

## Hva er Arduino?

Arduino er en open-source-elektronikkplattform basert på brukervennlig program- og maskinvare. Arduino-kretskort kan lese signaler fra eksempelvis en sensor, et fingeravtrykk på en knapp eller en tweet fra Twitter og svare i form av for eksempel å aktivere en motor, tenne en LED-diode eller publisere noe online. Du fortelle kretskortet hva det skal gjøre ved å sende instruksjoner til mikrokontrolleren som sitter på kretskortet. Disse instruksjonene skrives i form av Arduinos programmeringsspråk (basert på Wiring) og Arduino-programvaren (IDE), basert på Processing.

## Hva er Uno?

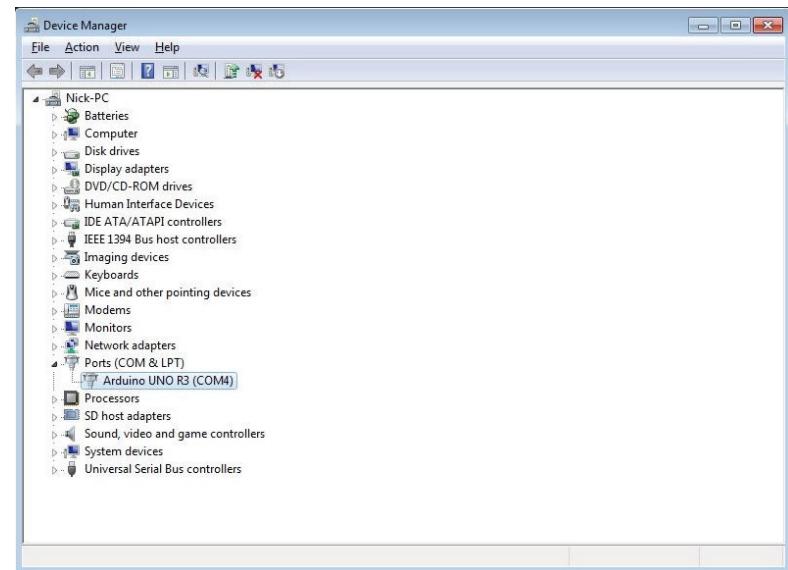
Uno er basert på ATmega328. Den har 14 digitale inn-/utganger (hvorav 6 kan brukes som PWM-utganger), 6 analoge innganger, en 16 MHz keramisk resonator, en USB-tilkobling, et strømuttak, en ICSP-header og en reset-knapp.

## Programvare

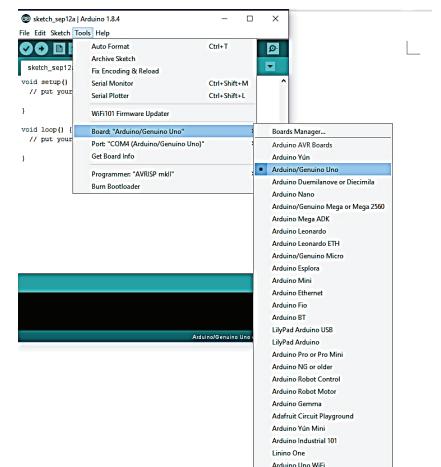
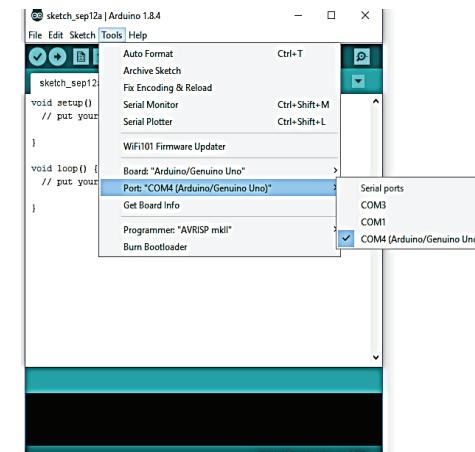
Koble UNO-kortet ditt til datamaskinen. Bruk den blå USB-kabelen. Hvis tilkoblingen fungerer korrekt, vil du se den grønne LED-dioden lyse opp og en annen oransje LED blinke.

Vi må ha kontroll på hvilken COM-port som brukes for å opprettholde kommunikasjonen mellom datamaskinen og UNO-kortet. Følg banen: Kontrollpanel > Enhetsbehandling, bla ned til Porter (COM og LPT) og finn Arduino UNO (COM).

Se eksempelbildet på neste side. Finn det serielle COM-nummeret og skriv det ned, siden COM-porten kan variere av og til. I denne demonstrasjonen bruker vi COM 4.



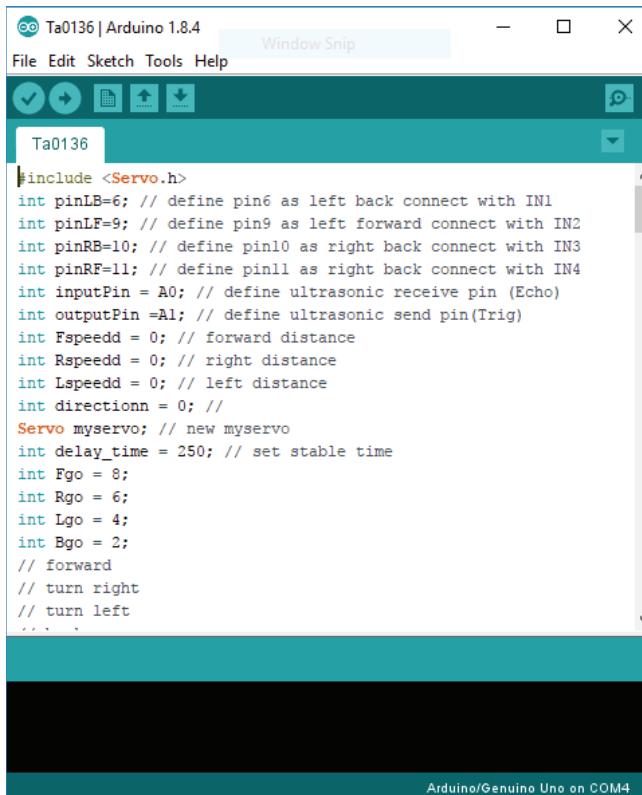
La oss først informere IDE om hvor den kan finne Arduino-porten vår, og hvilket kretskort du bruker: Følgende instruksjoner (bilder nedenfor) viser detaljene.



Konfigurering av porter

Konfigurering av kretskort

Test følgende kode for å se om tilkoblingen fungerer. Gå inn på Fil > Eksempler > 01. Basics > Blink (File > Examples > 01. Basics > Blink). Et nytt kodelindu vises. Trykk på pilknappen for å laste opp. Du vil se at den oransje LED-dioden begynner å blinke hvert sekund. Det indikerer at koden du har lastet opp, fungerer som den skal.



```

Ta0136 | Arduino 1.8.4
File Edit Sketch Tools Help
Ta0136
#include <Servo.h>
int pinLB=6; // define pin6 as left back connect with IN1
int pinLF=9; // define pin9 as left forward connect with IN2
int pinRB=10; // define pin10 as right back connect with IN3
int pinRF=11; // define pin11 as right back connect with IN4
int inputPin = A0; // define ultrasonic receive pin (Echo)
int outputPin =A1; // define ultrasonic send pin(Trig)
int Fspeedd = 0; // forward distance
int Rspeedd = 0; // right distance
int Lspeedd = 0; // left distance
int directionn = 0; //
Servo myservo; // new myservo
int delay_time = 250; // set stable time
int Fgo = 8;
int Rgo = 6;
int Lgo = 4;
int Bgo = 2;
// forward
// turn right
// turn left
...
Arduino/Genuino Uno on COM4

```

Last opp Arduino 2 Wheel-koden (vist ovenfor) til din UNO. Denne koden gjør det mulig for bilen å kjøre omkring.

1.Arduino Sensor shield

9.Pleksiglass-chassis (2pcs)

2.Playknowlogy Uno R3

10.USB-kabel

3.L298N Motor modul

11.SG90 Servo

4.Ultralyds-sensor

12.Strømbryter (Optional)

5.Gummihjul (2pcs)

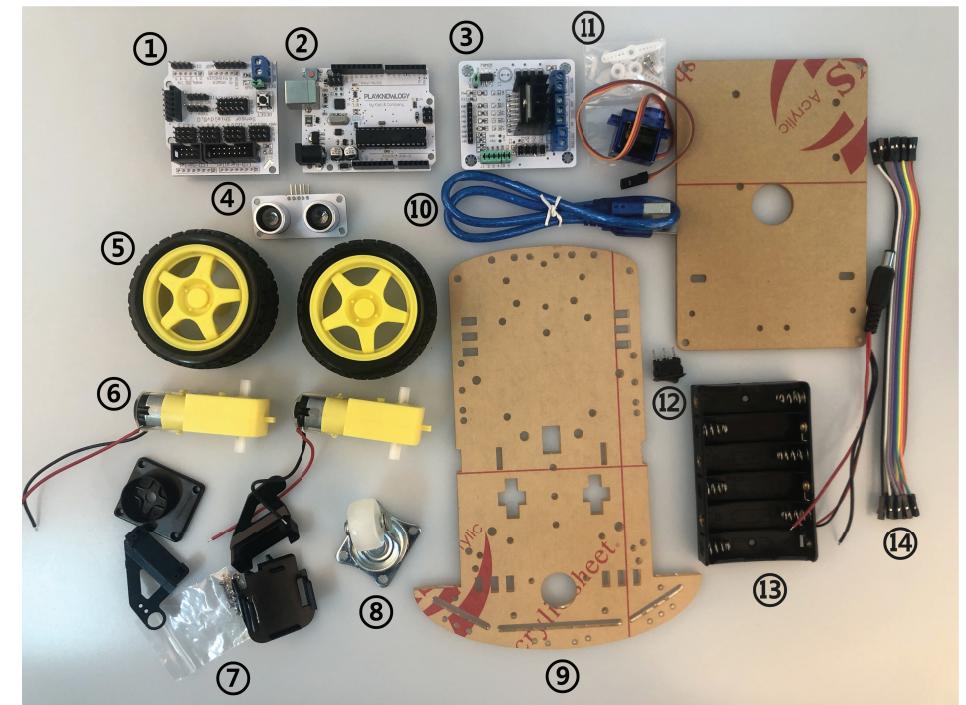
13.6 x AA batteriholder

6.DC Motorer (2pcs)

14. 20 cm hona-hona koblingskabler (20 st)

7.Sensor holder

8.Støttehjul i metall



4x M3 35 mm-gjenger

12x M3 10 mm-gjenger

4x M3 30 mm-skruer

24x M3 10 mm-skruer

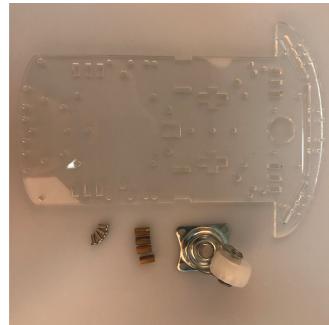
28x M3 8 mm-skruer

10x M3 6 mm-skruer

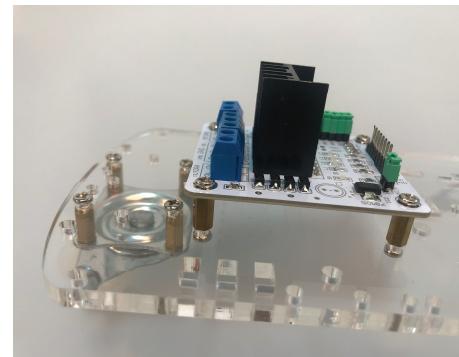
14x muttere

Selvskjærende/borende skruer

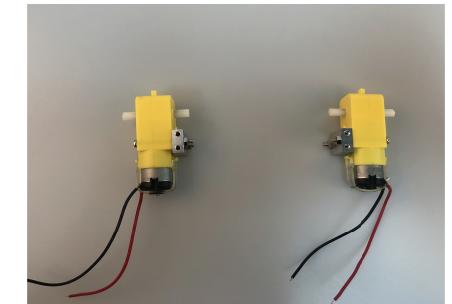
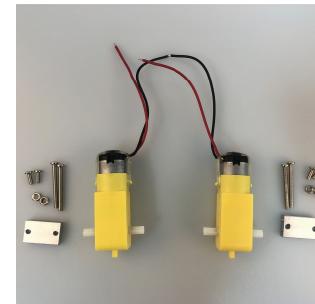
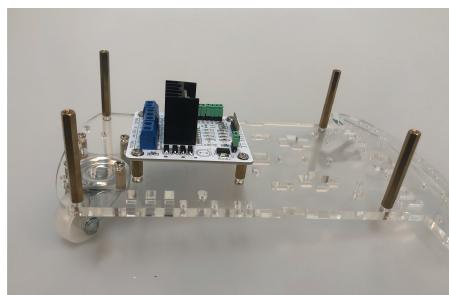




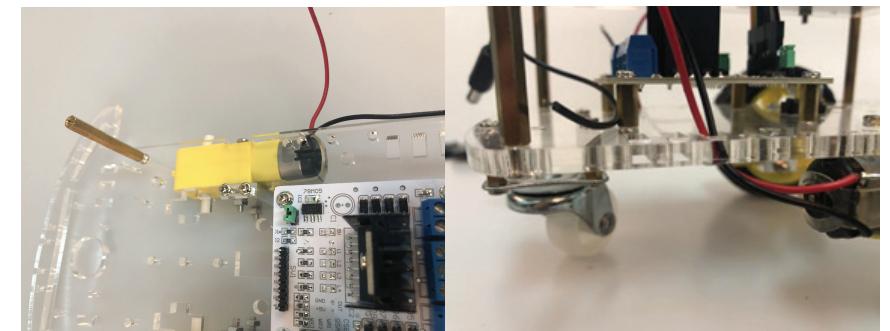
Fjern beskyttelsen fra pleksiglass-chassiset. Skru i 4x 6 mm skruer og 4x 10 mm gjenger på støttehjulet. Fest hjulet i chassiset med 4x 8 mm-skruer.



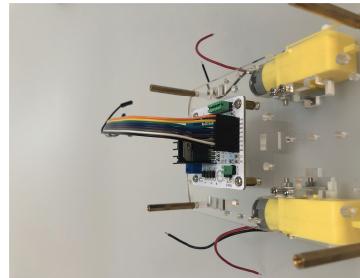
Skrub fast L298N-motormodulen i kabinettet med 8x 8 mm-skruer og 4x 10 mm-skruer slik som på bildet ovenfor til høyre. Finn frem 4x 10 mm-skruer og 4x 35 mm-gjenger. Fest dem i kabinettet som vist på bildet ovenfor.



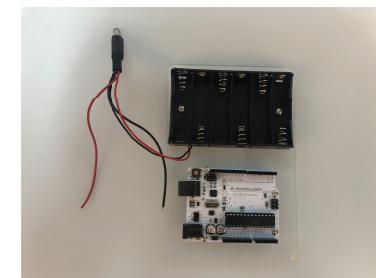
Finn frem delene ovenfor: De to motorene og deres holdere, 4x 35 mm-skruer, 4x 8 mm-skruer og 4x muttere. Plasser holderne på hver sin side av motorene, og fest skruene som vist på bildet.



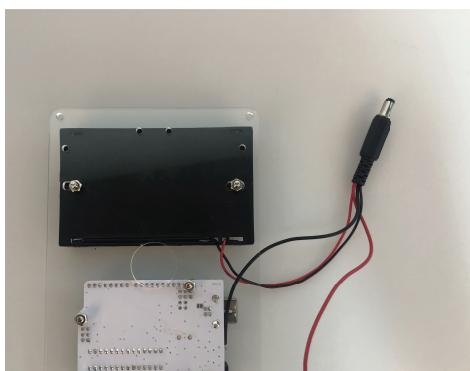
Fest holderne som vist ovenfor. Sikre dem med muttere for å klemme motorene på plass. Resultatet bør se ut som på bildet ovenfor. Fest hjulet til de ytre akslene når du er klar, og dra kablene gjennom hullene slik at de kan nå kortet.



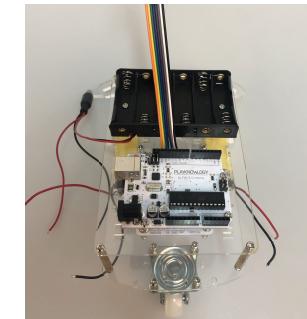
Separer koblingskablene slik at den ene halvdelen har 8 ledere, og den andre 4.



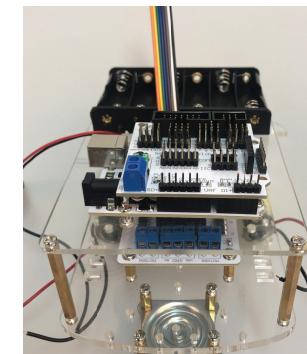
Koble den ene enden av koblingskablene som på bildet ovenfor i motormodulen. La den andre ligge løst (ikke tilkoblet) foreløpig.



Plasser batteriholderen og UNO-en som på bildene, og fest dem med 6x 10 mm-skruer fra den andre siden. Dra koblingskablene gjennom hullet på chassiset, og koble dem til UNO-kortet.



Monter fast toppen av pleksiglass-chassiset med bunnen, og skru dem sammen med 4x 10 mm-skruer. Sluttresultatet bør se ut som på bildet ovenfor.



Plasser sensor-shieldet på toppen av UNO-kortet, og kontroller at pinnene er justert i forhold til hverandre.

### Installasjon av sensor

Ultralydsensoren fungerer som bilens øyne. I følgende trinn skal vi gå gjennom hvordan sensoren og servoen installeres.



Ovenfor vises de komponentene som kreves for disse trinnene.



Monter FPV-holderen og servoen.



Bruk to borende skruer for å feste FPV-holderen.



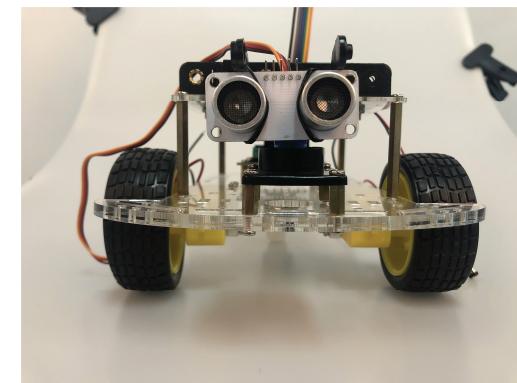
Følgende deler trengs for montering. Servo-hornet skal passe inni holderen og må kanskje derfor beskjæres. Bruk en avbitertang eller et annet verktøy for å klippe kantene. Vær forsiktig når du bruker skarpe verktøy.



Fest servohornet til holderen med borende-skruer til det sitter godt. Bildet ovenfor viser hvordan det kan se ut. Deretter festes ultralydsensoren til holderen. Bruk buntebånd/strips, snor eller tråd (ingen av delene følger med). Resultatet bør se ut som på bildet nedenfor.



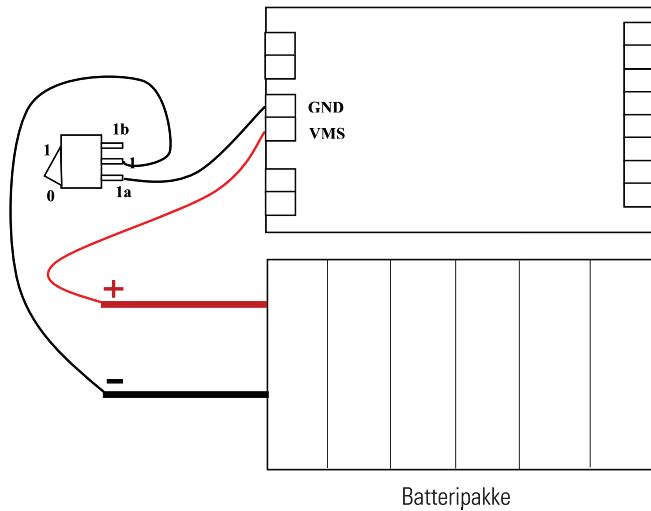
Skru inn en borende skrue for å feste servoen til sensoren. Fest den som på bildet ovenfor.



Skru inn 8x 8 mm-skruer og 4x 10 mm-gjenger for å feste servoen i bunn-chassiset.



Valgfritt: Du kan koble til en strømbryter for å spare energi. Koble bryteren som på bildet, og lodd strømkablene fast i bryteren. Loddeverktøy og tilbehør kreves (følger ikke med).

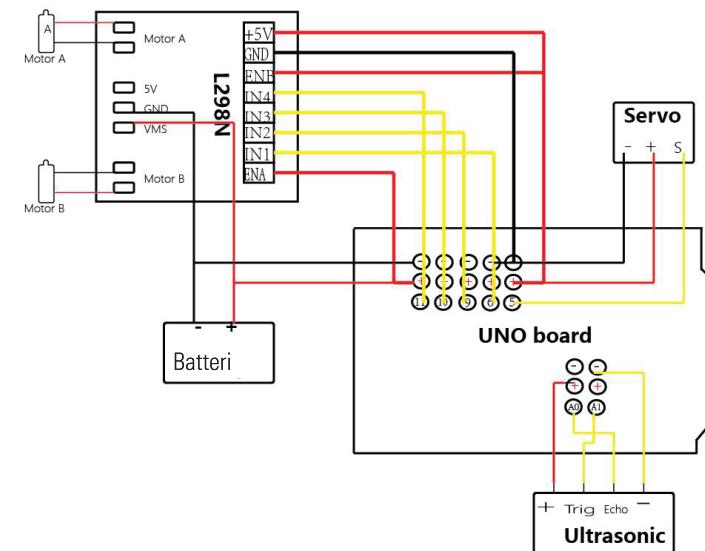


Diagrammet ovenfor viser hvordan en strømbryter skal kobles til batteripakken og L298-modulen. Merk:  
IKKE ha Iduino koblet til datamaskinen samtidig som L298-modulen, siden den kan dra veldig mye strøm fra  
USB-porten fra datamaskinen og svi den av. Koble ALLTID batteripakken fra enheten før du kobler den til via  
USB.

## Kabelkobling

Det siste trinnet er å koble sammen alle moduler via kablene. Følgende diagram viser tilkoblingskartet. Ta  
det rolig og forsiktig. Du kan også se på det andre bildet.

| Uno board Sensor<br>Shield | L298N      | Batteri-<br>holder | Venstre<br>motor | Høyre<br>motor | Servo | Ultralyd-<br>sensor |
|----------------------------|------------|--------------------|------------------|----------------|-------|---------------------|
| JORD                       | JORD       |                    |                  |                |       | -(rød)              |
| <b>VMS</b>                 | <b>VMS</b> |                    |                  |                |       |                     |
| + (venstre)                |            | + (rød)            |                  |                |       |                     |
| - (venstre)                |            | - (svart)          |                  |                |       |                     |
| + (høyre)                  |            |                    | + (rød)          |                |       |                     |
| - (høyre)                  |            |                    | - (svart)        |                |       |                     |
| <b>V E</b>                 | <b>NA</b>  |                    |                  |                |       |                     |
| 6                          | IN1        |                    |                  |                |       |                     |
| 9                          | IN2        |                    |                  |                |       |                     |
| 10 I                       | N3         |                    |                  |                |       |                     |
| 11 I                       | N4         |                    |                  |                |       |                     |
| <b>V</b>                   | <b>ENB</b> |                    |                  |                |       |                     |
| G                          | JORD       |                    |                  |                |       |                     |
| V                          | 5V+        |                    |                  |                |       |                     |
| 5                          | S          |                    |                  |                |       |                     |
| <b>V</b>                   | +          |                    |                  |                |       |                     |
| G                          | -          |                    |                  |                |       |                     |
| <b>V</b>                   | +          |                    |                  |                |       |                     |
| A1                         |            |                    | Trig             |                |       |                     |
| A0                         |            |                    | Echo             |                |       |                     |
| G                          |            |                    | -                |                |       |                     |



Når alle kabler er tilkoblet, er prosjektet ferdig. Aktiver bilen og se om den trenger justeringer. Når du har sett hvordan bilen fungerer i henhold til koden, kan du lære mye av å gjøre små endringer i koden.