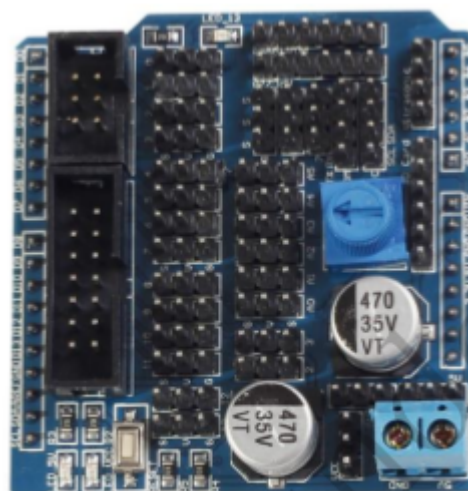


7 VEDLEGG

Bilen består av 8 elektroniske komponenter.

7.1 Sensor Shield

Det er vanlig å koble komponenter med en Arduino via et "breadboard" for å lage kretser. For å slippe dette bruker vi i stedet en Sensor Shield som tillater oss å koble komponenter som servoer, led-dioder, sensorer osv. rett i Arduinoen. Dette gjør da jobben å koble innganger og utganger mye enklere. Hver terminal har tre pins; VCC, GND og signal. Sensor shield er en av de mest vanlige styreenhetene til Arduino.



Figur 5. - Sensor Shield. (Smart car Kit for Arduino, 2016. s.30)

7.2 Full-Bridge Driver

For å kunne styre retningen og hastigheten til Arduino motorer, bruker vi en L298N motor kontroller som er vist på figur 2.2.1 L298N kan brukes til motorer som tåler spenning mellom 5V til 35V. Motor Drive Module kan kjøre to motorer. ENA og ENB er aktive terminaler som er veldig effektive. Hvis man vil justere hastigheten til motor A med PWM må man angi IN1 og IN2 av motor A. Motor A er i stopp tilstand når den aktiverte terminalen er 0. Når den aktiverte terminalen er 1 og IN1 og IN2 er 11 eller 00 vil motor A stoppe å rotere, altså den vil være i bremse tilstand. Om IN1 er 0 og IN2 er 1 vil motor A rotere med klokken. Og om IN1 er 1 og IN2 er 0 vil motor A rotere mot klokken. Dette er styremåten for motor A. Motor B styres på samme måte som motor A (Sunfounder, 2016).



Tabell 2.2.a viser en oversikt over de ulike tilstandene til motor A

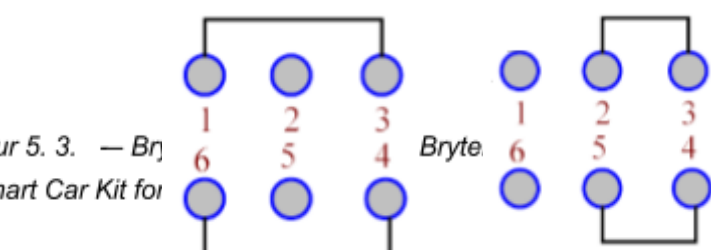
F
2

ENA	IN1	IN2	MOTOR A
0	X	X	Stopp
1	0	0	Bremse
1	0	1	Rotere med klokken
1	1	0	Rotere mot klokken
1	1	1	Bremse

Tabell 2. 2. 1

7.3 Bryter

Vi bruker en enkel bryter som er vist på figur 2.4.0 for å slå av/på strømmen. Når pin 1 og 3 er koblet samtidig som pin 4 og 6 er koblet (som vist på figur 2.3.1) er bryteren av. Men når pin 2 og 3 koblet samtidig som 4 og 5 er koblet (som vist på figur 2.3.2) er bryteren på (Smart Car Kit for Arduino, 2016, s. 37).

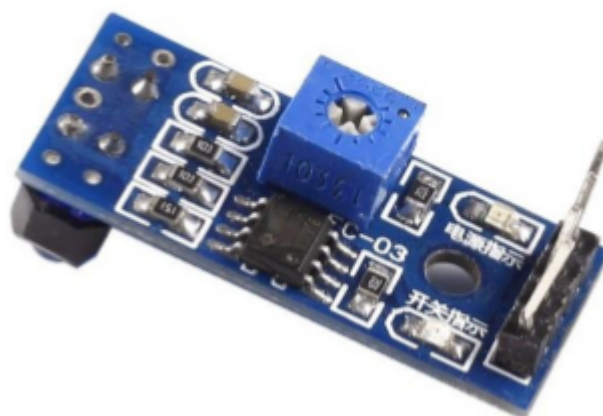


7.4 Fotoresistor

Vi ønsket å ha en bil som kunne kjøre på en vei, og den beste løsningen vi kom frem til var at bilen kunne følge en linje. Deretter måtte vi finne en sensor som kunne reagere på farger, nemlig en tracking module.

TCRT5000 (en fotoresistor) er det sensoren vi har valgt å bruke. Den har et blått senderør og et svart mottaksrør, motstanden vil forandre seg med styrken av infrarødt lys som mottas.

IR senderøret til TCRT5000 sensoren sender stadig ut infrarødt lys. Siden det svarte mottaksrøret absorberer lys når IR senderør lyser på en svart overflate, blir det reflekterte lyset mindre og IR-strålingene som mottas av mottaksrøret blir mindre. Dette gjør at motstanden blir større, komparatorens utganger går til høyt nivå og LED-en slås av. Tilsvarende når det skinner på en hvit overflate vil det reflekterte lyset øke, mottaksrøret blir lavere, komparatorens utgang (Sunfounder, 2016).



Figur 5. (IR Tracking Module, 2016)

7.5 Micro Servo

Micro Servo roterer 120 grader (ca. 60 grader i hver retning). Den passer oss perfekt som er nybegynnere siden den er veldig lett å programmere, bruker lite plass, og ikke veier mye (Electronicos Caldas).

7.6 Infrarød sensor og IR-led

IRM-8601S

Dette er en IR-mottaker som har en oval linse for forbedret mottager vinkel. Mottar alle type IR-signaler, og med biblioteket <IRremote.h> inkludert i koden, kan mottatt signal konverteres om til et heksatall. Verdien til dette tallet avhenger av signalpulser fra IR-kilden (kilden sende med frekvens på 38 kHz) . Denne er montert omtrent mitt på/foran på bilen, for best rekkevidde.



må

7.7 Svingradius tabell

Radius = 0.3 m

	Original	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
L	60	55	55	50	50
L Half	70	70	65	65	60
M	90	90	90	90	90
H Half	110	110	115	115	120
H Max	120	125	125	130	130

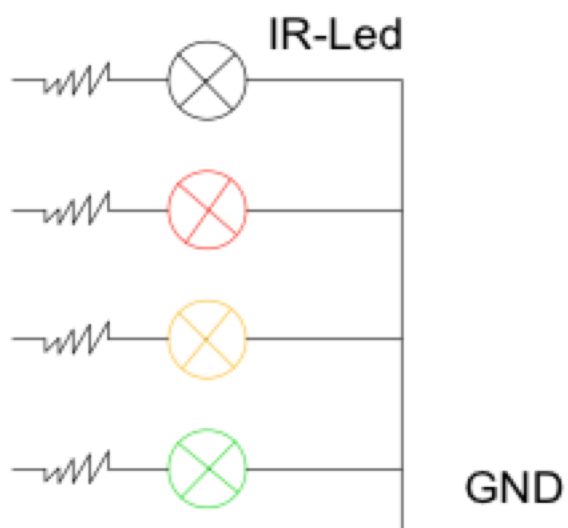
Radius = 0.4m

	Original	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
L	60	55	55	50	50
L Half	70	70	65	65	60
M	90	90	90	90	90
H Half	110	110	115	115	120
H Max	120	125	125	130	130

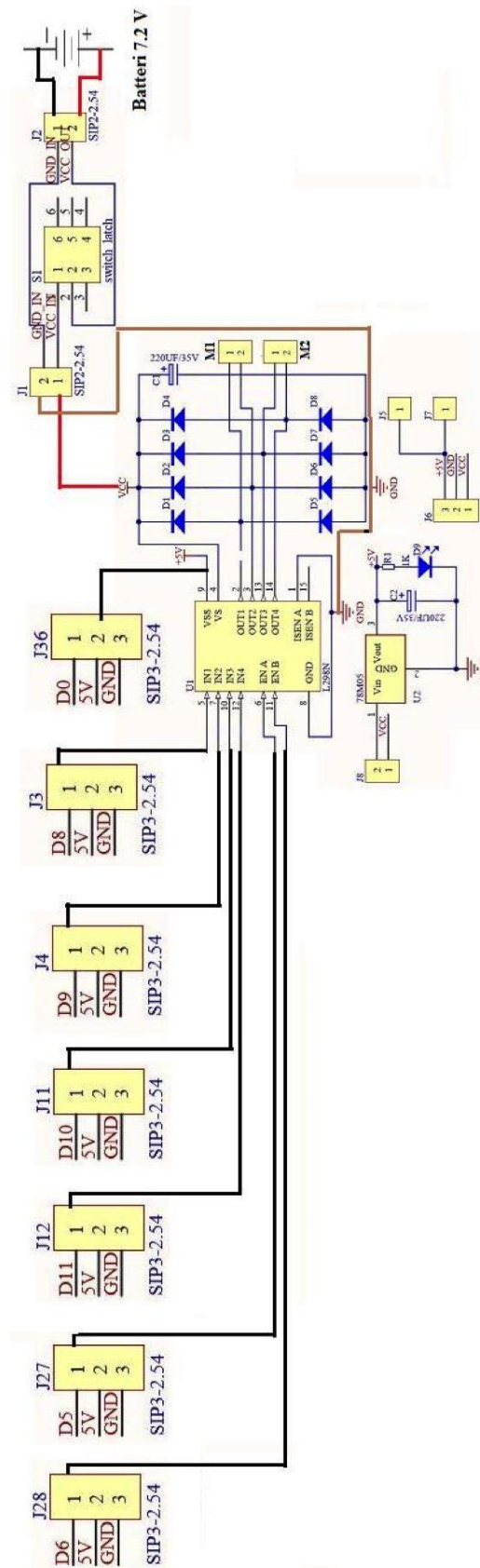
8 KOBLINGSSKJEMA

8.1 Lyskryss

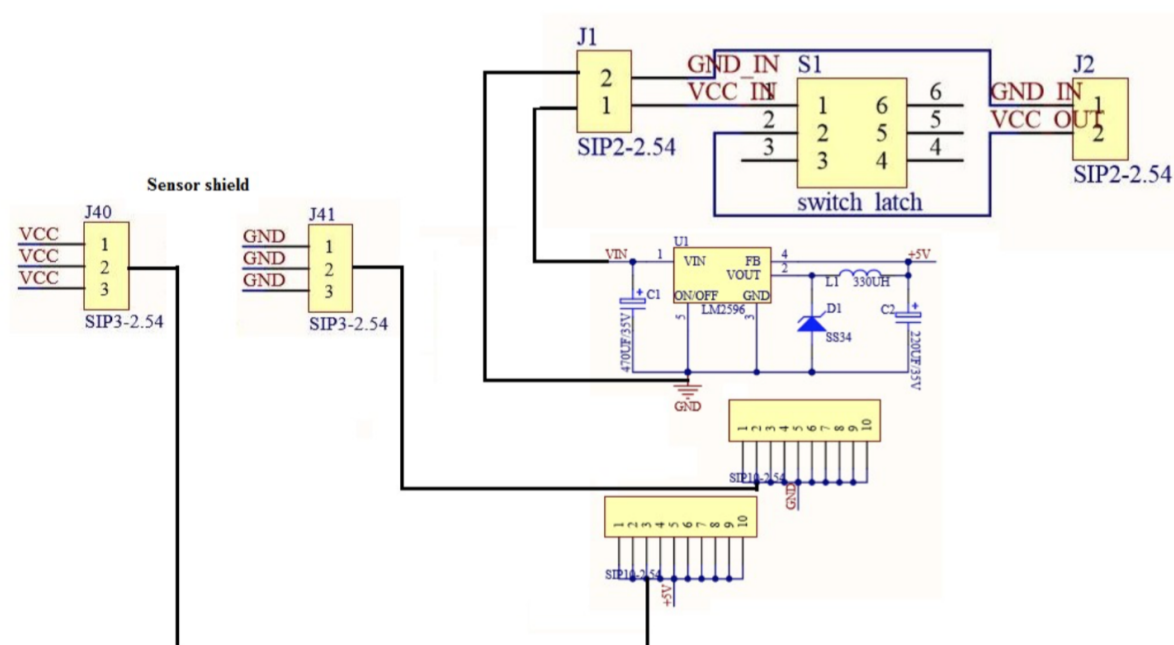
Innganger



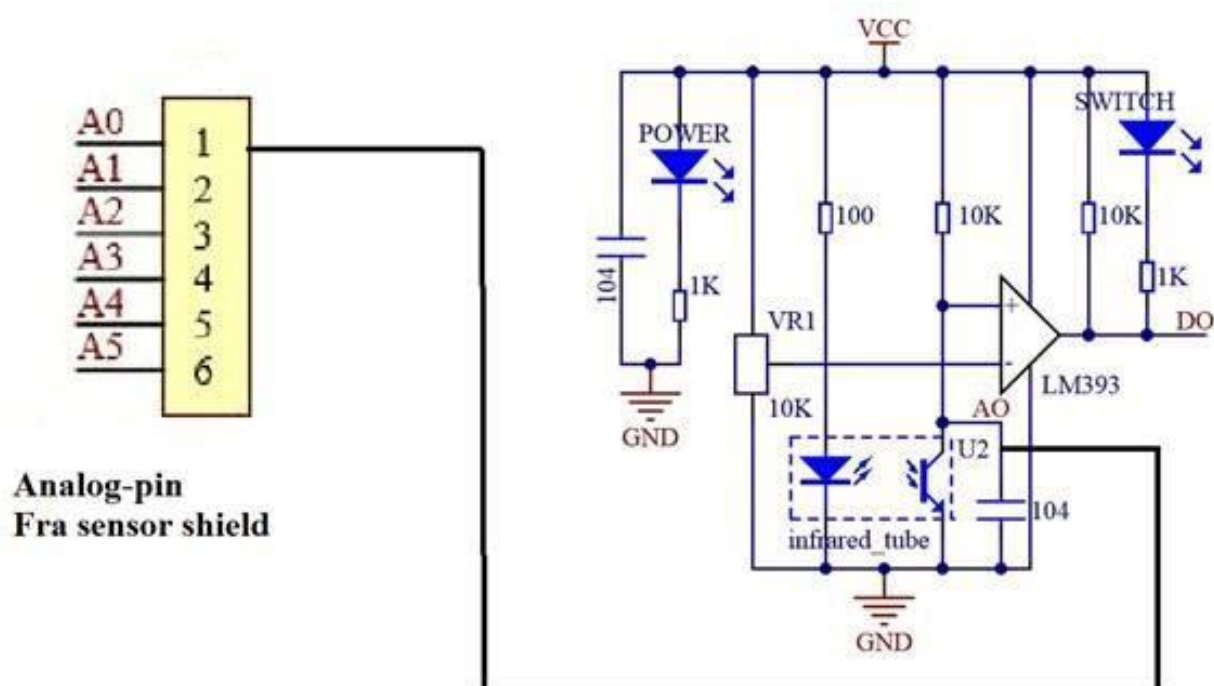
8.2 Bil



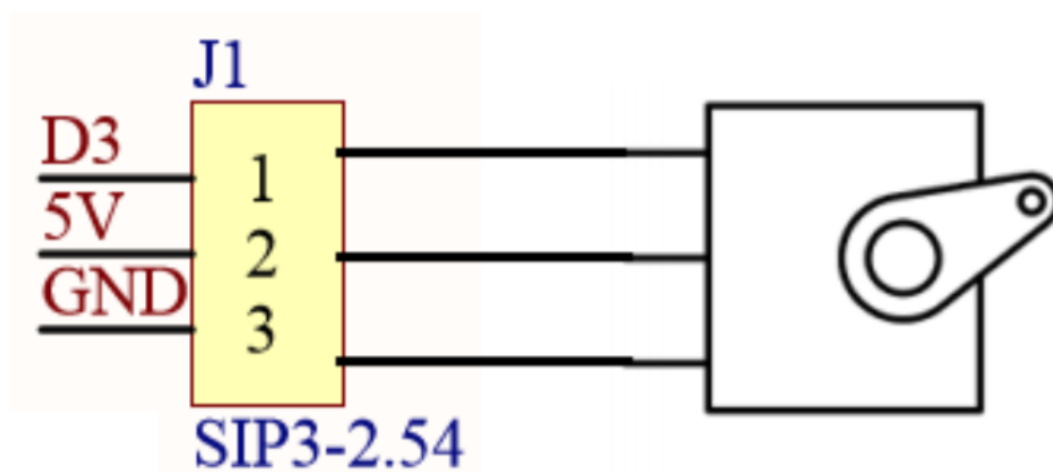
Dette er et koblingsskjema l en av fem fotosensorer som vi har brukt. Fotosensorene er lkoblet l de forskjellige analoge inngangene l sensor shield. Koblingsskjemaene l alle fotosensorene er like, men har forskjellige analoge porter.



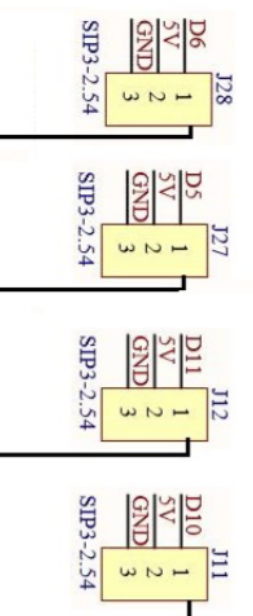
Dette er et koblingsskjema til en av fem fotosensorer som vi har brukt. Fotosensorene er tilkoblet til de forskjellige analoge inngangene til sensor shield. Koblingsskjemaene til alle fotosensorene er like, men har forskjellige analoge porter.



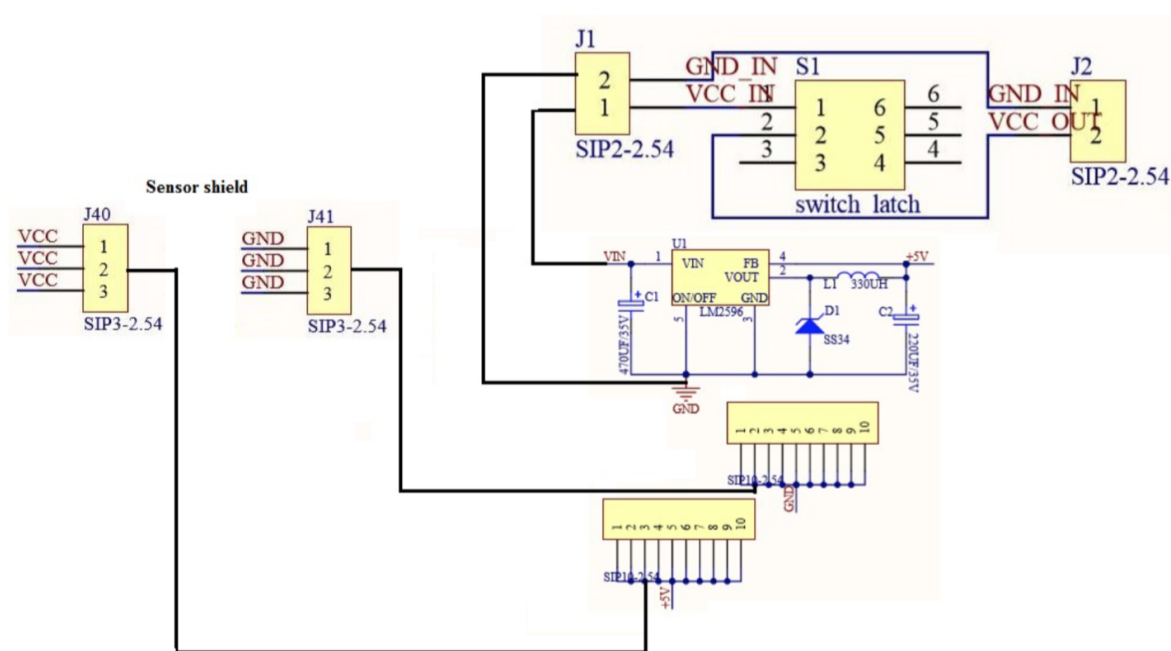
Her er koblingsskjema i servo-motor som er tilkoblet digitale inngang av sensor shield:



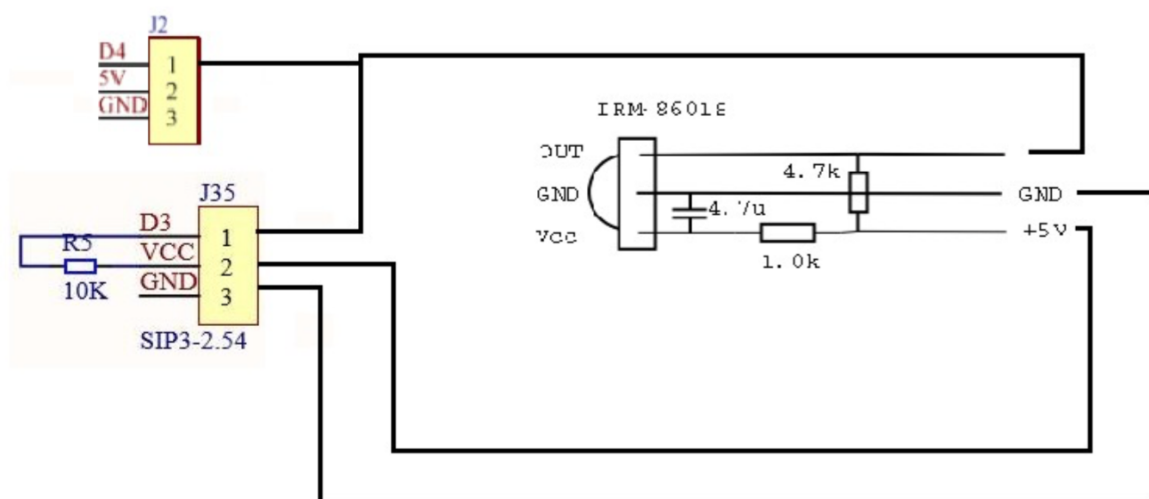
Her har vi koblet de nødvendige digitale datainngangene fra Arduino Sensor Shield, i Motor-Drive Module. Videre er batteriet som gir 7,2 V koblet i bryteren som forskyner Motor-Drive Module og motorene M1 og M2 med spenning. Slik vist på bilde:



Dette er en koblingsskjema til spenningsregulator som regulerer spenningen fra bryteren til sensor Shield.

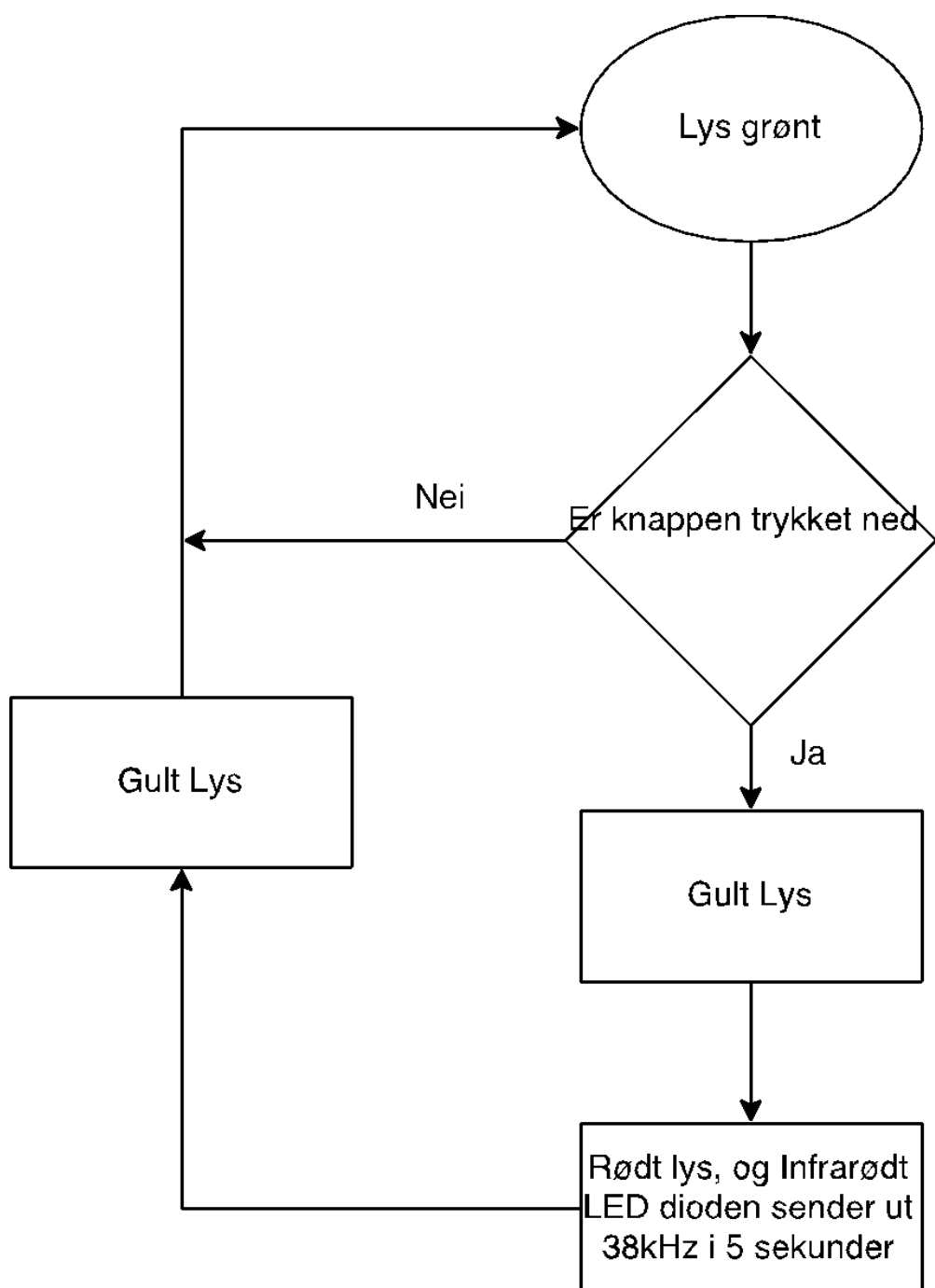


Her har vi koblet de digitale datainngangene fra Arduino-sensor Shield i IR-mo aker. Slik en ser på bilde, har datainngangen i IR-mo aker. De er fordi den ene datainngangen er i Interrupt og den andre porten er i at Arduino kortet kan lese og bruke de verdiene som kommer inn fra IR-mo aker.



9 FLYTSKJEMA

9.1 Lyskryss



9.2 Bilen

