Bij ontruimingsnoodzaak zijn de geluidbakens dus ook nuttig voordat er rook is.

## 2.1 Operationele kernpunten

Uit het voorgaande concluderen we: **Geluidbakens in wegverkeerstunnels worden ingezet bij ontruimingsnoodzaak, zowel in dichte rook als in situaties zonder rook.** Voor de weggebruikers / automobilisten zijn ze het startsignaal voor de ontruiming, of één van de startsignalen.

Synchronisatie tussen bakens is niet nodig; de bakens mogen precies tegelijk van start, maar dat is niet noodzakelijk; tijdsverschillen zijn acceptabel.

De verkeersleider moet controle hebben over het al of niet inschakelen van de geluidbakens en—na inschakelen—de controle over het weer uitschakelen. Afhandeling van incidenten is en blijft maatwerk.

Er zijn twee manieren van inschakelen. De eerste manier is **inschakelen als onderdeel van een groter geheel, namelijk bij activeren van z.g. deurmaatregelen**. Dat zijn alle maatregelen die rondom de vluchtdeuren getroffen worden bij ontruimingsnoodzaak zoals ontgrendeling (indien de vluchtdeuren vergrendeld waren) en het gaan branden van een contourverlichting om de vluchtdeur heen. Bij ontruimingsnoodzaak geeft de verkeersleider een groepscommando; ook de geluidbakens worden dan ingeschakeld. Het eensklaps activeren van alle deurmaatregelen tegelijk heeft bovendien naar de weggebruiker / automobilist toe het voordeel dat een indruk ontstaat van opvallendheid en urgentie.

De tweede manier van inschakelen is **apart aan of uit zetten**. De verkeersleider kan dit geheel los doen van de situatie in de tunnelbuis. Aan *aan* zetten valt te denken aan onderhoud of tests. Aan *uit* zetten valt te denken aan een incident waarbij de tunnel vrijwel ontruimd is en de hulpverlening in volle gang is. De hulpverlening kan de bakens als hinderlijk ervaren.

Hinderlijk zijn de geluidbakens ook als de verkeersleider de weggebruikers / automobilisten toespreekt via de toespreekinstallatie. Om de verstaanbaarheid van de omroepmededelingen te bevorderen worden de geluidbakens weggedrukt (*mute*) als de verkeersleider de toespreekinstallatie gebruikt.

De verkeersleider wordt op de hoogte gehouden van de status van de geluidbakens. Met de camera's kan hij zien dat de contourverlichting rond de vluchtdeuren aan is; tevens

kan hij dat op een statusoverzicht in abstracte vorm zien <sup>1</sup>. Parallel hiermee wordt ook de status van de geluidbakens teruggekoppeld. **Ten eerste klinkt het geluid van de bakens ook bij de verkeersleider.** De verkeersleider moet het volume van "zijn" bakens met een simpele handeling kunnen dempen tot "zeer zacht" om geluidshinder te vermijden. **Ten tweede worden de geluidbakens toegevoegd aan het statusoverzicht.**

Terugkoppeling met geluid is de meest ergonomische manier om de verkeersleiding op de hoogte te houden; de verkeersleider hoort via een "mini-geluidbakens" hetzelfde wat de automobilist in de tunnel ook hoort. Voor wat betreft de visuele markering van de vluchtwegen heeft de verkeersleider reeds zo'n terugkoppeling; hij ziet op de camera's de contourverlichting rond de vluchtdeur. Terugkoppeling met geluid is extra belangrijk omdat we een fase voorzien waarin sommige maar niet alle tunnelbuizen voorzien zijn van geluidbakens. Bij een noodsituatie in tunnelbuis X is het mogelijk dat de verkeersleider ten onrechte denkt dat er geluidbakens zijn. Zonder terugkoppeling met geluid zou hij de deurmaatregelen activeren en dan—ten onrechte—kunnen denken dat de automobilisten via de geluidbakens opgeroepen worden de tunnel te ontruimen.

Moeten alle vluchtdeuren geluidbakens krijgen? Overleg met de verkeersleiders leverde het volgende op. Als de plaats des onheils in het eerste begin van de tunnel is, kunnen de automobilisten beter via de rijbaan teruglopen naar de tunnelmond dan via de vluchtdeur en het middentunnelkanaal Anderzijds is het ook niet onveilig als ze de vluchtdeur nemen. De vluchtdeuren vlakbij de tunnelmond waar men de tunnel inrijdt krijgen dus ook geluidbakens.

De luidsprekers in de tunnelbuizen worden sectiegewijs aangestuurd. Moeten nu ook de geluidbakens sectiegewijs worden aangestuurd? Inschakelen van alle geluidbakens tegelijk—ook na de plaats van de ramp—zal geen problemen geven. Het is veilig voor de weggebruikers / automobilisten die vastlopen tegen de plaats des onheils. En het is niet onveilig voor degenen die de ramp achter zich laten. Die zullen immers de tunnel uitrijden (of al uitgereden zijn) vaak zonder iets van de ramp te hebben gemerkt. Van de automobilisten die het wél merken zal een nieuwsgierige enkeling stoppen om achterom te kijken, en dan inderdaad de roep van de bakens horen. Dat wil nog niet zeggen dat hij/zij uit zal stappen en een vluchtdeur nemen. De rijbaan voor hem is immers vrij, hij heeft anderen gewoon de tunnel zien rijden, en zal dat voorbeeld zeer waarschijnlijk volgen. En mocht hij/zij toch uitstappen, dan is dat tijdverlies voor de betrokkene, en er blijft een auto op de rijbaan staan. Een risico ontstaat alleen als de hij uitstapt in een tunnelbuis die al met dichte rook is gevuld. **De conclusie is dat de bakens over de hele lengte van een tunnelbuis tegelijk mogen gaan roepen**, en dus geen sectiegewijze aansturing behoeven. Aldus wordt een stuk complexiteit vermeden dat de kosten opdrijft en voor de verkeersleider minder overzichtelijk is.

Eerder is gezegd dat de geluidbakens weggedrukt worden als de verkeersleider de toespreekinstallatie gebruikt. Toespreken gebeurt sectiegewijs—het wegdrukken heeft betrekking op alle geluidbakens van de tunnelbuis.

---

<sup>1</sup> Op een werkbezoek zagen we statusoverzichten in tabelvorm met over de rijen de verschillende voorzieningen en over de kolommen aan (linkerkolom) of uit (rechterkolom).

## 2.2 Operationele kernpunten samengevat

- Geluidbakens in wegverkeerstunnels worden ingezet bij ontruimingsnoodzaak, ongeacht de aanwezigheid van rook (dus zowel in situaties zonder als situaties met rook).
- De geluidbakens worden onderdeel van de maatregelen rond de vluchtdeuren (zoals de contourverlichting). Wanneer de verkeersleider de deurmaatregelen activeert komen ook de geluidbakens in actie.
- Los daarvan kan de verkeersleider de geluidbakens nog eens separaat en naar believen in- of uitschakelen zonder gevolgen voor de andere deurmaatregelen.
- Zolang de geluidsbakens in een tunnelbuis ingeschakeld zijn, hoort de verkeersleider op zijn bedienpost een (verzwakte) auditieve weergave van hetzelfde geluid; de verkeersleider kan deze auditieve weergave dempen tot nauwelijks hoorbaar.
- De status van de geluidbakens (aan/uit) is opgenomen in een statusoverzicht. Door het statusoverzicht te inspecteren kan de verkeersleider zien of de geluidbakens aan of uit zijn.
- Alle vluchtdeuren krijgen een geluidbakens.
- De geluidbakens worden over de gehele lengte van een tunnelbuis in een keer ingeschakeld; een strakke synchronisatie tussen bakens is overbodig.
- De geluidbakens worden in de gehele tunnelbuis onderdrukt (*mute*) zodra de verkeersleider de toespreekinstallatie gebruikt. En hernemen hun werking weer als de verkeersleider de toespreekknop loslaat.

### 3 Literatuur

Boer, L.C. (2002). Gedrag van automobilisten bij evacuatie van een tunnel [Behaviour by motorists on evacuation of a tunnel], report TM-02-C034. Soesterberg (NL): TNO Technische Menskunde.

Boer, L.C. (2003). Praktijkproef Geluidbakens bij Ontruiming Tunnel in dichte Rook [Sound Beacons for Evacuation tested in a Tunnel in dense Smoke], TM-03-C60. Soesterberg (NL): TNO Technische Menskunde.

Boer, L.C. & Withington, D. (2004). Auditory guidance in a smoke-filled tunnel. *Ergonomics*, 10, 1131-1140.

(1995). Brandbeveiligingsconcept, gebouwen met een publieksfunctie. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken.



## 4 Ondertekening

Soesterberg, 31 maart 2005

TNO Defensie en Veiligheid,  
Locatie Soesterberg

Dr. L.C. Boer  
(auteur, projectleider)

## Bijlage A: Juridische Analyse



# VEREENIGDE

TNO Human Factors  
Postbus 23  
3769 ZG SOESTERBERG

Velperweg 99  
6824 HH Arnhem

Telefoon 026 368 75 20  
Telefax 026 368 75 39

T.a.v. de heer Ir. J. S. van Balken

e-mail patent@verenigde.nl  
trademark@verenigde.nl  
legal@verenigde.nl

www.verenigde.nl

Uw ref.  
Onze ref. MR/H1611NL00

Arnhem,  
2 december 2004

Betr.: Inbreukadvies inzake octrooien ten name van Sound Alert Ltd (GB)

Geachte heer Van Balken,

In vervolg op uw e-mail van 27 oktober 2004 en onze besprekingen heb ik de relevantie van octrooien van Sound Alert Ltd onderzocht met betrekking tot het door TNO Human Factors ontwikkelde geluidsbaken-systeem. Bovendien heb ik de geldigheid van relevante octrooien van Sound Alert bestudeerd.

Het door TNO ontwikkelde systeem is beschreven in het rapport van Van Wijngaarden et al. dat u mij heeft toegezonden. Verder heb ik een prototype van het systeem te Soesterberg beluisterd. Het TNO-systeem is voorzien van een aantal geluidsbakens die bijvoorbeeld nabij een aantal nooduitgangen worden gepositioneerd. In een alarmstand geven de geluidsbakens periodiek alarmsignalen af. Elk alarmsignaal bestaat achtereenvolgens uit tonale geluiden en spraak ("uitgang hier"). Bij het prototype lijken de tonale geluiden ten minste zaagtandvormige signaalcomponenten of dergelijke te bevatten (dit in tegenstelling tot tonen met sinusvormige componenten).

Van Sound Alert Ltd zijn mij thans de volgende, voor Nederland geldende Europese octrooien bekend: EP 0 849 311 B9, EP 1 225 551 B1 en EP 1171035. Het laatste octrooi heeft betrekking op het behandelen van personen en is derhalve niet van belang voor het onderhavige TNO systeem.

De twee eerstgenoemde Europese octrooien, EP '311 en EP '551, zijn beide afkomstig uit een internationale octrooiaanvraag WO 97/03424 en roepen beide de prioriteit in

*Europees en Nederlands Octrooigemachtigden*

*\*Nederlands octrooigemachtigde*

*\*\*Europees octrooigemachtigde en CPA (GB)*

Mr Ir J.H.F. Winkels  
Mr Drs C.J.J. van Loon  
Mr Ir F.A. Dietz  
Drs M.J. Hatzimann  
Ir C.M. Jansen  
Ir A.H.K. Tan  
Drs J. Remes  
Ir H.A. Witsaans  
Drs H.A.M. Marsman  
Ir L.J.J. Joosen  
Drs K.M.L. Bijvaak  
Ir B.Ch. Ledeboer  
Dr L.J. de Haas  
Dr Ir O.L. Oudshoorn  
Mr Drs L.A.C.M. van  
Wesenberg  
Dr M.P.W. Einerhand  
Drs A.P. van Wijk  
K. Thirwell, B.Sc.\*\*

*Europees en Benelux  
Merkengemachtigden*

A.A.M. Reijnen-Kouwenaar  
Mr P.A. van der Wees  
L.P. Kindt  
Mr N.L. Wolff  
Mr M.J.A. Haegens  
Mr M.H. Kamp  
Mr Drs J.C.C. van Melle  
Ir M. van Rooij  
Ir J. de Vries  
Ir M.C. Molting  
Mr Ir F.N. Ferro\*  
Dr Ir F.M. van Bouwelen\*  
Drs S.T. van Doorn\*  
Drs I.J. van Grieken-Plooster\*  
Dr F. Schut\*  
Dr Ir K.F.I. Haak\*

*Advocaten*

Mr H. Mars  
Mr N.J. Oostenbroek  
Mr A.H. de Bosch Kemper-  
de Hilster  
Mr M.A. van den Hazenkamp  
*Adviseurs*  
Mr Ir A.W. Prins

Blad 2  
Uw ref.  
Onze ref. MR/H1611NL00  
Datum 2 december 2004

Octrooigemachtigden  
Merkegemachtigden  
Advocaten

**VEREENIGDE**

van bijgesloten Engelse octrooiaanvragen GB 9513887.1 (7 juli 1995) en GB 9521203.1 (17 oktober 1995). Kopieën van uittreksels van de registers van het Europees Octrooibureau (EPO) en het Bureau voor de Industriële Eigendom (BIE) betreffende de twee Europese octrooien zijn bijgesloten. De bij het BIE ingediende Nederlandse vertalingen zijn tevens bijgesloten. Equivalente octrooien bestaan in de volgende landen: Oostenrijk, Australië, Canada, Duitsland, Denemarken, Spanje, Engeland, Hong-Kong, Japan, Portugal en de VS.

### Prioriteit

Het eerste prioriteitsdocument van EP '311 en EP '551, te weten GB 9513887, heeft slechts betrekking op "vehicle sirens". Het lokaliseren van nooduitgangen wordt niet in GB 9513887 genoemd, noch zal de vakman mijns inziens uit GB 9513887 leren dat de daarin beschreven methode bestemd of geschikt is om nooduitgangen te lokaliseren. Bovendien vermeldt dit Engelse prioriteitsdocument nergens de maatregel van conclusie 1 van EP '311, dat "at least one (... of the frequencies) is selected so as to be amplified or attenuated". Derhalve is de geldigheid van de oudste prioriteit van EP '311 mijns inziens aanvechtbaar.

De oudste prioriteit voor conclusie 1 van EP '551 is mijns inziens wel geldig, aangezien de materie van deze conclusie 1 op zichzelf uit GB 9513887 volgt.

### Inbreukvraag

De beschermingsomvang van een Europees octrooi wordt geleverd door de inhoud van de conclusies. De beschrijving en tekeningen van het octrooi dienen tot uitleg van die conclusies.

### Europees octrooi EP 0 849 311 B9

Het octrooi EP '311 (waarvan de Nederlandse vertaling is bijgesloten) vraagt in onafhankelijke conclusie 1 bescherming voor een werkwijze om een persoon in staat te stellen, een object in een omgeving te lokaliseren, omvattende de stappen: het associëren van een geluidszender met genoemd object, het de zender laten uitzenden van een geluid (e. noise) dat hoorbaar is door een nabijzijnd individu. De werkwijze wordt gekenmerkt doordat het uitgezonden signaal de meerderheid van frequenties die voor de mens hoorbaar zijn bevat, waarbij ten minste één is gekozen om te worden versterkt of verzwakt.

Conclusie 1 van EP '311 wordt in het octrooi slechts gedekt door par. 0020-0022. Volgens par. 0022 heeft deze materie het voordeel, dat geluidsabsorberende eigenschappen van de omgeving daarmee in acht kunnen worden genomen opdat een luisteraar een optimaal lokalisatiegeluid hoort. Volgens par. 0026 van het verleende

Blad 3  
Uw ref.  
Onze ref. MR/H1611NL00  
Datum 2 december 2004

Octrooigemachtigden  
Merkengemachtigden  
Advocaten

 VEREENIGDE

octrooi kan elk geluid dat voldoende complexiteit heeft voor lokalisatie, worden toegepast. Volgens par. 0056 omvat het lokalisatiegeluid een meerderheid van frequenties in uit het menselijk gehoorbereik en *bij voorkeur* "broad band noise". Het lokalisatiegeluid hoeft volgens het octrooi dus geen breedspectrum geluid te zijn.

Afhankelijke conclusies 2-6 hebben betrekking op specifiekere, nadere uitwerkingen van de vermeende uitvinding.

Zoals ik reeds met u heb besproken, kan conclusie 1 van EP '311 zeer ruim worden uitgelegd. Zo is de term "het uitgezonden signaal omvat de meerderheid van frequenties die voor de mens hoorbaar zijn" zeer vaag, terwijl de term "ten minste één" bijvoorbeeld ook kan betekenen dat *alle* frequenties worden geselecteerd om te worden versterkt of verzwakt. Mijns inziens valt elke werkwijze, waarbij nabij een object geluid wordt geproduceerd, versterkt en/of verzwakt, terwijl het geluid een relatief breed spectrum heeft, binnen de beschermingsomvang van EP '311. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een geluidproducerende radio, muziekinstrument enzovoorts. Hieruit volgt mijns inziens ook, dat de door TNO voorgestelde werkwijze, omvattende gebruik van breedbandig stemgeluid en breedbandig tonaal geluid, inbreuk maakt op conclusie 1 van EP '311, indien deze conclusie ruim wordt uitgelegd.

Ik heb het verleningsdossier van EP '311 onderzocht, om na te gaan of de octrooihouder tijdens de verleningsprocedure heeft toegegeven dat conclusie 1 beperkt dient te worden uitgelegd. Opgemerkt zij hierbij, dat de Nederlandse rechter de inhoud van een verleningsdossier slechts zal toelaten als bewijs, dat een octrooi minder beschermingsomvang toekomt dan is geclaimd, indien de bewoording van de conclusie voor de gemiddelde vakman niet voldoende duidelijk is. In het onderhavige geval zou kunnen worden gesteld, dat de termen "noise" en "a majority of frequencies" op zichzelf zoñdanig onduidelijk zijn, of op verschillende manieren zijn uit te leggen, dat het citeren uit het verleningsdossier verdedigbaar is.

In een brief d.d. 6 december 1999 schrijft de aanvrager aan het EPO:

"The locating sound described in the present application involves the presentation of multiple frequencies. This is what produces broad band noise. It is therefore not appropriate to compare the locating sound of the invention with a tuned radio".

De Onderzoeksafdeling van het EPO meent bovendien, tijdens een mondelinge behandeling (d.d. 27 september 2001):

"the focus of the entire application was clearly on the combined localisation and alerting using a broad band noise signal".

Uit het voorgaande volgt mijns inziens, dat conclusie 1 volgens het EPO beperkt dient te worden uitgelegd, waarbij de term "noise" in feite "broad band noise" dient te zijn.

Blad 4  
Uw ref.  
Onze ref. MR/H1611NL00  
Datum 2 december 2004

Octrooigemachtigden  
Merkengemachtigden  
Advocaten



VEREENIGDE

Verder geeft de aanvrager in par. 0008 van het octrooi toe, dat toepassing van "broad band noise" (in de Nederlandse vertaling: "brede bandruis") als lokalisatiegeluid bekend is uit een bijgeeloten publicatie van Haustein en Schirmer. In dit document wordt witte ruis (d: weißes Rauschen) gebruikt. Voorts wordt de term "noise" in de Nederlandse vertaling van EP '311 is op diverse vertaald met "ruis", zie pagina 4, regels 2 en 19. Zo redenerend geeft de aanvrager eveneens toe, dat conclusie 1 eigenlijk betrekking heeft op toepassing van ruis, zodat conclusie 1 beperkt dient te worden uitgelegd.

Indien een rechter met deze redenering mee zou gaan, zou het TNO-systeem geen inbreuk meer maken op EP '311. In het TNO-systeem wordt immers geen ruis toegepast als lokalisatiegeluid, maar tonaal geluid.

Opgemerkt zij hierbij, dat de aanvrager tijdens de verleningsprocedure kopieën uit het handboek "Human Psychophysics" en van een publicatie van Roffler en Butler heeft ingediend, waaruit volgens de aanvrager blijkt dat *de theorie* van de lokaliseerbaarheid van "broad band noise" al bekend was. Kopieën van deze documenten zijn bijgevoegd.

Ik dien de volgende belangrijke kanttekening te plaatsen. De rechter kan zich mijns inziens in de eerste plaats afvragen, waarom de Onderzoeksafdeling van het EPO een conclusie heeft verleend, waaruit de term "broad band noise" is vervangen door het ruimere "a majority of frequencies in the human hearing range". De rechter kan menen, dat de technisch geschoolde onderzoekers van het EPO daar blijkbaar een goede reden voor hadden.

Bovendien, en mijns inziens nog belangrijker, meldt het octrooi in par. 0026 en 0056, dat het lokalisatiegeluid geen "broad band noise" hoeft te zijn. Volgens het octrooi is het niet de bedoeling "dat de onderhavige uitvinding beperkt wordt tot deze frequenties die uitsluitend worden gegeven bij wijze van voorbeeld, omdat elk geluid van voldoende complexiteit dat plaatsbepaling mogelijk maakt, gebruikt kan worden". Dit is duidelijk in tegenspraak met bovengenoemde redenering, waarom conclusie 1 beperkt dient de worden uitgelegd.

Derhalve acht ik de kans, dat een rechter zal oordelen dat conclusie 1 beperkt dient te worden uitgelegd, niettegenstaande de eerstgenoemde argumenten, 50%. De kans, dat de rechter zal oordelen dat het TNO systeem inbreuk maakt op dit octrooi acht ik dan ook op 50%. Hieraan dien ik echter direct toe te voegen, dat de octrooierbaarheid van de materie van conclusie 1 mijns inziens lastig verdedigbaar is (zie onder). De kans acht ik dan ook groot, dat conclusie 1 in rechte zal worden vernietigd, indien het tot een inbreukprocedure zou komen. Vanzelfsprekend kan een product, zoals het TNO-systeem, geen inbreuk meer maken op een ongeldige octrooiconclusie.

Blad 5  
Uw ref.  
Onze ref. MR/H1611NL00  
Datum 2 december 2004

Octrooigemachtigden  
Merkengemachtigden  
Advocaten

 VEREENIGDE

Europees octrooi EP 1 225 551 B1

EP '551 vraagt in onafhankelijke inrichtingsconclusie 1 bescherming voor een inrichting die geschikt is om een lokalisatiegeluid en een aandachtstrekking geluid uit te zenden. Het lokalisatiegeluid omvat "broad band noise", hetgeen in de bijgesloten Nederlandse vertaling van het octrooi met breedbandruis is vertaald. Het aandachtstrekking geluid is inclusief een enkele frequentie of ten minste één smalle frequentieband in het voor de mens hoorbare gebied. Onafhankelijke werkwijzeconclusie 21 is gericht op de toepassing van genoemd lokalisatiegeluid en genoemd aandachtstrekking geluid. De overige conclusies 2-20, 22-25 verwijzen terug naar conclusies 1 en 21.

De beschrijving van EP '551 is nagenoeg gelijk aan de beschrijving van EP '311. EP '551 geeft in par. 0025 en 0055 aan, dat het lokalisatiegeluid geen "broad band noise" hoeft te zijn, wat in tegenspraak is met conclusies 1 en 21. Verder kan het aandachtstrekking geluid volgens par. 0012 *elk* geschikt geluid zijn, hetgeen eveneens in tegenspraak is met conclusies 1 en 21.

Mijns inziens maakt het door TNO ontwikkelde geluidsbaken-systeem geen *letterlijke* inbreuk op EP'551, daar het TNO systeem gebruik maakt van een spraaksignaal, met een brede bandbreedte-, alsmede een aandachtstrekking signaal met zaagtandcomponenten die tevens een brede bandbreedte omvatten, in plaats van een aandachtstrekking geluid met een kleine bandbreedte.

Daarnaast dient te worden onderzocht of het TNO-systeem inbreuk op EP '551 maakt op grond van equivalentie. De vraag luidt hierbij: wordt in het TNO-systeem met wezenlijk dezelfde middelen, op wezenlijk dezelfde wijze in wezen hetzelfde effect bereikt? Ter beantwoording van deze vraag zij in de eerste plaats gewezen op genoemde paragrafen 0012, 0025 en 0055 van het octrooi, alsmede op het feit dat de TNO-geluidssignalen beide breedbandige signalen omvat. Deze passages zouden een ruimere interpretatie van conclusie 1 rechtvaardigen.

Echter, het bijgesloten, in het nieuwheidsrapport van EP '551 genoemde document EP 0 100 650 (EP '650) vormt stand van de techniek met betrekking tot EP '551. Uit fig. 4 van EP '650 volgt reeds de toepassing van een alarmsignaal, dat multitonale pulsen en stemgeluid omvat. Gezien deze stand van de techniek kan worden gesteld, dat de materie van conclusies 1 en 21 van EP '551 beperkt dient te worden uitgelegd, waarbij de term "ruis" letterlijk als ruis dient te worden gelezen (jurisprudentie: Ciba Geigy/Oté Optics). Het TNO-systeem valt dan buiten de beschermingsomvang van EP '551, aangezien het TNO-systeem geen ruissignaal gebruikt. Derhalve acht ik de kans dat een rechter zal oordelen dat het TNO-systeem inbreuk maakt op EP '551 op grond van equivalentie, klein.

Geldigheidsvraag EP 0 849 311 B9

Conclusie 1 van EP '311 is mijns inziens niet nieuw en niet inventief ten opzichte van de stand van de techniek. In de eerste plaats kan worden betoogd, dat EP 0 100 650 de nieuwheid weg van deze conclusie 1 wegneemt. Zo kunnen bijvoorbeeld de in fig. 4 van EP '650 weergegeven stemsignalen worden opgevat als omvattende "a majority of frequencies in the human hearing range". De stemsignalen zijn bovendien geassocieerd met een object (het landingsgestel). Door middel van het in fig. 4 weergegeven signaal kan een piloot een falend vliegtuigonderdeel lokaliseren en gerichte actie ondernemen. Vanzelfsprekend dienen de stemsignalen te worden versterkt. Hieraan zij toegevoegd, dat de term "associating... with" van conclusie 1 van EP '311 vaag is; deze term hoeft mijns inziens niet te betekenen dat de geluidszender zich nabij het te lokaliseren object bevindt. Zo redenerend volgen alle maatregelen van conclusie 1 uit EP '650. Een dergelijke redenering kan bijvoorbeeld bij een mogelijke juridische actie worden gebruikt, om de octrooihouder ertoe te brengen toe te geven dat de term "noise" met het beperkte "ruis" dient te worden uitgelegd.

Verder is uit de praktijk bijvoorbeeld het tikkende voetgangerstoplichtgeluid bekend. Ik neem aan, dat dit geluid eveneens breedbandig is, en dat het geluid wordt versterkt. In dat geval neemt dit bekende geluid eveneens de nieuwheid van conclusie 1 van EP '311 weg.

Verder is de inventiviteit van de materie van conclusie 1 mijns inziens lastig verdedigbaar ten opzichte van de reeds bekende theorie, dat breedbandig geluid goed door het menselijk oor lokaliseerbaar is. Deze theorie wordt genoemd in bijgesloten stand van de techniek documenten. Het zal voor de vakman bijvoorbeeld voor de hand liggen, om het lokalisatie-ruissignaal te versterken indien sprake is van achtergrondruis.

Doordat de oudste prioriteit van EP '311 ongeldig is, vormt de Japanse octrooiaanvraag JP 7262461 mijns inziens eveneens stand van de techniek. Volgens het uittreksel van dit Japanse document worden "guide sounds consisting of chimes and female announcement" gegenereerd om personen langs een route te leiden. Uit par. 0014 volgt toepassing van een geluidsignaal "which compounds an alarm tone and a guidance message". Uit par. 0015 volgt toepassing van een bericht "an emergency exit is here". Hieruit volgen naar mijn mening alle maatregelen van conclusie 1 van EP '311, indien deze conclusie ruim wordt uitgelegd. In dat geval is conclusie 1 niet nieuw ten opzichte van dit Japanse document.

Opgemerkt zij, dat de door TNO voorgestelde werkwijze nagenoeg identiek lijkt te zijn aan de in dit Japanse document beschreven prior-art werkwijze. Vanzelfsprekend kan TNO geen inbreuk op het EP '311 octrooi maken, indien TNO slechts gebruik maakt



Blad 7  
Uw ref.  
Onze ref. MR/H1611NL00  
Datum 2 december 2004

Octrooigemachtigden  
Merkengemachtigden  
Advocaten

**VEREENIGDE**

van een uit de stand-van-de-techniek bekende werkwijze. Hieraan dien ik toe te voegen, dat ik geen aan JP 6262461 equivalente octrooien heb kunnen vinden, die bijvoorbeeld voor Nederland geldig zijn.

Op grond van het bovenstaande acht ik EP '311 vernietigbaar voor althans Nederland, in het bijzonder wanneer de materie van conclusie 1 van dit octrooi ruim zou worden uitgelegd.

#### Geldigheidsvraag EP 1 225 551 B1

Naar mijn mening openbaart figuur 4 van EP 0 100 650 eveneens alle maatregelen van conclusies 1 en 21 van EP '551. Zo kan het in EP '650 beschreven spraaksignaal als een "broad band noise" signaal worden opgevat, en de multitonale bursts als het waarschuwingssignaal. Derhalve zijn conclusies 1 en 21 niet nieuw ten opzichte van EP 0 100 650.

Naar mijn mening bevat EP '551 terugvalposities ten opzichte van EP '650, zie bijvoorbeeld conclusie 2 waarin de toepassing van witte ruis wordt geclaimd. De inventiviteit van de toepassing van witte ruis als lokalisatiegeluid lijkt mij echter lastig verdedigbaar ten opzichte van de reeds bekende theorie op dit gebied.

#### Samenvatting

Samenvattend ben ik van mening, dat -gezien het bovenstaande- het door TNO ontwikkelde waarschuwingssysteem geen inbreuk maakt op geldige octrooi-conclusies van de Europese octrooien EP 0 849 311 B9 en EP 1 225 551 B1 ten name van Sound Alert Ltd.

Verder dien ik nog toe te voegen, dat wellicht meer stand van de techniek bestaat, bijvoorbeeld andere documenten die toepassing van stemwaarschuwing en toonwaarschuwing beschrijven, om aan te tonen dat de conclusies van deze twee octrooien beperkt dienen te worden uitgelegd. Indien u wenst, kan ik een recherche laten uitvoeren om dergelijke documenten boven water te krijgen.

Voor vragen naar aanleiding van deze brief sta ik vanzelfsprekend graag tot uw beschikking. Mijn nota voor de verrichte werkzaamheden volgt per separate post.

Met vriendelijke groet,  
VEREENIGDE

  
Michiel van Rooij

Blad 8  
Uw ref.  
Onze ref. MR/H1611NL00  
Datum 2 december 2004

Octrooigemachtigden  
Merkengemachtigden  
Advocaten



**VEREENIGDE**

- bijl.:
- Uittreksels registers EP '311 en EP '551;
  - Prioriteitsdocumenten GB 9513887 en GB 9521203
  - Nederlandse vertalingen EP '311 en EP '551;
  - brief d.d. 6 december 1999 van aanvrager aan EPO;
  - verslag mondelinge behandeling EPO d.d. 27 september 2001;
  - document "Messeinrichtung zur Untersuchung des  
Richtungslokalisonsvermögens", Haustein und Schirmer;
  - document "Human Psychophysics" pp 154-193, Springer Verlag;
  - document "Factors that influence the localization of sound in the vertical  
plane", Roffler en Butler, JASA, 6 december 196;7
  - EP 0 100 650
  - JP 7262461