

## Telecom en domotica, een veelbelovend huwelijk

# Schat, staat de Bokma koud?

Waren we vroeger al blij als er centraal in ons huis zaken als verwarming en verlichting geregeld konden worden, nu verlangen we naar oplossingen die onze individualiteit ondersteunen.

TEKST\_JAN W. VELTMAN

W e omringen ons met persoonlijke devices, mp3-speakers, mobieltjes, camera's, auto's, tv's, radio's, pc's en laptops, en verwachten eigenlijk dat deze óf in één apparaat zitten, óf dat ze probleemloos met elkaar communiceren. De moderne mobiele telefoon is zo'n device dat aan deze verwachting voldoet. Mijn telefoon bijvoorbeeld heb ik daar speciaal op uitgezocht. Hij combineert mijn adresboek met

zakelijke en privécontacten, heeft mijn agenda aan boord, bewaart persoonlijke notities en bevat een grote selectie van mijn lievelingsmuziek. Met de ingebouwde camera leg ik vast wat ik wil bewaren en internet helpt me om favoriete websites (o.a. buienradar.nl) te laden. Bovenal zijn mail, sms en natuurlijk telefoonfuncties beschikbaar. Een persoonlijke hulp, passend bij mijn manier van leven en hoe ik met de rest van de wereld wil communiceren. Ook mijn auto snapt mij hierdoor! Als ik al telefonierend de auto instap wordt het gesprek automatisch overgenomen en kan ik handsfree starten en weggrijpen.

Alleen jammer dat als ik thuis aankom, ik in het verleden teruggeworpen word. Ik moet zelf de deur openen, het alarm afschakelen en de verlichting aandoen. Als ik de airco of verwarming goed ingesteld heb kom ik in een comfortabel huis aan, maar ben ik vroeger dan gepland, dan duurt het nog een tijdje voor het gewenste comfort bereikt is. Ben ik later, dan is er voor niets energie verstookt.

### 23 potten pindakaas

Wat ik ook vervelend vind, is dat als ik onderweg tijd heb om inkopen te doen, ik – omdat ik natuurlijk het boodschappenlijstje niet bij me heb – naar huis moet bellen om mijn partner

te vragen dit op te lezen. Maar omdat die ook werkt moet ik op mijn geheugen vertrouwen, en dat geeft nogal wat verrassingen; ik heb inmiddels 23 potten pindakaas in de kast staan...

Maar gelukkig is de redding is nabij! Domotica rukt op. Domotica, een samenvoeging van domus (= woning) en telematica (wat weer een samenvoeging is van telecommunicatie en informatica) begint langzaam terrein te winnen. Waar de eerste domotica-systemen nog het regelen van verlichting, verwarming/koeling, gordijnen etc. verzorgden, zien we nu een koppeling ontstaan naar alle elektrische devices in en om het huis. Waren er vroeger alleen maar producten te koop voor het topsegment, zien we nu al eenvoudige oplossingen (Marmitex, Elro) bij de bouwmarkten liggen. Nog niet helemaal wat we willen, maar het begin is er!

Een 'automatisch' huis dat op mij en mijn behoeften reageert, dat is wat we zoeken. Door diverse partijen, zoals Philips, B&O, Bosch, Microsoft, Siemens, Panasonic, Honeywell en vele andere, wordt hier al jaren onderzoek naar gedaan. Dat heeft inmiddels geresulteerd in een veelheid aan artikelen die ons leven kunnen veraangenamen. Jammer genoeg zit hier wel een adertje onder het gras. Vrijwel alle partijen denken dat zij *leading* zijn en voor een wereldwijde snelle invoering van domotica wringt hier nu net de schoen.

### Standaardisatie

Binnen de telecomwereld weten we als geen ander wat de voordelen van standaardisatie zijn: interoperabiliteit, producten van verschillende leveranciers werken naadloos samen, we weten niet beter. Daar waar fabrikanten van standaarden afwijken, zien we dan ook direct als consument de ellende over ons heen komen. Vergelijk dit bijvoorbeeld maar met de verschillende besturingssystemen die op de verschillende telefoons geplaatst worden. De applicatieontwikkelaars kunnen er over meepraten en wij blijven wachten op goede producten!

Deze trieste ontwikkeling zien we ook terug in wat de *domotica-area* genoemd wordt. Geen eenduidige standaarden; de markt is duidelijk nog zoekende. Wat ook niet helpt is de hype om elk (huishoudelijk) apparaat dat een extra interface heeft, voor domotica geschikt te verklaren, ongeacht het soort interface. Niet dat er geen standaarden zijn; die zijn er genoeg: KNX, X-10, Zigbee, Z-Wave, tcp /ip, plc, Batibus, Lonworks en daarnaast

natuurlijk nog de nodige *proprietary* interfaces. Met welke standaard moeten devices dan uitgerust worden om onderling met elkaar te kunnen communiceren? In de praktijk blijkt dit afhankelijk te zijn van de achtergrond van de fabrikant.

Komende vanuit de installateurshoek is de voorkeur veelal KNX/EIB (European Interface BUS) of X-10 (de goedkope US-versie). Komt de leverancier vanuit de pc dan ligt ip meer voor de hand. Vanuit de audio-/videorichting is het aanzienlijk complexer. We kennen bijvoorbeeld IR (infrarood) voor de afstandsbediening(en). Scartaansluitingen laten de tv al automatisch omschakelen bij weergeven van dvd's. Toepassing van HDMI met CEC (Consumer Electronics Control) biedt denk ik de meeste kansen. Maar hier wordt de standaard dan helaas consequent niet, of slechts gedeeltelijk geïmplementeerd. Ook bieden leveranciers als Philips, Sony, B&O en andere ieder nog eigen oplossingen. Philips bijvoorbeeld heeft dit gedeeltelijk ondervangen met Pronto. Dit is een systeem dat een soort universele afstandsbediening is die via extenders een veelheid van IR-, of andere control-signalen aan de verschillende devices kan aanbieden. Helaas is dit systeem als geheel voor derden weer gesloten.

Voor onze telecommunicatiebehoefte gebruiken we verschillende apparaten die – in ieder geval wat spraak betreft – naadloos via het openbare net op elkaar aansluiten: vaste telefoons, isdn, gsm en dect-telefoons. Binnen de woning zijn er oplossingen om dect, pstn, isdn en voip met elkaar te combineren; gsm-toestellen zijn dan weer alleen via het openbare net te bereiken. (Misschien dat in de toekomst nano-gsm hier een oplossing kan bieden.) Hoe kunnen we dit alles nu zo samenvoegen dat onze woning naadloos aansluit bij onze individuele behoeften?

### Een typisch domoticasysteem

Laten we eens beginnen door naar een typisch domotica- (KNX) systeem te kijken. Een KNX-systeem bestaat uit een verzameling schakelaars en devices zoals lampen, schakelaars, verwarming, etc., die via een eigen communicatienetwerk met elkaar verbonden zijn. Dit netwerk kent drie belangrijke verschijningsvormen:

- Tweedraadsverbindingen
- Powerline Communications (plc)
- KNX-RF (wireless, 868MHz KNX-protocol)

Voorlopig is de tweedraadsverbinding nog de de facto standaard. Mijn verwachting is dat, wil KNX buiten de utiliteitsmarkt uitgroeien, zowel plc als KNX-RF i.v.m. retrofitting in bestaande installaties dominant zal worden. Binnen een KNX-systeem communiceren schakelaars één op één met KNX-apparaten, waarbij via KNX-controllers ook groepering mogelijk is.

De mogelijkheden van KNX (of het vergelijkbare X-10, dat volledig gebaseerd is op een eenvoudige vorm van plc) zijn legio:

- **Besturing van verlichting**  
Door het vooraf instellen van sfeerbeelden kan met één druk op de knop de juiste sfeer gecreëerd worden.



### • Bedienen van gordijnen, zonwering, rolluiken, huishoudelijke toestellen...

Zowel automatisch, reagerend op het weer, of manueel worden zonwering en gordijnen bestuurd. Lokaal of op afstand kunnen bijvoorbeeld (af)wasmachine en magnetron ingesteld worden en de status van koelkast/vriezer bepaald.

• **Energiebeheer en klimaatregeling**  
Klimaat afstellen op aanwezigheid van mensen en grote verbruikers zoveel mogelijk bij gunstig energietarief activeren.

• **Automatische (vakantie)programma's**  
Zorgt dat voor de buitenwereld de woning er voortdurend bewoond uitziet.

• **Alarmering, bewaking en toegangscontrole**  
Bij binnenkomst van/vertrek uit de woning vindt detectie plaats, waarbij de woning de gewenste voorkeuren instelt. Bij niet-geautoriseerde toegang vindt alarmering plaats.

• **Afstandsbediening**  
Met behulp van een (smart)phone of pda kan van alle functies van de woning de status opgevraagd en bestuurd worden.

Op audio- en videogebied zien we steeds meer interessantere constructies ontstaan. Voorbeelden hiervan zijn de pc-gebaseerde mediacenters, hometheatre-systemen en UPnP (Universal Plug and Play)? speciaal bedoeld voor av- (audio/video) controle binnen netwerken thuis. Hier ontstaat dan ook veelal een koppeling tussen de audio-/videoweergevers (versterkers/beeldschermen) en de pc met daarop veelal de audio- en videobestanden. *Dedicated* en *networked* mediaservers verzorgen dan de audio-/videostreaming over het interne ip-netwerk, draadloos of via ethernet.

### Security

Veiligheid speelt een steeds grotere rol in ons dagelijks leven. Alarminstallaties nemen in aantal toe, evenals brand- en rookdetectoren. De opkomst van goedkope webcams heeft camera-beveiliging een enorme impuls gegeven. In de praktijk blijkt het alleen nog niet zo eenvoudig om alle alarmmeldingen die met al die systemen gegenereerd worden effectief af te wikkelen. Wat

ontbreekt, is de integratie van al die genoemde 'huissystemen' tot een volwaardig geheel en dit dan te koppelen aan externe diensten zoals boodschappenservices, alarmcentrales, internetservices en andere 'schone' diensten die in de toekomst nog



ontwikkeld gaan worden. Daarnaast willen we vooral informatie koppelen, zoals de plaats waar ik me bevind, wat mijn bezigheden zijn en wat ik dan zou willen weten, horen of zien.

Als ik bijvoorbeeld in de keuken sta te koken vind ik het prettig om het recept van de maaltijd onder handbereik te hebben, maar omdat ik daar niet continu naar kijk mag dat best afgewisseld worden met een nieuwsshow.

Komt er dan iemand aan de bel, dan wil ik wel graag zien of ik de deur wil openen, of dat ik kan volstaan met het activeren van de deurluidspreker. Een binnenkomend telefoontje zou ik ook graag handsfree willen afhandelen zonder mijn mobiel te hoeven zoeken. Voor een volledig domoticasysteem betekent dit nogal wat; het moet weten dat ik het ben die in de keuken sta, dat ik aan het koken ben en het moet de mogelijkheden hebben om alle informatie die voor mij bestemd is naar deze plek te dirigeren.

### Unified communications

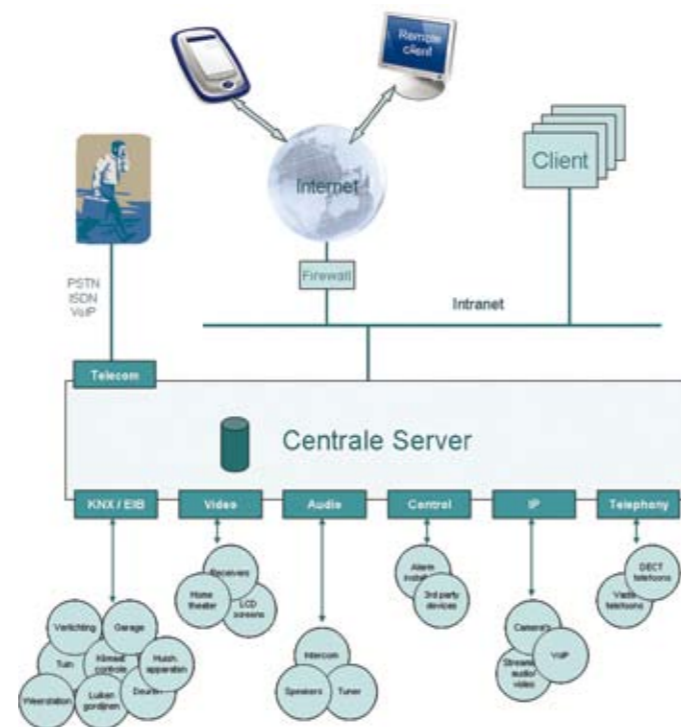
Hier zien we *unified communications* in de huiskamer oprukken. Deze functionaliteiten worden langzaam mogelijk door een verdere integratie van ict-technologieën in de woning. Deze maken het dan ook mogelijk dat ik vanaf mijn mobiele telefoon mijn hele huis kan besturen, gewaarschuwd word als zich iets onverwachts voordoet en de status van het huis kan opvragen. Systemen die momenteel op de markt zijn en die (delen van) deze functies kunnen realiseren, hebben vrijwel altijd een centrale-serverarchitectuur. Clients bevinden zich dan in de ruimten waar men zich kan bevinden. Met behulp van remote clients kan dan vanaf grote afstand met de woning gecommuniceerd worden, alarmen opgevraagd, de status gecheckt en de woning bestuurd worden.

We zien hier een centrale server die de verbindingen met de verschillende domoticasystemen verzorgt, zoals het hierboven beschreven KNX-systeem. Afhankelijk van de KNX-implementatie, kan de besturingslogica volledig op de server zijn ondergebracht; deze zal de domoticasystemen aansturen. Een ander voorbeeld zijn de audio-/videomodules. Deze kunnen óf volledig in de centrale server geïntegreerd – zijn zoals een Windows-/Linux-mediaserver met eigen audio- en videokaarten – óf als een directe sturing van high-end audio-/video-equipment via bijvoorbeeld de HDMI-CEC- (Consumer Electronic Control) control of zelfs fabrikant specifieke controle (vaak RS-232 of ethernet). Zo krijgt elk te besturen apparaat zijn eigen koppeling aan de centrale server. Een bijzondere aansluiting is de pstn/isdn/voip -module. Deze verzorgt de spraakkoppeling met het telecomnet.

De koppeling tussen de clients en de server is op ip gebaseerd. Dit garandeert een 'open' standaard en maakt het mogelijk om toekomstige huishoudelijke devices (als deze een ip -verbinding hebben) direct te besturen. De clients zijn de gebruikersinterfaces. Deze worden zo ingericht dat ze passen bij de te besturen applicaties. Zo kunnen op een gebruikersvriendelijke manier vanuit elke ruimte alle van toepassing zijnde functies bediend worden. Omdat op elke client elke gebruiker aangemeld kan worden, kunnen persoonlijke instellingen met gebruikers door een woning 'zwerven'. Een mogelijke herkenning van specifieke gebruikers kan dan plaatsvinden door de clients uit te rusten met een bluetooth-

module die bijvoorbeeld de mobiele telefoons van bewoners kan identificeren. Een speciale client bij de ingang kan zo de aankomst van bewoners detecteren, het alarm afschakelen en de deur ontsluiten. Configuratiesoftware (te activeren op elke client) biedt de mogelijkheid floorplans te maken of aan te passen. Via een touchs-

creen kunnen dan met symbolen lampen, gordijnen of audio-/videoapparaten in elke ruimte bestuurd worden.



module die bijvoorbeeld de mobiele telefoons van bewoners kan identificeren. Een speciale client bij de ingang kan zo de aankomst van bewoners detecteren, het alarm afschakelen en de deur ontsluiten.

Configuratiesoftware (te activeren op elke client) biedt de mogelijkheid floorplans te maken of aan te passen. Via een touchs-



creen kunnen dan met symbolen lampen, gordijnen of audio-/videoapparaten in elke ruimte bestuurd worden.

De toepassingsgebieden zijn niet alleen beperkt tot de verhoging van comfort van bewoners, besparing van energie en vergroting van veiligheid. domotica is juist bij uitstek goed inzetbaar om bijvoorbeeld ouderen of gehandicapten de mogelijkheden te geven (langer) zelfstandig te wonen. Domotica vervult hier de rol van communicatie met dienstverleners in de zorg, boodschappendiensten, video-intercom, deurbediening en nog vele andere taken waardoor minder valide mensen langer zelfstandig kunnen wonen.

### Huis, staat de Bokma koud?

Het summum van integratie hebben we bereikt als we niet alleen de normale PBX-functies in onze homeserver kunnen integreren, zoals *call-forwarding*, *follow-me* en voicemail, maar ook een integratie met een spraakmodule en spraakherkenning realiseren. Pas dan kunnen we spreken van een waarlijk intelligent huis dat we vanuit de auto kunnen bellen om te vragen of er problemen zijn (slecht weer of niemand thuis, maar vooral of de Bokma koud staat) en aangeven welke instellingen veranderd moeten worden.

### Interessante websites:

- [www.domotica.nl](http://www.domotica.nl)
- [http://en.wikipedia.org/wiki/X10\\_\(industry\\_standard\)](http://en.wikipedia.org/wiki/X10_(industry_standard))
- [www.konnex.com](http://www.konnex.com)
- [www.amx.com](http://www.amx.com)
- [www.gira.com](http://www.gira.com)
- [www.bluefinity.nl](http://www.bluefinity.nl)
- [www.avdomotica.com](http://www.avdomotica.com)