

Wat gaat er veranderen met 5G na de 3,5 GHz veiling?



We hebben al 5G in Nederland sinds 2020, maar eigenlijk was het slechts de eerste stap naar echte 5G diensten. Met de 3,5 GHz band erbij wordt 5G eindelijk sneller dan 4G. In dit artikel kijken we naar wat de mobiele operators hebben gedaan en wat we nu kunnen verwachten als gebruikers. Het lijkt erop dat vooral de klanten van Odido in het begin het meest profijt hebben.

Deze veiling had al in 2020 moeten plaatsvinden, omdat in de EU de 3,5 GHz band vanaf eind 2020 beschikbaar moest zijn voor de mobiele operators. Begin 2017 klaagde KPN al over het feit dat er vertraging was van de 3,5 GHz band. In 2020 heeft wel de veiling van de 700 MHz band plaatsgevonden, waarna de operators ook direct 5G hebben gelanceerd in Nederland. De werkelijke snelheidswinst was maar zeer beperkt en 5G was nauwelijks sneller dan 4G. Dit kwam ook door de 4G netwerkmodernisering en capaciteitsuitbreidingen die de afgelopen jaren hebben plaatsgevonden.

Vertraging in de 5G veiling

Het regelen van de veiling is een behoorlijk hoofdpijndossier geweest: eerst moest de MIVD verhuizen uit Burum, tegelijkertijd waren er diverse private gebruikers met een licentie in de 3,5 GHz band en daarna bleek dat men ook met Inmarsat rekening moest houden. Na diverse rechtszaken is uiteindelijk de veiling nu op 25 juni gestart en al op 2 juli was de veiling klaar en zijn de frequenties verdeeld onder KPN, Odido en VodafoneZiggo. Op deze manier is de innovatie met behulp van 5G in Nederland enorm achteropgeraakt. Nederland

is het allerlaatste land van de 28 EU landen die de 3,5 GHz band beschikbaar maakt.

Hoe snel wordt het?

Het is natuurlijk belangrijk om je topsnelheid te weten en om die uit te proberen. Denk aan je auto bijvoorbeeld op de Duitse Autobahn. Met een elektrisch voertuig is dat allemaal anders aan het worden, veel auto's zijn begrensd. Langdurig hard rijden vergt relatief veel meer stroom, vaker laden en het reizen wordt er niet sneller van. Eigenlijk is dat met 5G vergelijkbaar, want topsnelheid is maar beperkt relevant – behalve



Afbeelding 2: 5G is in Europa beschikbaar op 3 banden: 700 MHz, 3,5 GHz en 26 GHz. De 700 MHz band is vooral bedoeld om 5G dekking te realiseren, de 3,5 GHz band kan veel capaciteit bieden en de 5G topsnelheden komen via de 26 GHz band. Je kunt het zien als een gelaagde taart, waarbij we eerst de onderste laag hebben gekregen, we nu de tussenlaag krijgen terwijl het lekkerste nog moet komen.

om op te scheppen. Er zijn nog geen apps die zoveel data nodig hebben en ook de acculading van je telefoon raakt er snel door leeg.

Er is een ander doel: dankzij 5G kunnen veel mensen op dezelfde plek hogere datasnelheid halen en wordt vertraging en congestie voorkomen. Op de weg is dat ook zo, niemand wordt gelukkig van files en langzaam rijden. Waar 4G aan ongeveer 50 tot 100 mensen voldoende bandbreedte kan geven voor apps, kan 5G dankzij de 3,5 GHz band dat aan 150 tot 300 mensen. Straks met de

26 GHz band (zie kader) kan dit oplopen tot ongeveer 1.000 mensen in hetzelfde gebied.

Maar om op de vraag terug te komen: op de 3,5 GHz band wordt het mogelijk om 1 – 2 Gbit/s aan downloadsnelheid te halen, zie ook afbeelding 2 met de verschillende afstanden en snelheden.

De maximale afstand waarover dit mogelijk wordt, is ongeveer 2-3 kilometer. De datasnelheid neemt behoorlijk af hoe verder je van de zendmast bent – bij 3 kilometer is

waarschijnlijk nog maar 250 – 500 Mbit/s over. Dit is wel afhankelijk van de zender configuratie: er zijn 3,5 GHz zenders met 4 antenne elementen in 1 behuizing, met 8, met 32 en 64. De laatste twee staan bekend als Massive MIMO antennes, die een gerichte bundel kunnen sturen naar gebruikers en zo een hogere datasnelheid halen. Niet elke 3,5 GHz zender is dus even snel, het is afhankelijk van de specifieke configuratie.

Volgende stap: 26 GHz

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat is nog maar net klaar met de 3,5 GHz veiling, maar ondertussen wordt al druk nagedacht over de derde 5G band. De economische waarde van de 26 GHz band is nog niet duidelijk, men verwacht dat de vraag naar deze snelheid en capaciteit de komende beperkt zal blijven tot enkele 'hotspots' zoals de Dam, centraal stations en evenementen. Op veel plaatsen waar deze 5G mmWave band in het begin veel is gebruikt, is de uitrol erg rustig geworden. Mensen hebben meer behoefte aan betrouwbare dekking en diensten, dan op sommige plaatsen enorme topsnelheden van meerdere gigabits per seconde. Een landelijke licentie voor deze band is daarom niet de verwachting. Daarnaast zijn er in deze band nog diverse andere gebruikers, men wil zeer zorgvuldig omgaan met deze belanghebbenden.

Voor een goede 5G dienstverlening is het belangrijker dat een toestel continu op 5G zit, zonder terug te vallen op een 4G verbinding

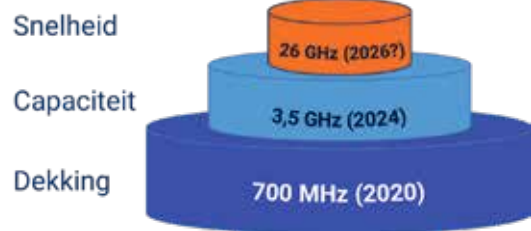
Waar is er dekking?

Dit is een lastige vraag om te beantwoorden, omdat operators verschillende plannen hebben. Odido heeft het netwerk de afgelopen jaren volledig gemoderniseerd, waarbij de Huawei zenders zijn vervangen door Ericsson apparatuur. Tegelijkertijd zijn op heel veel plaatsen ook al 3,5 GHz zenders geplaatst, vooruitlopend op het beschikbaar komen van een licentie. Odido is waarschijnlijk van plan om direct na de veiling op heel veel plaatsen de 3,5 GHz band te gebruiken. In juni 2024 waren er van de bijna 5.300 zenders in heel Nederland al meer dan 2.800 zenders voorzien van 3,5 GHz. Alle steden, heel veel snelwegen en landelijk gebied in Zeeland, Limburg en Groningen krijgen 3,5 GHz dekking. Odido

maakt daarbij veel gebruik van Massive MIMO antennes, wat betere prestaties levert.

Het radionetwerk van KPN is de afgelopen jaren vervangen door nieuwe Huawei zenders (dat was Ericsson, dus net andersom als Odido). KPN heeft daarbij behoorlijk veel sites voorzien van 3,5 GHz. Omdat deze nog niet actief waren (er was nog immers geen licentie geveild), heeft KPN geen registratie gedaan van deze zenders. Het precieze plan van KPN is daarmee nog niet duidelijk. KPN maakt meer gebruik van zenders met 8 interne antennes, wat een andere afweging is dan Odido tussen kosten, complexiteit van de installatie en prestaties. Daarnaast heeft KPN al bijna 2.800 zenders uitgerust met 5G zenders op de 2100 MHz band, die afhankelijk van de behoefte, 4G en 5G verkeer kunnen mixen. Deze techniek heet DSS – Dynamic Spectrum Sharing, wat Vodafone ook al sinds 2020 toepast. Dit is in een heel groot deel van Nederland gedaan, behalve in Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Westelijk Brabant en Zeeland. Misschien zijn deze gebieden voorzien van 3,5 GHz. KPN wil daarmee waarschijnlijk toch landelijke 5G dekking mogelijk maken naast de 700 MHz. De datasnelheden liggen wel veel lager, onder andere omdat er slechts 20 MHz voor elke operator beschikbaar is op de 2100 MHz band. De additionele datasnelheid is waarschijnlijk 100 – 200 Mbit/s, afhankelijk van hoe druk het 4G deel is.

Zolang er niet veel gebruikers zijn, is het relatief erg kostbaar om veel 5G capaciteit te bouwen. Voor een goede 5G dienstverlening is het belangrijker dat een toestel continu op 5G zit, zonder terug te vallen op een 4G verbinding. KPN heeft voor een groot deel van Nederland gekozen voor een andere oplossing, alleen het westelijk deel van Nederland heeft waarschijnlijk 3,5 GHz. Vodafone heeft de afgelopen jaren veel minder uitgegeven aan het radionetwerk, maar zich meer gericht op goede 5G dekking. Daarnaast



is wel de capaciteit uitgebreid, maar dit betrof slechts een upgrade van de sites met Ericsson spullen, geen volledige vervanging of verandering van leverancier zoals KPN en Odido. Volgens de gegevens heeft Vodafone tot juni 2024 slecht 36 zenders uitgerust met de 3,5 GHz band, verspreid over heel Nederland. Vodafone is in staat om landelijke 5G diensten te bieden met 700 en 1800 MHz (DSS), maar heeft ook nog niet echt gekozen voor grote capaciteit of hogere snelheden. Waarschijnlijk wachten zij er meer 5G capaciteitsvraag komt.

Tot slot

Dankzij de 3,5 GHz band kunnen we in Nederland eindelijk hogere 5G snelheden krijgen. Elke operator heeft een eigen strategie voor de uitrol van deze band. De eerste stap voor echte 5G diensten hoeft niet persé meer dan 1 Gbit/s datasnelheid te zijn, het is belangrijker dat er overal goede 5G dekking is. Ik ben heel benieuwd naar hoe de markt zich verder zal ontwikkelen en of er snel meer 3,5 GHz zenders bijkomen. Want vooral Odido neemt qua datasnelheid en capaciteit nu een enorme stap voorwaarts!

Over de auteur

Eildert van Dijken is Principal Consultant bij Strict en is al vele jaren bezig met mobiele communicatie. Hij is vooral betrokken bij connectiviteitsvraagstukken, voert regelmatig onderzoek uit en publiceert over nieuwe technologieën.