

Speciale editie

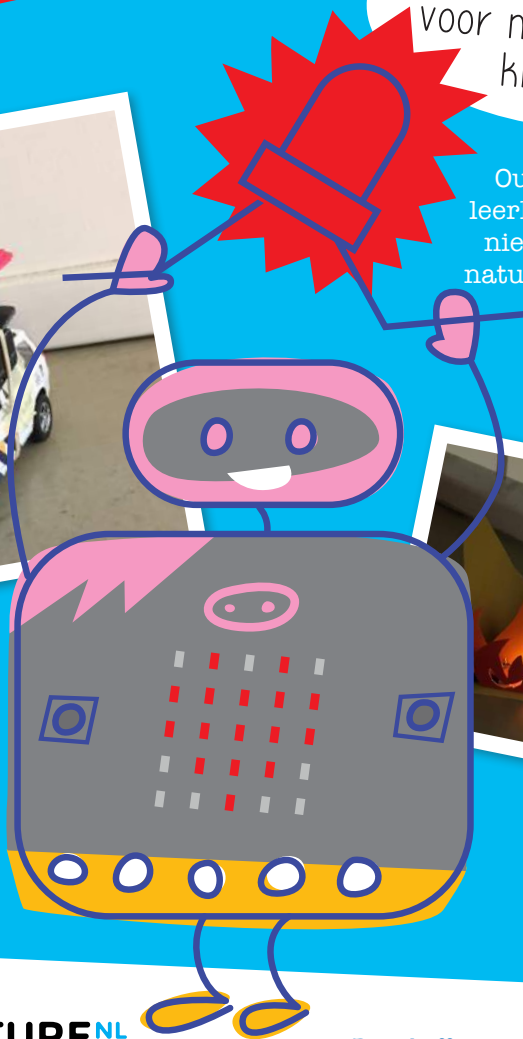
let op: al het klooiën is op eigen risico! ;)

Lekker samen klooiën!

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 **Lekkersamenklooiën** 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.

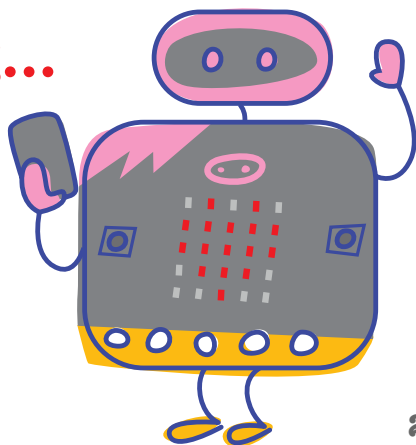
Mogen we het houden?

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!

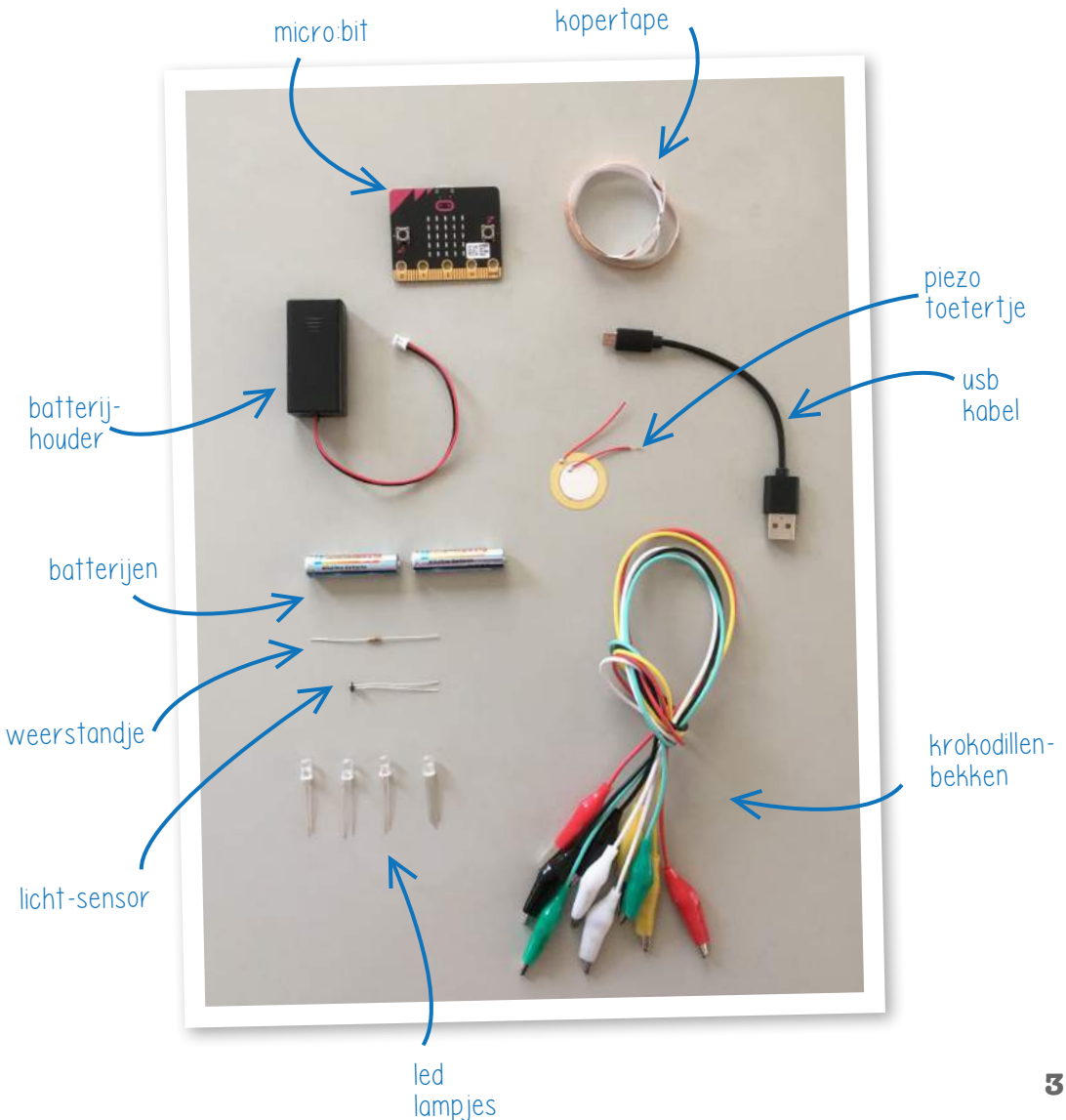


Lekker maken!

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!



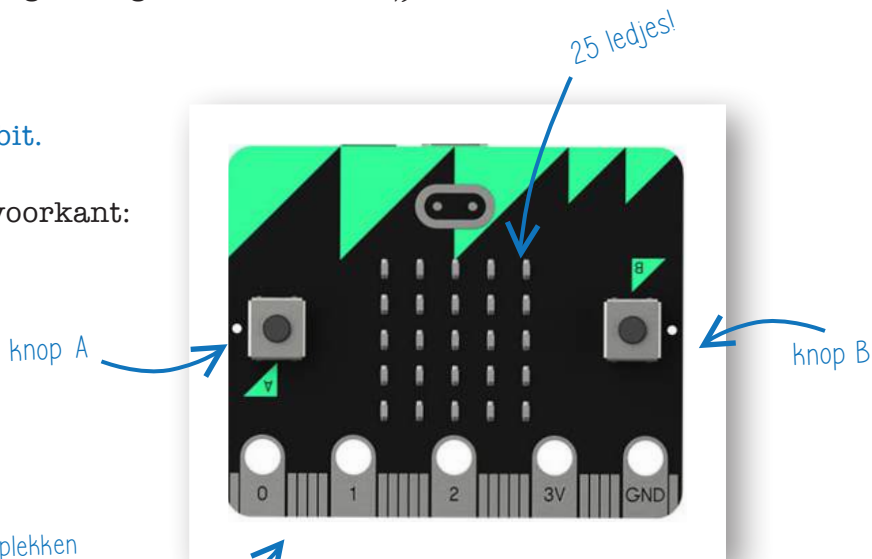
Jouw micro:bit

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?

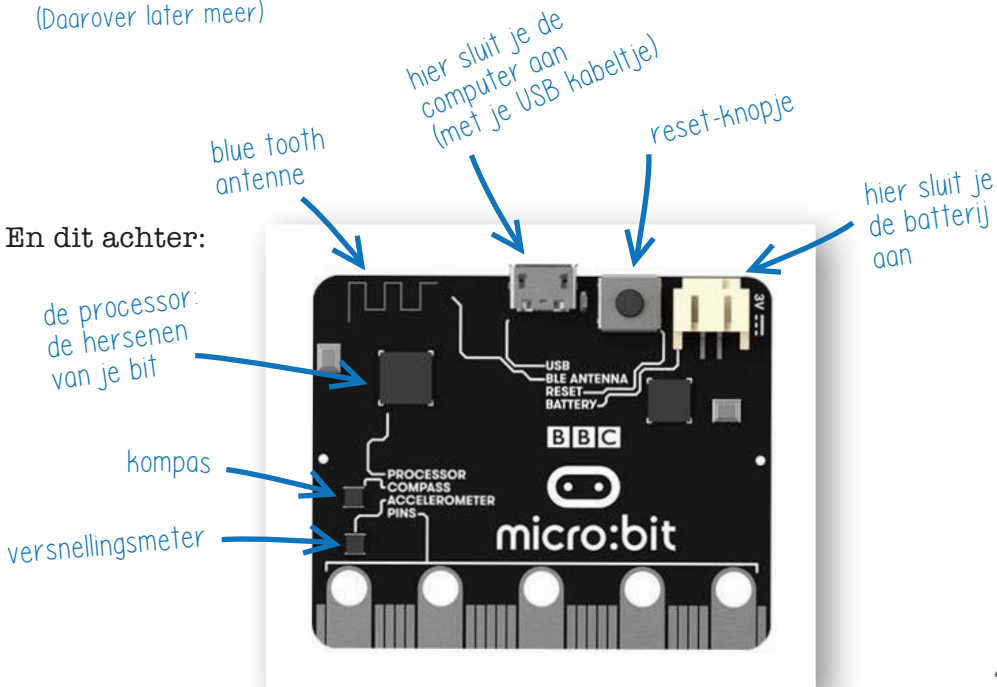
Bekijk je bit.

Dit is de voorkant:



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

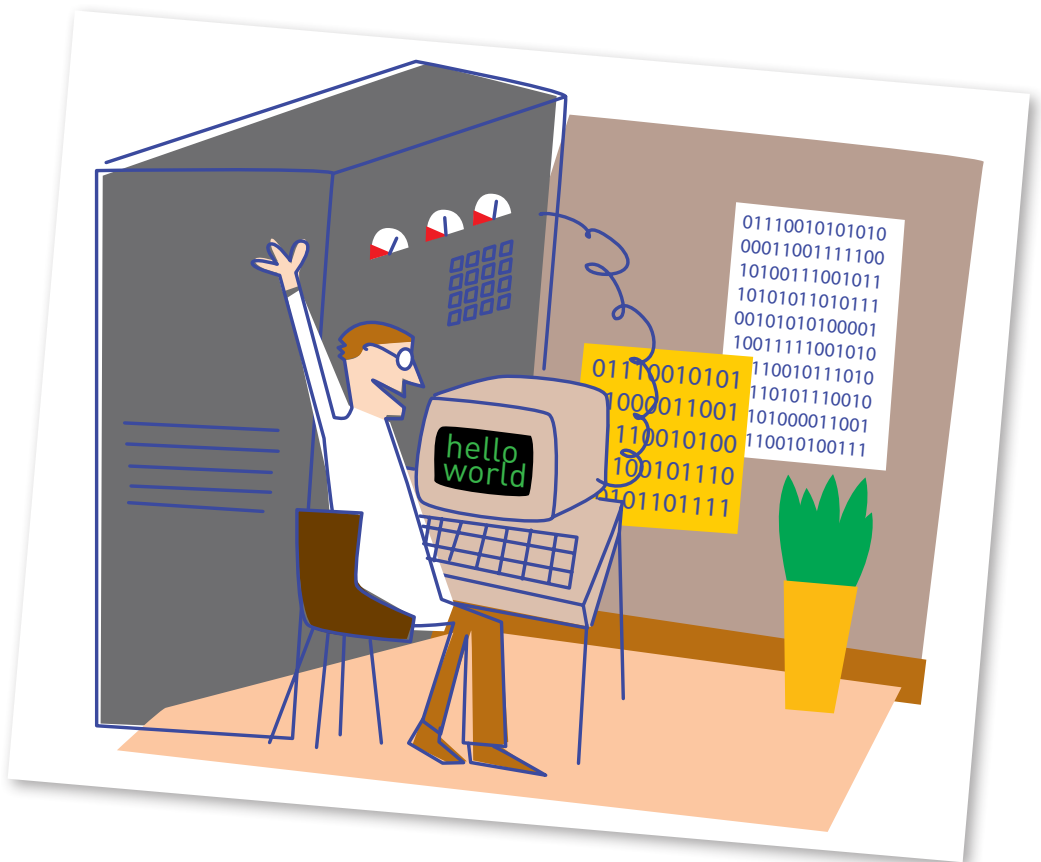
En dit achter:



Les 1: Hello world

Hello world was de eerste tekst die iemand ooit via een computerprogramma op een scherm heeft laten zien.

En nog steeds gebruiken programmeurs **hello world** vaak als eerste stap. Als een soort eerbetoon aan de eerste computerprogrammeurs.



En dat ga jij ook doen! Al mag je natuurlijk ook **Mama is lief** als eerste tekst gebruiken. Of een heel vies woord.

Je gaat nu je eerste computer programma schrijven en dat op je micro:bit zetten.

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?



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)

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 'Zoeken...' search bar and a list of categories: Basis, Invoer, Muziek, Lichtjes, Radio, Lussen, Logisch, Variabelen, Wiskunde, and Geavanceerd. On the right is the main workspace with a 'Hoe begin ik?' button and a code block: 'wanneer knop [A] wordt ingedrukt' containing 'toon tekens "hello world!"'. At the bottom left is a 'Downloaden' button, and at the bottom center is a text input field labeled 'Untitled'.

Aan de slag

Stap 1:

Bouw deze code in je editor:



Vieze woorden
mogen ook! Of de
naam van je moeder.



Hiermee geef je jouw micro:bit een opdracht.

Dit is je eerste micro:bit computer programma! Gefeliciteerd.

Test je programma in de website. Je doet dat door op de A-knop te klikken in de micro:bit op het scherm. Handig, want zo kun je meteen zien of het goed is.

Gelukt? Dan ga je het programma nu op je echte micro:bit zetten (eitje).

Stap 2: code naar je micro:bit!

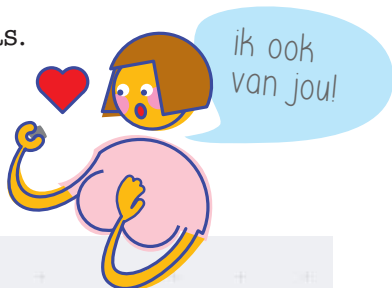
- Geef je programma een naam en download het. Het staat nu op je computer bij de andere dingen die je misschien wel eens downloadt.
- Koppel het snoertje aan je micro:bit, en steek in een USB poort van je computer.
- Een micro:bit doet als een USB stick: je ziet hem vanzelf verschijnen!
- Sleep je code er naartoe, **wacht tot je bit niet meer knippert**, en klaar



Hacken!

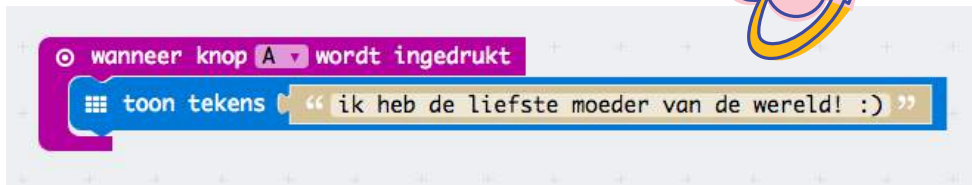
Ok, dit was best leuk, maar nu begint het pas.

We gaan hacken!



Stap 3: even opwarmen

Verander de tekst en check of het werkt.



Stap 4: meer!

Verander nu eens wat meer:

- Probeer een andere knop.
- Of A en B tegelijk.
- Of stop er meer teksten in!
Eén tekst op A, één tekst op B.
- En nog een voor A en B tegelijk (A+B).
Je voegt dan gewoon blokjes toe.



Stap 5: lekker voelen

In de micro:bit zitten ook allerlei sensoren: de bit kan meten of hij valt, wordt geschud, beweegt, gedraaid, hoe warm het is en hoe licht het is. Sensoren zijn –net als de knoppen- invoer. Ze geven een seintje (invoer) aan de micro:bit.

Deze dingen kun je allemaal als invoer gebruiken:

- **Knoppen:** A, B, A+B: als je die indrukt gaat er een signaaltje naar je bit
- **Beweging:** schudden: als je schudt gaat er een signaaltje naar je bit
- **Draaien:** tilt: als je je bit kantelt krijgt hij een signaaltje
- **Versnelling:** 3g, 6g, 8g: afhankelijk van hoe snel je je bit gooit krijgt hij een signaaltje
- **Licht:** afhankelijk van hoe licht of donker het is krijgt je bit een seintje
- **Temperatuur:** je snapt het!



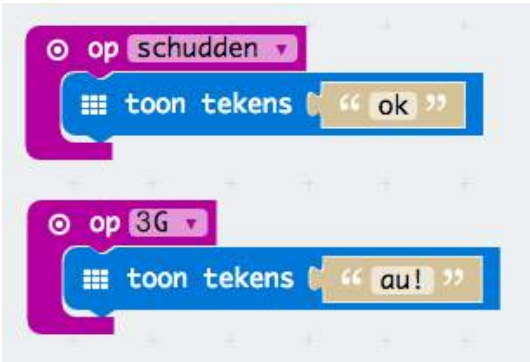
Waarschuwing! Pas op! Waarschuwing! Pas op!

Hierna gaan we je wat voorbeelden geven, maar zijn er zeker van dat jij veel leukere dingen weet. Dus lees het zo'n beetje door, maar verzin vooral je Eigen Vette Ding.

Voorbeeld: Crashtest auto

Invoer kan dus van alles zijn!

Met de bewegingsmeter maak je van je speelgoedauto zo een Crashtest auto (Grappig).



We gebruiken hier 2 soorten invoer: als je auto zachtjes botst (schudden), zegt de bit **ok**.

Als je auto hard botst (3g) zegt ie **au!**

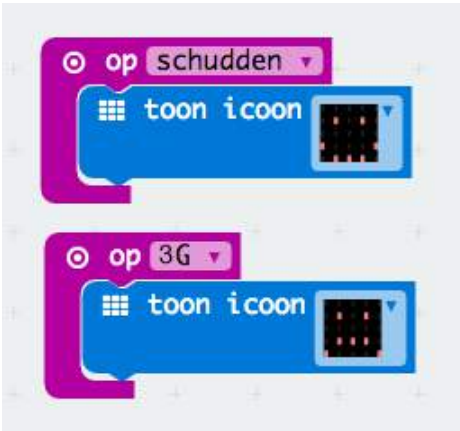
Monteer je bit op een autootje (met pull back is handig) en botsen maar.



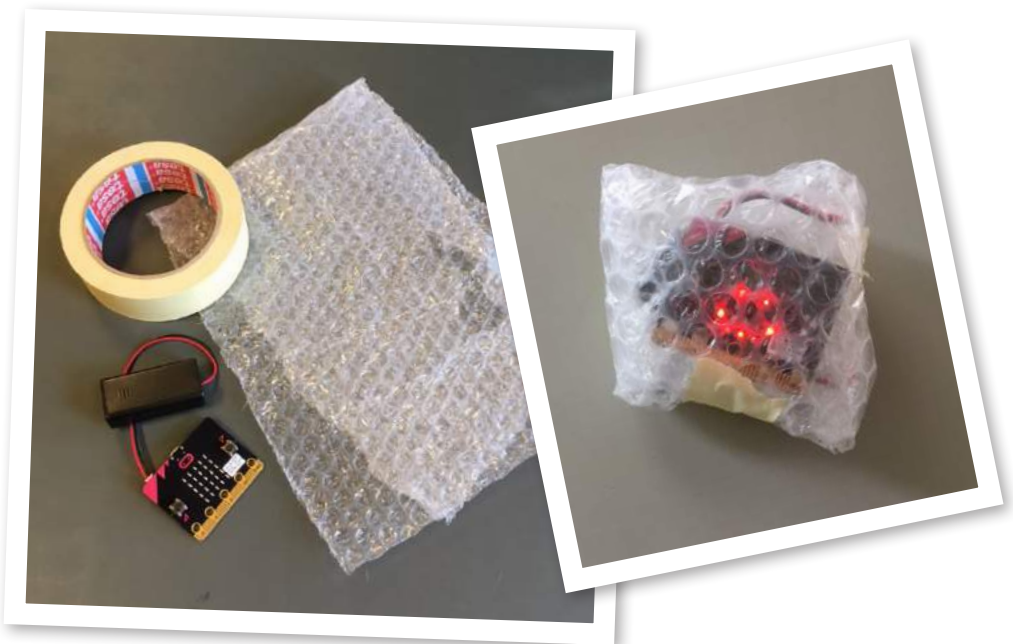
Voorbeeld: Overgooispel

Met dezelfde code kun je ook een overgooispel maken. Kun je overgooien zonder te hard te gooien?

Probeer de tekst eens te vervangen voor iconen. Leuk.



Wikkel je bit in bubbeltjesplastic en overgooien maar.



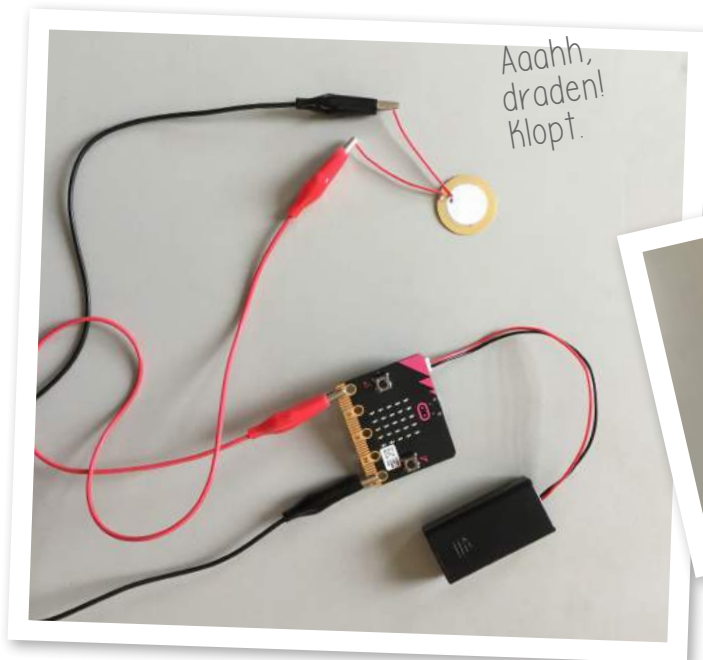
Pieeeepp!

Je spel wordt veel beter als je er een toeter aan toevoegt. Want door dat bubbelplastic kun je de ledjes natuurlijk niet zo goed zien (ok, sorry).

Dat programmeer je zo:



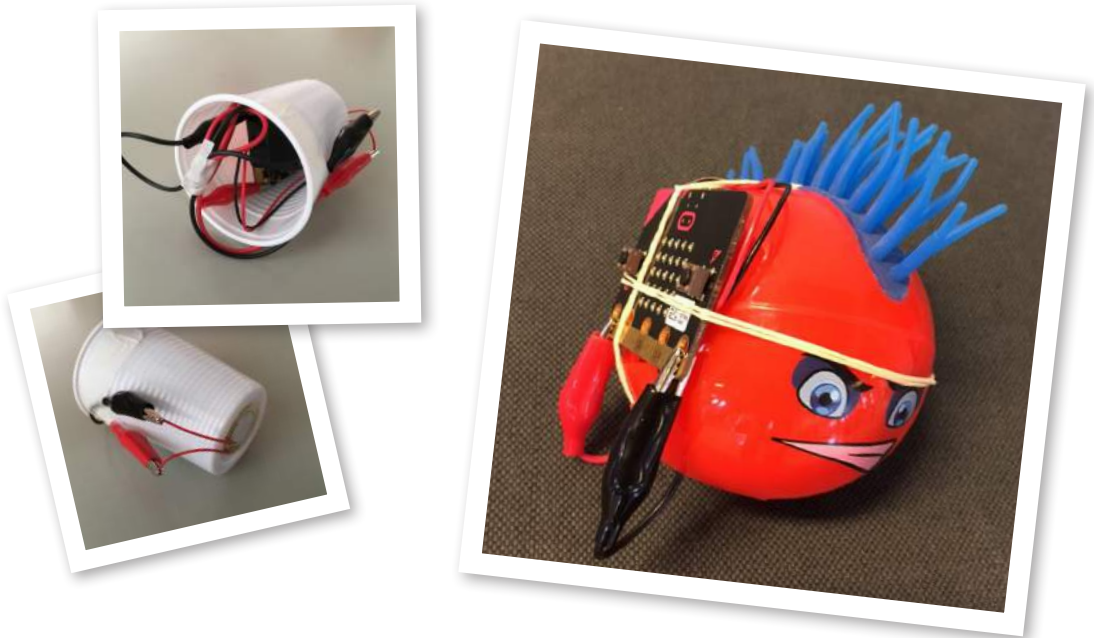
Aan je micro:bit maak je een zoemertje vast. Kijk zo:



Maar als je goed kijkt zie je hoe het moet. #geenpaniek



Deze hele boel wikkel je in bubbeltjesplastic, je propt het in een bekertje of in een oude bal. (Proppropprop)



Als je nu overgooit hoor je de zoemer als je te hard gooit :)

Klaar?

Je hebt al superveel geleerd.

- Over de micro:bit: je hebt hem leren kennen en weet hoe je er je eigen programma's op kunt krijgen.
- Over een computer programma: je hebt de eerste basisstappen van programmeren geleerd.
- En over invoer: je snapt dat invoer van alles kan zijn: knoppen, maar ook sensoren.

Nog tijd en zin? Dan kun je nog meer doen. Blader snel door naar [het matrixbord](#).

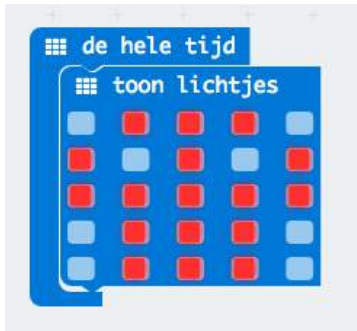
Voorbeeld: Matrix bord

Je hebt ze wel eens gezien: die grote borden die boven de snelweg hangen en waarschuwen voor files. Die borden bestaan uit allemaal losse led-lampen die samen een tekst of beeld maken. En eigenlijk lijken die borden enorm op je **micro:bit**!



Stap 1: code

Bouw deze code in je editor:



Zodra je de code naar je bit uploadt, laat 'ie deze tekening zien. Ieder vakje is 1 led-lampje.

Je kunt in plaats van 'de hele tijd' natuurlijk ook andere invoer gebruiken. Knoppen, schudden, jouw keuze. En je eigen tekening maken!

Stap 2: Download en test

Download je code en sleep hem naar je **micro:bit**. Werkt het?

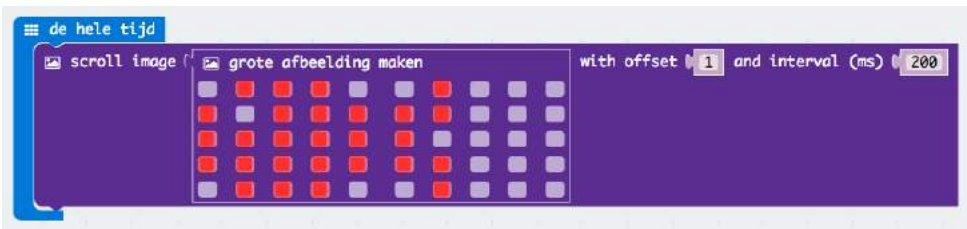
Hacken!

Ok, dat was makkelijk. Nu wat leuker en creatiever ;)

Beweging!

Je kunt je tekeningen ook langs laten scrollen.

Bouw deze code in je editor (kijk in je editor bij plaatjes):



Dit is groter dan je led-paneeltje. De tekening zal dan ook gaan bewegen! Met offset geef je aan hoe je animatie verspringt (1 is per rij, 2 is per 2 rijen). Interval geeft aan hoe snel het beweegt. [Probeer maar](#).

Vet complexe beweging

Met deze code kun je ook een lange animatie maken.

Dat doe je door heel veel van de matrix blokken achter elkaar te gebruiken. Als LEGO! Maak je animatie zo lang als je wilt.



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.

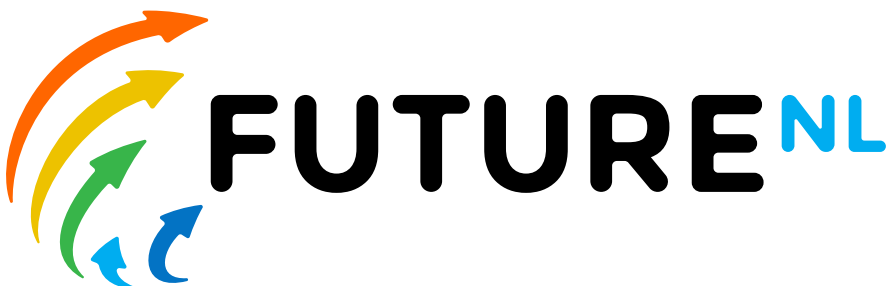
www.futurenl.org

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.

