

Drone-instellingen

Regelaar-controller: Iflight Succex-EF F4 Flightcontroller (FC)

Grondplaat: BLheli\_S 4 in 1 DSHOT600 Borstelloze ESC 30.5 voor Rc drone

Steller: Karol

Datum aanmaak: 30 juni 2020

Versie 1.5

Bijgewerkt: 01-07-2020

De Drone van Zef

## **Betaflight en BLhelisuite als software**

# Drone-instellingen

Eigenlijk zijn er maar twee opties om te vliegen als je net een nieuwe drone hebt gekocht of zelf wilt gaan bouwen.

Optie 1: De drone is compleet geleverd en je hoeft allen maar jou specifieke ontvanger aan te sluiten op je controller. Daarna te binden en daarna vliegen. Dat is meer een kwestie van goed de gebruiksaanwijzingen lezen en weten hoe je moet binden met jouw zender met jouw ontvanger. Daarna kun je altijd nog details met Betaflight verbeteren. Nadat je een back-up gemaakt hebt in Betaflight. Maar het lijkt erop, dat je toch altijd via Betaflight de eerste instelling moet uitvoeren om de drone aan de praat te krijgen.

Optie 2: We hebben een nieuwe controller en alle onderdelen voor een drone met helemaal geen software erop of we willen alles zelf instellen Dan gaan we het volgende doen:

Als we de volgende stappen uitvoeren kunnen we veilig met de drone vliegen.

Stap 1: Pak je controller in de hand. Gewoon los uit de doos. Er hoeft geen stroom aan of zo. We gaan er als eerst de software opzetten, die nodig is om je drone netjes te kunnen laten vliegen. Als de software er wel op zit ga je naar stap 2.

Stap 2: We bouwen de drone op met al zijn componenten

Stap 3: We gaan een map op de zender ( met de Spektrum ontvanger werkt deze controller pas bij de DX 6 zwart gen2) maken voor deze drone.

Stap4: Met het programma Beatflight gaan we de instelling voor je drone grof instellen. Eventueel met het programma BLhelisuite nog wat details veranderen of instellen.

Stap 5: Je ontvanger binden aan je zender. Daarna nog wat instellingen- misschien zelfs met BLhelisuite - en dan lekker even vliegen. Kennis maken met de drone

Stap 6: Met Beatflight detailinstellingen voor je drone uitvoeren en nog prettiger vliegen.

# ***Stap 1:***

**Het kan zijn, dat je controller met de benodigde software is geleverd. In dat geval sla je stap 1 over en ga je bouwen aan je drone.**

**Is de controller helemaal leeg: Stap 1. We gaan beginnen met op de controller een programma te zetten of om te updaten.**

**De software op je controller is de aansturing van je drone. (zeg maar je windowsversie)**

Opstarten van het programma om de controller te configureren: In dit geval is de controller te configureren via het programma Betaflight.

Ga naar [www.betaflight.com](http://www.betaflight.com)

Download het programma Betaflight-configurator

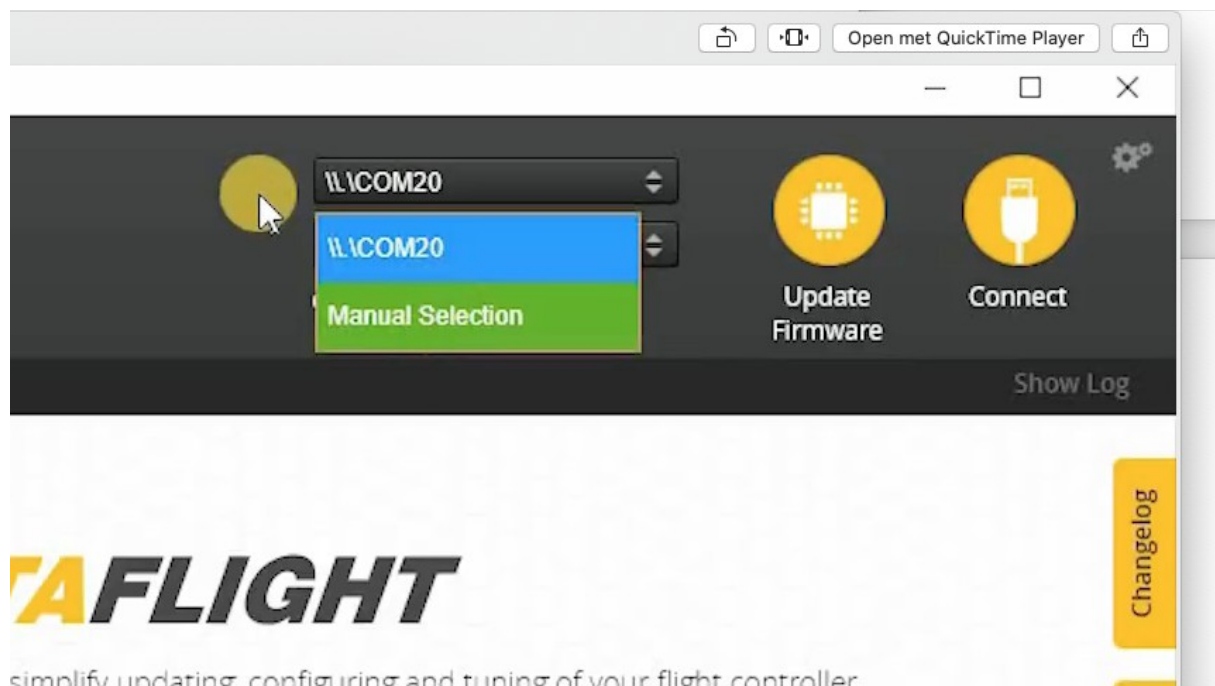
Open het programma

Je krijgt nu optie om het programma Betaflight te updaten.

We zitten nu op versie 10.7.0 (voor Apple ( werkt echt niet) en Windows 10)

Sluit de controller – bij ons- ( aeroflight 32 rev 5) met een miniusb kabeltje aan op de usb poort van je computer.

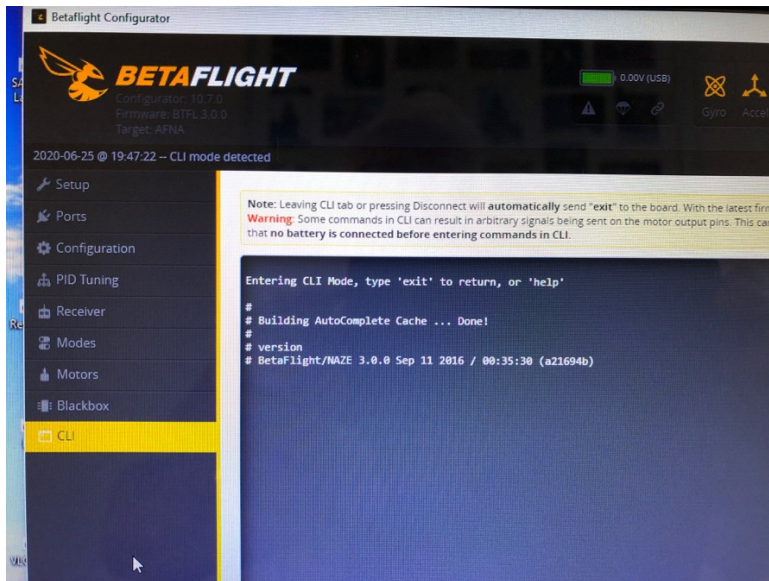
Je krijgt nu een beeld:



simplify updating, configuring and tuning of your flight controller.

In dat beeld zie je waar je controller mee verbonden is en update firmware is actief en connect is actief. Je moet dus duidelijk de com20 ( of com3) poort zien. Anders kun je niet naar het volgende menu!!

Als het programma is opgestart en je hebt verbinding met de controller, klik je links onder op

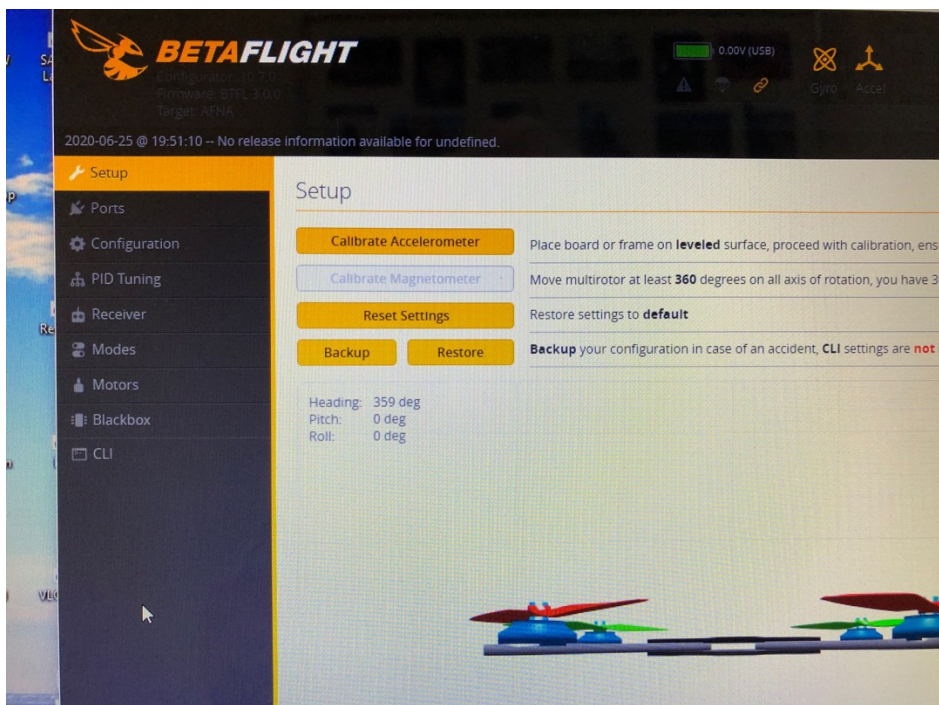


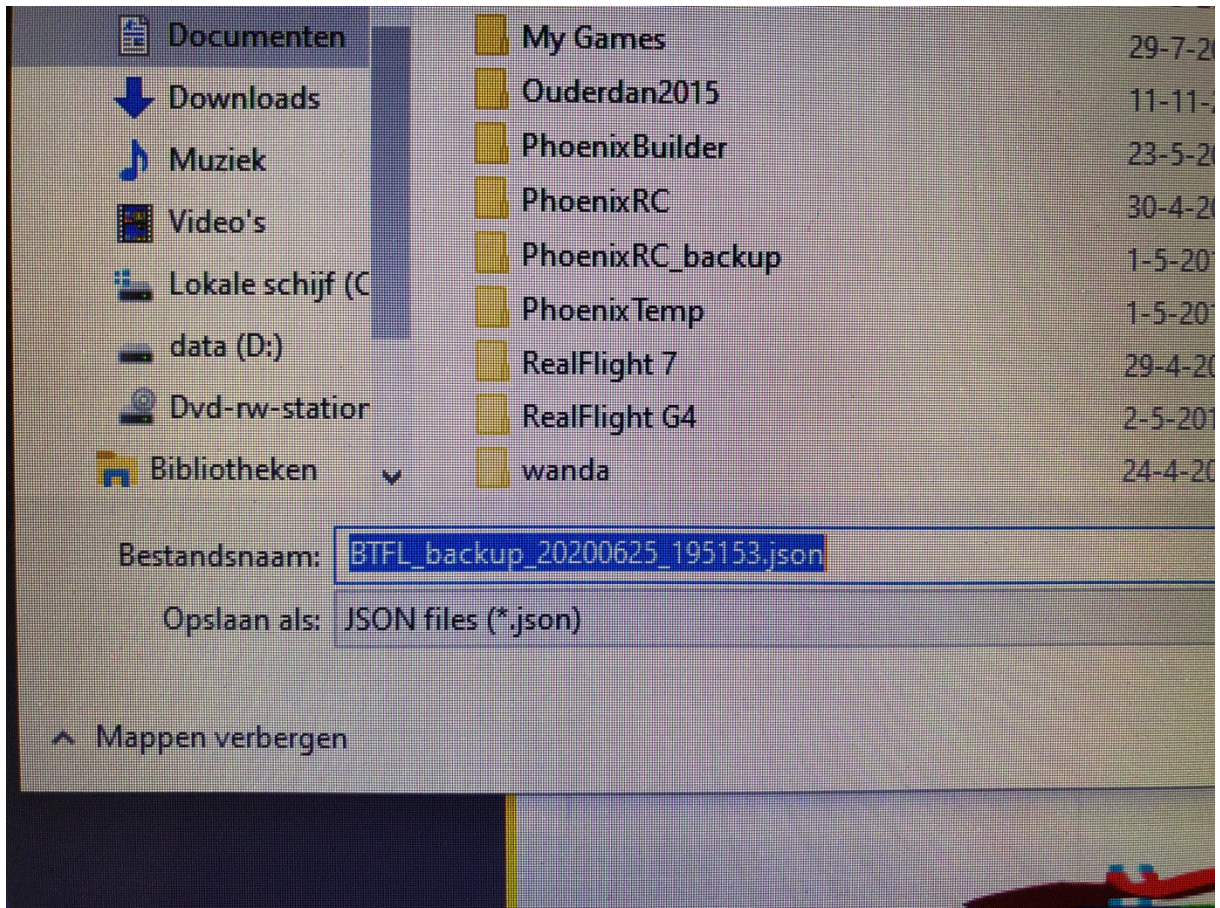
CLI en type: Version

Daar zie je welke versie er is geïnstalleerd op je controller en wat de naam is van je controller. Hier AfroFlight Naze32 Rev5 Acro FunFly Controller en versie 3.0. of Aeroflight32. Kijk of je die versie wilt behouden of updaten (flashen) Dat kun je doen als je niet tevreden bent met de huidige vliegprestaties of je kijkt of er een betere versie is om het uit te proberen.

Voor je gaat flashen maak je een back-up. Kun je gewoon weer terug naar de versie die je nu hebt. Ga naar set-up en maak een back-up.

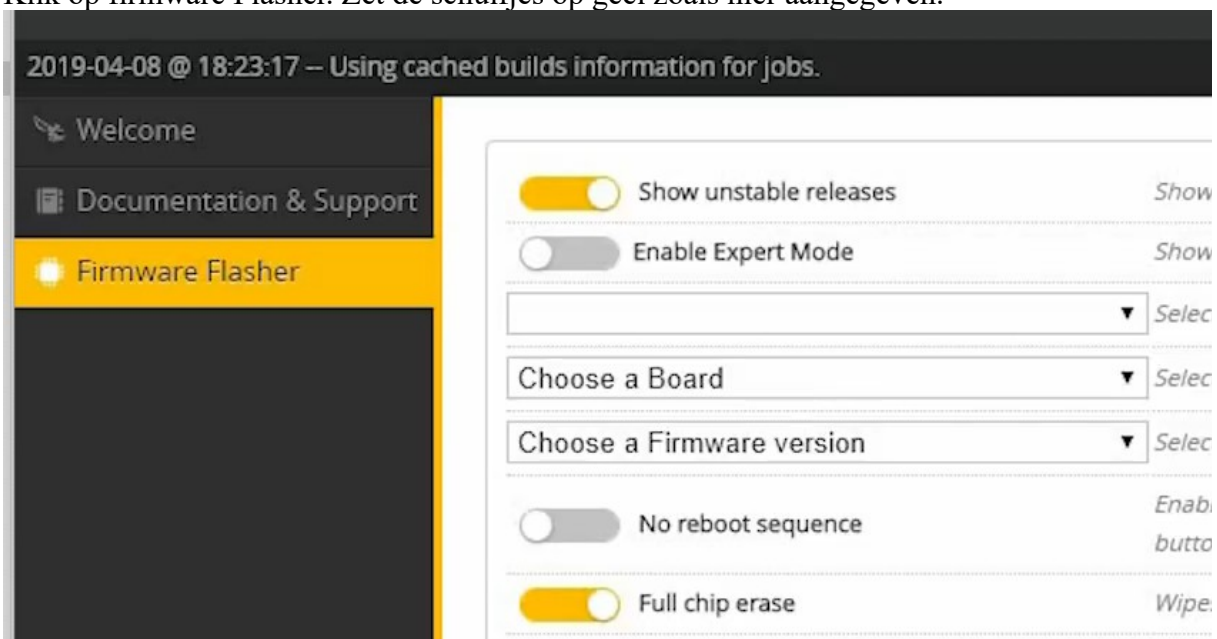
Daarna kun je nog intikken in CLI



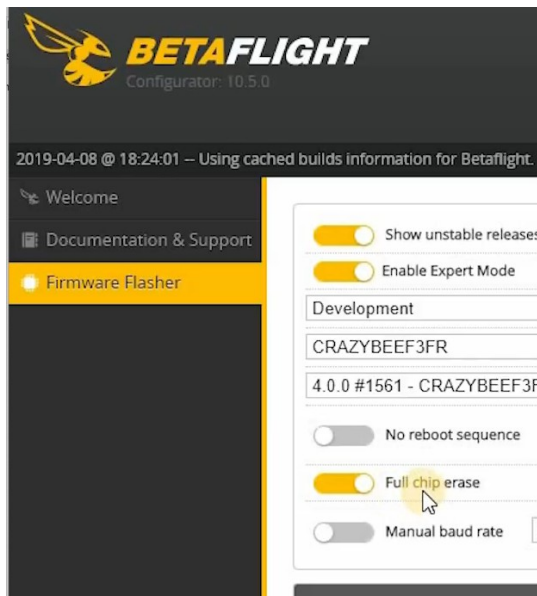


Wil je een update: Ga weer naar CLI en type onderin BL van Boot loader. De computer schakelt dan de usb drivers van Beatflight uit en de drivers van Windows worden weer geladen. Dan pas kun je goed naar de flash mode. Druk op disconnect en ga naar de flasher.

Klik op firmware Flasher. Zet de schuifjes op geel zoals hier aangegeven.



Vervolgens kies je een bord: voor ons Naze en kijk welke versie er voor je is. De laatste stable versie is eigenlijk wel de beste aanbeveling. Alleen als je drone niet lekker vliegt, ga je naar een hogere of juist terug naar een versie die je kent. Er kan niets stuk!!! Als voorbeeld:



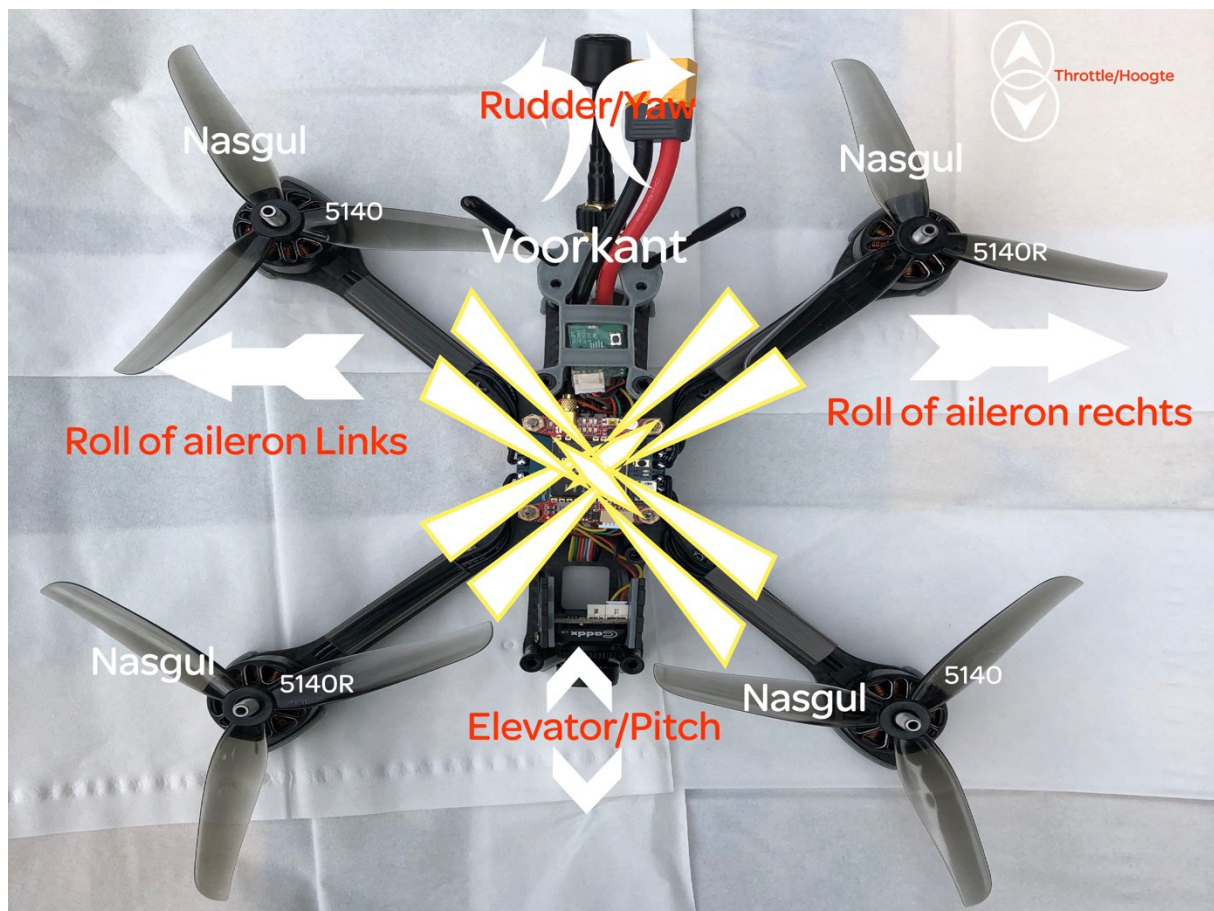
En vervolgens klik je op flash. Je gewenste versie wordt op je drone gezet. Je hebt nu software voor je drone.

Gaat het daarna toch niet goed: Je net gemaakt e back-up terug zetten. Ga naar set up en restore. Er kan niets stuk!!!

# Stap 2:

Nu de controller van software is voorzien, kunnen we kijken hoe de drone moet worden opgebouwd en wat erin zit. Dit zou een voorbeeld kunnen zijn. Er zijn veel diverse modellen controllers en diverse onderstellen. Het is maar een mogelijkheid.

Overzicht drone Zef:







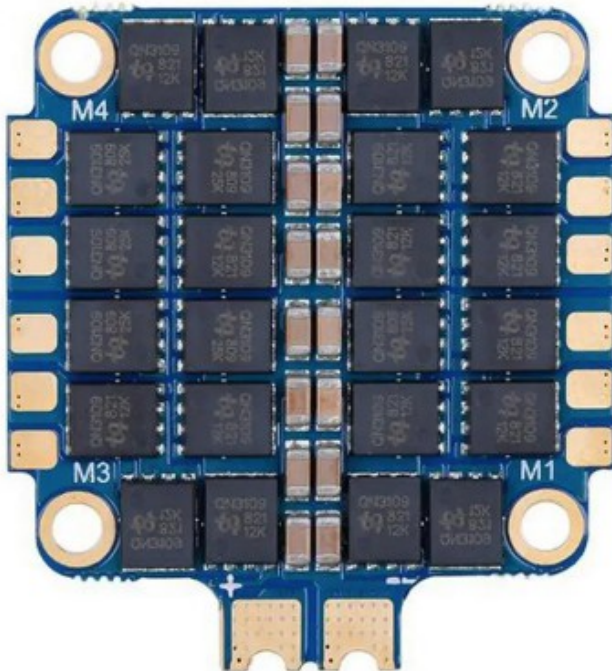


Onderdelen en functies:

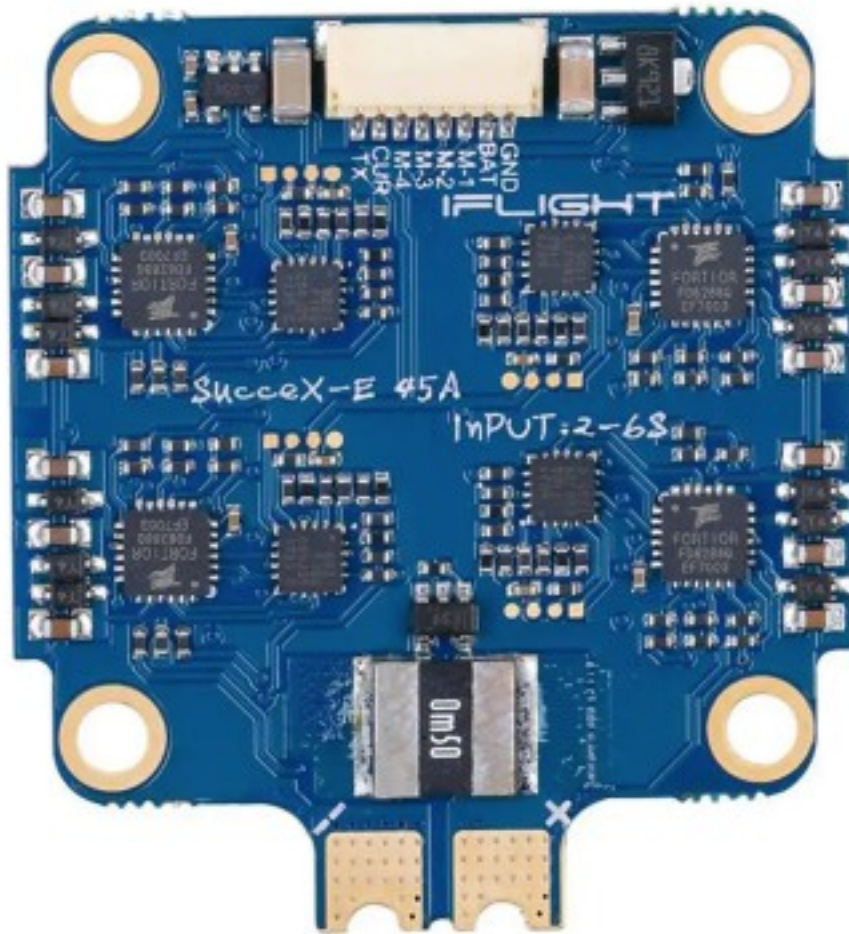
Het begin is het distributiebordje. Een bordje waaraan de lipo wordt gesoldeerd en die meerdere uitgangen heeft van 12 en 5 volt en er zitten de ESC voor de vier motoren op. In ons geval:

iFlight Succex-E 45A 2-6S Blheli\_S 4 in 1 DSHOT600 borstelloze ESC 30.5 \* 30.5mm voor RC Drone

Bovenzijde: Let op Motor 1 t/m Motor 4  
Dit is een PDB Power distribution Board

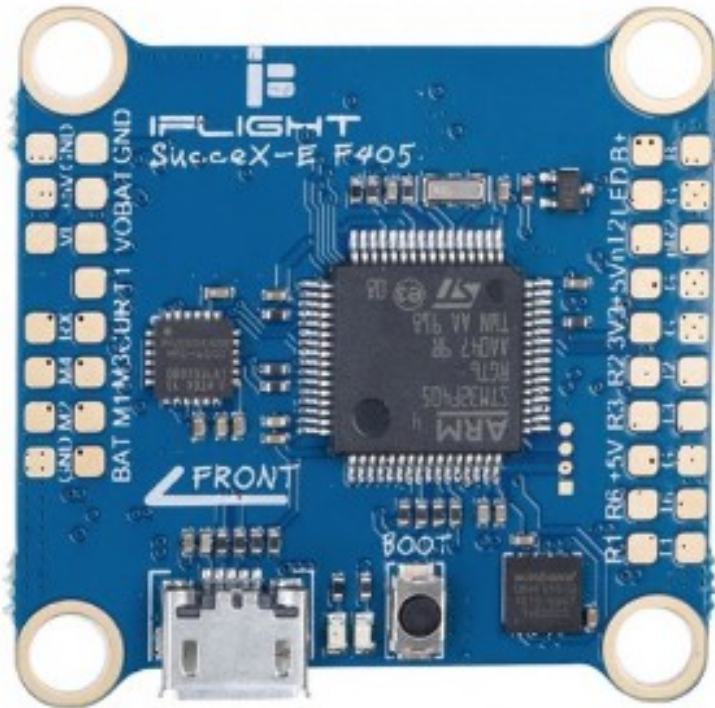


Onderzijde: Met OM50 met + en – erop getekend voor de lipo 2-6 S. Current sensors well help to measure the amount of current the quad draws



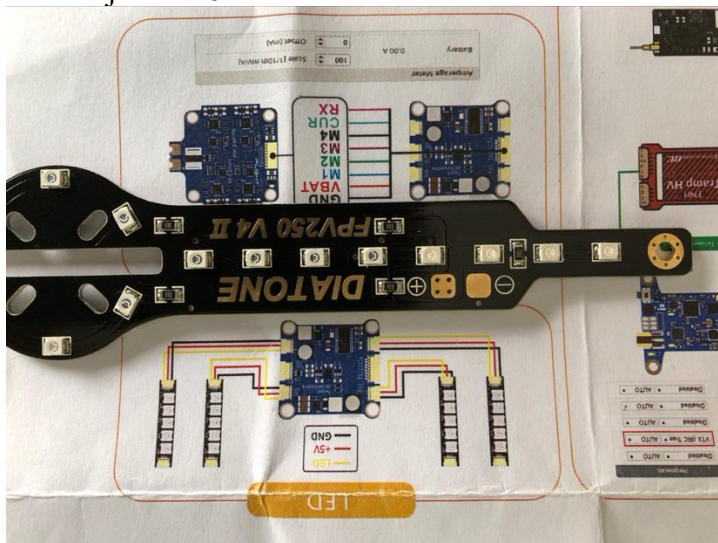
Daar bovenop komt de Iflight Succex-EF F4 Flightcontroller  
Bovenkant:

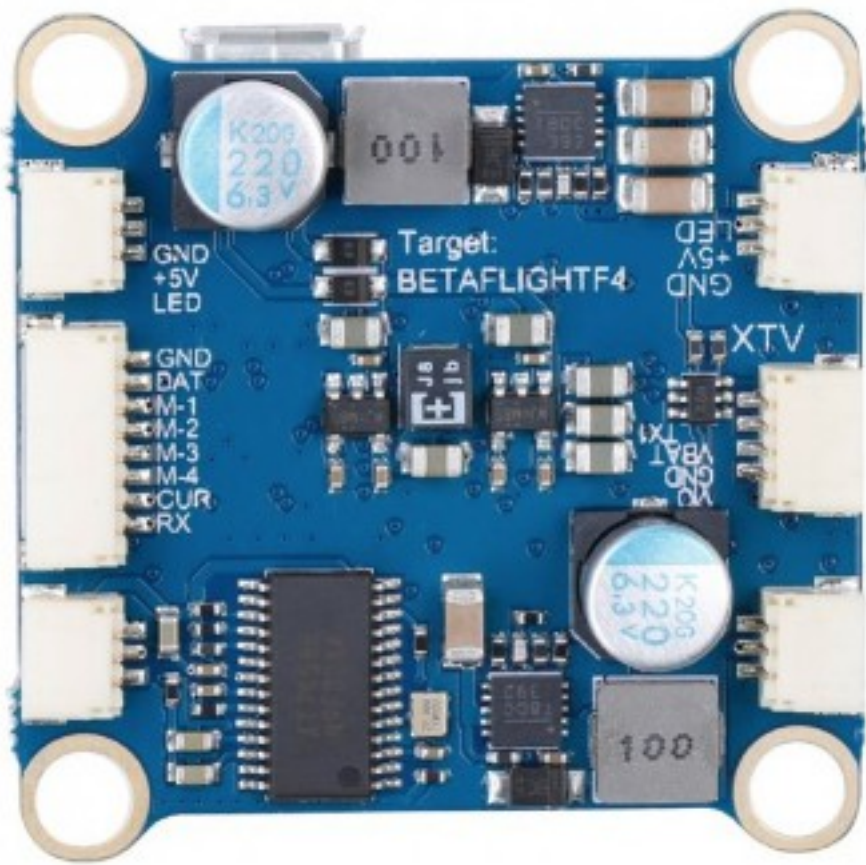
# SucceX-E F4



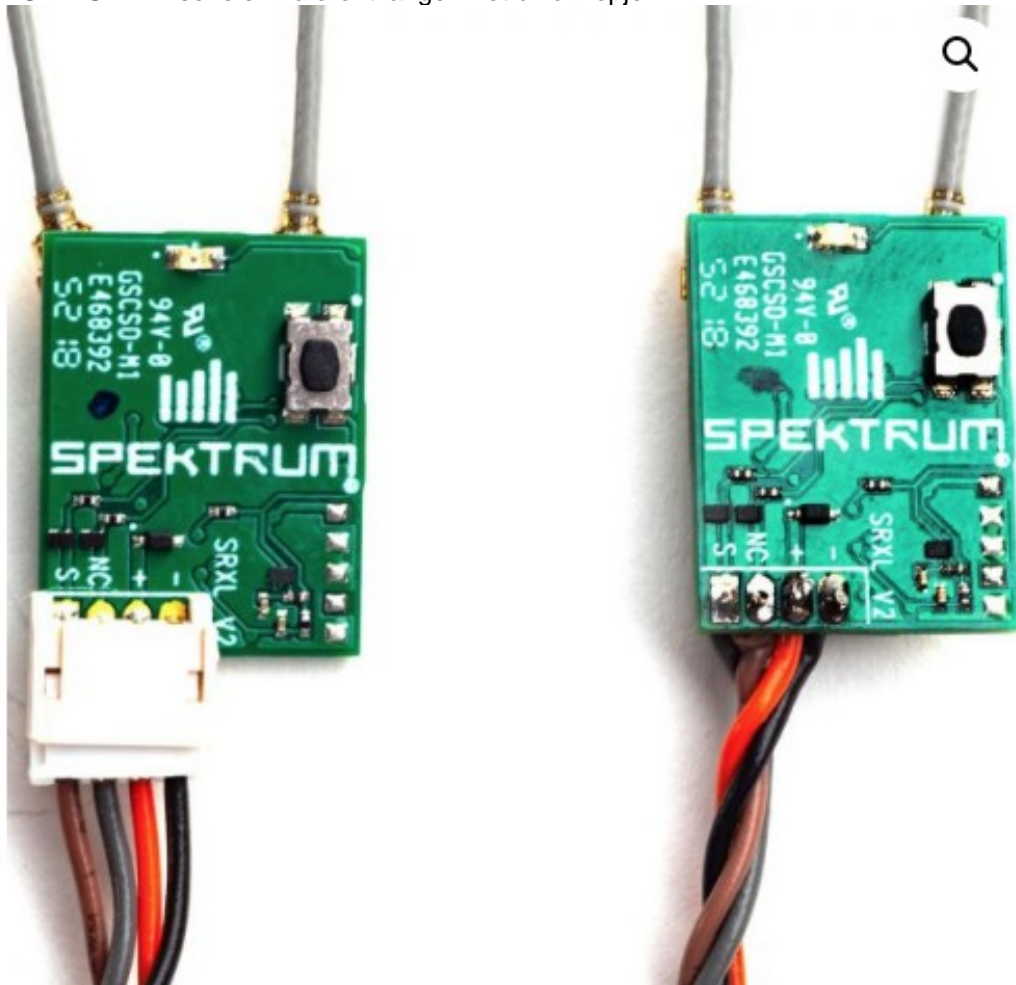
- 1 F405 MPU6000
- 2 30.5x30.5

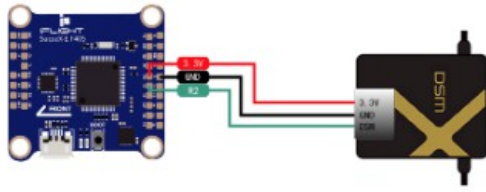
Onderkant: Staat ook op Betaflight software vanaf versie 4:  
Hier zie je ook de mogelijkheid om 4 led strips op elke hoek een, aan te sluiten met kleine stekkertjes Led:5 volt.





In principe kun je nu al gewoon vliegen. De ontvanger aan sluiten en je kunt vliegen  
Ontvanger:  
Spektrum DSMX SRXL2 seriële micro-ontvanger met bindknopje





**DSMX**

Identifier	Configuration/MSP	Serial Rx
USB VCP	<input checked="" type="checkbox"/> 115200	<input type="checkbox"/>
UART1	<input type="checkbox"/> 115200	<input type="checkbox"/>
UART2	<input type="checkbox"/> 115200	<input checked="" type="checkbox"/>
UART3	<input type="checkbox"/> 115200	<input type="checkbox"/>
UART5	<input type="checkbox"/> 115200	<input type="checkbox"/>

Receiver

Serial-based receiver (SPEKTRUM2048) Receiver Mode

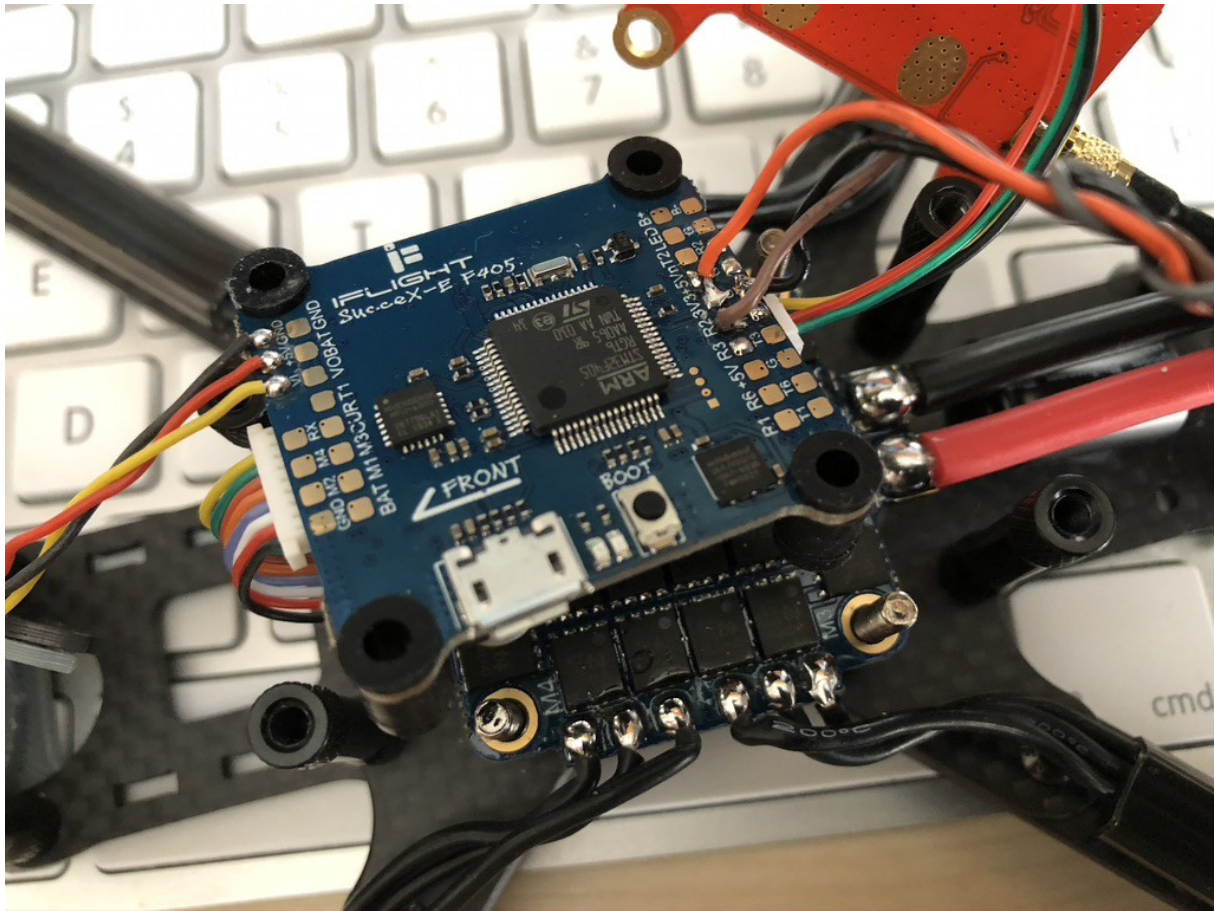
**Note:** Remember to configure a Serial Port (via Ports tab) and choose a Serial Receiver Provider when using RX\_SERIAL feature.

SPEKTRUM2048 Serial Receiver Provider

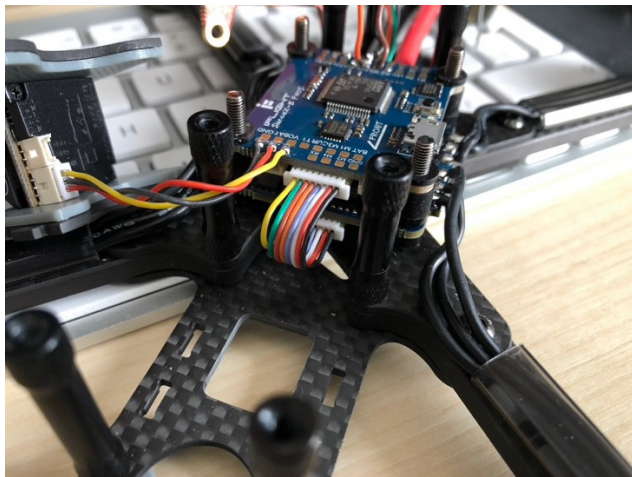
Dit is de ontvanger ingebouwd:



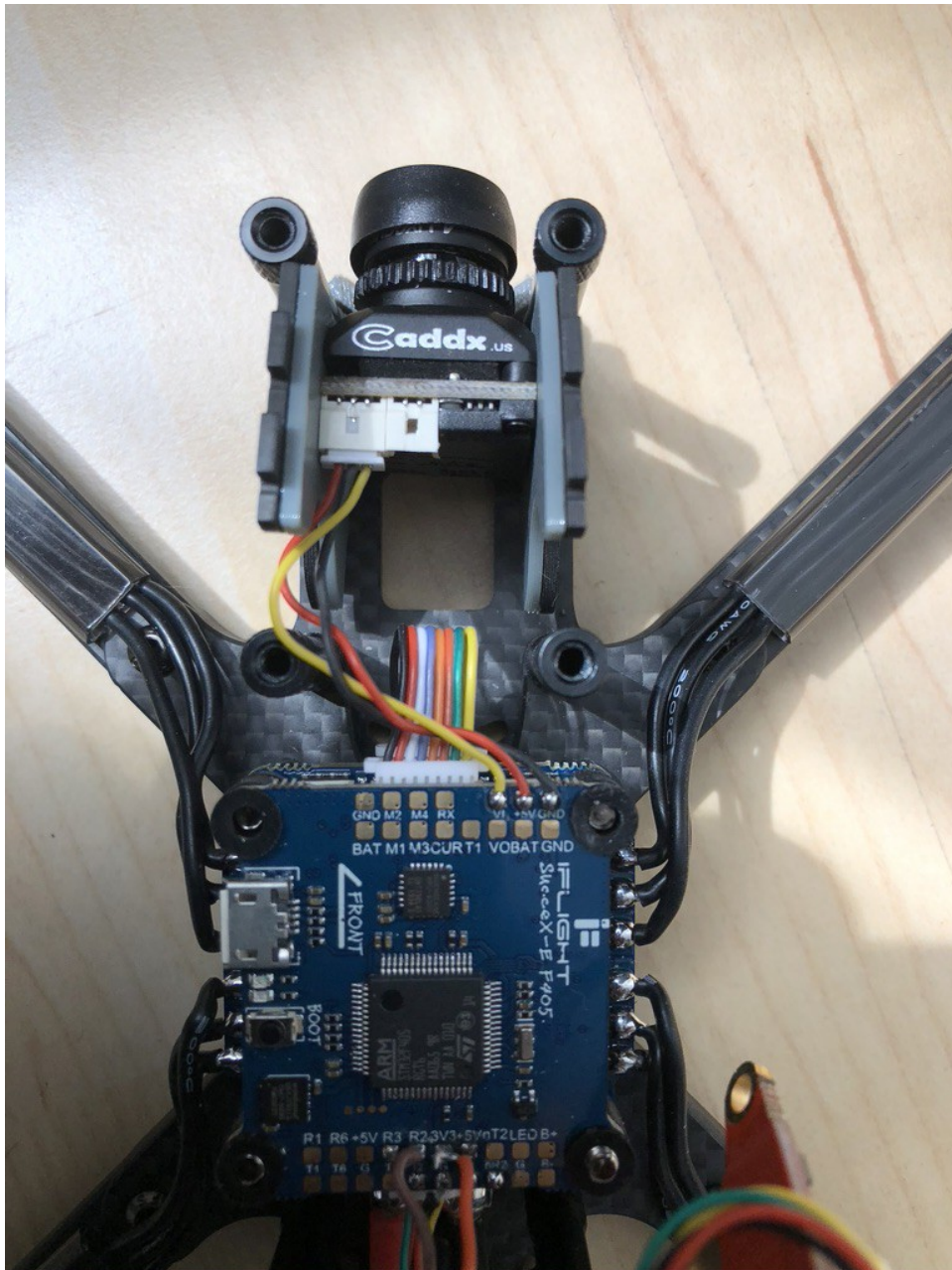
Nog een overzicht op de kaartjes:



Die zitten aan elkaar met deze verbinding:

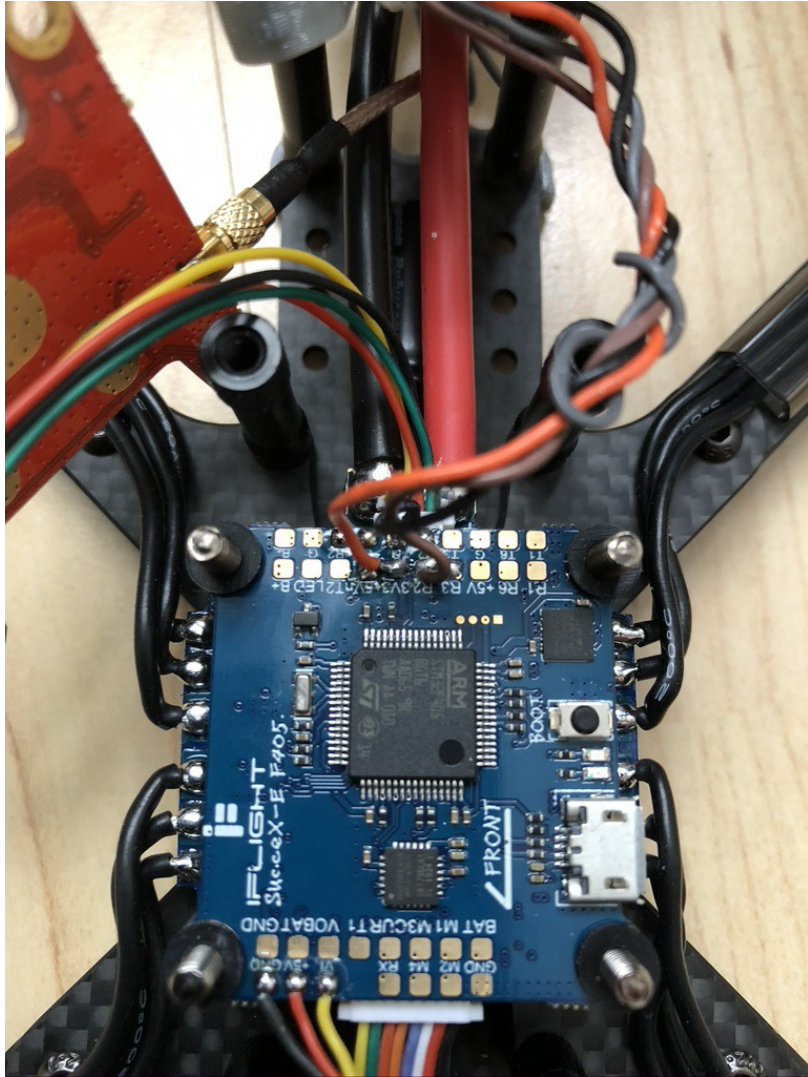


Maar deze controller heeft uitbreidingen voor een heleboel extra's:  
Er zit een camera op, die verbonden is met de draadjes op de foto.

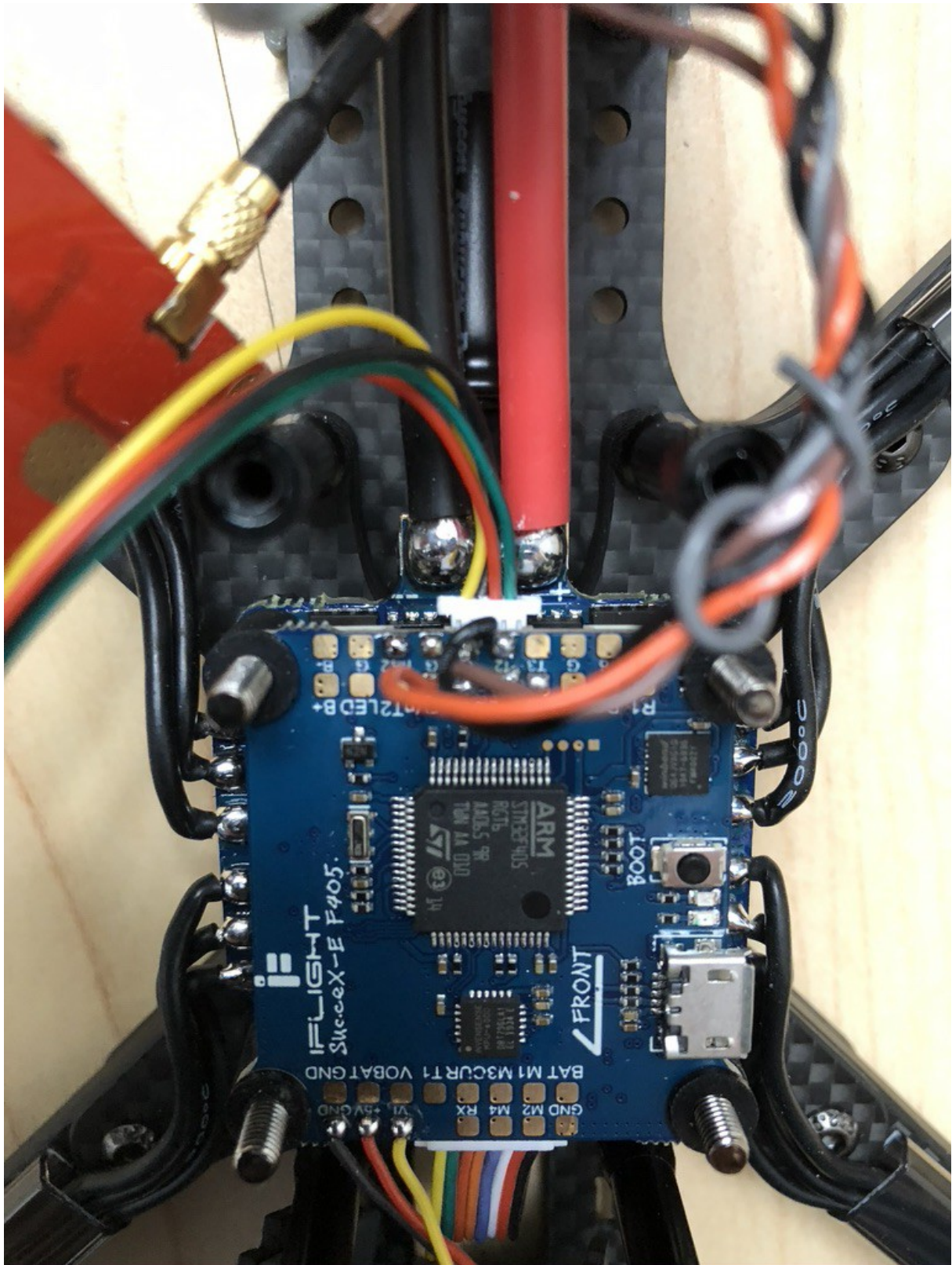


Onder de aansluiting van de ontvanger zit de aansluiting van de controller naar de videokaart

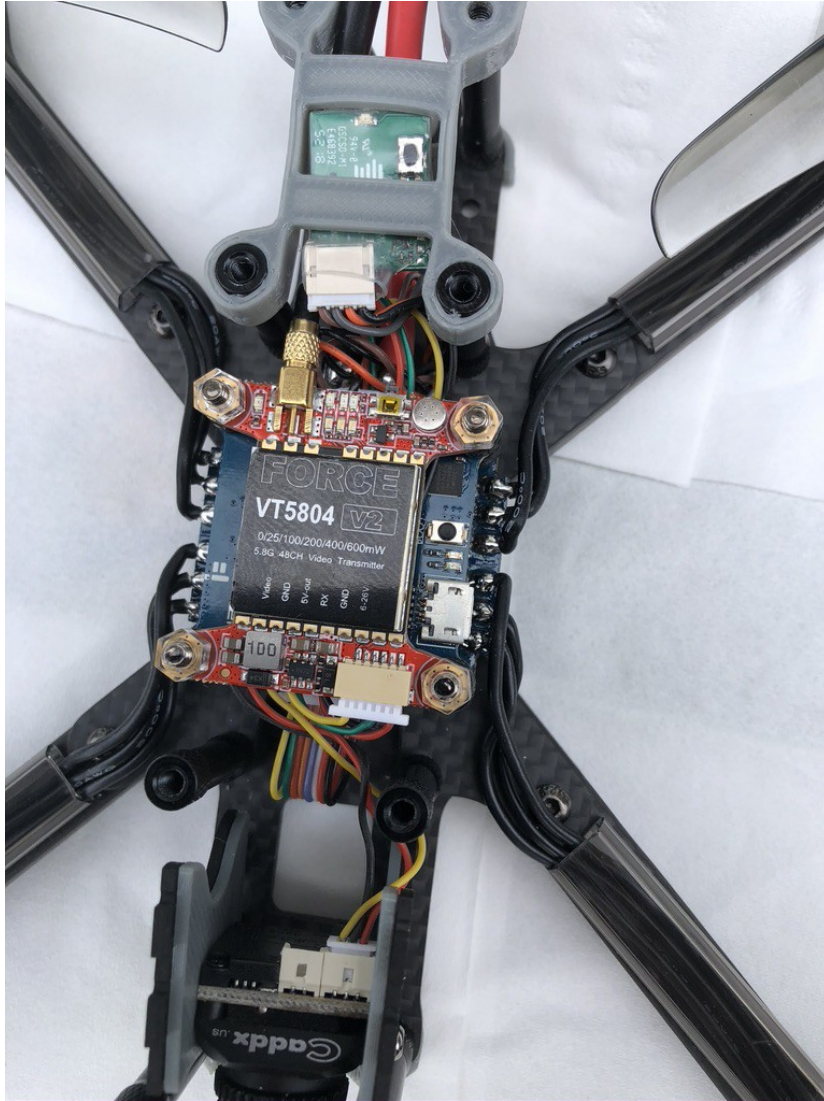




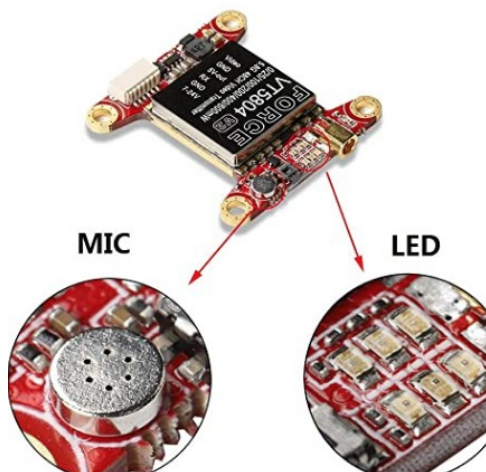
Groen, rood en geel draadje naar de videokaart.

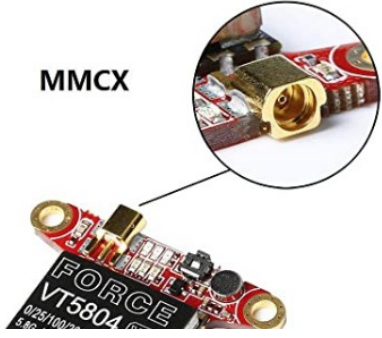


Daarbovenop komt de: Videokaart Forge VT5804 V2.  
Dat is een 5.8 G 48 channels  
Deze is aangesloten op de antenne voorop de Drone.



Met een vergulde, afgeschermd kabel naar de antenne. Naast de beep(mic) zit een heel kleine schakelaar om te booten en de channels te verzetten. De antenne zit vast met een click-connector, zodat bij een crash hij kan losschieten en niet de kaart vernield. Hier zie je hoe hij in onderdelen is opgebouwd.

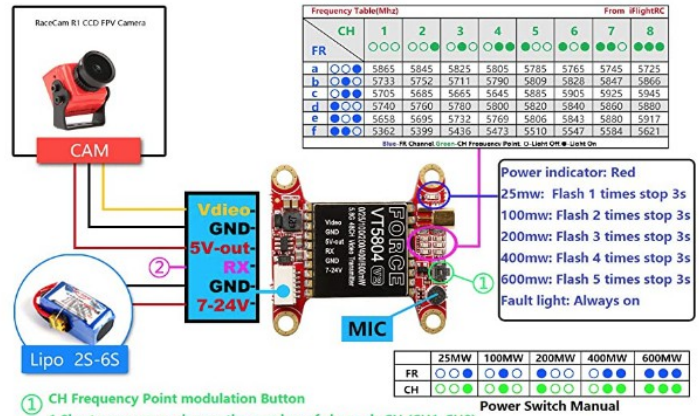




MMCX

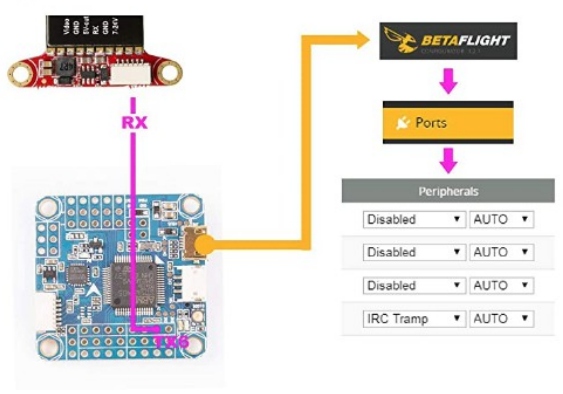
MMCX aansluiting antenne

**iFlight the Force V2 5.8G 48CH 0/25/100/200/400/600mW  
Switchable FPV Transmitter Manual**

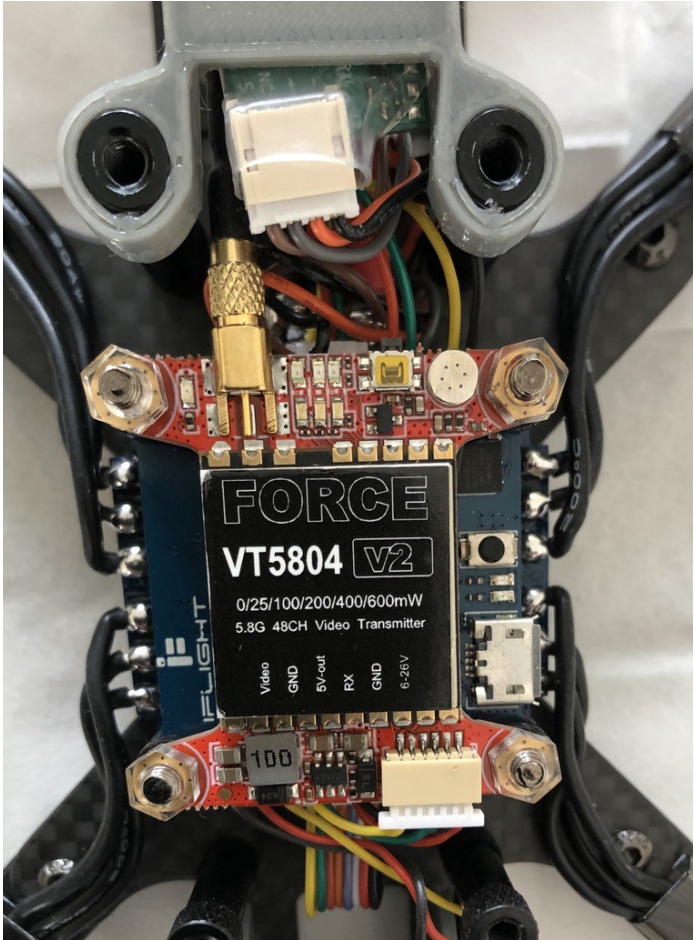
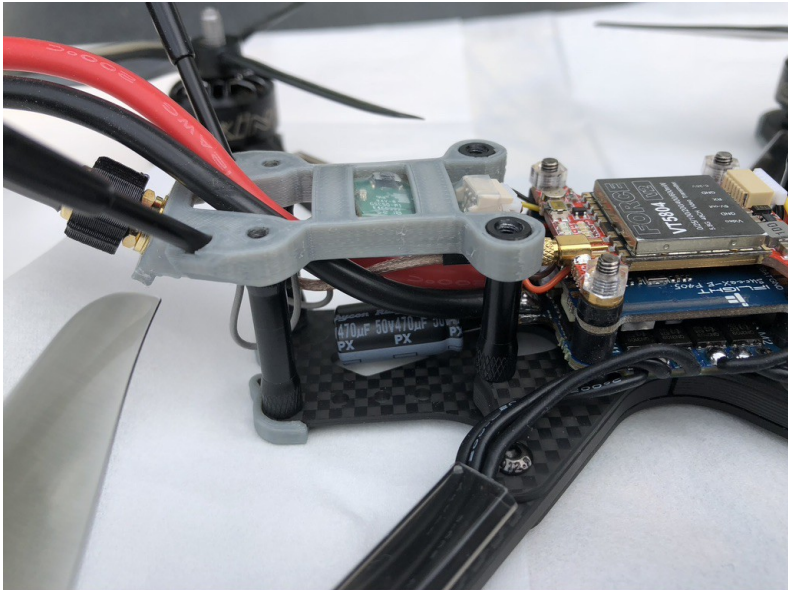


- CH Frequency Point modulation Button**
  - Short press once, change the number of channels CH (CH1-CH8)
  - Long press the button for 2 seconds and then press the key to change the frequency group FR(A-F)

**Button Power Control**  
Long press the button for 10 seconds and then press the button to change the power level 25mW/100mW/200mW/400mW/600mW; (see details of the right power switch instructions)
- OSD Remote Control CH Frequency Point Modulation**  
Change the number of channels CH (CH1-CH8) via OSD by remote control
  - Connect RX and TX port on flight control (take OMNIBUS F4 for example, it's TX6)
  - Enter Betaflight, find the corresponding UART port and change the Peripherals as IRC Tramp (See below photo)



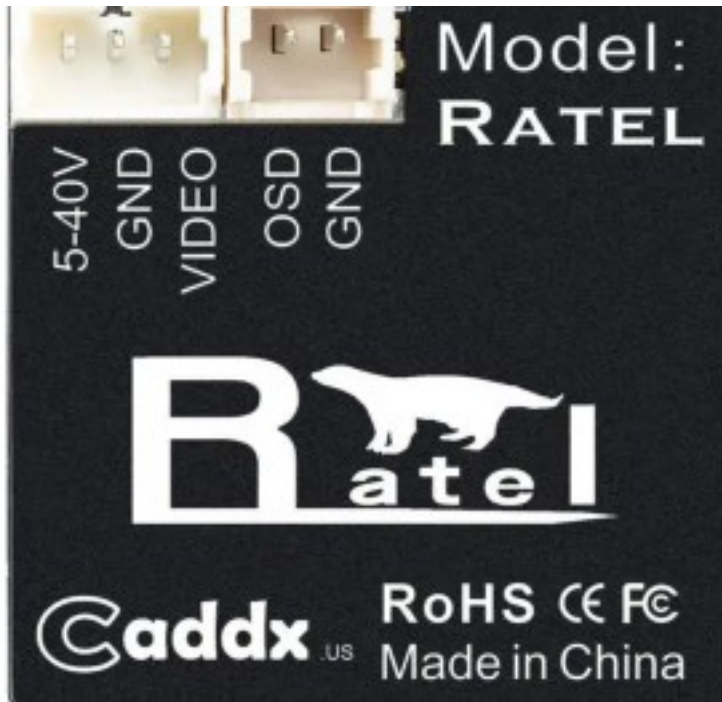
Hier zie je de vergulde afgeschermdde kabel van de videokaart naar de antenne.



Vervolgens gaan er van de controller nog draadjes naar de camera de Caddx



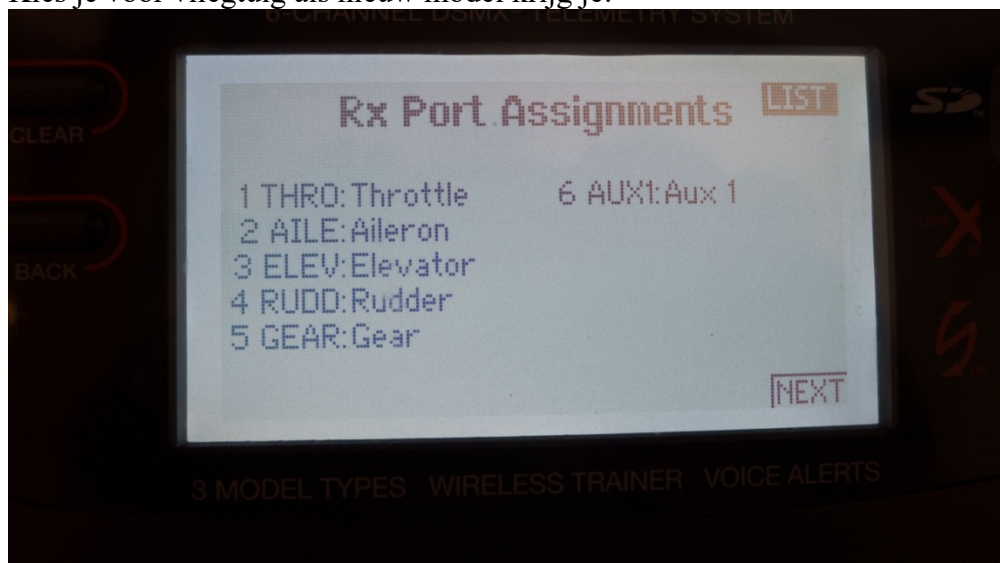
**Caddx Rate1 / 1.8 " sterrenlicht HDR OSD 1200TVL NTSC / PAL 16: 9/4: 3 Schakelbare  
1.66mm / 2.1mm lens FPV camera voor RC Drone.  
Ik weet niet of er een ND filter opzit???**



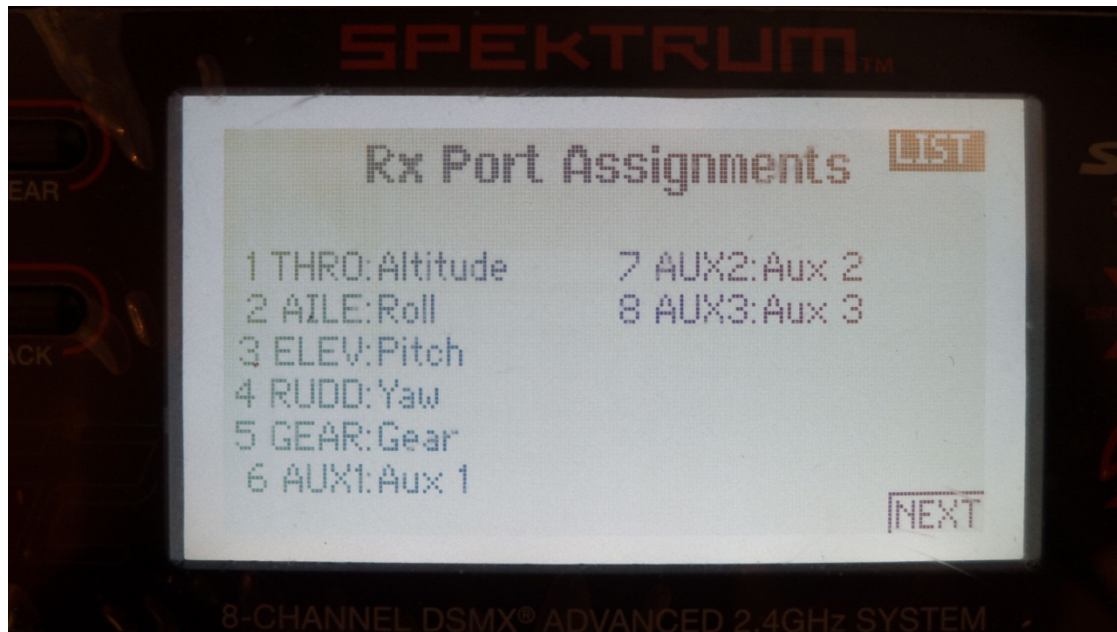
# Stap 3:

We maken in de zender een nieuwe map voor vliegtuig of drone  
Dan ga je je zender instellen: Je kan kiezen tussen een vliegtuigmodel of een dronemodel;  
maakt niets uit.

Kies je voor vliegtuig als nieuw model krijg je:



Kies je voor Drone model krijg je:



Verder hoef je niets in te stellen; alleen de motorbreak erin in te zetten. In Spektrum en FRSky zit dat standaard ingebakken. Hoef je dus niet apart erin te zetten.

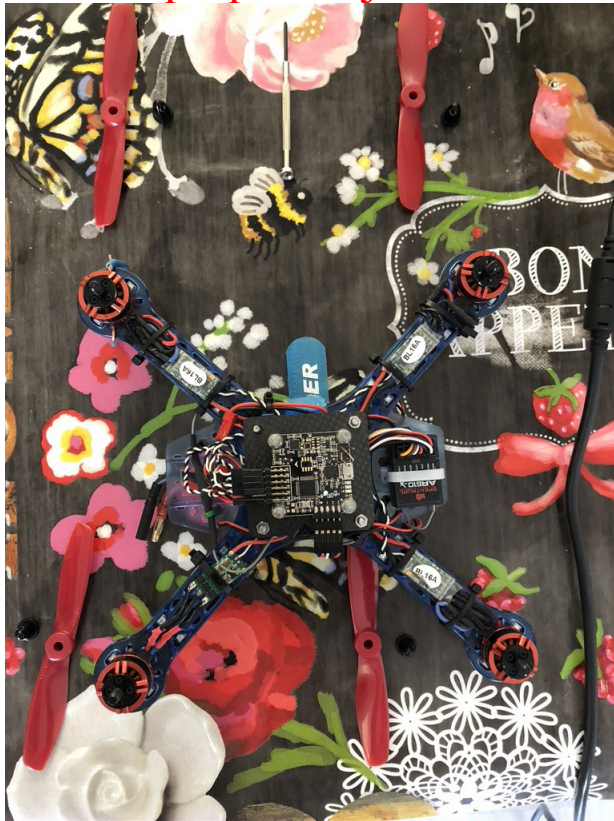
## *Stap 4:*

Hier komen details: We gaan nu beginnen om de details – met Betaflight -in te vullen van de configuratie. De zender enz worden nu ingevuld.

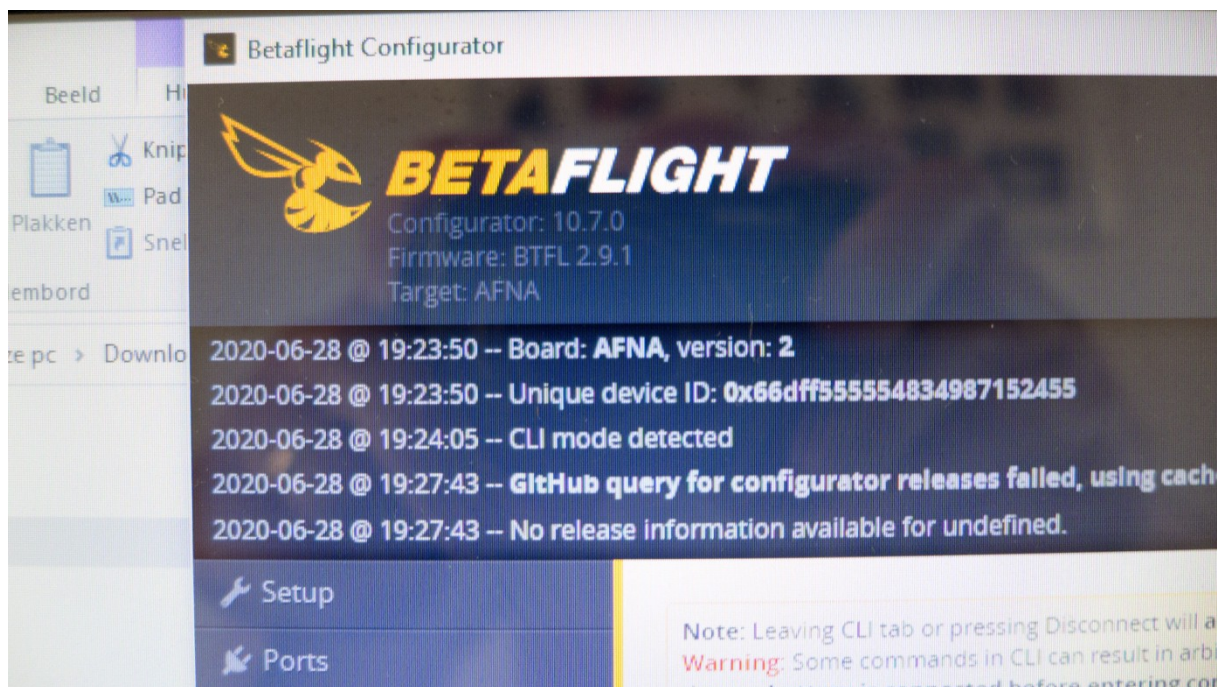
De drone is helemaal gebouwd en we sluiten de mini-usb kabel aan, aan de controller. Voor je dat doet:



Haal de props van je motoren af.

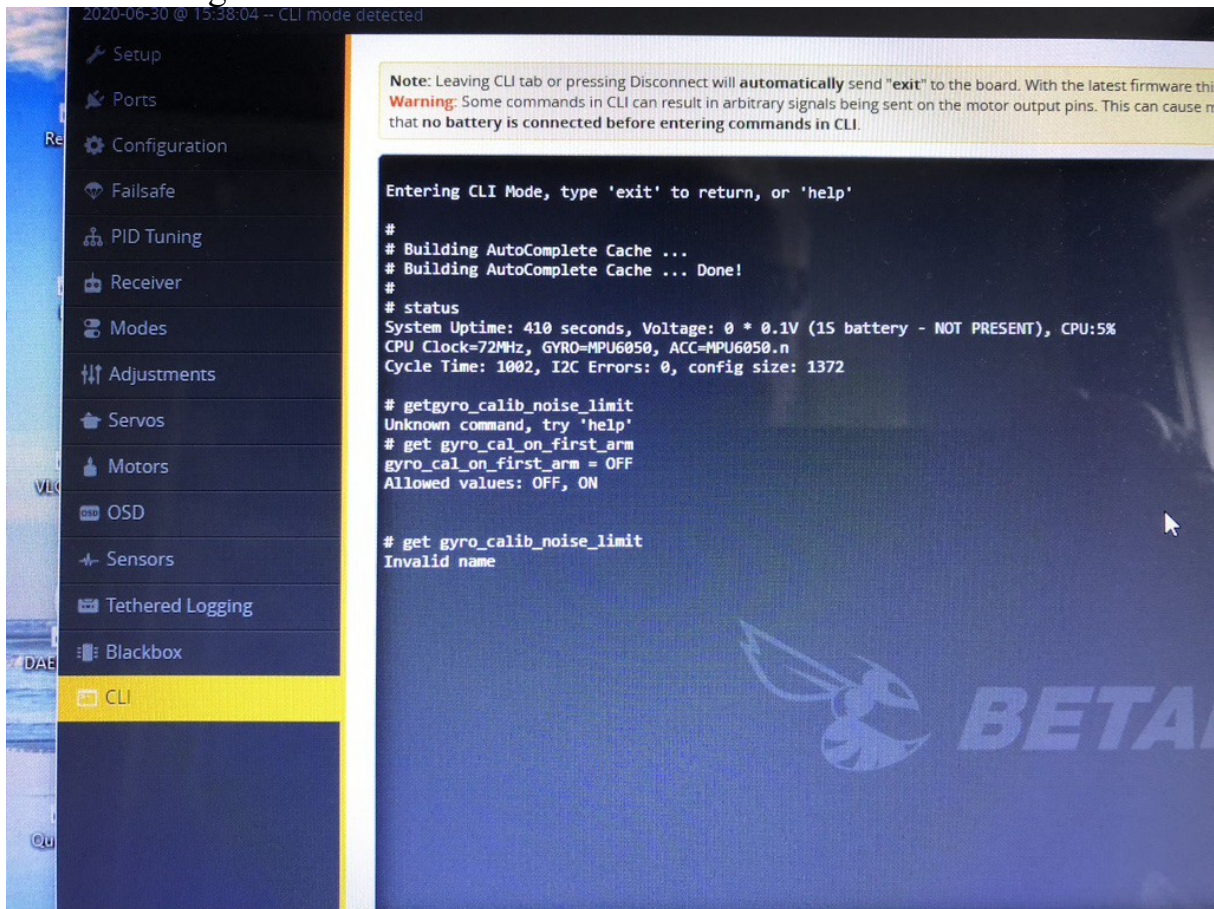


We drukken op connect in Betaflight



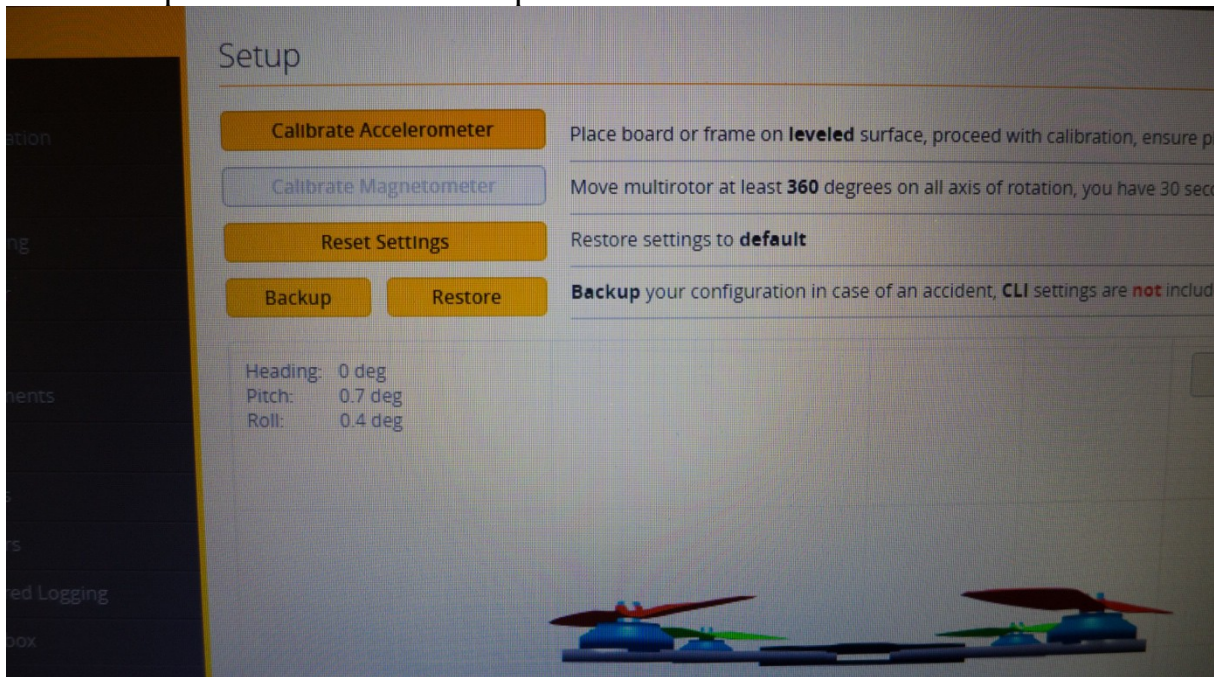
We werken hier met Bataflight 10.7.0 in Windows. Werkt niet op de MAC Catalina.

In Cli kun je allerlei opties aanvragen en te weten komen wat er allemaal in de controller omgaat.

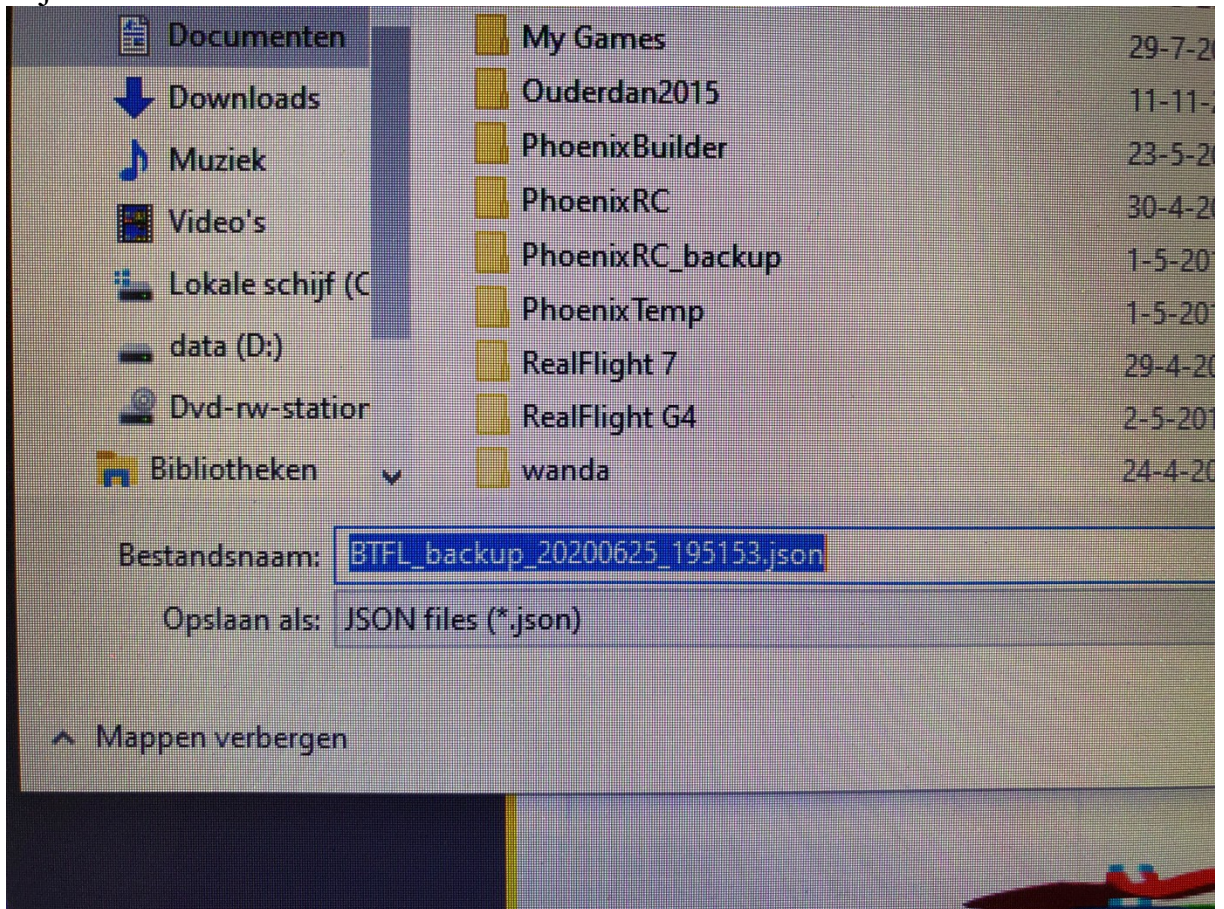


Bijvoorbeeld: status, get gyro, version en nog veel meer.

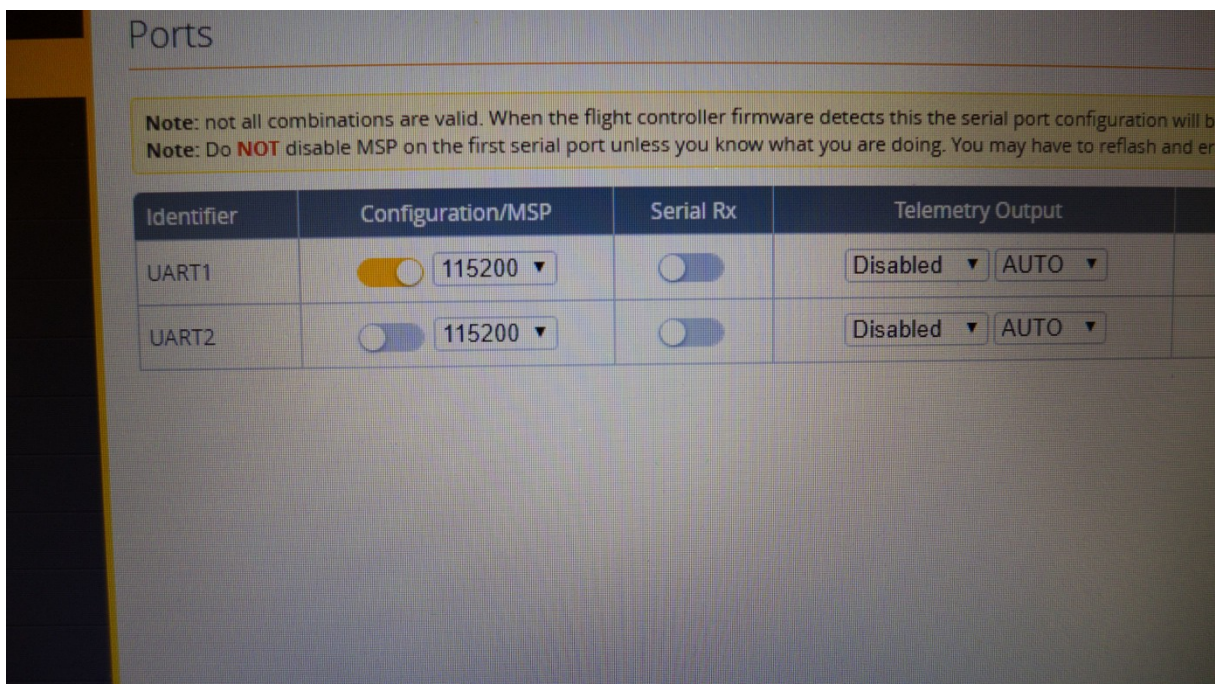
In de set-up kunnen we een backup maken



Bijvoorbeeld:

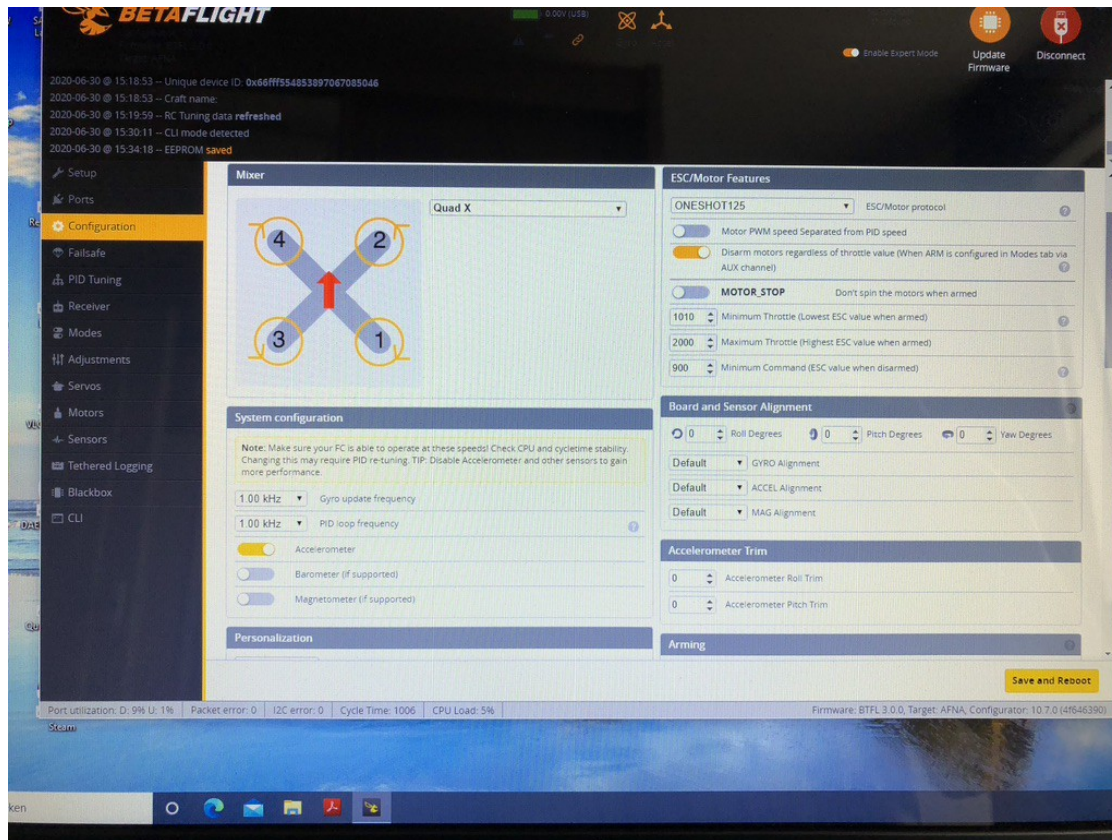


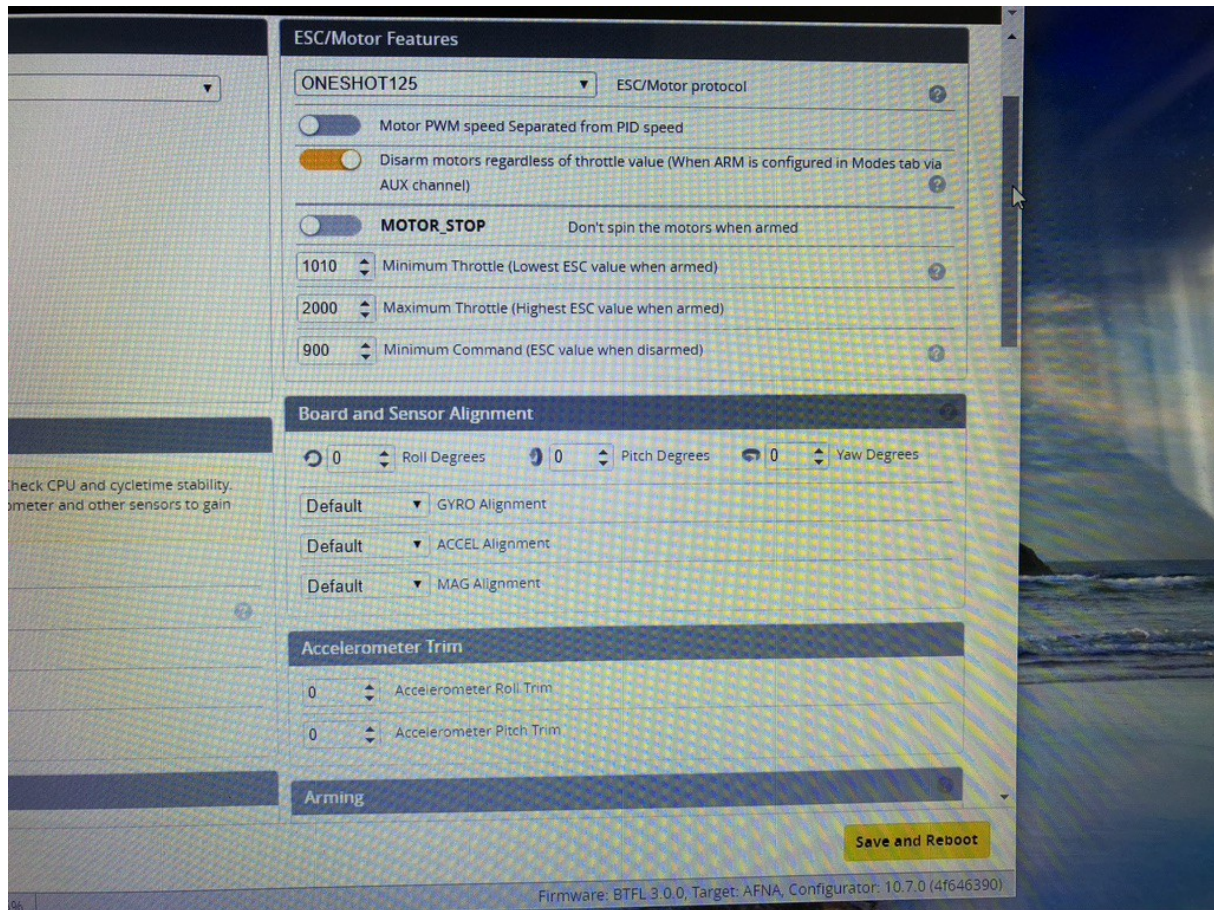
Dan clicken we op Ports:



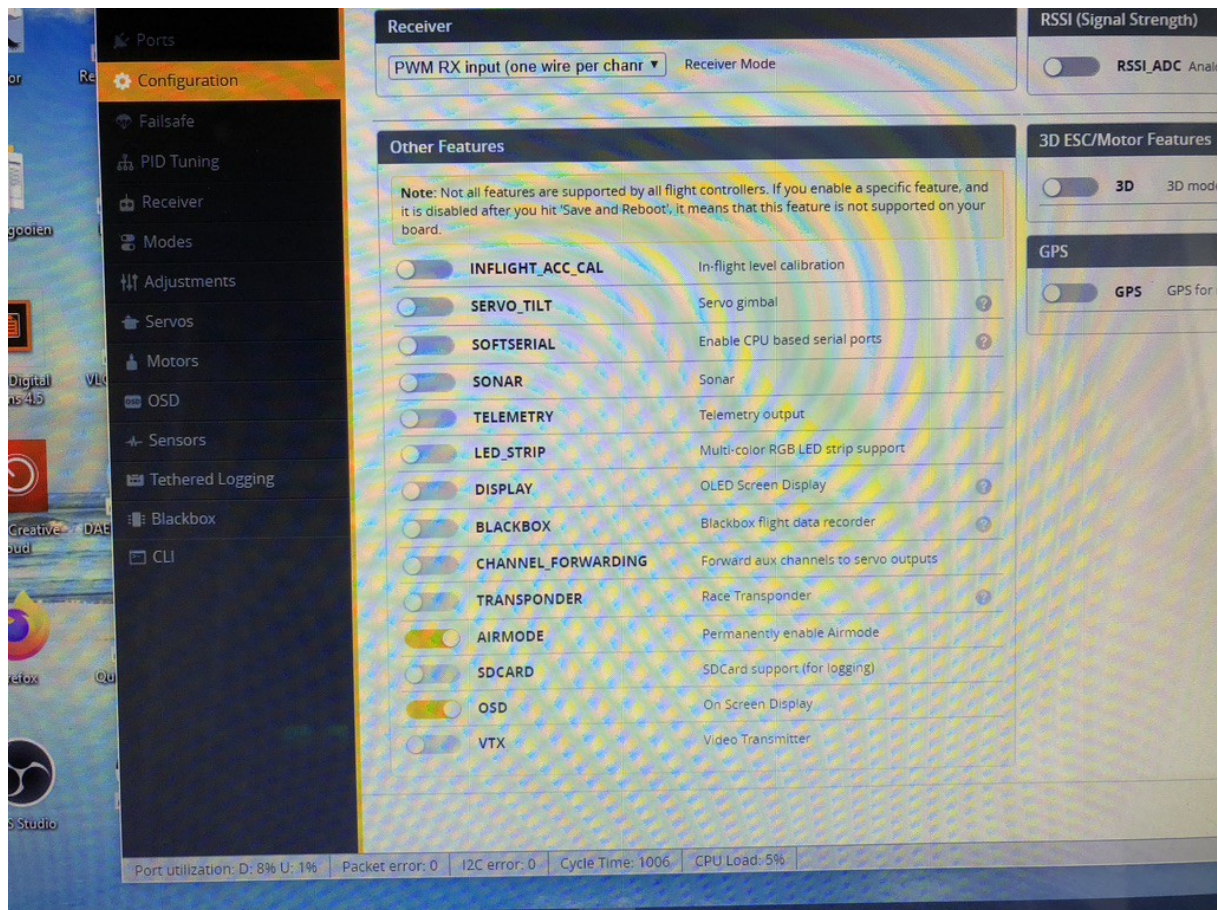
Rechts onder: save en reboot

Ga naar Configuration en stel in de juiste Receiver: hier de spektrum DX6i  
Dat is hier de spektrum1024  
Rechts onder: save en reboot





De receivermode voor de Spektrum:



Hier kun je oneshot instellen. Heb je een snellere controller kan je zelfs tot shot600 gaan. Uitproberen.  
 Rechts onder: save en reboot

Ga naar configuration en zet osd aan:

Mocht je drone niet goed booten of je binding loopt steeds weg:

Ga in configuratie:

Sluit je drone aan zonder lipo!) en ga naar de CLI Command en type "status" in gevolgd door een enter. Helemaal onderaan staan dan de arming flags. Als je de foutopsporing zo doet krijg je altijd de Flags "CLI" en "MSP" te zien. Deze kun je negeren deze krijg je omdat je via de CLI werkt en een verbinding hebt met je quad.

Buiten de twee bekende Flags die je verwacht via de methode (CLI en MSP) staat er toch throttle hetgeen vreemd is daar een paar minuten geleden alles nog perfect werkte. Toch even snel min\_check gedaan en deze maar wat aangepast. Maar de eigenlijke oorzaak van het probleem ligt bij "CALIB".

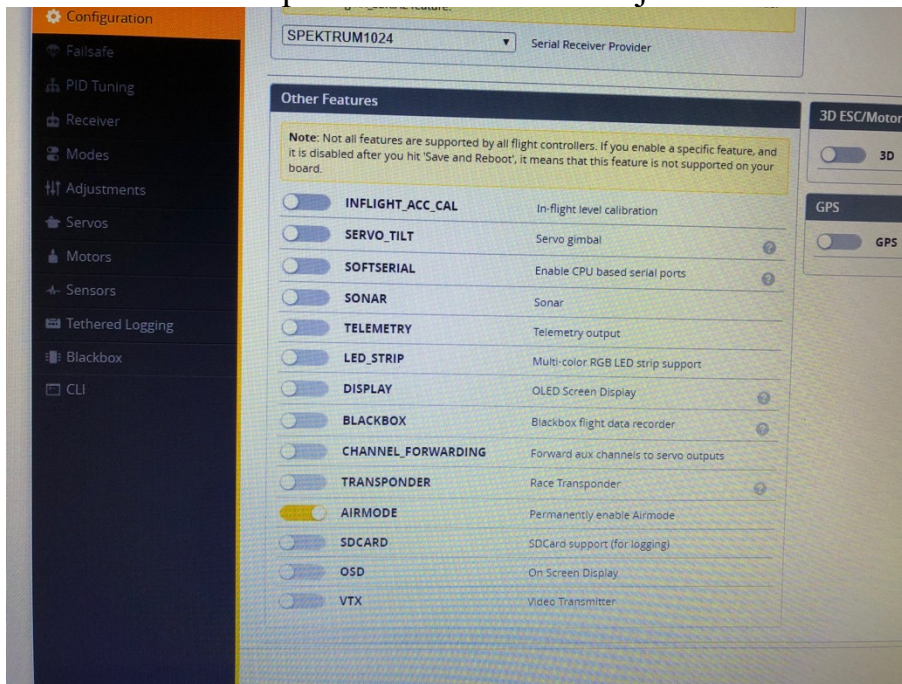
Dit betekent dat de sensor nog aan het kalibreren is en dat is dus niet goed..

Vaak is dit het gevolg van noise, bijvoorbeeld omdat je bent overgestapt naar 32khz gyro. Zoals

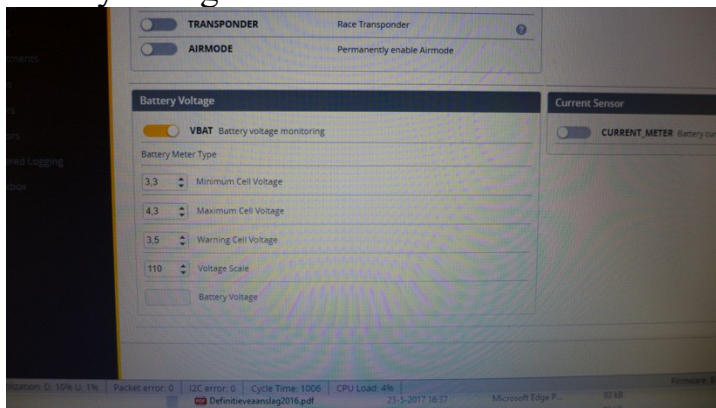
bekend veroorzaakt dit vrijwel altijd meer noise. Of wellicht is er iets anders dat ineens meer noise veroorzaakt. In dit voorbeeld is de quad onlangs voorzien van veel zwaardere motoren.

Type in de CLI get gyro\_calib\_noise\_limit en normaal is deze 48. In dit voorbeeld hebben wij deze verhoogd (set gyro\_calib\_noise\_limit=100 gevolgd door een enter, daarna type je save in de CLI gevolgd door een enter) naar 100 waarnaar de quad weer kon armen. Wil je quad zelfs bij 200 niet armen en je krijgt nog steeds de Arming flag CALIB dan is het een kwestie van RIP Flight controller..

En klik daar ook op airmode. De drone blijft tot en met de landing stabiel.

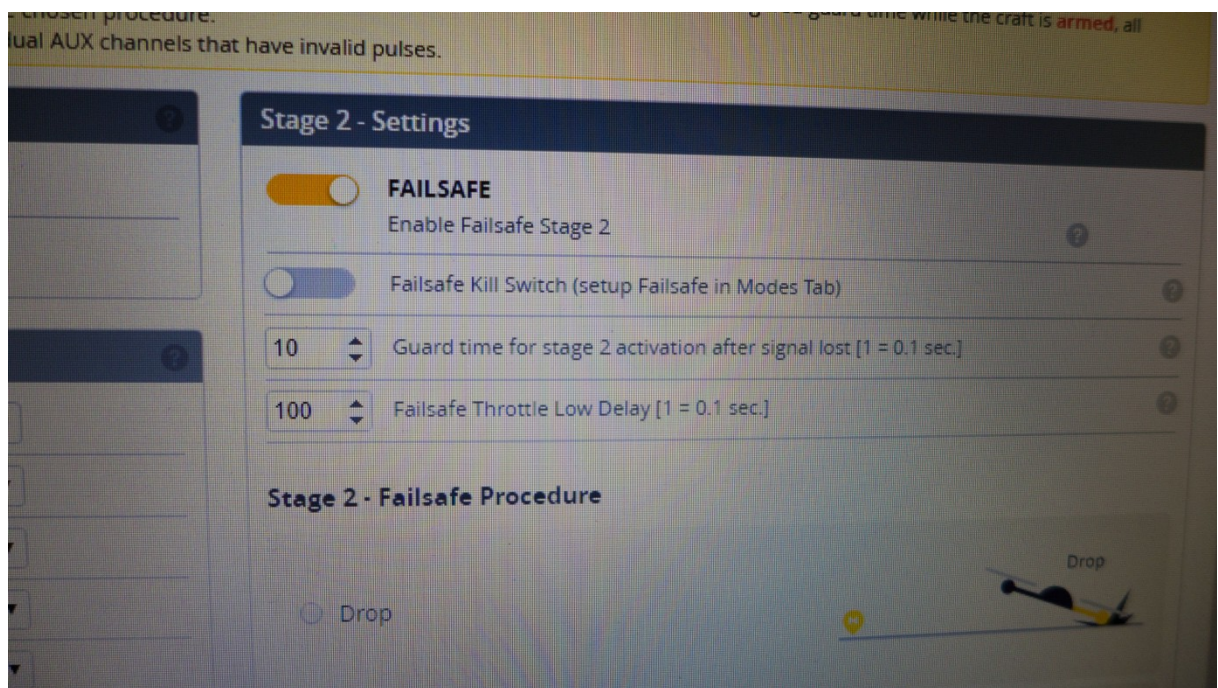
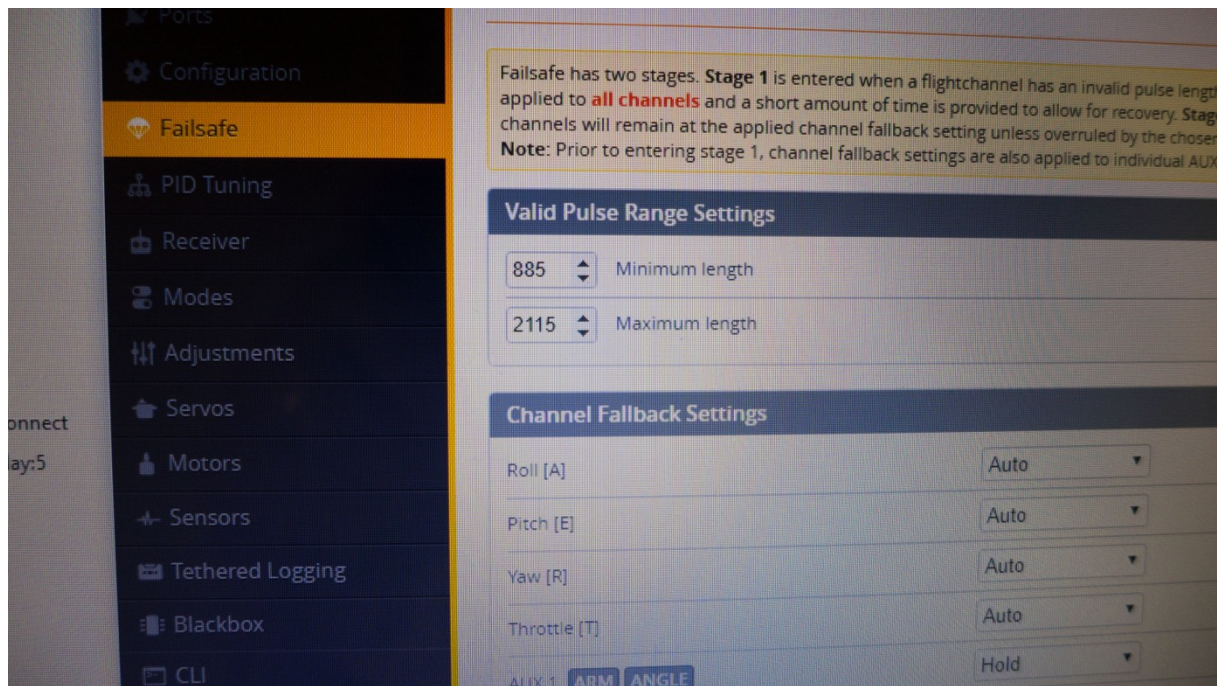


Battery voltage instellen naar wens.



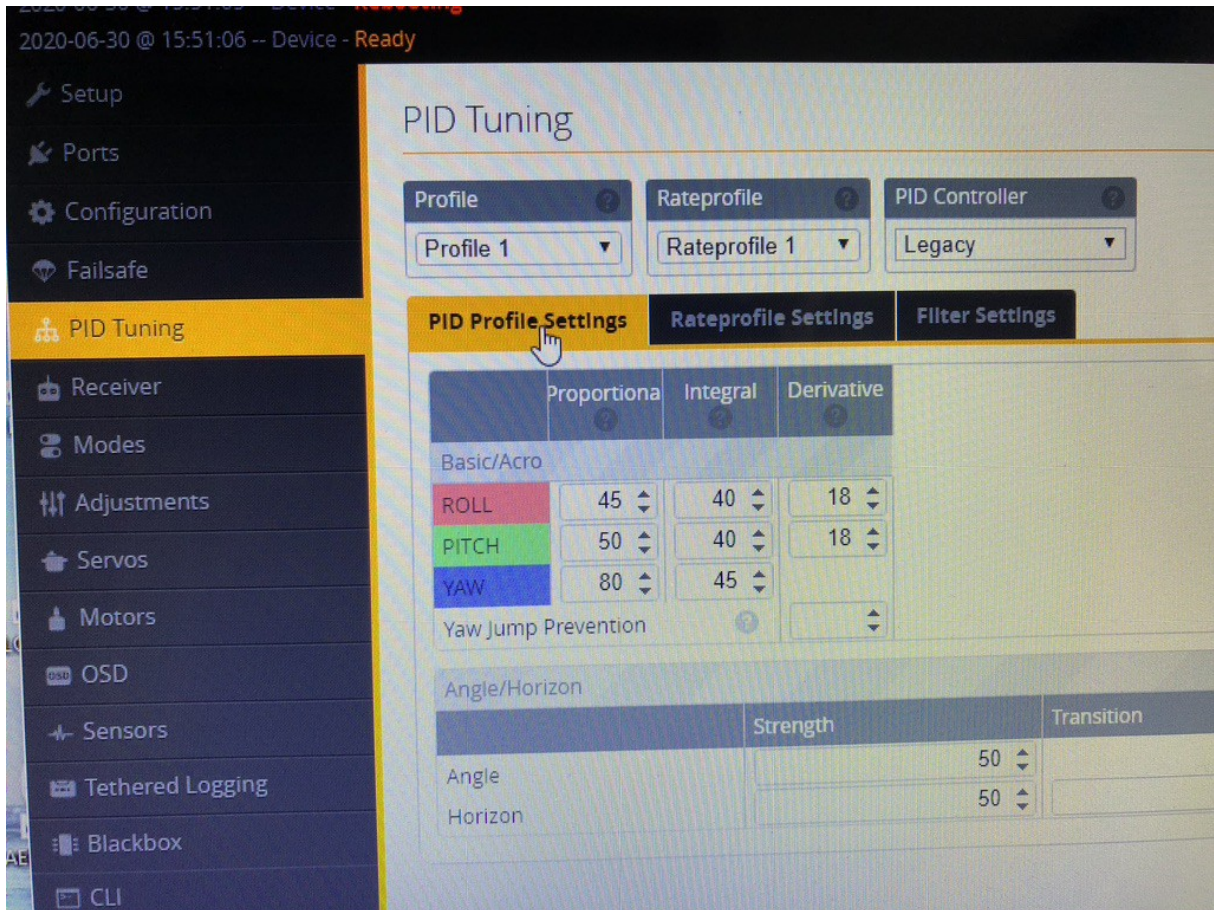
Klik steeds na elke handeling; Rechts onder: Save en reboot

Vervolgens gaan we naar failsafe:

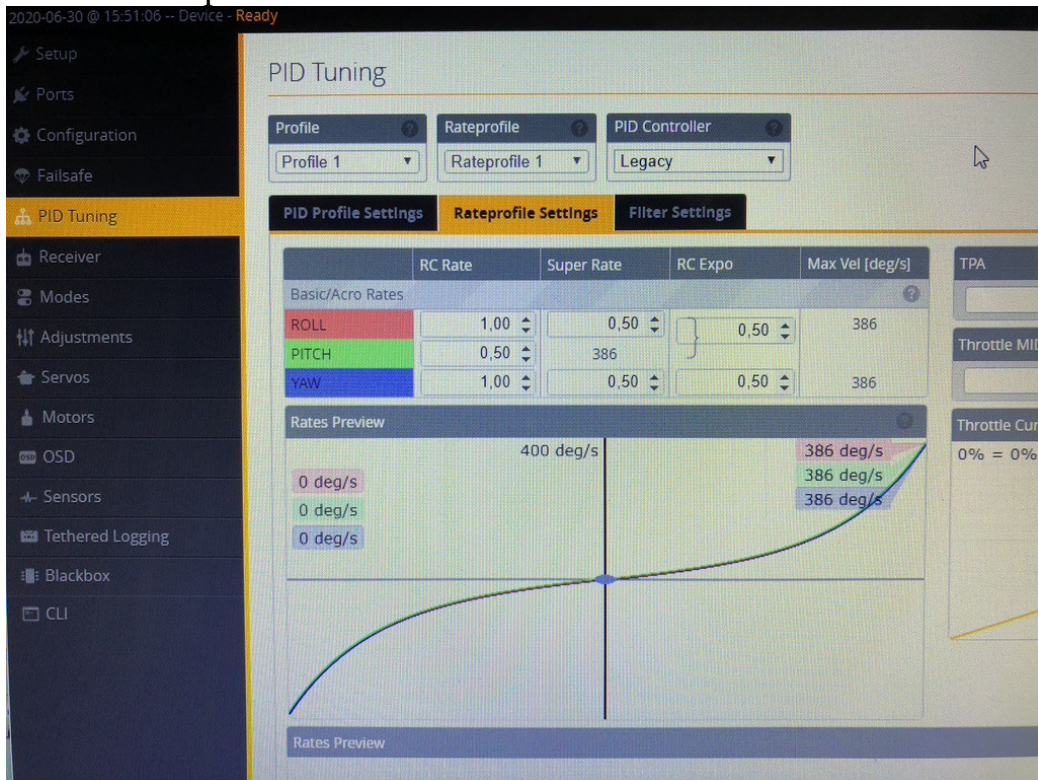


Gaan we naar Pidtuning: Hier kun je

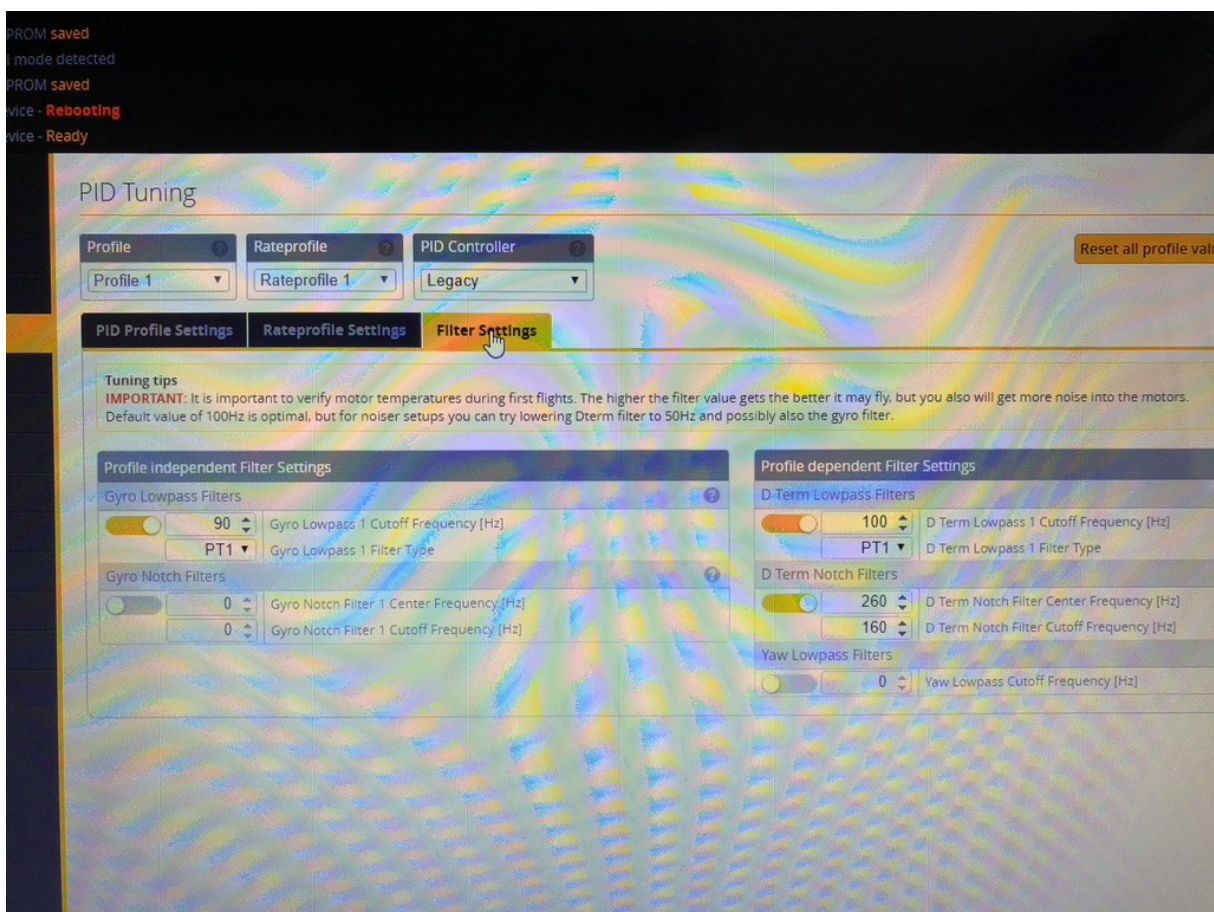
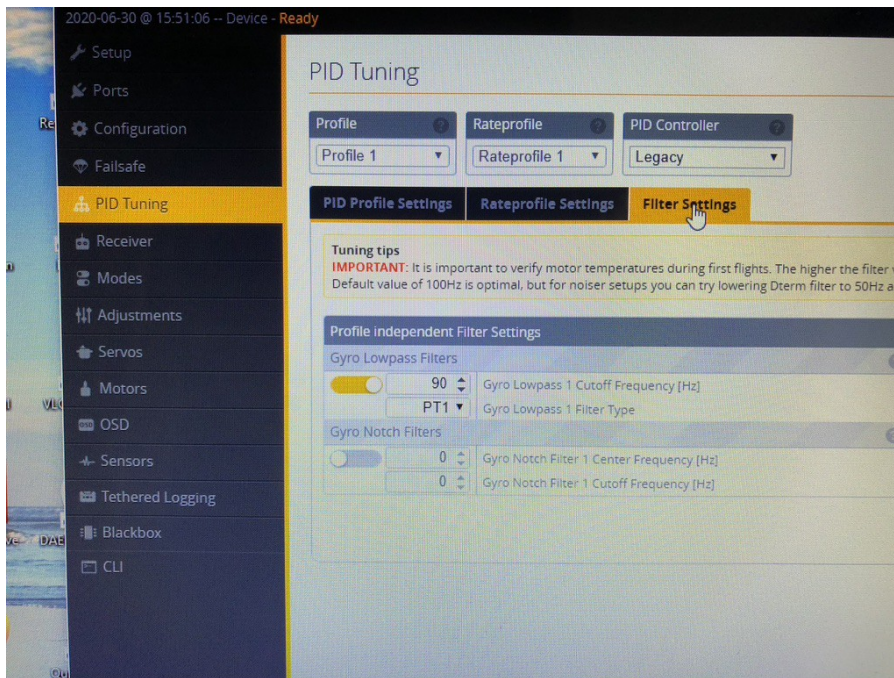




En hier de expo erin zetten:



Dan de filtersettings: Experimenteer wanneer de motor het lekkerste loopt en niet warm wordt !!



Bij filtersettings:

Stap 1 Zet als eerste het filter van de standaard BIQUAD OP PT1

Wij raden aan om de drie notch filters niet tegelijk uit te zetten en te gaan vliegen. Met name bij budget motoren bestaat de kans dat na het armen van je motoren deze, bij deze agressievere instelling, in rook opgaan!

Stap 2 zet de Gyro Notch Filter 1 uit. Ga 10 sec hoveren en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Ga daarna 30 sec rustig vliegen en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Vervolgens bouw dit rustig op.

Zijn de motoren heet zet dan de Gyro Notch Filter 1 weer aan. Hier stopt het dan.

Stap 3 Blijven je motoren koel dan wel niet heet zet dan de Gyro Notch Filter 2 uit.

Ga 10 sec hoveren en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Ga daarna 30 sec rustig vliegen en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Vervolgens bouw dit rustig op.

Zijn de motoren heet zet dan de Gyro Notch Filter 2 weer aan. Hier stopt het dan.

Het uitschakelen van de D Term Notch filter levert de minste verbetering in prestaties op en is dus geen ramp als je deze niet kunt uitschakelen. Tevens lukt dit enkel bij een “clean build” en een goed getunede race quad. Deze stap is voor de meesten niet mogelijk en is het risico het grootst!!

## 2. Iets wat nog steeds vaak voor komt is dat dat in Betaflight minimum throttle value (min\_check) niet klopt.

```
Entering CLI Mode, type 'exit' to return, or 'help'  
# get min_check  
min_check = 1050  
Allowed range: 0 - 2000
```

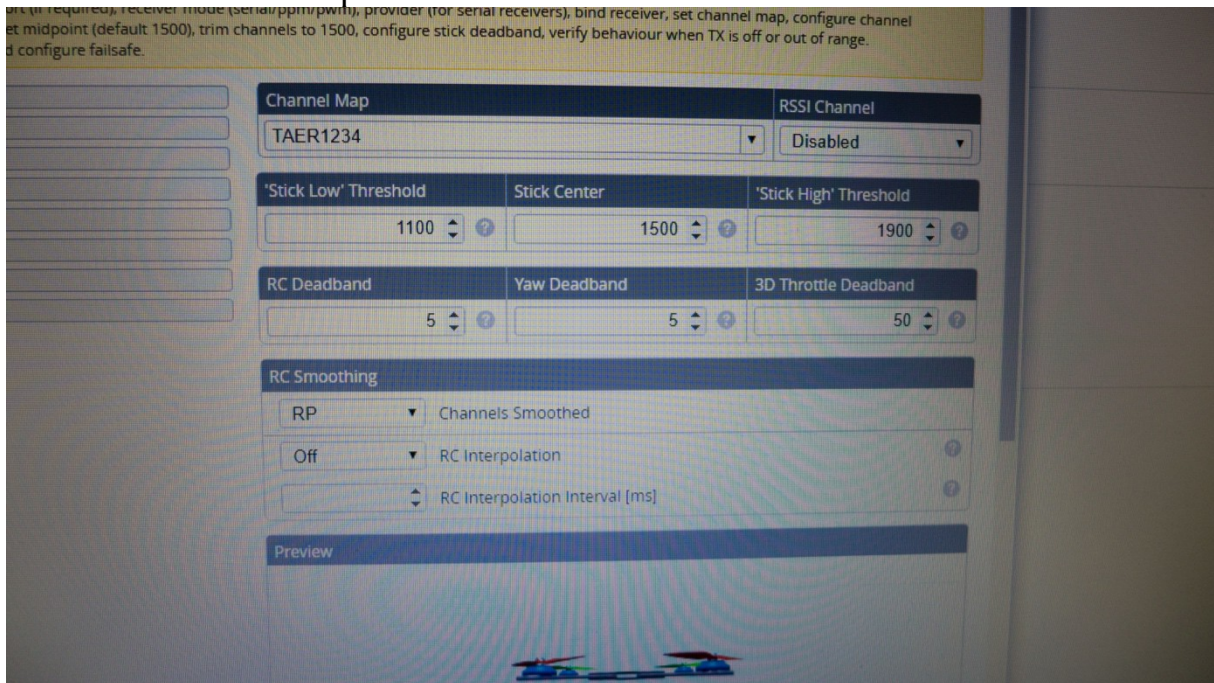
Zoals je weet zal je quad niet armen als je throttle te hoog staat, dat is uiteraard pure veiligheid. Immers je wilt niet dat je de arming switch overhaalt en je quad je om de oren vliegt of je vingers kost..

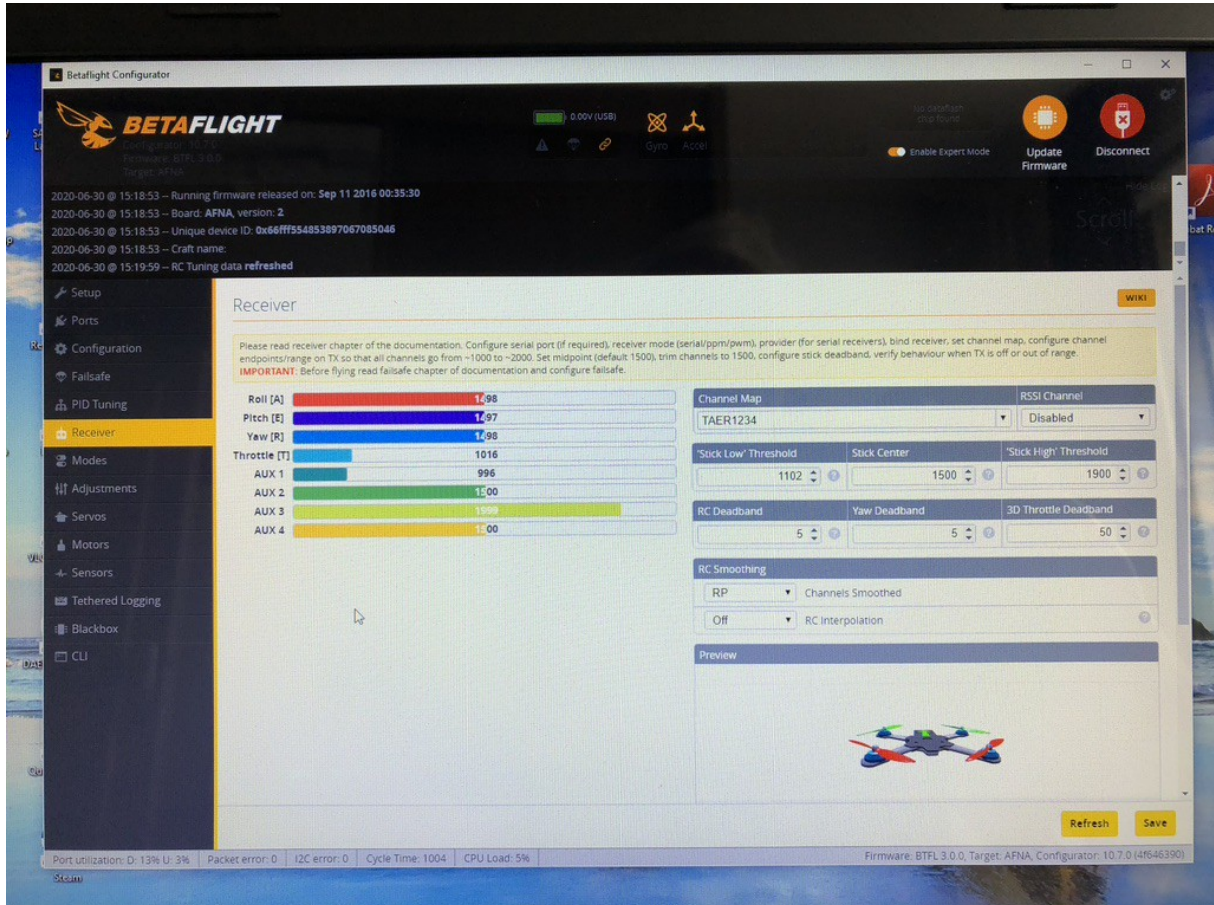
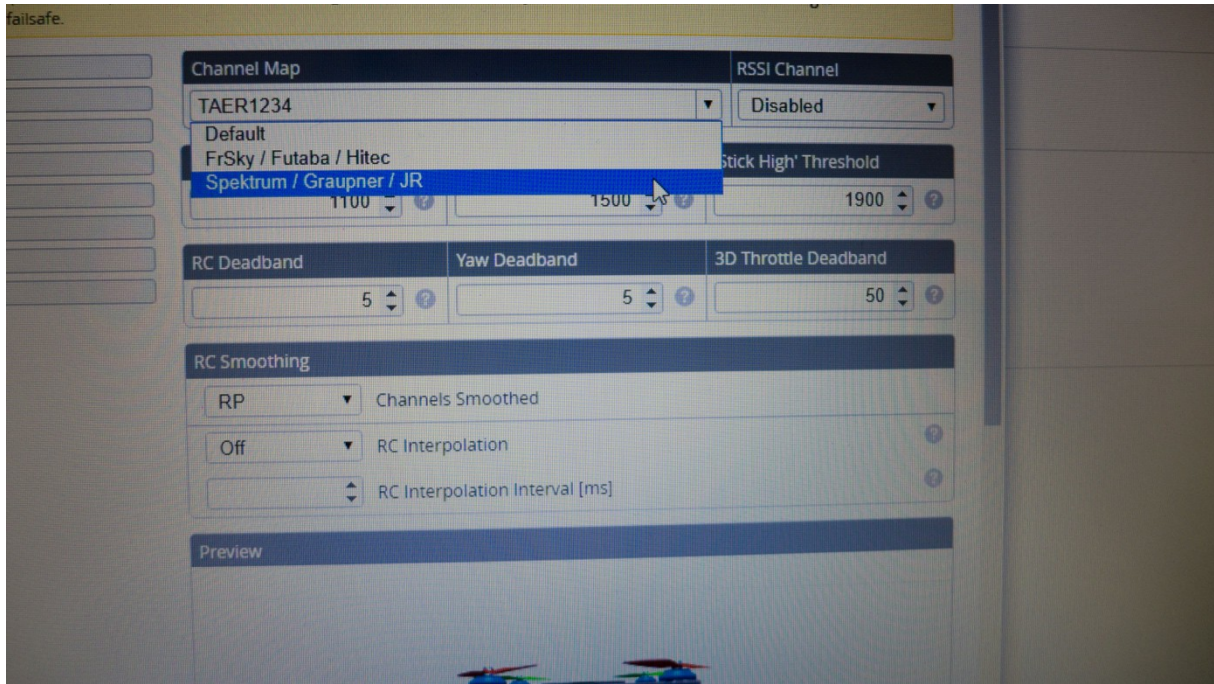
Kortom betaflight checkt of je throttle beneden min\_check is. De default van min\_check is 1050. Soms kan deze zelfs wat lager liggen afhankelijk van flight controller. Je kunt dit checken door in de CLI get min\_check te controleren. In de receiver tab moeten je eindpunten van je sticks altijd tussen de 1000-2000 liggen is dit niet het geval dan moet je deze kalibreren en afstellen.

Vervolgens ga je naar receiver:

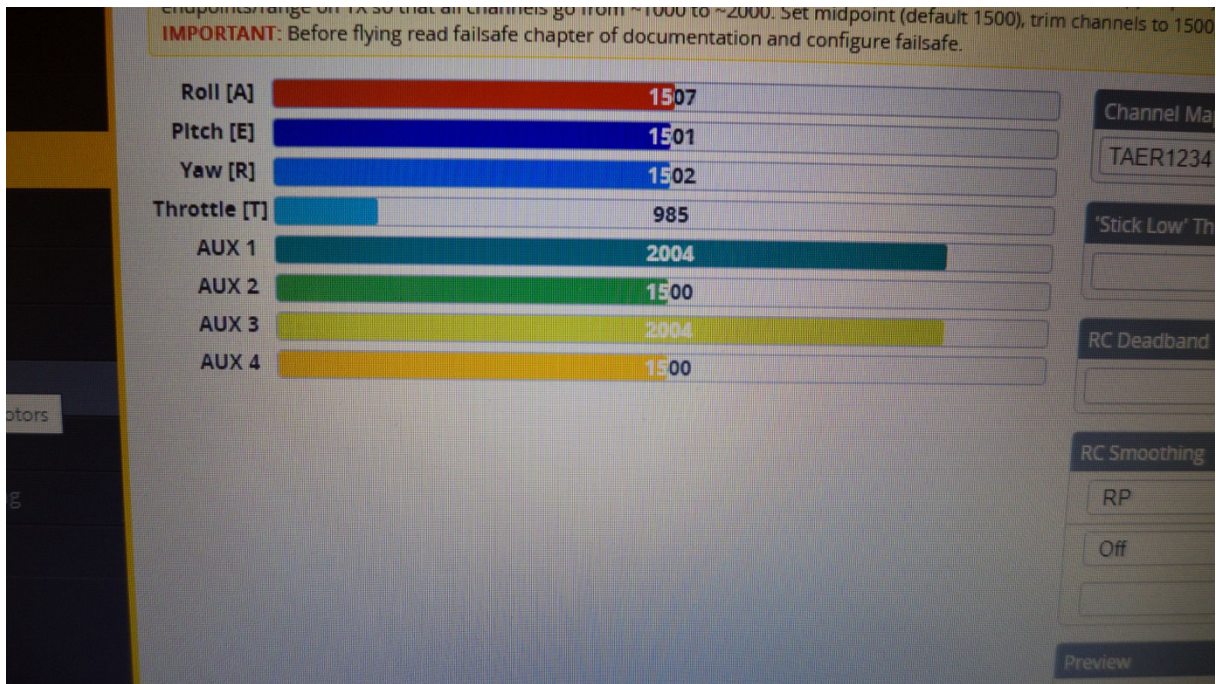


Hier kiezen we voor Spektrum:

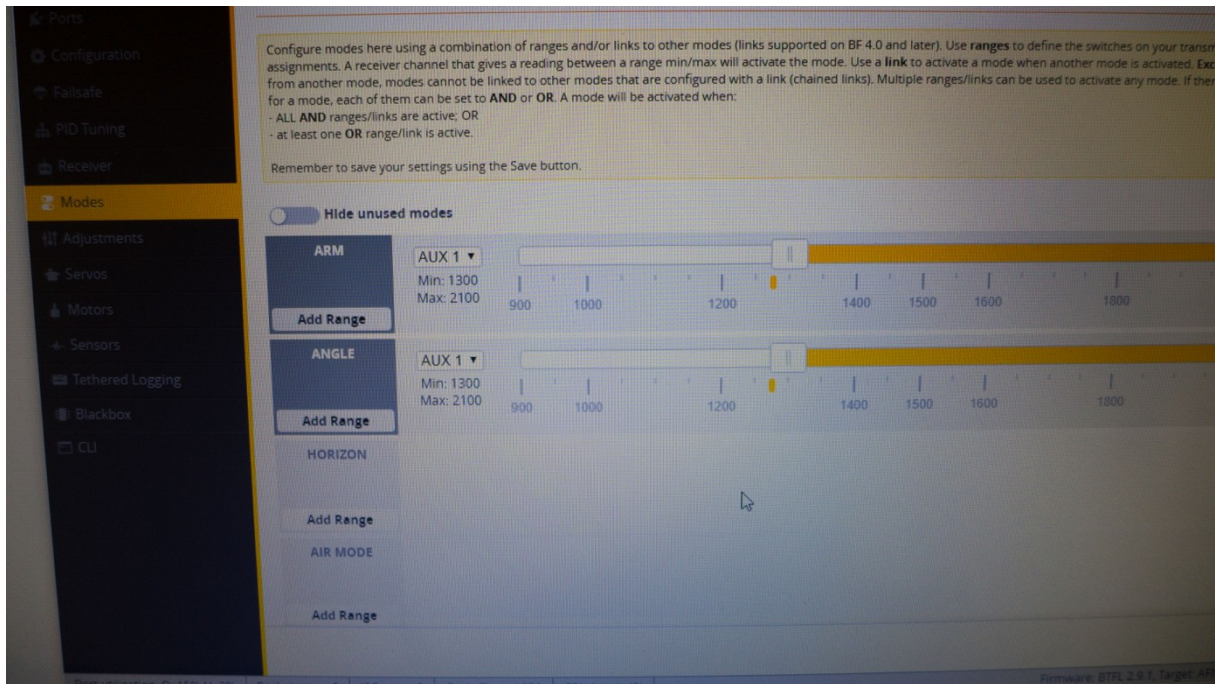


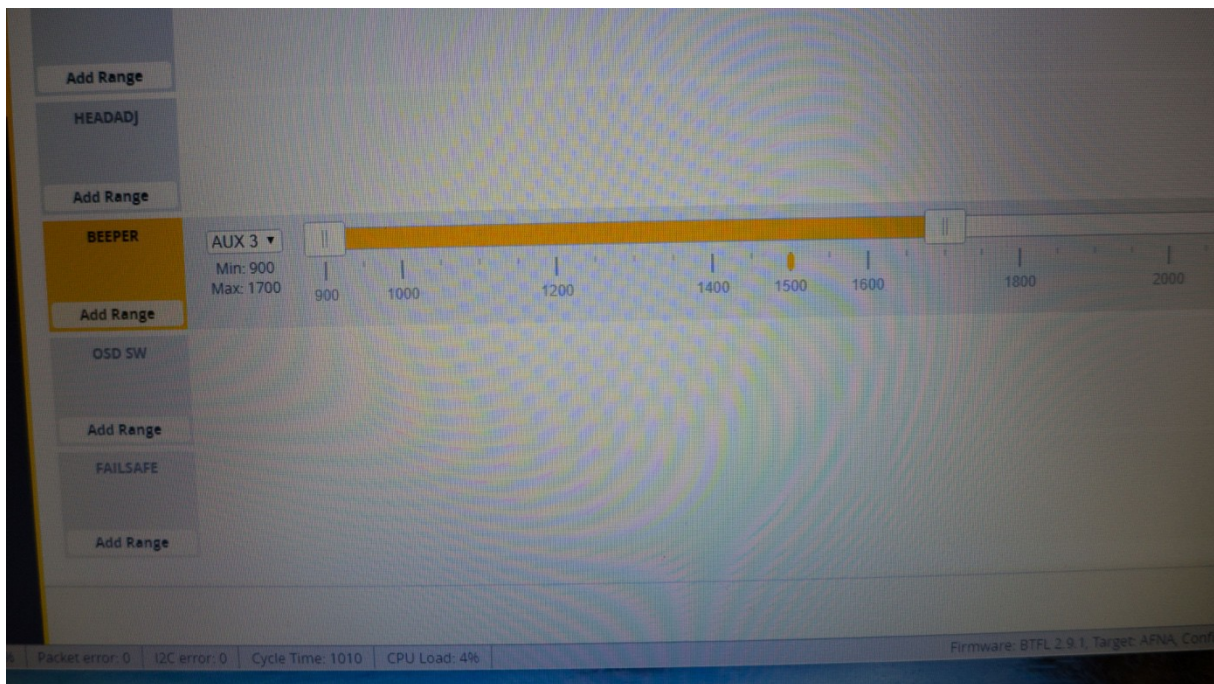
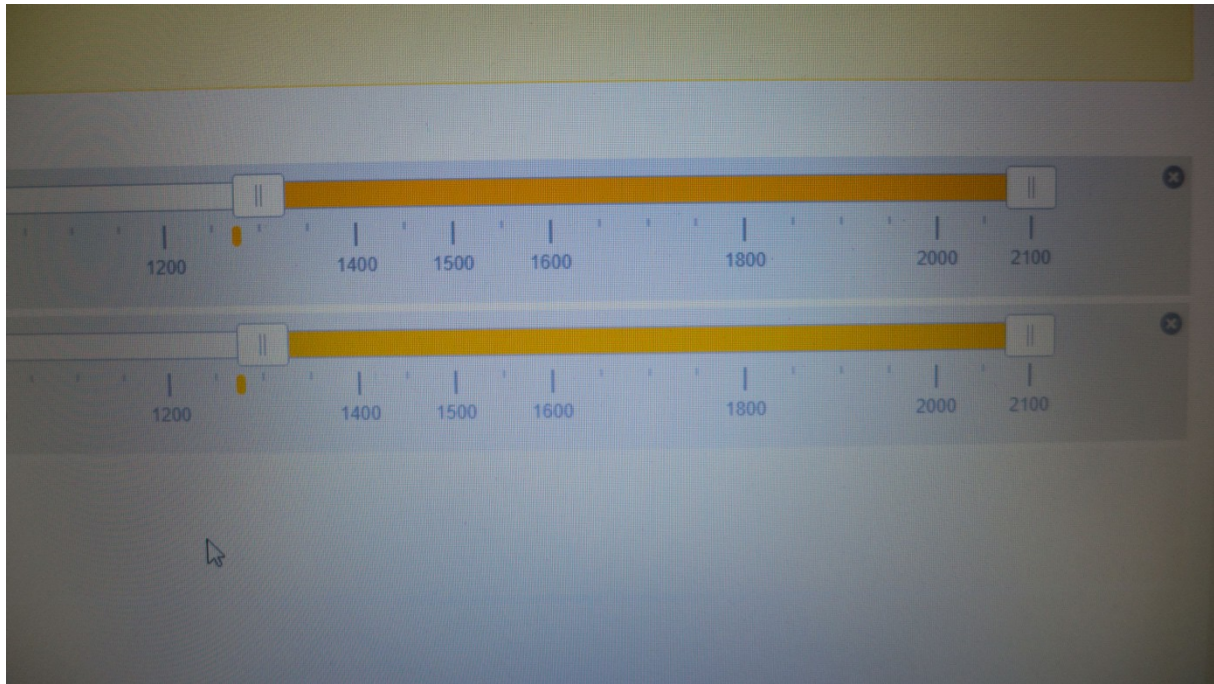


Aux 1 is uitslag met motorstop:

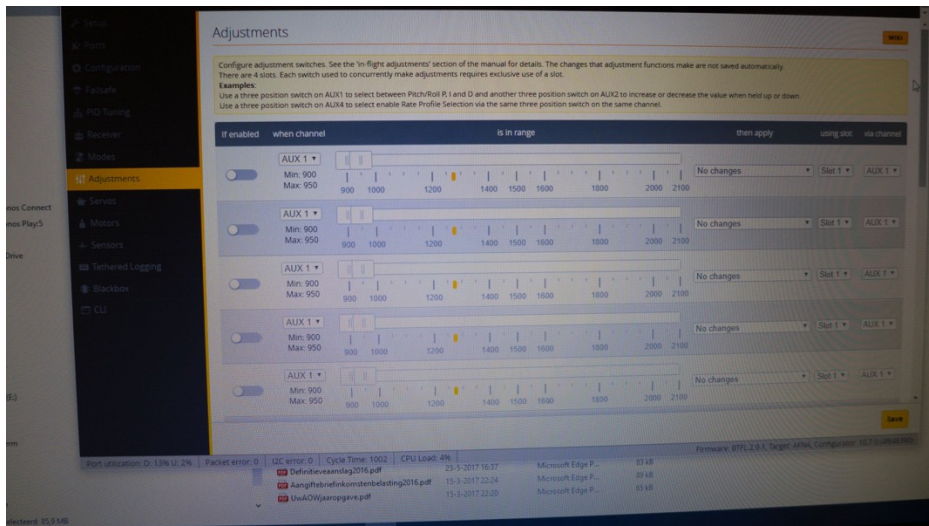


Gaan we naar Modus:

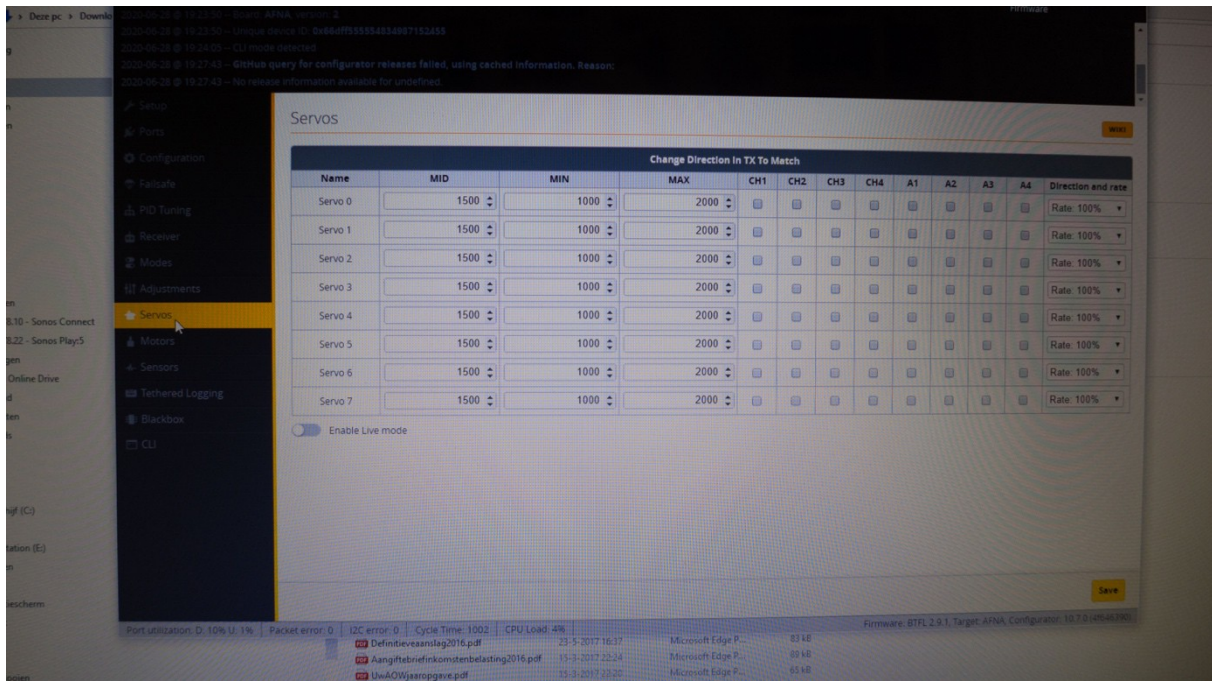




Na de modus krijgen we adjustments:



Bij servo's hoef je niets in te vullen:

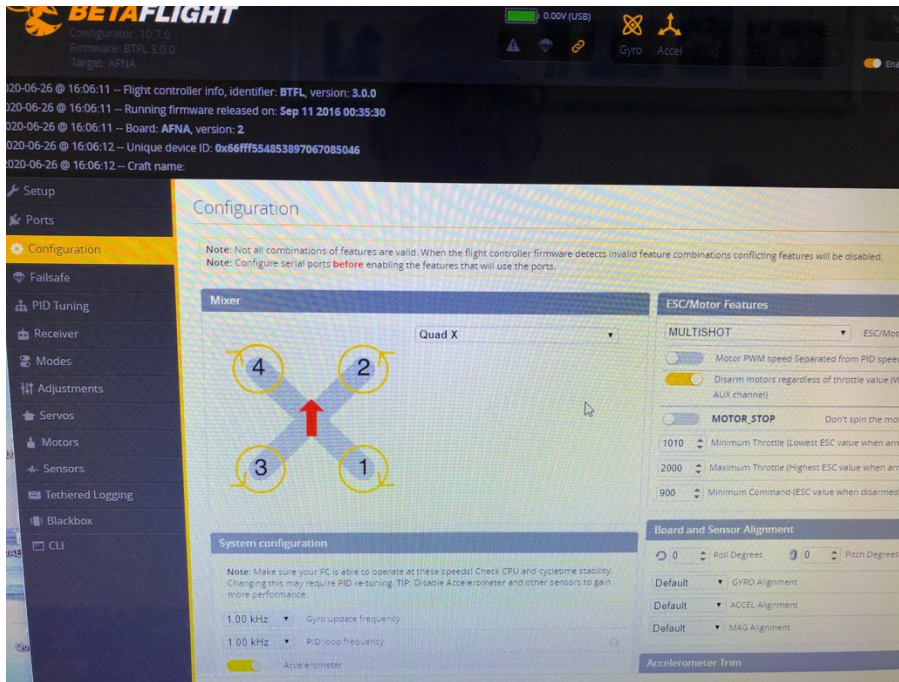


Dan krijg je de motoren

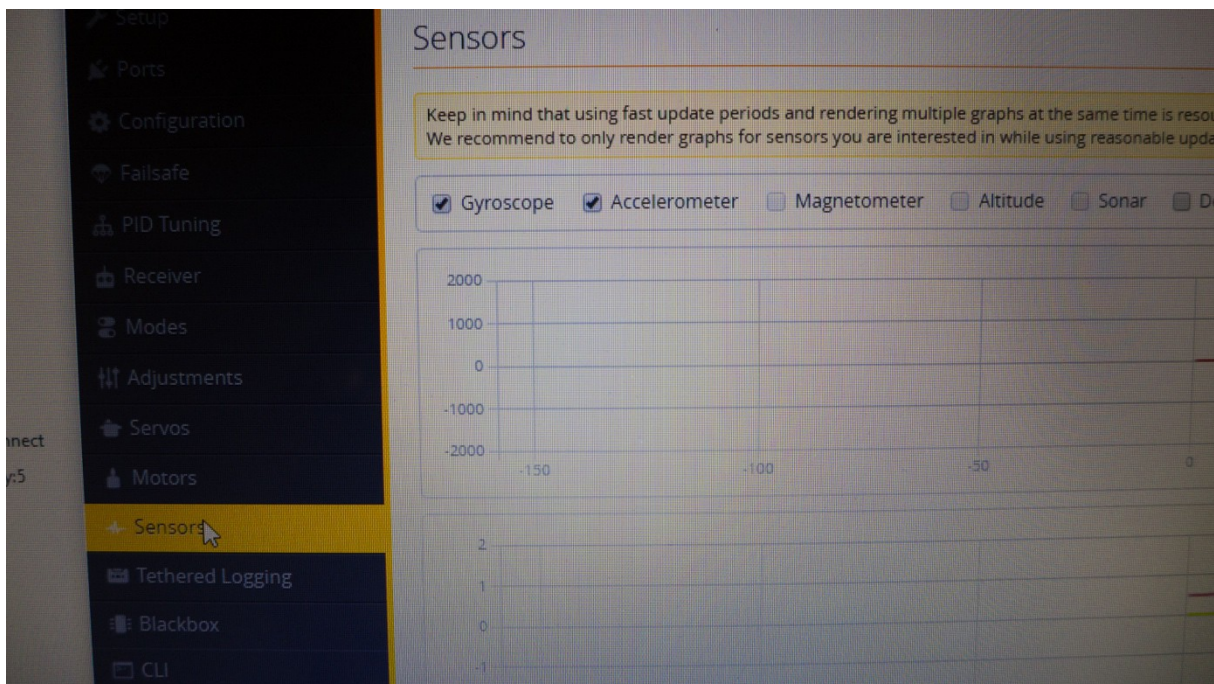
Hier kun je zien welk kant de motoren uit moeten draaien ( zie pijltjes) en in welk volgorde.

Bij 1.00 kHz kun je streven naar 4 of 8 kHz . Als je drone dan nog lekker loopt heb je een voordeel.





**Sensoren:**  
 Hier kun je invullen welke sensoren je wilt beïnvloeden en aangezet moeten worden:



Als we nu teruggaan naar receiver, zien we wel, dat de vakjes ingevuld zijn van Throttle, aileron enz, maar we krijgen ze niet aan het bewegen.

Je zult merken, dat er nu niets gebeurt.  
Nu moet je stap 5 uitvoeren.

# Stap 5:

Nu gaan we de ontvanger aan de zender binden.

Bij de spektrum -met bindplug - moet de lipo aan de drone – anders kun je niet binden- en de drone blijft aan de computer aangesloten.

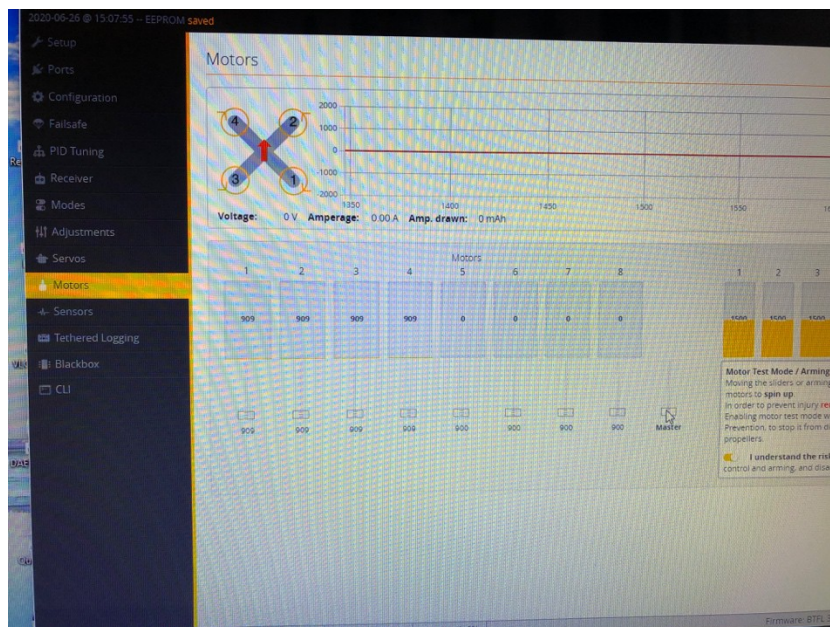
De bindplug uiteraard weer verwijderen en zender ook weer aanzetten.

Nadat hij gebonden is, zul je de stickbewegingen zien op de monitor.

Als alle stickbewegingen de goede kant uitgaan is het goed ingesteld.

Vervolgens kijk je of de motoren willen aan slaan:

**Uiteraard zijn de props er dan al lang af!!!!.**



Je schuift met de master knop de motorenschuifjes naar boven en de motoren gaan aan.

Je voelt aan de motoren of ze ook de goede kant uitdraaien. Je kunt dat het beste met een papiertje doen



Mocht dat niet goed gaan of ze draaien de verkeerde kan aan of.....  
Dan installeer je: BIHelisuite

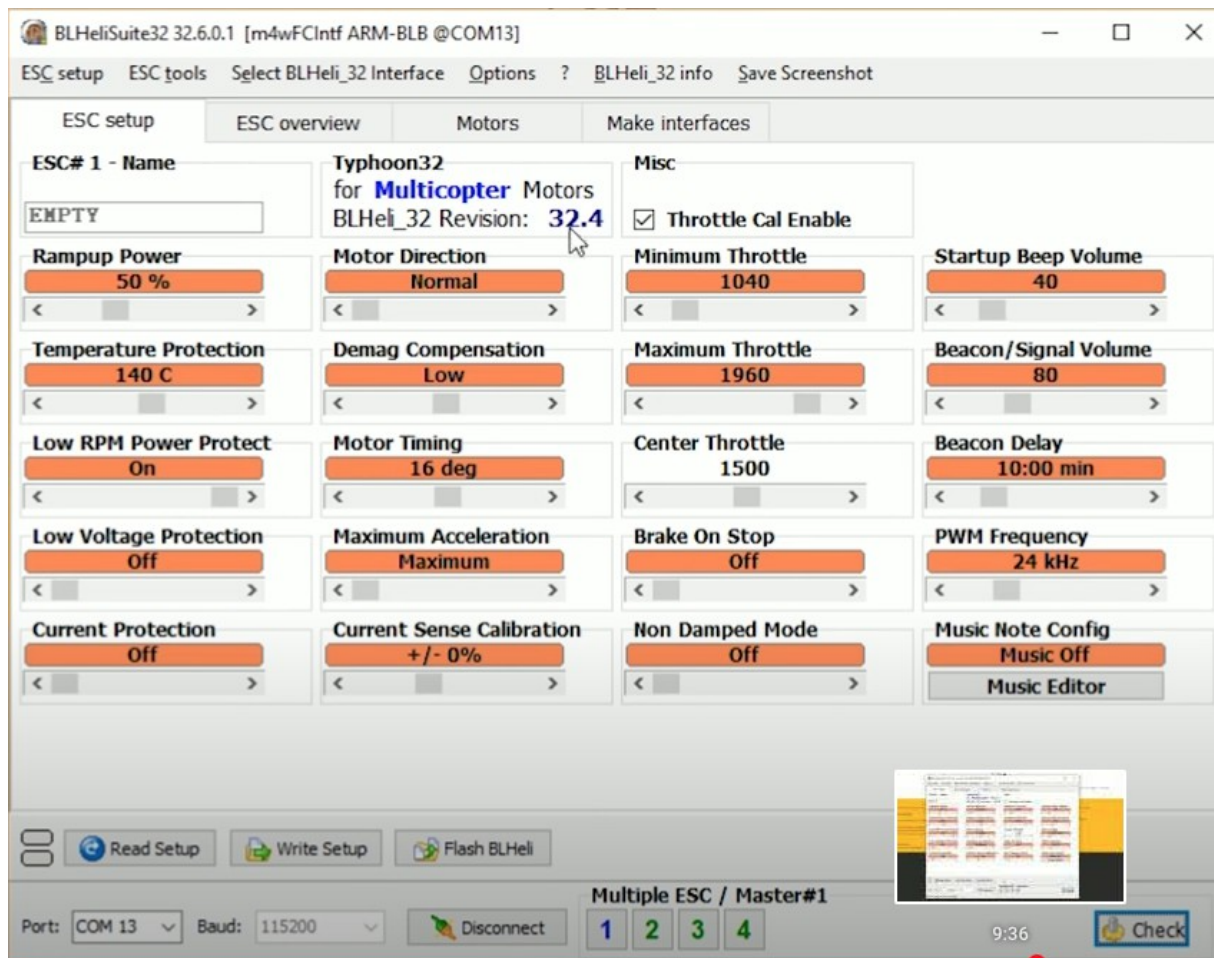
Learn To Build a Racing Drone - Part 13 - BLHeli and Motor Set Up  
21.018 weergeven • 10 okt. 2018

Joshua Bardwell  
109K abonnees

Uncertain about what to buy? Check out THE ULTIMATE FPV SHOPPING LIST!

Volgende

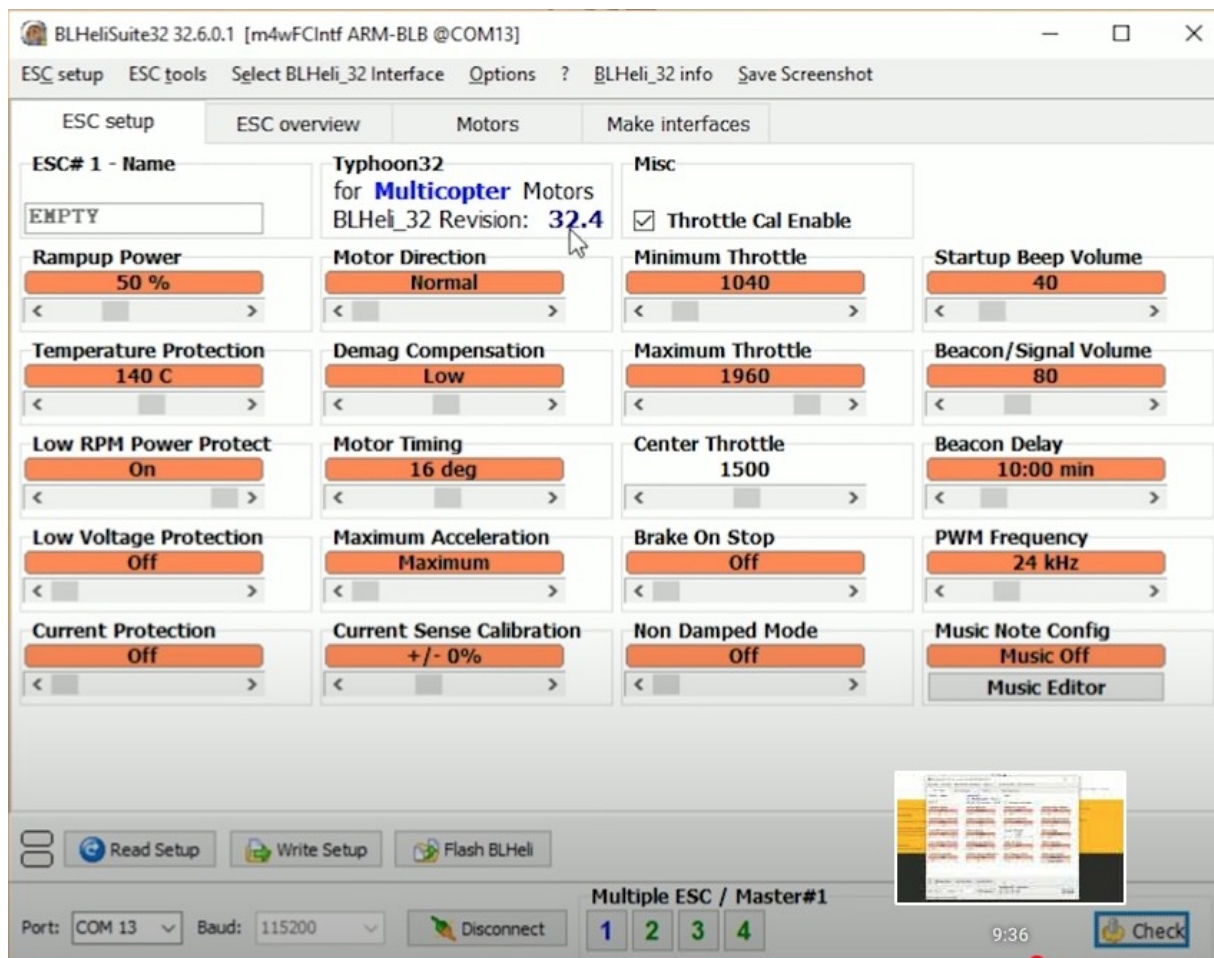
- REPLACE THAT MO... EASY! FOR ALL
- MOTOR SUITE W/ BL HELI \$99 BUIL
- NEW FREESTYLE MOTOR
- 48k RPM filter!
- DRONES
- PART 1
- RC Basic



De motortiming instellen: Auto geeft meestal een goed resultaat. Je ziet onder midden de 4 motoren. Allemaal onafhankelijk van elkaar in te stellen.



Je kunt hier de motoren reversed instellen per stuk.



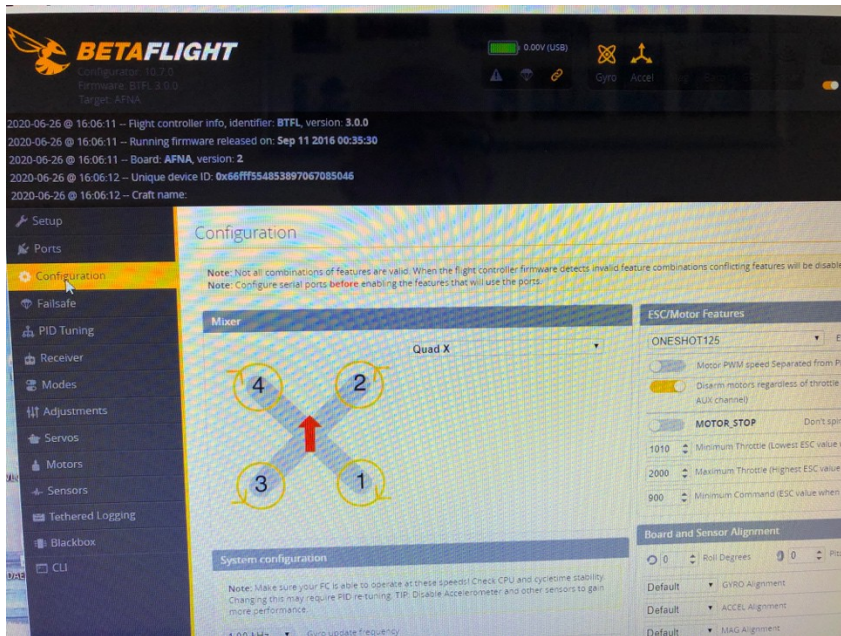
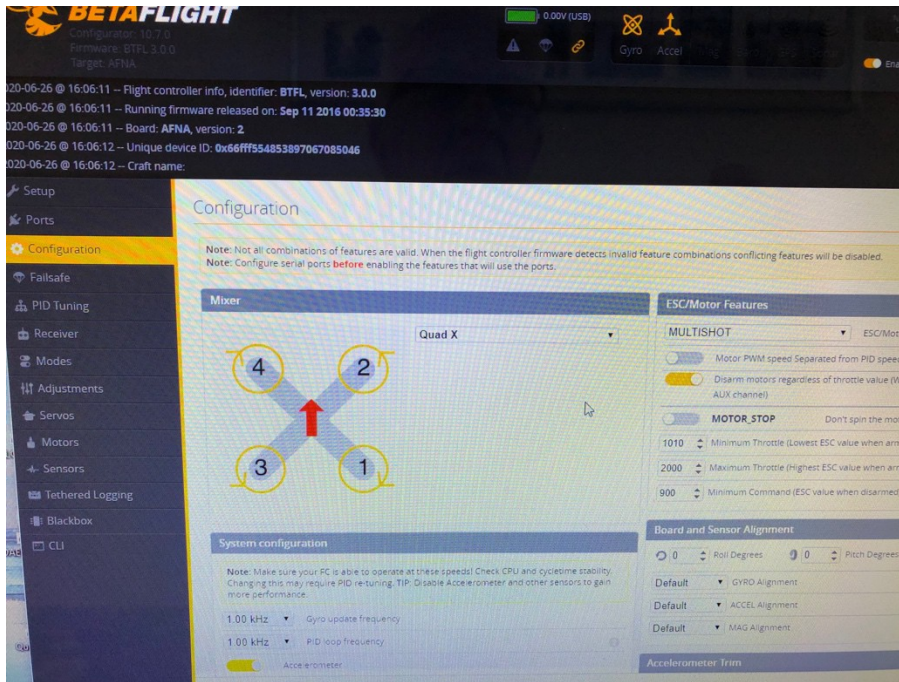
Lekker even vliegen met de grove instellingen en je drone leren kennen  
De trims goed instellen. Niet vliegend, maar steeds even landen!!.

## *Stap 6:*

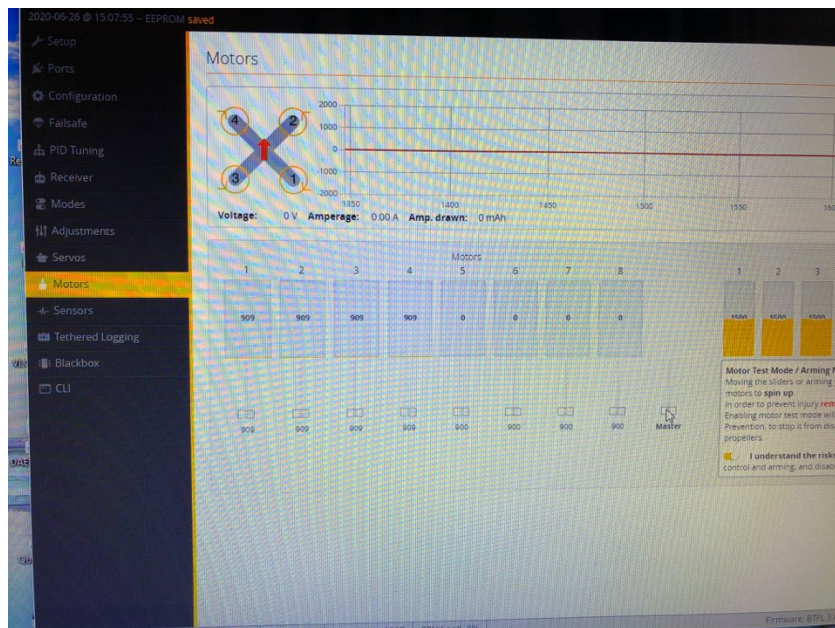
Als je het gevoel hebt , dat er iets nog niet helemaal naar de zin is,  
moet je gaan zoeken beatflight of je nog iets kunt instellen.

Bijvoorbeeld:

Mulishot of oneshot 25 of oneshot 600 kunnen het gevoel beter  
vliegen verstevigen. Of de Notches bij de pid instellingen.



Het toerental



En de fijn afstelling daarvan kun je nog verbeteren.

# *Algemene wetenswaardigheden:*

Van deze drone!!

Motor: Van RoHS of Dys



Maat Prop: 2x 5045 en 2x 5054R

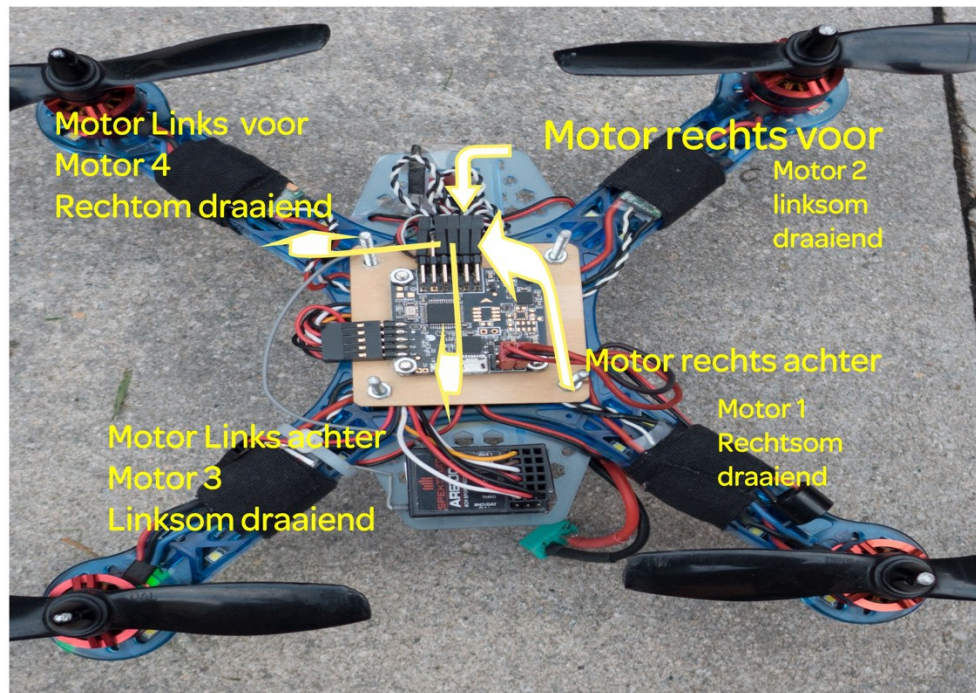


Naam prop





Instellen motorvolgorde:





QuadCopter-X  
(default)

Niet vergeten:

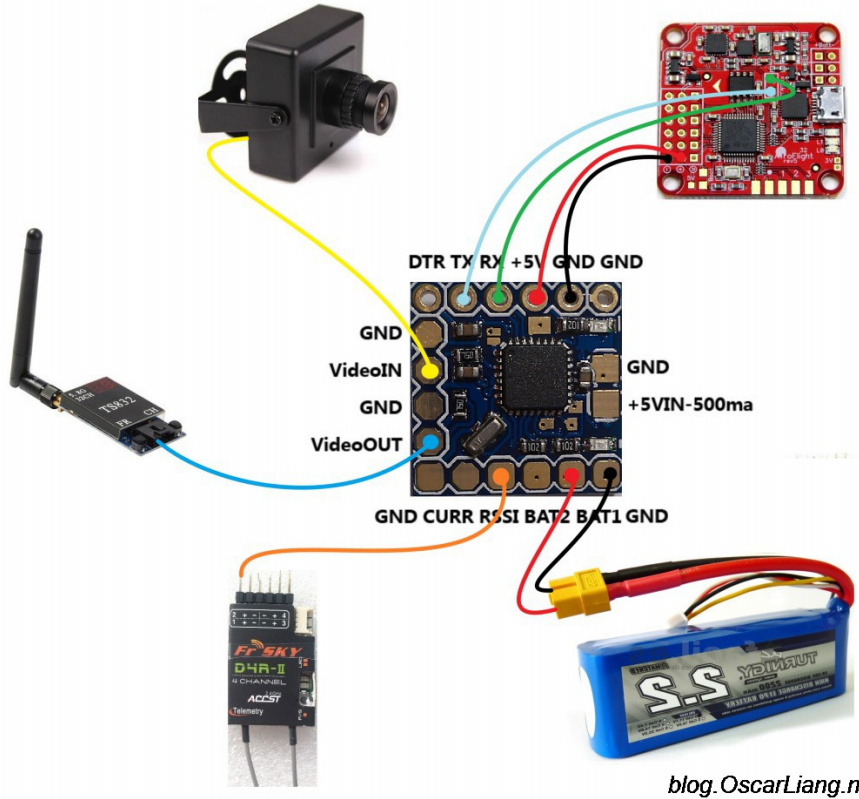
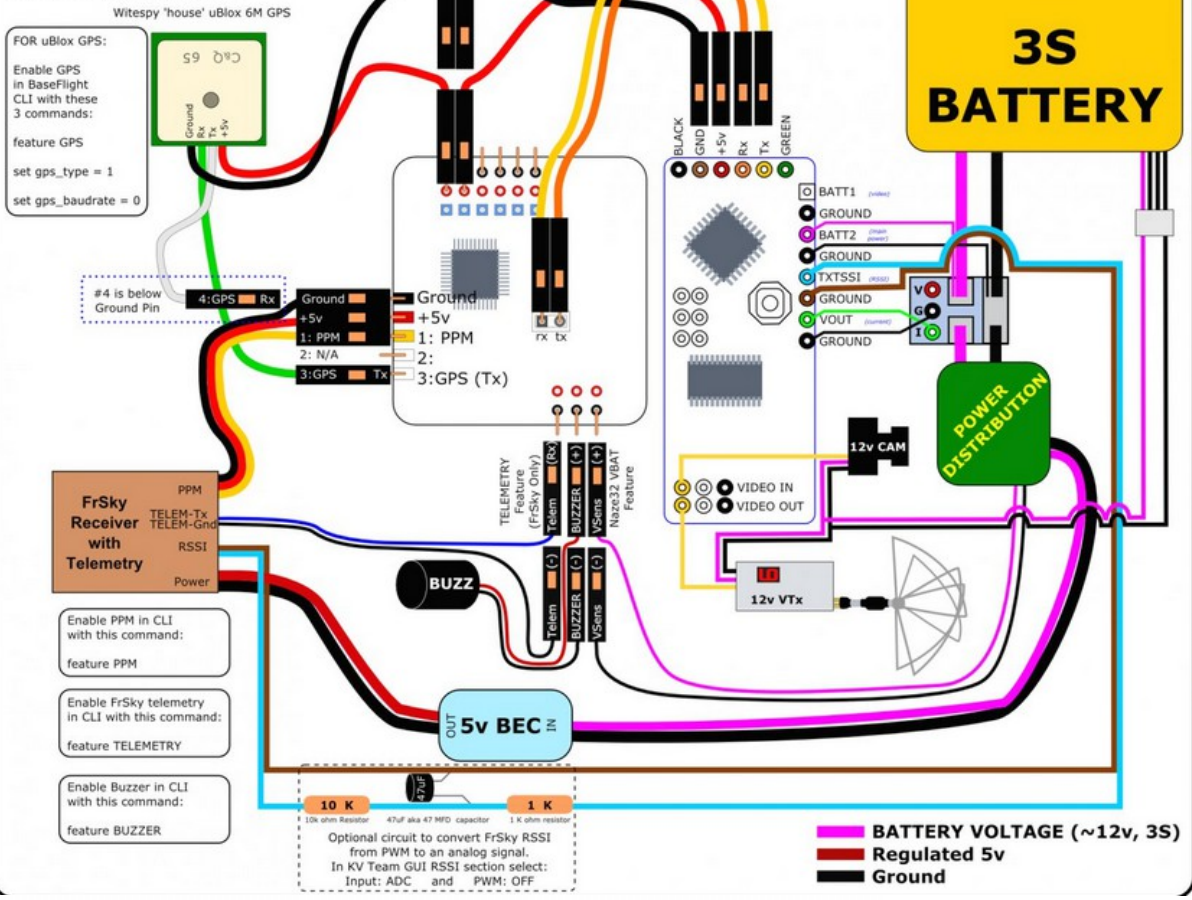
Do not move the model while plugging in the battery and during the first few seconds after power-up. Gyro must be idle, or else initial calibration will be wrong. Alternatively, make sure to execute the “Gyro Calibration” stick sequence prior to arming.

If model immediately flips on take off, double-check board orientation (front facing), each motor number, rotation direction, and type of prop installed. Refer to “Motor Mixer” chapter for details.

Trim transmitter once, and never trim in-flight. Connect to GUI, and subtrim on transmitter until all channels are centered at 1500. If using Futaba gear, center might be 1520. In that case, set midrc value in config to 1520, then subtrim to center all channels at 1520. Do not use trim in flight for either gyro or auto-level mode. Use acc-trim function.

Nog meer uitbreidingsmogelijkheden van deze controller:

# NAZE32 / MinimOSD / GPS / RSSI Connection Diagram



[blog.OscarLiang.net](http://blog.OscarLiang.net)

Wat leesvoer specifiek drone van Zef: Het wiring diagram:

[https://shop.iflight-rc.com/index.php?route=product/product&path=20&product\\_id=978](https://shop.iflight-rc.com/index.php?route=product/product&path=20&product_id=978)

Nog een wiring diagram voor de f4 versie:

<https://www.fpv-racingtwente.nl/product/iflight-succex-f4-v2-1-twing-flight-controller/>

Hier staat beschreven van alles over je Power distribution Board.

<https://dronenodes.com/pdb-power-distribution-board/>

Drone simulatoren:

<https://dronenodes.com/fpv-drone-simulator/>

Plasma Tree PID analyzer

Wat leesvoer algemeen Betaflight en BLhelisuite:

Flightcontrol wiring for beginners: <https://www.youtube.com/watch?v=Fells7qG8JE>

<https://www.flitetest.com/get-started/multirotors>

Betaflight uitgelegd:

<https://www.rcgroups.com/forums/showthread.php?2464844-Betaflight-Flight-Controller-Firmware-Discussion-Thread>

multirotorparts. Com) onderdelen??

<https://www.letusdrone.com/dji-drone-csc-what-it-is-and-why-we-need-it/>

<https://www.propa.nl/category/s5-bouwverslagen/multicopters/>

<https://www.fpv-racingtwente.nl/tutorials/>

Onze drone:

[http://www.abusemark.com/downloads/naze32\\_rev3.pdf](http://www.abusemark.com/downloads/naze32_rev3.pdf) de handleiding

[https://hobbyking.com/en\\_us/afroflight-naze32-acro-funfly-controller.html](https://hobbyking.com/en_us/afroflight-naze32-acro-funfly-controller.html)

[http://www.abusemark.com/downloads/naze32\\_rev3.pdf](http://www.abusemark.com/downloads/naze32_rev3.pdf)

<https://chrome.google.com/webstore/detail/baseflight-configurator/mppkgnedeapfejgfmkdoninnofofigk?hl=en>

<https://code.google.com/archive/p/afrodevices/wikis/AfroFlight32.wiki>

<https://code.google.com/archive/p/afrodevices/wikis/AfroFlight32.wiki>

<https://github.com/multiwii/baseflight>

Flightcontrol wiring for beginners: <https://www.youtube.com/watch?v=Fells7qG8JE>

Drone wil niet binden : <https://www.fpv-racingtwente.nl/je-quad-wil-niet-armen-in-betaflight/>

Drone testen en tutorials: <https://www.fpv-racingtwente.nl/tutorials/>

<https://github.com/betaflight/betaflight/wiki/Arming-Sequence-&-Safety>  
alle flags die je via OSD in je bril kunt zien.

[Nog wat leesvoer:](#)  
[Is hierin al verwerkt:](#)

## Betaflight instellingen voor de beste prestaties

Hieronder geven wij onze Betaflight instellingen weer waarvan wij overtuigd zijn dat deze tot de best mogelijk prestaties zullen leiden. Deze Betaflight instellingen zijn niet zonder risico's en die zullen wij ook per item beschrijven. Alle wijzigingen die je aan je race drone / quad uitvoert zijn uiteraard voor eigen risico!!

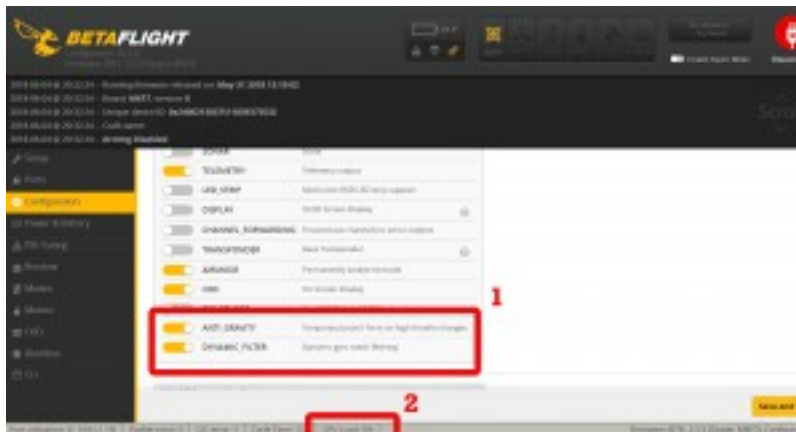
### Uitgangspunten

Je vliegt al in Airmode / Acro

Je Flight Controller is voorzien van minimaal versie 3.3.3 of 3.4. Wil je weten hoe je je Betaflight firmware moet flashen dan kun je deze informatie [hier](#) vinden. Mocht je toch proberen deze instellingen te gebruiken op oudere versies dan bestaat de kans dat je race drone / quad extreem vreemd reageert met de kans op het doorbranden van je motoren!

Mocht je je race drone / quad al getuned hebben dan is dit wellicht niets voor jou.

### Basisinstellingen



1. Zet de Anti\_Gravity en de Dynamic\_filter aan.

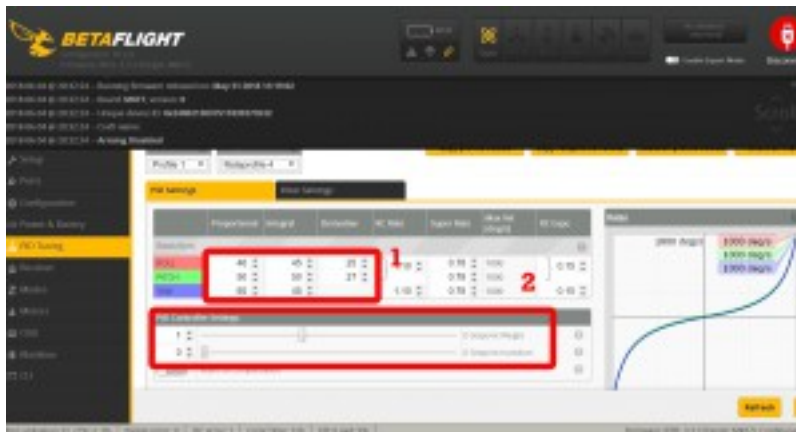
De anti\_gravity zal ervoor zorgen dat de i-term een korte boost krijgt bij snelle throttle wisselingen. Anti\_gravity zal er dus voor zorgen dat bij snelle throttle wisselingen de voorkant van je race drone / quad niet omhoog of omlaag duikt.

In sommige gevallen ontstaan er oscillaties en “noise” op een onverwachte frequentie, bijvoorbeeld door een verbogen prop, beschadigde motorbell etc. Hier komt dan de dynamic filter erin. Kort gezegd is de dynamic filter een algoritme die de frequentie van de “noise” kan vaststellen en de notch filter gebruikt om het automatisch te verminderen. Het is een raadsel waarom deze niet standaard aanstaat, is echt een “must have”.

Let op!

2. De dynamic filter vergt nogal veel van de processor. Met name bij F3 flight controllers kan dit tot problemen leiden. De CPU load mag niet over de +/- 45% komen! Eventueel kun je items uitschakelen die je in Airmode / Acro niet gebruikt zoals de accelerometer etc om de CPU load te verlagen.

## PIDS en D Setpoint Weight en D Setpoint Transition



In de loop der tijd zijn de basis PIDS van Betaflight behoorlijk conservatief geworden. Door de komst van nieuwe F4/F7 flight controllers en moderne motoren zijn deze eigenlijk niet meer van deze tijd. Er ligt dan ook een voorstel om de basis PIDS bij de release van 3.4 aan te passen. Bovenstaande PIDS geven een directer gevoel.

Voorheen was de basisinstelling voor de D Setpoint Weight altijd 1. Echter door een bug in Betaflight las de flight controller deze als 0. De ontwikkelaars wilden bij de release van een volgende versie niet dat iedereen ineens een race drone / quad kreeg die heel anders ging reageren. Gevolg was dat de basisinstelling dus 0 werd. Eigenlijk reageert daarmee je race drone / quad langzamer en minder gevoelig.

Wat is en doet D Setpoint Weight?

*D-setpoint weight adjusts your D-term according to the change of rate of rc-input (rate='velocity'; change of rate='acceleration'). Higher faster change of RC-Command = temporarily lower D The result is an intentional overreaction to your input. The quick overswing can compensate for the natural lag of the system by moving faster than requested for a short time. The quad basically "catches up".*

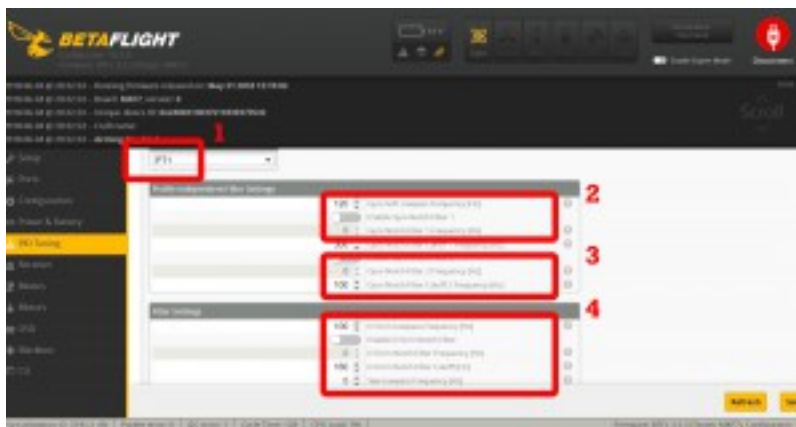
*BUT the reaction will not only be faster but also rougher. Experiment and find the sweet spot for your style of flight!*

Kortom zet de D Setpoint Weight op 1, D Setpoint Transition op 0 (of op 0,01) en ga vliegen. De kans is groot dat veel race drones / quads veel directer en sneller zullen reageren (in sommige gevallen zul je wellicht daarna je rates willen aanpassen..). Uiteindelijk zal dit de prestaties enorm verbeteren en zul je er vrij snel aan wennen!

## Filters

De afgelopen maanden is er enorm veel gesproken over filters. In de basis beschermen filters je motoren maar zorgen ook weer voor vertraging en mindere prestaties. Met name door de komst van Butterfly (wat zoveel beter zou vliegen dan Betaflight..) zijn het aantal filters niet meer te tellen:

FKF, BQRFC2, Buttersworth, PT1, enz. Onlangs is bewezen (althans vinden wij..) dat eigenlijk al deze filters hetzelfde resultaat leveren. Maar waarom vinden veel piloten dan dat Butterfly beter vliegt?? Deels ligt het antwoord in de hype en het geloof erin maar ook vooral omdat Butterfly agressievere basis PIDS hanteert die bij moderne flight controllers en motoren beter tot hun recht komen. Vandaar dus de aanpassingen in de PIDs zoals hierboven weergegeven.



Stap 1 Zet als eerste het filter van de standaard BIQUAD OP PT1

**Wij raden aan om de drie notch filters niet tegelijk uit te zetten en te gaan vliegen. Met name bij budget motoren bestaat de kans dat na het armen van je motoren deze, bij deze agressievere instelling, in rook opgaan!**

Stap 2 zet de Gyro Notch Filter 1 uit. Ga 10 sec hoveren en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Ga daarna 30 sec rustig vliegen en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Vervolgens bouw dit rustig op.

Zijn de motoren heet zet dan de Gyro Notch Filter 1 weer aan. Hier stopt het dan.

Stap 3 Blijven je motoren koel dan wel niet heet zet dan de Gyro Notch Filter 2 uit.

Ga 10 sec hoveren en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Ga daarna 30 sec rustig vliegen en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn



maar niet heet!

Vervolgens bouw dit rustig op.

Zijn de motoren heet zet dan de Gyro Notch Filter 2 weer aan. Hier stopt het dan.

Het uitschakelen van de D Term Notch filter levert de minste verbetering in prestaties op en is dus geen ramp als je deze niet kunt uitschakelen. Tevens lukt dit enkel bij een “clean build” en een goed getuned race quad. Deze stap is voor de meesten niet mogelijk en is het risico het grootst!!

Stap 4 Blijven je motoren koel dan wel niet heet zet dan de D Term Notch Filter uit.

Ga 10 sec hoveren en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Ga daarna 30 sec rustig vliegen en controleer daarna direct je motoren. Deze mogen warm zijn maar niet heet!

Vervolgens bouw dit rustig op.

Zijn de motoren heet zet dan de D Term Notch Filter weer aan. Hier stopt het dan.

Mocht het allemaal gelukt zijn neem dan nog de afwijkende cutoff frequenties over.

Mocht je al deze instellingen in 1x willen overnemen dan kun je hieronder de linkjes vinden naar de tekstbestanden met de instellingen. Kopieer deze en plak deze in in de Betaflight CLI en sla deze op. In onze Betaflight tutorial staat deze procedure beschrijven bij het [flashen van Betaflight firmware](#) om je instellingen terug te zetten.

KHz betreft de Gyro!

8kHz is van 2kHz tot 8kHz

32kHz is van 8kHz tot 32kHz

[Betaflight versie 3.3.3 \(8khz\)](#)

[Betaflight versie 3.3.3 \(32khz\)](#)

[Betaflight Default PIDS versie 3.4 \(8khz\)](#)

[Betaflight Default PIDS versie 3.4 \(32khz\)](#)

Update 12-06-2018 Default PIDS 3.4 aangepast

Update 14-06-2018 PIDS 3.4 Voor racing en freestyle toegevoegd.

Thans is de versie 3.4. RC1 formeel beschikbaar gekomen.

Hieronder staan 2 versies speciaal voor racing en freestyle. Deze kun je weer kopiëren en plakken in de CLI van Betaflight en vervolgens save. De Freestyle zorgt voor een meer “smoother” beleving en de racing is een stuk agressiever afstelling en is meer “locked in”.

[Betaflight 3.4 Freestyle](#)

[Betaflight 3.4 Racing](#)

Update 15-08-2018 Betaflight 3.5

Update 27-09-2-18 Betaflight 3.5 basisinstellingen

## Betaflight 3.5

Inmiddels is Betaflight 3.5 uit en deze beschikt over een paar nieuwe features die zeker zullen bijdragen tot een betere performance van je quad. Van belang is dat je wel de nieuwste Betaflight Configurator gebruikt, die je [hier](#) kunt downloaden.

1 van de belangrijkste items is het verdwijnen van de D Setpoint Weight zoals wij die hierboven beschreven hebben. Zoals aangegeven is dit een item die van enorm invloed is op de prestaties van je quad. D Setpoint Weight is nu vervangen door Feed Forward. In het tab veld PID tuning zie je nu het veld Feed Forward. (mits je deze onderaan wel hebt aangezet).

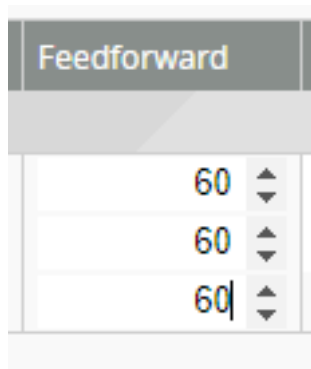
### Wat is Feed Forward?

*Feed Forward provides ‘dynamic stick boost’ or ‘dynamic stick responsiveness’. It pushes the quad quicker into turns when the sticks are moved quickly. With Feed Forward, the faster the sticks are moved, the bigger the push. And it doesn’t wait for any error to develop, the response is instantaneous.*

In het verleden de YAW performance was altijd zwakker dan de pitch en roll en daardoor verhoogden veel piloten de D gain op de YAW, wat weer zorgde voor noise, overshooting en

bounce backs. Nu niet meer! In betafight 3.5 kun je YAW net zo snel en exact laten reageren als pitch en roll.

De basisinstelling voor Feed Forward is 60.



Tevens hebben wij ervoor gekozen om feedforward transition op 15% te zetten. Dit betekent dat deze pas vanaf 15% gaat werken en dus zorgt dit voor meer rust/gevoel rond het 0 punt (niet geheel onbelangrijk bij freestyle vliegen).

De beste (YAW) prestaties krijg je volgens de ontwikkelaars van Betaflight met de volgende settings;

```
set item_relax = RP
```

```
set p_yaw = 40
```

```
set i_yaw = 120
```

```
set d_yaw = 0
```

```
set f_yaw = 100
```

\*\* Yaw D is experimental. For normal quads, do not add any D to yaw, or you'll likely get mad yaw oscillation.\*\* Yaw D *may* be useful for tricopters.

Wij hebben inmiddels met de basisinstellingen van Betaflight 3.5 gevlogen inclusief de YAW Feed Forward van 100 en wij ervaren dit als een enorme vooruitgang, eindelijk voelt de YAW ook eens direct aan en reageert lekker snel. Wel hebben we de Feed Forward van de Pitch teruggezet naar 35. Hier leek de Feed Forward wel de Rates te beïnvloeden en werden flips, etc te snel en direct.

Verder zijn wij eigenlijk best wel onder de indruk van de basisinstellingen van Betaflight 3.5.

En een belangrijke feature is I-term relax waarbij de volgende instellingen zorgen voor de beste prestaties (als je bovenstaande hebt gedaan zou dit het gevolg moeten zijn).



## RC Smoothing



We bevelen aan om Smoothing type op filter te zetten en RPYT (roll, pitch, yaw, throttle) bij Channels Smoothed. Deze items bevinden zich in de receiver tab van betaflight.

Tevens zijn de dynamic filter verbeterd (groter bereik) en de Anti\_Gravity is “smoother geworden”.

Wij raden aan om eerst eens met de default pids en instellingen zoals hier beschreven te vliegen. Wij denken dat de basis pids van Betaflight 3.5 voor de meeste piloten gewoon goed zullen zijn.

Onze Betaflight 4.0 pagina kun je [hier vinden](#).

Happy Flying!