



1

---

---

---

---

---

---

---

---



2

---

---

---

---

---

---

---

---



3

---

---

---

---

---

---

---

---

Antennebureau

**Waarom 5G?**

De afgelopen jaren zijn er steeds meer mobiele toepassingen bijgekomen.

Om de groeiende vraag naar mobiele data aan te kunnen is meer frequentieruimte nodig en een slimme manier om al die data heen-en-weer te sturen: 5G.

4

---

---

---

---

---

---

---

---

Antennebureau

**5G-frequenties**

Hoewel 5G ook op bestaande frequenties voor mobiele communicatie toegepast kan worden, zijn er drie 'pioniersfrequenties' aangewezen door de EU:

- **700 MHz**  
Wordt in juni 2020 samen met 1400 MHz en 2100 MHz geveild
- **3,5 GHz**  
Veiling staat gepland voor 2022
- **26 GHz**  
Nog niet bekend of deze landelijk geveild wordt

In de veiling is een dekkingseis en snelheidseis opgenomen. In 2022 moeten mobiele operators 98% van alle gemeenten bedekken met een snelheid van tenminste 8 mb/s

5

---

---

---

---

---

---

---

---

Antennebureau

**De beloftes van 5G**

6

---

---

---

---

---

---


---

---

Antennebureau

**Wat biedt 5G?**

- **Mobiel breedband**  
Zorg op afstand, precisielandbouw
- **Internet of Things**  
Sensoren, machine-to-machine communicatie
- **Ultrabetrouwbare communicatie**  
Zelfrijdende voertuigen



7

---

---

---

---

---

---

---

---



8

---

---

---

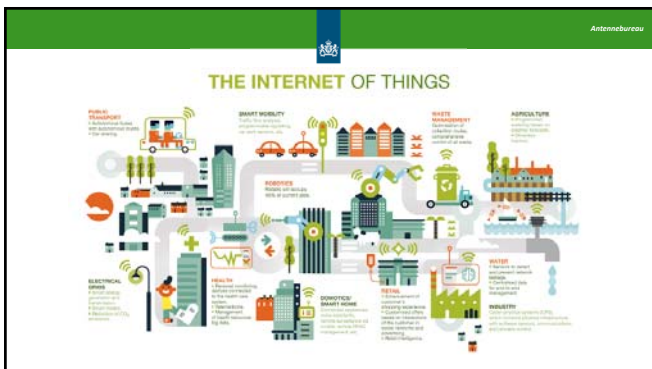
---

---

---

---

---



9

---

---

---

---

---

---

---

---


Antennebureau

**5G trends: slicing**

5G maakt het mogelijk om stukjes bandbreedte te reserveren voor een bepaalde toepassing.

Daarbij wordt het netwerk in plakjes ('slices') verdeeld die speciaal afgestemd zijn voor gebruik door smartphones, maar bijvoorbeeld ook voor zelfrijdende auto's en sensoren.

Door het netwerk te slicen kun je ook garanderen dat er altijd bereik is voor zelfrijdende auto's of de hulpdiensten.



10

---

---

---

---

---

---

---

---

Antennebureau

**5G trends: antennes**

- **10% groei aantal antenne-installaties**  
De komende jaren worden ongeveer 10% nieuwe antenne-installaties verwacht (ca. 1500 stuks).
- **Small cells**  
Op drukke plaatsen zullen kleine antennes (small cells) in het straatbeeld verschijnen.
- **Massive MIMO**  
Gebruikers kunnen een persoonlijk gericht signaal krijgen van zogenaamde massive MIMO antennes.



11

---

---

---

---

---

---

---

---

Antennebureau

**5G in een notendop**

5G gaat over slimmer en efficiënter verzenden en ontvangen van mobiele data.

Er komen een aantal frequenties voor mobiele communicatie bij, maar 5G kan ook op bestaande 2G, 3G en 4G-frequenties gebruikt worden.

Is 5G een revolutie of een evolutie?

12

---

---

---

---

---

---

---

---



13

---

---

---

---

---

---

---