



Uitrol 5G netwerk in Smart Nation Singapore van start

Jan-Hein Chrisstoffels (Cyber Diplomaat), Astrid Seegers (Hoofd Innovatie), Ambassade in Singapore

Inleiding

Singapore wil zijn strategische positie in Zuidoost Azië bestendigen. Daartoe moet Singapore koploper blijven als digitaal knooppunt. Een modern 5G netwerk hoort daarbij. In juni 2020 ging de kogel door de kerk en werden Singtel en het consortium Starhub/M1 geselecteerd voor landelijke uitrol. De telco's nemen Ericsson en Nokia in de arm om tussen nu en 2025 het landelijk dekkend standalone netwerk te bouwen.

Singapore smart digital nation

["5G has the potential to be an important enabler for Singapore's digital economy," zegt Tan Kiat HOW.](#) HOW leidt Singapore's Infocomm Media Development Authority (IMDA), een onderdeel van het *Ministry for Communication and Information*. IMDA is in Singapore verantwoordelijk voor de telecommunicatie-infrastructuur en telecombeleid. Ook is IMDA verantwoordelijk voor het realiseren van de nationale 'smart nation' strategie. Singapore wil zijn economie (nog) verder laten profiteren van digitalisering. Dit is nodig om Singapore's strategische positie als centrum voor financiering, handel en kennis in Azië ook voor de komende decennia veilig te stellen. Door de zware economische klap die de covid-19 pandemie ook aan Singapore heeft uitgedeeld, is een nieuwe economische impuls belangrijker dan ooit. Overigens is stadstaat Singapore daar als knooppunt van onderzeekabels en met een uitstekende breedband-internetinfrastructuur in aanleg goed voor gepositioneerd. De uitrol van 5de generatie (5G) telecomnetwerken moet evenwel de *jewel in the crown* vormen.

Het verbinden van technologie (sensoren, apparaten) voor specifieke casussen en het stimuleren van de lokale industrie om het Internet of Things (IoT) te adopteren is al een aantal jaar een belangrijke ambitie van de Singaporese overheid en onderdeel van de *smart nation* strategie. Deze wordt ondersteund door IMDA. Er zijn al diverse testen en projecten opgestart met zakelijke gebruikers voor NB-IoT toepassingen, vaak als onderdeel van 4G netwerken. De industrie probeert nu inzet en technische tekortkomingen te begrijpen en op te lossen. NB-IoT zal blijven evolueren en deel uitmaken van de 3GPP 5G-specificaties en zal naar verwachting worden ingezet op het 5G netwerk.

Telecom markt

De binnenlandse markt voor telecomaandbieders in Singapore is overzichtelijk. Singapore kent vier commerciële aanbieders van (mobiele) telecommunicatiediensten: SingTel, StarHub, M1 en TPG. De eerste drie zijn van oorsprong Singaporees, TPG is Australisch en daar vooral actief. Singapore (IMDA) koos er voor twee licenties te vergeven voor landelijk dekkende, standalone 5G netwerken voor de 3GHZ frequentie. [Hiermee hoopt Singapore een voorsprong te kunnen nemen in het internationale speelveld en volledig gebruik te kunnen maken van de technologische voordelen die 5G biedt.](#)

Een standalone netwerk

Singapore staat *shortcuts* -waarbij de bestaande 4G netwerken een upgrade krijgen en 5G componenten op het bestaande netwerken worden geschroefd – niet toe. IMDA stelde als eis bij de frequentieverdeling voor

de landelijk dekkende 5G netwerken, dat deze gebouwd worden met de meest geavanceerde technologie, de zogenaamde “standalone” 5G, inclusief nieuwe fysieke apparatuur en antennes. [Telco's StarHub, Singtel en M1 5G hebben wel al een niet standalone netwerk gelanceerd, beschikbaar voor consumenten en bedrijven in het centrale deel van de stadstaat.](#) Ook in het geval van Singapore speelde bij de uitwerking van de 5G plannen de vraag nadrukkelijk: welke infrastructuur-leverancier (de zgn. vendor) mag straks de hardware ontwerpen, bouwen, installeren en onderhouden? Nokia, Ericsson of toch Huawei? Na een zorgvuldig geregisseerde procedure die ruim 2 jaar heeft geduurd koos Singapore voor Ericsson en Nokia als hoofdaannemers voor de landelijke netwerken. Doordat Huawei een rol kreeg toebedeeld in tenminste een lokale businesscase, separaat van de landelijke netwerken, kon Minister van ICT Iswaran met trots verkondigen dat Singapore kiest voor diversificatie, en niemand uitsluit.

Toepassingsgerichte kleine netwerken

Naast de twee landelijke licenties maakte IMDA bekend dat het ook een reeks aanvullende 5G licenties uit wil geven voor specifieke projecten. Deze kleinere 5G netwerken worden verbonden aan gerichte business cases, bijvoorbeeld gericht op de automatisering van havenfaciliteiten en fabrieken. Voor dergelijke 5G projecten worden zogenaamde millimeter frequenties beschikbaar gesteld.

Het versterken van innovatie en economie met 5G

Singapore besteedt veel energie en zorg aan het stellen van eisen voor een landelijk 5G netwerk en creëert ruimte voor kleinere netwerken. Volgens schattingen kunnen de investeringen in 5G infrastructuur oplopen tot tenminste 3 miljard euro. Maar belangrijker voor het lange termijn groeivermogen zijnde innovatieve business cases.

IMDA heeft een aantal initiatieven gelanceerd om de positie van Singapore als leidende digitale economie te verstevigen. Samen met de *National Research Foundation*, investeert IMDA 40 miljoen Singapore Dollar (ongeveer 26 miljoen Euro) in ontwikkeling van 5G innovatie. Deze investeringen zijn bedoeld voor:

- ondersteuning van 5G tests
- ontwikkeling commerciële *use cases*
- het inrichten van nationale pilots
- onderzoek en ontwikkeling 5G technologie, toepassingen en *cyber security*

Het creëren van voldoende talent en het investeren in een digitaal vaardige beroepsbevolking is een speerpunt van IMDA. [In september werd aangekondigd dat IMDA samen met de telco's 1000 banen wilt creëren en daarnaast training en opleidingen voor 5G professionals op gaat zetten.](#) Bij dat laatste worden ook universiteiten betrokken.

Onderdeel van het bouwen van een 5G ecosysteem is het stimuleren van startups en ruimte te geven voor experimenten op het netwerk en doorontwikkeling. Een voorbeeld is Pixel, een testbed voor tech- en media-startups. In de eerste plaats zal testcapaciteit vooral ingezet worden voor (serious) games en uitbreiden naar streaming, IoT en drones.

NRF ontwikkelt samen met de Singapore University for Technology and Design (SUTD) een nationaal onderzoeksprogramma voor toekomstige communicatietechnologie. Dit programma zal zich richten op onderzoek van infrastructuur zoals connectiviteit, hardware en *edge computing* en daarnaast op toepassingen en open testbeds. SUTD werkt ook samen met M1 voor 5G technologie in robotica. Een

kleinschalig netwerk in SUTD wordt aangelegd voor het testen van verschillende applicaties, zoals remote sensing, remote operations en VR en AR technologie.

Singapore zet in op een aantal sectoren waar ook al actieve pilots lopen. Onderstaand een weergave van de belangrijkste toepassingsgebieden.

De slimme haven

De maritieme sector is verantwoordelijk voor een groot deel van het Singaporese BNP. De *Maritime and Port Authority* (MPA) heeft een aantal jaar geleden besloten de verschillende containerterminals in Singapore te bundelen in het westen tot de Tuas mega port. De Tuas Port zal een verdubbeling van capaciteit betekenen maar moet ook vooral een *smart port* zijn. 5G is hier een belangrijke sleuteltechnologie.

PSA, de Singaporese havenbeheerder, heeft samen met telecombedrijf M1 een testbed opgezet. De mogelijkheden die de technologie biedt om de exponentiële groei van IoT-apparaten en andere vormen van vooral zware automatisering (kranen, AGV's) te laten communiceren is een belangrijk ingrediënt voor een succesvolle slimme haven. Dergelijke technologie maakt bediening op afstand mogelijk en is een goed alternatief voor gebruik van glasvezel. Doormiddel van *netwerk slicing*, een uniek kenmerk van 5G, wordt de betrouwbaarheid en kwaliteit voor meerdere applicaties verbeterd en het risico van onderlinge afhankelijkheid vermeden. In 2019 werkte M1 ook al samen met MPA en Keppel Offshore & Marine (Keppel O&M) voor het testen van Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) in de wateren van Singapore. Het consortium maakte gebruik van M1's 4.5G netwerk om betrouwbare *ship-to-shore* communicatie tot stand te brengen en maritieme IoT toepassingen te ondersteunen.

Slimme mobiliteit en gebouwde omgeving

Door gebrek aan ruimte maar ook passend bij de ambitie een *smart nation* te worden is een van de geselecteerde toepassingsgebieden mobiliteit en vastgoed. [Zo werkt CapitaLand samen met IMDA, Navinfo Datatech en TPG Telecom in een Smart Urban Co-Innovation Lab](#). Hierbij wordt ingezet op projecten voor *intelligent estates*, *smart mobility* maar ook stadslandbouw. Voor dit lab zijn CapitaLand en IMDA op zoek naar internationale partners.

De Nanyang Technological University (NTU) is een van de drie grote Singaporese universiteiten en erg actief op het gebied van slimme mobiliteit. NTU richt zich niet alleen op de ontwikkeling van autonome voertuigen, maar ook de digitale infrastructuur eromheen. Samen met de telecom provider M1 werkt NTU samen om 5G te integreren in een testbed voor zogeheten Cellular-Vehicle-to-Everything communicatie. NTU heeft op de eigen campus drie 5G basisstations geïnstalleerd en test onder andere massive Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) wat verwerken en communicatie van grote hoeveelheid sensoren mogelijk maakt.

Industrie 4.0

Met een strenger wordend beleid voor het inhuren van goedkope buitenlandse arbeidskrachten en een vergrijzende bevolking maar grote economische afhankelijkheid van de maakindustrie, zet de overheid in op slimme automatisering. *Industry 4.0*, in Nederland Smart Industry genoemd, is een van de speerpunten in het Singaporese innovatiebeleid. [Het toegepast onderzoeksinstituut A*STAR, werkt samen met JTC \(beheerder industriële parken\) en telecom provider Singtel om 5G in te zetten in het Advanced Remanufacturing and](#)

[Technology Center in Jurong Innovation District](#). Een van de projecten is het verbeteren van nauwkeurigheid van AGV's op de fabrieksvloer.

Internationale samenwerking

De Singaporese overheid heeft altijd haar blik naar buiten gericht om op de hoogte te blijven van trends en relevante partijen aan te trekken en het Singaporese ecosysteem te versterken. IMDA richt zich op bedrijven met technologische expertise om ontwikkeling van 5G-applicaties en -diensten te bevorderen. Naast de genoemde aandachtsgebieden is er ook interesse in 5G toepassing in agrifood en logistiek. Zo verstevigde IMDA de band met Microsoft om o.a. gezamenlijk 5G-use-cases te verkennen. Singapore leert ook graag van de aanpak van andere landen als het gaat om het opzetten van use cases en samenwerking met industrie. Singapore positioneert zichzelf als testbed. Bijvoorbeeld in het genoemde Smart Urban Co-Innovation Lab, een samenwerking tussen IMDA en CapitaLand. Dit biedt mogelijkheid voor Nederlandse bedrijven om samen met Singaporese partijen te testen en innoveren. Tevens kan Singapore gebruikt worden als toegangspoort naar andere landen in Zuidoost-Azië.

Contactgegevens

Dit artikel is opgesteld door Jan-Hein Chrisstoffels, Cyber Diplomaat en Astrid Seegers, Hoofd Innovatie werkzaam op de Ambassade in Singapore, te bereiken via JH.Chrisstoffels@minbuza.nl en astrid.seegers@minbuza.nl.

Bronnen

Gesprekken met betrokkenen bij de Infocomm Media Development Authority (IMDA) en online artikelen.