ENVIRO:BIT

Enviro:Bit giver mulighed for at foretage forskellige målinger af miljøet omkring dig fordelt på tre sensorer:

Air and Weather: Lufttryk, temperatur og luftfugtighed.

Colour and Light: Farvegenkendelse og lysstyrke.

Sound: Lydniveau.

Længere nede vil du finde forslag til at komme i gang med Enviro:bit med blok-editoren på Makecode.

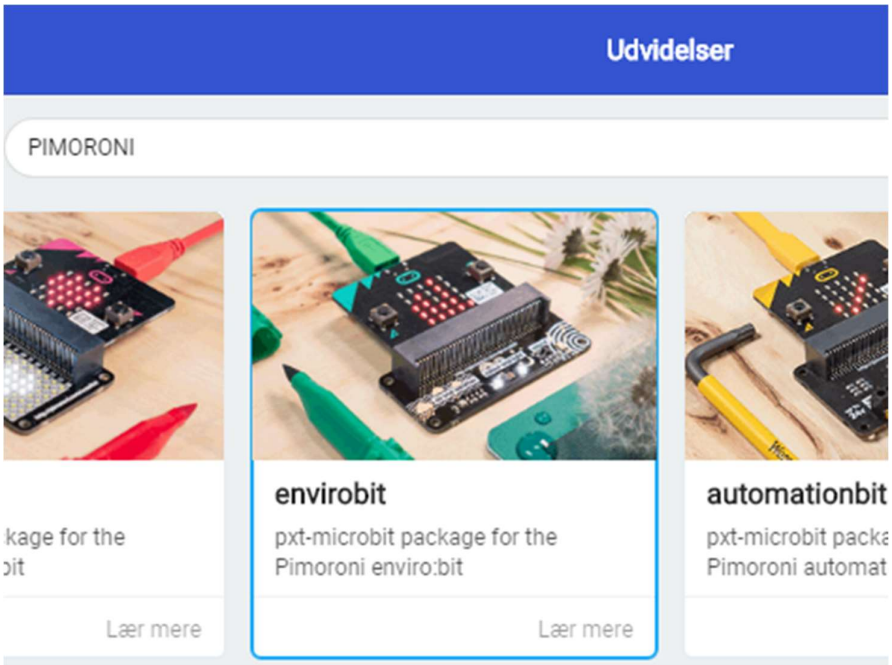
Enviro:bit gør det ligesom lignende boards fra Kitronik og Sparkfun mere enkelt at tilslutte sensorer til et projekt med f.eks. vejrstationer.

Unikt for Enviro:Bit er kombinationen af farvesensoren og lydsensoren med de mere traditionelle tryk, fugt og temperatur. Det gør i princippet boardet egnet til brug over en bredere kam af projekter – kunst og designprojekter såvel som naturfaglige og matematiske.

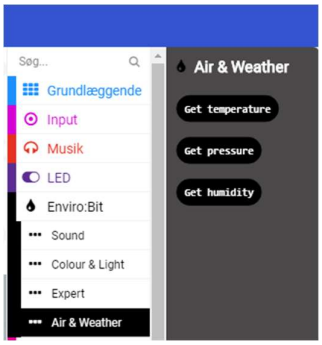
Udvidelse til Enviro:bit

Hent udvidelse via tandhjulet øverst til højre i editoren.

Søg på PIMORONI og vælg udvidelsen: envirobit



Nu har du klodser tilgængelig under Enviro:Bit i biblioteket:



Samling af Enviro:Bit og Micro:bit

Start med at sætte Micro:bit i edge-connectoren på Enviro:Bit.

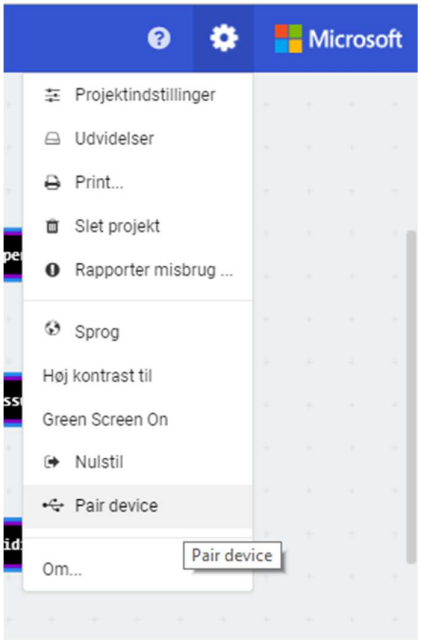
Enviro:Bit får strøm fra Micro:bit. Mens du lærer at bruge de forskellige features på Enviro:Bit kan det være en stor fordel at koble sættet til computeren via USB og ydermere at bruge funktionen ”Pair Device” via indstillinger i højre hjørne af Makecode.

PAIR DEVICE (Parring af enhed)

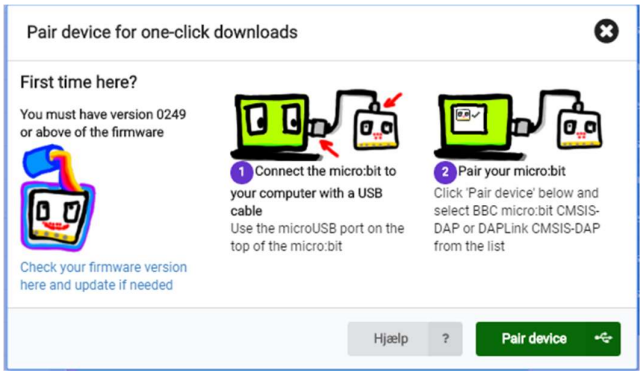
Med denne funktion slået til, kan du hurtigere teste forskellige scripts og se virkningen direkte på Micro:bit og evt i din kode bruge søjlediagrammet til at se de direkte målinger med Enviro:bit. Mens Micro:bit (og dermed også Enviro:bit) er parret, gemmes ændringer via ”download” eller ”hent” direkte på Micro:bitten i stedet for først at blive gemt i drev og flyttet over på Micro:bit.
OBS: Det gør så også at du ikke har versioner liggende på dit drev, du kan gå tilbage til, med mindre du bevidst også gemmer kopier her.

Sådan gør du:

1. Forbind Micro:bit og computer med usb-kabel.
2. Klik på tandhjulet øverst til højre i editoren



3. Næste billede: Klik på ”Pair Device” knappen.



4. Klik på den Micro:bit der skal parres og klik derefter på ”Få forbindelse” knappen.

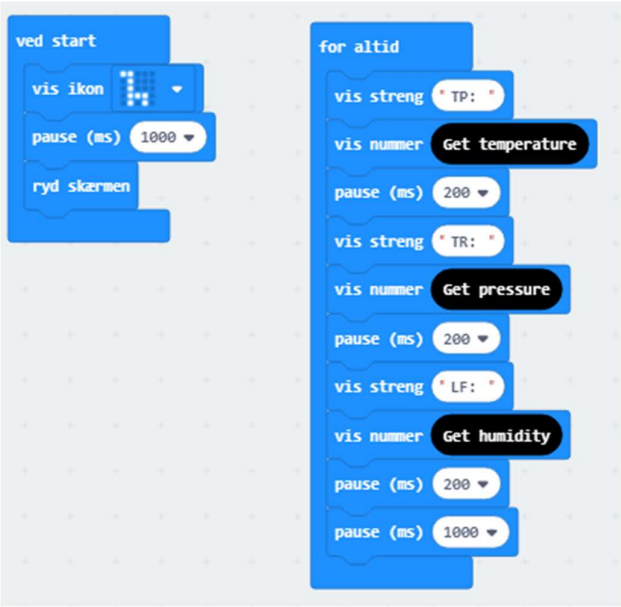
Nu kan du med ”hent” eller ”download” knappen i venstre side lægge programmet direkte på Micro:bit. Dette giver et rigtig godt flow til gentagne ændringer og test.

Programmér med målinger fra Enviro:Bit

Air and Weather

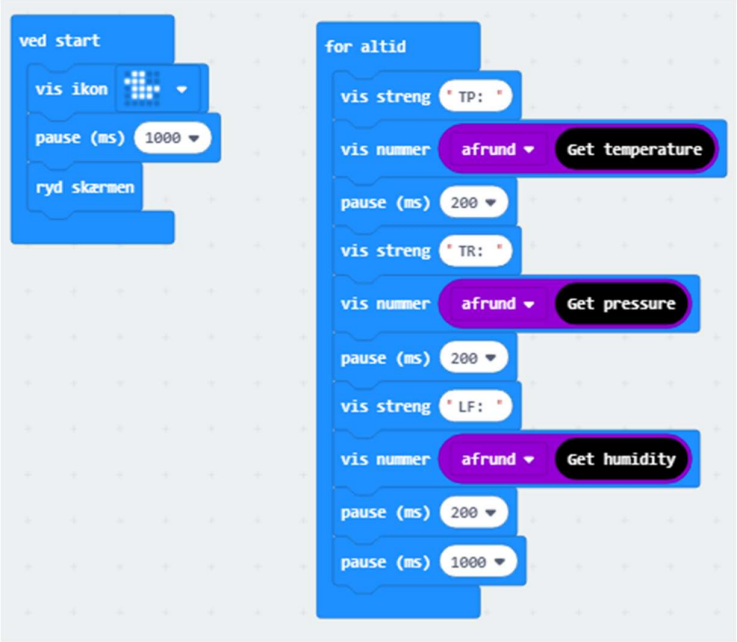
Nedenfor ser du en enkel kode til at hente oplysninger om temperatur, lufttryk og luftfugtighed. Klodserne er delt op i kategorier inde i biblioteket. Til denne kode har vi hentet klodser inde under air and weather. Se billeder nedenfor.

Byg koden og gem den på Micro:bit koblet og parret som ovenfor.



Koden i ”ved start” giver en indikation af at programmet er lagt over. Hvis du ikke får målinger efter 1 sekund, ved du at der er noget galt. Måske er Micro:bit ikke sat rigtigt i edge-connectoren.

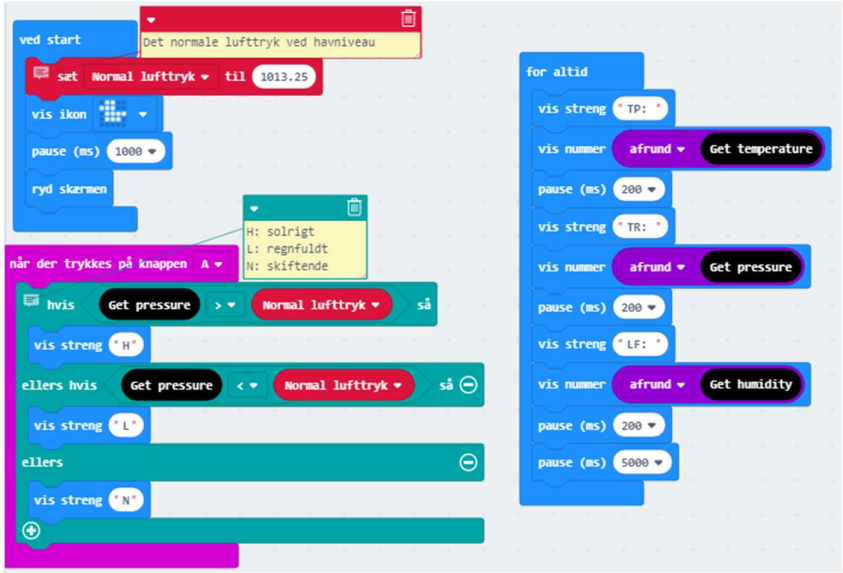
Du vil bemærke at der er mange decimaler efter kommaet i nogle af målingerne. Det kan du gøre noget ved med ”afrund”, som bruges i næste eksempel:



Du finder ”afrund” under MATEMATIK.

Nu har du forudsætningerne for at lave et lille barometer over lufttrykket.
I det næste eksempel bruger vi et standard-indeks fra barometeret i mormors stue. Typisk er indekset 940-1040 hPa (hecto-pascal). Ofte ses betegnelserne REGN – SKIFTENDE – SOL.

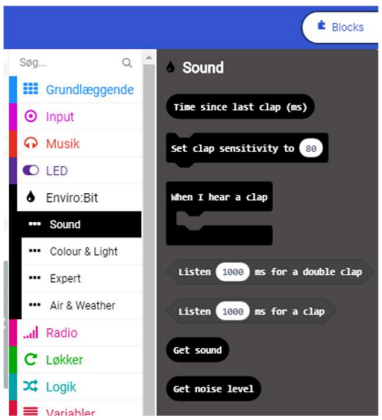
Det bruger vi i nedenstående eksempel. Hvor værdien fra ”get pressure” måles op mod variablen ”Normalt tryk”.



Udvid gerne selv med en finere inddeling af barometeret. Brug f.eks. www.dmi.dk til at undersøge flere muligheder omkring lufttryk. Og google barometer og se inddelingen på billederne.

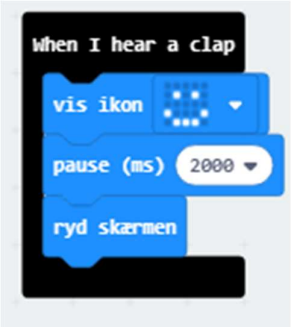
Sound

Lydsensoren på Enviro:Bit er analog.

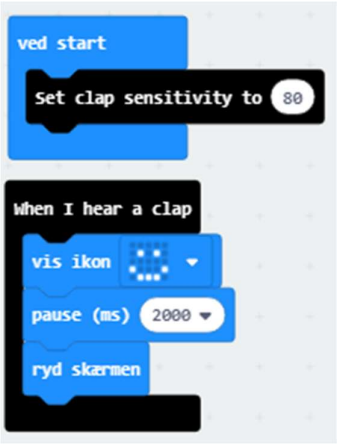


Nedenfor finder du et par eksempler på koder, der kan sætte dig i gang.

I dette første eksempel bruges eventet ”When i hear a Clap” til at vise en smiley:



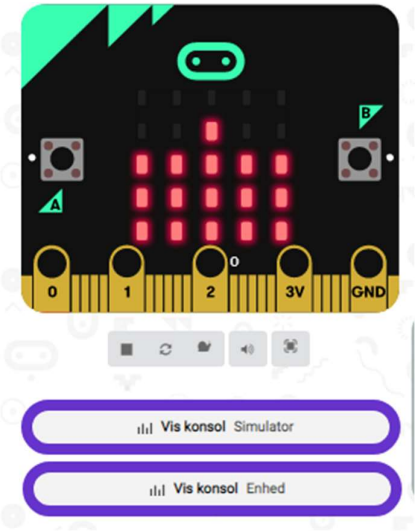
For at katten eller marsvinet ikke skal få et chok, kan du justere på, hvor højt du skal klappe for at få en smiley frem. (eller hvor langt du skal væk du skal være fra sensoren)
Udvid med en ”ved start” som nedenfor og leg med sensitiviteten.



Lav denne kode og download den på Micro:bit:

Du finder ”tegn søjlediagram af” under LED.

Hvis du har parret Micro:bit som foreslået i starten, bør du nu se to knapper ude under test:bitten:

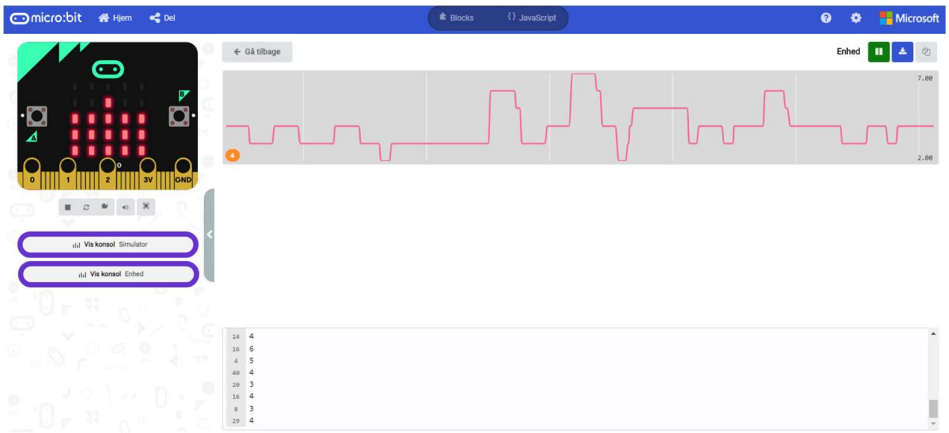


Klik på ”Vis konsol Enhed” (eller Device på engelsk)

Nu ser du en live visning af Micro:bitten og reaktionen på lyden omkring sensoren på Enviro:bit.

Øverst som graf

Nederst som værdier i tal.



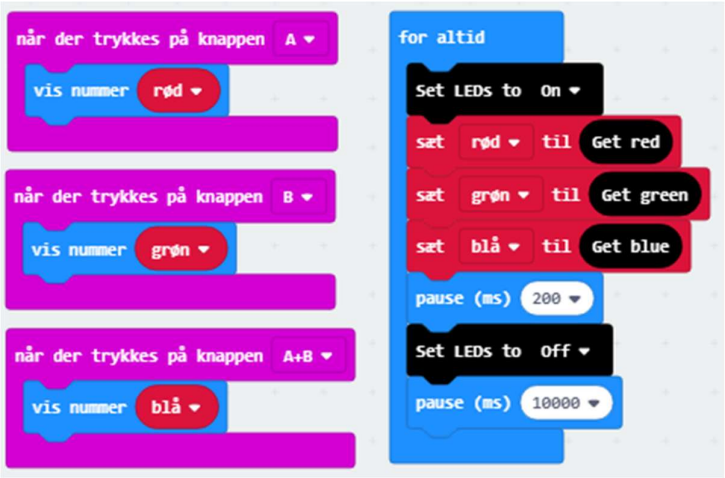
Find selv ud af at teste videre med ændringer af forskellige parametre.

Colour and Light

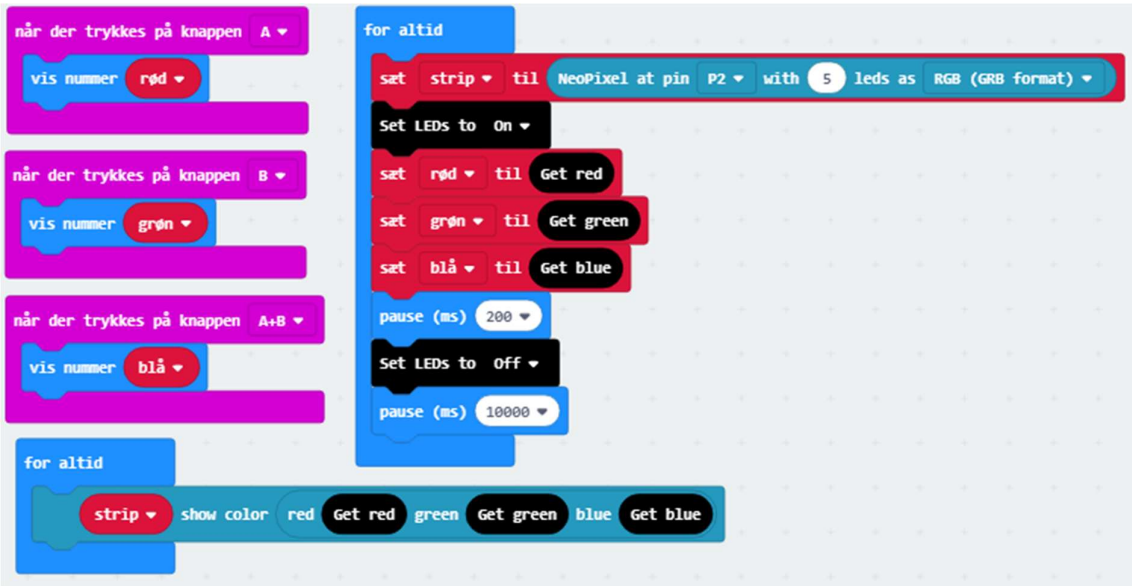
Denne sensor kan opfange både hvidt lys (op til 61000 lumen) og farver (RGB) Mulighederne for at lege med især denne sensor udvides væsentligt med MicroPython og Arduino.

Sensoren fungerer ved at et hvidt lys kastes ud via 2 små LED på sensoren. Mellem disse LED sidder farvesensoren, der registrerer, hvad der kastes tilbage af lys fra det objekt, der holdes foran sensoren, når lyset rammer. Værdierne for henholdsvis rød, grøn, blå, kan så anvendes i dit program til at få et eller andet til at ske.

I eksemplet nedenfor returnerer koden en værdi for hver farve, som kan aflæses ved tryk på knapperne.



Det vil jo være lidt sjovere, hvis værdierne kan bruges mere aktivt. I næste eksempel kombinerer du derfor NEOPIXEL kategorien og anvender værdierne til at få en RGB strip til at skifte farve.

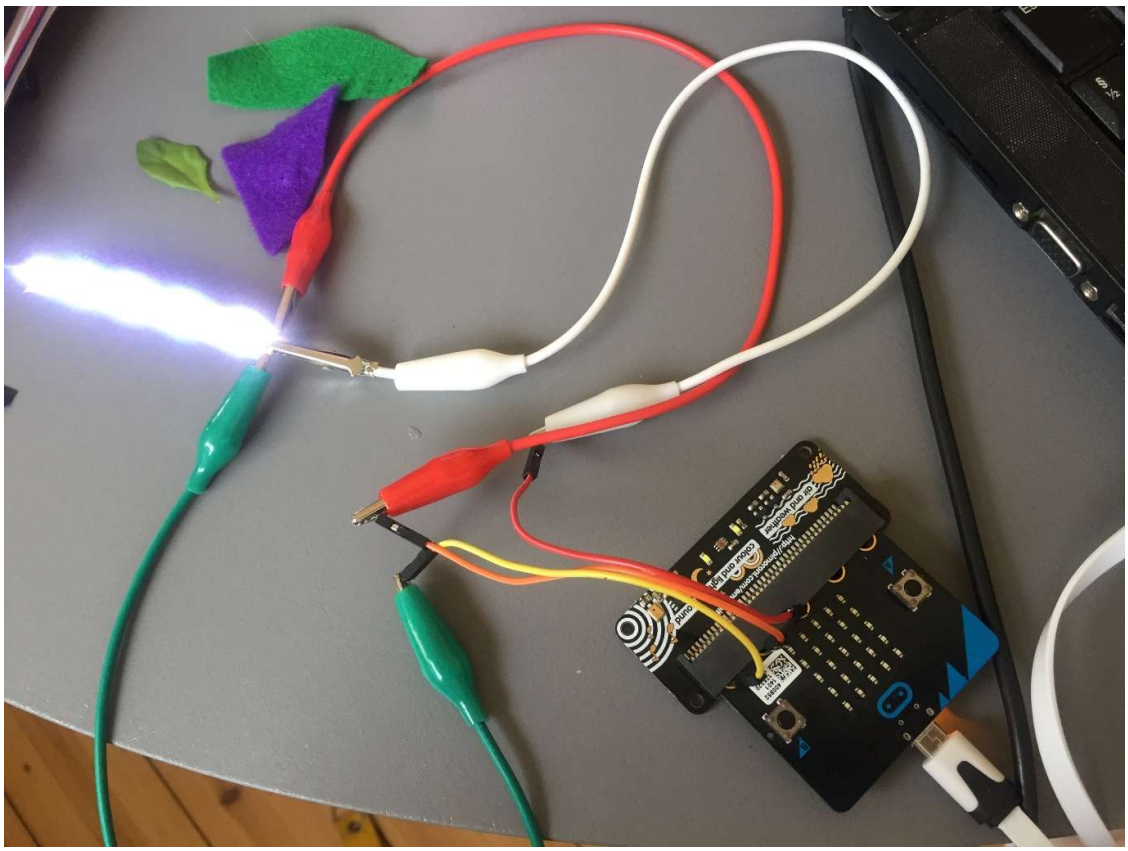


Praktisk omkring farvesensoren.

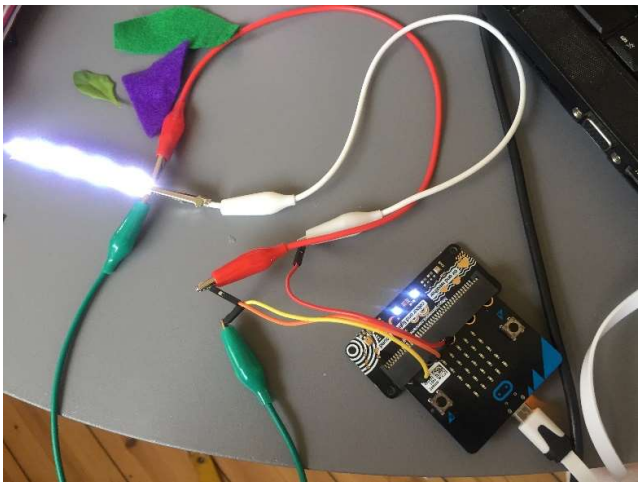
Lyset skal kastes tilbage fra noget foran sensoren og der er flere faktorer, der spiller ind i forhold til resultatet: Lysforhold omkring sensoren og afstand mellem sensoren og objektet er nok i første omgang de primære. Test dig frem.

Der er ikke udgange til eksterne enheder på Enviro:Bit, så du må være lidt snild på fingrene og lave nogle løsninger. Se eksempler nedenfor.

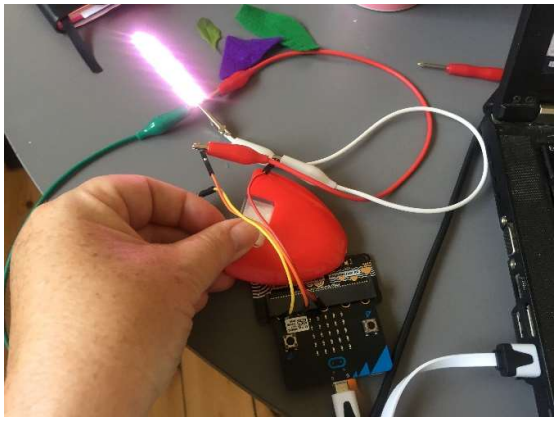
Et par jumper wires er sat til en RGB-strip ed krokodillenæb og kan lige stikkes ind ved pin-huller på Micro:bit.

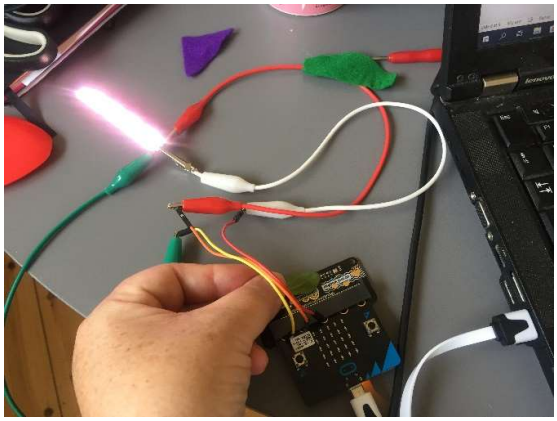


Koden får de to LED til at blinke med et givent tidsinterval. Se billede på næste side.



Ved at holde objekter i forskellige farver kan lyset skifte farve i strippen.





Denne guide er produceret og gennemprøvet i praksis af Sophie Hovdekorp, Kodesmart.dk i samarbejde med Micro-bit.dk.
Du er velkommen til at printe den ud, distribuere den, remixe den og bygge videre på arbejdet, så længe du krediterer os for det oprindelige værk.
For eksempel ved at skrive: Tak til Sophie Hovdekorp og Micro-bit.dk for materialet.

BBC micro:bit og tilbehør sælges
hos Karin Høgh karin@podconsult.dk