# PlatformIO

André Reinink

## Chaotische ontwikkelomgeving of een geniale oplossing voor overzichtelijk programmeren?

## Hoe het begon

Soms lopen dingen anders dan gepland.
Bij mijn eerste artikel, over de slimme deurbel, had ik in eerste instantie geen plannen om een camera in het project mee te nemen. Dat idee kwam pas toen ik op een artikel stuitte over een low-budgetcamera. Ik schreef er een vervolgartikel over. Aan het einde van het tweede artikel stuitte ik op een video over 'PlatformIO'[1].
Ik bedacht me dat ik er mogelijk wel een artikel aan kon wijden. Tijdens het kerstreces kwam dit onderwerp weer naar boven borrelen. Ik ben benieuwd naar wat ik aan het einde van dit artikel weer aan nieuwe ideeën krijg.

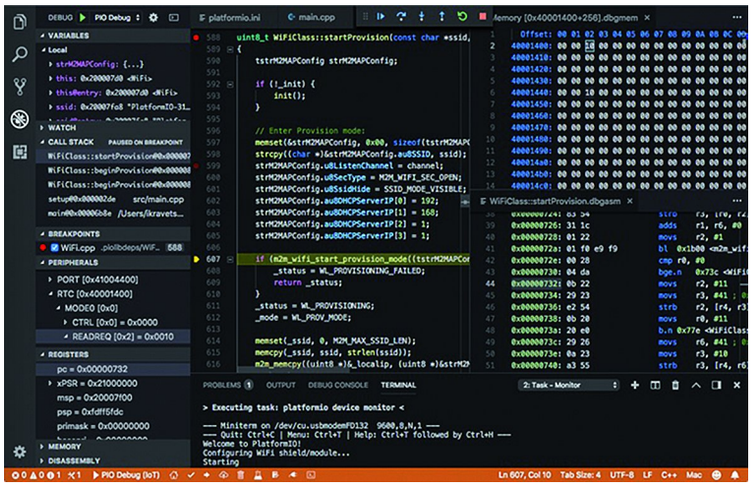
## Wat is PlatformIO?

'Flexibele ontwikkelomgeving voor Arduino, Espressif en veel meer. PlatformIO is een populaire open source ontwikkelomgeving voor embedded apparaten.
In één omgeving maak je toepassingen voor het Arduino platform, voor de ESP8266 en ESP32, voor ARM-microcontrollers en nog veel meer'. Aldus schreef Koen Vervloesem op **Linuxmag.nl** in december 2022[2].
PlatformIO wordt op meerdere manieren geschreven in de media. Ook zie je vaak 'PlatformIO IDE' als naam.
Ik houd het voor dit artikel op 'PlatformIO'.

## Verschillende hardware

Als je op internet op zoek gaat naar hardware voor jouw toepassing kom je er al heel snel achter dat er een enorm aanbod is. En eerlijk gezegd moet ik regelmatig te lang nadenken als ik een stukje hardware uit mijn voorraadkist haal. Welke type hardware was dit ook alweer? Maar vooral: hoe kan ik dat stukje hardware benaderen met een pc en met welke software? Op de vraag welk stukje hardware je in je handen hebt, geeft PlatformIO geen direct antwoord.
Maar als je het weet, is PlatformIO jouw 'vriend'.
De afgelopen tijd heb ik vooral de ESP8266 en ESP32 gebruikt.

## Verbinding maken met de hardware



Ik schreef dat, ook al weet je welke hardware je gaat gebruiken, het in Arduino nog wel een dingetje is om de juiste configuratie te maken. In Arduino vliegen de bordjes en bibliotheken je om de oren.
Op dat gebied is PlatformIO ook goed nieuws. Het voorziet in ondersteuning van een enorme hoeveelheid hardware. En, misschien wel nog beter nieuws, het ontzorgt je op het gebied van de benodigde bibliotheken.
Maar daarover later meer.

Nu dacht ik dat PlatformIO een stukje standalone software was, maar dat blijkt niet zo te zijn. PlatformIO integreer je in een ontwikkelomgeving. Dus: een ontwikkelomgeving die je integreert in een ontwikkelomgeving? Blijf lezen dan wordt het een en ander je duidelijk.

## Integreren in een ontwikkelomgeving

De artikelen die ik heb gelezen en de video's die ik heb gezien over PlatformIO gaan uit van Visual Studio Code[3].
Kortweg: Visual Studio.
Visual Studio bestaat overigens sinds 1995.
De software is van het type freemium[4].

Visual Studio moet dus wel goed zijn als iedereen het gebruikt. Tenminste, dat lees ik op diverse sites.
Maar die ontwikkelomgeving komt dus wel bij Microsoft vandaan. Daarom is er dus toch enig argwaan bij mij ontstaan.

Ik was me bij de eerste installatie er niet van bewust dat het van Microsoft komt. En dat is ook de verklaring voor het bestaan van een versie zonder de telemetrie van Microsoft: VSCodium[5].

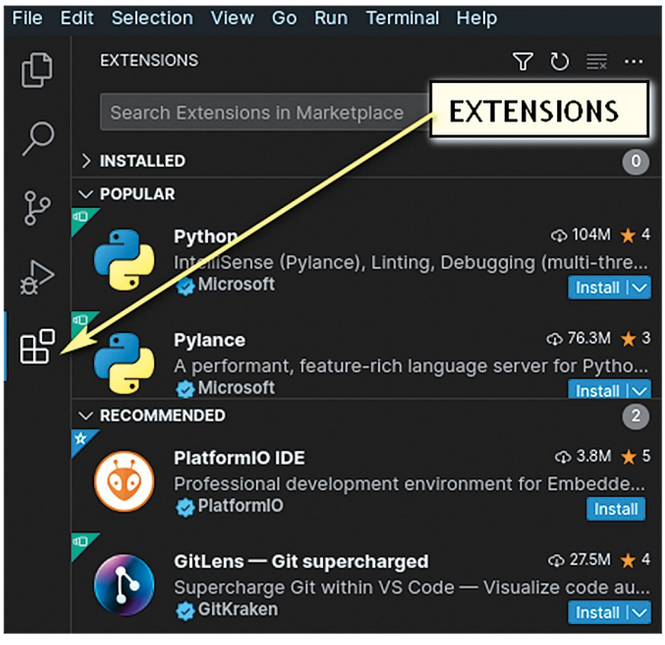
*'An Open Source Visual Studio Code Without Trackers'*
Aldus **geeksmint.com**.

*Lees ook:* **Why and how you should migrate from Visual Studio Code to VSCodium**[6].
Zoek eerst de installatie-informatie voor jouw besturingssysteem op. Er zijn verschillende besturingssystemen die VSCodium ondersteunen.
De repositories van Linux maken het de Linux-gebruikers natuurlijk lekker makkelijk.

## Laten we aan de slag gaan met de installatie

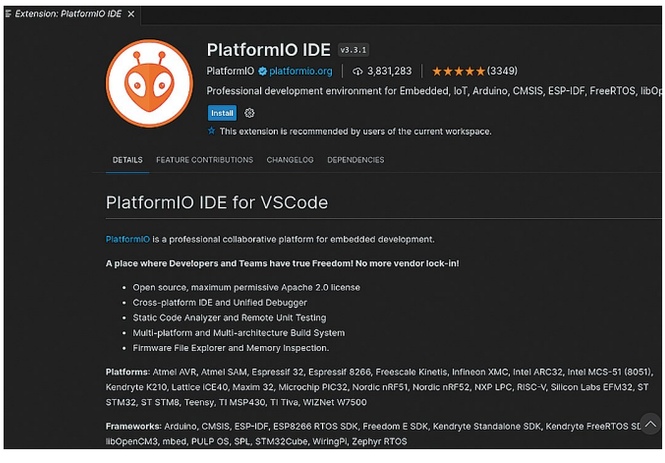
Ik ga ervan uit dat je de juiste keuze kunt maken voor de juiste download voor wat betreft jouw besturingssysteem: Windows, Linux of macOS.
En dat je een keuze gemaakt hebt voor Visual Studio of voor VSCodium. De installatie is rechttoe-rechtaan.
Om met PlatformIO te kunnen werken heb je ook Python nodig. Onder Windows moet je dat aanvullend installeren. Onder Linux kan het zijn dat het reeds geïnstalleerd is. Controleer of Python geïnstalleerd is, zo niet, installeer het dan. Hier vind je alle informatie over Python[7].

Hiermee is de basis gelegd om met PlatformIO te kunnen werken.
We starten Visual Studio of VSCodium.



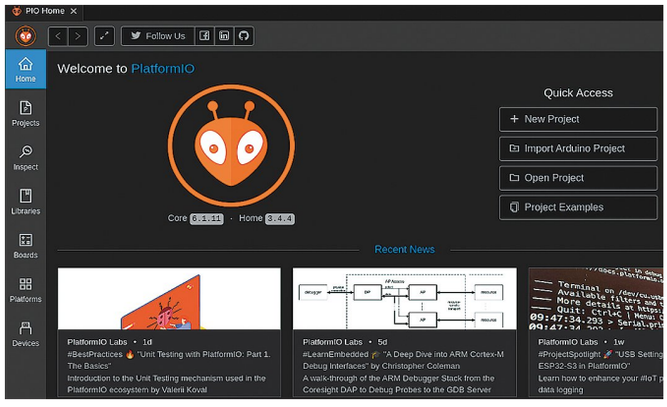

Bovenin een pulldown-menu. En in het screenshot van mijn situatie zie je links het menu met de belangrijkste items. Het onderste item in het menu, de 'blokken', staat voor extensies. Je ziet dat ik mijn interfacetaal op Engels heb ingesteld. Persoonlijk vind ik dat het meest handig en prettig. Vooral bij het zoeken naar antwoorden worden op de grote forums de meeste vragen en hun oplossingen in de Engelse taal aangeboden.

PlatformIO is namelijk een extensie voor Visual Code Studio (of VSCodium). In eerste instantie dacht ik dat het met het aantal extensies wel mee zou vallen.
Maar dat idee heb ik snel laten schieten. Ik zie dat het aantal extensies op dit moment op bijna 3000(!) staat.
Er is zelfs een 'Extensions Marketplace' voor Visual Code Studio. In de schermafdruk zie je bovenin een zoekbalk. Door een trefwoord in te typen geraak je snel bij de gewenste extensie. Je ziet in de schermafdruk dat 'PlatformIO IDE' al als 'RECOMMENDED' staat aangeven.
Ik houd me even van de domme en type 'PlatformIO IDE' in. En ik krijg een verrassend resultaat.




## PlatformIO IDE installeren

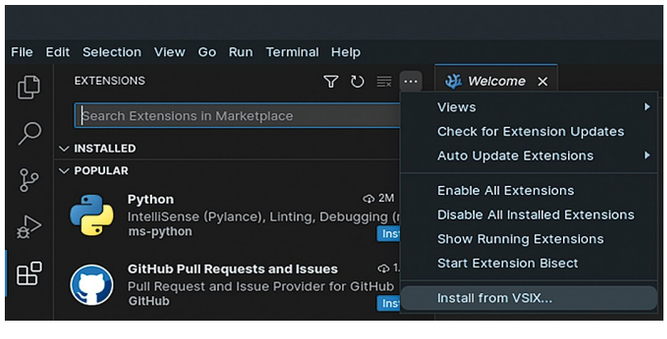
Klik op de knop 'Install'. PlatformIO IDE wordt geïnstalleerd. In mijn geval duurde dat eventjes. Er wordt een groot aantal onderdelen geïnstalleerd.
Wat er achtereenvolgens geïnstalleerd wordt kun je rechtsonder in je scherm volgen. Ik laat de installatie rustig z'n gang gaan. Even later toont PlatformIO IDE haar openingsscherm.



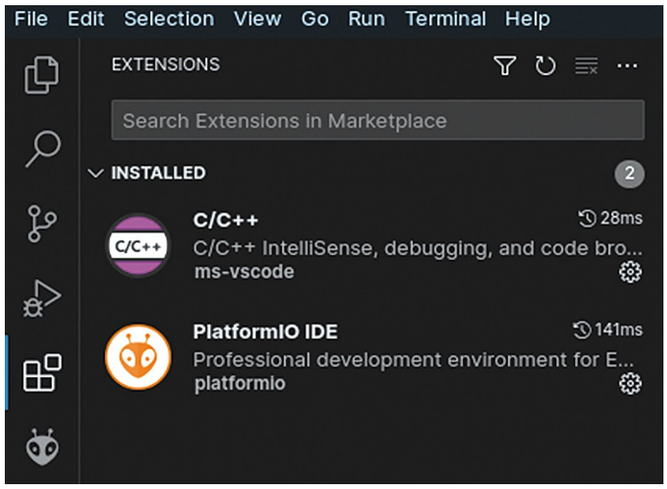

Behalve het openingsscherm verschijnt in het linker menu het PlatformIO IDE icoon onder het menu-item Extensions. Soms moet je na de installatie van extensies Visual Studio Code opnieuw starten. Als het nodig is Visual Code Studio opnieuw te starten, dan wordt dat duidelijk aangegeven.
Na een herstart worden dan alle geïnstalleerde extensies gecontroleerd. Als er updates beschikbaar zijn wordt dat gemeld.

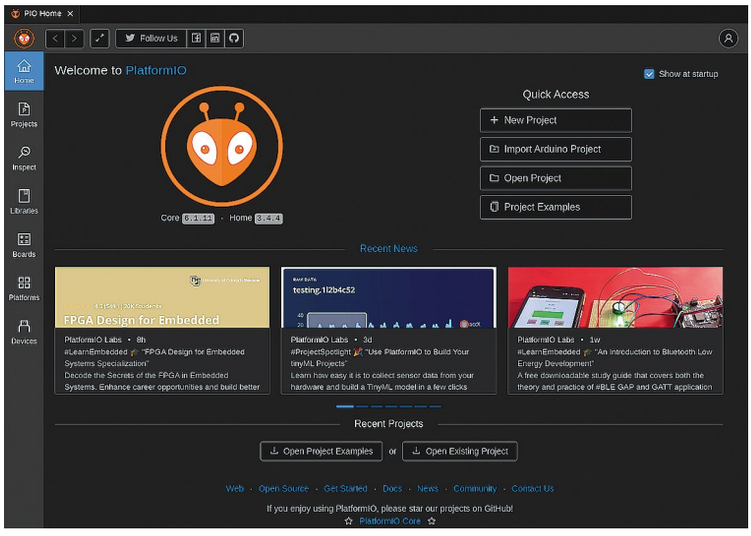
## *Maar wacht: ik wil geen Visual Studio maar VSCodium*

Helaas gaat de installatie van PlatformIO dan ietsje anders. Zover mijn informatie reikt, heeft dit te maken met auteursrechten. Eerst installeer ik VSCodium uit de repository die, in mijn geval, in Zorin aanwezig is. Na opstart van VSCodium kom ik tot de ontdekking dat PlatformIO niet via 'extensions' geïnstalleerd kan worden. Maar daarvoor zijn gelukkig meerdere work-arounds beschikbaar. Een daarvan vind je hier[8].
De start voor deze work-around zit al gedeeltelijk ingebakken in VSCodium. Ga daarvoor in het hoofdmenu links naast 'Welcome' naar de drie puntjes.




Kies nu voor de optie 'Install from VSIX'. Download en installeer eerst 'cpptools-linux.vsix', en daarna download en installeer je 'PlatformIO vsix'. Na de installatie van deze bestanden vind je PlatformIO in de linker kantlijn van VSCodium.

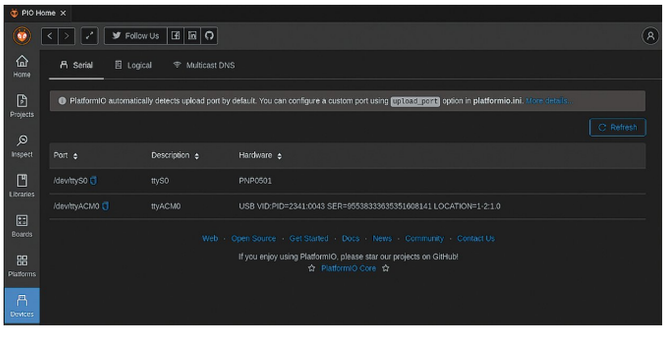





## The proof is in the pudding

We hebben nu alle ingrediënten aan boord. Tijd om eens een stukje hardware aan te sluiten.
Ik sluit een ‘good old’ Arduino Uno aan.
In het menu links kies ik voor ‘PlatformIO’.
Vervolgens verschijnt rechts het openingsscherm.

Het openingsscherm heeft meerdere, grotendeels voor zichzelf sprekende, submenu's.
Nieuwsgierig als ik ben kijk ik of mijn Arduino Uno al in de lijst onder ‘devices’ staat.

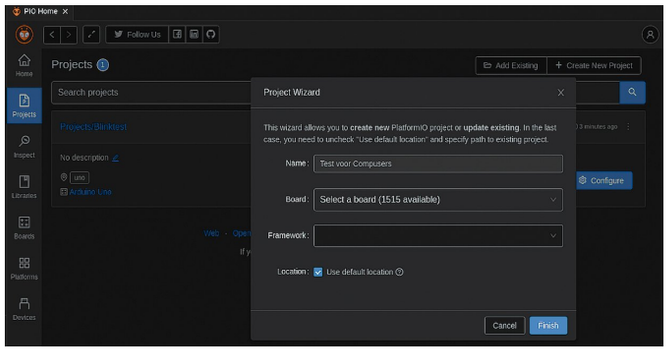



Ik vermoed dat het onderste device de Arduino Uno is. Door de verbinding de verbreken en een refresh te doen wordt mijn vermoeden bevestigd.
Het is overigens niet toevallig dat de Arduino Uno in de lijst staat. Ik heb dit bordje immers eerder gebruikt.
Onder Linux kan het zijn, zoals eerder in mijn geval, dat je als gebruiker niet vanzelfsprekend toegang tot een apparaat krijgt. Linux is ‘streng’ in dit soort toepassingen. En dat is natuurlijk een goede zaak. Het antwoord op de vraag hoe je die toegang wel kunt realiseren vind je hier[9].

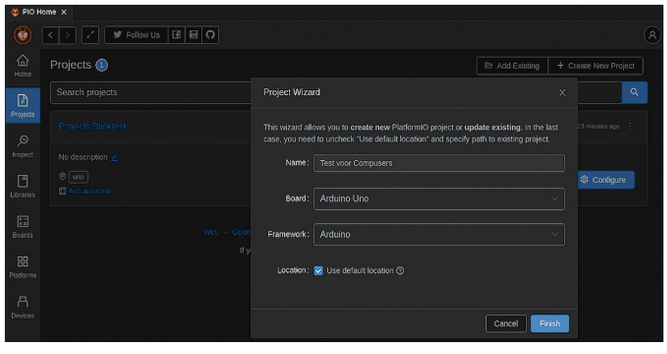
Onder Windows kan het zijn dat de driver voor de hardware niet aanwezig is. Ook zie je dan je device niet in de lijst verschijnen. In dat geval is het zaak de gebruikte chipset van de hardware op te speuren. En vervolgens deze chipset opzoeken op het internet om zodoende een driver te vinden. Mocht je hardware gaan aanschaffen: soms zijn van dezelfde apparaten uitvoeringen met verschillende chipsets leverbaar. En meestal is er een chipset leverbaar die ‘out of the box’ door Windows ondersteund wordt.

## Een project aanmaken

Onder ‘Projects’ kies ik voor ‘Create New Project’.
Aansluitend vul ik een logische naam in voor het project: ‘Test voor Compusers’.

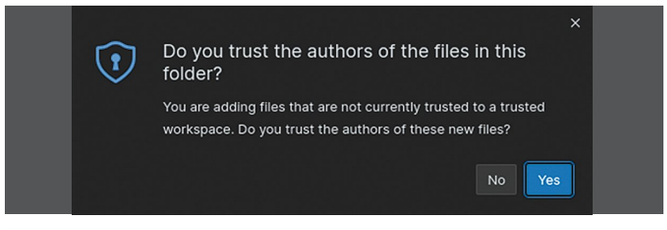


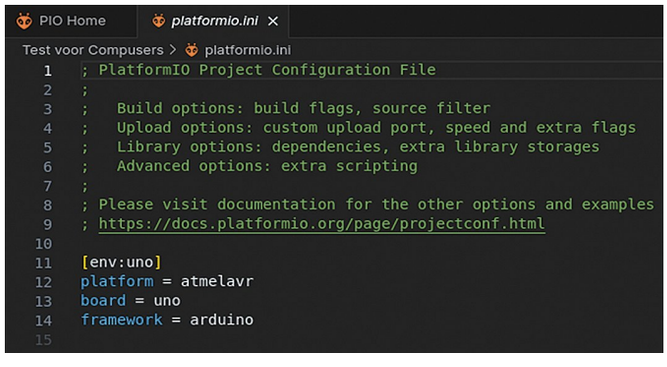

Vervolgens zie je dat de extensie zo’n 1515 ‘Boards’ in haar database heeft. Een eerste voordeel van de software komt nu naar voren: door in het veld ‘Arduino Uno’ in te typen kom ik meteen bij de juiste hardware terecht.




De software weet dan ook meteen dat het te gebruiken ‘Framework’ Arduino moet zijn.
Ik kies voor ‘Use default location’. Je kunt zelf een bestandsstructuur aanmaken of de ‘default’ gebruiken. Voor dit artikel neem ik even de standaardmap.

Vervolgens krijg ik een veiligheidsvraag of ik zeker weet dat bestanden wil toevoegen. Die vraag beantwoord ik positief.

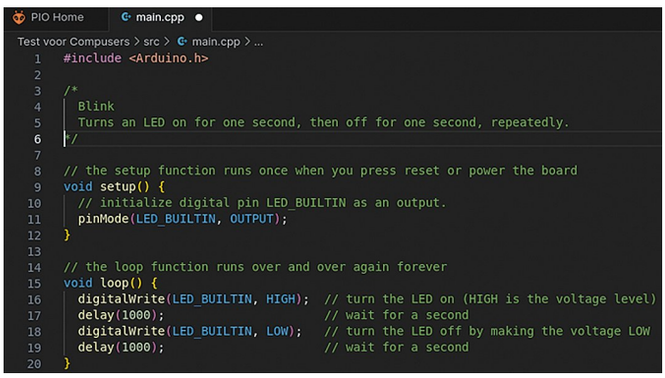



Om te kunnen werken wordt er een ini-file aangemaakt. Daarmee is er een basis gecreëerd voor de juiste benadering en programmering van de hardware.

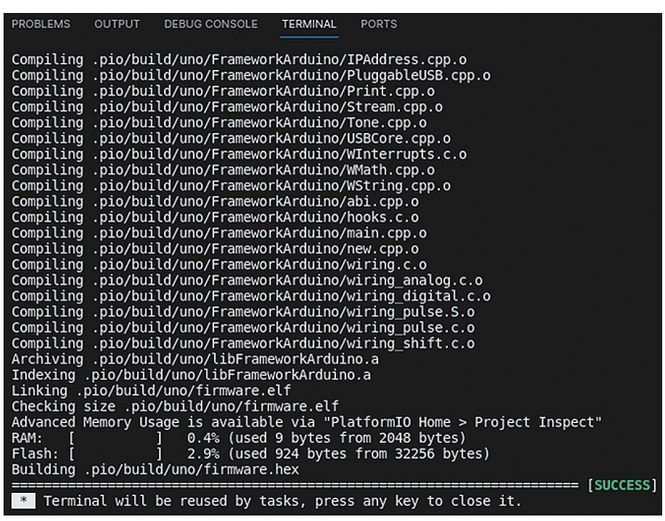
We verplaatsen ons naar de linker kant en zien onder ‘src’ dat er een bestand ‘main.cpp’ is aangemaakt.
Hier pakt PlatformIO het iets anders aan in vergelijking met Arduinio IDE. Daar wordt er een bestand .ino aangemaakt. De Arduino software lijkt erg op C++. Daarom heeft PlatformIO het bestand de .cpp extensie meegegeven.

Uiteindelijk maakt het voor de gebruiker niet uit welke naam het bestand heeft. Toch is er een klein verschil.
In de source-code van PlatformIO moet bevestigd worden dat de broncode voor Arduino bedoeld is. Daarom staat er voor Arduino-broncode in PlatformIO altijd als eerste regel: #include <Arduino.h> Voor Arduino IDE is dit niet nodig. Arduino weet immers dat je een Arduino-sketch gaat maken.
Ik maak het mezelf gemakkelijk en plak de broncode van het programma 'Blink' in de editor (om het compact te houden heb ik overtollige code verwijderd).




Linksonder in het PlatformIO menu vind je de mogelijkheid om de code te compileren.

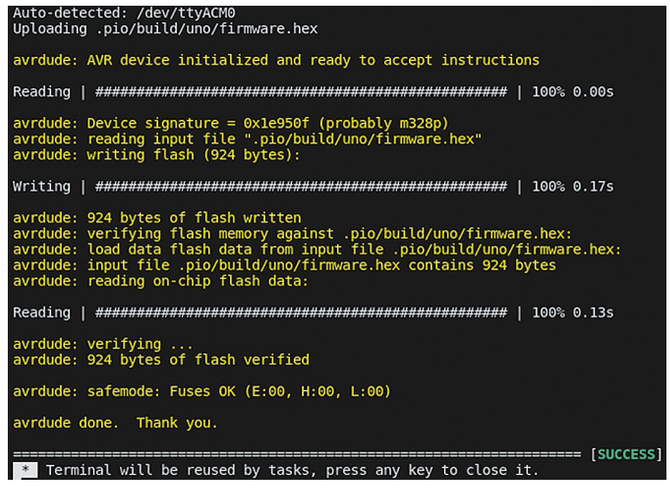
De terminal output ziet er dan zo uit:




Vervolgens gaan we de de compilatie uploaden.

Die mogelijkheid zit ook in het menu linksonder:

De terminal-output ziet er dan zo uit:




De output is in werkelijkheid veel uitgebreider. Omwille van de lengte en duidelijkheid van het artikel heb ik de output enigszins compact weergegeven.

## Nog veel meer mogelijkheden

PlatformIO biedt nog veel meer mogelijkheden. In een artikel als dit is er maar beperkt ruimte om een onderwerp uitgebreid te behandelen. En misschien is het ook een aansporing om zelf eens met PlatformIO aan de slag te gaan.

## Conclusie

PlatformIO is niet voor niets populair. Het platform is een nagenoeg onuitputtelijke bron van extensies en dus mogelijkheden. Kijk maar eens op deze site[10]. De vraag die ik had toen ik aan het artikel begon was: 'Is PlatformIO een goede vervanger voor Arduino IDE'? Die vraag kan ik positief beantwoorden. Ik vind mezelf geen echte programmeur, maar meer een gelegenheids- – of hobby-programmeur.Het overstappen van Arduino IDE naar PlatformIO was een gemakkelijke stap. Na slechts een paar uurtjes uitproberen voelde ik me vertrouwd in de nieuwe programmeer-omgeving. Een groot voordeel, vind ik, is het feit dat je redelijk snel de hardware kunt selecteren, ondanks het feit dat er veel ondersteund wordt. Het zoeken op naam levert veel gemak op. En dat daarna eigenlijk alles wat je verder nodig hebt, zoals bibliotheken, al kant en klaar staat is misschien nog wel een veel groter voordeel.

## Links


1. PlatformIO - DroneBot Workshop https://www.youtube.com/watch?v=JmvMvlphMnY en https://bitly.ws/37V6D
2. Koen Vervloesem https://linuxmag.nl/platformio/
3. Visual Studio Code https://code.visualstudio.com/
4. Freemium https://nl.wikipedia.org/wiki/Freemium
5. VSCodium https://vscodium.com/
6. Why VSCodium? https://bitly.ws/37V6Q
   https://dev.to/0xdonut/why-and-how-you-should-to-migrate-from-visual-studio-code-to-vscodium-j7d
7. Python https://www.python.org/
8. Install PlatformIO IDE in VsCodium https://bitly.ws/37V72
   https://www.kentoseth.com/posts/2023/mar/22/install-platformio-ide-in-vscodium-flatpak/
9. Fix port-acces on Linux https://bitly.ws/37V78
   https://support.arduino.cc/hc/en-us/articles/360016495679-Fix-port-access-on-Linux
10. Best VS-code extensions https://hackr.io/blog/best-vscode-extensions