



Introduksjon

Nå som vi har sett litt på hvordan vi kan kontrollere en lysdiode på for

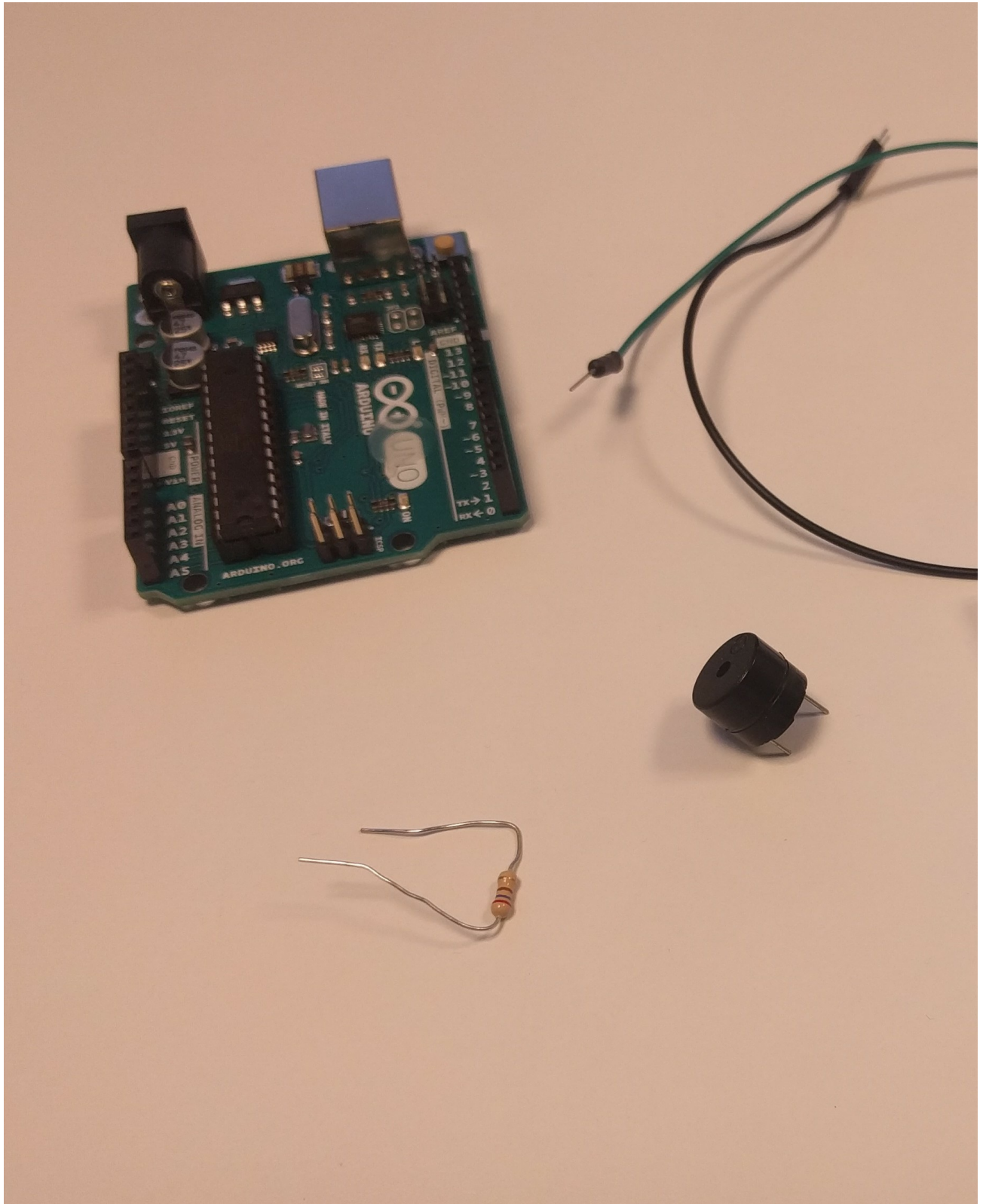
Steg 1: Finn frem utstyr

Før vi kan begynne å lage kretsen og koden, er vi nødt til å finne frem en buzzer.



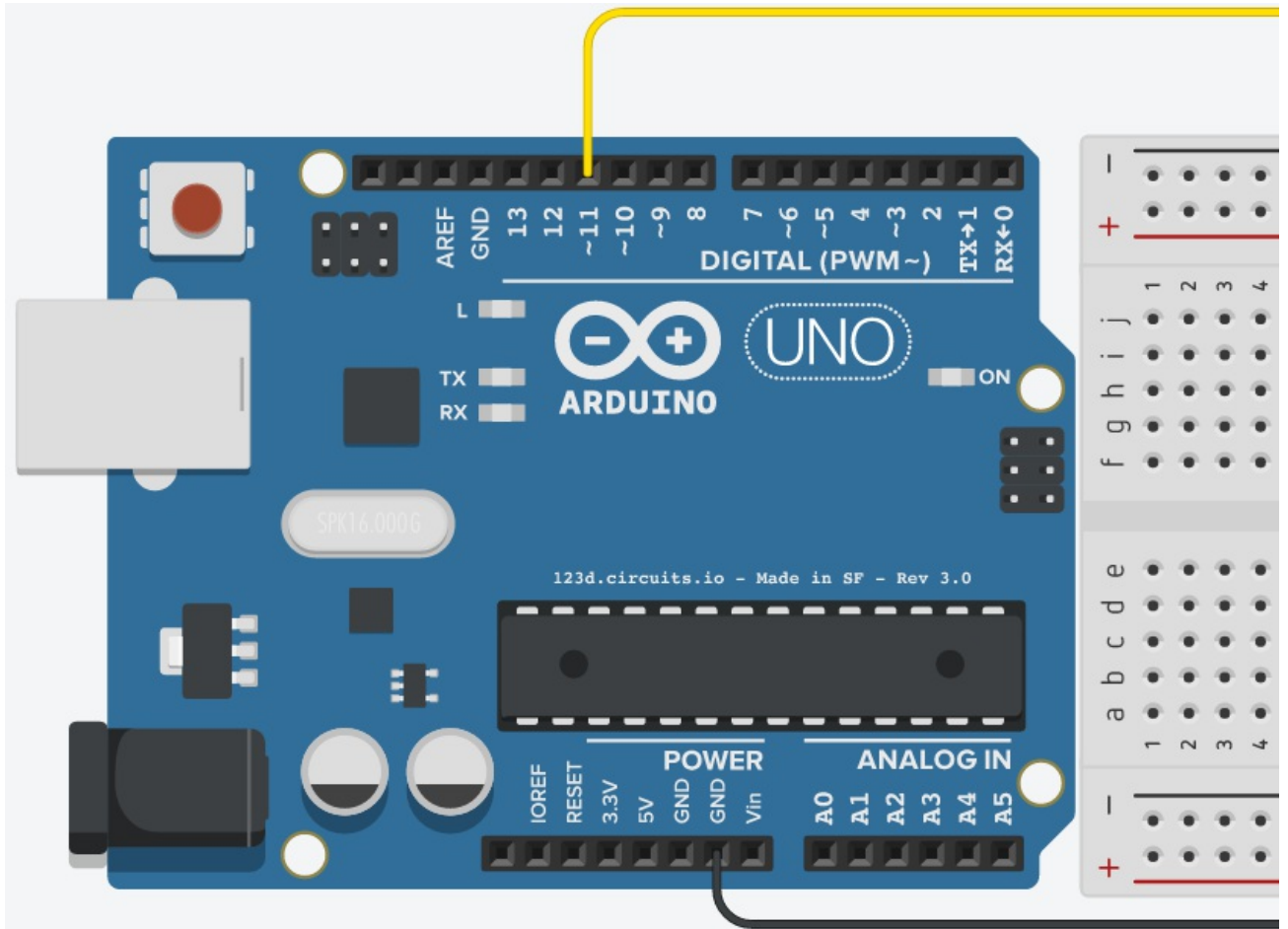
Dette trenger du

- ☐ 1 Arduino Uno
- ☐ 1 breadboard
- ☐ 2 ledninger
- ☐ 1 buzzer
- ☐ 1 motstand 270 Ohm (rød-lilla-brun-gull)



Steg 2: Lag kretsen

Før vi kan begynne med programmeringen, så er vi nødt til å lage en følge instruksjonene og illustrasjonen under.



✓ Sjekkliste

- ☐ Ledning fra GND på Arduinoen til den negative lederen på buzzeren
- ☐ Ledning fra 11~ på Arduinoen til motstand
- ☐ Motstand til den positive lederen på buzzeren

Porter merket med ~

Husker du hva "~" betyr? Det har seg slik at alle porter merket med "~" betyr "Pulse Width Modulation" og kan blant annet brukes for å spille lydder.

Steg 3: Lag en tone

Nå skal vi lage vår første tone med Arduinoen.

Sjekkliste


☐ Åpne Arduino-programmet om det ikke allerede er åpent.

☐ Arduino-programmet starter med denne koden:

```
void setup(){  
  
}  
  
void loop(){  
  
}
```

☐ Skriv denne koden:

```
int lyd = 11;  
  
void setup(){  
  pinMode(lyd, OUTPUT);  
}  
  
void loop(){  
  tone(lyd, 880);  
}
```

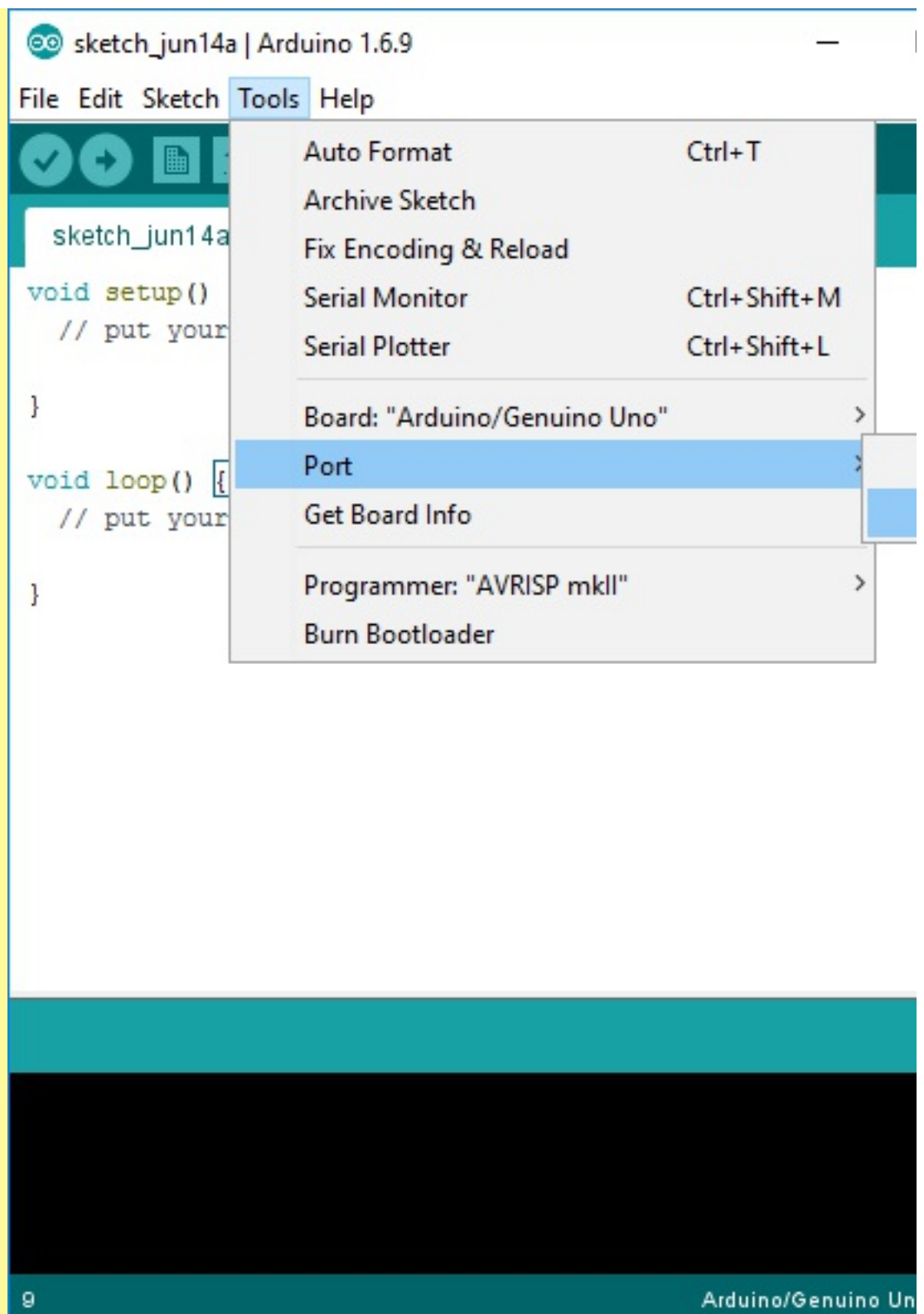
☐ Trykk på  for å laste opp koden. Denne sjekker først om koden er riktig for Arduinoen.

☐ Lager den lyd?

Virker det ikke?

Hvis det ikke virker, så kan det hende at Arduino-programmet står to tingene:

- ☐ Brett er satt riktig: **Tools -> Board -> Arduino/Genuino Uno**
- ☐ Port er satt riktig:
 - ☐ Windows: **Tools -> Port -> COM1** (kan være et annet



☐ Mac: **Tools -> Port -> /dev/tty.usbmodem262471** (if you have a Mac)

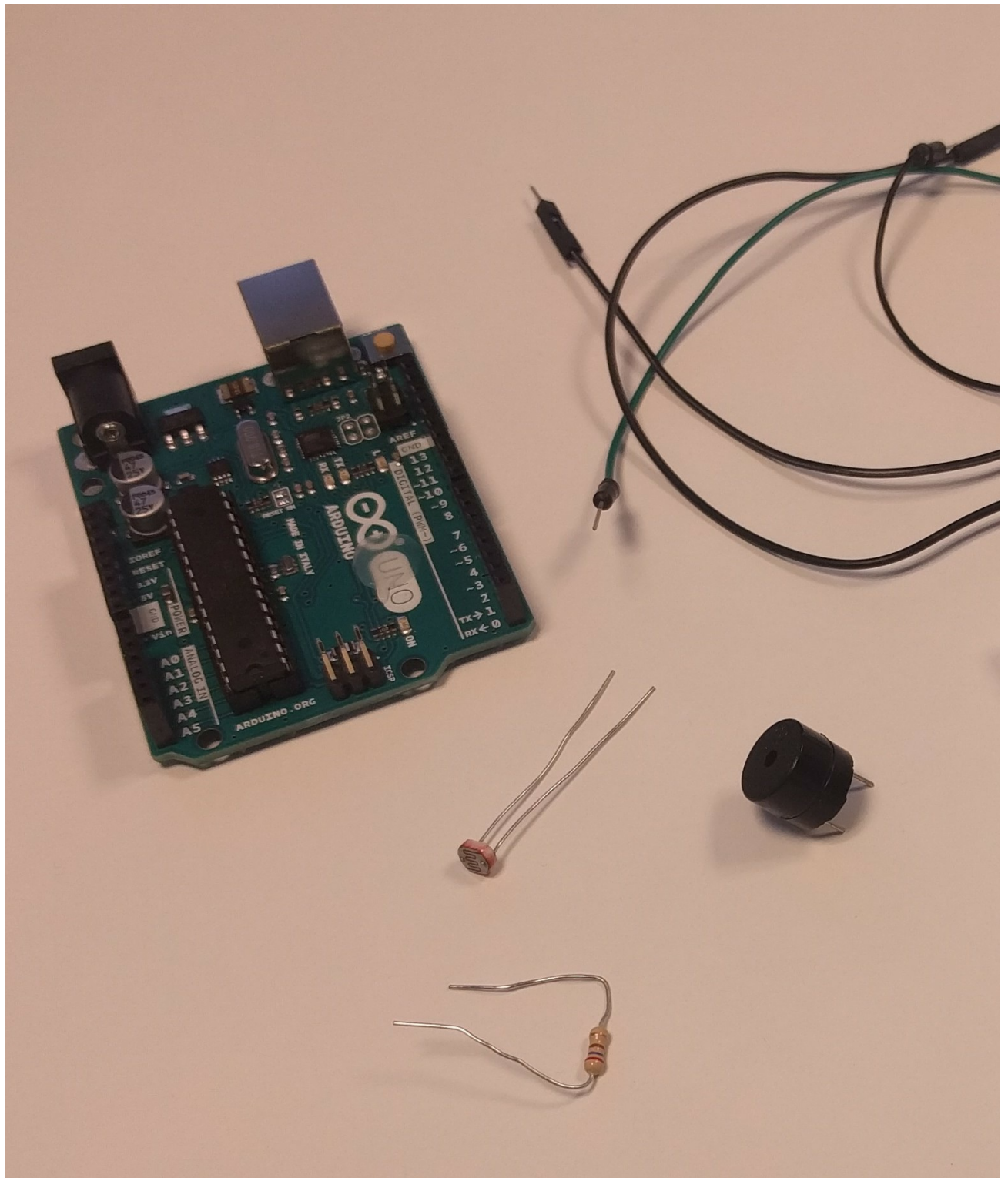
Hvis dette ikke fungerer, kan du prøve å lukke programmet og åpne det på nytt.

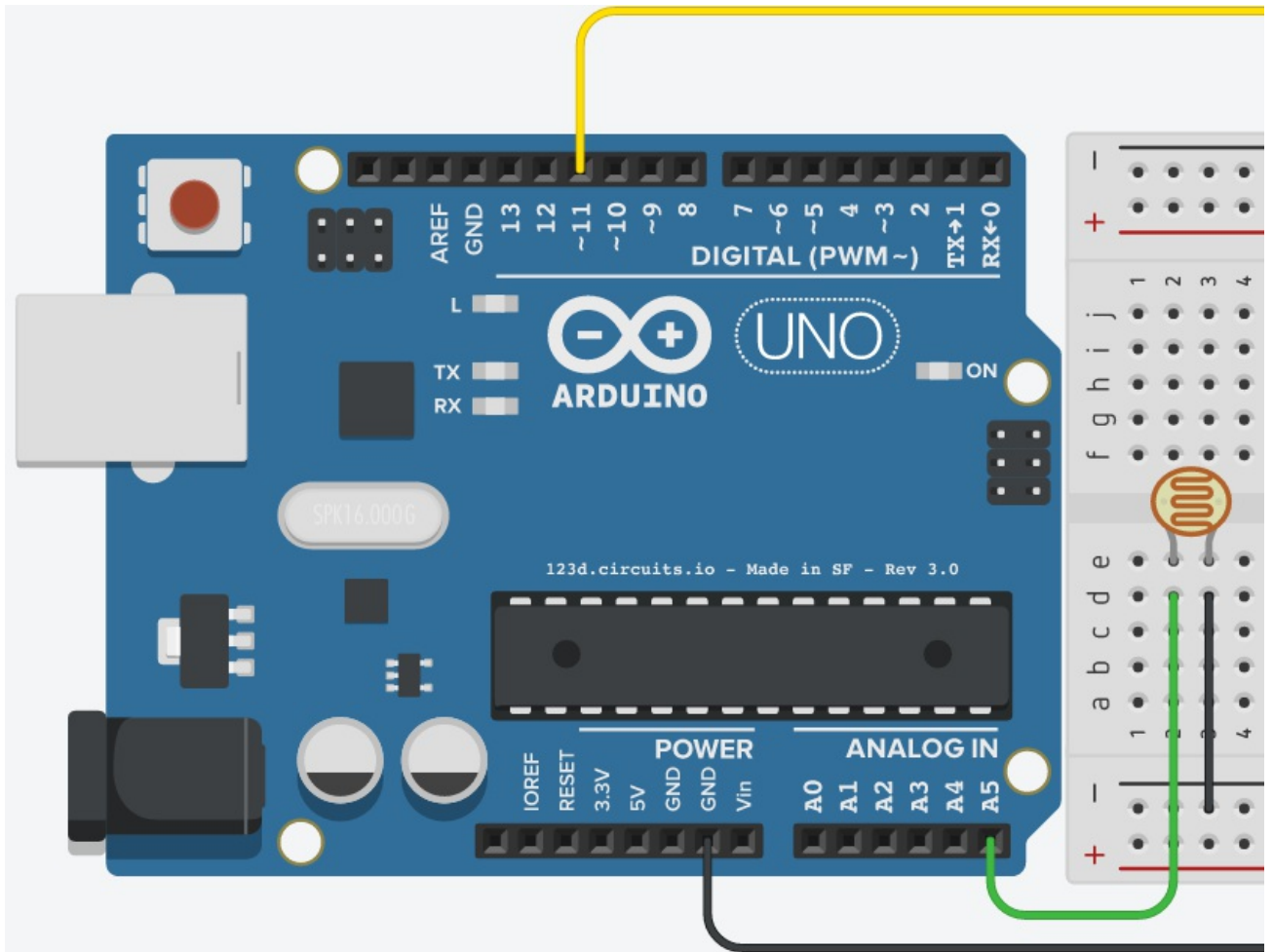
Utfordringer

- ☐ Hva skjer hvis du endrer tallet 880 til ett annet?

Steg 4: Bruk en lysfølsom lyden

Vi kan bruke en annen input for å styre lyden også. La oss se hvordan lysfølsom motstand varierer motstanden etter hvor mye lys den får in diagrammet under og følg sjekklisten!





✓ Sjekkliste

- ☐ La alle de andre komponentene være som før
- ☐ Ledning fra en fot på lysfølsom motstanden til A5 på arduinoen
- ☐ Ledning fra fot på lysfølsom motstand til GND
- ☐ Skriv koden under:

```
int lyd = 11;
int lys = A5;

void setup() {
  pinMode(lys, INPUT_PULLUP);
}
```

```
pinMode(lyd, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  int frekvens = analogRead(lys) * 3.2;  
  tone(lyd, frekvens);  
  delay(100);  
}
```

Se der! Nå har du lært å lage litt lyd med Arduino!

Utfordringer

Her er noen nøtter du kan prøve deg på ved å endre koden.

- ☐ Hva skjer hvis du endrer verdien til delay?
- ☐ Kan du få en lysdiode til å lyse med forskjellig intensitet gitt
- ☐ Klarer du å bruke knapper for å spille forskjellige toner?

Map

map tar en verdi, og endrer den fra ett tall i en gitt range til ett tall

```
int lysstyrke = analogRead(lys);  
int verdi = map(lysstyrke, 15, 512, 100, 1500);
```

gi **verdi** ett tall mellom 15 og 512, hvor en lysstyrke på 15 gir 100

Utfordring (Vanskelig)



Kan du bytte ut `analogRead(lys)*3.2` til å bruke map?

Lisens: CC BY-SA 4.0 **Forfatter:** Adrian Helle