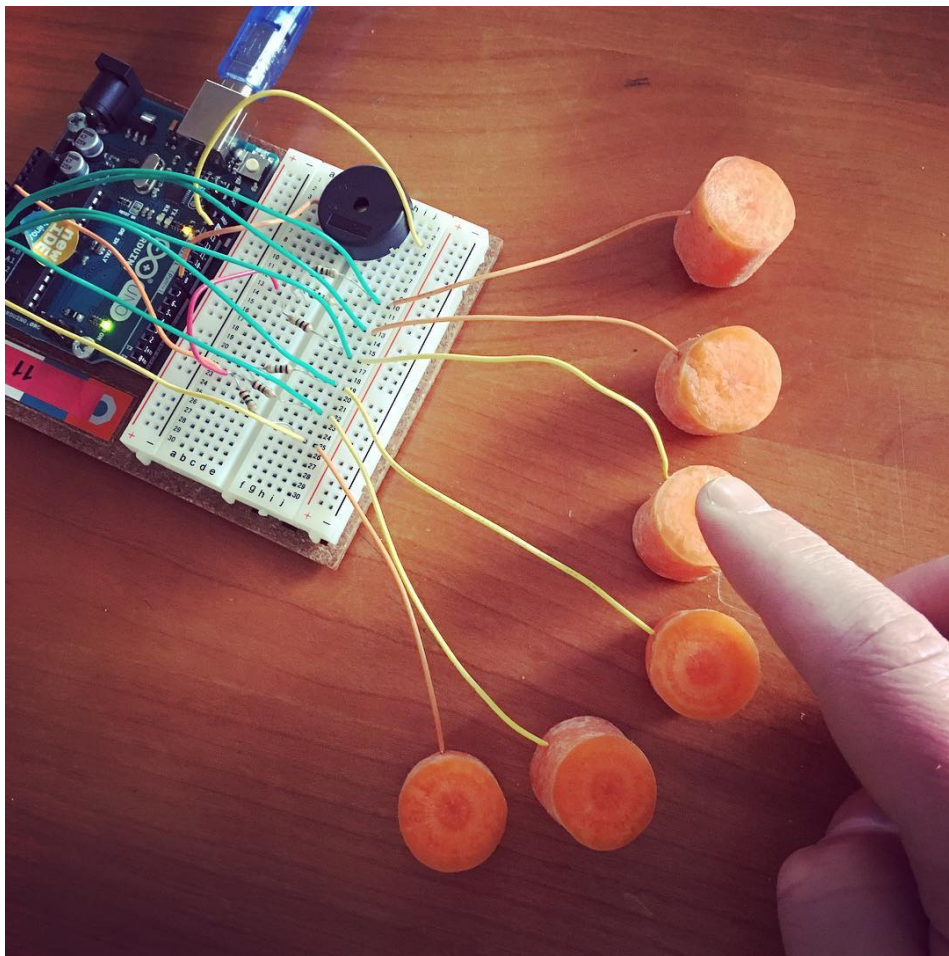


# Gulrotpiano - Arduino

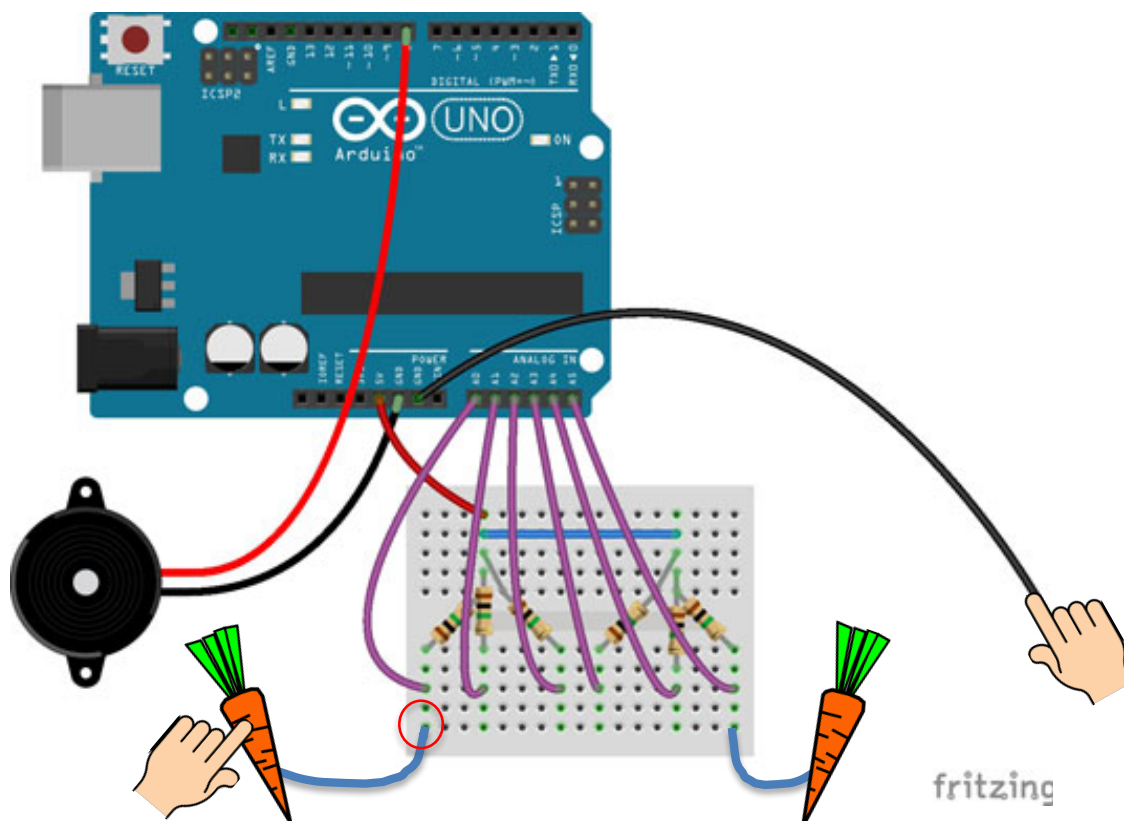


**SENTER  
FOR IKT I  
UTDANNINGEN**

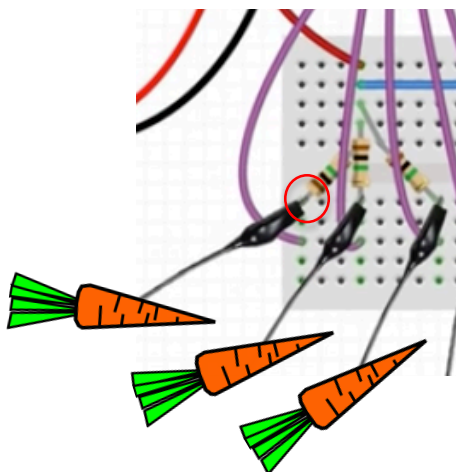
Originalen til gulerotpiano er hentet fra denne nettsiden:

<http://www.jameco.com/Jameco/workshop/JamecoBuilds/banana-piano.html?CID=BPVideo>

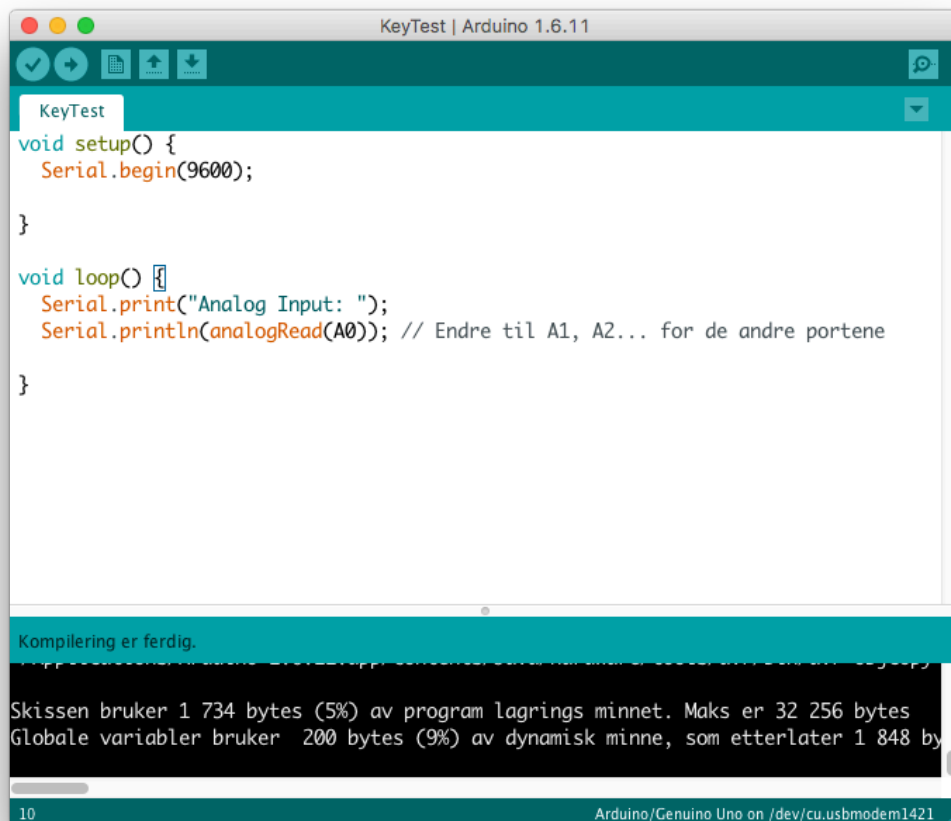
Utstyr: Arduino, koblingsbrett, diverse kabler, krokodilleklemmer (ikke nødvendig), 6 store motstander (ca. 1M  $\Omega$ ) og en høyttaler (Pin 8 ut). Datamaskin til programmering. Koble opp motstander og ledninger vist under. Høyttaler (Piezo) kobles på port 8 og jord.



Kabler til gulrøttene kobler du på de grønne feltene som vist på bildet over eller med krokodilleklemmer på motstandsbeinet som vist under.



Nå du har koblet opp er det lurt å sjekke «motstanden» til gulrot/frukt du ønsker "å spille på". Dette gjøres enkelt med en kode der man sjekker verdien på Analog Inn og bruk av vinduet Seriell overvåker. (Under verktøy i menyen) Du må sjekke de enkelte portene hver for seg. Start med A0, A1 osv... Endre i koden under for de ulike portene.



```
KeyTest | Arduino 1.6.11
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

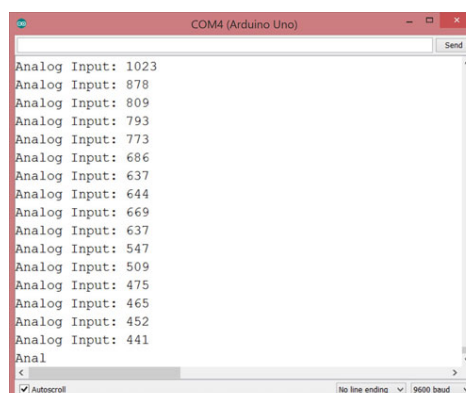
void loop() {
  Serial.print("Analog Input: ");
  Serial.println(analogRead(A0)); // Endre til A1, A2... for de andre portene
}
```

Kompilering er ferdig.

Skissen bruker 1 734 bytes (5%) av program lagrings minnet. Maks er 32 256 bytes  
Globale variabler bruker 200 bytes (9%) av dynamisk minne, som etterlater 1 848 by

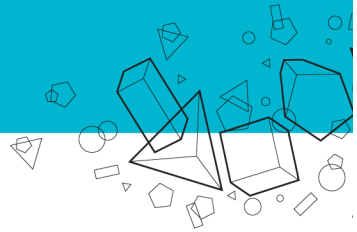
10 Arduino/Genuino Uno on /dev/cu.usbmodem1421

Koden finner du på: <https://github.com/larsgimse/arduino/blob/master/KeyTest.ino>  
Normalt skal verdien være omkring 1023 når man ikke tar på gulrot/frukt men synker til tall mellom 400 – 900 når man slutter kretsen.



```
COM4 (Arduino Uno)
Analog Input: 1023
Analog Input: 878
Analog Input: 809
Analog Input: 793
Analog Input: 773
Analog Input: 686
Analog Input: 637
Analog Input: 644
Analog Input: 669
Analog Input: 637
Analog Input: 547
Analog Input: 509
Analog Input: 475
Analog Input: 465
Analog Input: 452
Analog Input: 441
Analog Input: 441
```

Autoscroll No line ending 9600 baud



Når man har sjekket verdiene til Analog In kan de brukes i en enkel kode for å lage lyd.

```
Carrot_piano_-_Arduino | Arduino 1.6.11

void setup() {
  pinMode(8, OUTPUT); // port 8 to speaker
}

void loop() {
  if (analogRead(A0) < 1000) {
    tone(8, 262, 200); // tone C4
    delay(10);
  }
  if (analogRead(A1) < 1000) {
    tone(8, 294, 200); // tone D4
    delay(10);
  }
  if (analogRead(A2) < 1000) {
    tone(8, 330, 200); // tone E4
    delay(10);
  }
  if (analogRead(A3) < 1000) {
    tone(8, 349, 200); // tone F4
    delay(10);
  }
  if (analogRead(A4) < 1000) {
    tone(8, 392, 200); // tone G4
    delay(10);
  }
  if (analogRead(A5) < 1000) {
    tone(8, 440, 200); // tone A4
    delay(10);
  }
}

Lagret

Skissen bruker 2 640 bytes (8%) av program lagrings minnet. Maks er 32 256 bytes
Globale variabler bruker 32 bytes (1%) av dynamisk minne, som etterlater 2 016 bytes til lokale
```

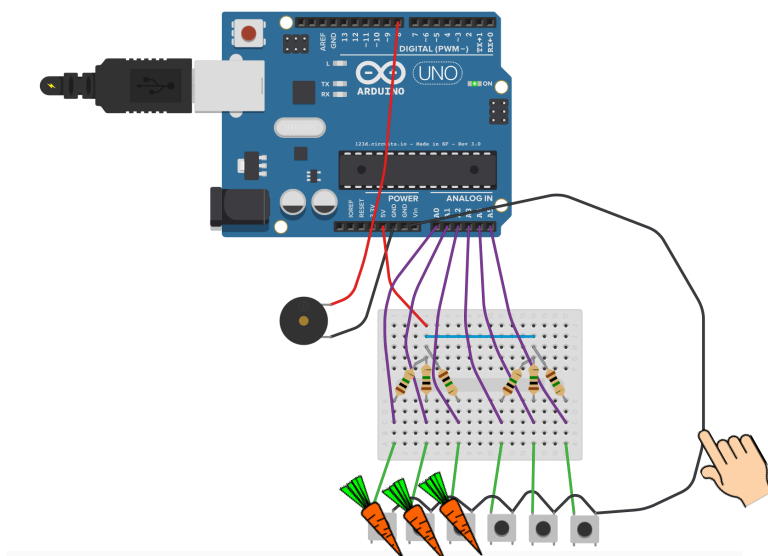
Koden finner du på: [https://github.com/larsgimse/arduino/blob/master/arduino\\_piano.ino](https://github.com/larsgimse/arduino/blob/master/arduino_piano.ino)

Erfaringer viser at verdiene bør settes til < 900 og ikke <1000 som vist i koden. Ved bruk av < 1000 kan man få en del ulyd, men det må man prøve seg fram. Vi har også opplevd at med de rette verdier trenger man ikke jordledning når man spiller.

Tonene i koden er starten på C-dur skala. Vil man ha andre toner kan du finne de ulike verdiene på: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/toneMelody>

Vanlig C er 262, D 294, E 330 osv.

```
#define NOTE_A3 220
#define NOTE_AS3 233
#define NOTE_B3 247
#define NOTE_C4 262
#define NOTE_CS4 277
#define NOTE_D4 294
#define NOTE_DS4 311
#define NOTE_E4 330
#define NOTE_F4 349
#define NOTE_FS4 370
#define NOTE_G4 392
#define NOTE_GS4 415
```



Du kan prøve gulrotpiano i nettleseren på: <https://circuits.io/circuits/3237111>  
Her er gulrøttene erstattet av trykknapper for at det skal virke.

Det finnes også en mulighet til å bruke Scratch i kombinasjon med Arduino.  
Se: <http://www.loopycomputy.com/banana-piano.html>