



Toekomstbestendig kantoor? Zo wordt het gebouw 5G ready!

Van hakkende telefoongesprekken en verbroken
verbindingen naar **optimaal mobiel bereik** in een **smart building**



Inhoudsopgave

Verbroken verbindingen	03
-------------------------------	----

Het belang van mobiel bereik in kantoorpanden	04
---	----

Twee oorzaken van slecht mobiel bereik in kantoorpanden	06
--	----

5G ready check	08
-----------------------	----

De toegevoegde waarde van een indoor mobiel netwerk via BinnenBereik	10
---	----

Een 5G ready & toekomstbestendig kantoorpand	12
---	----

Verbroken verbindingen



Er wordt gebeld op uw mobiele telefoon. U neemt op en begint een gesprek. Vervolgens hoort u de persoon die u belt niet meer reageren. Gek, want zojuist had u nog volledig bereik. Dan maar even terugbellen. U krijgt een 'geen verbinding' toon. De persoon lijkt onbereikbaar. Waar kan dit toch aan liggen?

Met de komst van 5G en de afhankelijkheid van onze mobiele telefoon wordt mobiel bereik in een kantoorpand alsmaar belangrijker. We zijn altijd bereikbaar en verwachten ook steeds meer van ons mobiele netwerk als het gaat om data. Heeft u wel eens last van haperende gesprekken wanneer u op kantoor bent? U bent geen uitzondering op de regel. In dit whitepaper leggen we uit waarom mobiel bereik in kantoorpanden kan haperen en wat u eraan kunt doen.

Vierde utiliteit

We leggen ons anno 2021 nog vaak neer bij slecht mobiel bereik op kantoor. Zonder stroom kunnen we niet werken en is een kantoorgebouw niet aantrekkelijk om te huren, maar gebrek aan mobiel bereik wordt wel geaccepteerd. Mobiel bereik is tegenwoordig net zo vanzelfsprekend als gas, water, elektriciteit. Om medewerkers optimaal te laten presteren is mobiel bereik en een goede internet verbinding essentieel. Of dit nu op een laptop of smartphone is.

Toekomstbestendig: smart building

Met een optimaal indoor mobiel netwerk ligt een toekomstbestendig 'smart' gebouw binnen handbereik. Een smart gebouw is een kantoorpand waar sensoren automatisch metingen doen om o.a. het gebruik van het pand en haar ruimten in kaart te brengen en te voorspellen. Denk aan verwarming aan- of uit zetten op het juiste moment, vergaderzalen die aangeven wie er wanneer gebruik van kan maken of het berekenen van het aantal mensen dat gebruik maakt van de lunch aan de hand van het aantal bezette werkplekken.

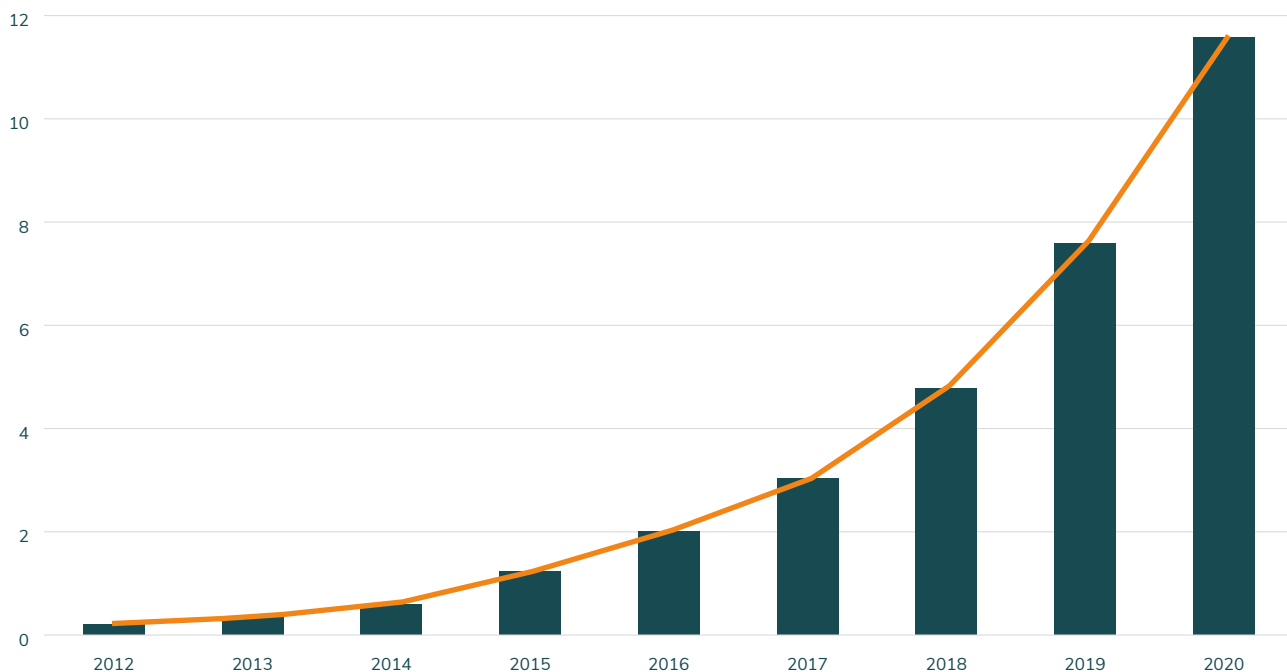
Sensoren zijn key voor een smart building. Om data te versturen maakt een sensor gebruik van het aanwezige mobiele netwerk in het pand. De voorkeur gaat uit naar optimale 4G of 5G ontvangst in plaats van een wifi netwerk. Zo kan een smart building razendsnel en real time reageren op wijzigingen in het pand. Een indoor mobiel netwerk is noodzakelijk om een smart building te laten werken. 5G is ontworpen om op grote schaal sensoren aan te sluiten. Goede 5G dekking is dé enabler van smart building.

Het belang van mobiel bereik in kantoorpanden

De afgelopen jaren zien telecomproviders een enorme toename van het gebruik van mobiele data. Mensen worden steeds afhankelijker van hun mobiel en de apps die erop te gebruiken zijn. Met de introductie van 4G is het dataverbruik significant toegenomen

door nieuwe apps maar ook door beeldbellen en online vergaderen. De jaarlijkse groei van het mobiele dataverkeer bedraagt circa veertig procent. Dat betekent dat de hoeveelheid gebruikte data ongeveer elke twee jaar verdubbelt.

Gemiddeld dataverkeer per mobiele gebruiker per maand in Gbyte (bron: Strict)



5G op volle snelheid

Op dit moment bieden de telecomproviders al 5G aan via hun netwerken. Dit is nog niet de 5G-ervaring zoals gebruikers die de komende jaren gaan merken. In de komende jaren worden namelijk hogere frequentiebanden in gebruik genomen. Daarmee zal de snelheid en capaciteit van het 5G netwerk behoorlijk toenemen. Vanaf dat moment is ook een snellere stijging van de hoeveelheid dataverkeer te verwachten door nieuwe toepassingen zoals virtual reality, augmented reality en nieuwe data-intensieve apps. Een steady mobiele verbinding wordt daarmee alleen nog maar belangrijker.

De nieuwe realiteit: buiten 5G, binnen geen bereik

Als kantoorpanden niet meegaan met de tijd, ervaren de mobiele gebruikers binnen kantoorpanden nauwelijks voordeel van 5G. Een goede 5G-ervaring is dan namelijk niet te realiseren binnen kantoorpanden. Dat komt omdat de hoge frequenties van het buiten netwerk het gebouw niet binnen kunnen komen. Alleen door het aanleggen van een indoor mobiel netwerk zal de 5G ervaring optimaal zijn en het gebruik van de nieuwe 5G toepassingen, binnen kantoorpanden ook mogelijk zijn.



Twée oorzaken van slecht mobiel bereik in kantoorpanden



Hoe komt het dat mobiel bereik in kantoorpanden zo drastisch minder is dan buiten? Hieronder benoemen we twee oorzaken.

1. Goed geïsoleerde kantoorpanden

Met ingang van 1 januari 2023 moet elk kantoorpand over minimaal energielabel C beschikken. Heeft een gebouw op dat moment niet een Energie-Index van 1,3 of beter, dan mag het niet als kantoor worden gebruikt. Deze verplichting komt voort uit het Bouwbesluit 2012. Om aan deze eisen te voldoen, zullen gebouweigenaren daarom vaak kiezen voor minimaal dubbel (HR++) glas.

De hinder van slecht mobiel bereik komt vooral voor bij kantoorpanden die na 2010 zijn gebouwd. Vanaf die tijd wordt er standaard dubbel (HR++) glas geïnstalleerd, dat is voorzien van een coatinglaag om de warmte binnen en de kou buiten te houden. Dit type glas is goed voor besparen op de energierekening, maar slecht voor de radiosignalen afkomstig van een zendmast.

Van die radiosignalen gaat ongeveer een duizendste deel door het dubbel (HR++) glas. De rest van het signaal wordt door de coating op het raam weerkaatst en dringt het gebouw niet in. Het resultaat is een uitermate slecht mobiel bereik binnen kantoorpanden.

2. Hoogte van het kantoor

Een andere oorzaak van slecht mobiel bereik kan de hoogte van het kantoor zijn. Vanaf ongeveer 30 meter hoogte kan er sprake zijn van interferentie tussen radiosignalen. Een mobiel device ontvangt op die hoogte signalen van meerdere zendmasten tegelijk. De ontvangen signalen gaan elkaar dan in de weg zitten. Dit kan leiden tot hikkende gesprekken en verbroken verbindingen. De gebruiker ziet dan mogelijk nog wel meerdere 'streepjes' dekking op zijn mobiel. Echter, de kwaliteit van de mobiele verbinding zal als slecht worden ervaren. Gemakshalve kan worden gezegd dat kantoorpanden vanaf de 10e verdieping last kunnen hebben van dit effect.

Wifi is geen oplossing

Bedrijven die te maken hebben met een slecht mobiel bereik binnen hun kantoorgebouwen, denken soms het probleem te kunnen oplossen door te kiezen voor bellen via wifi. Helaas is wifi niet ingericht om grotere hoeveelheden mobiel verkeer op een juiste wijze te verwerken.

Een wifi netwerk is anders opgezet dan een mobiel netwerk. Als meerdere gebruikers tegelijkertijd via een wifi antenne (video-) bellen, raken de verzonden

data pakketjes in de war. Zo ontstaan er hakkende gesprekken en naarmate dit voortduurt, verbreekt het netwerk op een gegeven moment de telefoonverbinding. Ook ervaren gebruikers die bellend door het pand lopen, onderbrekingen bij de overgang van de ene naar de andere wifi antenne.

Bellen via wifi heeft ook een ander belangrijk nadeel. Om gebruik te maken van wifi, moeten gebruikers inloggen met een gebruikersnaam en wachtwoord. Dit ervaren gebruikers als vervelend en doet afbreuk aan de gebruikerservaring. Bij dagelijks gebruik zal eens in de zoveel tijd een nieuw wachtwoord moeten worden aangemaakt. En gasten die het kantoorpand bezoeken en toegang willen tot het wifi netwerk zullen eerst moeten inloggen met het juiste wachtwoord. Bij de veiligheid van het wifi protocol plaatsen veel deskundigen vraagtekens.

GSM-versterkers

Bij sommige webshops zijn GSM-versterkers te koop. De webshops claimen dat met zo'n GSM-versterker het mobiele bereik binnen gebouwen verbetert. Het is echter niet toegestaan om met zo'n GSM-versterker op de frequentiebanden van de telecomproviders te zenden zonder hun expliciete toestemming. Met een GSM-versterker verstoort ook het mobiele telefoonverkeer voor andere gebruikers. Gebruik maken van zo'n illegale GSM-versterker, kan resulteren in een forse boete van het Agentschap Telecom.



5G ready check

Aangezien zowel nieuwe als oude kantoorpanden nog meer zullen verduurzamen zal het mobiel bereik vaker tegenvallen. Organisaties gaan op zoek naar een structurele en passende oplossing. Inzicht krijgen in hoe goed (of slecht) het bereik is binnen een kantoorgebouw is een belangrijke stap. Een smart kantoorpand is immers de toekomst. En daarmee een goed indoor mobiel netwerk dat 5G ondersteunt ook.

Maar wanneer is een kantoorpand 5G ready? De weg naar een toekomstbestendig en 5G ready pand is complex en uitgebreid. Om een goed beeld te krijgen waar u nu staat en welke aspecten er allemaal bij komen kijken, heeft BinnenBereik de 5G ready check ontwikkeld. Hieronder vindt u de 5G ready check zodat u direct weet of het pand klaar voor de toekomst is.

Hoe is de situatie in uw pand?



Multi-operator indoorsnetwerk

Iedere gebruiker van mobiele telefonie en internet heeft een eigen voorkeur wat betreft mobiele telecomprovider. Dat geldt ook voor iedere bezoeker. Voor organisaties die mobiel bereik van één provider willen optimaliseren, is er de mogelijkheid om dat samen met de desbetreffende telecomprovider te regelen. Dat houdt wel in dat andere telecomproviders mogelijk minder goed of geen bereik hebben binnen het kantoorpand. Om die reden is het wenselijk om te kiezen voor een multi-operator indoorsnetwerk zodat iedereen kan werken met het netwerk dat voor hem of haar het beste werkt.



De toegevoegde waarde van een indoor mobiel netwerk via BinnenBereik



Het probleem van slecht mobiel bereik binnen kantoorgebouwen kan worden opgelost door het installeren van een indoor mobiel netwerk. We spreken in dit verband ook wel over een Distributed Antenna System (DAS). Een antenne, of beter gezegd een access point, heeft een dekkinggebied van ongeveer 300 m². Bij een indoor mobiel netwerk heeft ieder access point een aansluiting op de mobiele netwerken in Nederland. We hebben in Nederland meerdere (virtuele) telecomproviders (zoals bijvoorbeeld Simpel, Ben en AH Mobiel), maar uiteindelijk gebruikt elke aanbieder één van de mobiele netwerken van KPN, Vodafone en T-Mobile.

BinnenBereik is onderdeel van OTC/NOVEC, verhuurder en beheerder van mastruimte voor antennes en schotels van mobiele telecommunicatie. Vanuit deze achtergrond heeft BinnenBereik een intensieve relatie met de telecomproviders.

Voor de verbinding tussen het kantoorgebouw en de netwerken van de telecomproviders kiest BinnenBereik bewust voor een glasvezelverbinding, omdat dit met het oog op de verwachte groei van het mobiele dataverkeer een toekomstvast oplossing is. BinnenBereik zorgt voor toestemming van de telecomproviders om de frequentiebanden van hun mobiele netwerken in het

gebouw te mogen gebruiken. Zo wordt op een legale manier voor iedere ingekoppelde telecomprovider in het pand mobiel bereik gerealiseerd. Het resultaat? Kraakheldere geluidskwaliteit bij gesprekken en een betrouwbare verbinding wanneer er gebruik wordt gemaakt van het internet.

Hand-over functionaliteit

Iedere telecomprovider kan een indoor mobiel netwerk verzorgen. Maar er ontstaat een uitdaging wanneer er mobiel bereik moet zijn van meerdere mobiele netwerken. Een telecomprovider zorgt namelijk voor optimaal bereik van het eigen mobiele netwerk. En daarmee worden de andere mobiele netwerken, inclusief de virtuele telecomproviders die daar gebruik van maken, uitgesloten.

Een multi-operator indoor mobiel netwerk zorgt er ook voor dat alle gebruikers, dus ook bezoekers, van het pand gegarandeerd zijn van goed bereik binnen het pand. Ze hoeven daarvoor helemaal niets te doen. Zodra ze het kantoorpand binnen lopen, maken hun smartphones automatisch verbinding met het netwerk van de eigen telecomprovider via het netwerk van BinnenBereik. Dat geldt ook voor buitenlandse bezoekers die in het pand moeiteloos kunnen roamen.



Goed bereik; zowel buiten als binnen

Een ander belangrijk voordeel van een indoor mobiel netwerk is mobiliteit: een gegarandeerde verbinding als een medewerker zich door het pand begeeft. Zo blijven medewerkers altijd, zonder onderbreking, via de aanwezige access points met het indoor mobiel netwerk verbonden. Denk maar eens aan hoeveel medewerkers bellend door een bedrijfspand lopen. Bij een indoor mobiel netwerk zorgt het netwerk voor een constante verbinding. Op het moment dat een medewerker buiten het bereik van het ene access point komt, zal een ander access point de verbinding overnemen. Een continue verbinding is hiermee gegarandeerd.

Mobiliteit werkt ook als medewerkers (of bezoekers) het kantoorpand in- en uitlopen. Stel, een bezoeker wordt op het parkeerterrein gebeld. Terwijl deze persoon bellend naar de receptie van het kantoorpand loopt, wordt de verbinding op een gegeven moment automatisch overgenomen door het indoor mobiele netwerk van BinnenBereik. Dit is ook van toepassing als iemand bellend het pand verlaat. Op dat moment neemt een zendmast van een telecomoperator de verbinding over.

Actief systeem

BinnenBereik maakt gebruik van actieve apparatuur. Dat houdt in dat via de cloud, op afstand, elk access point kan worden gemonitord. In het geval van storing of uitval zal dat direct worden gedetecteerd en komt BinnenBereik in actie.

De access points van BinnenBereik zijn van zeer hoge kwaliteit. Mocht een access point toch defect

raken, dan is het vervangen ervan een fluitje van een cent. BinnenBereik is voor de contractperiode volledig verantwoordelijk voor het beheer van het netwerk. Mocht het bedrijfspand later anders ingedeeld worden, dan is een actief indoor netwerk eenvoudig aan te passen. Dat is niet het geval bij bestaande indoor netwerken die COAX-bekabeling gebruiken. Een actief netwerk maakt gebruik van glasvezelbekabeling. Dit maakt hoge datasnelheden mogelijk. Door de komst van 5G zal het datagebruik de komende jaren significant toenemen. Met een actief indoor netwerk wordt het kantoorpand dus echt 5G ready!

5G en kosten besparen

Gebouweigenaren en huurders kunnen met behulp van sensoren en een indoor mobiel netwerk op jaarbasis veel geld besparen. Met de komst van 5G ontstaan nieuwe mogelijkheden voor toepassingen met sensoren in gebouwen.

Het 5G-netwerk is uitermate geschikt om in kantoorpanden veel sensoren in te zetten. Sensoren kunnen gemakkelijk vaststellen of ruimtes in een gebouw op een bepaalde dag wel of niet betreden zijn. De schoonmaker kan zo automatisch een notificatie ontvangen dat een bepaalde ruimte niet hoeft te worden schoongemaakt. Ook kunnen sensoren ervoor zorgen dat ongebruikte ruimtes niet worden verwarmd. Dit zorgt voor een significante verlaging voor de uitgaven voor bijvoorbeeld schoonmaken en energie. Op jaarbasis kunnen bedrijven op deze manier tussen de tien en twintig procent aan servicekosten besparen.

Een 5G ready & toekomstbestendig kantoorpand

Waarom juist nu investeren in een indoor mobiel netwerk van BinnenBereik?

Een indoor mobiel netwerk van BinnenBereik biedt het volledige aanbod van alle ingekoppelde mobiele telecomproviders. Zo hebben mobiele gebruikers 2G*, 3G*, 4G én 5G toegang tot het internet en kunnen waar dan ook in het kantoorpand bellen en gebeld worden.

Daarnaast is het een duurzame en toekomstbestendige keuze. Of er nu tijdens een verbouwing, verduurzaming of in een nieuwbouwproject wordt nagedacht over een smart office, indoor mobiel bereik is een belangrijke overweging.

De vraag is dus niet óf, maar wanneer het kantoorpand smart wordt. Ons advies: Maak het kantoorpand 5G ready!

Bent u nieuwsgierig hoe een indoor mobiel netwerk voor u als huurder, pandeigenaar of als projectontwikkelaar van toepassing kan zijn? Vraag een vrijblijvend gesprek aan met BinnenBereik.

**Telecomproviders hanteren verschillende tijdslijnen voor het uitfasen van de oudere netwerktechnologieën zoals bijvoorbeeld 2G en 3G. Het kan voorkomen dat 2G of 3G door bepaalde telecomproviders niet meer wordt aangeboden.*