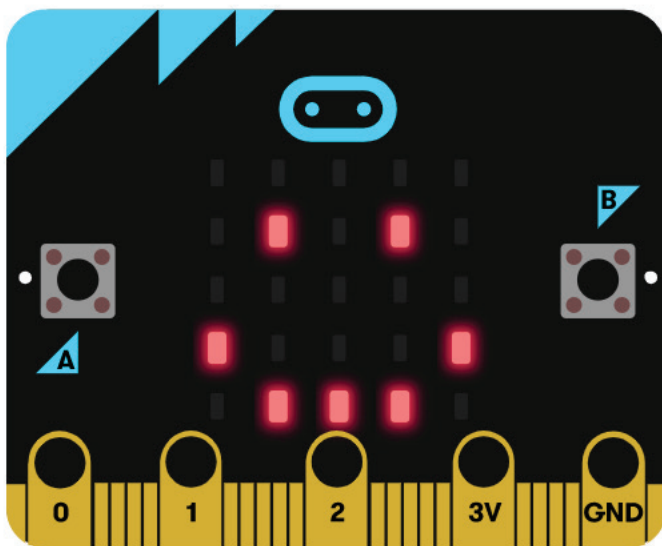


# CODE CITY

[www.codecity.gent](http://www.codecity.gent)



## PROGRAMMEREN MET MICRO:BIT

# INHOUD

INHOUD .....	1
1 WAT IS DE MICRO:BIT? .....	3
2 VOORZIJD E.....	4
3 ACHTERZIJD E.....	5
4 PROGRAMMEREN.....	6
5 CODE UPLOADEN .....	7
6 OEFENINGEN .....	10
OEFENING 1: NAAM .....	11
OEFENING 2: KNOP A.....	13
OEFENING 3: EMOTIE .....	15
OEFENING 4: HARTSLAGMETER.....	17
OEFENING 5: LIEVELINGSGETAL .....	19
OEFENING 6: DOBBELSTEEN.....	21
OEFENING 7: STAPPENTELLER .....	23
OEFENING 8: BLAD - STEEN - SCHAAR.....	25
OEFENING 9: DISCO.....	27
7 INSPIRATIE .....	29
8 EINDTERMEN .....	30

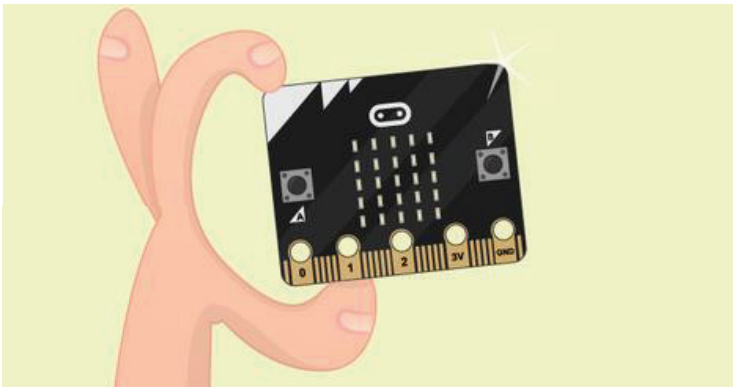
# 1 WAT IS DE MICRO:BIT?

De micro:bit is een kleine computer die ontwikkeld werd door de BBC in Engeland om kinderen te leren programmeren en de mogelijkheden van elektronica te ontdekken. Je kan er heel wat leuke dingen mee doen:

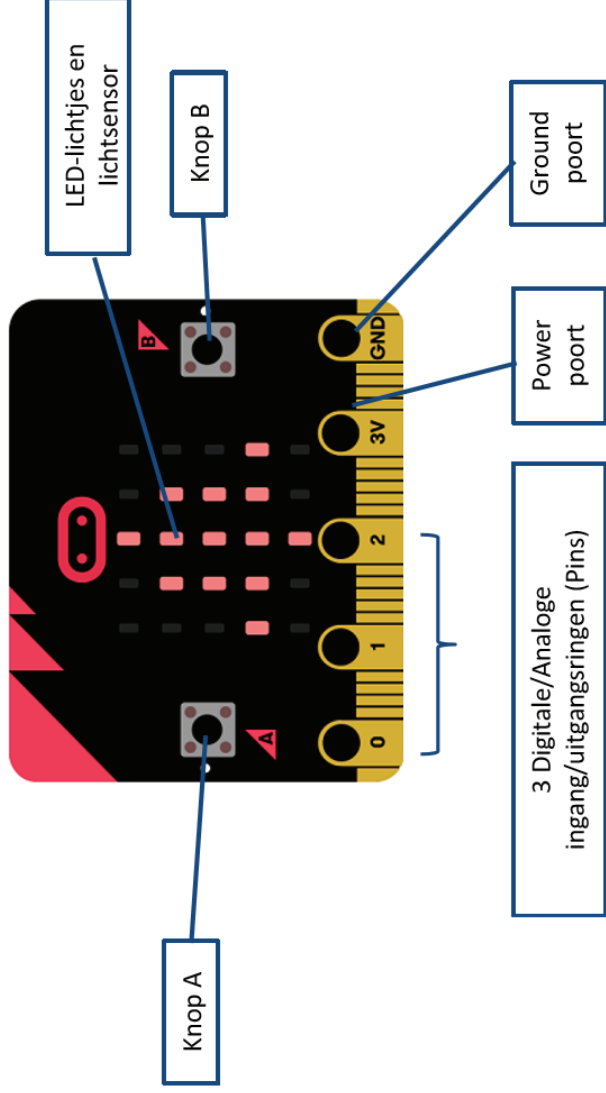
- Bouw je eigen stappenteller
- Muziekinstrumenten maken
- Robots bouwen
- Een alarmsysteem maken
- Maak je eigen timer
- Maak je eigen fietsverlichting
- ...

In deze bundel kom je alles te weten over de werking en de mogelijkheden van de micro:bit!

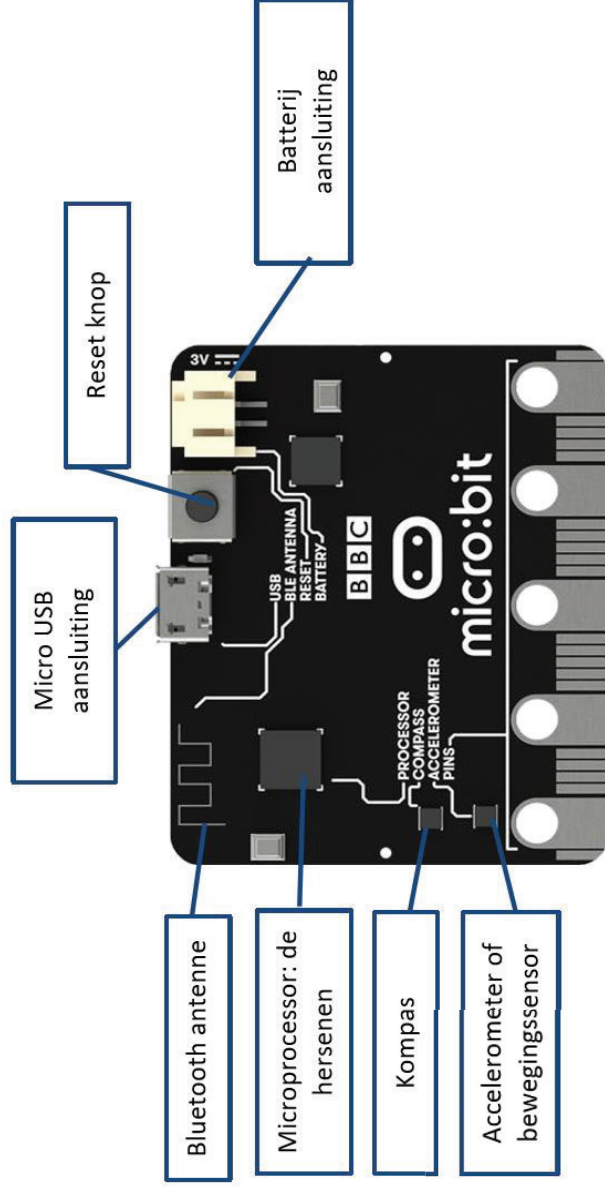
Veel Succes!



## 2 VOORZIJDJE

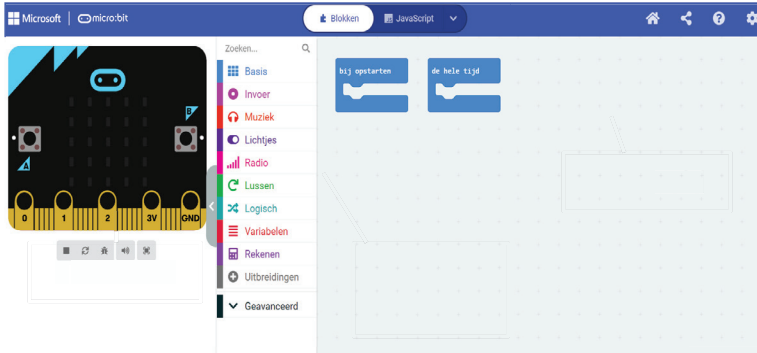


## 3 ACHTERZIJDE



## 4 PROGRAMMEREN

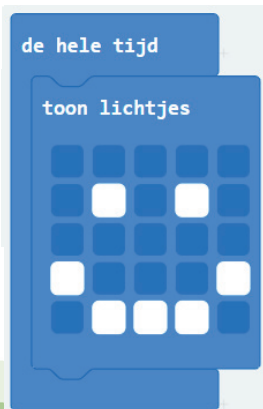
Surf naar [www.makecode.microbit.org](http://www.makecode.microbit.org) om het programma van de micro:bit te openen. (Tip: open in Google Chrome)



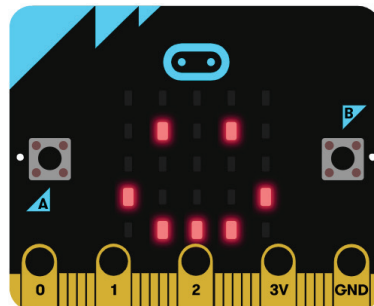
In het midden van het scherm heb je tal van **programmeerblokken**. Die kan je gebruiken voor jouw project. Open de juiste soort blokken en sleep het blok naar het **werkveld** aan de rechterkant. Daar wordt de code opgebouwd.

Aan de linkerkant zie je de **micro:bit simulator**. Hierin kan je kijken of jouw programma werkt.

Code

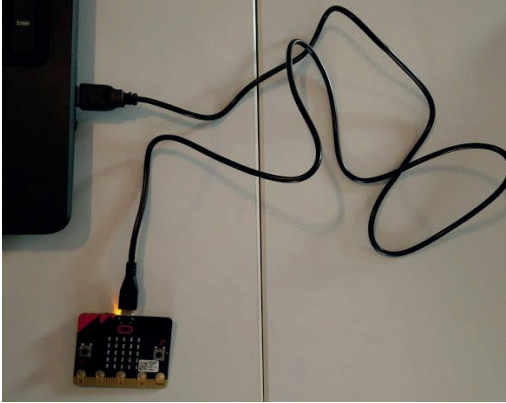


Simulator

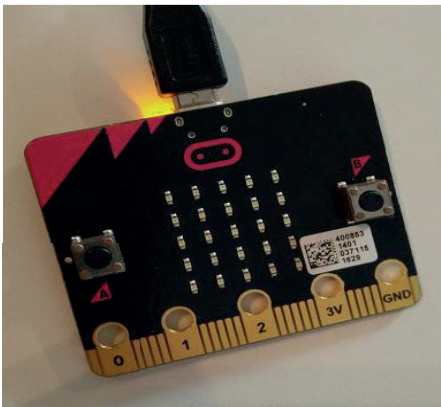


## 5 CODE UPLOADEN

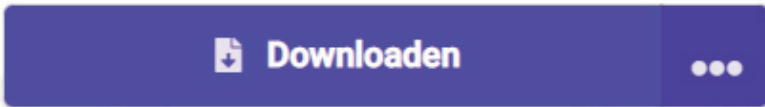
1. Koppel de micro:bit met de USB-kabel met jouw computer.



2. Aan de achterzijde van de micro:bit zal een geel lampje branden.



3. Klik links onderaan op de 3 puntjes naast downloaden en klik op 'Connect device'.

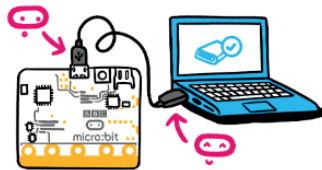


4. Een nieuw pop up-scherm verschijnt. Volg de instructies en klik telkens op volgende.

Connect your micro:bit...



First, make sure your micro:bit is connected to your computer with a USB cable.



Volgende



5. Selecteer de micro:bit en klik onderaan op 'Verbinding maken'.

makecode.microbit.org wil verbinding maken

"BBC micro:bit CMSIS-DAP" - gekoppeld



6. Je micro:bit is gekoppeld. Je kan nu telkens op downloaden klikken om jouw code naar de micro:bit te verzenden.

Downloaden



## 6 OEFENINGEN

De opdrachten starten eenvoudig en worden moeilijker.

Met deze oefeningen leer je de verschillende soorten blokken kennen.

Je leert hoe je kan programmeren met 'als' – 'dan' – 'voorwaarden' – 'herhalingen'.

Heb je alle oefeningen kunnen oplossen? Dan heeft de coach nog een paar extra opdrachten. Die zijn nog een beetje moeilijker.



# OEFENING 1: NAAM

Toon je naam de hele tijd  
op de micro:bit.

# MOGELIJKE OPLOSSING

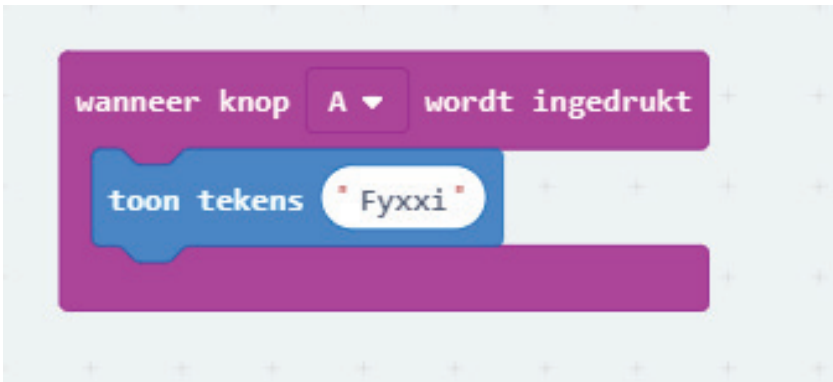




# OEFENING 2: KNOP A

Laat je naam verschijnen  
als je op knop A drukt.

# MOGELIJKE OPLOSSING

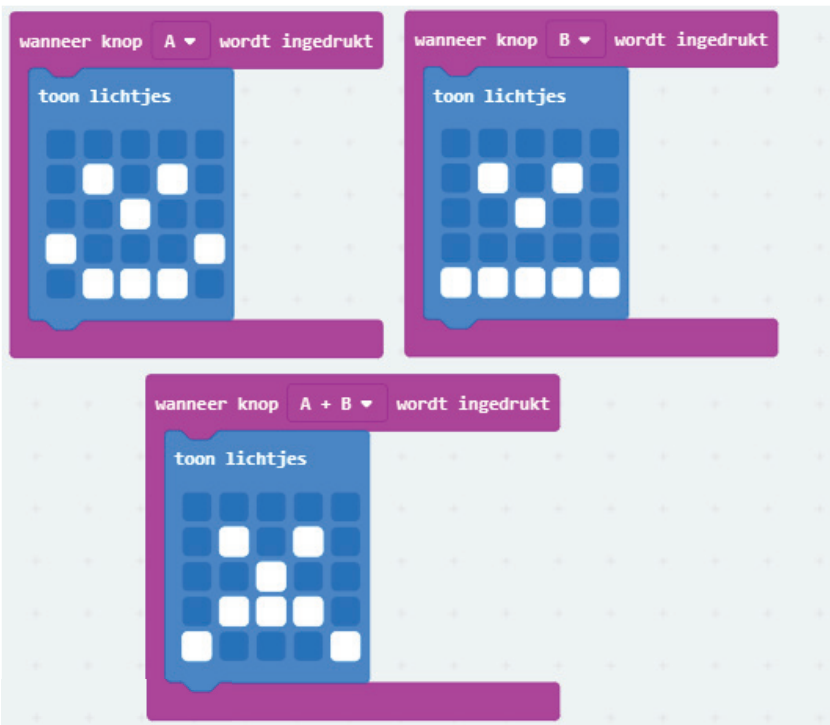


# **OEFENING 3: EMOTIE**

Laat de micro:bit weten hoe je je voelt door op de juiste knop te drukken.

- A-toets: Blij
- B-toets: Gewoon
- A en B-toets: Verdrietig

# MOGELIJKE OPLOSSING





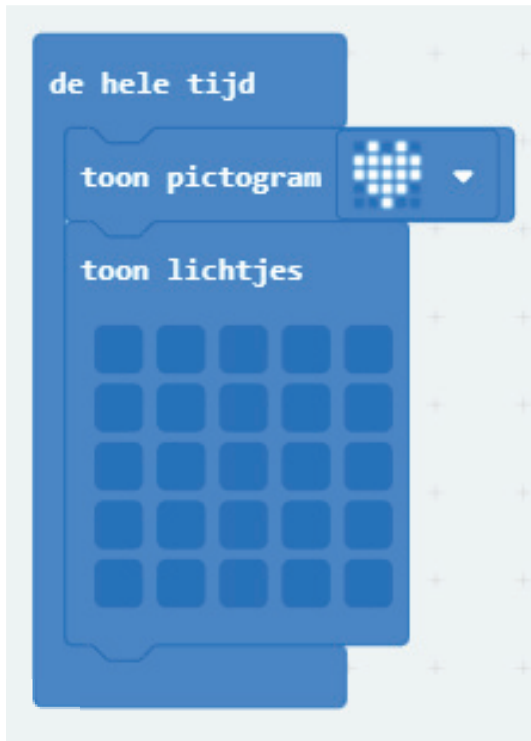


# OEFENING 4: HARTSLAGMETER

Op de meeste  
hartslagmeters staat een  
bonkend hart.

Laat een bonkend hart  
zien op de micro:bit.

# MOGELIJKE OPLOSSING





# OEFENING 5: LIEVELINGSGETAL

Laat de micro:bit een willekeurig cijfer van 0 tot 20 tonen als je ermee schudt.



# MOGELIJKE OPLOSSING

```
bij schudden
  toon nummer
    kies willekeurig 0 tot 20
```

# OEFENING 6: DOBBELSTEEN

Tover de micro:bit om tot  
een dobbelsteen.

(Met de dobbelsteen  
gooien = 1 keer  
schudden)

# MOGELIJKE OPLOSSING



# OEFENING 7: STAPPENTELLER

Maak een stappenteller  
van de micro:bit.

- Zet de teller op 0 bij opstarten.
- Als je een stap zet moet de teller 1 omhoog gaan.

# MOGELIJKE OPLOSSING



```

bij opstarten
  stel stap in op 0
  toon nummer stap
bij schudden
  verander stap met 1
  toon nummer stap

```

The image shows two event-driven code blocks in a Scratch-like environment. The first block, labeled 'bij opstarten' (when started), contains two actions: 'stel stap in op 0' (set step to 0) and 'toon nummer stap' (show number step). The second block, labeled 'bij schudden' (when shaken), contains two actions: 'verander stap met 1' (change step by 1) and 'toon nummer stap' (show number step). The 'stap' variable is used in all actions.



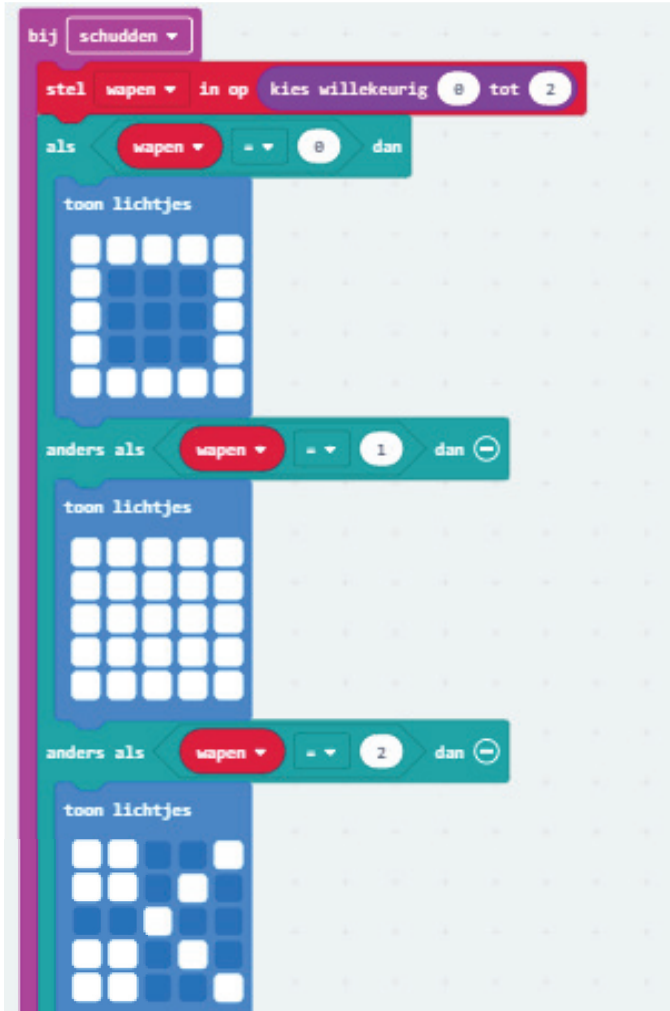
# **OEFENING 8: BLAD - STEEN - SCHAAR**

Tijd om een nieuwe variant van het spel blad, steen, schaar te maken.

Zorg dat de micro:bit een blad, steen of schaar toont als je ermee schudt.

Tip: denk eerst na hoe een blad, steen en schaar eruit kan zien op de micro:bit.

# MOGELIJKE OPLOSSING

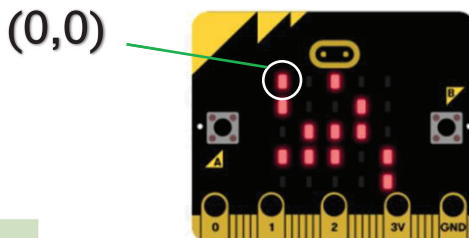


# OEFENING 9: DISCO

Laat de hele tijd  
willekeurige LED's  
branden op de micro:bit.

De LED-lampjes kan je  
doen oplichten met behulp  
van x-en y-coördinaten.

Het punt (0,0) ligt in de  
linkerbovenhoek.  
De x- en y-waarden lopen  
van 0 tot en met 4.



# MOGELIJKE OPLOSSING

```
de hele tijd
wissel x kies willekeurig 0 tot 4 y kies willekeurig 0 tot 4
```



## 7 INSPIRATIE

Naast deze oefeningen zijn er nog andere mogelijkheden met de micro:bit:

Maak...

- kennis met elektrische circuits
- je eigen muziekinstrument
- een uniek kompas
- een lovemeter
- een scorebord
- een alarmsysteem
- een robot
- een horloge
- een timer
- je eigen fietsverlichting
- een verkeerslicht
- een deurbel
- een watersysteem voor planten
- ...

Meer info: [makecode.microbit.org/projects](https://makecode.microbit.org/projects)

## 8 EINDTERMEN

### Basisonderwijs

**ET MV 1.4** De leerlingen kunnen plezier en voldoening vinden in het beeldend vormgeven en genieten van wat beeldend is vormgegeven.

**ET MV 1.5** De leerlingen kunnen beeldende problemen oplossen, technieken toepassen en gereedschappen en materialen hanteren om beelden vorm te geven op een manier die hen voldoet.

**ET MV 2.2** De leerlingen kunnen improviseren en experimenteren, klankbronnen en muziekinstrumenten uittesten op hun klankwaarde en in een muzikaal (samen)spel daarvan gebruik maken.

**ET WI 1.6** De leerlingen kunnen volgende symbolen benoemen, noteren en hanteren:  $=$   $\neq$   $<$   $>$   $+$   $\times$   $.$   $:$   $/$   $\div$   $\%$  en  $( )$  in bewerkingen.

**ET WI 4.3** De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun leefwereld aangeven welke de rol en het praktisch nut van wiskunde is in de maatschappij.

**ET WT 2.7** De leerlingen kunnen in concrete ervaringen stappen van het technisch proces herkennen (het probleem stellen, oplossingen ontwikkelen, maken, in gebruik nemen, evalueren).

**ET WT 2.11** De leerlingen kunnen ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem.

**ET WT 2.12** De leerlingen kunnen keuzen maken bij het gebruiken of realiseren van een technisch systeem, rekening houdend met de behoefte, met de vereisten en met de beschikbare hulpmiddelen.

**ET WT 2.17** De leerlingen kunnen illustreren dat techniek en samenleving elkaar beïnvloeden.



## Secundair Onderwijs 1ste graad

**ET BG DC 4.1** De leerling demonstreert in functionele contexten basisvaardigheden om digitaal inhoud te creëren en te delen.

**ET BG DC 4.3** De leerling herkent in functionele contexten bouwstenen van digitale systemen.

**ET BG DC 4.4** De leerling past in functionele contexten een aangereikt algoritme toe om een probleem digitaal en niet-digitaal op te lossen.

**ET WNTS 6.3** De leerlingen ordenen natuurlijke, gehele en rationale getallen.

**ET WNTS 6.10** De leerlingen bepalen punten in het vlak door middel van coördinaten.

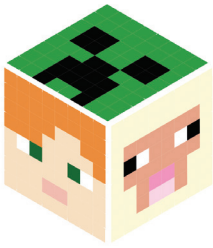
**ET WNTS 6.38** De leerlingen voeren een iteratief technisch proces uit in de verschillende ervaringsgebieden om een eenvoudig technisch systeem te realiseren vanuit behoefte(n) en criteria.

**ET WNTS 6.39** De leerlingen bepalen de vereisten waaraan een technisch systeem moet voldoen om een technisch probleem op te lossen.

**ET WNTS 6.48** De leerlingen doorlopen een probleemoplossend proces waarbij kennis en vaardigheden uit meerdere STEM-disciplines geïntegreerd worden aangewend.

**ET OZ 15.2** De leerlingen onderzoeken de uitvoerbaarheid van ideeën rekening houdend met aangereikte criteria.

**ET CB 16.3** De leerlingen beschrijven aan de hand van aangereikte criteria de interactie tussen het zintuiglijk waarneembare, de bedoelingen en het onderwerp van kunst- en cultuuruitingen.



# CODE CITY

[www.codecity.gent](http://www.codecity.gent)

Coderen en computationeel denken zijn dé vaardigheden van de toekomst. Code City wil die toekomst nu al bouwen, met codeerlessen voor leerlingen. Door te coderen leren kinderen de digitale wereld beter begrijpen. Ze leren logisch nadenken, krijgen een beter ruimtelijk inzicht en lossen problemen op. Een flinke dosis creativiteit komt ook van pas. Allemaal vaardigheden die belangrijk zijn voor nu en later.

Lees meer op [www.codecity.gent](http://www.codecity.gent)

Code City is een project van District09 en Fyxxi.

**District09** is de ICT-partner van Stad Gent. De e-inclusiewerking heeft als doel elke Gentenaar mee te krijgen in de digitale wereld.

**Fyxxi** organiseert workshops en opleidingen rond ICT-tools voor STEAM-onderwijs



V.U. Johan Van Der Bauwhede - algemeen directeur - Botermarkt 1, 9000 Gent

Je eigen Code City organiseren?  
Al ons gebruikte materiaal vind je terug  
op [www.codecity.gent](http://www.codecity.gent).