



5G INSCHAKELLEN: HET GEBRUIK VAN EDGE-ARCHETYPEN OM DE MEEST GEAVANCEERDE GEBRUIKSSCENARIO'S TE IDENTIFICEREN

Het begin van het 5G-tijdperk

De implementatie van 5G en de verbeteringen die dit oplevert op het gebied van datadoorvoer, edge computing, ultralage latentie en efficiëntie laten nu niet lang meer op zich wachten. Terwijl de noodzaak om te investeren in 3G- en 4G-technologieën werd aangedreven door de verbluffende adoptiegraad van mobiele telefoons en de bijbehorende vraag naar datacapaciteit door netto nieuwe gebruikers over de hele wereld, brengt het argument van investeringen in 5G overtuigende kansen en nieuwe mogelijkheden voor de waardeketen met zich mee.

Volgens 451 Research nadert de wereldwijde adoptie van smartphones in volwassen economieën het verzadigingsniveau en zal 5G nodig zijn voor het verminderen van de kosten die zijn verbonden aan het leveren van hoogwaardige breedbanddiensten voor het gebruik van mobiele en in toenemende mate vaste breedband. Terwijl de overgang van 2G naar 3G en later, van 3G naar 4G grotendeels werd aangestuurd door de vraag van de consument naar mobiele datadiensten, brengen 5G-topologieën verschillende kenmerken mee die industriële ondernemingen kunnen benutten naast dikkere leidingen naar internetdiensten. De uitdaging voor exploitanten die 5G overwegen is erin gelegen om de gebruiksscenario's, verticals en ecosystemen te kiezen waarin ze met recht een rol van betekenis kunnen spelen.

Vier edge-archetypen

Als wereldwijd leider in kritieke infrastructuur heeft Vertiv veel onderzoek verricht naar edge computing ter ondersteuning van de ontwikkeling van edge-infrastructuuro oplossingen, inclusief de oplossingen die worden gebruikt op telecomlocaties. We hebben meer dan 100 actuele en opkomende gebruiksscenario's van edge computing geëvalueerd en een diepgaande analyse uitgevoerd van de 24 meest relevante scenario's, om gemeenschappelijke kenmerken te identificeren die de ontwikkeling en implementatie van infrastructuur kunnen vereenvoudigen.

Dit heeft geleid tot de identificatie van onze edge-archetypen die helderheid verschaffen in het complexe edge-landschap. Deze archetypen worden voornamelijk gekenmerkt door hun vereisten op het gebied van bandbreedte- en latentie, beide belangrijke sturende factoren voor 5G. Binnen elk archetype hebben meerdere gebruiksscenario's kenmerken die ze tot goede kandidaten voor 5G maken. Sommige hebben 5G nodig om de prestaties te bereiken die zijn vereist om de adoptie van het gebruiksscenario te ondersteunen, terwijl andere vandaag de dag al zonder 5G werken, maar inherent zullen worden verbeterd door de extra mogelijkheden van 5G.



Afbeelding 1: **5G** Toont de meest geavanceerde gebruiksscenario's voor 5G.

5G gebruiken voor het leveren van gegevens met lage latentie voor machineverbruik

Communicatie van machine-tot-machine vormt mogelijk de eerste grens waarop 5G echt zijn waarde kan aantonen. Gebruiksscenario's die gevoelig zijn voor onderlinge latentie tussen machines worden gekenmerkt door extreem lage latentievereisten. Sommige gebruiksscenario's bevinden zich nu in een fase waarin 5G-technologie de stimulans kan geven die nodig is om hun ontwikkelingsniveau te bevorderen. Dit omvat onder meer technologieën voor slimme beveiliging en slimme netwerken (zie afbeelding 2).



SLIMME BEVEILIGING

Slimme beveiliging maakt gebruik van realtime, high-definition beelden en gezichtsherkenning om personen met mogelijk slechte intenties op een publiek evenement te identificeren. Deze technologie trok in 2018 de aandacht toen ze werd gebruikt bij [optredens van de zangeres Taylor Swift](#). De beveiligingsfirma zette buiten de zaal een kiosk op waar de repetitieve video's van Swift werden vertoond. Terwijl de concertgangers stopten om de video's te bekijken, werden hun gezichtsbeelden vastgelegd en naar een commandocentrum gestuurd. Daar werden de beelden vergeleken met die van bekende stalkers van Swift. De theorie achter deze implementatie was dat de stalkers van Swift zeker de tijd zouden nemen om haar repetities te bekijken. Deze toepassing was mogelijk zonder 5G, omdat het zich concentreerde op een zeer smal doelbereik en geen invloed had op de wachttijden van degenen die naar het evenement gingen. Tegelijkertijd hielp het de veiligheid van de zangeres te waarborgen en bracht het geen extra kosten met zich mee voor de organisatoren of concertgangers.

Het gebruik van 5G zou de latentie en bandbreedte van datatransmissie ter ondersteuning van dit gebruiksscenario verbeteren. Hierdoor kan een veelvoud aan concertgangers worden gescand, en bovendien kan gelijktijdige en onmiddellijke toegang tot meerdere criminele databases worden verkregen. Met 5G kunnen concertbezoekers camera's voor gezichtsherkenning passeren wanneer ze de locatie betreden zonder dat dit de wachttijden beïnvloedt. Dit komt de algehele beveiliging van het evenement ten goede zonder dat dit ten koste gaat van de kwaliteit van de ervaring van de concertgangers. Voor een beperkte investering in technologie creëert de locatie hiermee een concurrentievoordeel dat de omzetkansen op meerdere manieren vergroot.



SLIM NETWERK

5G kan ook een belangrijke stimulans vormen voor de verdere ontwikkeling van technologieën voor slimme netwerken door een betere integratie van hernieuwbare energiebronnen en een beter beheer van de vraag te ondersteunen. Door 5G en technologieën voor slimme netwerken toe te passen op residentiële en commerciële meters, kan het netwerk vloeiender reageren op sterke veranderingen in de vraag als gevolg van weersomstandigheden of andere factoren. Hierdoor wordt het vermogen naar niet-essentiële belastingen teruggebracht en wordt tegelijkertijd verzekerd dat essentiële belastingen het benodigde vermogen hebben. De snelheid waarmee deze beslissingen en acties kunnen worden uitgevoerd met behulp van 5G maakt de businesscase van het slimme netwerk aantrekkelijker.



Er zijn drie belangrijke gebruiksscenario's voor 5G: verbeterde mobiele breedband, zeer betrouwbare toepassingen met lage latentie, en massale machinetype-communicatie. Massale machinetype-communicatie (mMTC) richt zich op de efficiënte en veilige verbinding van miljoenen apparaten zonder het netwerk te zwaar te belasten. Deze netwerken zullen uitblinken door diepe dekking, kostenefficiëntie, laag stroomverbruik en een lange levensduur van de batterij. De toegangsnetwerken die nu worden uitgerold, NB-LTE en LTE-M, zullen dienen als de belangrijkste technologieën voor 5G-toegang en zullen naast 5G NR bestaan via in-band exploitatie.

Brian Partridge, Research Vice President, 451 Research

ARCHETYPE GEVOELIG VOOR ONDERLINGE LATENTIE TUSSEN MACHINES Optimalisatie voor machineverbruik

- Slimme beveiliging **5G**
- Arbitragemarkt
- Lage latentie distributie van content
- Smart Grid **5G**
- Realtime analyse
- Militaire simulaties

GEGEVENSPROFIEL

Gegevensbronnen

Machines / sensors

Verbinding

Meerdere punten

Activiteit

Schrijven / analyseren

Connectiviteit

Soms / onregelmatig

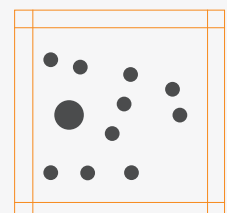
CAPACITEITSPROFIEL

Schaalstimulans

Concurrentiellandschap

Mobiliteit

Vast en mobiel



Plaatselijk geconcentreerde gegevensvoetafdruk

INFRASTRUCTUUR

Beschikbaarheid

Inkomsten vastgesteld

Dichtheid

Hoog

Locaties

Lokaal / campus

Afbeelding 2: Profiel van edge-archetype van machine naar machine

5G gebruiken voor het leveren van gegevens met lage latentie voor machineverbruik

De gebruiksscenario's die gevoelig zijn voor menselijke latentie vereisen lage latenties, om de ervaring van de mensen die technologie gebruiken te optimaliseren. Hoewel ze meestal een geografisch verspreide gebruikersbasis hebben waardoor het moeilijk kan zijn om de beperkte 5G-implementaties volledig te benutten, zullen er mogelijkheden zijn om 5G te gebruiken in combinatie met andere datatransmissiemethoden om de gebruikerservaring te verbeteren en nieuwe mogelijkheden aan te boren. Dit speelt met name met betrekking tot augmented reality/haptische gegevensverwerking en slimme detailhandel.

AUGMENTED REALITY EN HAPTISCHE GEGEVENSVERWERKING

Potentiële toepassingen voor augmented reality omvatten een breed scala van verbeterde gaming, medische beeldvisualisatie tot apparatuurservice voor militaire trainingen. Haptische gegevensverwerking, dat kan worden gebruikt in combinatie met AR, is de mogelijkheid om aanraking te benutten als een manier om computertoepassingen te besturen, zoals interactie met virtuele 3D-objecten in de ruimte.

Met behulp van deze technologieën kunnen geneeskundestudenten delicate chirurgische technieken op een virtuele manier oefenen. Aldus ervaren ze hoe het is om bloedvaten te hechten of andere procedures uit te voeren. Servicetechnici krijgen snel toegang tot 3D-modellen of andere visualisaties om hen te helpen bij het diagnosticeren en repareren van apparatuur. Ze kunnen hiermee ook op afstand werken met personeel op de locatie, om problemen op te lossen zonder de vestiging te hoeven bezoeken. Op defensiegebied kunnen augmented reality en haptische gegevensverwerking helpen bij de voorbereiding op potentieel gevaarlijke taken, zoals het onschadelijk maken van bommen.

Fundamenteel voor de blijvende ontwikkeling van deze toepassingen is de mogelijkheid om over te stappen van het ondersteunen van voornamelijk vaste locaties naar het ondersteunen van mobiele gebruikers zonder de kwaliteit van de ervaring te beïnvloeden. De hogere doorvoersnelheden en lagere latenties die 5G levert zijn essentieel voor deze overgang.

SLIMME DETAILHANDEL

5G biedt ook het potentieel om de huidige digitale transformatie in de detailhandel te versnellen.

Het toevoegen van 5G-technologie aan bestaande netwerkkomplexe kan helpen de strategieën te bevorderen waarmee detailhandelaars zich kunnen aanpassen en gedijen in het digitale tijdperk. Hierdoor wordt meer personalisatie mogelijk en er wordt meer gebruik gemaakt van analyses om trends te identificeren en de vraag te voorspellen, evenals een effectief gebruik van virtuele en augmented reality om de ervaring in winkels te verbeteren.

Het gebruik van 'slimme' technieken voor de detailhandel wordt momenteel al zonder 5G geïmplementeerd, omdat grote detailhandelaars nu al investeren in winkelverbeteringen als een stap richting een lucratievere toekomst. De toevoeging van 5G biedt de mogelijkheid om deze inspanningen te versterken door de kosten voor klantenwerving te verlagen en het behoud van klanten en herhalingsaankopen te verbeteren. Als detailhandelaars toegang hebben tot meerdere demografische databases, gepersonaliseerde zoekgeschiedenis, eerdere aankopen en andere datasets die aankoopbeslissingen in bijna realtime beïnvloeden, kunnen ze aanbiedingen op maat leveren aan klanten terwijl deze zich in de winkel of in de buurt van de winkel bevinden. Ze kunnen ook gegevens modelleren in een breed geografisch gebied van winkels en personen, om de besluitvorming te verbeteren. Met de huidige technologie kan deze hoeveelheid gegevens niet snel genoeg gebruikt en verwerkt worden om dit niveau van personalisatie en maatwerk te ondersteunen.

ARCHETYPE GEVOELIG VOOR MENSELIJKE LATENTIE Optimalisatie voor menselijke consumptie

- Augmented reality 
- Slimme detailhandel 
- Website-optimalisatie
- Natuurlijke taalverwerking 

GEGEVENSPROFIEL

Bronnen

Interactie tussen mensen / apparaten

Verbinding

Meerdere punten

Activiteit

Lezen / interactie

Connectiviteit

Altijd / soms

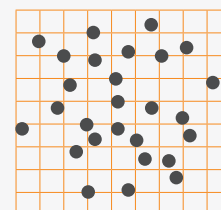
CAPACITEITSPROFIEL

Schaalstimulans

Zakelijke groei en ontwikkeling

Mobiliteit

Vast en mobiel



Geografisch verspreide gegevensvoetafdruk

INFRASTRUCTUUR

Beschikbaarheid

Inkomsten vastgesteld

Dichtheid

Laag

Locaties

Regionaal / wereldwijd

Afbeelding 3: Profiel van edge-archetype gevoelig voor menselijke latentie

Het gebruik van 5G om gegevensintensieve edge-gebruiksscenario's te ondersteunen

Een aantal edge-gebruiksscenario's wordt gekenmerkt door de grote hoeveelheid data die aan de edge wordt gegenereerd of verbruikt, en waardoor het onpraktisch is om deze gebruiksscenario's rechtstreeks vanuit een centraal of core datacenter te ondersteunen. 5G zal zich bewijzen als een waardevolle last-mile leveringsoplossing voor deze gebruiksscenario's met hoge bandbreedte. Twee bijzonder veelbelovende oplossingen voor de komende jaren zijn: virtual reality en slimme steden (zie afbeelding 4).

5G VIRTUAL REALITY

De levering van high-definition inhoud, op dit moment het grootste edge-gebruiksscenario qua datavolume, heeft al een transformatie ondergaan waarbij inhoud via lokale en regionale datahubs dichterbij de gebruikers wordt gebracht. De vraag bestaat of gebruikers bereid zullen zijn om meer te betalen voor de lagere latentie/hogere beeldkwaliteit die 5G mogelijk maakt.

Virtual reality versterkt echter de gegevensuitdagingen van inhoudslevering tot het punt waar 5G mogelijk noodzakelijk wordt om dit gebruiksscenario tot bloei te laten komen. Voor het leveren van VR-videokwaliteit die vergelijkbaar is met HDTV-kwaliteit is een bandbreedte van 80-100 Mbps/seconde vereist, vergeleken met 5 Mbps/seconde voor HD-videostreaming. Een echt hoogwaardige virtual reality-ervaring vereist 5G en zijn vermogen om meer spectrale banden en bredere bandbreedtes te benutten. Er is reden om aan te nemen dat gebruikers bereid zullen zijn om voor deze ervaring te betalen.

De Amerikaanse Nationale Basketballbond (NBA) heeft in het seizoen 2016-2017 voor het eerst gebruikgemaakt van VR-technologie voor wedstrijduitzendingen en heeft zijn aanbod voor 2018-2019 aanzienlijk uitgebreid. De bond biedt nu één VR-wedstrijd per avond, vergeleken met één per week in het verleden, heeft het aantal ondersteunde VR-headsets uitgebreid en heeft fans in staat gesteld om samen met hun vrienden wedstrijden live te bekijken in virtuele zitplaatsen aan de rand van het veld. De bond ziet VR als een manier om zijn internationale fanbase te laten groeien, door de live-ervaring te herhalen voor fans die niet in staat zijn om wedstrijden bij te wonen.

5G SLIMME STEDEN

Een andere sterke kandidaat die de vroege uitrol van 5G kan ondersteunen zijn slimme steden. Toepassingen voor slimme steden, zoals zelfrijdende voertuigen, vereisen een onmiddellijke detectie- en inferentieactiviteit die lokaal plaatsvindt en is gebaseerd op continu aangescherpte algoritmes voor machine learning. De activiteit van machine learning vindt echter niet plaats in real time, maar in de loop van dagen, weken of maanden. Het datavolume is hier een groter probleem dan latentie.

5G is cruciaal voor het beheren van het volume van sensoren en hun datavolumes, vooral wanneer de gegevens terugkeren naar de hub in het hub-and-spoke-model dat kenmerkend is voor het gegevensintensieve archetype. Het samenvoegen van honderden of duizenden sensoren in de hub, die op zijn beurt toegang moet hebben tot meerdere externe bronnen zoals het weer, evenementen, geplande wegwerkzaamheden en ongevallen, maakt 5G tot een essentieel component voor de toekomst van slimme steden.

De stad Santander in Spanje, die dient als een proeflocatie voor een slimme stad, geeft een idee van de hoeveelheid gegevens die in een slimme stad kunnen worden gegenereerd. De stad heeft meer dan 12.000 sensoren ingezet voor de ondersteuning van verkeersintensiteit, irrigatie, milieumonitoring en rapportage van gebeurtenissen. Het scala aan sensoren in de stad [maakt dagelijks meer dan 300.000 observaties](#) alleen al om deze functies te ondersteunen. Overstappen van monitoring naar proactief beheer vereist een snellere overdracht van nog meer gegevens.

GEGEVENSINTENSIEF ARCHETYPE Hoeveelheid gegevens te groot om via het netwerk te kunnen overdragen

- Virtual reality 
- Slimme steden 
- Beperkte connectiviteit
- Slimme fabrieken
- Slimme huizen/gebouwen
- Distributie van HD-content
- Hoogwaardig computergebruik
- Digitalisering van olie en gas
- Hoge kosten voor netwerkinfrastructuur 

GEGEVENSPROFIEL

Bronnen

Contenthub / sensoren

Activiteit

Lezen / opslaan

Verbinding

Enkelvoudig / discreet

Connectiviteit

Soms / onregelmatig

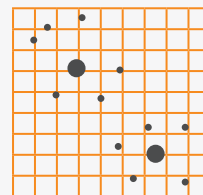
CAPACITEITSPROFIEL

Schaalstimulans

Kwaliteit van dienstverlening

Mobiliteit

Vast en mobiel



Hub-and-spoke
gegevensvoetafdruk

INFRASTRUCTUUR

Beschikbaarheid

Ontworpen failovertolerantie / inkomsten vastgesteld

Dichtheid

Laag

Locaties

Regionaal / wereldwijd

Afbeelding 4: Profiel van gegevensintensieve edge-archetype

Het gebruik van 5G ter ondersteuning van levenskritische edge-gebruiksscenario's



Het levenskritische archetype omvat toepassingen waar edge-analyses en computing gebruiksscenario's ondersteunen die een directe impact hebben op de menselijke gezondheid en veiligheid. Levenskritische gebruiksscenario's zijn onder meer: digitale gezondheid, slim transport en logistiek, zelfrijdende voertuigen, autonome robots en drones (zie afbeelding 5).

Terwijl andere archetypen meestal een dominant gegevenskenmerk hebben, wordt het levenskritische archetype gekenmerkt door de behoefte aan een extreem hoge beschikbaarheid en lage latentie.

Deze gebruiksscenario's zijn in het algemeen minder ontwikkeld dan die in andere archetypen. Dit gebrek aan ontwikkeling, gecombineerd met hun levenskritische aard, maakt ze weinig geschikt voor een vroege adoptie van 5G. Hoewel ze veel baat zullen hebben bij 5G en mogelijk de economisch meest waardevolle edge-gebruiksscenario's kunnen opleveren, moet 5G eerst zijn waarde en betrouwbaarheid in andere toepassingen bewijzen voordat het in levenskritische toepassingen kan worden gebruikt.

Zelfrijdende voertuigen kunnen in de toekomst bijvoorbeeld een van de meest gebruikte en ontwrichtende edge-toepassingen worden. Maar hoewel er momenteel al zelfrijdende voertuigen op de weg worden getest, blijven er vragen bestaan over hoe wijdverbreid de implementatie ervan zal worden ondersteund. Voor meer informatie over de mogelijke rol die 5G kan spelen in zelfrijdende voertuigen, zie [Telcos at a Fork in the Road with Autonomous Vehicle Infrastructure op de blog van Vertiv](#).



In het geval van zelfrijdende voertuigen voelen consumenten zich nog steeds veel comfortabeler met het gebruik van technologieën voor bestuurdersassistentie, zoals adaptieve cruise control en het maken van een noodstop. Slechts 15% van de consumenten die werden ondervraagd door 451 Research (Voice of the Connected User Landscape) geeft aan dat ze zich comfortabel zouden voelen in een volledig zelfrijdende auto (niveau 5). Bovendien is de regelgeving rond zelfrijdende voertuigen verre van wereldwijd geharmoniseerd, wat de ontwikkeling van systemen die wereldwijd door OEM's verkocht kunnen worden moeilijker maakt. Dit verhoogt uiteraard zowel de kosten als het risico.

Brian Partridge, Research Vice President, 451 Research

LEVENSKRITISCH ARCHETYPE Hoog risico op verwondingen veroorzaakt door machines in interactie met mensen

- Digitale gezondheid **5G**
- Slim vervoer **5G**
- Verbonden / zelfrijdende voertuigen **5G**
- Drones
- Autonome robots

GEGEVENSPROFIEL

Gegevensbronnen

Machines / sensors

Verbinding

Meerdere punten

Activiteit

Schrijven / analyseren

Connectiviteit

Soms / onregelmatig

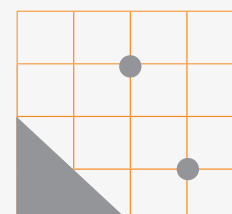
CAPACITEITSPROFIEL

Schaalstimulans

Concurrentielandschap

Mobiliteit

Vast en mobiel



Zelfvoorzienende grens
gegevensvoetafdruk

INFRASTRUCTUUR

Beschikbaarheid

Maximale veerkracht

Dichtheid

Midden

Locaties

Lokaal / op afstand

Afbeelding 5: Profiel van levenskritisch edge-archetype

De waarde van geografisch gerichte 5G-implementatie

Vrijwel alle edge-gebruiksscenario's zullen uiteindelijk profiteren van 5G en u kunt zien hoe deze technologieën kunnen samenkomen in een geografisch gerichte 5G-implementatie, zoals in een sportstadion. Met technologieën zoals virtual reality, die de wedstrijdervaring in onze huiskamers brengen, kunnen organisatoren van evenementen gebruikmaken van 5G-technologie om de gebruikerservaring te verbeteren, de bedrijfsactiviteiten te verbeteren en nieuwe inkomstenmogelijkheden aan te boren.

Hier ziet u hoe 5G-technologie invloed kan hebben op de ervaring van een paar voetbalfans die hun favoriete team willen gaan zien.

- Wanneer ze in het stadion aankomen, helpen IoT-verkeersmanagement- en parkeergeleidingssystemen, vergelijkbaar met de systemen die in toepassingen voor slimme steden worden gebruikt, hen om drukke gebieden te vermijden en hen naar een open parkeerplaats te begeleiden. Vervolgens pendelen zelfrijdende voertuigen hen van de parkeerplaats naar de toegangspoort.
- Als ze het stadion binnenkomen, worden hun gezichtsbeelden gescand en vergeleken met een bekende lijst van personen met slechte intenties, waardoor de kans op een veiligheidsbedreiging tijdens de wedstrijd wordt verminderd.
- Nadat ze hun zitplaats hebben gevonden, begeleid door een app in het stadion, gebruiken ze spraakcommando's en automatisch betalen om versnaperingen te bestellen die bij hun zitplaatsen worden afgeleverd.
- Met behulp van realtime-analyses aan de back-end van de app zijn de kioskhouders van het stadion in staat om de voorraad te beheren en de voedselbereiding gepast te faseren, om verspilling te verminderen en de kwaliteit te verhogen.



5G brengt de mogelijkheid om digitale ervaringen volledig opnieuw uit te vinden op plekken waar mensen menigtes samenkomen om te werken en te spelen. Het ligt volledig in onze verwachting dat eigenaars van stadions en andere evenementlocaties een beroep zullen doen op 5G voor een aanzienlijke verbetering van de live-ervaring van fans, de ervaring en betrokkenheid op afstand, de beveiliging van de locatie, de bedrijfsactiviteiten van de verkopers en de veiligheid van degenen die optreden, om maar een paar voorbeelden te noemen. Deze nieuwe technologieën, die zijn gebouwd op 5G, zorgen ervoor dat het voor fans aantrekkelijker dan ooit wordt om het huis te verlaten en een live-evenement bij te wonen.

Brian Partridge, Research Vice President, 451 Research



Natuurlijke taalverwerking

Bestel een hotdog vanuit uw stoel via Siri/smartphone, betaal automatisch en haal deze dan op bij de kiosk of laat hem bezorgen bij uw zitplaats.



Slimme beveiliging

Gezichtsherkenning bij de toegangspoorten.



Slim vervoer

Verkeersbeheer op en buiten de locatie, zelfrijdende voertuigen helpen bij het openbaar vervoer.

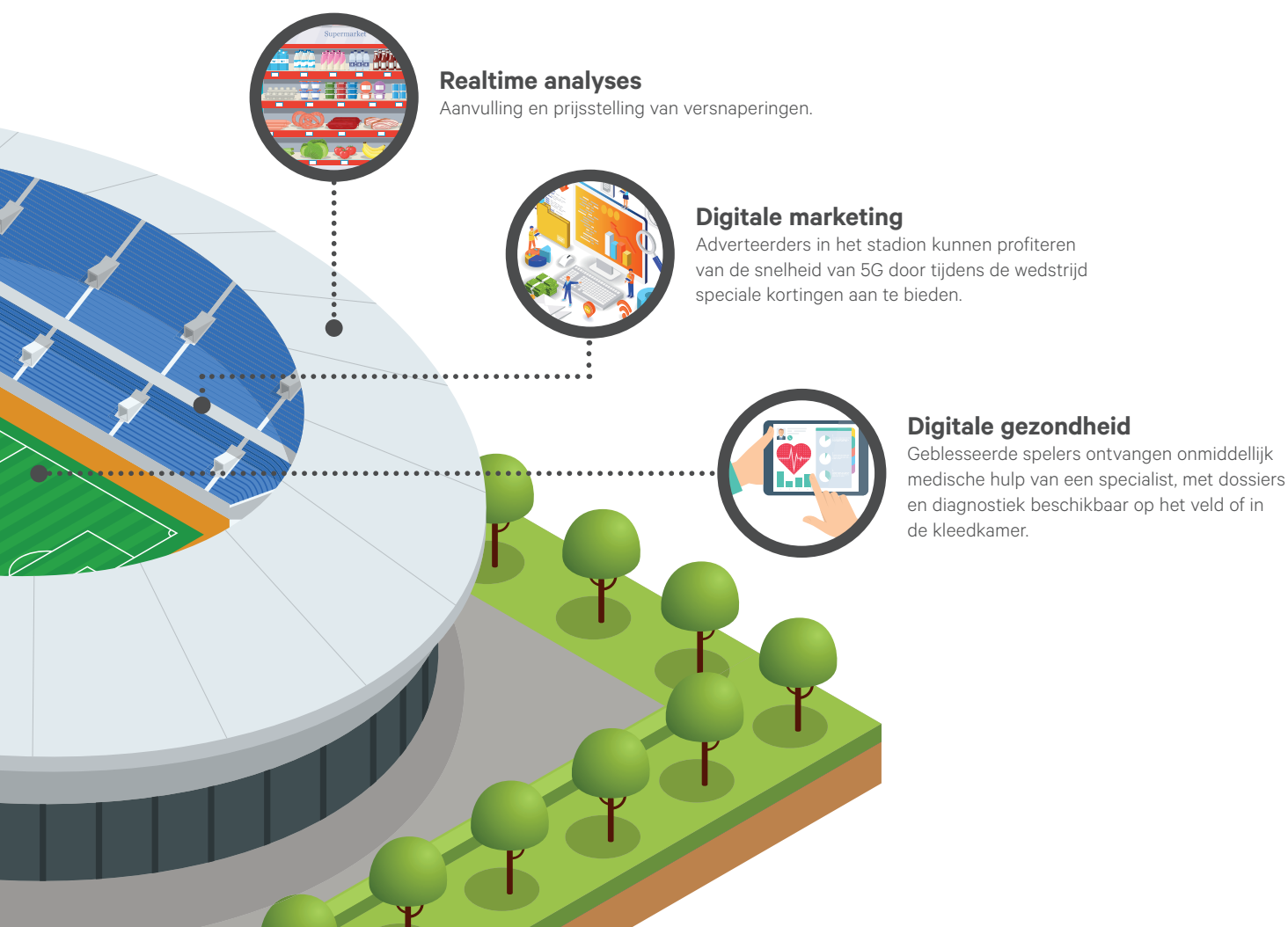
- Tijdens de wedstrijd kunnen ze high-definition herhalingen van de wedstrijdactie bekijken en daarbij kiezen uit meerdere camerahoeken die aan hun apparaten worden geleverd via de snelheid en bandbreedte van 5G. Ze ontvangen ook bijna realtime spel- en spelersstatistieken, die ze kunnen gebruiken om hun kijkervaring aan te vullen of om weddenschappen te plaatsen op wedstrijdactie, zonder zich zorgen te maken over de negatieve invloed van latentie op de uitkomst van een weddenschap. Adverteerders in het stadion kunnen ook profiteren van de snelheid van 5G door het aanbieden van speciale kortingen, die kunnen worden ingewisseld via 5G-geoptimaliseerde websites waar de deelnemers aankopen kunnen doen zonder iets van de actie te hoeven missen.
- Een speler die tijdens de wedstrijd geblesseerd raakt, wordt behandeld met behulp van digitale gezondheidstechnologieën. Dankzij deze technologieën kunnen specialisten snel toegang krijgen tot de medische gegevens van de speler en contact opnemen met specialisten buiten het stadion, zodat de diagnose en behandeling worden versneld.
- Na de wedstrijd helpt hetzelfde verkeersmanagementsysteem dat hen naar het stadion begeleidde hen zo snel mogelijk weer op weg – een geoptimaliseerde ervaring die ervoor zorgt dat de fans direct alweer enthousiast zijn over het bijwonen van hun volgende wedstrijd.

Conclusie

Terwijl de eerste implementaties van 5G zich zullen richten op software-upgrades voor bestaande mobiele-telefonietorens met 4G-radio's, zal vrij snel de behoefte ontstaan om zowel de bestaande mobiele infrastructuur die geen 4G-radio's bevat te upgraden als om het netwerk uit te breiden naar plaatsen waar de infrastructuur momenteel nog niet bestaat. Voor de financiering van deze verdere uitbreiding is het nodig om te bepalen welke gebruiksscenario's en toepassingen snel zullen worden goedgekeurd en inkomsten kunnen genereren.

Dit artikel geeft ons eerste perspectief op hoe edge-archetypes kunnen worden gebruikt om de gebruiksscenario's te identificeren die het meest geschikt zijn om te profiteren van een vroege implementatie van 5G-technologie. We beseffen dat de technologie en de markt snel veranderen en verwelkomen andere perspectieven op hoe de edge en 5G synergetisch kunnen groeien.

Voor meer informatie over edge-archetypes en de daaraan gekoppelde gebruiksscenario's, zie de Vertiv whitepaper, [Defining Four Edge Archetypes and Their Technology Requirements](#).



Deze dia is doelbewust leeg gelaten.

Deze dia is doelbewust leeg gelaten.



VertivCo.nl | Vertiv Benelux BV, Druivenstraat 3, 4816 KB, Breda, tel: +31 (0)76 5781600

© 2019 Vertiv Co. Alle rechten voorbehouden. Vertiv en het Vertiv-logo zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van Vertiv Co. Alle andere namen en logo's waarnaar wordt verwezen, zijn handelsnamen, handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van de betreffende eigenaars. Hoewel alle voorzorgsmaatregelen zijn getroffen om de juistheid en volledigheid te waarborgen, aanvaardt Vertiv Co. geen verantwoordelijkheid en wijst alle aansprakelijkheid af voor fouten of omissies, dan wel voor schade die het gevolg is van het gebruik van deze informatie. Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving gewijzigd worden.