

# Handleiding Leerkracht - micro:bit les 4

## Intro

Tijdens deze les gaan de leerlingen een LED-Monster maken met een papieren bekertje en een LED-lampje. Dit lampje gaan ze aansluiten met een krokodillenbekkabel en ze gaan de micro:bit zo programmeren dat er bij het opstarten een muzikje klinkt en dat het lampje aan en uit gaat als ze op knop AB drukken. **Totale duur van de les: 1 uur.**

## Lesopbouw

- **Introductie:** Start de les met een terugkoppeling van de radiofuncties die ze in de vorige les hebben gemaakt. Deze week gaan we aan de slag met de digitale pin. Vraag aan de leerlingen of ze weten wat een LED-lampje is en of ze dit wel eens hebben gebruikt met bijvoorbeeld een knoopcelbatterij? (10 min.)
- **Verdieping:** De leerlingen krijgen uitleg over het gebruik van een digitale pin en dat deze aan (1) en uit (0) kan zijn. Een LED-lampje heeft een plus (lange poot) en een min (korte poot). (10 min.)
- **Doen:** Het maken een programma op de micro:bit waarbij we gebruik maken van de radiofunctie. (30 min.)
- **Afronding:** We kijken terug op de les en er is een aanvullend werkblad over een LED-lampje bij deze les. (10 min.)

## Leerdoelen

Leerlingen weten hoe ze de krokodillenbekkabel kunnen gebruiken op de micro:bit aan de Pin 1 en ze weten dat een LED-lampje een Plus en een Min heeft. Ze gaan ook creatief aan de slag om hun LED-monster persoonlijk te maken met knutselmaterialen.

## Techniek en technologie

- Leerlingen weten hoe ze de digitale pin kunnen gebruiken aan de P1 van de micro:bit.
- Ze weten hoe ze deze kunnen programmeren.
- Ze weten dat een LEDlampje een **plus** (lange poot) en **min** heeft (korte poot).
- schooltv over [hoe komt stroom uit het stopcontact](#) en over [stroomkring](#).

## Benodigdheden

- Presentatie: **PowerPoint les 4**
- Micro:bit setje met batterij en usb-c kabel per tweetal.
- Device met internetverbinding waaraan de micro:bit gekoppeld kan worden.
- Knutselmaterialen.
- 2 krokodillenbekkabels en 1 LED-lampje per duo.





- Eventueel werkblad LED Monster met foto's zodat je kunt zien hoe je het moet maken.



## Kernwoorden

LED-lampje – plus – min – lange poot (plus) – korte poot (min) – digitale pin – 1 (aan) – 0 (uit) – muziek – bpm – geavanceerd – pinnen aan de micro:bit -

## Inleiding

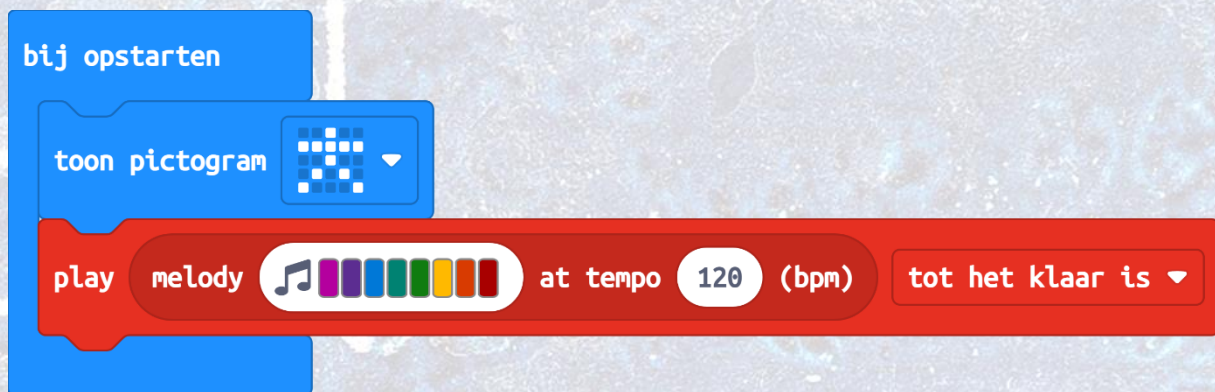
Start je les met de presentatie waarin staat hoe je het LED-monster kunt maken. De leerlingen leren hoe ze moeten werken met de krokodillenbekkabels en hoe je deze moet aansluiten aan je micro:bit. Wat hebben we de vorige keer gedaan? We hebben een korte terugblik en halen de voorkennis op. We gaan vandaag werken met LED-lampjes en we werken met de digitale pin.

## Opdracht 4.1 – Opstart code

Laat de leerlingen op hun device naar de website [makecode.com](https://makecode.com) gaan. Laat de leerlingen het onderdeel micro:bit openen. Ze kiezen vervolgens voor 'nieuw project'. Dit geven ze direct de naam 'LED-monster'. We maken een opstartcode met een muziekje.







### Uitleg Code

- Verwijder het blok de **gehele tijd**.
- Sleep **toon pictogram** van Basis in het opstart blok.
- **Kies** een **pictogram**.
- Sleep **play melody** van **Muziek** onder het toon pictogram.
- Klik op het **grijze vlak** van de **melody**.
- Je kunt nu een **eigen melody** maken of je kiest er een uit de **Galerij**.
- Je micro:bit geeft direct je gekozen muziekje.

### Link

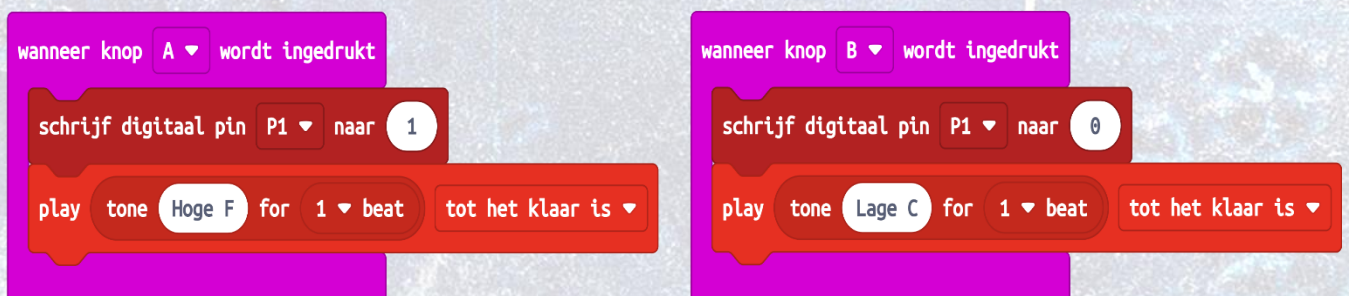
Hier is [de link](#) naar de bovenstaande code.

### Tips

- Je kunt het tempo veranderen van je melodie. Je kunt het sneller of langzamer zetten door middel van de bpm (beats per minuut).
- Doet je geluid het niet direct, check of je geluid wel aan staat op de laptop?

## Opdracht 4.2 – LED-lampje aan en uit zetten

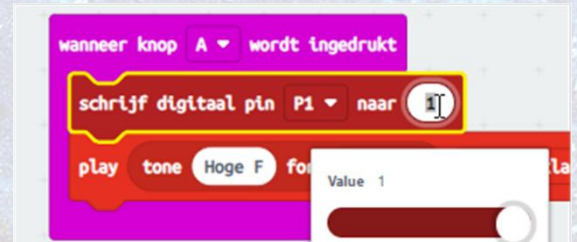
In de vorige opdracht hebben jullie een opstartcode gemaakt. We gaan nu een LED-Lampje programmeren aangaat als je op knop A drukt en uitgaat als je op knop B drukt. Hiervoor moeten we werken met het blok digitale pin dat bij 'Geavanceerd' staat.



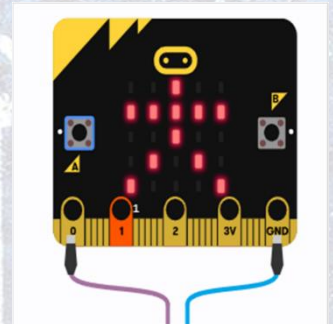


## Uitleg Code

- Sleep **knop A** van **Input** naar het midden.
- Klik op **Geavanceerd**.
- Er komen nu **extra** blokken.
- Sleep **schrijf digitaal pin0** in het blok wanneer knop A wordt ingedrukt.
- Verander **pin0** naar **pin1**.
- En verander **0** naar **1** (1 is aan en 0 is uit).



- Sleep **play tone** van **Muziek** onder het blok **schrijf digitaal pin**.
- **Verander** de **toon** in een hoge toon (bijvoorbeeld Hoge F).
- Klik op **knop A** in de **preview**.
- Er komt een oranje blokje op de 1 van de micro:bit (dan gaat je LEDlampje aan).
- **Kopieer** wanneer **knop A** wordt ingedrukt (met rechtermuis knop).
- **Verander** knop A in **knop B** en verander **1** naar **0** (dan gaat je LEDlampje **uit**).
- **Verander** de **tone** in een **ander** toon (bijvoorbeeld de lage C).
- Kijk in de **preview** of het **oranje** blokje komt bij 1 wanneer je op **knop A** drukt en dat het oranje blokje weer **weg** gaat wanneer je **knop B** drukt.
- Klopt de code in de Preview dan download je de code naar je micro:bit.



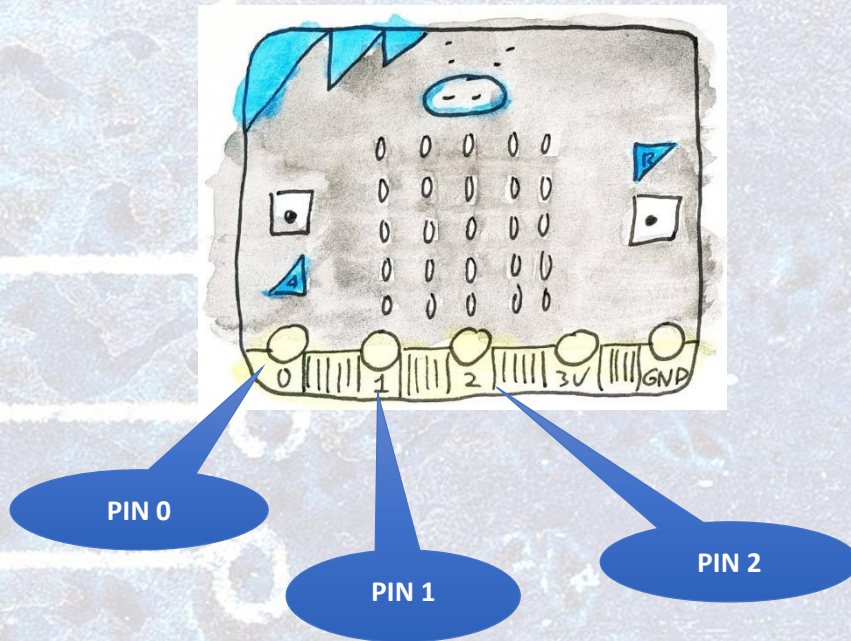
## Link

Hier is [de link](#) naar de bovenstaande code.

## Tips

- Als het oranje blokje niet komt bij P1 dan heb je misschien bij knop A niet gekozen voor P1.
- Check of bij knop A schrijf digitaal pin 1 is en bij knop B moet digitaal pin 0 zijn.
- De micro:bit heeft meerder pins, maar wij gebruiken P0, P1 en P2.

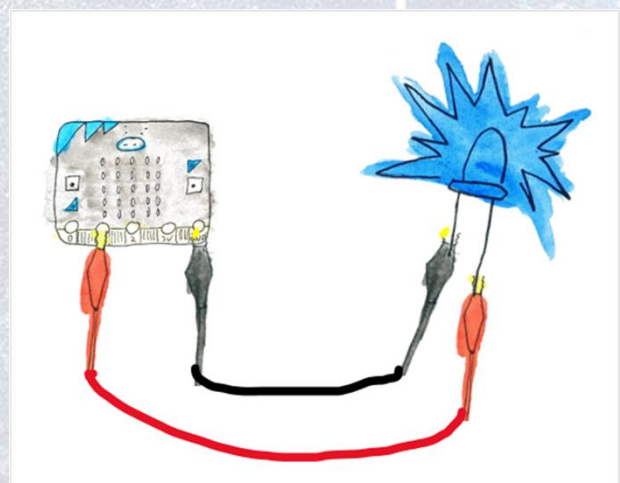
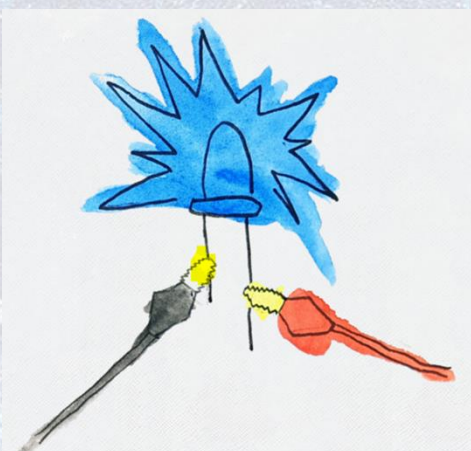




### Opdracht 4.3 – LEDlampje aansluiten

We gaan nu het LEDlampje aansluiten op je micro:bit.

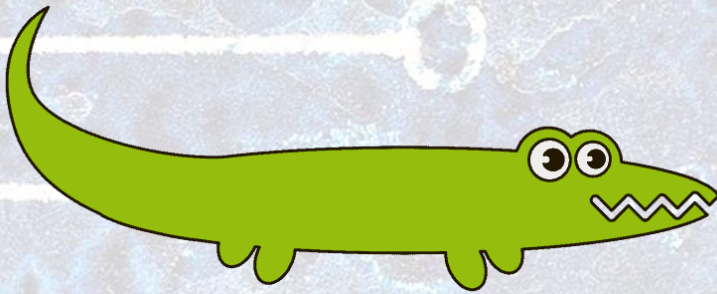
- Kijk goed naar het LED-lampje.
- Het heeft een lange (slimme) poot, deze krijgt informatie van de micro:bit en een korte (domme) poot.
- Klik aan de lange poot één krokodillenbekkabel (kleur maakt niet uit) en klik de andere kant naar de **P1 (PIN1)** op je micro:bit.
- Klik aan de korte poot één andere krokodillenbekkabel en deze gaat naar de **GND (GROUND)** op je microbit.
- Als dit is gelukt, **klik** je op **knop A** op je micro:bit en het lampje gaat **aan**.
- Als je hierna op **knop B** klik, gaat het lampje weer **uit**.





### Tips

- Doet je lampje het niet? Misschien heb je de **lange** en **korte** poot van het lampje omgekeerd?
- Zit de één kabel aan de **P1** en een andere kabel aan de **GND** vast?
- Als je op het uiteinde van de krokodillenbekkabel klik dan gaat zijn bek open. Het lijkt een beetje op een krokodil. Daarom heet hij ook zo.



### Opdracht 4.4 – Animatie bij knop A+B

Je hebt in de vorige opdracht het LEDlampje aan en uit kunnen zetten met knop A en knop B. Je gaat nu een animatie maken zodat het LEDlampje een aantal keer aan en uit gaat en dat er ook een muziekje komt. In les 1 heb je ook al een animatie gemaakt toen je de micro:bit liet dansen.

```
wanneer knop A + B wordt ingedrukt
doe
  4 keer herhalen
  schrijf digitaal pin P1 naar 1
  toon pictogram [LED]
  pauzeer (ms) 2000
  schrijf digitaal pin P1 naar 0
  toon pictogram [LED]
play blij tot het klaar is
```

### Uitleg Code

- Sleep **knop A** van **Input** naar het midden.
- **Verander A** in **AB**.
- Sleep **4 keer herhalen Lussen** en zet dit in het AB blok.





- **Kopieer digitaal pin1** naar 1 van knop A en zet dit in het **herhaal** blok.
  - Sleep toon **pictogram** van **Basis** en zet dit hieronder en kies een **picto**.
  - Sleep **pauzeer** van **Basis** en zet dit **hieronder**.
  - Verander **100** in **2000** (dan blijft het lampje lekker lang aan).
  - Kopieer het **digitaal** blok en verander **1** naar **0** (dan gaat het lampje **uit**).
  - Kopieer het **picto** blok en zet dit hier weer onder en **kies** een **ander** de **picto**.
- 
- Sleep **play melody** van **Muziek** en zet dit onder het herhaal blok.
  - **Kies** een muziekje.
  - **Test** het uit in de **Preview**. Zie dat het **oranje** blokje lang **aan** en **uit** gaat als je op **AB** drukt?
  - Als dit het geval is, kun je deze code **downloaden** naar de micro:bit.

### Link

Hier is [de link](#) naar de bovenstaande code.

### Tips







- Doe je lampje het niet. Misschien heb je de lange en korte poot van het lampje omgekeerd?
- Zit de kabel aan de P1 en GND vast?
- Staat de nieuwste code op de micro:bit?


## Opdracht 4.5 – Maak het LED-Monster

Ga nu aan zelf aan de slag om het LED-Monster te maken. Je kunt de tutorial nog eens bekijken of kijken naar het werkblad met de foto's om jullie eigen LED-Monster te maken.

### Werkblad LED Monster

Dit zijn de stappen om het LED Monster te maken.  
Je kunt hierbij natuurlijk je eigen creativiteit gebruiken.

	
Verzamel al het materiaal wat je nodig hebt om je LED monster te maken.	Maak een gaatje in het bekertje en steek hier je LED lampje door heen. Let goed op de plus (lange poot) en min (korte poot) van je lampje. Sluit de krokodillenbek kabels aan op het LED lampje.
	
Sluit de andere kant van de krokodillenbek kabels aan de P1 en GND van de micro:bit. Test of je LED lampje werkt. (Let goed op de lange poot en korte poot van je lampje).	Versier je LED monster met ogen en een mond.
	
Geef het LED monster ook armen van houtjes of van vouwblaadjes muzenranteje.	Geef je LED monster ook nog haren van veertjes. Je kunt natuurlijk ook je eigen creativiteit gebruiken.







## Tips

- Doet het LED-lampje het niet? Heb je de lange poot van het lampje aan de P2 verbonden. Draai de kabels maar eens om.
- Doe je LED-lampje het niet? Misschien is het kapot, probeer maar een ander lampje.
- Let op dat de uiteinden van de krokodillenbekkabels elkaar moeten raken, hier mag geen plastic tussen zitten.
- Is de juiste code wel op de micro:bit gedownload?

## Presenteren

Ruim jullie tafel op en zet jullie LED Monster op de tafel. Eén van jullie blijft bij jullie monster om eventueel toe te lichten. De ander loopt rond. Hierna ruilen jullie zodat iedereen alle LED-Monsters hebben gezien. Wat valt je op. Welk monster vond je het leukste/mooiste. En waarom? Welke vond jij apart of juist heel mooi en knap gemaakt?

## Tips leerkracht:

- Maak zelf ook dit LED Monster dan weet je hoe makkelijk of moeilijk het is.
- Bespreek de mooiste/moeilijkste onderdelen.
- Maak foto's en deel dit met de ouders. Laat het een tijdje als tentoonstelling in je klas staan.

## Verdieping

In les 5 en 6 maken de leerlingen een Electrospeel. In les 7 kunnen ze een extra LED-lampje toevoegen aan hun Electrospeel.

Er is eventueel een Kahoot beschikbaar over Input en Output van computers.

## Afsluiting:

Als afsluiting van dit project bespreek je de volgende onderdelen:

- Wat vond je moeilijk?
- Wat vond je makkelijk?
- Wat zou je de volgende keer anders doen?
- Wat zou je de volgende keer anders doen qua programmeren?
- Kun je er zelf nog meer verzinnen?

## Bronvermelding afbeeldingen:

[microbit101.nl](http://microbit101.nl)