



# ▲ Python: Input og output

*Skrevet av: Omsett frå [microbit-micropython.readthedocs.io](https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/io.html) (<https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/io.html>)*

*Oversatt av: Stein Olav Romslo*

*Kurs: Microbit*

*Tema: Elektronikk, Tekstbasert, Lyd*

*Fag: Programmering, Naturfag*

*Klassestrinn: 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole*

Denne oppgåva er ein del av oppgåvesamlinga "Programmering i micro-python" og byggjer vidare på Python: Retningar ([./python\\_direction/python\\_direction\\_nn.html](#)).

Me tilrår at du lastar ned og skriv koden din i mu editor (<https://codewith.mu/>) når du jobbar med desse oppgåvene. Instruksjonar for korleis ein lastar ned Mu finn du på nettsida via linken.

Når Mu er installert kan du kople micro:biten din til datamaskinen via ein USB-kabel. Skriv koden din i editor-vindaugget og trykk på "Flash"-knappen for å laste koden over på micro:biten. Dersom det ikkje fungerer, sørg for at micro:biten har dukka opp som ei USB-eining på datamaskinen din.

## Introduksjon

Det er metall langs kanten på botnen av micro:bit-en din som gjer at det ser ut som om den har tenner. Dette er input-/outputkomponentane (eller I/O-klemmene).



Nokre av desse komponentane er større enn andre slik at det er mogleg å feste krokodilleklemmer til dei. Desse er merka 0 , 1 , 2 , 3V og GND (sidan datamaskiner alltid startar å telje frå null). Viss du festar eit koplingsbrett til eininga er det mogleg å feste mange ledningar til mindre einingar.



Kvar pin på micro:bit-en er eit *objekt* med namn `pinN` der `N` er nummeret til pin-en. Til dømes kan me bruke pin-en merka med `0` ved å bruke objektet `pin0`.

Enkelt!

Desse objekta har ulike *metodar* knytt til dei avhengig av kva dei ulike pin-ane er i stand til.

## Kilen Python

Det enklaste dømet på input via pin-ane er å sjekke om dei blir rørt ved. Så du kan kile eininga di for å få den til å le ved å bruke følgjande kode:

```
from microbit import *

while True:
    if pin0.is_touched():
        display.show(Image.HAPPY)
    else:
```

```
else.
```

```
display.show(Image.SAD)
```

Med ei hand, hald eininga du på GND (GND står for "ground" eller "jord" på norsk). Med den andre handa kan du ta på (eller kile) 0-pin-en. No skal displayet endre seg frå sur til glad!

Dette er ei form for veldig enkel måling av input. Moroa startar når du set saman elektriske komponentar og andre einingar via pin-ane.

## Beep boop

Ein av dei enklaste tinga me kan kople til eininga er ein Piezo-buzzar. Me skal bruke den som output.



Desse små einingane spelar av ein høgfrekvent pipelyd når du koplar dei til ein lukka krins. For å kople den til micro:bit-en din må du kople krokodilleklemmer til 0 og GND som vist på biletet under.



Ledningen frå `pin0` skal vere kopla til det positive koplingspunktet (dette er vanlegvis det lengste beinet), medan ledningen frå `GND` skal til det negative koplingspunktet.

Det følgjande programmet vil gjere at buzzaren lagar ein lyd:

```
from microbit import *  
  
pin0.write_digital(1)
```

Dette er moro i akkurat 5 sekund, og så vil du at den forferdelege lyden skal stoppe. La oss forbetre dømet vårt og i staden få eininga til å pipe:

```
from microbit import *  
  
while True:  
    pin0.write_digital(1)  
    sleep(20)  
    pin0.write_digital(0)  
    sleep(480)
```

Kan du finne ut korleis dette programmet virkar? Hugs at `1` er "på" og `0` er "av" i den digitale verda.

Eininga er sett til å køyre ei `while`-løkke for alltid (sidan `True` alltid er sant) og skru på `pin0` med ein gong. Dette gjer at buzzaren pip. Medan buzzaren pip ventar programmet i 20 millisekund, og så skruer den `pin0` av. Det gir effekten av eit kort pip. Til slutt ventar eininga i 480 millisekund før den går tilbake til start og byrjar på att.

## Prøv sjølv

- ☐ Kor mange gonger pip eininga i sekundet?
- ☐ Skriv om koden slik at den pip ein gong i sekundet.

Gratulerer! Du har laga eit veldig enkelt *metronom*!

Neste oppgåve i samlinga er Python: Rørsle ([../python\\_movement/python\\_movement\\_nn.html](#)). Klikk vidare for å halde fram gjennom samlinga.

Lisens: The MIT License (MIT)  
(<https://github.com/bbcmicrobit/micropython/blob/master/LICENSE>)