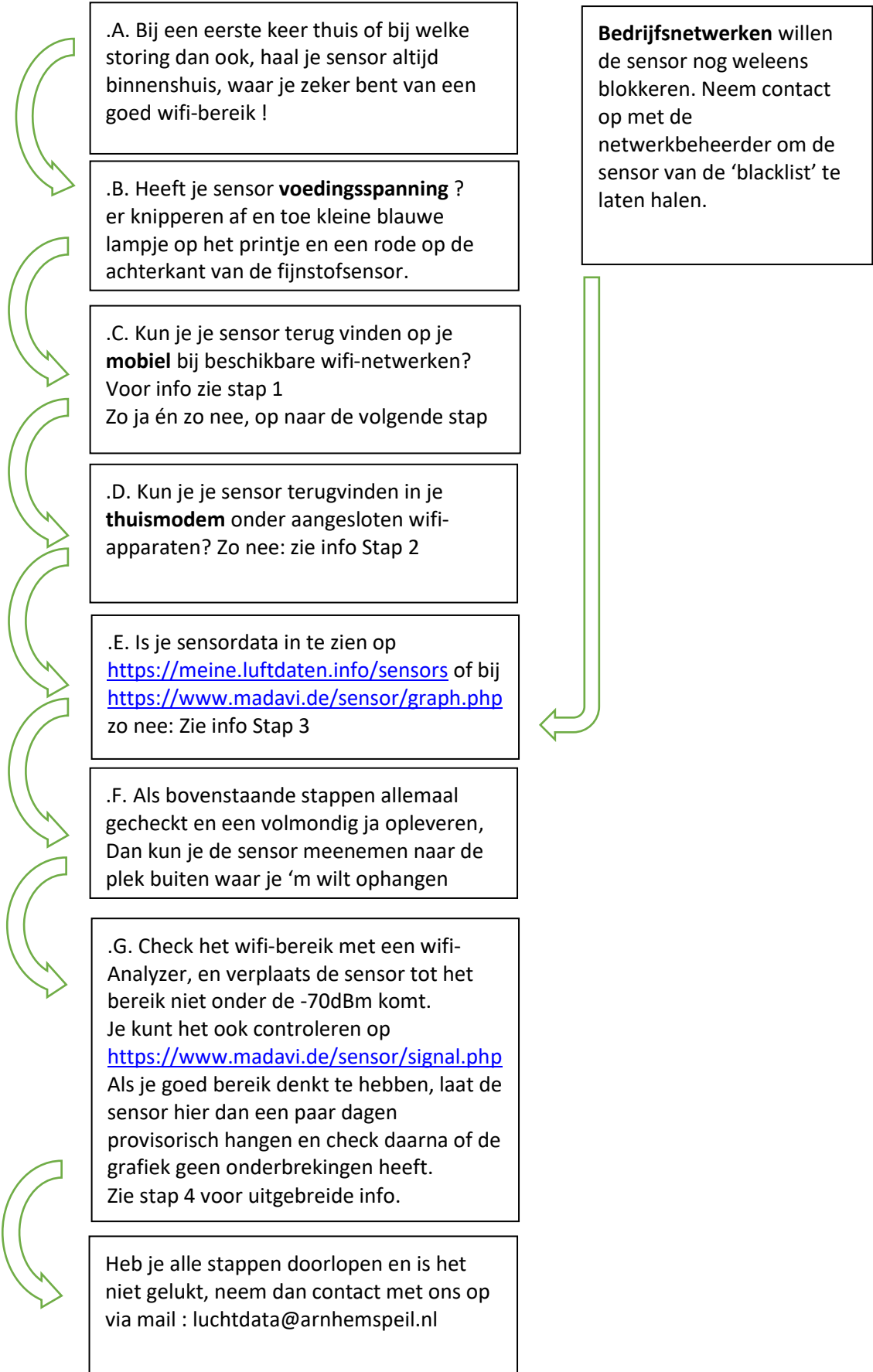


Je sensor opstarten en een goed plekje geven thuis  
Of een probleem met je sensor oplossen. *Genoemde stappen 1 t/m 4 vind je op de bladzijden hierna*



Als deelnemer van het [Luchtdata-project van Arnhems Peil](http://www.luftdaten.info) hebben we al veel voorwerk voor je gedaan. Maar misschien dat je de smaak te pakken hebt en in jouw stad of streek ook een meetnetwerk wil opzetten. Bijna alle informatie is terug te vinden op [www.luftdaten.info](http://www.luftdaten.info) Tijdens het uitrollen van ons netwerk van 250 sensoren liepen we wel tegen enkele tijdrovende zaken aan. Veel deelnemers dachten snel klaar te zijn waardoor de meetresultaten tegenvielen met veel ‘storingen’ tot gevolg. Vandaar deze extra informatie en een stappenplan

## WAAR DOEN WE HET MEE?

Het printje in je fijnstofsensoren heet een nodeMCU, voor het fijnstof meten maken we gebruik van de versies V2 of V3. Versie V2 maakt gebruik van een CP2102-chip, de versie V3(Lolin) heeft een CH341-chip. Welke versie je hebt maakt niet uit. De grote metalige chip op die er op zit is de wifi-chip ESP8266.

De fijnstofsensoren is een Nova Fitness SDS011, die wordt geleverd met een snoertje en een Data-USB-adapter, die laatste gebruiken we niet, het snoertje wel om de aansluiting met de nodeMCU te maken.

De Temperatuur- en Luchtvochtigheidssensoren is een DHT22. Deze sensor is vrij kwetsbaar en gevoelig voor vocht. Op een natte plek zal al snel de luchtvochtigheidssensoren kapot gaan, de temperatuur kan 1-2 graden afwijken.

Aangezien alles wordt gekopieerd in China is dat met deze onderdelen niet anders. Er bestaan dus meerdere fabrikanten die kopieën, of kopieën van kopieën, aanbieden via tussenhandelaren op o.a. AliExpress.

Ga je veel onderdelen bestellen houdt er dan rekening mee dat er over het aankoopbedrag boven €22,00 nog 4,2% invoerrechten, € 13,00 inklaringskosten en 21% BTW bijkomen. Ook aankoop-garanties op onderdelen heb je maar beperkt. Uit ervaring weten we dat 2% van de geleverde onderdelen niet functioneerde. Het kan dus lonen om bij Nederlands leveranciers prijs- en garantieafspraken te maken in ruil voor wat reclame en een snelle en zekere levertijd.

## SOFTWARE

Op het printje draait open-source software van [www.luftdaten.info](http://www.luftdaten.info). Alvorens je die erop kan zetten heb je een ‘driver’ nodig zodat je pc kan communiceren met de chips op het printje. Installeer dus ook eerst de juiste driver(s) (voor V2: CP2102 of voor V3: CH341) op je pc. Meer info en linkjes vindt je op [Luftdaten.info](http://Luftdaten.info). Op het moment dat je de software op het printje gaat zetten (= Flashen) altijd de optie “latest bin” gebruiken omdat specifiek taal-pakketjes sterk verouderd kunnen zijn. Je ziet onderaan de ‘flash-tool’ nu ook gelijk je sensor-id-nummer. Schrijf dit nummer gelijk op want je hebt m nog vaker nodig. Over het algemeen is het makkelijker eerst de software op het printje te zetten en daarna pas de sensoren eraan te koppelen

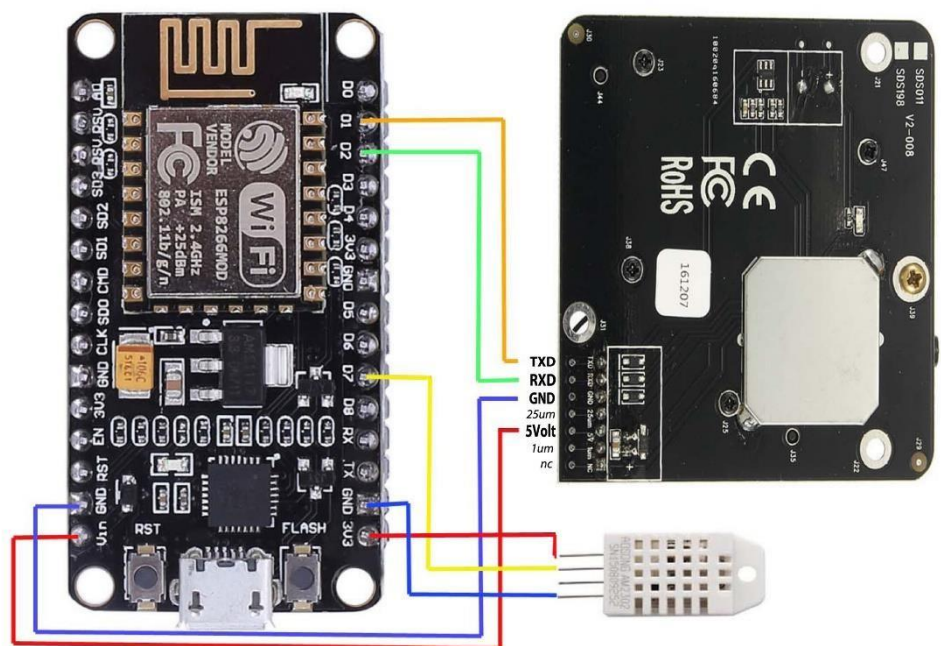
## HOE ZIT HET AANGESLOTEN?

**NodeMCU V2 ESP8266 CP2102**

**Nova SDS011 fijnstofsensoren**

**DHT22 temperatuur en rel. luchtvochtigheid**

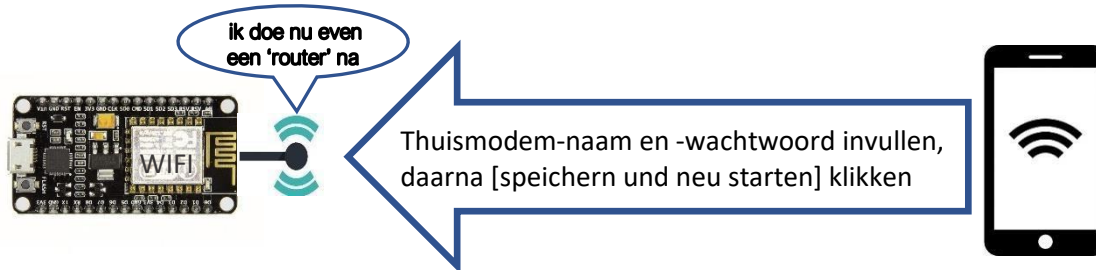
let op!  
nodemcu V2 !!



## GOED OM TE WETEN

Eerst even wat uitleg wat er gebeurt op het moment dat je je fijnstofsensor voor het allereerst aan de spanning hangt. Dan snap je beter hoe je fijnstofsensor functioneert en kun je makkelijker achterhalen wat er eventueel fout kan gaan.

Wanneer ik hieronder **“thuismodem-naam en -wachtwoord”** schrijf, dan bedoel ik die inloggegevens waar elke puber, die bij je op bezoek komt met een mobieltje, als eerste om vraagt, inloggegevens om gratis op internet te kunnen. Je fijnstofsensor doet niet anders. Aangezien er op je sensor geen schermje en toetsen zitten moet dat met een omweggetje, via je mobiel. Tijdens de workshop heb je deze eerste stap al gemaakt



## Tips om je wifi-sigitaal te controleren

Veel van de ‘storingen’ die we binnenkrijgen hebben te maken met een slechte wifi-verbinding. Daarom hier eerst wat tips om problemen voor te zijn. Wat erg handig is en je inzicht geeft hoe goed je sensor het straks gaat doen kun je controleren met een wifi-analyzer. Deze kun je als app downloaden voor Android in de app-store:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vrem.wifianalyzer&hl=nl>

In de app heb je linksboven ☰ om het menu te openen, daar klik je op ‘Time Graph’, let erop dat je de meting doet bij 2,4 GHz (en niet op 5GHz). Kijk welk kleurtje jouw modem heeft en na wat tijd zie je een lijn hoe goed de wifi-verbinding is op de plek waar je je sensor wilt gaan ophangen. Het kan ook zomaar zijn dat 10 cm naar links of recht, wat hoger of lager al een hele verbetering kan geven. Onder de -70 dBm ontstaan er problemen voor je sensor om goed te functioneren.

## Stap 1: De eerste keer

Als je je sensor voor de eerste keer opstart door je micro-USB-snoer in de lader te prikken, bijvoorbeeld tijdens een workshop of bij je thuis, gaat je fijnstofsensor op “router”-modus. Je kan je sensor op dat moment terug vinden in je mobiel bij ‘beschikbare WIFI-netwerken’. Het doel is dan om je thuismodem-naam en -wachtwoord in te kunnen voeren. **HOE:**

# ga **op je mobiel** naar ‘instellingen’ ⚙️

# klik op [ WIFI ]

# er verschijnt een rijtje van ‘beschikbare wifinetwerken’ waaronder je sensor, te herkennen aan het sensornummer. Dit kan in sommige gevallen even duren, heb geduld. Als je sensor voor de allereerste keer spanning krijgt zie je kort “Fary-link” voorbij komen, daar klik je niet op, dit verdwijnt ook weer na enkele seconden. Nog even geduld, je sensornummer komt eraan.

# klik op [ VERBINDEN ]

# De connectie is tot stand is gekomen wanneer je de melding ‘verbonden’ krijgt.

# Sluit dit venster en open je internetbrowser op je mobiel (Google-Chrome, Safari, Explorer, Firefox, oid)

# Typ in de bovenste browserbalk (dus niet in de zoekfunctie!) [HTTP://192.168.4.1](http://192.168.4.1)

# Er opent zich nu een configuratiescherm. Hier zie je na enkele seconden onder andere de naam van je thuismodem verschijnen, klik daarop en de naam wordt gekopieerd naar het modemnaam-vak net eronder.

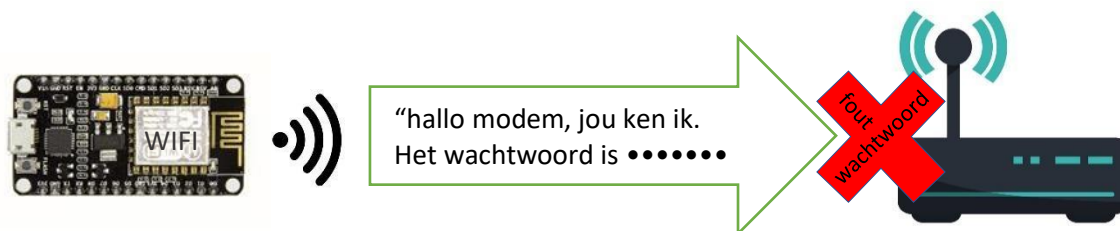
# Daaronder kun je je wachtwoord invoeren, let op! Scrol eerst helemaal naar boven zodat dat je je wachtwoord **in het juiste wachtwoordvak** typt.

# hierna scrol je naar beneden en klik je op [ speichern und neu starten ]

# na een paar seconden verdwijnt het configuratiescherm en krijg je de tekst “de Wachtijd Voor De Verbinding Is Verbroken”, dit is een goed teken ! Je sensor maakt nu contact met jou thuismodem.

### Dit was het enige moment dat je met je mobiel de sensor feitelijk kon zien.

Uit beveiligingsoverwegingen ‘verdwijnt’ de sensor van je mobiel zodra je thuismodem-naam en -wachtwoord van je modem zijn opgeslagen en je sensor contact kan maken.



Als de naam van je modem klopt maar het wachtwoord verkeerd is ingevoerd wil de sensor contact met je thuismodem maar krijgt geen toegang. Op je mobiel zie je de sensor niet meer. Als je inlogt op je thuismodem en je kijkt bij 'aangesloten wifi apparaten' (= Stap 2) is de sensor daar óók niet. En er worden ook geen meetgegevens zichtbaar onder de knop [DATA] bij <https://meine.luftdaten.info/> (= Stap 3)

Er ontstaat nu een Kafkaëske toestand, hoe geraak je daar uit?

## Hoe log je in op je fijnstofsensor terwijl je hem niet meer kan zien?

Op het moment dat de sensor geen thuismodem ziet waarvan hij de naam kent, vervalt hij terug in 'router'-modus. Neem je sensor dus mee **buiten het wifibereik** van je thuismodem. En hier kun je opnieuw via je mobiel gaan kijken bij 'beschikbare wifinetzwerken' en herhaal de stappen uit Stap 1.

## Stap 2: Inloggen via je thuismodem *(deze stap kun je eventueel over slaan en door naar stap 3)*

Zoals op pagina 1 is beschreven is het belangrijk dat je fijnstofsensor een goede WIFI-verbinding heeft met je thuismodem. Hang hem daarom nog even niet buiten maar hou hem nog bij je binnen zodat je zeker weet dat je sensor wifi-ontvangst heeft. We moeten het niet moeilijker maken dan het al is.

Om te controleren of je sensor de juiste thuismodem-naam en -wachtwoord heeft, en dus toegang tot het internet, kun je op je thuismodem inloggen. Daarvoor heb je een **andere inlognaam en wachtwoord** nodig dan je tot nu toe gebruikt hebt voor je sensor.

Omdat iedere provider een ander merk en meerdere modellen gebruikt zul je die bij je provider op internet moeten opzoeken. Daar vindt je meestal wel een korte handleiding en waar je de inlogcodes vindt staat er meestal ook bij. Als die stap is genomen en je hebt toegang tot je thuismodem dan ga je op zoek naar de 'aangesloten wifi-apparaten' en in de lijst die getoond wordt zie je behalve je mobiele telefoons e.d. ook je sensornummer terug, Joepie ! dat is dus gelukt. *# Zie je daar je sensor niet terug dan zul je nogmaals Stap 1 moeten herhalen.*

Ook hier vindt je bij je sensor een ip-adres (192.168.X.XX o.i.d.). Dit nummer kopieer je en plak je in je browserbalk. Er opent zich nu een veel uitgebreider configuratiescherm dan die uit stap 1. Bovenaan staat "Aktuelle Werte" waar je de laatste meetgegevens kunt zien. Aangezien je sensor iedere 140 sec een meting doet kan het zijn dat je even moet wachten, zet in die tijd even een bak thee.

### # Leuk extraatje:

En **nu je hier toch bent**, klik ook op "Konfiguration". Als je nu naar beneden scrollt zie je bij APIs " Senden an Feinstaub-App". Dit geeft de mogelijkheid om je gegevens in te zien bij verscheidene Android en iPhone app's waaronder die van het RIVM "mijn luchtkwaliteit", te downloaden in de Appstore en Playstore.

**Verder verander je hier niets aan de instellingen !!!**

**Alleen nog even helemaal naar beneden scrollen en klikken op [ speichern und neu starten], dit duurt even, dus geduld.**

## Stap 3 Meetgegevens verzenden

Zonder goede Wifi-verbinding kunnen er geen gegevens worden verzonden of ontstaan er onderbrekingen.

Voor je dus je sensor buiten gaat hangen is het zeer raadzaam **eerst de sensor een dag proef te laten draaien bij jou binnen**. Zo kun je controleren of hij goed zijn werk doet omdat je er dan zeker bent van een goed wifi-bereik.

### Hoe controleer je je fijnstofsensor

Dat kan op verschillende manieren. De makkelijkste manier is via je account bij [www.meine.luftdaten.info](http://www.meine.luftdaten.info), hiervoor moet je je eerst registreren. Geef je emailadres op en kies een willekeurig wachtwoord voor dit account en schrijf die gegevens ook gelijk ergens op. Onder de knop "data" vindt je alle data die momenteel van je sensor naar de database gestuurd wordt.

Ga naar de site <https://www.madavi.de/sensor/graph.php>

Wacht tot de hele pagina geladen is alvorens verder te gaan. Het kan even duren, geduld!

# Rechtsboven in je browser klik je op  in het uitklapmenu klik je op 'zoeken...'

# In het zoek-vak typ je je sensornummer in en in de lijst komt je sensornummer tevoorschijn.

*Als het zoek-vak zelf rood kleurt is het sensornummer niet gevonden en daaruit kun je opmaken dat je sensor geen gegevens verzendt. Ga terug naar stap 1 en 2.*

# in de kolom met nummers worden jouw sensoren groen, dat zijn er 2 met op het einde .DHT (vocht- en temperatuursensor) en .SDS (fijnstofsensor). Klik op 1 van de 2 en je meetgegevens komen in grafieken tevoorschijn.

# je kunt hier ook diverse grafieken tevoorschijn toveren met de meetgeschiedenis van je fijnstofsensor.

Heeft u na de bovenstaande uitleg nog behoefte om de instructie video te bekijken dan hebben wij hieronder de links naar de video's beschikbaar gesteld:

- [Volledige video bekijken met uitleg over uw fijnstofmeter](#)
- [Video uitleg bekijken met instructies hoe u de fijnstofmeter aan de wifi koppelt](#)
- [Video uitleg bekijken hoe online uw fijnstofmeter registreert](#)



### Extra handleidingen en informatie

Hieronder hebben we een aantal links opgenomen naar extra handleidingen en informatie die je eventueel nodig kunt hebben.

[arnhemspeil-luchtdata-project-fijnstofmeter-handleiding-locatie-bepalen-en-controle-wifi-bereik.pdf](#)

[arnhemspeil-luchtdata-project-fijnstofmeter-handleiding-wifi-wachtwoord-resetten.pdf](#)

[arnhemspeil-luchtdata-project-fijnstofmeter-handleiding.pdf](#)

[arnhemspeil-edsp-eco-arnhemse-luchtdata-burgermeetnet-vervolg-projecten.pdf](#)

[arnhemspeil-edsp-eco-arnhemse-luchtdata-burgermeetnet-project-vervolg-de-omgevingsdata-monitor-meten-is-weten.pdf](#)