



INNOVATIE MET HET NIEUWSTE MOBILE INTERNET (5G) IN DE GRONINGER LANDBOUW



Jaarcongres NVTL 2022
Marc Cremers, 24 mei 2022

initiatief van **ECONOMIC
BOARD
GRONINGEN**

INTRODUCTIE

- Meer dan 30 jaar ICT ervaring
- Meer dan 20 jaar ondernemer
- Meer dan 5 jaar betrokken bij het 5Groningen programma
- Economic Board en doelen
- Wat is 5G (kort)?
- Wat betekent 5G voor landbouw (of vee)?

Marc Cremers



ECONOMIC BOARD GRONINGEN



GROElfonds
Investeert in Noord-Groningen



Vrijetijdseconomie



initiatief van **ECONOMIC
BOARD
GRONINGEN**

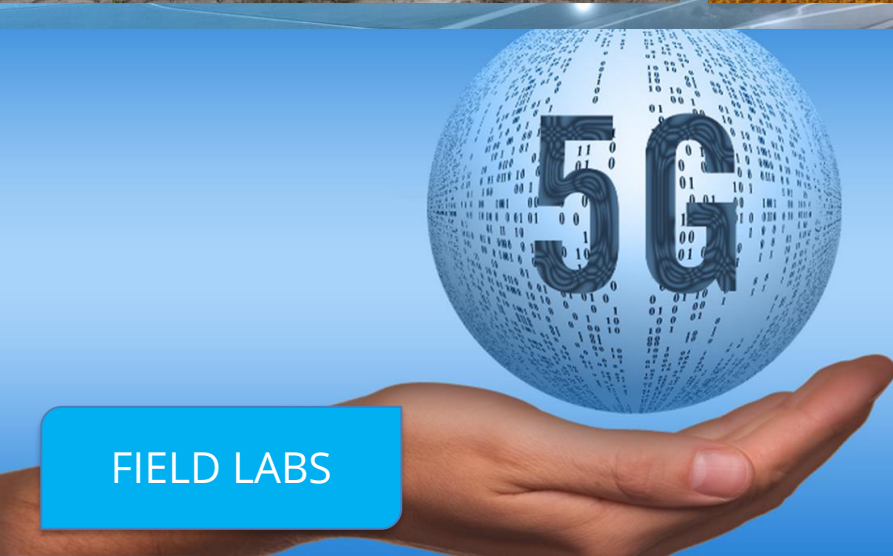


DE ONDERNEMER



5GRONINGEN
VERBONDEN MET DE TOEKOMST

DE REGIO

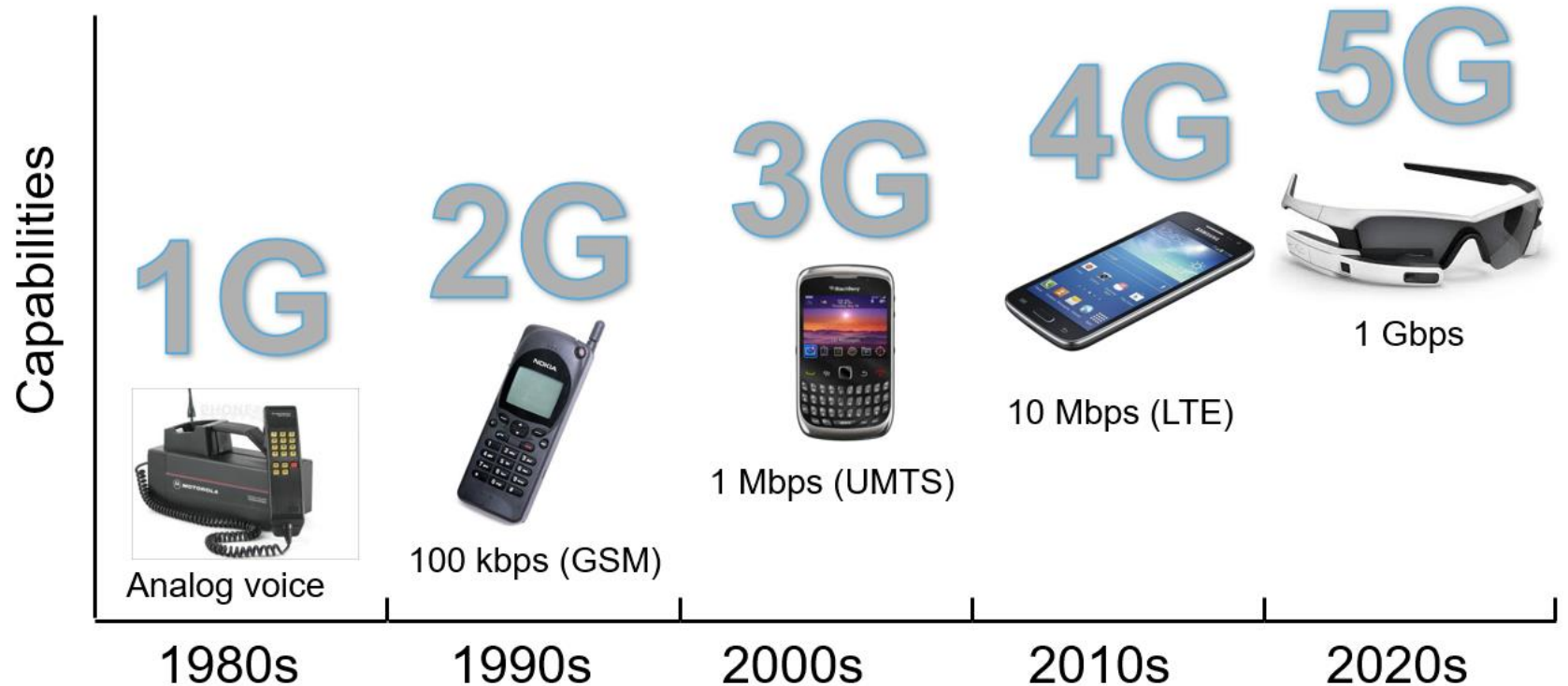


FIELD LABS



DE STUDENTEN

5 GENERATIES MOBIELE COMMUNICATIE

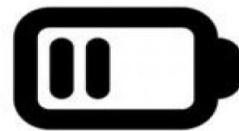




snelheid 100x



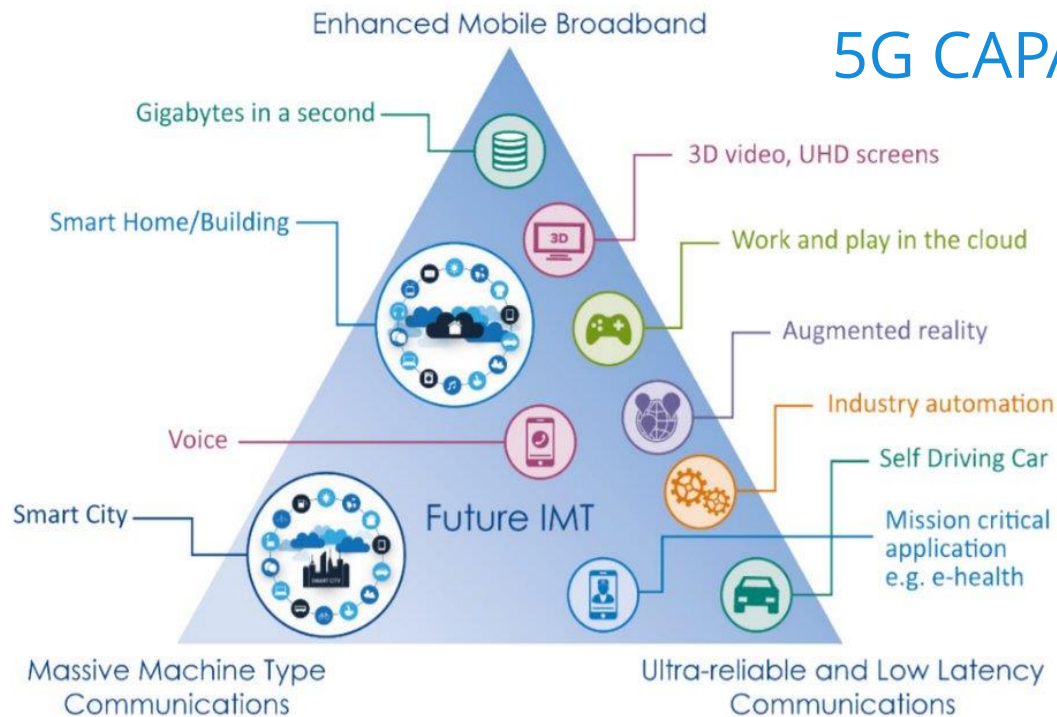
meer apparaten



energiezuinig



snellere reactie



5G CAPABILITIES

Also

- Low energy
- Slicing
- MEC



5G SPECTRUM

700
MHz

NU
+/- 15 km
100 tot 400 mb/s (met 4G CA)
20-40 ms

3.5
GHz

2022
+/- 2 km
2 gb/s (max)
5 -20 ms

26
GHz

202?
+/- 500 m
4-10 gb/s (max)
1 -5 ms



Burum





Program Partners



5Groningen is made possible by

in collaboration with





> 40 PILOTS IN SECTOREN VOOR HET RURALE GEBIED

- Zorg
- Landbouw
- Energie
- Leefomgeving
- Verkeer en logistiek
- Smart Industry
- Onderwijs

Met de inzet van:

Drones

Zelfrijdende auto's

Virtual reality

360 graden camera

Internet-of-things

Sensoren



Landbouw



BELANGRIJKE LANDBOUWTRENDS IN NL

(BRON: TNO)

1. **Stijging van de arbeidskosten**
 - Automatiseren en digitaliseren worden noodzakelijk
2. **Reductie van beschermingsmiddelengebruik**
 - Soms helemaal verboden
 - Soms alleen als beperkt/gecontroleerd
3. **Opkomst van precisielandbouw**
 - Op basis van metingen gerichte acties uitvoeren
 - Ook vaak als onderdeel van kringloop landbouw
4. **Gecontroleerd data delen**
 - De kracht van data komt pas tot uiting als ze gebruikt wordt
 - Initiatieven als Akkerweb en JoinData
5. **Transparantie in de keten is vaker noodzakelijk**
 - O.a. tbv *Licence to produce* (richting consumenten)
 - Stikstofuitstoot

Belangrijke rol voor
digitalisering

5G LANDBOUWPILOTS VOORAL IN AKKERBOUW

1. Smart potato
2. Pieperkieker
3. Drone inspectie gewassen
4. Monitoring met satellieten
5. Tochtige koe
6. Slimme muizenval/rattenval





FOTO KEES VAN DE VEEN

Een akker met aardappelruggen in Oldenhove. Links een smart potatoe.

REPORTAGE PROEFTUIN

In Groningen groeien de **slimste** aardappels

nrc >



1. START-UP CROPTIMISE

Vier Hanze-studenten hebben het bedrijf Croptimise opgericht om het concept van de smart potato verder door te ontwikkelen. Deze 'slimme pieper' meet onder andere vocht en temperatuur. Op basis van deze data kan de boer inschatten of hij actie moet ondernemen, door bijvoorbeeld te bemesten. Daarmee wordt de kwaliteit van de poot aardappel verbeterd en het groeiproces verder geoptimaliseerd. De Smart Potato levert op deze manier een belangrijke bijdrage aan precisielandbouw.



2. CROP-MOBIEL VOOR LANDBOUW

- Vroegtijdige opsporing zieke planten
- Ambachtelijke skills steeds schaarser
- Prototype met AI om ziekte te detecteren
- Verwijderen zieke plant in latere upgrade
- Snelle dataverbinding benodigd
- Low latency belangrijk element
- Bedrijf: Crop Recognition BV



3. DRONE-INSPECTIE GEWASSEN

- Drone met multispectraal camera
- Realtime analyse vitaliteit gewassen
- 5 foto's per seconde – stitchen tot taakkaart
- Snelle dataverbinding benodigd
- Signalering gebrek en ziektes
- Bedrijf: Agrifly / aGroFuture



Precisielandbouw met drones en 5G



een programma van:



economic board
groningen



4. MONITORING MET SATELLIETEN

- Satellietbeelden van Sentinel
- Aangevuld met info in-situ sensors
- Overall overzicht en indicatie inzet drones
- Data-combinatie en analyse is cruciaal
- Bedrijf: aGroFuture met Track32





5. SIGNALEREN TOCHTIGE KOE

- Camera maakt videobeelden koeien
- Analyse beweeglijkheid met AI
- Signaleren tochtige koe aan veehouder
- Samenwerking met LTO Noord
- Pilot stilgelegd na uitval student

LTO
noord





6. SLIMME MUIZENVAL

- Sensor detecteert gevangen ongedierte
- Boer krijgt melding op smartphone
- Locatieval is duidelijk
- Prijs van de val minimaal
- Studenten MBO/HBO



WAT OPVALT BIJ PILOTPROJECTEN LANDBOUW

1. **Veel pilotprojecten door akkerbouwers zelf, soms met inzet mkb-bedrijven**
 - Toegevoegde waarde moet blijken, is nog onzeker
2. **Kopgroep van actieve ICT-minded akkerbouwers, peloton daarachter wacht af**
3. **Wie zijn de system integrators die end-to-end oplossingen aanbieden?**
 - Behoeftte aan ketenoplossingen (drones, sensoren, autonome voertuigen, robots)
4. **Fabrikanten machines hebben eigen gesloten dataplatforms (lock-in)**
 - Data-uitwisseling met andere platforms ingewikkeld/onmogelijk
5. **Wie is eigenaar van de data; moet een boer daarvoor betalen?**
6. **LTO Noord geïnteresseerd maar worstelt met grote hoeveelheid initiatieven**



MEER WETEN ?

www.5groningen.nl



initiatief van **ECONOMIC
BOARD
GRONINGEN**