



# Smart Homes

*Dutch Expert Centre on Smart & Sustainable Living*

Presentation & Guided Tour

Herjan van den Heuvel & Peter Brils

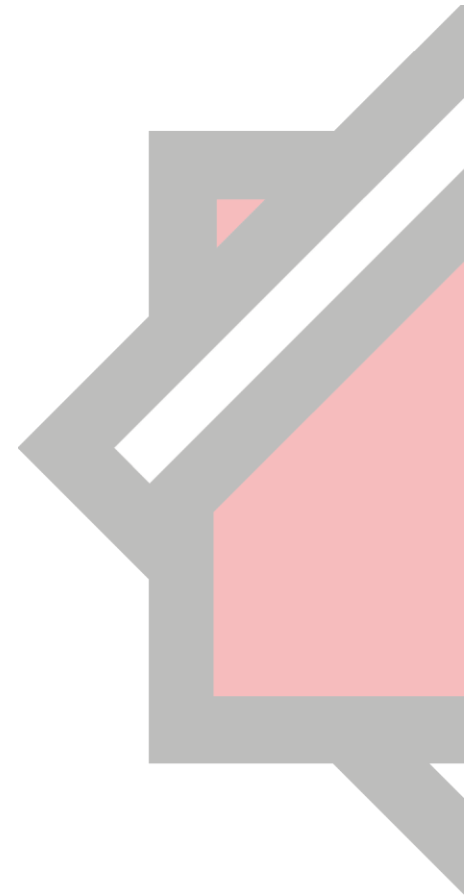


# Some facts & figures about the Dutch

- Monarch: King Willem-Alexander
- Total inhabitants: 16.843.181
- Eindhoven inhabitants: 220.782
- Well known for Philips, DAF Trucks, ASML
- Smartest Region of the world
- Healthcare plan premium +/- € 100 / month
- Employees in healthcare: 15,7%
- Total healthcare costs: 5.535 euro per person\*



# The Netherlands aka Holland



# Who is Smart Homes

- Founded in 1998, 15 employees
- Independent
- Non-profit
- Non-funded by government
- Bringing together stakeholders
- Transfer of knowledge
- Participating in innovative projects
- Using different viewpoints
- Mediator in large scale cooperation



# Who is Smart Homes

Our mission is to contribute to higher quality of life for each citizen, in the context of his/her opportunities, through co-creation and implementation of smart applications and services in the personal housing and living situation.



# Smartest Home of the Netherlands

Real life demonstration house





# Exhibitions in The Netherlands



# Tailored events





# Smart Homes Magazine

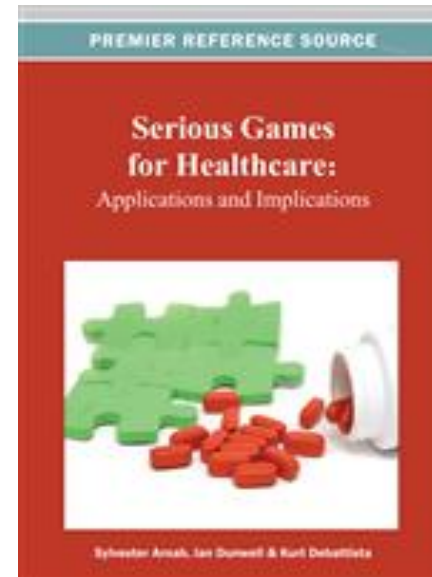
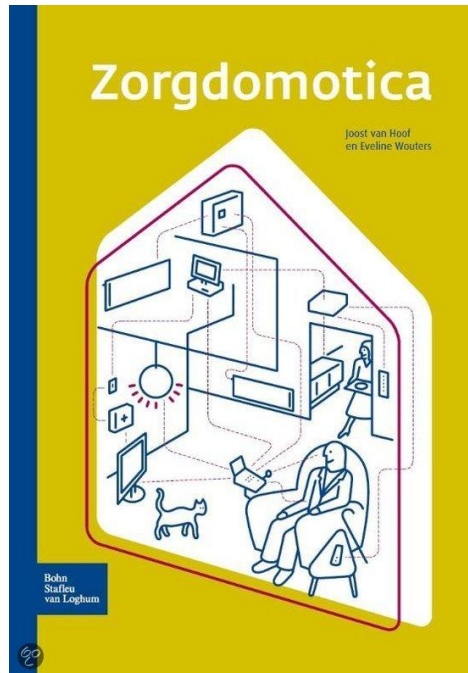


# Literature

Joost van Hoof & Eveline Wouters  
(April 2012)

**Zorgdomotica**

Bohn Stafleu van Loghum



Nap, H.H., & Diaz-Orueta, U. (2012). *Rehabilitation Gaming*. In: S. Arnab, I. Dunwell and K. Debattista (Eds.) **Serious Games for Healthcare: Applications and Implications**. Hershey, PA: IGI Global.



# PR & Media





# Newsletters (in Dutch, sorry!)



Deze start bevat nieuws en achtergrondinformatie over Smart Homes, Nationaal Kenniscentrum Domotica & Slim Wonen

## Smart Homes

Smart Homes is het Nationaal Kenniscentrum voor Domotica & Slim Wonen in Nederland. Sinds 1992 houdt Smart Homes zich bezig met de ontwikkeling van slimme, betaalbare en toegankelijke technologische oplossingen en diensten in de persoonlijke woon- en leefomgeving. Kennisopbouw wordt gekenmerkt via het uitgebreide netwerk als via partners. Smart Homes is betrokken bij diverse onderzoeksprojecten op nationaal en internationaal niveau. Kennis wordt overgedragen door onder andere de organisatie van congressen en beurzen, de uitgave van een tijdschrift en door het toeren en laten ervaren van de mogelijkheden van Domotica. In de demonstratiewoning 'De Slimste Woning van Nederland' kunt u woningautomatisering beleven. Smart Homes fungeert als intermediair tussen vraag en aanbod en brengt belanghebbenden bij elkaar. Smart Homes heeft een partnercommunity opgebouwd en Smart Homes coördineert samenwerkingsprojecten tussen innovatieve partijen.

## Wie is onze doelgroep?

Smart Homes is het aanspreekpunt voor alle partijen die met domotica te maken krijgen of iets met domotica willen doen. Zowel consumenten als professionals kunnen bij ons terecht:

- Annemansbedrijven
- Adviesbureaus
- Architectenbureaus
- Belegverenigingen
- Beveiligingsbedrijven
- Consumenten
- Energiebedrijven
- Faciliteitsdiensten
- Gehandicaptenzorg
- Ingenieursbureaus
- ICT Dienstverleners
- Installatiebranche
- Investeringssubsidiërs
- Onderwijsinstellingen
- Onderzoeksbureaus
- Overheden
- Projectontwikkelaars
- Systeemintegrators
- Thuisopstellingen
- Verzorgingsinstellingen
- Woningbouwcorporaties
- Zorginstellingen

## Partnercommunity

Smart Homes probeert mensen en organisaties te verbinden. Een van de middelen hiervoor is de partnercommunity. Een netwerk waarbij bedrijven en instellingen uit zowel de vraag- als aanbodzijde onderlinge contacten leggen, samenwerken en kennis uitwisselen. Het gaat hierbij om een groep van innovatieve bedrijven die samen naar een betere afstemming van vraag en aanbod op het gebied van Domotica en Slim Wonen. Speciaal voor haar partners organiseert Smart Homes partnerdagen.

## De Slimste Woning van Nederland

Comfortabel, veilig en plezierig wonen en thuis kunnen werken en leren, zijn de belangrijkste behoeften van deze tijd.

Smart Homes laat daarom binnen de Slimste Woning van Nederland zien wat voor technische mogelijkheden er op dit moment zijn om daar invulling aan te geven. Dit is een unieke demonstratiewoning die op wisselende locaties in Nederland te bezichtigen is. Momenteel staat De Slimste Woning van Nederland in Eindhoven. Een van de belangrijkste doelstellingen van onze demonstratiewoning is om u te laten beleven wat Domotica kan betekenen in de hedendaagse leefomgeving. Belangrijke speelvelden zijn educatie, duurzaamheid, zorg en innovatie. Dit is mede mogelijk gemaakt door subsidies van de gemeenten Eindhoven en Veldhoven en provincie Noord-Brabant.



Bezoek aan het aanpakcongres van Smart Homes partnerdagen



Bezoek aan de Slimste Woning van Nederland in Eindhoven



Smart Homes zoekt mensen en organisaties te verbinden




Deze start bevat achtergrondinformatie over de Slimste Woning van Nederland, visies van deelnemende partijen en productinformatie.

## De Slimste Woning van Nederland

### Nieuwsberichten uit de woning

#### Avatar EOS project in de Slimste Woning

In het kader van de Energie Onderzoek Subsidie (EOS) is er een avatar te zien in de Slimste Woning van Nederland. Deze virtuele persoon die tekenend op een mens lijkt, heeft een speciale effect op de bezoekers. De avatar van het EOS LT project 'Persuasive Agent' is vanuit je ooghoek te zien op een beeldscherm in de Slimste Woning van Nederland. Ontwikkeld worden we beïnvloed door naar gezichtsuitdrukkingen. In de woning is er een koppeling gemaakt tussen het waterverbruik van de bewoners en de gezichtsuitdrukking van de avatar. Wordt er veel water verbruikt met een hoge temperatuur dan lacht de avatar heel snel blijken dat ze hier niet bij mee is.



#### De Slimste Woning van Nederland

##### Unieke demonstratiewoning

Comfortabel, veilig en plezierig wonen en thuis kunnen werken en leren vormen de voornaamste behoeften van deze tijd. Stichting Smart Homes laat daarom verschillende mogelijke technische oplossingen zien in de Slimste Woning van Nederland. Dit is een unieke demonstratiewoning die op wisselende locaties in Nederland te bezichtigen is. Momenteel staat De Slimste Woning van Nederland in Eindhoven.




Bezoek aan de Slimste Woning van Nederland

#### Robert Bell logeert in Slimste Woning van Nederland

De Brainport regio in Eindhoven tot de slimste ter wereld. De New Yorkse denkbak Intelligent Community Forum (ICF) heeft in New York voor de Brainport regio gekozen. Grote karkassers hierin zijn gemeenten Eindhoven, Helmond en Veldhoven.

Dok De Slimste Woning stond hier een smeltje aan bij. Van zondag 3 april tot en met woensdag 6 april 2011 bezocht Robert Bell van het Intelligent Community Forum (ICF) de Brainport regio. De start van het bezoek van Bell vond plaats in De Slimste Woning van Nederland. Dit was zijn eerste vertoefplaats tijdens zijn bezoek. Het ICF is een denkbak die de economische en sociale ontwikkeling bestudeert van de 'community van de 21 eeuw'. De Brainport regio stong samen met 7 andere regio's met name de doel Intelligent Community of the year.

Het thema voor 2011 is Health in the Intelligent Community. Kortom, wat onderneemt een slimme regio op het gebied van gezondheid voor de ontwikkeling van dit gebied?



#### De woning steeds meer in gebruik voor educatie

Studenten vinden steeds vaker hun weg naar de Slimste Woning van Nederland. Verschillende opleidingen, vaak op het gebied van techniek en zorg, volgen een rondleiding. Scholen zijn zo ook naar praktijktoeristen wordt leertingen naar de theorie ook de werkelijkheid ervaren. De woning is natuurlijk een unieke locatie hiervoor, het gaat om de beleving. Een van de reacties van een student (het foto mij gevraagd om dingen te bekijken) was dat mensen, bijvoorbeeld mijn systeem, langal oefendings kunnen bijlen, ik denk daarbij aan slimme technieken die mensen helpen het advies naar buiten te brengen of die het procesen gemakkelijken maken!



Studenten vinden steeds vaker hun weg naar de Slimste Woning van Nederland.






# Partner Community



Smart Homes  
Dutch Expert Centre for smart & sustainable living



Smart Homes



# Own event “Domotica & Slim wonen”



# Education



**VMBO,  
Technasium  
ROC  
HBO**

**Innovatie Challenge TUE**



**Top award**



# Research & Innovation Projects

## National



IPC  
ZIPC  
Tresco  
Persuasive Agents  
Digitale Z@ligheden

## European



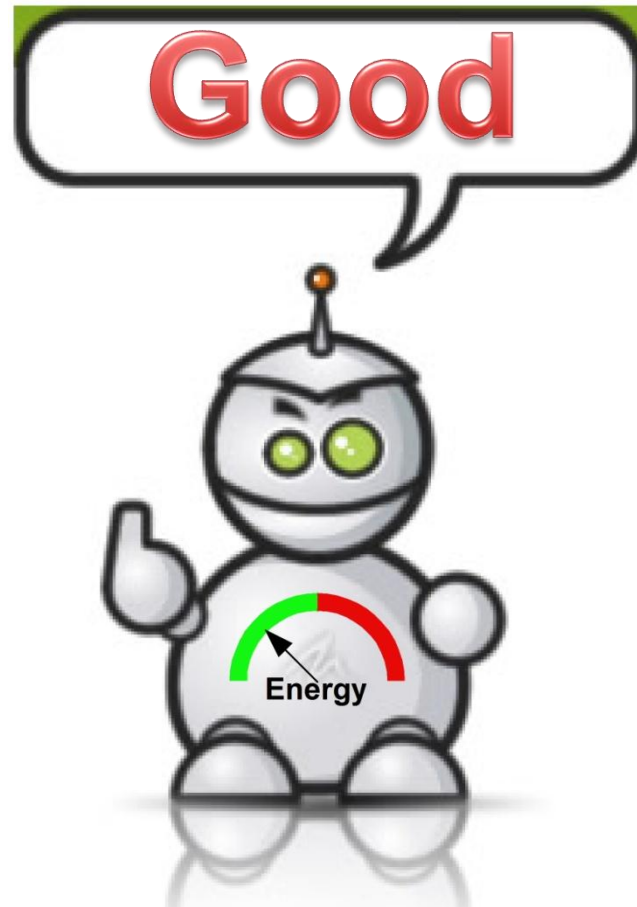
STOPandGO  
I-Stay@home  
Mobiserv  
CompanionAble  
Netcarity  
Soprano

HEREiAM  
E-No falls  
ReAAL  
SmartCare  
UseITsmartly  
VictoryaHome  
KnoholeM  
Leage  
Cardiac  
Independent  
CommonWell

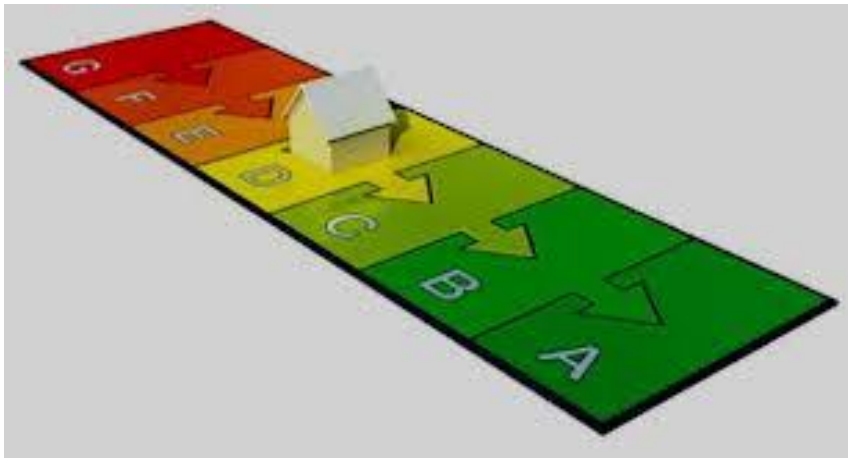




# “Persuasive Agents”-



# Why ?

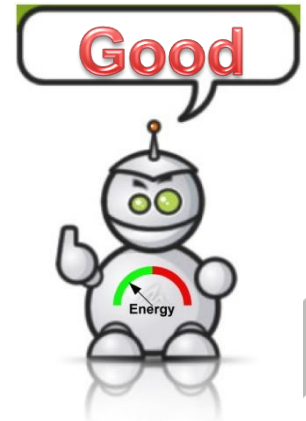


Factual feedback





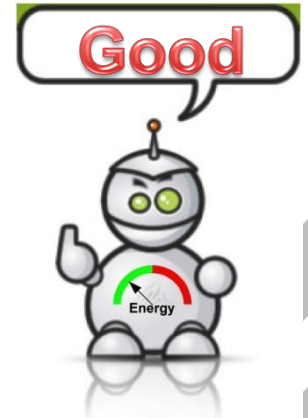
# “Persuasive Agents”



- Within this project we develop techniques for persuading members of households to conserve energy.
- Specifically, the aim is to develop personalized agents in the form of displays or robotic interfaces that provide feedback and suggestions in an attractive and non-disturbing way (i.e. not interfering with daily activities).



# Project EOS-LT



# Project EOS-LT



Bad



# UseITsmartly



## Main question

How can we use technologies more energy-efficient?  
What can we do to make our living 'greener'?

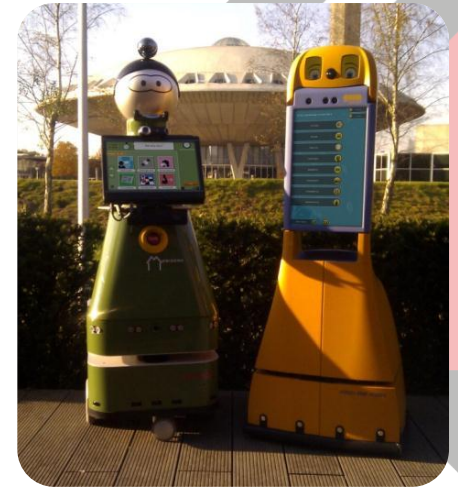
## Partner

Danish Building Research Institute – SBI



# Social Robots

Robots that support you and help your family to be there for you.





# ReAAL



## Goal

“Provide evidence that an Open platform contributes to the large-scale uptake of flexible and cost-effective ICT solutions for AAL services”.

## ReAAL promise

- 1) promote standards, guidelines and open platforms for interoperable solutions in the domain of active independent living.
- 2) demonstrate by 2015 an ICT ecosystem that uses them in pilot sites involving at least 5000 users in at least five countries.



# What is home domotics?

Domotics is a constriction of:

Domus (= home) and information science, telecommunication en robotics. Also called home automation or smart home technology



Definition:

The integration of technology and services for a better quality of living.



# What is home domotics?



# What is home domotics?

## Home domotics

Healty

Telewerken

Security

Comfort

Young

Entertainment

E-education

old

Assisted living

E-Health

Ziek





# Technology & care in 1994

## Senior citizens and ageing:

Elderly homes

Sick, weak, disabled, annoying, inconvenient.

Marketing for senior citizens: None existence

## Technology:

No Internet, broadband, mobile telephony,  
satellite navigation in public domain

Little start of home automation within the  
house.

## Companies:

Specialized mostly in tools for the  
handicapped



# Technology & care in 2014

## Senior citizens and ageing:

Independent living with all kinds of services

Silver wave, enjoying, having fun, comfort, travelling;

Average older person feels 10 years younger;

Older persons (including very old) don't want to be patronised;

Marketing for senior citizens: still difficult (everyone likes to become old, not to be old!)

## Technology:

Always connected, mobile and wireless

AAL: automation + services into the house

## Companies:

Web shops available for all kinds of out-of-the-box devices

B2C AAL services growing quickly.



# What has been achieved

## For supporting older people in apartment flats:

flats with 20 - 60 apartments

estimated numbers in NL:

10.000 integrated smart homes for older people (new built)

25.000 apartments with telecare solutions

## More efficiency in home care for older people:

5000 individual houses with screen to screen care

2500 telemonitoring of vital signs

## For comfort, luxury and comfort in high-end houses:

5000 expensive villa's



# What has been achieved

For remote monitoring of (demented) older people in nursing homes and residential apartments:

Estimated in NL: 40.000 – 50.000 bed and chair occupancy sensors, infrared present detectors, sound monitoring and camera monitoring

More efficiency in monitoring (at night) of persons with mental disabilities in small scale group living:

Estimated in NL: 50.000 rooms with sound monitoring or camera's





# What needs to be achieved

- 80% of all people with a chronic disease have direct access to their medical health record
- 75% of all people with a chronic disease and elderly people should be able to measure own medical data
- All people who receive home care should be able to use screen to screen communication and domotics
- All within 5 years!!



# Barriers and challenges

- There is not ONE group of elderly persons: they are individuals, with own desires, expectations and dignity: this requires ultimate customization and personalization.
- What is common, intrinsic to the house? What is personal, can easily be adapted or taken out?
- Modern ICT technology offers remote customization and maintenance, but hardware needs still to be installed.



# Barriers and challenges



# Barriers and challenges





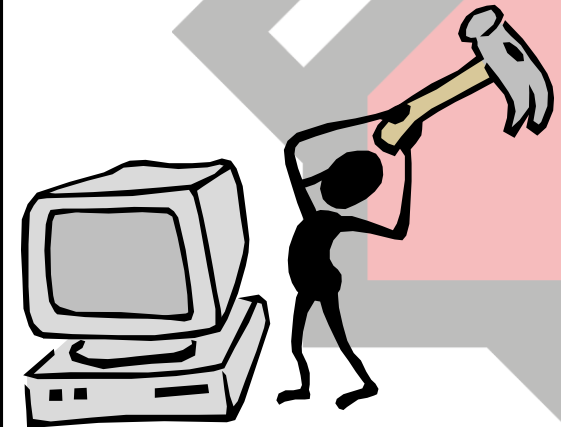
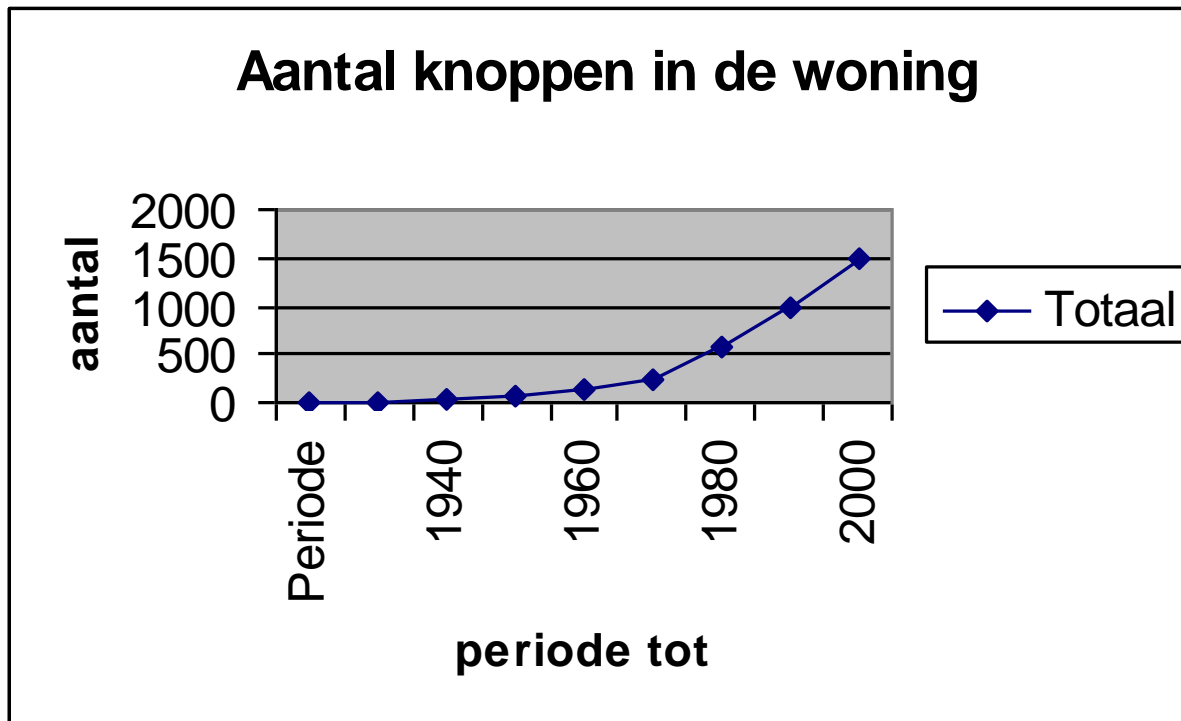
# Barriers and challenges

## ... Buttons



# Barriers and challenges

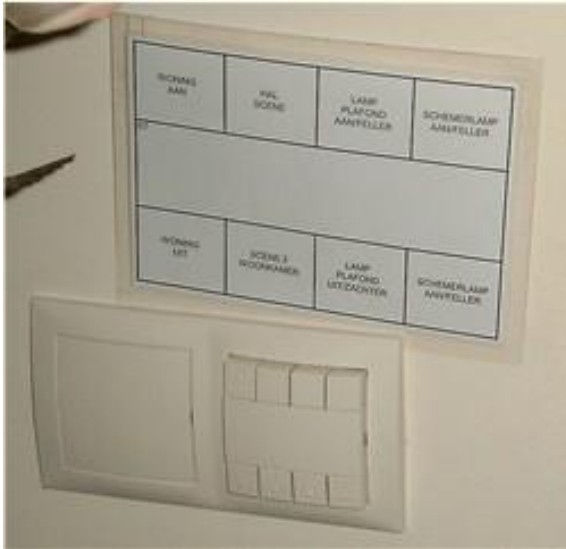
## ... Buttons



# Barriers and challenges



# Barriers and challenges





# Barriers and challenges

- A changing society
- Ageing society
- Individualization
- More and more people need (health) care
- But will have less volunteers
- Care institutions inaccessible
- People want & HAVE to live independent for a longer time



# Barriers and challenges

## Problem of adequate profiling

(Mis)interpretation of user needs/behaviour

What is proper system behaviour?

## Understanding, transparency and trust

Does the user understand what is happening?

Automatic (invisible or auditory) system behavior might cause confusion or distress

## Autonomy

To what extent can people decide themselves?

## Human dignity versus technology paternalism

Are machines allowed to take over decisions of (demented) people?

Vital signs monitoring

E.g. association of tags with criminals and pets <> use for with dementia <> effect on dignity?

Do we create new dependencies (on technology)?



# What are the opportunities

- Create higher perception of security
- Create higher quality of life
- Create better indoor climate
- Create higher perception of comfort
- More possibilities for social contact and participation in society
- Create higher perception of self-sustainability and thus more self-respect
- Peace of mind for informal carers, relieve for partner
- Modular expandable according to wishes
- More flexibility in your own home



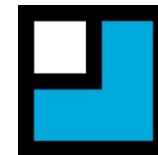
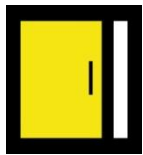
# Demo house





# The Smartest Home of the Netherlands

- The four pillars integrated in one home;
  - Flexible (Industrial Flexible Demountable);
  - Smart (Domotics);
  - Sustainable (Materials and renewable energy)
  - Accessible (Architectural and Usability)
- All realized with today's possibilities



# The Smartest Home of the Netherlands

We believe; Domotics needs to be experienced before one can fully understand the possibilities.

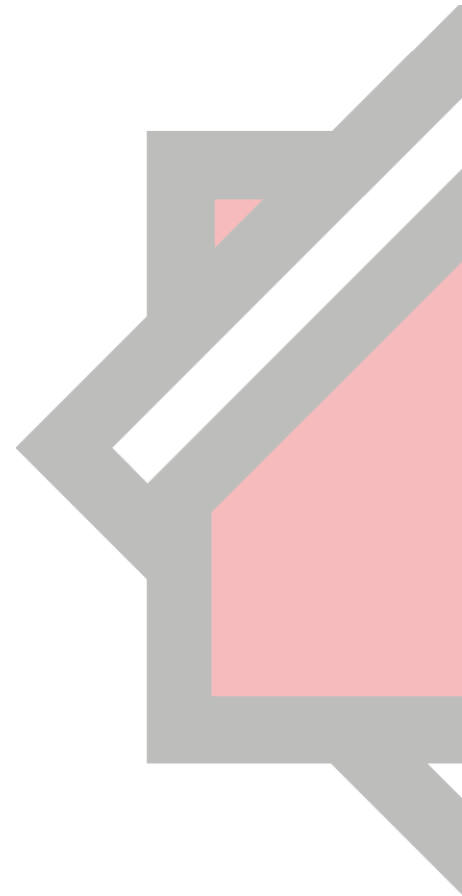
Purpose of the use of our Smart Home is threefold:

- Show currently available products and services to a wide variety of stakeholders
- Educational platform to show students possibilities of technology in a real life setting and to inspire them
- Research platform to integrate and test innovative products and services



# History

## Tilburg October 2001



# History

## Tilburg



## Almere



## Duiven



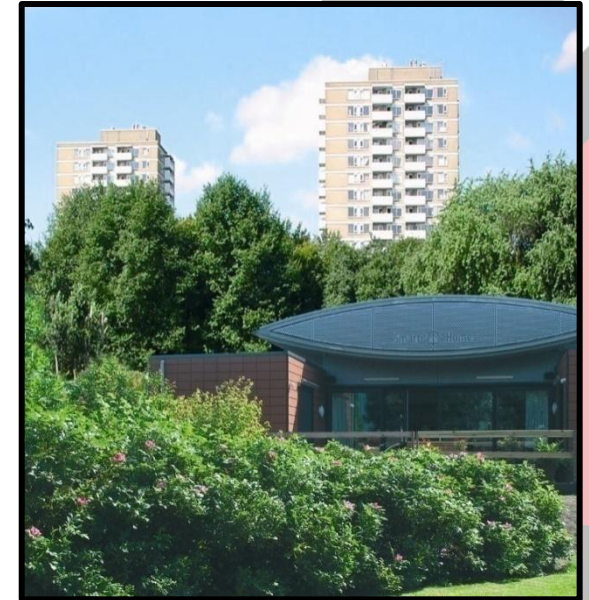


# History

## Heerlen



## Dokkum



## Amsterdam



# 150 m2 home moved in one day





# Transport of all units



# Towards Eindhoven



# Made possible by:





# After several weeks





# Thank you for your attention!

Short break & walk to the Smartest Home of NL



p.brils@smart-homes.nl  
h.vdheuvel@smart-homes.nl



www.smart-homes.nl



@SmartHomesNL



# Backup slides



# What are the opportunities



Smart Homes

# Why of importance?





# Why of importance?



# Why of importance?



# Why of importance?

