Diagram

Description automatically generatedProblemen met 5G, als het staat een 5G mast heeft een bepaalde capaciteit waarmee deze kan werken. Momenteel staan er 507 (Antenne 2022) in de Rotterdamse gemeente, en als we kijken naar verschillende netwerk dekkingskaarten, is te zien hoe de volledige gemeente bedekt is in het bereik van deze 507 5G masten (Wikipedia, 2022). Volgens een voorspelling van Cisco in 2020 zal het aantal netwerk apparaten zoals mobielen, laptops, smartwatches, etc… vergroten naar 29.3 miljard. Dat is pakweg 3.6 per persoon op aarde. Als we inzoomen naar alleen west Europa vergroot dit nummer naar 9.4 apparaten per persoon. Voor gemeente Rotterdam zou dat inhouden dat in 2023 het aantal apparaten dat op het 5G en andere netwerken wilt verbinden uitkomt op pakweg 6.16 miljoen.

Figuur 1 4

Dus wat kan een edge datacenter netwerk bereiken met om A de lasten op dit netwerk te verminderen of B kritische systemen om te leiden en het 5G netwerk te negeren. In de huidige situatie wordt alle data die een apparaat oproept en creëert direct naar een centrale datacenter of cloud omgeving gebracht. Verschillende partijen geven verschillende nummers maar de gemiddelde vertraging/overdracht duurt tussen 80 - 200ms. Een mobiele edge datacenter kan dit reduceren naar een vertraging van 1 - 5 ms.

# Cloud Regional Edge Data Center ArchitectureVormen van edge datacenters

Figuur 2 3

# Aantallen edge datacenters

# Uistoot datacenters

# Bouw datacenters

655.468

(Antennebureau, 2022) ( Cisco Systems, Inc., 2022) (National Telecommunications and Information Administration, 2022) (Wikipedia, 2022) (Zhang, 2022) (Lowman, 2022) (StlPartners, 2022) (Gilly, Alcaraz, Aknin, Filiposka, & Mishev, 2020) (IBM, 2022) (StlPartners 2, 2022) (Joel Dick, 2017) (Junjue, et al., 2018) (Tiwari, Kumar, & Tiwari, 2020) (Tie Qiu, 2020)

# Bibliography

Cisco Systems, Inc. (2022, November 30). *Cisco Annual Internet Report (2018–2023) White Paper.* Retrieved from www.cisco.com: https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html

Antennebureau. (2022, November 30). *Locaties antennes in Nederland*. Retrieved from www.antennebureau.nl: https://www.antennebureau.nl/plaatsing-antennes/locaties-antennes-in-nederland

Gilly, K., Alcaraz, S., Aknin, N., Filiposka, S., & Mishev, A. (2020). Modelling Edge Computing in Urban Mobility Simulation Scenarios. *ResearchGate*, 539-543.

IBM. (2022, December 19). *How does a digital twin work?* . Retrieved from ibm.com: https://www.ibm.com/topics/what-is-a-digital-twin

Joel Dick, C. P. (2017). *Poster Abstract: High Speed Object Tracking Using Edge.* Toronto: University of Toronto.

Junjue, W., Ziqiang, F., Zhuo, C., Shilpa, G., Mihir, B., Padmanabhan, P., . . . Mahadev, S. (2018). Bandwidth-efficient Live Video Analytics for Drones via Edge Computing. *2018 IEEE/ACM Symposium on Edge Computing*, 159-173.

Lowman, R. (2022, November 30). *how-ai-in-edge-computing-drives-5g-and-the-iot*. Retrieved from https://semiengineering.com: https://semiengineering.com/how-ai-in-edge-computing-drives-5g-and-the-iot/

National Telecommunications and Information Administration. (2022). *Round-trip delay.* Boulder, Colorado: National Telecommunications and Information Administration.

StlPartners 2. (2022, December 19). *Edge computing and 5g in the automotive industry: from gears to software*. Retrieved from stlpartners.com: https://stlpartners.com/articles/edge-computing/edge-computing-5g-in-the-automotive-industry/

StlPartners. (2022, November 30). *edge-computing/5g-edge-computing.* Retrieved from stlpartners.com: https://stlpartners.com/articles/edge-computing/5g-edge-computing/

Tie Qiu, J. C. (2020). *Edge Computing in Industrial Internet of Things: Architecture, Advances and Challenges.* IEEE.

Tiwari, K., Kumar, S., & Tiwari, R. (2020). FOG Assisted Healthcare Architecture for Pre-Operative Support to Reduce latency. *Procedia Computer Science Volume 167*, 1312-1324.

Wikipedia. (2022, November 30). *Edge\_computing*. Retrieved from en.wikipedia.org: https://en.wikipedia.org/wiki/

Zhang, M. (2022, November 30). *What is an Edge Data Center? (With Examples)*. Retrieved from dgtlinfra.com: https://dgtlinfra.com/what-is-an-edge-data-center/