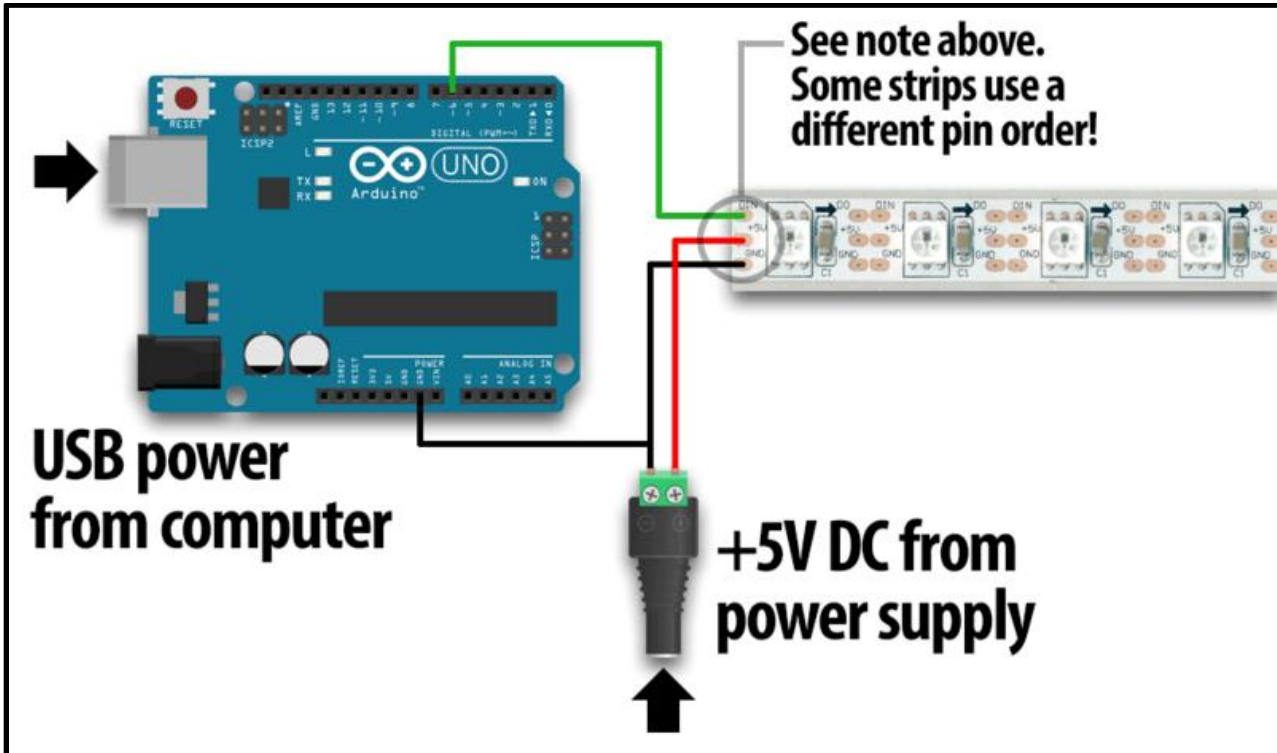


# **EKSEMPEL PÅ ELEVOPGAVE TIL ARBEJDET MED PROGRAMMERING AF ARDUIONO MED LED BÅND**

# LED bånd

I dette opgavesæt skal du arbejde med et LED bånd og en Arduino. Diagrammet viser LED båndets tilslutningen. Indsæt nedenstående programmering på arduino softwaren på computeren.



#include <Adafruit_NeoPixel.h>	
#define PIN 6	// Definerer hvilket af Arduinoens ben, der er forbundet til LED båndets styrning
#define NUMLEDS 60	// Hvor mange LED'er der er i LED båndet
Adafruit_NeoPixel leds = Adafruit_NeoPixel(NUMLEDS, PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);	// Når vi opsætter NeoPixel biblioteket, skal vi angive antallet af LED'er, og hvilket digitale ben på Arduinoen signalet skal sendes ud på.
void setup() { leds.begin(); leds.show(); }	// Dette initialiserer NeoPixel biblioteket. // Starter med at sætte alle LED'er til at være slukket
void loop() { leds.setPixelColor(0, leds.Color(0,255,0)); delay(1000); leds.show(); }	// Sætter den første LED til farven grøn. // Venter i 1000 millisekunder (= 1 sek.) // Opdaterer LED'erne på LED båndet.

Løs herefter opgaverne op næste side.

## Programmering af Arduino med LED bånd

### Opgave 1

Du skal lave om på den eksisterende programmering, således at den første LED i båndet både tænder og slukker to gange i sekundet.

### Opgave 2

Du skal lave om på den eksisterende programmering, således at den første LED i båndet skifter mellem farverne grøn og rød.

### Opgave 3

Du skal lave en for-løkke, som starter med at tænde LED nr. 2 med farven blå. Derefter slukkes den og LED nr. 4 tændes i stedet for. Således fortsættes der frem til LED nr. 9, hvorefter det hele starter forfra.

<pre>for(int i=0;i&lt;10;i++){   leds.setPixelColor(i, leds.Color(0,0,255));   Serial.println(i); }</pre>	<pre>// For et antal LED'er, hvor den første LED er 0, og op til &lt;10. // LED'erne gives farver ved (Rød, Grøn, Blå) værdier, fra (0,0,0) op // til (255,255,255). // Udskriver værdien på den LED der arbejdes på til loggen</pre>
---	---

### Opgave 4

Du skal lave en for-løkke, som starter med at tænde LED nr. 10 med farven gul. Derefter slukkes den og LED nr. 12 tændes i stedet for. Således fortsættes der med hver anden frem til og med LED nr. 24, hvorefter det hele starter forfra.

### Opgave 5

Du skal lave en for-løkke, som starter med at tænde LED nr. 32 med farven lilla. Derefter slukkes den og LED nr. 31 tændes i stedet for. Således fortsættes der med hver anden frem til og med LED nr. 25, hvorefter det hele starter forfra.

### Opgave 6

Du skal lave en for-løkke, som starter med at tænde LED nr. 33 med farven hvid. Derefter slukkes den og LED nr. 34 tændes i stedet for. Således fortsættes der med hver anden frem til og med LED nr. 36, hvorefter den tager turen tilbage til 36, 35 ... ned til 33 igen. Derefter starter det hele starter forfra.

### Opgave 7

Du skal lave en for-løkke, som starter med at tænde LED nr. 37 med en tilfældig farve. Derefter slukkes den og LED nr. 38 tændes i stedet for med en ny tilfældig farve. Således fortsættes der med hver anden frem til og med LED nr. 44, hvorefter det hele starter forfra.

<pre>randNumber = random(300); randNumber = random(10, 20);</pre>	<pre>// laver et tilfældigt tal mellem 0 og 299 // laver et tilfældigt tal mellem 10 og 19</pre>
---	--

### Opgave 8

Du skal lave en for-løkke, som starter med at tænde LED nr. 45 og 52 med farven grøn. Derefter slukkes de og LED nr. 46 og 51 tændes i stedet for. Dernæst 47 og 50 og sidst 48 og 49. Derefter kører de tilbage til 45 og 52 og starter forfra.

### Opgave 9

Du skal lave en for-løkke, som starter med at tænde LED nr. 53 med farven rød. Derefter slukkes den og LED nr. 54 tændes, således fortsættes der indtil LED nr. 60. Derefter starter LED nr. 53 igen, men LED nr. 60 forbliver tændt. Lyset i nr. 53 fortsætter ned igennem rækken til nr. 59 og forbliver også tændt. Således starter hver LED med nr. 53, og slutter med at forblive tændt i bunden af LED båndet. Når alle LED'er fra 53 til og med 60 lyser, startes der forfra.

### Opgave 10

Gem opgaven og lav nu dit eget forslag til et lysshow, du må benytte hele LED båndet.

# Plade med LED bånd

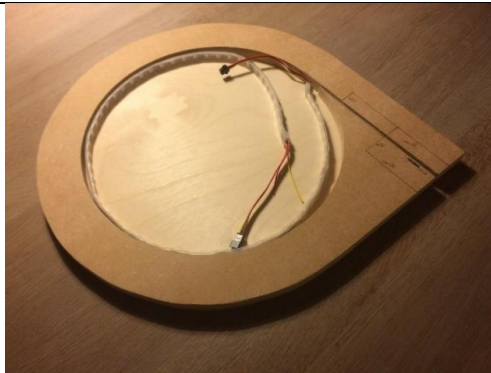
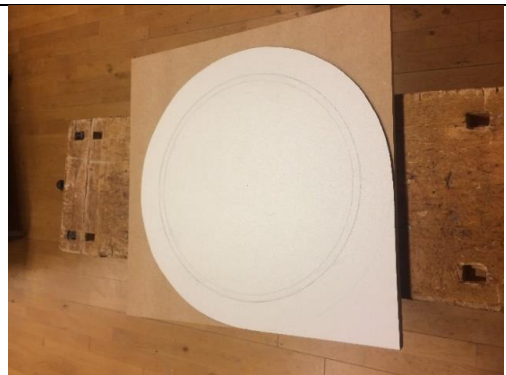
## Materialeliste

2 x Træplade 4 mm.  
1 x Træplade 16 mm.  
1 x Arduino UNO  
1 x WS2812s LED strip 60 stk. på 1 m.  
1 x Modstand 470  $\Omega$   
1 x Kondensator 1000  $\mu\text{F}$   
3 x Samlemuffer  
3 x Ledninger han-han  
Div. skruer og maling  
1 x Valgfri sensor

## Lærerforberedelse

Der saves en 16 mm plade til midt og to 4 mm. Plader som bund og top.  
(42 cm. i diameter)

Husk tydelig afmærkning af centrum!



## Lærerforberedelse

LED bånd på 1 meter, skal placeres cirkulært med en diameter på  $100 / \pi = 31,85 \text{ cm.} \approx \underline{32 \text{ cm}}$

Opmåling til Ardurino samt kabler i 90 graders hjørne.

## Lærerforberedelse

Bundpladen limes på efter at midterpladen er savet og slebet efter mål.





Lærerforberedelse

Maling af centrum i hvid, for at man bedre kan se LED belysningen.

Elevarbejde

Fastgørelse af LED bånd og Arduino.



Elevarbejde

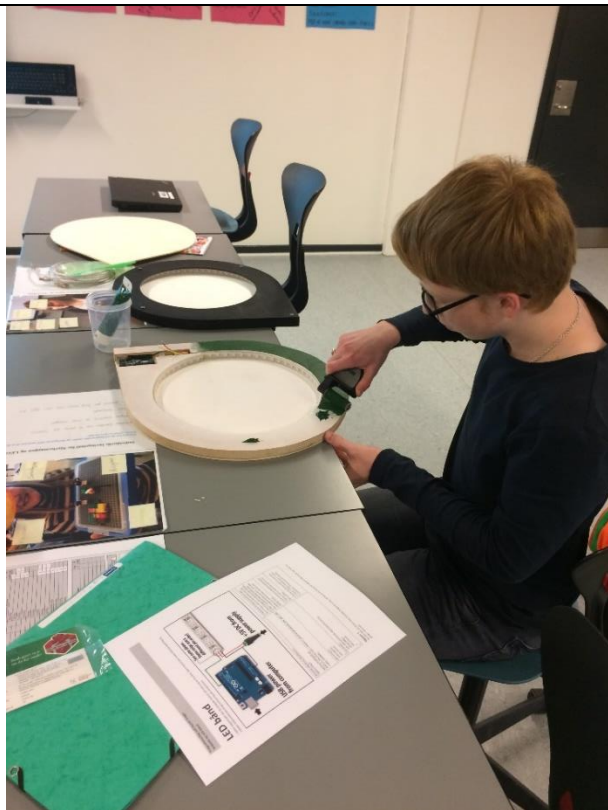
Lodning af 1000  $\mu$ F kondensator og 470  $\Omega$  modstand.



## Programmering af Arduino med LED bånd

### Elevarbejde

Maling af synlige flader.



### Elevarbejde

Programmering og brug af produktet, som en del af udstillingen.