

Private mobiele netwerken & indoor dekking tbv mobiele operators

Full service proposities; netwerk aaS

Koen Mioulet,

Solutions manager *enterprise wireless*

Cellnex

Overzicht

1. Introductie
2. Indoor Wireless toepassingen
3. Kosteneffectieve indoor oplossingen
4. Private LTE/mobiele netwerken
5. Alternatief: full service lease opties
6. Samenvatting

Cellnex Netherlands



Shere Masten,

Acquired October 2016
Appr 500 towers and sites



Towerlink Netherlands,

Acquired July 2016
261 towers



Alticom B.V.,

Acquired September 2017
30 long-range, high-capacity telecommunications towers

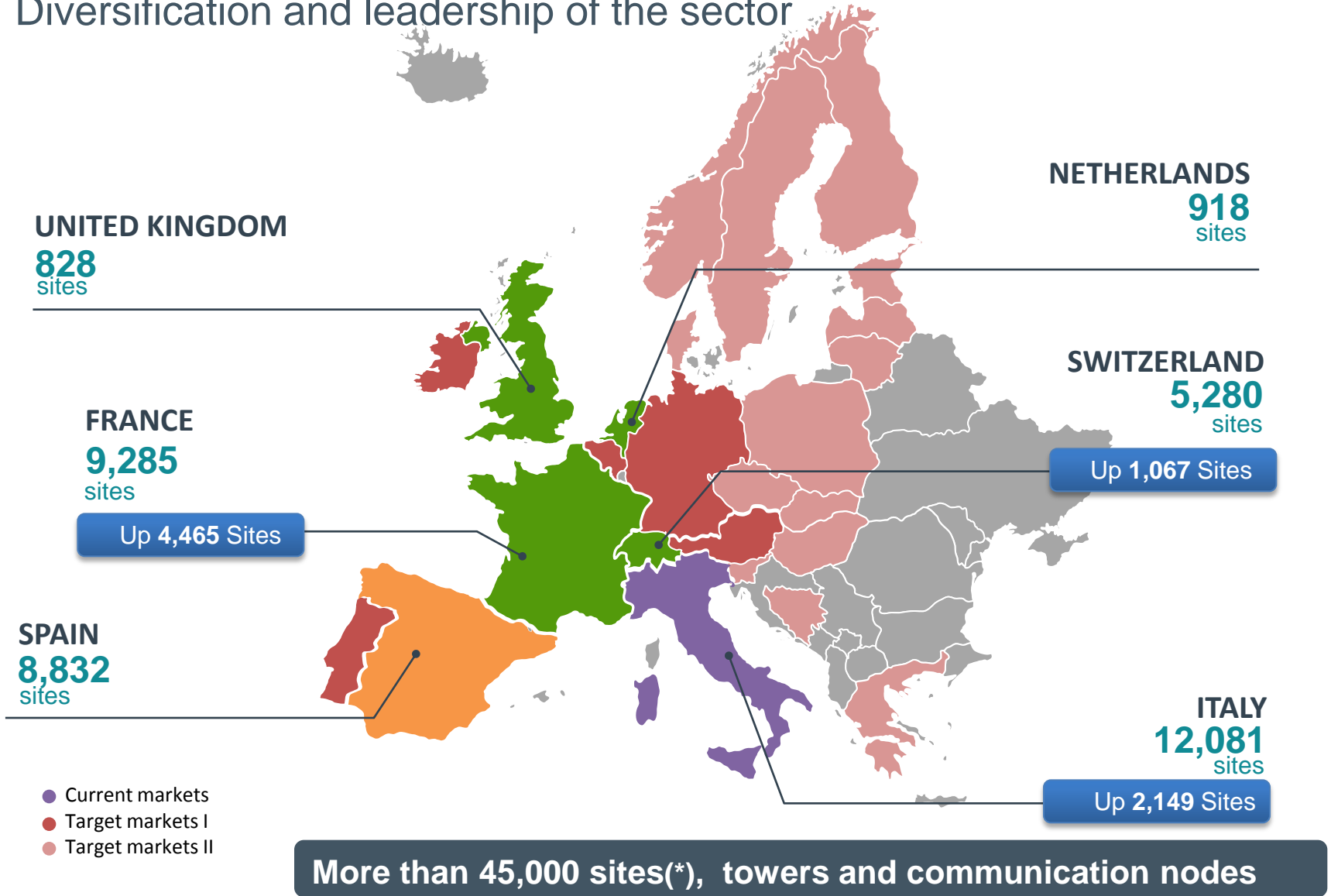


All together almost 800 towers and sites in The Netherlands



The Cellnex portfolio

Diversification and leadership of the sector



- Current markets
- Target markets I
- Target markets II

(*) Includes sites to be built in 2020-2027

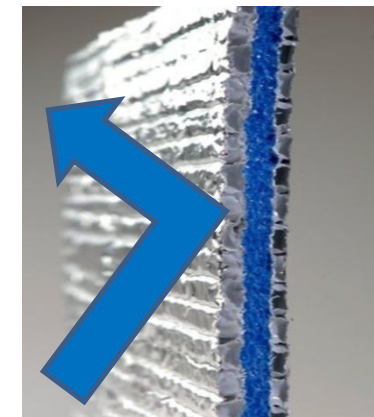
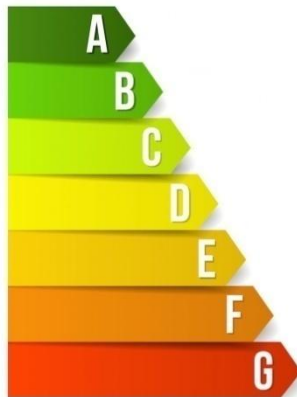
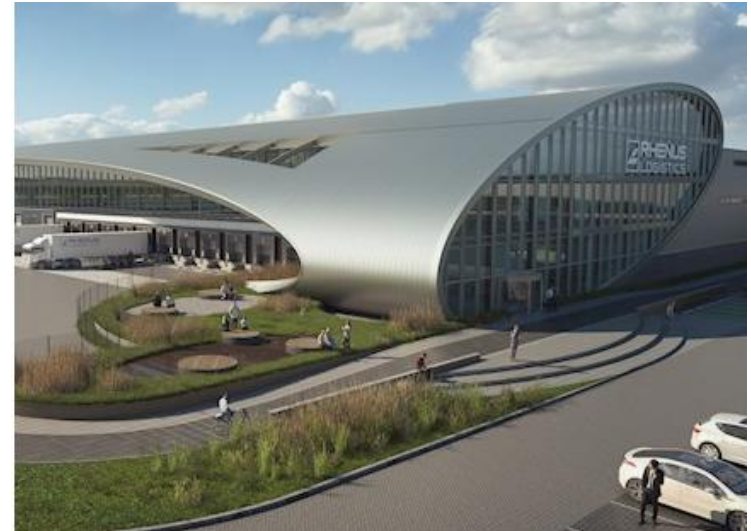
Overzicht

1. Introductie
2. Indoor Wireless toepassingen
3. Kosteneffectieve indoor oplossingen
4. Private LTE/mobiele netwerken
5. Alternatief: full service lease opties
6. Samenvatting

Indoor wireless markt

Trend 1: gebouwen isolatie

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



Trend 2: Gebruik mobiel, ooit vooral buiten maar nu overwegend indoor



Indoor Wireless markt

Mobiele apparaten overal in werkomgeving



Een gemiddelde vergadering



De nomadische werknemer



Mobiele apparaten in het werkproces



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



UMC Utrecht



Maasstad



Leids UMC



Martini

Het Martini Ziekenhuis in Groningen



Rembrandt



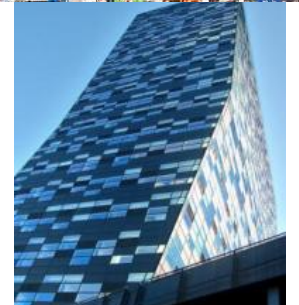
Stads Kantoor



Achmea



Viñoly



Erasmus MC

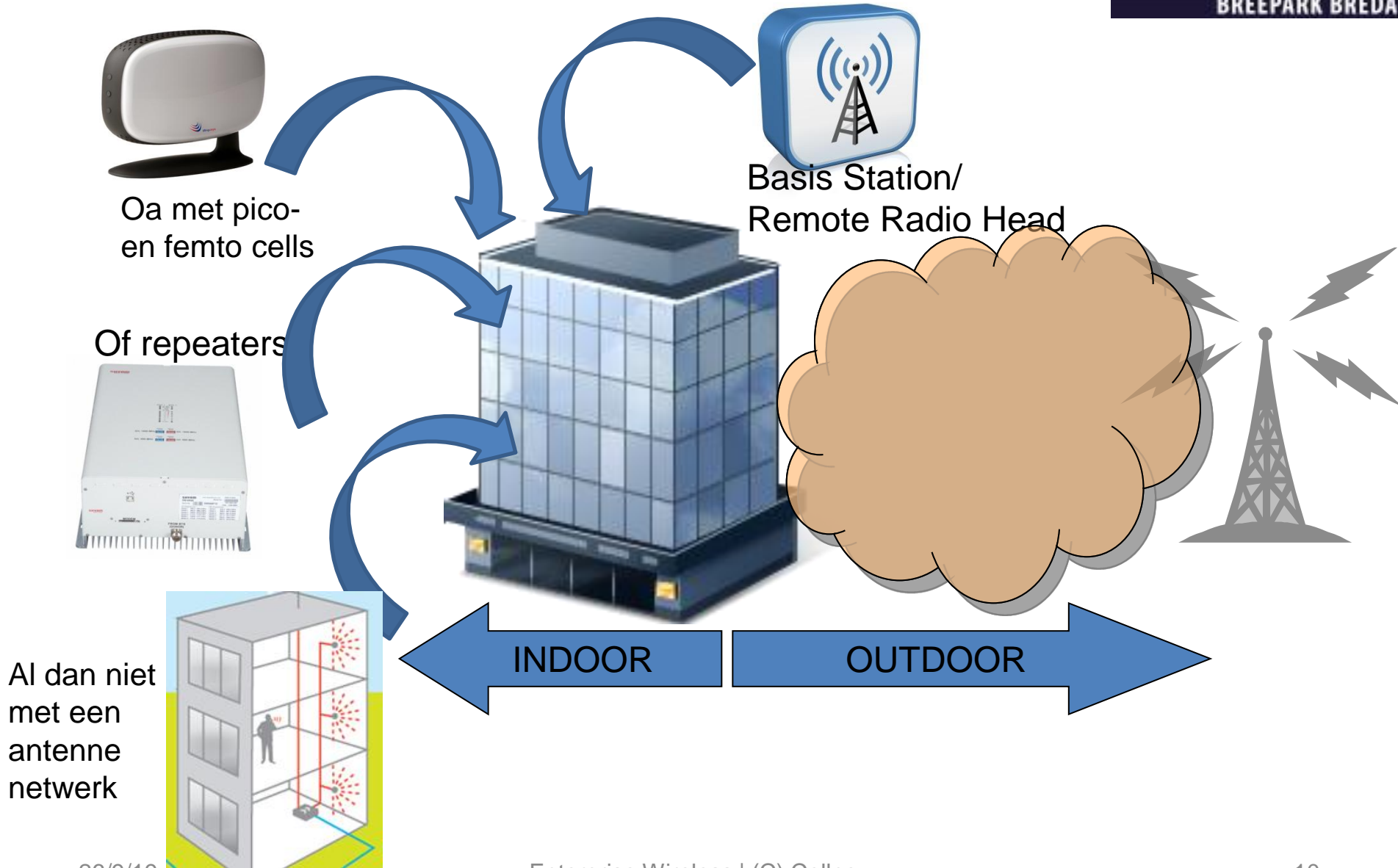


Schiphol



Ministry

Generieke concept *indoor coverage*



Positioning alternatieven indoor

Nr of users,
Nr of
networks

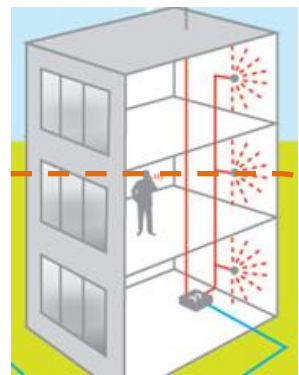
afstemming operator(s)



Small cell



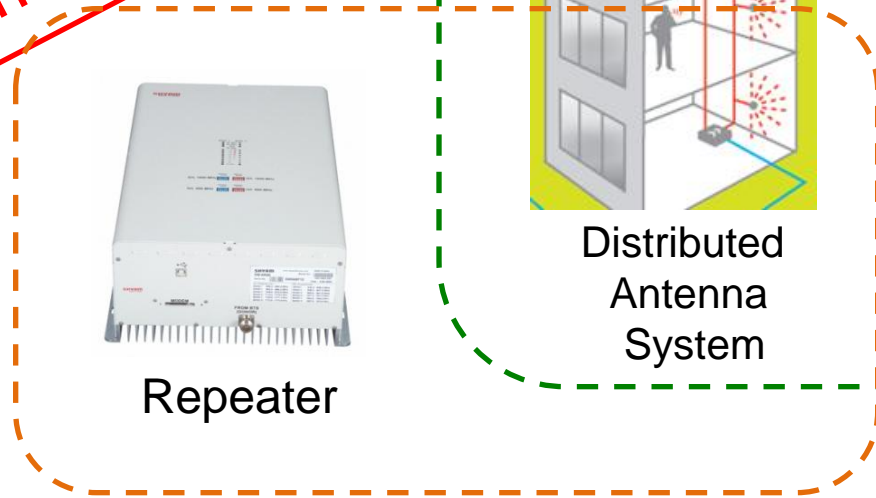
Repeater



Distributed
Antenna
System



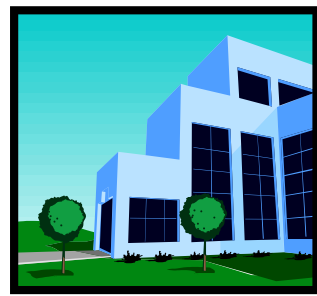
Granular,
configurable
active antennas
network



Business case ...?

Business case !

Size building



Overzicht

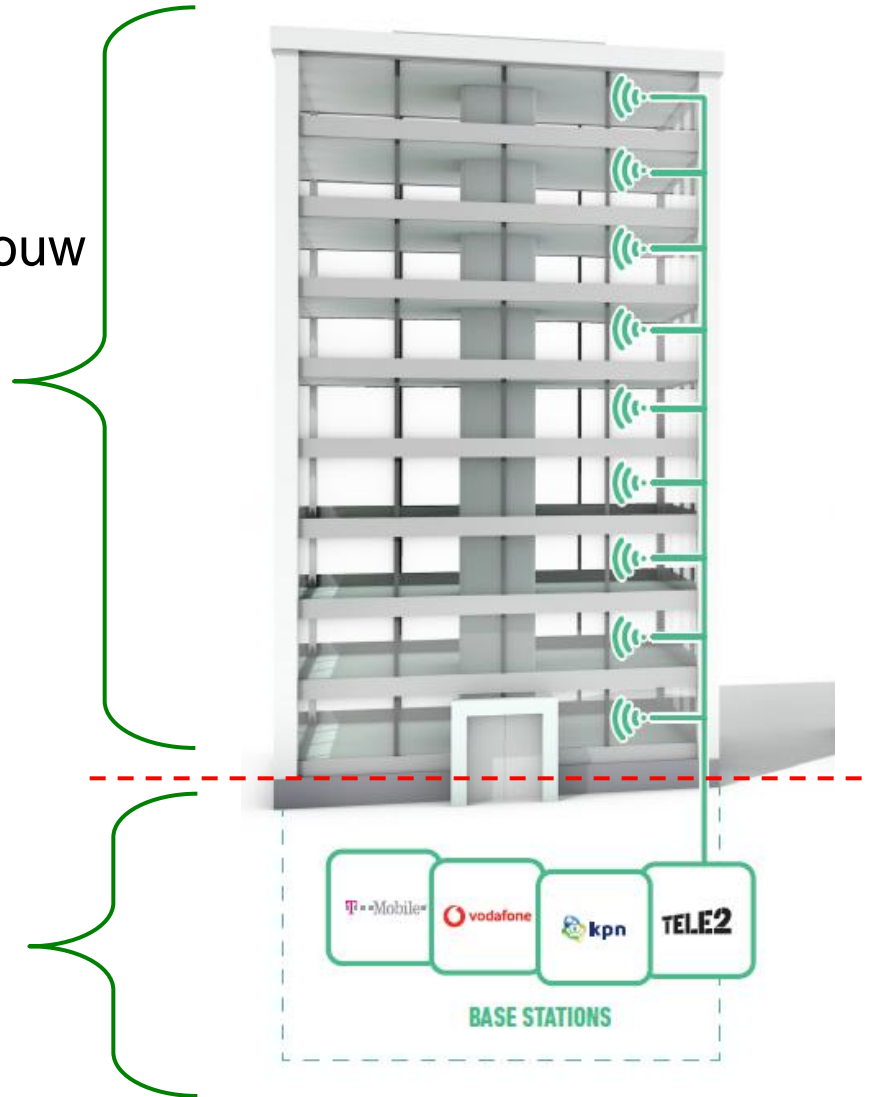
1. Introductie
2. Indoor Wireless toepassingen
3. Kosteneffectieve indoor oplossingen
4. Private LTE/mobiele netwerken
5. Alternatief: full service lease opties
6. Samenvatting

Indoor System, algemene topologie

Enkelvoudige oplossing

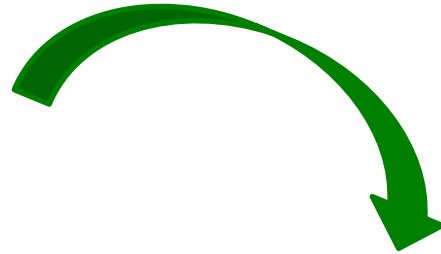
Domein gebouw
eigenaar of
-beheerder

Domein
mobiele
operators

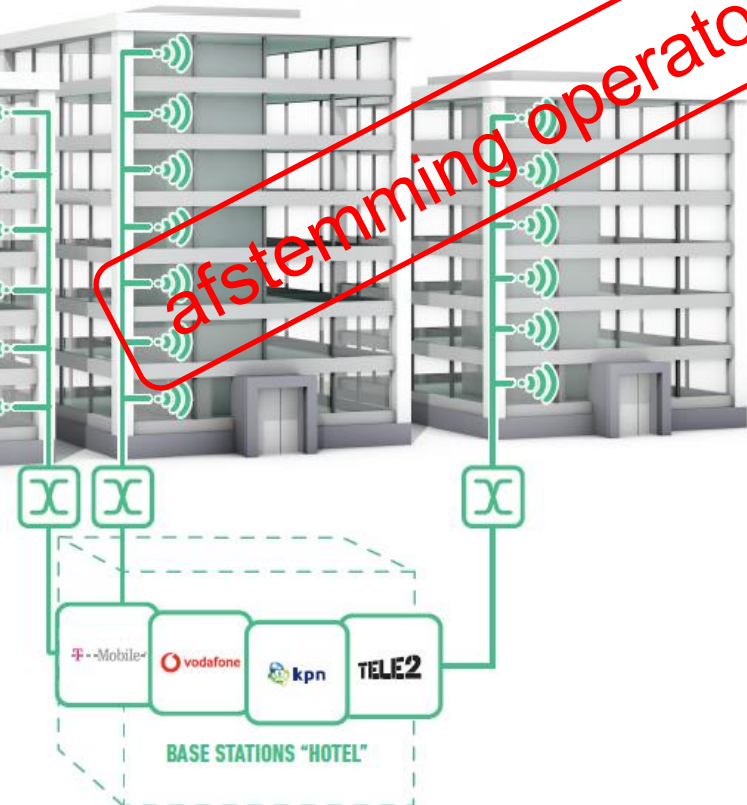


Van enkelvoudig naar geclusterd

Enkelvoudige oplossing



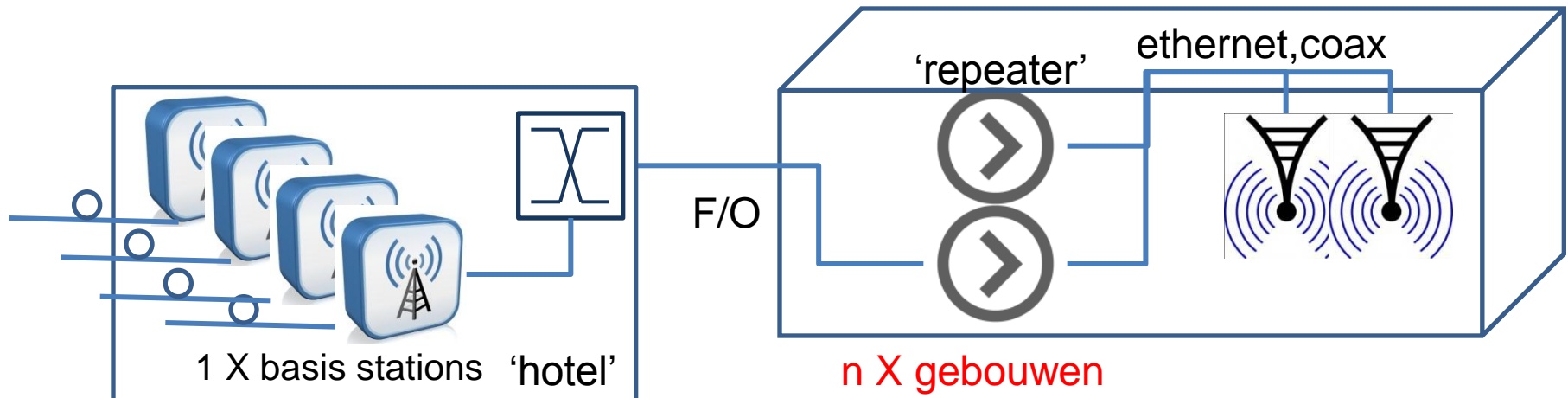
Geclusterde oplossing



afstemming operator(s)

Base Station “hotels”,

- Efficient gebruik dure radiomiddelen
 - *Pooling* van basis stations in ‘hotels’ tbv meer objecten
 - 1-malige kostbare (glasvezel) transmissie
- Makkelijkst met bepaald type optische indoor oplossing:



Overzicht

1. Introductie
2. Indoor Wireless toepassingen
3. Kosteneffectieve indoor oplossingen
4. Private LTE/mobiele netwerken
5. Alternatief: full service lease opties
6. Samenvatting

Mobiele data in bedrijf => wifi, mobiele operator, of... Eigen LTE ! Voorbeeld



Cost-Effective
Geen tonnen of miljoenen..

High-Performing
Eigen, gecontroleerde prestaties

Secure

Convergentie business critical wireless op LTE



Analogue radio networks



Digital trunked radio's



DECT systems

Wifi private networks



Proprietary wireless systems

Private GSM networks

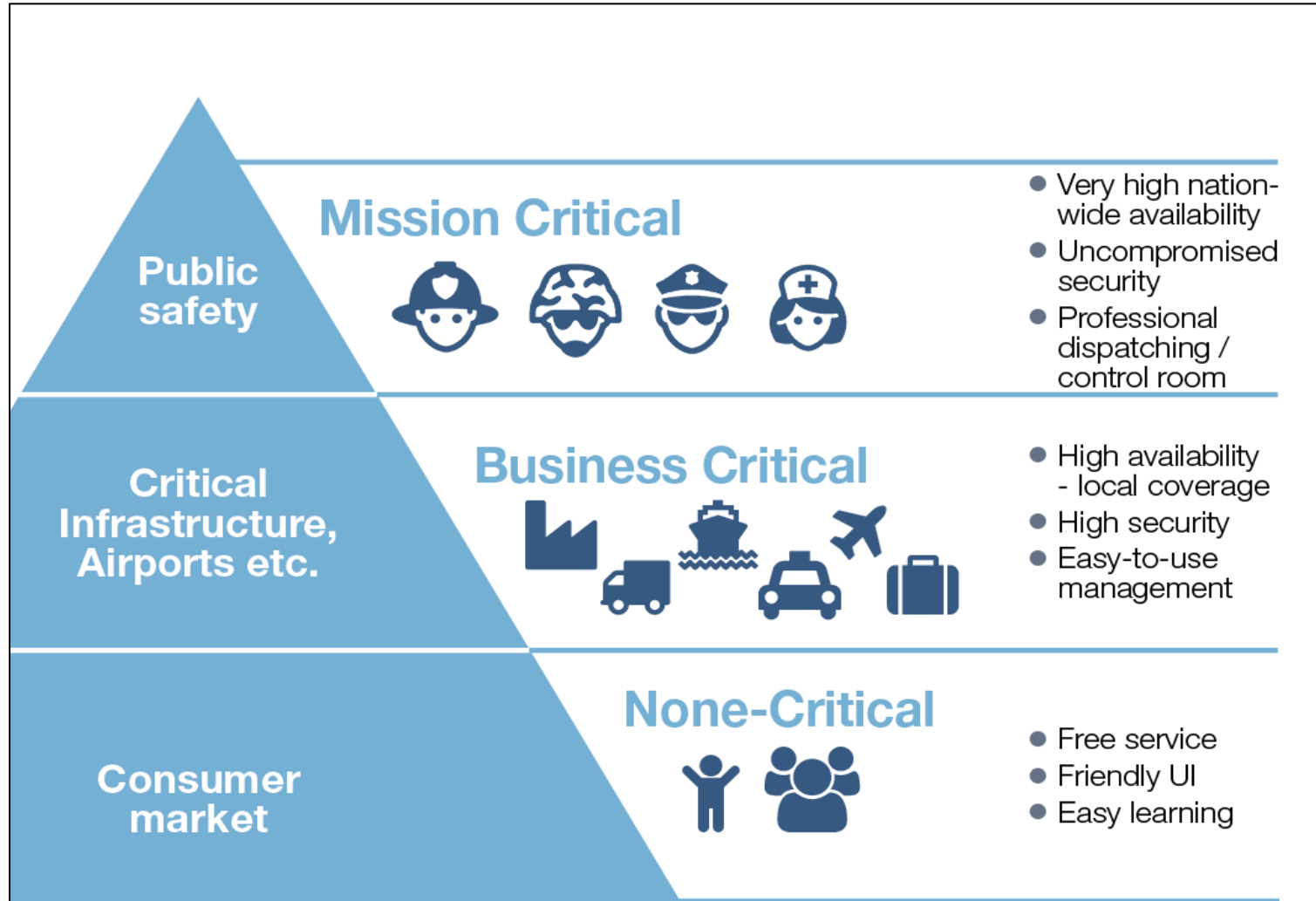
Mobile data subscriptions

Voor veel sectoren & brede consensus



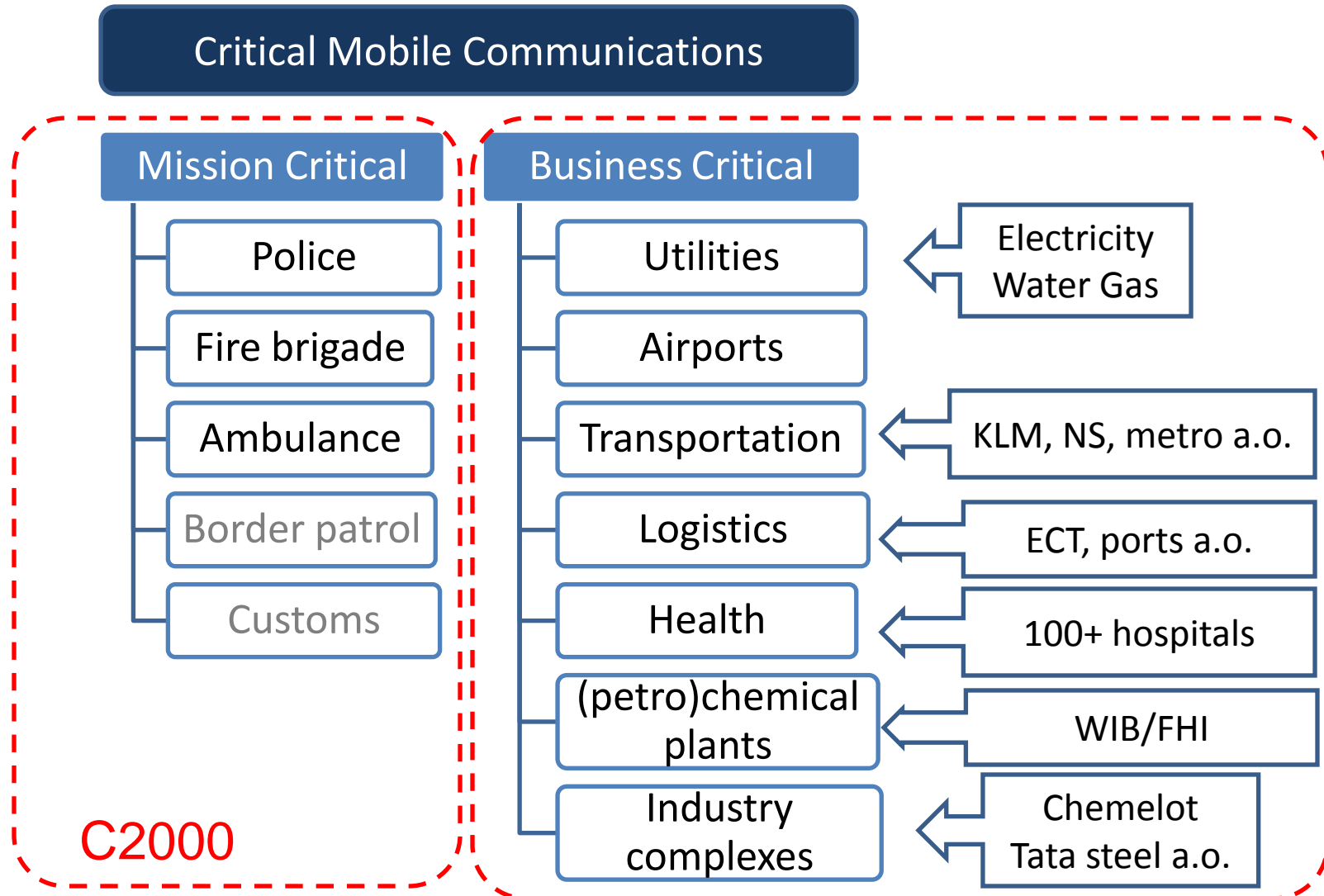
Source: TCCA

'stacking' requirements



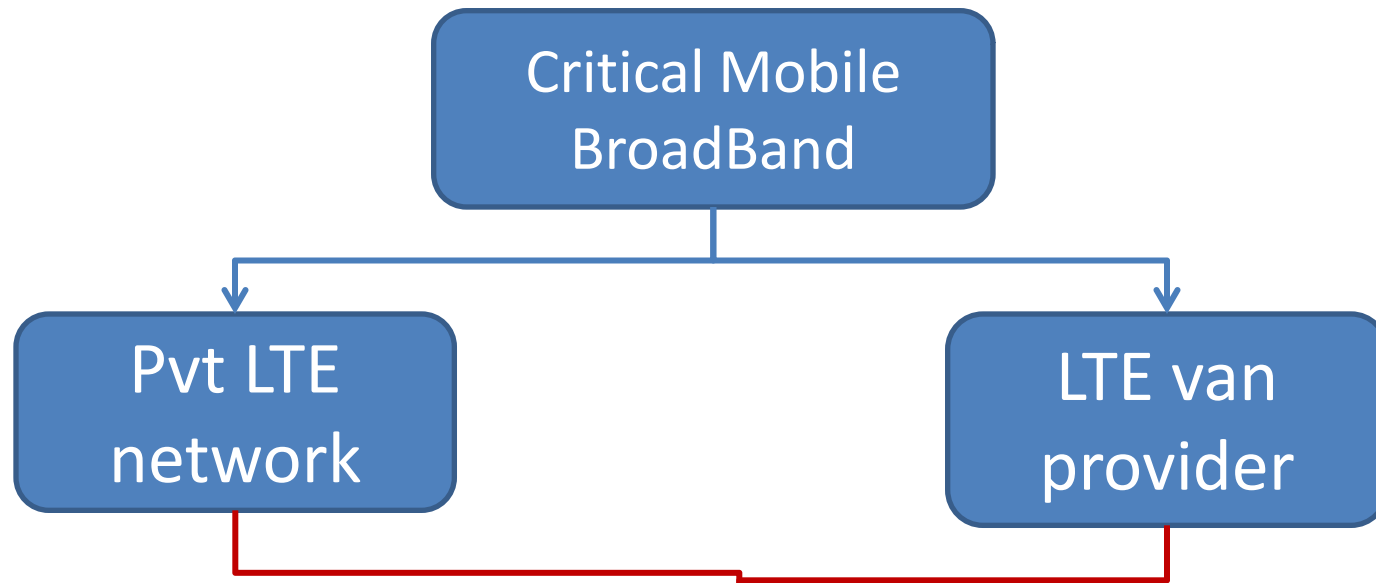
Source: TCCA

Critical communications segments



Source: TCCA

Spectrum sleutelrol voor Business Critical Mobile Broadband









Vereiste;
licenced
of shared

(toegang tot) Spectrum

Opties &
autonomie




Licenced => Operators
Unlicenced => Wifi;muLTEfire
Shared access => NL: 1800
MHz; 3.5 Ghz

Private spectrum in omringende landen

	Country	Spectrum	Availability
	Netherlands	1800 MHz 'guard band' + 3.5 GHz (3.7-3.8 GHz :=> 2X50)	Available for years Available; Relocation
	Germany	3.7 – 3.8 GHz	Regional licences As of H2 2019
	UK	3.8 – 4.2 Ghz	E 2019
	France	2.6 GHz	Available
	Sweden	3.7 – 3.8 GHz	consultation
	USA	CBRS, 3550-3700 MHz	H2 2019

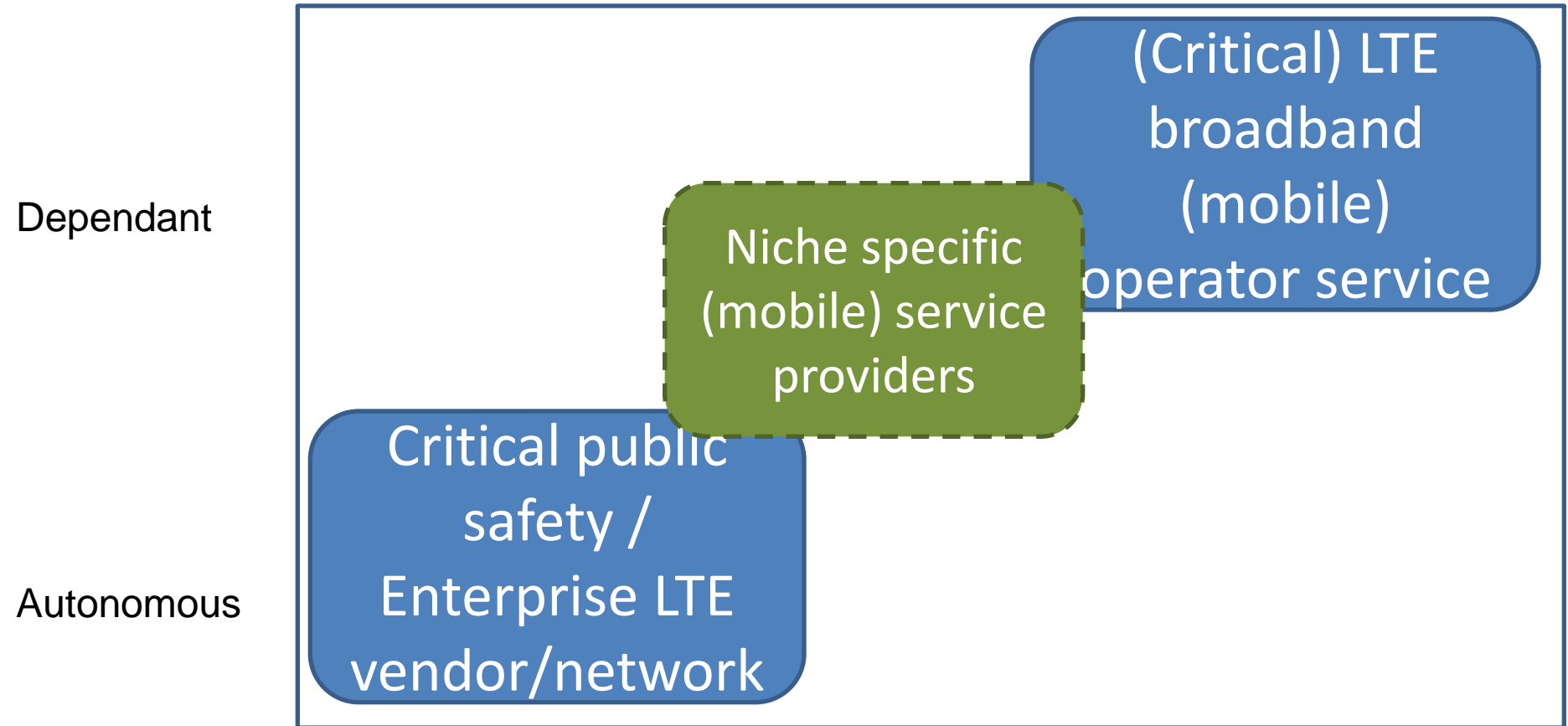
Source: Heavy Reading, Qualcomm

Enterprise LTE in Netherlands: large scale current projects/usage

Organisation	Network	Frequency	Status
Schiphol airport 	Professional LTE for Business Critical Mobiel Breedband,	Afhankelijk van pvt of aaS	Consultatie gehouden
Container Terminal port Rotterdam 	Enterprise LTE voor <i>vehicle control</i>	3.5 Ghz	operationeel
NS 	'Hyperconnect' business critical LTE voor operations	aaS van MNO	Contract met KPN
Zorg en andere verticals	pvtGSM in shared licentievrij spectrum	5 Mhz in 'guard band' 1.8 GHz	500-700 systemen (bron: EZK)
Diverse toepassingen	Pvt LTE in public surveillance, industry, WLL	100 Mhz in 3.5 Ghz	209 aanvragen (bron: AT)

Emerging (new) business critical mobile service providers

Dependency 3^{rds}



Source: TCCA

Panel sessie bedrijfskritisch mobiel netwerk

Kritische bedrijfsprocessen profiteren van private mobiele netwerken

29 augustus 2019 door [dimitri](#)

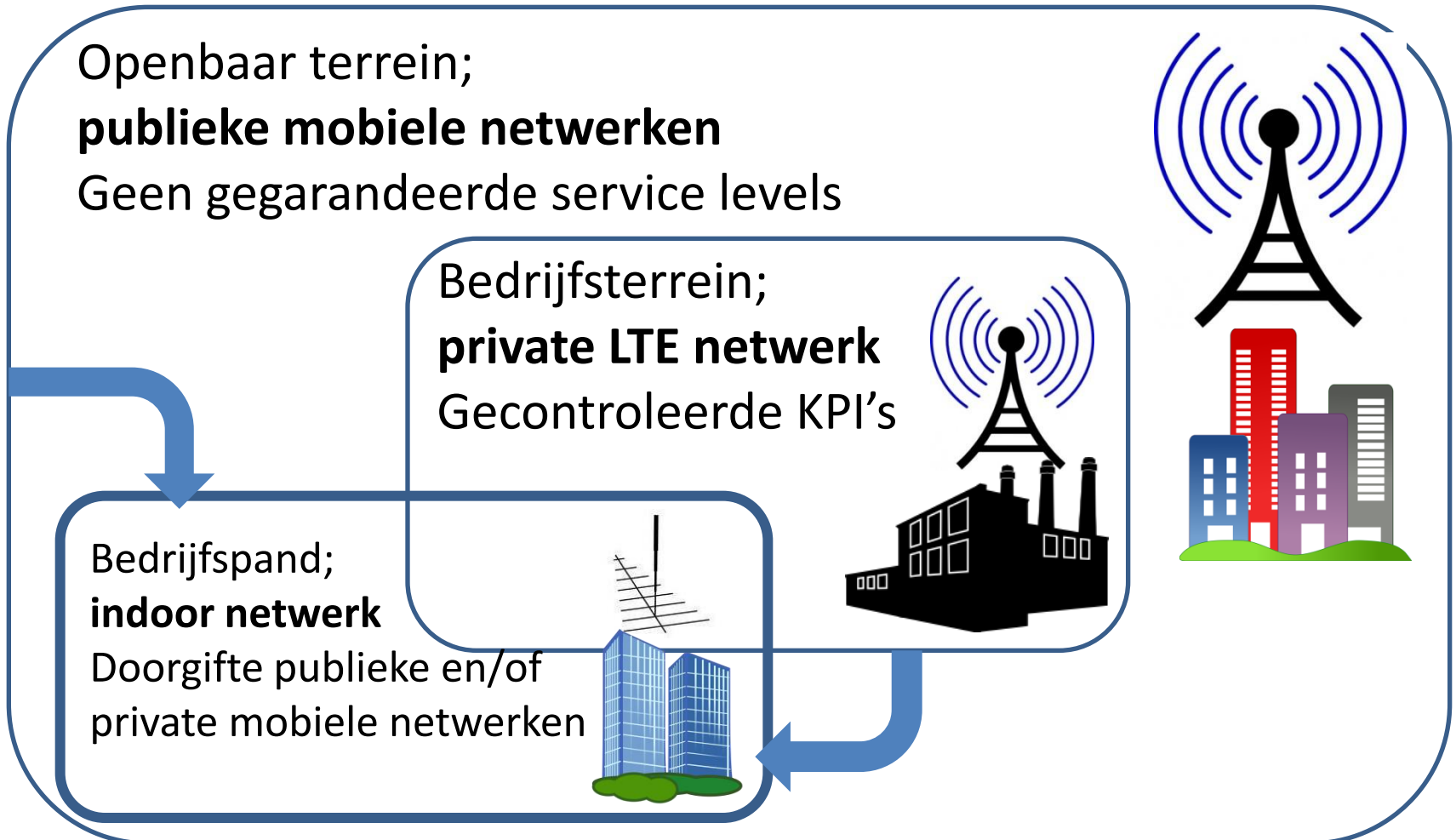
In Nederland zijn drie providers die 4G/LTE-connectiviteit aanbieden, maar voor het bedrijfsleven is er nog een optie: private mobiele netwerken. Tijdens een [paneldiscussie](#) zal tijdens het Telecom Infra event 2019 worden besproken wat de voordelen van dergelijke privénetwerken zijn, met name voor kritische bedrijfsprocessen.

Door: Dimitri Reijerman

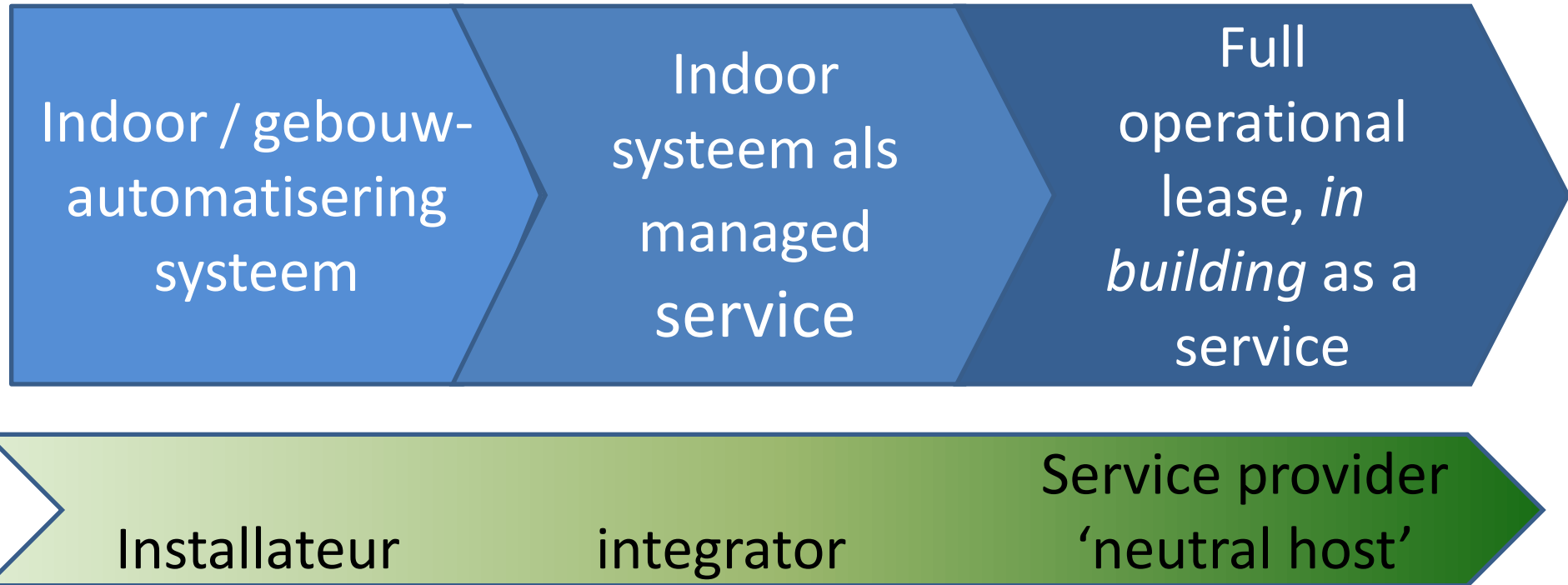
Overzicht

1. Introductie
2. Indoor Wireless toepassingen
3. Kosteneffectieve indoor oplossingen
4. Private LTE/mobiele netwerken
5. Alternatief: full service lease opties
6. Samenvatting

Positionering private LTE, indoor & publieke mobiele netwerken,



Keuze: *Indoor** systeem of *aaS*



* Private LTE idem

Indoor of pvtLTE *as a service*

Cellnex'
full service
propositie:

	Vendor	Installateur	System integrator	Full solution provider
Consultancy	✓	✓	✓	✓
Installatie	✗	✓	✓	✓
Beheer	✗	✗	✓	✓
Volledige financiering	✗	✗	✗	✓
Operator inkoppeling & SLA	✗	✗	✗	✓

Full service networken Milaan

Porta Nuova Garibaldi Complex

Porta Nuova Garibaldi Complex Milano

CUSTOMERS



LOCATION

- Unicredit Tower (offices)
- Towers B & C (offices)
- Bosco Verticale (residential)
- Varesine (offices & residential)
- Esselunga (underground)
- HSBC Bank
- Samsung headquarters
- Skyscrapers car park (20,000 sqm)
- Esselunga car park (7,000 sqm)

TECHNICAL SOLUTION

- SISO and MIMO
- 3,185 Antennas
- 43 RU



Overzicht

1. Introductie
2. Indoor Wireless toepassingen
3. Kosteneffectieve indoor oplossingen
4. Private LTE/mobiele netwerken
5. Alternatief: full service lease opties
6. Samenvatting

Conclusie, samenvatting

Mobiele communicatie, ook *binnen* gebouwen

- Indoor netwerk faciliteert mobiel gebruik binnen
- Kostenvoordelen door clustering dure radio middelen

Private LTE netwerk met bedrijfskritische prestaties

- Mobiel gebruik in kritische bedrijfsprocessen
- Unieke mogelijkheden door beschikbaar spectrum

Nieuwe '*neutral hosting*' / full service proposities

- Indoor of private netwerk aaS; service fee ipv investering

Thanks !

Koen.mioulet.ext@cellnextelecom.nl

(+31 0)6 29571105

In de expo | Cellnex



cellnex
driving telecom connectivity