



## Slim en duurzaam onderwijsgebouw vereist optimaal netwerk

Bij de ontwikkeling van nieuwbouw- en verbouwplannen voor onderwijsgebouwen is te weinig aandacht voor de architectuur van de ICT-infrastructuur. Terwijl de voordelen talrijk zijn: minder vloeroppervlak, besparing op de bouwkosten, verbetering van de gebruikersvriendelijkheid en verduurzaming. Dat moet dus anders, vindt Gerard Verwoolde, werkzaam als ICT-adviseur IM&ICT bij de Hogeschool Utrecht. "Een slim en duurzaam onderwijsgebouw kan niet zonder een optimaal functionerend ICT-netwerk."

In het kader van de vernieuwing en transformatie van haar gebouwvoorraad geeft de Hogeschool Utrecht expliciet invulling aan een optimaal functionerend communicatie- en informatienetwerk. Met name in de universitaire wereld hebben de gebruikers van die gebouwen namelijk steeds meer behoefte aan flexibiliteit. Voor zowel de 40.000 studenten als de 3.600 medewerkers is 'de digitale werkplek as a service' inmiddels het leidend principe.

Verwoolde: "De eindgebruiker verwacht van het netwerk waarmee hij zijn apparatuur koppelt dat het overal en altijd toegankelijk is, dat het met elk apparaat kan worden verbonden, dat er altijd een internetverbinding beschikbaar is, dat de noodzakelijke programma's en documenten online samen zijn te gebruiken en te bewerken en dat het systeem als geheel optimaal beveiligd is."

Daar komen de eisen van de gebouwbeheerder nog bij. Om te komen tot een zo duurzaam en economisch mogelijke exploitatie, is inzicht nodig in zowel de bezetting ('wie is wanneer op welke locatie in het universiteitscomplex?') als het gebruik van het vastgoed. Verwoolde typeert dit als intelligent beton. "Door slim, veilig en anoniem data over gebruik en gebruikers te verzamelen kunnen er conclusies worden getrokken ten aanzien van klimaatbeheersing, verlichting, onderhoud en beheer, et cetera."

### In alle behoeften voorzien

Om te komen tot een dergelijk efficiënt en intelligent gebouw is meer aandacht nodig voor de architectuur van de ICT-infrastructuur dan dat daar doorgaans aan besteed wordt. Want de praktijk is nog steeds anders, aldus Verwoolde. "De onderwijsinstelling wil een nieuw gebouw. Er wordt een architect bijgehaald, die iets roept over werkeilanden, kantoortuinen en flexibel werken en leren. En vervolgens komt de aannemer, die daar een elektrotechnische en bouwkundige vertaling aangeeft. Voordat je er erg in hebt, heb je vijf of zes kabelnetwerken in je gebouw liggen en is het overzicht ver te zoeken."

Eén goed bekabeld UTP-netwerk is volgens hem voldoende om in alle behoeften te voorzien, mits het maar voldoende doordacht is. Daarom is het boven alles noodzakelijk om als ICT-afdeling bij de bouwer en architect, bij de start van het project, aan tafel te schuiven en de plannen ook vanuit de optiek van de noodzakelijke ICT goed door te lichten. Zeker nu steeds meer verkeer via wifi en in de cloud plaatsvindt.

Verwoolde: "Het is cruciaal om de bekabeling van gebouwen goed in te regelen. Goed samenspel is daarbij de sleutel tot succes. Niet alleen voor je databeheer maar ook voor je gebouwbeheer.

Vergeet niet: de investering in een gebouw wordt gedaan voor minimaal dertig

jaar. Alleen daarom al mag databekabeling geen sluitpost in de bouwbegroting zijn.”

### Andere indeling mogelijk

Bij de HU is gekozen voor een UTP-netwerk dat als een rooster over alle etages van de gebouwen wordt gelegd en ruimschoots is voorzien van UTP-aansluitingen (iedere 15 tot 20 meter) en wireless verbindingpunten. Het netwerk is bovendien gekoppeld aan uiteenlopende intelligente meetinstrumenten. Daarbij is uitsluitend gekozen voor A-merken.

Deze aanpak maakt een totaal andere indeling mogelijk. “Voor een gebouw van zeven verdiepingen plan je normaal

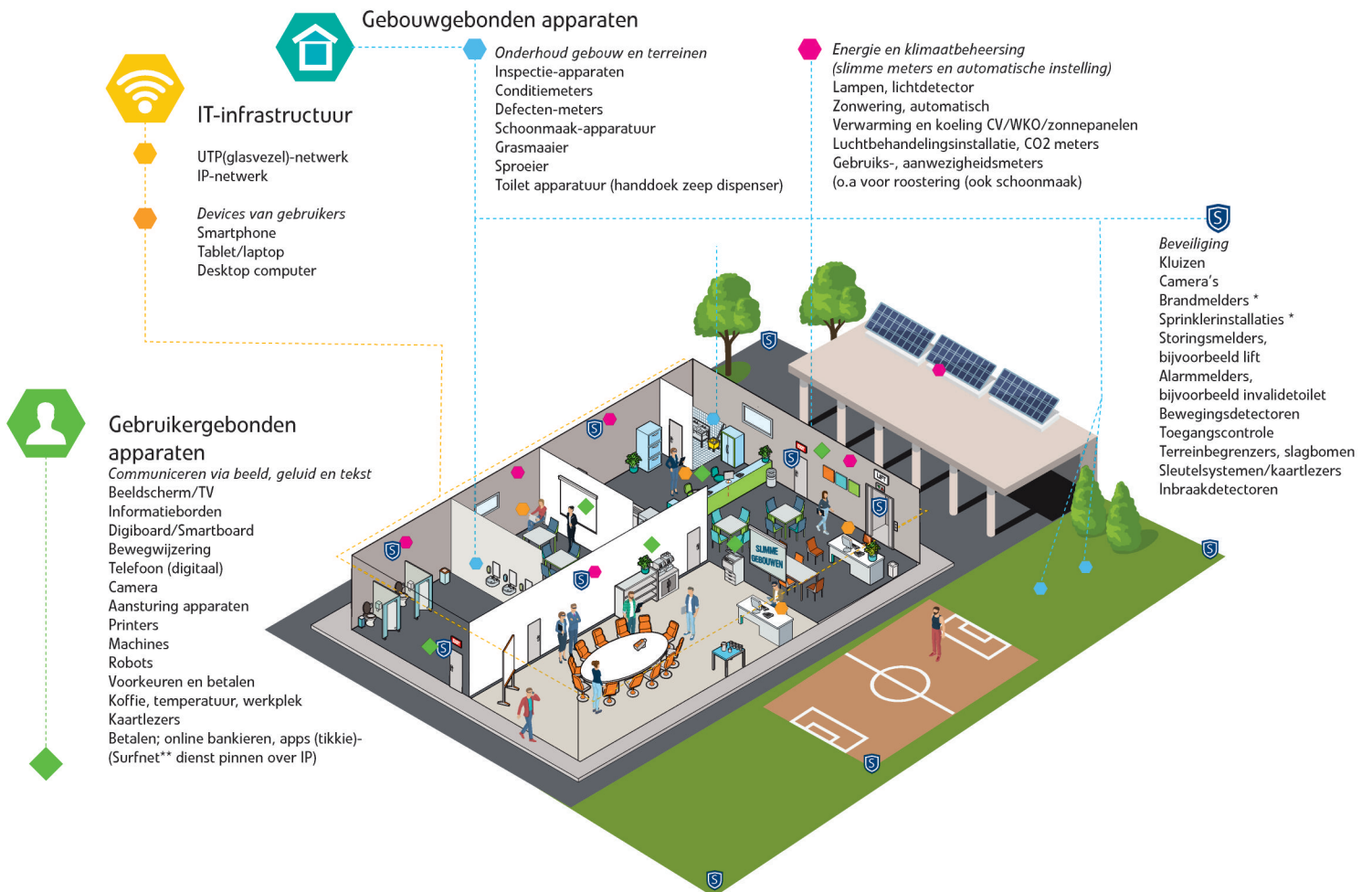
gesproken op elke verdieping een technische ruimte voor je ICT. Als je zeker weet dat het gebouw onderwijsbestemming blijft houden, dan is in dat zelfde gebouw twee technische ruimte ook voldoende, waarin alles is geregeld voor het gehele gebouw.”

De werkplekken en leslokalen in de gebouwen zijn in nauw overleg met de gebruikers (studenten, docenten) ingericht. Alle lesmiddelen zijn digitaal beschikbaar en benaderbaar; via een app zijn daarnaast klimaat en verlichting te bedienen door gebouwbeheerders. “Blended learning kan overal, onafhankelijk van de vraag in welk gebouw je zit.”

Juist omdat het netwerk zoveel kan en uiteenlopende data verzamelt en deelt, is het wel van cruciaal belang om aandacht te besteden aan de beveiliging ervan, benadrukt Verwoolde. “De datasecurity moet op orde zijn. In alle lagen van het datamodel, en al helemaal als je het gebouwbeheer op dat model baseert.”

De HU heeft inmiddels een 35 pagina's tellend pakket van eisen opgesteld dat als leidraad voor anderen kan dienen. Dat is te downloaden via de website van Bouwstenen.

## Elementen gebouwinfrastructuur



\* Brandmeldinstallaties zijn aparte kabelnetwerken, en worden per brandweerdistrict veelal aan andere eisen onderworpen.

\*\* Surfnet is DE provider voor het MBO en hoger in Nederland en levert diverse diensten.

Voor basis en voortgezet onderwijs is dit Kennisnet. ([www.surfnet.nl](http://www.surfnet.nl); [www.kennisnet.nl](http://www.kennisnet.nl))