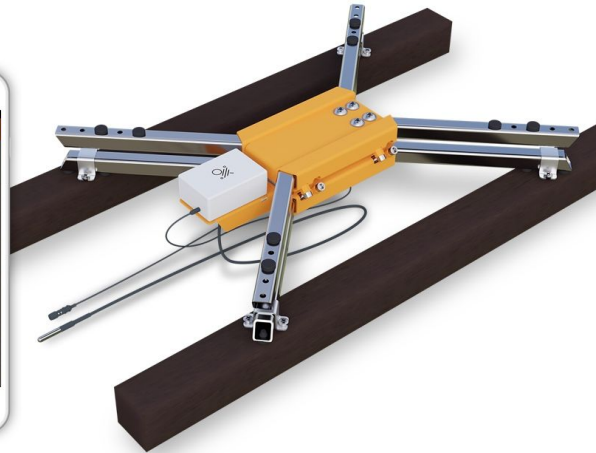
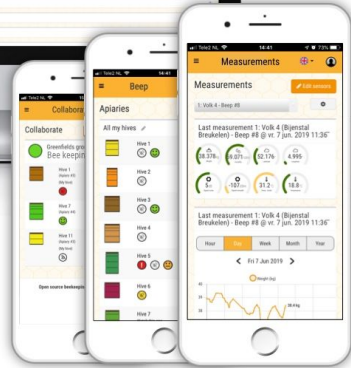


BEEP



Inhoud:

- Wat is BEEP?
- BEEP video
- Studentenopdrachten

Een honingbij ♀ (werkster)

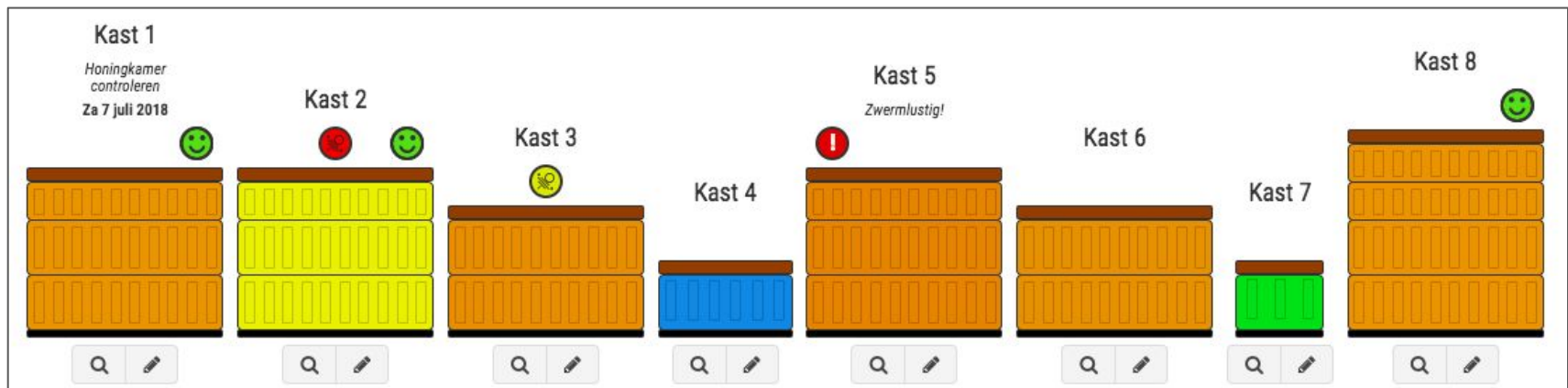
Dit is een bijenkast waarin een honingbijen volk door een imker verzorgd wordt en honing van geoogst wordt.



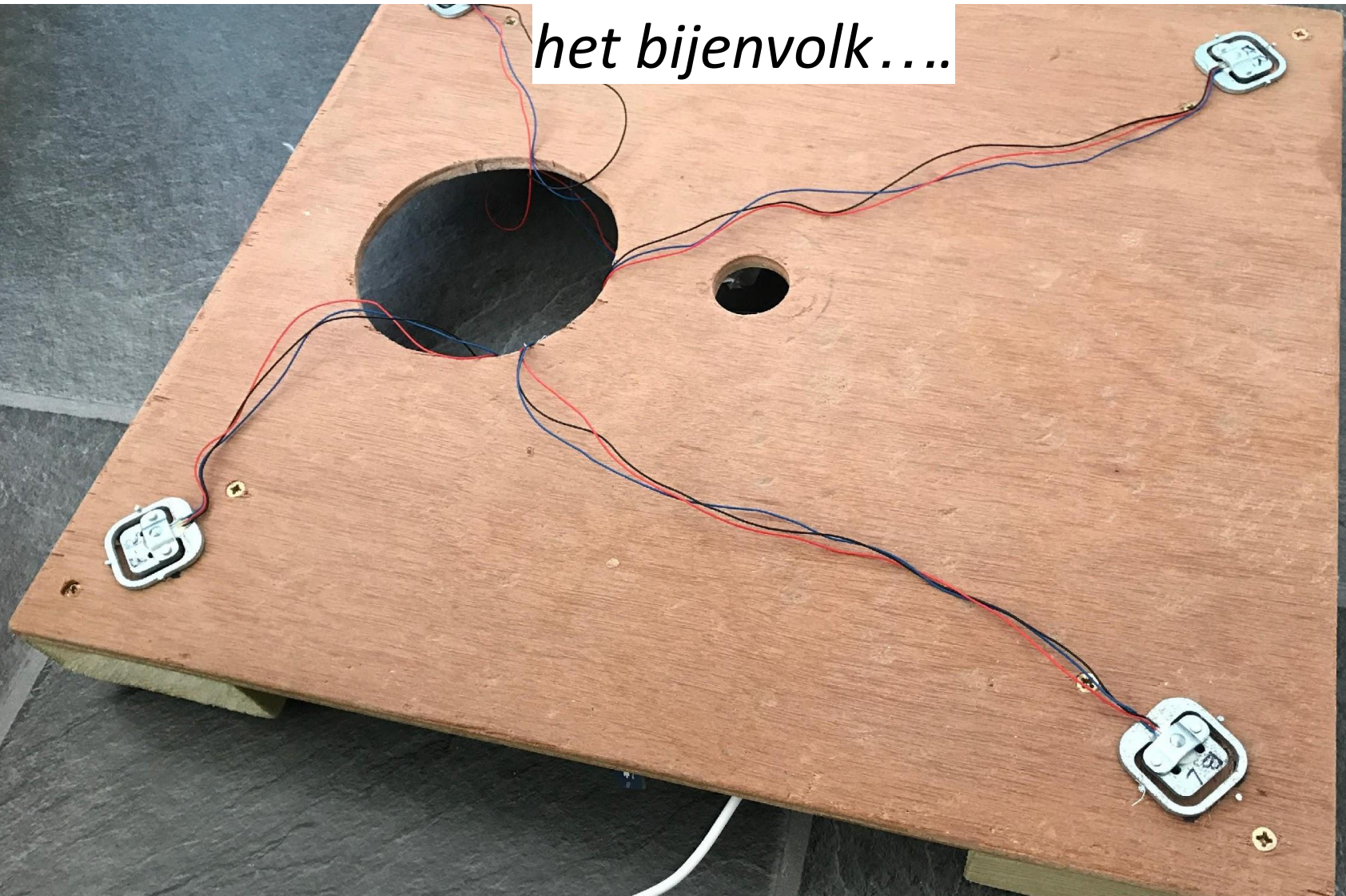
Stichting BEEP vroeg zich af: Hoe kan technologie de imker helpen om honingbijen te verzorgen?

Met de BEEP app hebben ze een manier om netjes te noteren wat ze zien en doen.

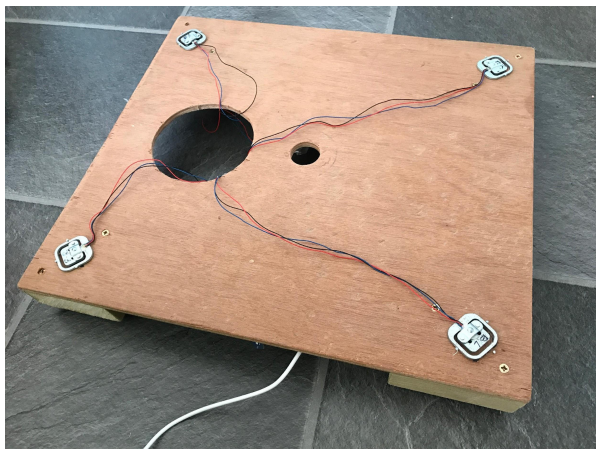
- BEEP app is een website die op computers en mobiel werkt, een zogenaamde 'responsive website'
- De app is gratis en broncode is open source: <https://github.com/beepnl/>
- Iedereen kan 'm gebruiken: app.beep.nl
- Gegevens van imkers dragen bij aan onderzoek



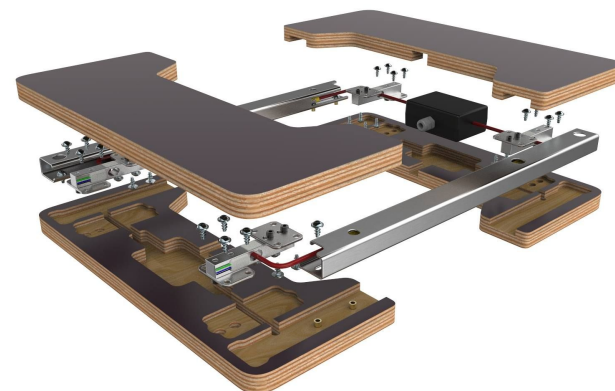
En met sensoren kan je variabelen meten aan de kast en het bijenvolk....



Het eerste prototype van de bijenkast weegschaal



Versie 1



Versie 2

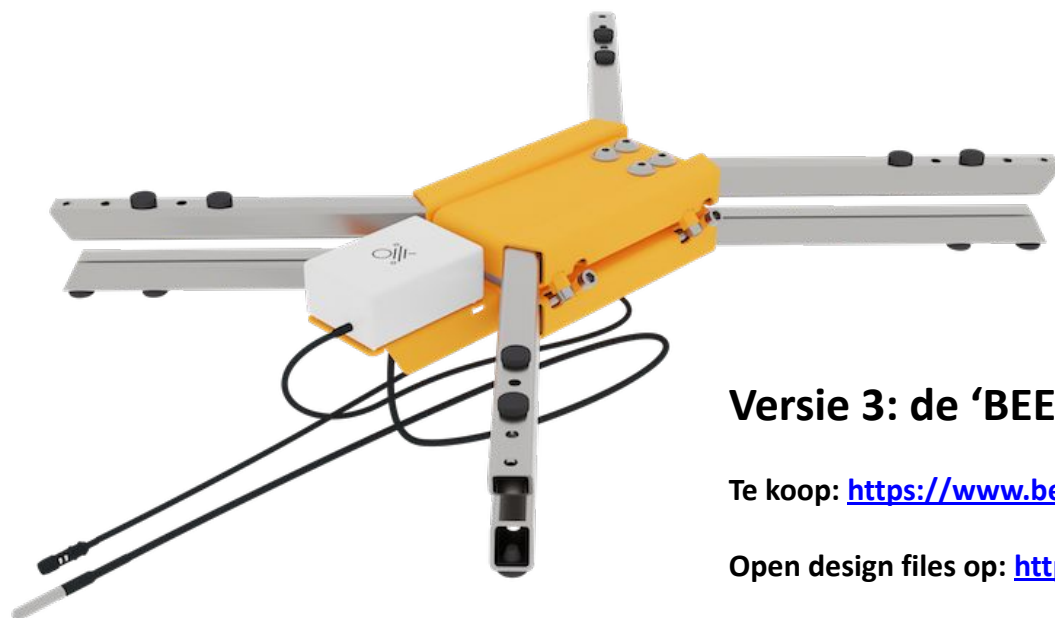
Het betonplex is gefreesd met een CNC frees.

Open design files:

<https://www.openhardware.io/view/630/BEEP-base-v2>

Design keuzes:

<https://beep.nl/beep-base/technische-specificaties/versie-2>



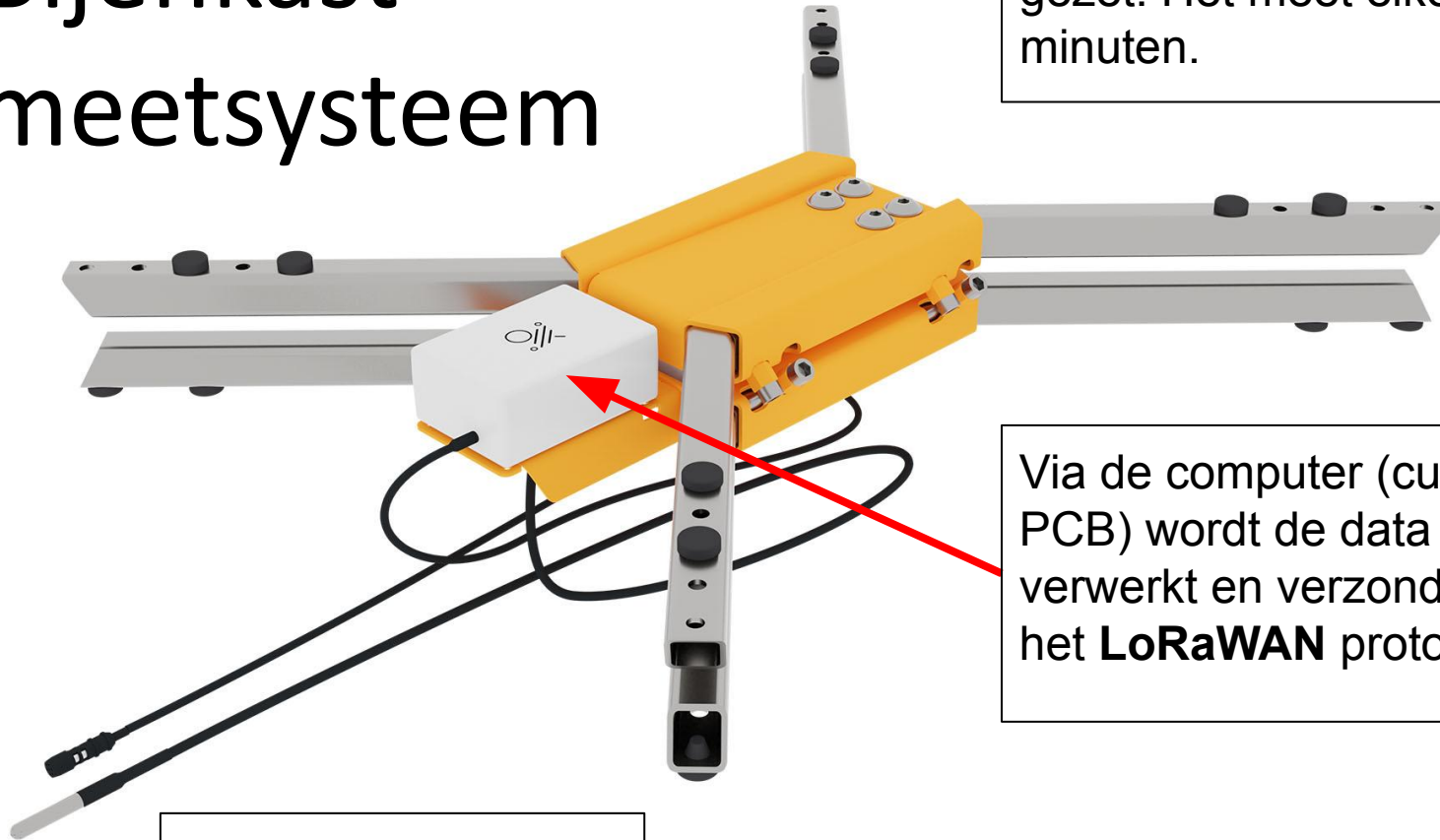
Versie 3: de 'BEEP base'

Te koop: <https://www.beep-shop.nl/>

Open design files op: <https://www.openhardware.io/view/739/BEEP-base-v3>

BEEP base: Bijenkast meetsysteem

De BEEP base weegschaal wordt onder een bijenkast gezet. Het meet elke 15 minuten.



Via de computer (custom PCB) wordt de data verwerkt en verzonden (met het **LoRaWAN** protocol).

2 sensoren worden in de kast geplaatst: temperatuur en geluid.

Data voorbeeld #1: Voedsel

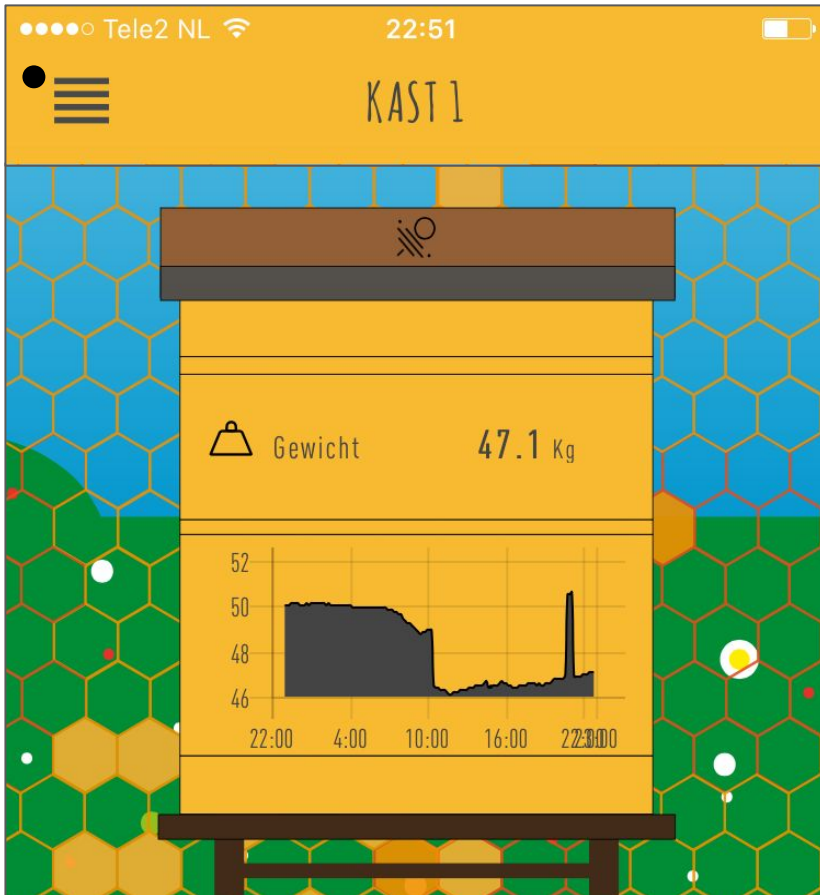


Het gewicht van de bijenkast neemt toe, de bijen halen voedsel!



Maar het moet wel warm genoeg zijn..

Data voorbeeld #2: Zwerm



Een bijenzwerm van ongeveer 2 kilo is uit de kast vertrokken!

BEEP base: crowdfunding video 2019

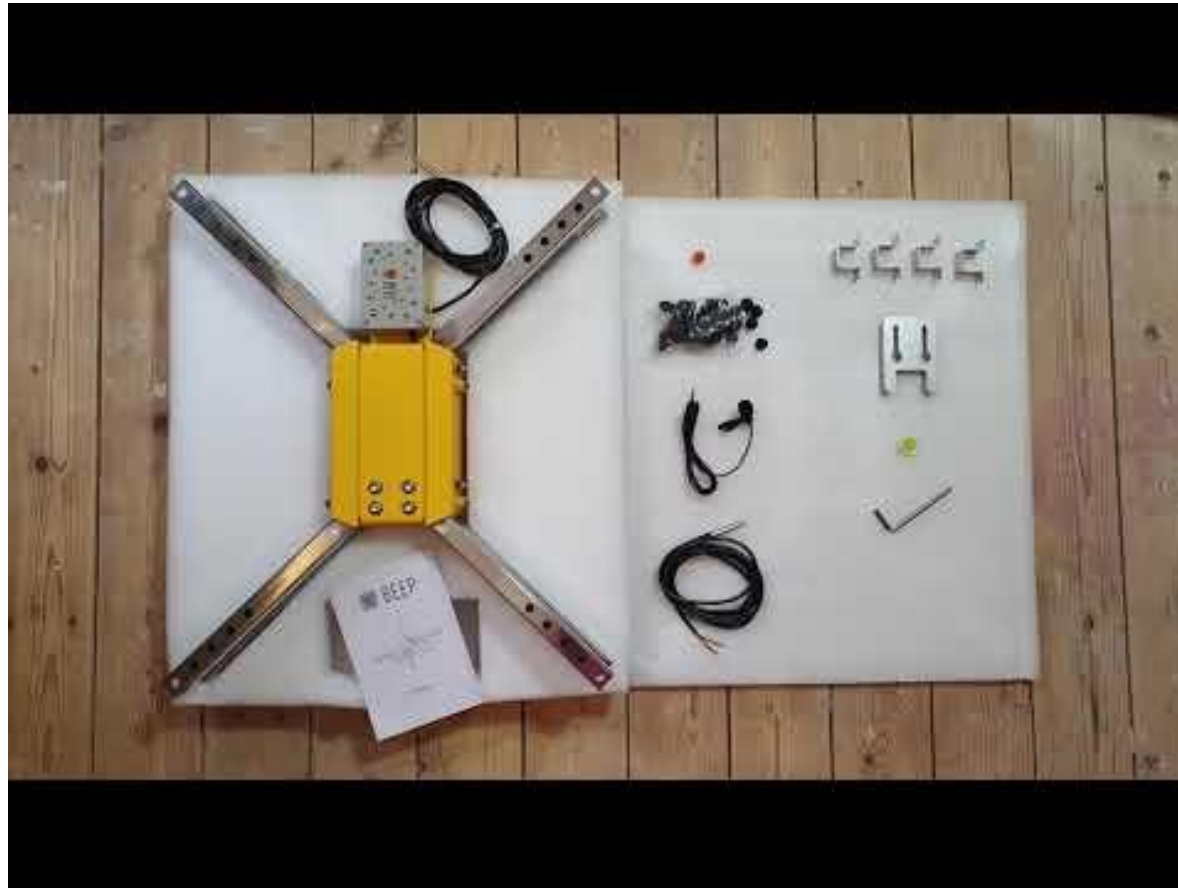


<https://youtu.be/rGhsefhj0Lo>



BEEP base: Installatie video 2021

(Engels, Nederlandse ondertiteling beschikbaar)



<https://youtu.be/2COdXJQSXSs>



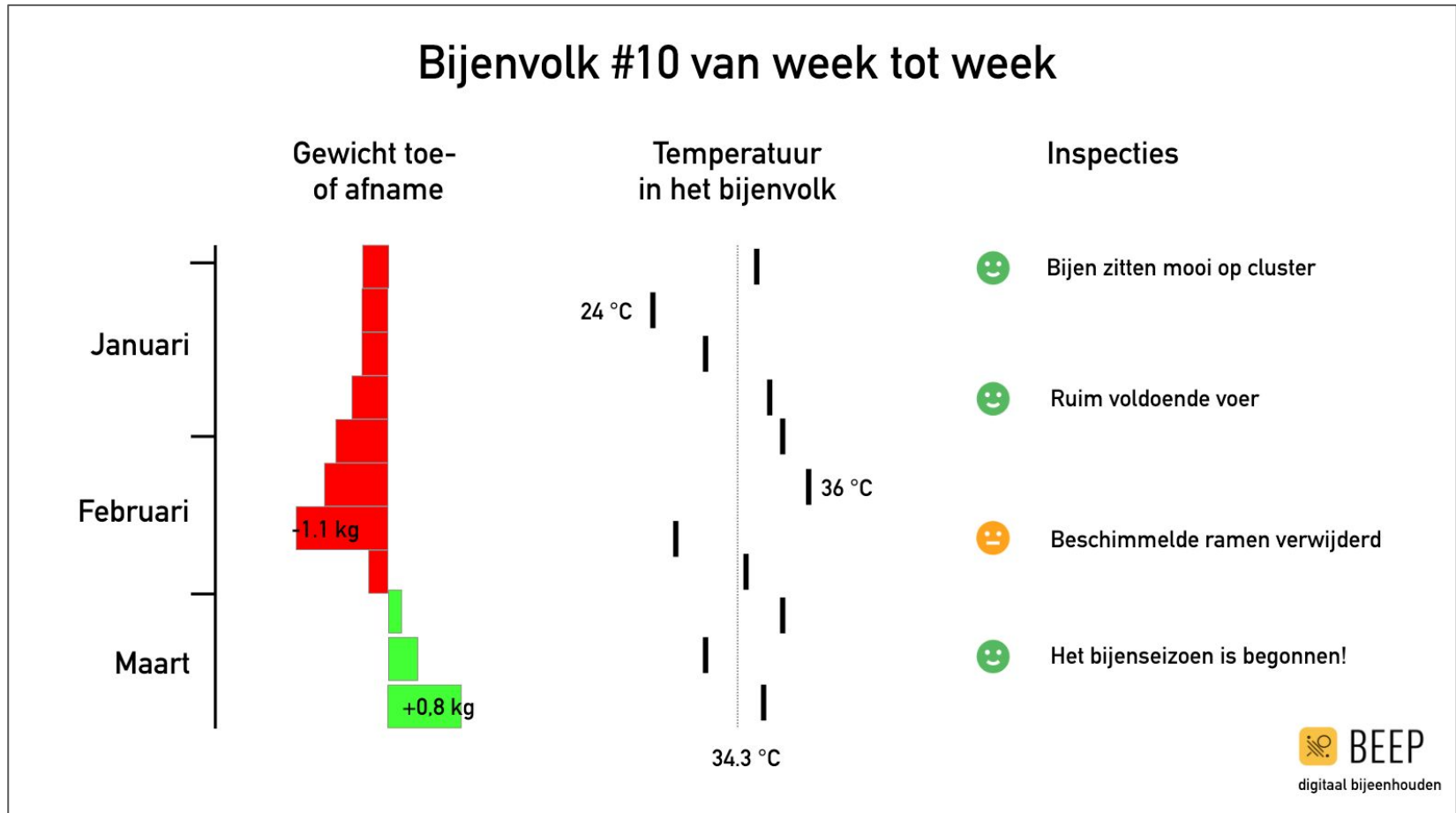
De 'BEEP development kit': wat is er beschikbaar?

- Data export via files en automatisch via de BEEP API (application programming interface)
- De software code van de app en de firmware op de computer op [github](#)
- De ontwerpen van de BEEP base op [openhardware.io](#)
- Vragen kunnen gesteld worden via BEEP [support](#) en er is een samenwerkingsgroep op [Slack](#)
- **Er zijn momenteel meer dan 3000 imkers aangesloten op de BEEP. Resultaten van de opdrachten maken kans echt gebruikt te worden door imkers!**



Studentenopdrachten

1. Bijenvolk dashboard



Een design gemaakt in Adobe XD van hoe een dashboard eruit zou kunnen zien.



Studentenopdrachten

1. Bijenvolk dashboard

Er zijn veel imkers die bijen verzorgen op een publieke plek of bij een bedrijf. Om de bezoekers te informeren kan een digitaal infoscherm (dashboard) gemaakt worden dat info uit de bijenkast laat zien:

- De gegevens kunnen komen van de BEEP base (gewicht, temperatuur in de kast en geluid in de kast of bij de vliegopening, notities door de imker kan ook).
- Daarnaast kan weersinformatie gebruikt worden uit openbare bronnen. En mogelijk ook andere openbare gegevens.
- Het informatiepaneel zou in de vorm van een LCD scherm kunnen zijn wat automatisch ververs eventueel met wisselende beelden. De BEEP en weerdata kan automatisch geladen worden met behulp van APIs.
- Het zou leuk zijn als er ook interessante weetjes over bijen in verwerkt worden (bijv: hoeveel bijen zitten er in een kast in juli/dec?).

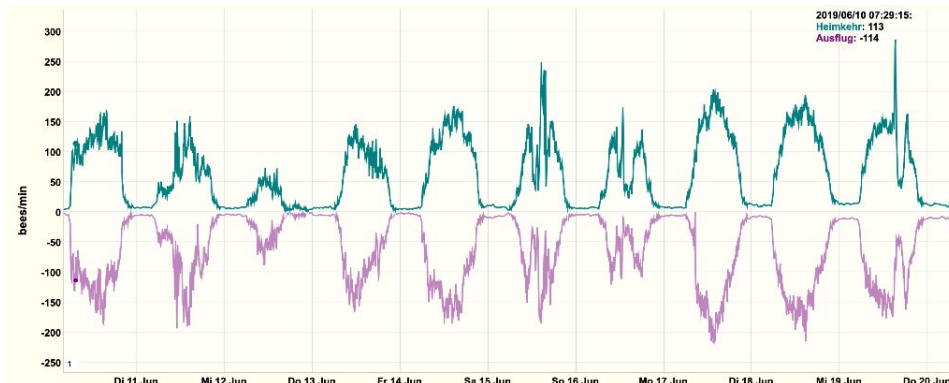
Het startpunt voor deze opdracht is de BEEP API. Documentatie is beschikbaar via <https://beepsupport.freshdesk.com/nl/support/solutions>



Studentenopdrachten

2. Bijenteller

Bewegingen van bijen bij de vliegingang is zeer waardevolle informatie over de activiteit van een volk. BEEP heeft daar geen open source ontwerp van maar BEEPs partner Beelogger wel. Zie deze webpagina: https://beelogger.de/?page_id=37 . Vragen om te beantwoorden in deze opdracht: Kan je hem bouwen? Werkt hij betrouwbaar? Welke verbeteringen kan je maken mbt energieverbruik, ontwerp, onderdelen, duurzame materialen, gegevens analyse en visualisatie? Zou je dit apparaat donder LED's kunnen maken?



(C) beelogger.de



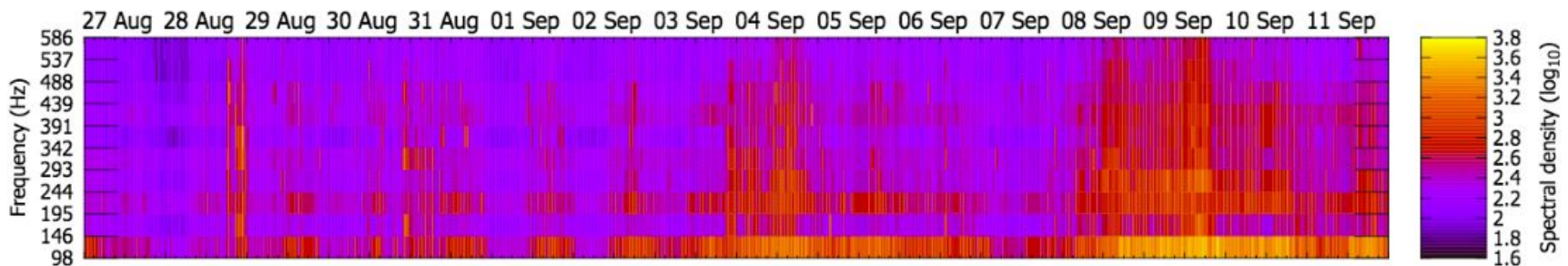
Studentenopdrachten

3. Hoe actief zijn de bijen?

Welke methoden kan je verzinnen om de activiteit van het volk te meten? Je kan denken aan geluid, aanraking van bijvoorbeeld de vliegplank, en een of meerdere bewegingsmelders. Hoe analyseer en visualiseer je de data zodat de imker er wat mee kan?



Bewegingsensor

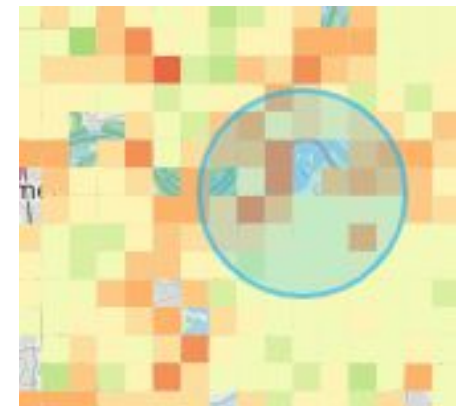
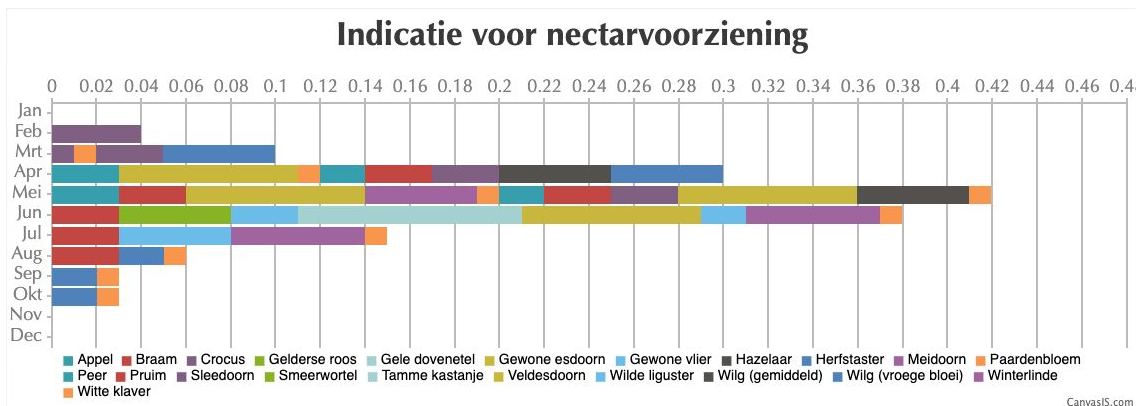


Geluidspatroon voorbeeld. Geel: de bijen worden verstoord.

Studentenopdrachten

4. Voedsel

Genoeg, gezond voedsel is heel belangrijk voor honingbijenvolken en andere bijen! Kun je een manier bedenken om in kaart te brengen waar ze hun voedsel halen? En hoe kan je dat in kaart brengen zodat de imker weet wat hij/zij het beste kan doen: bijvoeren, verplaatsen, zorgen voor meer voedsel. Er zijn allerlei hulpbronnen beschikbaar zoals een lijst van [drachtplanten](#), een [drachtkalender](#) en een eerste versie van een [voedselkaart](#).



Studentenopdrachten

5. Hommelvolken

Naast honingbijen volken worden ook hommenvolken gehouden en ingezet voor bestuiving in bijvoorbeeld kassen.

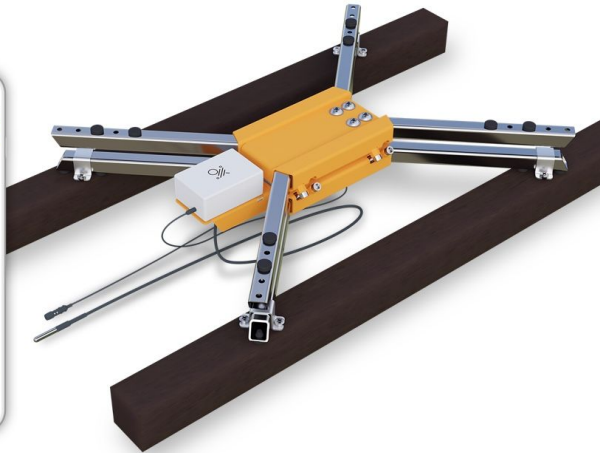
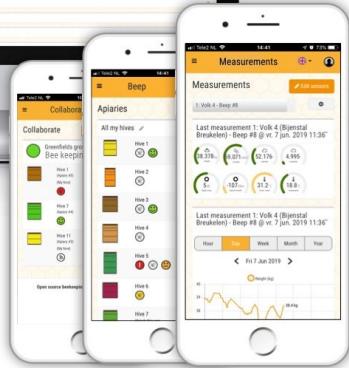
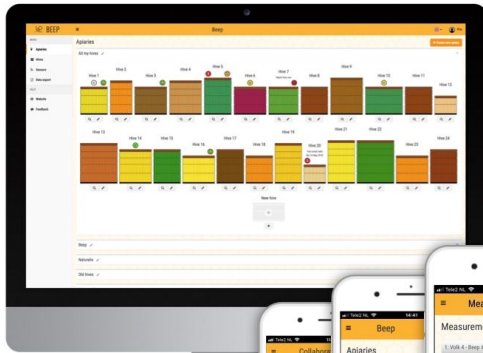
Wat kan er aangepast worden aan het BEEP systeem (BEEP base en BEEP app) om het geschikt te maken voor monitoring van hommenvolken?



Voorbeeld van een kastje voor aardhommels voor bestuiving



BEEP



www.beep.nl
info@beep.nl