



De potentie van 5G voor de Zuid-Hollandse industrie

Juli - 2022

Inhoudsopgave

Potentie van 5G

Potentie van 5G	03
Voordelen van 5G	04
Fieldlabs	06
MKB-subsidie	11

01. Potentie van 5G

Nieuwe mogelijkheden voor Zuid-Hollandse bedrijven



5G is van meet af aan ontwikkeld voor de industrie en verschilt significant van voorgaande generaties mobiele netwerken. Met tot honderd keer snellere downloads, tot duizend keer meer bandbreedte en een grote vertragsreductie in de verbinding tussen apparaten maakt de 4G-opvolger compleet nieuwe businessmodellen mogelijk. Technologieën die op 4G niet of beperkt werken, krijgen nu de kans om vele malen beter te functioneren. Daarmee schept 5G economische kansen voor innovatieve bedrijven en stuwt het nieuwe innovaties in tal van sectoren naar de markt.

Plukrobots in een plantenkas, inspectiedrones en software die van iedere telefoon een gehoorapparaat maakt: het zijn enkele voorbeelden van de vele innovaties die 5G mogelijk maakt of optimaliseert. De nieuwste netwerkgeneratie versnelt daarmee de grootschalige introductie van het internet of things (IoT). 'Bij IoT wisselen verschillende apparaten data veelal met elkaar uit via draadloze netwerken', beschrijft Jos Maccabiani, Senior Business Developer Digital Technology bij InnovationQuarter. 'Voor het ontsluiten van die data heb je een goede connectiviteit en voldoende bandbreedte nodig. 5G maakt dat mogelijk.'

02. Voordelen van 5G

Mobiele verbindingen die bij jouw dienst passen

< 1 ms

Potentiele reactietijd: 5G heeft de potentie om een reactietijd van minder dan 1 milliseconde, terwijl de reactietijd van 4G varieert van 60 tot 98 milliseconden.

Doordat er veel meer bandbreedte beschikbaar komt, is het met 5G mogelijk om veel grotere hoeveelheden data te versturen dan met 4G en veel meer apparaten tegelijk met elkaar te verbinden. Verbindingen zijn veiliger, betrouwbaarder en tientallen malen sneller. 5G is een combinatie van verschillende oude en nieuwe technologieën waarmee voor elke toepassing de verbinding op maat kan worden ingesteld.

Denk bijvoorbeeld aan zelfrijdende voertuigen: als die niet snel genoeg op veranderingen in de omgeving reageren, ontstaan er gevaarlijke situaties. Of kijk naar inspectierobots die op petrochemieterreinen verkenningen uitvoeren om gevaarlijke gassen te herkennen. Deze moeten over een grotere bandbreedte kunnen beschikken om realtime beeld en geluid in hoge resolutie te versturen en daar algoritmen op uit te voeren. Vooral die nieuwe technologieën, zoals network slicing en edge computing (zie kader), maken totaal nieuwe toepassingen mogelijk.

Hoe werkt 5G?

5G verschilt op een aantal manieren van de eerdere generaties mobiele netwerken:

- Met 5G kan een mobiel telecomnetwerk via software op maat worden gemaakt. Dit maakt onder meer netwerkslices mogelijk: afgezonderde virtuele netwerken met ieder hun eigen parameters, zoals capaciteit, het aantal verbonden apparaten en de responstijd tussen die apparaten (latency). Hierdoor hoef je in de ene slice niets te merken van overbelasting in een andere slice. Bovendien kun je de parameters van het netwerk finetunen voor de gebruikers.
- Daarnaast maakt 5G *edge computing* mogelijk. Hierbij kan rekenkracht dicht bij de 5G-antenne en dus dicht bij de databron worden ingezet. Doordat de informatie een kortere weg hoeft af te leggen, verkort dit de latency en is er minder bandbreedte-capaciteit door het hele netwerk nodig.



Katalysator voor werken met data

Vanwege die voordelen wordt 5G wel de katalysator voor datagedreven innovaties genoemd. '5G maakt dataverzameling en dataverwerking mogelijk op manieren die nu nog technisch onmogelijk zijn met 4G, Wifi of andere draadloze technologieën. Door 5G te gebruiken zul je daardoor zien dat bijvoorbeeld sensornetwerken of autonome drones en robots op grotere schaal kunnen worden ingezet', verwacht Maccabiani. Belangrijke aanjagers voor robotisering en automatisering zijn verhoging van de productiviteit, maar ook het gebrek aan gekwalificeerde mensen. 'In de tuinbouw, in de kassen, zijn er bijvoorbeeld te weinig mensen om te oogsten. Daar zie je dan ook de oogstrobots verschijnen die steeds zelfstandiger bijvoorbeeld tomaten of aardbeien kunnen oogsten. Zonder de inzet van dat soort technologie loop je als tuinbouwbedrijf straks achter.'

Overstap naar 5G

Om als ondernemer van die kansen te profiteren en voorop te blijven lopen, moet je snel mee aan de slag, waarschuwt ook Pascal Heijnen, senior consultant 5G en IoT bij TNO. 'Over hooguit twee jaar hebben de mobiele operators hun 5G-standalone netwerken in Nederland beschikbaar, zonder nog te leunen op 4G zoals nu het geval is.'

En de overstap naar deze volledige 5G is niet zo eenvoudig als bij voorgaande. '5G kent een andere netwerkarchitectuur, met de mogelijkheid om data en applicaties aan de rand van het netwerk te plaatsen', legt Heijnen uit. 'Bij voorgaande mobiele netwerken werden die centraal geplaatst, waardoor ze onveranderd konden blijven bij de overstap van 3G naar 4G. De overstap naar 5G is dus geen plug-and-play meer, maar vereist ingrijpende aanpassingen.' Hij adviseert bedrijven daarom nu al te beginnen met hun onderzoek naar het gebruik van 5G. 'Welke nieuwe mogelijkheden biedt 5G, hoe stem je je toepassingen daarop af en wat levert het je op?'

03 Fieldlabs

Experimenteren met de nieuwste 5G-technologie

Om het onderzoek van bedrijven aan te jagen, zijn er in Zuid-Holland zeven bestaande fieldlabs voorzien van 5G-faciliteiten. Mkb-bedrijven uit de regio kunnen hier hun 5G-toepassingen testen in een praktijkomgeving. Het Do IoT Fieldlab, verbonden aan de TU Delft, beschikt over de modernste 5G-faciliteiten, met antennes, modems en de technische expertise om ermee te experimenteren. 'Daarmee geven we bedrijven een voorsprong', zegt Lenneke de Voogd, programmamanager bij Do IoT Fieldlab. 'Je kunt hier niet alleen aan de slag met 5G, maar ook samen met wetenschappers werken aan de netwerktechnologie van de toekomst, in aanloop naar 6G.'

De 7 Zuid-Hollandse 5G-fieldlabs:

- ▶ The Green Village, Delft (met het 5G-netwerk van Do IoT Fieldlab)
- ▶ Unmanned Valley, Katwijk aan Zee (met het 5G-netwerk van Do IoT Fieldlab)
- ▶ Tomatoworld*, Honselersdijk
- ▶ Duurzaamheidsfabriek*, Dordrecht
- ▶ RoboHouse*, Delft
- ▶ KPN Innovation Playground, Rotterdam
- ▶ T-Mobile 5G Field Lab, Den Haag

*De 5G-faciliteiten van Tomatoworld, de Duurzaamheidsfabriek en RoboHouse zijn op dit moment nog in aanleg.

THE
GREEN
VILLAGE

TOMAT
WORLD

duurzaam
heids
fabriek

UN
MAN
NED
VAL
LEY

ROBO
HOUSE

kpn

T-Mobile

creating
sensor-based
impact

Standalone-infrastructuur

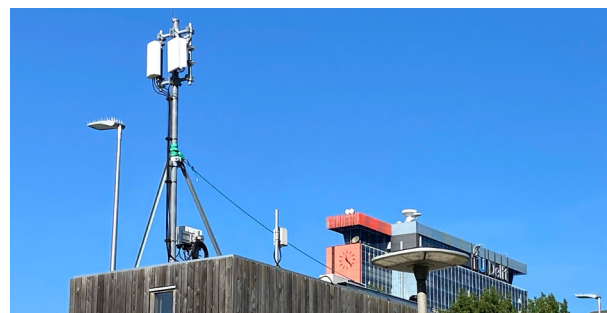
Het netwerk van Do IoT Fieldlab beschikt over een standalone-infrastructuur. 'Een privaat netwerk', licht De Voogd toe. 'Het netwerk is dus geen onderdeel het publieke 5G-netwerk, maar functioneert volledig zelfstandig in een besloten omgeving, in ons geval op de TU Delft Campus en bij Unmanned Valley in Katwijk. Alle te ontvangen en te versturen data blijft binnen dit private netwerk.'

Om kennisuitwisseling en de doorontwikkeling van 5G richting 6G te bevorderen, werkt Do IoT Fieldlab veel samen met andere Nederlandse kennis- en onderzoekpartners en 5G-fieldlabs, zoals 5Groningen en 5G Hub in Eindhoven. Tot slot fungeert het Delftse fieldlab als aanspreekpunt voor ondernemers en overheidsinstellingen met vragen over de nieuwste netwerktechnologieën, om deze zo laagdrempelig en toegankelijk mogelijk te maken.



The Green Village: duurzaam wonen

Een van de zeven 5G-fieldlabs bevindt zich in [The Green Village](#) in Delft, waar wordt gewerkt aan duurzame innovatie in de stedelijke omgeving. Denk aan oplossingen voor de energietransitie, klimaatadaptatie, smart cities en smart homes. De Wassenaarse start-up [Audus](#) test en ontwikkelt hier samen met Do IoT Fieldlab unieke software die de geluidskwaliteit van online spraaktoepassingen zoals videobellen verbetert. Door geluid te moduleren, kan de software in de toekomst van iedere telefoon een gehoorapparaat maken. 'Met 4G zou er een geluidsvertraging ontstaan vanwege de communicatie tussen je telefoon en de server waar de software op draait', legt De Voogd uit. 'Als je alleen naar iemand luistert is dat niet erg, maar voor live gesprekken is die vertraging te groot. De korte reactietijd van 5G is een voorwaarde voor deze innovatie.'



Unmanned Valley: drones en autonome voertuigen

Met fieldlab [Unmanned Valley](#), gelegen op het voormalig marinevliegveld van Valkenburg, bieden de TU Delft en de gemeente Katwijk sinds twee jaar een unieke testlocatie voor drones en autonome voertuigen. De eigen luchthavenregeling maakt dit de enige plek in Nederland waar je continu flexibel met drones kunt vliegen.

Twee innovaties die er samen met Do IoT Fieldlab worden getest zijn de BeachBot en de SwarmBot van het Haagse bedrijf [TechTics](#). Deze autonome voertuigen rijden over het strand van Katwijk aan Zee om zwerfafval te lokaliseren en op te ruimen. Beide robots werken al autonoom, maar hebben een verbeterde besturing op afstand nodig voor het nauwkeurig aansturen van de gripper. De verkorte latency en de grotere capaciteit van 5G maken het onder meer mogelijk om te rijden via een 360-gradenvideostream en de afvalgripper beter te besturen.





Tomatoworld: datagedreven tuinbouw

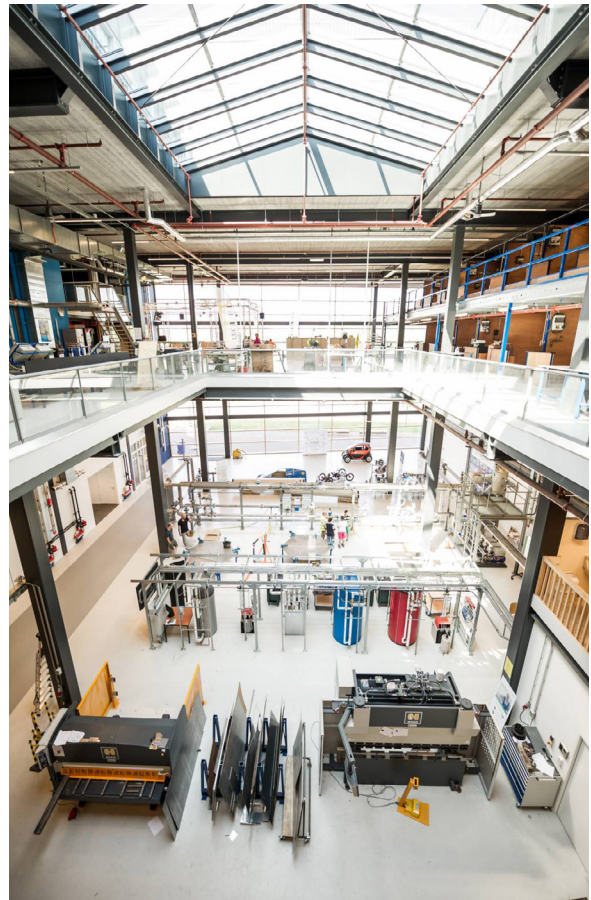
In de Westlandse kassen van [Tomatoworld](#) kunnen technologiebedrijven en onderzoekers al bijna vijftien jaar lang terecht voor het testen van tuinbouwinnovaties. Samen met Do IoT Fieldlab werkt het fieldlab aan de aanleg van een 5G-netwerk voor toekomstbestendige ontwikkeling van tuinbouwtechnologieën.

Het bedrijf [Gearbox Innovations](#) wil daar graag gebruik van maken voor de ontwikkeling van hun GearSense. Deze digitale teeltadviseur brengt datagedreven tuinbouw een stap dichterbij: camera's met slimme software tellen en meten onder meer de groeisnelheid en temperatuur van de planten en vruchten. Een goed draadloos netwerk vergroot de inzet van de innovatie. Zonder 5G is hiervoor bedrading nodig, omdat het antennebereik, de bandbreedte en de betrouwbaarheid van het draadloze netwerk dan niet groot genoeg zijn voor het verwerken van de camerabeelden.

Duurzaamheidsfabriek: Industry 4.0

De [Duurzaamheidsfabriek](#) op het Leerpark in Dordrecht biedt onder meer ruimte aan innovatie voor digitale toepassingen in de maakindustrie, ook wel Industry 4.0 genoemd. Naast watersnijders, 3D-printers, lasrobots en tools voor virtual en augmented reality (VR en AR) komen er binnenkort 5G-faciliteiten van Do IoT Fieldlab beschikbaar.

Spin-off van de TU Delft [SenseGlove](#) heeft al aangegeven van de 5G-faciliteiten gebruik te willen maken om hun innovatieve VR-handschoen te testen. Met force feedback en motion tracking maakt de handschoen het mogelijk om virtuele objecten en gereedschappen niet alleen te zien, maar ook te voelen. Hiermee kunnen productiemedewerkers complexe handelingen trainen in een VR-omgeving. 'Zo'n trainingsomgeving werkt alleen als de virtuele wereld direct reageert op je bewegingen', legt Maccabiani uit. 'Nu worden daar nog fysieke opstellingen voor gebruikt, en die zijn complex en kostbaar. Door de verkorte latency maakt 5G het mogelijk om de virtuele wereld realtime naar de VR-bril en -handschoenen te sturen.'

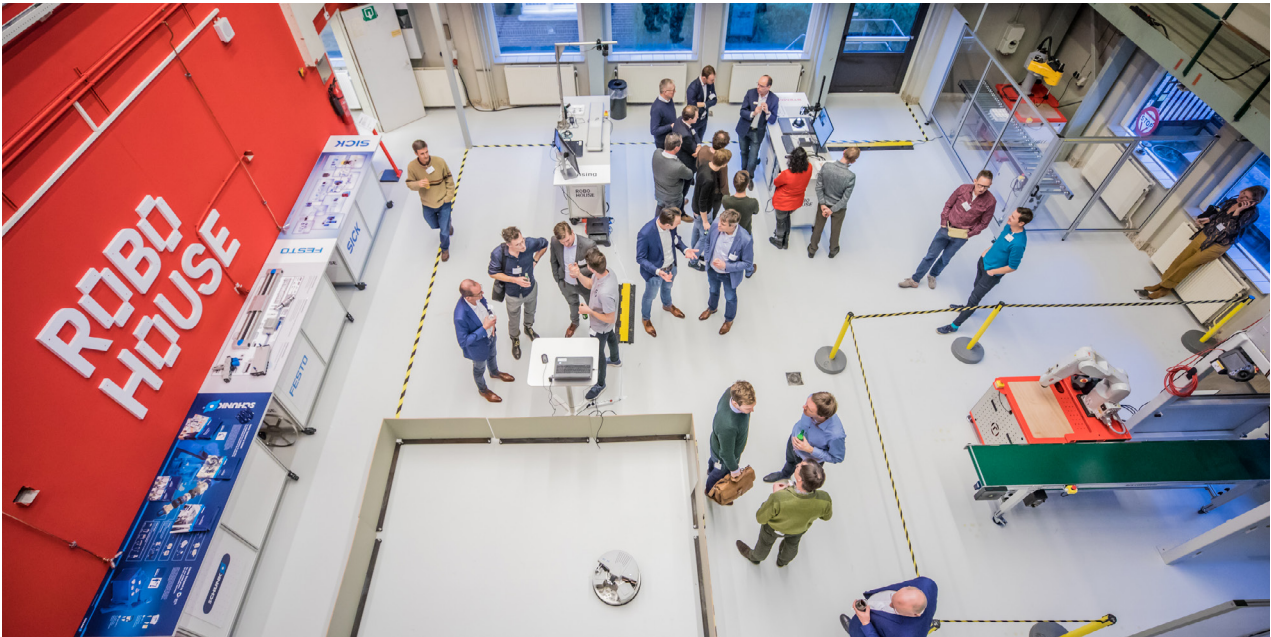


04. MKB-subsidie

Ondersteuning voor 5G-innovatie in een fieldlab

Om de ontwikkeling en opschaling van 5G-toepassingen aan te jagen, stelt het West-Nederlandse programmabureau Kansen voor West subsidie in de vorm van Do IoT Vouchers beschikbaar. Een voucher heeft een waarde van € 10.000 tot € 50.000, te besteden aan de kosten voor de samenwerking met Do IoT Fieldlab en het gebruik van materiaal en apparatuur.

Daarnaast biedt de voucher toegang tot begeleiding en promotie van het project, aangejaagd door InnovationQuarter. De begeleiding bestaat uit samenwerking met 5G-experts van onder andere TNO en de TU Delft en ondersteuning bij experimenten met de Do IoT-testfaciliteiten. 'Een voucher biedt daarmee ook toegang tot een groot en relevant netwerk', zegt Maccabiani. 'Met alle samenwerkende partijen proberen we op die manier de innovatiekracht op het gebied van 5G in de regio te stimuleren.'



Inschrijvingen vouchers nog open

Diverse techbedrijven ontvingen samen met hun partners al een voucher, waaronder de eerdergenoemde Audus en TechTics. De inschrijving is op dit moment nog geopend voor nieuwe samenwerkingsverbanden, met als voorwaarde dat die bestaan uit minimaal een technologiebedrijf, een eindgebruiker en een fieldlab. 'De aanvragers hoeven niet helemaal zelf hun ontwikkelplannen te formuleren', geeft Maccabiani aan. 'Vanuit InnovationQuarter en Do IoT Fieldlab bieden we actieve hulp bij het opstellen.'

Met het innovatieprogramma wil hij de unieke faciliteiten en grote expertise die de regio rijk is binnen het bereik van innovatieve bedrijven brengen. 'Als je als ondernemer marktleider wil blijven, dan wil je nu al beginnen met de overstap naar 5G. Maar het netwerk is nog op geen enkele industriële locatie beschikbaar. Met de vouchers proberen we dat gat te dichten.'

Wacht niet te lang

De 5G-experts en -aanjagers drukken ondernemers op het hart om niet te lang te wachten met het onderzoek naar de mogelijkheden van 5G. 'Het biedt waardevolle kansen en gaat tegelijkertijd gepaard met nieuwe eisen voor producten van technologiebedrijven', blikt Maccabiani vooruit. Hij raadt ondernemers daarom aan op het juiste moment de juiste investeringen te doen en nu al aan de slag te gaan met een routekaart voor onderzoek en ontwikkeling. 'Denk na over wat je al kunt doen en hoe je 5G kunt inzetten in jouw bedrijf. En benut daarbij het unieke netwerk van samenwerkende 5G-fieldlabs in Zuid-Holland. Want die twee jaar zijn zo voorbij.'

Neem contact op

Wil jij meer informatie? Kun jij hulp gebruiken bij het opschalen van jouw 5G-idee? Schroom niet contact op te nemen. We vertellen je graag meer over de [potentie van 5G](#) en de subsidieregeling.



Jos Maccabiani | InnovationQuarter

Senior Business Developer Digital Technology

Jos.Maccabiani@InnovationQuarter.nl

+31 6 426 466 32



Lenneke de Voogd | Do IoT Fieldlab

Programma Manager

h.devoogd-claessen@tudelft.nl

+31 6 38 32 62 56

Partners achter 5G-innovatie in Zuid-Holland





www.innovationquarter.nl