

Upptäck hur micro:bit lyfter din NO-undervisning

Har ni redan micro:bit på skolan? Toppen! Många tekniklärare använder den flitigt i programmeringsundervisningen – men visste du att den också passar perfekt i NO?

Med några enkla tillbehör kan du och eleverna utforska allt från koldioxid och klimatförändringar till solpaneler och grön energi. Det behöver varken vara krångligt eller dyrt, tvärtom!

Vi på Sagitta vill gärna inspirera dig att använda det du redan har i klassrummet på nya, spännande sätt. Och om eleverna är bekanta med micro:bit är ni redan halvvägs!

Här nedanför hittar du inspirerande experiment att komma igång med. De är enkla att genomföra, kräver minimalt med förberedelser och passar perfekt i din NO-undervisning.

CO₂-NIVÅER

Undersök hur koldioxidkoncentrationen förändras i ett stängt rum där människor vistas.

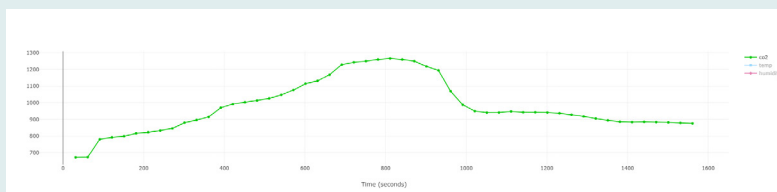
Du behöver en micro:bit (V2) och en CO₂ Dock

1. Öppna ett nytt projekt i MakeCode för micro:bit: <https://makecode.microbit.org/>
2. Välj Tillägg från menyn och skriv: *monkmakes/makecode-extension-scd41* i sökfältet. Klicka på tillägget för att lägga till det. Lägg även till tillägget **Data Logger**. Skriv *datalogger* i sökfältet och välj den första träffen.
3. Börja med att ställa in höjden över havet till 0. Detta är nödvändigt eftersom sensorn kan ge felaktiga resultat om du befinner dig på en högre höjd (mer än ett par hundra meter över havet). I menyn, välj: **CO₂ Dock** > mer > »Altitude«-blocket. Placera detta block i Startblocket.
4. Skapa en variabel, kalla den **Data** och sätt den till "falskt". På så sätt startar inte datainsamlingen direkt när micro:bit sätts igång – utan först när du själv väljer att starta den. Lägg blocket i Startblocket. Skapa dessutom en tabell för att spara data genom att välja: **Data Logger** > Set columns-blocket. Ge kolumnen ett namn, till exempel CO₂.
5. Skapa koden som startar datainsamlingen, till exempel när du trycker på A-knappen. Det är också bra att lägga till en funktion som vid behov raderar insamlad data. Använd A-knappen för att starta och stoppa datainsamlingen, och B-knappen för att radera all data.
6. Nu är det dags att bestämma mätintervall. Här mäts koldioxidhalten (i ppm) var trettionde sekund. Det kan även vara bra att lägga till ett block som visar när loggminnet är fullt. Du kan till exempel använda ett block som visar en ikon eller en text på skärmen när minnet är fullt.

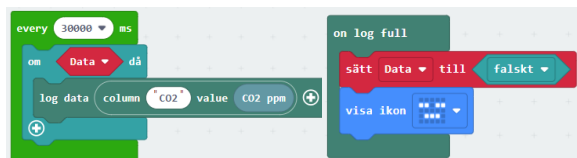
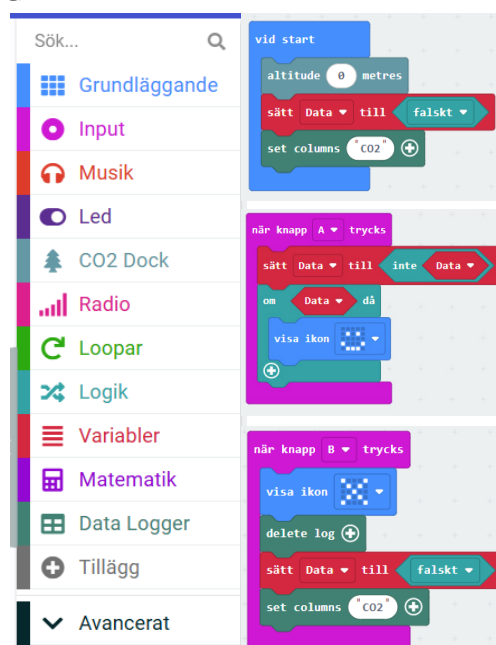
Data sparas i en fil som heter MY_DATA.HTM. Öppna MICROBIT-enheten på din enhet för att se filen. Dubbelklicka på MY_DATA.HTM för att öppna den i webbläsaren. Filen innehåller inte bara data, den har också ett inbyggt sätt att visa informationen. Genom att välja "Visual preview" kan du se en graf som skapats med insamlad data. Du behöver dra ut och koppla in USB-sladden för att synkronisera datainsamlingen.

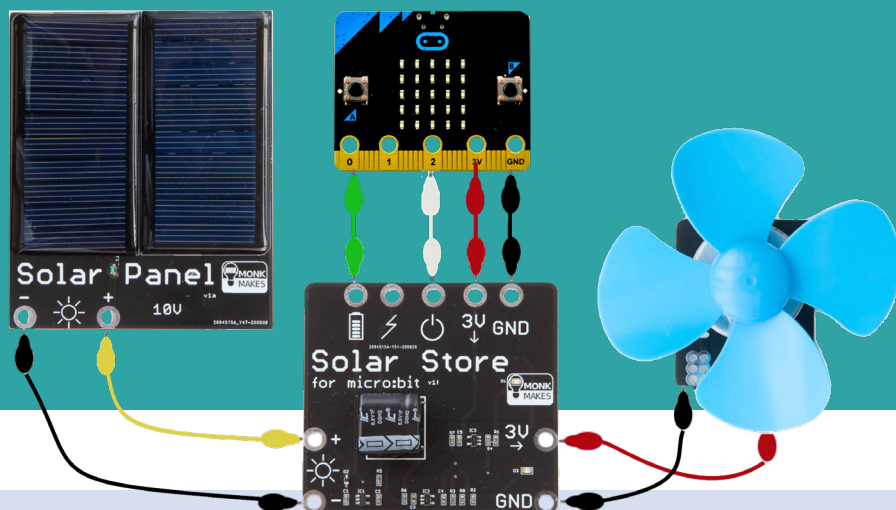
Så här såg det ut när vi testade själva.

Under en lunchrast gjorde vi på Sagitta ett enkelt experiment i vårt lunchrum. När dörren var stängd ökade koldioxidhalten snabbt, något som syns tydligt i grafen. Så fort vi öppnade dörren och släppte in frisk luft sjönk värdena igen.



TIPS: Experimentet kan utföras i många olika miljöer. Tänk vad häftigt det skulle vara att analysera hur mycket koldioxid en växt släpper ut under dagen jämfört med på natten. Placera växten och micro:bit tillsammans med CO₂-sensorn under en plastpåse och logga data under ett helt dygn. Analysera sedan grafen tillsammans med dina elever. Det kan leda till riktigt spännande diskussioner!



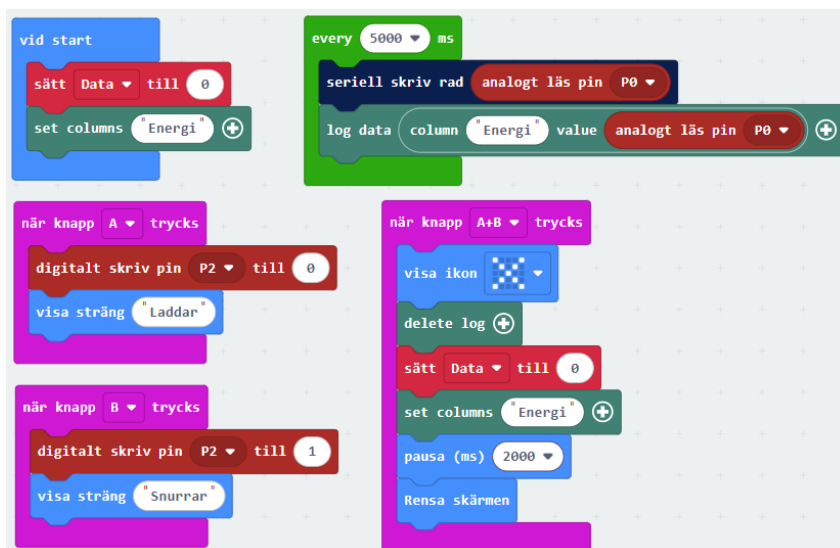


SOLENERGI

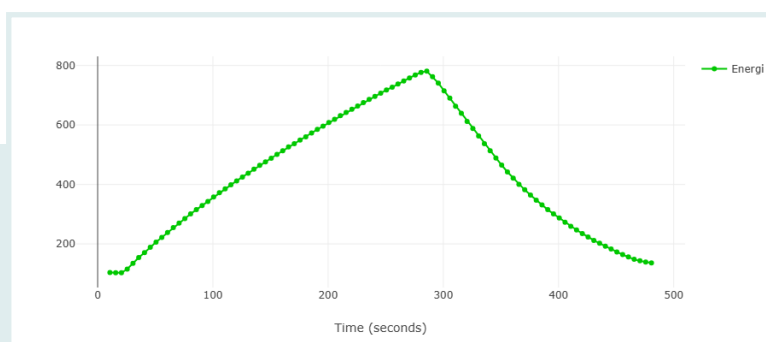
Undersök hur man kan ladda ett batteri med hjälp av solenergi och sedan använda energin för att driva en fläkt.

Du behöver en micro:bit (V2) och ett Solenergikit

1. Använd krokodilsladdarna för att koppla ihop solpanelen, batteriet och fläkten enligt kopplingsschemat ovan.
2. Öppna ett nytt projekt i MakeCode för micro:bit: <https://makecode.microbit.org/>
3. Ladda ner tillägget **Data Logger** för att logga data och bearbeta den i efterhand. För att endast se data i realtid behövs inga tillägg.
4. I exemplet kommer micro:bit att läsa av spänningen i batteriet var femte sekund, och ett värde mellan 0 (för 0 V) och 1023 (för 3 V) registreras. Om man trycker på A-knappen lagras solenergi i batteriet. Om man trycker på B-knappen avslutas lagringen och energi från batteriet används för att driva fläkten.
5. För att visualisera data direkt under experimentet måste micro:bit vara ansluten och parkopplad till en enhet. Då kommer en knapp med texten "Show data Enhet" att visas i MakeCode. Klicka på den för att se grafen skapas i realtid!
6. Om du vill skapa en graf och analysera data i efterhand ska du öppna filen MY_DATA.HTM, som du hittar på MICROBIT-enheten i din enhet.
7. Genom att välja "Visual preview" ser du grafen som skapas med insamlad data. Data kan även laddas ner i Excelformat och utifrån den kan ytterligare grafer skapas.



Här ser du resultatet av ett experiment som vi på Sagitta gjorde en solig dag. Den stigande delen av kurvan visar hur batteriet laddades upp med hjälp av solenergi, medan den avtagande delen visar när energin i batteriet användes för att driva fläkten.



TIPS: Med hjälp av vårt Solenergikit kan man utföra många olika experiment. Förutom fläkten medföljer en lampa, och med den kan man till exempel undersöka hur mycket energi som behöver lagras för att lampan ska tändas. Det är dessutom enkelt att utmana eleverna med mer komplexa laborationer, som att studera solpanelers så kallade arbetscykel (Duty Cycle), eller programmera fläkten att starta vid en viss temperatur. Ett häfte med förslag på olika experiment medföljer solenergikit (engelska).