

# Thesisvoorstellen 2014-2015

Wireless & Cable onderzoeksgroep



+ 500 publicaties  
+ 50 projecten  
Personeel: 21

WiCa



7 Toepassingslaag

6 Presentatielaag

5 Sessiel laag

4 Transportlaag

3 Netwerklaag

2 Datalinklaag

1 Fysische laag

# Aanbevelingsssystemen en personalisatie

Wat vind jij van dit event?



Annuleren



Vind ik niet leuk



Vind ik leuk

## Geef feedback

Wat vind jij van dit event?



## Geef feedback

Wat vind jij van dit event?



Vind ik niet leuk



Vind ik leuk

Opslaan

## Geef feedback

Wat vind jij van dit event?



Opslaan

**UIT in Vlaanderen**

Registreren  
Aanmelden

Wat:

Waar:

Wanneer: Kies een datum uit deze lijst

Meer zoekmogelijkheden

Home > Natuurwandeling Schulensbroek

Kijken en luisteren Doen Bezoeken **UIT met kinderen**

**Natuurwandeling Schulensbroek**

Op de zudgrens van het Hageland, de Zudekerpen en Vochtig Haspengouw ligt het Schulensbroek. Elke eerste zondag van de maand geven Natuurpunt de Vrienden van het Schulensbroek vzw iedereen gratis de kans met een enkele naburgids op stap te gaan in de gebied. Samenkomst. Op de weide langs NEC 1 Vloed. Diverse wandelschoenen zijn aanbevolen. Verreiker is nuttig.

Waar: NEC 1 Vloed, Deminstraat 60, 3560 Lummen  
zo 07/09/09, zo 05/07/09, zo 02/08/09, zo 06/09/09, zo 04/10/09, zo 01/11/09, zo 06/12/09 om 14:00

Organisator: Vrienden van het Schulensbroek vzw

Prijs: Gratis

Contact: tel: +32 13 44 38 58 [Meer details](#)

**Gerelateerd**

Meer natuur en landschappen  
Meer fietsen en wandelen

**Meer in de buurt**

Restaurant  
Prijs: € 30 Euro  
Categorie: EK  
Kwaliteit: Biologische, Brasserie, Trad.  
Prijs: € 20 Euro  
Streek: Fland.  
Categorie: Biologie  
Kwaliteit: Spaans, Mediterraan  
Prijs: € 30 Euro  
Horeca: St. Paul  
Kwaliteit: Franse  
Prijs: € 50 Euro

**CultuurNet** Over ons | Contact | FAQ | Strategie | Gebruikersvoorwaarden | Voeg een event toe

# Aanbevelingsystemen en personalisatie

Wat vind jij van dit event?



Annuleren



Vind ik niet leuk



Vind ik leuk

Toon.DePessemer@intec.UGent.be  
Simon.Dooms@intec.UGent.be  
Kris.Vanhecke@intec.UGent.be

Geef feedback

Geef feedback

Wat vind jij van dit event?

- Slecht
- Valt mee
- Goed
- Zeer goed
- Geweldig

Opslaan

Opslaan



**Wired**



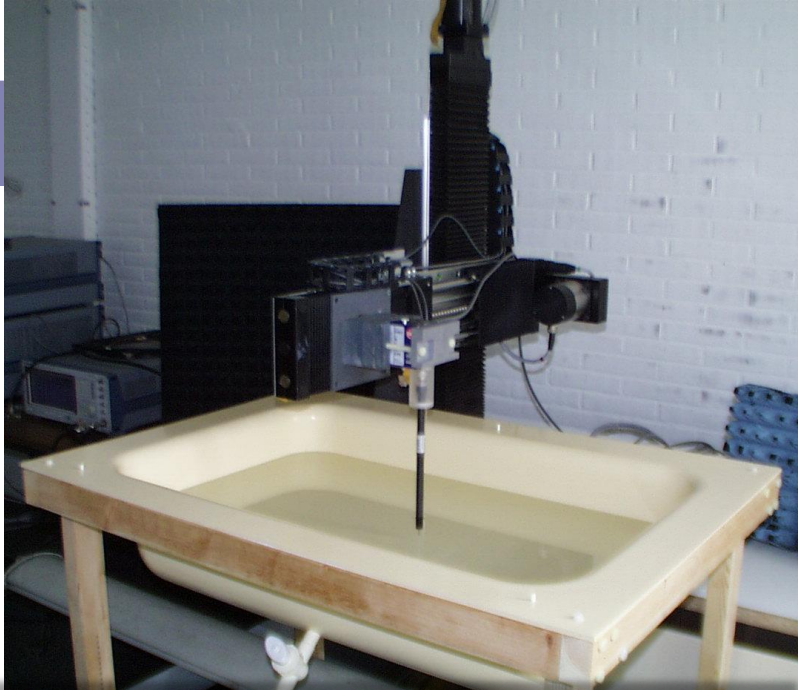
**Wireless**

A photograph of a rooftop antenna array. In the foreground, a black metal stand holds a blue spherical antenna with a white band. To its left, a white spherical antenna is mounted on a concrete pillar. The antenna array is situated on a red running track with white lane markings. In the background, there is a large white building with several antennas on its roof, and a cityscape under a cloudy sky. Tall light poles are visible on the right side of the track.

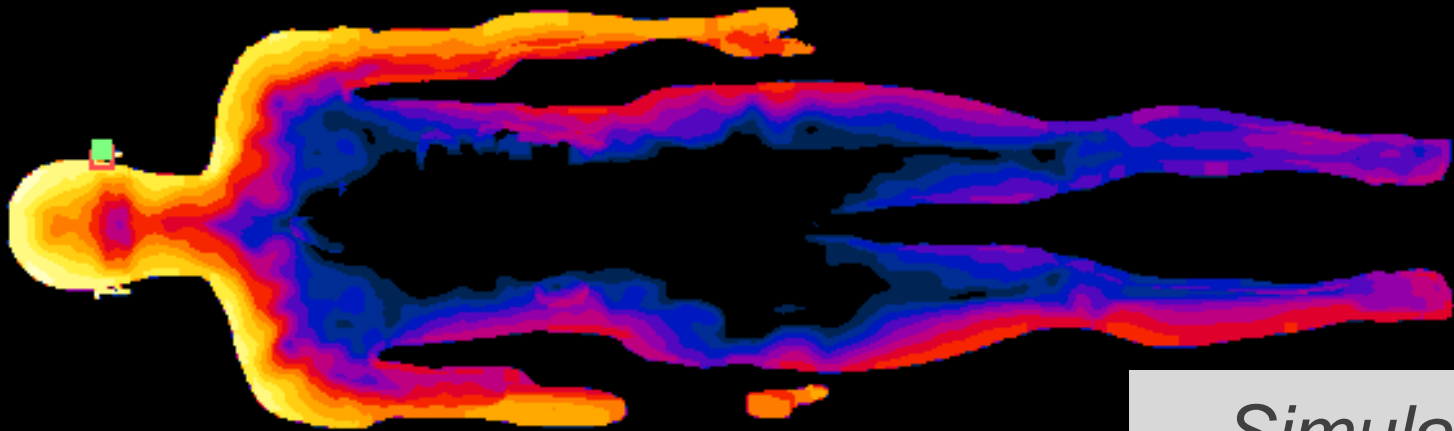
# Karakterisatie en interactie van draadloze communicatiesystemen



# Measurements

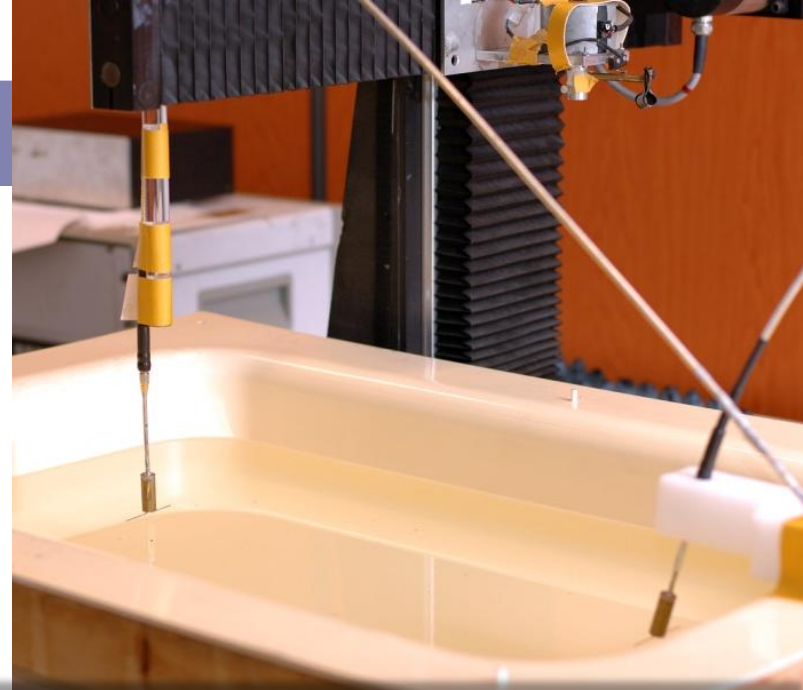
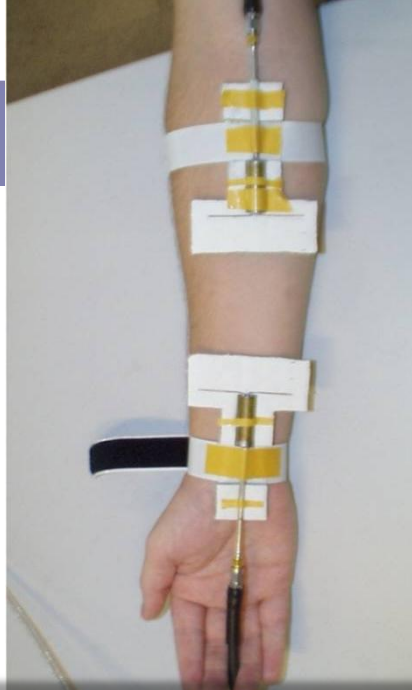


# Exposure assessment and modelling

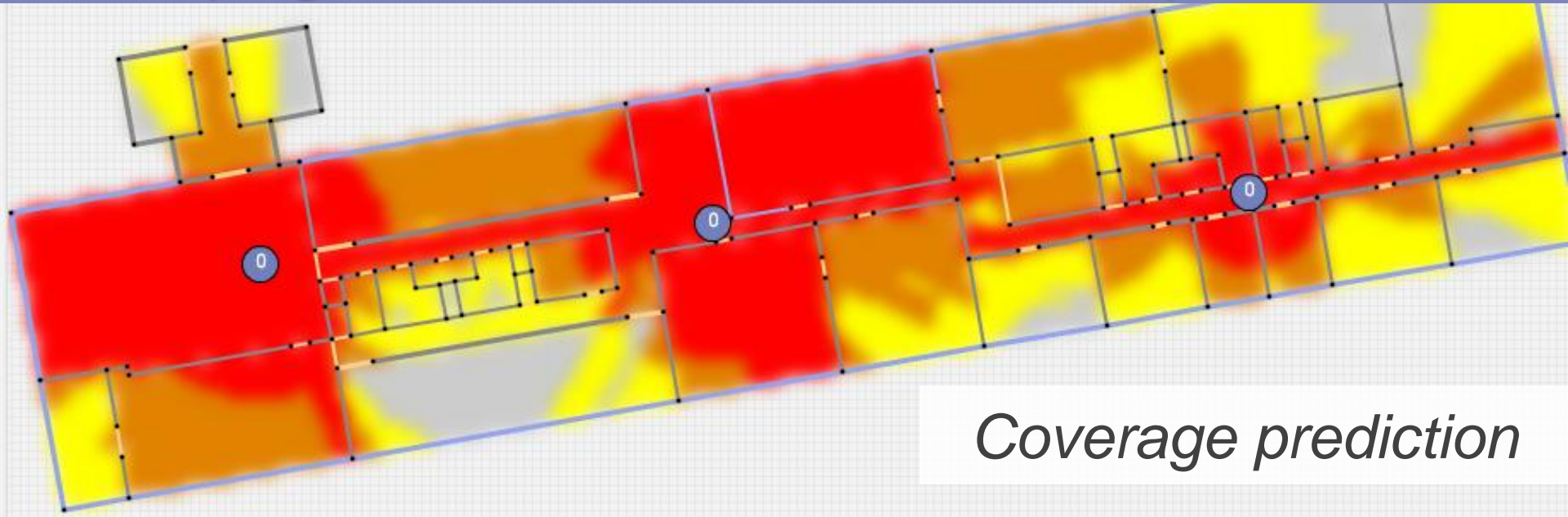


# Simulations

# Measurements



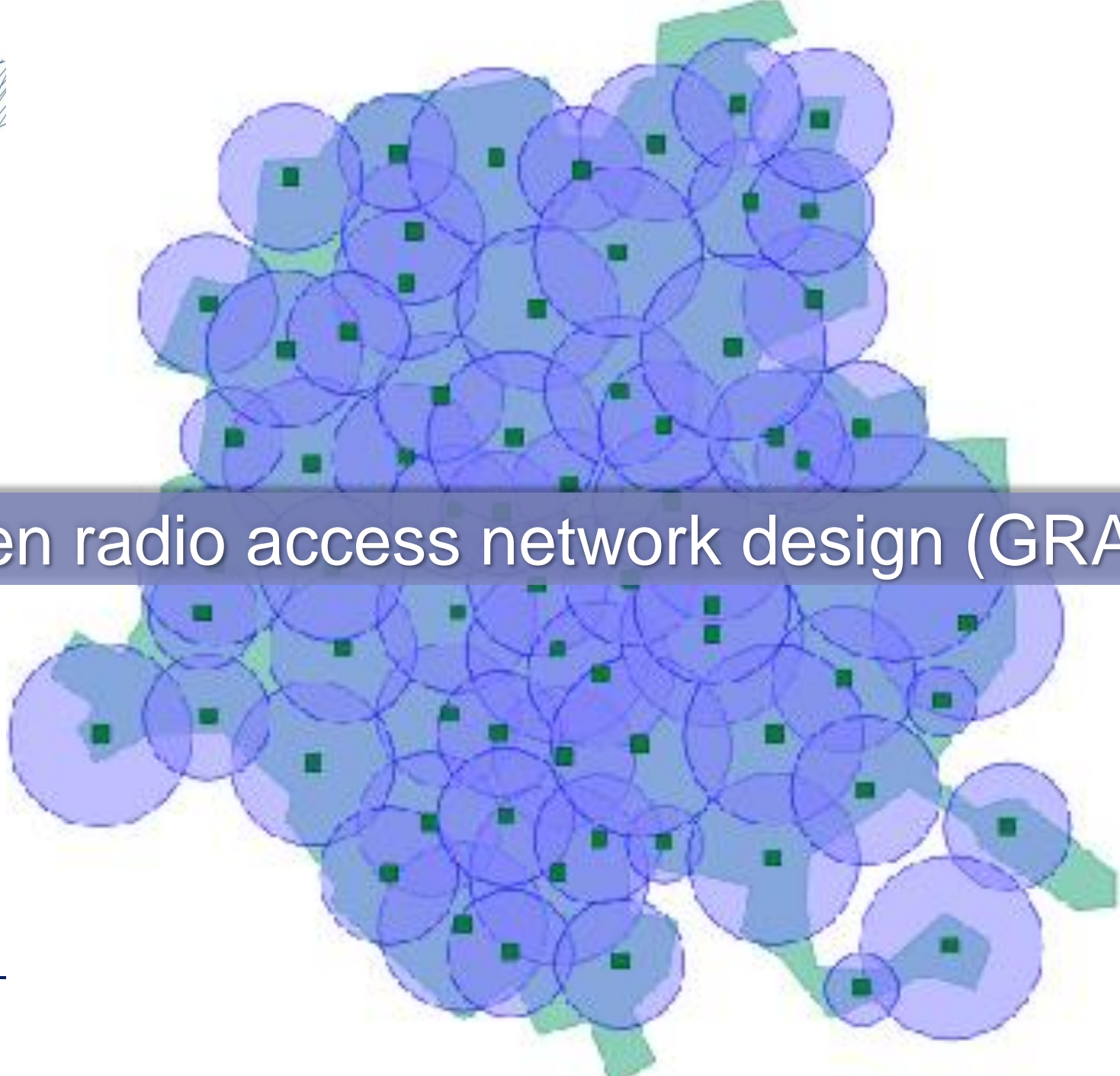
# Propagation measurements and prediction



Coverage prediction



**Onderzoek van technologieën van  
Hybrid Fiber Coax (HFC) networks**



# Green radio access network design (GRAND)

-

-

# exposure

Energy  
efficient



Maximum  
coverage





*Thesisvoorstel*

**Studie van de absorptie veroorzaakt door de straling van poorten voor elektronische artikelbeveiliging**

*Promotoren*

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

*Begeleider*

Günter Vermeeren







Referentie niveaus soms overschreden

Doelstelling: Voldaan aan basisrestricties?

*FDTD tool*



## 3D electromagnetic solvers

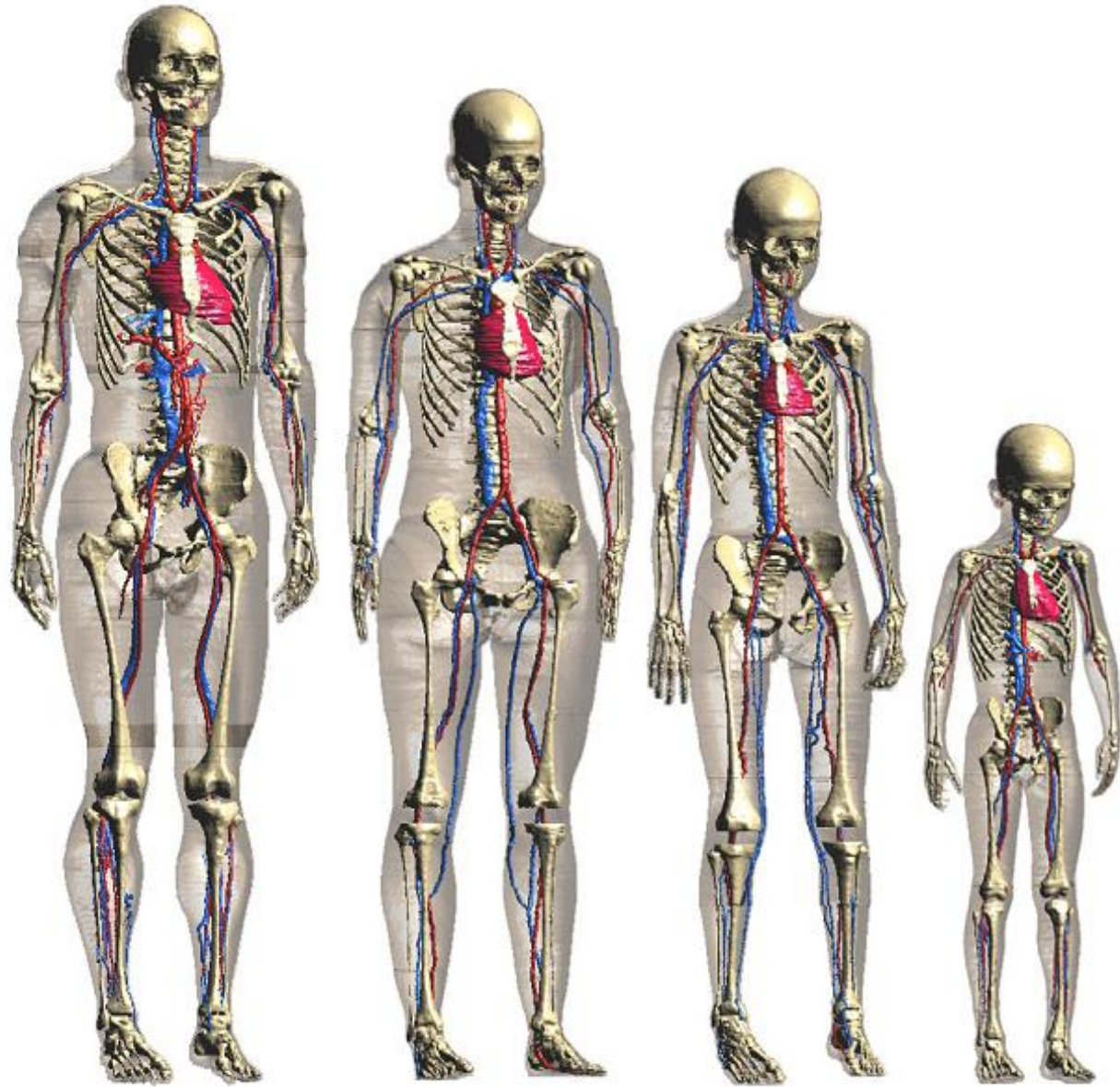
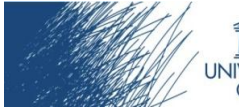
# FEKO

Comprehensive Electromagnetic Solutions

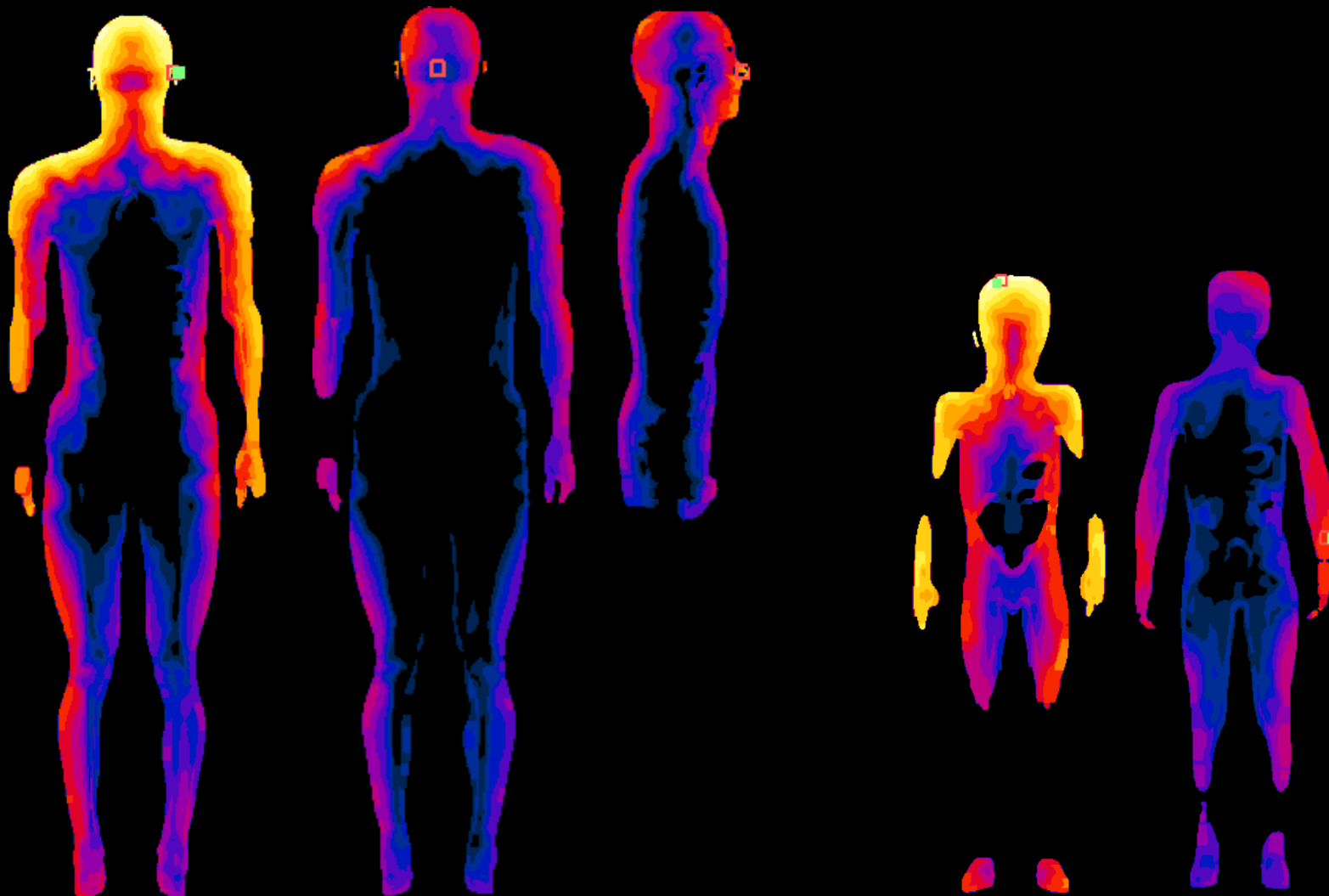


*Hybrid MoM/ FEM tool*

 **iMinds**  
CONNECT.INNOVATE.CREATE



# Virtual Family models



EM absorptie in lichaam



[gunter.vermeeren@intec.ugent.be](mailto:gunter.vermeeren@intec.ugent.be)

The background image shows a group of people gathered outdoors. In the foreground, a person wearing a white helmet and a high-visibility yellow vest is visible. To the right, a cameraman in a blue and black outfit is holding a professional video camera. A group of men in suits and casual attire are standing behind a metal fence, looking towards the camera operator. The setting appears to be a paved area with trees and a hillside in the background.

*Thesisvoorstel*

**Blootstelling van een cameraman aan de  
elektromagnetische straling tijdens de  
draadloze overdracht van beeld**

*Promotoren*

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

*Begeleider*

Günter Vermeeren





Nabije-veld blootstelling

Blootstelling meerdere uren per dag





[gunter.vermeeren@intec.ugent.be](mailto:gunter.vermeeren@intec.ugent.be)



*Thesisvoorstel*

**Radiofrequente Elektromagnetische  
blootstelling aan de uplink van een  
smartphone, tablet en laptop**

*Promotoren*

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

*Begeleider*

Günter Vermeeren

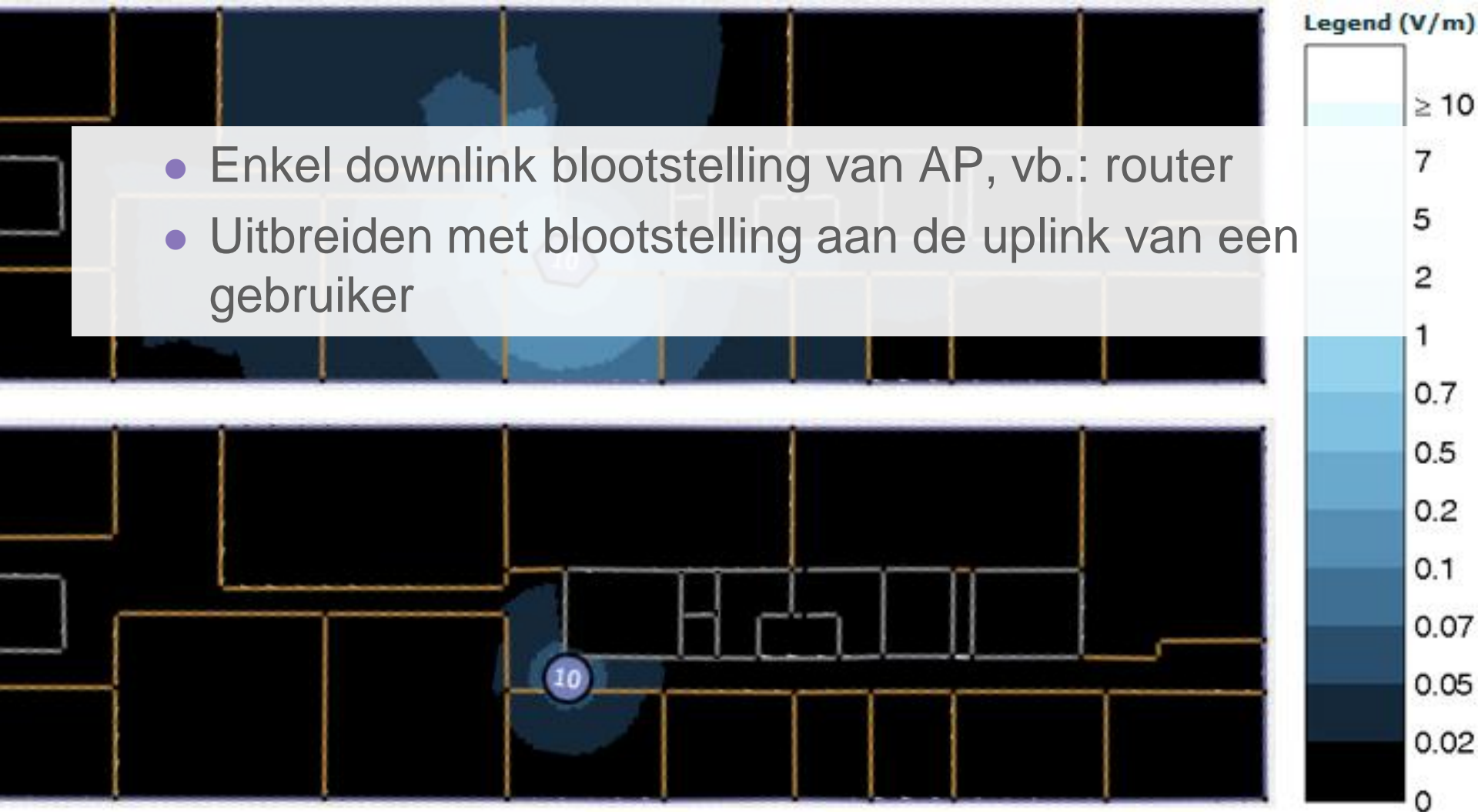


Blootstelling aan de uplink van smartphone, tablet of laptop in de onmiddellijke omgeving van de gebruiker is niet te verwaarlozen

## ■ IWEC webtool

- Indoor Wireless Exposure Calculator

- Enkel downlink blootstelling van AP, vb.: router
- Uitbreiden met blootstelling aan de uplink van een gebruiker



## ■ Doelstelling

- Modelleren van de uplinkblootstelling in de omgeving van een actieve gebruiker (volwassen, kind)
- Integratie van het uplinkblootstellingsmodel in de IWECC tool

## ■ Methode

- Korte theoretische studie
- Numerieke studie mbv FDTD tool

## ■ Contact:

- [Gunter.Vermeeren@intec.UGent.be](mailto:Gunter.Vermeeren@intec.UGent.be)



*Thesisvoorstel*

**Radiofrequente elektromagnetische absorptie  
bij gebruik van een google glass  
en smart watch**

*Promotoren*

Prof Wout Joseph, Prof Luc Martens

*Begeleider*

Günter Vermeeren

## ■ Doelstelling

- Karakterisatie van de lokale en totale lichaamsabsorptie in 34j man en 8j meisje bij gebruik van een google glass en smart watch

## ■ Methode

- Korte theoretische studie
- Numerieke studie mbv FDTD tool
  - ◆ Modelleren google glass en smart watch
  - ◆ Bepalen van de absorptie

## ■ Contact:

- [Gunter.Vermeeren@intec.UGent.be](mailto:Gunter.Vermeeren@intec.UGent.be)

Thesisvoorstel

# Invloed van lichaamsbouw op de verstrooiing van radiofrequente elektromagnetische velden

Promotoren

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

Begeleider

Arno Thielens







Persoonlijke exposimeters

opmeten van

blootstelling aan  
radiofrequente  
elektromagnetische  
velden

**meetonzekerheden**

Morphologie  
testpersoon

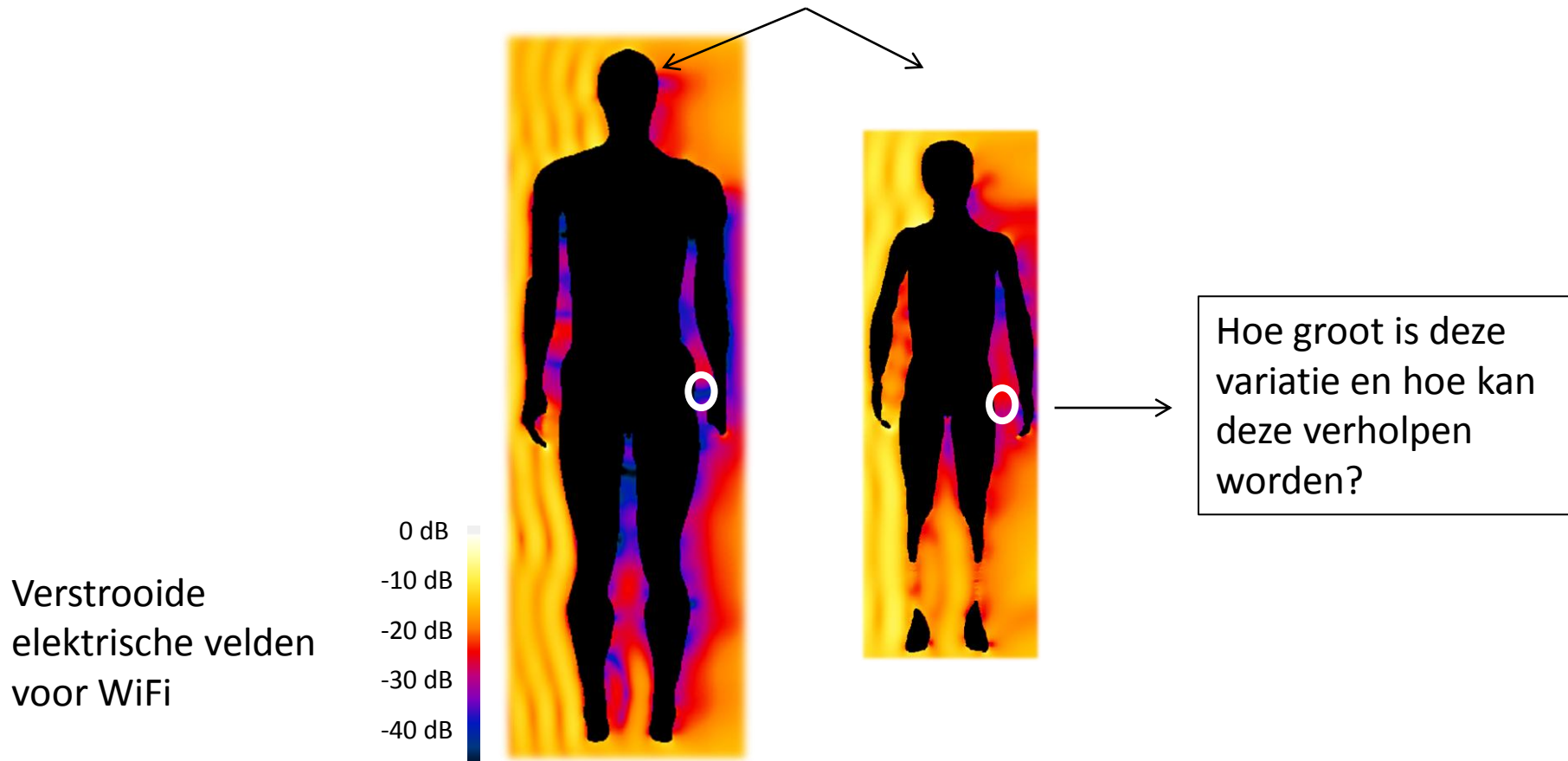
Positionering  
exposimeter



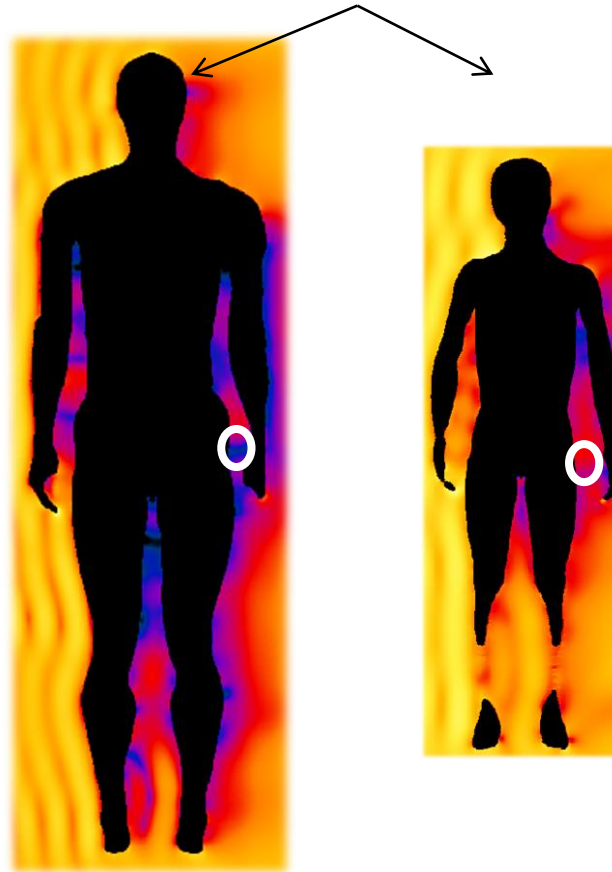
Meet een exposimeter wel hetzelfde op als hij op **verschillende mensen** geplaatst wordt?



Meet een exposimeter wel hetzelfde op als hij op **verschillende mensen** geplaatst wordt?



Meet een exposimeter wel hetzelfde op als hij op **verschillende mensen** geplaatst wordt?



Verstrooide elektrische velden voor WiFi

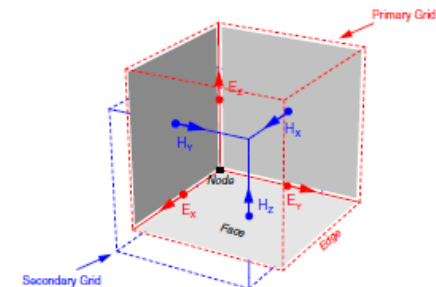
0 dB  
-10 dB  
-20 dB  
-30 dB  
-40 dB



Metingen

Hoe groot is deze variatie en hoe kan deze verholpen worden?

FDTD simulaties



Thesisvoorstel

# Coöperatieve Exposimetrie voor Radiofrequente Straling

Promotoren

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

Begeleider

Arno Thielens



Persoonlijke exposimeters (PEMs)

opmeten van

blootstelling aan  
radiofrequente  
elektromagnetische  
velden



RF Elektromagnetische velden



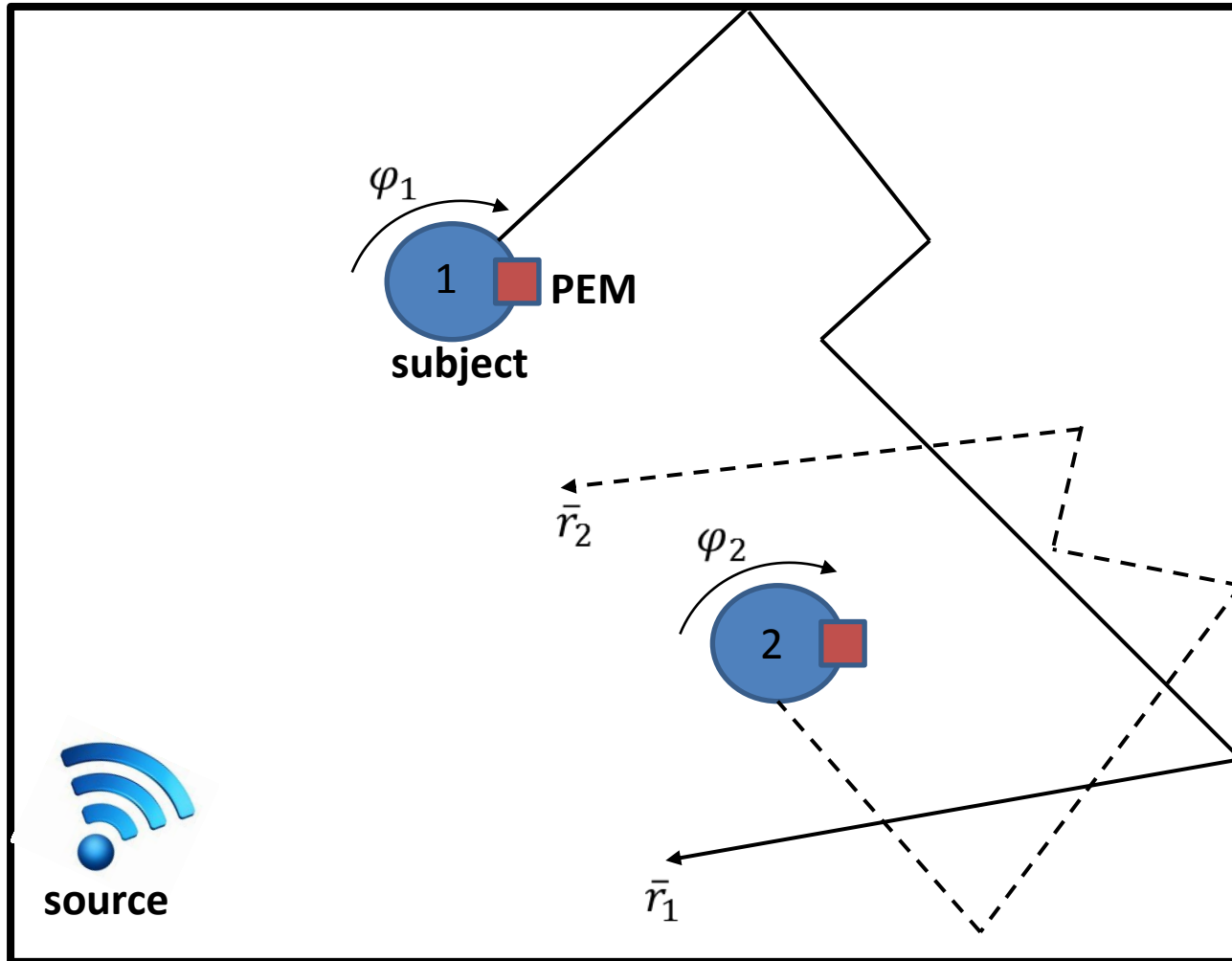
bron

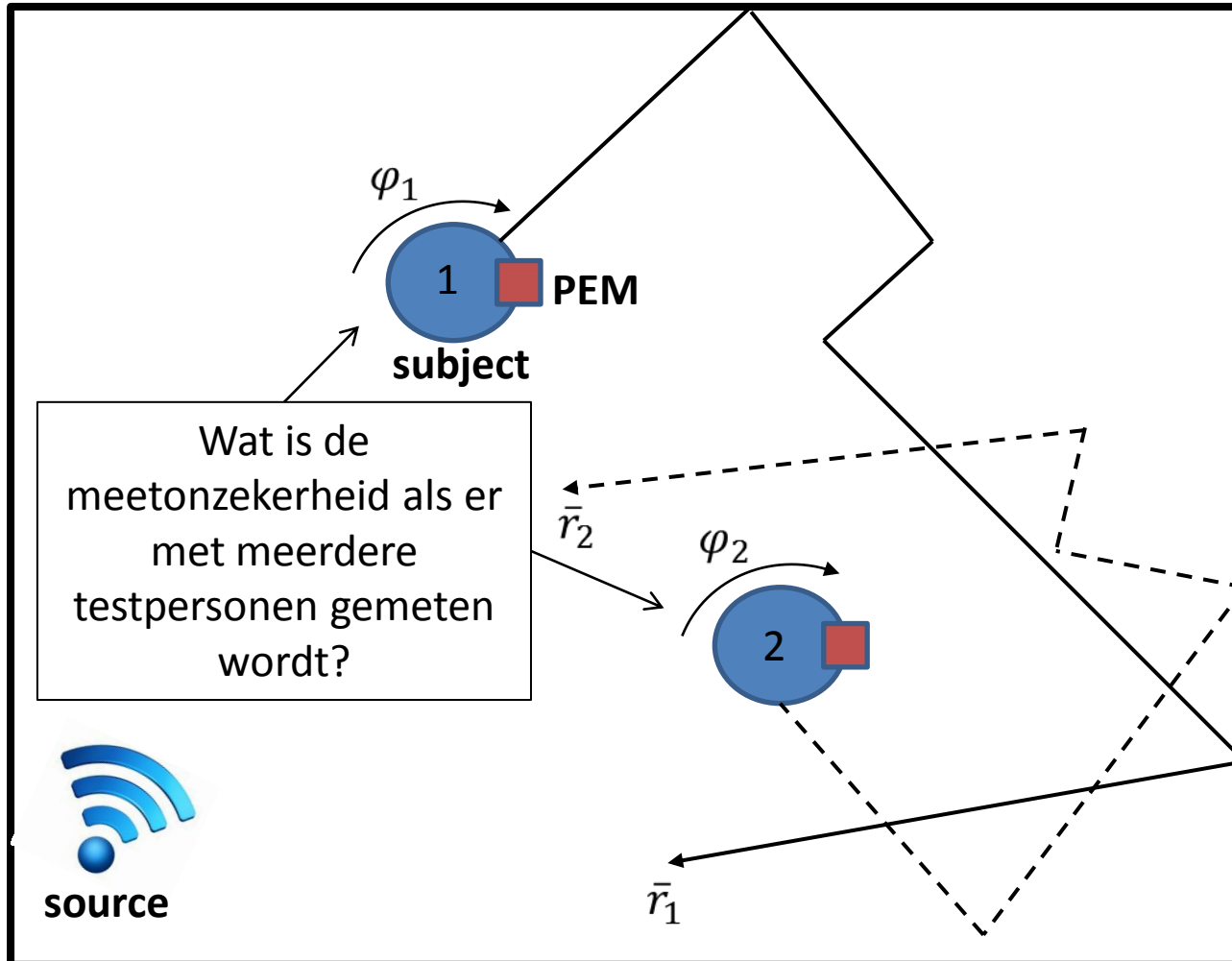


Grote **meetonzekerheden** op  
metingen met **1** testpersoon die **1**  
exposimeter draagt, hebben

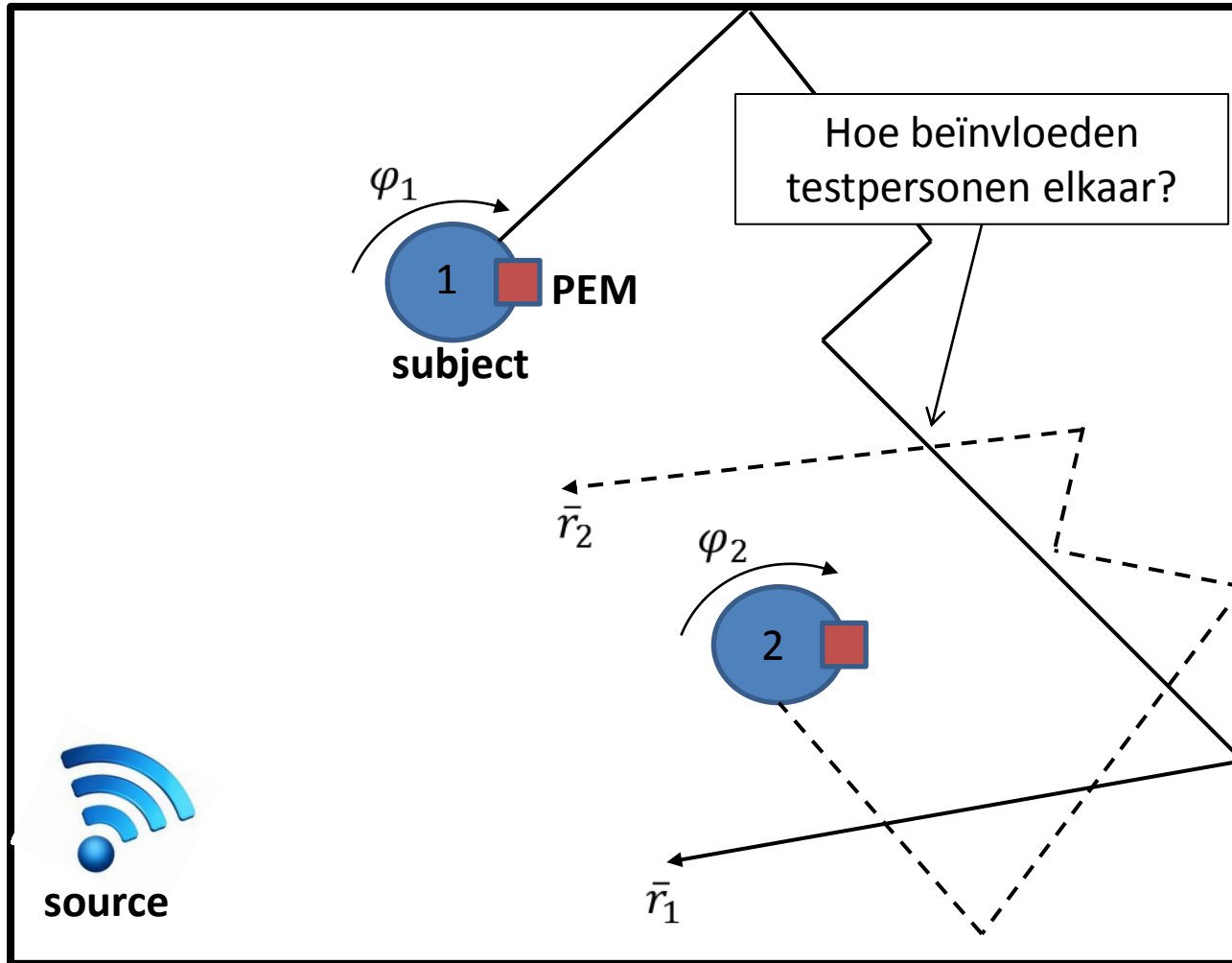


0 dB  
-10 dB  
-20 dB  
-30 dB  
-40 dB









Thesisvoorstel

***Ontwerp van een blootstellingskaart voor  
elektromagnetische straling in Gent***

Promotoren

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

Begeleider

Sam Aerts

# Probleemstelling

Continue blootstelling aan radiofrequente (RF) elektromagnetische straling (GSM, UMTS, LTE, Wi-Fi, FM, ...)

? Waar hoeveel ?



**Nood aan informatie**

In kaart brengen van elektromagnetische straling

→ *Moeilijk in real-life:* (bewegende) obstakels, interferentie, ...

- Simulaties, **maar** veel nauwkeurige info nodig
- Interpolatie, **maar** veel tijdrovende metingen nodig

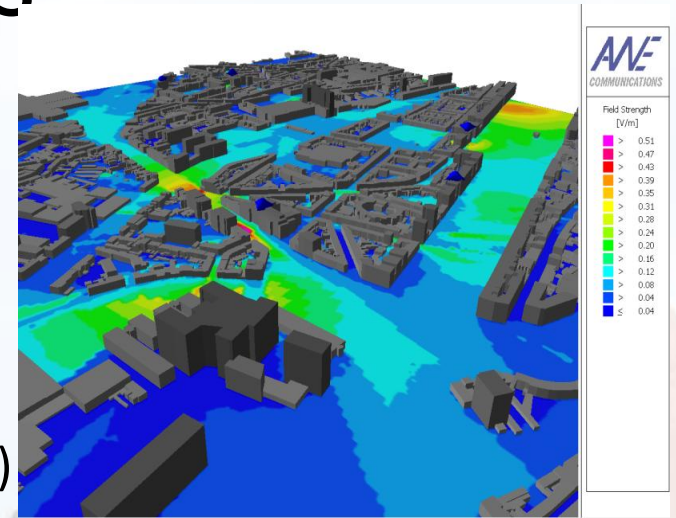
# Doel thesis

## Nauwkeurige **blootstellingskaart** voor een echte omgeving (Gent)

- *Indoor* en *outdoor* omgeving
- 3D-simulaties (software)
- Metingen (*field work*)
- Geavanceerde surrogaatmodellering (Matlab)

## Onderzoek

- Hoe kan ik meetlocaties efficiënt bepalen?
- Wat is de beste interpolatietechniek?
- Waar liggen de blootstellingshotspots?
- Wat is de bijdrage van de verschillende bronnen?



Thesisvoorstel

***Ontwerp van een geavanceerd Android  
monitoringsysteem voor WiFi netwerken***

Promotoren

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

Begeleider

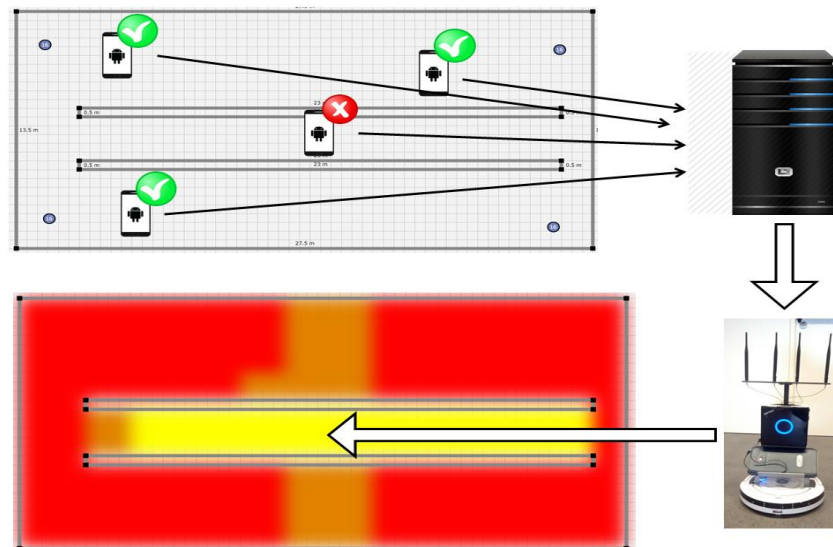
Quentin Braet

## ■ Context

- Stabiel WiFi netwerk in industrie
  - Veel metaal en bewegende obstakels
  - Huidige systemen pakken dit niet aan
- Oplossing: cognitief netwerk
  - Monitor omgeving
    - Uit perspectief van client
    - Zoveel mogelijk sensoren
    - Geef feedback per locatie
  - Reageer op veranderingen

## ■ Doelstelling

- Android monitoring systeem
  - Meet in real time de kwaliteit van het netwerk
  - Bepaal je huidige locatie (indoor lokalisatie)
  - Geef feedback aan netwerkplanner
  - Bepaal afwijkende zones



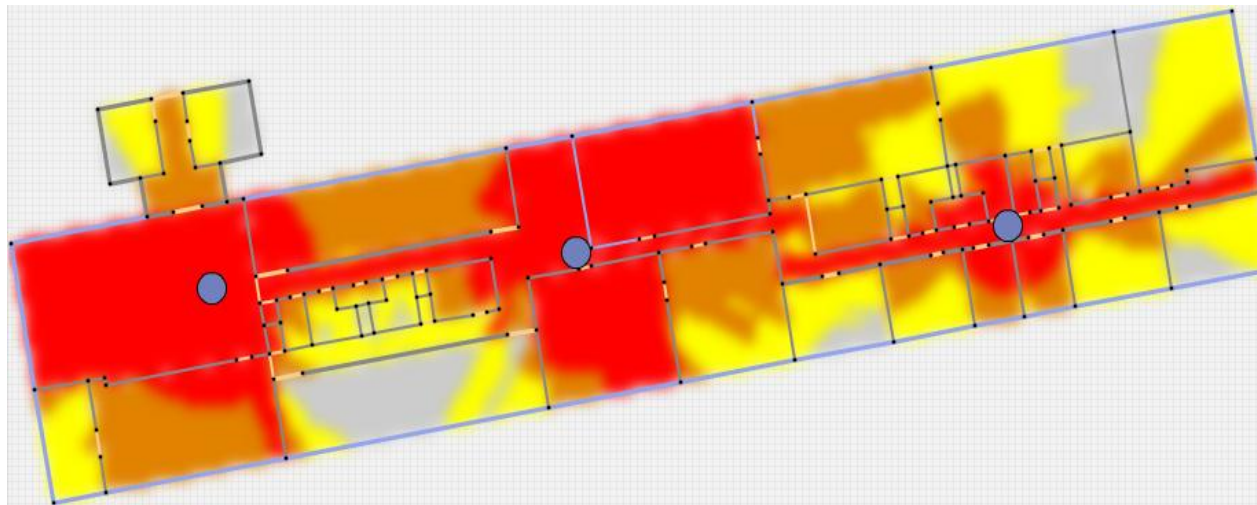
## ■ Context

- **Expansie van draadloze netwerken, ook in binnenomgevingen**
  - ◆ Zeer complexe omgeving
- **Basis van predictietools = padverliesmodellen**
  - ◆ Veel invloedsfactoren
    - **Omgeving (kantoor vs. industrieel)**
    - **3D-invloeden**
      - » *Hoogtes zender (access point) en ontvanger (laptop)*
      - » *Verdieping zender en ontvanger*
    - **Frequentie transmissie (2.4 GHz vs. 5 GHz vs. 60 GHz)**
    - **Technologie (heterogene netwerken – WiFi en femtocellen)**
- **Accurate bepaling verschillende invloeden is noodzakelijk**



## ■ Doelstelling

- **Ontwerp van een 3D-netwerkplanningtool door accurate voorspelling indoordekking**
  - ◆ Uitvoeren padverliesmetingen om invloed van hoogte, frequentie, type omgeving in te schatten (met app op tablet en/of gespecialiseerde apparatuur)
  - ◆ Analyse van de data en opstellen van modellen
  - ◆ Incorporeren van modellen om bestaande tool 3D te maken



## ■ Context

- **Expansie draadloze communicatie in laatste jaren**
- **Stijging bezorgdheid over de gevolgen van blootstelling aan elektromagnetische straling**
  - ◆ Blootstelling kan afhankelijk van de gebruikte toepassing sterk variëren
  - ◆ Alledaagse gebruikers weten meestal niet wanneer hun blootstelling hoog of laag is
- **Een mobiele applicatie die in real-time de gebruiker informatie verschaft over zijn exposure kan handig hulpmiddel zijn**

## ■ Doelstelling

- **Ontwikkeling van een mobiele applicatie voor real-time tracking van blootstelling aan elektromagnetische straling**
  - ◆ Voor smartphone of een tablet (Android)
  - ◆ Ontwikkeling van een GUI voor real-time weergave blootstellingsparameters
    - **Ontvangen vermogen (downlink), uitgezonden vermogen (uplink), absorptie, ...**
  - ◆ Loggen van de gemeten waarden, gekoppeld aan locatie (via GPS) en tijdstip
  - ◆ Ondersteuning verschillende technologieën (WiFi 802.11, UMTS, GSM, LTE)
  - ◆ Exporteren van de opgeslagen gegevens
  - ◆ Genereren van een 'alert'



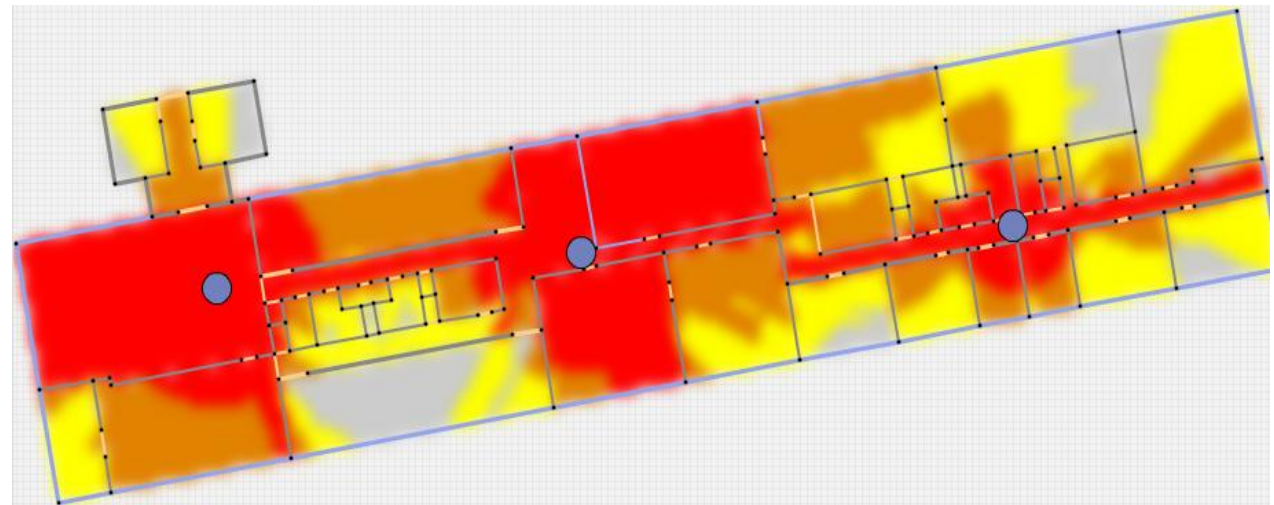
## ● Testen mobiele applicatie

## ■ Context

- **WLAN 2.4/5 GHz niet voldoende voor next-generation conferentiesystemen**
  - ◆ 16 gelijktijdige HD uplink- en downlinkkanalen
- **Veel spectrum beschikbaar bij 60 GHz**
  - ◆ + Geen interferentie van huidige WLAN-netwerken
  - ◆ + Signaal spatiaal beperkt tot ruimte zelf
  - ◆ - Signaalpad erg gevoelig aan blokkeringen
- **Een tool die Quality of Service (QoS) voorspelt kan grote hulp zijn voor netwerkplanners**

## ■ Doelstelling

- **Ontwerp van een 3D-netwerkplanningtool voor QoS bij 60 GHz-internet**
  - ◆ Karakteriseren en modelleren propagatiekenmerken
    - Invloed mensen, objecten op signaalsterkte
    - Invloed reflecties signaal op muren
  - ◆ Implementatie modellen in bestaande 2.4 GHz tool

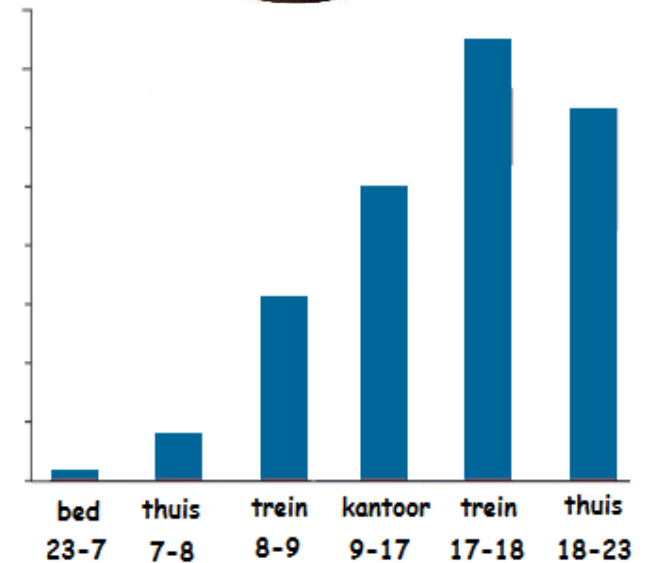


## ■ Context

- **Expansie draadloze communicatie in laatste jaren**
- **Stijging bezorgdheid over de gevolgen van blootstelling aan elektromagnetische straling**
  - ◆ Alledaagse gebruikers weten meestal niet wanneer hun blootstelling hoog of laag is
  - ◆ Blootstelling varieert sterk met locatie, applicatie, gebruiker
- **Ontwikkeling van een website en app die de gewone man een idee geven van zijn alledaagse blootstelling en vergelijking met andere gebruikers**
  - ◆ Beter begrip van betekenis 'blootstelling'

## ■ Doelstelling

- Korte voorstudie: blootstelling en ‘exposure index’
- Ontwikkeling van de website en app (Android)
  - ◆ Gebruiker beschrijft dag, persoon
    - Locatie
    - Gebruik draadloze technologieën
  - ◆ Vertaling naar blootstellingswaarde
  - ◆ Visualisatie verschillende bijdragen
  - ◆ Vergelijking met referentieniveaus en met andere gebruikers
  - ◆ Gepersonaliseerde tips voor verlagen blootstelling



## ■ Context

- Installatie draadloze datacommunicatienetwerken niet altijd evident
  - ◆ Voorzien dekking in de verschillende ruimtes
  - ◆ Capaciteit systemen
  - ◆ Interferentie met andere systemen
  - ◆ Mogelijke locaties voor antennes
  - ◆ Structuur gebouw
  - ◆ Installatie- en onderhoudskost
- Kost installatie vaak >> kost access points

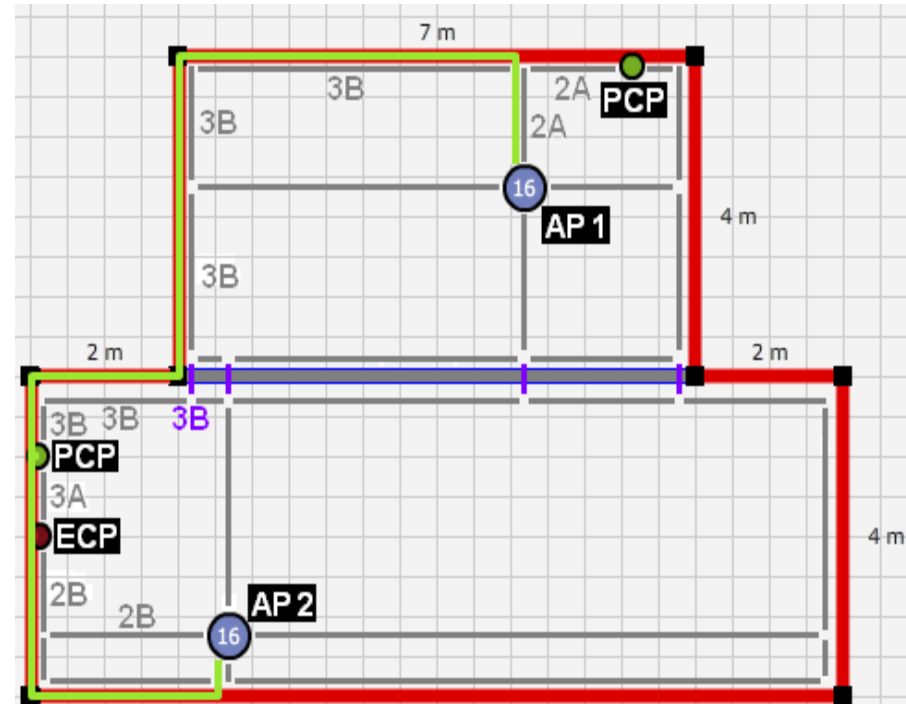
## ■ Ontwikkeling van een algoritme voor automatische berekening installatiekost en optimale bekabeling

## ■ Techno-economische analyse



## ■ Doelstelling

- Inzicht krijgen in en uitvoeren van deploymentproces van een draadloos communicatienetwerk
- Optimale bekabeling gegeven set APs
  - ◆ **Graafmodel met knopen en takken reeds beschikbaar**
- Optimale plaatsing van APs voor gegeven dekking met laagste kost
- Opstellen scenario's
  - ◆ **Netwerken, architectuur, bandbreedte, gebruikers**
- Techno-economische analyse
  - ◆ **Investeringskost (antennes, equipment, bekabeling)**
  - ◆ **Operationele kost (energieverbruik, onderhoud,...)**





*Thesisvoorstel*

# **Studie van de performantie van 4G en 5G technologieën**

*Promotoren*

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

*Begeleiders*

Margot Deruyck, Emmeric Tanghe

## ■ Context

- Stijgende vraag naar hogesnelheid internettoegang
- Voordelen draadloze breedbandtechnologieën
  - ◆ Grote capaciteit
  - ◆ Gemakkelijke ontplooiing netwerk
  - ◆ Lage kost
- LTE (4G) wordt uitgerold
  - ◆ Opvolger: LTE-Advanced
  - ◆ Data rates van 100 Mbps tot 1 Gbps
- Toekomst: 5G technologie
  - ◆ 100 keer sneller dan LTE
  - ◆ Samsung: Snelheid v 1056 Gbps over 2 km met 8 zend- en 8 ontvangstantennes



## ■ Doel

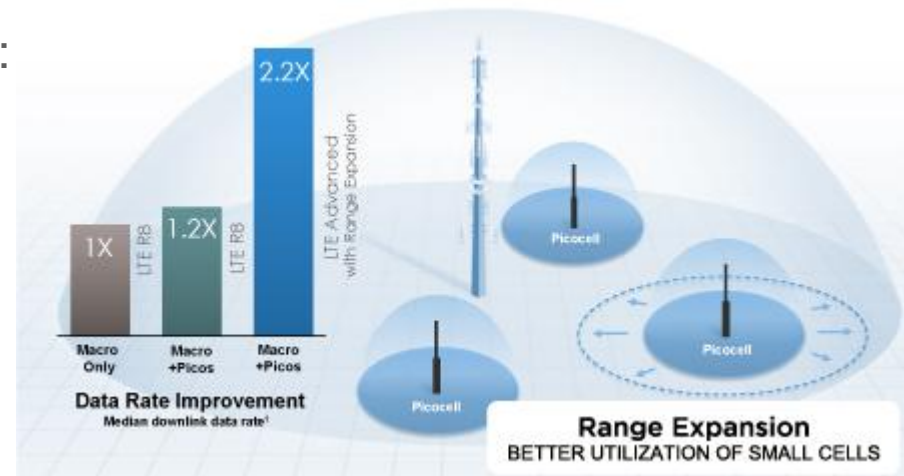
- Nagaan performantie van 4G (LTE-Advanced) en 5G
- Welke bit rates in multipad-omgeving?

## ■ Methode

- Literatuurstudie
- Schatting performantie & capaciteit: simulaties Matlab
- Propagatie 4G, 5G in realistische omgeving: Wireless Insite
- Uitbreiding: MIMO (Multiple Input Multiple Output), ...

## ■ Contact

- [margot.deruyck@intec.ugent.be](mailto:margot.deruyck@intec.ugent.be)



*Thesisvoorstel*

**GreenICT: ontwerpen van groene draadloze  
netwerken met geminimaliseerd  
energieverbruik en blootstelling voor de mens  
adhv. het WiLab.t testbed**

*Promotoren*

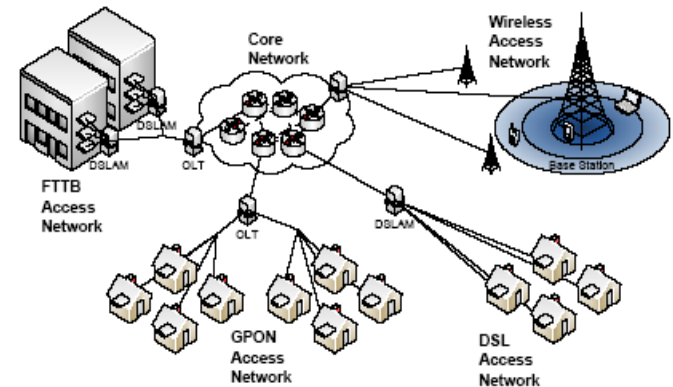
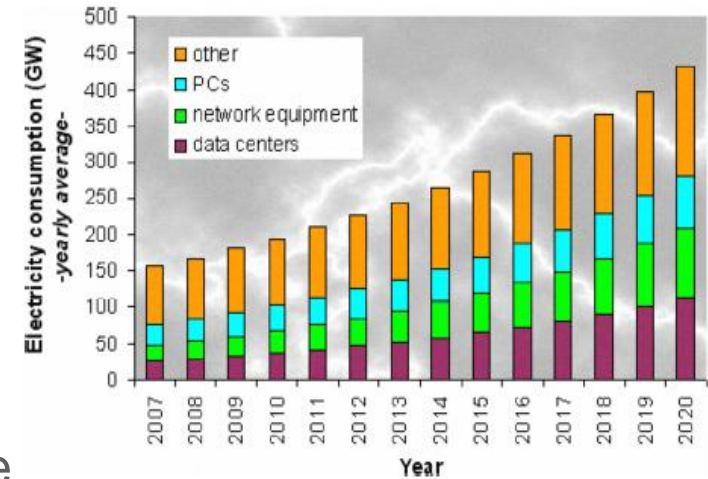
Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

*Begeleiders*

Margot Deruyck

## Context

- ICT: 4% van het wereldwijde energieverbruik
  - Verdubbeling in komende 10-15 jaar
  - Groot verbruik in draadloze toegangsnetwerken
- Draadloze toegangsnetwerken: grootste verbruik binnen telecommunicatienetwerken
- Belangrijk om het energieverbruik in de verschillende delen van het netwerk in kaart te brengen
- Ook blootstelling belangrijk in toekomst



## ■ Doel

- Algoritme ontwerpen dat op basis van een grondplan bepaalt waar een basisstation kan aangezet worden of in sleep mode kan geplaatst worden

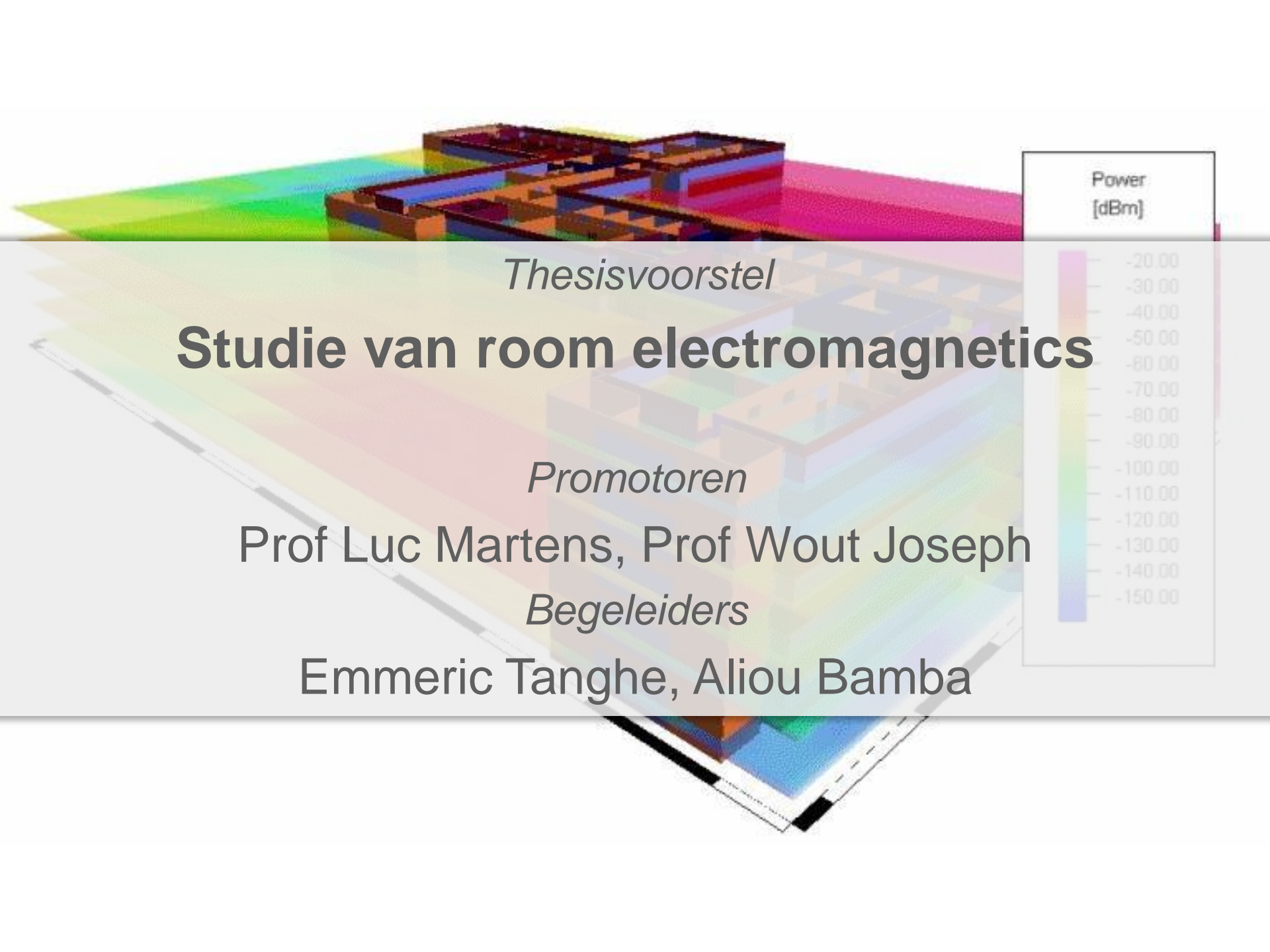
## ■ Methode

- Op basis van de simulatietool (in java) ontwikkeld binnen WiCa
  - ♦ Ontwerpt een groen netwerk voor een gespecificeerd gebied
    - Laag energieverbruik
    - Lage blootstelling
  - ♦ Rekening houdend met bepaalde kwaliteitseisen
    - Coverage
    - Vereiste bit rate en locatie van gebruikers
- Implementatie op het WiLab.t testbad
- Experimentele testen om lager vermogenverbruik aan te tonen
- Gebruik makend van nieuwe technologieën en technieken



## ■ Contact

- [margot.deruyck@intec.ugent.be](mailto:margot.deruyck@intec.ugent.be)



*Thesisvoorstel*

# Studie van room electromagnetics

*Promotoren*

Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

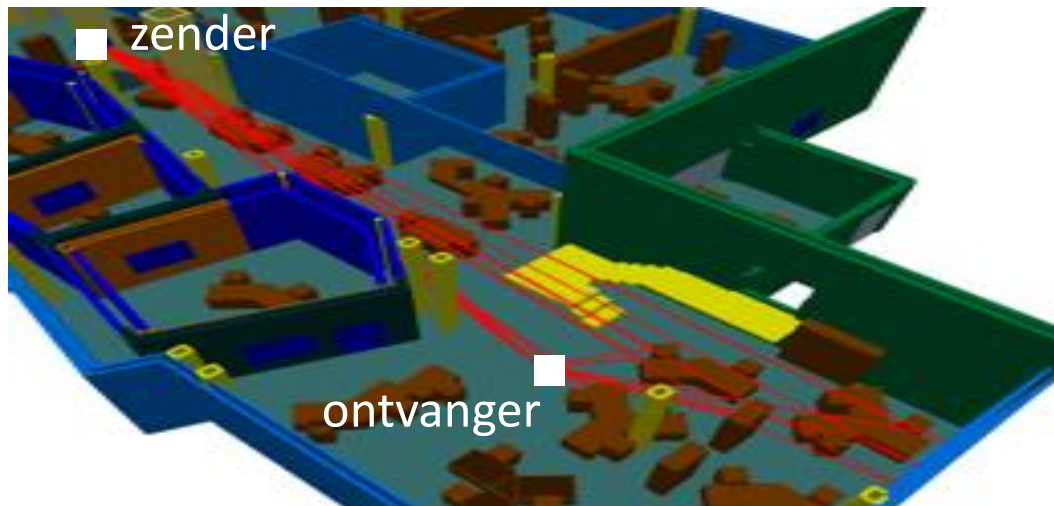
*Begeleiders*

Emmeric Tanghe, Aliou Bamba



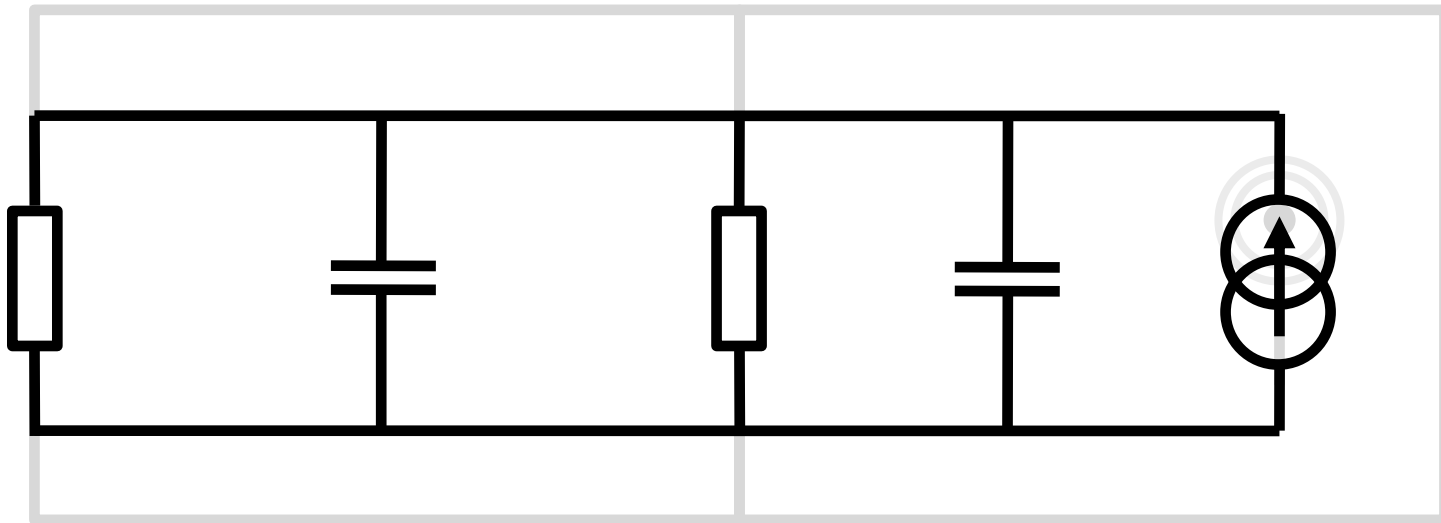
## ■ Context

- Propagatie van draadloze signalen is een complex proces
  - veel objecten die interageren met de propagerende golven
- Complex proces  $\Rightarrow$  complex propagatiemodel
- Meer eenvoudige modellen?
  - met uiteraard onvermijdelijk verlies aan nauwkeurigheid en toepasbaarheid...



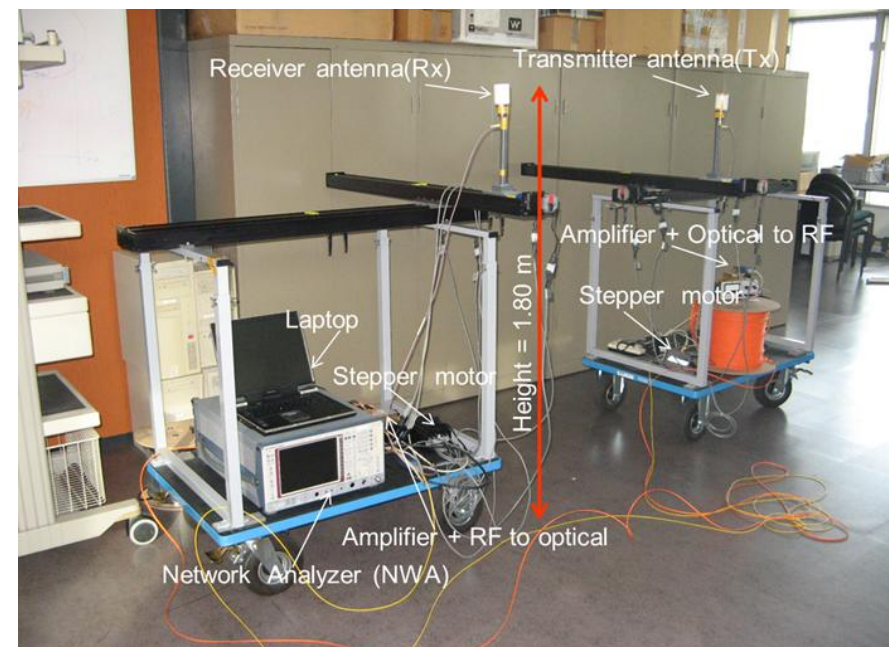
## ■ Room electromagnetics

- Elektromagnetisch (EM) vermogen vloeit door kamers als stroom in een elektrisch netwerk
  - EM vermogen wordt opgeslagen in de vrije ruimte (= capaciteit)
  - EM vermogen wordt gedissipeerd in muren (= weerstand)



## ■ Doelstelling

- Opstellen van een room electromagnetics model (REM) voor een kantooromgeving
- Bepalen van capaciteits- en weerstandswaarden a.d.h.v. metingen
- Analyse van de invloed van
  - personen
  - ramen en deuren
  - bouwmaterialen
  - ...





*Thesisvoorstel*

# **Elektromagnetische veldverdeling in deep brain stimulatie**

*Promotoren*

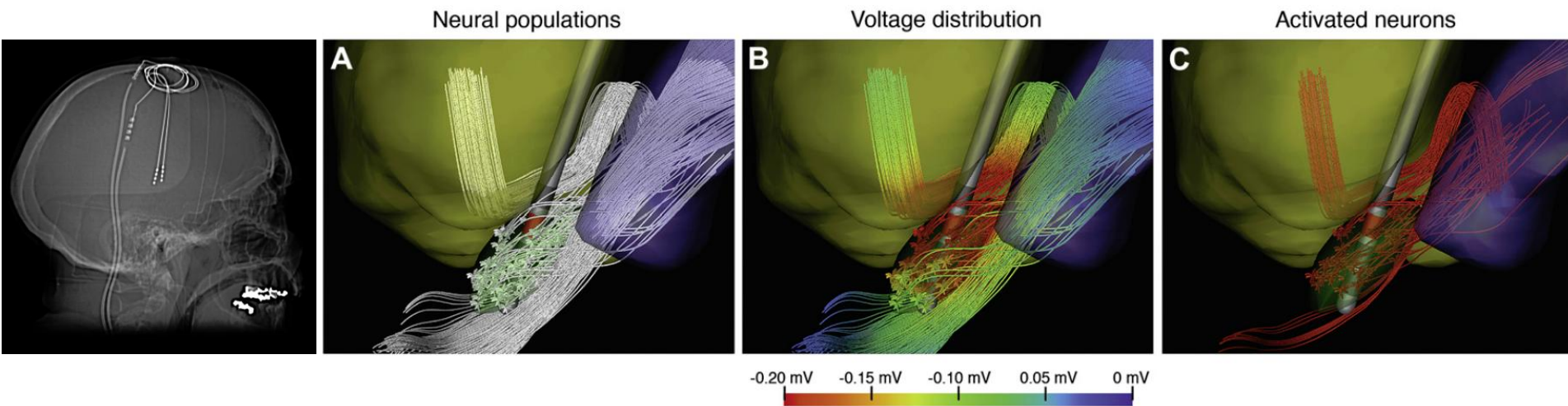
Prof Luc Martens, Prof Wout Joseph

*Begeleiders*

Emmeric Tanghe, Günter Vermeeren

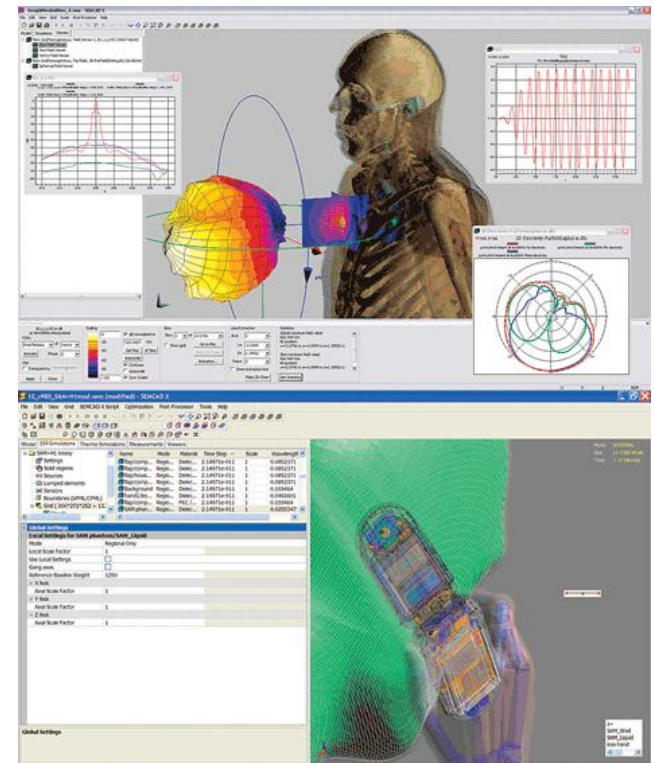
## ■ Deep brain stimulatie

- Behandeling van motorische aandoeningen
  - Parkinson, epilepsie, dystonie, ...
- Elektrodes ingeplant in de hersenen zenden laagfrequente elektrische pulsen uit



## ■ Doelstelling

- Studie van de verdeling van de elektrische potentiaal in de hersenen
  - simulaties met full-wave solver (SEMCAD X van SPEAG)
- Invloed van de nauwkeurigheid van het hersenmodel
  - homogeen vs. heterogeen
  - isotroop vs. anisotroop
  - oriëntatie axonen
- Creatieve oplossingen om meer hersenweefsel te activeren
  - vorm stimulatiesignaal
  - stimulatie-electrodes (beamsteering?)



## ■ Adaptieve locatiebepaling in een MIMO-UWB draadloos netwerk

- Ontwerpen van een algoritme die aan de hand van elektromagnetische propagatiepaden de ongekende positie schat van een mobiele gebruiker

### Literatuurstudie

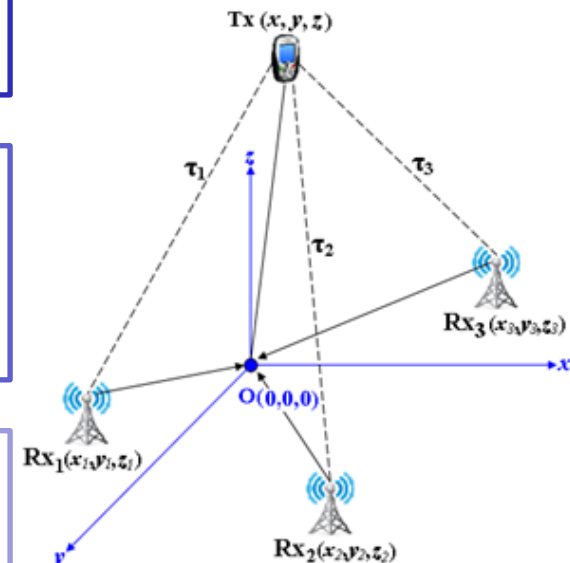
- Schatten propagatiepaden
- Ultra-Wideband technologie
- Algoritmen voor locatiebepaling

### Adaptieve locatiebepaling

- Obstructie van directe pad tussen Tx en Rx
- Afwegen verschillende benaderingen (bv. RSSI)
- Ontwerp hybride-strategie die algoritmen combineert

### Analyse

- Uitvoeren testmetingen en bepaling evaluatie-metriek
- Parameter sensitiviteits-analyse (AoA, delay, vermogen)
- Betrouwbaarheid locatiebepaling en/of frequentie-gedrag



## ■ Clustering van Ultra-Wideband multipad-propagatie

- Ontwerpen van een algoritme die propagatiepaden groepeerst op basis van gelijkaardige parameters zoals vermogen en aankomsthoek i.f.v. frequentie

### Literatuurstudie

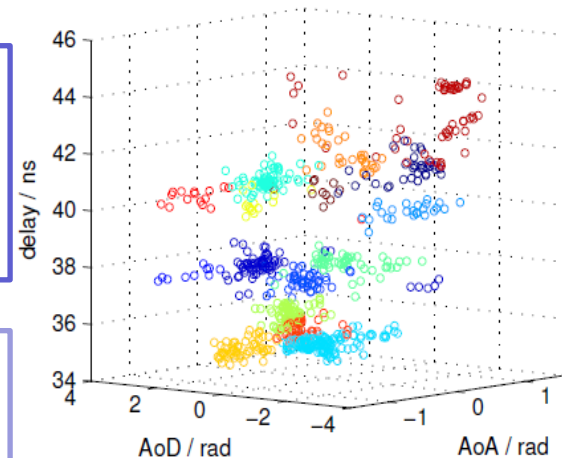
- Schatten propagatiepaden
- Ultra-Wideband en frequentie-afhankelijkheid
- Algoritmen voor clustering van propagatiepaden

### Ontwikkeling clusteringsalgoritme

- Clustering-metriek (AoA, AoD, delay, vermogen)
- Clustering-strategie (apart, gezamenlijk, hybride)
- Combinatie met frequentie-afhankelijkheid van UWB

### Analyse

- Uitvoeren testmetingen en bepaling evaluatie-metriek
- Feedback naar algoritme en/of validering met ray-tracing
- Analyse i.f.v. verschillende domeinen (ruimtelijk, frequentie)



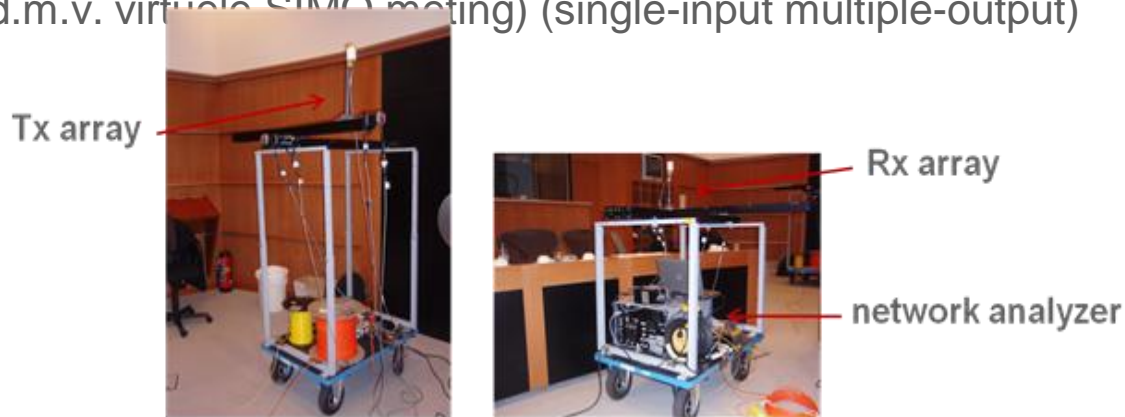


- **Performantie degradatie van OFDM systemen door propagatie delay spread: vervorming van OFDM puls geeft:**
  - Channel estimation error
  - Intersymbol interferentie
  - Intercarrier interferentie
- **Performantieverlies soms ernstig: ontvangstproblemen met Wi-Fi conferentiesysteem:**



## ■ Doelstellingen:

- reeds ontwikkeld: methode ter bepaling van performantieverlies door multipad ruis (d.m.v. virtuele SIMO meting) (single-input multiple-output)



- validatie van deze methode door EVM meting (error vector magnitude)
- (gepolariseerde) virtuele SIMO metingen op indoor locaties om multipad ruis te bepalen
- experimentele bepaling van de invloed van de polarizatie op de multipad ruis
- verdere ontwikkeling van praktische meetprocedure (studie van variabel gedrag van multipad ruis)

232 mm

*Thesisvoorstel*

# Optimization of z-gradient coil design, for a SPECT/MRI eddy currents mitigation, and reduction of EMF exposure

128 mm

100 mm

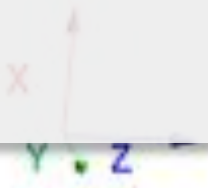
*Promotoren*

Prof Wout Joseph, Prof Roel Van Holen

*Begeleider*

Günter Vermeeren

Collimator



## ■ Doelstelling

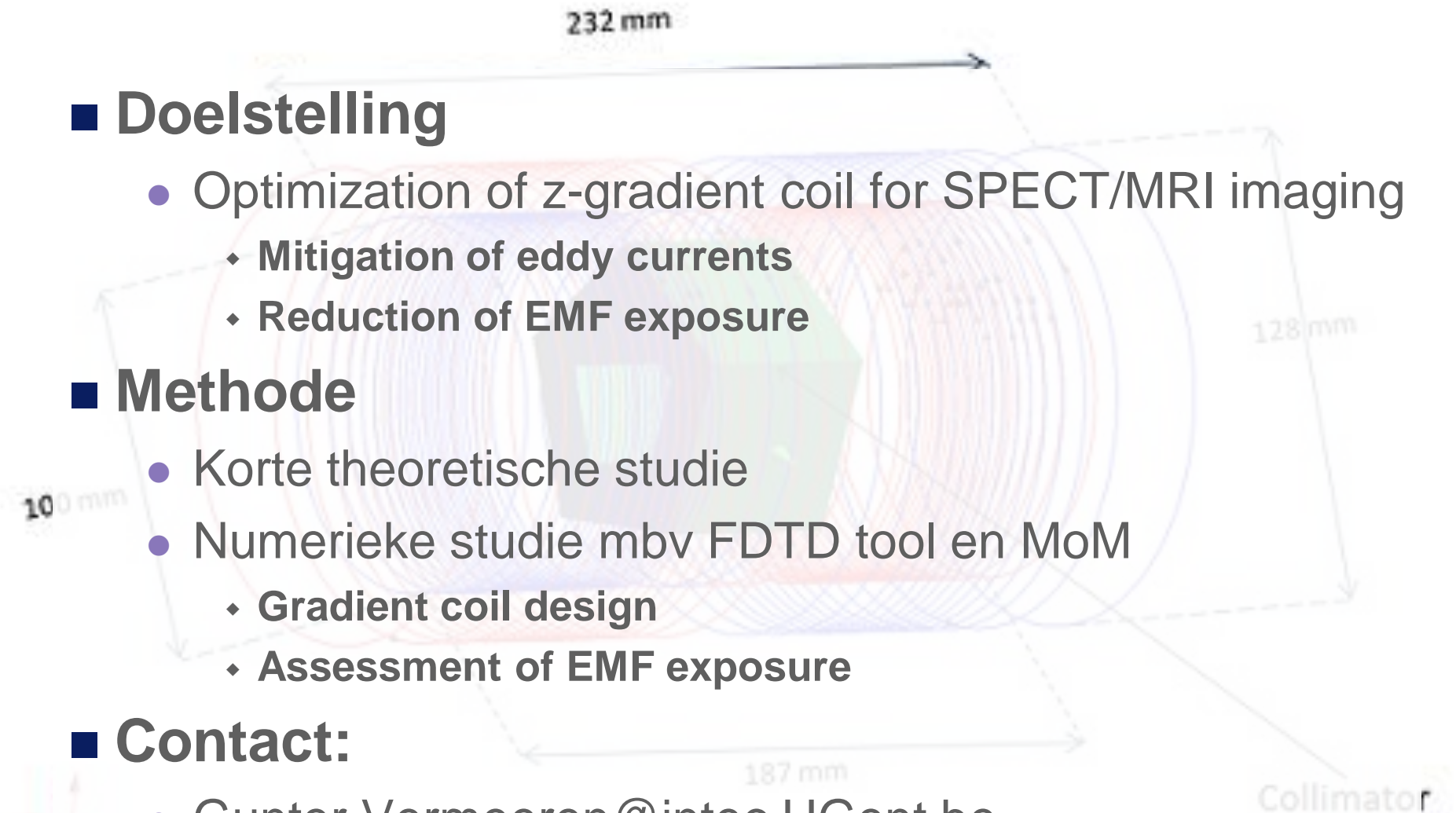
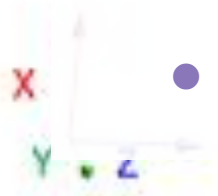
- Optimization of z-gradient coil for SPECT/MRI imaging
  - ◆ Mitigation of eddy currents
  - ◆ Reduction of EMF exposure

## ■ Methode

- Korte theoretische studie
- Numerieke studie mbv FDTD tool en MoM
  - ◆ Gradient coil design
  - ◆ Assessment of EMF exposure

## ■ Contact:

- [Gunter.Vermeeren@intec.UGent.be](mailto:Gunter.Vermeeren@intec.UGent.be)



# WiCa

<http://www.wica.intec.ugent.be>