

Quantumtechnologie voor 100% veilige datacommunicatie

Cybercriminaliteit wordt door quantumtechnologie een steeds groter risico. Bij dezelfde technologie ligt ook de oplossing. Eurofiber test samen met QuTech en Juniper Networks hoe innovatieve versleuteling de vitale informatie kan beveiligen. Opschaling staat dit jaar al op de agenda.

"Quantumcomputers zijn nog niet beschikbaar, maar het gevaar van hun rekenkracht bestaat nu al", waarschuwt Martin Vos, Business Innovation Director bij Eurofiber. "Er is een groeiend besef dat versleutelde data kunnen worden afgevangen om ze in de toekomst met quantumtechnologie te kraken. Dat is voor vitale data van bijvoorbeeld de overheid, financiële en energiesector, luchthavens en de zorg een groot risico. Het goede nieuws is dat we in staat zijn om deze cruciale informatie te beveiligen met sleutels die door quantumeffecten worden gegenereerd. Op welke manier dit het beste kan, testen we nu in de praktijk met het Quantum Key Distribution project, samen met QuTech en Juniper Networks."

Nieuwe technologie

De testopstelling bestaat uit de door QuTech ontwikkelde apparatuur (zie kadertekst) en het glasvezelnetwerk van Eurofiber. Juniper Networks is als leverancier van netwerkapparatuur en vaste partner van Eurofiber aangehaakt om de effecten op de eigen apparatuur te monitoren. De pilot is vorig jaar juni gestart.

"Bij de informatiebron, de klant, is een eindstation (end node) nodig", vertelt Marc Hulzebos, Innovation Offer bij Eurofiber. "Deze stuurt qubits naar het centrale knooppunt (central node) waarmee

quantumsleutels worden gegenereerd die informatie beschermen tegen cyberaanvallen. Deze sleutels versterken in hoge mate de conventionele encryptie van de data. We testen de technologie op ons eigen glasvezelnetwerk dat we hiervoor tussen onze datacenters in Utrecht en Nieuwegein hebben opengesteld. Dit verbindt de verschillende nodes op deze locaties. Het is tegelijkertijd een ontwikkeltraject, want de kennis die we opdoen verwerkt QuTech in nieuwe apparatuur."

Opschaling

"De kracht zit hem in die specifieke eigenschap dat quantumdeeltjes (qubits) pas hun verschijningsvorm krijgen als ze worden gelezen", aldus Vos. "De sleutel die door de meting van qubits wordt afgegeven, is per definitie ongelezen en dus in staat om de informatie volledig te beveiligen. De afstand die deze deeltjes kunnen afleggen, is nog beperkt. We experimenteren nu over verschillende afstanden tot maximaal 55 kilometer. Dit jaar willen we opschalen naar 200 kilometer."

Bij die 200 kilometer blijft het wat Eurofiber betreft niet, want het heeft de ambitie om voor volledig Nederlandse dekking te zorgen en aan te sluiten bij het Europese quantumnetwerk. Daarvoor haken ook universiteiten en onderwijscoöperatie SURF aan. Meer landen zetten

stappen op dit gebied, met de Europese Unie als aanjager die quantumveilige infrastructuur in alle lidstaten uiterlijk 2027 tot doel heeft gesteld.

100% veiligheid

"We gaan onze klanten hiermee 100% connectiviteitsveiligheid bieden, voor de nabije en verre toekomst", benadrukt Hulzebos. "De quantum sleutels kan de klant gebruiken om z'n hele netwerk te beveiligen. Het sterkst is die beveiliging over ons glasvezelnetwerk met quantumtechnologie, omdat de sleutels dan in qubitvorm blijven, maar ook over andere verbindingen versterken de sleutels de conventioneel versleutelde informatie."

"De datacommunicatie op basis van quantumtechnologie verloopt zonder onze tussenkomst", vult Vos aan. "De versleuteling en validatie gebeuren namelijk volledig autonoom. Een ander groot voordeel is dat het centrale knooppunt in ons datacenter meerdere klanten kan bedienen, die onderling de innovatieve sleutels kunnen inzetten, zelfs elke minuut een nieuwe als ze willen. Het quantumnetwerk is zeer veilig en schaalbaar."

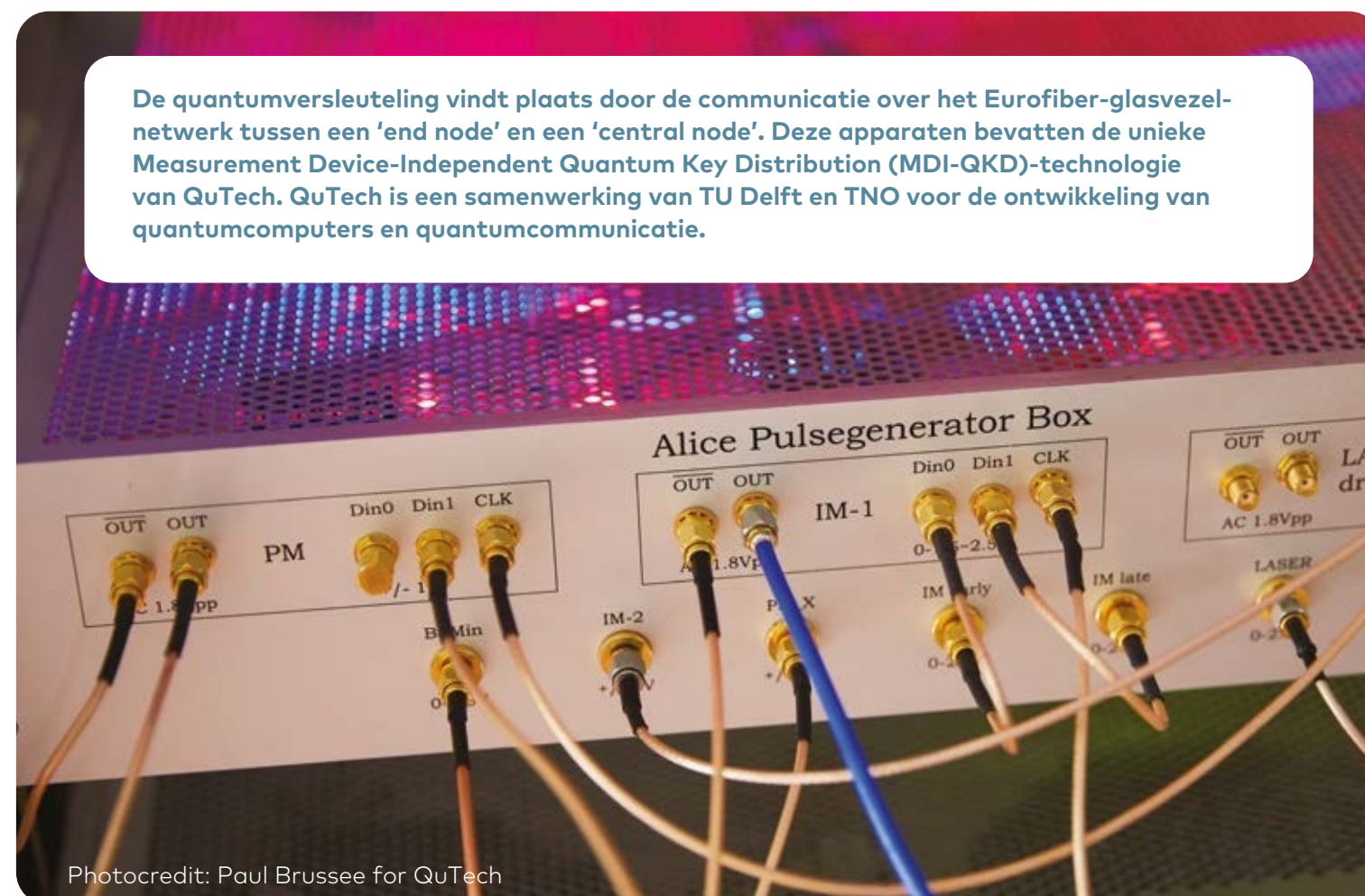
Van test naar dienst

Toekomstbestendige databeveiliging is dus al in zicht en dat is goed nieuws voor organisaties in vitale sectoren. Juist die organisaties behoren tot de klantenkring van Eurofiber. "Wij zijn ons bewust van hun risico's en veiligheidsbehoefte", zegt Hulzebos. "Daarom zijn we ook voorloper in deze ontwikkeling, samen met QuTech en Juniper Networks. In de lopende pilot ontwikkelen we niet alleen de technologie, maar ook de toepassing voor onze klanten, misschien zelfs zonder dat ze een end node hoeven aan te schaffen. Deze dienst past goed bij het hoogwaardige eigen glasvezelnetwerk en andere services die we bieden. Ik roep onze klanten op om deel te nemen aan het testproject, zodat we nog sneller stappen kunnen zetten."

Geïnteresseerd in deelname aan het Quantum Key Distribution Project?

Meldt u aan bij Marc Hulzebos, Innovation Officer bij Eurofiber, door te mailen naar marc.hulzebos@eurofiber.com.

De quantumversleuteling vindt plaats door de communicatie over het Eurofiber-glasvezelnetwerk tussen een 'end node' en een 'central node'. Deze apparaten bevatten de unieke Measurement Device-Independent Quantum Key Distribution (MDI-QKD)-technologie van QuTech. QuTech is een samenwerking van TU Delft en TNO voor de ontwikkeling van quantumcomputers en quantumcommunicatie.



Photocredit: Paul Brussee for QuTech