

“Een voorvechter van Open Internet”

vraaggesprek met Wienke Giezeman, initiatiefnemer van The Things Network

De vragen werden gesteld door **Mathias Claußen** en **Jens Nickel** (Elektor)

Het IoT kan niet bestaan zonder energiezuinige, draadloze overdracht van sensorgegevens. LoRaWAN is een protocol dat flexibele communicatie mogelijk maakt tussen sensor-/actuatoreknooppunten en gateways die als basisstation en als interface naar het internet werken. Potentiële gebruikers moeten wel hun eigen netwerkinfrastructuur opbouwen, wat lastig kan zijn voor educatieve en particuliere gebruikers. Bestaande netwerken zijn vaak gesloten of anderszins ontoegankelijk. The Things Network is een oplossing om deze obstakels te overwinnen. Over de hele wereld installeren vrijwilligers gateways die openstaan voor andere gebruikers die graag gegevens willen overdragen, en ook commerciële deelnemers kunnen hun gateways openstellen voor het netwerk. The Things Network biedt ook onderdak aan LoRaWAN-netwerkservern en het biedt betaalbare hardware en veel ondersteuning.

Elektor: Wienke, hoe kwam je ertoe om TTN op te richten?

Wienke: Johan Stokking en ik hebben The Things Network (TTN) opgericht in 2015, toen we beiden een nieuwe onderneming wilden beginnen. Johan is al sinds zijn twaalfde IT-ondernemer. In 2015 had ik net mijn vorige bedrijf verkocht. Onder het genot van een kop koffie is het idee ontstaan. Ik was altijd al een groot voorstander van *open source* en open internet, niet alleen persoonlijk maar ook als ondernemer. Ik ben de campagne *Startups for Net Neutrality* begonnen [2] toen dat in Europa een risico was.

Elektor: Wat zijn volgens jou de voordelen van LoRa?

Wienke: Het voordeel van LoRa als HF-technologie is eenvoudig te zien. De apparaten zijn energiezuinig, zodat je de batterij slechts om de 2 of 3 jaar hoeft te vervangen. En het bereik kan kilometers groot zijn. Afhankelijk van de omstandigheden natuurlijk.

Het andere voordeel is dat het netwerkprotocol LoRaWAN goed wordt beheerd. Met dit protocol kunnen apparaten verbinding maken met netwerken en kunnen LoRaWAN-netwerken met elkaar worden verbonden. Hiermee wordt de technologie opgewaardeerd van een *last mile* tool naar een internettechnologie. Omdat iedereen een LoRaWAN-netwerk kan opbouwen, komt de groei voort uit de netwerken die bedrijven en mensen bouwen. Met LoRaWAN kunnen we deze netwerken gemakkelijk met elkaar verbinden, waardoor een wereldwijd Internet of Things ontstaat.

Bij The Things Network hebben we deze visie vanaf het begin omarmd. We begonnen in Amsterdam, maar we zijn al snel gegroeid tot honderden steden over de hele wereld. We hebben nu meer dan 10.000 gateways in meer dan 700 steden



TTN-oprichters Wienke Giezeman (links) en Johan Stokking (midden links) met medewerkers (foto: Rebekka Mell/The Things Network).

over de hele wereld en er zijn bijna 100.000 ontwikkelaars actief op het platform.

Elektor: Kun je je toepassingen voorstellen waarvoor we zeker geen gebruik moeten maken van LoRa? En waarom niet?

Wienke: Veel. Je ziet dat Internet of Things-technologieën op zichzelf altijd hun eigen niche of segment betreffen. Sommige marketingcampagnes kunnen wel beweren dat hun technologie in elke *use case* bruikbaar kan zijn, maar dat is echt niet het geval. Er moet een match zijn tussen de zakelijke eisen en wat de technologie te bieden heeft. Omdat de kracht van LoRaWAN laag vermogen bij een groot bereik is, is het compro-

mis dat het heel weinig gegevens kan verzenden. Tegenover de kracht dat er zeer goedkope gateways beschikbaar zijn, staat het compromis dat je een netwerkserver in de cloud nodig hebt die het netwerkprotocol afhandelt. En tegenover de kracht dat je het netwerk zelf kunt opbouwen met weinig *vendor lock-in*, staat het compromis dat je moet investeren om het netwerk op te bouwen.

Elektor: Is het niet een beetje gevaarlijk dat alles afhankelijk is van één leverancier van chiptechnologie?

Wienke: Het LoRa HF-protocol is eigendom van Semtech. Als je kijkt naar een IoT-stack of softwarestack, zijn er altijd afhankelijkheden en risico's van *vendor lock-in*. Dit geval is geen uitzondering: als je een IoT-oplossing bouwt, moet je dit meenemen in de risicobeoordeling. Als je een typische LoRaWAN-stack vergelijkt met bijvoorbeeld een Sigfox-, NB-IoT of LTE-M-stack, zie je dat constructies met LoRaWAN het geringste *vendor lock-in* risico met zich meebrengt. Met onze software proberen we ons te richten op het terugdringen van dat risico door gebruik te maken van open API's, open source core-componenten en door zoveel mogelijk gebruik te maken van de open LoRaWAN-standaard.



Op *The Things Conference* doen gebruikers verslag van TTN-projecten, hier Deutsche Bahn (foto: Rebekka Mell/The Things Network).

Elektor: TTN is gebouwd op een community van vrijwilligers die gateways installeren. Hoe kunnen ze meedoen?

Wienke: The Things Network is opgebouwd uit mensen en bedrijven die LoRaWAN-toepassingen opzetten. Een gateway is slechts een middel om een doel te bereiken. Het protocol is ontworpen om netwerken hun capaciteit te laten delen om het gebruik van het schaarse open spectrum te optimaliseren. LoRaWAN maakt een zeer efficiënt spectrumgebruik mogelijk, omdat de netwerken worden gedeeld en het LoRaWAN-verkeer zo snel mogelijk wordt weggeleid naar de alom aanwezige IP-netwerken.

Het delen van een gateway of een netwerk heeft dus niet veel te maken met vrijwilliger zijn. Het heeft te maken met het

optimaliseren van je eigen netwerkcapaciteit en toegang door middel van aansluiting bij het netwerk.

Het is heel gemakkelijk om mee te doen. Je kunt al een gateway en een developerboard krijgen voor minder dan € 100. Sluit het apparaat en gateway aan via www.thethingsnetwork.org.

Elektor: Hoe krijgen deelnemers ondersteuning van jullie?

Wienke: Wij bieden ondersteuning via ons bedrijf The Things Industries. Op dit moment helpen we honderden bedrijven over de hele wereld met het opbouwen van hun LoRaWAN-netwerk. Van nationale spoorwegorganisaties, wereldwijde maritieme bedrijven tot grote vastgoedondernemingen. Dit wordt gedaan door middel van een betaalde propositie waarbij bedrijven ondersteuning en hulpmiddelen krijgen om hun netwerk te beheren. We zijn er behoorlijk trots op dat we in staat zijn om op een open platform een businessmodel te realiseren zonder afbreuk te doen aan het commerciële succes en ons geloof in open technologieën.

Elektor: Hoe kun je geld verdienen? Zit er een bedrijfsmodel achter TTN?

Wienke: We verdienen ons geld door diensten en producten te verkopen via ons bedrijf The Things Industries. TTN kost nu alleen nog maar geld. We gaan op zoek naar manieren om de overheadkosten in de loop van de tijd eerlijker te financieren, maar het evenwicht is op dit moment goed en we zijn in staat om het te financieren door middel van onze commerciële activiteiten.

Elektor: Kunnen gebruikers hun eigen netwerkserver hebben en zich ook bij het netwerk aansluiten?

Wienke: Ja, voor bedrijven hebben we onze nieuwe LoRaWAN netwerkserver "*The Things Enterprise Stack*". Daarmee kun je een professionele LoRaWAN-netwerkserver opzetten met volledige controle over je eigen Quality of Service en beveiligingsniveau. En intussen kun je netwerk-peering met de andere open netwerken inschakelen voor onderlinge netwerk- en spectrum-efficiëntie. We hebben ook een open source versie waarmee je het netwerk helemaal zelf kunt opzetten.

Elektor: Hoeveel gateways heb je nodig voor een stad als Amsterdam?

Wienke: Die vraag is moeilijk te beantwoorden. Het hangt er allemaal vanaf wat ertussen zit. Gelukkig zijn de gateways erg goedkoop: 500 tot 700 euro voor een buitenversie en 60 tot 100 euro voor een binnenversie. Dat maakt een *lean* aanpak mogelijk waarbij je connectiviteit toevoegt als je die nodig hebt. Om een schatting te geven: voor een stad als Amsterdam heb je zo'n 100 buitengateways nodig en 300 binnen-gateways om de gaten op te vullen. De totale kosten van de gateways zouden ongeveer € 50.000 bedragen, eigenlijk heel weinig gezien de omvang. Als we bedenken wat er nu over de hele wereld gebeurt met gateways en netwerken die met elkaar verbonden zijn, zijn deze kosten verdeeld over vele toepassingen.

The Things Indoor Gateway - Spec



Een gemakkelijk te gebruiken binnengateway.

Elektor: Zijn er gateways die je zeker niet kunt gebruiken met TTN?

Wienke: Alle gateways die gebruik maken van de Semtech-gatewaychips en hun referentieontwerp zijn compatibel. Op dit moment zou ik geen bijzonder slechte gateway weten te noemen. Over het algemeen is er een verband tussen de kosten en de prestaties: een eenvoudige indoor-gateway is goedkoper omdat hij een kleiner netwerk creëert.

Elektor: Wil je ook Klasse-B apparaten gaan ondersteunen?

Wienke: Ja, dat hebben we momenteel in onze nieuwste software.

Elektor: Doe je ook roaming van berichten naar andere netwerkservern en andersom?

Wienke: Ja, daarvoor hebben we het concept van de Packet Broker (www.packetbroker.org) gelanceerd. Zoals ik al zei, het mooie van LoRaWAN is dat je een echt Internet of Things van onderling verbonden gateways en netwerken kunt bouwen. Met de Packet Broker proberen we de uitwisseling van verkeer tussen netwerken te vereenvoudigen.

Elektor: Zijn er samenwerkingsverbanden met bedrijven?

Wienke: Op www.thethingsnetwork.org kijkt en op *Market Place* zie je al onze partners. De kracht van het LoRaWAN-ecosysteem is dat er heel veel zijn.

Elektor: Kun je iets zeggen over de samenwerking met KPN?

Wienke: KPN is een gevestigde telco die in heel Nederland LoRaWAN-gateways inricht en zo'n 30 tot 40 euro per jaar per apparaat rekent voor de aansluiting.

Elektor: Op dit moment wordt in Europa de 868MHz-band gebruikt. Zijn er plannen om dit uit te breiden naar de 433MHz-band?

Wienke: Niet op dit moment.

Elektor: We zagen dat er nu Semtech-chips komen voor de 2,4GHz-band. Hoe kan dit worden geïntegreerd in de huidige infrastructuur?

Wienke: Voorlopig geen commentaar.

Elektor: Kun je iets zeggen over LoRa in de ruimte?

Wienke: Dat is heel interessant! Wij zijn grote fans van Lacuna Space vanwege hun technische superioriteit in het rechtstreeks versturen van LoRaWAN-berichten van de aarde naar een satelliet. Houd dit bedrijf in de gaten zodra The Things Network en de gebruikers van The Things Industries gebruik kunnen maken van dit wereldwijde netwerk.

Elektor: Wat is jullie bijdrage aan de LoRaWAN-alliantie?

Wienke: Wij zijn een zeer actief lid dat zowel op technisch als op marketinggebied een bijdrage levert. Wij organiseren de grootste wereldwijde LoRaWAN-conferenties in Amsterdam, Hyderabad, Adelaide, Slovenië en in het VK. Ook dragen we bij aan de technische commissie van de LoRa Alliance door bijvoorbeeld de eerste firmware te bouwen voor OTA-updates.

Elektor: Wat zijn de plannen voor verdere netwerkdekking? Wat doe je om dit te verbeteren?

Wienke: We lanceren onze nieuwste netwerkserver en zullen deze bijdragen aan thethingsnetwork.org. We zien een jaarlijkse groei van ruim 100%. En zelfs een snellere groei in aangesloten apparaten.

Elektor: Wat is de toekomst van LoRaWAN?

Wienke: De toekomst van LoRaWAN hangt af van de manier waarop het WAN-deel werkt. Zoals ik al zei, zijn er tal van oplossingen van het IoT die gegevens van A naar B kunnen brengen. Er is er maar één die, door middel van een open standaard, ondernemingen in staat stelt om apparaten, netwerken en toepassingen te bouwen die allemaal interoperabel zijn en hun adresseerbare markt kunnen uitbreiden.

Commercieel gezien betekent het feit dat LoRaWAN problemen oplost in alle sectoren, in de landbouw, de vastgoedsector, de meetsector, de slimme steden, de logistiek, de maritieme sector, enzovoort dat LoRaWAN een blijvertje is. De kracht van het ecosysteem zal bepalen hoe snel het zal opschalen.

Dat is precies de reden waarom het thema van onze komende LoRaWAN conferentie, www.thethingsconference.com, interoperabiliteit is. We laten zien hoe partners en zelfs concurrenten samenwerken om te streven naar een wereldwijd interoperabel LoRaWAN-netwerk. ◀

(191193-04)

Weblinks

- [1] The Things Network Homepage:
www.thethingsnetwork.org/
- [2] Startups for Net Neutrality:
www.startupsfornetneutrality.eu