

# Beskrivelse – Lyssensor LDR

LDR – "Light Dependent Resistor" Lyssensoren bruges som et alternativ til den interne lyssensor på Micro:bit.

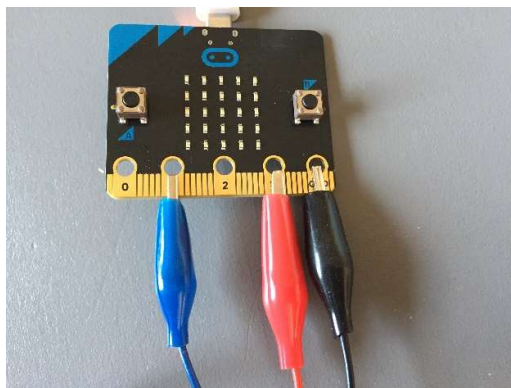
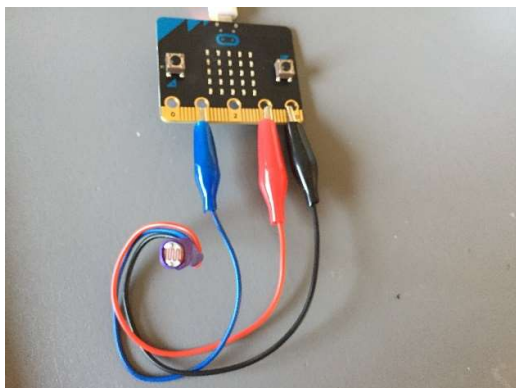


Den **sorte** ledning forbindes til GND på Micro:bit

Den **røde** ledning forbindes til 3V på Micro:bit

Den **blå** ledning forbindes til den pin du bruger i koden. (0, 1, 2)

(Ved evt. alternative farver, se på placeringen af farver på billeder i denne guide til at forbinde).

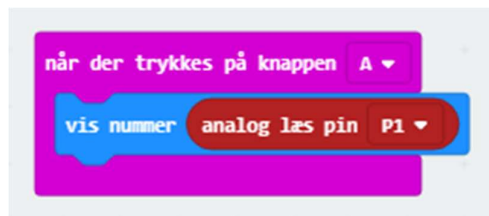


Aflæsningen vil variere mellem 0 and 1024. Typisk vil værdier være under 200 for "mørkt", 600+ for dagslys og 950+ for stærk sol eller placering under en lygte eller lampe. Det vil være en god ide at kalibrere målinger, da der kan være stor variation i aflæsninger for denne type sensorer.

## Eksempler på kode

### Kalibrering

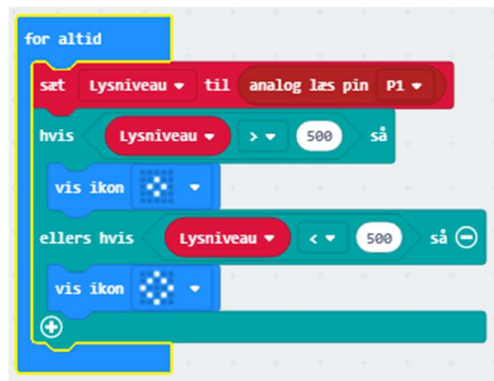
Lav en opstilling hvor du kan teste forskellige niveauer af lys og hvilke værdier, du kan aflæse på hvert niveau. Med denne simple kode lavet på <https://makecode.microbit.org> kan du kalibrere din lyssensor. Når du trykker på knap "A" vil Micro:bit vise et tal mellem 0 og 1023, svarende til intervallet 0 til 3,3V.



Mål nu ved forskellige lysniveauer og tryk på knappen, når du vil have målingens resultat. Tryk gerne flere gange på samme sted, så sensoren får lidt tid til at registrere lyset på det nye niveau. Eksempler på værdier jf. billeder ovenfor. Disse værdier vil vi bruge gennem eksemplerne i resten af guiden. Brug dine egne værdier, når du prøver eksemplerne af.

Mørkt  
Dagslys  
Stærk sol

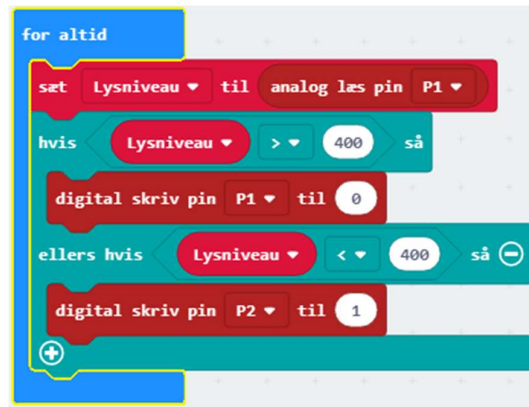
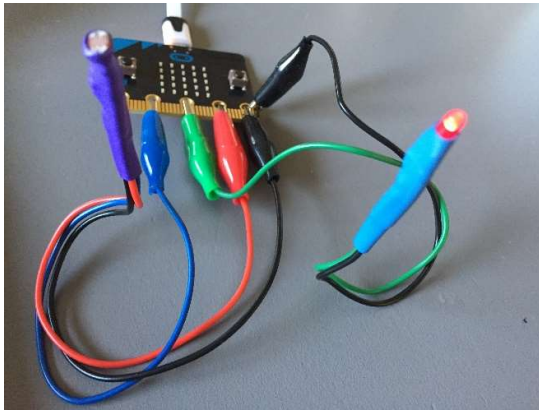
Nu kan vi bruge data fra koden til at lave nogle ting med sensoren. I dette eksempel viser Micro:bit 2 forskellige ikoner i displayet alt efter om lyset når over eller under et bestemt niveau.



Det er selvfølgelig også muligt at lade lyssensoren igangsætte andre komponenter forbundet til Micro:bit. Det vil vi prøve med de næste eksempler.

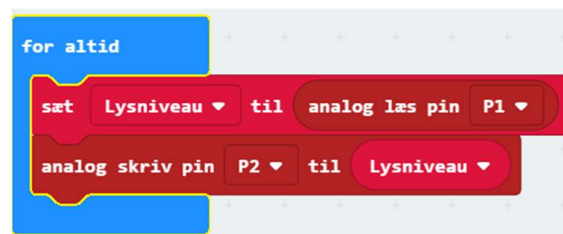
Her i det næste eksempel vil vi med koden få en LED til at lyse, når lysniveauet når ned under et vist niveau, som f.eks. når det bliver mørkt om aftenen. Derfor tilføjes en LED i kredsløbet.

Den **sorte ledning** på LED forbindes til GND og den **grønne ledning** forbindes til pin 2 på Micro:bit.



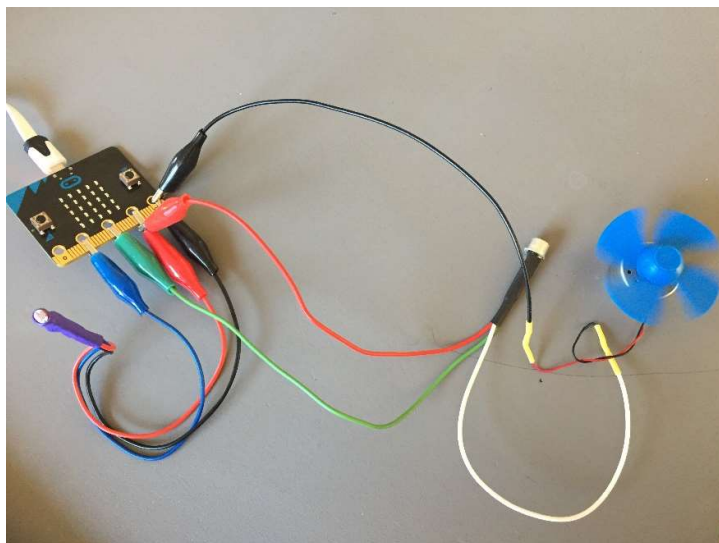
En lignende kode vil kunne bruges til flere andre komponenter. F.eks. kunne du koble en pumpe til Micro:bit i stedet for LED og lade lyssensoren styre lyset i et springvand, et skab eller en taske. Du kan selvfølgelig "vende" betingelsen om, så noget sættes i gang når lyset "slukkes". Leg videre med koden og kombinationen af digitale enheder. Hvor mange ting kan du få til at køre med denne kode?

Med det næste kodeeksempel aktiveres en blæser med lyssensoren. Jo mere lys sensoren registrerer, jo hurtigere kører blæseren. Du kan vende koden om, hvis det passer bedre til dit projekt. Fordi du her bruger en "analog skriv til" vil enhedens output variere med lysets styrke. Det kræver selvfølgelig "analoge" enheder som f.eks. en blæser, en pumpe, en LED m.m.



Nedenfor kan du se, hvordan både blæser og lyssensor forbindes.

1. Begge komponenter forbindes med **sort ledning** til GND på Micro:bit
2. **blå ledning** på lyssensor forbindes til P1
3. **grøn ledning** på blæser forbindes til P2
4. Begge **røde ledninger** forbindes til 3V



Det sidste eksempel er lyssensoren kombineret med en servo fra Handy Little Modules.

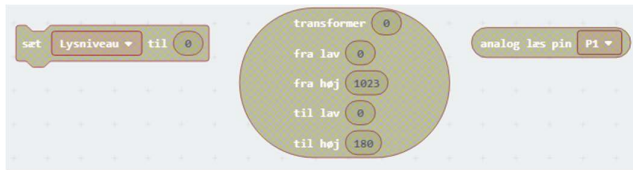
Her bruger du de specifikke klodser til servo i makecode.

Vil du lave et projekt, hvor vingen (armen) på servoen blot skal placeres i én af to positioner, kan du nemt gøre dette med den næste kode.

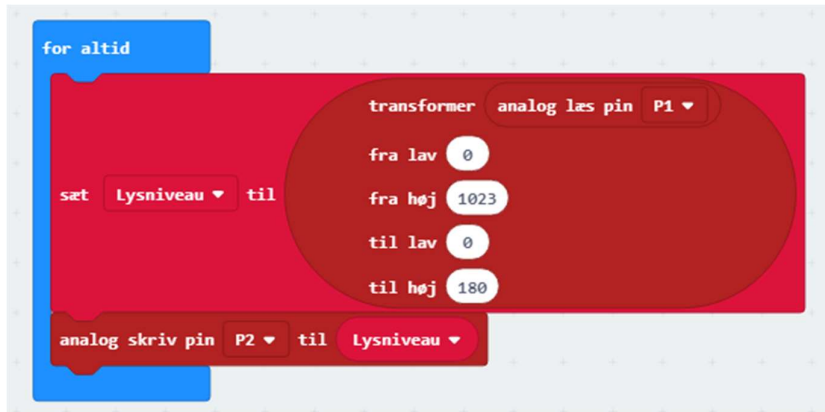


En anden måde at kombinere lyssensoren med en servo er at mappe strømværdier med servoens grader. Det ser du et eksempel på næste side.

Under PINS finder du disse tre klodser og retter dem til som i eksemplet. "Lysniveau" er en variabel du selv skal lave.



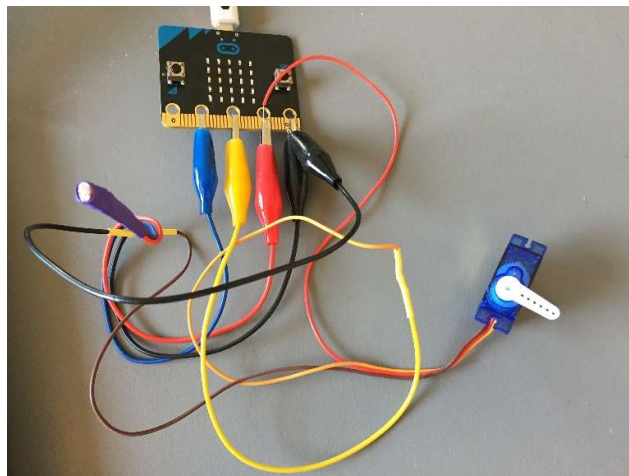
Sæt dem sammen som i koden nedenfor:



Aflæsningen 0-1023 tilpasses nu outputtet til servoen, der ligger mellem 0 og 180 grader. (90 grader i begge retninger)

Test din kode med en servo. Nedenfor kan du se, hvordan både servo og lyssensor forbindes.

1. Begge komponenter forbindes med **sort ledning** til GND på Micro:bit
2. **blå ledning** på lyssensor forbindes til P1
3. **gul ledning** på blæser forbindes til P2
4. Begge **røde ledninger** forbindes til 3V



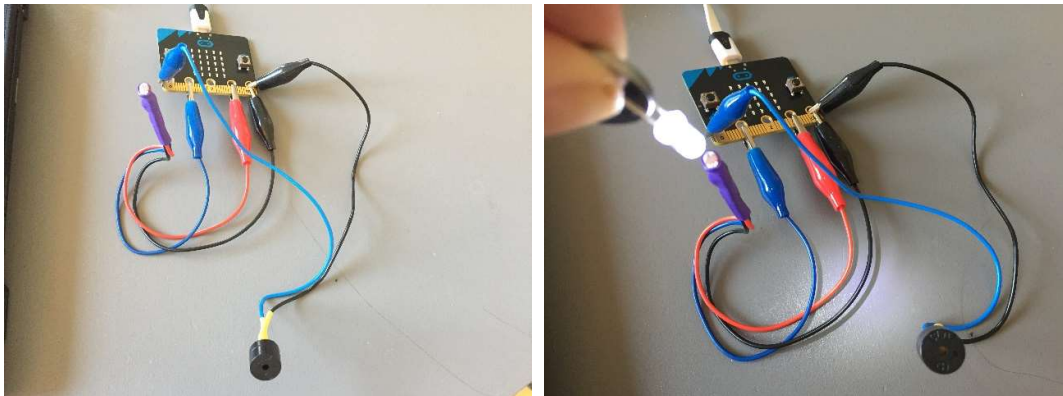


Som en sidste inspiration får du her en lille kode til at bruge en buzzer sammen med lyssensoren. Koden får buzzeren til at pitche højere og lavere alt efter lysniveauet. Du finder begge "pin til" under PINS > more....



Du kan lege med længden af lyd-pulsen ved at ændre i (ms), hvor der nu står "100".

Forbind buzzer med sort ledning i GND og blå ledning til pin 0 på Micro:bit.



Leg med lyskilder. Her bruges en hvid LED til at lyse på sensoren. Brug evt. en mobil, solen eller en lampe/lygte.



Denne guide er produceret og gennemprøvet i praksis af Sophie Hovdekor, 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 Hovdekor og Micro-bit.dk for materialet.