

A large, light gray semi-circle graphic is positioned in the upper right background. Below it, a smaller, solid red semi-circle graphic is positioned above the title.

Documentatie Sensoren

studiegebied **Technology**
bachelor in **Elektronica- ICT**
campus **Brugge**
academiejaar **2024-2025**

Inhoudstafel

1.	Wat?	3
2.	Benodigdheden	3
3.	Protocollen:	4
3.1	Zigbee: Stappenplan	4
3.2	Wi-Fi: Stappenplan	6
3.3	Z-Wave: Stappenplan	8
3.4	Bluetooth: Stappenplan	10
3.5	Thread: Stappenplan	14

1. Wat?

Dit is een handleiding voor het toevoegen van nieuwe sensoren aan home assistent. We gaan met foto's en tekst stap per stap tonen hoe je dit makkelijk doet.

2. Benodigdheden

- Home Assitant
 - Home Assitant URL
- Adapter
 - Zigbee, Z-wave ...
- Computer
- Verbinding tot het internet
- Sensoren
- Gezond verstand

3. Protocollen:

3.1 Zigbee: Stappenplan

Om Zigbee sensoren toe te voegen download je de Zigbee2MQTT addon.

- 1) Open in een browser je Home Assistant URL (<http://homeassistant.local:8123>) of (<http://homeassistant:8123/>).

- 2) Ga nu naar de Github van Koenkk en zoek de repository op genaamd "hassio-zigbee2mqtt" of ga naar deze URL: (<https://github.com/zigbee2mqtt/hassio-zigbee2mqtt#installation>).

- 3) Ga naar de titel "Installation", en druk op de blauwe knop "Add add-on repository to my home assistant".

ADD ADD-ON REPOSITORY TO MY 

- 4) Druk op de knop "ADD".

× Manage add-on repositories

HACS Add-ons Repository
HACS <hi@hacs.xyz>
<https://github.com/hacs/addons>



Add
[.com/zigbee2mqtt/hassio-zigbee2mqtt](https://github.com/zigbee2mqtt/hassio-zigbee2mqtt)

ADD

- 5) Ga naar instellingen -> Add-on Store , en druk op de knop "Add-On Store".



ADD-ON STORE

- 6) Zoek in de add-on winkel naar "Zigbee2MQTT" en installeer het.

← Zigbee2MQTT

[Changelog](#)

2.1.3-1

7 Rating

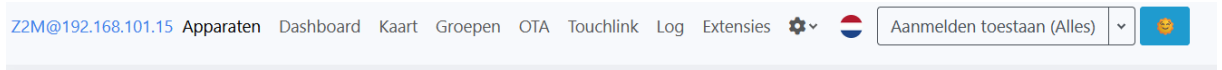


Use your ZigBee devices without the vendor's bridge or gateway.
Visit the [Zigbee2MQTT](#) page for more details.



INSTALL

- 7) Na de installatie zet je “Start bij opstarten” aan, en de knop “Weergeven in zijbalk”.
- 8) Ga naar “Zigbee2MQTT” in de zijbalk en druk op “Open Web Ui”.
- 9) Ga naar de laatste vakje genaamd “Aanmelden toestaan” en zet dit op alles.
- 10) Nu zet u je sensor in paring modus en dan zouden de sensoren er op komen.



11) Voorbeeld van toegevoegde sensoren.

#	Afbeelding	Eenvoudige naam	IEEE adres	Fabrikant	Model	LQI	Batterijniveau	
1		soil-sensor	0xa4c13869ee235f94 (0xBD53)	Tuya	TS0601_soil	255		   
2		vochtigheid-sensor	0x0015bc0035010368 (0x966D)	Frient	HMSZB-120	136		   
3		smoke-sensor	0x0015bc0031033ab7 (0x75AB)	Develco	SMSZB-120	255		   
4		motion-sensor	0x0015bc001a02a98c (0x1A1B)	Develco	MOSZB-140	255		   
5		waterlek-sensor	0x0015bc00330092b8 (0xD4D6)	Develco	FLSZB-110	255		   
6		Schakelaar	0x003c84ffded722 (0xE924)	ROBB	ROB_200-007-0	255	%	   

3.2 Wi-Fi: Stappenplan

1. Controleer als jouw installatie Wi-Fi ondersteunt

Home Assistant kan via Wi-Fi communiceren met smarthome-apparaten. Er zijn twee manieren om Wi-Fi te gebruiken.

1. Directe Wi-Fi-verbinding: apparaten verbinden rechtstreeks met je router(bv. Shelly, TP-Link,Tuya)
2. ESPHome met Wi-Fi: gebruik een ESP32/ESP8266-board om sensoren of schakelaars toe te voegen.

Meer informatie: [Wi-Fi-integratie in Home Assistant](#)

2. Wat is Wi-Fi voor Home Assistant

Wi-Fi wordt gebruikt om smarthome-apparaten te verbinden zonder extra hubs.

Voordelen:

- Geen extra hub nodig
- Brede compatibiliteit met veel merken
- Hoge snelheid en bandbreedte

Nadelen:

- Vereist een stabiele router en sterk Wi-Fi-signaal
- Wi-Fi-apparaten kunnen netwerkvertragingen veroorzaken bij overbelasting.

3. Benodigheden

- Home Assistant (op Raspberry Pi, mini-pc of een NAS)
- Een Wi-Fi router met 2.4GHz ondersteuning(sommige apparaten werken niet met 5GHZ)
- Wi-Fi-compatibele smarthome-apparaten(bv. Shelly, Sonoff,TP-Lin

4. Installatie

Methode 1: Automatische installatie via Home Assistant

1. Ga naar instelling > integraties
2. Zoek naar de integratie van jouw apparaat (bv. Shelly, Tuya, TP-Link)
3. Klik op installeren en volg de instructies
4. Voeg het apparaat toe via de app van de fabrikant of via de Home Assistant-interface

Methode 2: Handmatig installatie via ESPHome (voor ESP32/ESP8266)

1. Ga in Home Assistent naar instellingen > integraties > ESPHome
2. Klik op toevoegen en voeg deze YAML-code toe voor Wi-Fi-verbinding

esphome:

name: mijn-wifi-apparaat

esp8266:

board: nodemcu2

wifi:

ssid: "Jouw-WiFi-Naam"

password: "Jouw-WiFi-Wachtwoord"

manual_ip:

static_ip: 192.168.1.100

gateway: 192.168.1.1

subnet: 255.255.255.0

logger:

api:

ota:

3. Klik op upload en wacht tot de installatie voltooid is.

5. Wi-Fi-apparaten toevoegen in Home Assistant

1. Ga naar instellingen > apparaten > Services
2. Klik op de Wi-Fi-integratie van jouw apparaat (bv. Shelly, Tuya, TP-Link)
3. Volg de instructies om het apparaat toe te voegen.

6. Optimaliseren van prestaties

- Gebruik een apart 2.4GHz-netwerk voor smarthome-apparaten
- Plaats apparaten niet te ver van de router voor een stabiel signaal
- Gebruik een mesh Wi-Fi-systeem als je groot bereik nodig hebt

7. Problemen Oplossen

- Apparaat verbindt niet? Controleer of het 2.4GHz gebruikt. Sommige apparaten werken niet op 5GHz
- Verbinding is instabiel? Probeer een vaste IP-adresconfiguratie in te stellen
- Apparaat is niet zichtbaar in Home Assistant? Voeg de integratie handmatig toe via Instelling > integraties

3.3 Z-Wave: Stappenplan

Om een sensor met het protocol Z-wave toe te voegen aan je home assistant moet je naar de website https://www.home-assistant.io/integrations/zwave_js/.

Een Z-Wave JS-server instellen

- 1) Open de Home Assistant-gebruikersinterface.
- 2) Sluit de Z-Wave dongle aan op het apparaat waarop Home Assistant wordt uitgevoerd.
 - Waarschijnlijk wordt de dongle automatisch herkend. In de gebruikersinterface wordt je gevraagd of je dit apparaat wilt instellen met de Z-Wave JS add-on. Selecteer Submit.
 - Als je dongle niet wordt herkend, volg dan deze stappen:

Stappen voor handmatige instelling:

Gebruik deze Mijn knop:



, of volg deze stappen:

- Blader naar je Home Assistant instantie.
 - Ga naar Instellingen > Apparaten & diensten.
 - Selecteer rechts onderaan de knop Integratie toevoegen.
 - Selecteer Z-Wave uit de lijst.
 - Volg de instructies op het scherm om de installatie te voltooien.
- 3) Wacht tot de installatie is voltooid.
 - 4) U wordt gevraagd om netwerkbeveiligingssleutels.
 - Als je Z-Wave voor de eerste keer gebruikt, laat je alle velden leeg en selecteer je Submit. Het systeem zal netwerkbeveiligingssleutels voor u genereren.
 - Als deze Z-Wave-dongle al is gekoppeld met beveiligde apparaten, moet u de eerder gebruikte netwerksleutel invoeren als de S0-netwerksleutel. S2-beveiligingssleutels worden automatisch voor u gegenereerd.
 - Zorg ervoor dat u een back-up van deze sleutels op een veilige plaats bewaart voor het geval u uw Z-Wave dongle naar een ander apparaat moet verplaatsen. Kopieer en plak ze ergens veilig.
 - 5) Wacht tot de Z-Wave JS add-on is opgestart.
 - 6) Zodra de installatie is voltooid, wordt de apparaat info van de Z-Wave controller weergegeven.
 - Je hebt de Z-Wave integratie en de Z-Wave JS add-on met succes geïnstalleerd.
 - Je kunt nu apparaten toevoegen aan het Z-Wave-netwerk.

Een nieuw apparaat toevoegen aan het Z-Wave netwerk

- 1) Ga in Home Assistant naar Instellingen > Apparaten & diensten.
- 2) Selecteer de Z-Wave-integratie. Selecteer vervolgens Configureren.
- 3) Selecteer Apparaat toevoegen.

- De Z-Wave-controller staat nu in de inclusiemodus.
- 4) Controleer of je apparaat SmartStart ondersteunt:
 - Controleer de verpakking op het SmartStart-label.
 - Zoek de QR-code. Deze kan op de verpakking of op het apparaat zelf staan.
 - 5) Afhankelijk van of je apparaat SmartStart ondersteunt, volg je de stappen in optie 1 of 2:
 - Optie 1: je apparaat ondersteunt SmartStart:
 - Selecteer Scan QR code en scan de QR code op je apparaat.
 - Als scannen niet werkt (bijvoorbeeld omdat HTTPS ontbreekt), plak dan de inhoud van de QR code als tekst in een andere QR reader en selecteer Submit.
 - Zet het apparaat aan. Als het apparaat al aan stond, moet je het misschien aanzetten.
 - Optie 2: je apparaat ondersteunt SmartStart niet:
 - Stel het apparaat in op inclusiemodus. Raadpleeg de handleiding van het apparaat om te zien hoe dit moet.
 - Als uw apparaat is opgenomen met S2-beveiliging, wordt u mogelijk gevraagd een PIN-code in te voeren die bij uw apparaat is geleverd. Deze pincode wordt vaak bij de documentatie geleverd en staat ook op het apparaat zelf. Raadpleeg dit gedeelte voor meer informatie over beveiligde opname.
 - 6) De UI moet bevestigen dat het apparaat is toegevoegd. Na een korte tijd (seconden tot minuten) zouden de entiteiten ook moeten worden aangemaakt.
 - 7) Problemen oplossen: Als de controller er niet in slaagt om uw apparaat toe te voegen/te vinden, annuleer dan het inclusieproces.
 - In sommige gevallen kan het helpen om eerst een apparaat te verwijderen (uitsluiting) voordat u het toevoegt, zelfs als het apparaat nog niet is toegevoegd aan dit Z-Wave-netwerk.
 - Een andere aanpak is om het apparaat een fabrieksreset te geven. Raadpleeg de handleiding van het apparaat om te zien hoe dit moet.

Belangrijk:

- 1) Verplaats je Z-Wave stick niet om apparaten toe te voegen. Het verplaatsen van de controller is niet langer nodig en leidt tot verbroken routes.
- 2) Integreer apparaten niet vanaf de Z-Wave stick zelf. Dit wordt niet langer ondersteund.

Een apparaat verwijderen uit het Z-Wave netwerk

- 1) Ga in Home Assistant naar Instellingen > Apparaten & diensten.
- 2) Selecteer de Z-Wave-integratie. Selecteer vervolgens Configureren.
- 3) Selecteer Apparaat verwijderen en Start uitsluiting.
 - De Z-Wave-controller staat nu in de uitsluitingsmodus.
- 4) Zet het apparaat dat je wilt verwijderen in de uitsluitingsmodus. Raadpleeg de bijbehorende handleiding hoe dit moet.
- 5) De UI zou moeten bevestigen dat het apparaat is verwijderd en het apparaat en de entiteiten zullen worden verwijderd uit Home Assistant.

3.4 Bluetooth: Stappenplan

1. Controleer of bluetooth geschikt is voor jouw installatie

Er zijn namelijk twee methodes je kan controleren de welke het beste past bij jouw situatie. 1. **Bluetooth Proxy(ESP32)** 2. **Lokale Bluetooth-adapter**.

Meer informatie over Bluetooth Proxy: Bluetooth Proxy instellen in Home Assistant

2. Wat is een Bluetooth Proxy?

Een Bluetooth Proxy breidt het bereik van Home Assistant uit door gebruik te maken van een ESP32-board. Dit zorgt ervoor dat Home Assistant verder weggelegen Bluetooth-apparaten kan detecteren.

Voordelen:

- Groter Bluetooth-bereik
- Betere connectiviteit
- Werkt samen met USB Bluetooth-adapters

Beperkingen:

- Alleen BLE (Bluetooth Low Energy) apparaten
- Maximaal 3 actieve verbindingen tegelijk

2. Benodigheden

- ESP32-board (bijv. ESP32-WROOM of ESP32-PoE-ISO)
- Home Assistant met ESPHome
- USB-kabel voor installatie

3. Installatie

Methode 1: Automatische installatie

1. Ga naar ESPHome Bluetooth Proxy Installer
2. Klik op "Install" en volg de stappen
3. Na de installatie verschijnt de proxy in Home Assistant

Methode 2: Handmatige installatie via ESPHome

1. Ga in Home Assistant naar Instellingen > Integraties > ESPHome
2. Klik op "Toevoegen", selecteer ESP32 en voeg deze code toe:

Yaml code

KopiërenBewerken

```
esphome:
  name: bluetooth-proxy

esp32:
  board: esp32dev
  framework:
    type: esp-idf

esp32_ble_tracker:
  scan_parameters:
    interval: 1100ms
    window: 1100ms
    active: true

bluetooth_proxy:
  active: true

logger:

api:

ota:
```

3. Klik op "Upload" en wacht tot de installatie voltooid is.

4. Verbetering en Probleemoplossing

- Gebruik een ESP32 met Ethernet voor betere prestaties
- Plaats het ESP32-board niet te dicht bij routers of metalen objecten
- Bij verbindingsproblemen:
 - Controleer de USB-kabel en voeding
 - Plaats de ESP32 dicht bij het Bluetooth-apparaat

Met deze stappen vergroot je het Bluetooth-bereik van Home Assistant eenvoudig!

5. Bluetooth toevoegen op home assistant

Methode 1

<https://www.home-assistant.io/integrations/bluetooth/>

Hier ga je dan duwen op Add integration to my home assistant.

ADD INTEGRATION TO MY 

Als dit niet zou werken staat er onder dit nog een andere manier om bluetooth te downloaden op home assistant.

Methode 2

Als je de bovenste uitleg doet en het werkt niet kan je ook nog dees proberen.

1. Open configuration.yaml in Home Assistant
2. Voeg de volgende code toe: **bluetooth:**
3. Sla het bestand op en herstart Home Assistant

```
# Example configuration.yaml entry
bluetooth:
```

6. Een Bluetooth-sensor toevoegen

Zodra Bluetooth is ingesteld, kun je apparaten en sensoren toevoegen.

Automatische detectie:

1. Ga naar Instellingen > Apparaten & Services
2. Zoek naar de Bluetooth-integratie
3. Klik op Configureren en volg de instructies om een apparaat toe te voegen.

Handmatige toevoeging (voor sommige sensoren)

Voor bepaalde sensoren moet je ESPHome of een specifieke integratie gebruiken. Raadpleeg de documentatie van je sensor.

7. Bluetooth-prestaties optimaliseren.

Vermijden van storingen en vertragingen

- Gebruik een USB 2.0 poort in plaats van een USB 3.0 poort (USB 3.0 veroorzaakt storingen op 2.4 GHz).
- Plaats je Bluetooth-adapter ver van Wi-Fi routers en andere storingsbronnen.
- Gebruik een USB-verlengkabel om de adapter beter te positioneren.

Aanbevolen Bluetooth-adapters

Deze zijn de beste adapters

- Feasycom FSC-BP119 (CSR8510A10)
- Sena UD100-G03

8. Problemen oplossen

- **Sensor reageert traag?** Schakel passief scannen in via de instellingen van de Bluetooth-integratie.
- **Bluetooth werkt niet na een update?** Controleer of BlueZ correct is geïnstalleerd en herstart Home Assistant.
- **Sensor verbindt niet?** Probeer een andere Bluetooth-adapter of een ESP32 Bluetooth Proxy.

Meer tips: [Bluetooth Troubleshooting](#)

3.5 Thread: Stappenplan



1. Controleren of je installatie Thread ondersteunt

Thread apparaten vereisen een Thread Border router om te communiceren met Home Assistant. Er zijn twee manieren om Thread te gebruiken.

1. Matter-controller met ingebouwde Thread Border Router (bv. HomePod Mini, Google Nest Hub, Home Assistant Skyconnect)



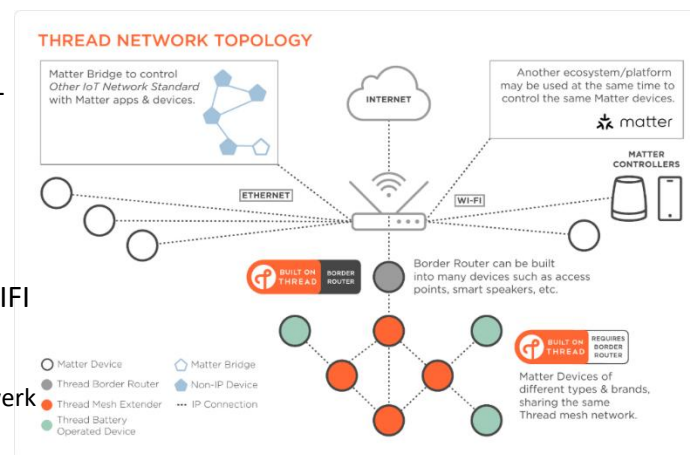
2. Externe Thread Border Router (Bv. Raspberry pi met OpenThread Border Router)

2. Wat is Thread?

Thread is een energiezuinig en betrouwbaar Mesh-networkprotocol voor smarthome-apparaten.

Voordelen:

- Betere dekking en betrouwbaarheid dan WIFI
- Lage energieconsumptie
- Geen centrale hub nodig, werkt als mesh-netwerk
- Ondersteuning voor Matter-apparaten.



Nadelen:

- Vereist een Thread Border Router
- Werkt niet rechtstreeks met WIFI of zigbee-apparaten

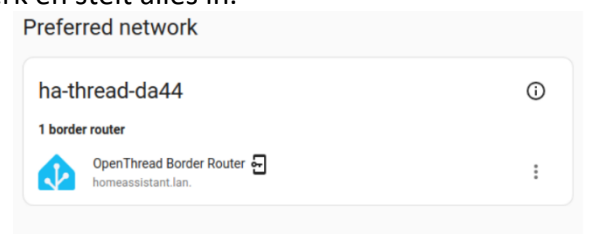
3. Benodigheden

- Een Thread Border Router (bv. HomePod Mini, Google Nest Hub, Home Assistant Skyconnect)
- Home Assistant met Thread-integratie
- Een Matter-compatibel apparaat indien nodig.

4. Installatie

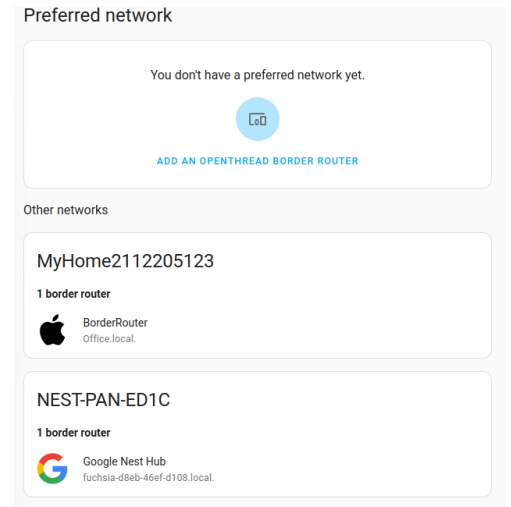
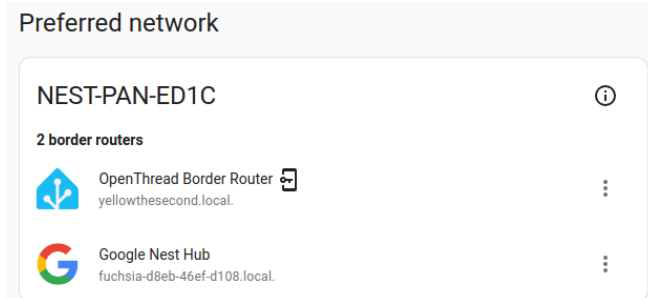
Methode 1: Automatische installatie met Home Assistant SkyConnect

1. Sluit de SkyConnect USB-stick aan op Home Assistant
2. Ga naar instellingen > Integraties > Thread
3. Klik op configureren en volg de stappen
4. Home Assistant detecteert automatisch het netwerk en stelt alles in.



Methode 2: Handmatig installatie met OpenThread Border Router

1. Installeer OpenThread Border Router(OTBR) op een Raspberry Pi
2. Verbind OTBR met Home Assistant via MQTT
3. Voeg de Thread-integratie toe in Home-Assistant
4. Koppel je Thread-apparaten via de integratie



5.Thread-apparaten toevoegen

1. Ga naar instellingen > Apparaten & Services
2. Klik op de Thread-integraties
3. Druk op Nieuw apparaat toevoegen
4. Volg de instructies om het apparaat toe te voegen aan het netwerk.

6.Optimaliseren van prestaties

- Plaats de Border Router centraal in je huis
Voor sterk signaal.
- Voorkom interferentie door Thread niet te dicht bij
Wi-Fi 2.4GHz routers te plaatsen
- Gebruik voldoende mesh-nodes zoals slimme stekkers
Of lampen om het netwerk te versterken

7.Problemen oplossen

- Apparaat verbind niet? Controleer of je Thread
Border Router correct is ingesteld
- Slechte Verbinding? Voeg extra Thread-apparaten toe
Als routers (bv. slimme stekkers)
- Geen Thread-netwerk zichtbaar? Controleer of je Home-
Assistent-versie Thread ondersteunt.

