



# eurofiber



## Hoge bandbreedte in de versnelling

**Klaar voor de 4<sup>de</sup> revolutie?**

Maak uw organisatie  
toekomstbestendig

LIFELINE

# Is uw organisatie klaar voor de Revolutie 4.0?

**We staan aan de vooravond van de 4de industriële revolutie. Na de introductie van stoommachines, elektriciteit en computers, transformeert de digitalisering onze economie en maatschappij in snel tempo. Grenzen tussen de fysieke, digitale en biologische wereld vervagen.**

De manier waarop we werken, wonen en communiceren verandert revolutionair door de integratie van Internet of Things (IoT), cloud computing, data-integratie en andere technologische ontwikkelingen.

## Digitale transitie

Digitalisering is momenteel onze belangrijkste bron van groei, innovatie en nieuwe bedrijvigheid. Vijftig jaar geleden voorspelde de wet van Moore al dat iedere twee jaar de computing power verdubbelt. Die wet is nog steeds van toepassing. Dit betekent dat over een jaar of vijftien de mobiele telefoon even intelligent is als alle

menselijke breinen bij elkaar! De impact hiervan op overheidsorganisaties, onderwijs- en zorginstellingen en bedrijven zal enorm zijn.

## Klaar voor de toekomst

In dit eBook leest u welke technologische trends de komende jaren de 4de revolutie zullen bepalen. Vervolgens gaan we in op drie pijlers die dit mogelijk maken: het netwerk, de cloud en onderliggend hieraan, de benodigde glasvezelinfrastructuur. Als afsluiter laten we zien waarom hoge bandbreedte zo essentieel is om uw organisatie te laten groeien. Bent u al klaar voor de toekomst?



**1** Gartner-trends

**2** Netwerken in de digitale samenleving

**3** Cloud: nu en in de toekomst

**4** Glasvezel: ins & outs

**5** Hoge bandbreedte

# 1. Gartner-trends

**Elk jaar onderzoekt het gezaghebbende marktonderzoeksbureau Gartner welke technologische trends de komende jaren een aanzienlijke impact zullen hebben. De trends in het meest recente rapport, 'Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2020', zijn samen te vatten als 'mensgerichte smart spaces'.**

De focus ligt hierbij op de invloed die technologische ontwikkelingen hebben op mensen (klanten, werknemers) en de ruimten waarin ze zich bevinden (huis, school, instelling, kantoor, auto). Volgens Gartner zijn ICT-leiders vooral gebaat bij het slim combineren van deze technologie-trends.

## HyperAutomation

Organisaties combineren Artificiële Intelligentie (AI) en Machine Learning (ML) om snel alle mogelijke bedrijfsprocessen te identificeren en te automatiseren. Gartner

noemt dit HyperAutomation. AI en ML worden steeds vaker gebruikt om beslissingen te nemen in plaats van mensen. AI stelt apparaten in staat om te reageren op data of impulsen uit hun omgeving en op basis hiervan zelfstandig beslissingen te nemen.

Het gaat bij AI dus niet om de rekenkracht, maar om de mogelijkheid (zelfstandig) te leren en beslissingen te nemen. ML zet data om naar waardevolle informatie waarmee automatische beslissingen worden gemaakt.

## Autonome dingen

Fysieke apparaten die AI gebruiken om functies te automatiseren die voorheen mensen uitvoerden, worden aangeduid als autonoom. In toenemende mate werken deze toepassingen in gesloten omgevingen zoals magazijnen, maar uiteindelijk zullen ze zich ontwikkelen tot meer open ruimten. Autonome zaken of toepassingen werken langs een spectrum van half autonome apparaten tot volledig autonome auto's. Naarmate het aantal autonome zaken of toepassingen toeneemt, zal een verschuiving plaatsvinden van zaken die alleen werken naar een zwerm van samenwerkende intelligente dingen. Een groep robots zou bijvoorbeeld een gecoördineerd assemblageproces kunnen uitvoeren.

## Human Augmentation

Het gebruik van technologie en wetenschap om de cognitieve en fysieke ervaringen van een persoon te verhogen staat bekend onder de naam Human Augmentation. Deze menselijke vergroting is geen nieuw concept.

Mensen verbeteren zichzelf immers al honderden jaren met bijvoorbeeld prothesen en een bril. Technologie staat nu op het punt om verder te gaan: het vervangen van menselijke vermogens door 'super-menselijke vermogens' zoals een implantaat dat een menselijk brein rechtstreeks met een computer verbindt of een uitwendig skelet dat bovenmenselijke kracht biedt.

## Gedistribueerde cloud

Daarom zetten bedrijven en organisaties al meer in op cloudtoepassingen. De evolutie van gecentraliseerde openbare cloud naar gedistribueerde openbare cloud heeft een nieuw tijdperk van cloud computing ingeluid. Gedistribueerde cloud verwijst naar de distributie van openbare cloudservices naar locaties buiten de fysieke datacenters van de cloudprovider, die nog steeds worden beheerd door een provider.

## 2. Netwerken in de digitale samenleving

Wie om zich heen kijkt, ziet hoe overheden en organisaties al volop profiteren van digitale technologie. Denk aan de introductie van digitaal leren en toetsen in het onderwijs. Of neem domotica die ouderen op afstand zorg biedt zodat zij langer op een veilige manier zelfstandig kunnen blijven wonen. Wereldwijd schieten in grote steden smart city-projecten uit de grond voor leefbaardere, stedelijke omgevingen. Digitale transformatie is de realiteit van vandaag de dag.

### 50 miljard verbonden apparaten

Organisaties kunnen wellicht nu nog goed uit de voeten met de beschikbare capaciteit, maar één ding is zeker: de vraag naar capaciteit neemt de komende jaren in alle sectoren razendsnel toe. Een belangrijke reden hiervoor zijn autonome apparaten: het Internet of Things (IoT). Eind 2020 waren er maar liefst 50 miljard apparaten verbonden met het internet. Die apparaten verzamelen allemaal data die ze via internet naar de cloud transporteren.

### Snel netwerk

Door al deze ontwikkelingen groeit de behoefte aan een sterk fundament in de vorm van een solide netwerk. Daarbij speelt glasvezeltechnologie een cruciale rol. De definitie van een snel netwerk is, dat het in korte tijd veel gegevens kan

transporteren, waarbij tevens de vertraging (latency) op een verbinding laag is, zodat gegevens met een zo min mogelijke vertraging op de plaats van bestemming aankomen. De maximale internetsnelheid die op dit moment over glasvezel mogelijk is, is al enorm hoog. Deze snelheid zal in de toekomst nog vele malen hoger worden. Dat is ook nodig, willen we alle mogelijkheden van digitalisering in de toekomst gebruiken.

### Betrouwbaar netwerk

Behalve snelheid is betrouwbaarheid natuurlijk essentieel voor een netwerk om de verdergaande digitalisering te realiseren. Vooral in kritieke omgevingen als een ziekenhuis of een onderwijsinstelling ligt het primaire proces direct stil als het netwerk degradeert - of nog erger - uitvalt.

## Een trend is zelfrijdende auto's

Maar ook in het midden- en kleinbedrijf, de industrie, bij overheidsdiensten of in de financiële dienstverlening is betrouwbare beschikbaarheid cruciaal. Netwerkleveranciers bouwen om die reden in toenemende mate redundantie in: organisaties nemen dan twee gescheiden verbindingen af om bij een calamiteit naadloos over te kunnen stappen van de ene op de andere verbinding. Eindgebruikers merken dit vaak niet eens.

### Trends op langere termijn

Een voorbeeld van een ontwikkeling op langere termijn die nu al is gestart, zijn de zelfrijdende auto's. Wanneer deze straks volledig zelfstandig rijden, heeft dat consequenties voor het business model van heel veel bedrijven. Daar wordt nu al bij organisaties veelvuldig over gesproken, met name wat het voor invloed zal hebben op hun organisatie en klanten.

Dat strekt zich uit van de overheid tot verzekeringsmaatschappijen en grote ziekenhuizen. Zij plannen voor de langere termijn, tot wel vijftien jaar. In deze tijdsvensters zijn dergelijke trends belangrijke zaken om daarin mee te nemen.

### Connectiviteitseisen

Als men bedenkt dat een dergelijk voertuig per dag alleen al circa 4 tot 30 terabytes aan data genereert, zal het velen niet verbazen dat de connectiviteitseisen die aan de onderliggende infrastructuur gesteld worden, optimaal dienen te zijn. Een groot deel van deze gegevens



"Glasvezel is het ideale transportmedium wat ook de nodige flexibiliteit biedt"

gaat via de mobiele netwerken en de vaste glasvezelnetwerk-infrastructuur naar datacenters. Zoals de datacenters van de Rijksoverheid, waar vervolgens weer in real-time verkeersstromen worden geanalyseerd waarop bepaalde acties zijn uit te voeren. Om deze enorme hoeveelheid data zo snel mogelijk van A naar B

te kunnen versturen is een stabiele, veilige en toekomstbestendige netwerk-infrastructuur een absolute voorwaarde. Glasvezel is daarvoor het ideale transportmedium wat ook de nodige flexibiliteit biedt. Onze klanten nemen dit nu al mee in hun strategische toekomstplannen.

# 3. Cloud: nu en in de toekomst



**Snelle, betrouwbare en veilige netwerken hebben de opkomst van de cloud mogelijk gemaakt. De cloud vormt de basis voor het ontginnen van grote hoeveelheden (big) data. In combinatie met hoogwaardige verbindingen geeft de cloud overal en altijd toegang tot data en rekenkracht, waaronder Artificiële Intelligentie (AI) en Machine Learning (ML).**

De cloud is momenteel de basis voor technologische innovatie. Steeds meer overheidsorganisaties, scholen, ziekenhuizen en bedrijven gebruiken cloud-oplossingen. Daarmee is de cloud ook de aanjager van een groeiende behoefte in het transporteren van grote hoeveelheden data in real time.

### Veilige verbinding als basis voor cloudstrategie

Elke cloudprovider biedt een ander format aan en stelt eigen voorwaarden aan bijvoorbeeld de redundantie. Organisaties kunnen de multi-cloud of hybrid-cloud al snel als complex en uitdagend ervaren. Gebrek aan inzicht in de kosten van gebruik, onzekerheid over de controle op de beschikbaarheid en prestaties en mogelijke integratieproblemen met bestaande IT-processen en systemen zijn hier de oorzaken van.

Daarom geven sommige organisaties de voorkeur aan public cloudoplossingen via het publieke internet. Deze vorm van 'easy access' brengt echter ook risico's met zich mee, vooral bij het verzenden van privacy-gevoelige data en de toegang daartoe. Een veilige cloudverbinding is voor vele

organisaties essentieel en vormt de basis voor elke cloudstrategie.

### Innovaties

De cloud van tegenwoordig biedt de mogelijkheid om snel nieuwe, innovatieve, applicaties en technologieën toe te passen. Doordat veel organisaties zijn overgestapt op 'Infrastructure as a Service' (IaaS), hebben zij enorme hoeveelheden data in de cloud staan, waar ze zo snel mogelijk, eenvoudig én kostenefficiënt gebruik van willen maken.

Bijvoorbeeld door deze big data in te zetten voor geavanceerde data-analytics en AI-applicaties. Daarmee kunnen instanties betere beslissingen nemen en sneller reageren op actuele ontwikkelingen. Zonder de beschikbaarheid van dergelijke applicaties in de cloud zou dit haast onmogelijk zijn, of op zijn minst lastig, tijdrovend en zeer kostbaar. Software voor data-analytics en AI vergt een enorme hoeveelheid computing power. Tot voor kort was dit alleen bereikbaar voor de allergrootste organisaties, met de komst van cloud toepassingen is dit ineens bereikbaar geworden voor veel verschillende organisaties.

### De hype voorbij

Volgens Gartner is cloud inmiddels de hype-fase gepasseerd. Zowel Platform as a Service (PaaS), Infrastructure as a Service (IaaS) en Software as a Service (SaaS) zorgen daadwerkelijk voor toegevoegde waarde. Uit de Interactive Hype Cycle van Gartner blijkt ook dat Hybrid Cloud (een mix van private en public clouddiensten) aan een zelfde opmars bezig is. Inmiddels hebben organisaties en bedrijven een duidelijk beeld hoe ze de Hybrid Cloud kunnen toepassen.

"Een nieuw tijdperk van cloud computing"

**Gedistribueerde cloud**

Gedistribueerde cloud verwijst naar de distributie van openbare cloudservices naar locaties buiten de fysieke datacenters van de cloudprovider, die nog steeds worden beheerd door de provider. De evolutie van gecentraliseerde openbare cloud naar gedistribueerde openbare cloud heeft een nieuw tijdperk van cloud computing ingeluid. Het stelt leveranciers tevens in staat om de beloften van hybride cloud na te komen, een systeem dat externe services van een provider combineert met interne services die op locatie worden uitgevoerd.

**Eurofiber Cloud Proposition**

Bij Eurofiber werkt men aan een Eurofiber Cloud Proposition: we helpen klanten om de transitie naar de cloud te maken. Dat doen we door te starten met de basis: een open, veilig, betrouwbaar en futureproof netwerk.

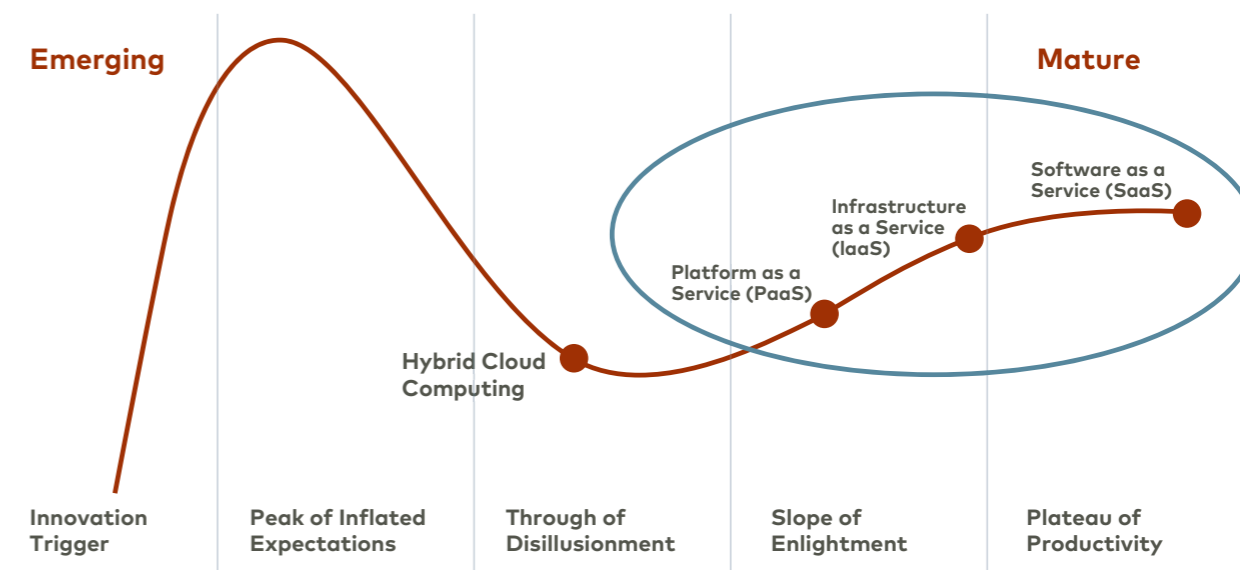
Het fijnmazige Eurofiber netwerk groeit wekelijks met gemiddeld 40 kilometer. Zowel de belangrijkste cloudproviders als vrijwel alle Nederlandse Datacenters zijn op ons netwerk aangesloten.

**Hybrid Cloud**

Een Hybrid Cloud, ook wel Multi Cloud genoemd, bestaat uit één of meerdere private clouds die op eigen hardware draaien in een datacenter of op servers die van een cloudprovider worden afgenomen.

Een Hybrid Cloud bevat altijd ook één of meerdere public clouds (Bijvoorbeeld Amazon Web Services, Google Cloud, Microsoft Azure of Oracle Cloud). Deze cloudoplossing biedt de mogelijkheid om workloads te verdelen en om applicaties en data te verplaatsen tussen private en public clouds.

Gartner: Interactive Hype Cycle



**SaaS**

Software as a service (SaaS) is software die als een online dienst wordt aangeboden. De klant hoeft de software niet meer zelf aan te schaffen, maar sluit een abonnement per maand en tevens per gebruiker af. De SaaS-aanbieder zorgt voor installatie, onderhoud en beheer (inclusief updates). Gebruikers benaderen de software veelal over het internet bij de SaaS-aanbieder. Bij privacy gevoelige informatie kiezen organisaties al vaker voor een alternatief waarbij het publieke internet wordt vermeden.

**IaaS**

Bij Infrastructure as a Service (IaaS) wordt de infrastructuur virtueel aangeboden. Groot voordeel is dat een organisatie zelf geen servers, netwerkapparatuur, opslag, werkstations en virtualisatie hoeft aan te schaffen en te beheren. Ook de schaalbaarheid is een groot voordeel, zeker als de vraag snel wisselt en grote pieken vertoont. De afnemer betaalt immers alleen voor wat hij daadwerkelijk gebruikt. Een goede netwerkconnectie tussen de gebruikerslocaties en de IaaS omgeving is hierin van cruciaal belang. Vaak volstaat het internet niet voor een dergelijke toepassing en kiezen IT beslissers voor een privéconnectie- of netwerk om de continuïteit te waarborgen.

**PaaS**

Platform as a Service (PaaS) biedt een ontwikkelplatform als dienst. Organisaties kunnen er zelf applicaties mee ontwikkelen, uitvoeren en beheren. De cloudprovider zorgt voor de bouw en het onderhoud van de infrastructuur, inclusief de runtime, middleware en het besturingssysteem.

## 4. Glasvezel: ins & outs

**Mensen willen tegenwoordig altijd én overal bereikbaar zijn. Connectiviteit is inmiddels een basisbehoefte en tevens het fundament voor digitaal Nederland. Overheden, zorginstellingen, onderwijs en bedrijven: nog nooit was een betrouwbare verbinding zo belangrijk als nu.**

Denk bijvoorbeeld aan thuiswerken, het virtuele klaslokaal, zorg op afstand en Smart Cities. De kwaliteit, capaciteit, snelheid en uptime van deze verbindingen neemt eveneens toe. Je wilt tenslotte geen haperingen of vertragingen (latency) in het transport van deze cruciale data.

### Hoogwaardige glasvezelverbindingen

Connectiviteit zal altijd een combinatie blijven van draadloze en vaste verbindingen. Een glasvezelverbinding kan onbegrensde hoeveelheden data in een

fractie van een seconde naar de andere kant van de wereld transporteren. Geen enkele vorm van transport kan daarmee concurreren. Zendmasten voor mobiel telefoon- en internetverkeer zijn dan ook met elkaar verbonden via hoogwaardige glasvezelverbindingen. In de nabije toekomst zullen steeds meer draadloze antennes op een glasvezelnetwerk worden aangesloten, zodat er naar verloop van tijd een 100 procent betrouwbare dekking ontstaat. Gegarandeerd bereik is een harde voorwaarde voor onder andere de

zelfrijdende auto. Een falende verbinding kan immers desastreuze gevolgen met zich meebrengen.

### Meer bandbreedte, hogere snelheden

De bandbreedte van glasvezel en de snelheid ervan nemen de komende jaren enorm toe. Een van de technieken hiervoor die nu in ontwikkeling is, is hollow fiber. De grootste winst zit hierbij niet in de glasvezels zelf, maar in de manier van belichting.

## Hollow fiber, nog hogere snelheden

Met hollow fiber is het mogelijk om een hoeveelheid van twee weken aan non-stop HD-videobeelden van Amster-

dam naar Parijs te verzenden, binnen een fractie van een seconde. Vijf jaar geleden waren zulke snelheden nog ondenkbaar. Probeert u zich eens voor te stellen welke bandbreedtes en snelheden over tien jaar mogelijk zijn.

### Zelflerende, veiligere netwerken

Techtrends zoals Artificiële Intelligentie (AI) en Machine Learning (ML) hebben hun effect op infrastructuurgebied. Met deze technieken past uw bandbreedte zich automatisch aan, aan de boodschap die u wilt versturen. Zo leert het netwerk hoe het een boodschap het snelst en meest efficiënt kan versturen. Een andere innovatie is de rol van datacenters.

Ze veranderen in centrale controlepunten met intelligente toepassingen om data op afstand te beheren. De geografisch versnipperde gegevens vormen samen centraal toegankelijke, virtuele databanken. Dit verhoogt ook de veiligheid.



## 5. Hoge bandbreedte: Essentieel om te kunnen groeien!

Met alle trends en ontwikkelingen als het Internet of Things, Industrie 4.0 (smart industry), big data en 5G luiden we echt een nieuw tijdperk in. Eentje waarin technologie een steeds belangrijkere rol speelt in alle kernprocessen van organisaties. De vraag naar connectiviteit neemt daardoor almaar toe en is hard nodig om te kunnen innoveren. Een belang dat door de Covid-pandemie extra onderstreept werd; het zorgde voor een heuse technologische innovatie-spurt!

### Klaar voor de toekomst

Hoewel het zeker de nodige voorbereidingen kost, bieden al deze veranderingen organisaties volop kansen en mogelijkheden. De vraag is of uw organisatie daar nu al voldoende op voorbereid is voor de toekomst? Een organisatie die toekomst-proof is, is flexibel, schaalbaar en werkt samen met anderen in een ecosysteem. Direct of via een digitaal platform. In zo'n ecosysteem kan op een veilige manier horizontaal data gedeeld worden en werken innovatieve bedrijven - groot en klein - samen aan nieuwe innovaties. Succesfactoren van zo'n ecosysteem zijn de flexibiliteit, veiligheid, efficiëntie, vertrouwen, up to date communicatie, co-creatie én een vitale infrastructuur.

### Adoptie van de cloud

Door de digitale transformatie - de verschuiving naar locatie-onafhankelijk werken en overal je data kunnen

benaderen - is de cloud-adoptie enorm toegenomen. Ook daar bracht de pandemie een versnelling teweeg. Door het noodgedwongen thuiswerken, was er ineens de urgentie om data en applicaties naar de cloud te verplaatsen. En nu we weer teruggaan naar normaal werken we meer en meer hybride. Bedrijfslocaties blijven plekken waar mensen samenkomen, creatief zijn en nieuwe producten en diensten ontwikkelen. Daarom nemen de bandbreedtes om als die applicaties en toepassingen op te draaien alleen maar toe. Applicaties worden bovendien steeds meer datagedreven en door allerlei analyses op die data groeit ook de intensiteit ervan.

Ook recente onderzoekscijfers tonen de groei van de cloud-adoptie. Zo geeft ongeveer 70% van alle organisaties aan dat ze nu meer dan de helft van hun werklast in de cloud hosten. Vooral het

MKB is een snelle groeier als het om het accepteren van de cloud gaat. Toch zien organisaties door de opkomst van de multicloud vooral de beveiliging van deze omgeving als de grootste uitdaging\*.

Meters maken met hoge bandbreedte Door de intensieve manier waarop we met elkaar communiceren en het feit dat data en applicaties steeds meer naar de cloud gaan, kreeg de cloud-adoptie een enorme boost. Niet zo gek, want cloud-gebruikers maken hun bedrijf en IT-omgeving flexibel en wendbaar en zorgen voor continuïteit. Niet langer regeert de angst voor het niet weten waar data en apps zich bevinden, maar overheerst het gevoel van ontzorging, 24/7 bereikbaarheid, goede beveiliging en dat het nu beter is geregeld dan voorheen.

Tegelijkertijd is cloud-adoptie de essentie van hoge bandbreedte en zorgt het voor een enorme versnelling van het gebruik ervan. Hybride en data driven werken, connectiviteit tussen bedrijfslocaties én werken in ecosystemen gaat eenvoudigweg niet meer zonder. Daarom is er bij organisaties ook steeds meer behoefte aan hoge bandbreedtes en wordt de vraag naar bijvoorbeeld 5 of 10 Gbit/s steeds normaler. Glasvezel en een hoge bandbreedte maken bedrijven klaar voor de toekomst en voor alle technologische ontwikkelingen die nog gaan komen. Het zorgt ervoor dat ze kunnen blijven groeien!

#### Upgrade breedbandig netwerk

Steeds meer Eurofiber-klienten snappen dat glasvezel dé basis is en wij snappen dat we daarom nu een grote stap moeten zetten naar de 4e revolutie hoge bandbreedte. Met een belangrijke upgrade (10 Gbit/s) van ons breedbandig netwerk in Nederland en België - gevolgd door een upgrade in Duitsland en Frankrijk – zorgen we ervoor dat we met een heel korte levertijd nog meer klanten hoge bandbreedtes kunnen aanbieden. Echt the next level! We leggen hiermee een goed fundament neer voor klanten om te kunnen blijven groeien. Zo loopt cloud-adoptie continu door en kunnen nieuwe applicaties te allen tijde erbij draaien.

#### Veel voordelen

Met deze upgrade van het hoge bandbreedte-netwerk blijft Eurofiber grotendeels doen wat het altijd al deed; alleen nu op een hoger gestandaardiseerd niveau. Zo bieden we de hoogste vorm van connectiviteit, met betrouwbare, redundante verbindingen die automatisch omgezet worden naar een andere route als er iets mis mocht gaan. Zo zijn klanten gegarandeerd altijd weer binnen acht uur in de lucht. Op die manier kan Eurofiber klanten maximaal ontzorgen en super-veilige, schaalbare verbindingen bieden. Als toekomstbestendig bedrijf kun je nu eenmaal niet zonder een breedbandige verbinding. Door daar een goed fundament onder te leggen laat Eurofiber klanten groeien. Zo zetten we samen the next step!

Bron: <https://findstack.com/nl/cloud-adoption-statistics/>



"Glasvezel en een hoge bandbreedte maken bedrijven klaar voor de toekomst"

### Vragen of liever persoonlijk advies?

Heeft u vragen of wilt u liever persoonlijke advies? Neem dan telefonisch contact op. We zijn op werkdagen van 8.30 tot 17.00 uur bereikbaar via **030 208 0054**

Dit is een eBook van Eurofiber. Het Lifeline platform informeert en inspireert op het gebied van digitale connectiviteit: **[eurofiber.nl/lifeline](https://eurofiber.nl/lifeline)**.