

Speciale editie

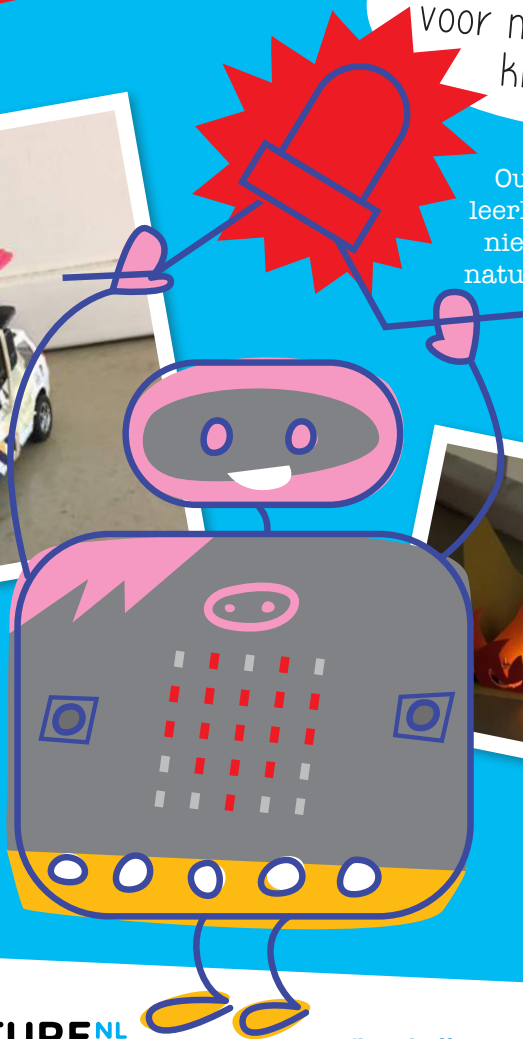
let op: al het klooien is op eigen risico! ;)

Lekker samen klooien!

Expeditie micro:bit

Digi-klooi-koffer
voor nieuwsgierige
kinderen

Ouders, verzorgers,
leerkrachten en andere
nieuwsgierigen mogen
natuurlijk ook meedoen.
Logisch.



Deze koffer is een speciale samenwerking
tussen **Lekkersamenklooien** en **FutureNL**

Wat is dit?

Voor je ligt een Digi-Klooi-koffer. Een heel speciale editie!
Want deze koffer hoort bij **expeditie micro:bit**.
Met deze koffer kun je leren programmeren met de micro:bit,
dat is een superleuke kleine computer.

Hoe werkt het?

Deze koffer krijg je van Stichting FutureNL, met steun van een hele groep anderen. **Je gebruikt hem in de klas.**
Leuk vanaf groep 6.

Hoeveel tijd kost het?

In het boekje staan 3 lessen die je op school kunt doen.
Ze duren ongeveer een uur. Bij iedere les staan extra dingen die je kunt doen. Leuk als je tijd over hebt op school!

Kan iedereen dit?

Ja, je hoeft niet te kunnen programmeren om met de micro:bit te beginnen. En als je al wel kunt programmeren is de micro:bit ook supercool. Voor iedereen dus.

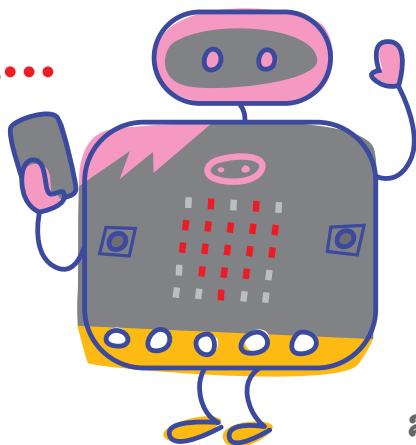
Mogen we het houden?

De koffertjes blijven op jullie school!
Kunnen jullie altijd aan de slag met de micro:bit.

Ik heb nog een vraag...

Prima! Mail dan naar
expeditiemicrobit@futurenl.org.

Daar verheugen we ons op!

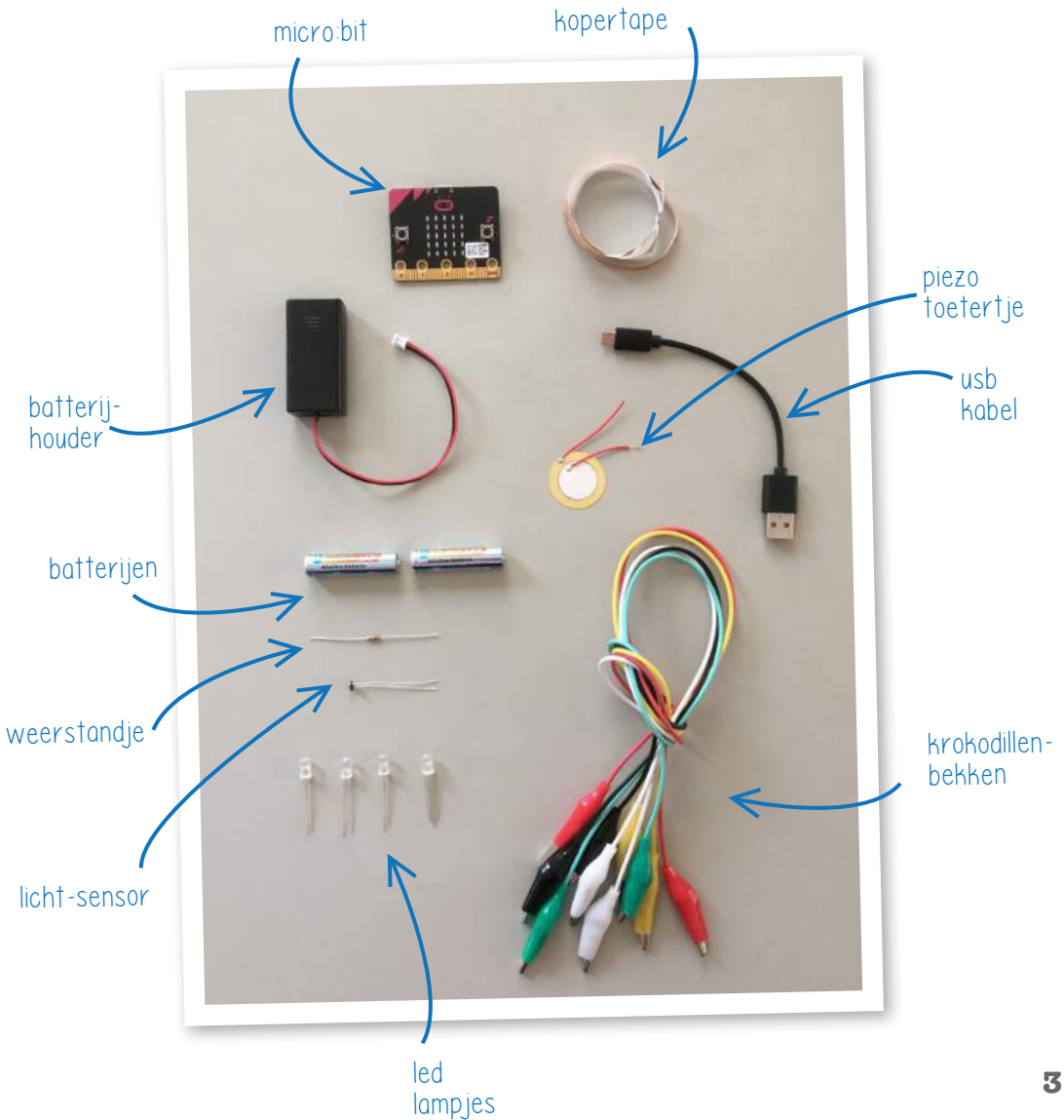


Lekker maken!

In deze Digi-Klooi-koffer zit een micro:bit. Dat is een minicomputer die je heel goed zelf kunt programmeren.

Verder krijg je allerlei handige dingen die je kunt gebruiken voor je creatieve projecten.

Dit zit er allemaal in de koffer!

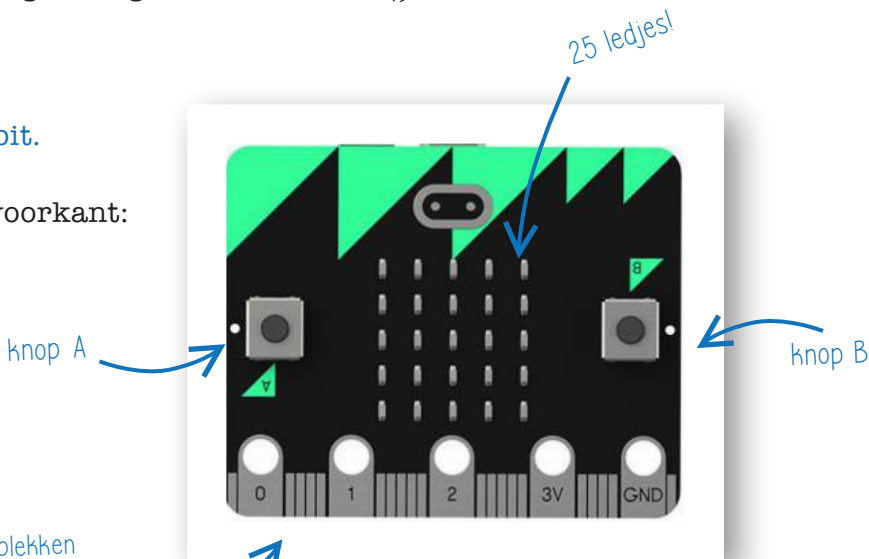


Jouw micro:bit

Pak je micro:bit uit en sluit de batterij aan. Je bit gaat nu vanzelf van alles doen. Geen paniek, doe gewoon wat ie vraagt. Het gaat vanzelf over ;)

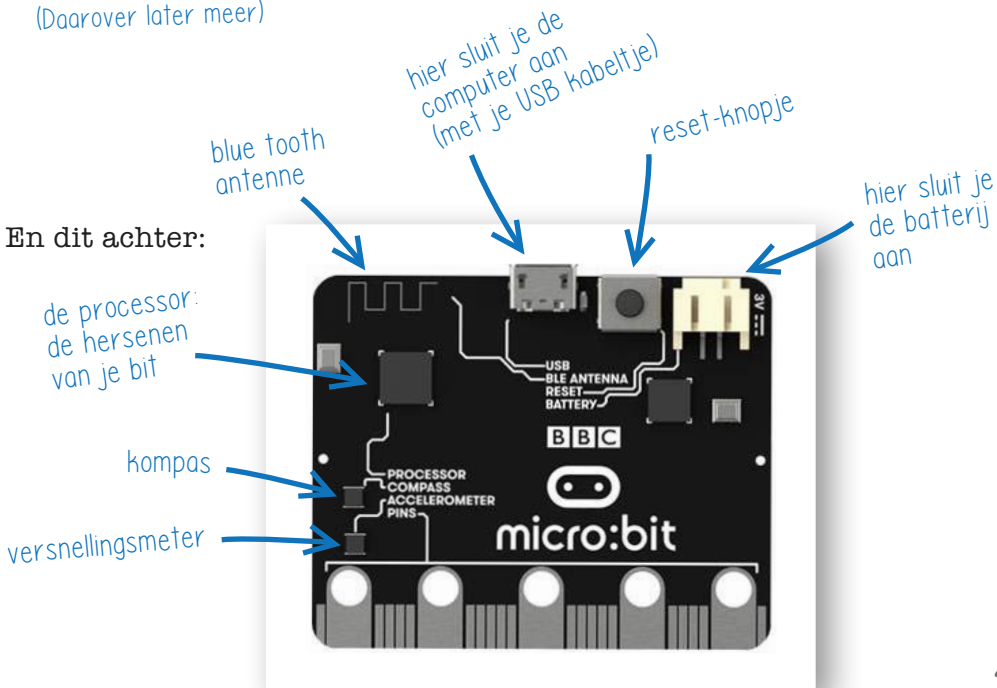
Klaar?
Bekijk je bit.

Dit is de voorkant:



op deze 5 plekken kun je met je krokodillenbekken dingen vastmaken. (Daarover later meer)

En dit achter:



Bereid je voor

Start je computer en ga naar:

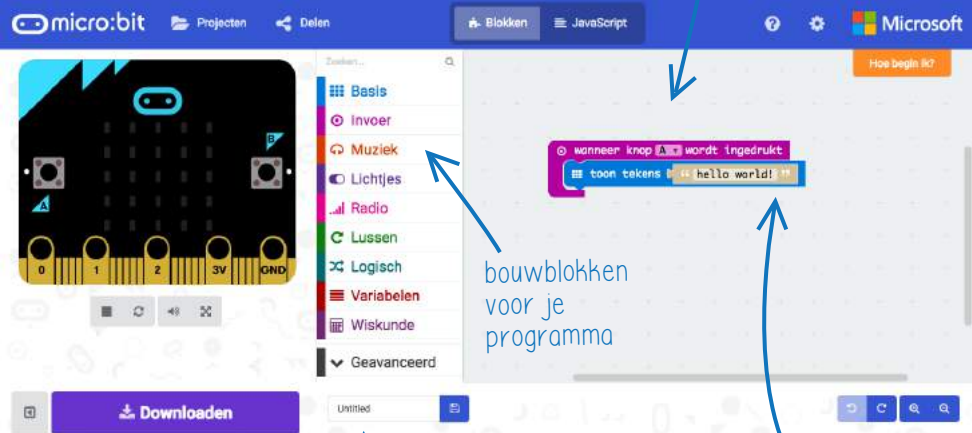
<https://makecode.microbit.org/>

Klik op het wieletje: 

En kies bij language voor Nederlands

Dit is één van de websites waarmee je jouw micro:bit kunt programmeren. Het is je programmeer-gereedschap! Vet.

Wat zie je allemaal op dit scherm?



The screenshot shows the MakeCode Micro:bit editor interface. On the left is a virtual micro:bit board. In the center is a sidebar with a category menu (Basis, Invoer, Muziek, Lichtjes, Radio, Lussen, Logisch, Variabelen, Wiskunde, Geavanceerd). On the right is the main workspace with a block-based code editor. A block is visible: 'wanneer knop [A] wordt ingedrukt' followed by 'toon tekens "hello world!"'. At the bottom left is a 'Downloaden' button. At the bottom center is a text input field containing 'Untitled'. At the bottom right are navigation icons.

testbit: hier test je jouw code

hiermee open je bestaande projecten

werkvel: hier werk je met je code

bouwblokken voor je programma

hier download je jouw programma. (om het op je bit te kunnen zetten)

geef je programma hier een naam (handig voor terugvinden)

(dit staat er niet als je de site voor het voor het eerst opent)

Les 2: licht

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

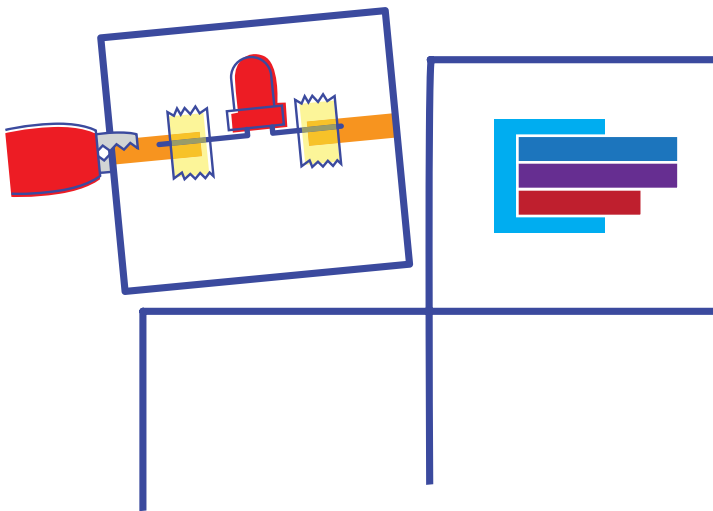
In les 2 gaan we werken met losse ledjes en muziek.

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.

Spoooooken!

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.

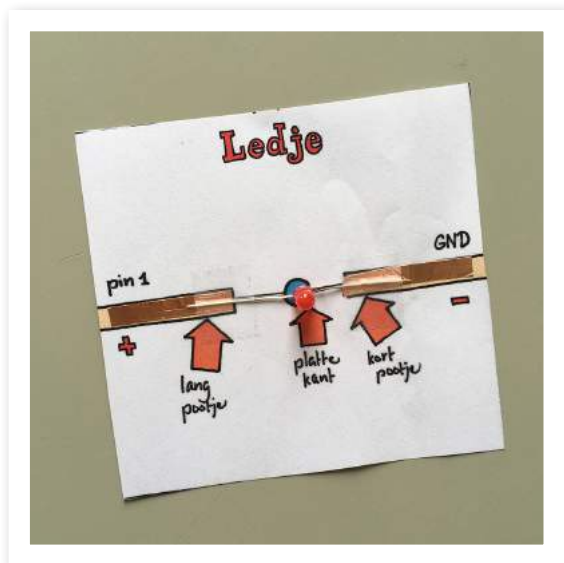


Bereid je voor

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 'bloom' 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 wielletje  en dan bij taal.)

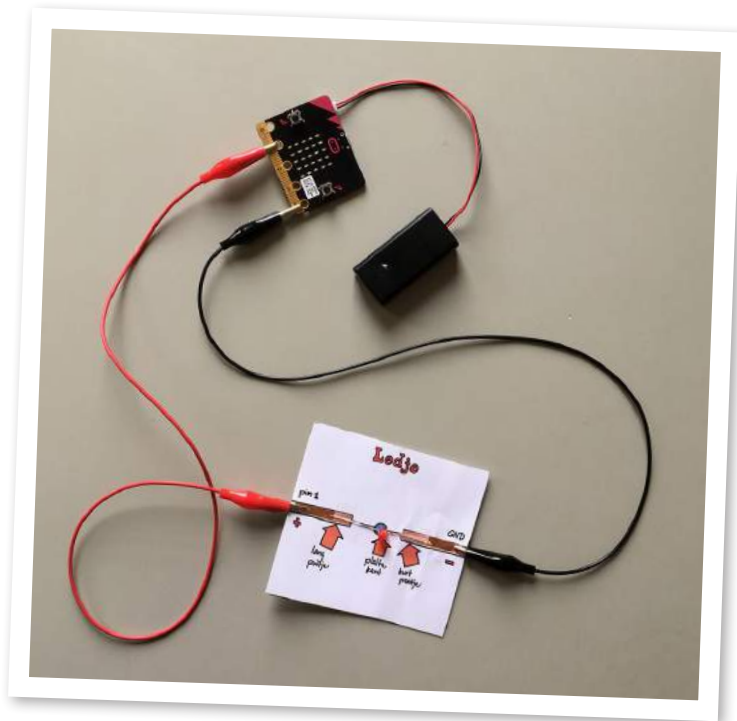
Maak deze code en zet hem op je bit:

```
on button A pressed
  digital write pin P1 to 1

on button B pressed
  digital write pin P1 to 0
```

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.

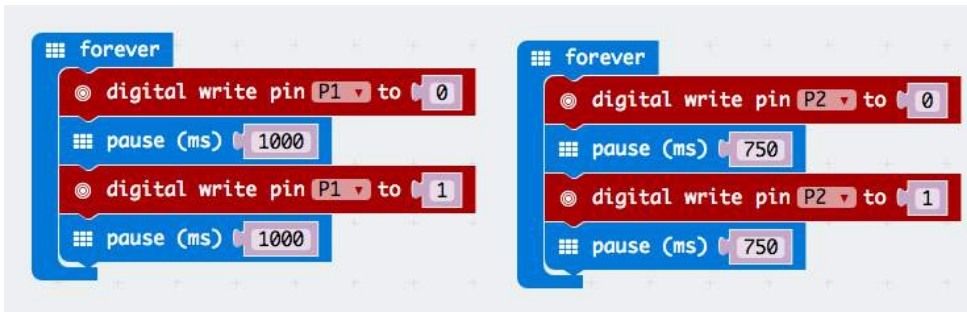
Gefeliciteerd!

Nog een led!

Maak nu ook het tweede led-kaartje.

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

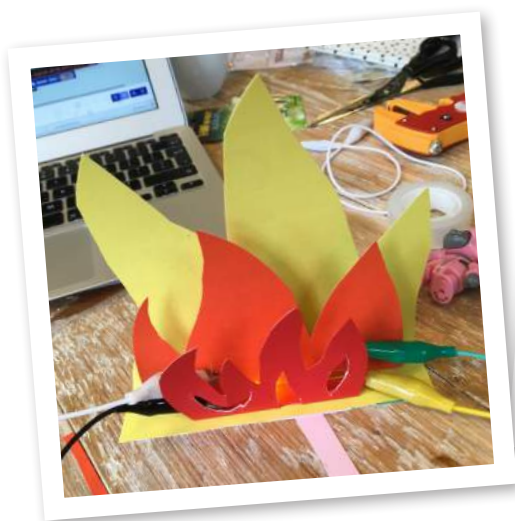
En lukt het ook 2 ledjes te laten knipperen? Doe dat zo:



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.

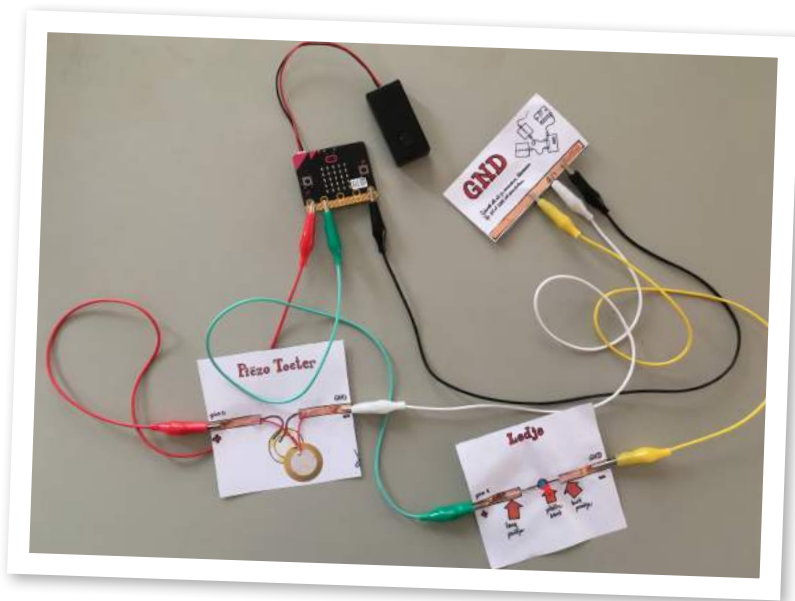
Als we straks geluid én licht willen, moeten we 2 dingen aan de GND poort aansluiten.

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



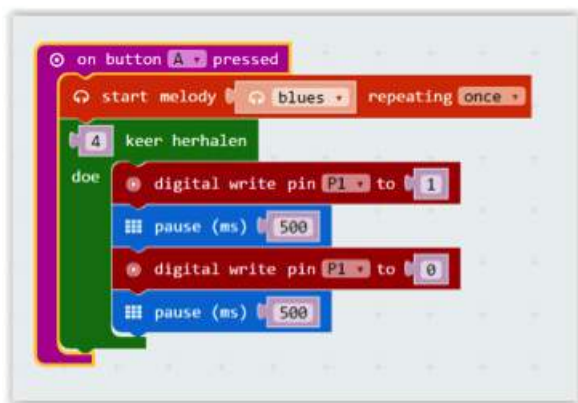
Stap 3: sluit de boel aan

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:

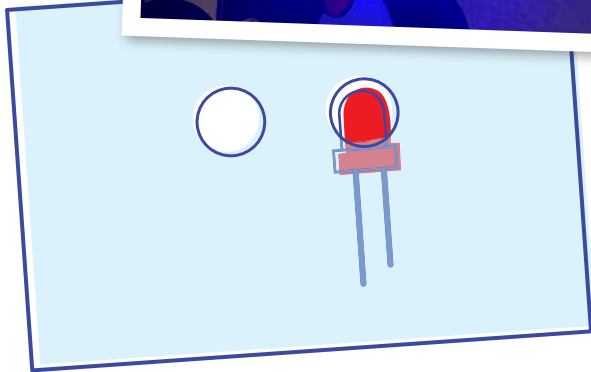
- Als je op knop A drukt,
- Speel een blues liedje 1 keer
- Herhaal het knipperen 4 keer

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 knippen er maar!

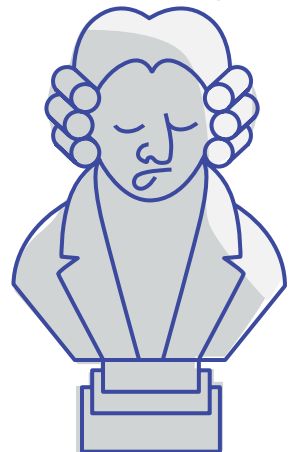
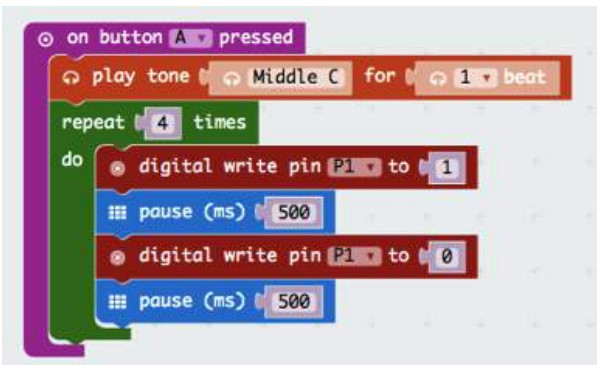


Voorbeeld: met je eigen muziek

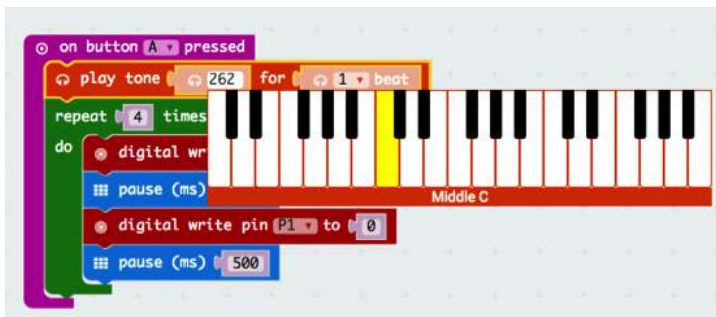
Eerlijk gezegd vinden wij die standaard liedjes best saai. (GAAAP!) Gelukkig kun je ook je eigen muziek maken.

Snurk
Snurrrrk

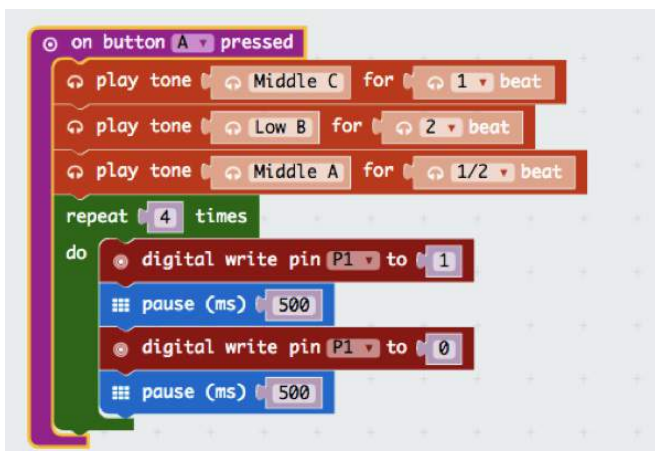
Voeg een [play tone](#) in, je kunt dan een toon kiezen door op [Middle C](#) te klikken:



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

Dat was het.

**We hopen dat je het leuk vond,
en dat je verder gaat met klooiën en maken!**

Wil je meer?

Kijk dan eens hier:

Alles over de expeditie vind je op
www.expeditiemicrobit.nl

Wil je meer weten over hoe je van je micro:bit een Dokter
Bibberspel, een vliegtuig of een Milky Monster maakt?
Kijk dan op www.microbit101.nl

Meer over klooiën en maken vind je op
www.lekkersamenklooiën.nl

Aan de slag met nóg meer tof lesmateriaal?

Dat kan! Stichting FutureNL wil ieder kind in het Nederlandse basisonderwijs laten kennis maken met technologie. Hiervoor heeft de stichting in samenwerking met de TU Delft een leerlijn digitale geletterdheid ontwikkeld. De leerlijn vormt de basis voor al het gratis lesmateriaal. Handig!

Kijk op: <https://lessonup.io/app/channel/futurenl>

Gratis Codeuur

Eén van de andere activiteiten van FutureNL is dat we gratis CodeUren geven in groep 7 of 8 van de basisschool.

Stichting FutureNL koppelt een vrijwillige professional uit het bedrijfsleven aan je school. Tijdens het CodeUur gaat de klas aan de slag met de online-programmeeromgeving Scratch. Iedere vrijdag tijd voor een CodeUur!

Meer weten?

www.futurenl.org/codeuur



Coole events

Het wereldrecord programmeren hebben we al behaald. Nu gaan we op expeditie micro:bit. En er komen nog veel meer gave events!

Volg ons op:

Facebook: [Facebook.com/codeuur](https://www.facebook.com/codeuur)

Instagram: [@StichtingFutureNL](https://www.instagram.com/StichtingFutureNL)

Twitter: [@FutureNLorg](https://twitter.com/FutureNLorg)

Dan blijf je op de hoogte van het laatste nieuws.

Als je je inschrijft voor de nieuwsbrief ben je natuurlijk altijd up-to-date.

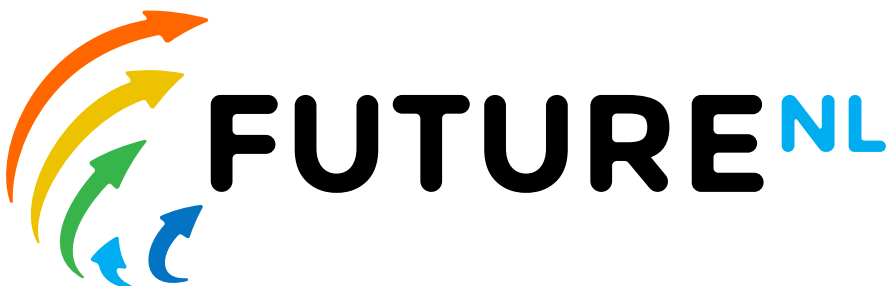
www.futurenl.org

Over Stichting FutureNL

Stichting FutureNL ziet een kloof tussen de digitale ontwikkeling van Nederlandse kinderen en de (toekomstige) vraag vanuit de maatschappij naar passende digitale vaardigheden.

Als kenniseconomie is het van cruciaal belang dat Nederlandse kinderen digital skills ontwikkelen om de (toekomstige) wereld te kunnen begrijpen en maken.

Stichting FutureNL draagt op een onafhankelijke manier bij aan technologie in het Nederlandse onderwijs. Stichting FutureNL werkt samen met scholen, overheden, universiteiten en bedrijfsleven om de doelstelling te bereiken.



De makers

Deze koffer is gemaakt door een hele groep mensen. Astrid Poot bedacht het concept en deed ontwerp & illustratie. De lessen zijn vooral bedacht door Per-Ivar Kloen, Marten Hazelaar, Jenya Krul en Astrid Poot. Jurre Kuilder, Madelon Oude Vrielink, Matthijs Kamstra en Pauline Maas hielpen mee. Jenya en Astrid hadden de creatieve leiding. De PaperBits zijn bedacht door Per-Ivar Kloen en Marten Hazelaar.

De vrienden

Deze koffer is mede mogelijk gemaakt door:



Samen delen

We willen heel graag dat meer mensen creatief aan de slag gaan met expeditie micro:bit. Daarom mag iedereen dit boekje downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen!

Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0

Contact

We horen graag van je!

Mail naar: expeditiemicrobit@futurenl.org.

Gebruik van dit boekje voor eigen risico. Stichting FutureNL en Stichting Lekkersamenklooien zijn niet verantwoordelijk voor eventuele schade en ongelukken die voortkomen uit gebruik. Gebruik uitsluitend in een omgeving onder begeleiding van een volwassene.

