

T-Mobile LPWA-netwerk

Een stukje GSM-technologie voor IoT

Dat bij Internet of Things draadloze communicatie het meest genoemd wordt, is op zich niet zo onverklaarbaar. Met draadloos ontstaat er vrijheid aangaande de installatie van de apparaten. Het is ook deze vrijheid die maakt dat batterijvoeding eveneens een belangrijke factor is en dan komen we automatisch terecht bij Low Power Wide Area (LPWA) netwerken die voor de verbinding moeten zorgen. De vraag is dan welk netwerk, want ondertussen is er keuze uit diverse netwerken.

Wanneer we het hebben over draadloze communicatie voor IoT met een landelijke dekking, dan komt LoRa als eerste naar boven. KPN en The Things Network heb-

ben inmiddels landelijk dekkende LoRa-netwerken, maar sinds kort bieden ook Vodafone en T-Mobile zogenaamde Low Power Wide Area (LPWA) netwerk aan voor NB-IoT (Narrow Band Internet of Things). Bij Vodafone is dat nog mondjesmaat terwijl T-Mobile vanaf mei al landelijke dekking aanbiedt. Zij gebruiken binnen hun bestaande GSM-netwerk een klein stukje van het frequentiespectrum voor het LPWA-netwerk voor NB-IoT. Nieuwe hardware was voor hun netwerk dan ook niet nodig. Slechts een aanpassing van de software moest uitgevoerd worden om een netwerk te krijgen met een dekking die nog beter is dan dat wat we van hun netwerk voor mobile telefonie kennen.

Voordelen

Een nadeel van LoRa is dat het radiosignaal van een LoRa-netwerk in het vrije radiospectrum zit. Storing door andere gebruikers, die ook gebruik maken van het stukje gratis frequentiespectrum, moet dan ook voor lief genomen worden. NB-IoT van T-Mobile en Vodafone daarentegen wordt uitgerold in een gereguleerd stuk van het spectrum (waar operators ook een dure licentie voor moeten aanschaffen om te mogen gebruiken). Er gelden spelregels en het is afgebakend wie welke stukje mag gebruiken.

Het NB-IoT-netwerk van T-Mobile is dus gebouwd op de bestaande infrastructuur van masten die al in gebruik zijn. Doordat de bandbreedte veel kleiner is dan voor mobile telefonie is daardoor de dekking bijna 10x beter dan bij 2G, 3G of 4G. Op moeilijk bereikbare (afgelegen) plekken of diep in gebouwen is er dan ook dekking terwijl daar niet getelefoneerd kan worden. Dit is met name voor het energiegebruik van de nodes heel erg prettig. Door een goede dekking kunnen deze met een veel lager zendvermogen de communicatie onderhouden. Hierdoor is het mogelijk om een batterij te gebruiken. Een sensor kan zo wel 10 jaar lang werken op 2 AA-batterijen (mits de zelfontlading van de batterijen geen roet in het eten gooit).

Wereldwijde standaard

T-Mobile maakt voor NB-IoT gebruik van een internationale (3GPP) standaard die zodanig ontwikkeld is dat deze door elke mobiele aanbieder wereldwijd kan worden ingezet. Binnen enkele jaren zal in de meeste landen een NB-IoT-netwerk actief zijn dat gebruik maakt van dezelfde technologie. Net als nu met de mobile telefoon, kan een node dan ook straks overall contact leggen met Internet, mits daar dan wel een GSM-netwerk is.



Toekomstvast

Veiligheid is steeds belangrijker in een digitaliserende wereld. Er wordt dan ook gebruik gemaakt van een simkaart die voor zeer sterke encryptie van de communicatie tussen de radiomodule en het netwerk zorgt. Bij dit alles is ook aan de toekomst gedacht. Het huidige netwerk van T-Mobile is al toekomstgericht gebouwd, zodat nieuwe standaarden voor mobiele telefonie, Internet of Things en 5G efficiënt kunnen worden ingevoerd. Nieuwe netwerktechnologieën zoals NB-IoT, zijn in het zogenoemde SRAN netwerk als een software-update toe te voegen.

Hardware

Het spreekt voor zich dat voor het gebruik van het NB-IoT-netwerk aangepaste hardware nodig is. Hierin moet namelijk een radio-module zijn verwerkt die is afgestemd op de frequentie van het netwerk. Een tweetal fabrikanten maken modules die geschikt zijn voor het NB-IoT-netwerk van T-Mobile. De eerste is Quectel. Hun BG95-module, die te zien is in de watermeter uit afbeelding 1, is leverbaar via TOP-electronics. Zij hebben ook evaluatiekits en testborden op de plank liggen, en kunnen u helpen bij de ontwikkeling van uw IoT-applicatie.

De tweede firma is ublox. Met deze module heeft het Nederlandse bedrijf SODAQ een Arduino-shield ontwikkeld (afbeelding 2) die tevens voorzien is van GPS en een aantal sensoren. Hiermee is het uitproberen van de mogelijkheden van NB-IoT wel heel erg gemakkelijk geworden. Afbeelding 3 toont een voorbeeld van een toepassing die zonder NB-IoT lang niet zo gemakkelijk en goedkoop mogelijk zou zijn geweest. Met de bestaande technologie zou het veel te duur zijn om grote aantallen sensoren op de spoorrails plaats te zetten.

Kennissessie & netwerkborrel

Bij T-Mobile zien ze Internet of Things als een begin van iets nieuws. Daarom willen ze u helpen bij het opzetten van eigen projecten. Voor bedrijven en belangstellenden die meer willen weten over IoT, organiseert T-Mobile daarom regelmatig Meetups. De eerstkomende bijeenkomst is op donderdag 14 september van 16.00 tot 18.30 uur in De Gruyterfabriek, Veenmarktkade 8, 's Hertogenbosch. De Meetup begint met een informatieve sessie en daarna een informele netwerkborrel waar u diverse spelers uit het IoT ecosysteem kunt ontmoeten.

Voor meer informatie zie www.etotaal.nl/achtergrond. Artikel "T-Mobile LPWA-netwerk".

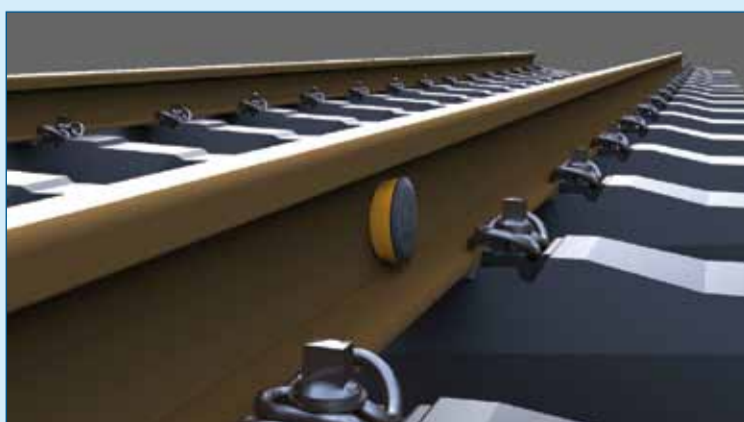
<https://iot.t-mobile.nl>



Afbeelding 1. In deze watermeter is een NB-IoT-module van Quectel verwerkt.



Afbeelding 2. Voor Arduino heeft het Nederlandse bedrijf SODAQ een oplossing bedacht.



Afbeelding 3. Alleen met NB-IoT is het financieel haalbaar om om de 300 meter een sensoren op de spoorrails te plaatsen.

