




# Ontdek de micro:bit – Docent

<b>Doel</b>	<p>In dit serie projecten gaan leerlingen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• de micro:bit ontdekken;</li><li>• de micro:bit leren programmeren;</li><li>• leren hoe ze dingen kunnen aansluiten op de micro:bit;</li><li>• eigen projecten uitvinden, ontwerpen, ontwikkelen en presenteren;</li><li>• leren hoe hun eigen projecten een relatie hebben met de 'echte' wereld;</li><li>• leren dat technnolgie over al een rol speelt.</li></ul>																				
<b>Projecten en lessen</b>	<p>We hebben 7 projecten ontwikkeld die gerelateerd zijn aan een van de <i>Zeven werelden van technologie</i>. Elk project bestaat uit twee delen (lessen).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Het eerste deel is het instructieve deel van het project. De leerlingen worden begeleid door de lesbrief.</li><li>• In het tweede deel bedenken, prototypen en presenteren de leerlingen hun eigen project dat gebouwd is op basis van de technische kennis die zij in het eerste deel van het project hebben opgedaan.</li></ul> <p>Het <i>zeven werelden</i> model werd oorspronkelijk ontwikkeld door <a href="http://www.betamentality.nl">www.betamentality.nl</a> en later gewijzigd door <a href="http://www.techniektalent.nu">www.techniektalent.nu</a>. Het model wordt gebruikt om leerlingen te laten ervaren dat de technologie overal is.</p> <p>De micro:bit projecten zijn elk gekoppeld aan één van deze werelden. Dit maakt het voor de docent makkelijker om de leerlingen hun micro:bit projecten te laten koppelen aan de echte wereld.</p> <table border="1" data-bbox="595 1018 1563 1359"><thead><tr><th>Project</th><th>Moeilijkheid</th><th>Titel</th><th>Wereld van</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td rowspan="5">Gemakkelijk </td><td>Steen papier schaar</td><td>Creatief &amp; Ontwerpen</td></tr><tr><td>2</td><td>Dobbelsteen</td><td>Menselijk Lichaam</td></tr><tr><td>3</td><td>Bibberspiraal</td><td>Wetenschap &amp; Ontdekken</td></tr><tr><td>4</td><td>Afstand meten</td><td>Transport &amp; Ruimte</td></tr><tr><td>5</td><td>Spelen met licht</td><td>Voeding &amp; Gezondheid</td></tr></tbody></table>	Project	Moeilijkheid	Titel	Wereld van	1	Gemakkelijk 	Steen papier schaar	Creatief & Ontwerpen	2	Dobbelsteen	Menselijk Lichaam	3	Bibberspiraal	Wetenschap & Ontdekken	4	Afstand meten	Transport & Ruimte	5	Spelen met licht	Voeding & Gezondheid
Project	Moeilijkheid	Titel	Wereld van																		
1	Gemakkelijk 	Steen papier schaar	Creatief & Ontwerpen																		
2		Dobbelsteen	Menselijk Lichaam																		
3		Bibberspiraal	Wetenschap & Ontdekken																		
4		Afstand meten	Transport & Ruimte																		
5		Spelen met licht	Voeding & Gezondheid																		

6	Uitdagend	De quiz	Geld & Handel
7		Pratende plant	Onze planeet

### Hoe lang duurt een les?

De geschatte duur van elke les is 2 uur. Dit is echter een indicatie, de werkelijke duur is afhankelijk van de:

- Leeftijd van de leerlingen
- Ervaring van de leerlingen
- De ruimte die je de leerlingen geeft om dingen te ontdekken
- De uitwerking van de prototypes en presentaties
- Enz.

Als er te weinig tijd is, raden wij aan meer tijd te nemen voor het project. Het is niet de bedoeling dat alle leerlingen alle zeven projecten uitvoeren.

### Documenten



#### **Ontdek de micro:bit-docent**

Het document dat jr nu leest.



#### **Zeven werelden van technologie (docent)**

In dit document je meer informatie vinden over de zeven werelden.



### **Ontdek de micro:bit voor leerlingen**

Op het internet en in de programmeeromgeving is er al veel informatie over de micro:bit te vinden. Deze is echter niet altijd duidelijk. In deze gids worden de technische mogelijkheden van de micro:bit verklaard. Één hoofdstuk gaat over het aansluiten van dingen aan de micro:bit. *Ontdek de micro:bit* is niet alleen een naslagwerk voor de studenten, maar ook het uitgangspunt van de eerste les voordat we beginnen met de zeven projecten.



Afdrukken in kleur wordt aanbevolen.



### **1e les (voor docenten)**



#### **Project x (voor docenten)**

Voor elk project is er een les plan met een tijdschema en de inhoud van de les.  
Je vindt er ook antwoorden op vragen van studenten en tips.



#### **Project x deel 1 (voor leerlingen)**

Leerlingen moeten dit deel van de les zelfstandig kunnen volgen.



Afdrukken in kleur wordt aanbevolen.



#### **Project x deel 2 (voor leerlingen)**

Het ontwerp canvas speelt hierbij een centrale rol. Leerlingen gebruiken dit om hun ideeën verder uit te werken.



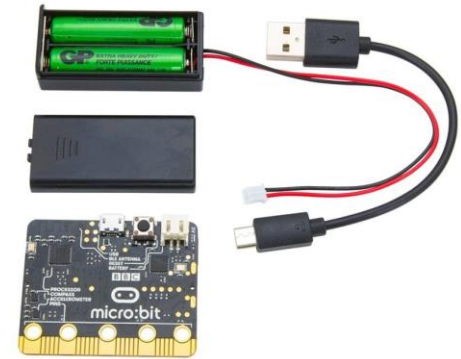
Afdrukken in kleur wordt aanbevolen.

## Eisen

**Micro:bits** (ten minste een voor elke twee studenten)

**Micro-USB-kabel**

**Batterij**



**Computers met internetverbinding en USB poort.**

Ten minste Windows 7 met Google Chrome als browser wordt aanbevolen.



**USB-stick**

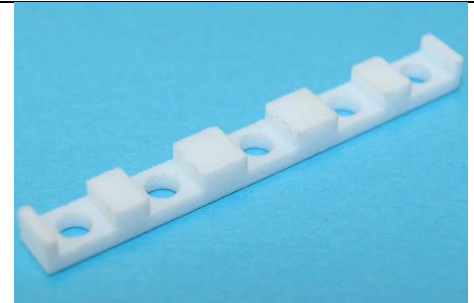
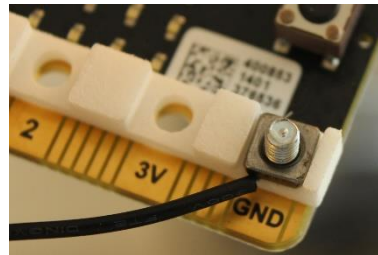
Wordt gebruikt voor het opslaan en delen van projecten.



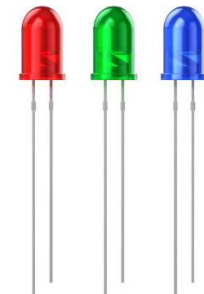
Krokodil-snoertjes



Micro:bit aansluitstripstrip (wordt door Devlab aan de scholen die deelnemen aan de pilot)



**Led** (kleur niet van belang)



### RGB-LED

Gebruik alleen een *common kathode* led. Dit is de meest voorkomende uitvoering.

- Dit betekent dat de lange (gemeenschappelijke) draad moet worden aangesloten op de GND van de micro:bit)



### Servo motor (SG90)



**Piëzo-luidspreker**

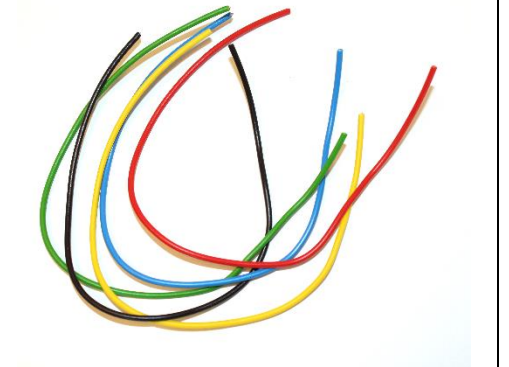
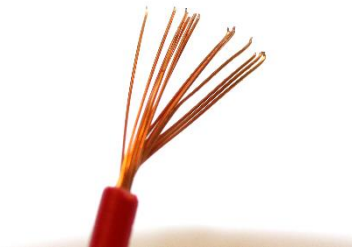


**Kroonsteen**

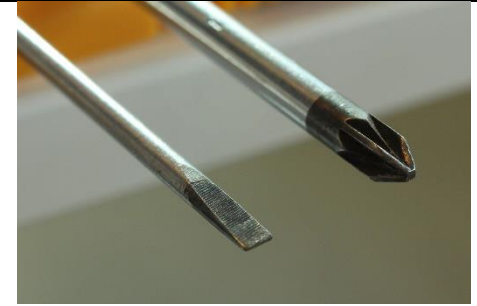


**Draad**

Gebruik bij voorkeur draad met een flexibele kern. De kern bestaat uit veel dunne draadjes.



**Gereedschap: schroevendraaiers**



**Gereedschap: kniptang**



**Gereedschap: striptang**





	<p><b>Knutselspullen:</b></p> <p>Schaar - hobbymes – papier – karton – lijm – plakband - aluminiumfolie – enz.</p>
<p><b>Programmeeromgeving</b></p>	<p>We maken gebruik van de micro:bit make op <a href="https://makecode.microbit.org/">https://makecode.microbit.org/</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het downloaden van het programma naar de micro:bit is verschillend voor elke browser. We gaan uit van Google Chrome.</li> </ul> <p>Voor Windows 10 kan je in de Microsoft app store de app <i>Makecode for the micro:bit</i> gratis downloaden. Deze app is nog in de bèta-fase en bij het testen ondervonden we een paar kleine problemen maar over het algemeen is de app zeer bruikbaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eenmaal geïnstalleerd is er geen internetverbinding meer nodig</li> <li>• Het downloaden naar de micro:bit gaat met één muisklik</li> </ul>

Mede gefinancierd door het  
programma Erasmus+  
van de Europese Unie



De steun van de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie vormt geen goedkeuring van de inhoud die uitsluitend de mening van de auteurs weerspiegelt, en de Commissie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het gebruik van de informatie die erin is vervat

Erasmus+ KA2 Strategic partnerships for school education project “HOW TO RAISE AN INVENTOR. TECHNOLOGY AND ENGINEERING LEARNING MATERIAL FOR SCHOOLS”

No. 2017-1-LT01-KA201-035284-946349849