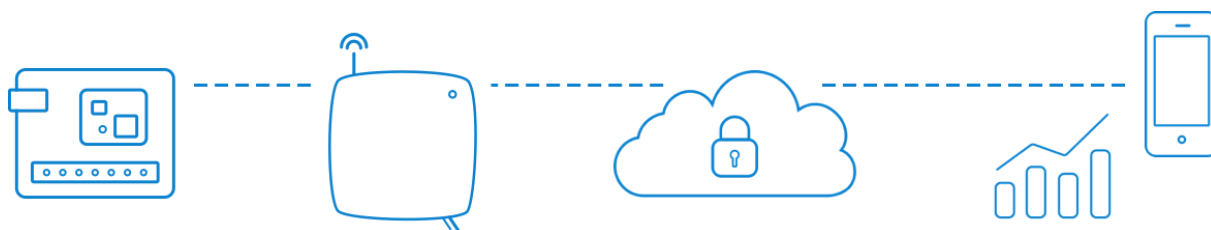


Workshop bodemvocht sensor

Waterschap Brabantse Delta

v0.4_ABP

Dit is de uitgebreide handleiding ten behoeve van de workshop voor het maken van een sensor met een dashboard voor Waterschap Brabantse Delta. Hierbij wordt een microcontroller met diverse sensoren om de omgeving af te tasten aangesloten op "The Things Network" om middels LoRaWAN zend technologie gegevens te verzenden naar een eind applicatie. Dat is in deze workshop een node-red dashboard dat lokaal op de pc draait. De stappen die doorlopen worden betreffen de gehele architectuur van "The Things Network". Onderstaande afbeelding visualiseert dit in een architectuur overzicht:



Dit overzicht zal ieder keer terug komen bij de relevante stappen in het proces van sensor naar eind applicatie. De stappen zijn onderstaand weergegeven in het overzicht van de inhoud.

Inhoud

DEVICE: Opzet sensor	3
Installatie arduino:	3
Installatie ESP32 voor arduino	3
Voeg bibliotheken toe	5
CLOUD: Aanmaken van The Things Network account	7
Maak een applicatie aan in The things network	9
The Things Network device toevoegen	11
ABP voorbeeld	13
Arduino LoRa ABP sketch	14
Payload encryption.....	16
APPLICATION: Applicatie set-up.....	18
Node-red dashboard installatie.....	18
Node-red gebruik	19
Meer cloud functionaliteiten.....	33
Collaboration	33
Data storage	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
IFTTT channel.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
COLLOS	33

DEVICE: Opzet sensor



Allereerst dient het “device” te worden klaargemaakt om gegevens uit te lezen uit de sensoren die het heeft en deze in het juiste formaat door te zenden. Ieder “device” is uniek en bij dit “device” maken we gebruik van een microprocessor genaamd ESP32.

Installatie arduino:

Download de arduino IDE (Integrated Development Environment) en installeer deze op uw computer.

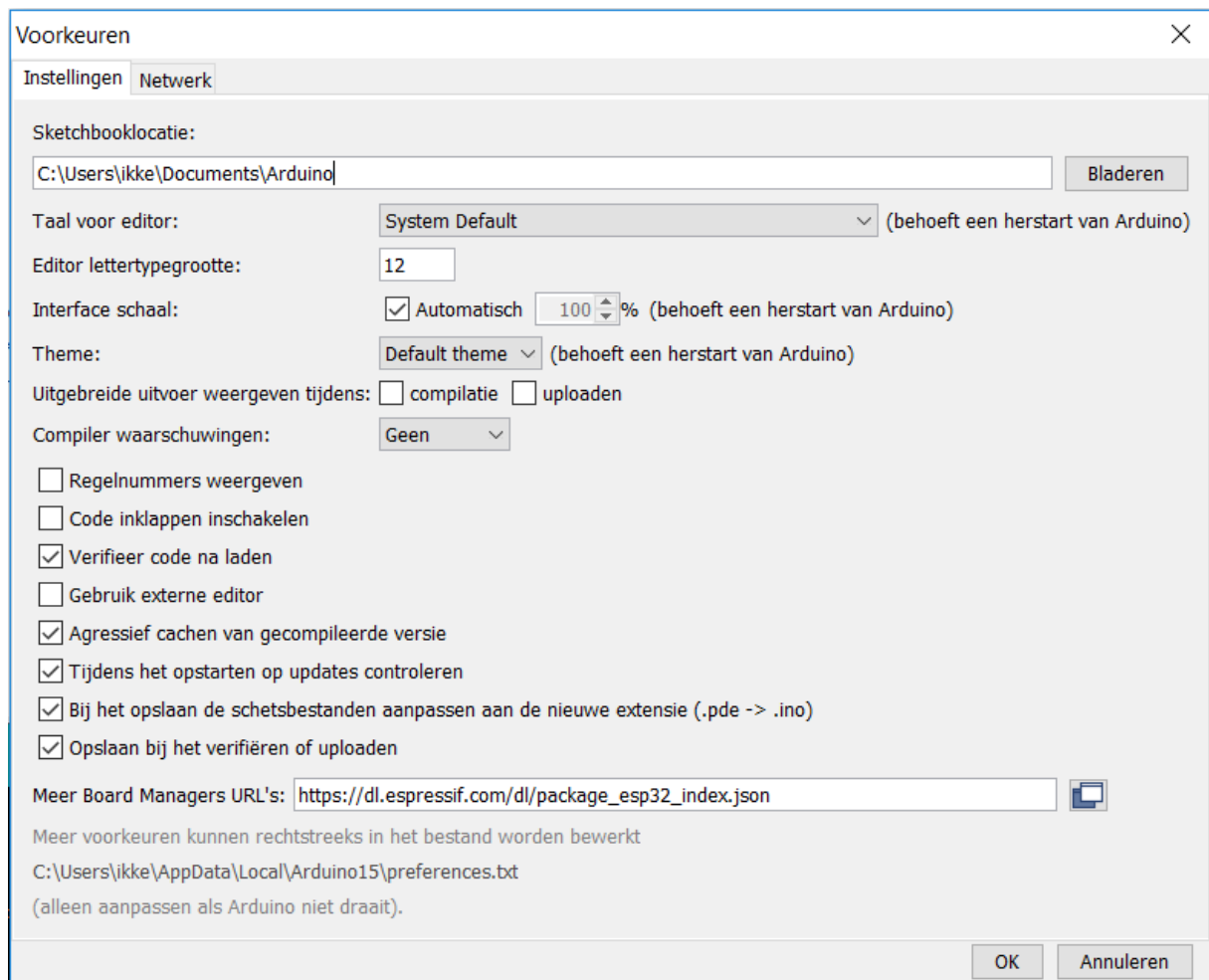
Installatie ESP32 voor arduino

Om bepaalde type borden te kunnen gebruiken met de arduino IDE dienen deze te worden geïnstalleerd. Een uitgebreidere tutorial hierover voor de ESP32 is te vinden op de onderstaande link.

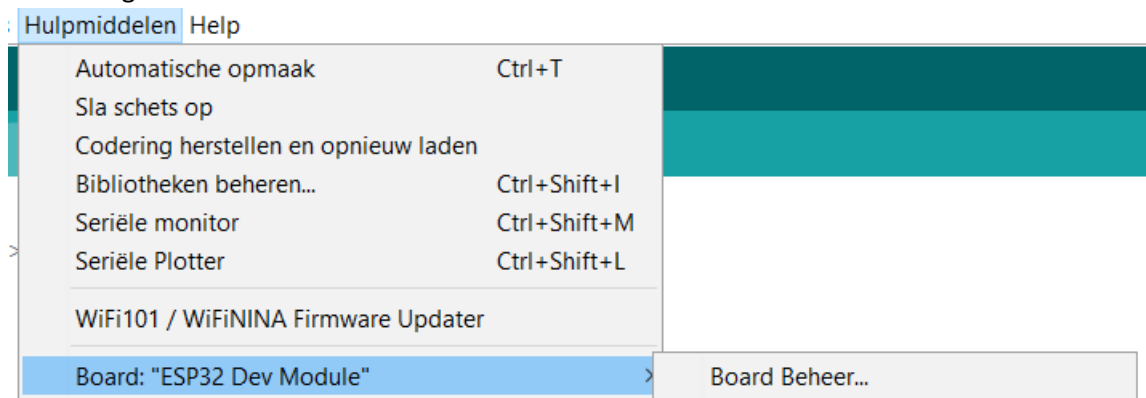
<https://randomnerdtutorials.com/installing-the-esp32-board-in-arduino-ide-windows-instructions/>

Kort samengevat komt het erop neer dat u bij voorkeuren de onderstaande link dient toe te voegen:

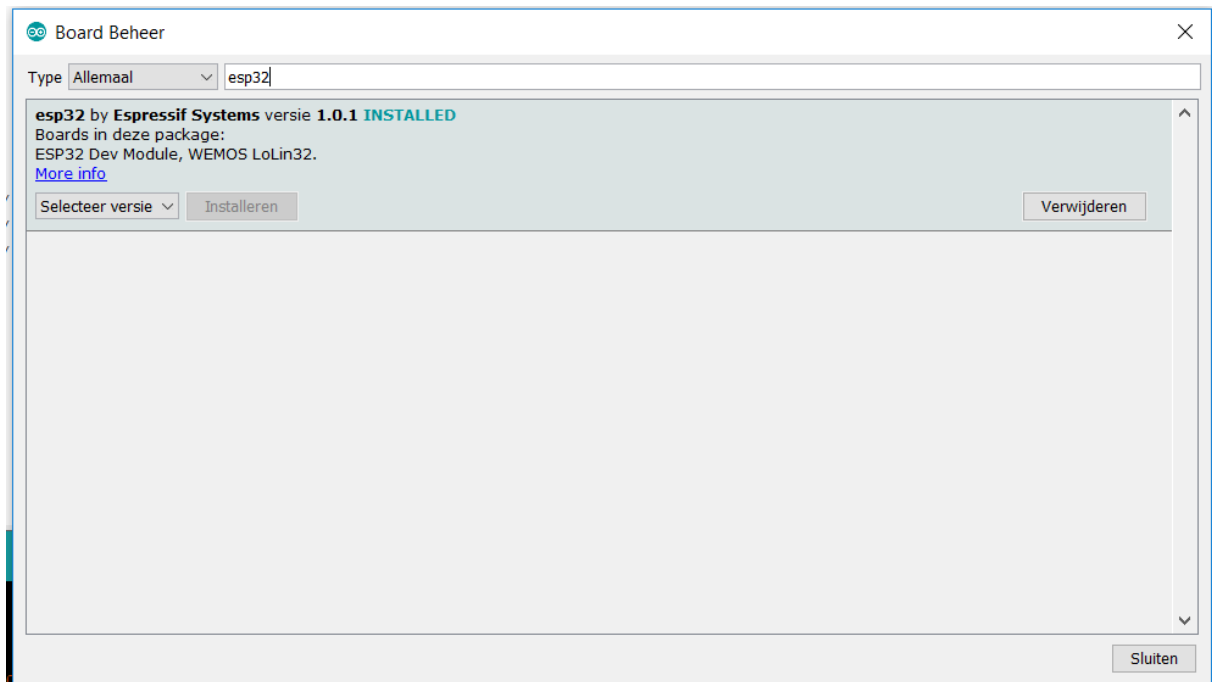
https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json



Ga vervolgens naar boardbeheer:



En installeer de ESP 32 borden:



Voeg bibliotheken toe

Een aantal bibliotheken dienen van github te worden geïnstalleerd:

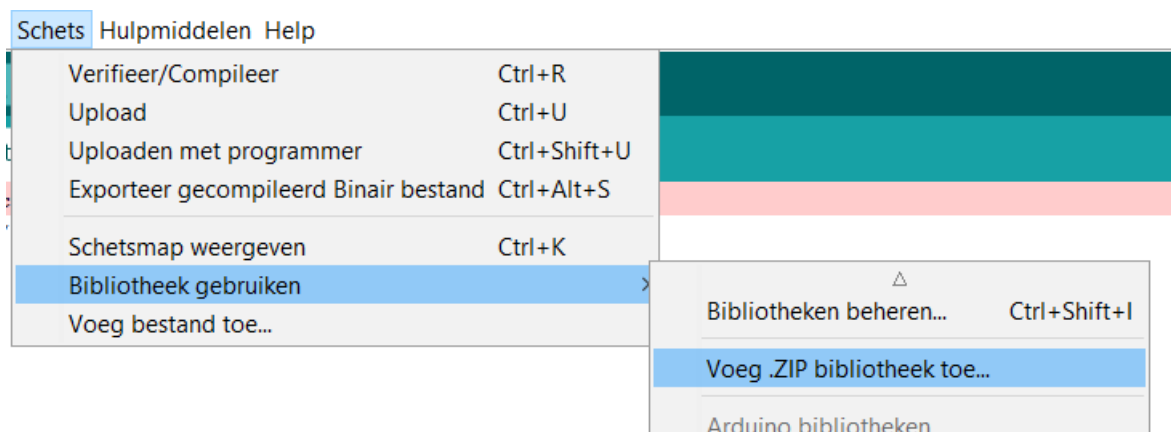
Voor de juiste communicatie van de RFM95 en de ESP32 module:

<https://github.com/matthijskooijman/arduino-lmic>

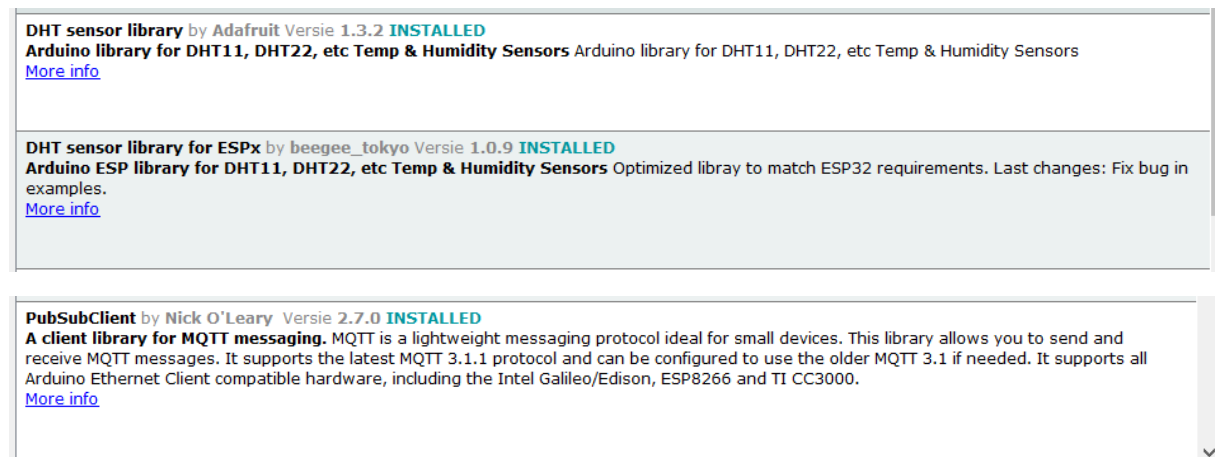
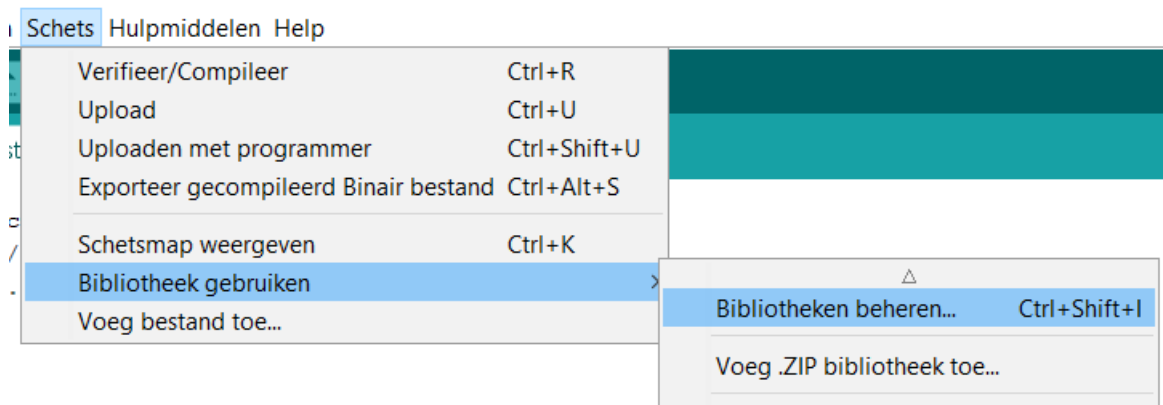
En voor de juiste werking van de luchtvochtigheidssensor (DHT11):

https://github.com/adafruit/Adafruit_Sensor

Deze zijn toe te voegen door naar schets → bibliotheek gebruiken → zip bibliotheek toevoegen te gaan.

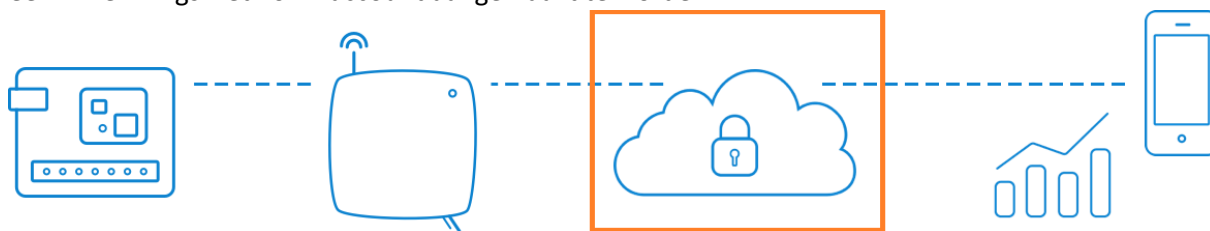


Daarnaast kunnen bibliotheken via de arduino IDE worden toegevoegd.

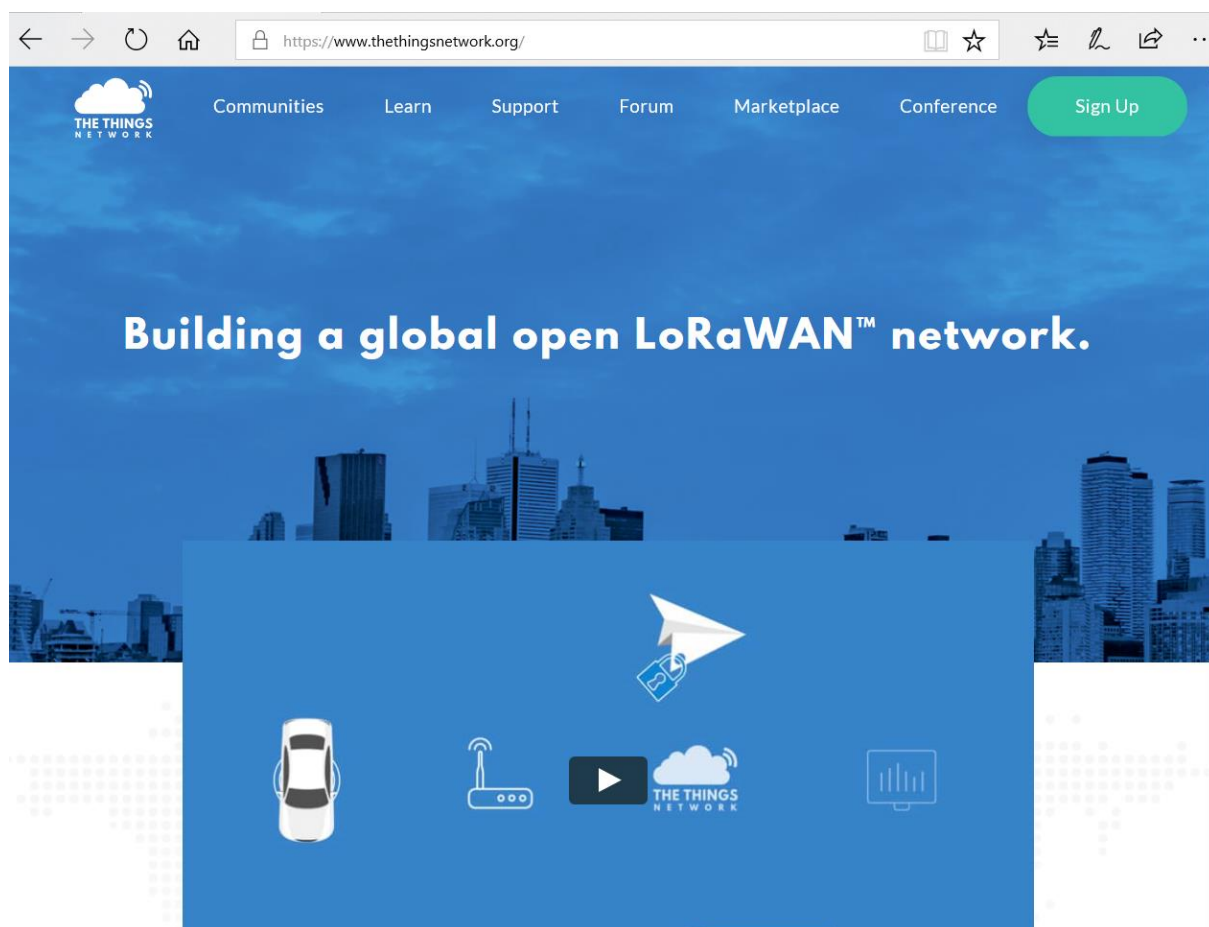


CLOUD: Aanmaken van The Things Network account


Om gegevens te kunnen versturen, via de gateway, naar de cloud van “The things network” dient er een “The Things Network” account aangemaakt te worden.




Ga naar www.thethingsnetwork.org en “Sign up”.



← → ↻ 🏠 <https://account.thethingsnetwork.org/register> 📖 ☆


 [HOME](#) [CONSOLE](#)




CREATE AN ACCOUNT

Create an account for The Things Network and start exploring the world of Internet of Things with us.


USERNAME
This will be your username — pick a good one because you will not be able to change it.



EMAIL ADDRESS
You will receive a confirmation email, as well as occasional account related emails. If this email address is managed by a third party (such as for corporate email addresses), this third party might block emails coming from The Things Network. This email address is not public.



PASSWORD
Use at least 6 characters.




[Create account](#)


By registering an account you agree to our [Terms and Conditions](#) and [Privacy Policy](#).

Geef je credentials op en je zult een email ontvangen ten behoeve van verificatie van je email.

← → ↻ 🏠 <https://account.thethingsnetwork.org/>

 [HOME](#) [CONSOLE](#) [account](#) [logout](#)

Welcome back verkeerstorenWSBD



[edit account](#) [ttnctl access code](#) [request Slack invite](#)

EMAIL VALIDATION

Your email address has not been validated yet. You can use this account without doing so until 18-2-2019 09:54:57, but it will be suspended afterwards.

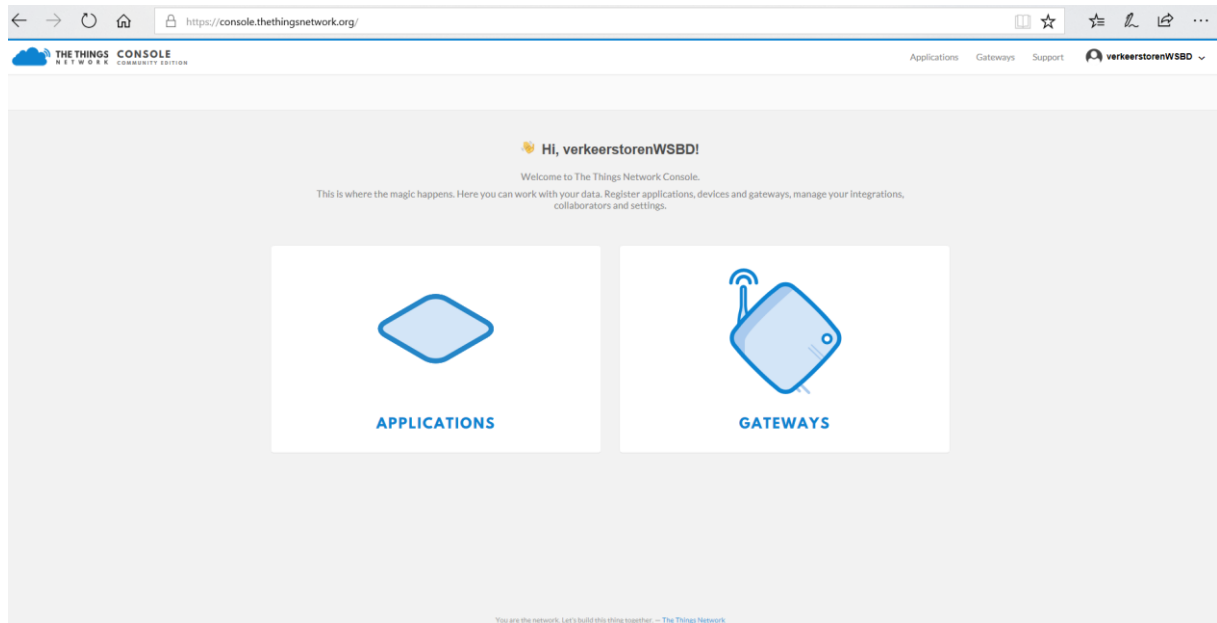
Did not receive an email? [Request another one](#)

Log vervolgens in op: <https://account.thethingsnetwork.org/users/login>

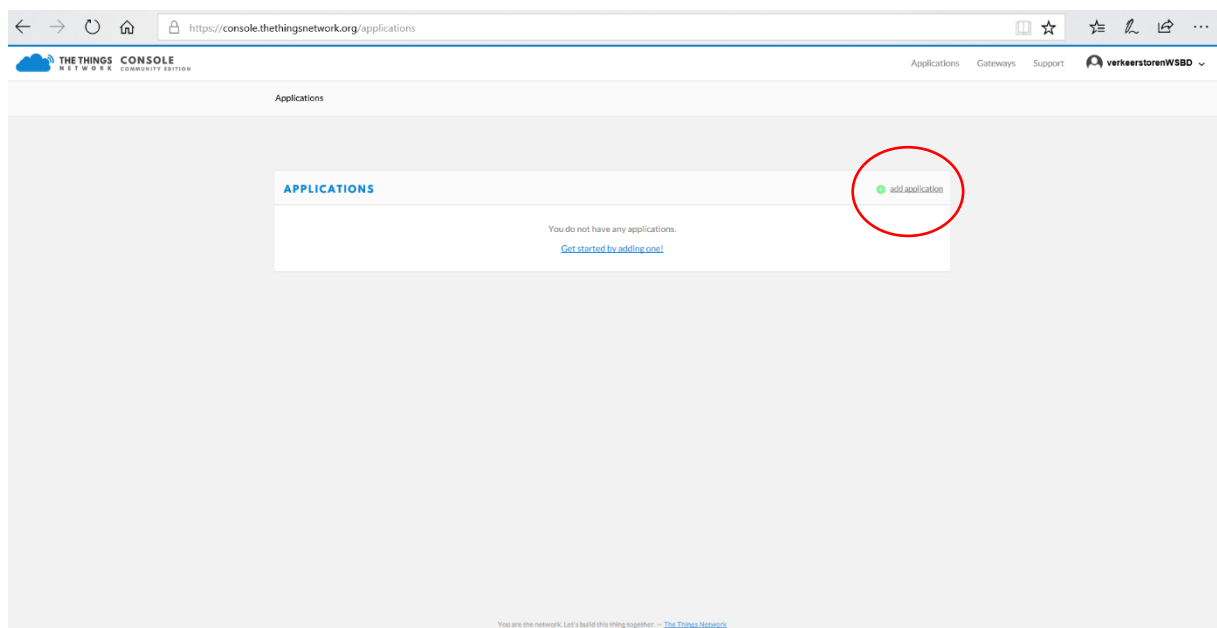
Maak een applicatie aan in The Things Network



Om de koppeling met je device en je uiteindelijke applicatie waarin je gegevens weer wilt geven dien je een applicatie aan te maken in The Things Network.



Ga naar applicaties en add application



Geef een applicatie ID op (in kleine letters zonder rare tekens) En “add application” (bijvoorbeeld bodemvochtsensor). Deze naam is uniek voor het gehele “The Things Network”.

The screenshot shows the 'Add Application' form in the The Things Network Console. The browser address bar shows the URL `https://console.thethingsnetwork.org/applications/add`. The page header includes the 'THE THINGS NETWORK' logo, 'CONSOLE', and 'COMMUNITY EDITION'. Navigation links for 'Applications', 'Gateways', and 'Support' are present, along with a user profile 'verkeersstorenWSBD'. The breadcrumb 'Applications > Add Application' is shown. The form itself is titled 'ADD APPLICATION' and contains four sections: 'Application ID' with the value 'bodemvochtsensor', 'Description' with 'Eg. My sensor network application', 'Application EUI' with 'EUI issued by The Things Network', and 'Handler registration' with 'ttn-handler-eu'. Each input field has a green checkmark on the right. At the bottom right of the form are 'Cancel' and 'Add application' buttons. A footer message at the bottom of the page reads 'You are the network. Let's build this thing together. — The Things Network'.

← → ↻ 🏠 `https://console.thethingsnetwork.org/applications/add` 📖 ☆ ⚙️ 🔍 📄 ...

THE THINGS NETWORK CONSOLE COMMUNITY EDITION Applications Gateways Support verkeersstorenWSBD

Applications > Add Application

ADD APPLICATION

Application ID
The unique identifier of your application on the network
bodemvochtsensor

Description
A human readable description of your new app
Eg. My sensor network application

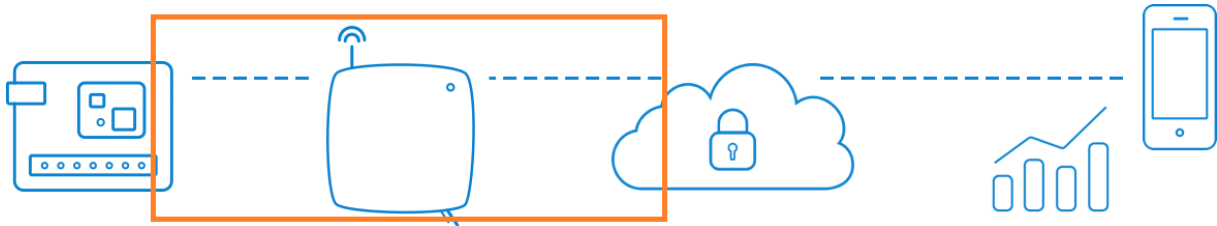
Application EUI
An application EUI will be issued for The Things Network block for convenience, you can add your own in the application settings page.
EUI issued by The Things Network

Handler registration
Select the handler you want to register this application to
ttn-handler-eu

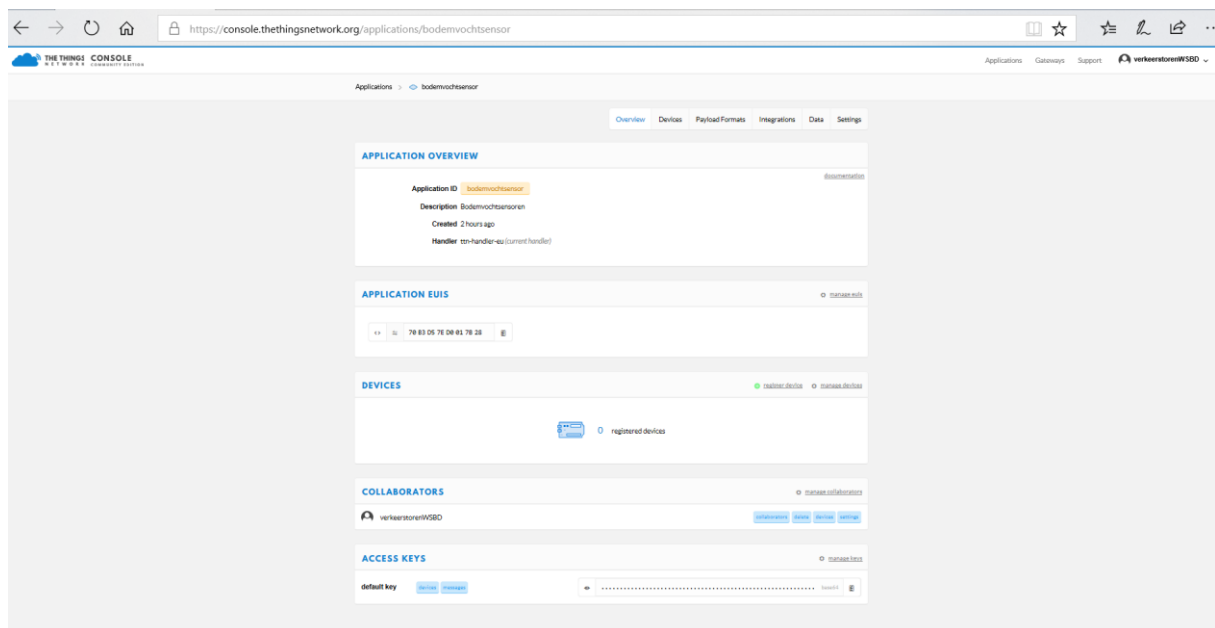
Cancel Add application

You are the network. Let's build this thing together. — The Things Network

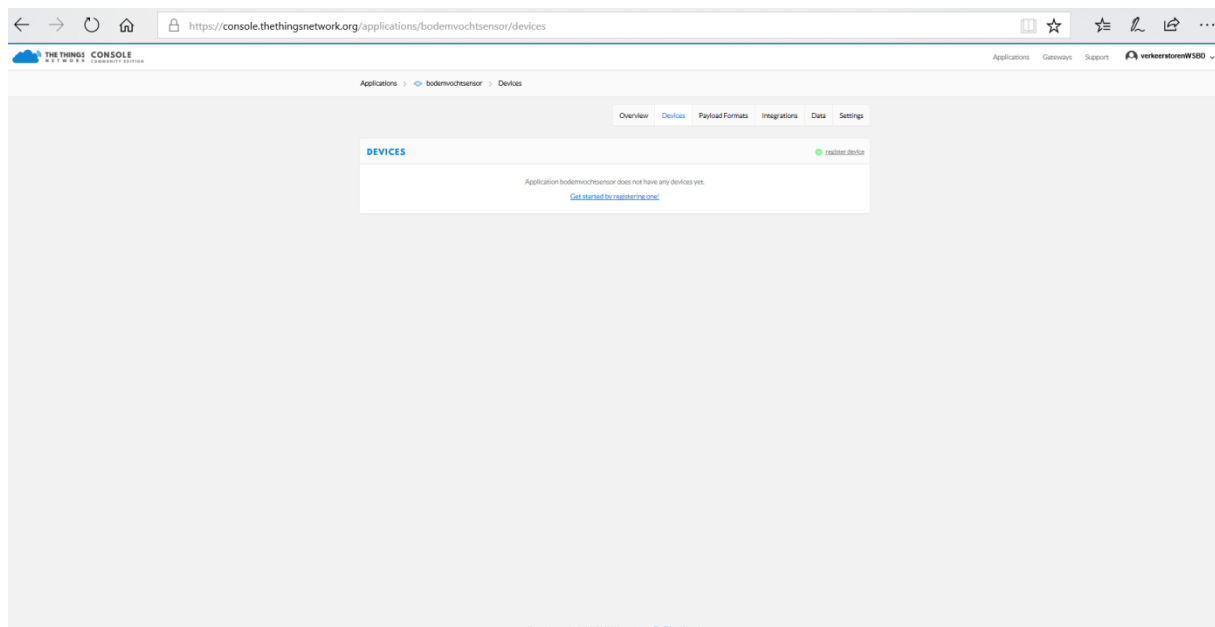
The Things Network device toevoegen



Nadat de applicatie is toegevoegd kunnen er “devices” aan de applicatie worden toegevoegd.



Voeg een device toe en geef een naam bijvoorbeeld bodenvocht01.



Laat Device EUI leeg om automatisch ingevuld te laten worden.

The screenshot shows the 'REGISTER DEVICE' form in the The Things Network Console. The form is titled 'REGISTER DEVICE' and has a 'Cancel' button and a 'Register' button at the bottom right. The form contains the following fields:

- Device ID**: This is the unique identifier for the device in this app. The device ID will be immutable. (Empty text input)
- Device EUI**: The device EUI is the unique identifier for this device on the network. You can change the EUI later. (Text input with 'x3' and a 'Show' button)
- App Key**: The App Key will be used to secure the communication between you device and the network. (Text input with 'x3' and a 'Show' button)
- App EUI**: (Text input with '70 83 05 76 00 01 78 28' and a 'Show' button)

At the bottom of the form, there is a link: 'You are the network. Let's build this thing together -> [The Things Network](#)'.

Druk bij device eui op de gekruisde pijltjes zodat device eui wordt gecreeerd

Je gaat nu terug naar het console en krijgt details van het net geregistreerde device te zien.

The screenshot shows the 'DEVICE OVERVIEW' page in the The Things Network Console. The page has three tabs: 'Overview', 'Data', and 'Settings'. The 'Overview' tab is selected. The page displays the following information:

- Application ID**: bodemvochtsensor_wouter
- Device ID**: sensor01
- Activation Method**: OTAA

Below this information, there is a horizontal bar with three segments, likely representing a progress or status bar.

ABP voorbeeld instellen in The Things Network

Ga naar settings en zet het device activation method op ABP in plaats van op OTAA. Zet daarnaast de framecounter check uit.

The screenshot shows the 'Settings' page for a device in The Things Network. The breadcrumb trail is 'Applications > bodemoschensor > Devices > bodemosch02 > Settings'. The left sidebar shows 'DEVICE SETTINGS' with 'General' selected. The main content area is titled 'SETTINGS' and contains the following fields:

- Description:** A human-readable description of the device.
- Device EUI:** The serial number of your radio module, similar to a MAC address. Value: A0 18 28.
- Application EUI:** Value: 70 28.
- Activation Method:** Radio buttons for 'OTAA' and 'ABP'. 'ABP' is selected.
- Device Address:** Value: 8.
- Network Session Key:** Value: C 16 77 1C C3 7C 5D ED 43 6C.
- App Session Key:** Value: 12 E9 B4 87 31 E8 6D 38 82 BD.
- Frame Counter Width:** Radio buttons for '16 bit' and '32 bit'. '32 bit' is selected.
- Frame Counter Checks:** A checkbox that is unchecked. Below it is a warning: 'Disabling frame counter checks drastically reduces security and should only be used for development purposes'.

Zet framecounter check uit en klik vervolgens op de knop 'save'.

Arduino LoRa ABP sketch

De code voor de arduino sketch staat op:

<https://github.com/ttnnijmegen/plantsensor/tree/master/src>

```
// LoRaWAN NwkSKey, network session key

static uint_t NWKSEY[16] = { 0x77, 0x1C, 0xC3, 0x7C, 0x5D, 0xED, 0x43, 0x6C };

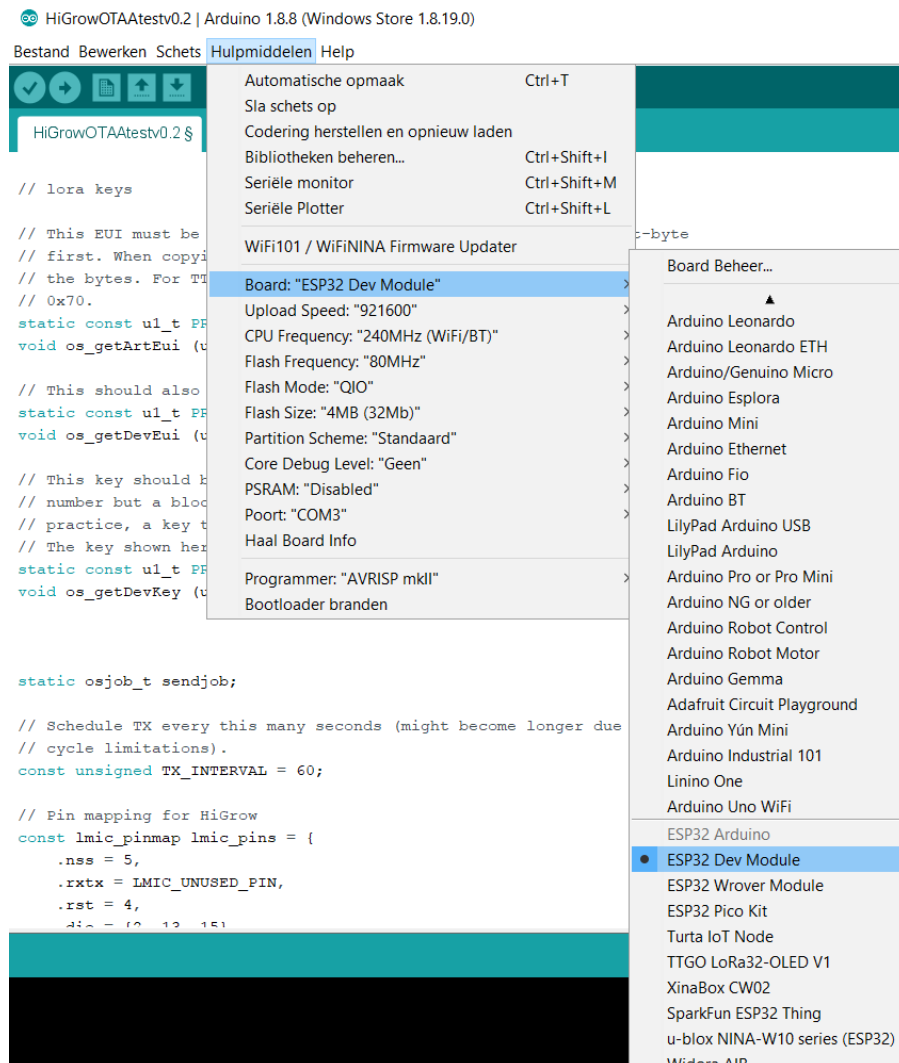
// LoRaWAN AppSKey, application session key
// This is the default Semtech key, which is used by the early prototype TTN
// network.
static uint_t APPSEY[16] = { 0x4E, 0x5A, 0x4E, 0x5A, 0x4E, 0x5A, 0x4E, 0x5A, 0x4E, 0x5A, 0x4E, 0x5A, 0x4E, 0x5A, 0x4E, 0x5A };

// LoRaWAN end-device address (DevAddr)
static uint_t DEVADDR = 0x00000000; // <-- Change this address for every node!
```

Vul de sleutels in die bij de ABP device settings staan in the things network bij overview. Klik daarbij voor networksession key en app session key op <> zodat de sleutels in MSB formaat verschijnen.

Vul het device adres in achter 0x

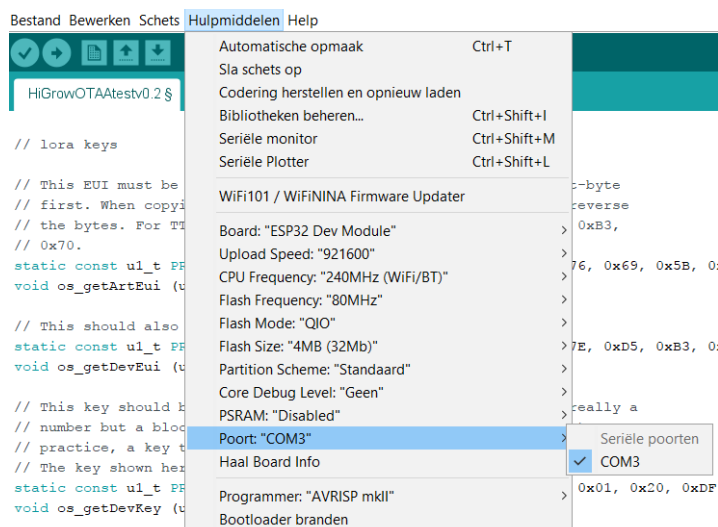
De sketch is nu bijna klaar om te uploaden.



Na het invullen van de LoRA keys kan de sketch worden geverifieerd waarbij de code wordt gecompileerd en gecheckt op consistentie en aansluiting op het juiste board. Dit gebeurt met het vinkje. (bord is ESPDEV module)



Als dit allemaal goed is gegaan dient de com poort gecheckt te worden als het apparaat aan is gesloten op de USB poort:



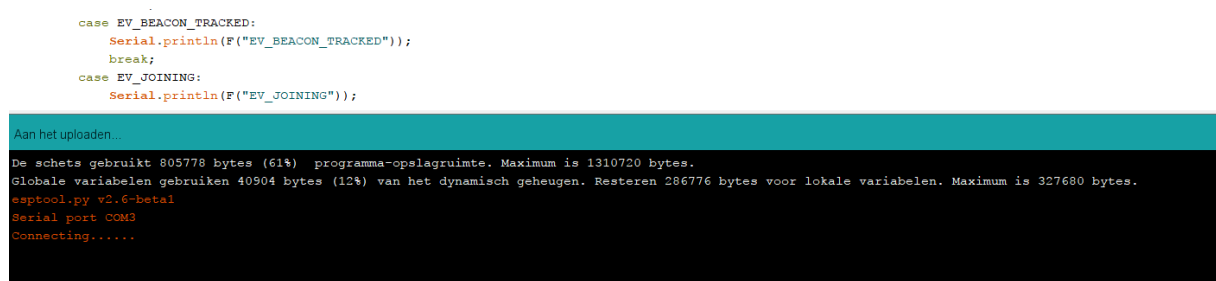
```
static osjob_t sendjob;

// Schedule TX every this many seconds (might become longer due to duty
// cycle limitations).
const unsigned TX_INTERVAL = 60;

// Pin mapping for HiGrow
const lm323 pinmap lm323 pins = {
    .nss = 5,
```

Nu kan de sketch worden ge-upload naar het bord. Dit gebeurt met het pijltje naar rechts.

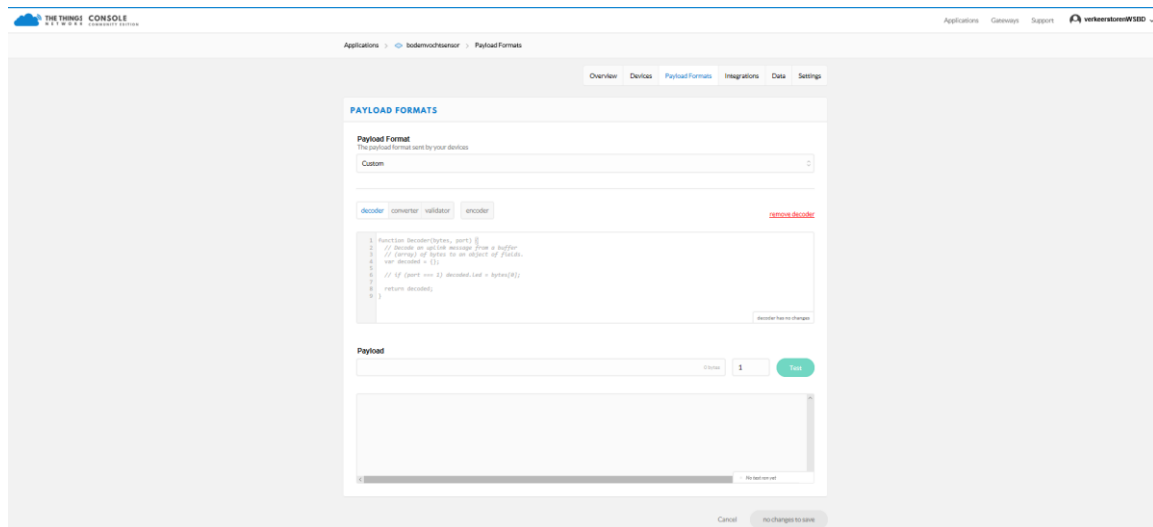
Bij het verbinden dient op de reset knop te worden gedrukt zodat de sketch naar het board kan uploaden. (connecting)



Payload encryption



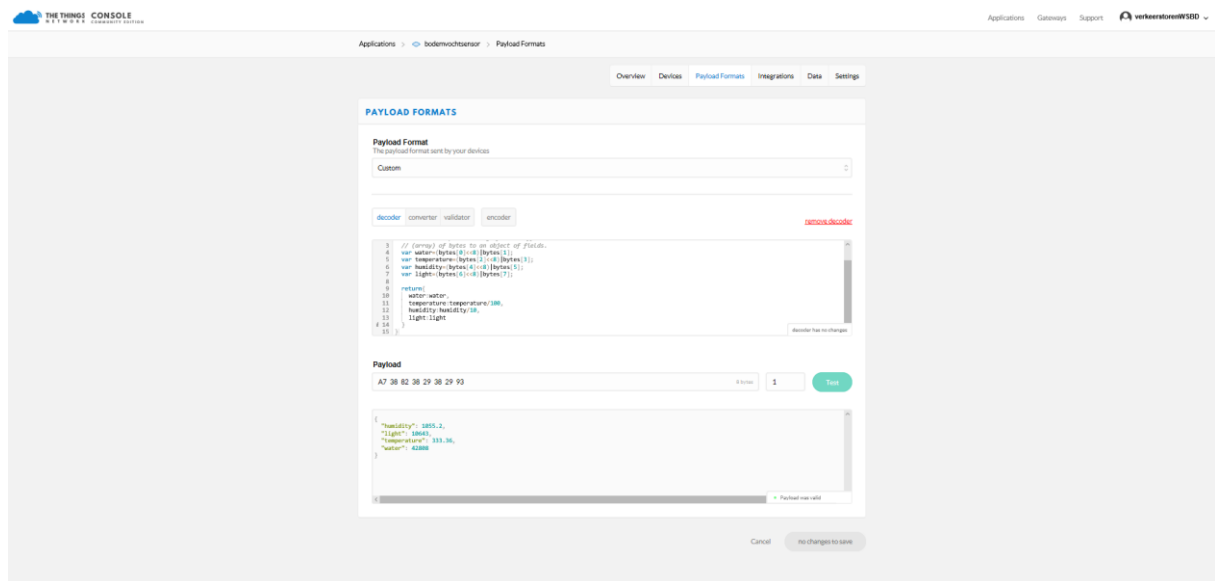
Om de juiste waarden in de applicatie te kunnen tonen dienen de bytes die worden verstuurd door de “device” vertaald te worden in wat meer menselijke taal. Hiervoor is de payload functie. Ook worden gegevens hiermee versleuteld zodat alleen de gebruiker weet wat voor informatie het “device” verstuurd. De decoder functie is toe te voegen door naar het payload format te gaan op de application pagina. Hier kan worden gekozen voor custom payload zoals in de ino file staat beschreven. Er kan ook worden gekozen voor het cayenne LPP formaat. Ook hiervoor dient de ino file te worden aangepast.



Knip en plak de payload decoder (in je applicatie bij payload formats) deze staat als tekst in het ino bestand op github:

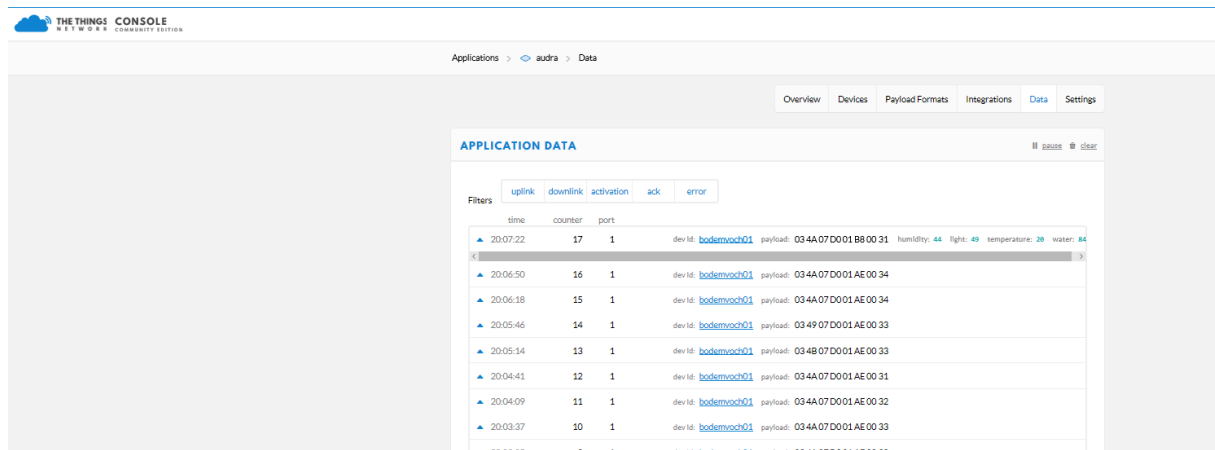
<https://github.com/ttnnijmegen/plantsensor/tree/master/src>

selecteer het payload formaat dat correspondeert met de ino file. Dus kopieer de tekst uit het ino bestand en selecteer custom om vervolgens deze tekst te plakken of selecteer het LPP formaat.



En test de functie met de volgende payload en druk op save

40 D1 1B 12 68 00 B0 00 01 DD C1 F2 E2 82 F2 03 97 7C 9F 49 B9



In het tabblad data zie je nu waarden in plaats van hex waarden verschijnen

APPLICATION: Applicatie set-up

Node-red dashboard installatie



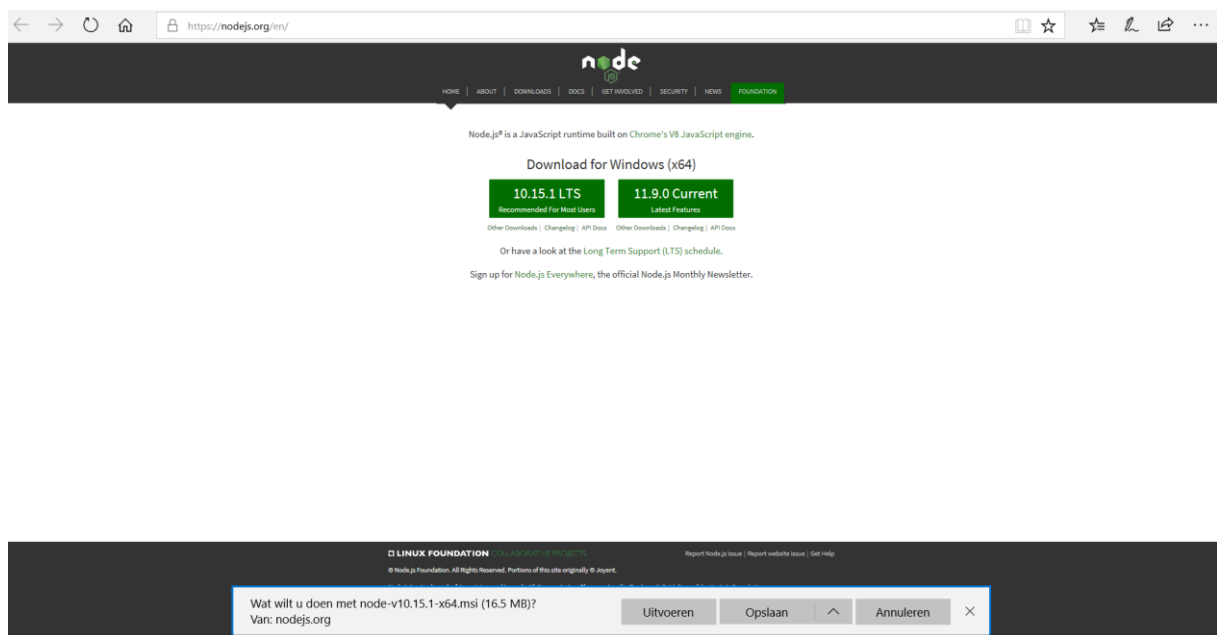
Voor dit type dashboard is de custom payload optie vereist.

Node-red is een soort ETL (extract transfer load) tool voor diverse toepassingen. In deze workshop maken we gebruik van node-red om een simpel dashboard te maken van de data die “The things network” verstuurd middels MQTT.

Installatie van Node-red:

<https://nodered.org/docs/getting-started/installation>

Installeer eerst Node-js



Ga vervolgens verder met node-red door de volgende code in het opdrachtprompt te zetten (zoek CMD)

```
npm install -g --unsafe-perm node-red
```

Na een succesvolle installatie kan in het command prompt “node-red” worden ingevoerd en zo start node-red:

```

npm WARN deprecated mailcomposer@2.1.0: This project is unmaintained
npm WARN deprecated buildmail@0.2.0: This project is unmaintained
C:\Users\ikke\AppData\Roaming\npm\node-red -> C:\Users\ikke\AppData\Roaming\npm\node_modules\node-red\red.js
C:\Users\ikke\AppData\Roaming\npm\node-red-pi -> C:\Users\ikke\AppData\Roaming\npm\node_modules\node-red\bin\node-red-pi
> bcrypt@2.0.1 install C:\Users\ikke\AppData\Roaming\npm\node_modules\node-red\node_modules\bcrypt
> node-pre-gyp install --fallback-to-build

[bcrypt] Success: "C:\Users\ikke\AppData\Roaming\npm\node_modules\node-red\node_modules\bcrypt\lib\binding\bcrypt_lib.node" is installed via remote
+ node-red@0.19.5
added 396 packages from 341 contributors in 32.352s

C:\Users\ikke>NODE-RED
11 Feb 16:46:50 - [info]
Welcome to Node-RED
=====
11 Feb 16:46:50 - [info] Node-RED version: v0.19.5
11 Feb 16:46:50 - [info] Node.js version: v10.15.1
11 Feb 16:46:50 - [info] Windows_NT 10.0.16299 x64 LE
11 Feb 16:46:52 - [info] Loading palette nodes
11 Feb 16:46:53 - [warn] rpi-gpio : Raspberry Pi specific node set inactive
11 Feb 16:46:53 - [warn] -----
11 Feb 16:46:53 - [warn] [node-red/tail] Not currently supported on Windows.
11 Feb 16:46:53 - [warn] -----
11 Feb 16:46:53 - [info] Settings file : C:\Users\ikke\.node-red\settings.js
11 Feb 16:46:53 - [info] Context store : 'default' [module=memory]
11 Feb 16:46:53 - [info] User directory : C:\Users\ikke\.node-red
11 Feb 16:46:53 - [warn] Projects disabled : editorTheme.projects.enabled=false
11 Feb 16:46:53 - [info] Flows file : C:\Users\ikke\.node-red\flows_DESKTOP-7C12QF9.json
11 Feb 16:46:53 - [info] Creating new flow file
11 Feb 16:46:53 - [warn] -----
Your flow credentials file is encrypted using a system-generated key.

```

Node-red gebruik

Nadat node-red in het command prompt is ingevoerd kan de node-red server worden benaderd op het adres dat door de server in het command prompt wordt opgegeven.

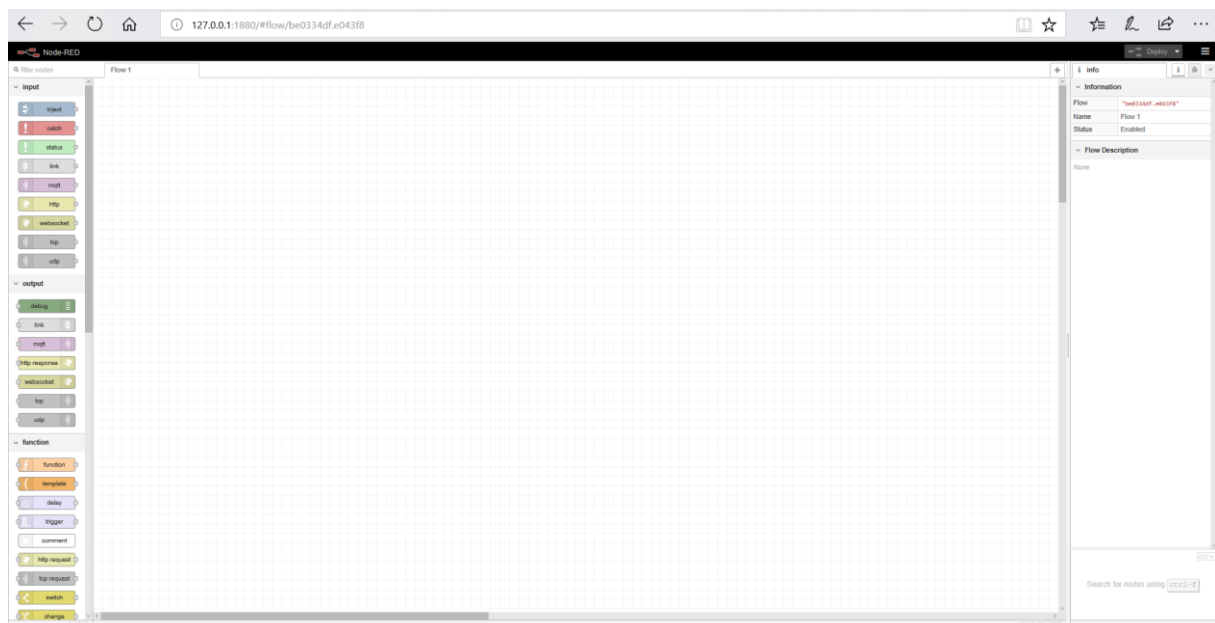
Dit is het lokale adres (127.0.0.1) met de poort 1880

```

11 Feb 16:46:53 - [info] Server now running at http://127.0.0.1:1880/
11 Feb 16:46:53 - [info] Starting flows
11 Feb 16:46:53 - [info] Started flows

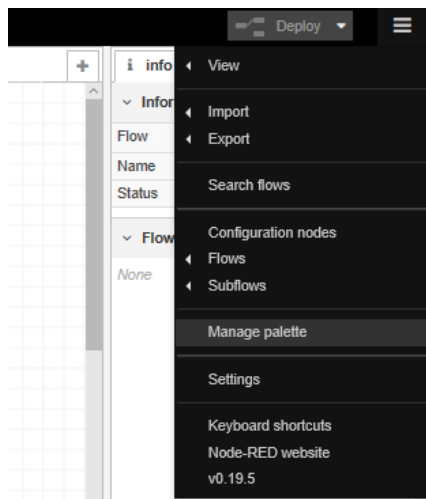
```

Als dit ingevoerd is in een willekeurige internet browser start het gebruikersscherm van node-red:

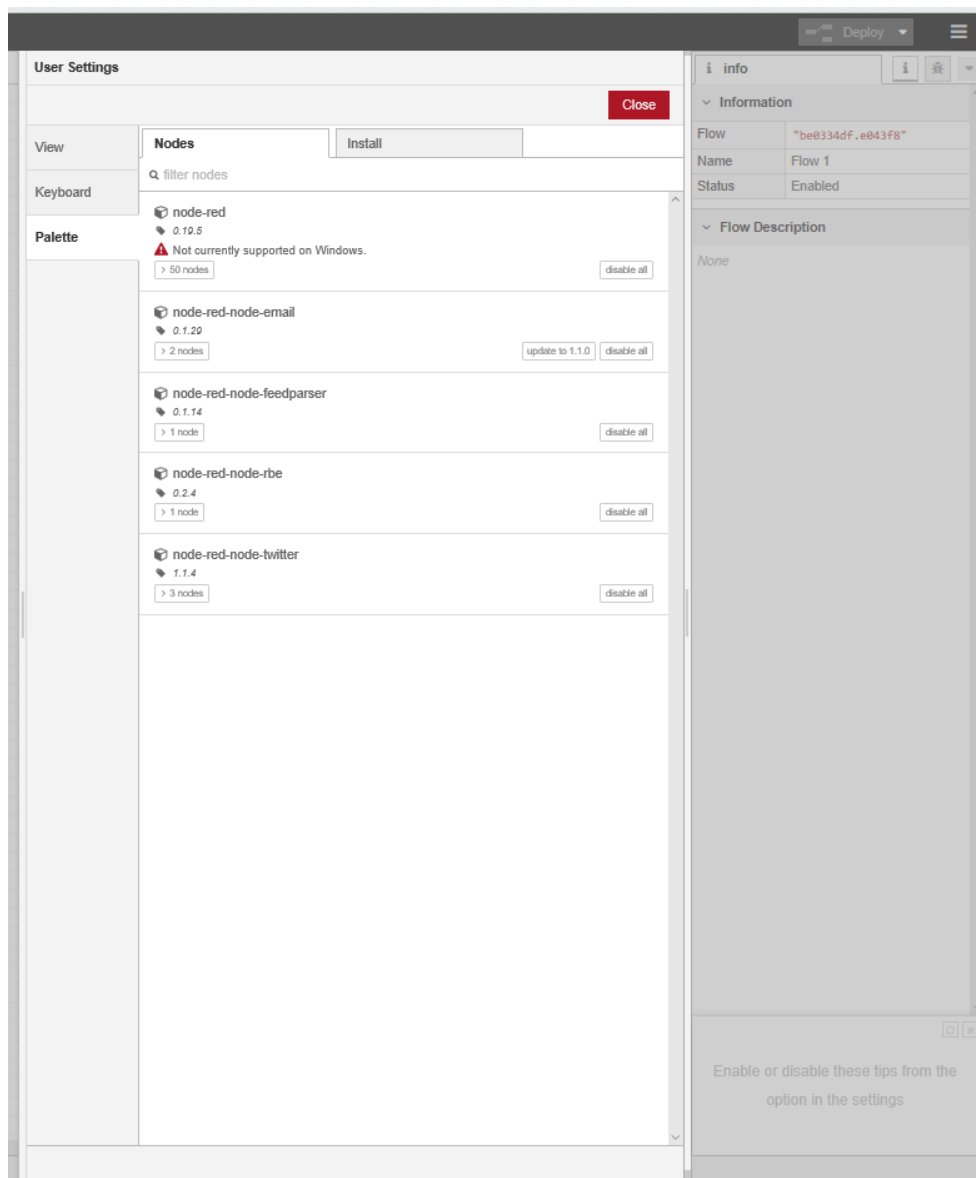


Aan de linker kant staan diverse nodes die te gebruiken zijn aan de rechterkant het control panel en in het midden is “where the magic happens”...

Door naar de drie horizontale streepjes rechts boven te gaan opent een menu. Hier kun je “manage palette” kiezen en op deze manier nieuwe nodes installeren.



Je ziet welke nodes er al zijn geïnstalleerd. En door op het tablad install te klikken kun je additionele nodes installeren.

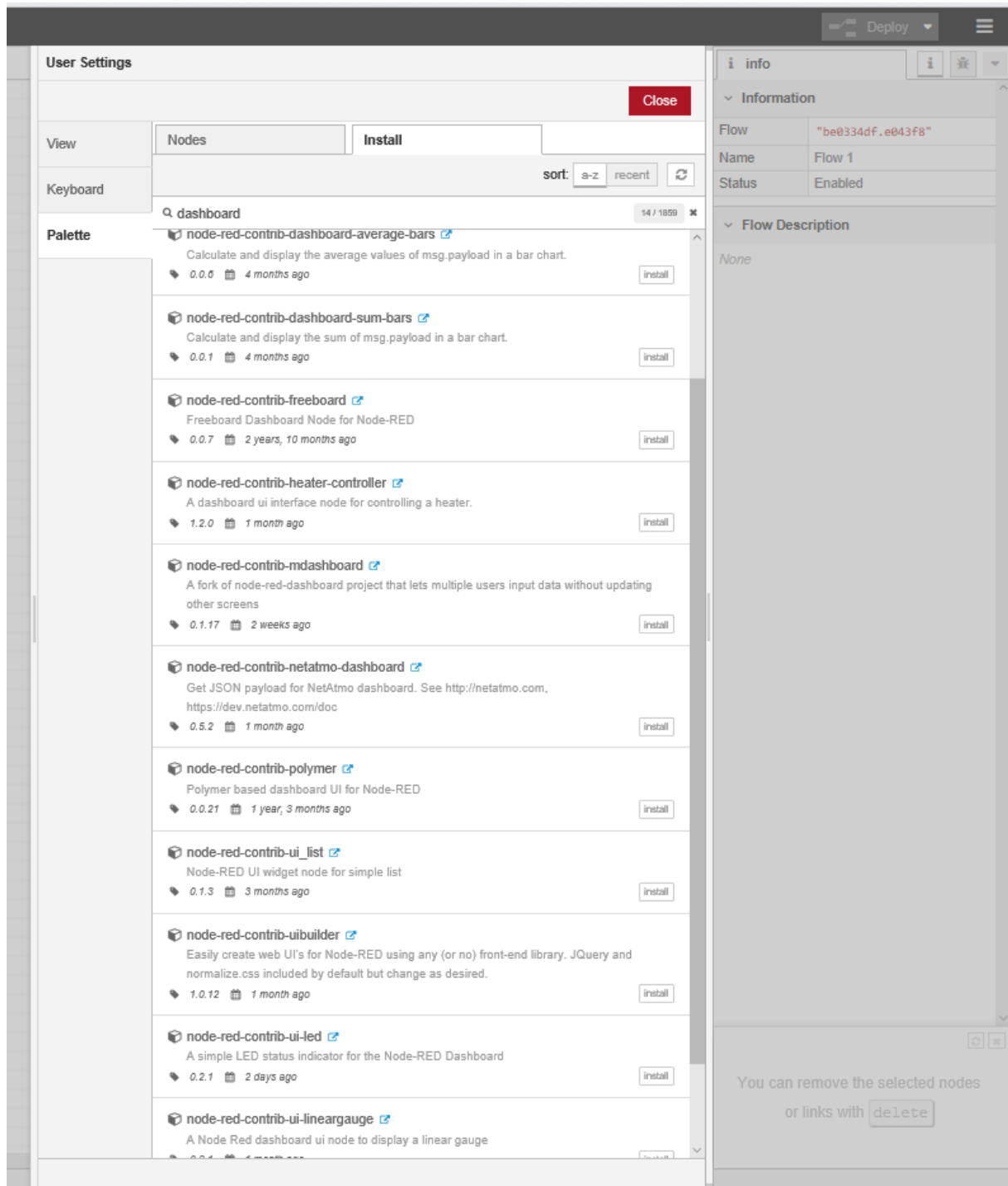


Binnen deze workshop maken we gebruik van een Node-red dashboard en hiervoor dienen een aantal dashboard nodes geïnstalleerd te zijn. Namelijk:

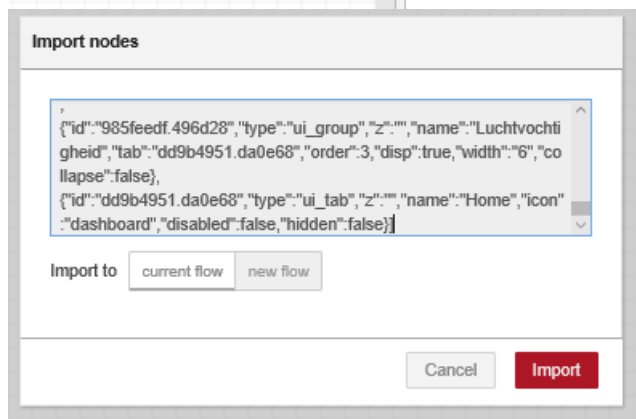
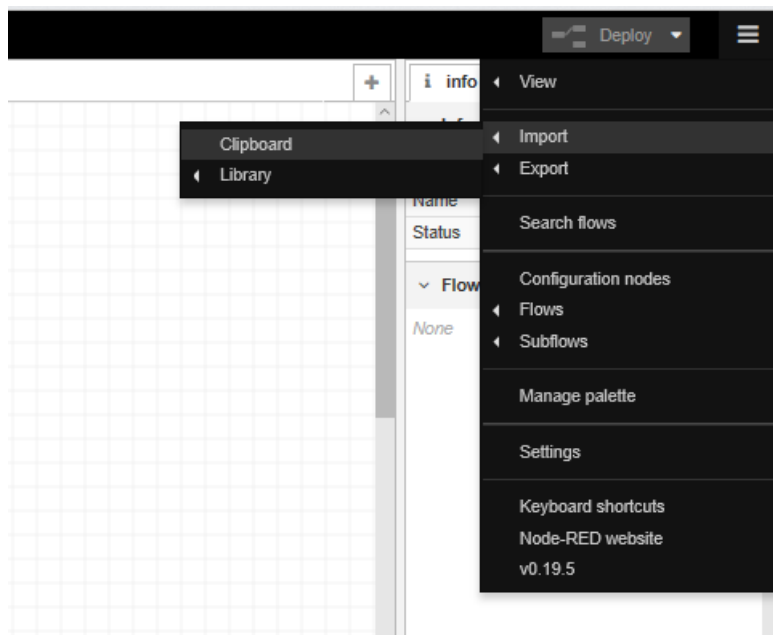
*average-bars

*sum-bars

En “node-red-dashboard”



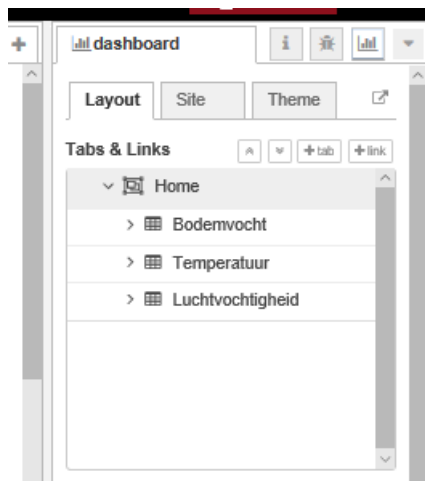
Nadat deze zijn geïnstalleerd kan het voorontworpen dashboard worden geïmporteerd door simpelweg de code uit het “node-red.txt” document te kopiëren en te plakken.



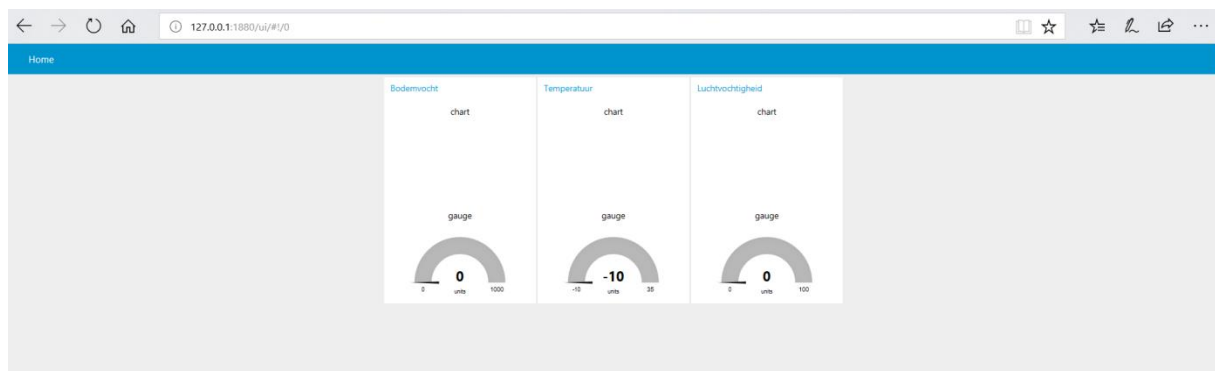
De flows zijn nu te zien met de “dashboard nodes”



De opbouw van het dashboard is te zien als op de grafiek knop aan de rechterkant wordt gedrukt:

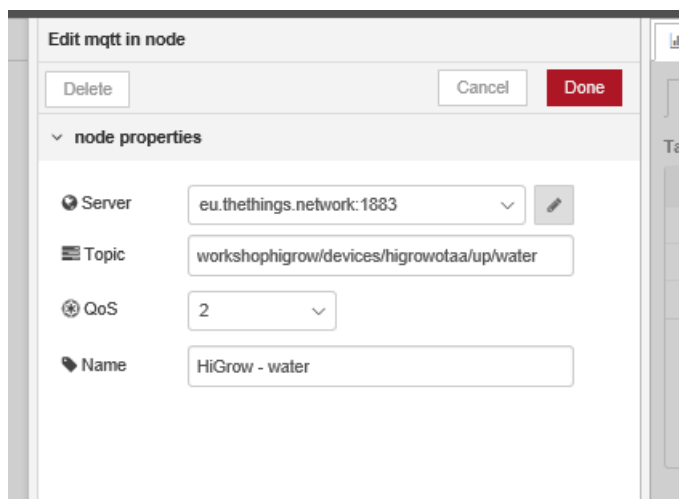


Door op het pijltje met het vierkantje te drukken wordt het scherm geopend waarop het dashboard wordt weergegeven.



Om het dashboard te voeden met waarden van de sensor dienen de juiste sleutels van de applicatie te worden ingevoerd in het dashboard.

Open een van de parse nodes (MQTT nodes)



Vervang waar nu bodemvochtsensor staat door je eigen application ID en vervang bodemvocht02 door je eigen Device ID.


Edit mqtt in node

Delete


Cancel

Done


▼ node properties

 Server


eu.thethings.network:1883

 Topic

bodemvochtsensor/devices/bodemvocht02/up/wa

 QoS

2

 Name

HiGrow - water

Klik daarna op het pennetje naast "eu.thethings.network:1883". Druk op tabblad security

Edit mqtt in node > Edit mqtt-broker node

Delete

Cancel

Update

Name

Connection

Security

Messages

Username

Password

bodemvochtsensor

••••••••

De gebruikersnaam vertaald zich in application ID

The screenshot shows the 'Application Overview' page for an application named 'bodenvochtsensor'. The page is part of 'THE THINGS CONSOLE' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Applications', 'Gateways', and 'Support' links. Below the navigation bar, the page title is 'Applications > bodenvochtsensor'. The main content area has a tabbed interface with 'Overview', 'Devices', 'Payload Formats', 'Integrations', 'Data', and 'Settings'. The 'Overview' tab is active, showing the application's details: Application ID 'bodenvochtsensor', Description 'Bodemvochtsensor', Created '2 hours ago', and Handler 'tnn-handler-esp (current handler)'. Below this, there's a section for 'APPLICATION EUIs' with a table showing one EUI: '79 83 05 7E 08 81 78 28'. The 'DEVICES' section shows a green status icon and a link to 'manage devices'. The 'COLLABORATORS' section shows a list of collaborators with buttons for 'invite', 'remove', 'details', and 'settings'. The 'ACCESS KEYS' section shows a 'default key' with a 'refresh' button and a text input field for the key value.

Het wachtwoord betreffen de acces keys van de applicatie

The screenshot shows the TTN Application Overview page for an application named 'bodenvochtsensor'. The page has a top navigation bar with tabs: Overview (selected), Devices, Payload Formats, Integrations, Data, and Settings. The main content area is divided into several sections:

- APPLICATION OVERVIEW**: Displays the Application ID 'bodenvochtsensor', Description 'Bodemvochtsensoren', Created '7 hours ago', and Handler 'ttn-handler-eu (current handler)'. A 'documentation' link is also present.
- APPLICATION EUI64**: Shows the EUI64 address '70 B3 D5 7E D0 01 7B 28'.
- DEVICES**: Shows '1 registered device' with a 'register device' button.
- COLLABORATORS**: Shows a collaborator 'verkeerstorenWSBD' with buttons for 'collaborators', 'delete', 'devices', and 'settings'.
- ACCESS KEYS**: Shows the 'default key' with a 'copy to clipboard' button and a 'base64' toggle.

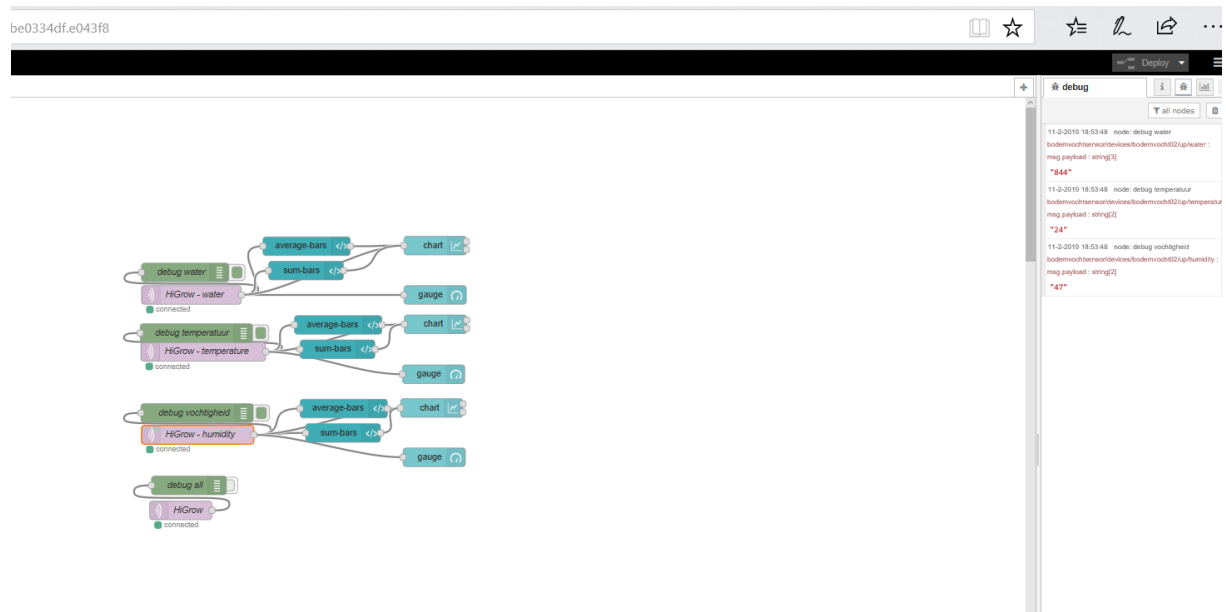
Klik op done in node red en op deploy om de applicatie te verversen

In het debug window (knopje met het lieve heersbeestje) zie je de waarden binnenkomen die de (groene) debug nodes ontvangen:

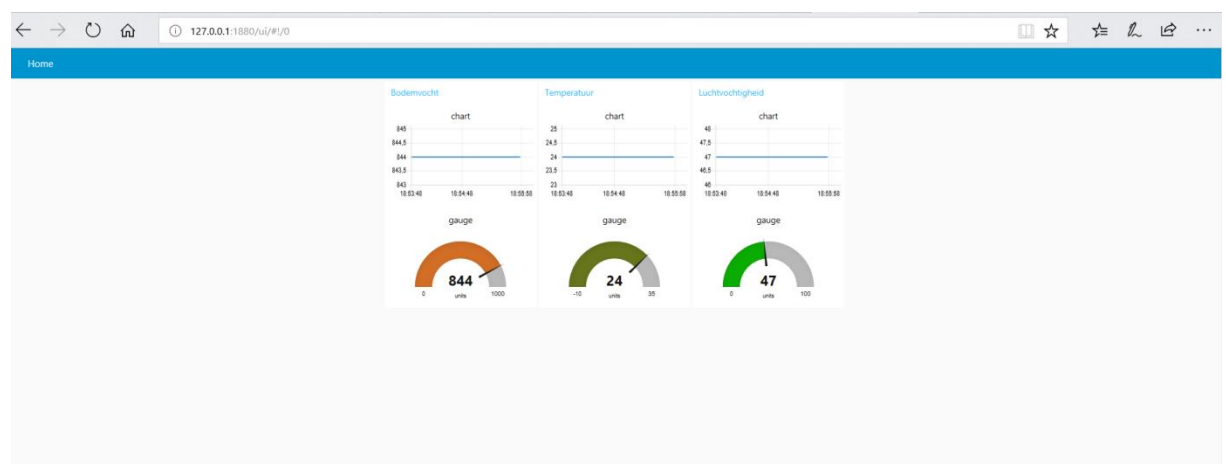
The screenshot shows the Node-RED debug console. The top bar has a 'Deploy' button and a menu icon. The debug console is titled 'debug' and shows two messages:

```
11-2-2019 20:31:20 node: debug water
audra/devices/bodemvoch01/up/water : msg.payload :
string[3]
"842"

11-2-2019 20:31:52 node: debug water
audra/devices/bodemvoch01/up/water : msg.payload :
string[3]
"843"
```



Wat uiteindelijk resulteert in waarden in het dashboard.



Cayenne-COLLOS dashboard

Voor implementatie van Cayenne met het COLLOS dashboard dienen in de ino file te vinden op

<https://github.com/ttnnijmegen/plantsensor/tree/master/src>

de juiste regels te zijn gecommand en uncommand. Daarnaast dient bij de applications pagina het payload format “cayenne LPP” te zijn geselecteerd.

The screenshot shows the 'Payload Formats' configuration page in the Cayenne-COLLOS dashboard. The breadcrumb navigation at the top reads 'Applications > bodemvochtsensor > Payload Formats'. A tab bar at the top right contains 'Overview', 'Devices', 'Payload Formats' (which is active), 'Integrations', 'Data', and 'Settings'. The main content area is titled 'PAYLOAD FORMATS' and contains a section 'Payload Format' with the subtitle 'The payload format sent by your devices'. Below this is a dropdown menu with 'Cayenne LPP' selected. At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' and 'no changes to save'.

Bij de applications pagina, integrations voeg de cayenne integratie toe:


The screenshot shows the 'Integrations' configuration page in the Cayenne-COLLOS dashboard. The breadcrumb navigation at the top reads 'Applications > bodemvochtsensor > Integrations'. A tab bar at the top right contains 'Overview', 'Devices', 'Payload Formats', 'Integrations' (which is active), 'Data', and 'Settings'. The main content area is titled 'INTEGRATIONS' and features a '+ add integration' button in the top right corner.

Vul daarbij een process ID in naar keuze:

Applications > bodemvochtsensor > Integrations

Overview Devices Payload Formats Integrations Data Settings

ADD INTEGRATION



Cayenne (v2.6.0)
myDevices
Quickly design, prototype and commercialize IoT solutions with myDevices Cayenne
[documentation](#)

Process ID
The unique identifier of the new integration process

Access Key
The access key used for downlink

no selection

Cancel Add integration

Bij access keys selecteer de default keys.

Voeg ook de integratie “COLLOS” toe. Dit staat voor collaboration location services. Hiermee kan de locatie van de node bepaald worden.

Kies voor Process ID vul rssi in, bij access keys de default keys.

Bij url vul: <https://api.preview.collos.org/semtech-localization-algorithms/v1/rssi>

Method is POST, Cayenne channel is 20.


Voor de COLLOS subscription keys vul de sleutels in die je bij COLLOS hebt gekregen of apart hebt ontvangen.

The screenshot shows the 'ADD INTEGRATION' form for the 'Collos' integration. The breadcrumb trail at the top is 'Applications > bodemvochtsensor > Integrations'. The form has tabs for 'Overview', 'Devices', 'Payload formats', 'Integrations' (active), 'Data', and 'Settings'. The 'Collos' integration is listed with its logo and version (v2.7.4). Below this, there are several input fields: 'Process ID' (empty), 'Access Key' (dropdown menu showing 'no selection'), 'URL' (empty), 'Method' (dropdown menu showing 'POST' with a green checkmark), 'Collos subscription key' (empty), and 'Cayenne channel' (dropdown menu showing '20' with a green checkmark). The 'Collos' description states: 'Collos offers a collection of location-ready APIs all allowing free prototyping with instant sign-up. What is more, within the Collos framework and market place it is easy to build on top of existing technology adding intelligence and learning to make new and powerful location services. Your new location service can be kept private or shared back to Collos for others to use. When sharing back to Collos, you set the price of using it - It can even be free, if you choose.' Links for 'documentation' and 'support' are provided.

Applications > bodemvochtsensor > Integrations

Overview Devices Payload formats Integrations Data Settings

ADD INTEGRATION

 **Collos** (v2.7.4)
Semtech Corporation

Collos offers a collection of location-ready APIs all allowing free prototyping with instant sign-up. What is more, within the Collos framework and market place it is easy to build on top of existing technology adding intelligence and learning to make new and powerful location services. Your new location service can be kept private or shared back to Collos for others to use. When sharing back to Collos, you set the price of using it - It can even be free, if you choose.

[documentation](#) [support](#)

Process ID
The unique identifier of the new integration process

Access Key
The app access key

URL
The URL of the endpoint

Method
The HTTP method to use

Collos subscription key
Find your subscription key in your Collos profile

Cayenne channel
The resolved location will be sent to myDevices Cayenne on this channel

Indien goed ingevuld zou de locatie van de device in overview zichtbaar moeten worden:

Applications > bodemvochtsensor > Devices > bodemvocht04

OverviewDataSettings

DEVICE OVERVIEW

Application ID bodemvochtsensor

Device ID bodemvocht04

Description mini mandarijn

Activation Method ABP

Device EUI <> 0000000000000000

Application EUI <> 70B3D50000000000

Device Address <> 2600000000000000

Network Session Key <>

App Session Key <>

Status 21 minutes ago

Frames up 2162 [reset frame counters](#)

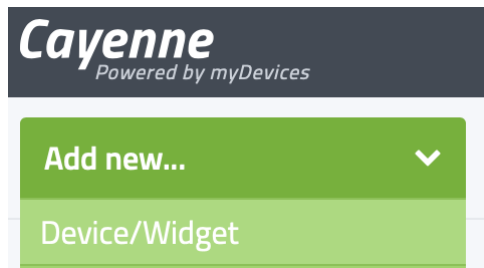
Frames down 9

LOCATION

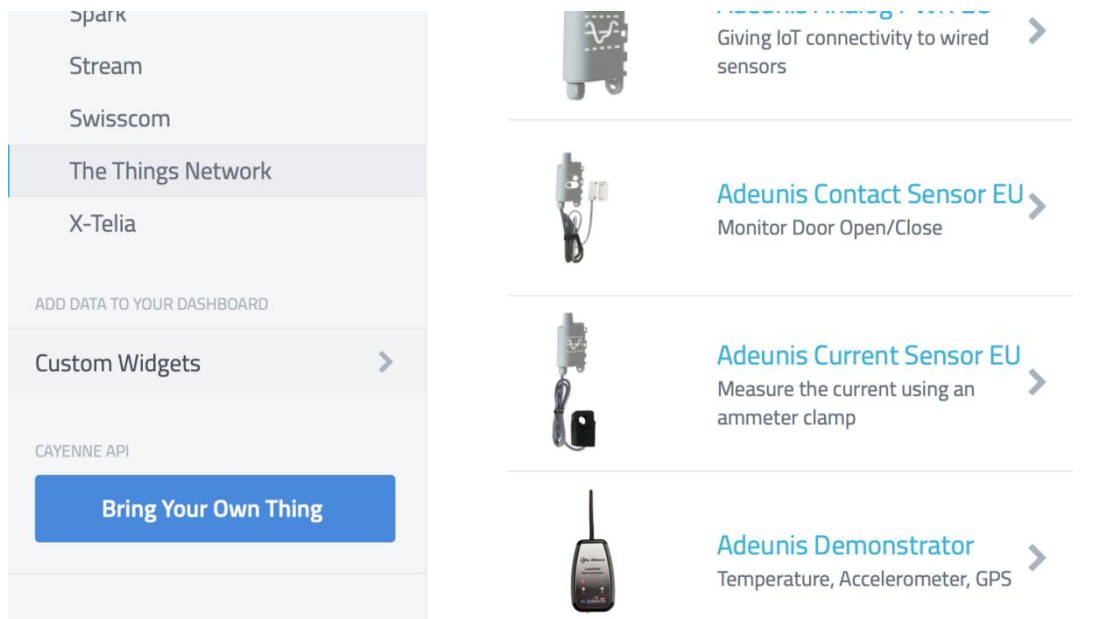
Er kan nu ook een dashboard worden gecreëerd op cayenne.

Door naar [MyDevicesCayenne](https://mydevices.cayenne.io) te gaan kunt u inloggen of een account aanmaken.

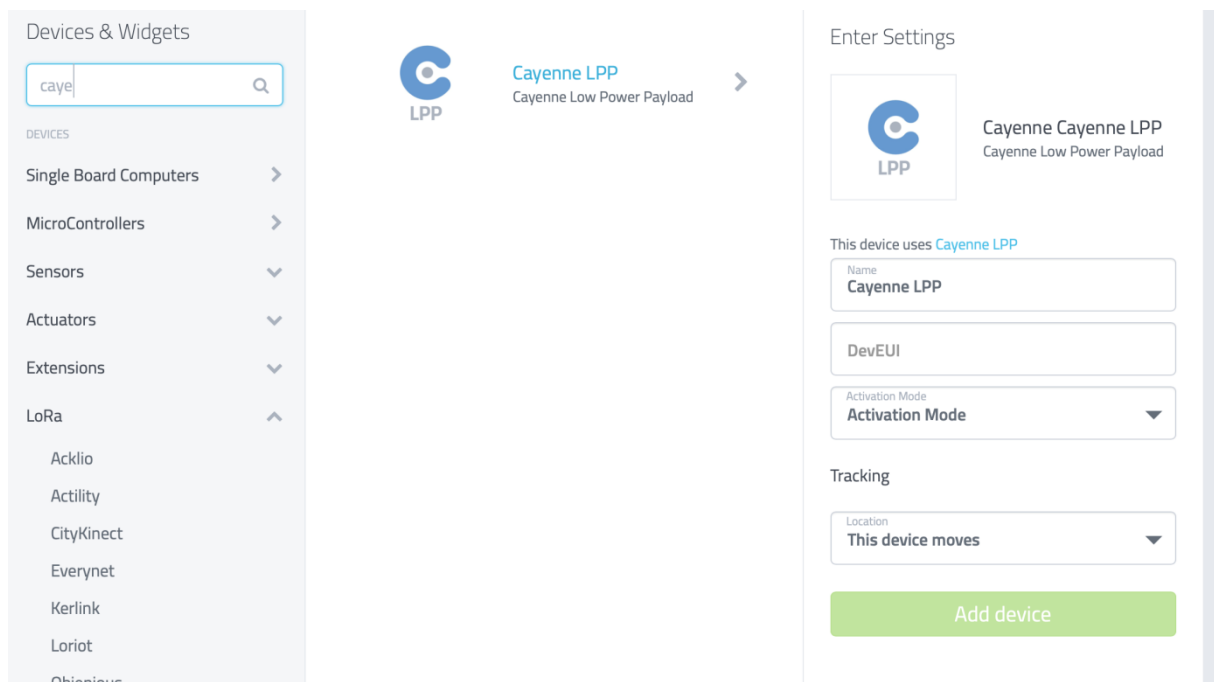
Na inloggen kan er een nieuw device worden aangemaakt:



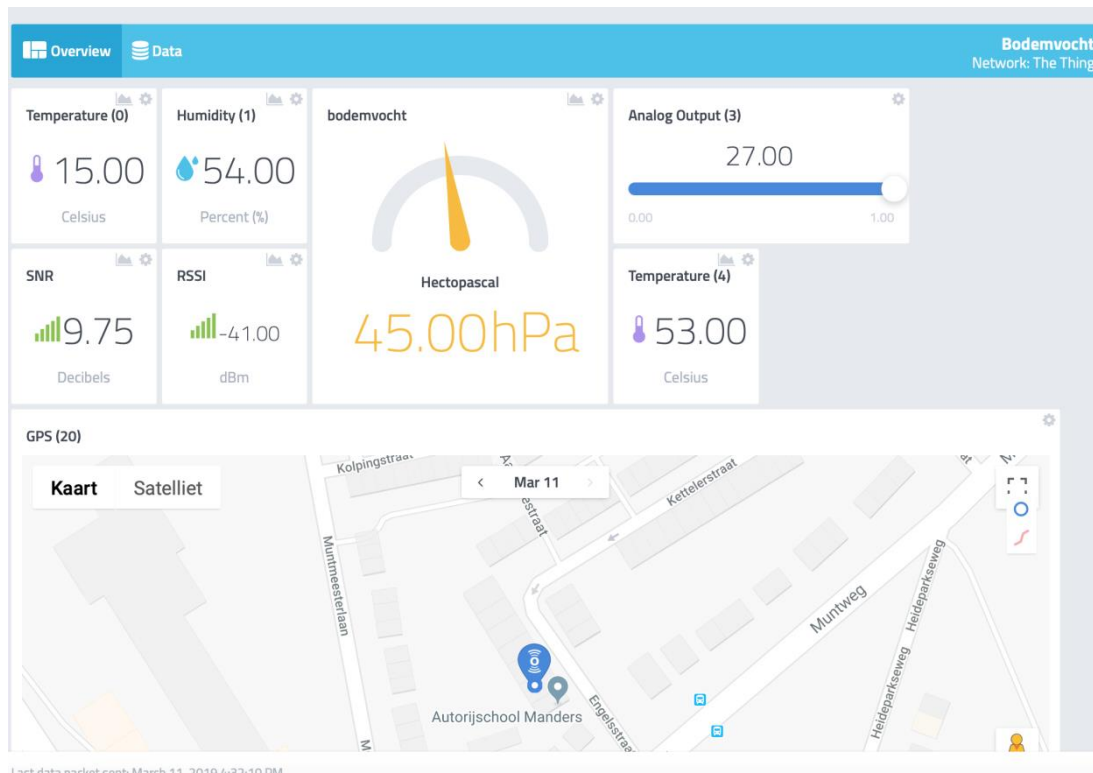
Selecteer daarbij eerst bij LoraWAN, The things network:



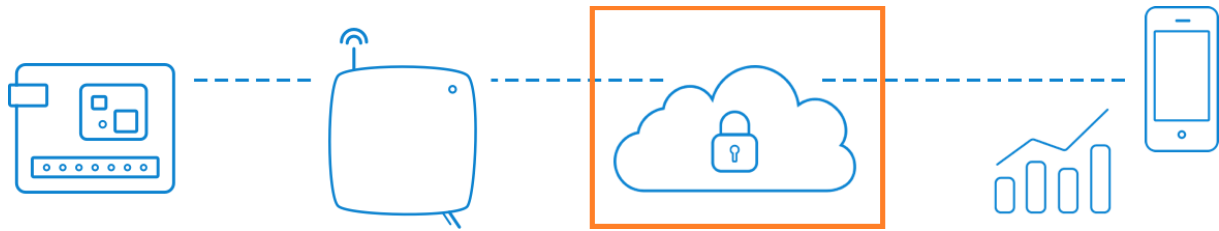
En kies vervolgens het Cayenne protocol door cayenne in de zoekbalk in te typen;



Door de juiste device id in te voeren worden alle kanalen waarop de sensor waarden verzend vanzelf zichtbaar in het dashboard:



Meer cloud functionaliteiten



Collaboration

Het is mogelijk collaborators toe te voegen aan je applicatie. Hierdoor kun je samenwerken met elkaar en de data die binnenkomt van de sensoren in de applicatie met elkaar delen.

Applications > bodemvochtsensor > Settings

Overview Devices Payload Formats Integrations Data Settings

APP SETTINGS

- General
- EUIs
- Collaborators
- Access Keys

ADD COLLABORATOR

Username

Username must contain at least 2 characters

Rights

- ☒ settings: Manage the application settings and access keys
- ☒ collaborators: Edit the application collaborators
- ☒ delete: Delete the application
- ☒ devices: View and edit devices of the application

Cancel Add Collaborator

COLLOS

ref: <https://www.thethingsnetwork.org/docs/applications/collos/quick-start.html>

This guide walks you through applying for Collos membership, subscribing to the APIs and configuring the Collos integration in The Things Network Console.

- Apply for a Collos membership: <http://preview.collos.org/Home/Apply>
- When your membership has been approved, sign in to the Collos portal
- Go to Products
- Click Semtech LoRaWAN Localization
- Click Subscribe to subscribe to the APIs
- Getting your subscription key
- Once your subscription has been approved, you can find your Collos subscription key.
- Sign in to the Collos portal
- Click on your name in the top right
- Click Profile
- Click Show to show your Collos subscription keys

Your subscriptions

Subscription details		Product	
Subscription name	1 Semtech LoRaWAN Localization	Rename	1 Semtech LoRaWAN Localization
Started on	01/16/2018		
Primary key	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Show Regenerate	
Secondary key	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Show Regenerate	

- You can use both Primary key and Secondary key for the Collos integration.
- Configuring the integration
- Sign in to The Things Network Console
- Under Applications, go to your application
- Go to Integrations
- Click add integration
- Enter a Process ID, for example rssi or tdoa
- Select an Access Key. This key should have at least the devices rights to update the location in the device registry
- In URL, enter one of the Collos API endpoints:
 - LoRa TDOA + WiFi: Copy <https://api.preview.collos.org/localization-lora-recipes/v1/loraWifi>
 - LoRa TDOA: Copy <https://api.preview.collos.org/semtech-localization-algorithms/v1/tdoa>
 - LoRa RSSI: Copy <https://api.preview.collos.org/semtech-localization-algorithms/v1/rssi>
- Enter your Collos subscription key
- Enter the Cayenne channel. If provided, the integration will send the location of your devices to myDevices Cayenne as GPS on the specified channel
- Click Add integration
- To compare results from the different algorithms, you can add multiple integration processes for the three algorithms available and use different Cayenne channels.



Collos (v2.7.0)

Semtech Corporation

Collos offers a collection of location-ready APIs all allowing free prototyping with instant sign-up. What is more, within the Collos framework and market place it is easy to build on top of existing technology adding intelligence and learning to make new and powerful location services. Your new location service can be kept private or shared back to Collos for others to use. When sharing back to Collos, you set the price of use - it can even be free, if you choose.

[documentation](#) [support](#)

Process ID

The unique identifier of the new integration process

rsssi

Access Key

The app access key

default key [devices](#) [messages](#)

URL

The URL of the endpoint

<https://api.preview.collos.org/semtech-localization-algorithms/v1/rssi>

Method

The HTTP method to use

POST

Collos subscription key

c6b4e19f041a47418133a8c9f1db2de4

Cayenne channel

The resolved location will be sent to myDevices Cayenne to this channel

20

🎉 You have now successfully configured the Collos integration. You will now see your device moving in The Things Network Console as well as in myDevices Cayenne.