

ULWIMO

Ultimate Wireless MObility

Koen Mioulet

Indoor Wireless:
De markt, alternatieve systemen,
actoren en kosteneffectieve
oplossingen

Overzicht

1. Introductie
2. Enterprise Wireless en indoor
3. Indoor Wireless oplossingen
4. Indoor Wireless uitdagingen
5. Kosteneffectieve oplossingen

De propositie:

- Indoor als service aan gebruikers; gebouwfaciliteit
- *Niet* gericht op het systeem



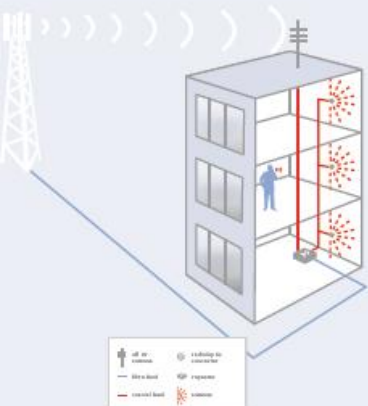
Wireless connectivity throughout any building

- Indoor wireless installations for full mobile connectivity
- One integral installation for all operators, all mobile networks (2/3/4G)
- Can also cater for all private or public safety networks
- Full service provisioning of indoor wireless installations
- Offices, hotels, exhibition- and shopping centers, etc



Facilitating tenants, enhancing buildings

- Communication services for tenants and users of venues
- Wireless communication as an integral building facility
- Added value to property
- 'Neutral host' full service lease of indoor wireless facilities
- Offices, hotels, exhibition- and shopping centers, etc



1. Ulwimo rol en oplossingen

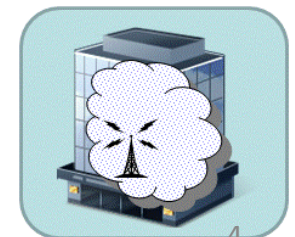
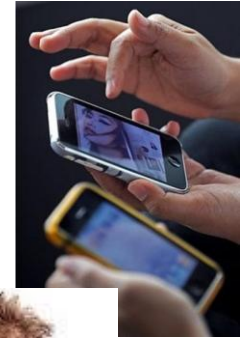
Hedendaagse communicatie trekt sterk op mobiele *devices* en connectiviteit; buiten maar ook **binnen**.

Werkprocessen en gebruikersbeleving hangen er sterk van af; ***always connected***

Moderne gebouwen zijn **goed geïsoleerd** en kunnen slechte binnendeckking hebben voor mobiel

Ulwimo faciliteert het naadloze gebruik van **elk** mobile device op **elk** networks en **elke** operator **binnen** gebouwen: **Ultimate Wireless Mobility !**

Ulwimo adviseert/ontwerpt/meet/begeleidt RFQ's/
stemt af met operators



Overzicht

1. Introductie

2. Enterprise Wireless en indoor

3. Indoor Wireless oplossingen

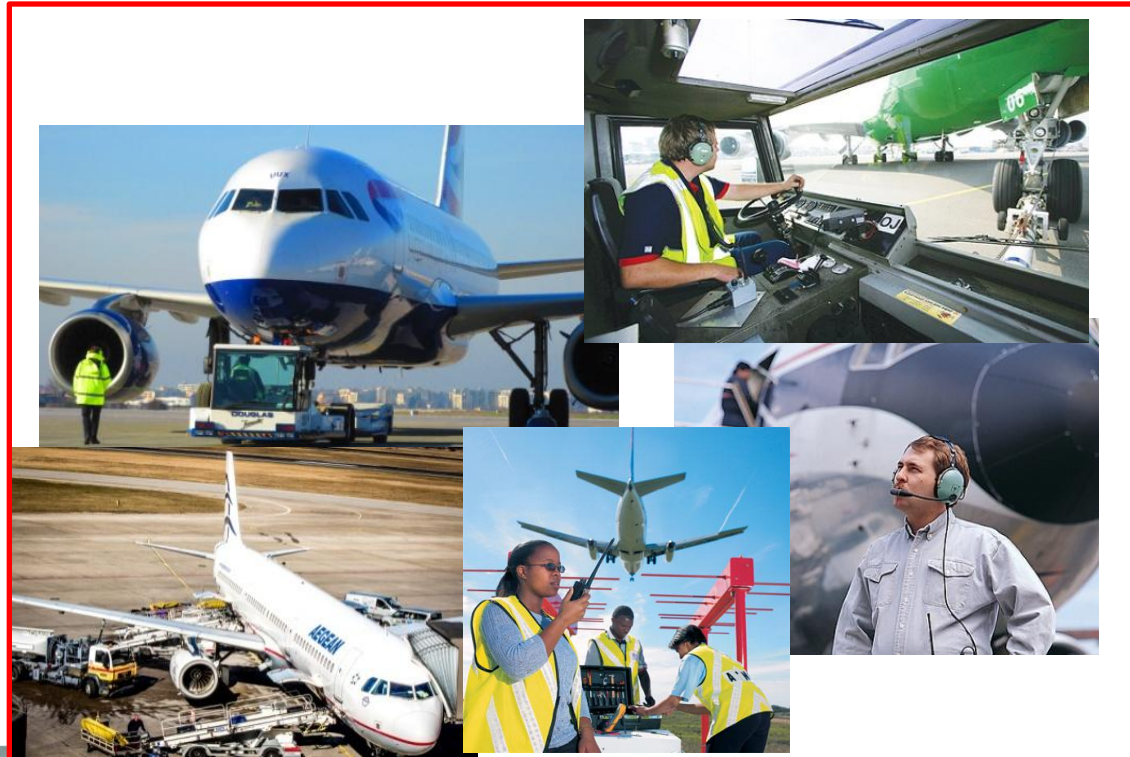
4. Indoor Wireless uitdagingen

5. Kosteneffectieve oplossingen

2. bedrijfskritieke mobiele communicatie voorbeeld airport

Functies:

Operations,
Kritische
bedrijfs
Processen



Passagiers,
bezoekers



MNO's

'business critical

Non critical

business critical

2. Convergentie operationeel bedrijfskritiek mobiel op LTE, buiten èn indoor



Analoge radio netwerken



Digitale trunked radio's



DECT systemen

Wifi private netwerken



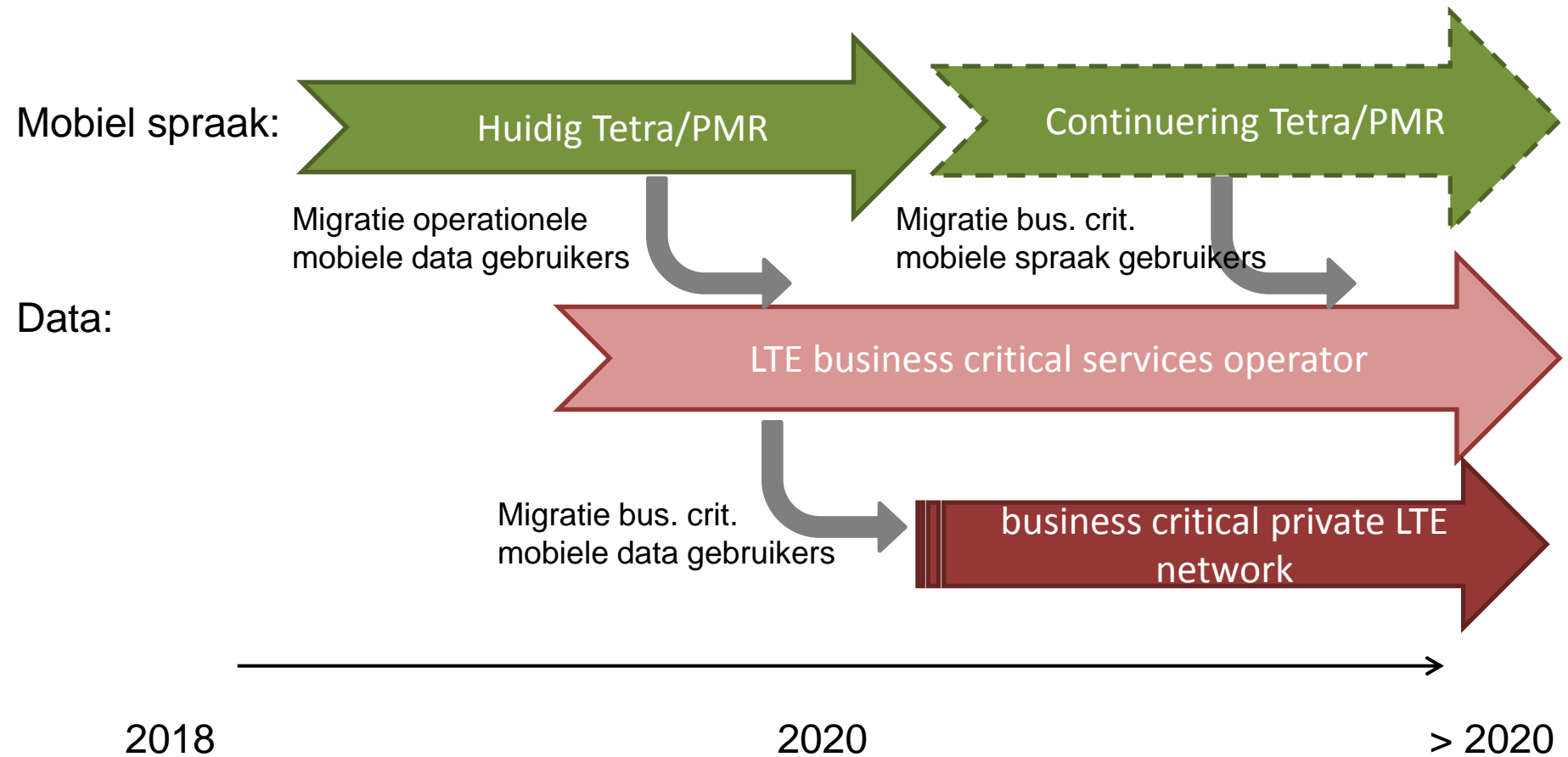
Proprietary wireless systems

Private GSM netwerken

Mobiele data abonnementen

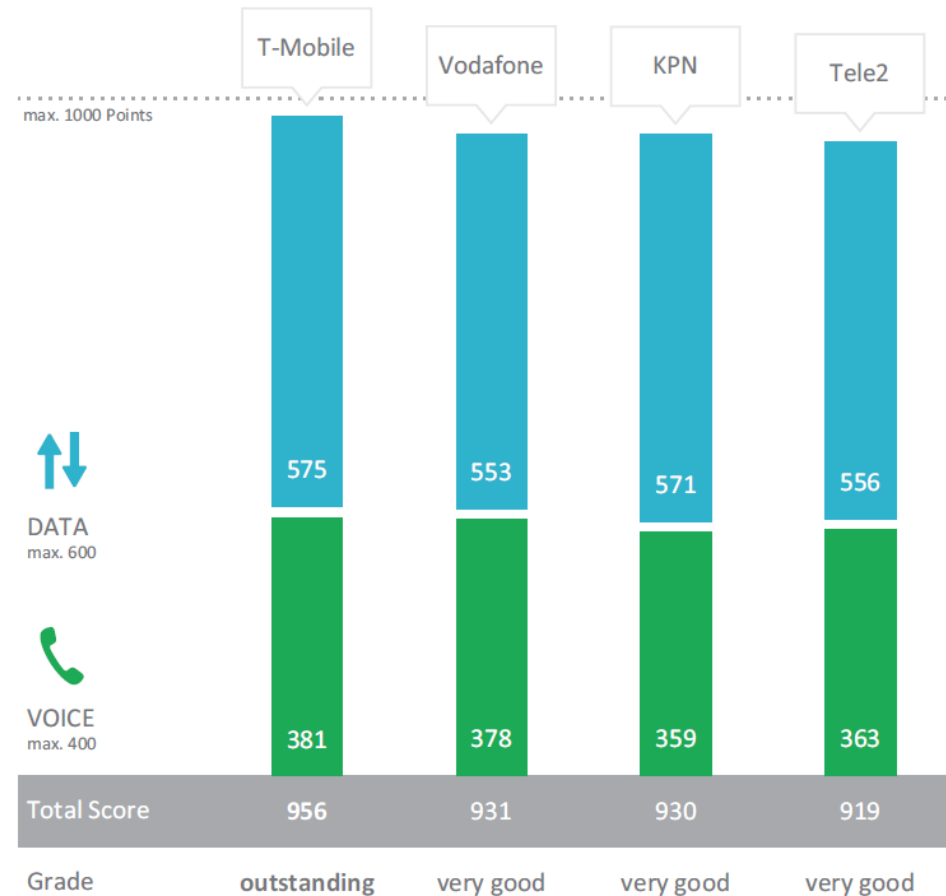


2. Roadmap naar bedrijfskritiek mobiel breedband, waarvan het meeste *indoor*



2. Enterprise wireless

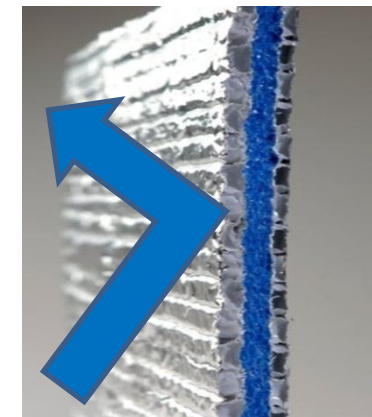
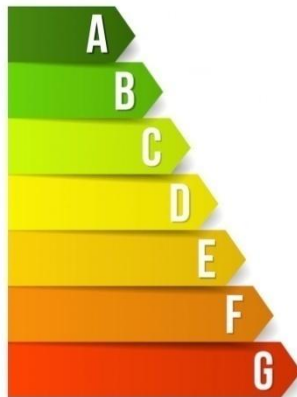
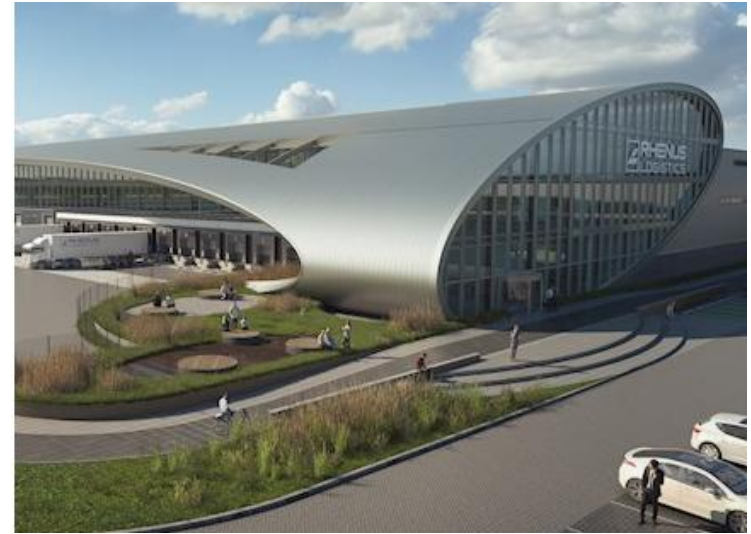
- Via mobiele operator of eigen 'bedrijfskritiek' netwerk
- Openbaar of prive netwerk; altijd ook indoor
- Openbare mobiele netwerken beste ter wereld, maar ..



Bron: P3

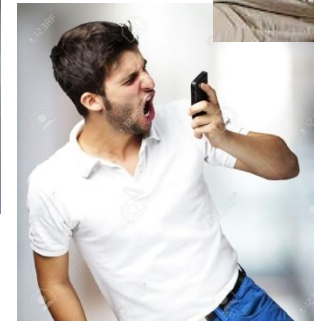
2. Indoor wireless markt Trend gebouwen isolatie

- Gebouwen steeds beter geïsoleerd (energie 'labels')
- Niet alleen thermisch 😊



Gebruik mobiel,
ooit vooral buiten

maar nu overwegend indoor

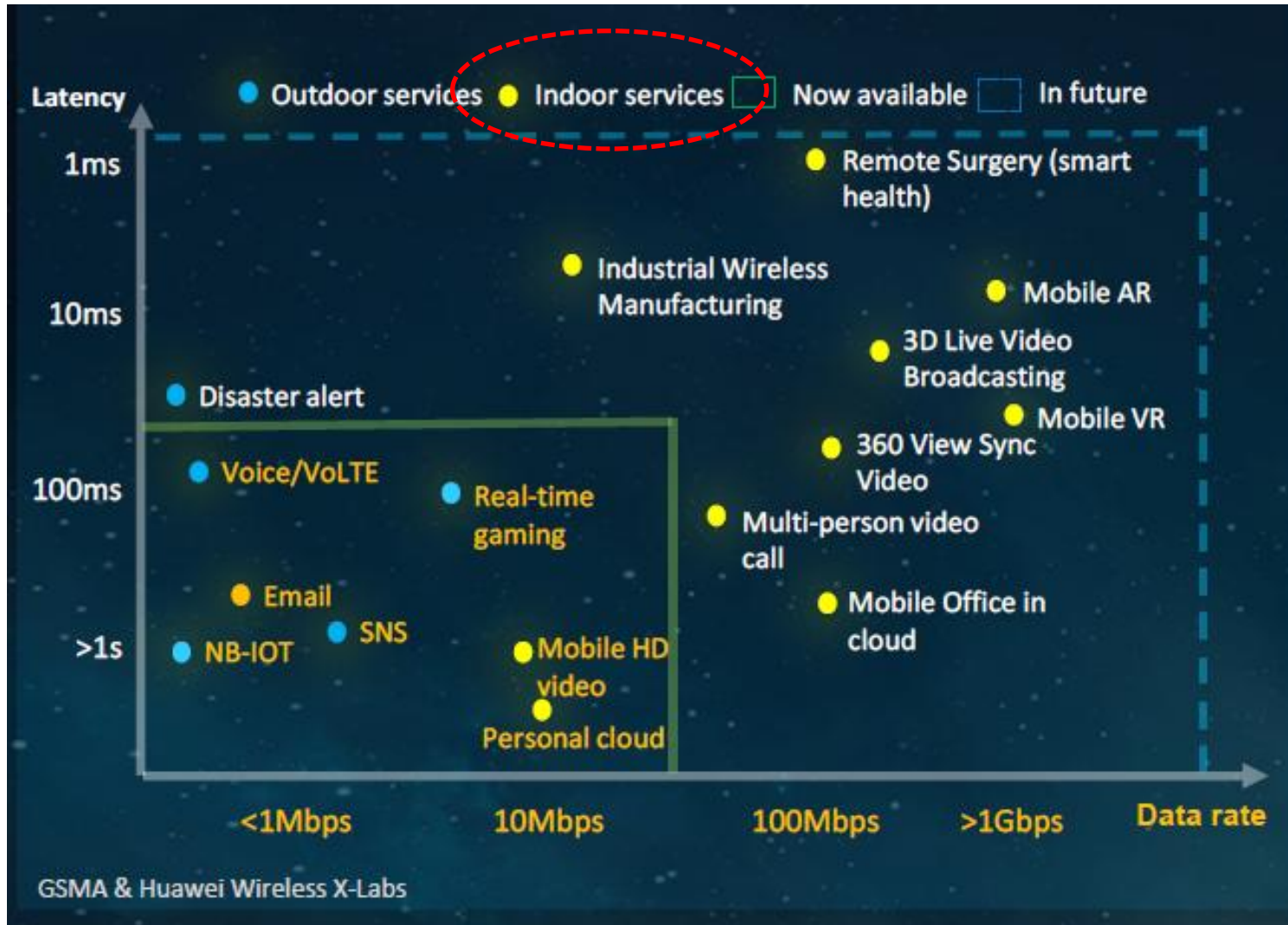


2. Indoor Wireless markt

Mobiele apparaten overal in werkomgeving



2. Nieuw mobiel gebruik vnl Indoor



GSMA & Huawei Wireless X-Labs

2. Indoor? Voorbeeld projecten 3^{en} in NL !



UMC Utrecht



Maasstad



Leids UMC



Martini

Het Martini Ziekenhuis in Groningen



Erasmus MC



Rembrandt



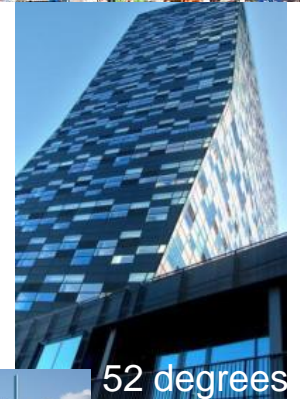
Viñoly



Stads Kantoor



Achmea

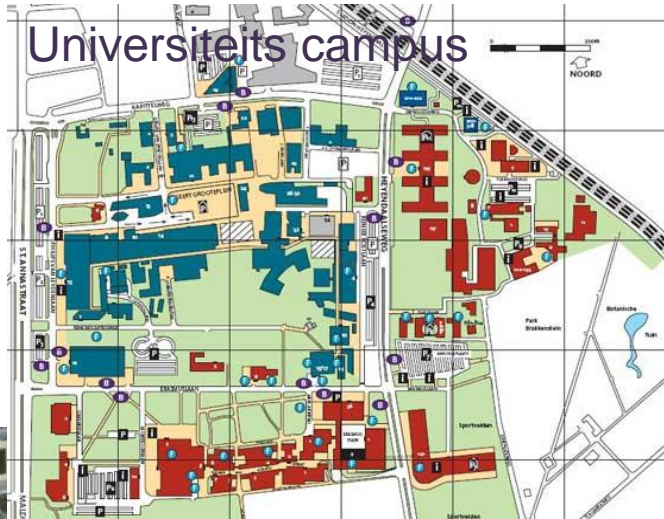


52 degrees



Nuon new HQ

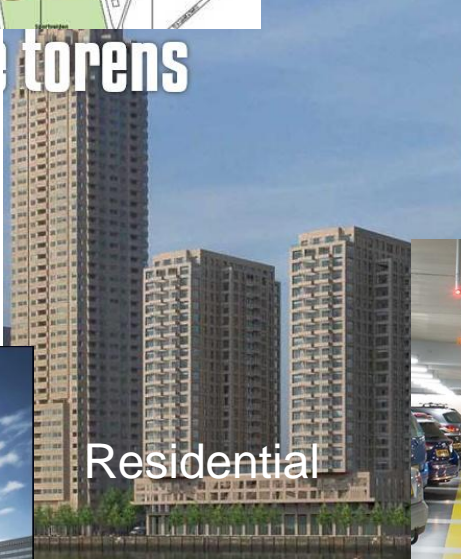
2.Voorbeeld Ulwimo indoor projecten



Universiteits campus



World trade centers



towers



airport



Ministry

Residential

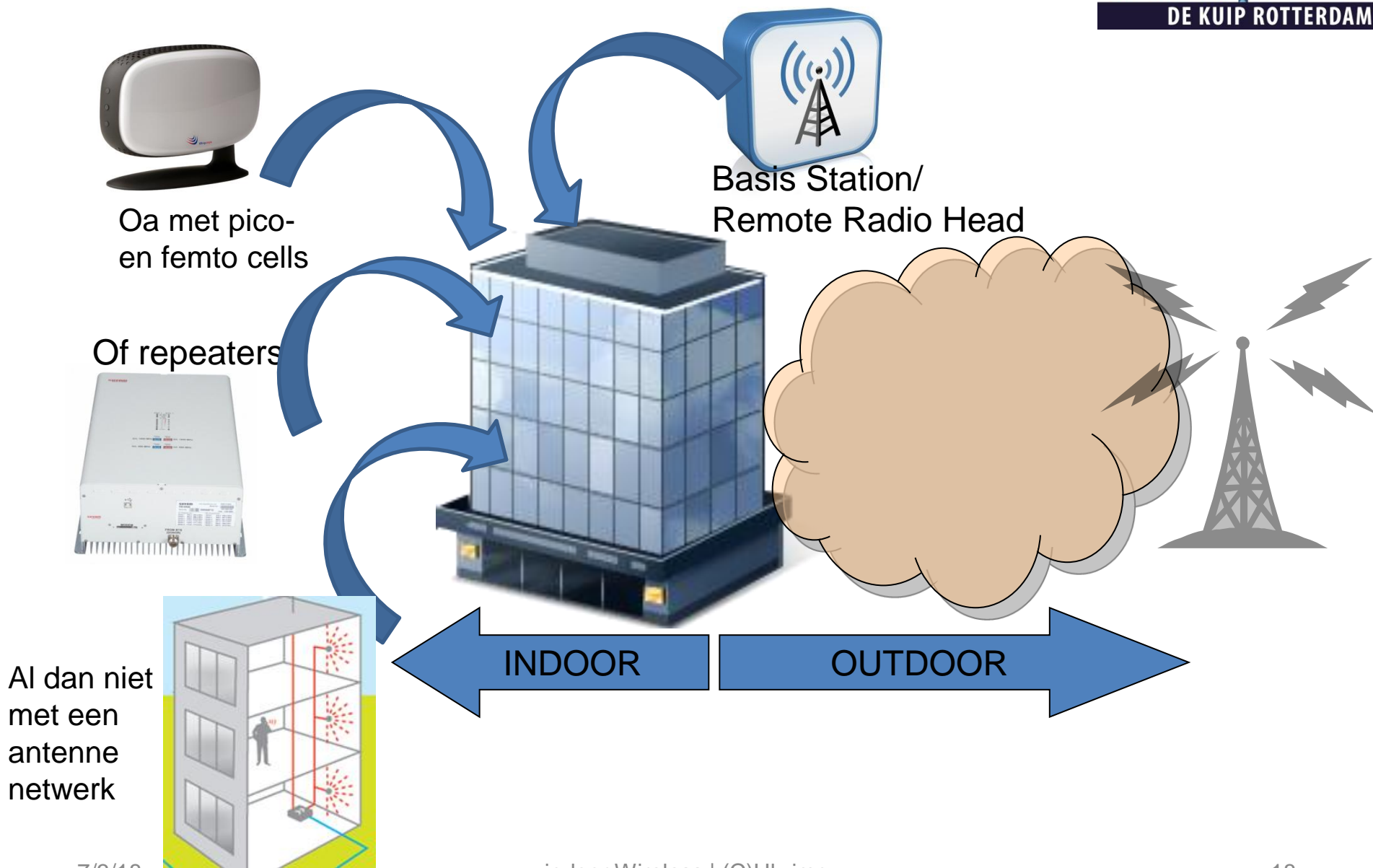


16 parkeergarages

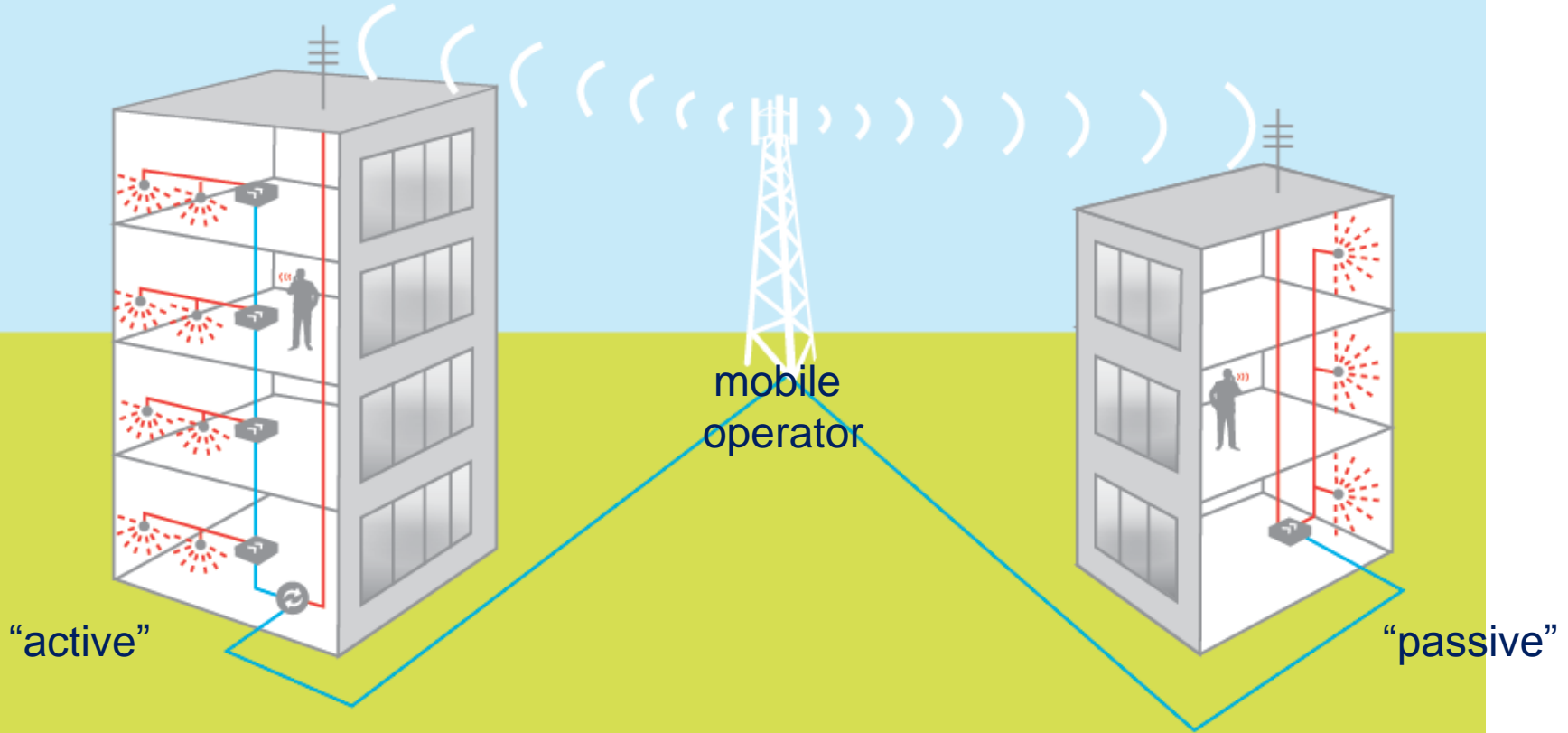
Overzicht

1. Introductie
2. Enterprise Wireless en indoor
3. Indoor Wireless oplossingen
4. Indoor Wireless uitdagingen
5. Kosteneffectieve oplossingen

3. Generieke concept *indoor coverage*

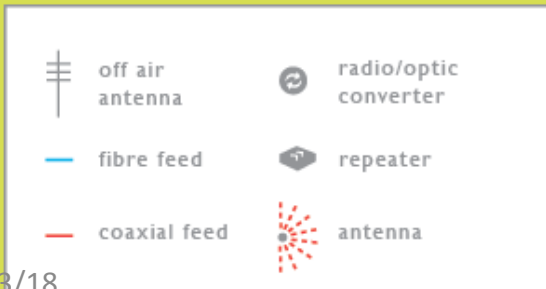


3. Indoor System, algemene topologie

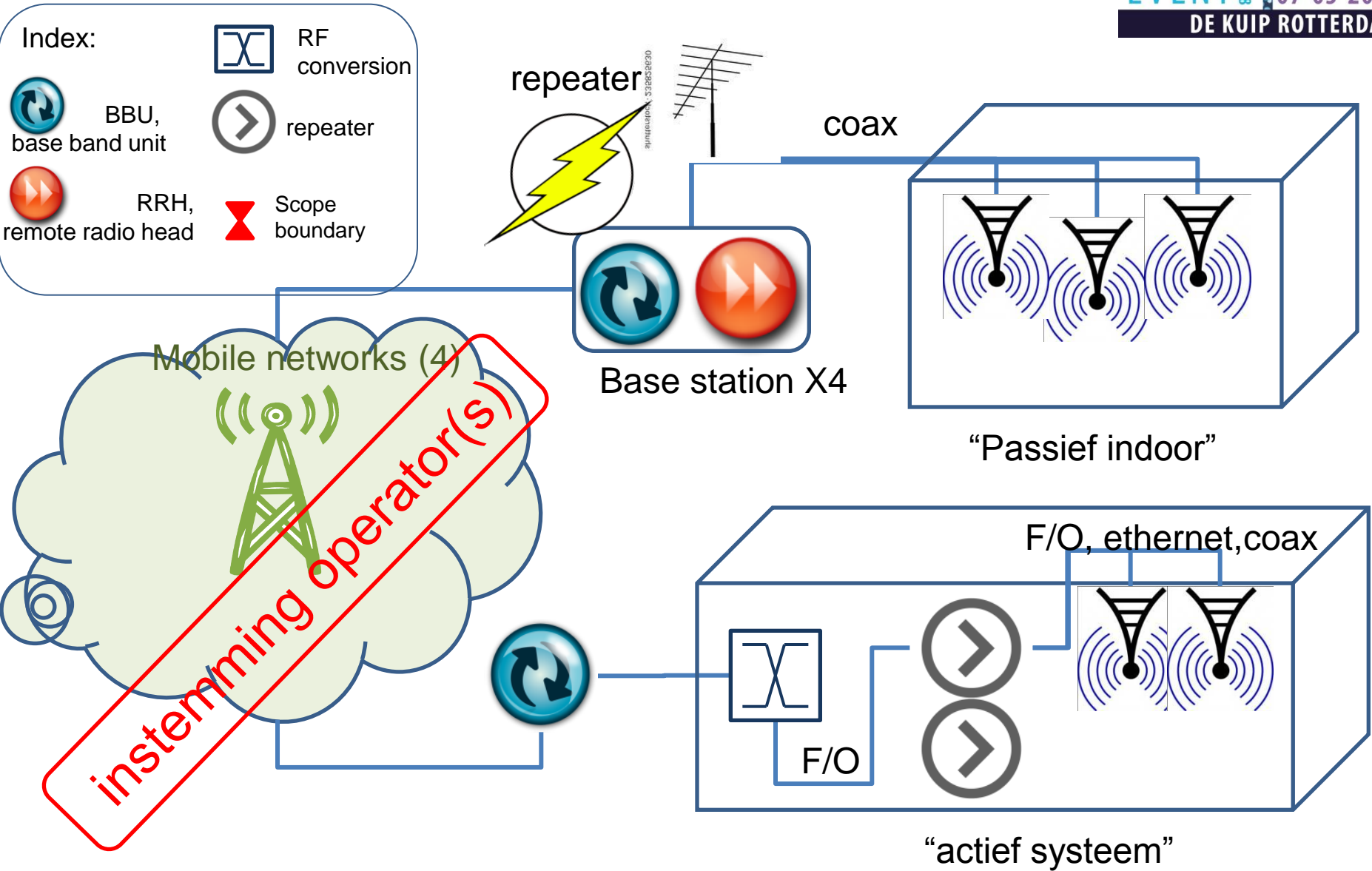


“active”

“passive”



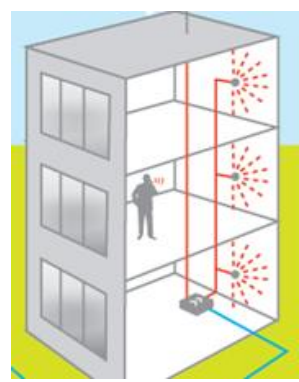
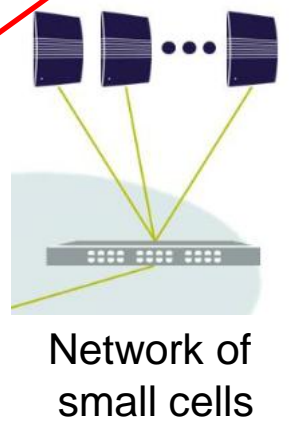
3. System schema indoor



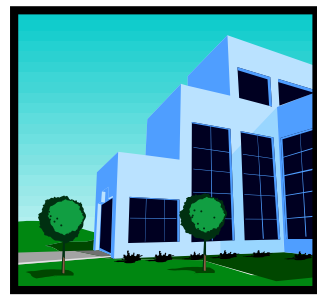
3. Positionering alternatieven indoor

Nr of users,
Nr of
networks

afstemming operator(s)



Size building



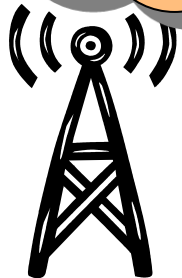
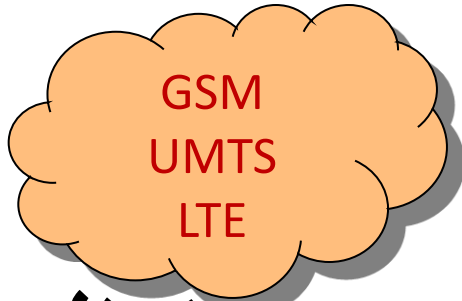
Overzicht

1. Introductie
2. Enterprise Wireless en indoor
3. Indoor Wireless oplossingen
4. Indoor Wireless uitdagingen
5. Kosteneffectieve oplossingen

4. Wie 'gaat over' de gebruiker ...?



Afstemming/
beschrijving



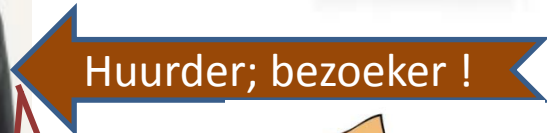
Mobile
operators



shutterstock · 126501884



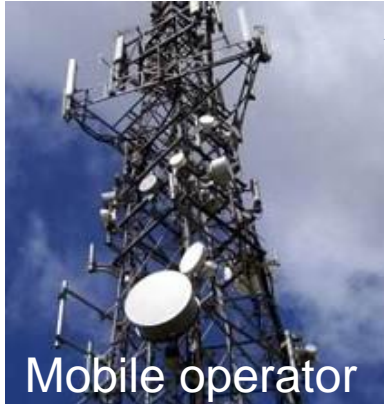
Landlord



4. Mindset: andere werelden.....



Landlord
Tenant



Mobile operator

€ huur/m²
Bezettingsgraad / leegstand

communicatie
Voor bezoekers

Huurder satisfactie

Verstoring van gebruik door aanleg
bekabeling

Ongestoorde operationele processen

Bring your own device

Afstemming
& afspraken

User/building centric
Network centric

Controle over indoor

Indoor
dominantie

-87 dBm signal,
EcNo >7

Sectoren en
handover areas

Noise in
the UL

Sectors,
carriers,
capaciteit

Mobiele gebruiker's
perceptie

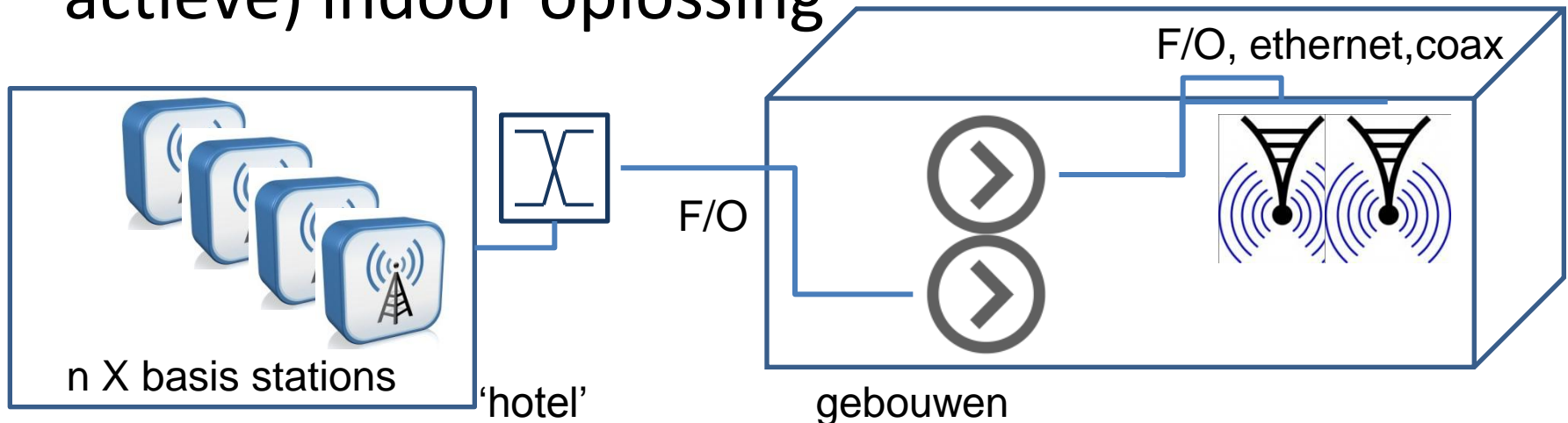
ARPU

Overzicht

1. Introductie
2. Enterprise Wireless en indoor
3. Indoor Wireless oplossingen
4. Indoor Wireless uitdagingen
5. Kosteneffectieve oplossingen

5. BTS hotels, bv Radboud, CBRE

- Efficient gebruik dure radiomiddelen
- *Pooling* van basis stations in hotels tbv meerdere objecten
- Makkelijkst met bepaald type optische (semi actieve) indoor oplossing



Radboud Univ. en UMC campus; gebouwen fase 1 indoor



Vrouw en Kind (325),
Diagnostiek (320,330),
Heelkunde (340)

TandHeelKunde

Grotius

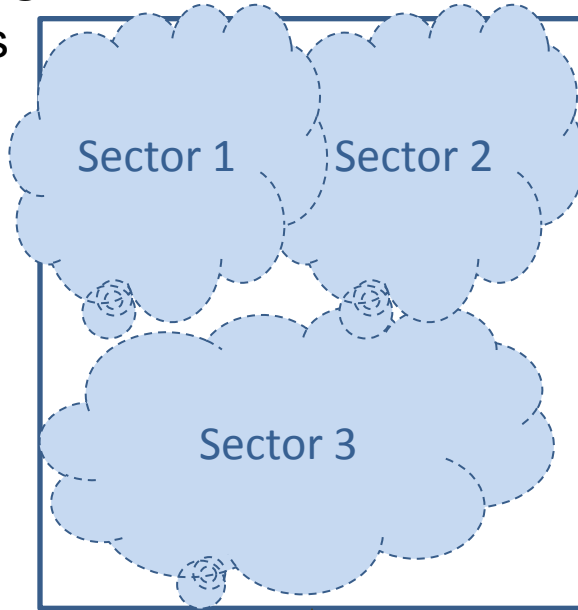
Heyendaal

Gymnasion

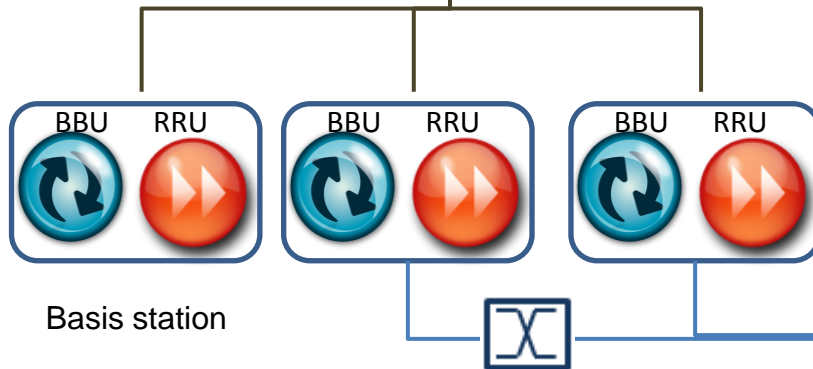
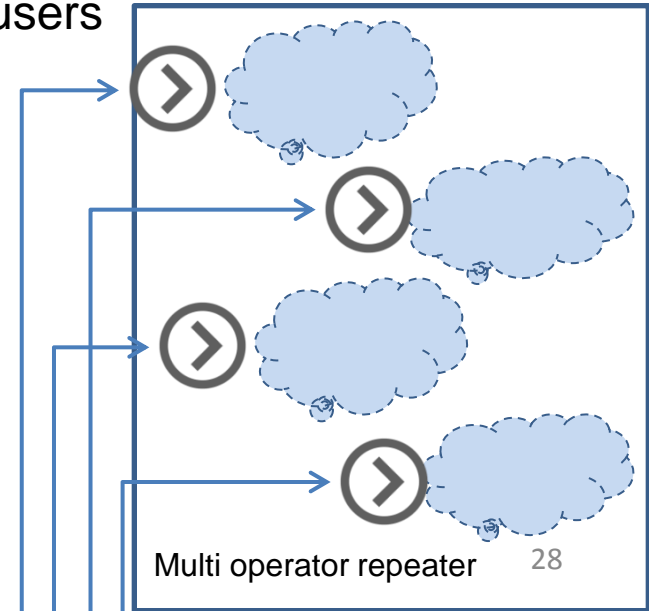
Erasmus

5. Het 'pooling' effect & efficient gebruik radio middelen

Passief DAS
4000 users

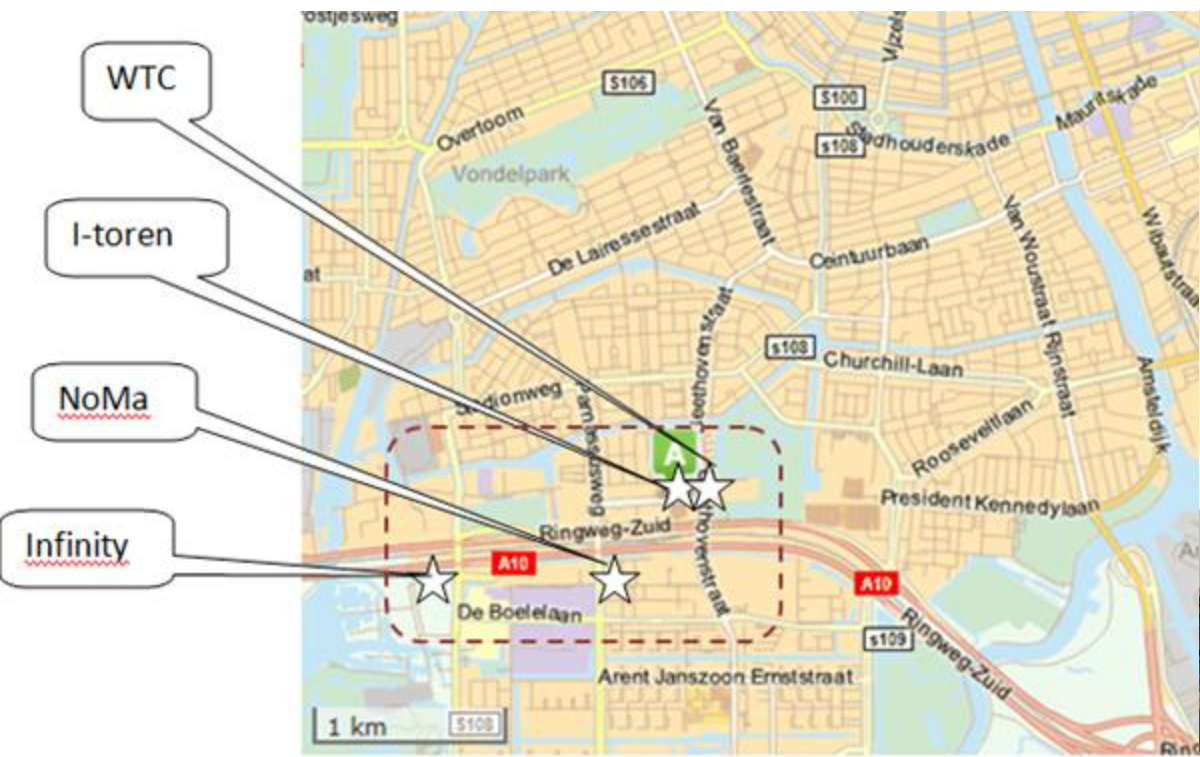


Hybride/Active DAS
2000 users



5. Clusters WTC's; base station pooling tussen gebouwen

Amsterdam Zuidas



WTC Utrecht:



5. Signaal op maat in parkeergarages Rotterdam

- 3000 – 30.000 m²
- Vnl Ondergronds
- Over de heel stad
- Weinig mobiel verkeer, wel relevant voor gebruikers-beleving ('gesprek afmaken')
- => Signaal per object met kleine signaalbron

Bijl. 1: Overzicht te bedekken parkeergarages

Parkeergarages gem Rotterdam voor Indoor dekking			
De oppervlaktes zijn bij benadering			
Locatie	Aant PP	BVO m ²	Ligging*
Benthuizerstraat	118	3304	OG
Boulevard Zuid (Polderstr 10)	166	4648	OG
Colosseumweg (nr 13)	220	6160	OG
De Boompjes (Shaapmanshaven)	660	18480	OG
Erasmusbrug	322	9016	OG
Hoogvliet Centrum	170	4760	OG
Kiphof (Kipstraat 177)	350	9800	OG
Kruisplein/Schouwburgpl. II	760	21280	OG
Lusthofstraat (Chris Bennekersln 25)	217	6076	OG
Mathenesserplein (Aelbrechtkade 67)	148	4144	OG
Museumpark	1150	32200	OG
Nieuwe Binnenweg I (nr 388)	110	3080	OG
Oude Haven	216	6048	OG
P+R Alexander	455	12740	BG
P+R Kralingsezoom	1719	48132	BG
Schouwburgplein I	720	20160	OG
Sint Jacobsplaats	551	15428	BG
Veranda (Siem Heidenstr 6)	560	15680	OG&BG**
Zoomstraat (nr 111)	51	1428	OG

*: ligging:

OG =	OnderGronds
BG =	BovenGronds

*: OG = OnderGronds, in scope
BG = BovenGronds, buiten scope

5. Garages: gedistribueerde objecten met weinig verkeer

P Parkeren in Rotterdam.nl

STADSGARAGES EN P+R'S ZAKENDOEN JOUW VOORDEEL SER

WAAR WIL JE NAARTOE? Zoek op adres, postcode of bekende plek P+R STADSGARAGE

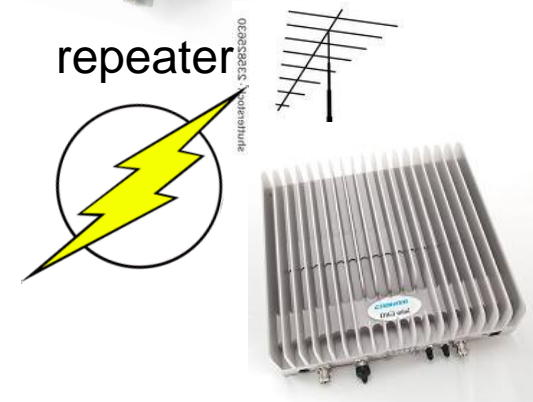
PARKEERGARAGES EN P+R

 SCHOUWBURGPLEIN 1 SCHOUWBURGPLEIN 22, 3012CL	 SCHOUWBURGPLEIN 2 WEENATUNNEL 50, 3013AL	 KIPHOF KIPSTRAAT 177, 3011ZX
--	--	--

Decentrale, kleine
Signaalbronnen per object:



Micro BTS



5. Opportuniteiten facilitaire- & installatiesector

1. Nieuwe markt, nog niet 'plat' getreden
 - Groei mobiele communicatie drijft de niche
2. Vastgoed / gebouwbeheer vaak aan zet maar 'overvraagd'
 - Ruimte voor advies, expertise, toegevoegde waarde
3. Natuurlijke rol System Integrators; huisinstallateurs
 - Installateur al 'over de vloer' en nabij latente vraag
4. Betrek expertise waar nodig
 - Bv interactie mobiel netwerk ↔ indoor & efficiëntie
 - Vandaag al veel aanbod !
5. Rol operators; realiseer je de posities en belangen



Thanks !

koen@ulwimo.com

(+31 0)6 29571105

In de expo

