

De keuze van een DAS-netwerk

(Distributed Antenne System)

Welke factoren hebben invloed en hoe ziet een DAS-project eruit?

SPIE - Kees Koot



SPIE Nederland behoort tot de top 3 van technische dienstverleners in Nederland op het gebied van;



Smart city



e-efficient buildings



Energies



Industry services

Agenda

- DAS?
- De aanpak
- De praktijk
- Instandhouding
- Zelf doen of uitbesteden?

DAS!?!?

Een antenne-installatie in gebouwen, voor de distributie van GSM-, UMTS- LTE- en andere mobiele signalen

DAS

De uitdaging van de
mobiele operator(s)
oplossen?.....



DAS

...of die van
de architect?



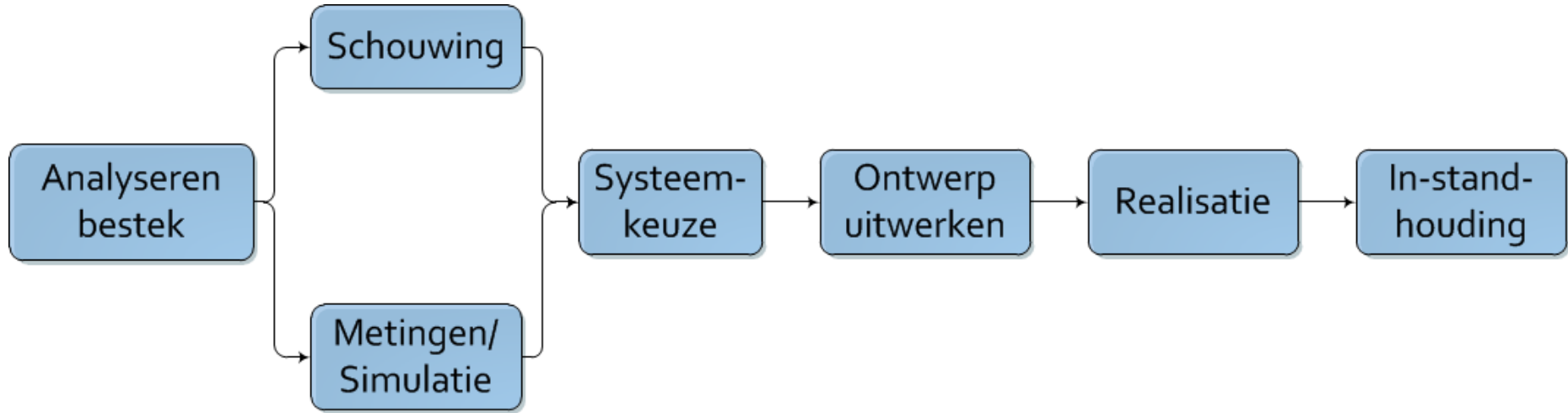
DAS

Ondenikbaar: Een gebouw zonder verlichting -> *'Er zal wel genoeg licht van buitenaf zijn'*

Praktijk: Een gebouw zonder IBW-voorziening -> *'Iedereen zal wel mobiel bereikbaar zijn'*

Project- en adviesbureaus nemen dit steeds vaker in hun ontwerp/bestek op

De aanpak



Bestekeisen

Minimale eisen:

Eén paragraaf in een bestek over
DAS

VS

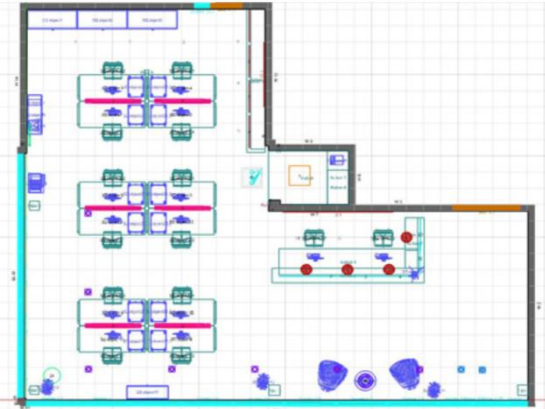
Maximale eisen:

Volledig programma van eisen
voor een DAS netwerk van 60
pagina's

The DAS infrastructure is a broadband system divided into five sectors and one sector . One sector can cover up to 25,000 m²; about 65 antennas (GSM, G2, C2000). An sector consists of a number of floors (segments), it consists of different types of coax (1 5/8", 1 1/4", 7/8", 5/8" etc.), power splitters and power tappers and indoor antennas, distributed on several floors. Sectors will be powered with a coax cable, from the DAS interface 19" rack. Smaller coax cables are used to feed segments. A segment is distributed across the whole floor widthways.

Schouwing/ Meting/ simulatie

Lichtplan



**Veel overeenkomsten met
een verlichtingsinstallatie**

Verlichtingsplan v. Antenneplan



Antenneplan



Ontwerp

IB-Wave is *de* tool voor In-building Wireless

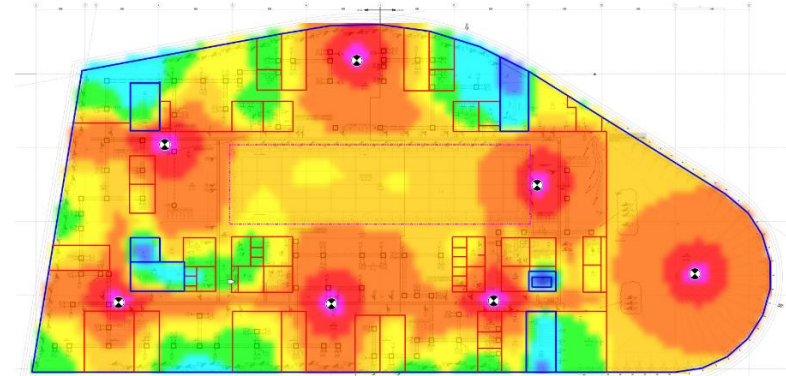
- ✓ Bibliotheek met componenten en materialen van alle fabrikanten
- ✓ 3D-modelleren van een gebouw inclusief zijn eigenschappen
- ✓ Berekenen & Simuleren
- ✓ Genereren van materiaalstaten & werktekeningen

Ontwerp

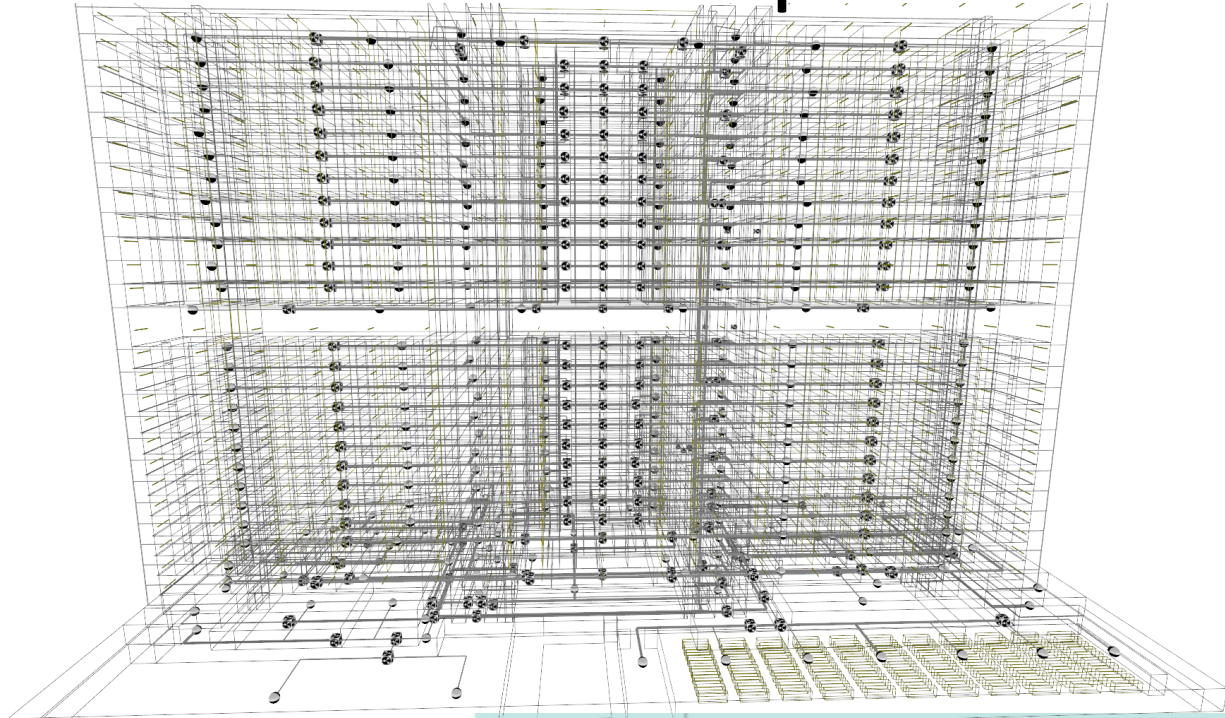
Lichtplan simulatie



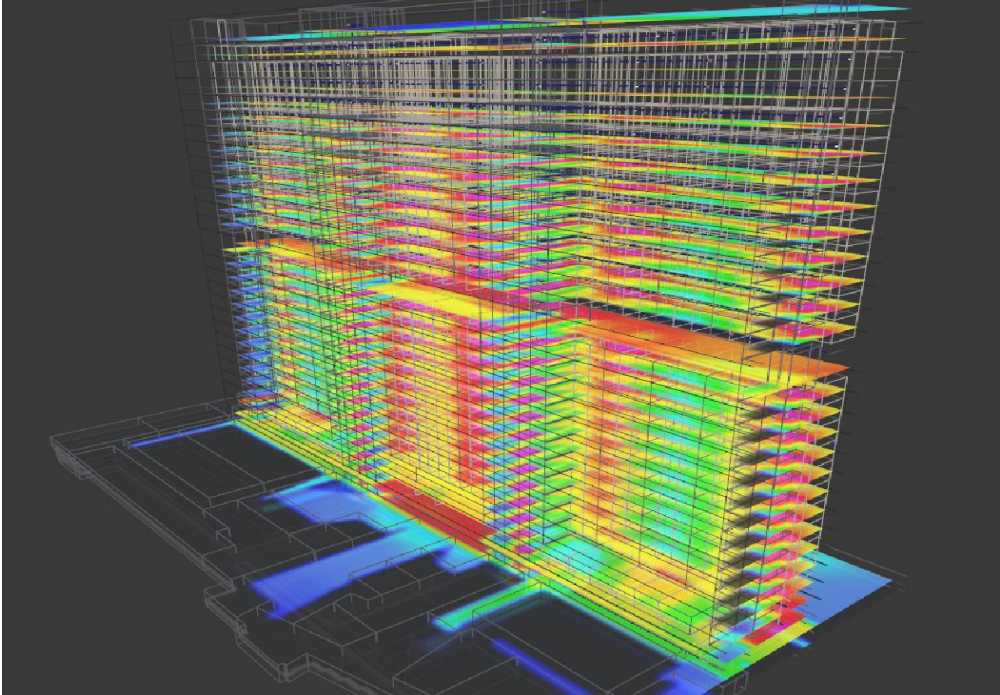
Antenneplan simulatie



3D-ontwerp



3D-simulatie



Systemkeuze

Passief:

- Volledig samengesteld uit passieve coax-componenten
- Coax is kwetsbaar

Hybride:

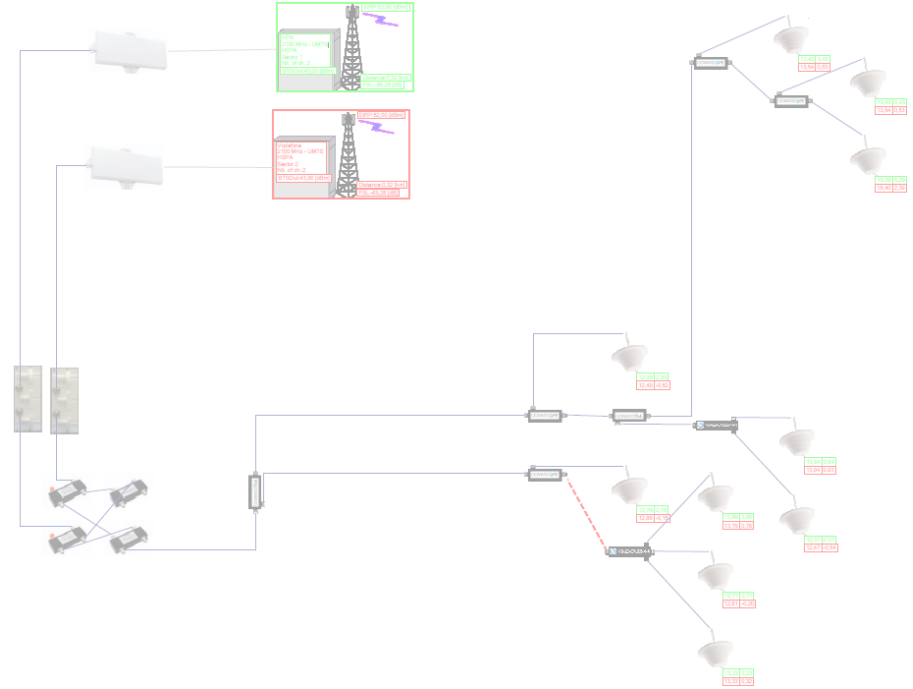
- Combinatie van een coax- en glasvezel-infrastructuur

Actief:

- Vergelijkbaar met WiFi
- Via bestaande UTP/FTP
- Prijzig

Passief

- Boomstructuur, vanuit één centraal punt (bijv. MER)
- Geschikt voor meerdere operators en verschillende signalen (GSM, UMTS, LTE)
- Installatie vergt specifieke RF-kennis en middelen



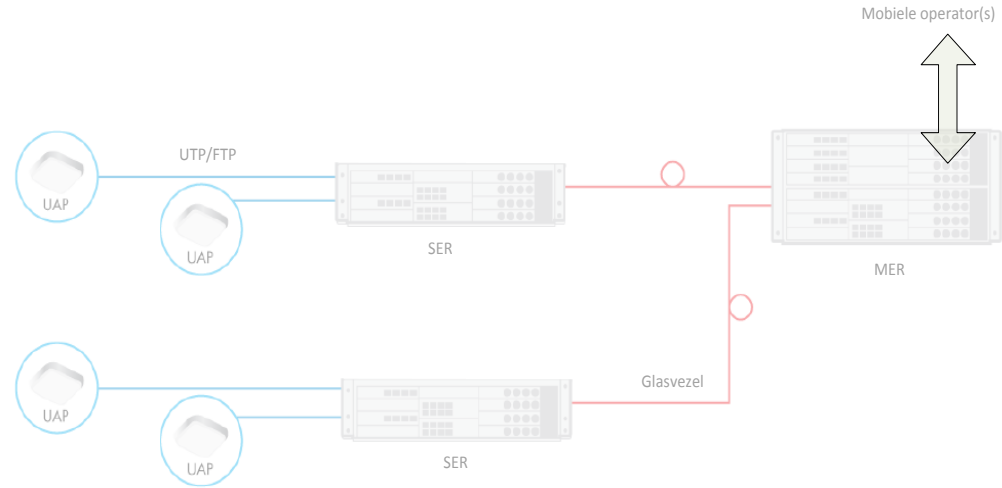
Hybride

- Centraal inkoppelpunt voor de mobiele provider(s) (bijv. in de MER)
- Glasvezelinfrastructuur naar decentrale locaties (SER's).
Geen lange dikke coaxkabel nodig
- Decentrale locatie met een eigen coax infrastructuur
- Installatie vergt naast specifieke RF-kennis en middelen ook kennis van optische apparatuur



Actief

- Centraal inkoppelpunt voor de mobiele provider(s) (bijv. in de MER)
- Glasvezelinfrastructuur naar decentrale locaties (SER's). Antennes aangesloten via standaard UTP/FTP
- Tot op antenneniveau te beheren



De Praktijk

- Dominantie: signaal binnen moet sterker zijn dan signaal buiten het pand
- Er zijn veel smaken mogelijk en die bepalen mede de oplossing (Portofonie, Paging, P-GSM, C2000, GSM + UMTS + LTE van T-Mobile + KPN + Vodafone + Tele2)
- Er zijn geen specifieke NEN richtlijnen en elke provider hanteert zijn eigen eisen en specificaties
- DAS moet transparant zijn in de doorgifte van het mobiele signaal
- Mobiel operator levert beperkt vermogen signaal
- Etc.

Instandhouding

Een burger, medewerker, BHV-er of iemand van een calamiteitendienst; allen zijn het gebruikers die steeds meer afhankelijk zijn van mobiele bereikbaarheid

Met beheer en monitoring borg je de beschikbaarheid van een DAS en daarmee de bereikbaarheid van de gebruikers

Zelf doen of uitbesteden?

Conclusie: *IBW is een specialisme, laat je vooraf adviseren om verrassingen te voorkomen!*



Op de beurs...stand 2


SPIE *verloot* **5** *RF dekkingsmetingen bij eindklanten* !