|  |  |
| --- | --- |
| Onderwerp  | Briefing TK commissie EKZ over proeftuin 5Groningen |
| Status | Ter informatie |
| Datum | 29 maart 2018 |
| Van | Peter Rake – programmamanager 5Groningen |

Briefing 5G proeftuin 5Groningen

5Groningen maakt van Noord-Groningen dé nationale proeftuin voor de nieuwste generatie mobiel internet in een rurale omgeving. In een unieke samenwerking tussen de (inter)nationale telecomsector (KPN, Vodafone, Huawei, Ericsson), onderwijs (Hanzehogeschool, Rijksuniversiteit Groningen), researchinstituten (TNO, SURF) en overheid (Agentschap Telecom, Economic Board Groningen) wordt de 5G proeftuin uitgerold in de aardbevingsregio. Tientallen Groningse mkb-bedrijven willen hun innovaties en toepassingen in de 5G proeftuin uitproberen. Zij worden hiermee koploper in hun sector en kunnen, vanuit de innovaties die ontwikkeld zijn in deze proeftuin, de rest van de wereld veroveren. De telecomsector kan daarbij ontdekken welke verdienmodellen met 5G mogelijk zijn, en de onderzoeks- en onderwijspartners kunnen in een veelheid van thema’s expertise opbouwen.

Inmiddels zijn door het programmateam al tientallen mogelijke toepassingen (*use cases*) ontvangen, en zijn bijna 20 pilotprojecten gestart. De *use cases* komen uit allerlei sectoren, relevant voor het aardbevingsgebied, maar eveneens voor rurale gebieden in heel Europa en de rest van de wereld (zie bijlage):

* Zorg
* Energie
* Landbouw
* Leefomgeving
* Smart Industry
* Verkeer en Logistiek

Innovaties die worden ontwikkeld maken dikwijls gebruik van drones, zelfrijdende (dan wel zelf-varende zelf-vliegende) voertuigen, virtual of augmented reality, 360 graden camera’s, sensoren en allerlei vormen van IoT (Internet-of-things) toepassingen.

De ontwikkeling van de nieuwste generatie mobiele communicatie, 5G, vergt ook nieuwe frequenties in het radiospectrum. Met name de draadloze verzending van grote hoeveelheden data, met hoge snelheid en ultrakorte reactietijden, vraagt om de inzet van banden die op dit moment nog niet beschikbaar zijn voor de mobiele netwerken. Het spectrum voor allerlei draadloze toepassingen is overvol, en de beschikbaarheid van frequenties is daarom schaars. Juist de 3.5GHz band is voor de Nederlandse telecomsector cruciaal om in te zetten voor 5G. Dat heeft een aantal redenen:

1. De 3.5GHz band is in Europa (en ook wereldwijd) geselecteerd als dé primaire frequentie waarop 5G netwerken worden gebaseerd. Het is van groot belang dat ook Nederland bij deze internationale afspraken aansluit, omdat de apparatuur (toestellen en basisstations) die op de markt gaat komen op deze frequentie zal werken, en niet geschikt is voor afwijkende frequenties. Leveranciers van netwerken, chips en toestellen gaan geen apparatuur ontwikkelen alleen voor de Nederlandse markt.
2. De 3.5GHz band biedt relatief veel capaciteit omdat er minstens 100MHz bandbreedte beschikbaar is per telecom operator. Daarnaast kent de band ook een behoorlijk hoge reikwijdte (enkele kilometers) en een acceptabele indoordekking. De alternatieve banden voor 5G zitten op 700MHz en 26GHz. Van deze frequenties is de capaciteit respectievelijk het bereik een stuk lager, en daarmee voor de inzet voor 5G beduidend minder efficiënt:

	1. De huidige 700MHz is nog in gebruik tot 2020 voor Digitenne. Deze band heeft naar verwachting slechts een bandbreedte per operator van 10MHz (veiling in september 2019).
	2. En de beoogde 5G frequentie hoog in het spectrum (26GHz en hoger, ook wel aangeduid als *millimeterwaves*) heeft weliswaar veel capaciteit (1000MHz) maar een veel lagere reikwijdte (enkele honderden meters) plus een slechte indoor dekking. Daarvoor is een fijnmazig antennenetwerk nodig, en daar zijn hoge kosten mee gemoeid omdat er tevens een fijnmazig glasvezel netwerk onder moet liggen.
	Op dit moment zijn er nog geen concrete plannen om de 26GHz te gaan uitgeven in Nederland.
3. In diverse Europese landen is al gestart met testen op de 3.5GHz frequentie. De BV Nederland dreigt achterop te raken met haar 5G innovaties als niet snel kan worden gestart met experimenten op deze 5G frequentie.

In Noord-Nederland is het gebruik van de 3.5GHz frequentie geblokkeerd doordat AIVD en MIVD deze banden benut om informatie te verzamelen (via satellietcommunicatie). Dit remt de uitrol en opschaling van de 5G proeftuin in Noord-Groningen omdat de telecompartners juist in deze 5G frequentie hun experimenten met pilotprojecten voor het noordelijke bedrijfsleven willen uitvoeren. Het is daarom van groot belang dat het ministerie van EZK in samenspraak met het ministerie van Defensie op korte termijn bestuurlijke afspraken maakt om de 3.5GHz frequentie vrij te geven voor experimenten. Dit betekent in de praktijk dat op vooraf afgesproken tijdstippen, en op lokaal begrensde locaties in Noord-Groningen, testen plaatsvinden met 5G.

**Wij pleiten ervoor om vanaf voorjaar 2018 experimenteerruimte op 3.5GHz beschikbaar te stellen aan de partners in programma 5Groningen, die worden ingezet voor pilotprojecten in afstemming met Agentschap Telecom en het ministerie van Defensie. Verder moet nog dit jaar een besluit worden genomen om de 3.5GHz tijdig vrij te maken voor de uitrol van 5G netwerken vanaf 2020.**

*Bijlagen*

* *Overzicht ingediende use cases en pilotprojecten*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr** | **Thema** | **Use case met korte omschrijving** |
| 1 | Zorg | **Specialistische zorgindicatie** – Inzet van een hoogwaardige beeldverbinding zodat de medische specialist mee kan kijken met het ambulancepersoneel naar de status van de patiënt om eventuele behandeling te starten in de ambulance |
| 2 | Zorg | **Zorg op afstand (Personal Care)** - Inzet van 5G om ambulante zorgverleners bij de patiënt thuis ruggenspraak te laten houden met medische deskundigen in het ziekenhuis |
| 3 | Zorg | **Digitaal ontsluiten (Home Care)** - Digitale ontsluiting van een woning op afstand door middel van bijv. een smartphone levert een belangrijke bijdrage aan de optimalisatie van (thuis)zorgorganisaties en hulpdiensten |
| 4 | Zorg | **Logistieke zorgoplossing** - Het intramurale logistieke beheer van verrijdbare zorg-attributen (zoals bedden, infuus-standaarden, zuurstofvoorziening) in zorginstellingen efficiënter organiseren. |
| 5 | Zorg | **Fysiek internet** - Met behulp van 5G komen tot een revolutionair andere inrichting van het logistieke systeem in de zorg als oplossing voor een steeds grotere zorgvraag vanuit steeds meer unieke locaties |
| 6 | Zorg | **Care Watch** – Wearable voor ‘zorg op afstand’ en ‘zorg thuis’ testen en demonstreren |
| 7 | Verkeer | **Autonoom WMO vervoer in de provincie -** De provincie Groningen voert testen uit met een zelfrijdende bus om te onderzoeken of in dunbevolkte gebieden in (Noord-)Groningen het openbaar vervoer voor kwetsbare groepen op peil kan worden gehouden |
| 8 | Verkeer | **Cooperative Passing Assistance and Alerting** - Toepassing die de chauffeur adviseert of een veilige inhaalmanoeuvre haalbaar is, dan wel waarschuwt voor een onveilige inhaalmanoeuvre als die wordt ingezet |
| 9 | Verkeer | **Gascilinders** -Met behulp van sensortechnologie, informatie over de status en locatie van gascilinders verzamelen op realtime basis, zodat het logistieke proces voor de omwisseling van gasflessen kan worden geoptimaliseerd |
| 10 | Verkeer | **Groen verlengen voor vrachtwagens** - De chauffeur van een vrachtwagen wordt via een App geïnformeerd of de verkeersregelinstallatie groenverlenging mogelijk maakt, waardoor de vrachtwagen niet hoeft te stoppen en weer op te trekken |
| 11 | Verkeer | **Monitoring vaarwegen** - In Delfzijl en Eemshaven realtime het slibgehalte, de stroming en de diepte van de vaarwegen meten op verschillende niveaus in de havens |
| 12 | Verkeer | **OV prioriteit verkeerslichten** - Test voor busvervoer waar bij nadering van de kruising de bus zich via 5G aanmeldt bij de verkeersregelinstallatie. Deze bekijkt of prioriteit voor deze bus mogelijk is  |
| 13 | Verkeer | **Remote baggerwerkzaamheden uitvoeren** – Een graafmachine ‘remote’ laten baggeren vanuit een (mobiel) commandocentrum op de wal |
| 14 | Verkeer | **Slim kruispunt met in-car information** - Voor kruisingen in provinciale wegen. Als er geen verkeer op de zijweg staat, zou het verkeer op de hoofdweg met de maximum snelheid van 80 of 100 km/h over de kruising kunnen doorrijden (ipv 70 km/h). Deze informatie wordt in het voertuig op een display (smartphone of navigatiesysteem) aangeboden |
| 15 | Verkeer | **Autonoom varen binnenvaart** - Autonoom varen wordt gedefinieerd als varen zonder of met een minimale bemanning, gebruik makend van sensoren, positiebepaling, omgevingsinformatie en beslissingsondersteuning. Hoe kan 5G helpen bij nauwkeurige positiebepaling, informatieoverdracht van sensoren op schepen en in de vaarwegen en bij de bediening op afstand van een schip. |
| 16 | Verkeer | **Industriële inspectie** - Op afstand inspecteren van industriële assets met drones waardoor de inspecteurs vanuit het kantoor schades of komende schade kunnen ontdekken.  |
| 17 | Energie | **Energy4All** - De duurzame productie van energie via zon en wind is redelijk voorspelbaar maar nauwelijks bestuurbaar. Om opgewekte energie niet te verspillen wordt het stroomverkeer meetbaar gemaakt |
| 18 | Energie | **Walstroom oplossing haven** - Generator die bij een schip geplaatst wordt om elektriciteit op te wekken wanneer het schip in de haven ligt. Dit voorkomt dat het schip zelf, met zijn sterk vervuilende aandrijving op stookolie, stroom opwekt in de haven. 5G maakt monitoring en besturing van de installatie op afstand mogelijk. |
| 19 | Energie | **Preventive maintenance** - Met de plaatsing van sensoren in complexe productie-installaties (bijv. in windmolens en energiecentrales) wordt de belasting en slijtage van allerlei componenten realtime gemonitord. Daardoor kan veel preciezer het onderhouden worden voorspeld en gepland, met significante productiviteitsverbeteringen tot gevolg. |
| 20 | Energie | **VR/AR bril voor engineers** - Field engineers, die werken aan onderhoud en herstel van installaties, realtime ondersteunen bij het opsporen van storingen en het uitvoeren van complexe onderhoudswerkzaamheden via een bril met augmented en/of virtual reality (bijvoorbeeld de HoloLens) |
| 21 | Energie | **Grondradar** - Beelden van ondergrondse leidingen uit een grondradar uploaden naar een datacenter en als 3D-animatie aanbieden aan engineer op tablet of AR-bril |
| 22 | Landbouw | **Smart potato** - Met behulp van een nagemaakte aardappel, voorzien van sensoren voor vocht, temperatuur en CO2, willen agrarische ondernemers realtime de data over de bodemgesteldheid verzamelen en analyseren |
| 23 | Landbouw | **Drone voor gewasinspectie** - Drone maakt opnames van het akkerbouwgewas. De data worden tijdens de vlucht geüpload naar een centrale computer voor analyse en omgezet in informatie voor de eindgebruiker |
| 24 | Landbouw | **Grasland management** - Grasland verder verbeteren met vergelijkbare technologie als beschreven in de use case ‘Drone voor gewasinspectie’. Dronebeelden worden ingezet om de biomassa van het grasland te meten en de optimale bewerking te bepalen |
| 25 | Landbouw | **Jongvee opfok** - Met 5G technologie (sensoren) de geschiktheid van kalveren voor toekomstige melkkoe sneller vaststellen. Daarmee kan de veestapel kleiner worden gemaakt (dat helpt bij CO2 reductie) |
| 26 | Landbouw | **Verzilting akkerbouw** - De verziltingsproblematiek in Noord-Groningen aanpakken door onderzoek naar de mechanismen die hierbij een rol spelen met hulp van sensoren. Data worden verzameld met 5G-technologie (IoT). |
| 27 | Leefomgeving | **5G Golf door het landschap** - Objectief meten wat er gebeurt met trillingen in de grond als gevolg van aardbevingen. Er wordt getest met een goedkopere sensor die mobiel is uit te lezen |
| 28 | Leefomgeving | **AR/VR in het wierdenlandschap** - Met behulp van AR/VR technologie op bepaalde plaatsen in het noordelijke landschap de informatie voor toeristen visueel verrijken met aanvullende content op tablet of smartphone. De content wordt met hoge kwaliteit naar de toerist op locatie verzonden |
| 29 | Leefomgeving | **Slimme vuilnisbak** – Prullenbakken voorzien van sensoren om te signaleren wanneer deze (bijna) vol zitten, zodat softwarematig de meest optimale route (qua energie/brandstof en qua tijd) kan worden bepaald om de prullenbakken te legen. |
| 30 | Leefomgeving | **Sensornetwerk waterkwaliteitsmeting** -Schoon oppervlaktewater is belangrijk voor een gezonde leefomgeving. Het is van groot belang om verstoring van de waterkwaliteit op zo vroeg mogelijk te kunnen ontdekken en voorspellen zodat adequaat kan worden ingegrepen. Sensoren meten (dis)continu waterkwaliteit, zowel boven, aan als onder het wateroppervlak. |
| 31 | Leefomgeving | **Personenalarmering via noodknop** -Het hoofddoel is om ouderen en andere kwetsbare bewoners van het aardbevingsgebied te voorzien van noodknop die een bijdrage levert aan het woongenot en daarmee de leefbaarheid van het gebied helpt te versterken. Voor ouderen in het gebied heeft dit als voordeel dat er een bijzonder laagdrempelig technisch hulpmiddel ter beschikking komt die een positieve bijdrage levert aan de veiligheidsbeleving en het woongenot. |
| 32 | Diversen | **Multi-camera systeem** - Een netwerk van direct inzetbare live cameramensen, met telefoons als camera, en regie vanuit de cloud |
| 33 | Diversen | **Dome Experience** - Een verplaatsbare opstelling van een grote iglo-vormige tent (dome) in combinatie met 360 graden rondom projectoren, maakt het mogelijk om het publiek realtime een event op een andere locatie te laten beleven.  |