

# Projectplan 5G Fieldlab Zuid-Holland

Versie: 25 februari 2019

## 1. Achtergrond

### Digitale Economie

Digitalisering biedt kansen om de regionale economie te versterken. Internet of Things (IoT) is een van de centrale ontwikkelingen binnen digitalisering. Het betekent dat grote aantallen apparaten, zoals sensoren in lantaarnpalen of verkeerslichten, applicatie kritische informatie uitwisselen via het “draadloze” internet. IoT gaat in de toekomst zeker niet alleen om het aansluiten van grote aantallen taak specifieke sensoren zoals we dat tot op heden hebben gezien, maar gaat zich ook uitbreiden naar communicatie tussen tal van autonoom functionerende slimme systemen waarvoor hoge eisen gaan gelden ten aanzien van datavolume, datasnelheid en vertragingstijden. Hiermee ontstaan er zeer uiteenlopende toepassingsmogelijkheden voor bedrijven en voor burgers. Het voorhanden hebben van zeer snel en hoogwaardig internet en draadloze connectiviteit van hoog niveau, is hiervoor een noodzakelijke voorwaarde.

### 5G – kansen voor de regio

5G is een verzamelnaam voor de volgende generatie draadloze netwerken met beduidend sterkere prestaties op diverse aspecten, t.o.v. eerdere generaties, zoals bijvoorbeeld een extreem hoge snelheid. Veel sneller dan het draadloze netwerk thuis en zo’n 50 keer sneller dan het huidige 4G-netwerk. Maar het gaat dus niet alleen om de hoge snelheid. Zo is 5G veel betrouwbaarder en heeft het een veel lagere vertragingstijd (Latency) dan de huidige mobiele netwerken. Dat is vooral van belang voor b.v. het gebruik van Virtual Reality beeldmateriaal en het op afstand bedienen van apparatuur voor maatschappelijke, zakelijke en persoonlijke doeleinden. Het maakt nieuwe toepassingen, zoals tactile internet, mogelijk die een enorme impact kunnen hebben op de economie en de maatschappij.

Figuur 1: Voorbeeld toepassing 5G

Kansen die 5G biedt liggen in het gebruik van hetzelfde netwerk door verschillende sectoren. Dit houdt in dat voor automatisch vervoer, energie, landbouw, veiligheid, gezondheidszorg etc. van hetzelfde netwerk gebruik gemaakt kan worden. Dit wordt de toepassing voor “multivertical industries” genoemd. In andere woorden, waar 4G vooral een rol had om mensen met elkaar te verbinden, zal 5G vooral toegepast worden voor de maatschappij in zijn totaliteit.

### Technische en bestuurlijke uitdagingen

Er zijn volop technische uitdagingen bij het opzetten en het gebruiken van het 5G netwerk. Daarnaast zijn er ook een heel aantal bestuurlijke vragen; bijvoorbeeld wie bepaalt welk deel van het netwerk op welke manier gebruik kan worden? Van wie is de data? Wie geeft toegang? Hoe borgen overheden de veiligheid en privacy? Wie stelt prioriteiten? Hoe kan commercieel spectrum worden aangewend voor applicaties met een maatschappelijke business case? Door 5G-projecten uit te voeren kunnen de antwoorden op deze vragen gevonden worden.

Door het 5G Fieldlab Zuid-Holland kunnen, naast de grotere bedrijven, ook andere partijen waaronder onderzoekers, MKB bedrijven, studenten en startups laagdrempelig met deze technologie nieuwe toepassingen ontwikkelen en innoveren. Dit draagt bij aan het economisch vestigingsklimaat van de regio. Dit initiatief helpt bovendien bij het ontwikkelen van toepassingen, services en diensten op basis van 5G, en bij het bepalen van maatschappelijke, juridische en praktische randvoorwaarden voor de implementatie van deze nieuwe technologie.

*Kortom, in een samenleving die steeds meer verweven raakt met het Internet, is 5G is van groot belang voor de innovatie in vele sectoren. Juist voor de regio is een fieldlab rondom 5G een kans, waarbij het 5G Fieldlab Zuid-Holland een uniek profiel zal hebben, complementair aan reeds bestaande fieldlabs/test labs in NL.*

## 2. Doel van het project 5G Fieldlab Zuid-Holland

Doelstelling van het project is meerledig:

- + Hoofdoel is de realisatie van economische groei en toename van werkgelegenheid in de regio door middel van ontwikkeling van onderscheidende, nieuwe en producten/diensten
- + De realisatie van een fysieke en digitale testlocatie op de TU-Campus in Delft - in samenwerking met
- + diverse private en publieke partijen - waar MKB bedrijven samen met grote bedrijven,
- + kennisinstellingen, potentiële afnemers en eindgebruikers innovaties kunnen testen en verbeteren. En
- + deze kunnen demonstreren aan mogelijke afnemers, eindgebruikers en aan een generiek publiek.
- + De realisatie van mobiele 5G testopstellingen voor gebruik op partner fieldlabs in de regio
- + (Valkenburg, Den Haag, Delft etc).
- + Maatschappelijke samenwerking en kennisoverdracht tussen wetenschap, overheden, eindgebruikers
- + en bedrijfsleven stimuleren.
- + Een versnelling van de ontwikkeling van nieuwe innovaties (van o.a. MKB en start-ups) die inspelen op
- + concrete behoeften in de regio (Use Cases).
- + Opzetten van een organisatie voor duurzame samenwerking op het gebied van 5G en IoT in de regio.

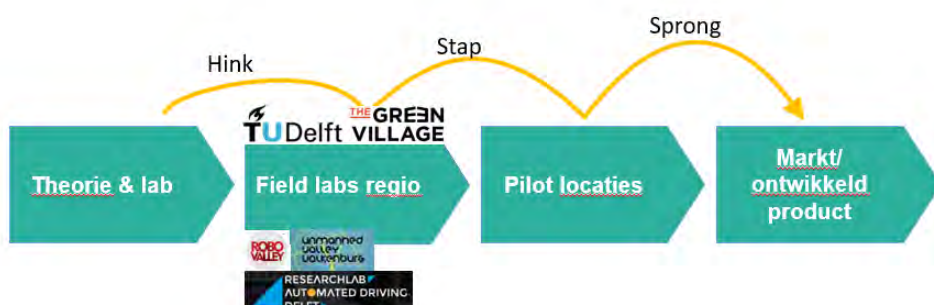
Een fieldlab is te definiëren als: “een (praktijk)omgeving waarin bedrijven en kennisinstellingen doelgericht oplossingen ontwikkelen, testen en implementeren, vaak gericht op een maatschappelijke opgave. Ook versterkt een fieldlab verbindingen tussen bedrijven, onderzoek en onderwijs”.



5G zal in de komende jaren in veel Europese landen en daarbuiten worden uitgerold. 5G zal de enabler worden voor een versnelde en grootschaliger introductie van het Internet of Things (IoT) in de maatschappij en in business. Belangrijk doel van het project is een community te creëren waarin de diversie applicatiegebieden van elkaar kunnen leren. Gedreven door een steeds grotere vraag naar IoT applicaties, wordt de vraag naar mobiele netwerk connectiviteit en hoe die slim voor eigen doeleinden in te zetten, steeds groter. Daarom is het belangrijk om het potentieel en de limiteringen van 5G netwerken te begrijpen en te onderzoeken. Binnen het 5G Fieldlab Zuid-Holland kan de TU Delft een open innovatie platform bieden, en in samenwerking met bedrijven en overheden uit regio, onderzoek doen om een eerste stap naar het effectief gebruik van 5G te zetten, en daarmee op korte termijn verder onderzoek in specifieke use cases te kunnen doen.

Overheden willen de ontwikkeling van 5G toepassingen stimuleren. Dit is goed voor de innovatiekracht van de regio en stimuleert nieuwe bedrijvigheid en werkgelegenheid. Het hink-stap-sprong model van de fieldlabs biedt een ontwikkelingsaanpak. Eerst ontwikkelen onderzoekers en ondernemers een toepassing in een fieldlab omgeving. Bij de hink wordt de toepassing kleinschalig ingezet in de directe omgeving van het fieldlab. Vervolgens stapt de ontwikkeling de regio in, via toepassingen bij één of meer van de gemeenten in de regio. Ten slotte kunnen bedrijven met een sprong het ontwikkelde product of dienst (inter-)nationale toepassen. Daarmee versterken wij het innovatieklimaat.

□



## 4. Plan van aanpak

### Programma fasering

#### Fase 1: Verkenning behoeften, aanpak en resultaat bepalen (Q2 2019 - Q3 2019)

- + Inventariseren, specificaties, behoeften en aandachtspunten in afstemming met betrokken field labs.
- + Definiëren (onderzoek) vragen met als doel helder te krijgen wat er nodig is op gebied van
- + infrastructuur op 5G, specifiek om te bepalen hoe er in de regio op verschillende plekken getest kan
- + worden met use cases.
- + Ontwikkelen businessplan en governancestructuur voor 5G Fieldlab Zuid-Holland.
- + Aankondiging/persbericht start 5G Fieldlab Zuid-Holland

#### Fase 2: Investering: voorstudie met test faciliteiten (veldonderzoek) (Q3 2019 - Q1 2020)

- + Feestelijke opening 5G Fieldlab Zuid-Holland.
- + Ontwikkelen fysieke en digitale infrastructuur voor 5G meet- en testomgeving (vast en mobiel).
- + Installeren van 5G meet- en test omgeving op TU Delft Campus (Green Village).
- + Testen met als doel het beantwoorden van de technische onderzoeksvragen t.a.v. 5G opstelling (vast).
- + Installeren mobiel opstelpunt versie 1.1.op Unmanned Valley
- + Testen met lopende field labs in de regio met als doel 5G opstelling te optimaliseren.
- + Kennis overdracht: workshops met MKB, startups, bedrijfsleven, hogeschool en mbo en
- + gemeenten/beleidsmakers.

*Fase 1 en 2 vormen gezamenlijk de eerste stap in de ontwikkeling van een 5G Fieldlab Zuid-Holland. Dit zal een duidelijk beeld opleveren van de technische en economische haalbaarheid voor het 5G Fieldlab Zuid-Holland als spil voor een duurzaam ecosysteem voor innovatie in 5G en IoT in de regio. Met als resultaat een concreet plan van aanpak voor de opvolgende jaren voor verdere investering en exploitatie (Fase 3).*

#### Fase 3: Doorontwikkelen Fieldlab (Q2 2020 – 2022)

- + Op basis van Fase 1 en 2, in samenwerking met partners realiseren van benodigde digitale infrastructuur (b.v. mobiel opstel punten of slimme lichtmasten). Met als doel om in de regio use cases/pilots uit te kunnen voeren.
- + Ontwikkelen vaste 5G opstelling versie 2.0
- + Ontwikkelen mobiele opstelling versie 2.0
- + Bouwen/uitrollen mobiele opstelling in de regio
- + Het uitvoeren van pilot projecten rondom use cases i.s.m. andere fieldlabs (Q2 2020 – 2022)
  - Unmanned Valley
  - RAS & RADD
  - Living Lab Scheveningen
  - Station Delft Campus (Delft Zuid)
- + Programma management - uitvoeren en verder ontwikkelen business plan (Q2 2020 – 2022)  
Betrekken partners en projecten, kennis evenementen etc.

## 5. Beoogd Resultaat

De oprichting van het 5G Fieldlab Zuid-Holland zal op termijn moeten leiden tot:

- + Een open innovatie platform waar men elkaar fysiek kan ontmoeten (academici, private partijen, MKB, startups, etc.).
- + Beter begrip bij overheden (gemeente, provincie, het rijk) van de mogelijkheden en beperkingen van (nieuwe) technologieën zoals 5G IoT, zodat realistische uitvragen in de markt gezet kunnen worden; Thema's als ICT & Governance, de impact van ICT op een organisatie, op het design in relatie tot privacy, flexibiliteit en schaalbaarheid in de maatschappij wordt daarmee belangrijk.
- + Mogelijkheden om behoeften aan 5G IoT vanuit de verschillende applicatiegebieden in kaart te brengen en hoe daarmee de netwerk infrastructuur ingericht kan worden.
- + Mogelijkheden voor de gehele regio (private partijen, MKB, startups, studenten en alle fieldlabs in de regio) om onderzoek naar 5G applicaties te doen: use cases te testen en experimenteren.
- + Bijdragen aan actuele maatschappelijke vraagstukken.

- + Mogelijkheden voor academici om 5G IoT applicaties in bestaand onderzoek te integreren, zodat onderzoek ook versneld en verbeterd kan worden en de resultaten sneller tot toepassingen in de samenleving en de markt kunnen leiden. Hiernaast kan er door de 5G installatie ook additionele financiering aangevraagd kan worden (NL & EU calls).
- + Opstarten van nieuwe consortia op en rondom deze thema's t.b.v. het op lange termijn ophalen van onderzoeksgeld, inclusief de bijbehorende relaties met de industrie en toepassingsgebieden.

## 6. Deelnemende Partijen

### Project partners

Hoofduitvoerder:

- + TU Delft
- + Partners / Financiers:
- + Gemeente Delft
- + TU Delft
- + Gemeente Katwijk
- + Provincie Zuid-Holland

### Overige partners

Rondom de TU Delft, waar het fundamentele onderzoek plaats gaat vinden, zijn verschillende partijen in het ecosysteem betrokken. TNO is reeds actief op een aantal andere 5G initiatieven in Nederland en werkt al langer samen met TU Delft op dit thema. In het huidige project levert TNO tenminste een "in-kind" bijdrage (kennis over 5G en verticals, netwerk faciliteiten). Daarnaast is TNO zeer goed in staat het 5G field lab niet alleen te versterken qua kennis, middelen, hands-on ervaring en directe toegang tot belangrijke internationale standaardisatie organisaties zoals 3GPP en ETSI, maar ook om de brug te helpen versterken tussen het 5G onderzoek en de innovatie uitdagingen in verschillende concrete verticals. Dit betreft met name (behalve het ICT domein zelf): Openbare Orde en Veiligheid, Energie, Mobiliteit & Logistiek en Industrie. TNO werkt al enkele jaren met tal van partners in binnen- en buitenland (H2020) aan use case gedreven innovaties met (pre) 5G technologie, zoals bijvoorbeeld in het 5Groningen programma en in Helmond (Mobiliteit). Een key asset daarbij is het Hi-5platform dat op open software is gebaseerd en waarmee TNO geheel zelf (pre-) 5G end-to-end communicatie kan realiseren op geselecteerde locaties.

In de regio Zuid-Holland is de afgelopen jaren gewerkt aan een veelzijdige fieldlab-omgeving. Vanaf 2017 zijn er ruim 15 fieldlabs opgestart: de zogenaamde fieldlab infrastructuur ([www.mrdh.nl/fieldlabszh](http://www.mrdh.nl/fieldlabszh)). Het doel van dit fieldlab, 5G IoT is om in aansluiting en aanvulling op bestaande fieldlabs specifiek te werken aan hoogwaardige digitale bereikbaarheid.

In nauwe samenwerking met het 5G Fieldlab Zuid-Holland werkt de regio aan, versterken en leren we van o.a.:

- Unmanned Valley (Valkenburg)
- RAS – Research lab Automated Shipping
- RADD – Research lab Automated Driving Delft (AVLM)The Green Village
- Living Lab Scheveningen
- The Green Village
- RoboValley

Het 5G Fieldlab Zuid-Holland staat niet op zichzelf, het is een open innovatie platform voor de hele regio op TU Delft campus, en staat in verbinding met o.a. Unmanned Valley (drones), autonoom rijden (RADD) en autonoom varen (RAS) en Living Lab Scheveningen. 5G infrastructuur heeft hier een toegevoegde waarde om in de beginfase te ontdekken hoe use cases op bovenstaande onderwerpen te integreren, en wat dit betekent voor de diagonale domeinen (governance, privacy, etc.).

De Green Village is hierin de locatie waar al vele projecten rondom duurzaamheid, mobiliteit en 'smart-city'-achtige toepassingen zijn gevestigd, en waar in deze vroege fase projecten rondom 5G in een systeemomgeving kunnen worden getest, en waarin de horizontale relaties tussen de verschillende 5G use cases zichtbaar worden en onderzocht kunnen worden. Dit kan de voorbereidende stap zijn voor meer specifieke onderzoeken en use cases met 5G in combinatie met andere fieldlabs, of in pilot omgevingen.

Voor het uitvoeren van concrete use cases is Unmanned Valley, gegeven haar specifieke terreinkarakteristieken en de ligging in de omgeving, een geschikte locatie voor het uitvoeren van 5G usecases en complementair ten opzichte van de 5G locatie in The Green Village. Unmanned Valley heeft de komende jaren een testveld van 25 hectare voor drones en ander onbemande toepassingen. Ook in haar directe omgeving liggen gebieden en economische en maatschappelijke clusters waarin use cases gedefinieerd kunnen worden en waarbij getest kan worden of 5G een meerwaarde kan bieden.

Tevens vervullen de betrokken fieldlabs en gemeenten, en specifieke ondernemerscentra zoals Yes!Delft, een belangrijke rol in het aanjagen van ondernemerschap rondom de toepassingen op 5G. Verder zijn in de directe omgeving Hogescholen die gezien hun betrokkenheid bij lopende initiatieven rondom autonoom vervoer makkelijk aan te haken zijn als er dit wordt doorontwikkeld naar 5G.

Met private partijen lopen er momenteel verschillende gesprekken en/of samenwerkingen in huidige onderzoeksprojecten. Een aantal van deze partijen zal van uitermost belang zijn om verdere uitbouw van de 5G infrastructuur mogelijk te maken in Nederland. Een eerste commitment vanuit de regio kan daar echter weer een belangrijke factor voor zijn voor de private partijen om zich te committeren aan een grotere financiële en/of in kind bijdrage.

### **Een omgeving voor open innovatie**

Alle bovengenoemde partijen kunnen in Fase 1 en 2 gebruik maken van de 5G opstelling op de Green Village, op de campus bij de TU Delft, om zaken te testen in lopend onderzoek. Zo kan b.v. het Living Lab Scheveningen slimme lantarenpalen eerst hier testen, alvorens dit in openbaar gebied te zetten; kunnen autonome auto's met 5G getest worden, alvorens in een groter gebied in te zetten, etc. In Fase 2 wordt ook een 'mobiel' netwerk ontwikkeld, zodat verschillende toepassingen en use cases in de gehele regio lokaal getest kunnen worden. Door een aantal projecten in samenhang te laten werken ontstaat er een hoogwaardige innovatieomgeving die bedrijven en onderzoeksinstellingen faciliteert in het ontdekken en inzetten van nieuwe toepassingen. Daarnaast versterkt dit het innovatieklimaat dat interessant is voor het aantrekken van nieuwe bedrijven.

Het is belangrijk om testen te doen met een 5G-netwerk, om de regio voor te bereiden op nieuwe digitale technologieën die een belangrijke rol zullen spelen in de economie van de toekomst. Naast de technische vraagstukken zijn er ook maatschappelijke aspecten die aandacht vragen. Zo worden er vragen gesteld over eventuele risico's van een 5G netwerk (schadelijkheid van de straling t.a.v. gezondheidsaspecten en vermeende interferentie met het milieu). Het 5G Fieldlab Zuid-Holland kan straks met de test-infrastructuur op TU Delft Campus onderzoek op dat gebied faciliteren.

Experts van TU Delft zullen in relatie tot de fieldlab ook deelnemen aan de bijeenkomsten met andere technische universiteiten rondom een '5G Wetenschapsagenda'. Dit is een initiatief van Agenstchap Telecom. Ten behoeve van kennisoverdracht, interactie tussen wetenschap, overheid en bedrijven, zal het 5G Fieldlab Zuid-Holland i.s.m. haar partners diverse bijeenkomsten organiseren.

## **7. Project organisatie**

De overall project management van het project 5G Fieldlab Zuid-Holland ligt in fase 1 bij de TU Delft, die in samenwerking met de partnerpartijen de geplande activiteiten uitvoert. De verschillende activiteiten zijn onderverdeeld in werk pakketten:

WP 1: Technisch: opzetten infrastructuur testlocaties

WP 2: Wetenschap & Praktijk

WP 3: Pilot projecten Use Cases (vallen buiten de project begroting)

WP 4: Organisatie

WP 5: Project management

Een 'operationeel team' wordt gevormd door de projectleiders van de partners. Voor het project 5G Fieldlab Zuid-Holland wordt een 'klankbordgroep' opgericht met daarin vertegenwoordigers van de betrokken partners. Deze groep vormt het klankbord voor de projectgroep en kan gevraagd en ongevraagd advies uitbrengen. In fase 1 wordt de governance structuur verder uitgewerkt.

## 8. Project begroting fase 1 en 2 ,

	Activiteit	Fase 1: Verkenning	Fase 2: Investering	Totaal
WP 1	Technisch: opzetten infrastructuur testlocaties			
a	Studie, ontwikkeling 5G infra	€ 37.500,00	€ 112.500,00	€ 150.000,00
b	Installatie hardware 5G vaste infra TU Delft Campus	€ 10.000,00	€ 90.000,00	€ 100.000,00
c	Technisch support	€ 6.000,00	€ 24.000,00	€ 30.000,00
d	Aanpassing infra TU Delft Campus		€ 30.000,00	€ 30.000,00
e	Installatie 5G mobiele infra pilot locaties		€ 50.000,00	€ 50.000,00
f	5G testfrequentie	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 10.000,00
WP 2	Wetenschap & praktijk			
a	Kennis delen wetenschap	€ 12.000,00	€ 21.000,00	€ 33.000,00
b	Workshops MKB, start-ups, overheid, wetenschap	€ 5.000,00	€ 10.000,00	€ 15.000,00
WP 3	Pilot projecten Use Cases	<i>vallen buiten de begroting</i>		
WP 4	Organisatie			
a	Kwartiermaken	€ 25.000,00		€ 25.000,00
b	Programma management		€ 75.000,00	€ 75.000,00
c	Bezoekerscentra	€ 7.000,00	€ 2.500,00	€ 9.500,00
d	Openingsevent		€ 5.000,00	€ 5.000,00
WP 5	Project management			
a	Juridische ondersteuning gebruikers	€ 2.500,00	€ 2.500,00	€ 5.000,00
b	Financiële administratie / audit		€ 2.500,00	€ 2.500,00
	<b>Totaal:</b>	<b>€ 110.000,00</b>	<b>€ 430.000,00</b>	<b>€ 540.000,00</b>

Tabel 2: Beoogde Inkomsten per fase ,

	Activiteit	Fase 1: Verkenning	Fase 2: Investering	Totaal
	Bijdrage TU Delft	€ 30.000,00	€ 69.000,00	€ 99.000,00
	Gemeente Katwijk	€ 10.000,00	€ 37.500,00	€ 47.500,00
	Holland Rijnland	€ 20.000,00	€ 80.000,00	€ 100.000,00
	Provincie Zuid Holland		€ 46.000,00	€ 46.000,00
	Gemeente Delft		€ 47.500,00	€ 47.500,00
	Bijdrage MRDH	€ 50.000,00	€ 150.000,00	€ 200.000,00
	<b>Totaal:</b>	<b>€ 110.000,00</b>	<b>€ 430.000,00</b>	<b>€ 540.000,00</b>

TU Delft: bijdrage toegezegd +  
 Gemeente Katwijk: bijdrage toegezegd. +  
 Holland Rijnland: aanvraag in voorbereiding, besluit 25 mei +  
 Provincie Zuid-Holland: bijdrage toegezegd +  
 Gemeente Delft: bijdrage toegezegd. +  
 MRDH: bijdrage toegezegd. +