

Logging av data ved hjelp av micro:bit

En av styrkene til micro:bit er muligheten til å måle flere typer data ved bruk av de innebygde sensorene. Ved enkel koding kan man få måleverdiene opp på displayet. Dersom man ønsker å samle større mengder data over en lengre tidsperiode kan det imidlertid være ønskelig å overføre data til regneark slik at man kan analysere dem videre.

Det finnes flere muligheter til å samle inne større datamengder. Her presenteres to muligheter, avhengig av hvilken versjon av micro:bit man jobber med.

Forskjeller mellom versjon 1 og versjon 2 av micro:bit

Versjon 2 har de samme mulighetene som den opprinnelige versjonen. I tillegg har den nye versjonen en mikrofon som gjør det mulig å registrere lyd. Den har også en høyttaler som gjør at den kan spille av enkle lyder. Logoen på fremsiden registrerer dessuten berøring.



Micro:biten til venstre er den eldre versjonen, mens den til høyre er versjon 2.

Datalogging med micro:bit versjon 1: ubitlogger

Dersom du har en eldre versjon av micro:bit kan man bruke ubitlogger til datalogging. Ubitlogger er et nettbasert program som gjør det enkelt å vise og laste ned sensordata fra en micro:bit.

Lenke til ubitlogger: <https://no.ubitlogger.com/monitor>.

Det som skiller ubitlogger fra for eksempel visningen man kan få frem i makecode¹, er at man gjør overføringen mellom micro:bit og datamaskinen trådløst. Numerisk

¹ <https://makecode.microbit.org/>

sensordata kan fremstilles både grafisk, og ved å laste det ned som csv-fil som kan importeres i for eksempel regneark.

Det anbefales at du prøver ut [veiledningen](#) først for å lære hvordan man setter opp og bruker ubitlogger.²

Ubitlogger er utviklet av Amund Askeland (NTNU) i forbindelse med KreTek-prosjektet.

Å vise sensorverdier på skjermen på micro:biten blir raskt tungvint og lite oversiktlig. Ubitlogger bruker trådløs overføring til å vise sensor-dataene i sanntid på datamaskinen. Dette forenkler all utforskning av sensorer, da det er nødvendig å utforske sensorens verdispenn og hvordan sensoren blir påvirket av ytre påvirkning. Flere av undervisningsdesignene som er utviklet i KreTek-prosjektet har brukt ubitlogger som et loggingsverktøy, men ubitlogger kan brukes i alle sammenhenger der man ønsker å overføre data fra micro:bit versjon 1 til datamaskinen.

Andre undervisningsdesign utviklet i KreTek er lagt ut på nettsidene:

<http://www.ntnu.no/skolelab/kretek/ressurser>.

Ubitlogger fungerer kun på Chrome eller Chromium-baserte nettlesere. Vi har gode erfaringer med bruk av ubitlogger både i Windows, på Mac (OSX) og på Chromebook. Ubitlogger fungerer også på Linux, men med alle ulike operativsystemer og oppsett som finnes er det langt flere variabler som kan påvirke hvordan ubitlogger fungerer. Hvis man opplever problemer anbefales det å sørge for at Chrome/Chromium er oppdatert til siste versjon.

Ubitlogger blir nå oppdatert kun på frivillig basis.

Datalogging med versjon 2: utvidelsen «data logger» i MakeCode

Dersom man bruker versjon 2 av micro:bit er det ikke mulig å bruke ubitlogger. Det finnes imidlertid en annen mulighet for å logge data med den nye versjonen. I Makecode kan man hente en utvidelse som heter «data logger». Denne utvidelsen gjør det mulig å logge data, samt vise resultatene i sanntid.

En fullstendig beskrivelse av utvidelsen finner du her: <https://microbit.org/get-started/user-guide/data-logging/>.

Dataene lagres lokalt på micro:biten. Det betyr at man kan la en micro:bit som er koblet til batteri gjøre målinger. Disse dataene kan lastes ned senere.

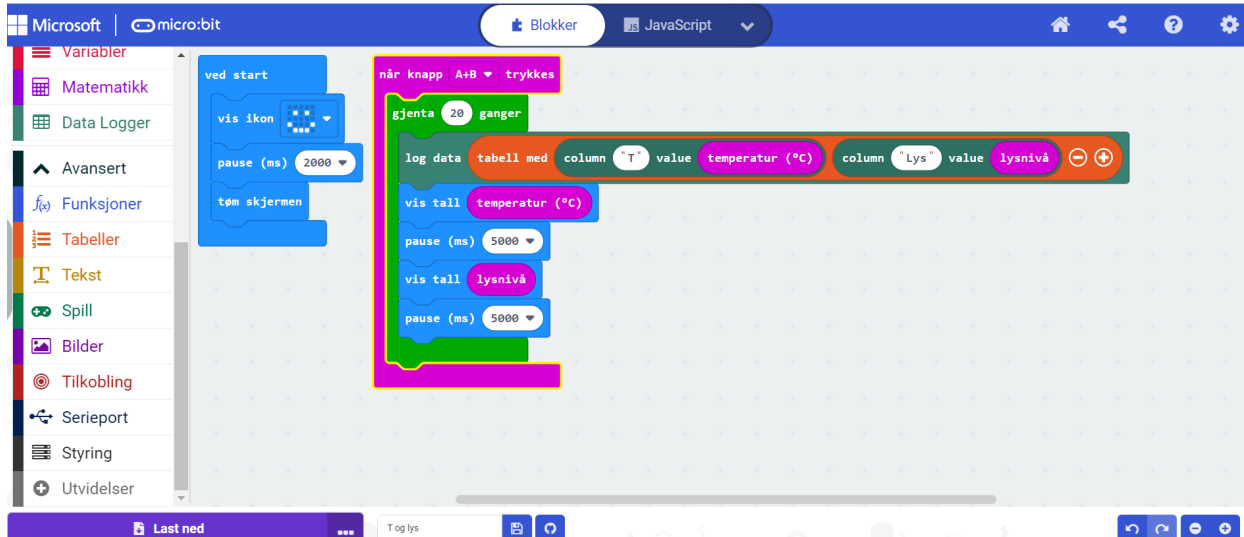
Eksempel på bruk av «data logger»-utvidelsen

Her følger et eksempel på bruk av datalogger-utvidelsen i MakeCode

(<https://makecode.microbit.org/#editor>). Denne utvidelsen finner man ved å trykke på «Utvidelser» nederst i venstre meny, og søke opp «datalogger». Selve koden finner du her: <https://makecode.microbit.org/gwPbucbjYFCg>.

² Du finner veiledningen på KreTek sin ressursside for micro:bit og sensorer: <https://www.ntnu.no/web/skolelab/kretek/microbit-og-sensorer>

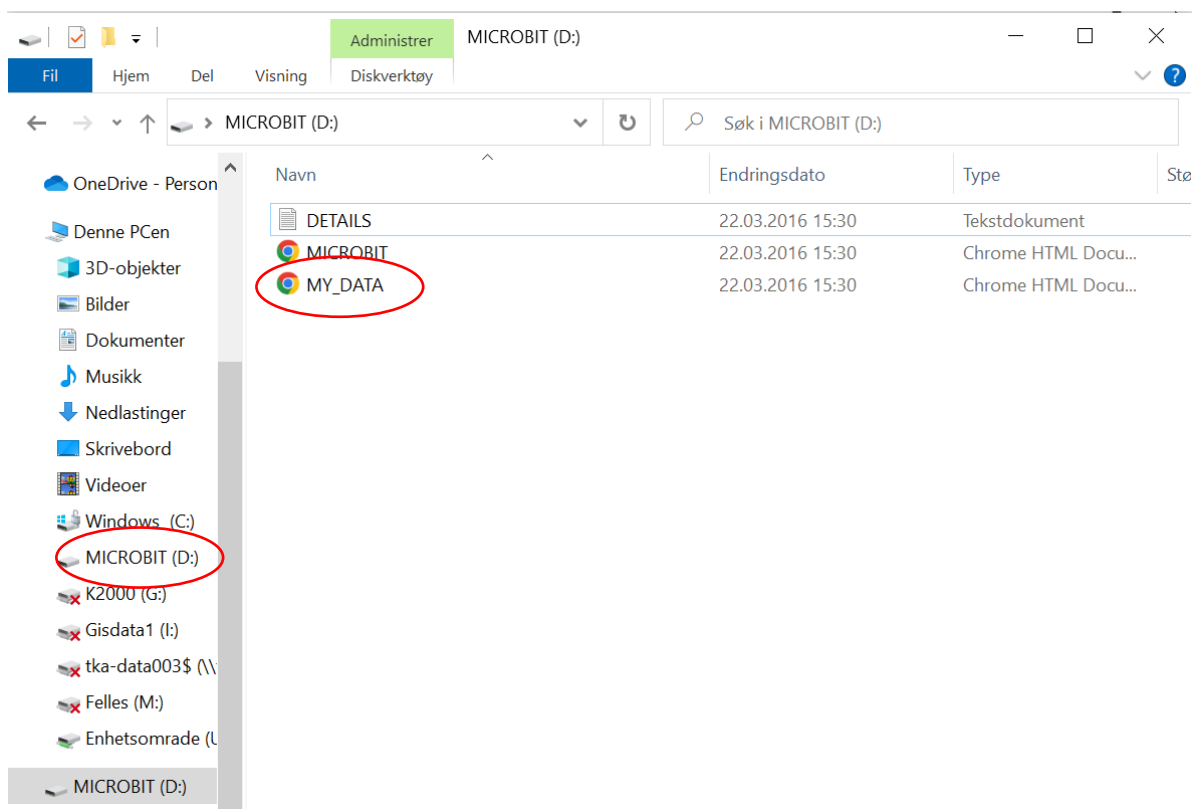
Koden får micro:biten til å gjøre 20 målinger av temperatur og lysnivå med et intervall på 10 sekunder. Dataloggingen starter ved å trykke på A- og B-knappen på micro:bit. Hver enkelt måling vises på micro:bit-skjermen, mens dataene lagres lokalt på micro:biten.



Kode for å logge temperatur og lysstyrke.

Når datainnsamlingen er gjennomført kan man laste ned dataene. Da må micro:biten være tilkoblet PC:

- Åpne stasjonen som heter "MICROBIT"
- Åpne html-dokumentet som heter MY_DATA



Visning av måleresultater på PC.

Resultatene vil åpnes i nettleseren din. Her kan du få en forhåndsvisning av resultatene. Du kan også velge å eksportere dataene i en CSV-fil som siden kan åpnes i et regneark.



micro:bit data log

[Download](#)[Copy](#)[Update data...](#)[Clear log...](#)[Visual preview](#)

This is the data on your micro:bit. To analyse it and create your own graphs, transfer it to your computer. You can copy and paste your data, or download it as a CSV file which you can import into a spreadsheet or graphing tool. [Learn more about micro:bit data logging.](#)

Time (seconds)	T	Lys
42.39	25	219
58.81	25	233
75.21	25	233
91.60	25	234
107.99	25	234
124.38	25	234
140.77	25	234

Resultater fra temperatur- og lysmålingene.