

# Ruimte door netwerken

Ard-Jan Visser a.d.visser@rc.rug.nl

## De ICT-visie / Visie op ICT

*De ontwikkelingen op het gebied van ICT hebben elkaar in de afgelopen jaren in een rap tempo opgevolgd. Zo'n vijftieng jaar geleden konden weinigen (misschien wel niemand) dit voorzien. Wie durft zich nog aan een nieuw toekomstbeeld te wagen? Ard-Jan Visser is werkzaam als netwerkspecialist bij het RC en geeft zijn visie over het netwerk van de toekomst.*



Als het aan de netwerktechnologie ligt, zijn binnen enkele jaren grote veranderingen op het gebied van werk en ontspanning op komst. In het recente verleden is de snelheid waarmee men data via netwerken kan uitwisselen met een factor duizend toegenomen. Inmiddels is 10 Gigabit per seconde over een backbone al gangbaar.

Op dit moment neemt de vraag naar breedbandinternet nog steeds toe; zo zijn er al aardig wat huishoudens die een aansluiting via de kabel of ADSL hebben en dat aantal groeit hard. Dat nu echter is niet meer dan een opmaat tot het echte werk. Wanneer de overheid nu eens eindelijk in wil zien dat het aanleggen van infrastructuur tot haar taak behoort (nagenoeg alle infrastructuur is

in het verleden immers door de overheid aangelegd) en niet aan private investeerders moet worden overgelaten, is het mogelijk dat aansluiting van woonhuizen op een glazen infrastructuur niet lang meer op zich zal laten wachten.

### Postzegelformaat

Hoge bandbreedte is noodzakelijk om tot een vlekkeloze dataoverdracht te kunnen komen welke op zijn beurt weer noodzakelijk is voor een ongehinderde overdracht van bijvoorbeeld videobeelden. De techniek om video en audio ongehinderd bij u thuis en op de werkvloer over te brengen, vordert redelijk snel. Alleen is het op dit moment vaak nog behelpen met de kwaliteit van de videobeelden; een videoband van tien jaar oud laat vaak nog een scherper beeld zien dan de beelden op postzegelformaat waarop we nu naar streaming video moeten kijken.

Wanneer deze techniek volledig is uitgekristalliseerd, zal dit zijn weerslag gaan krijgen op hoe wij over wonen en werken denken. Nu achten wij het nog noodzakelijk om elke morgen in de auto stappen of ons op een andere wijze naar ons werk te begeven; wanneer bovengenoemde techniek gemeengoed is geworden, ben ik niet zo zeker meer van het feit dat het huidige patroon van woon – en werkverkeer zal blijven gehandhaafd.

Natuurlijk is het zo dat er veelvuldig overleg nodig is met collega's en natuurlijk is het zo dat er intermenselijk contact nodig blijft, maar waarom zou dat niet grotendeels via de dan gerealiseerde glazen infrastructuur kunnen verlopen? Zeker wanneer het om dagelijks terugkerende rituelen gaat, zou dat prima via de tot onze beschikking staande elektronische hulpmiddelen kunnen. Bovendien slibben de wegen tot op dit moment meer en meer dicht; ergo in het kader van efficiëntie met betrekking tot tijd en ruimtegebruik zouden netwerken uitkomst kunnen bieden.

### Mobiele telefoon

Bijkomend voordeel van het grootschalig gebruik maken van de nog te realiseren netwerkinfrastructuur is dat we op een andere manier met onze in beperkte mate aanwezige ruimte om kunnen gaan: bedrijfspanden behoeven minder ruimte omdat men thuis kan werken, mobiliteit, wat nu een verplichting lijkt, wordt een keuze omdat men veel selectiever kan bepalen voor wie men zich de moeite getroost het huis te verlaten.

Met de toepassing van de in de nabije toekomst gelegen mogelijkheden is het mogelijk om het effect wat we met mobiele telefoons hebben verkregen, om te draaien. Tot nu toe heeft alles om mobiliteit en de daaraan gekoppelde vrijheden gedraaid; de

# ICT en democratie

Hans Kuné a.j.kune@bureau.rug.nl

mobiele telefoon heeft ons de mogelijkheid gegeven om te bellen en gebeld te worden waar we maar willen. Alleen vraag ik mij af wat voor zin deze ontwikkeling heeft als we nauwelijks in staat zijn ons te verplaatsen. Denk maar aan de files en aan de niet of te laat rijdende treinen.

Al met al kunnen de netwerken van de nabije toekomst mijns inziens een rol van betekenis gaan vervullen omtrent de manier waarop wij met ruimte en mobiliteit om gaan. Het is straks mogelijk om multimediale toepassingen in de huiskamer te krijgen zonder daarvoor ook maar het huis uit te hoeven gaan en werken kan middels deze toepassingen ook grotendeels thuis plaatsvinden. Wellicht heeft men het straks helemaal gehad met het door de reclames zo geadoreerde mobiliteit en de daarbij behorende waanidee die vrijheid heet.



*Wij denken dat het veilig  
en verantwoord is om een  
elektronische stem uit te  
brengen. Maar is dat ook zo?*

In bijna alle kiesdistricten in ons land staan tegenwoordig apparaten die het oude en vertrouwde stembiljet overbodig maken. Er zijn niet veel mensen die er bij stil staan, dat onze democratie zo is opgehangen aan het werk van een aantal software engineers en programmeurs die verder niemand kent. We gaan er van uit dat deze knappe mensen het allemaal wel goed gedaan hebben en ook dat ze heel integer zijn geweest.

In de USA ligt dat geheel anders. Daar zijn de problemen rond stemprocedures en stemmachines tijdens de laatste presidentsverkiezingen zo groot geweest, dat iedere weldenkende democraat en republikein de schrik om het hart slaat als hij aan de volgende verkiezingen denkt.

In Californië zijn nog niet lang geleden verkiezingen gehouden en een commissie die deze verkiezingen heeft geëvalueerd, heeft ontdekt, dat in zeventien deelstaten machines zijn ingezet die werken met software die niet gecertificeerd was. Dat heeft ook in de rest van het land grote ongerustheid teweeg gebracht. Hoe zit dat

dan met die software die straks bepaalt wie er president wordt? Wordt die getest? En zo ja: hoe dan? En vooral: door wie?

## **Bin Laden**

Die software wordt dus in het geheel niet altijd getest. In Georgia, waar ook niet lang geleden verkiezingen gehouden zijn, bleek vlak voor die verkiezingen een aantal machines het niet te doen. Paniek. O jee, wat nu? Er is toen als de donder nieuwe software opgezet, die tot gevolg had dat de machines het wel deden, maar waarvan geen mens durfde te zeggen of ze de stemmen inderdaad wel goed registreerden en telden. Ongeteste software.

Maar als er wel getest wordt, gebeurt dat dan door een onafhankelijk instituut? Een soort 'Vereniging van Amerikaanse vrienden der democratie', of door een strenge overheidsinstantie? Nee, dat gebeurt dan door de producenten van de software zelf. Die hebben de testers in dienst. De software testers staan daardoor onder zware druk om de software goed te keuren, ook als daar nog evidentie bugs of veiligheidslekken in zitten, omdat anders de marges van hun werkgever te veel te lijden hebben. Veel software draait op

