

## Les 2: licht

Op je micro:bit zitten 25 ledjes, die ken je nu.

In les 2 gaan we werken met losse ledjes en muziek.

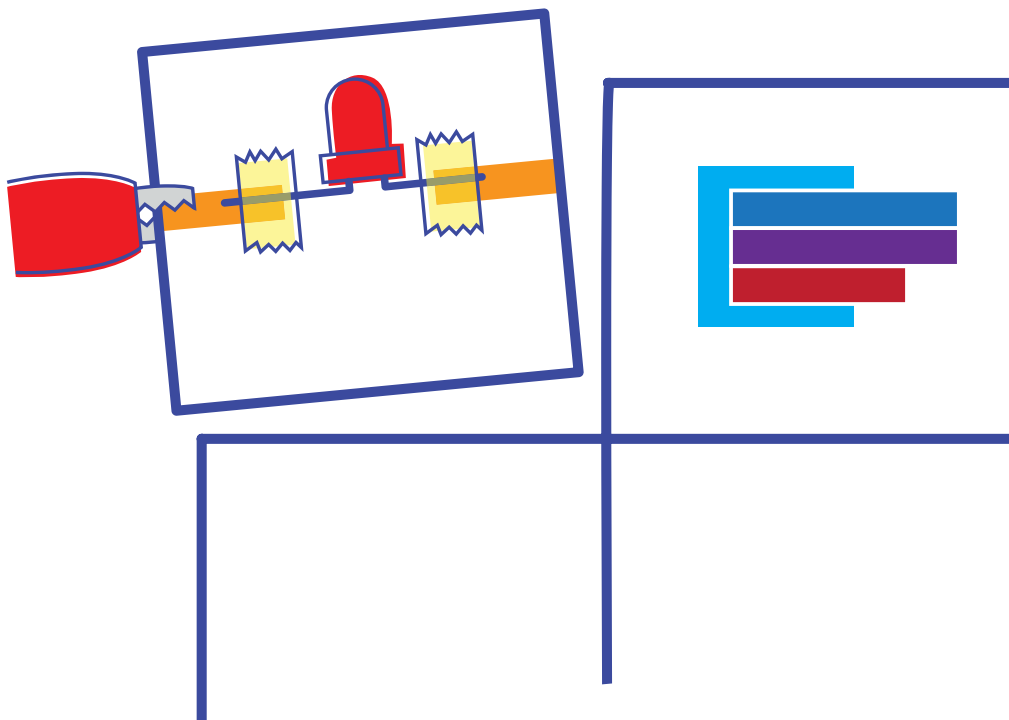
## Maar eerst:

## wat zijn die kaartjes?

In je koffer zitten vellen met kaartjes: **PaperBits**.

Zo werken ze:

- Ieder kaartje gaat over één onderdeelje: led, buzzer, RGB led en lichtsensor.
- Naast ieder kaartje staat een voorbeeld van leuke code.
- Je gebruikt de kaartjes als een soort elektronica-Lego!



Zo zet je de kaartjes in elkaar:

- Knip de kaartjes los.
- Plak kopertape op het oranje strookje.
- Buig je led (of iets anders) en leg hem erop.
- Plak vast met plakband: let op dat je niet het hele kopertape bedekt!
- Je verbindt je kaartjes met de krokodillenbekken.

# Spooooookken!

Je bent vast wel eens in een spookhuis geweest. Lichtjes die aan en uit gaan, enge muziekjes... Met je micro:bit kun je dat zelf maken.

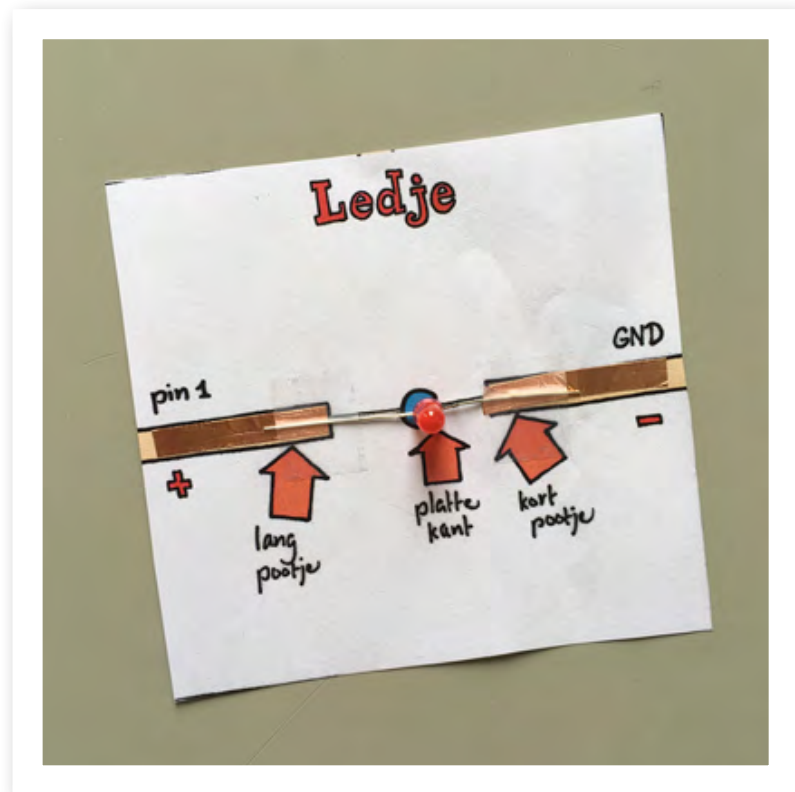


## Bereid je voor

### Stap 1: je led-kaartje

Maak kaartje 1: het ledje

- Plak de kopertape erop.
- Buig de pootjes van je led (geen zorgen, kan het goed tegen).
- Leg je led er goed op en plak over de pootjes een klein stukje plakband zodat de led vast zit.
- **let op: zorg dat er een stuk kopertape 'bloot' blijft!**



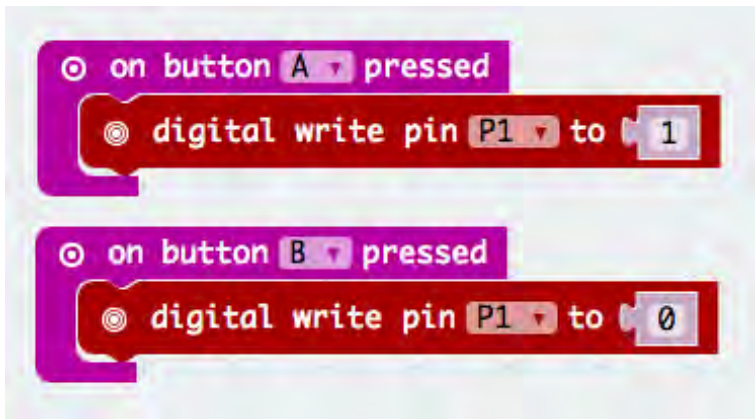
### Stap 2: je code

We gaan nu werken met een ander programmeergereedschap. Het is dezelfde website maar dan in het Engels. Daar heb je meer mogelijkheden!

Ga naar:

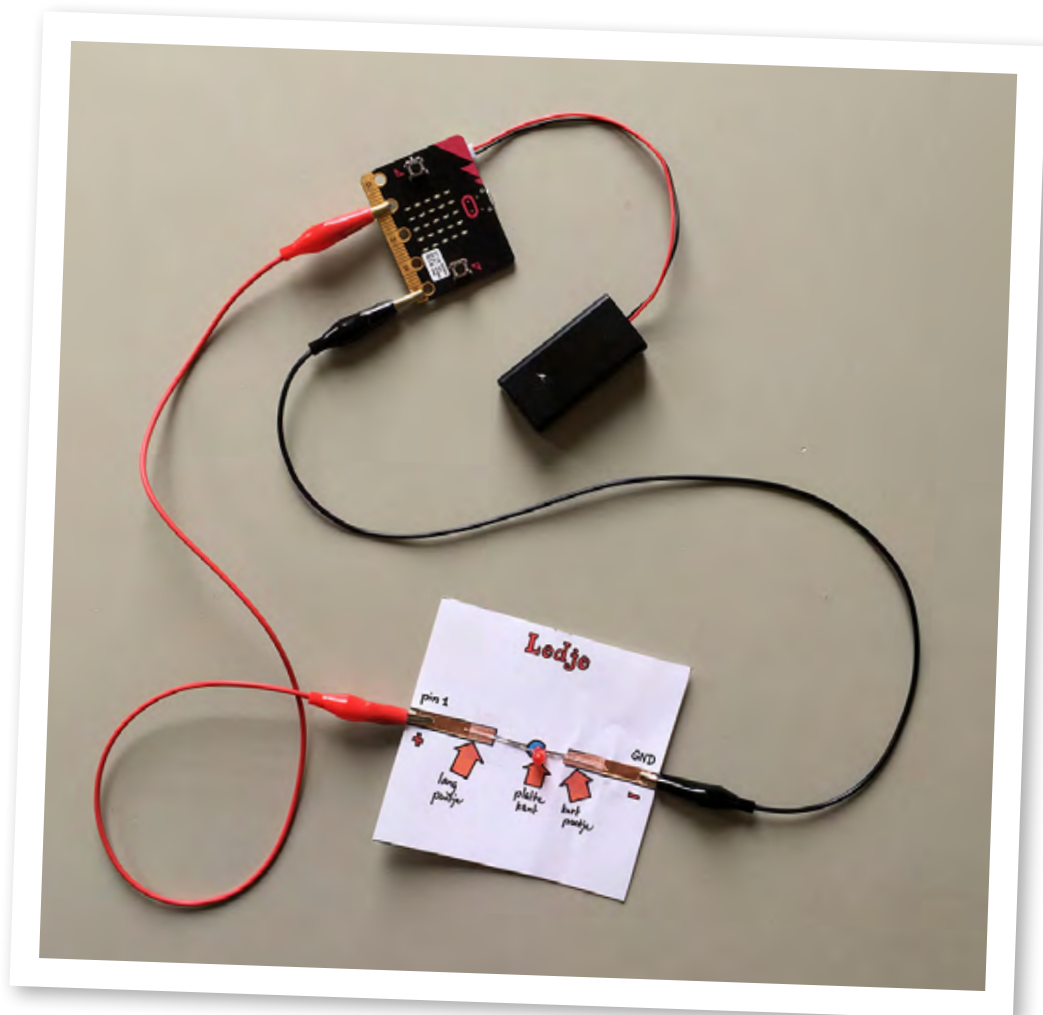
<https://makecode.microbit.org> Zorg dat je editor op English staat. (Dat stel je in via het wielje  en dan bij taal.)

Maak deze code en zet hem op je bit:



### Stap 3: alles aan elkaar

Maak je led-kaartje aan je micro:bit vast.



Doet ie het?

Dan snap je nu hoe die kaartjes werken.

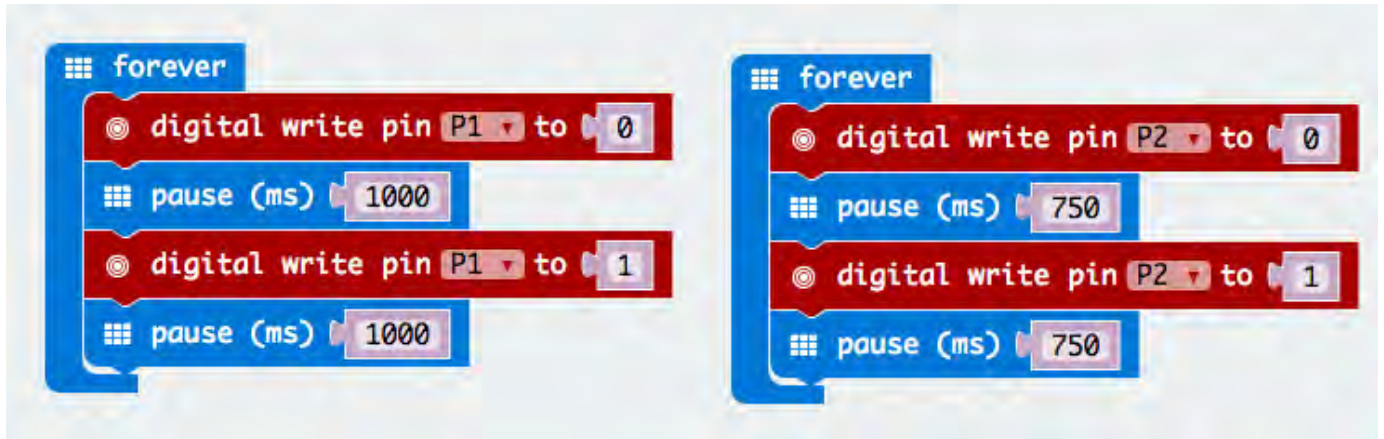
**Gefeliciteerd!**

## Nog een led!

Maak nu ook het tweede led-kaartje.

Typ de code die ernaast staat en zet het op je bit.

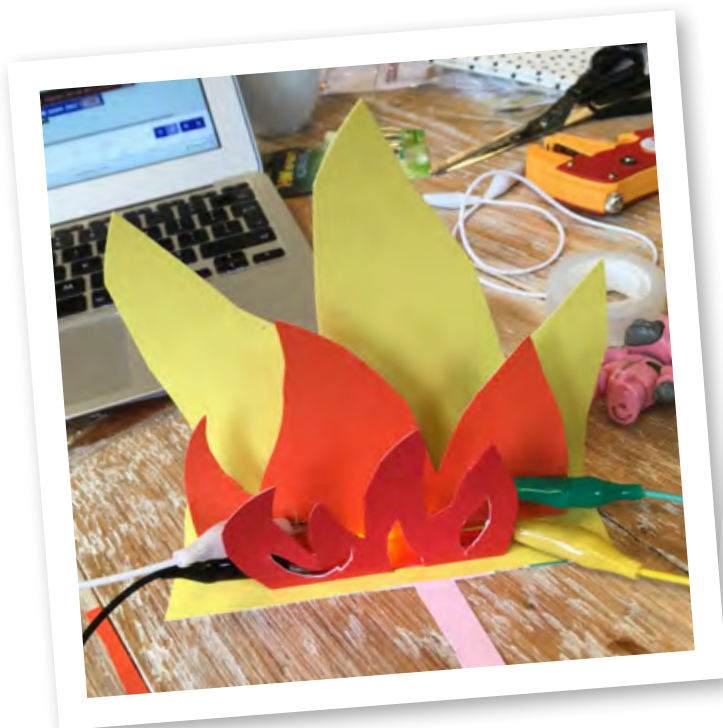
En lukt het ook 2 ledjes te laten knipperen? Doe dat zo:



## Voorbeeld: vuurtje!

Wat kun je allemaal met spookachtig geknipper?

Nou, bijvoorbeeld zo'n lekker vuurtje.



## Yo! Hoe passen die kaartjes daar nou in?!

De kaartjes zijn om je te helpen de boel goed aan te sluiten.

Als je snapt hoe dat moet, kun je je onderdeeljes zonder kaartjes gebruiken: alleen de leds en snoertjes. Like a pro!



# Spooooookhuis met muziek!

Nu maar eens een spookhuis met muziek maken. Lekker.

## Bereid je voor

Die ledkaartjes heb je **in da pocket**.

Nu maken we er nog een paar. Heb je later nodig.

### Stap 1: buzzer kaartje

Maak het buzzer kaartje



### Stap 2: GND

GND betekent **ground** en is één van de poorten op je micro:bit.

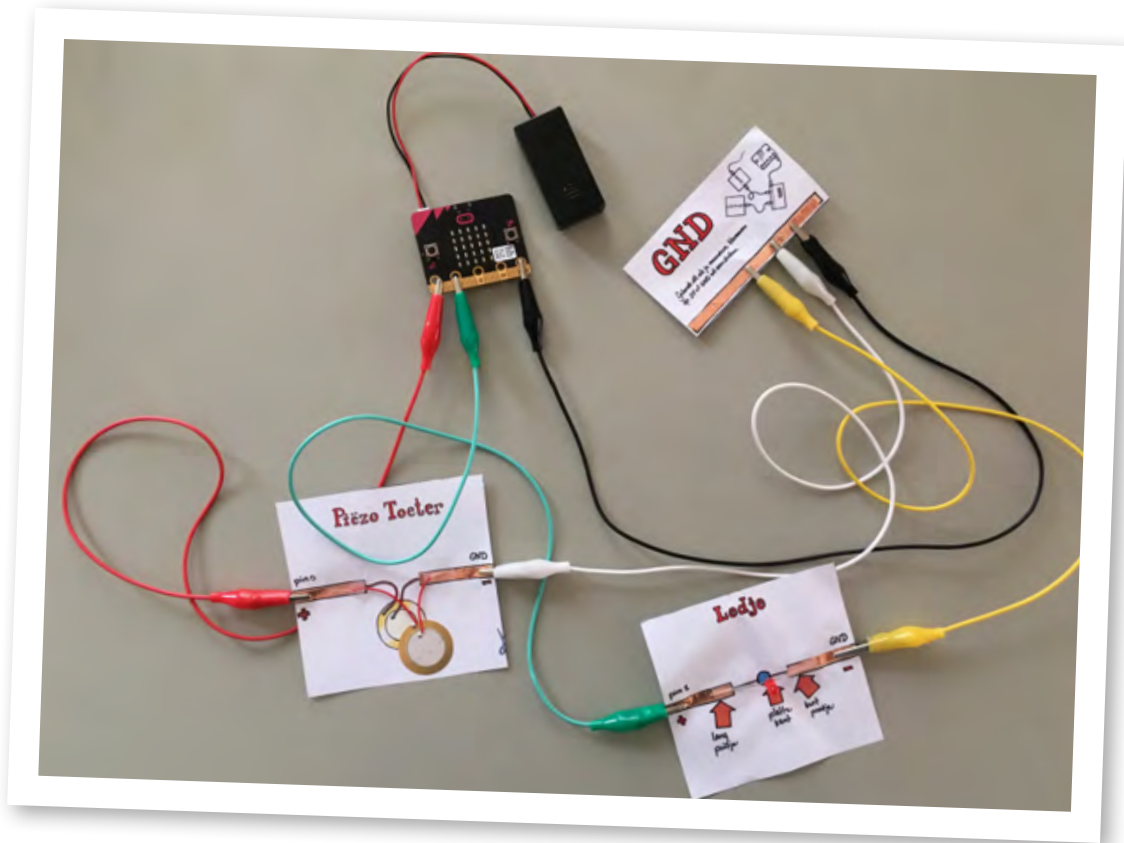
Als we straks geluid én licht willen, moeten we 2 dingen aan de GND poort aansluiten.

Dat past niet goed en dus maken we een soort stekkerdoos-kaartje: het GND kaartje.



### Stap 3: sluit de boel aan

Zet de boel in elkaar zoals op de kaartjes staat.  
Het ziet er dan zo uit:



### Stap 4: code

Maak deze code en zet het op je bit:



Hier staat:

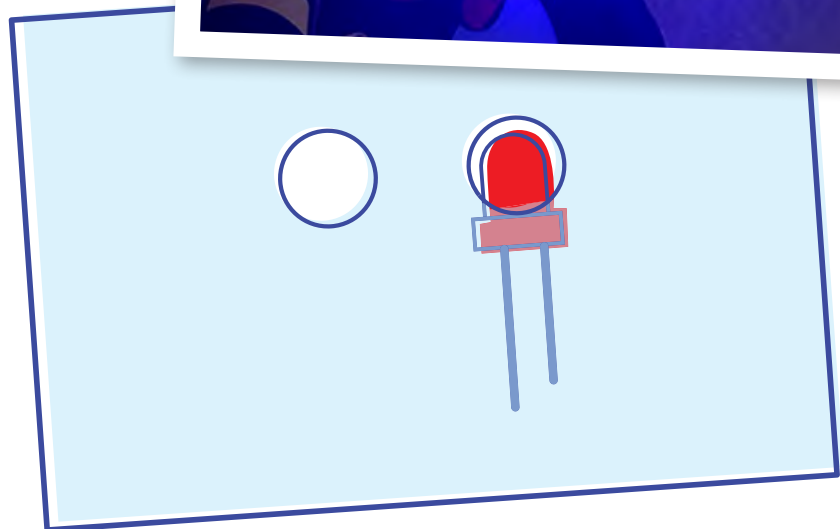
- Als je op knop A drukt,
- Speel een blues liedje 1 keer
- Herhaal het knipperen 4 keer

## Voorbeeld: spookhuis

Hier kun je wel wat mee toch?

Gebruik een foto of maak een eigen tekening. Plak die op karton en maak gaatjes voor je leds. Freaky!

Steek je leds erdoor en knipperen maar!



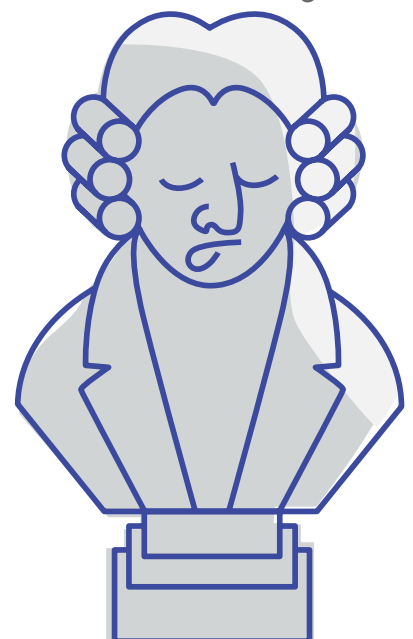
## Voorbeeld: met je eigen muziek

Eerlijk gezegd vinden wij die standaard liedjes best saai. (GAAAP!) Gelukkig kun je ook je eigen muziek maken.

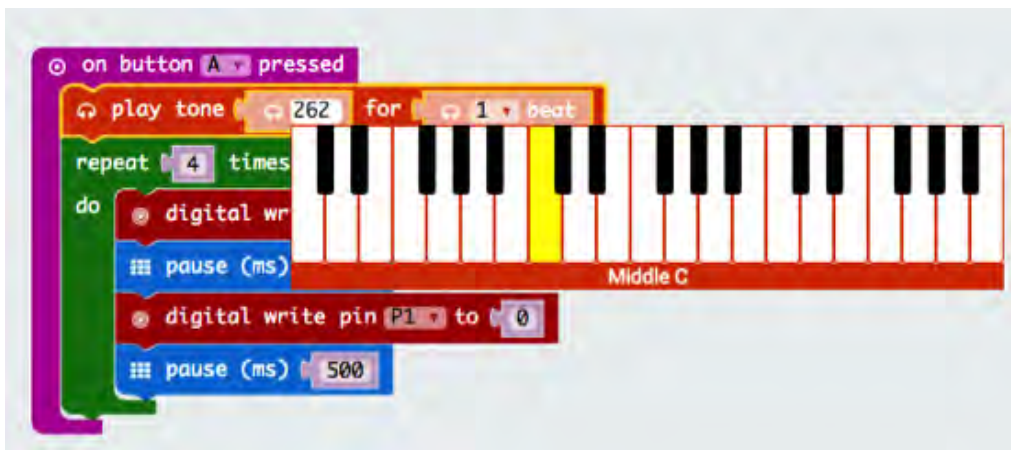
Snurk  
Snurrrrk

Voeg een [play tone](#) in, je kunt dan een toon kiezen door op [Middle C](#) te klikken:

```
on button A pressed
  play tone Middle C for 1 beat
  repeat 4 times
    do
      digital write pin P1 to 1
      pause (ms) 500
      digital write pin P1 to 0
      pause (ms) 500
```



Kijk! Een piano als je op Middle C klikt:



Zo maak je in no time je eigen muziek. Iedere toon is één **play tone** en de lengte geef je aan met **beat**. Probeer maar.



Aller aller laatste: wat gebeurt er als je jouw **play tone-reeks** binnen de **repeat 4 times** zet? Wat is er dan anders?

Tjonge jonge, dat was best veel! [#uithijgen](#)

## Nu ben je echt goed met de micro:bit

- Je weet hoe je losse dingen als leds en speakertjes aan je bit kunt maken
- met én zonder kaartjes
- Je kunt nu ledjes én muziek programmeren