

Studieblad

01



l: de pijn van de
ruitgang.
nds in bedrijfs-
ecommunicatie



KPN Studieblad is een uitgave
van KPN Opleidingen

Hoofdredacteur

drs. Y.M. van der Veen

Eindredactie

drs. A. Kok

Tekstredactie

drs. J.I.M. van Dorp

ing. B.M. Franke

drs. H. Punter

Redactieraad

ing. W. van den Berg

prof. dr. J. Bruijning

prof. ir. B.L. de Goede

dr. P. Licht

ir. J.W. Meijer

Secretariaat

Jantje Schaafsma

tel. (050) 585 37 32

Correspondentie-adres

KPN Opleidingen

t.a.v. Studieblad MW 1526

Postbus 13000

9700 EA Groningen

fax (050) 585 36 02

email: studieblad@kpn.com

Abonnement

f 18,- per jaar. Voor niet-

KPN-ers f 90,- per jaar.

Verschijnt 11x per jaar

(dubbelnummers voorbehouden)

Vormgeving

Studio Dorèl, Groningen

Fotografie

ANP Foto, Rijswijk

Janneke Koorevaar

KPN Telecom

Omslagtekening

Sytse van der Zee

© KPN

Overname van (gedeelten van)
artikelen alleen na vooraf verkregen
toestemming van de redactie en met
uitdrukkelijke bronvermelding:
auteur, titel, KPN Studieblad en
aflevering

ISSN 01566 1857

Inhoud

Pagina 10

RSI: de pijn van de vooruitgang

Drs. H. Punter, drs. Y.M. van der Veen

Pagina 24

Trends in bedrijfstelecommunicatie

*Dr. ir. G.K. van Ancum, ir. J.B. Dietz,
G.A.M. Geppaart*

Pagina 43

Studieblad kort



Basiskennis



Projecten



Onderzoek & Ontwikkeling



Achtergronden

Millenniumkoorts of goudkoorts?

Als deze kop vorig jaar in het Studieblad had gestaan, zou iedere lezer waarschijnlijk snel doorgebladerd hebben. Na een bombardement van meer dan een jaar met opiniërende teksten over het millenniumprobleem, was elke mening wel een keer of wat de revue gepasseerd. Nu, na de jaarwisseling, is een geheel nieuwe discussie ontstaan. Het meningsverschil richt zich op nut en noodzaak van de geweldige investeringen in het al dan niet vermeende millenniumprobleem. Het is verwonderlijk te zien hoe snel de kritiek kort na de jaarwisseling aanzwol onder het motto: 'Want wat is er nou eigenlijk gebeurd...?' Vitale computersystemen noch vliegtuigen gingen uit de lucht. Zelfs Oost-Europese kerncentrales bleven het gewoon doen en ook onverwachte kernaanvallen bleven uit. Boris Jeltsin kan dus eigenlijk wel weer aantreden en alle extra om-, her- en bijgeschoolde IT-ers kunnen hun veldbedden opruimen en de stoelen weer in de slaapstand zetten.

Meer dan een biljoen gulden zou er zijn uitgegeven aan overbodige maatregelen, aldus de triomfantelijke criticasters. Bedrijven die automatiseerders eerst dreigden met gerechtelijke procedures bij millenniumschade, onderzoeken nu mogelijkheden om schadeclaims tegen dezelfde automatiseerders in te dienen. Onder valse voorwendsels zouden zij hen slechts de stuipen op het lijf hebben gejaagd en geld uit de zak hebben geklopt. Overheid en bedrijfsleven zijn als goudader gebruikt en in hun goudkoorts hebben ICT-bedrijven de ader uitgeput en leeg achtergelaten.

Het is een vreemde discussie. Wie zet er nou vraagtekens bij preventieve gezondheidszorg? Welke autofabrikant twijfelt aan het nut van ABS, airbag en regelmatig onderhoud in de garage? De wereld toont zich een vreemd en klagend dorp.

Toch blijft die ene vraag iedereen intrigeren. Die vraag is niet waar de millenniumbug was, maar of de allesvernietigende millenniumbug er was. Het ontbreken van een klip en klaar antwoord is waarschijnlijk



▲ Bij de afbeeldingen.

Kunstenaars manifesteren zich al geruime tijd als baanbrekende vernieuwers op Internet. Een site met bijzondere, op Internet-technologie gebaseerde kunst is de Nederlandse 'Bibliotheque Bajazzo' (www.bajazzo.org). In beeld en geluid wordt op de Bajazzo-site 'online experimental art' getoond.

een belangrijke oorzaak van de sceptische reacties. Door niemand viel er tevoren zelfs maar bij benadering aan te geven wat zich allemaal tijdens de jaarwisseling zou afspelen en dus groeide de scepsis. Maar ook zetten de verwarring en onzekerheid aan tot een ontwijkende houding- een veiligheidsklep die je wel vaker ziet bij ingewikkelde problemen. Eenvoudiger gezegd: 'men' was van mening dat 'ze' het maar zelf moesten uitzoeken.

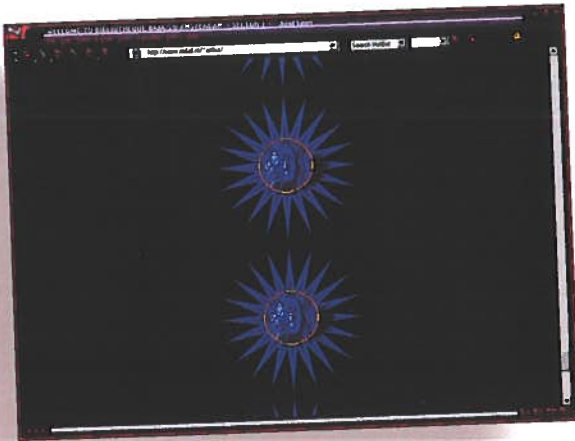
En dan zijn er nog de mensen die niet ophouden met voor de millenniumbug te waarschuwen. De bug zal alsnog opduiken, is hun mening, alleen zullen het geen wereldbedreigende maar slechts lokale, zij het lastige, problemen zijn. Een dergelijke houding is vlees noch vis. En het probleem geen ophef waard! Ons advies aan de onheilsprefeten: zet een willekeurige PC aan, werk er gedurende een dag intensief mee, tel het aantal crashes en softwarefouten, en herzie jullie oordeel.

Almaar doorhameren op hetzelfde aambeeld maakt het gevaar niet denkbeeldig dat bij een volgend complex probleem met de potentie om tot fikse proporties uit te groeien, de put pas gedempt wordt als het kalf verdronken is. Immers, niemand hecht dan langer waarde aan waarschuwende vingers, zoals ook het hard roepende jongetje niet meer door de dorpsbewoners geloofd werd tot de wolf zich uiteindelijk echt aan zijn schaapskudde vergreep.

Impliciet een houding bevorderen van 'afwachten tot het probleem zich voordoet en dan maar zien welke maatregelen er te nemen zijn', is het kind met het badwater weggooien.. Maar ook moet het voorzien van problemen gekoppeld blijven aan het voorkómen ervan. Proactief werken is harde noodzaak. De critici van de miljardeninvesteringen rond Y2K zouden dat in moeten zien.

En dan nu een gewaagde theorie, die, indien er iets van waarheid in schuilt, van nut kan zijn voor iedereen die in de

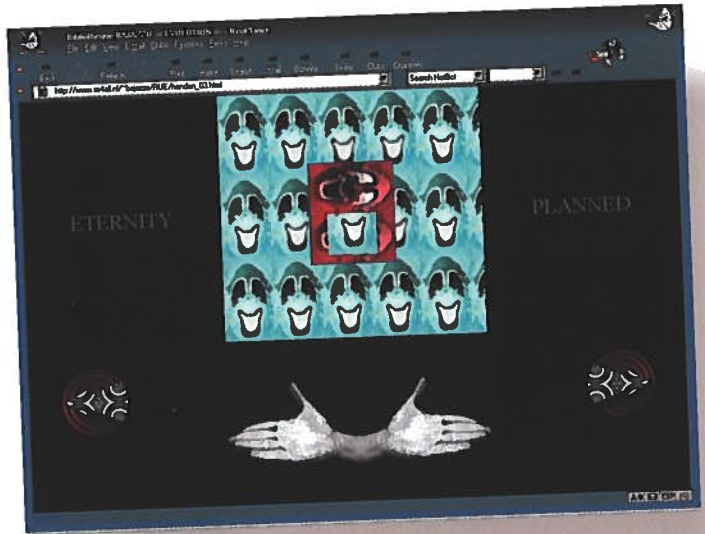
ICT-sector zijn brood verdient, nieuwe diensten ontwikkelt en oude verbetert. De millenniumbug was echt, en is uit vele geautomatiseerde systemen gehaald voordat hij zijn werk kon doen. Dat is één. Maar zeker ook is de bug een symptoom van een probleem dat al langer bestaat en voornamelijk 'tussen de oren' zit. Het is een uiting van onze groeiende gevoelens van onmacht om hedendaagse technische processen te overzien en beheersen. Deze processen zijn zo ingewikkeld geworden en zitten zo onoverzichtelijk in elkaar, dat niemand meer



het overzicht heeft, ook niet de zogenoemde experts.

Maar waarom geldt dat dan niet voor andere processen in onze samenleving zoals criminaliteit en begrotingstekorten? Daar zijn twee redenen voor. Allereerst worden dat soort processen door iedereen en

zonder schroom beoordeeld. Er is geen tweedeling in de maatschappij tussen mensen die wel verstand hebben van criminaliteit en mensen die geen flauwe notie van het criminaliteitsconcept hebben zoals bij automatisering het geval is. De tweede reden is dat automatisering, en met name de computerrevolutie, een volwassen hype is. Internet en computergestuurd zijn 'buzzwords', die menigeen bij het uitspreken een gevoel van overdondering bezorgen. In één zin samengevat: een stelsel dat mensen als vitaal voor hun welzijn zien, is voor hen te groot, onbegrijpelijk en ongrijpbaar geworden. Een citaat dat we van Internet hebben geplukt, illustreert dat.



Te groot

Onbegrijpelijk, ongrijpbaar en te groot - de wereld van computers en telecommunicatie vervult vele mensen met gevoelens van onrust. Gevoelens die echt zijn, niet ontkend mogen worden en waarvan vrijwel dagelijks uitingen te horen zijn op radio en TV. Geconcentreerd rond de Y2K-bug zijn ze bijvoorbeeld terug te vinden op de Internetsite http://www.millennium-y2k.com/index2_ecentre.html.

'Our present society is based on faith. Faith that we have been building upon in the last 500 years. Faith that the government will pay our pension when we reach the age of 65. Faith that we have social security benefits when we get sick or unemployed.

Faith that banks will give us our money when we ask for it.

Faith that we will be provided with gas, water and electricity by public utilities.

Faith that the telephone companies will take care of all our communication needs.

Faith that hospitals will always remain open.

Faith that the Ministry of Defense will protect us against any threats of war or starvation.

Faith that our business community will provide us with the primary food products and luxury items.

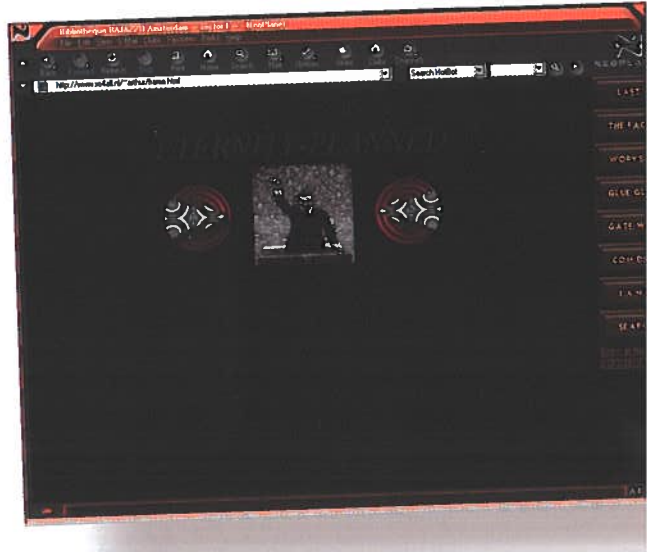
This faith will – as many times before in history – be put to the test in the millennium crisis known as the Millennium Software Bug.'

De wereld van computers en telecommunicatie is mensen dus boven het hoofd gegroeid, de angst voorbij, met een ontkenning van de feitelijke situatie als gevolg. Dit onbekende maakt iedere speculatie tot een potentieel probleem, terwijl voor- noch achteraf te controleren is of de oplossing heeft gewerkt. Of omdat het probleem bestond, of omdat er geen probleem was om op te lossen. Dan werkt namelijk iedere aanpak!

De hele heisa rond de millenniumbug kan daarom zeer goed een maatschappelijke in plaats van een technische achtergrond hebben. Voor ons is dat geen conclusie zonder enig nut in het dagelijks leven. Het geeft aan dat te ontwikkelen technieken en diensten op ICT-gebied slechts kunnen beklijven

wanneer ze overzichtelijk vertaald worden naar de praktijk van alledag. De Nederlandse laat zich niet meer overdonderen door de werking van de telefoon of televisie. Die moeten het gewoon doen zodra de hoorn wordt opgelicht of de knop wordt ingedrukt. De digitale of analoge decoder voor betaal-TV wordt daarmee tot een bestedingskeuze in plaats

van een technisch raadsel. De televisiecommercials van Planet Internet zijn een prachtig voorbeeld uit de ICT-wereld van een overzichtelijke vertaling van techniek naar de praktijk. Planet Internet probeert de consument met zijn campagne duidelijk te maken dat hij zich niet druk hoeft te maken over de achtergrond, maar slechts over het resultaat. Dat geldt niet alleen voor het resultaat dat nu bereikt is, maar de gebruiker kan daarvan ook in de toekomst verzekerd zijn.



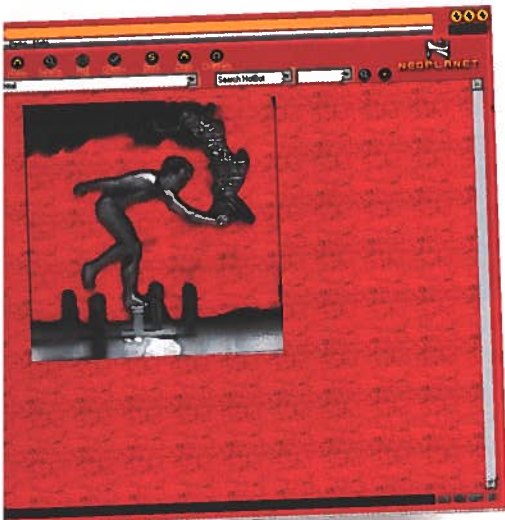
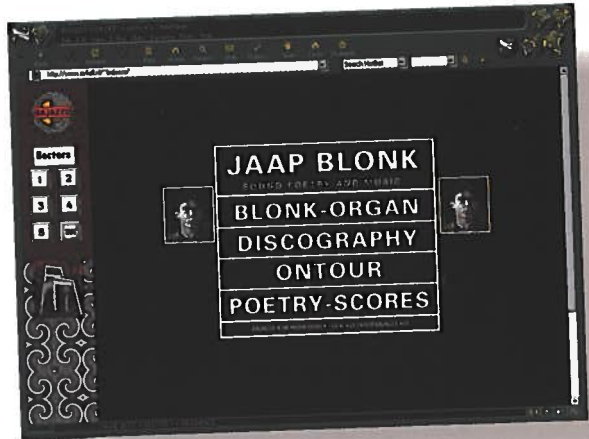
Dat klinkt helaas eenvoudiger dan het in de complexe werkelijkheid van samenwerkende toepassingen, dozen en draden is. Bijvoorbeeld: iedereen die met een PC werkt en Windows geïnstalleerd heeft, kent de crashes en beruchte blauwe schermen. Het overkwam zelfs Bill Gates staande voor een zaal met nieuwsgierige en hoogst kritische vakmensen bij de introductie van Windows 98. Kent u de inhoud van een dergelijk blauw scherm? *'Beschermingsfout opgetreden in module VXD300011:IDH20003 op adres 00000BH. Het programma heeft een ongeldige koppeling aangeroepen. Druk op escape om terug te keren naar Windows of op Ctr-alt-del om de computer opnieuw op te starten. Alle niet-opgeslagen informatie gaat hierbij verloren'*.

Is het verwonderlijk dat menigeen zijn PC op zo'n ogenblik als onderdeel van het Rijk van Satan ziet? En is het niet voor de hand liggend om dergelijke foutmeldingen uit te bannen. Natuurlijk kan het

een keer fout gaan. Maar zou tijdens het programma-ontwerp een goede correctieprocedure van fouten niet net zoveel aandacht waard zijn als de gebruikersvriendelijkheid of de 'look and feel'? Mensen denken nu eenmaal in andere kleuren dan VXD300011, IDH20003 of 00000BH. Sterker nog mensen denken helemaal niet zo. Tijdens het computergebruik, zo blijkt uit onderzoek, spelen hun emoties de hoofdrol.

We willen daarom een tweetal alternatieven voor de correctieprocedure opperen. Alternatief één ligt als oplossing eigenlijk al jaren in het verleden:

'Geachte gebruiker, het programma waarmee u werkt is vastgelopen. Uw programma heeft naar een bestand gevraagd dat het nodig heeft, maar trof dit bestand niet op uw computer aan. Het kan zijn dat het programma dit ten onrechte heeft gedaan. In dat



RSI: de pijn van de vooruitgang





Bij 'monnikenwerk' denken we tegenwoordig aan overdreven nauwkeurig, tijdrovend gepriegel. Vóór de uitvinding van de boekdrukkunst, tot in de 15e eeuw, was voor het handmatig kopiëren van (bijbel)boeken monnikenwerk onontkoombaar. Met uiterste

concentratie en grote vaardigheid werden ganzenveer en penseel gehanteerd. Meldingen van 'schrijfkrimp' uit die periode geven aan dat het werk van de monniken tot serieuze lichamelijke klachten leidde. Tegenwoordig zouden we deze klachten waarschijnlijk RSI, Repetitive Strain Injury, noemen. RSI is ingeburgerd geraakt als verzamelnaam voor een groot aantal aandoeningen van hand, pols, elleboog en schouder. Helaas is de term eerder verwarrend dan verhelderend. Repeterende arbeid is namelijk maar één van de oorzaken, want ook werkhouding en lichamelijke belasting spelen een belangrijke rol. Bovendien gaat het in de regel om een complex van aandoeningen en niet om gemakkelijk zichtbaar letsel ('injury'). Beroepsgroepen die met RSI geassocieerd worden zijn caissières, beroepsmusici, metselaars en stukadoors. De arbeidsgebonden aandoeningen van de naar schatting 2,4 miljoen beeldschermwerkers in ons land zijn in de regel eveneens RSI-gerelateerd. Een eenduidige, wetenschappelijk onderbouwde richtlijn ter voorkoming van RSI is door de ingewikkeldheid van de materie nog altijd niet beschikbaar. Toch wordt wereldwijd door verschillende bedrijven / instellingen actief gewerkt aan programma's die RSI-risico's tegengaan. Want dat er iets aan de hand is, staat inmiddels wel vast.

Hans Punter

Ysbrand van der Veen*

Tussen de tijd dat monniken boeken kopieerden en het jaar 2000 liggen meer dan vijfhonderd jaar. De veronderstelling ligt voor de hand dat belastende werkomstandigheden en repetitieve

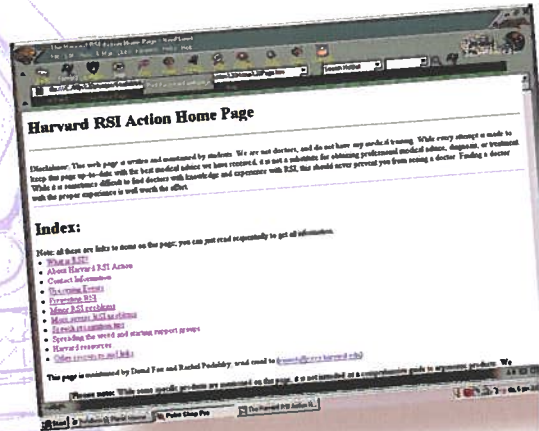
* Met bijzondere dank aan Paulien Bongers en Peter Vink van 'TNO Arbeid' en Nico Delleman van 'TNO Technische Menskunde'.

Bottom
Slightly Tilted
upward

strain injuries (RSI) gedurende deze hele periode voorkwamen. Sterker nog, tussen 1750 en 1900 leidt de industriële revolutie tot een productieproces waarbij het werk van velen door mechanisering en industrialisering steeds verder wordt opgesplitst naar (repeterende) deelbewerkingen zoals bij lopendebandwerk. De productie wordt weliswaar efficiënter, maar tegelijkertijd krijgt de arbeid door het accentueren van dezelfde (deel)handelingen een geestdodender karakter. Ook neemt de belasting van bepaalde delen van het lichaam toe, doordat de variatie aan dagelijkse handelingen terugloopt.

In de jaren na 1900 verbeteren de arbeidsomstandigheden van de Westerse mens in vele opzichten sterk, de arbeidsdeling gaat echter onverminderd voort. Met de komst en snelle verbreiding van de computer wordt vanaf begin jaren zeventig de belofte voor een deel werkelijkheid dat slimme apparaten (robots e.d.) routinewerkzaamheden van ons kunnen overnemen. Een nieuw tijdperk van schoon en veilig beeldschermwerk breekt aan. En dan komt in de jaren negentig plotseling de muisarm uit de mouw met voor de betrokkenen overduidelijke, maar voor medici en therapeuten moeilijk te duiden pijnklachten en belemmeringen.

In dit artikel zetten we de belangrijkste feiten rond RSI op een rijtje. Na een korte algemene beschrijving van RSI en het RSI-onderzoek, gaan we achtereenvolgens in op de drie stadia waarin RSI zich ontwikkelt, schetsen we enkele belangrijke statistische en onderzoekgegevens over RSI in Nederland en wordt dieper ingegaan op de relatie tussen RSI en beeldschermwerk. In de daarop volgende, medisch getinte paragraaf komt het ontstaan van RSI aan de orde. Het arti-



▲ Afb. 1

Een Internetsite met bijzonder praktische informatie is de 'Harvard RSI Action Home Page' die door studenten van de Amerikaanse Harvard universiteit wordt bijgehouden. Een van de bijzonder praktische tips die op deze website wordt gegeven is: 'houd je computermuis schoon'. Een soepele loop van de muis wordt hierdoor gegarandeerd, wat uiteraard het werken met de muis minder belastend maakt.

kel wordt besloten met enkele paragrafen waarin het voorkomen van RSI centraal staat. Zowel technische als organisatorische oplossingen passen daarbij de revue!

RSI: een complex van aandoeningen

In Nederland hebben universiteiten, TNO, overheid en Arbo-diensten afgesproken om alle klachten aan handen, pols, elleboog en schouder aan te duiden als RSI. In de media worden muisarm en RSI bijna als synoniem beschouwd. Toch is RSI een veel ruimer begrip. Het groepeert diverse aandoeningen met ongemak of onophoudelijke pijn in de gewrichten, spieren of andere zachte weefsels. Peesontstekingen, pees schade-ontstekingen en het zogenaamde carpaal tunnelsyndroom (dat pijn, tinteling of gevoeleloosheid in de hand veroorzaakt), vallen allemaal onder RSI. Onder werknemers blijken schouder en nekproblemen het meest voor te komen.

Aanvankelijk zijn hun klachten vaak als aanstellerij gezien: 'niet overdrijven en gewoon doorwerken.' RSI is daarom ook wel geksche rend 'de Viva-ziekte' genoemd. In de Verenigd

¹ Dit artikel is gebaseerd op een groot aantal recente wetenschappelijke bronnen, uiteenlopend van in 1999 verschenen rapporten van TNO Arbeid en overheidsnota's tot en met artikelen uit het 'Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde'. Een meer populaire bron vermelden we hier apart: P. Vink, K. Thé en M. Miedema, RSI heeft vele gezichten, in: *Natuur en Techniek*, 1999, 67(6), pp. 69-77.

Staten reageerden werkgevers tot voor kort – net als veel van hun Nederlandse collega's – laconiek wanneer werknemers aangaven hun ogenschijnlijk lichte arbeid niet meer te kunnen verrichten door een stekende pijn in hand en pols. Ze zochten gewoon een nieuwe medewerker 'met meer pit en hart voor de zaak'. Dat beleid had uiteraard geen invloed op de toename van het aantal zieken en (blijvend) arbeidsongeschikten. Integendeel bleek al snel dat juist de doorbijters, ambitieuzen en perfectionisten het slachtoffer van RSI werden. In computerintensieve bedrijfstakken is na 1995 het aantal RSI-gevallen ieder jaar verdubbeld. Daardoor is RSI in de Verenigde Staten voor bedrijven met veel beeldschermwerkers – werknemers die langer dan vier uur per dag achter de computer werken – *public enemy* nummer één geworden



▲ Afb. 2
De website van TNO Arbeid.

Ook in Europa neemt de belangstelling voor RSI inmiddels snel toe. RSI blijkt een gecompliceerd, meestal onzichtbaar, vaak moeilijk aantoonbaar en theoretisch lastig te doorgronden complex van aandoeningen. Het komt in de meest uiteenlopende beroepen voor en beperkt zich zeker niet tot de vaste gebruikers van een computermuis. Geleidelijk is een beeld ontstaan van de kenmerkende omstandigheden en risicofactoren waaronder RSI zich voordoet. Er is overvloedig en eenduidig bewijs dat de meeste serieuze klachten aan nek, schouder en arm met factoren op het werk samenhangen: de herhalingsfrequentie van bepaalde bewegingen, de mate van krachtoefening, bepaalde langdurig volgehouden houdingen en blootstelling aan trillingen. Vooral de combinatie van deze risicofactoren leidt bij industriële, repeterende arbeid tot RSI-klachten. Nieuw is dat uit recent onderzoek ook psychosociale factoren, persoonlijkheidsvariabelen en stress als risico's naar voren zijn gekomen. Monotoon werk, tijdsdruk en een hoge ervaren werkbelasting blijken bij het ontstaan van RSI een rol te spelen. Zo kan de door werkomstandigheden ervaren stress tot een verhoogde spierspanning in de nek leiden. Maar ook kunnen overwerk, snelle handelingen en ongunstige houdingen – in combinatie met minder pauzes en de daarmee gepaard gaande hogere blootstelling – aan een verhoogd risico bijdragen. Een bijkomend effect van werkstress is de kans op het negeren van (beginnende) symptomen van RSI.

De drie stadia van RSI

Algemeen wordt onderkend dat de ontwikkeling van RSI in drie fasen verloopt. Het Ministerie

Andere etiketten voor RSI

Voor de klachten die in dit artikel met RSI worden benoemd, bestaan in de literatuur verschillende andere begrippen. Deze vallen soms geheel en soms gedeeltelijk met elkaar samen. In het alledaagse spraakgebruik kennen we begrippen als de muis- en tennisarm of golf-elleboog. In medische en wetenschappelijke kringen vallen naast de term Repetitive Strain Injury (RSI), ook termen als

Cumulative Trauma Disorders (CTD), Occupational Cervico-brachial Disorders (OCD), Work Related Musculo-skeletal Disorders (WMSD) en Work Related Upper Extremity Disorders (WRUED). In alle gevallen gaat het om aandoeningen die te maken hebben met pezen, peesscheden, zenuwen, kapsels, bloedvaten of spieren in hand, arm, nek en schouder.

van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) beschrijft ze in haar actie 'Stop RSI' op de volgende manier.

- **Fase 1: beginnende fase.** Tintelende, gevoelige en vermoeide handen, polsen, armen en nek of schouders. De klachten treden tijdens of vlak na het werk op en verdwijnen vaak met normale avond- of weekendrust. De relatie met het werk wordt nog niet door iedereen gelegd en de klachten zijn meestal dragelijk. Het ministerie adviseert de klachten niet voor uzelf te houden. Ze verdwijnen meestal niet geruisloos. Door in dit vroege stadium preventieve maatregelen te nemen, al dan niet in overleg met de bedrijfsarts, zullen de klachten als regel volledig verdwijnen.
- **Fase 2: gevorderde fase.** Er is geen relatie meer met bepaalde taken, pijn treedt tijdens van alles op. De pijn kan variëren van een licht tintelend gevoel tot een brandende pijn, soms is er sprake van krachtverlies. Nek, schouders, armen, polsen of handen zijn overgevoelig of juist gevoelloos. De vingers tintelen. De klachten verdwijnen niet meer door een normale avond- of weekendrust. Het wordt dringend aangeraden naar uw huisarts of bedrijfsarts te gaan.
- **Fase 3: blijvende fase.** In deze fase is er een aanhoudende pijn die niet meer verdwijnt. Werken is (bijna) onmogelijk. Het oppakken van een kopje kan al pijnlijk zijn. De patiënt heeft nauwelijks kracht in armen of handen. Behandelingen hebben nog maar weinig kans op succes. Laat het dus niet zover komen en neem meteen in fase 1 al maatregelen.

Het ministerie van SZW voegt hier nog aan toe dat de genoemde fasen de suggestie wekken dat RSI geleidelijk verloopt, maar wijst op het gevaar dat iemand binnen zeer korte tijd in fase 3 kan belanden.

Als zelfs het opendraaien van een fles, het uitwringen van een zeem of het vastpakken van een vork onmogelijk wordt, is duidelijk dat RSI voor het persoonlijke leven dramatische gevolgen kan hebben. Het voorkómen van RSI verdient dus alle aandacht. Dat vraagt om een duidelijk beeld



▲ Afb. 3

Over RSI zijn inmiddels heel wat boeken verschenen. Vele daarvan zijn verkrijgbaar via de online boekhandels www.amazon.com en www.barnesandnoble.com.

van het voorkómen van RSI-klachten in de beroepsbevolking en inzicht in de onderliggende ontstaansmechanismen. Hierop wordt in het vervolg van dit artikel dieper ingegaan.

Statistiek en onderzoek

Van de Nederlandse beroepsbevolking geef 40%, dat zijn zo'n 2,5 miljoen mensen, aan tijdens het werk bijna altijd of altijd repeterend bewegingen te verrichten. Daarmee behoort ons land tot de koplopers in de Europese Unie (EU). Uit de vergelijking met het eerder genoemd aantal van 2,4 miljoen beeldschermwerkers val

af te leiden dat de meesten van hen het werk niet als repeterende arbeid zien. In veel gevallen is dat ten onrechte. Tot de lijst van risicoberoepen voor RSI behoren behalve beeldschermwerkers (zoals typisten, tekstschrijvers, call-center operators, programmeurs en CAD-tekenaars) ook balie medewerkers, caissières, kapsters, naaisters koks en ander keukenpersoneel, werknemers in de vis-, vlees- en pluimveeverwerkende industrie, lopendebandwerkers, machinebankwerkers, metselaars, voegers en beroepsmusici (vooral strijkers). Van de werkende Nederlanders die op een recente rondvraag reageerden, bleek ruim 30% te kampen met aan RSI gerelateerde klachten. In België ligt dat percentage rond de veertig. Uit de beschikbare statistieken komt naar voren dat het percentage beeldschermwerkers met klachten, in verhouding tot de andere beroepsgroepen, relatief laag is. Daar staat tegenover dat het bij beeldschermwerk om zeer veel mensen gaat, gezien de huidige omvang

en nog altijd voortgaande groei van het werken met computers.

De arbeidsproductiviteit per werkdag behoort in ons land tot de hoogste ter wereld. Tegelijkertijd zijn een hoge werkdruk en stress op het werk in veel bedrijfssectoren gemeengoed geworden en wordt veel arbeid gekenmerkt door steeds terugkerende handelingen. In de laatste jaren is veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen gezondheid en arbeidsomstandigheden. Daaraan hebben de steeds toenemende maatschappelijke kosten van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid een duidelijke impuls gegeven. Het onderzoek richt zich niet in de eerste plaats op beeldschermwerkers, maar op alle risicovolle beroepen. Het doel is driedelig: de omvang van de problematiek inventariseren, oorzakelijke relaties blootleggen en zoeken naar oplossingen. Het is noodzakelijk om de bestaande gezondheidsklachten – waaronder RSI-klachten – naar

De RSI-paraplu

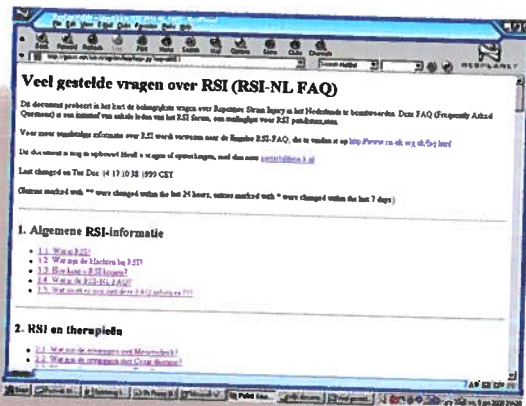
RSI is een verzamelnaam voor zowel chronische als niet-chronische klachten. Het gaat steeds om pees-, zenuw- en spiergerelateerde aandoeningen

aan de bovenste ledematen: nek, schouder, arm, pols en hand. De aandoeningen zijn niet alleen moeilijk in direct verband te brengen met het werk, maar zijn ook vaak lastig te diagnosticeren.

• Nek	– tension neksyndroom – radiculair syndroom nekwervelkolom
• Schouder	– rotator cuff syndroom – schouder tendinitis
• Elleboog	– tennis-elleboog – golf-elleboog – cubitale tunnelsyndroom – Guyon kanaalsyndroom
• Hand/pols	– hand/pols tendinitis – carpaal tunnelsyndroom – Quervain syndroom – vibratie syndroom – knipmesvinger – trigger finger
• Nek/schouder/hand/pols	– algemene klachten in de arm-, schouder, nekregio met tinteling, prikkeling, gevoeligheid en pijn (cervico-brachialgie)

aard en omvang in beeld te brengen. Het resultaat hiervan wordt onder andere beschreven in de 'Maandberichten Gezondheidsstatistiek' van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en in 'Trends in arbeid' van TNO Arbeid/Samsom.

Gemiddeld 19% van de beroepsbevolking geeft aan in het afgelopen jaar pijnklachten te hebben gehad aan nek, schouder, handen of armen. Uit verschillende onderzoeken komt naar voren dat vrouwen meer RSI-klachten rapporteren dan mannen, ook als alle risicofactoren gelijk zijn gehouden. Een verklaring hiervoor is nog niet te geven.



▲ Afb. 4

'Veel gestelde vragen over RSI' (RSI-NL FAQ) is een Nederlandstalige Internetsite over RSI waaraan momenteel druk wordt gewerkt: <http://gewis.win.tue.nl/cgi-bin/faq>.

Daarnaast is er onderzoek met als doel het werk beter te laten aansluiten bij de begrenzingen van het menselijk lichaam. Ergonomisch onderzoek dus naar bijvoorbeeld belasting, blootstelling, ervaren ongemak en kijkrichting, houding, aard en stand van de greep op of het contact met (in ruime zin) het gereedschap op de werkplek. De relatie tussen fysieke belasting en benodigde hersteltijd maakt ook deel uit van dit type onderzoek. De diversiteit in handelingen, houdingen en werkplekken is groot. Toch zijn er uit het onderzoek algemene conclusies te trekken over een optimale houding van nek en schouders (kijkrichting) en de strekking van arm, pols en handen.

Tenslotte is er onderzoek dat in de eerste plaats gericht is op een beter begrip en de preventie van RSI. Dit onderzoek moet een antwoord vinden op de vraag hoe het kan dat werkzaamheden met een ogenschijnlijk geringe fysieke belasting tot RSI kunnen leiden als ze steeds herhaald worden. Het moet ook concrete adviezen opleveren om RSI-risico's te vermijden. Adviezen over een goede werkhouding, goed meubilair, afwisseling en tijdige en voldoende lange pauzes.

De omslag in het denken over RSI bij werkgevers, werknemers, (bedrijfs)artsen en andere collega's onderling is geleidelijk een feit. Er is erkenning voor het feit dat er hoe dan ook iets aan de hand is. RSI is geen verzinsel, geen aanstellerij, maar wat het wel is of hoe en wanneer het precies ontstaat, is evenmin helder. Het onderzoek dat tot dusver is uitgevoerd, heeft aangegeven op veel plaatsen geleid tot het doorvoeren van concrete aanpassingen en maatregelen. Over de omvang van de genomen maatregelen – vaak investeringen die een betere en minder belastende werkhouding mogelijk maken – blijken d



▲ Afb. 5

'Voorkomen is beter dan genezen.' Helaas staat van nog maar weinig hulpmiddelen ter voorkoming van RSI-klachten wetenschappelijk vast dat ze echt preventief werken. De markt voor RSI-hulpmiddelen loopt uiteen van speciaal meubilair, ergonomische toetsenborden en ultra dunne muismatjes tot en met therapeutische instrumenten zoals stretchers voor rug, schouders en nek. Enkele daarvan zijn verkrijgbaar via de online shop van het Nederlandse RSI-centrum: www.rsi-centrum.nl.

meningen van werkgevers en werknemers te verschillen: werkgevers geven aan meer te doen dan hun werknemers ervaren.

RSI en beeldschermwerk

Nederland is Europees kampioen beeldschermwerken: 44% van de werknemers werkt meer dan de helft van de tijd met een computer en één op de drie doet dit zelfs fulltime. Uit het eerder genoemde bevolkingsonderzoek blijkt dat onder beeldschermwerkers slechts een procentueel klein deel van de landelijke RSI-problematiek voorkomt, maar dat is gezien de omvang van de groep allerminst verwaarloosbaar. Er ontstaan steeds nieuwe beeldschermfuncties en -toepassingen, en met de muis werken de meesten pas sinds enkele jaren. Vooral in de financiële en zakelijke dienstverlening worden steeds meer computers gebruikt. Niet meer alleen voor tekstverwerken, maar ook voor administreren, archiveren, tijdschrijven, faxen, mailen en agendabeheer.

De roep om aandacht voor RSI is ook binnen KPN duidelijk hoorbaar. Zo verschenen in 1999 over dit onderwerp verschillende artikelen in de medezeggenschaps (MZ-)krant en zijn reacties van medewerkers en beleidsmakers gepubliceerd. Daarin zijn ook suggesties gedaan om klachten te voorkomen of bestaande klachten te verminderen. Uit omvangrijk literatuuronderzoek van TNO Arbeid moet geconcludeerd worden dat over de effectiviteit van preventieve maatregelen helaas nog weinig bekend is. Het invoeren van korte pauzes bij intensief beeldschermwerk (de armen even te laten bungelen) lijkt voor het voorkomen of verminderen van klachten veelbelovend, maar het harde wetenschappelijke bewijs hiervoor is nog niet geleverd.

Een vergelijkbare situatie doet zich voor op het gebied van de verschillende op de markt verkrijgbare RSI-hulpmiddelen. Zo leidt het gebruik van een ergonomisch toetsenbord al dan niet in com-

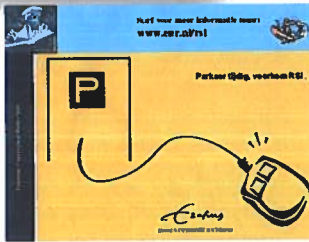
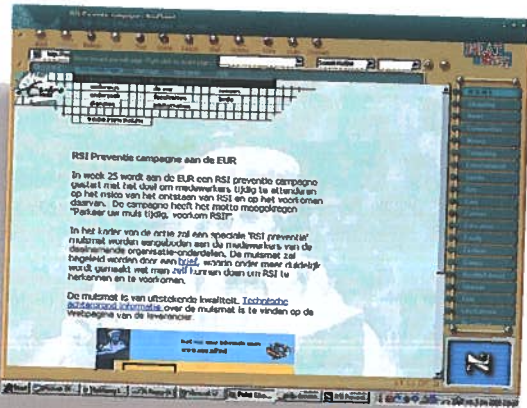
binatie met een polssteun niet tot een wetenschappelijk aantoonbaar gunstiger of ongunstiger belasting van hand, pols, schouder en nek. Op dit gebied is nog veel gericht onderzoek nodig, zoals ook geldt ten aanzien van de voor- en/of nadelen van de door steeds meer mensen gebruikte scrollmuis. Eenvoudig is dit onderzoek overigens niet, vanwege de grote diversiteit aan werkzaamheden en werkplekken, de uiteenlopende sociale factoren, de mate van blootstelling en meer individuele factoren zoals de ervaren werkdruk en de werkhouding (zowel mentaal als fysiek).



▲ Foto 1

Midden 1999 introduceerde FNV Bondgenoten de in haar opdracht ontwikkelde beeldschermtachograaf. Deze Windows-software kan zowel stand-alone op computers als binnen een netwerk worden geïnstalleerd. Het programma registreert de toetsaanslagen en muisbewegingen van de beeldschermwerker en geeft aan wanneer het tijd is een pauze te nemen. In de Windows-taakbalk staat een icoontje dat groen, oranje of rood uitslaat. Is het groen dan zijn er geen risico's. Bij oranje zit de werknemer in de risicozone en bij rood wordt aangeraden het werk (even) te stoppen en een pauze in te lassen. De beeldschermtachograaf registreert ook de tijd die men onafgebroken aan het beeldscherm werkt. Dat mag wettelijk maar twee uur zijn, met een maximum van zes uur per dag. Het is dus ook een instrument waarmee de Arbeidsinspectie het naleven van de wet kan controleren en de werknemer meetgegevens krijgt over de werklust. De tachograaf wordt ingesteld op basis van een individueel profiel van de gebruiker. Zo komt een werknemer met een slechtere werkomgeving en een mindere typevaardigheid eerder in het rode gebied terecht als een ervaren typist in een optimale werkomgeving. Behalve deze software van

de FNV zijn er nog verschillende andere programma's op de markt. Informatie hierover is onder meer te vinden op de website van de RSI-patiëntenvereniging die momenteel ruim 2.500 leden telt².



▲ Afb. 6

Parkeer uw muis tijdig, is het motto waaronder de Rotterdamse Erasmus Universiteit aandacht besteedt aan RSI. Behalve voorlichting over risicofactoren, te nemen maatregelen en tips om RSI te voorkomen, wordt deze campagne ondersteunt door ultra dunne muismatjes met een parkeervakje voor de muis.

Ondanks het ontbreken van een eenduidige set, compleet uitgewerkte en wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen wordt op verschillende plaatsen in Nederland en elders in de wereld actief aandacht besteed aan RSI-risico's. Zo wordt bijvoorbeeld aan de Erasmus Universiteit in Rotterdam een preventiecampagne gehouden onder het motto 'Parkeer uw muis tijdig!' (zie afb. 6)

Verklaringen voor RSI

Over het ontstaan van RSI is nog weinig bekend. De verklaringen verschillen naarmate het om pees-, peesschede-, zenuw- of spieraandoeningen gaat. Bovendien blijkt het één moeilijk los te zien van het andere. De peesschede waarin een pees heen en weer schuift, irriteert en ontsteekt waarschijnlijk door mechanische overbelasting met te weinig hersteltijd. De pees zelf zou ontsteken door overmatige wrijving in de peesschede of bij botstructuren. Gezwollen pezen kunnen weer andere structuren beknellen. Het ontstaan van zenuwirritatie is nog onduidelijk, hoewel vast staat dat druk op of rek van de zenuw hierbij een rol kan spelen.

- **Rode spieren.** Over de oorzaak van spieraandoeningen in nek en schouder wordt druk gespeculeerd. Veel wetenschappers koppelen spieraandoeningen aan een statische belasting met onvoldoende pauzes. De redenering is daarbij als volgt. Elke spier heeft een bovengrens in de mate van samentrekking die mogelijk is. Al bij een aanhoudende samentrekking vanaf 3% van die bovengrens, zou de spierdoorbloeding worden beperkt. De bloedvaten kunnen afvalstoffen dan onvoldoende afvoeren en de ophoping van afvalstoffen activeert pijnsensoren in de spier.

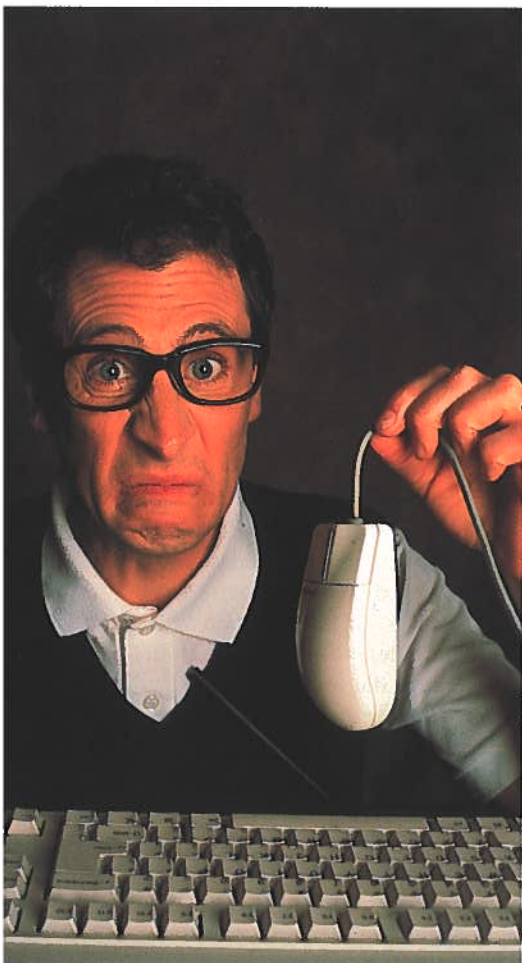
Een andere veronderstelling richt zich op de energievoorziening van de spiervezels. Een langdurige lage belasting met onvoldoende pauzes kan tot een *burnout* van de rode spiervezels leiden, met microscopisch waarneembare beschadigingen als gevolg. Rode spieren zitten vooral in de zogenaamde langzame spieren, die belangrijk zijn voor het bewaren van de lichaamshouding. Behalve rode, bestaan er ook witte (of snelle) spieren, die er aanzienlijk bleker uitzien. De witte spieren worden vooral aangesproken bij kortdurende inspanning, terwijl de rode eerder hoofdrol spelen bij lang volgehouden actie. Bij een lage belasting zouden alleen bepaalde groepen van rode spiervezels worden aangesproken. Alleen als de belasting daarvan toeneemt, gaan de andere (witte) spiergroepen een bijdrage leveren. Wanneer dat niet gebeurt, worden de rode spiervezels vrijwel voortdurend maximaal aangesproken. Dat gebeurt bijvoorbeeld wanneer z

² Verschillende relevante websites zijn aan het slot van dit artikel opgenomen.

de hand stand-by houden op de muis om snel te kunnen (dubbel)klikken, scrollen of de cursor verplaatsen. Eenzelfde fenomeen doet zich voor bij het langdurig strekken van arm, pols of vingers.

Het langdurig licht aanspannen van de rode spieren – kracht komt er niet aan te pas – staat wel bekend als het Assepoester-syndroom. Assepoester was altijd het eerste uit bed en lag er pas als laatste weer in om beschikbaar te zijn voor het huishouden van haar luie, gemene zussen. In één opzicht is deze benaming niet gelukkig gekozen: voor een chronische RSI-patiënt komt er uiteindelijk geen redder op het witte paard opdreven.

▼ Foto 2



▲ Afb. 7

Een Engelstalige site met veel RSI-informatie is 'Typing Injury FAQ': <http://www.tifaq.com>.

Uit Zweeds onderzoek blijkt dat ook bij stress de rode spiervezels worden aangesproken, wat de aangetoonde samenhang tussen RSI en psychosociale factoren zou kunnen verklaren. Andere studies geven aan dat een hoge mentale belasting bovendien tot verhoogde spierspanning in nek en schouders kan leiden. Inmiddels is duidelijk dat stress slechts één van de ontstaansfactoren van RSI is en dat het merendeel van de RSI-klachten een direct gevolg is van lichamelijke belasting.

- **Afvalstoffen.** Vrijwel alle deskundigen zijn het erover eens dat een ongunstige of weinig afwisselende houding, herhaling van bewegingen en een verkeerde belasting de belangrijkste oorzaken van RSI zijn. Stress is daarbij een factor die het ontstaan van RSI kan bevorderen. Mogelijk kan een betere werkhouding ervoor zorgen dat een spier bij aanhoudende samentrekking onder 3% van de maximale belasting blijft, zodat afvalstoffen gewoon kunnen worden afgevoerd. Wie bijvoorbeeld het hoofd aanhoudend voorover buigt, loopt grote kans deze grens van drie procent te overschrijden. De nekspier moet dan meer kracht leveren om het hoofd stil te houden, dan wanneer het recht boven de romp staat. Vanwege het ontbreken van algemeen aanvaarde normen voor statische belasting heeft TNO een aantal richtlijnen ontwikkeld. Deze hebben

instemming gekregen van nationale en internationale deskundigen en zijn in internationaal (CEN/ISO-) verband overgenomen³.

Voorkomen en bestrijden van RSI bij beeldschermwerk

Om de RSI-problematiek te lijf te gaan, dient zowel naar organisatorische als technologische oplossingen gezocht te worden. Bij gebrek aan een compleet inzicht in de problematiek moeten we het daarbij doen met de wetenschappelijke inzichten die op dit moment bekend en beschikbaar zijn. Vaak zal per situatie gezocht moeten worden naar een evenwichtige mix van organisatorische en technische oplossingen en zal het effect van de maatregelen in de praktijk geëvalueerd moeten worden.

- Organisatorische oplossingen.** Afwisselen van de houding vergroot de mogelijkheid dat afvalstoffen in de spieren worden afgevoerd, en maakt dat pezen die in een bepaalde houding worden belast tijdig een herstelperiode krijgen. Bij repeterend werk in de industrie en bij typewerk is inderdaad gebleken dat het inlassen van korte pauzes de productiviteit en gezondheid bevordert. Om deze pauzes én meer bewegingsvariatie op het werk te stimuleren, kunnen koffiekanen, printers en postbakjes expres verder weg worden geplaatst. Een eventueel noodzakelijke vermindering van de werkdruk zou met deze wijzigingen moeten samengaan. In plaats van de onmogelijke eis 'dat alles altijd af moet', dienen er prioriteiten voor het werk te gelden. Zelfsturende teams van werknemers kunnen bijvoorbeeld voor een gezamenlijke taak zelf de werkverdeling, de timing en de controle bepalen. Behalve de eisen die in het 'Besluit Beeldschermwerk' voor beeldschermwerkers worden

gesteld aan de werktijden en inrichting van de werkplek, zou de overheid in de Arboret aanvullende regels kunnen formuleren voor een 'gezonde' beeldschermwerkplek.

- Technische oplossingen.** Afwisseling in houding verdient de voorkeur boven een verbetering van de houding, maar soms is langdurig in dezelfde houding werken niet te voorkomen. Er zijn verschillende toetsenborden ontwikkeld (Datadesk Smartboard, I/O Magickey, Kinesis maxim, Microsoft Natural Keyboard Pro) die individuele instelmogelijkheden, Internet smartkeys, grotere toetsen op minder makkelijk bereikbare plaatsen, een betere houding van pols en onderarm etc. claimen. Normaal is bij een toetsenbord de hand tijdens het typen licht verdraaid ten opzichte van de pols. Comfortabeler is een typehouding waarbij hand en pols min of meer in elkaars verlengde liggen. Dit komt dicht bij een ontspannen, neutrale stand van onderarm en pols.

Er is de laatste jaren een veelheid aan hulpmiddelen in de handel gekomen die de belasting voor beeldschermwerkers zou verkleinen. Kantoormeubilair en beeldschermtributen krijgen vaak het kenmerk 'ergonomisch' zonder dat daadwerkelijk is aangetoond dat ze de kansen op RSI verkleinen. Een kanttkening is bovendien dat het klachtenverminderende effect door de uiteenlopende werkzaamheden en verschillende 'ingeroeste' werkhoudingen sterk individueel bepaald kan zijn!

Een voorbeeld van een hulpmiddel voor beeldschermwerkers is een uitschuifbare werkplank waarop de armen kunnen rusten, zodat deze niet steeds 'in de lucht moeten hangen', wat vooral schouders en bovenarmen belast. Een ander hulpmiddel vormen de verschillende softwarepakketten die voorkomen dat men te intensief of lang achtereenvolgens beeldschermwerk verricht. Ter slotte willen we spraakherkenning noemen als middel om de computer te bedienen. Spraakherkenning is sterk in ontwikkeling en biedt op termijn zeker mogelijkheden, maar zal niet overal en altijd toepasbaar zijn. Hoe dan ook bestaat dé oplossing niet in RSI-land. Vele weger kunnen echter wellicht naar Rome leiden en dus zal vooral een mix van ergonomisch toetsenbord

³ Voor meer wetenschappelijke informatie over het ontstaan en voorkomen van RSI is de volgende publicatie beschikbaar: *Netwerkontwikkeling optimalisering repeterende arbeid: inventarisatie van kennis over RSI*, rapport TNO Arbeid. Meer informatie op de Internetsite van TNO Arbeid: www.arbeid.tno.nl.

muis, joystick en eventueel de toepassing van spraakherkenning een oplossing kunnen bieden voor het terugdringen van sterk eenzijdige belastingen.

Voorlichting en tijdige onderkenning

Op een afdeling met tien medewerkers waarvan er één RSI-klachten ontwikkelt, zal de oorzaak vaak bij het individu worden gezocht en niet bij de algemene werkomstandigheden. Daarbij komt dat het werk van iemand met RSI-klachten vaak deels door zijn/haar collega's moet worden overgenomen, wat – zeer ten onrechte – zowel de positie van de persoon met klachten als de onderlinge werksfeer negatief kan beïnvloeden. Bij het wijzen met beschuldigende vingers is uiteindelijk echter niemand gebaat. Het gaat erom gezamenlijk naar oplossingen te zoeken die RSI-risico's zoveel mogelijk uitsluiten. Deze oplossingen zullen vanwege de uiteenlopende aard van RSI van persoon tot persoon kunnen verschillen.

Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft de belangrijkste risico's en adviezen rond RSI in een vijftal punten op een rijtje gezet.

- **Werkduur.** Hoe meer tijd per dag iemand voor het beeldscherm zit, hoe groter de kans op het

Arbo-convenanten

Werknemers en vakbonden willen ziekmakende arbeidsomstandigheden uitbannen en de overheid wil de uitgaven voor gezondheidszorg beperken. Daarom worden nu tussen werknemers en werkgevers vrijwillige afspraken gemaakt over de arbeidsomstandigheden, de zogenaamde Arbo-convenanten. Deze moeten een belangrijke bijdrage leveren aan de preventie van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. De gevolgen van tillen, RSI en werkdruk bepalen veruit de grootste instroom in de WAO. Klachten aan het bewegingsapparaat en psychische aandoeningen bepalen samen ongeveer driekwart van de kosten van ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid en medische consumptie. Begin 1999 kreeg de Tweede Kamer

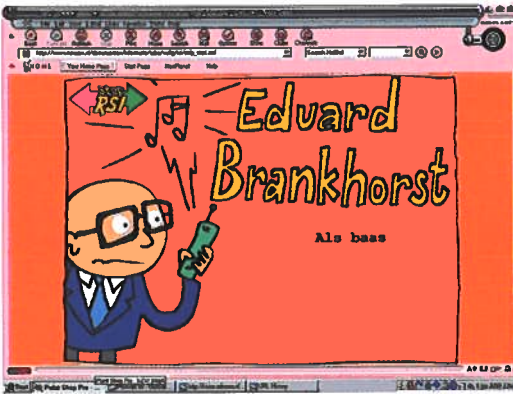


▲ Foto 2
Datadesk Smartboard.

ontwikkelen van klachten. Advies: werk niet langer dan 5 à 6 uur per dag achter een beeldscherm en neem tussendoor voldoende pauzes.

- **Hoge werkdruk.** Deze werkt werkstress in de hand. Een hoge werkdruk leidt tot onvoldoende pauzes nemen tijdens het werk en kan leiden tot een gespannen houding, die de kans op RSI weer kan vergroten. Advies: kies een goede ontspannen houding (let op de schouders!) en zorg voor afwisseling in de houding, bijvoorbeeld door af en toe te lopen of staan.
- **Geen aandacht voor inrichting werkplek.** Advies: let op de hoogte en afstand van uw stoel, bureau en beeldscherm (hiervoor zijn standaard richtlij-

daarom van het ministerie van SZW een nota met beleidsvoorstellen die deze klachten moeten terugdringen. De nota sluit aan op de Europese richtlijnen met minimale voorschriften voor veiligheid en gezondheid bij beeldschermwerk. Deze richtlijnen zijn in Nederland als onderdeel van de Arboret vastgelegd in het 'Besluit Beeldschermwerk'. Daarin wordt onder meer voorgeschreven dat iedere werknemer die langer dan twee uur per dag met een beeldscherm werkt, na iedere twee uur beeldschermwerk de mogelijkheid moet hebben iets anders te doen (bijv. kopieerwerkzaamheden) of ten minste tien minuten achtereen te pauzeren. Per achturige werkdag is maximaal zes uur beeldschermwerk toegestaan.



▲ Afb. 8

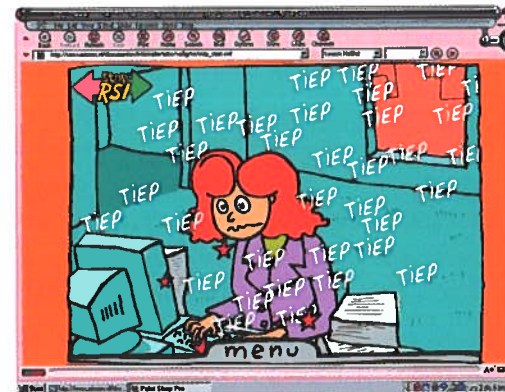
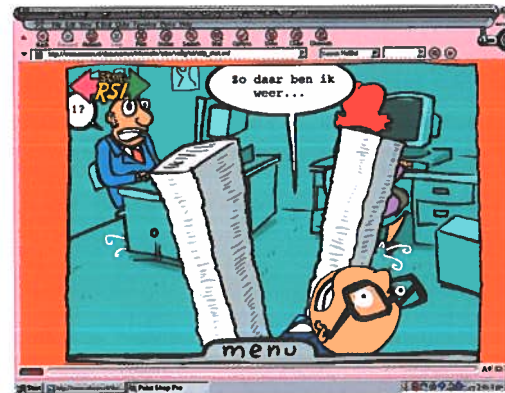
Op de site van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid wordt de RSI-problematiek behalve in serieuze rapporten, ook op een speelse wijze aangepakt in de vorm van een animatie waarin de voornaamste aspecten van RSI aan de orde komen.

nen ontwikkeld). Probeer uw armen en benen in een hoek van negentig graden te houden. De apparatuur moet instelbaar zijn.

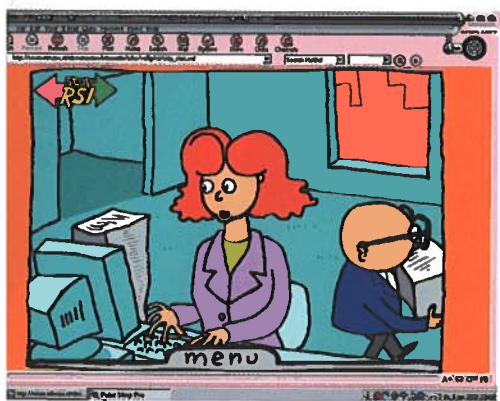
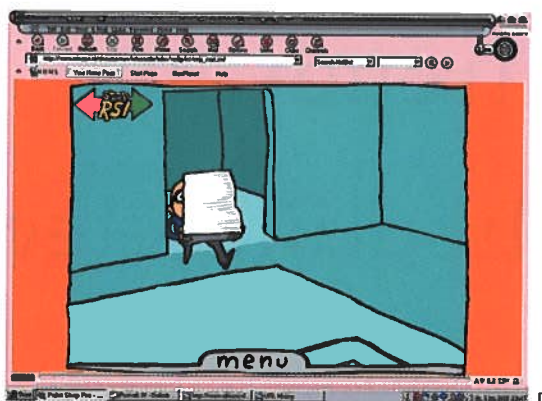
- **Onvoldoende pauzes.** Advies: ook al is de werkdruk hoog, zorg ervoor dat u na elk uur achter het beeldscherm te hebben gewerkt, steeds ongeveer 10 minuten iets anders doet. Sla zeker geen lunchpauzes over.
- **Weinig zeggenschap of ongunstige werksfeer.** Onvoldoende zeggenschap over het werk, of onvoldoende mogelijkheden om taken van elkaar over te nemen, kunnen leiden tot onvrede of stress. Advies: overleg met leidinggevende collega's over de verdeling van het werk en de rustmomenten daarin. Heeft u alleen maar uitvoerende taken, dan is het moeilijk om de kans op RSI te voorkomen zonder productieverlies. U kunt dan immers uw beeldschermwerk niet met andere taken afwisselen.

Onderkenning en aandacht

RSI bestaat. De klachten hangen samen met de aard van het werk en de werkomstandigheden. Omdat RSI in laatste instantie kan leiden tot blijvende invaliditeit en arbeidsongeschiktheid, is er alle reden om de eerste signalen al serieus te nemen en samen met anderen te zoeken naar



passende oplossingen. RSI is geen teken van onwil van een individuele werknemer. Daarom verdient deze het dat hij/zij kan rekenen op de steun en solidariteit van collega's, management en bedrijfsgezondheidsdienst.



Enkele informatieve websites over RSI

www.eur.nl/rsi

www.fnv.nl

www.minszw.nl

www.rsi-centrum.nl

www.rsihelp.com

www.rsi-vereniging.demon.nl

www.tifaq.com

www.arbeid.tno.nl

www.ptt-telecom.nl/

9267204/t/beelwer.htm

<http://gewis.win.tue.nl/>

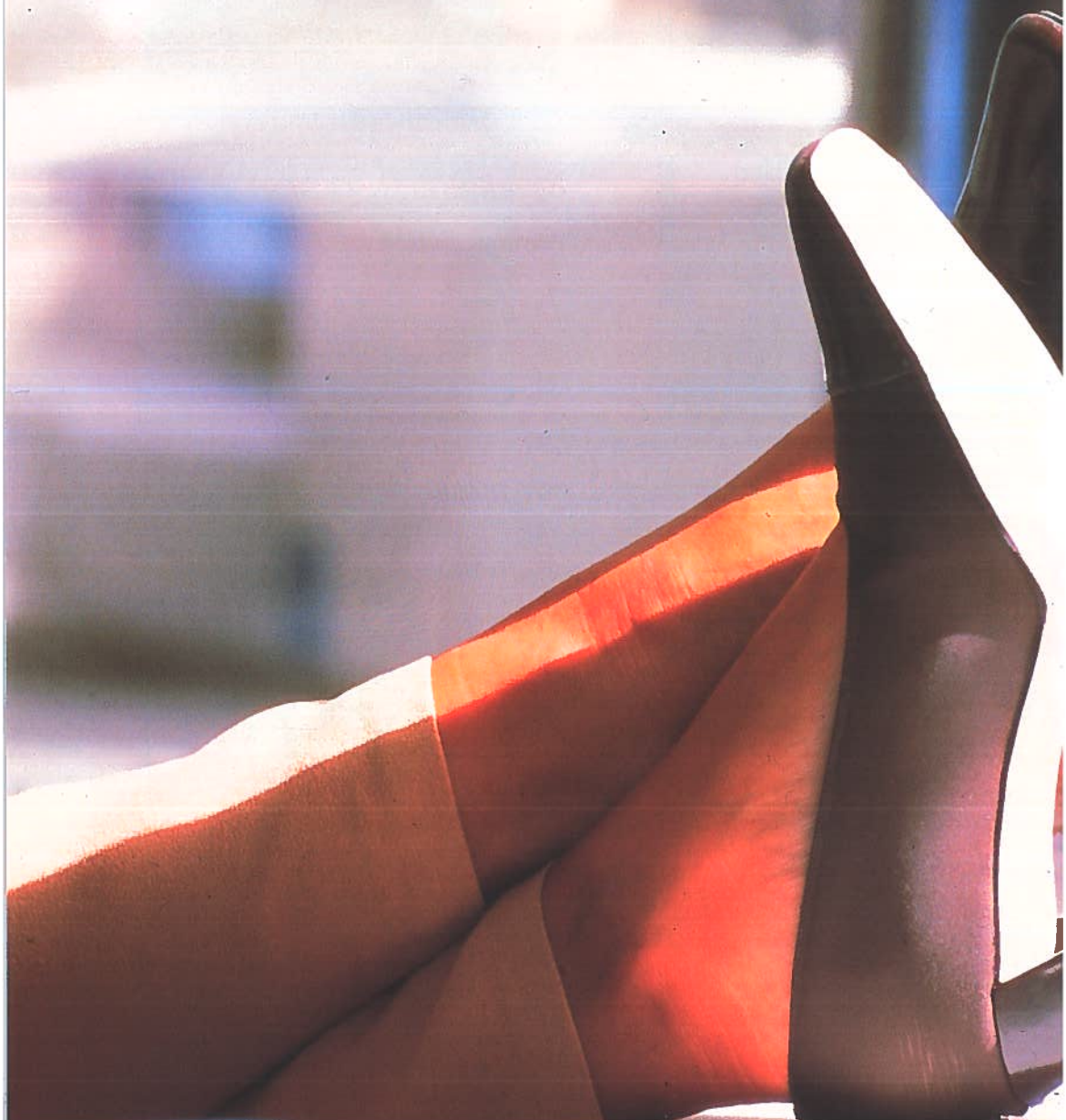
cgi-bin/faq/faqw.py?req=al

www.rsi.deas.harvard.edu/

www.possibility.com/PowerPause/

www.engr.unl.edu/eeshop/rsi.html

Trends in bedrijfstelecommunicatie



Een telefoon, een typemachine en een blocnote was eigenlijk alles wat je vond op het gemiddelde bureau, pakweg 20 jaar geleden.



Nu, aan het begin van de 21e eeuw, is dit beeld compleet anders. De doorsnee werknemer beschikt op zijn al dan niet flexibele werkplek over een

state-of-the-art multimedia terminal met Internet en intranet, een vaste en een mobiele telefoon. Het faxapparaat is door de komst van e-mail en faxmodems alweer bijna op zijn retour. Internet, intra- en extranetten, call centers, automatisering van productie- en administratieve processen, e-mail, mobiele communicatie en de integratie van vast/mobiel en spraak/data hebben grote invloed op de manier waarop het dagelijks werk wordt en zal worden uitgevoerd. Aan het begin van de nieuwe eeuw werpt het Studieblad een voorzichtige blik in de toekomst van bedrijfs-telecommunicatie en de consequenties daarvan voor KPN Telecom.

Gerard van Ancum

Jan Dietz

Genoveva Geppaart*

De snelle ontwikkelingen in de informatie- en communicatietechnologie, de individualisering van de maatschappij, het toenemende fileprobleem, de vorming van allianties en fusies tussen bedrijven, de opkomst van de 24-uurs economie en de flexibilisering van arbeid hebben allemaal grote consequenties voor werkend Nederland. Niet zozeer de inhoud van het werk verandert, maar met name de manier waarop het wordt uitgevoerd. Nieuwe vormen van bedrijfstelecommunicatie zijn daarvan zowel oorzaak als gevolg. In dit artikel proberen we een beeld te schetsen van de belangrijkste trends die we de komende jaren op het gebied van bedrijfscommunicatie kunnen verwachten en de gevolgen daarvan voor KPN Telecom. De nadruk ligt daarbij op de tele-

* Dit artikel is voor KPN Studieblad bewerkt en van aantekeningen voorzien door Anneke Kok.

communicatiefaciliteiten die medewerkers op hun werkplek(ken) ter beschikking staan, waar- bij zowel interne bedrijfscommunicatie als de informatie-uitwisseling met andere bedrijven en klanten aan de orde komen. Voor het zover is wordt bedrijfstelecommunicatie eerst gedefinieerd en zetten we een aantal maatschappelijke en technologische ontwikkelingen die de trends kunnen beïnvloeden op een rij¹.

Bedrijfstelecommunicatie gedefinieerd

Onder bedrijfstelecommunicatie verstaan we het gebruik van telecommunicatie binnen bedrijven én tussen bedrijven en hun klanten en toeleveranciers. Zo beschouwd kan bedrijfscommunicatie worden opgedeeld in twee categorieën, te weten telecommunicatie als productiemiddel – het primaire proces- en telecommunicatie als ondersteuning – het secundaire proces.

- **Telecommunicatie als productiemiddel.** Medewerkers en automatische processen binnen bedrijven dragen samen bij aan het tot stand komen van het bedrijfsresultaat. Dit betreft zowel inkoop, productie als verkoop. Uitwisseling van de voor deze samenwerking benodigde informatie valt onder het primaire proces. Denk hierbij aan verkoop, voorraadbeheer, productieplanning, procesbesturing, ontwerp/specificatie en (tele)marketing.
- **Telecommunicatie als ondersteuning.** Naast de direct aan het primaire bedrijfsproces gekoppelde informatiestromen vindt binnen organisaties informatie-uitwisseling plaats op bijvoorbeeld het gebied van algemene organisatorische, personele en administratieve zaken. Ook privé-telefoongesprekken vallen onder het secundaire proces.

Triggers en drempels

Voordat beschreven wordt hoe bedrijfs- en groepscommunicatie zich de komende jaren – mogelijk – zullen ontwikkelen, kijken we eerst naar een aantal algemene maatschappelijke en technische ontwikkelingen die van invloed zijn op de trends in bedrijfscommunicatie. Het kan hier gaan om zowel stimulerende factoren (triggers) als om beperkende invloeden (drempels).

- **Flexibilisering van arbeid.** In veel aspecten wordt van werknemers meer flexibiliteit gevraagd. De opkomst van de 24-uurs economie en de toename van deeltijd- en flexwerkers (freelancers, uitzendkrachten, interim-managers) stellen nieuwe eisen aan de werkplek, de inrichting van de werkweek en de toegang en beveiliging van bedrijfsinformatie. Voor kenniswerkers en administratieve beroepen worden in toenemende mate kosten bespaard door telewerken, satellietkantoren en 'flexible offices'. Zowel voor management, infor-

▼ Foto 1

Mobiliteit van medewerkers neemt toe.



¹ Een groot deel van de bevindingen in dit artikel maakt deel uit van de TrendAnalyse van KPN Research. Meer informatie over de TrendAnalyse vindt u op Agora (<http://www-trend.telecom.ptt.nl>) en in het Studieblad van augustus/september 1999.

Bedrijfscommunicatie in kaart gebracht

primair proces	intern	medewerkers afdelingen processen	(samenwerking) (afstemming/planning) (besturing/beheer)
	extern	klanten leveranciers coöperatie	(marketing/verkoop/service) (voorraad/inkoop) (afstemming/planning)
secundair proces	intern	collega's ondersteuning processen	(informeel/sociaal) (informatie/tools/administratie) (telemetrie/telecontrol)
	extern	relaties informatie privé	(informatief/loyaliteit) (algemene bronnen) (persoonlijk)

▲ Tabel 1

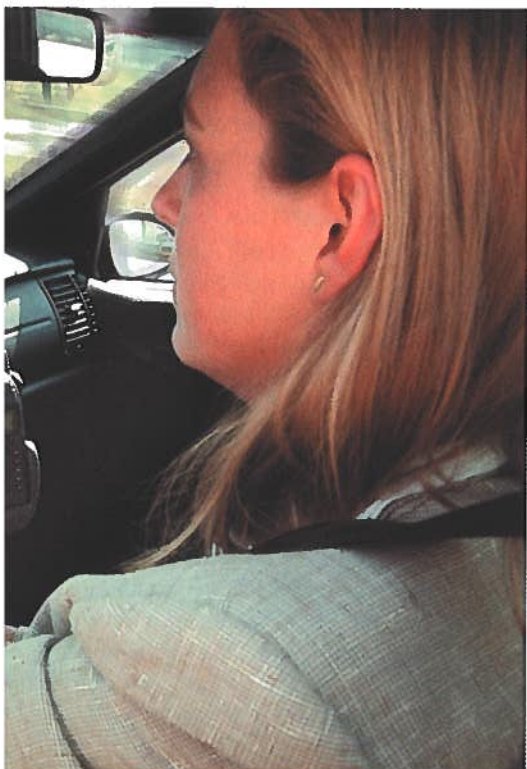
Bedrijfscommunicatie in kaart gebracht

matie-access als persoonlijke bereikbaarheid creëert een grote communicatievraag. De 'nieuwe' werkplek moet bijvoorbeeld net zo gebruikersvriendelijk zijn als de 'oude' werkplek op kantoor.

Ook beveiliging is een belangrijke randvoorwaarde.

De ontwikkelingen op ICT-gebied gaan daarnaast zo snel dat permanente (tele)educatie steeds belangrijker wordt.

- **Mobiliteit van medewerkers neemt toe.** Medewerkers in bedrijven zijn steeds vaker mobiel. Men werkt bij of is onderweg naar een klant, zit in een vergadering of is even bij een collega elders in het gebouw. Met mobiele communicatie (mobiele telefoon, PDA, notebook) kan men plaatsonafhankelijk werken en bereikbaar zijn. Bij mobiel werken wordt de ICT-omgeving toegankelijk gemaakt via de openbare infrastructuur. Het toegankelijk maken van de bedrijfsinfrastructuur via een openbare infrastructuur brengt risico's op inbraak met zich mee. Het gevolg is dat het belang van een goede beveiliging van de ICT-omgeving toeneemt.
- **Veranderingen in technologie.** Er zijn zeer veel explosieve technische ontwikkelingen die invloed hebben op de ontwikkeling van de bedrijfs-telecommunicatie. De belangrijkste hiervan zijn:
 - De doorbraak van de pc-technologie in de telecommunicatiewereld voegt aan de oplossingen voor private voice-netwerken een realisatiemogelijkheid toe. Vooral het ter beschikking komen van open interfaces opent voor softwareleveranciers



mogelijkheden om ook in de bedrijfstelecommunicatie multimedia-faciliteiten te creëren.

- De toename van de inzet van informatietechnologie in de totale procesbesturing impliceert een grotere afhankelijkheid van in computergeheugens opgeslagen informatie. Naast beveiliging van de informatie tegen diefstal en/of modificatie met behulp van moderne cryptografische technieken, ontstaan er mogelijkheden om grote hoeveelheden informatie real-time te dupliceren in geheugens die voor de zekerheid op een andere locatie zijn geplaatst.
- De opmars van de grafische gebruikersinterface op pc's verdringt op veel plaatsen het bedienen van fysieke regelaars (knoppen, schuiven, kranen, etc.). Op veel plaatsen is het door middel van de cursor bedienen van grafisch gesimuleerde knoppen al zichtbaar; een volgende stap is het tussenschakelen van intelligentie, waardoor de instellingen op een hoger abstractieniveau kunnen worden gerealiseerd. Van belang hierbij is vooral dat de besturingsinterface ook op afstand geplaatst kan worden en bijvoorbeeld geïntegreerd kan worden met die van andere fasen in het productieproces.
- Door de grotere afhankelijkheid van informatie- en communicatietechnologie neemt ook het belang van krachtige noodstroomvoorzieningen toe. Met name in de dienstverlenende sectoren was het garanderen van telefonie bij stroomuitval in het verleden voldoende. Steeds meer is ook de garantie van de werking van pc's, netwerken, servers en beveiligingsmiddelen van belang. Integrale aandacht hiervoor verhoogt de kwaliteit van de bedrijfstelecommunicatie in het algemeen.
- De voor (tele)identificatie van personen benodigde technologie komt in een volwassen stadium. Naast de nu breed toegepaste combinatie van smartcard en password (PIN), worden biometrische methoden beter bruikbaar. Met name van sprekerherkenning worden op korte termijn doorbraken verwacht, zowel via de (bedrijfs)telefoon als op de werkplek-pc.

- **De beveiliging van informatie en netwerken wordt belangrijker.** De beveiliging tegen ontsluiting of vermindering van elektronische bedrijfsinformatie, zowel tijdens transport als tijdens opslag, wordt voor bedrijven steeds noodzakelijker omdat deze informatie in waarde en bedrijfsbelang toeneemt. De eisen aan flexibele toegang tot de bedrijfsnetwerken lijkt vaak haaks te staan op de gewenste beveiliging en afscherming van data en functies.

Door de grote afhankelijkheid van het bedrijf van de informatie-communicatietechnologie neemt ook het belang van krachtige noodstroomvoorzieningen toe. Met name in de dienstverlenende sectoren was het garanderen van telefonie bij stroomuitval in het verleden voldoende. Steeds meer is ook de garantie van de werking van pc's, netwerken, servers en beveiligingsmiddelen van belang. Integrale aandacht hiervoor verhoogt de kwaliteit van de bedrijfstelecommunicatie in het algemeen.

- **Toenemende concurrentie.** Op steeds meer terreinen zal concurrentie ontstaan of toenemen.

Onverwachte alternatieven zullen vrij snel traditionele ketens vervangen of beconcurreren. Voorbeelden zijn e-commerce/winkelen, ERP-pakketten/middenkader, teleconferencing/reizen, etc.

Omdat degene die de gebruikerstoel levert een zware stempel drukt op werkmethode en infrastructuurgebruik zal de strijd om de inrichting van de werkplek voortduren. Functionele integratie is daarbij het meest gehanteerde wapen. Een economisch dilemma daarbij is dat de uiteindelijke 'winnaars' zullen blijven zitten met een commodity-markt (met minimale marges).

Bij keuzen tussen alternatieve antwoorden op de behoefte aan bedrijfstelecommunicatiefaciliteiten spelen de kostenontwikkelingen een belangrijke rol. Enerzijds nemen de kosten van bedrijfstelecommunicatie een steeds zichtbaarder plaats in op begrotingen; dit betreft zowel investeringen als operationele kosten. Anderzijds is juist daardoor het kostenaspect een belangrijke motor voor innovaties in bedrijfsinfrastructuren en aanbiedingsvormen van telecommunicatiediensten. Concurrentie op prijs zal dan ook een grotere rol gaan spelen.

- **Functionele integratie.** In bedrijfstelecommunicatie kunnen traditioneel data- en spraakverkeer onderscheiden worden. Het is zeer onwaarschijnlijk dat dit onderscheid in de toekomst zal blijven bestaan. Een integratie van data- en spraakverkeer en diensten op de werkplek is al zichtbaar, zowel bij vast als mobiel. Daarbij ligt het voor de hand dat ook de achterliggende infrastructuur geïntegreerd zal worden.
- **Logistieke processen veranderen.** Zowel voor het transport zelf als voor het plannen en beheersen ervan wordt in toenemende mate informatie- en communicatietechnologie ingezet. Enerzijds wordt door middel van 'tracking and tracing' het 'fleetmanagement' uitgebreid met nauwkeurige locatiegegevens en anderzijds worden bedrijfsprocessen (ERP, enterprise resource planningssystemen) steeds meer open gedefinieerd, waardoor koppelingen tot een volledige informatielogistieke infrastructuur in de commerciële waardeketen mogelijk worden.
- **Ontwikkelingen in verkeer en vervoer.** Congestie in het woon-werkverkeer en striktere milieuwetgeving kan ertoe leiden dat bedrijven zich daar vestigen waar het arbeidsaanbod groot is, of dat mensen meer gaan telewerken. Voor aansluiting van mobiele medewerkers op de bedrijfstelecommunicatie-infrastructuur nemen de faciliteiten van draadloze telecommunicatiesystemen toe. Het inrichten van volledig functionele ICT-werkplekken in bedrijfsauto's begint economisch en praktisch voordelen te bieden.
- **Andere marktbenaderingen.** Toenemende concurrentie vraagt meer en intensievere communicatie met klanten ten behoeve van het behoud van de marktpositie. In het contact met klanten zal Internet effectiever worden ingezet. De marketing wordt vaker gericht op het individu. Dit geldt ook voor de zakelijke markt: naast beslisers worden potentiële eindgebruikers direct benaderd.
- **Opkomst van tele-educatie.** Werknemers moeten zich door de snelle ontwikkelingen met name op IT-gebied steeds meer bijscholen (education permanente). Dit is een trigger voor studeren via elektronische media. Steeds meer scholen en bedrijven gaan over op online leren via een eigen leeromgeving op Internet/intranet.
- **Organisatievormen veranderen.** Organisaties worden geconfronteerd met voortdurende interne en externe invloeden. Essentieel hierbij zijn mondialisering, een kritischer houding van klanten, gepaard gaand met een verminderde loyaliteit, toenemende concurrentie, de korte time-to-market, de korte productlevenscyclus en de opkomst van de kenniseconomie. Het antwoord op deze ontwikkelingen zijn veranderingen in de organisatievormen, qua omvang, structuur, samenwerking, geografische oriëntatie, functie- of competentie-oriëntatie en kapitaalintensiteit.

ICT-toepassingen zullen nodig zijn om de toenemende complexiteit van regelende en besturende processen van bedrijven en de productieketens beheersbaar te houden.

De 'corporate knowledge' zat vroeger geborgd in bureaucratie, duurzame arbeidscontracten en eenduidigheid van hiërarchische organisaties. De veel 'plattere' organisatiestructuren met autonome resultaatverantwoordelijke units vragen meer en meer om een geautomatiseerde businesscontrol, waarbij ERP, inclusief de toegankelijkheid en beveiliging van bedrijfsinformatie, centraal staat. Door het toenemen van de complexiteit van bedrijfsnetwerken stelt het beheer van deze netwerken steeds hogere eisen aan het beheerpersoneel. Bovendien wordt door multi-vendor-strategieën van bedrijven de vraag naar open beheerstandaarden groter en wordt integraal beheer van de bedrijfsinfrastructuur moeilijker bereikbaar.
- **Liberalisering van de telecommunicatie en standaardisatie.** Zowel nationale als Europese regelgeving stimuleert concurrentie in de telecommunicatiemarkt. Voor de consumenten wordt de 'universal service' veiliggesteld; voor bedrijfstelecommunicatie zijn voornamelijk de gestandaardiseerde vaste verbindingen onder de ONP-richtlijn van belang. Dit door de regelgever afgedwongen standaardisatieproces – dat zich vooral richt op interfaces – heeft, vanwege de grote consequenties, een hoge doorlooptijd. Praktisch draagvlak voor nodige standaarden

wordt vooral in doelgerichte samenwerkingsverbanden gecreëerd (fora, MoU-groepen, dominante allianties). Standaardisatie van componenten en architectuur van bedrijfsnetwerken geschiedt hooguit op het niveau van basisfaciliteiten omdat fabrikanten hun concurrentievoordeel zoeken in toegevoegde functionaliteiten en exploitatie van hun 'installed base'.

In het spanningsveld tussen de door de regelgever nagestreefde open markt en de monopolies van grote leveranciers (zoals Microsoft) zullen bedrijven die een hoog functionaliteitsniveau van hun infrastructuur vragen, zich vaker 'ophangen' aan één huisleverancier.

De Europese richtlijnen die mededinging, aanbesteding en privacy regelen, belemmeren vooral voor grote marktpartijen de vrijheid in commerciële initiatieven.

De belangrijkste trends

Er is dus een groot scala aan maatschappelijke en technische ontwikkelingen die afzonderlijk en gezamenlijk van invloed zullen zijn op de manier waarop bedrijfscommunicatie zich zal ontwikkelen. Daarbij kunnen we een groot aantal trends identificeren. De belangrijkste zijn :

- Het gebruik van call centers neemt toe
- De werkplek verandert
- Mobiele communicatie in bedrijfsomgevingen groeit sterk
- Het gebruik van datacommunicatie/IP neemt toe
- Beheer wordt een steeds belangrijker aandachtspunt
- De traditionele PABX evolueert naar een cybercenter
- Het landschap van toeleveranciers verandert

Het gebruik van call centers neemt toe

Een duidelijke trend is het toenemend gebruik van call centers². Call centers kunnen worden onderscheiden in inbound call centers – voor

inkomend telefoonverkeer – en outbound call centers – voor uitgaand verkeer. Een inbound call center kan gezien worden als het telefonische loket van het bedrijf. De telefoon is vaak de snelste schakel tussen de klant en een bedrijf. Wie uitleg wil over een ontvangen nota, bij schade contact zoekt met de verzekeraar, met een vraag zit over belastingaangifte of wil reageren op een advertentiecampagne of andere marketingactiviteit, belt gewoon even. Vaak komt men in eerste instantie bij een voice response systeem uit. Als dit niet de gewenste informatie oplevert, kan men worden doorverbonden met een medewerker van een call center. Pas dan is er sprake van een persoonlijk contact. Koppeling aan de bedrijfsinformatiesystemen (zoals klantendatabases) levert hier sterke winst op, omdat gerea-

► Foto 2
Call centers zijn in opkomst.



² Het Studieblad wijdde in april/mei vorig jaar een thema-nummer aan call centers.

geerd kan worden met de reeds aanwezige kennis over de situatie van de beller.

Een outbound call center kan gezien worden als de telemarketing afdeling van een bedrijf. Voor het benaderen/informereren van (potentiële) klanten maken bedrijven steeds meer gebruik van call centers. In veel gevallen kan de consument gericht benaderd worden op basis van bekende profielen of zelfs persoonlijke gegevens (vanwege de privacy-wetgeving mag zonder toestemming van de betreffende persoon niet verder worden gegaan dan rekeningen en/of eerdere contacten). Outbound call centers zijn qua omvang kleiner dan inbound call centers, maar de verwachting is dat outbound call centers in de toekomst in omvang zullen toenemen.

Virtuele call centers in opkomst. Tijd- en plaats-onafhankelijke dienstverlening wordt belangrijker nu Nederland en masse over lijkt te willen stappen op een 24-uurs economie. Dit vraagt ook aanpassingen in call centers. Zo wordt het inschakelen van medewerkers die vanuit de thuisomgeving werken aantrekkelijk. Een dergelijk call center, waarbij een deel van de werknemers op afstand van de centrale bedrijfslocatie (thuis of op een lokaal kantoor) werkzaam is, noemen we een virtueel call center. Virtuele call centers zijn niet nieuw, maar komen nu binnen het bereik van meer bedrijven doordat hard- en softwareleveranciers standaard applicaties op de markt brengen die het relatief eenvoudig maken om een virtueel call center in te richten. Invoering van een dergelijk call center is vooral



een organisatievraagstuk, waarbij de techniek een belangrijk hulpmiddel is.

Trend naar multimedia contact centers. De komende jaren zullen call centers opschuiven in de richting van een organisatie die zich met het onderhouden van contacten met relaties in brede zin bezighoudt. Daarom wordt ook wel gesproken van cliënt of contact centers. De vraag komt niet alleen per telefoon binnen, maar ook per e-mail, Internet en fax, zodat van een multimedia call center gesproken kan worden. Een multimedia call center kan ook een virtueel call center zijn.

Contacten tussen klanten en bedrijven vinden steeds meer plaats via Internet. E-commerce is een enorme groeiemarkt. Bedrijven publiceren productinformatie met tekst, plaatjes en soms geluid op het web. Soms zal de potentiële klant behoefte hebben aan meer informatie en wil dan praten met een vertegenwoordiger van het bedrijf. Op de webpagina staat een 'call-me-back button'. De oproep komt bij een call center en de betreffende klant wordt teruggebeld. De verbinding met Internet hoeft hiervoor niet te worden verbroken en de webpagina blijft zichtbaar op het scherm van de pc.

Succesvolle voorbeelden hiervan zijn al zichtbaar in de verzekeringswereld (bijv. OHRA) en bij help- en servicedesks. De verwachting is dat het aantal call centers dat gebruik maakt van Internet zal toenemen en dat er meer klanten geholpen kunnen worden bij een betere kwaliteit van de informatievoorziening. Het gebruik van Internet in call centers moet gezien worden als aanvulling op bestaande call center diensten.

Met de opkomst van videoconferencing wordt het ook mogelijk om in een call center videobeelden te gebruiken. Wie bijvoorbeeld een reis wil boeken, maar eerst nog wat meer wil weten over de plaats en het hotel kan – indien hij over de juiste apparatuur beschikt – een videoverbinding met het video call center van het reisbureau opbouwen. Daar bestaat de mogelijkheid om beelden van het hotel en de plaats te bekijken. Besluit de klant om te boeken, dan kan dat aansluitend gebeuren aan de hand van een formulier dat op het beeldscherm van de klant getoond wordt. De techniek van video call centers staat nog in de kinderschoenen, maar er zijn, vooral in

de financiële wereld, al enkele succesvolle pilots uitgevoerd.

De werkplek verandert

- **Een vaste werkplek voor iedereen is iets van het verleden.** Door de toenemende mobiliteit, het veranderende werkpakket, de toename in deeltijd- en flexwerkers, het toenemende fileprobleem en de wens naar betere kostenbeheersing zien we de werkplek veranderen.
- **De werkplek is niet aan één persoon of één taak gebonden.** Het komt steeds vaker voor dat een werkplek niet aan één persoon of één taak gebonden zijn. Er kunnen twee soorten werkplekken worden onderscheiden. Bij de eerste is de functie constant, maar wisselt de gebruiker. Deze komt voor bij 'gestandaardiseerde banen' die in ploegdienst of deeltijd worden vervuld. Het overnemen van de taak kan hier goed doordat elke gebruiker aan hetzelfde profiel voldoet. Bij het tweede type worden op dezelfde fysieke werkplek en op dezelfde terminal verschillende taken door verschillende personen uitgevoerd. Als voorbeeld hiervan kan worden gedacht aan een afdelings-pc of flexibele werkplekken. Steeds vaker komt het voor dat medewerkers geen vaste plaats meer hebben, maar een flexibele. Afhankelijk van de aard van het werk (bijv. vergaderen, geconcentreerd aan een rapport schrijven) wordt een werkplek gekozen. Op de daar aanwezige pc wordt ingelogd. De faciliteiten en instellingen worden bepaald door de identiteit van de gebruiker en zijn niet werkplek-afhankelijk.
- **Er komen meer mobiele werkplekken.** De mobiele werkplekken vallen uiteen in twee categorieën: een echt bewegende werkplek en een tijdelijke werkplek. Bij de eerste soort behoren niet alleen taxi's, ambulances en politieauto's maar ook de auto van de vertegenwoordiger en de stuurhut van een binnenvaartschipper. Verder hebben ook bewakingspersoneel en obers een dergelijke werkplek. De eersten gebruiken al jaren mobilifoons en op terrassen zijn de eerste PDA's (Personal Digital Assistants) al gesignaleerd. De tijdelijke werkplek wordt ook vaak mobiel genoemd maar is dat eigenlijk niet. De taak

wordt hier uitgevoerd op een openbare plaats of bij een klant. Voorbeelden zijn de servicemonteur, de verzekeringsagent en de huisarts (tijdens huisbezoek). De hier toegepaste communicatie is meestal een vorm van remote database-access. Een telewerkplek en de voorzieningen in hotelkamers kunnen ook tot deze categorie worden gerekend.

- **De toename van 'aangenomen werk' stelt andere eisen aan de werkplek.** De relatie tussen werknemer en werkgever zal steeds meer het karakter krijgen van 'aangenomen werk' (uitzendkrachten, freelance, interim-management, etc.). Dit zal niet alleen voor bedrijven een zwaar accent leggen op contractmanagement, resourceplanning en informatiebeveiliging, maar ook veel aandacht vragen voor juridische aspecten als eigendomsrechten, aansprakelijkheden en mededingingsrecht. Medewerkers komen tijdelijk voor een bepaalde opdracht bij het bedrijf in dienst. Ze krijgen een vaste werkplek voor de duur van het contract of sluiten op wisselende werkplekken hun notebook aan op het bedrijfsnetwerk. Dit betekent dat een flexibele toegang tot het bedrijfsnetwerk vereist is, maar de beveiliging moet extra goed geregeld zijn.

Mobiele communicatie in bedrijfsomgevingen groeit sterk

Door de enorme groei van mobiel bellen, de toename van het aantal mobiele diensten en de integratie van vast/mobiel en spraak/data is het gebruik van mobiele terminals in bedrijven niet meer weg te denken.

- **Integratie vast/mobiel.** Met de integratie van het vaste en mobiele net in een universeel communicatiesysteem kan binnen het bedrijf gebeld worden via de PBX en kan buiten de bedrijfsomgeving voor het opzetten van een verbinding gebruik gemaakt van bijvoorbeeld GSM. Met dergelijke constructies, zoals GRIP van KPN Telecom, krijgen medewerkers een 'personal number' toegekend waarmee ze zowel op hun vaste werkplek als op hun mobieltje bereikbaar zijn.

De gemiddelde kostenverhouding voor een

bedrijf tussen vast en mobiel op de zakelijke markt is nu ongeveer één op vijf. De verwachting is dat het aandeel mobiele communicatie zo zal groeien, dat het net zo groot is als het aandeel vaste telefonie.

- **Het gebruik van private mobiele netwerken neemt toe.** Sommige bedrijven of bedrijfstakken die veel gebruik maken van mobiele communicatie kiezen voor een eigen mobiel bedrijfstelecommunicatiesysteem. In de sector openbare orde en veiligheid (politie, brandweer) wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van het zgn. C2000-systeem, een landelijk digitaal communicatiesysteem voor politie, brandweer, ambulancediensten en marechaussee.
- TETRA (de standaard voor digitale mobilofonie) is vooral geschikt voor gebruik door gesloten gebruikersgroepen als politie, brandweer en andere organisaties op het gebied van hulpverlening, openbare orde en veiligheid. Ook voor publieke diensten (b.v. Rijkswaterstaat) of voor de realisatie van kleinschalige (mobiele) VPNs kan TETRA goed worden gebruikt. In de toekomst kan TETRA een interessante optie zijn voor organisaties die grote waarde hechten aan een uitvoerige beveiliging van hun gespreksgegevens. Voorbeelden van dit soort organisaties zijn: havenbedrijven, luchthavens, douane en (waarde)transportbedrijven.
- KLM en Amsterdam Airport Schiphol maken gebruik van het zgn. Corporate Traxys Schiphol netwerk. Het combineert de voordelen van het openbare Traxys netwerk met die van een eigen net. Feitelijk is het een gesloten net waarvoor de techniek van Traxys gebruikt wordt.
- De Europese spoorwegen hebben een eigen mobiel netwerk ontwikkeld, dat gebaseerd is op de specificaties van GSM (GSM-R). Dit netwerk stelt de spoorwegen in staat om alle communicatie via een geïntegreerde methode te laten verlopen. Het is bedoeld voor zaken als train control, spoorwegsignalering station video-monitoring en high-speed datacommunicatie inclusief GPRS-diensten (zie aandachtsgebied mobiele communicatie).



- Het Rotterdamse openbaar vervoerbedrijf RET heeft een mobiel communicatiesysteem dat gebruik maakt van trunking. Het is tevens gekoppeld aan het GSM-netwerk. Dit betekent dat er niet alleen mobiele communicatie mogelijk is tussen meldkamers, trams, bussen en metro's, maar dat klanten ook via het GSM-net van KPN kunnen bellen en gebeld kunnen worden.

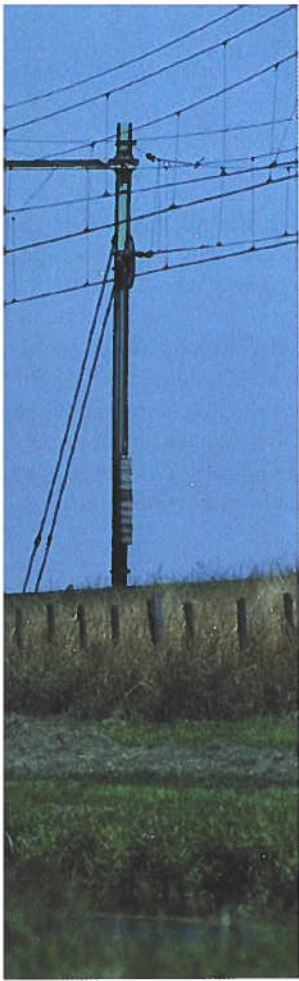
- **Mobiel Internet komt eraan.** Een van de buzzwoorden aan het begin van de 21e eeuw is ongetwijfeld WAP (Wireless Application Protocol). WAP is een standaard voor draadloze informatie en telefoon- diensten voor digitale mobiele telefoons. Het protocol biedt de mobiele gebruiker tal van aansprekende en praktische mogelijkheden voor de communicatie via het Internet of IP gerelateerde diensten. KPN Telecom biedt de WAP-technologie aan via de dienst M-info. Gebruikers kunnen via hun mobieltje beschikken over algemene informatie (nieuws-, beurs- en reisinformatie), persoonlijke informatie (e-mail,

-agenda en -adresboek) en bedrijfsinformatie (verkoop- en voorraad informatie, bedrijfsmail en -nieuws, en de kantooragenda).

Gebruik van datacommunicatie/IP is niet meer te stuiten

Bedrijfsprocessen worden meer en meer bestuurd door informatiesystemen. Datacommunicatie en op IP-gebaseerde diensten en netwerken zijn dan ook niet meer weg te denken. Deze trend zal zich aan het begin van de 21e eeuw voortzetten.

- **Internettechnologie wordt in toenemende mate gebruikt voor zowel interne als externe communicatie.** Steeds meer bedrijven hebben een site op Internet met daarop informatie over het bedrijf, de producten en diensten. In toenemende mate bieden bedrijven hun klanten ook de mogelijkheid om via het web producten te bestellen (e-commerce). Het aantal bedrijven dat alleen op het WWW bestaat en geen fysieke outlet heeft groeit sterk. Een voorbeeld hiervan is de Internet



◀ Foto 3
De NS en andere Europese spoorwegmaatschappijen maken gebruik van het pan-Europese GSM-Railway netwerk.

boekhandel Amazon. Bedrijven die hun Webpagina's als primair verkoopkanaal zien, zorgen voor een perfecte integratie van de interne bedrijfsvoering met de externe. Deze bedrijven maken gebruik van het Internet en koppelen dit aan hun intranet of extranet.

Een intranet, zoals KPN's intranet Agora, is niets meer of minder dan een Internet binnen de bedrijfsomgeving. De informatie en applicaties die gebruikt worden voor een specifieke doelgroep, zoals de eigen klanten of leveranciers, wordt het extranet genoemd. Op het Internet heeft iedereen toegang tot alle informatie, van het extranet kunnen alleen specifieke doelgroepen gebruik maken en het Intranet is alleen voor de eigen medewerkers. Het door fysieke scheiding en/of toegangsbeveiliging garanderen van deze exclusiviteit is daarbij een belangrijk aspect. De techniek voor de invoering van intranetten en extranetten is niet meer de beperkende factor. Het feit dat het intranet en het extranet van strategisch belang worden voor de organisatie, betekent ook dat de impact van deze nieuwe techno-

logieën op de organisatie zeer hoog zal zijn. Dit vereist een groot draagvlak binnen de organisatie en de wil om deze nieuwe mogelijkheden in het primaire proces te integreren.

- **Informatiesystemen nemen een steeds grotere rol in bij het besturen van bedrijfsprocessen.** Bedrijfstelecommunicatie kan niet los worden gezien van de ontwikkelingen die zich voordoen bij bedrijven. Een aantal belangrijke ontwikkelingen zijn bijvoorbeeld het ontstaan van 'platte-re' organisatiestructuren met autonome resultaatverantwoordelijke business units, het vormen van allianties, federaties of andere samenwerkingsverbanden, het verkorten van de levenscyclus van producten en daardoor de grotere nadruk op korte doorlooptijden en korte time-to-market van innovaties, en de opkomst van de 'lerende organisatie'. Deze ontwikkelingen vragen meer en meer om een geautomatiseerde aansturing van bedrijfsprocessen, waarbij bedrijfsbrede applicaties (zoals ERP), inclusief de toegankelijkheid en beveiliging van bedrijfsinformatie, centraal staan. Voor de 'lerende organisatie' is vooral het zogenaamde 'collectieve geheugen' van de organisatie belangrijk. Bedrijfsbrede en continue toegankelijkheid en snelle beschikbaarheid van beslissingsondersteunende gegevens en gemeenschappelijk gegevensgebruik op verschillende platforms is hiervoor van essentieel belang.

Met de huidige technologische mogelijkheden betekent dit voor medewerkers dat de pc het belangrijkste gereedschap wordt en dat alle activiteiten met behulp van software gepland en bewaakt worden via het bedrijfsnetwerk. Dit geldt voor verschillende stappen van het totale bedrijfsproces, zoals transport (denk aan 'tracking and tracing' systemen en 'fleetmanagement'), automatische voorraadkoppeling (waarbij bij de kassa wordt gemeten hoeveel producten er zijn verkocht; deze producten worden 's avonds besteld en de volgende ochtend bezorgd) en bijvoorbeeld de koppeling van ontwerp en productie door directe koppelingen tussen met CAD/CAE (Computer Aided Design/Engineering) met CAM systemen (Computer Aided Manufacturing).

■ **Spraak- en datagebruik integreert.** Was het onderscheid in data- en spraaktransport een decennium geleden nog glashelder, inmiddels is het dat allang niet meer. Met de toename van het modemgebruik werd het telefoonnetwerk het meest gebruikte datanet en met de digitalisering van de aansluiting (ISDN) evolueerde het telefoonnet naar een universeel transportnet.

De opkomst van Internettechnologie en krachtige pc's met succesvolle gebruikersinterfaces hebben een volgende integratiestap ingeleid. Zo worden bijvoorbeeld bij 'unified messaging' fax, e-mail en voiceberichten onder een uniforme gebruikersinterface gebracht. De gebruiker kan vervolgens zelf kiezen of hij een bericht wil uitprinten, uitluisteren, doorsturen, kopiëren of archiveren.

De doorbraak van de Internettechnologie en de liberalisering van de openbare infrastructuur creëren een stroomversnelling in de ontwikkeling van 'voice over IP'. Dit zal een belangrijke sleutel worden voor het functioneel én fysiek integreren van bedrijfstelecommunicatie-infrastructuren.

Beheer wordt een steeds belangrijker aandachtspunt

Bedrijven gebruiken steeds meer telecommunicatievoorzieningen in hun primaire en secundaire processen. Denk aan o.a. PABX, LAN, WAN, VPN, computers en bedrijfsspecifieke applica-

ties. Door deze toenemende afhankelijkheid van telecommunicatie, wordt het beheer van de voorzieningen steeds belangrijker.

■ **Sourcing neemt toe.** Een gevolg van de toenemende noodzaak van goed beheer is dat organisaties zich continu bezinnen op de vraag hoe de bedrijfstaken ingevuld en aan elkaar gerelateerd moeten worden. Het voorzien in de mensen en middelen om taken uit te voeren wordt omschreven als sourcing.

• **Insourcing.** We spreken van insourcing als een bedrijf een bestaande of nieuwe taak vervult door de inzet van eigen mensen en middelen. De mensen die de taak vervullen zijn dan in dienst van het bedrijf, en de apparatuur die zij gebruiken is in eigendom van het bedrijf.

• **Outsourcing.** Er is sprake van outsourcing als het bedrijf kiest voor het uitbesteden van een nieuwe of bestaande taak aan een externe leverancier. Bij een nieuwe taak levert de externe leverancier dus de mensen en de apparatuur (middelen) om de taak te vervullen. De leverancier levert een dienst die de taak uitvoert volgens een afgesproken specificatie tegen een vooraf afgesproken prijs. Als het gaat om het op een nieuwe manier sourcen van een bestaande taak, zal bij outsourcing de apparatuur die eerst van het bedrijf zelf was verkocht worden aan de leverancier. De mensen die betrokken waren bij het uitvoeren van de taak

personeel	leverancier	facilities management detachering	outsourcing
	eigen	insourcing	lease
		eigen	leverancier
apparatuur			

▲ Tabel 2

Verschillende vormen van sourcing.



▲ Foto 4

Ook in het MKB neemt de inzet van informatie- en communicatietechnologie toe.

zullen niet langer in dienst gehouden worden door het bedrijf. Zij kunnen 'overgenomen' worden door de leverancier, of zij kunnen ontslagen worden.

- *Detachering/facilities management.* Leveranciers kunnen bedrijven ook assisteren bij het sourcen van een taak door het leveren van deskundig personeel voor een bepaalde tijdsduur. Het bedrijf zorgt voor de apparatuur en de middelen waarmee de taak volbracht wordt, en een externe leverancier stuurt mensen om de apparatuur te bedienen of te onderhouden. Hierbij spreken we van detachering of facilities management. Bij detachering levert de externe partij ondersteuning aan een lopend proces, waarbij ook eigen personeel van het bedrijf betrokken is. Het

betreft een inspanningsverplichting waarbij de verantwoordelijkheid bij het bedrijf in huis blijft. Bij facilities management levert de externe leverancier een compleet team dat de taak compleet voor zijn rekening neemt. Hier worden afspraken met de externe leverancier gemaakt over de kwaliteit van de vervulling van de taak, en niet over de inspanning die daarvoor nodig is. De verantwoordelijkheid wordt aan de externe leverancier overgedragen.

- *Leasing.* Ten slotte is het mogelijk dat een externe leverancier apparatuur (inclusief service) voor het uitvoeren van de taak verhuurt aan het

bedrijf. We spreken hier van een lease overeenkomst. De mensen die de apparatuur bedienen zijn werknemers van het bedrijf.

De traditionele PABX evolueert naar een cybercenter

Jarenlang was de traditionele PABX de logische keuze voor bedrijfscommunicatie-oplossingen. De laatste jaren wordt steeds vaker gesproken over alternatieven voor de PABXen. De PC Based Switch (PCBX), IP PBX en all-in-one servers worden regelmatig geopperd als alternatief. De meerwaarde van deze systemen ten opzichte van de 'gewone' PBX komt vooral naar voren doordat Computer Telephone Integration (CTI)-functionaliteiten standaard zijn opgenomen. Voorbeelden hiervan zijn Unified Messaging en screen-based dialling.

Daar waar de PCBX en de IP PBX alleen het spraakverkeer binnen het bedrijf regelen, verzorgt de all-in-one server zowel de routing van het spraakverkeer als van het dataverkeer binnen het netwerk. Bij een all-in-one server lopen spraak en data nog over twee aparte netwerken. In de zeer nabije toekomst zal IP-telefonie ook onderdeel gaan uitmaken van all-in-one servers.

Het landschap van toeleveranciers verandert

De doorbraak van de pc-technologie in de telecommunicatiewereld zorgt ervoor dat er andere partijen op de markt voor bedrijfscommunicatie hun intrede doen. We onderscheiden de traditionele voice leveranciers (niche spelers en grote leveranciers) en nieuwe spelers (innovators, datacom spelers en software spelers).

- **Opsplitsing traditionele voice leveranciers.** Kijken we naar de traditionele voice leveranciers dan zien we een opsplitsing tussen de niche spelers en de grote leveranciers.

Voorbeelden van niche spelers zijn Nicelog en Aspect. Deze spelers richten zich op een kleine groep klanten met een zeer specifieke behoefte. Nicelog richt zich op voice logging, Aspect op de call center markt. De grote spelers zijn: Siemens, Nortel, Philips, Ericsson, Lucent en Alcatel. Vaak dekken deze spelers bijna volledig het hele

marktsegment af met mobiele en vaste oplossingen, kleine en grote systemen en allerlei extra diensten als Automatic Call Distribution, Interactive Voice Respons, etc.

Er zit een subtiel verschil tussen de partijen die onder het kopje grote spelers zijn genoemd. Voor bedrijven als Nortel en Lucent is het leveren van communicatieapparatuur de core-business. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Philips en Siemens. Hierbij is de spraak markt slechts een deel van de business. Het afsplitsen van deze activiteiten is hierdoor voor deze bedrijven sneller een reële optie dan bijvoorbeeld voor Nortel.

- **Nieuwe spelers betreden de markt.** Kijken we nu naar de nieuwe spelers in het voice segment van de bedrijfstelecommunicatie wereld dan zijn daar drie segmenten te onderscheiden: de innovators, de datacom spelers en de software spelers.

Onder de innovators worden bedrijven verstaan die op basis van nieuwe technologie innovatieve producten maken. Vaak worden dit soort bedrijven zeer snel opgekocht door de grotere leveranciers.

Datacom leveranciers zijn de netwerkbouwers, dit in tegenstelling tot de software leveranciers. Deze zorgen meer voor de software applicaties en de integratie tussen de verschillende componenten.

Een deel van de spelers die oorspronkelijk in de Datacom wereld opereerde is opgekocht door een van de grote telecommunicatiebedrijven (Nortel kocht Bay Networks) of heeft nauwe samenwerkingsbanden (Siemens en 3Com).

Wanneer het krachtenveld van leveranciers in kaart wordt gebracht dan blijkt dat de innovators directe concurrenten worden van spelers die niche markten bedienen in de traditionele telecommarkt. Interactive Intelligence wordt bijvoorbeeld met zijn MultiMedia CallCenter concurrent van de Aspect CallCenters.

De datacom spelers worden aan de andere kant de concurrent van de grote telecomspelers. De positie van de software spelers is voor de toekomst nog onduidelijk. Met alleen software is namelijk nog geen volledige spraakoplossing te leveren. De integratie met het netwerk is hier van cruciaal belang. De samenwerking tussen een

datacom speler en een software speler (bijvoorbeeld Cisco met Microsoft) kan echter wel zeer sterk zijn. Deze twee spelers gecombineerd kunnen een spraakplatform van hoge kwaliteit leveren met enkele software bouwblokken. Op basis van deze bouwblokken kan de klant een applicatie (laten) ontwikkelen die direct aansluit bij de bedrijfsbehoeften.

Mogelijke toekomstscenario's

Wat betekenen de bovengenoemde trends nu voor de toekomst? Er zijn verschillende scenario's denkbaar zoals we hieronder zullen zien. Daarbij moet worden opgemerkt dat het om mogelijke scenario's gaat en dat we ze als uitersten positioneren. De kans dat de waarheid ergens in het midden komt te liggen is groot.

- **Flexible office.** Het traditionele kantoor waar een werknemer vanaf zijn indiensttreding tot zijn pensioen zit, is verdwenen. De arbeidsinzet wordt flexibeler, en de werkplekken zijn niet eenduidig aan een persoon gekoppeld. Flexible office-concepten vereisen een grotere flexibiliteit van de telecommunicatievoorzieningen in de kantooromgeving. Cordless en mobiele aansluitingen op het bedrijfsnetwerk zijn zeer gebruikelijk geworden. Verschillende vestigingen in een bedrijf zijn aangesloten op een Virtual Private Network of Centrex-dienst. Voor een beperkte groep werknemers vormt telewerken een goed alternatief voor werken op kantoor. Deze telewerkers zijn ook opgenomen in het VPN of Centrex.
- **Alles virtueel.** Een verdergaande variant van het 'flexible office' is het 'virtual office'. Hierbij zijn niet alleen de werkplekken van medewerkers slechts virtueel gekoppeld (telewerkers), maar is ook de relatie van werknemers met het bedrijf flexibel. Dit houdt in dat medewerkers zich voor een bepaald project of voor een bepaalde (deel)tijd aan een bedrijf verhuren en dus een soort uitzendkracht zijn. Uitzend- en detachingsbureaus ontwikkelen zich tot makelaars en voor contractmanagement en projectplanning ontstaan nieuwe infrastructuren. Voor kenniswerkers en administratief personeel wordt de

'electronic cottage' of op zijn minst de telecommuting van Toffler werkelijkheid.

- **Alles automatisch.** Na het automatiseren van de meeste logistieke en productieprocessen zijn nu alle taken van het middle management volledig geautomatiseerd. De vertaling van bedrijfsdoelstellingen en resultaten van marktonderzoek in operationele directieven is overgenomen door software en het merendeel van de menselijke inzet is gericht op correctie. Telecommunicatie (in de vorm van telemetrie en telecontrol) wordt breed ingezet voor faultmanagement-op-afstand en voorraadbeheer. Hierbij wordt onder voorraad ook kennis gerekend ofwel productiereceptuur. Informatiemanagement staat dus centraal. Vanwege bedrijfsveiligheid zijn opslaggeheugens geografisch gespreid.
- **Alles IP.** Het traditionele telefoonnetwerk binnen bedrijven is geheel verdwenen. Alle spraakcommunicatie verloopt via Internet en het bedrijfsbrede intranet. Voor het garanderen van de bedrijfszekerheid zijn uitgebreide backup- en stroomvoorzieningsmaatregelen getroffen, zodat de kans op uitval minimaal is. Ook PDA's (en notebooks) van de mobiele medewerkers zijn opgenomen in het bedrijfsnetwerk via de datacommunicatiemogelijkheden van de inmiddels breed beschikbare LEO-satellieten. Voor communicatie van en naar 'antieke' netwerken zijn gestandaardiseerde gateways beschikbaar, die ook de vertaling van de openbare nummerplannen naar de interne bedrijfsadressering voor hun rekening nemen.

Consequenties voor KPN Telecom

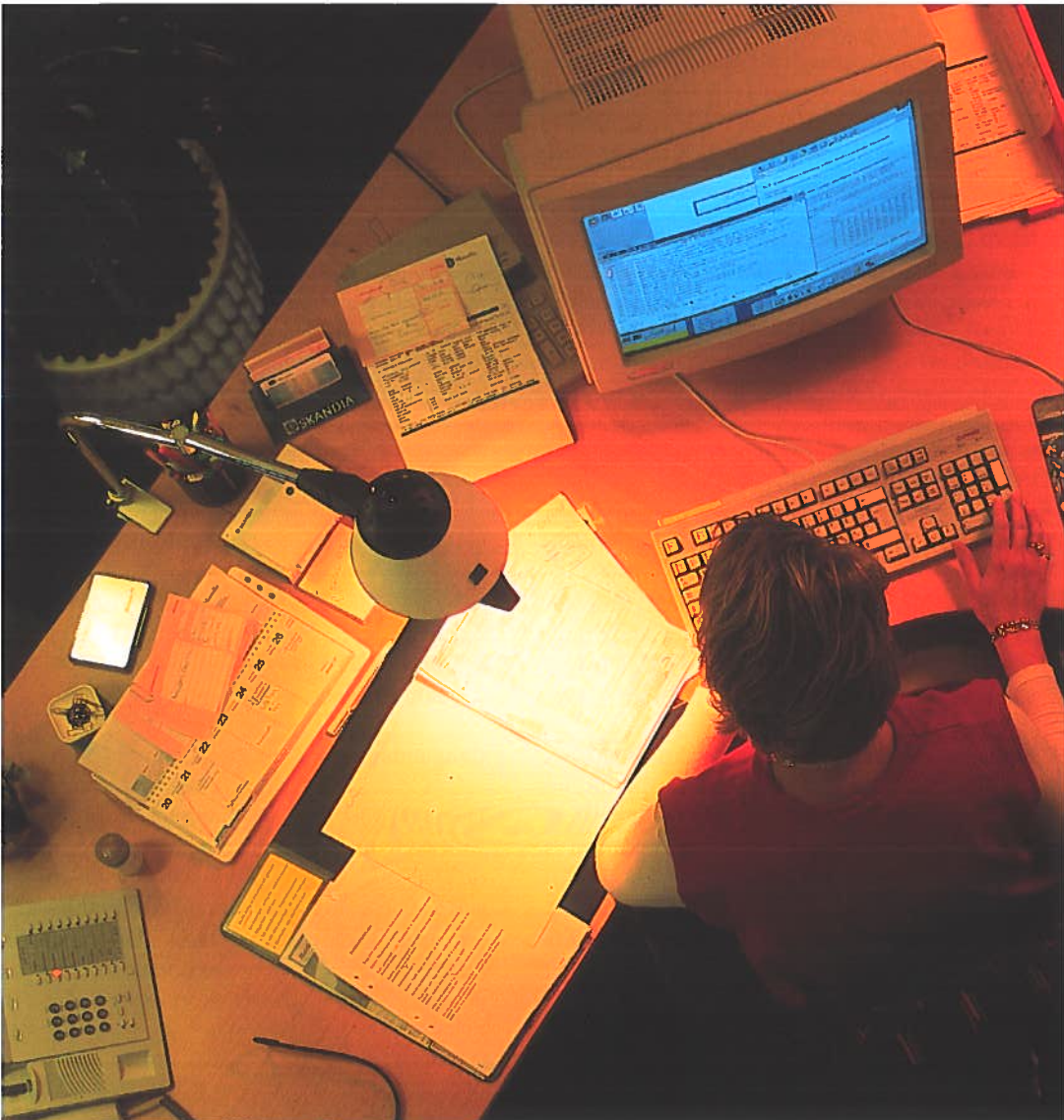
De markt voor bedrijfscommunicatie is gevoelig voor concurrentie. Concurrenten kunnen relatief eenvoudig alle communicatievoorzieningen van één bepaald bedrijf, complex of industrieterrein gaan verzorgen. Hiervoor hoeven slechts lokaal een aantal investeringen te worden gedaan. Afhankelijk van de mogelijkheden van de concurrent worden daarbij eventueel delen van de oplossing gerealiseerd met faciliteiten die door KPN Telecom worden geleverd, zoals huurlijnen tussen verschillende bedrijfsvestigingen.

Ook concurrentie uit onverwachte hoek slaat het eerst toe bij grotere klanten. Hiermee wordt bedoeld dat concurrentie niet persé uit de klassieke telecommunicatiewereld hoeft te komen. Als met een totaal andere oplossing dezelfde behoefte van een bedrijf kan worden bevredigd, dan noemen we dat meestal substitutie, maar het is in wezen ook concurrentie. Door de mogelijkheden van 'voice over datanetwerken' betreden

daarnaast ook de traditionele computerbedrijven de telecommunicatiemarkt.

Bedrijfstelefonie – waar KPN Telecom een dominant marktaandeel in heeft – verschuift steeds meer naar het secundaire bedrijfsproces en wordt door bedrijven in toenemende mate als een 'noodzakelijk kwaad' en een kostenpost gezien, terwijl de bedrijfsdatacommunicatie – waarin KPN Telecom slechts een bescheiden speler is – een steeds belangrijker productiefac-

▼ Foto 5



tor wordt. Wil KPN Telecom een rol blijven spelen in bedrijfscommunicatie, dan zullen de service- en beheeractiviteiten zich moeten verbreden naar het gehele ICT-terrein en zal ook specifieke ICT-kennis moeten worden uitgebouwd.

Wat betreft de rol van KPN als ICT-leverancier zijn er verschillende mogelijkheden. Sommige bedrijven besteden hun communicatie geheel uit, en zoeken naar één partner die zowel telefoon- en datanetwerk als de werkplekken kan

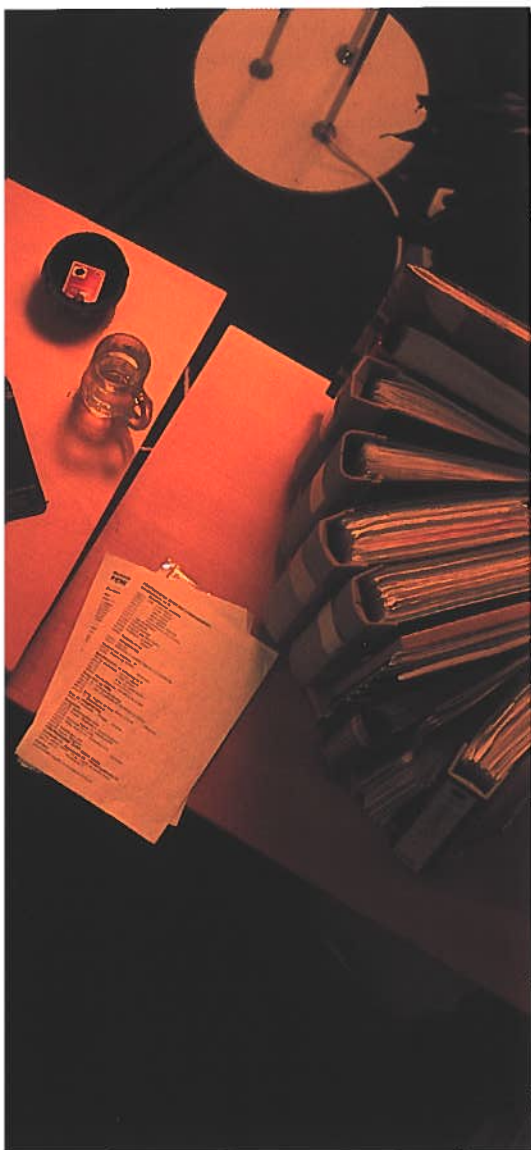
leveren en beheren. De ICT-leverancier, bijvoorbeeld KPN, wordt partner in business van deze bedrijven. KPN Telecom verkoopt in dit scenario geen producten meer, maar is leverancier van diensten. Voor deze diensten worden garanties gegeven met betrekking tot serviceniveau, betrouwbaarheid, en veiligheid. Integraal beheer van alle geboden diensten is een vereiste.

Een andere categorie bedrijven zal KPN Telecom willen gebruiken als leverancier van specifieke producten en diensten. Deze bedrijven stellen (in overleg) zelf hun telefoon- en datanetwerk samen uit producten die eventueel bij verschillende leveranciers worden ingekocht. KPN Telecom is voor deze bedrijven een leverancier van commodity-producten, en is eenvoudig inwisselbaar voor andere leveranciers. Een system-integrator verzorgt de integratie van de verschillende communicatieproducten en -diensten. KPN Telecom speelt voor een beperkt aantal bedrijven de rol van system-integrator; de meeste bedrijven laten dit echter aan andere partijen over.

Mogelijke invloed van KPN Telecom

Ontwikkelingen zoals die in het voorgaande in kaart zijn gebracht, betekenen dat KPN Telecom aandacht moet schenken aan:

- **IT&T-integratie.** Communicatie via telefoon- of datanetwerken zal verder integreren en verweven worden. Om een partner in business te kunnen worden zal KPN Telecom zich derhalve moeten verzekeren van voldoende kennis op IT-gebied en daarmee een zichtbare en erkende partij voor de zakelijke markt worden.
- **Voice-technologie.** De op dit moment winnende gebruikersinterface voor bedrijfscommunicatiefaciliteiten is het pc-beeldscherm met toetsenbord en muis. De huidige stand van voice-technologie heeft de potentie van een bruikbaar alternatief, waarmee KPN Telecom de bedrijfs-telecommunicatie weer in de richting van zijn core-competence kan schuiven. Belangrijke voorbeelden zijn tele-identificatie op basis van sprekerherkenning, spraak-naar-tekst omzetting



(dictafoon) en meer algemeen: het introduceren van spraakcommando's in de procesbesturing.

- **Beheer.** Naarmate bedrijven afhankelijker worden van hun telecommunicatievoorzieningen zullen hogere eisen worden gesteld aan het beheer van het bedrijfsnetwerk. Integraal beheer van multisite-netwerken verdient nadere aandacht.
- **Flexibele en toekomstvaste netwerken.** Zolang KPN een grote installed base van bedrijfscommunicatiesystemen heeft, kan deze 'legacy' bij bedrijven een voordeel voor KPN Telecom lijken. Nu multimedia-communicatie op basis van pc-netwerken een alternatief wordt, gaat deze vermeende klantenbinding averechts werken. Bedrijven, met een grote afhankelijkheid van telecommunicatie, vragen om leveranciersonafhankelijke en modulaire oplossingen om hun infrastructuur continu en adequaat te kunnen laten evolueren. Leveranciers van flexibele architecturen met aandacht voor evolutiemogelijkheden hebben daarom de voorkeur.
- **Kostenbeheersing bij bedrijven.** Het gebruik van telecommunicatie door bedrijven neemt sterk toe. Het aandeel hiervan in het totale kostenplaatje van een bedrijf groeit dus ook; hierdoor zullen de mogelijkheden om de kosten van telecommunicatie te beheersen belangrijker worden. Enerzijds zullen bedrijven daarom voor veel faciliteiten aan outsourcing denken; anderzijds zullen functies als 'least-cost-routing' en effectief bandbreedtegebruik in steeds geavanceerdere vorm worden gevraagd.
- **Beveiliging.** Bedrijven die steeds afhankelijker worden van elektronische informatie-uitwisseling en -opslag, krijgen steeds meer behoefte om dit op een manier te doen die hen tegen calamiteiten en fraude beschermt. Integraal opnemen van beveiligingsfunctionaliteit in bedrijfs-telecommunicatie-infrastructuren wordt dus een voorwaarde. KPN Telecom heeft hiervoor de expertise in huis.

Tot slot

Hoe bedrijfstelecommunicatie er in de toekomst exact uit zal gaan zien blijft natuurlijk koffiedik kijken. Zeker is wel dat de inzet van informatie- en communicatietechnologie in zowel de primaire als secundaire bedrijfsprocessen zal blijven groeien. Voor KPN Telecom als belangrijke speler op de ICT-markt liggen er hoe dan ook vele kansen.

Dr. ir. G.K. van Ancum is als programmamanager bedrijfscommunicatie werkzaam bij KPN Research.

Ir. J.B. Dietz is als senior scientific adviser werkzaam bij KPN Research.

Mevr. G.A.M. Geppaart is als senior informatiespecialist werkzaam bij KPN Research Information & Translation Services.

Millenniumbug laat werkend en winkelend Nederland met rust

Het bedrijfsleven heeft op de eerste werkdag van de nieuwe eeuw – 3 januari – nauwelijks problemen gehad van het millenniumvirus. In de handel en industrie zorgde de 'bug' nergens voor ongemak. Productiebedrijven als Shell, Unilever en Heineken hadden geen problemen. Ook de Nederlandse Raad voor de Detailhandel kreeg geen enkele melding van winkels over onregelmatigheden. Alleen bij een aantal automatiseringsbedrijven kwamen wat 'cosmetische foutjes' boven water, bijvoorbeeld bij het gebruik van Internetbrowsers, maar die waren snel hersteld.

De financiële markten bleven eveneens gevrijwaard van de bug. De handel was zelfs zo opgelucht dat de millenniumwisseling zonder problemen was verlopen, dat de meeste markten opnieuw hun recordrace van de afgelopen weken voortzetten. In Europa bereikten de effectenvloeren van Parijs, Amsterdam, Frankfurt, Milaan, Madrid en Stockholm alle nieuwe tussentijdse records. Alleen Wall Street viel enigszins uit de toon: in tegenstelling tot de verwachtingen opende de Dow-Jonesindex lager. Het Millennium Platform heeft slechts enkele meldingen gekregen van gevallen waarbij de millenniumbug een rol zou kunnen spelen. Toch leidde dit volgens een woordvoerder nergens tot problemen. Het ging bijvoorbeeld om berekeningsfoutjes in computers en kassa's die het niet goed deden.

De woordvoerder van het platform wijst erop dat bedrijven niet verplicht zijn problemen te melden en dat ze dit waarschijnlijk ook niet doen als de gevolgen voor de buitenwacht niet

merkbaar zijn. 'Onze experts zijn ervan overtuigd dat probleempjes zoals die zich in het buitenland voordeden ook in Nederland zijn opgedoken. Dat zijn dan kleine verstoringen.'

Burgemeester J. Mandos van Borsele, waar de enige nog werkende kerncentrale staat, vindt dat de rijksoverheid onnodig paniek heeft gezaaid over problemen die zich als gevolg van de millenniumwisseling zouden kunnen voordoen. 'Ik heb onvoldoende zicht op wat er mis kan gaan op computergebied. Maar op gebied van rampenbestrijding en veiligheid waren de maatregelen overdreven.' Mandos doelt op de verplichte bemande crisiscentra en noodmeldpunten tijdens de jaarwisseling. Het ergste wat in zijn gemeente had kunnen gebeuren was volgens de burgemeester een stroomstoring van misschien een uur.

De rijksoverheid had volgens Mandos kunnen wachten op de gang van zaken in gebieden waar de jaarwisseling eerder plaatsvond. Bij problemen daar zou er tijd genoeg geweest zijn om crisiscentra hier te bemannen. 'Van de rijksoverheid, met alle kennis en contacten in binnen- en buitenland, mag je toch verwachten dat ze dit ook goed had kunnen inschatten.'

Ook in het buitenland heeft het begin van het nieuwe millennium nauwelijks computerproblemen gegeven. Het bleef bij enkele incidenten die eerder komisch dan zorgwekkend waren. Zo was de eerste baby die in dit millennium in Denemarken werd geboren meteen honderd jaar oud. Toen een verpleegkundige de gegevens van de pasgeborene in de computer wilde invoeren, verscheen op het scherm het geboortjaar 1900. Inmiddels is de baby ook volgens de computeradministratie slechts enkele dagen oud.

In de Italiaanse steden Napels en Venetië bleek dat de millenniumbug de administratie van justitie overhoop had gegoooid: uitgezeten gevangenisstraffen werden met honderd jaar verlengd. Gevangenisstraffen in Napels die tot in het jaar 2000 lopen, staan genoteerd als 'vrij te laten in 1900'. Omgekeerd hadden gedetineerden die in 1999 zijn vrijgekomen, volgens de computer tot 2099 vast moeten zitten.

In Slovenië hebben de perikelen rond het nieuwe millennium geleid tot het ontslag van de functionaris die voor een soepele overgang verantwoordelijk was. Volgens de media had hij te zeer overdreven bij de mogelijke problemen die aan het begin van het jaar 2000 konden optreden.

Bron: Persbericht Millennium Platform, januari 2000

Wim Dik geeft m.i.v. 1 januari de dagelijkse leiding KPN deels uit handen

In een memo aan het management van KPN heeft bestuursvoorzitter Wim Dik bekend gemaakt dat hij – vooruitlopend op zijn definitieve afscheid als voorzitter van de Raad van Bestuur per 1 maart 2000 – vanaf 1 januari a.s. de dagelijkse leiding reeds zoveel mogelijk in handen zal leggen van zijn collega en opvolger Paul Smits.

Dat houdt concreet in dat Paul Smits in elk geval de vergaderingen, die Wim Dik placht voor te zitten, w.o. de Raad van Bestuur-vergaderingen, voortaan zal leiden en in het algemeen, uitzonderingen daar gelaten, ook de onderneming naar buiten zal vertegenwoordigen.

Bron: KPN, december 1999

KPN verkocht in 1999 elke minuut tien mobiele telefoons

In de maand december heeft KPN op het gebied van mobiele telefonie alle verkooprecords gebroken. KPN verkocht maar liefst 220.000 mobieltjes. Het afgelopen jaar werden er elke minuut tien mobiele telefoons verkocht tijdens winkelluren.

In Nederland zijn nu in totaal bijna 7 miljoen mobiele telefoons in gebruik. KPN is met 3,5 miljoen klanten marktleider. Op de 100 Nederlanders hebben er nu 43 een mobiele telefoon. Begin 1999 waren dit er nog 21. De onlangs aangekochte Duitse mobiele operator E-Plus groeide in 1999 tot 3,8 miljoen klanten.

Deze cijfers werden bekend gemaakt op de Nieuwjaarsbijeenkomst voor het KPN management door ir. Paul Smits, de opvolger van bestuursvoorzitter ir. Wim Dik.

Het aantal Internetklanten van KPN werd in 1999 1,5 keer zo groot en bedraagt nu 750.000.

Bron: Telecomnieuws, januari 2000

Johan Kooij Fellowship

Eind december 1999 is in Media Plaza het Johan Kooij Fellowship opgericht. Het fellowship, een initiatief van Media Plaza, zal leraren uit ontwikkelingslanden in staat stellen om in Nederland werkervaring op te doen. Uiteindelijk moet het fellowship ertoe leiden dat moderne communicatiemiddelen kunnen worden ingezet in ontwikkelingslanden. Deze communicatiemiddelen, zoals Internet, moeten de positie van de landen op tal van gebieden verbeteren.

Johan Kooij, in leven voorzitter van de directie van KPN Nederland, overleed op 22 juli 1999. Hij geloofde

altijd sterk in de kracht van onderwijs en opleiding om mensen dichterbij elkaar te brengen en was van mening dat Internet daarbij een belangrijke rol kan spelen. De heer Kooij was indertijd nauw betrokken bij de oprichting van Media Plaza.

Bron: KPN, december 1999

OPTA: KPN mag kerkteléfono niet langer onder de kostprijs aanbieden

KPN mag kerkteléfono na 1 mei 2000 niet langer onder de kostprijs aanbieden. Dit heeft OPTA in een aanwijzing aan KPN bepaald. Hierdoor gaat het tarief aanzienlijk omhoog. Kerkteléfono moet volgens de wet kostendekkend zijn, tenzij de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat een uitzondering toestaat. Dankzij kerkteléfono kunnen vooral ouderen, invaliden en zieken thuis, via een speciale lijn, een kerkdienst volgen.

Sociale doelstelling. In een besluit van juni 1998 heeft OPTA – in verband met de sociale doelstelling van kerkteléfono – toegestaan dat de tarieven op het huidige, niet kostendekkende niveau konden blijven. OPTA meende van strikte toepassing van de wet te kunnen afzien omdat er geen concurrerende aanbieders van de dienst waren.

Wel concurrentie. Tegen het besluit van juni 1998 heeft CAI-Westland Kabeltelevisie bezwaar aangetekend omdat dit bedrijf zelf kerkteléfono via de TV-kabel aanbiedt. In april 1999 heeft OPTA vervolgens besloten dat KPN kerkteléfono toch kostendekkend moet aanbieden. In dat besluit wees OPTA erop dat de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat kan

afwijken van de regels voor kostenoriëntatie als dat leidt tot maatschappelijk ongewenste tarieven. In antwoord op Kamervragen heeft de staatssecretaris laten weten hiertoe niet bereid te zijn.

Aanwijzing. KPN is niet tegen het besluit op het bezwaar van CAI-Westland van april 1999 bij de rechter in beroep gegaan maar heeft de tarieven ook nog niet aangepast. OPTA verplicht KPN nu met een aanwijzing om per 1 mei de tarieven kostengeoriënteerd te maken. Dat wil zeggen dat KPN de dienst ook niet onder de kostprijs mag aanbieden maar ook geen bovenmatige winst mag. KPN heeft de vrijheid om het tarief vast te stellen tussen 36 en 46 gulden per maand. Nu is dat nog zeven gulden per maand.

Bron: Persbericht OPTA, december 1999

OPTA: geen verrekening hogere interconnectiekosten

Concurrenten van KPN hoeven niet alsnog een hogere rekening te betalen voor het gebruik van KPN's net in het verleden. Dat stelt OPTA in het onlangs genomen besluit over de definitieve interconnectietarieven over de periode 1 juli 1998 tot 1 juli 1999.

OPTA stelt elk jaar de interconnectietarieven voor de komende periode voorlopig en voor de afgelopen periode definitief vast. Daarbij gaat het om de tarieven die KPN haar concurrenten in rekening mag brengen voor het gebruik van het net van KPN. Eind november stelde OPTA de voorlopige tarieven voor de periode 1 juli 1999 tot 1 juli 2000 vast. OPTA gaf toen aan dat over de definitieve tarieven voor

de periode 1 juli 1998 – 1 juli 1999 een apart besluit zou volgen.

Als de interconnectietarieven over het tijdvak 1 juli 1998 – juli 1999 worden vastgesteld op basis van een strikte toepassing van het tot nu toe gehanteerde model, zou dit hebben geleid tot een sterke stijging van de interconnectietarieven en daarmee tot aanzienlijke naheffingen bij de concurrenten van KPN. Volgens OPTA is dat niet redelijk. OPTA heeft in haar beslissing laten meewegen dat er in 1998 sprake was van schaarste aan interconnectieverbindingen. Omdat KPN's concurrenten hun telefoonverkeer door de schaarste niet volledig ongestoord hebben kunnen afhandelen, vindt OPTA dat het onredelijk is hen te confronteren met tariefstijgingen achteraf.

OPTA wil het huidige systeem, op basis waarvan de interconnectietarieven worden vastgesteld, aanpassen. Dit moet tot gevolg hebben dat tariefstijgingen achteraf niet meer kunnen voorkomen en dat de interconnectietarieven voor langere tijd voorspelbaar worden.

Bron: Persbericht OPTA, december 1999

OPTA: schaarsteprobleem oplossen door betere afspraken tussen telecombedrijven

Telecombedrijven moeten door het maken van betere onderlinge afspraken garanderen dat het telefoonverkeer tussen hun abonnees niet door schaarsteproblemen wordt belemmerd. Dat schreef OPTA in december 1999 in een brief aan alle telecombedrijven.

Aanleiding voor de brief vormt de tegenstrijdige informatie die OPTA krijgt over de schaarste aan intercon-

nectieverbindingen. Tot voor kort kreeg OPTA regelmatig signalen van concurrenten van KPN over een tekort aan dergelijke verbindingen, die de koppeling vormen tussen de netten van de diverse telecombedrijven. Bij een laatste inventarisatie, eind november, konden de meeste marktpartijen niet meer bevestigen dat er schaarste is aan interconnectiecapaciteit. Er zijn sinds april dit jaar ook geen geschillen meer over interconnectieverbindingen bij OPTA ingediend. OPTA sluit niet uit dat de informatie over het al of niet bestaan van schaarste wordt beïnvloed door de stand van de onderhandelingen tussen partijen onderling.

Omdat OPTA nu niet goed kan vaststellen in hoeverre er nog sprake is van schaarste, ziet zij voorlopig af van maatregelen waarbij alleen KPN wordt gedwongen tot levering van de gevraagde interconnectieverbindingen. Dit neemt niet weg dat individuele bedrijven bij OPTA kunnen aankloppen als zij op dit vlak problemen hebben.

Wel is OPTA gebleken dat telecombedrijven geen goede onderlinge afspraken hebben gemaakt over het afhandelen van elkaars telefoonverkeer. Dergelijke afspraken moeten het concurrenten van KPN mogelijk maken snel in te spelen op de vraag van hun klanten en tegelijk voorkomen dat telecombedrijven te veel interconnectieverbindingen bestellen ('hamstergedrag'). Daar komt bij dat telecombedrijven verplicht zijn ervoor te zorgen dat hun abonnees elkaar zonder problemen kunnen bellen. OPTA overweegt daarom maatregelen die ertoe leiden dat deze bedrijven ook daadwerkelijk sluiten afspraken maken.

Bron: Persbericht OPTA, december 1999

KPNQwest expands European Customer base by completing acquisition of EUNet Portugal.

KPNQwest, the leading pan-European data communications company, announced a bold initiative to expand its European customer base by acquiring EUNet Portugal, one of the country's top business ISPs. KPNQwest completed the acquisition by exercising its option to increase its stake in EUNet Portugal from 42.5% to 100%. The total value of EUNet Portugal is € 6.2 million.

Its domestic market base consists of almost 2,000 Internet accounts, with more than 90% of the revenues coming from corporate accounts. Formed in April 1996, EUNet Portugal was a pioneer in the development of the Internet on the Iberian peninsula, focusing strongly on services for the corporate market. EUNet Portugal's 1999 revenues are estimated at € 2.6 million (PTE 515 million), growing at a rate of more than 75%.

A specialist in dedicated Internet access, EUNet Portugal delivers a full range of products and services necessary for fast, efficient and effective e-commerce such as proxy, www server and web development, firewall and router. The company's acquisition by KPNQwest means that it can offer Portuguese customers access to a massive pan-European data-oriented high-capacity fibre-optic network, CyberCentre facilities and other Internet-Protocol (IP) based services such as IP-Virtual Private Networks, Voice over IP, web-hosting, application-hosting and a whole range of e-commerce solutions across Europe and into North America.

Commenting on the completion of the acquisition, Managing Director

David Antunes, said: 'We are delighted to now be formally part of KPNQwest. The combination of our Internet expertise and high-capacity broadband bandwidth provision is a winning proposition – and one that we will allow us to extend the reach and range of services we provide to Portuguese customers.'

Welcoming David and his team of 29 Internet professionals into KPNQwest, President and CEO Jack McMaster said: 'This acquisition further strengthens our position in one of the most exciting and fast-growing e-commerce markets in Europe. David Antunes and his team have been pioneers in the development of the Internet on the Iberian peninsula, where their vision and passion for the Internet has helped to shape its success in Europe – and will help us in our drive to accelerate the arrival of the Internet economy not only in Portugal, but across the whole continent'.

Bron: Persbericht KPNQwest, januari 2000

KPNQwest invests up to € 300 million to extend fibre ring network to southern France and Spain

KPNQwest, the leading pan-European data communications company, announced its intention to invest up to € 300 million in the construction of a seventh high-capacity fibre-optic network ring. Work on the Iberian Ring, linking seven new cities in Southern France and Spain into KPNQwest's pan-European and Qwest's North American networks, will start mid-2000. The addition of the 4,000 km Iberian Ring brings the total size of KPNQwest's European network to approximately 19,000 Km.

The new ring will link Lyon, Marseilles, Barcelona, Valencia, Madrid, Bilbao, Bordeaux and Toulouse. At Lyon, the ring joins seamlessly with KPNQwest's Southern EuroRing and reaches the 39 other European business centres served by KPNQwest's Eurorings network. The addition of the Iberian Ring brings the total number of EuroRings completed or under construction to seven, covering a total of 46 European business centres.

Construction of the routes for the 96-strand hybrid fibre-optic cable is scheduled to be completed and ready for service by Autumn 2001. The company already has significant customer interest in the newly announced extension to the EuroRings network.

Jack McMaster, President and CEO of KPNQwest, said: 'With the Iberian EuroRing, we are extending our pan-European footprint to reach the important multinational industrial and business centres in Southern France and Spain. This network extension will enable KPNQwest to extend its Internet-based services to customers in Southern France and the Iberian Peninsula and to connect them across Europe and, with Qwest's 30,000 km network, into North America.'

Commenting on the financial aspects of the initiative, Mr McMaster went on to say: 'This investment is in line with the construction costs we have experienced throughout the rest of Europe and reflects our confidence in the massive demand for high quality broadband Internet networks linking Europe and the US. We expect the Iberian Ring can generate new revenues by leveraging our existing Internet assets on the Iberian Peninsula, namely EUnet Spain and EUnet Portugal.'

Henjo Groenewegen, Chief Operating Officer and the driving force behind the EuroRings network construction, said: 'The construction of the Iberian EuroRing is the logical extension of the current phase of our fibre-optic deployment plan. Our current construction rollout is meeting all financial and implementation milestones and we are therefore confident in extending our network through Southern France and into Spain. As with our other network construction architecture, the Iberian EuroRing will include a spare duct for future upgrades, as well as state-of-the-art technology and equipment for ensuring the highest quality of service for enabling the Internet revolution in Europe.'

Bron: Persbericht KPNQwest, januari 2000

KPNQwest appoints Internet Pioneer as Chief Technology Officer

Johan ('Julf') Helsingius, renowned IT, networking and Internet pioneer, has been appointed chief technology officer of KPNQwest, the leading pan-European data communications company.

Julf Helsingius, whose credits include founding Finland's first business-focused ISP, setting up the first network connections to the former Soviet Union and advising European public bodies on technology policy, will play a key role at KPNQwest in shaping the future of data communications in Europe.

He is now responsible for technology strategy at KPNQwest and heads up an Internet technology development team that will power the company's drive into the e-business space, leveraging its pan-

European, high-capacity fibre-optic network, its 14 ISPs, tier-one transit-free peering, CyberCentres, and connections back to the USA.

His technological innovation and pioneering work was recently recognised at the European ISP Forum in Amsterdam, where on 2 December 1999 he was given a special judges' award for his contribution to the development of the Internet in Europe. The award was granted 'in recognition of Julf Helsingius' passion, drive and commitment to making the Internet a major force in Europe.'

Commenting on Julf's role in KPNQwest, president and CEO Jack McMaster said: 'KPNQwest's mission is to accelerate the arrival of the Internet economy in Europe. Julf's unique European Internet expertise will enable KPNQwest to achieve that goal. His role, in short, is to make sure that KPNQwest leads the Internet-driven communications revolution by providing innovative new services that exploit our rapidly expanding international network. He is uniquely qualified to make this happen.'

A familiar face and regular keynote speaker at many major conferences both in Europe and the USA, Julf Helsingius has worked in IT and networking for 20 years, founding and managing a number of high-technology companies. Helsingius was a key member of the group of European Internet pioneers who established the first pan-European ISP, EUnet, which now forms the core element of KPNQwest's Internet asset. After building up the EUnet operation in Finland as Managing Director of EUnet Finland, and starting up the EUnet operation in Sweden, Helsingius joined the EUnet headquarters in Amsterdam as direc-

tor of product development and marketing.

He has been a member of and an invited expert to several government working groups and advisory bodies, working on legal and policy issues relating to computing and data networking.

Bron: Persbericht KPNQwest, januari 2000

KPN Weigert betaling herstel dijk in Zeeland

KPN Telecom is niet van plan de kosten te betalen van het herstel van een dijk in Zeeland. KPN ontving een rekening van 750.000 gulden voor het herstel van een dijk die na werkzaamheden ten behoeve van het aanleggen van een glasvezelkabel was ingezakt. Volgens KPN heeft de verzakking echter niets te maken met de werkzaamheden. Ook twee mosselvisserij hebben zich met een schadeclaim tot KPN gericht. Een van de vissers claimt schade doordat modder en stenen op zijn perceel terecht zijn gekomen, de ander beweert dat KPN dwars door een van zijn percelen heeft gegraven. Dit laatste zou een ton schade hebben opgeleverd.

Bron: Telecomnieuws, januari 2000

Europees Internet accelereert door gratis Internet

Europa lijkt aan een inhaalslag begonnen op gebied van Internet. Door de opkomst van providers die gratis Internet bieden is het aantal Europese Internetgebruikers geëxplodeerd. In Italië bijvoorbeeld is het aantal mensen met een Internetaansluiting sinds begin vorig jaar, toen de eerste gratis Internet-

providers daar op de markt kwam, verdubbeld. De groei van het aantal Europese gebruikers leek te worden gehinderd door het feit dat in Europa, anders dan in de VS, Internetgebruikers geconfronteerd worden met zowel de kosten van een abonnement van een Internetproviders als met de verkeerskosten van het telefoongebruik ten behoeve van het Internetten.

Door de sterke toename van het aantal gebruikers wordt Internet steeds interessanter voor adverteerders en dat leidt er weer toe dat er steeds meer nieuwe diensten via Internet worden aangeboden. Volgens KPMG zal de sterke groei ook leiden tot een sterke toename van e-commerce. In 1999 verdubbelde de omzet uit e-commerce in Europa reeds tot een cijfer van 288 miljard dollar, een cijfer dat nog beduidend hoger zal worden. Toch zal Europa een achterstand houden op de VS zolang het aantal pc's per huishouden relatief laag blijft en zolang de telecombedrijven vast blijven houden aan het in rekening brengen van de verkeerskosten.

Europa zal echter wel een duidelijke voorsprong behouden op het gebied van mobiel Internet. Op dit gebied worden de ontwikkelingen in de VS namelijk gehinderd door de verschillende standaarden voor mobiele telefonie. Hier is voor Europese marketeers een pioniersrol weggelegd.

Bron: Telecomnieuws, januari 2000

Internettelefonie groeit nu sneller dan e-commerce

De grote hit bij de afgelopen kerstdagen blijkt niet e-commerce te zijn, maar telefonie via Internet. Het aantal

telefoongesprekken via IP blijkt rond de kerst 15 maal groter te zijn geworden dan vorige kerst. E-commerce groeide daarentegen slechts met een factor drie.

Telefoneren via IP blijkt de afgelopen kerst een grote aantrekkingskracht te hebben gehad op mensen die vanuit een ver buitenland hun familie en vrienden wilden bellen. Hiermee is het de eerste Internet-toepassing waarvan ook mensen zonder pc op grote schaal profiteren. Naar verwachting zullen nieuwe telecomaانبieders de gebruikte technologie grootschalig gaan inzetten voor alk hun Internationale verkeer. De gewone abonnee zal daar weinig tot niets van merken want hij of zij blijft gewoon via het gebruikelijke toestel bellen en ook de geluidskwaliteit zal nauwelijks slechter zijn.

Bron: Telecomnieuws, januari 2000

Nederland distributieland ICT-goederen

Nederland is volgens een nieuw rapport van het Centraal Bureau voor de Statistiek een distributieland voor ICT-goederen. In 1998 werd voor bijna 70 miljard gulden aan ICT-goederen ingevoerd. Daarvan was voor bijna 56 miljard gulden bestemd voor doorvoer naar andere landen. Ruim 80 procent had als eindbestemming een andere lidstaat van de Europese Unie.

Volgens het rapport 'De ICT-markt in Nederland 1995-1998' is de uitvoer van in Nederland vervaardigde ICT-goederen gestegen van 8,2 naar 11,1 miljard gulden. De import was in 1998 vijf keer hoger dan de Nederlandse productie.

De ICT-sector presteert naar verwachting beter dan de totale economie, zo blijkt uit de CBS-cijfers.

Zakelijke dienstverlening en transportbedrijven zijn de grootste afnemers van computerdiensten. Deze groep verdubbelde de uitgaven tot vijf miljard gulden, plus 2 miljard voor software. Bedrijven en consumenten lieten hun telecommunicatie-uitgaven in de periode 1995-1998 met 60 procent stijgen.

Bron: Telecomnieuws, januari 2000

Privacy online consumenten in gevaar

De privacy van online consumenten is meer in gevaar dan enkele jaren geleden. Dat beweert het Amerikaanse Electronic Privacy Information Center (EPIC). Directeur Marc Rotenberg noemde het opbouwen van klantprofielen en het gebruik van cookies als grootste consument-risico's.

Het bureau onderzocht de honderd populairste webwinkels en concludeerde dat er maar enkelen zijn die hun klanten duidelijke bescherming garanderen. Achttien van de honderd winkels hebben helemaal geen privacyreglement op hun site staan. Staan ze er wel dan zijn ze volgens EPIC vaak incompleet en onduidelijk. Maar liefst 87 winkels maken gebruik van vergaande marketingmiddelen zoals cookies. Een cookie registreert het gebruik van de browser en winkelgewoontes. 35 winkels hebben profielgerichte advertenties op de site staan, waar de consument dus zijn gegevens dient achter te laten.

Het verdwijnen van online privacy hangt volgens het rapport van EPIC nauw samen met de enorme groei van e-commercesites. 'Anonimiteit is cruciaal voor privacy op Internet, maar wordt door de opkomst van e-commerce volledig aan de kant gedrukt', aldus Rotenberg.

Rotenberg pleit voor algemeen geldende privacy-regels, en nieuwe technieken die online anonimiteit moeten garanderen.

Bron: Nu.nl, december 1999

Anderhalf miljoen telefonische nieuwjaarswensen geen probleem

Ongeveer anderhalf miljoen Nederlanders hebben elkaar direct na de jaarwisseling per telefoon een gelukkig nieuwjaar gewenst. Alle gesprekken verliepen zonder problemen. Anders dan vorige jaren was er dit jaar geen sprake van overbelasting van het vaste net van KPN Telecom.

Dat de telefonische gelukwensen zonder problemen konden worden uitgewisseld is het gevolg van de investeringen in de infrastructuur door KPN.

Bij de mobiele netwerken was er af en toe wel sprake van een overbelasting van de netwerken. Hoeveel mobiele gelukwensen er zijn uitgedeeld is nog niet exact vastgesteld.

Bron: Telecomnieuws, januari 2000

Duitse mobiele telefonie wacht explosie in 2000

Analisten verwachten dat Duitsland komend jaar haar achterstand op het gebied van mobiele telefonie zal gaan inlopen. Momenteel heeft het land qua penetratie een aanzienlijke achterstand op vergelijkbare landen in Europa. Slechts 27% van de Duitsers bezit een mobiele telefoon tegenover 35% in Italië en meer dan 60% in de Scandinavische landen.

Verwacht wordt echter dat Duitsland zich opmaakt voor een inhaalslag die mede zal worden aangeslin-

gerd door een nieuwe generatie mobiele telefoons die tevens geschikt is voor Internetachtige toepassingen. De prognose is dat het aantal gebruikers het komend jaar met 10% zal toenemen en dat 2001 eveneens een groeicijfer van 10% te zien zal geven.

Het zijn deze ontwikkelingen die maken dat bedrijven als Vodafone Airtouch en France Telecom alles op alles zetten om door te dringen tot de Duitse markt. Het laatstgenoemde bedrijf greep onlangs echter achter het net doordat KPN erin slaagde om E-Plus voor zijn neus over te nemen.

Bron: Telecornieuws, december 1999

EU ontvouwt plannen voor online-disput voor e-commerce

De Europese Commissie wil tegen het eind van dit jaar een speciale service opzetten die moet voorkomen dat de ontwikkeling van de Europese e-commerce sector wordt belemmerd door juridische conflicten. Ook wordt gewerkt aan de oprichting van een speciaal Europees Internetdomein (.eu).

De speciale service die de EU wil opzetten betreft een online-dienst waar meningsverschillen over e-commerce via Internet kunnen worden voorgelegd en afgehandeld. Deze onlinedienst moet voorkomen dat consumenten hun zaak gaan voorleggen aan de lokale rechter. Deze mogelijkheid maakt dat veel bedrijven huiverig zijn om e-commerce-activiteiten te ontplooiën. Ze vrezen namelijk een onontwarbare en uiterst kostbare juridische strijd bij conflicten met klanten in verschillende lidstaten van de EU. De voorgestelde online arbitrage zou een deel

moeten vormen van de verkoopsvoorwaarden van de Internet-winkeliers.

Bron: Telecornieuws, januari 2000

Time Warner en America Online fuseren

De Amerikaanse mediagigant Time Warner gaat samen met America Online (AOL), 's werelds grootste aanbieder van Internet. Dat hebben de twee op 10 januari bekendgemaakt. Het wordt een van de grootste fusies in de geschiedenis van het internationale bedrijfsleven.

Volgens de bedrijven ontstaat het eerste volledig geïntegreerde media- en communicatiebedrijf voor de Interneteeuw. AOL-topman Steve Case sprak van een historisch moment. 'De nieuwe media zijn echt volwassen geworden. We hebben altijd gezegd dat het de missie van AOL is Internet net zo belangrijk voor de mensen te maken als de telefoon en de televisie, of zelfs belangrijker. Dit is het moment om dat te realiseren.'

Analisten verwachten dat het samengaan van een groot mediaconcern en een toonaangevend Internetbedrijf ingrijpende gevolgen zal hebben voor de twee branches. Mediabedrijven proberen een strategie te ontwikkelen om greep te krijgen op de opmars van Internet. Tegelijkertijd zoeken Internetbedrijven steeds meer naar mogelijkheden om amusement en andere producten aan hun websites toe te voegen om meer klanten te trekken. Het samengaan van Time Warner en AOL zal daarom waarschijnlijk veel navolging vinden.

De nieuwe onderneming gaat AOL Time Warner heten. De fusie komt tot stand via een aandelenruil. De twee

bedrijven hadden vrijdag een gezamenlijke beurswaarde van bijna 250 miljard dollar (f 535 miljard). Daarvan komt ongeveer tweederde (164 miljard dollar) van AOL. De aandeelhouders van dat bedrijf krijgen 55 procent van de nieuwe onderneming in handen.

De fusiepartners hebben een gezamenlijke jaaromzet van 30 miljard dollar (f 65 miljard). Time Warner, in 1989 ontstaan door een fusie van Time en Warner, houdt zich bezig met onder meer televisie, tijdschriften, boeken, muziek en film, en is het op een na grootste kabelbedrijf in de Verenigde Staten. De bekendste namen uit het imperium van het concern zijn CNN, Cartoon Network, Time, Fortune, Sports Illustrated, Warner Brothers (film) en Warner Music.

Time Warner verwierf CNN in 1996 via de overname van Turner Broadcasting System. Oprichter Ted Turner hield daaraan een belang van 9 procent in Time Warner over en werd vice-president van het concern. Turner krijgt ook in de nieuwe onderneming een post als vice-president. Steve Case wordt bestuursvoorzitter en Time Warners topman Gerald Levin 'chief executive officer' (CEO).

AOL werd opgericht in 1985 en is verreweg de grootste Internet-aanbieder ter wereld. Het aantal abonnees bedraagt inclusief dochterbedrijf CompuServe ruim 22 miljoen. AOL heeft de afgelopen jaren een flink aantal bedrijven gekocht, waaronder Netscape.

Bron: Nu.nl, januari 2000

Aparte telefoonnummers voor toegang tot Internet

Staatssecretaris drs. J.M. de Vries van Verkeer en Waterstaat heeft

besloten om nummers voor toegang tot Internet beschikbaar te stellen. Daartoe zijn in het nummerplan voor telefoon- en ISDN-diensten nieuwe 10-cijferige nummers opgenomen, die beginnen met de .prefix. 06760.

De aanleiding vormt de toenemende kans op congestie in het vaste openbare spraaktelefoonnetwerk van KPN Telecom, die voor een groot deel het gevolg is van de aanhoudend sterke groei van het Internetverkeer en het mobiele verkeer.

De (achterliggende) schaarste aan interconnectieverbindingen en transmissiemiddelen vormt al enige tijd een zorgpunt van marktpartijen en de OPTA. Daarbij is er ook sprake van onzekerheid over de toekomstige groei van de vraag naar capaciteit.

Het gebruik van de nieuwe inbelnummers maakt het mogelijk om de druk op het spraaktelefoonnetwerk van KPN Telecom aanzienlijk te verlichten. Met behulp van de prefix kan Internetverkeer over het spraaktelefoonnetwerk van KPN op eenvoudige wijze worden herkend. Het gemerkte Internetverkeer kan zo anders afgehandeld worden dan het normale spraakverkeer, zodat Internetverkeer reeds op een laag niveau - bijvoorbeeld al in nummercentrales - uit het spraaktelefoonnetwerk kan worden gehaald.

Het goed functioneren van de openbare telefoonvoorzieningen staat voorop bij het besluit. Met het besluit stelt de staatssecretaris KPN Telecom en marktpartijen in staat om maatregelen te kunnen treffen om deze voorzieningen zeker te stellen. De verwachting, dat de uitkoppeling van Internetverkeer aanzienlijk bijdraagt in de bestrijding van schaarste, wordt daarbij breed gedragen.

Tijdens de openbare consultatie van het conceptbesluit is door markt-

partijen gewezen op de mogelijke verstoring van de (jonge) Internetmarkt indien het gebruik van andere bestaande nummers (geografische en informatienummers) niet meer mogelijk zou zijn. Een geforceerde overstap van ISP (Internet service providers) naar nieuwe nummers en dienstverlening is daarom niet gewenst.

De staatssecretaris heeft dan ook besloten dat het gebruik van de prefix vrijwillig is. Dit laat de positie van marktpartijen die er geen gebruik van maken ongemoeid.

Bron: Nu.nl, januari 2000

Third Generation Partnership Project (3GPP) approves Release 99 specifications in race towards global standard for the new millennium

Standards bodies (SDO's) from China, Europe, Japan, Korea and the United States reached agreement upon a set of specifications for 3rd Generation Mobile communications at a meeting of the 3rd Generation Partnership Project (3GPP). The comprehensive set of 300 specifications which will enable the launch of third generation (3G) mobile communica-

The 3GPP specifications will allow consumers to roam throughout the globe and benefit from access to the Internet and other multimedia services at speeds of up to 2 Mbits/sec, in addition to the voice services that presentday mobile users are already familiar with. For industry, the 3GPP Release 99 provides the stability for the first roll out of 3G services expected to be available in the market as early as 2001, with progressive launches in the various regions of the

world that are represented within 3GPP.

The 3GPP is a global standardization initiative created in December 1998 to develop specifications for the International Telecommunication Union's family of standards known as IMT2000. The new 3GPP specifications are evolved mainly from the popular GSM standard. The 3GPP specifications includes a new radio access technology known as UTRA which will provide various radio modes (Frequency Division Duplex, FDD, and Time Division Duplex, TDD).

Release 99 specifies more than 50 services, both the FDD and TDD radio modes of UTRA, speech codecs, Operation and Maintenance, test specifications, and much more. The specifications that comprise Release 99 will now be transposed into formal standards by the participating SDOs from China, Europe, Japan, Korea and the United States.

Global specification work will continue as 3GPP develops Release 2000 providing further enhancements and features such as an "all-IP" based network, further refinements of radio access modes, seamless service provisioning, etc.

Bron: persbericht UMTS forum, december 1999

The ATM Forum advances ATM specifications and interworking globally

Several major work efforts on developing more efficient use of bandwidth in transporting voice and data over asynchronous transfer mode (ATM) and ensuring multiple systems' interoperability. are approved by the ATM Forum's Technical Committee. Highlights include

advances related to Voice over DSL (VoDSL), finalizing Frame-based ATM Transport over Ethernet (FATE) and a final ballot for Device Control Protocol (DCP).

VoDSL. Further developing VoDSL technology which enables voice and data integration, the Local Loop Emulation Service (LLES) over AAL2 specification (phase one) is expected to reach straw ballot status. VoDSL empowers integrated access of voice and data to the masses.. The Voice and Multimedia over ATM (VMOA) Working Group –which has changed their name from VTOA to reflect a broader scope beyond telephony – developed this specification to allow service providers to offer cost-effective telephony services over ATM-based DSLs (digital subscriber lines) using existing local loops. By using AAL2 over DSL, service providers can offer as many as 16 derived telephone “lines” over a single local loop. Until recently, each telephone wire could only support a single phone line. Use of this technology also aids both CLEC (competitive local exchange carriers) and ILEC (incumbent local exchange carriers) service providers to more efficiently use the existing telephone wires by enabling a single copper pair to provide multiple telephone lines.

Frame-based ATM Transport over Ethernet (FATE). The Frame-based ATM Working Group has developed a solution to extend the benefits of ATM services to be provided over Ethernet media. This is accomplished by transporting ATM data within an Ethernet frame, while preserving ATM control mechanisms such as QoS (quality of service), signalling and management. Utilizing ATM characteristics such as QoS combined

with variable length technology such as frame relay or Ethernet enables applications that generate large transactions to work more efficiently. By suiting the length of the transaction to the variable length of the frame or the short fixed size cell applications now can run faster, use bandwidth more efficiently and enjoy ATM’s reliability. Many users such as SOHOs (small offices/home office), telecommuters and SMEs (small and medium-sized enterprises) benefit because applications such as voice, two-way video-conferencing or ecommerce shopping and entertainment may now take advantage of ATM network features.

DCP. The PHY (Physical Layer) Working Group sent DCP (Device Control Protocol) to final ballot, which is useful for Intra Equipment Communications. DCP is a simple protocol for managing and controlling devices in ATM network equipment. For example, a device controller could use DCP to control several port cards in an ATM switch. This is significant because it can reduce the number of pins on integrated circuits, which lowers equipment costs and reduces complexity.

About ATM Technology

ATM technology is the necessary communication infrastructure for information transport, reliably routing multimedia traffic over one network using fixed-length 53 byte cells. ATM is much more than a link layer technology, providing a full complement of features associated with network and transport layers such as network-based addressing, routing and flow control. A wide range of applications share available bandwidth enabling the ATM backbone to ensure QoS to all connected users. A

major attribute of ATM technology is its network management capabilities, enabling carriers to manage one network transporting all different types of traffic.

ATM allows high speed Internet access users to build secure, high performance access networks over a low cost access technology. Consumers benefit by paying only for the capacity needed, rather than committing a large monthly fee for circuits that go unused. Efficiencies in sparing, support and personnel training also result in significant cost reductions, ATM deployment has increased dramatically in the 1990s, as the proven technology that strategic planning requires.

Bron: persbericht ATM Forum, december 1999

GSM enters 2000 with a quarter of a billion customers connected

GSM (Global System for Mobile Communications) broke through the 250 million customer barrier by end 1999, according to the GSM Association. “GSM is clearly today’s dominant wireless technology – with more customers than all other wireless standards of the world combined,” says Michael Stocks, Chairman of the GSM Association. “Our figures are based on early industry estimates, the final results are likely to show an even greater total once the astonishing year end pre-pay figures have been confirmed. This particular sector continues to soar, and records continue to be broken in all markets around the world,” he added.

GSM’s impressive growth can also be attributed to soaring global markets, the sustained penetration of new and emerging markets and the

widespread global demand of people to communicate and access information on the move.

China, at around 35 Million customers is expected to maintain its position as the largest single GSM market in the world, whilst Europe and North America are also experiencing a dramatic pace of expansion. In some markets in the Asia Pacific region, the penetration of wireless phones is overtaking that of fixed line phones. "In 1992, there were just 250,000 GSM users in the world. Now that market has increased a thousand times to reach 250 million - which means one in every 25 people in the world have a GSM phone. And yet the pace of growth continues to increase dramatically," said Stocks. "Across all markets we are witnessing the widespread take-up of a host of GSM value added services, beyond voice usage, including data and text applications. This demonstrates how GSM is an evolving technology that offers exciting new services and opportunities for subscribers."

Data sent via wireless could account for 50 per cent of GSM traffic within five years, according to the GSM Association.. The introduction of GPRS services will begin to make high speed wireless data and wireless Internet access a reality for the many, not the few.

The GSM Association, is responsible for the development, deployment and evolution of the GSM standard for digital wireless communications and for the promotion of GSM open standards. It represents the interests of 405 GSM, Satellite and 3rd Generation network operators, regulators and administrative bodies from 142 countries of the world. In addition, through Associate Membership, the GSM Association

represents key manufacturers and suppliers from the industry.

Bron: persbericht GSM Association, januari 2000

Universal Wireless Communications Consortium (UWVC) and GSM Association announce progress of cooperation on Third Generation Solutions

The GSM Association and the Universal Wireless Communications Consortium (UWCC) met to outline the process, following from the MoU signed on October 10th at Telecom '99, for continued cooperation for the common technical developments between the two organizations. An agreement is reached to work together for common global service requirements including the GPRS/EDGE data evolution of TDMA and GSM systems for Third Generation (3G) as input to the Third Generation Partnership Project (3GPP) as Release 2000 requirements.

Agreement in principle was reached on issues such as membership participation, exchange of information and Intellectual Property Rights, and the ongoing technical development work on Inter-standard Roaming between TDMA and GSM systems with the newly created GSM Global Roaming Forum.

The Universal Wireless Communications Consortium (UWCC) is an international consortium of more than 100 wireless carriers and vendors supporting the TDMA, EDGE and W1N technology standards. TDMA network operators currently serve an estimated 65 million TDMA/Analog subscribers globally.

Board Members of the UWCC include: Alcatel USA, AT&T Wireless Services (USA), BellSouth Cellular Corp. (USA), Cable and Wireless (United Kingdom), Cellcom (Israel), Celumovil (Colombia), Compac Computer Corporation, Ericsson Radio Systems, Hughes Network Systems, Industar Digital PCS (USA), Lucent Technologies, Mobikom SDN BHD (Malaysia), Motorola, Movilnet (Venezuela), Nokia, Nortel Networks, Rogers Cantel (Canada), SBC Wireless (USA), Telecom Persona (Argentina), Telefonica Unifon (Argentina), and VimpelCorr (Russia).

The GSM Association, based in Dublin, Ireland, is responsible for the development, deployment and evolution of the GSM standard for digital wireless communications and for the promotion of GSM open standards. It represents the interests of 405 GSM, Satellite and 3rd Generation network operators, regulators and administrative bodies from 142 countries of the world. In addition, through Associate Membership, the GSM Association represents key manufacturers and suppliers from the GSM industry.

Bron: persbericht GSM Association, januari 2000

Special Mobile Group (ETSI) agrees to secure integrity of GSM IMEI

The IMEI (International Mobile Equipment Identity) is a unique number assigned by manufacturers to each GSM mobile phone produced. It was initially produced for type approval reasons so that out of specification mobile phones may be removed from a network.

It is common knowledge that

almost without exception, GSM mobile phones can have their identity easily changed. This is due to the fact that the GSM specification does not explicitly exclude re-programming of the IMEI by authorised individuals.

Responding to these issues raised by operators the SMG – Special Mobile Group which is responsible for the definition of the GSM specification – decided to further secure the integrity of IMEI although this will not stop internal modifications to the mobile phone, such as memory, being used to modify the IMEI. This benefits the regulator, the operator, the manufacturer and ultimately the consumer.

The *regulator* benefits by being able to ensure that type approved handsets are used on networks and that mobile phones can be identified for the purposes of lawful interception and criminal prosecution.

The *operator* benefits in many ways, including: allowing mobile phones to be identified to allow added value services and enhanced functions to be run, allowing an operator to determine which mobile phones may be responsible for technical issues on a network, for example dropped calls or handover problems, preventing stolen mobile phones from being re-used on networks to prevent crime, which may have great consequential problems (for example car theft and insurance) and social impact.

Manufacturers benefit by being able to identify grey market handsets and by reducing theft levels in the distribution channel.

In the future *consumers* can be assured that the handsets they buy have not been stolen. In addition, a secure IMEI can allow a customer to prove purchase for warranty purpo-

ses. The changes will also be carried forward into 3GPP so that 3rd generation mobile phones will not have easily changed IMEIs.

Bron: persbericht GSM Association, december 1999

Project 25 approves TETRA Standard for Private Mobile Radio in the US

Project 25 has approved the TETRA standard, supported by the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) and the TETRA Memorandum of Understanding (MoU), as a phase 2 option for future applications in the Public Safety Domain in the United States. Project 25 is a voluntary standards effort that is supported by the Federal Law Enforcement Wireless Users Group (FLEWUG), the National Communications System (NCS), the Department of Defense's National Security Agency (NSA), APCO (Association of Public Safety Communications Officials), the National Association of State Telecommunications Directors (NASTD) and numerous other city, county, state and federal agencies.

The acceptance of the TETRA standard will enable public safety organizations, like police, fire and rescue organizations, first aid and ambulance units, to use multi-media communication systems which can provide direct access to services such as voice, data, graphics and image simultaneously.

TETRA (Terrestrial Trunked Radio) is the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) standard for a new generation of digital land mobile radio communications designed to meet the demands of Professional Mobile Radio (PMR) and

Public Access Mobile Radio (PAMR) users.

TETRA uses TDMA (Time Division Multiple Access) technology with four user channels on one radio carrier, which makes it at present the most spectrally efficient digital mobile communications standard in existence. TETRA's open interfaces ensure interoperability with existing services and networks. TETRA is designed for people who demand almost instantaneous communication, both between individuals and within a group of an unlimited size. TETRA is particularly useful for emergency situations.

Bron: persbericht ETSI, december 1999

Internet and 3G Mobile Communications move one step closer as IPv6 Forum joins 3GPP

Convergence of Internet and Mobile Telecommunications move a step closer as IPv6 Forum joins the Third Generation Partnership Project (3GPP) as a Market Representation Partner (MRP). The 3rd Generation Partnership Project (3GPP) was established for the preparation and maintenance of a complete set of globally applicable technical specifications for a Third Generation mobile system based on the evolved GSM core networks and the radio access technologies supported by 3GPP partners. 3GPP membership consists of 3 categories – Organizational Partners, Market Representation Partners and Individual Members.

It is expected that as mobile phones gain access to Internet services, there will be an unprecedented growth in the demand of new Internet addresses as well as easier

administration and tighter security. The world of mobile Internet is a step closer. IPv6 Forum contribution to the 3GPP work will allow the application of global standards in the next generation Internet domain. By committing itself to sharing with the other 3GPP partners its Internet expertise, IPv6 Forum will allow the Partners to integrate mobile Internet access and lead the way to Third Generation Mobile Communication.

Both organizations will benefit from adopting a complementary approach to the standardization process. This new Partnership will increase Internet market awareness within the 3GPP Partners and make mobile Internet standard a reality.

Bron: persbericht ETSI, januari 2000

DSL Forum Embraces All DSL Technologies

ADSL Forum members voted to change the name ADSL Forum to DSL Forum during a week of technical and marketing meetings in Switzerland. Members of the Forum are providers of telecommunications and computer equipment and services, working together to facilitate the mass market deployment of digital subscriber line (DSL) world-wide.

As ADSL (asymmetric DSL) moves into mass market deployment worldwide, other DSL technologies providing high speed data transfer over the world's 800-million copper telephone lines are rapidly emerging and proprietary DSLs are moving towards standardisation. According to market analyst Daniel Briere of TeleChoice, Inc. global DSL subscriber numbers are expected to grow at least 400 percent next year, driving the entry of the mainstream telecom players into more markets. Yielding

greater competition and lower price points for average consumers, DSL in 2000 will deliver on the promise to become a true mass market broadband access technology."

Current and emerging DSL technologies – from ADSL to VDSL (very high bit-rate DSL) – are under DSL Forum's spotlight for technical development, interoperability and marketing communication. Working meetings in Switzerland developed recommendations for the application of the Forum's extensive technical work on ADSL to symmetric DSL (SDSL). SDSL is an umbrella term for a number of supplier-specific implementations over a single copper pair providing variable rate symmetric service, either with or without standard telephone service over the same line. SDSL is moving towards standardisation within ETSI (European Telecommunications Standards Institute) and the Forum's recommendations will accelerate that process. At the same time, SHDSL is being moved towards standardisation within the ITU (International Telecommunications Union). VDSL, combining fiber and copper infrastructure, is expected to facilitate effective services to campus sites – from education to business parks – and multi-dwelling units (MDUs) – both residential and small business. In Switzerland, a Forum study group began to document key technical and marketing evolution milestones to facilitate VDSL interoperability and deployment.

VoDSL. With all the key players in the industry united, aggressive work continues within a DSL Forum working group toward shaping the direction of Voice over DSL (VoDSL) technology. The work is focused on convergence of new voice and data

technologies – particularly the advantages for small businesses and telecommunications service providers – while addressing the need for a standards-based, compatible and interoperable voice service.

CPE Evolution. By February 2000, DSL Forum intends to formalize an important Customer Premises Equipment (CPE) recommendation. CPE auto-configuration will automatically allow the user access to DSL service through a modem connected to an installed, pre-configured telephone line. In September 1999, the ATM (asynchronous transfer mode) Architecture and Network Management Working Group created a study group to focus on CPE auto-configuration. This is advancing an architecture and standard recommendation to enable easy development, enforce uniform equipment behavior from multiple vendors and facilitate the rapid adoption of DSL. "After intense examination, the study group has progressed a consensus view on how to configure the CPE with 'Connection Parameters,'" said Gavin Young, DSL Forum technical chairman. "This is the minimal requirement to connect CPE to DSL networks so that service providers can accelerate the deployment of DSL, reduce operational costs and rapidly reach consumer markets."

By the next main DSL Forum meeting in Paris in February 2000, one of three planned equipment testing events for the first quarter will have been completed, building on the work of the Forum's three 1999 'plugfest' interoperability events. In Paris, the Forum will host a Summit meeting on Tuesday 8 February 2000, open to members and non-members alike. Theme for the Summit is "DSL - the Enabling Technology" with ses-

sions on home networking, leading-edge applications and regulation already scheduled.

Bron: persbericht DSL Forum, november 1999

DSL Forum showcase at 2000 Consumer Electronics Show demonstrates how DSL will change consumers' lifestyles

Nearly 40 leading technology companies reveal how digital subscriber line (DSL) uses ordinary phone lines to deliver high-speed Internet access at the Las Vegas 2000 Consumer Electronics Show (CES). The DSL showcase demonstrates how technology improves speed for email, education, telecommuting, two-way video conferencing, e-commerce shopping and entertainment – such as broadcast quality audio/video or online video gaming. An increasing number of Web sites are now specifically designed to take advantage of high-speed access. DSL Forum, a consortium of about 275 leading industry PC, networking and telecommunications companies, organized this home replica showcase to illustrate DSL's ease-of-use and the ways in which the technology can vastly improve consumers' everyday lives.

"DSL will become the preferred provider of access service by end users as more and more people tap into local resources over the Internet, have DSL installed in their homes and businesses and discover DSL's availability, reliability and ease of use," said Hans-Erhard Reiter, chairman and president of DSL Forum. "Around the world, the number of DSL providers has risen dramatically

and we are committed to educating end users about the benefits of DSL." As DSL penetration exceeds current analysts' projections, market awareness and availability is critical. In addition to its obvious consumer benefits, SMEs (small and medium-sized enterprises), telecommuters and SOHOs (small offices/home offices) are a few other market segments where demand for DSL is gaining significant momentum.

"Over a single, ordinary phone line, DSL can allow users to talk on the phone and browse the vast resources of the Internet," said Bill Rodey, vice chairman and treasurer of DSL Forum. "More importantly, DSL has vast potential for virtually everyone who connects to the Internet. It brings higher access speeds, lower costs and is now broadly available to consumers."

From a technical standpoint, DSL is making progress by leaps and bounds. This showcase is characterized by products and services that are compatible - a key milestone for the broad deployment of DSL services to the consumer market segment. Manufacturers are currently shipping interoperable DSL products that feature a non-proprietary version of the technology called ADSL, as well as G.lite products that will begin shipping this quarter.

According to TeleChoice 38-million homes will be capable of receiving DSL service in 2000, demonstrating that the industry is committed to deploying and expanding DSL availability around the world.

DSL Forum continues its efforts in developing an open-market environment for DSL, while delivering the benefits of this technology to millions of end users around the world. In response to the need for a central resource for DSL information, DSL

Forum has created a consumer web site at <http://www.dsllife.com/>. The site features interactive maps that direct end users to local DSL service providers. The DSLLife Web site also serves as an educational resource for DSL technology through streaming video, testimonials, hot links, answers to frequently asked questions and much more.

About DSL technology

DSL technology provides a high-speed connection to the Internet and corporate intranets with unlimited opportunities for "information on demand" while facilitating improved online shopping, video gaming and telecommuting experiences and more. Allowing data to be sent at high speeds over a standard telephone line, DSL enables telecommunications companies to meet the demand for remote access to the Internet and corporate networks. Because the service is always connected, end users do not need to dial in or wait for call set-up.

ADSL (asymmetric DSL) offers differing upload and download speeds and can deliver up to eight megabits of data per second (8000K) from the network to the customer. ADSL enables voice and high-speed data to be sent simultaneously over the existing telephone line. Building on the momentum of DSL deployments, G.lite is a specific version of ADSL developed for the consumer market segment that allows Internet access at up to 30 times the speed of the fastest 56K analog modems.

Recent industry developments have focused on customer self-installation to provide an interoperable, cost-effective solution that reduces the complexity of an on-site installation by reducing the need for new wiring or a special signal splitter to

separate voice and data at the user's home.

Bron: persbericht DSL Forum, januari 2000

Strategische samenwerking Lucent en KPN over multi-service netwerk

Lucent Technologies en Koninklijke KPN zijn op 19 januari overeengekomen gezamenlijk in korte tijd een breedbandig multi-service netwerk voor nieuwe spraak-, beeld- en data/IP-diensten te ontwikkelen en implementeren. Hiertoe hebben Ben Verwaayen, Vice-Chairman van Lucent Technologies en Paul Smits, per 1 maart 2000 voorzitter van de Raad van Bestuur van KPN, een Memorandum of Understanding getekend.

Lucent Technologies' productontwikkeling en KPN's ontwikkeling van communicatietoepassingen worden met elkaar in lijn gebracht. Dit zal resulteren in een forse verkorting van de introductietijd van telecommunicatiediensten. Het eerste concrete project betreft voice en telefonie over ATM (VTOA). Eind 2000 zal KPN hierdoor in staat zijn de groei van haar spraakdiensten efficiënt en toekomstvast af te handelen. Volgens Smits levert de strategische samenwerking met Lucent Technologies een belangrijke bijdrage aan de realisatie van KPN's ambitie zelfstandig deel uit te maken van de Europese top telecommunicatiebedrijven door naadloos aan te sluiten met KPNQwest. 'Lucent Technologies heeft aanzienlijke ervaring op het gebied van productontwikkeling en implementatie. Haar positie als wereldmarktleider betekent dat wij meteen profiteren van haar brede

kennis. Dankzij deze overeenkomst profiteert KPN rechtstreeks van de innovatiekracht van Lucent's Bell Laboratories. De groei in de telecommunicatiemarkt van de afgelopen jaren was maar een begin. Partnerships van deze aard zullen onze dienstverlening voor bedrijven en consumenten snel ten goede komen en zullen onze marktpositie en concurrentiekracht verder positief uitbouwen.'

'KPN is voor Lucent Technologies een ideale partner in Europa,' volgens Verwaayen. 'Het is een innovatief ingesteld bedrijf met een agressieve marktbenadering. Het partnership met KPN biedt Lucent direct contact met de eindgebruikersmarkt, wat een belangrijke invloed kan hebben op onderzoek, productontwikkeling en de time-to-market van nieuwe diensten.'

Voice en Telefonie van ATM (VTOA). Tot de geplande activiteiten behoort de uitfasering van het huidige telefonienetwerk door de moderne ATM-technologie en een versnelde uitbreiding van de transmissiecapaciteit van het nationale glasvezelnetwerk van KPN: het Lambdanet.

Sinds eind 1999 zijn Lucent Technologies en KPN gezamenlijk betrokken bij het doorontwikkelen en testen van Lucent Technologies' 7R/E schakeltechnologieën die spraak en Internetverkeer over het ATM-datanetwerk van KPN eind 2000 mogelijk zullen maken.

Lucent Technologies. Lucent Technologies ontwerpt, maakt en levert een breed scala aan openbare en privé-netwerken, communicatiesystemen en -software, systemen voor gegevens-netten, bedrijfstelefoonsystemen en componenten op het gebied van de micro-elektronica.

Bell Labs is de onderzoeks- en ontwikkelingsafdeling van de onderneming.

Bron: Persbericht KPN, januari 2000

KPN realiseert totaal nieuw transportnetwerk

In goed achttien maanden heeft KPN een totaal nieuw transportnetwerk gebouwd voor de telecommunicatie in Nederland. Op basis van de meest geavanceerde glasvezeltechnieken is onder de naam Lambda een netwerk neergelegd waarmee de explosieve groei van het telefonieverkeer (vas 9% per jaar, mobiel circa 60% per jaar) en het dataverkeer (Interne groeit meer dan 100% per jaar) kan worden opgevangen.

Het nieuwe netwerk, dat half januari door de nieuwe bestuursvoorzitter van KPN (per 1 maart) ir Paul Smits officieel in gebruik is genomen, vergde een investering van f 750 miljoen. Het verbindt de acht tien grootste steden van ons land en is in zijn soort het meest omvangrijke glasvezelnetwerk van Europa. Het Lambda-netwerk sluit naadloos aan op het glasvezelnetwerk dat KPNQwest in andere landen aanlegt en vormt zo een aaneengesloten elektronische snelweg in Europa met een kabellengte van 29.000 kilometer. Lambda heeft een capaciteit die goed is voor 20 miljoen telefoongesprekken of Internetsessies tegelijkertijd. De totale transmissiecapaciteit bedraagt in eerste aanleg 600 miljard bits per seconde. Door het aantal toegepaste kleuren in het netwerk verder te verhogen (nu 16 kleuren, in eerste fase 80) kan de transportcapaciteit aanzienlijk worden vergroot.

Het netwerk is volledig dubbel uitgevoerd. De techniek in het netwerk zorgt ervoor dat bij een verbreking of verstoring van het net op één punt

het telecomverkeer volledig automatisch langs een andere route wordt geleid waardoor de verbinding volledig in stand blijft. Het net is tot stand gebracht in nauwe samenwerking met de leveranciers Alcatel, Lucent en TKF.

Bij de officiële ingebruikstelling zei Paul Smits: 'Met Lambda begint KPN met de overstap naar een supersnel multimedianeet waarop veel meer mogelijk is dan spraak alleen, zoals het versturen van video, grote hoeveelheden data en multimedia toepassingen. De wereld van de telefoontik laten we straks achter ons om over te gaan naar de wereld van de gigabyte.'

Bron: Persbericht KPN, januari 2000

KPN wint kort geding over i-telgids

De president van de Haagse rechtbank, Mr E.J. Numann, heeft de zogenaamde i-telgids van het softwarebedrijf XSO te Dronrijp verboden. De i-telgids, maakt gebruik van de gegevens uit de Telefoongids op Internet van KPN (www.detelefoongids.nl), zonder de homepage van de Telefoongids te tonen en rechten voor het gebruik van de database te betalen.

De rechter oordeelde dat XSO in strijd handelt met de databankrechten van KPN. Volgens de rechter wordt de database van KPN door het gebruik van de i-telgids 'uitgemolken'. Aldus wordt schade toegebracht aan de belangen van KPN. Daarnaast handelt XSO volgens de rechter onrechtmatig door de reclame op de Telefoongids op Internet te omzeilen. KPN is verheugd over de uitspraak, die andermaal zijn rechten op het databestand met telefoongegevens bevestigt.

In het verleden hebben diverse

rechters het kopiëren van telefoongegevens door onder andere Denda, Topware, Vuurwerk en het Belgische Kapitol Trading verboden.

Bron: Persbericht KPN, januari 2000

KPN zet volgende stap naar mobiel Internetten

Samen met het Zweedse telecombedrijf Ericsson zet KPN Mobiel de volgende stap in de mobiele datacommunicatie. Na de succesvolle introductie van M-Info wordt nu gewerkt aan de versnelling van het mobiel dataverkeer. Ericsson heeft opdracht gekregen daarvoor de GPRS-infrastructuur te leveren. KPN Mobiel verwacht uiterlijk eind dit jaar met deze dienstverlening aan haar mobiele klanten te starten.

Als voorbereiding starten KPN Mobiel en Ericsson binnenkort samen met IBM Global Services een uitgebreide GPRS-proef onder 200 gebruikers. De ICT-kennis van IBM Global Services gecombineerd met de mobiele communicatiekennis van KPN Mobiel en Ericsson verzekert een professionele proef. Bovendien is Pervasive Computing, informatie voor iedereen overal beschikbaar, één van de strategische richtingen van IBM. De IBM-medewerkers krijgen met hun GPRS-terminal toegang tot het Internet en kunnen ook gebruik maken van het IBM-intranet, met onder meer e-mail en een elektronische agenda.

Met een voor GPRS geschikte mobiele telefoon kan de gebruiker bellen en veel sneller dan gebruikelijk Internetten. Mobiele datacommunicatie wordt met de komst van GPRS gebruiksvriendelijker, goedkoper, efficiënter en veel sneller.

General Packet Radio Service. GPRS

is een pakketgeschakelde techniek, die ideaal is voor mobiel Internetten, het verzenden en uitlezen van e-mail en ander dataverkeer zoals de mobiele toegang tot bedrijfsnetwerken. De datasnelheid van het bestaande GSM-netwerk bedraagt 9,6 kbps. Met GPRS gaat het mobiel opvragen van data tot vijf keer sneller (bijna ISDN-snelheid). Een verdere snelheids-groei tot tweemaal ISDN-snelheid wordt in de nabije toekomst verwacht. Daarnaast is de gebruiker altijd on-line en kan dus surfen zonder steeds opnieuw een nieuwe verbinding op te bouwen. De voordelen van GPRS komen ook beschikbaar voor de gebruikers van M-Info, de dienst van KPN Mobiel waarmee informatie van het bedrijfsnetwerk van de gebruiker of een externe leverancier via de mobiele telefoon beschikbaar komt. Klanten dienen daarvoor wel over een voor GPRS geschikt toestel te beschikken.

Bron: Persbericht KPN, januari 2000

Wachten aan de telefoon draaglijker met top40-muziek

Wachten aan de telefoon is vervelend en bedrijven worden door klanten afgerekend op de wachtervaring. Maar zeker op piekmomenten kunnen bedrijven vaak moeilijk voldoen aan de verwachtingen van bellers. Met haar nieuwste onderzoek wil het Servicenummer College, een samenwerkingsverband tussen KPN Telecom en de Erasmus Universiteit, nagaan welke methoden om het 'leed van het wachten' te verzachten het meest effectief zijn.

De conclusies van het onderzoek zijn verwoord als aanbevelingen voor organisaties die waarde hechten aan een klantvriendelijk imago. Het ter

beschikking stellen van een 0800-nummer wordt sterk aanbevolen, op grond van de waardering van de geïnterviewden voor gratis informatienummers. Een andere belangrijke conclusie is, dat het altijd zin heeft de wachttijd in te vullen. Want voor mensen die niets horen, lijkt de tijd langzamer te gaan; ze zijn dan ook sneller ontevreden. Invulling van de wachttijd kan bestaan uit informatie over het aantal wachtenden, de verwachte wachttijd of uit muziek. Muziek uit de top40 schijnt klanten het langst 'zoet te houden'. Maar de onderzoekers hameren er op dat het terugbrengen van de reële wachttijd de hoogste prioriteit moet blijven. Doe er alles aan, zeggen ze, om belers niet langer dan veertig seconden te laten wachten.

Het zevende rapport van het Servicenummer College, 'In de wacht aan de telefoon. Hoe kan het wachten voor de consument worden verzacht.' is vanaf 17 januari gratis te bestellen via het telefoonnummer 0800-0774. Ook de eerdere onderzoeksrapporten zijn nog in zeer beperkte mate beschikbaar.

Bron: Servicenummer College, januari 2000

Boekbespreking

Titel: De waarde van Internet: groei-scenario's voor elektronisch zaken-doen

Auteurs: John Hagel III en Marc Singer

Plaats van uitgave/uitgever/jaar van uitgave: Amsterdam: Business Contact, 2000

Paginering: 288 p.

ISBN 90-254-9745-4

Consumenten hebben vaak geen tijd of geduld om zelf uit te zoeken wat de

voor hun beste deal zou zijn bij het kopen van producten en diensten op Internet. Infomediators kunnen hun daarbij helpen. Een infomediator is betrouwbare derde partij die op basis van de informatie die consument aanreikt op zoek gaat naar en onderhandelt met verschillende aanbieders op Internet. De bedrijven die de rol van infomediator op zich nemen zullen de makelaars van consumenten-informatie worden, de marketing hiervoor voeren uit naam van de consument én tegelijkertijd de privacy van de consument beschermen. Aangezien de waarde voor de consument voor een deel wordt ontleend aan de verlaging van de interactiekosten, zullen infomediators het eerst ontstaan in markten met snel veranderende en complexe productlijnen, waarvan de prijs voor de consument ondoorzichtig en moeilijk te vatten is. Daar de klant vooral via Internet contact heeft met de infomediator en de diensten van de infomediator op informatie gebaseerd zijn, zullen infomediators ook een vruchtbare bodem vinden in markten waar producten en diensten een hoog informatiegehalte hebben en digitaal kunnen worden geleverd.

Het boek is ingedeeld in drie delen:

In deel I 'De nieuwe infomediators' biedt een breed overzicht van de kansen die een infomediatorbedrijf biedt. Beschreven wordt hoe de klantbehoeften de aanleiding vormen tot het ontstaan van infomediators en welke scala van diensten infomediators kunnen bieden om tegemoet te komen aan deze behoeften. Specifieke markten waarin infomediatoractiviteiten zouden kunnen ontstaan worden besproken en de bestaande bedrijven die deze kans zouden kunnen benutten.

In deel II 'Toetredingsstrategieën' wordt ingegaan op de ontwikkelings-

fasen van infomediators. Voorts wordt een analyse gegeven van de economische prestaties en drijfveren voor waardeschepping in infomediatoractiviteiten.

In deel III 'De infomediator van markten' wordt gekeken naar de gevolgen van de komst van infomediators. Zo zullen er grote veranderingen komen in de structuur van consumentgerichte sectoren. Dit zal in feite resulteren in de ontbundeling van traditionele organisatiestructuren tot drie afzonderlijke activiteiten: klantrelatie-activiteiten, productinnovatie- en commercialiseringsactiviteiten én infrastructuurbeheeractiviteiten. Voorts zullen de informatieprofielen van klanten beheerd worden door infomediators en niet door een enkele aanbieder. Het profiel van een frequente passagier van een bepaalde luchtvaartmaatschappij maakt bijvoorbeeld plaats voor een profiel waarin alle reizen met verschillende luchtvaartmaatschappijen worden vastgelegd. Wanneer infomediators miljoenen consumenten bijeenbrengen tot een stem, versterken ze hiermee de invloed van de klant in zowel commerciële praktijken als in maatschappelijk beleid.

Doel van het boek is om aan de hand van het bedrijfsconcept van de infomediator algemenere thema's te ontwikkelen en beslissers inzicht te geven in de onderliggende dynamiek van de Internetneteconomie en concurrentie. Zeker is dat met de komst van infomediators de elektronische handel via Internet een wijziging zal ondergaan.

Deze boekbespreking is samengesteld door Genoveva Geppaart, KPN Research ITS in opdracht van KPN Studieblad.