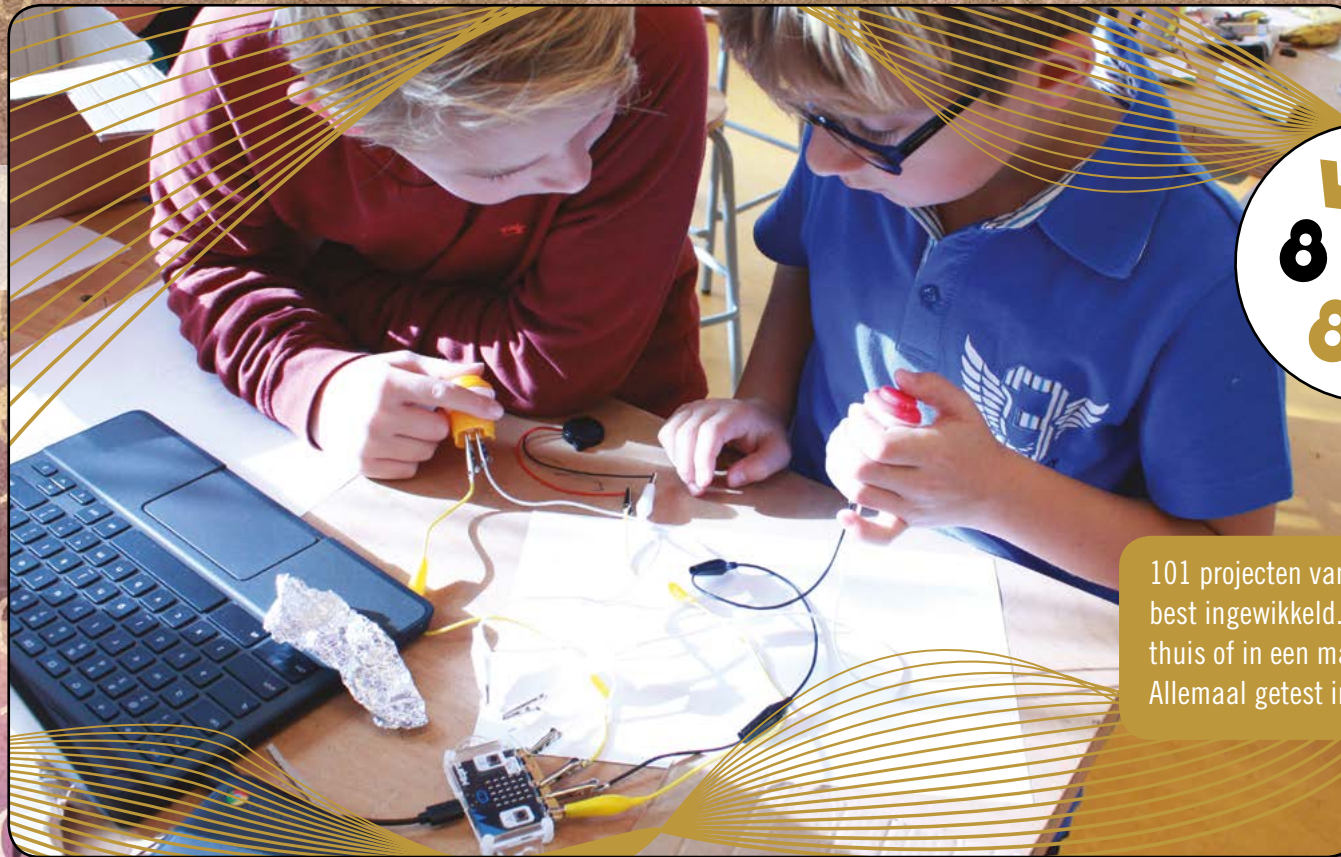


# microbit101

101 projecten om te maken met de micro:bit

Peter Heldens | Pauline Maas



van  
8 tot  
80

101 projecten van eenvoudig tot best ingewikkeld. Voor op school, thuis of in een makerslab. Allemaal getest in de praktijk.

een BoekTweePuntNul uitgave



# Inhoud

<b>Kerstinspiratie met de micro:bit</b>	<b>3</b>
● <b>Uitleg makecode.com</b>	<b>4</b>
<b>1 Downloaden</b>	<b>5</b>
<b>2 Kerst op de micro:bit</b>	<b>6</b>
<b>3 Maak een ster</b>	<b>7</b>
<b>4 Maak een blinkende ster</b>	<b>8</b>
<b>5 Maak een afstandsbediening</b>	<b>9</b>
<b>6 Maak muziek</b>	<b>10</b>
<b>7 Maak een LED kerstkaart</b>	<b>12</b>
<b>8 Maak een draaiende kerstman</b>	<b>14</b>
<b>9 Maak 'Rudolf' het rendier</b>	<b>16</b>
<b>10 Maak een neopixel kerstmuts</b>	<b>18</b>
<b>Leren van Kerstinspiratie met de micro:bit</b>	<b>20</b>



# Kerstinspiratie met de micro:bit

In deze handleiding vind je 10 ideeën om te maken met de micro:bit rondom Kerst. Van heel eenvoudig tot wat lastiger.

Je leert eerst waar je de website vindt om de micro:bit te programmeren en de code te downloaden.

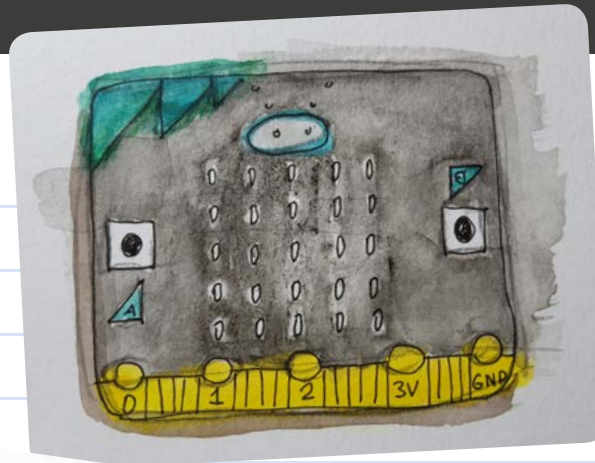
Hierna leer je hoe je tekst en een bewegende ster op je micro:bit kunt zetten. Daarna gaan we muziek maken en LED-lampjes aansluiten en laten we een kerstman en een rendier laten draaien. Ten slotte versieren we een kerstmuts met een neopixel die van kleur gaat veranderen.

Heb je nog nooit een micro:bit gezien en komt hij nieuw uit de doos? Stop eerst de batterijen in de batterijhouder en verbind deze met de micro:bit. Je krijgt een kleine tutorial op je micro:bit waarin je uitleg krijgt over de basis knoppen.

Je kunt ook kijken naar het YouTube filmpje 'wat is de micro:bit' van Skills Dojo. <http://tinyurl.com/watisdemicrobit>

De opdrachten staan ook beschreven in het boek microbit101. In dit boek vind je 101 projecten om te maken met de micro:bit. Het boek verschijnt medio 2018 bij [BoekTweePuntNul](#).

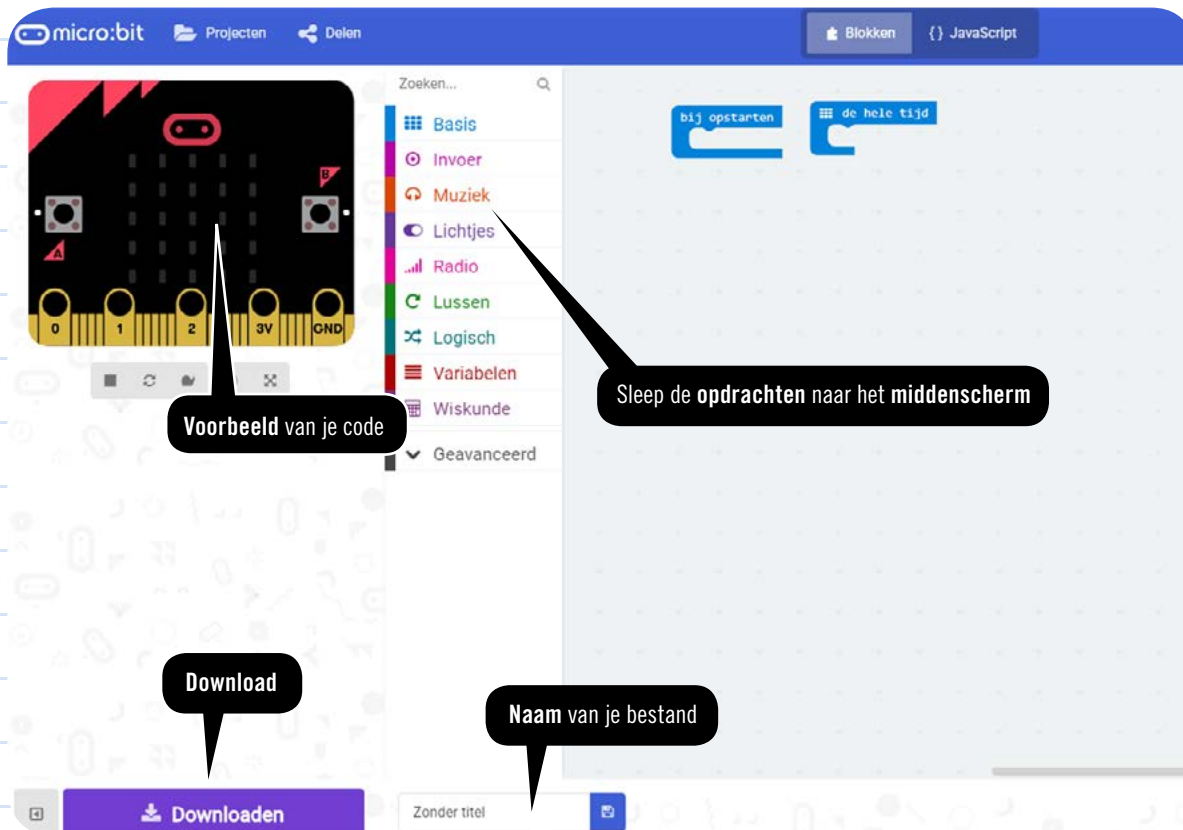
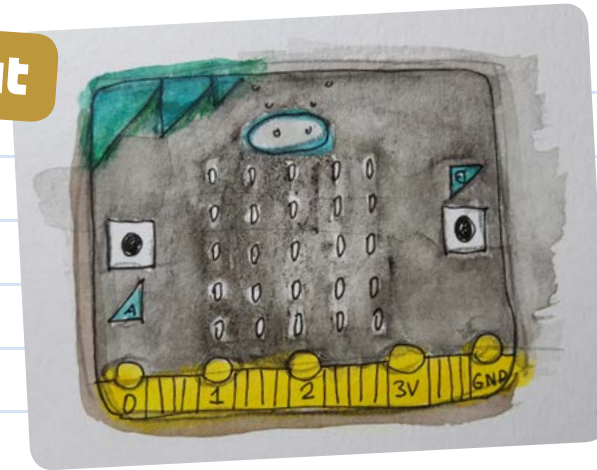
MERRY CHRISTMAS  
& A MICRO:BIT  
NEW YEAR



## makecode.com > micro:bit

Om de micro:bit te programmeren ga je naar de website [makecode.com](https://makecode.com). Hierna kies je voor **micro:bit**.

Bij projecten staan de oude bestanden die je al een keer hebt gemaakt of je vindt er ideeën om na te maken.



### Nodig:

COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
MICRO:BIT  
USBKABEL

### Doen:

KIJK GOED NAAR HET SCHERM.  
ALLE OPDRACHTEN HEBBEN KLEUREN.  
JE KUNT DE TAAL AANPASSEN.  
JE KUNT JE CODE ONDERIN EEN NAAM GEVEN.

### Tip:

DE CODE DIE OP DE MICRO:BIT GEZET MOET WORDEN KRIJGT DE AFKORTING .HEX.  
ALS JE DE CODE IETS VERANDERT KRIJGT HIJ STEEDS EEN NIEUW NUMMER.

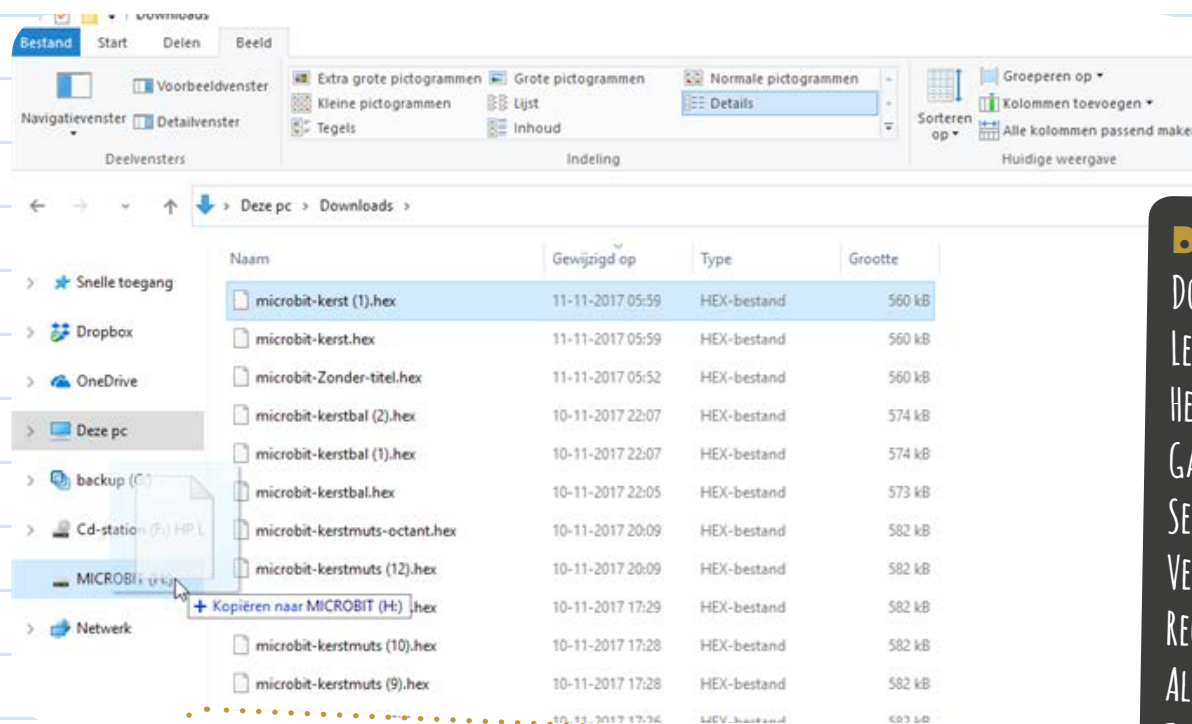
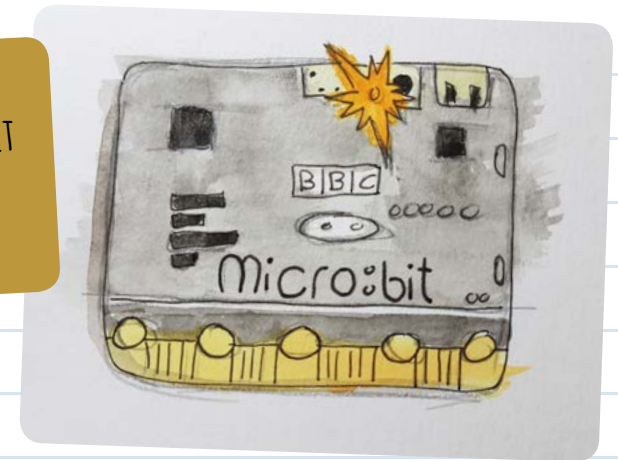




Als je de code online hebt gemaakt moet je deze code naar de micro:bit downloaden. Klik hiervoor op de downloadknop en sleep het bestand uit de downloadmap naar de micro:bit. Binnen iedere browser gaat het iets anders, kijk op de website naar de verschillende filmpjes met korte uitleg.

## Nodig:

COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
MICRO:BIT  
USB-KABEL



## Tip:

ALS JE DE CODE NAAR DE MICRO:BIT SLEPT MOET HET LAMPJE AAN EN UIT GAAN. PAS ALS HET LAMPJE NIET MEER KNIPPERT STAAT DE CODE OP DE MICRO:BIT EN KUN JE HEM TESTEN.

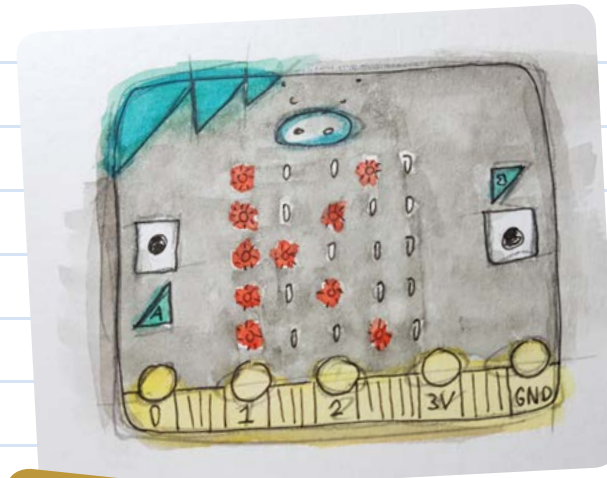
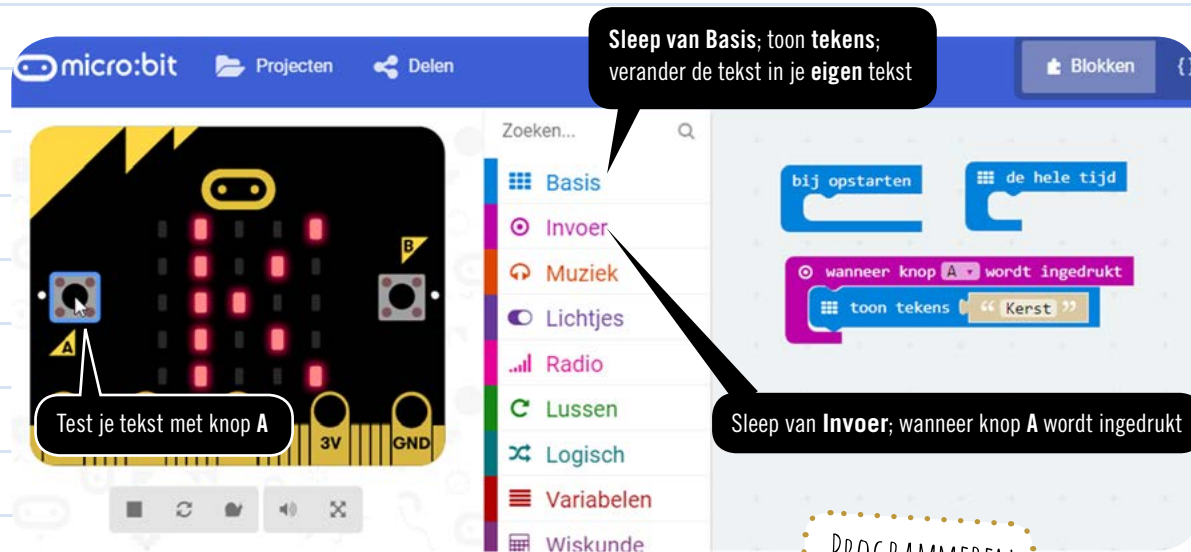
## Doen:

DOWNLOAD DE CODE NAAR DE MICRO:BIT.  
LET OP DE JUISTE TIJD VAN HET BESTAND.  
HET BESTAND KOMT IN DE DOWNLOAD MAP.  
GA NAAR DEZE DOWNLOAD MAP.  
SELECTEER HET JUISTE BESTAND (KIJK NAAR DE TIJD).  
VERBIND DE MICRO:BIT MET USB AAN JE COMPUTER.  
RECHTERMUISKNOP KOPIEER NAAR DE MICRO:BIT.  
ALS HET LAMPJE OP DE ACHTERKANT KNIPPERT GAAT HET GOED.  
TEST HIERNA JE CODE OP DE MICRO:BIT.

## 2 Kerst op de micro:bit



We gaan eerst een tekst onder knop A op de micro:bit zetten.  
Sleep de volgende commando's naar het midden van je scherm om je micro:bit te programmeren. Kijk goed naar de kleuren in het voorbeeld, alle vakjes passen in elkaar als een puzzel.



**Nodig:**  
COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
MICRO:BIT  
USB-KABEL

**Doen:**  
ZET EEN EIGEN TEKST OP DE MICRO:BIT.  
HOE KUN JE NUMMERS GEBRUIKEN?  
WAT ZIE JE ALS JE IETS NEER ZET BIJ DE HELE TIJD?  
EN BIJ OPSTARTEN?

### Tip:

KIJK GOED NAAR DE KLEUREN IN JE SCHERM EN IN HET VOORBEELD.  
ALLE OPDRACHTEN PASSEN IN ELKAAR ALS PUZZELSTUKJES.

**Maak**

**Programmeer**

**Download**

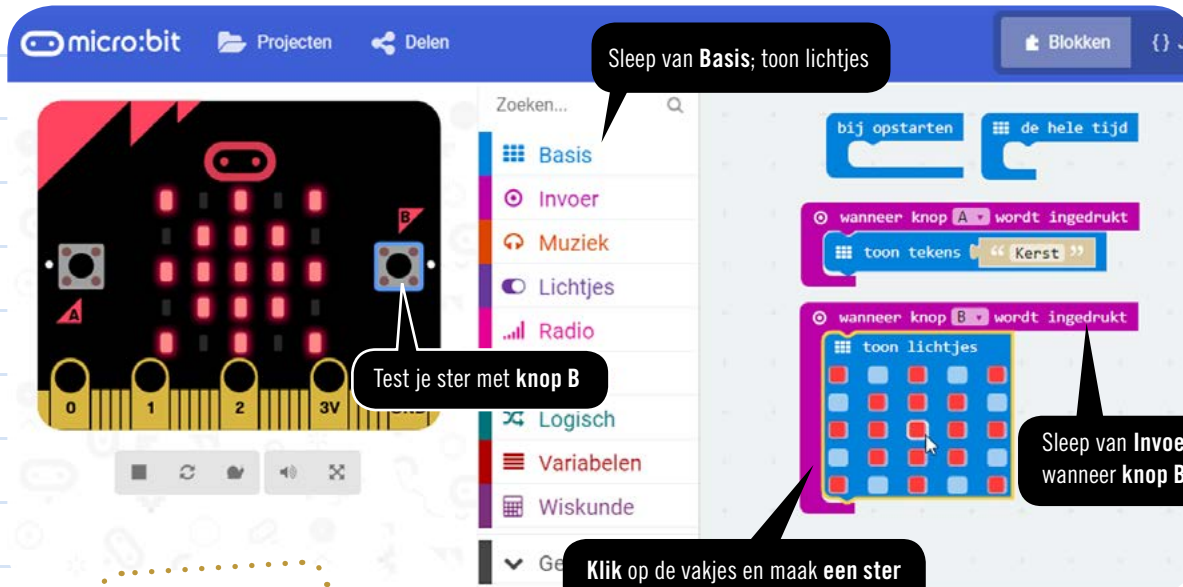
**Test**

# 3 Maak een ster



## Maak Programmeer Download Test

Je gaat nu een ster maken op de micro:bit, hiervoor gebruiken we commando toon lichtjes. Sleep hiervoor weer de volgende commando's naar het midden van je scherm.



### PROGRAMMEREN

**Tip:**  
TEST STEEDS JE CODE IN HET VOORBEELD OP JE SCHERM  
VOOR DAT JE HET NAAR DE MICRO:BIT DOWNLOADT.

**Doen:**  
MAAK EEN STER.  
KIJK OOK BIJ ICOON, EN KIES EEN STANDAARD ICOON.  
KUN JE NOG EEN ICOON ZETTEN ONDER KNOP A+B.  
KUN JE OOK EEN RENDIER OF KERSTBOOM MAKEN?



**Nodig:**  
COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
MICRO:BIT  
USB-KABEL



# 4 Maak een blinkende ster



**Maak**   **Programmeer**   **Download**   **Test**

Je gaat nu een blinkende ster maken op de micro:bit, hiervoor gaan we de lus gebruiken en meerdere animaties na elkaar met een pauze ertussen. De lus zorgt ervoor dat je opdrachten herhaald worden. Sleep hiervoor weer de volgende commando's naar het midden van je scherm. Als je code klaar is, stop je de micro:bit met de batterij in de kerstbal en hang hem in de kerstboom.

**Nodig:**  
COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
MICRO:BIT  
USB-KABEL  
PLASTIC KERSTBAL



Sleep van **Basis**; toon lichtjes

Sleep van **Basis**; pauzeer 100

Sleep van **Lussen**; 4 keer herhalen

Sleep van **Basis**; toon lichtjes en maak een iets andere ster

PROGRAMMEREN

**Doen:**  
MAAK EEN BLINKENDE STER.  
KUN JE HEM NOG MEER LATEN BLINKEN?  
WAT ZIE JE ALS JE DE PAUZE NAAR 400 ZET?  
KUN JE NOG MEER LICHTJES TOEVOEGEN?  
WAT ZIE JE ALS JE DE LAATSTE PAUZE NIET MEER ZET?  
STOP DE MICRO:BIT EN BATTERIJ IN DE KERSTBAL.

**Tip:**  
HOE KORTER DE PAUZE, HOE SNELLER DE STER BLINKT. MET JE RECHTERMUISKNOP KUN JE EEN OPDRACHT KOPIËREN.



# 5 Maak een afstandsbediening



Maak Programmeer Download Test

In het vorige project heb je een kerstbal gemaakt je bent er vast al achter dat de kerstbal op een gegeven moment uit is. Je kunt een andere micro:bit gebruiken om hem weer aan te zetten. Je hebt hiervoor twee micro:bits nodig. Eén afstandsbediening en één in de kerstbal die de ster laat schitteren. Sleep hiervoor weer de volgende commando's naar het midden van je scherm.



PROGRAMMEREN

on start

- radio set group 1
- show icon [grid]

on button A pressed

- radio send number 0

on radio received [receivedNumber]

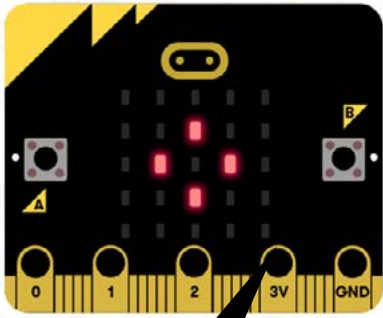
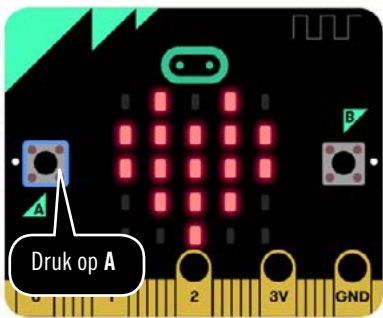
- repeat 4 times
- do
  - show icon [grid]
  - pause (ms) 100
  - show icon [grid]
  - pause (ms) 100

Sleep van Radio; Radio set groep 1 (of andere groep per kerstbal set)

Sleep van Radio; Radio verzend nummer 0 ingedrukt

Sleep van Radio; wanneer radio ontvangt

Maak een mooie animatie net als bij opdracht 4



**Nodig:**  
COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
2 MICRO-BIT  
USB-KABEL  
PLASTIC KERSTBAL

**Doen:**  
MAAK EEN AFSTANDSBEDIENING.  
STOP ÉÉN MICRO-BIT EN BATTERIJ IN DE KERSTBAL.  
MAAK EEN MOOIE ANIMATIE.  
HOE STAPPEN KAN ER TUSSEN JE BAL EN DE AFSTANDSBEDIENING ZITTEN?

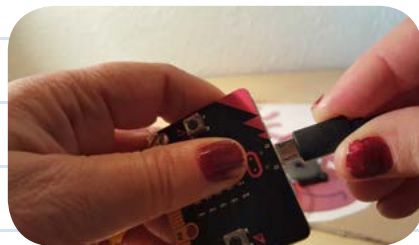
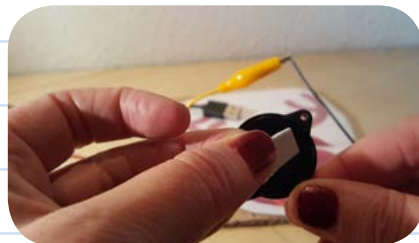
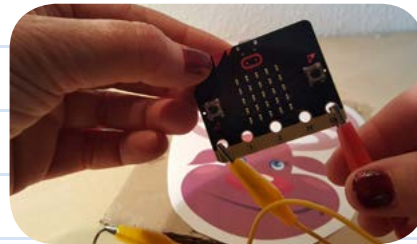
**Tip:**  
DEZE TWEE MICRO-BITS ZITTEN OP HETZELFDE KANAAL (GROEP 1), MAAR JE KUNT WEL 256 VERSCHILLENDE GROEPEN MAKEN.

Je gaat nu muziek maken met je micro:bit. Hiervoor koppelen we een klein luidsprekertje (piëzo) aan je micro:bit met twee krokodillenbekkabels. Als je kunt noten lezen, kun je ook een kerstliedje toevoegen. Maak eerst het rendier met geluid volgens de fotocollage en programmeer hierna de micro:bit.

1. Verzamel al het materiaal.
2. Verbind de krokodillenbek kabels met de draden van je piëzo.
3. Zorg dat ze aan de puntjes vastzitten.
4. De andere kant van de kabel naar de P0 en naar de GND (ground).
5. Kijk goed naar de foto.
6. Plak dubbelzijdig plakband aan achterkant van de piëzo.
7. Plak hem op de neus van het rendier
8. Programmeer de micro:bit en download de code
9. Doet hij het?



MAKEN



## Nodig:

COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
MICRO:BIT  
USB-KABEL  
2 KROKODILLENBEKKABELS  
1 PIËZO  
PRINT 1 RENDIER SJABLOON OP WAT DIKKER  
PAPIER  
DUBBELZIJDIG PLAKBAND  
SCHAAR



Maak

Programmeer

Download

Test

micro:bit Projecten Delen Blokkeer

Zoeken...

Basis  
Invoer  
Muziek  
Lichtjes  
Radio  
Lussen

Micro:bit board with piezo speaker connected to pins 0 and GND.

Code blocks:  
 - whenever button A is pressed: start melody, entertainer, repetition once  
 - whenever button B is pressed: play tone Middle C  
 - repeat 3 times: play tone Middle D (1 beat), Middle G (1 beat), Middle G (1/2 beat)

Koppel de piëzo of oortjes aan de micro:bit

Sleep van Muziek; start melodie

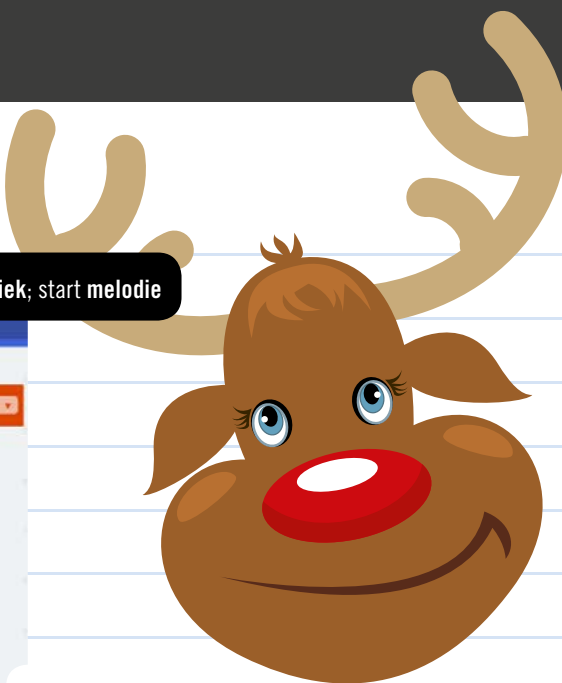
Sleep van Muziek; play tone Middle C

Sleep van Lussen; 4 keer herhalen

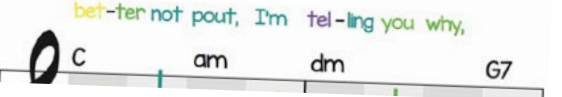
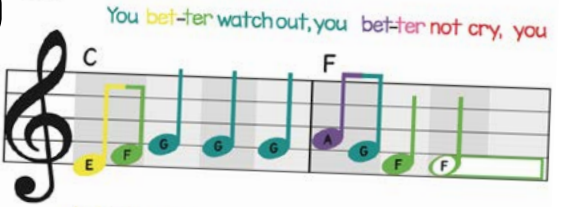
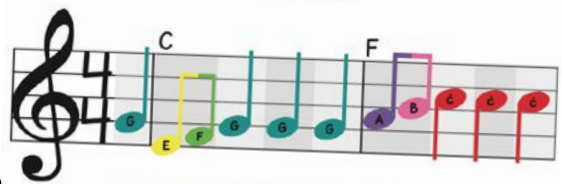
PROGRAMMEREN

**Doen:**  
 MAAK MUZIEK.  
 KUN JE NOG EEN MELODIETJE VERZINNEN?  
 KUN JE EEN KERSTLIEDJE MAKE?  
 KUN JE EEN EIGEN MUZIEKJE COMPONEREN?  
 PROBEER OOK DE HERHALING TE GEBRUIKEN.

**Tip:**  
 JE KUNT STEEDS IN HET ONLINE VOORBEELD LUISTEREN OF JE LIEDJE GOED IS.  
 PROBEER ALS JE KUNT WEER EEN HERHALING TE GEBRUIKEN. HOE KORTER JE  
 CODE, HOE SNELLER JE PROGRAMMA.



Santa Claus Is Coming To Town ☆☆☆☆☆



# 7 Maak een LED kerstkaart

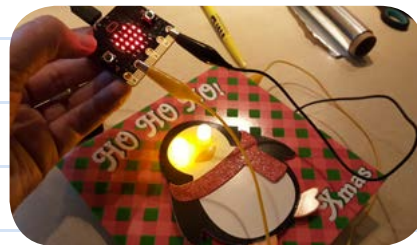
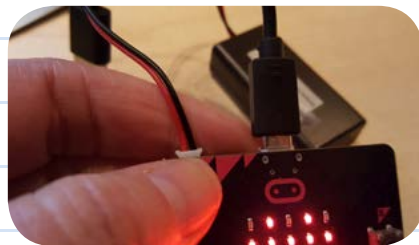
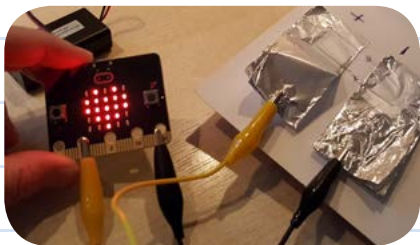
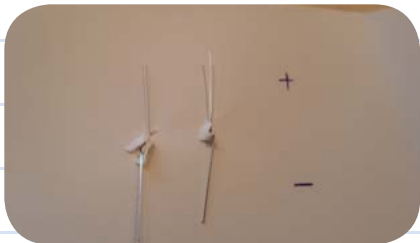
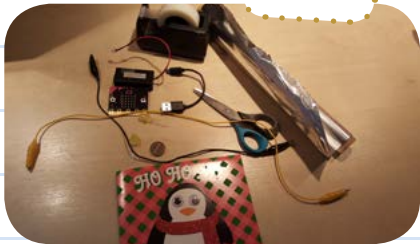


Je gaat nu een kerstkaart maken met een LED lampje erin. Dit lampje kun je programmeren met de micro:bit. Hiervoor koppelen we twee LED-lampjes met twee krokodillenbekkabels aan de micro:bit. Maak eerst de kaart volgens de fotocollage en programmeer hierna de micro:bit.

1. Verzamel al het materiaal.
2. Test de LED -lampjes met een knoopcel, de lange poot is +.
3. Maak gaatjes in de pinguïn en stop de LED-lampjes erin.
4. Buig aan de achterkant de lampjes om, zorg dat + boven is.
5. Zet twee stukjes aluminiumfolie onder de lampjes vast.
6. Doe één krokodillenbek kabel aan de + en één aan de -.
7. De + kabel gaat naar de P1 en de - kabel gaat naar de GND.
8. Programmeer de micro:bit en download de code .
9. Doet hij het? Zit de + aan de P1 en - aan de GND?



MAKEN



## Nodig:

COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
MICRO:BIT  
USB-KABEL  
2 KROKODILLENBEK KABELS  
2 LED LAMPJES  
1 KNOOPCEL BATTERIJ  
PRINT 1 PINGUÏN SJABLOON OP WAT DIKKER  
PAPIER  
ALUMINIUM FOLIE  
KARTON  
PLAKBAND  
SCHAAR

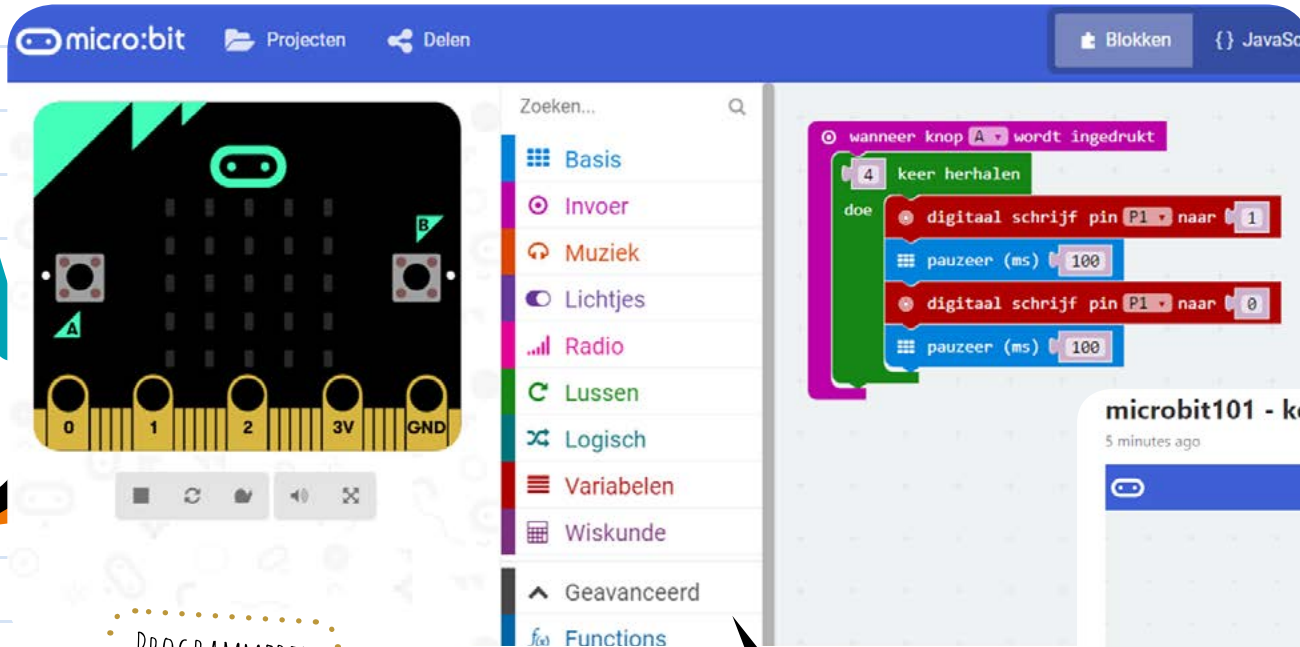


Maak

Programmeer

Download

Test



PROGRAMMEREN

Sleep van Geavanceerd; Pinnen, digitaal schrijf P0

**Doen:**  
TEST EERST HET LED LAMPJE.  
MAAK EEN LED KAART.  
MAAK EEN ANDERE ANIMATIE.  
STOP LED LAMPJES IN EEN KERSTKNUFFEL.



**Tip:**  
ALS HET LAMPJE HET NIET DOET, KLIK DE KROKODILLENBEK DAN RECHTSTREEKS OP HET LED LAMPJE OF WISSEL + EN - BIJ JE LED LAMPJES. VERANDER BIJ DIGITAAL SCHRIJF NAAR 1 DOOR TE SCHUIVEN. BIJ DIGITAAL SCHRIJF IS 0 UIT EN 1 AAN. DE TWEE STROKEN ALUMINIUM FOLIE MOGEN ELKAAR NIET RAKEN.

**Download code:**  
GEEN ZIN OM DE CODE ZELF TE SCHRIJVEN OP DE SITE MICROBIT101.NL BIJ DOWNLOADS KUN JE ALLE CODES VAN DIT KERST PROJECT VINDEN. JE KUNT ZE DIRECT DOWNLOADEN OF VERANDEREN EN DOWNLOADEN. [OF KLIK HIER VOOR DE DIRECTE LINK.](#)

## 8 Maak een draaiende kerstman

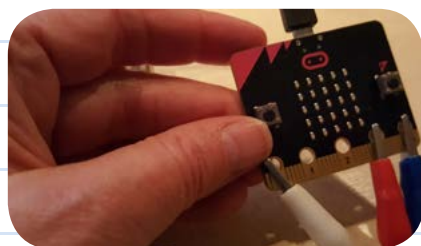
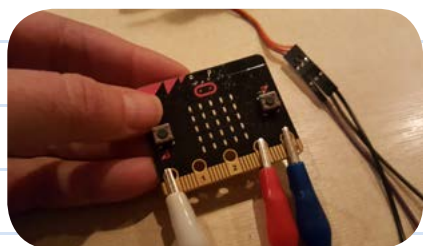
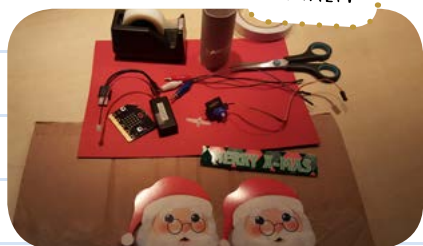


Je gaat nu een draaiende kerstman maken. Hiervoor sluiten we een klein servomotortje aan de micro:bit. Dit kun je dan heen en weer laten bewegen. Je kunt zelf een tekening maken en deze plakken op een wc-rol. Maak eerst de kerstman volgens de fotocollage en programmeer hierna de micro:bit.

1. Verzamel al het materiaal.
2. Plak de kerstmannen en rood karton op de wc rol.
3. Knip een cirkel uit het karton en plak dit onder de wc rol.
4. Maak een gat in het karton en stop de servo motor hierin.
5. Plak de kerstman vast met plakband aan het radartje.
6. Stop drie male krokodillenbek kabels in de servomotor.
7. De lichte naar P0, de rode naar 3V en de donkere naar GND
8. Programmeer de micro:bit en download de code
9. Doet hij het? Hoor je de motor ook? Zijn je batterijen nog vol?



MAKEN



### Nodig:

- COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET
- MICRO:BIT
- USB-KABEL
- 3 MALE KROKODILLENBEK KABELS
- 1 SERVOMOTOR
- 1 WC ROL
- PRINT 2 KERSTMANSJABLONEN OP DIKKER PAPIER
- GEKLEURD KARTON
- DUBBELZIJDIG PLAKBAND
- DIK KARTON





micro:bit Projecten Delen Blokken {} JavaS

Zoeken...

- Basis
- Invoer
- Muziek
- Lichtjes
- Radio
- Lussen
- Logisch
- Variabelen
- Wiskunde
- Geavanceerd

bij opstarten

- toon icoon

Sleep van Geavanceerd; Pinnen, servo schrijf pin P0 naar waarde 180

doe

- servo schrijf pin P0 naar waarde 180
- pauzeer (ms) 1000
- servo schrijf pin P0 naar waarde 0
- pauzeer (ms) 1000

Druk op A en kijk wat de servo doet

PROGRAMMEREN

Kopieer met rechtermuisknop en verander 180 naar 0

EEN SERVOMOTOR KAN MAXIMAAL 180 DRAAIEN HEEN WEER GAAN. JE MOET HIERVOOR MALE KROKODILLENBEK KABELS OP DE JUISTE MANIER GEBRUIKEN. KIJK NAAR HET VOORBEELD.



**Doen:**  
 MAAK DE DRAAIENDE KERSTMAN.  
 KUN JE HEM OOK SNELLER LATEN DRAAIEN?  
 HOE MAAK JE NU EEN DRAAIENDE KERSTBOOM?  
 HOE ZOU JE DAAR NOG LED-LAMPJES IN ZETTEN?

**Tip:**  
 DE DONKERE KABEL VAN DE SERVO MOET ALTIJD NAAR DE GND, DE RODE NAAR DE 3V EN DE LICHTE KLEUR NAAR P0, P1 OF P2. LET OP, DE SERVO HEEFT VEEL STROOM NODIG EN DE BATTERIJ IS AL SNEL LEEG.

- Maak
- Programmeer
- Download
- Test

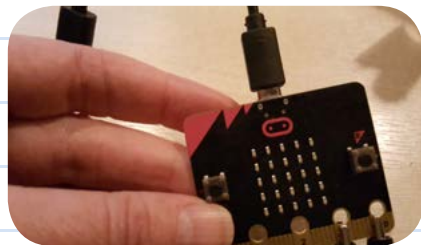
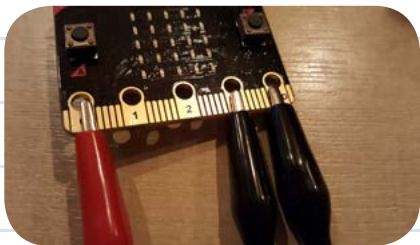
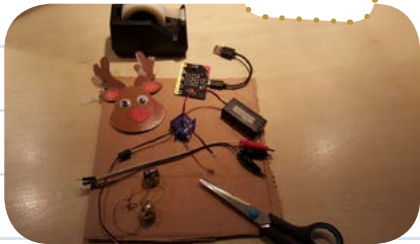
# Maak 'Rudolf' het rendier



Je gaat nu een draaiend rendier maken met belletjes aan zijn oren. Je gaat hem programmeren met de lichtsensoren. Hoe meer licht, hoe meer hij draait. Maak eerst het rendier volgens de foto collage en programmeer hierna de micro:bit.

1. Verzamel al het materiaal.
2. Plak de belletjes het rendier.
3. Maak een gat in het karton voor de servomotor.
4. Plak het rendier op het radartje van de servo.
5. Zet je rendier op karton stevig neer.
6. Stop drie male krokodillenbek kabels in de servomotor.
7. De lichte naar P0, de rode naar 3V en de donkere naar GND.
8. Programmeer de micro:bit en download de code.
9. Schijn met je telefoon op je micro:bit, het rendier draait.

MAKEN

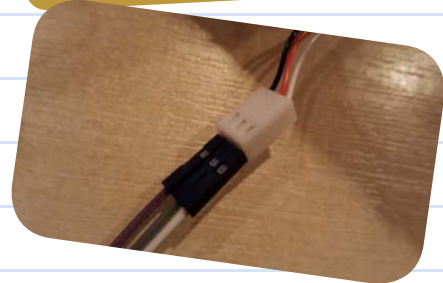


## Nodig:

- COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET
- MICRO:BIT
- USB-KABEL
- 3 MALE KROKODILLENBEK KABELS
- 1 SERVOMOTOR
- 2 BELLETJES EN DRAADJES
- PRINT 1 RENDIER SJABLON OP DIKKER PAPIER
- DIK KARTON
- PLAKBAND
- SCHAAR



ALS INPUT GEBRUIK JE NU HET LICHTNIVEAU EN HIJ LAAT OP DE MICRO:BIT ZIEN HOEVEEL LICHT HIJ BINNEN KRIJGT.



# PROGRAMMEREN

Ga met je muis over de lichtsensor

The screenshot shows the MakeCode IDE interface. On the left is a virtual micro:bit board with a light sensor. The middle panel shows a block palette with categories like Basis, Invoer, Muziek, Lichtjes, Radio, Lussen, Logisch, Variabelen, Wiskunde, Geavanceerd, Functions, Arrays, Tekst, Spel, Plaatjes, and Pinnen. The right panel shows a code editor with the following blocks: 'de hele tijd' (loop), 'servo schrijf pin P0 naar waarde lichtniveau' (servo write), and 'plot staafdiagram van lichtniveau tot en met 0' (plot bar chart).

Sleep van Geavanceerd; Pinnen, servo schrijf pin P0 naar waarde 0

Sleep van Invoer, lichtniveau

Sleep van lichtjes, plot staafdiagram

**Doen:**  
MAAK HET DRAAIENDE RENDIER.  
ZET HET RENDIER OP ZIJN KOP OP DE SERVO  
WERKT HET OOK MET DEZE CODE ONDER KNOP A?  
WAT ZOU JIJ OP DE SERVOMOTOR WILLEN ZETTEN?

**Tip:**  
ALS DE KABELTJES ER NIET GOED INZITTEN,  
DAN DOET JE SERVOMOTOR HET NIET.

**Maak** **Programmeer** **Download** **Test**

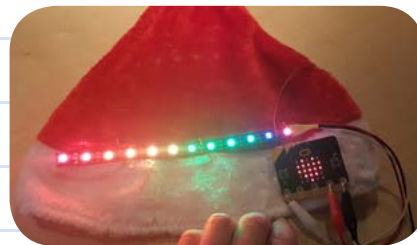
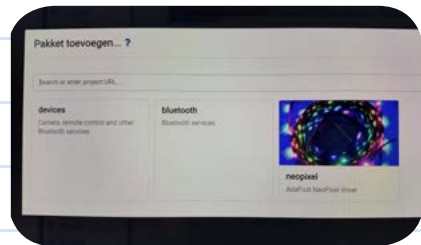
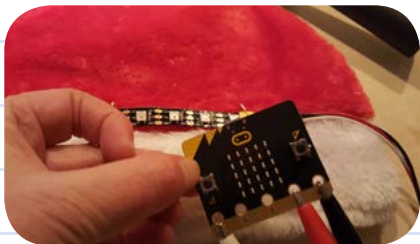
# Maak een neopixel kerstmuts



Je gaat nu een kerstmuts maken met een neopixel. Deze neopixel kun je alle kleuren meegeven die je maar wilt. Deze neopixel moet je wel toevoegen in makecode.com. Je kunt hier allerlei effecten door toevoegen. Maak eerst de muts volgens de foto collage en programmeer hierna de micro:bit.

1. Verzamel al het materiaal.
2. Leg de neopixel op de kerstmuts (of iets anders).
3. Maak de neopixel vast met veiligheidsspeldjes.
4. Bevestig de kabels. Zwart aan GND, rood aan 3V en wit aan P0.
5. Maak dubbelzijdig plakband van tape.
6. Plak de micro:bit op de kerstmuts.
7. Programmeer de micro:bit.
8. Hiervoor moet je de neopixel toevoegen bij extra en pakket.
9. Kijk steeds online of de code goed is en daarna pas download.

MAKEN



## Nodig:

COMPUTER OF LAPTOP MET INTERNET  
MICRO:BIT  
USB-KABEL  
1 NEOPIXEL (VOOR GESOLDEERD)  
TAPE  
VEILIGHEIDSSPELDJES

## Doen:

MAAK EEN NEOPIXEL KERSTMUTS  
PROGRAMMEER VERSCHILLENDE KLEUREN  
KUN JE DE NEOPIXEL OOK IN KLEUREN LATEN VERLOPEN?



**Maak** **Programmeer** **Download** **Test**

PROGRAMMEREN

micro:bit Projecten Delen Blokken {} JavaScript

Zoeken...

- Basis
- Invoer
- Muziek
- Lichtjes
- Radio
- Lussen
- Logisch
- Variabelen
- Wiskunde
- Neopixel
- Geavanceerd

Maak een variabele **pixel**

Kies voor **rainbow** effect

Bij start geef je aan hoeveel lampjes je neopixel heeft en welk type je hebt

Voeg bij **Geavanceerd**, toevoegen de neopixel toe

Test je programma steeds, dan zie je alvast het effect

Hij gaat in kleur verlopen



**Tip:**  
JE KUNT EEN STRIP NEOPIXEL KOPEN PER METER, DEZE MOET JE DAN SOLDEREN. ZWART IS GND, ROOD IS 3V EN WIT IS VOOR DE KLEUR.

DE NEOPIXEL MOET JE EERST TOEVOEGEN BIJ GEAVANCEERD, VIA TOEVOEGEN EN DAN NEOPIXEL. JE MOET BIJ VARIABLE DE NEOPIXEL EEN NAAM GEVEN ALS HIJ DE KLEUREN NIET GOED GEEFT, KIES DAN EEN ANDER TYPE BIJ START.

# Leren van Kerstinspiratie met de micro:bit

ALS JE ALLE PROJECTEN HEBT GEMAAKT  
DAN HEB JE HET VOLGENDE GELEERD.

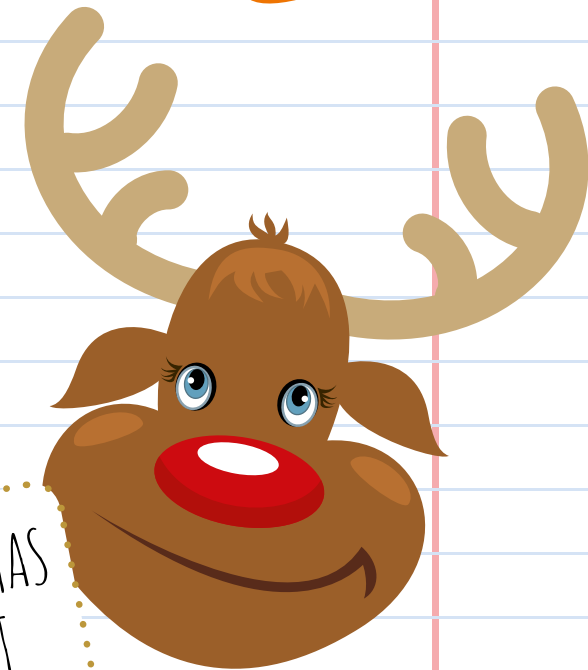
	Micro:bit
<b>Makecode.com</b>	De link en onderdelen van de website Onderdelen van de micro:bit
<b>Downloaden</b>	Downloaden naar micro:bit
<b>Kerst op de micro:bit</b>	Knoppen en tekst op micro:bit Voorbeeld op makecode.com
<b>Maak een ster</b>	Plaatje op de micro:bit
<b>Maak een blinkende ster</b>	Animatie op de micro:bit Pauze knop
<b>Maak een afstandsbediening</b>	Verbinden van de micro:bit Radio kanaal micro:bit
<b>Maak muziek</b>	Muziek melodie Muziek tonen P0, Ground (GND)
<b>Maak een LED kerstkaart</b>	P0, P1, P2, GND Digital schrijf is 0 of 1 (aan of uit)
<b>Maak een draaiende kerstman</b>	Servomotor P0, P1, P2, GND, 3 Volt (3V) Servo schrijf tussen 0 - 180
<b>Maak een Rudolf het rendier</b>	Lichtsensoren Servomotor P0, P1, P2, GND, 3V
<b>Maak een neopixel kerstmuts</b>	Neopixel P0, P1, P2, GND, 3 Volt

## Computational Thinking

Abstractie
Algoritme
Algoritme
Herhaling
Logisch nadenken
Abstractie
Patronen
Herhaling
Debugging
Maken
Herhaling
Debugging
Herhaling
Representatie
Herhaling
Debugging
Variabelen
Herhaling

## Digitale Vaardigheden

Internet
iPad/Computer
micro:bit verbinden met computer
Verschillende mappen op computer
Slepen van commando's
Animatie
Blue tooth verbinden
Krokodillenbakkabels verbinden
Piëzo (speaker)
Geluid werkt alleen aan P0
LED lampje heeft plus en min
De min naar GND
Servo motor draait half rond (0-180)
Servo motor
Servo motor
Smartphone heeft een camera
Aantal lampjes op Neopixel



MERRY CHRISTMAS  
& A MICRO:BIT  
NEW YEAR