

Mobiele (private) netwerken en DAS systemen anno 2011

Maurits Zandbergen
RadioAccess BV

Even voorstellen



- RadioAccess ontwerpt, levert en beheert een diversiteit van mobiele telecommunicatie oplossingen, zoals:
 - Indoor GSM – UMTS systemen
 - Private GSM systemen (Clarity)
 - Private GSM met roaming via VastMobiel (dochter RadioAccess)
 - Private GSM integratie met operators
- Klanten zijn Operators, Overheden, Zorg, Industrie en Zakelijke markt
- Diverse partners, zoals KPN-GTN, Vodafone, Telindus, Zetacom, Telespectrum, Radio Holland
- Opgericht in 2007 (2 medewerkers), 2011 → 28 medewerkers
- Vele projecten gerealiseerd:
 - RAI Amsterdam
 - Ministerie van LNV / Ministerie van Defensie
 - UMC Utrecht
 - ABN AMRO
 - En vele anderen

Bedrijfstelecommunicatie

De praktijk



- Via verschillende netwerken:
 - Vaste (bureau) telefoon, DECT telefoon
 - GSM-telefoon: spraak- en dataverbinding via (externe) GSM-provider
 - Paging: oproep/alarm – lokaal of via publiek netwerk
 - VoIP WLAN: spraakverbinding als DECT maar dan over WiFi
 - Portofoon: intern spraakverkeer
- En methodes:
 - Voice
 - E-mail
 - SMS - Ping
 - MSN - Chat
 - Social media zoals: FaceBook – Twitter – LinkedIn



Mobiel tenzij policy.....

- Heeft elke werkplek nog wel een vast toestel nodig?
- Is er voor elk communicatiemiddel nog wel een apart netwerk nodig?
- Zijn er enorme besparingen mogelijk bij zowel aanschaf als onderhoud door de diverse technieken te integreren?
- Wat zijn dan de randvoorwaarden?
 - Zoals goede dekking en voldoende capaciteit?



Tja.....



Mobiel bellen

het lijkt zo vanzelfsprekend... maar is dat ook zo?

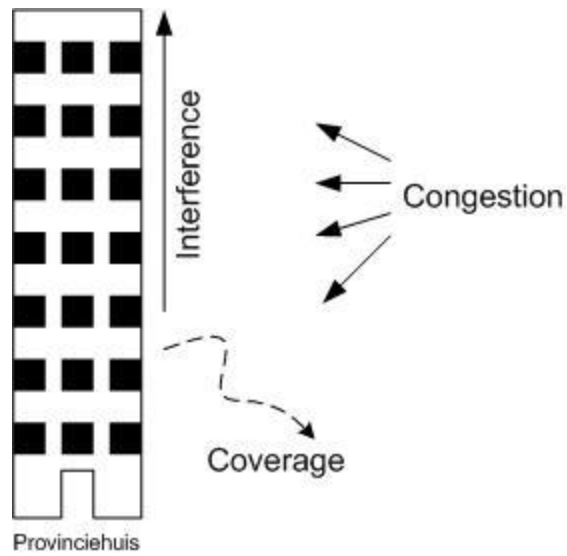
- Gebouwen worden extern en intern meer RF-dicht
 - Gebruikte isolatiematerialen
 - Glas met coating
- Maar ook
 - Worden nieuwe gebouwen omheen gebouwd (radioschaduw)
 - Masten worden verplaatst
 - Antenne aanpassingen
 - Interferentie
 - Capaciteit
 - Mobiel gebruik neemt enorm toe



Interferentie...

Provinciehuis Noord-Brabant

- 22 verdiepingen
- Crisis center (op de 22e)
- Vol bereik, maar niet kunnen bellen



Capaciteit...

De groei naar meer mobiel gebruik (FMC)

- Een GSM-UMTS cel heeft een beperkte capaciteit
 - Wat gebeurt er tijdens files?
 - Tijdens demonstraties?
 - Tijdens calamiteiten?

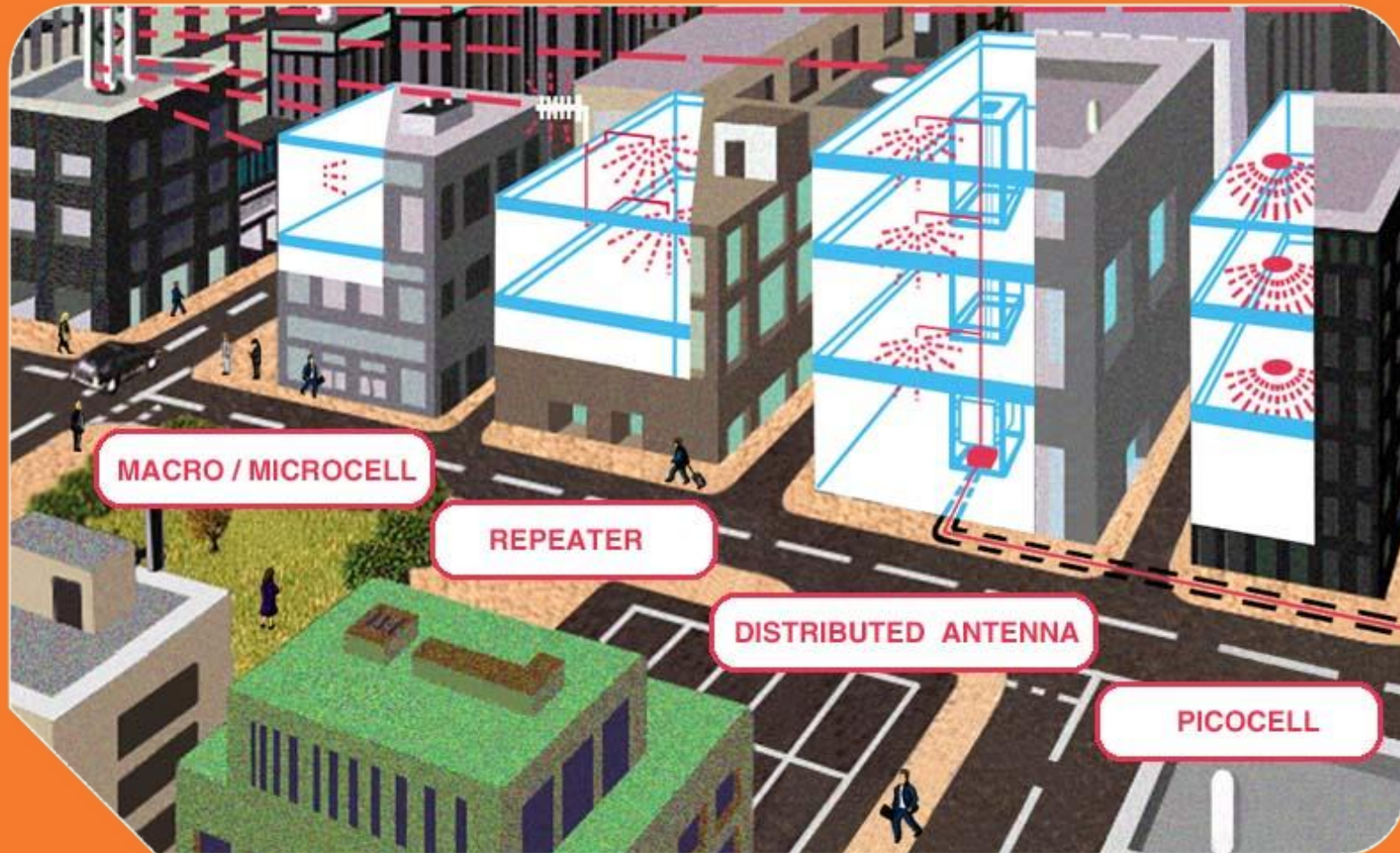
Maar ook.....

- De buurman gaat met 1000 mobiele toestellen aan de slag?
- Een cel valt uit?

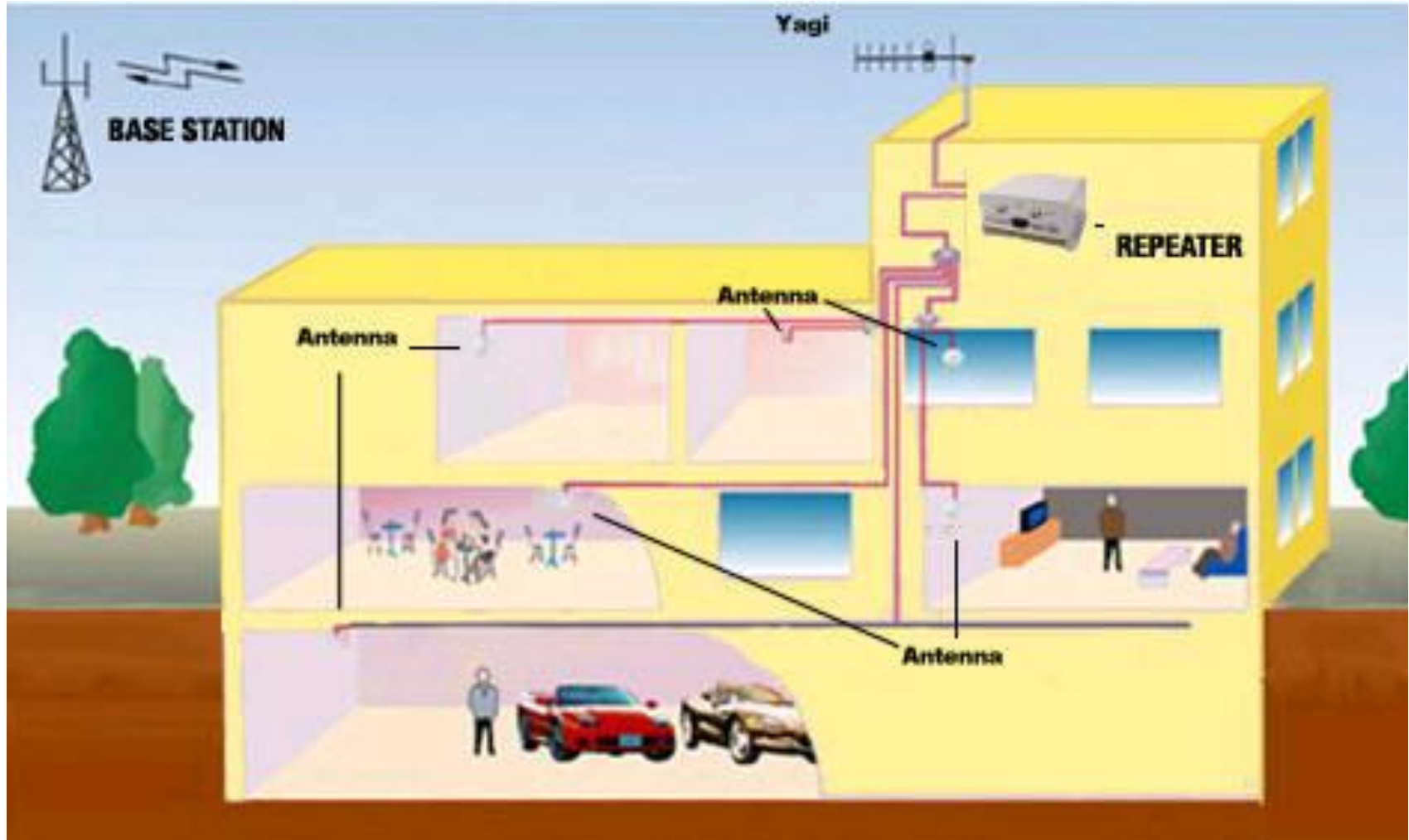


Outdoor traffic congestions must not affect the indoor users

Manieren om indoordekking te verbeteren



Principe Repeater

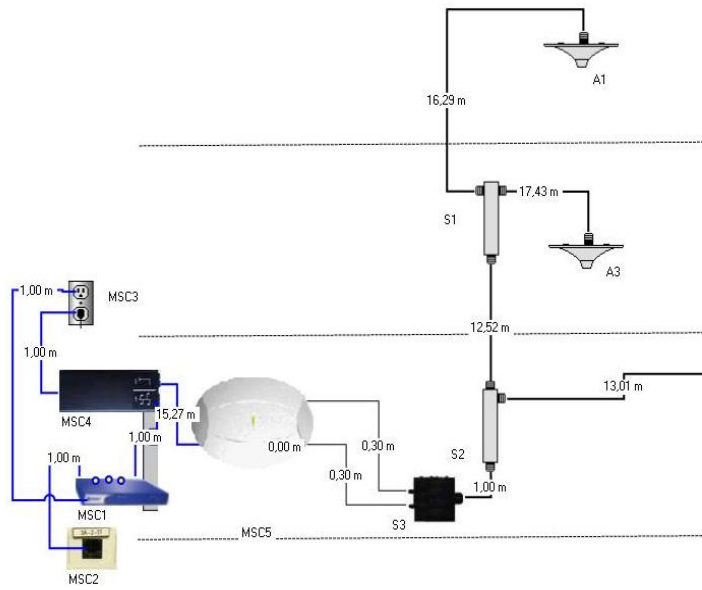


DAS: Distributed Antenna System

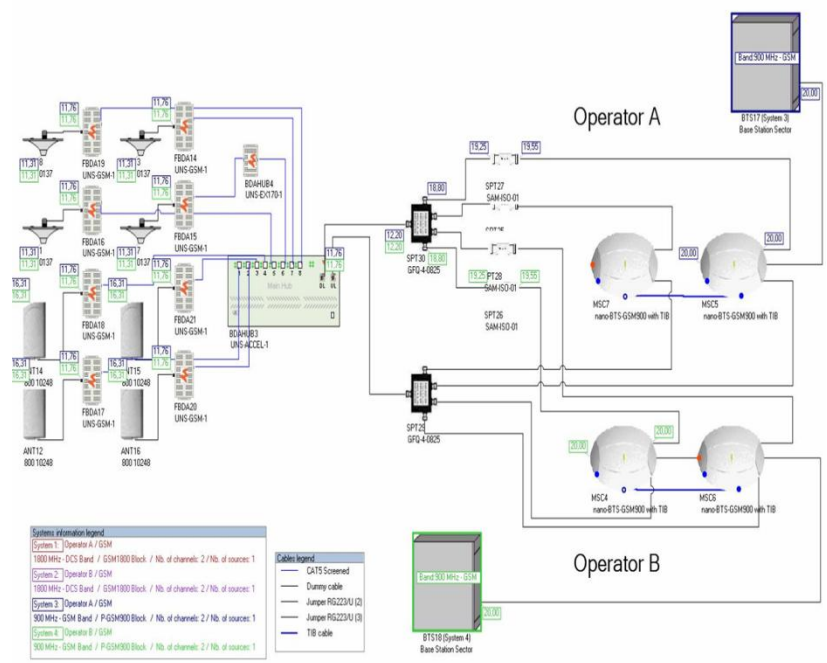
- Antenne netwerk
- Passieve DAS oplossingen
 - Vergelijkbaar met CATV signaal distributie
 - Coax kabels van ½” tot 1¼ inch
 - Niet te beheren
- Actieve DAS oplossingen
 - Conversie van RF naar optisch / elektrisch
 - Gebruik van gebouw gebonden bekabeling
 - Volledig beheer

DAS Passief - Actief

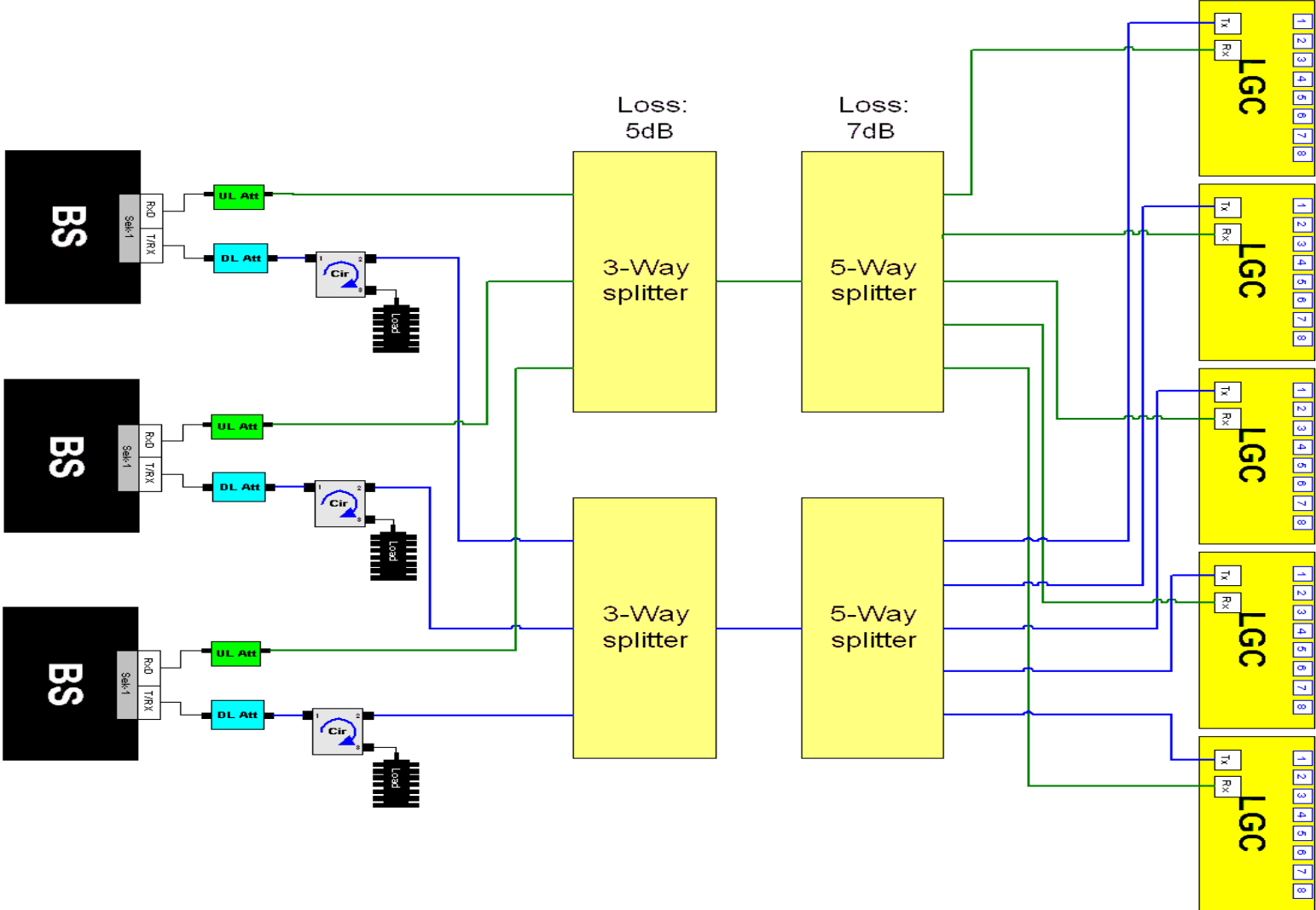
Passieve DAS



Actieve DAS

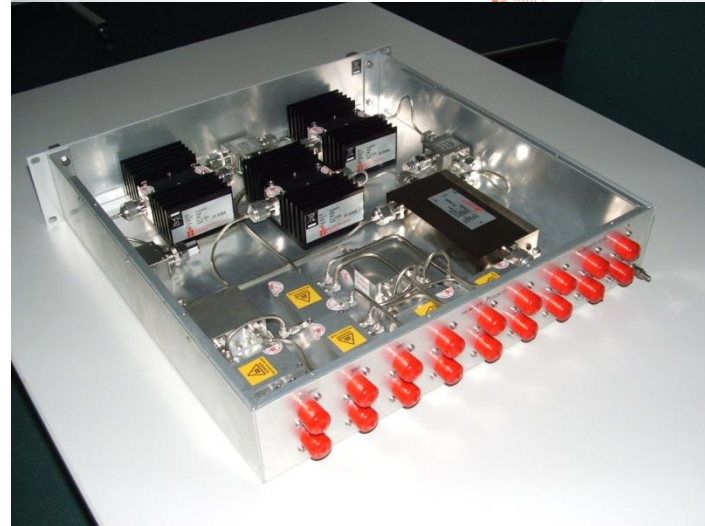


Inkoppeling Signaalbronnen



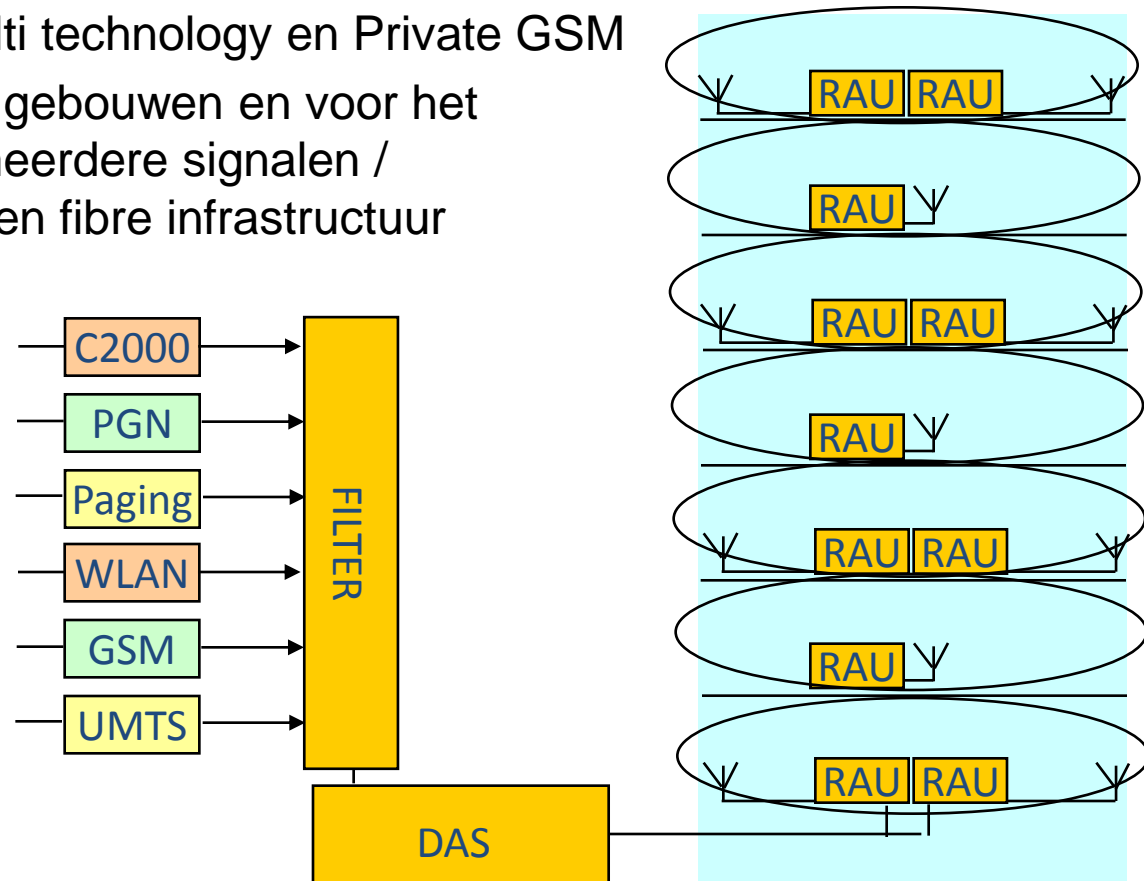
Filters

- De operators...
- Inkoppelen



Breedband DAS systemen

- Breedband DAS
- Multi operator, multi technology en Private GSM
- Perfect voor grote gebouwen en voor het distribueren van meerdere signalen / frequenties over een fibre infrastructuur

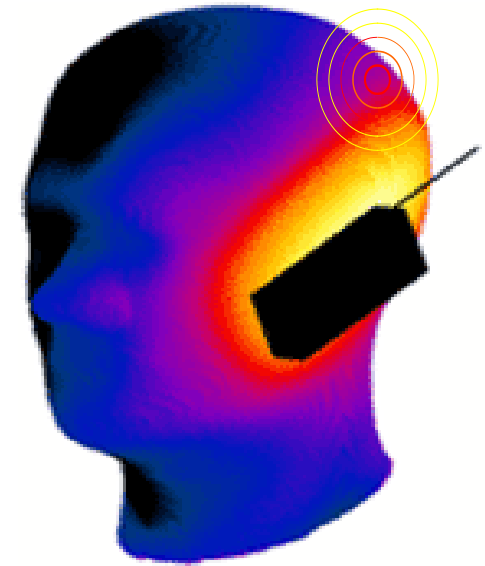


Electro Magnetic Radio Exposure

Is het veilig?

Mobile users are concerned about EMR exposure?

- All DAS systems and mobiles must fulfil the international standards (EN 50385 WHO/EU (ICNIRP) levels: 6min measurements (average) 4,5 W/m² @ GSM 900 9,0 W/m² @ GSM 1800 - 10 W/m² @ UMTS)
- Always try to minimize the exposure of the users
- The main source for EMR exposure is the mobile due to proximity to the user
- A Mobile will typical expose the user with 200 times the power compared with a DAS antenna system at 50cm distance
- Mobiles on the outdoor network has to power up to react the base station
- Mobiles on a traditional Coax DAS need to power up to compensate for the loss on the cables
- Mobiles operating on a Active DAS system will use the lowest possible power – Active systems have no RF losses

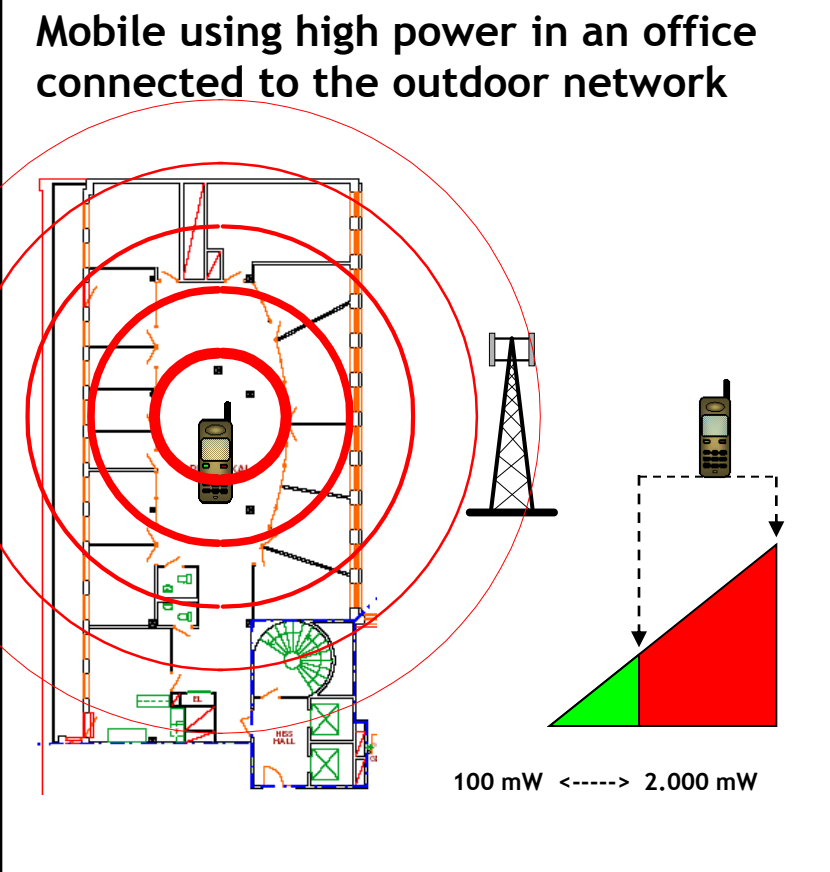


Due to the proximity of the mobile, the mobile is the main source of EMR exposure

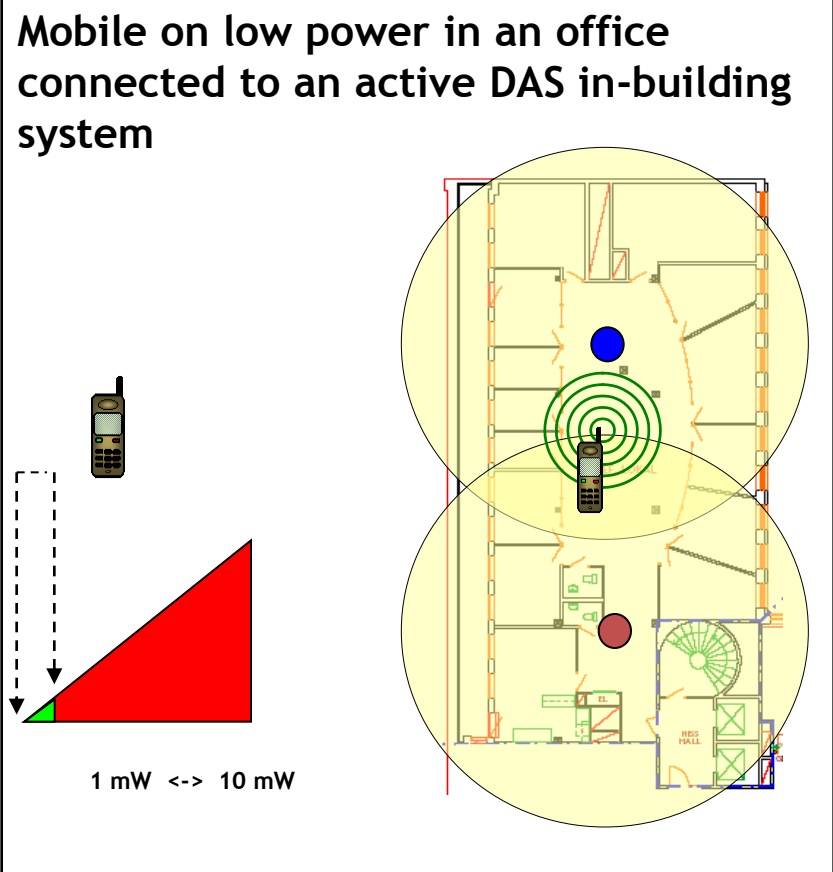
Reduce the USER RF Exposure



Improve battery life.....

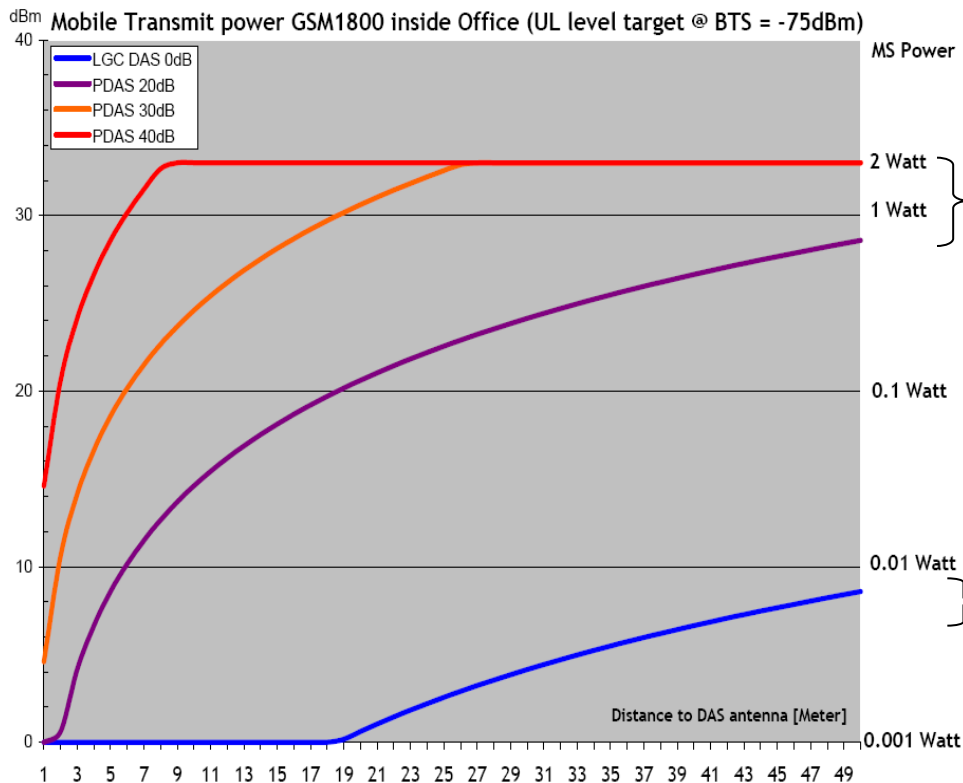


Mobile need high output power to reach the outdoor network



Mobile use only low output power when connected to an DAS in-building system

Reduce RF Exposure



This is the mobile transit power in an office environment with 1-50 meter distance between the mobile and the DAS antenna

- Traditional systems use lossy cables
 - Decreasing the data speed
 - Mobile has to compensate for the loss in the cables
 - Increasing the mobile transmit power
- The Active DAS systems has no loss
 - Better data performance
 - Reduce the MS radiation up to factor 2000

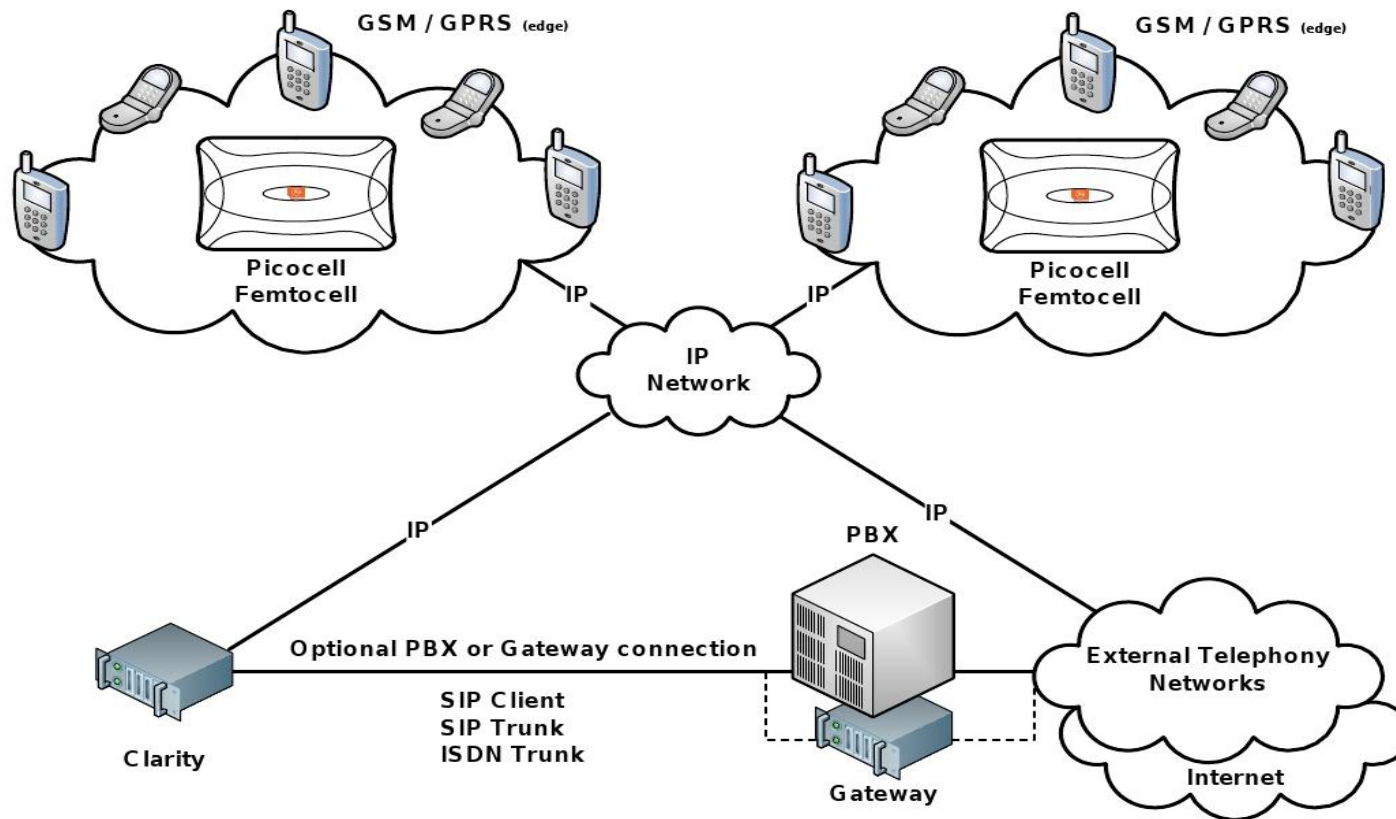
Private GSM



- 1 netwerk, uitermate geschikt voor voice, data, messaging en....
- Superieure opvolger van o.a. DECT, pager en portofoon
- Volledig onderdeel van de telefooncentrale, het GSM toestel gedraagt zich als een “vast” toestel – Alle verkeer verloopt via de PBX.
- Elk GSM toestel is geschikt, ook die van 9.95 bij AH.....
- Simpele en gebruikersvriendelijke opzet
- Geen abonnementskosten – het is uw lokale GSM netwerk!
- Geschikt voor elke traditionele en IP telefooncentrale
- Multiple site – IP-Centric ondersteuning
- Optioneel: roaming met publiek netwerk!
- In te koppelen op DAS systemen

Clarity Network Topologie

Clarity Network Architecture



Clarity PGSM Software



- Clarity is de nieuwste generatie PGSM software
- Krachtige en eenvoudige software welke alle functionaliteiten omvat die ook in een mobiel operator netwerk terug te vinden zijn
- Zeer gebruikersvriendelijk, ontwikkeld vanuit een gebruikersgedachte
- Koppeling met de telefooncentrale op SIP Trunk, ISDN of SIP Client basis
- Integratie mogelijk van alarm-oproepsystemen (BHV, hulpdiensten, VOS)
- Server is leverbaar in redundant uitvoering
- Naadloze integratie met alle merken telefooncentrales

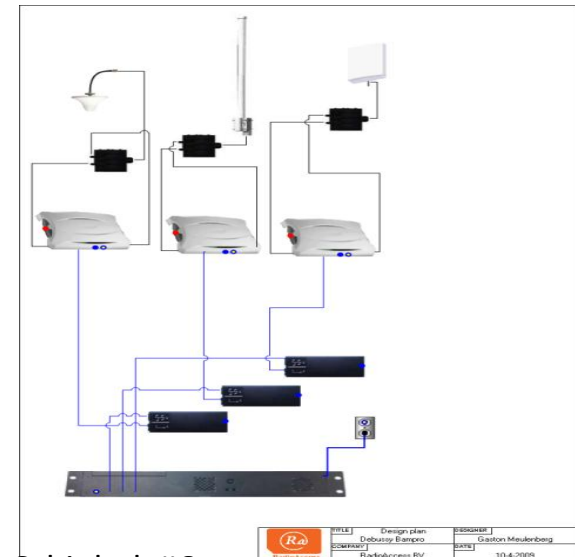


De Radiozenders.....

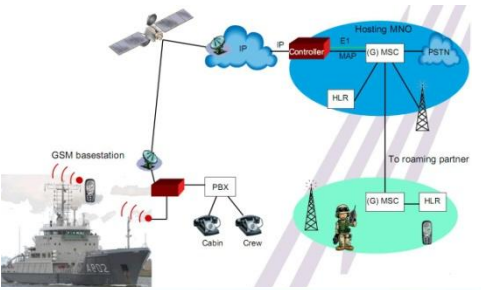
- Radio Signaal wordt voorzien door picocellen, kleine krachtige zenders
- IP-koppelvlak incl. PoE (Power Over Ethernet)
- 200mW TX power en -104 dBm receiver sensitivity
- 7 – 14 gesprekken gelijktijdig over 1 picocel
- Carrier grade apparaat, wordt volop wereldwijd gebruikt door mobiele operators
- Buiten / Binnen antennes te koppelen, bereik te vergroten
- Vuistregel*: 1 picocel komt overeen met een bereik van 3-5 DECT zenders of 7-10 WiFi zenders



*) e.a. sterk afhankelijk van constructie / bebouwing / omgeving



Diverse PGSM toepassingen



Samen Succesvol!

RadioAccess BV

Email: info@radioaccess.nl

Web: www.radioaccess.nl

**** Deze presentatie is vanaf nu te downloaden op de RadioAccess website ****