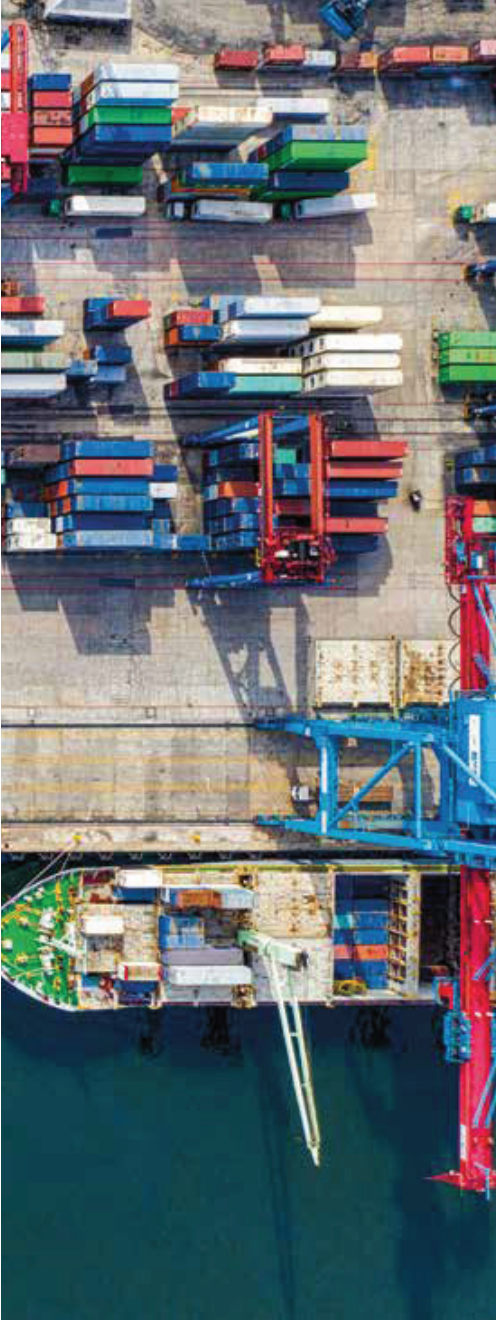


Uit een artikel van het Financieel Dagblad blijkt dat private 4G-/LTE-netwerken het beste passen bij de communicatiebehoeften van een containeroverslag in de haven.

# Private 5G: wat kun je ermee?

---

**De rol van mobiele communicatie in de bedrijfsvoering is al lange tijd groeiende. Mobiele data wordt op heel veel plekken gebruikt en vervangt steeds vaker papieren werkbonnen. Dit bespaart bomen, maar we worden ook afhankelijker van de mobiele verbinding. Kan Private 5G hierin iets betekenen?**



De hoeveelheid mobiele data neemt nog elk jaar toe. De huidige 4G-netwerken raken steeds voller, waardoor de snelheid en betrouwbaarheid afneemt. Daarnaast hebben publieke netwerken ook af en toe last van storingen, zodat mobiele verbindingen een paar uur niet beschikbaar zijn. 5G belooft een oplossing voor veel problemen te zijn. 5G zal supersnel zijn, super betrouwbaar en enorm veel verbindingen aankunnen. Soms lijkt het bijna of 5G alle mobiele problemen gaat oplossen. Dat is (natuurlijk) niet zo. 5G kan niet alles tegelijk. Het is eigenlijk of heel snel, of heel betrouwbaar, of het kan heel veel verbindingen aan. Volgens de 5G-standaard zijn er drie soorten gebruikers:

- smartphones (eMBB – enhanced Mobile BroadBand)
- autonoom verkeer en industriële toepassingen (uRLLC – ultra Reliable Low Latency

Communication)

- sensoren en IoT, grote aantallen (mMTC – massive Machine Type Communication)

### Gebruikersgroepen

De eerste gebruikersgroep is bekend, dat zijn we zelf. Door de continue groei van het verkeer zit 4G in de spits al regelmatig verstopt. Dat is ook de belangrijkste reden voor 5G: dat biedt veel hogere snelheden en meer capaciteit. Op dit moment zijn de smartphones het belangrijkste, 5G-netwerken zijn allereerst hierop gericht. De maximale snelheid van 5G wordt nu voorzien op 20 Gbit/s voor de eindgebruiker. De tweede groep is vooral bedoeld voor zelfrijdende voertuigen en professionele toepassingen, waarbij de verbinding heel betrouwbaar zal zijn en heel weinig vertraging heeft. Hierdoor kunnen apparaten goed samenwerken en botsingen worden voorkomen. 4G heeft een vertraging ('latency') van ongeveer 30 milliseconden (ms), bij 5G is dit minder dan 10 milliseconden. De doelstelling is om dit zelfs terug te brengen naar 1 ms. De derde groep is gericht op grote aantallen devices, zoals sensoren en Internet of Things devices. Er zijn twee belangrijke standaarden in opkomst: NB-IoT en LTE-M. Deze IoT-standaarden worden verbeterd en aan 5G toegevoegd. Het doel is om uiteindelijk één miljoen devices (zoals sensoren en IoT devices) per vierkante kilometer aan te kunnen. Dit betekent één device op elke vierkante meter. Als het Internet of Everything (waarbij alles met alles verbonden is) echt loskomt, zal dit waarschijnlijk nog niet genoeg zijn.

### Duitsland

Voor gebruik van mobiele netwerken en draadloze communicatie in operationele omgevingen (zoals logistieke centra, fabrieken, bedrijfsterrainen) zijn er eigenlijk drie keuzes: een wifi-netwerk, Private 4G/5G en publieke netwerken. Het Financieel Dagblad publiceerde onlangs een artikel over de communicatiebehoeften van een containeroverslag in de haven. Vanwege de enorme terreinen, 24/7 operatie en de benodigde betrouwbaarheid van de verbindingen koos men voor private 4G-/LTE-netwerken. In Duitsland is sinds vorig jaar een deel van

de 5G-frequentieband gereserveerd voor bedrijven. Vanuit de industrie wordt hier nu al volop gebruik gemaakt. Volkswagen, BMW, Bosch en Mercedes zijn al volop bezig met Private 5G-netwerken in hun fabrieken. Hiermee worden onder andere logistieke processen bestuurd, zodat autonome karretjes overal op tijd de voorraad aanvullen.

### Complex

In Nederland is de situatie voor private netwerken wat complexer. Private netwerken zijn de afgelopen jaren veelvuldig uitgerold in Nederland (> 500 systemen), vooral gebaseerd op 2G. Dit is met name toegepast voor spraak en alarmberichten (zoals SMS). Het is veel in de zorg toegepast, bijvoorbeeld als vervanging van DECT-systemen in ziekenhuizen. De laatste jaren worden ook private 4G- (of LTE-)systemen uitgerold. Hiermee is het mogelijk om mobiele data en applicaties te laten werken. De snelheden zijn ongeveer 25-30 Mbit/s in elke cel. Omdat het een privénetwerk is, is er heel goede controle mogelijk over de datasnelheden en de capaciteit per gebruiker. Spraak op een private 4G-netwerk is ook mogelijk, maar complexer om te regelen. Portofonie-achtige diensten (zoals push-to-talk) waarbij grote groepen mensen direct worden geïnformeerd, zijn met private LTE juist heel goed mogelijk.

‘Op dit moment zijn smartphones de belangrijkste gebruikersgroep. 5G-netwerken zijn allereerst hierop gericht’

### Ingekort

Private 4G-netwerken kunnen op 1800 MHz worden gebouwd. Voor hogere datasnel-

## ‘Voor een periode van vier jaar (van 2022 tot 2026) is er nog geen oplossing voor bestaande private netwerken’

heden is de 3500 MHz-band sinds een aantal jaren beschikbaar. Verschillende bedrijven (zoals ECT en RWG in de haven van Rotterdam) maken gebruik van de 3500 MHz-band. Hiervoor waren licenties uitgegeven tot 2026. Nu 5G in Nederland komt, zijn deze licenties ingekort tot 2022. Vanaf 2022 zullen operators landelijke 5G-diensten kunnen aanbieden op deze band. Vanaf 2026 is er weer frequentieruimte voor private 4G-/5G-netwerken, namelijk boven- en onderin de band. Dat betekent dat er voor een periode van vier jaar (van 2022 tot 2026) nog geen oplossing is voor bestaande private netwerken. Voor verschillende organisaties een probleem.

### 4.9G

Innovaties van grote bedrijven zijn belangrijk voor de Nederlandse economie. Toch lijken de belangen van de mobiele operators op dit moment zwaarder te wegen. Voor de lancering van publieke 5G-diensten is de 3500 MHz-band heel belangrijk. Het lijkt niet mogelijk om het voorbeeld van de Duitse overheid te volgen, door hetzelfde deel (3700-3800 MHz) te reserveren. Voor private netwerken op basis van 5G is het op dit moment nog wel erg vroeg. Er zijn nog maar beperkt industriële 5G-devices beschikbaar,

waardoor het beter is om te beginnen met 4G. Er zijn al wel veel devices aangekondigd. De meeste netwerken worden nu ook gelanceerd als 4.9G, waarbij op termijn met een software-update de overstap naar 5G gemaakt kan worden. De hardware is al volledig voorbereid op 5G. Onder andere Nokia heeft hier behoorlijk veel succes mee in bijvoorbeeld Duitsland.

### Behoeft

Naast het bouwen van een netwerk, moeten systemen ook worden onderhouden. Goed inregelen van beheer en support is cruciaal om betrouwbare mobiele verbindingen aan gebruikers te leveren. Er zijn niet veel partijen die dat goed kunnen. Ondanks dat ze niet altijd de systemen kunnen leveren, worden Duitse operators wel vaak gevraagd om de private netwerken te beheren. Ook in Nederland is dat een mooie kans voor mobiele operators. Als bedrijven specifieke wensen en eisen hebben, zouden de mobiele experts van de operators een rol kunnen spelen. Op dit moment is de situatie nog niet zo positief voor private netwerken. Er is wel een duidelijke behoefte, maar eigenlijk is daar de komende jaren geen plek voor in de frequentieplannen. Een mogelijke oplossing is het frequentiegebied van 3800 tot 4200 MHz (zie de frequentie afbeelding). Dit wordt bijvoorbeeld in Engeland nu onderzocht.



Eildert van Dijken is tijdens zijn studie al begonnen met (mobiele) telecom, iets wat in 1992 nog lang niet gebruikelijk was. Direct na zijn studie is hij bij Ericsson begonnen, waar hij via interessante projecten voor KPN en Telfort de stap maakte naar training. Als trainer heeft hij alle aspecten van GSM, GPRS, UMTS en de toepassing daarvan aan technici en managers mogen uitleggen. Als Account Manager Enterprise heeft hij overheden, zorginstellingen en de industrie bezocht om Ericsson-producten en -diensten te verkopen. De veranderende markt en technologiestap naar VoIP hebben hem daarbij beziggehouden. Na bijna 12 jaar Ericsson heeft hij de overstap gemaakt naar Comsys Telecom & Media, een bedrijf dat al 25 jaar gespecialiseerd is in telecomdiensten. Sinds 2010 is hij bij Strict actief in Business Development, met als speerpunten mobiliteit, het nieuwewerken, indoor radiodekking en de integratie van communicatietechnologie met bedrijfsprocessen. De ontwikkelingen rondom IoT, LTE, 5G en WiFi volgt hij van dichtbij. Vanuit zijn brede kennis van technologie en marktbevingen beoordeelt hij nieuwe ontwikkelingen.

## 5G-devices

Kortgeleden is door de GSA (samenwerking van mobiele leveranciers) een lijst gepubliceerd met devices die uitgerust zijn met 5G-chips. In totaal zijn zestien verschillende soorten devices genoemd. Naast telefoons en laptops met 5G, zijn er onder andere VR-brillen, hotspots, modems, outdoor-modems, industriële modems/routers, drones, robots, tablets en TV genoemd. In China is zelfs een snoepautomaat die met gezichtsherkenning via 5G werkt.