Inhoud

[Klokradiowekker 2](#_Toc90841133)

[Specificatie 2](#_Toc90841134)

[Ontwerp 3](#_Toc90841135)

[Behuizing 3](#_Toc90841136)

[Elektronica 3](#_Toc90841137)

[Blokschema 3](#_Toc90841138)

[Display 4](#_Toc90841139)

[Oplader voeding en batterij 4](#_Toc90841140)

[Radio en amplifier 5](#_Toc90841141)

[Sensoren 8](#_Toc90841142)

[Software 10](#_Toc90841143)

# Klokradiowekker

Mijn klokradio heeft kuren. Dus aanleiding om een nieuwe klokradio wekker te maken.

# Specificatie

Object met een mooie behuizing in perspex en makerbeam.

Staand ontwerp. Bediening aan de bovenkant en/of zijkant.

De wekker moet de datum en tijd van het internet halen.

De wekker moet de datum en tijd kunnen tonen.

De wekker moet rekening houden met zomer en wintertijd.

De wekker moet een FM radio hebben.

De wekker moet een wekfunctie hebben.

De wekker heeft geen knoppen maar wordt door capacitieve of bewegingsschakelaars bedient.

De radio kan worden uit en aangezet en afgestemd op een zender.

De radio afstemmen dient te gebeuren op afstand d.m.v. het node-red user interface wat ook al voor andere domotica toepassingen beschikbaar is.

De radio kan lokaal door een capacitieve schakelaar worden uit en aangezet.

De wekfunctie instellen dient te gebeuren op afstand d.m.v. het node-red user interface wat ook al voor andere domotica toepassingen beschikbaar is.

De wekfunctie kan (ook) lokaal door een of meer capacitieve of bewegingsschakelaars worden ingesteld, en uit en aangezet.

De wekker / radio toont onder normale omstandigheden geen visuele indicaties.

Door de wekker aan te raken of erop te kloppen schakelen visuele indicaties aan en na een instelbare periode schakelen die weer uit.

Visuele indicatie ondersteunen de bediening of m.a.w. de indicaties nodigen uit om de bediening te doen en tonen de voor bediening beschikbare mogelijkheden

De wekker wekt op het ingestelde moment. Wekken houdt in:

* het aan schakelen van de radio op de eerder afgestemde zender;
* het tonen van een visuele indicatie van het huidige tijdstip

De wekker die in wektoestand is kan door aanraken of kloppen worden uitgezet. Dan gaat de radio en de visuele indicaties uit. De radio staat dan automatisch ingesteld voor een volgend wekmoment een dag later.

De wekker die in wektoestand is kan door aanraken of kloppen in sluimerstand worden gebracht. In dat geval gaat de radio en de visuele indicaties uit en vervolgens na afloop van een sluimerperiode alsnog weer aan. Sluimeren gaat door telkens indien dat gewenst is.

N.B. de wekker kan onderscheid maken tussen uitzetten en sluimeren.

De wekker moet een jaar meekunnen zonder de batterij te hoeven vervangen.

De tijd die de wekker kent mag ten hoogste 1 minuut verschillen van de tijd die internet kent.

Idealiter wordt gebruikt gemaakt van componenten die al beschikbaar / op voorraad zijn en dus niet hoeven te worden aangeschaft.

De batterij moet opgeladen kunnen worden m.b.v. een standaard 5V USB voedinkje.

# Ontwerp

## Behuizing



Idealiter niet boren in de perspex delen.

Idealiter alleen gaten in de 3D geprinte delen: de zwarte onder- en bovenkant.

## Elektronica

### Blokschema

Oplader / voeding

WIFI TX/RX

Micro controller

Batterij

I2C

FM RX

I2C/SPI

Capacitieve switches

analoog

Licht sensor

Vibration sensor switches

tbd

I2C

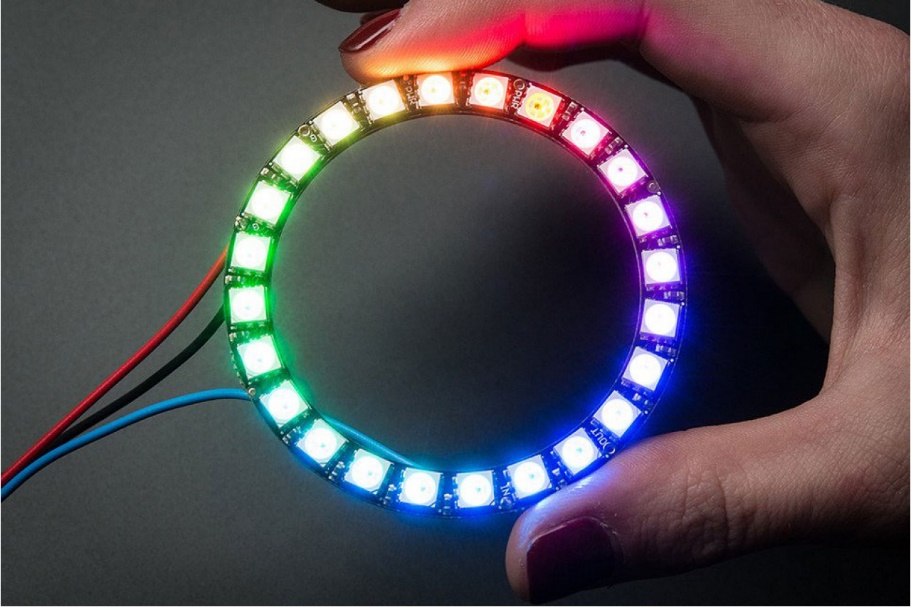
Amplifier

Neopixel

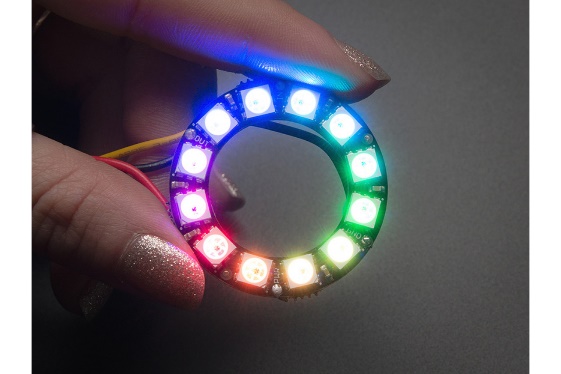
Display

### Display

<https://www.kiwi-electronics.nl/nl/neopixel-ring-24-x-ws2812-5050-rgb-led-met-drivers-1840>



<https://www.kiwi-electronics.nl/nl/neopixel-ring-12-x-ws2812-5050-rgb-led-met-drivers-1424>



Besteld bij Kiwi:

Neopixels vergen een flinke voeding en/of een lage dutycycle!!

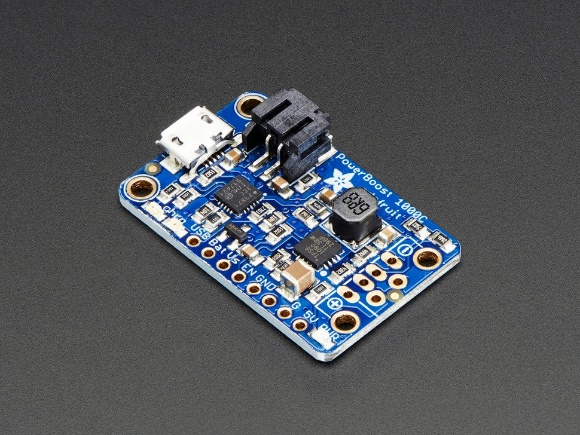
### Oplader voeding en batterij

#### Alternatief 1

PowerBoost 1000 Charger - Rechargeable 5V Lipo USB Boost @ 1A - 1000C

<https://www.adafruit.com/product/2465>

<https://www.kiwi-electronics.nl/nl/powerboost-1000-lader-5v-lipo-usb-boost--1a-1824?fm=38&search=PowerBoost%201000%20Charger%20-%20Rechargeable%205V%20Lipo%20USB%20Boost%20%40%201A%20-%201000C&page=2>



Lithium Ion Battery Pack - 3.7V 6600mAh

<https://www.adafruit.com/product/353>



Lithium Ion Polymer Battery - 3.7v 2500mAh

<https://www.adafruit.com/product/328>

<https://www.kiwi-electronics.nl/nl/lithium-ion-polymeer-accu-3-7v-2500mah-1044?search=Lithium%20Ion%20Polymer%20Battery%20-%203.7v%202500mAh>



5V 2.5A Switching Power Supply with 20AWG MicroUSB Cable

<https://www.adafruit.com/product/1995>



### Radio en amplifier

#### Alternatief 1

<https://www.benselectronics.nl/tea5767-fm-stereo-radio-module.html>

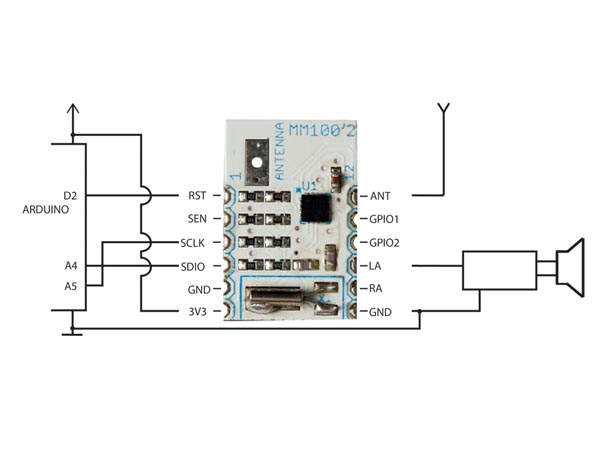
<https://www.youtube.com/watch?v=yp0HVGjakMs>

<https://www.youtube.com/redirect?event=video_description&redir_token=QUFFLUhqbTctMGdXb2FGX3J1TllpdVlzVzExX09ueG5jUXxBQ3Jtc0tsNHRiUXN3Y1RmZ1I3VG1HZzUweEJ2Qkt4NVlnbXEtWm5OY2VzeGRqWVZYLXhlNWFwVTR3N3hwazRQRWo3eXpMUWtOY3h5c0w3Rm1PUXVHTFJNQldfNmswRmlVckZvc290bk1NRHlrTEpXVUNTNTB0OA&q=https%3A%2F%2Fgithub.com%2Fnygma2004%2Ftea5657_station_selector>



#### Alternatief 2

<https://www.velleman.eu/products/view/?id=430858>



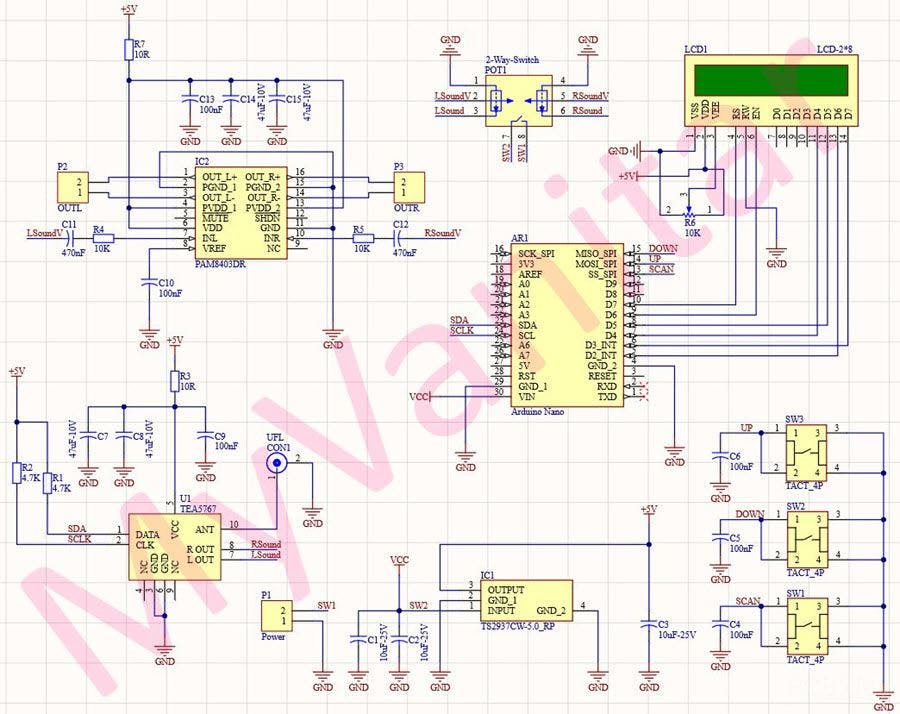
#### Alternatief 3

<https://create.arduino.cc/projecthub/hesam-moshiri/full-digital-fm-receiver-with-arduino-and-tea5767-52be37>

<https://www.tinytronics.nl/shop/nl/communicatie-en-signalen/draadloos/rf/modules/tea5767-fm-radio-module>

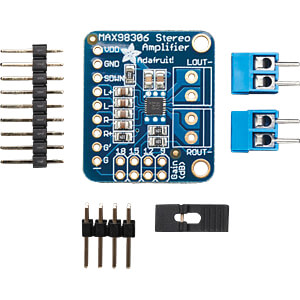
ADAFRUIT MONO 2.5W CLASS D AUDIO VERSTERKER - PAM8302

<https://www.kiwi-electronics.nl/nl/adafruit-mono-2-5w-class-d-audio-versterker-pam8302-2421?search=%20Audio%20Amplifier>



#### Alternatief 4

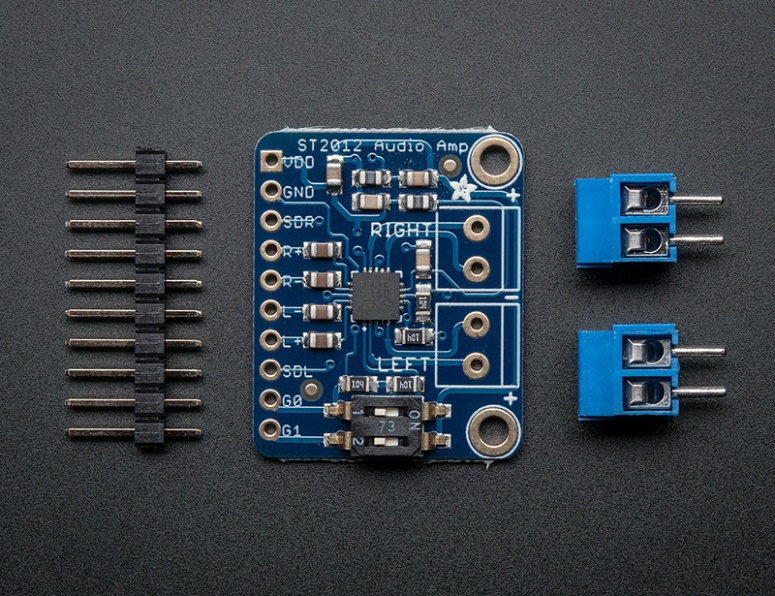
<https://www.reichelt.nl/nl/nl/ontwikkelaarsborden-audioversterker-stereo-3-7-w-klasse-d--debo-sound-amp2-p235507.html?PROVID=2809&gclid=Cj0KCQiAqvaNBhDLARIsAH1Pq52yl_f6n_fiE4VBu8QbprNhGKaUVWN4XpdMgphvEJUuMPNYVE49owMaAu08EALw_wcB>



#### Alternatief 5

Adafruit TPA2012 2.1W Stereo Audio Amplifier

<https://learn.adafruit.com/adafruit-ts2012-2-8w-stereo-audio-amplifier>



#### Alternatief 6

<https://www.vanallesenmeer.nl/2x3W-stereo-audio-versterker-mini-5V-PAM8403-Volume-control-V2?gclid=Cj0KCQiAqvaNBhDLARIsAH1Pq515mYiuseeAXBdIpSlGiLgS8t8cIK18gKbaZ51z-xxcjViRQwnahdEaAqbREALw_wcB>



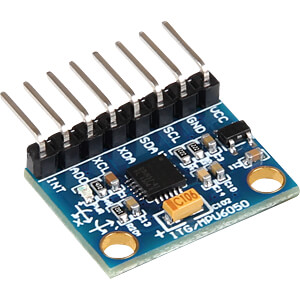
<https://www.reichelt.nl/nl/nl/digitale-potentiometer-100-kilo-ohm-dil-8-ds-1804-100-p188632.html?PROVID=2809&gclid=Cj0KCQiAqvaNBhDLARIsAH1Pq511OTWiOfMMCnjRaTtTdBNYf2ckVGp4pjP4cqCdCNTmkQNMBvp7A3QaAsk5EALw_wcB>



### Sensoren

#### Vibration

DEBO SENS 3AXISH Ontwikkelaarsboards - versnelling en gyroscoop, met header, MPU-



<https://www.reichelt.nl/nl/nl/ontwikkelaarsboards-versnelling-en-gyroscoop-met-header-mpu--debo-sens-3axish-p266105.html?PROVID=2809&gclid=Cj0KCQiAqvaNBhDLARIsAH1Pq52soQspmZBsqlWul14mi8lcsQKwO32FeY9zkzpSKIRYo0qum0Fg-h8aAgUhEALw_wcB>

<https://www.hobbyelectronica.nl/product/vibratie-sensor/?gclid=Cj0KCQiAqvaNBhDLARIsAH1Pq530AB4Hti2Rv4HeS0mA3i9jha8ZYtj1EAXdM26sSGalD7VTNEjU6fgaAhW2EALw_wcB>

MPU-6500 Accelerometer - Gyroscope 6DOF Module 3.3V-5V

https://www.tinytronics.nl/shop/nl/sensoren/acceleratie-rotatie/mpu-6500-accelerometer-gyroscope-6dof-module-3.3v-5v

Seeed Studio 101020031 Piëzo trillingssensor 1 stuk(s)



<https://www.conrad.nl/p/seeed-studio-101020031-piezo-trillingssensor-1-stuks-1369532?WT.mc_id=gshop&utm_source=google&utm_medium=surfaces&utm_term=1369532&utm_content=free-google-shopping-clicks&utm_campaign=shopping-feed&gclid=Cj0KCQiAqvaNBhDLARIsAH1Pq51-6abL1wIEzc9X5eoltRjIDWp21T2-vPLXl-cLJKUu3jduQzVQ4SUaAhW4EALw_wcB&gclsrc=aw.ds&tid=14579472676_122103879770_pla-298569574008_pla-1369532&WT.srch=1&vat=true&insert_kz=8J>

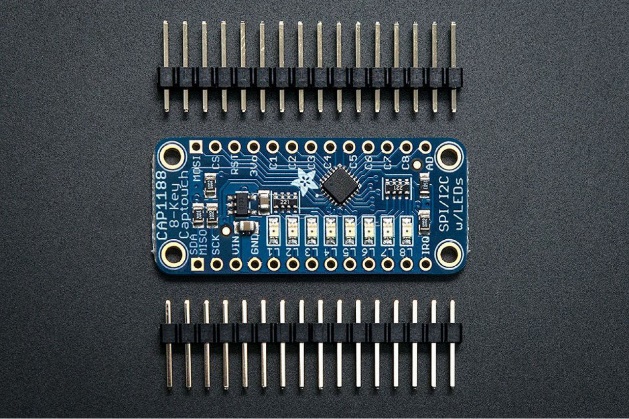
#### Licht

LDR

#### Capacity

CAP1188 Adafruit

<https://www.kiwi-electronics.nl/nl/cap1188-8-key-capacitive-touch-sensor-breakout-i2c-of-spi-1429?language=nl-nl&currency=EUR&gclid=Cj0KCQiAqvaNBhDLARIsAH1Pq50UcN2yFO1LfYqYt_LiUxxoJbViCBtfz0zDrODMcWZ-OeFAJc0liccaAorGEALw_wcB>



## Software

Arduino ontwikkelomgeving