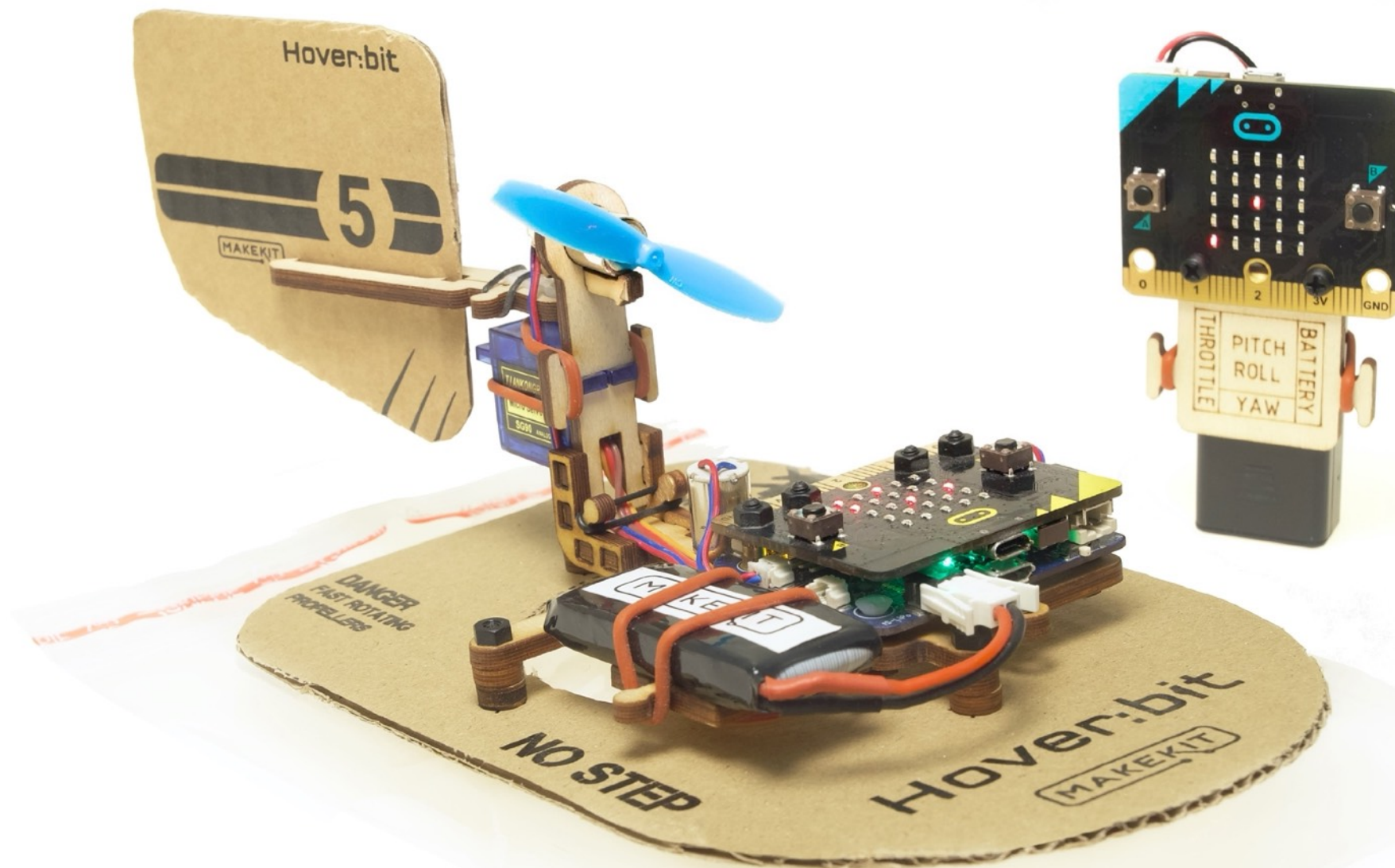


Hover:bit V2

Svevebil



makekit.no

Om produktet

Hover:bit er designet og produsert i den gamle lokalene til Tanbergs Radiofabrikk på Skullerud i Oslo.

Vi tar gjerne imot spørsmål og tilbakemeldinger.
Ikke nøl med å kontakte oss!
Bruk gjerne vår facebook-chat



www.makekit.no



support@makekit.no



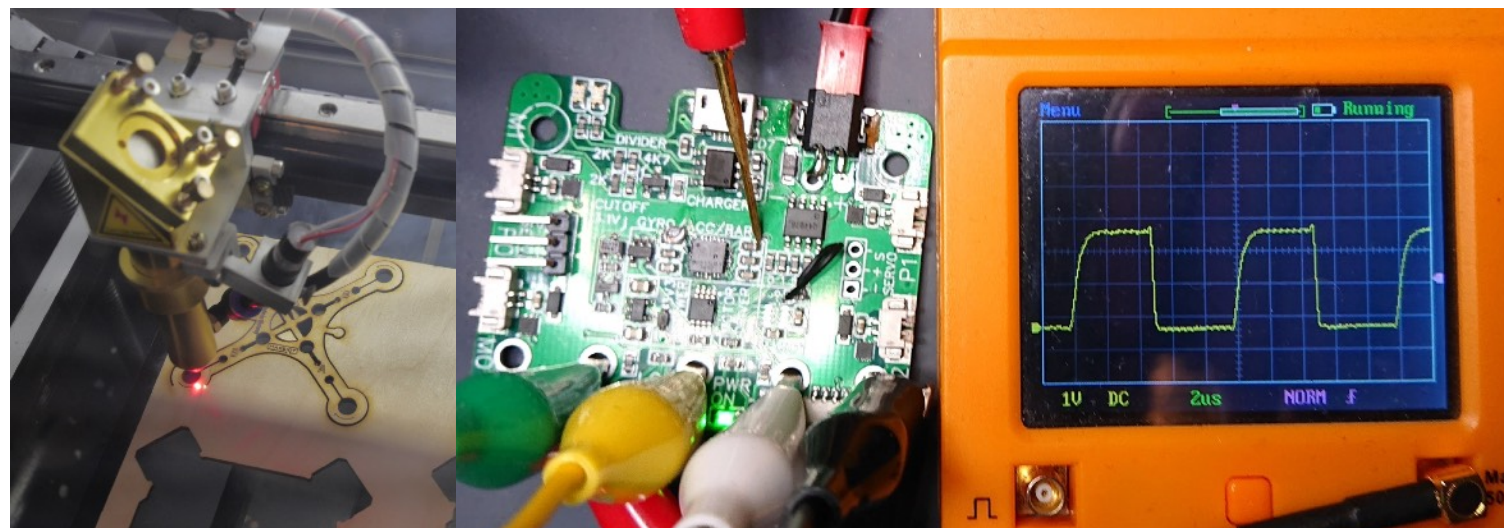
makekit



gomakekit (også twitter)



*Henning og Steinar
Ved Tandberg-utstillingen på
Skullerud*



INTRODUKSJON



Se videoen:

<https://youtu.be/0YS2IImtZ4o>



"Hovercraft" by Phil_Parker is licensed under CC BY 2.0

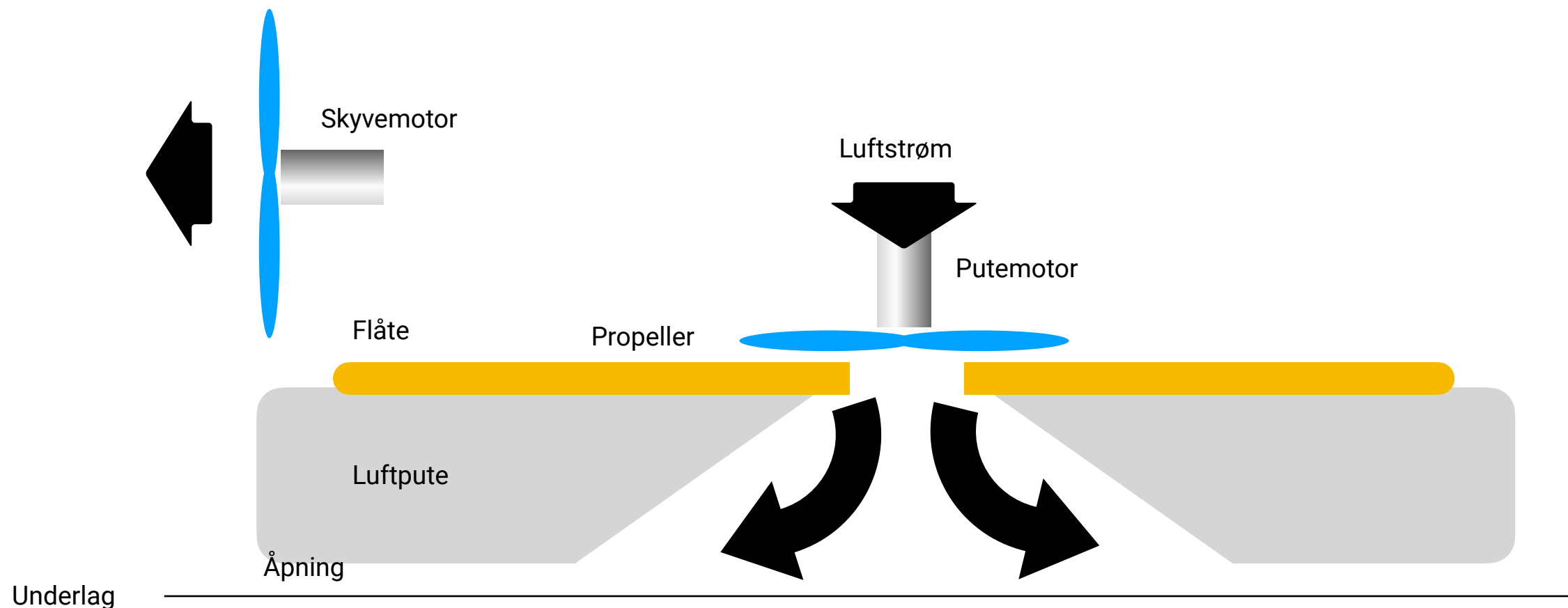
Et luftputefartøy bruker en pute med bevegelig luft for å skape et lite mellomrom mellom kjøretøyet og overflaten. Dette fjerner friksjonen. Fartøyet kan bevege seg fremover ved å blåse luft fra en eller flere bakke motorer.



"1/52 - Air Hockey" by Skakerman (Archive) is licensed under CC BY 2.0

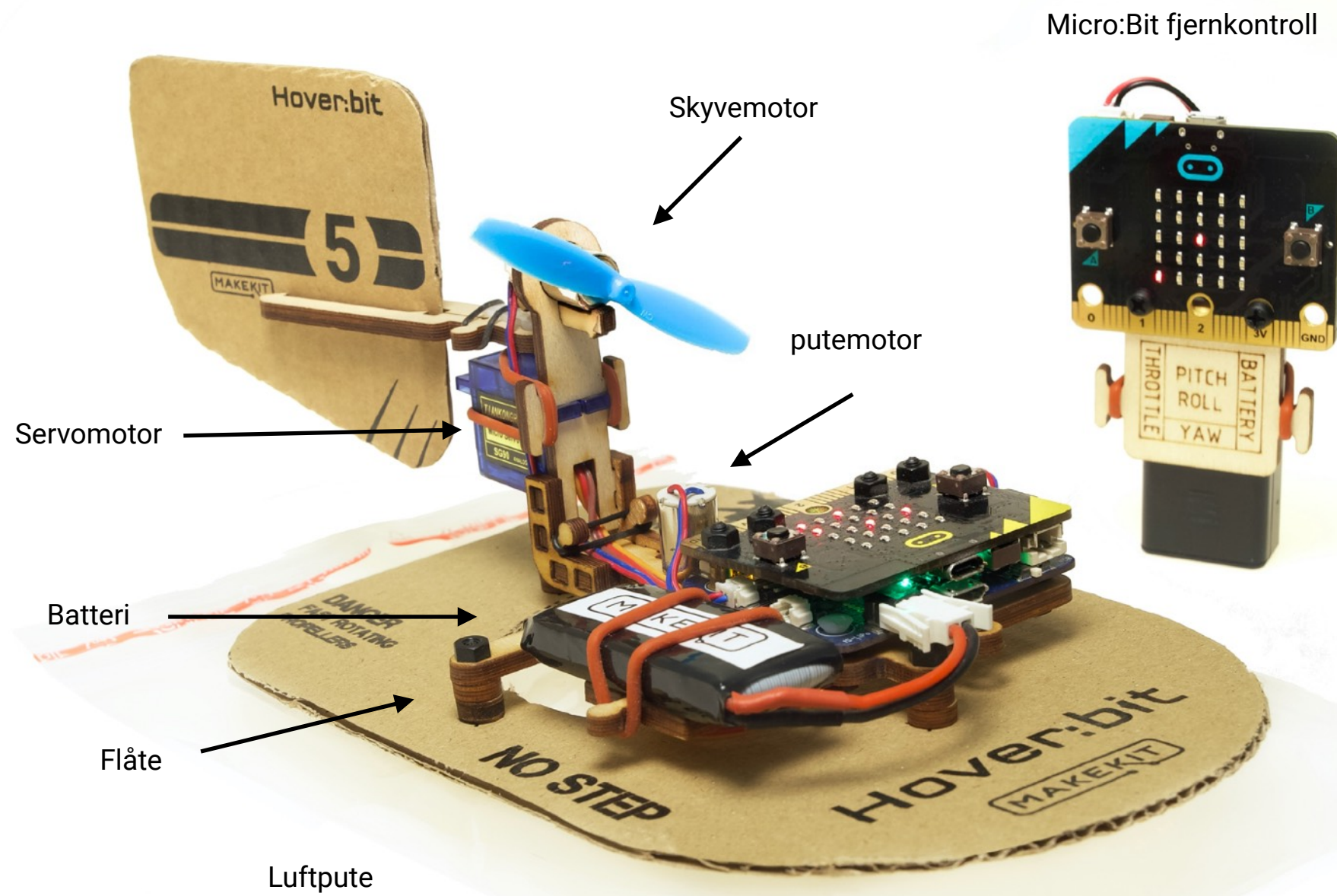
Airhockeybord bruker samme prinsipp for å fjerne friksjon. Luften pumpes opp med en vifte slik at en liten luftspalte mellom skivene og bordet fjerner friksjonen. Brikkene kan flyte og sprette i stor fart og det tar lang tid før de stanser.

Hover:bit Slik virker det:

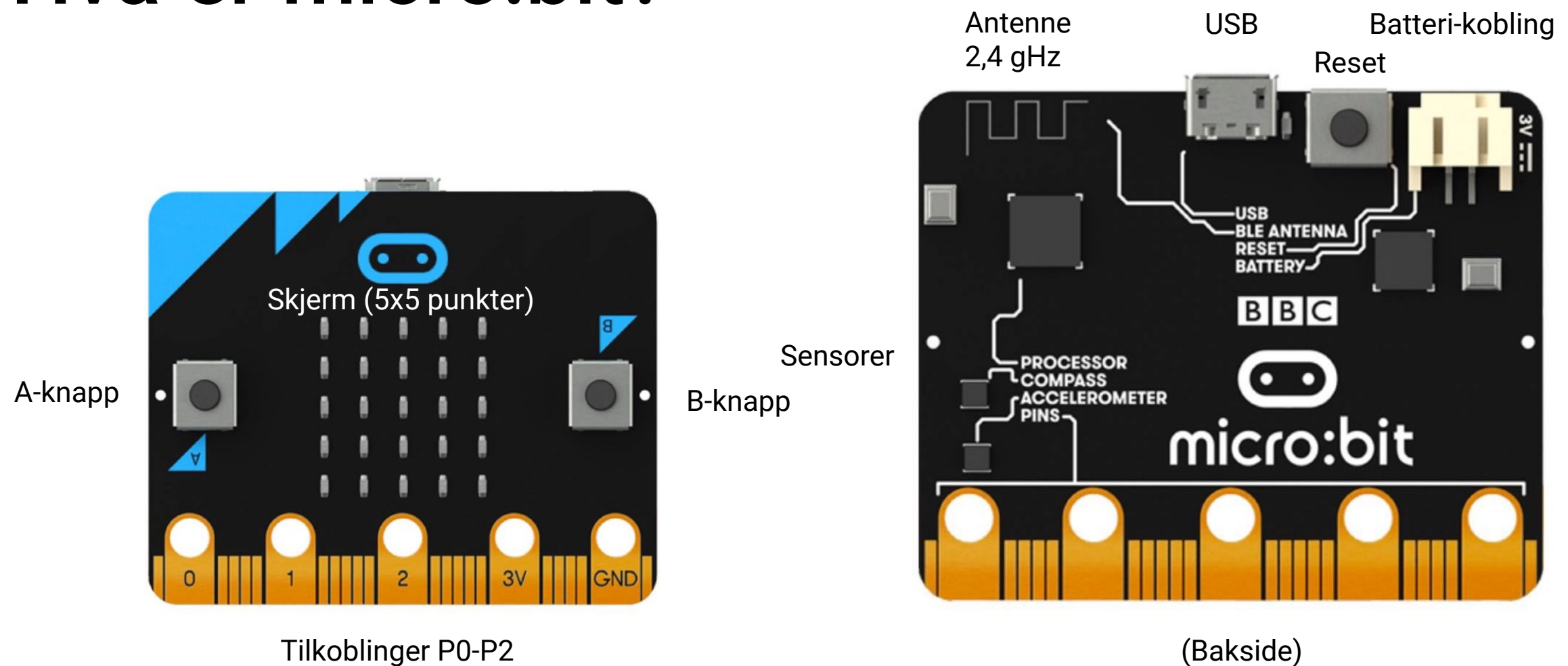


Når luften blåses inn i posen, skapes en liten åpning mellom svevebilen og bakken. Da fjernes friksjonen, og bilen sklir lett og raskt ved hjelp av skyvemotoren.

Hover:bit



Hva er micro:bit?



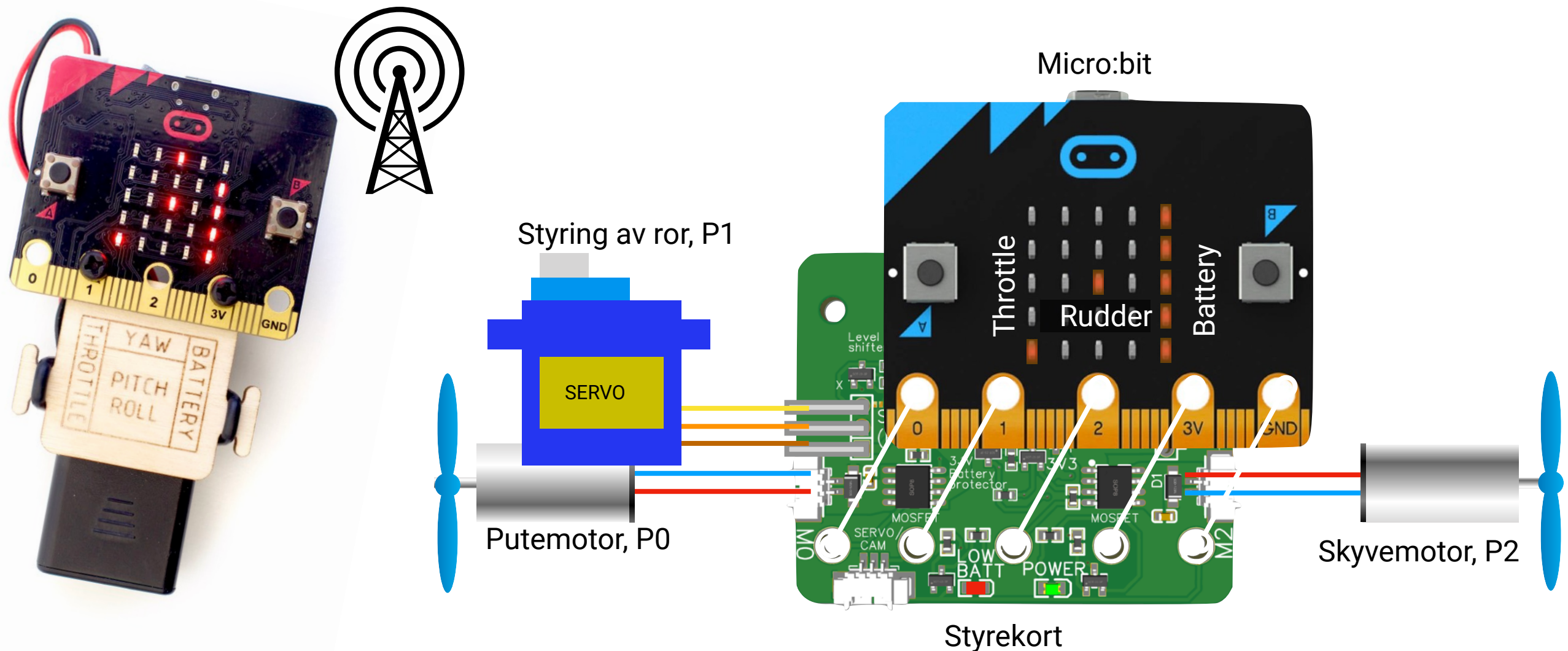
micro:bit er en liten datamaskin med prosessor, sensorer, display og radio. Den har tilkoblinger hvor man kan koble til alt fra lysdioder til motorer og høyttalere. Disse heter P0, P1, og P2.

Vi bruker micro:bitens radio eller en mobil til å sende styrings signaler som mottas av en annen micro:bit eller en smarttelefon/nettbrett.

Siden micro:bit har tre store tilkoblinger, kan vi styre farten til to motorer og en servomotor med pinnene P0, P1, og P2.

Mer detaljert beskrivelse av micro:bit finner du her: <https://tech.microbit.org/hardware/>

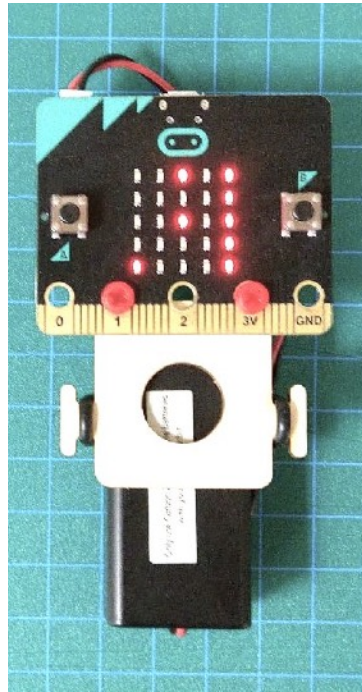
Koblinger: slik virker det



Mikrobiten til venstre sender de tre parameterne Arm(start og stopp), Roll (vinkel på haleror) og Throttle (gassen) over radio.

Den andre micro:biten mottar signalet, og styrer deretter servoen på pinne P1, puteviften på P0 og skyvemotoren fra P2. Signalene blir forsterket med kontrollkortet og sendt til motorene og servoen.

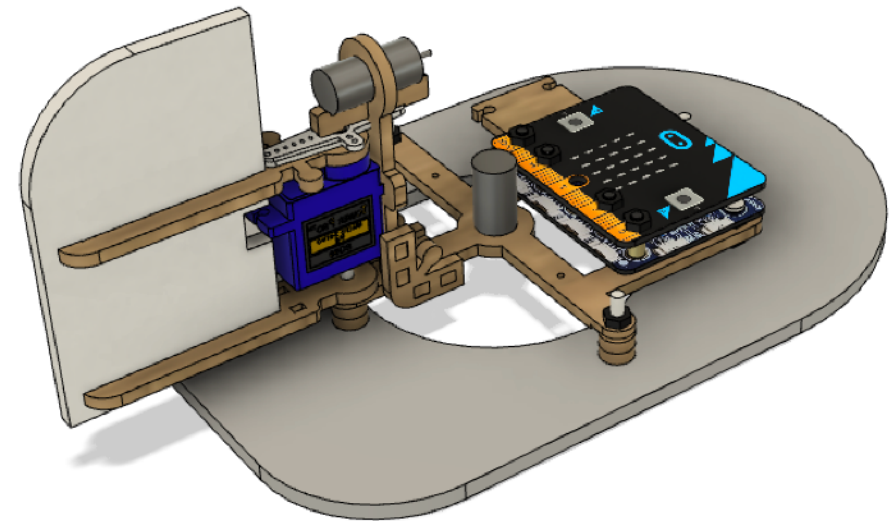
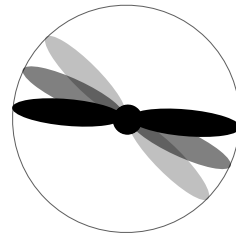
Styreretninger



ART

arm, roll, throttle,

Arm:
Starte propeller



	Minimum	Medium	Maximum
Arm	0		1
Roll	-45	0	45
Throttle	0	50	100

Vi fjernstyrer svevebilen ved å endre på tre verdier:

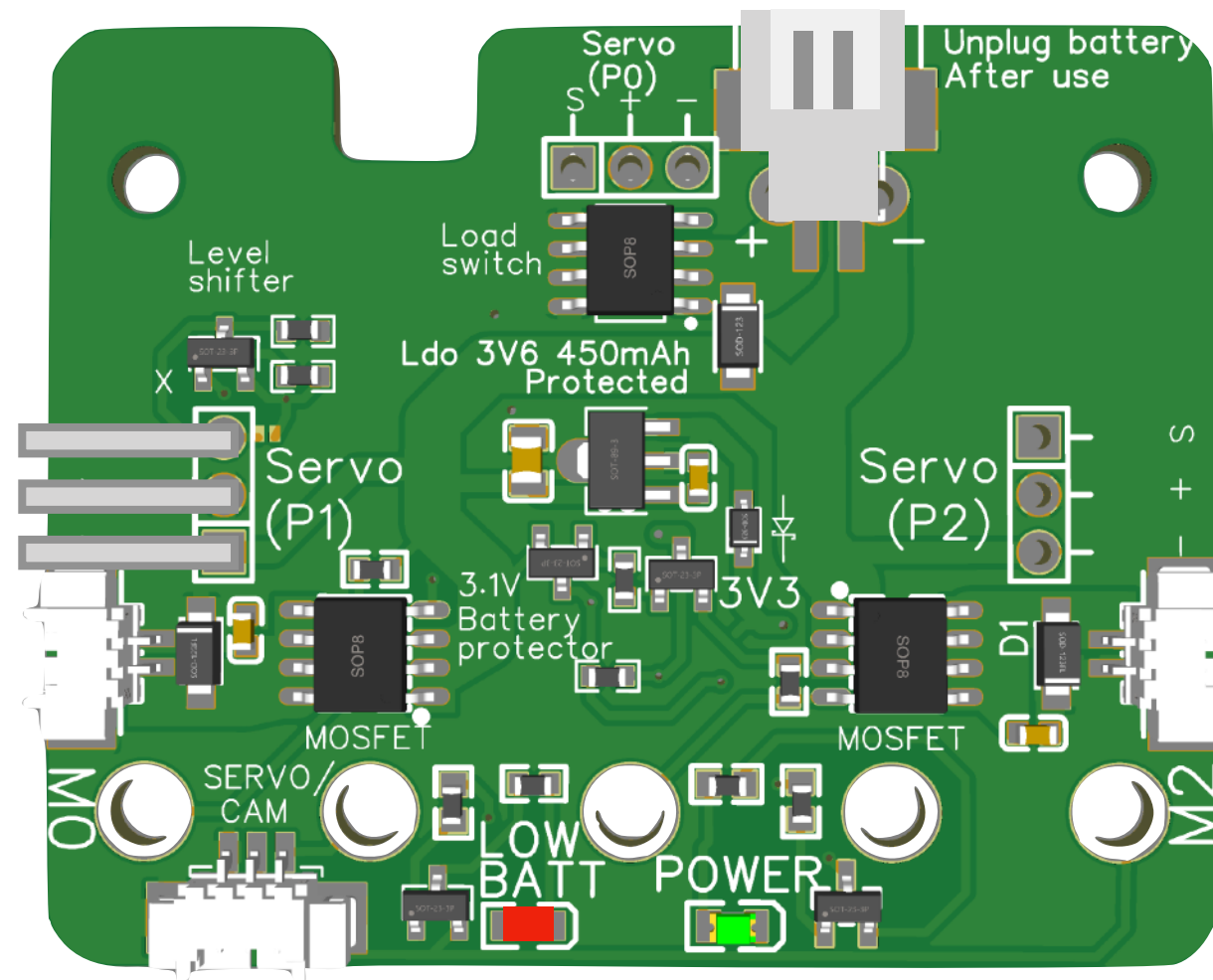
- Arm starter og stopper motorene
- Roll roterer halerotet og styrer luftstrømmen. Svevebilen svinger
- Throttle, eller gassen, øker farten på skyvemotoren og dermed farten på svevebilen.

Styrekortet

Tilkobling for
Batteri

Tilkobling for
Servomotor

Tilkobling for
Putemotor



Tilkobling for
Skyvemotor

Batterivarsel

Styrekortet forsterker strømmen fra micro:bit ut til motorene. Den sørger også for at micro:bit får passe mengde spenning fra batteriet. Hvis batteriet nærmer seg tomt, skrus strømmen av for å beskytte batteriet. Dette er for å ikke skade det oppladbare batteriet.

Legg merke til at hvis det røde lyset blinker, må batteriet lades.

BYGGEVEILEDNING

Anbefalt verktøy



Liten
stjernetrekker



Sprittusj



Saks og / eller tapetkniv



Limpistol
eller
Kontaktlim



A4-ark

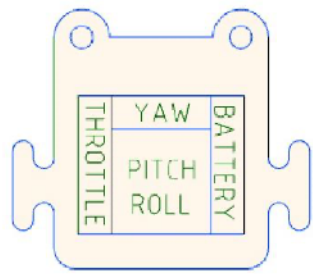


Linjal

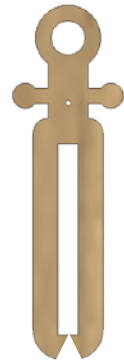


Mutterverktøy
(medfølger)

Deler



Batteriholder



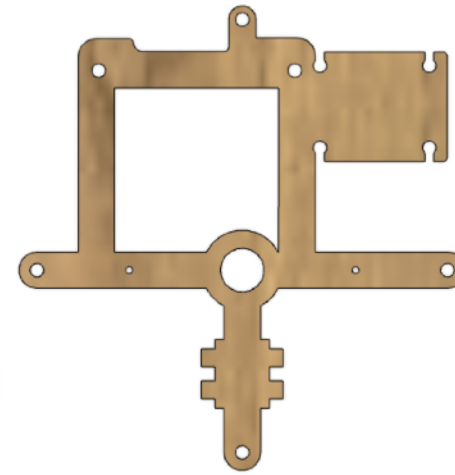
Sverd



Spøkelse



2x Bananer



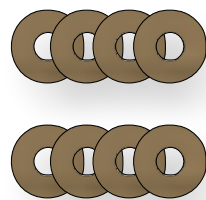
Bunnramme



Zip-pose



Nese



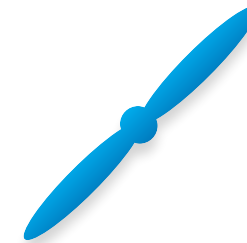
8x treringer



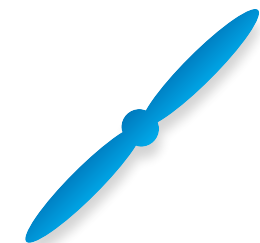
2 små
gummiringer



3 store
gummiringer



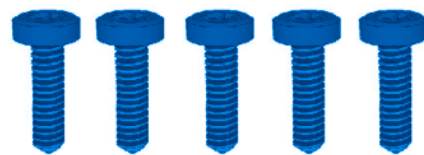
1 CW propell



1 CCW propell



2x m3x8 nylon
skruer



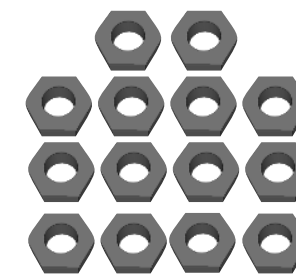
5x m3x12
nylonskruer
blå



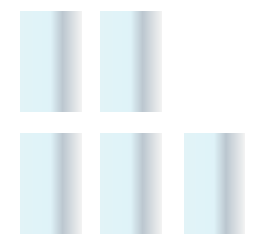
4x m3x15
nylonskruer



2x m3x12
skrue, hvit



14x nylonmuttere



5x spacere,
aluminium

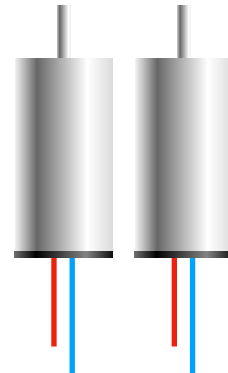
Deler - Elektronikk



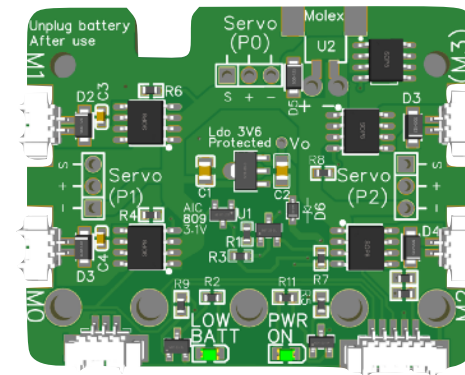
Servo motor



Servo horn



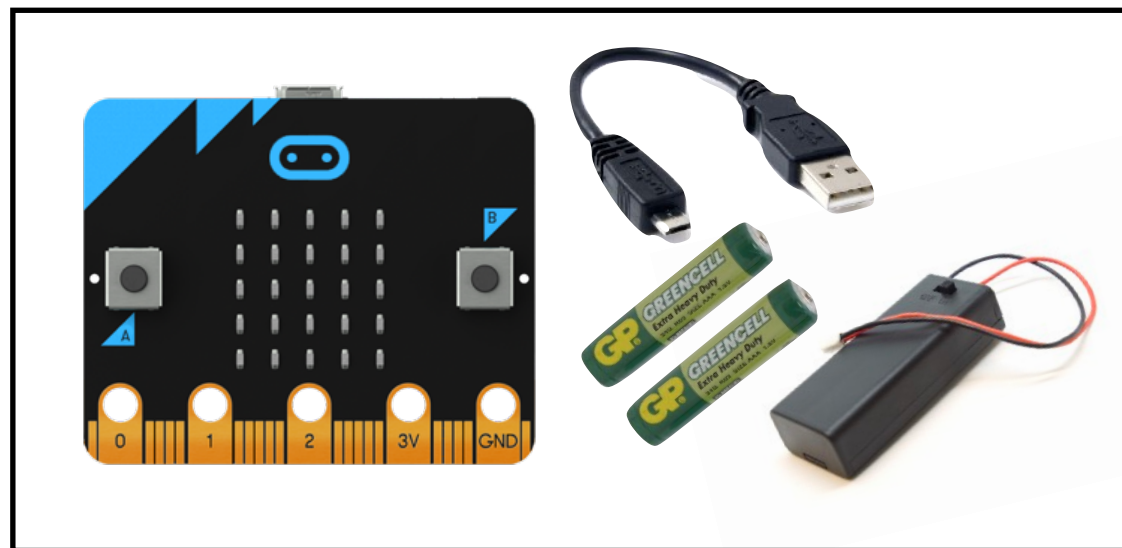
2x Motorer



Styrekort



Oppladbart Batteri (LiPo)



Micro:bit start kit

Montering av fjernkontroll

Verktøy: Mellomstor stjernetrekker, mutterverktøy

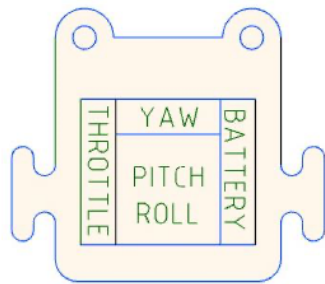
Deler:



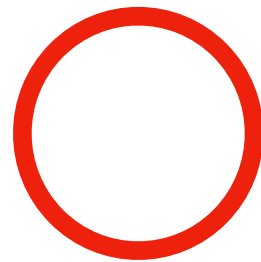
2 stk
nylonskruer m3x8



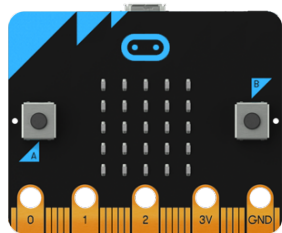
2 stk nylonmuttere m3



fjernkontroll-
holder



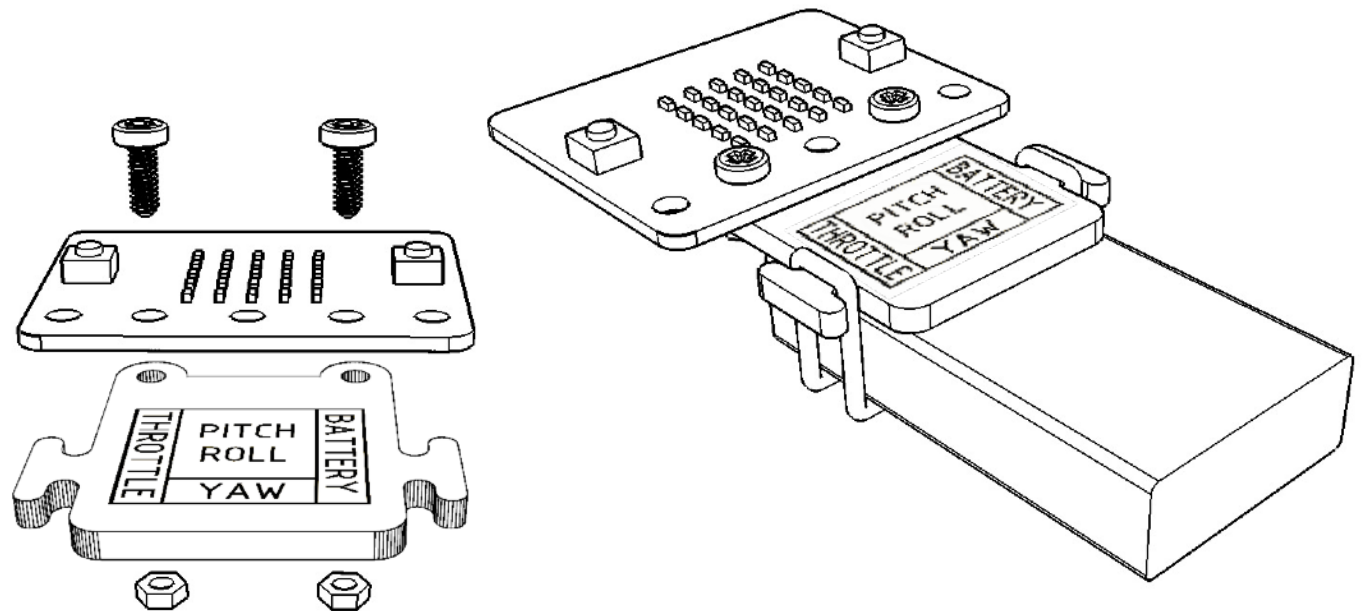
1 stk
stor gummiring



1 stk
micro:bit



1 stk
batteriboks



- Skru fast micro:bit til holderen med de lange skruene (1)
- Montér batteriboksen med gummiringen (2)
- Ulike batteribokser kan brukes

Forsenkede skruer

Verktøy: Mellomstor stjernetrekker, mutterverktøy

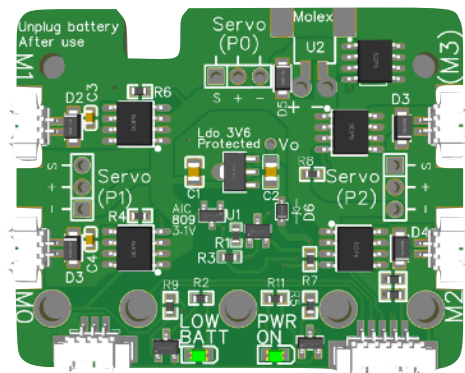
Deler:



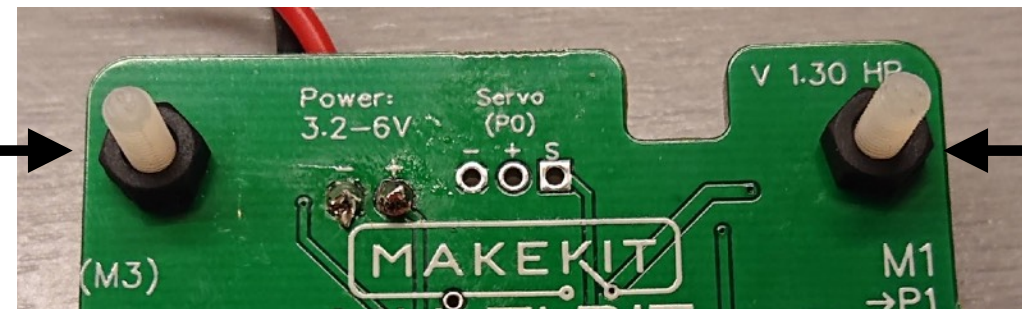
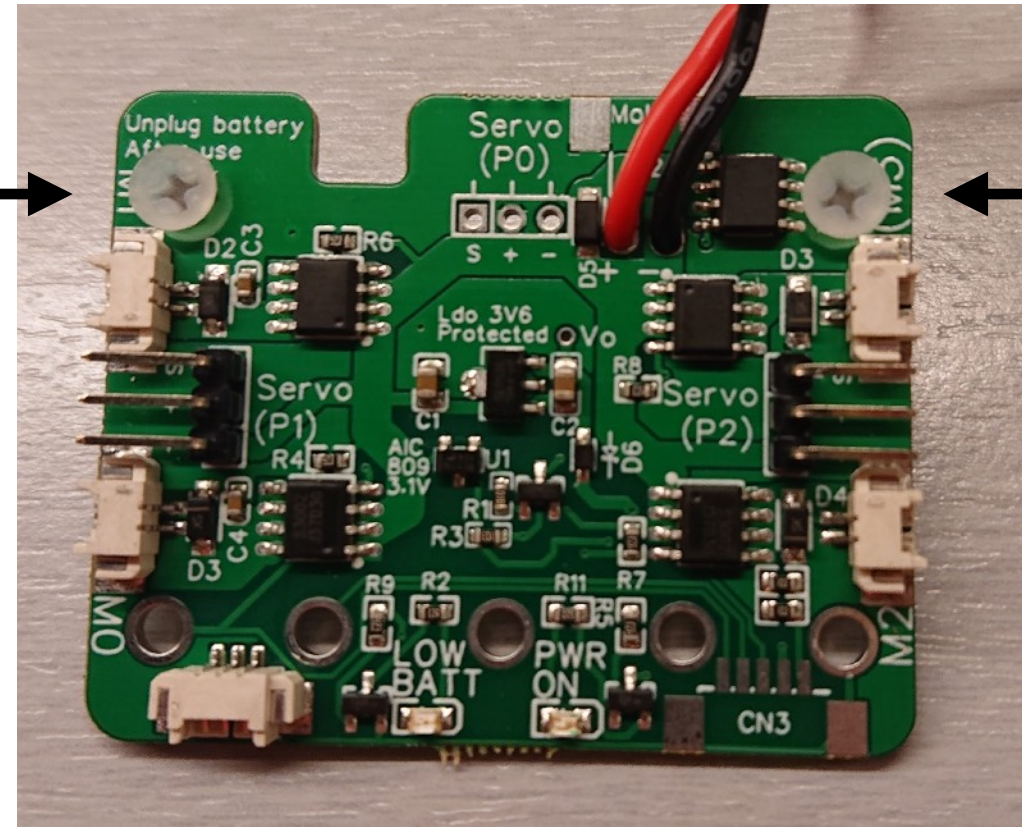
2 stk
nylonskruer
forsenket



2 stk
nylonmuttere m3



Kontrollerkort

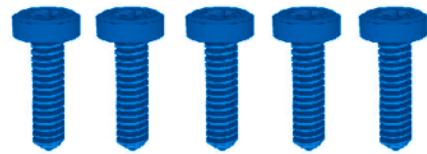


Sett i skruene ovenfra.
Skrue fast en mutter på undersiden av kortet

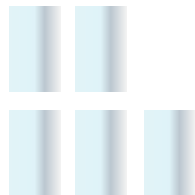
Avstandstykker

Verktøy: Mellomstor stjernetrekker

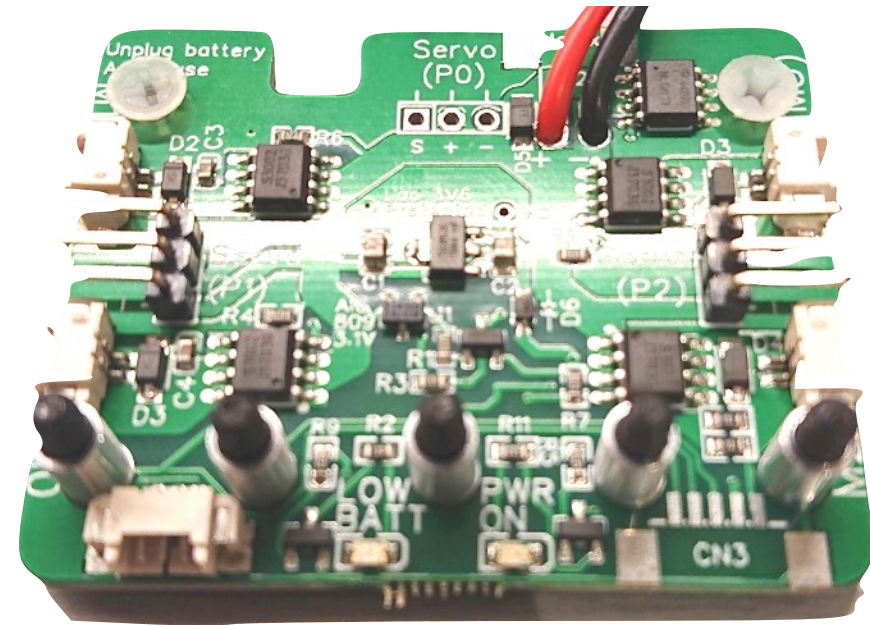
Deler:



5x m3x12
nylonskruer, blå



5 stk
Alu-spacere

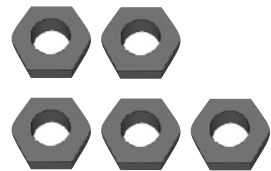


Sett i fem skruer, som peker oppover.
Tré på en aluminiumsring på hver skrue

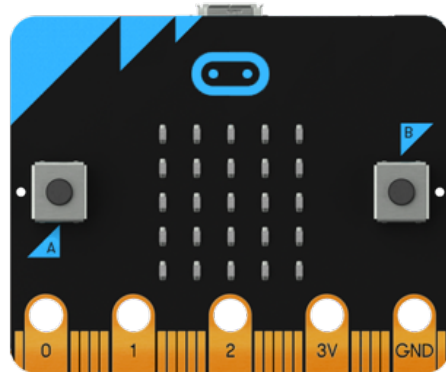
Micro:bit

Verktøy: Mellomstor stjernetrekker,
mutterverktøy

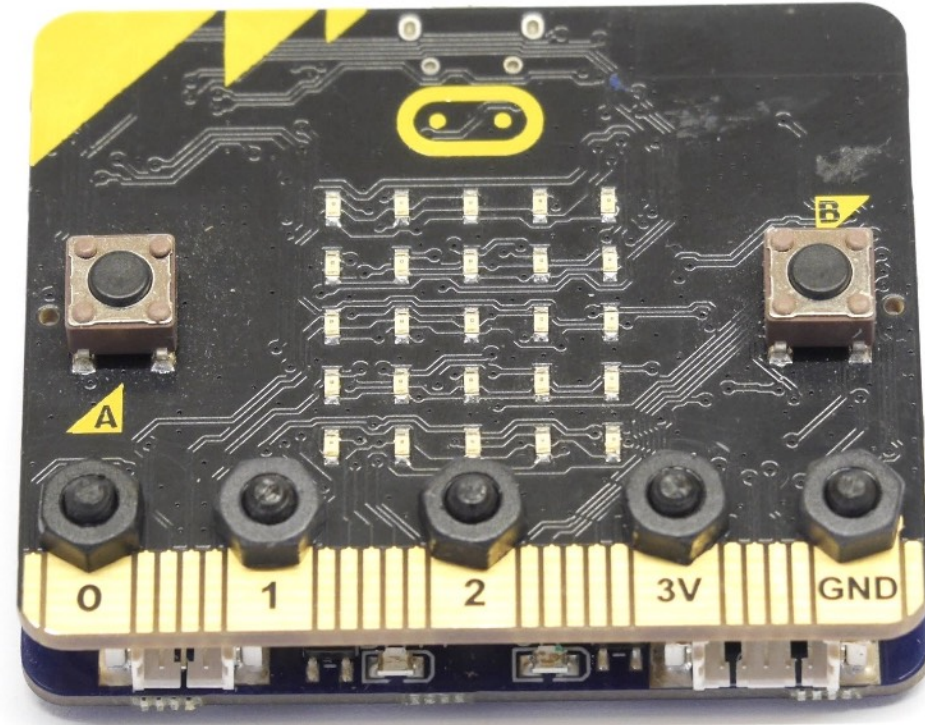
Deler:



5 stk muttere



micro:bit

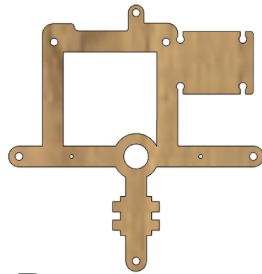


Legg micro:biten over og skru på de fem mutterne på toppen. Stram skruene på undersiden så det blir tett og god kontakt.

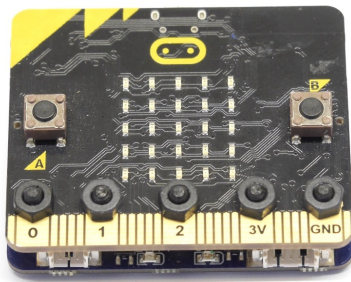
Styrekort og microbit



2 stk muttere

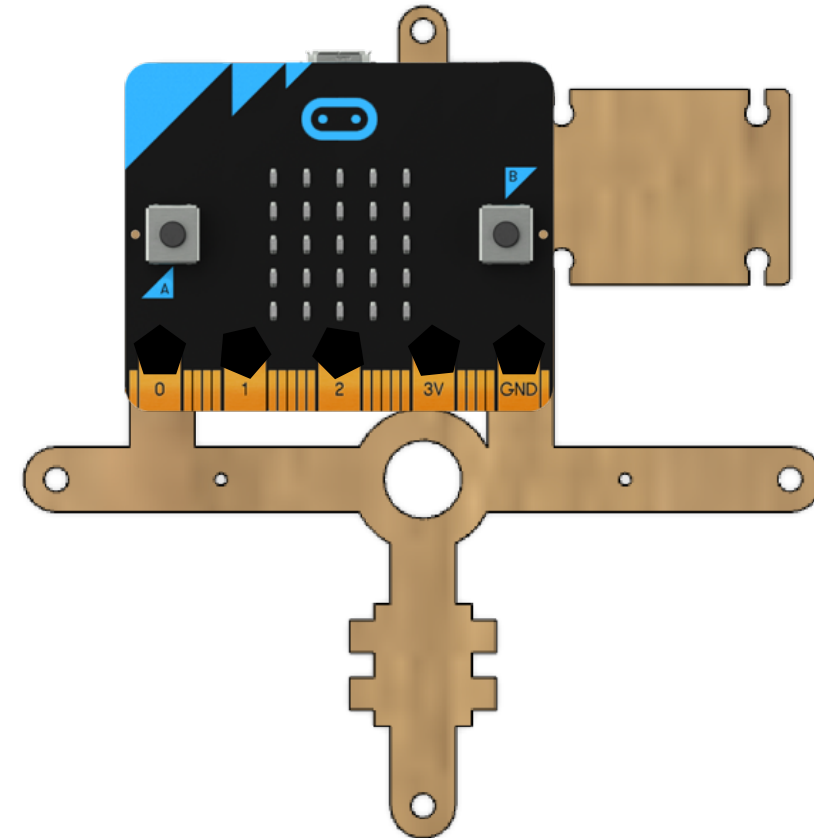


Bunnramme

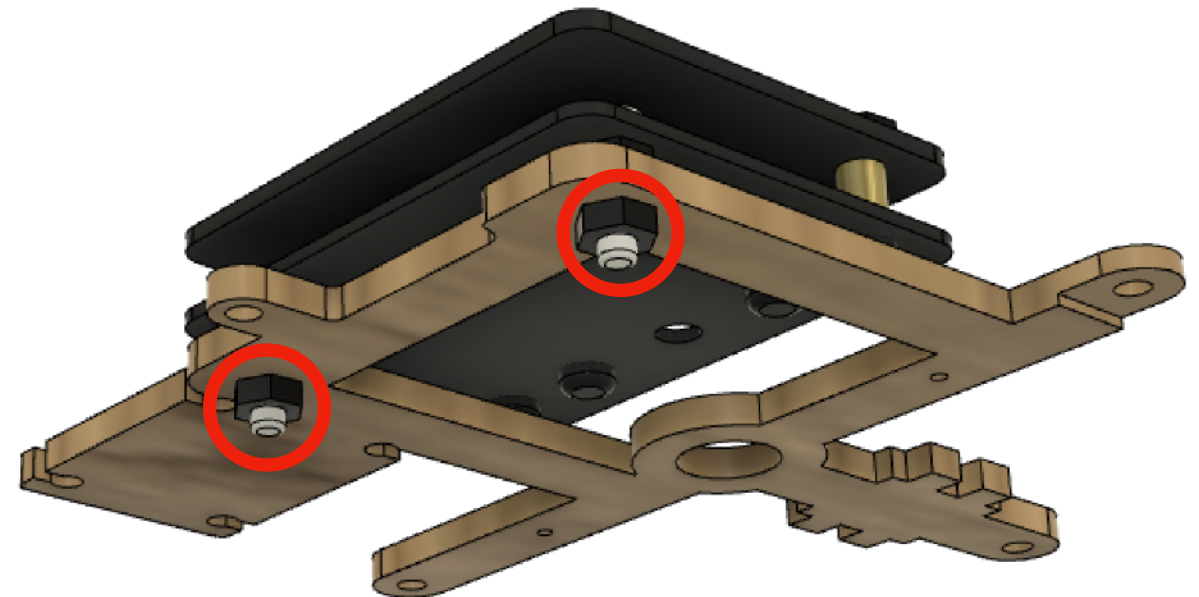


Styreenhet (micro:bit + hover:bit
control board)

Ovenfra

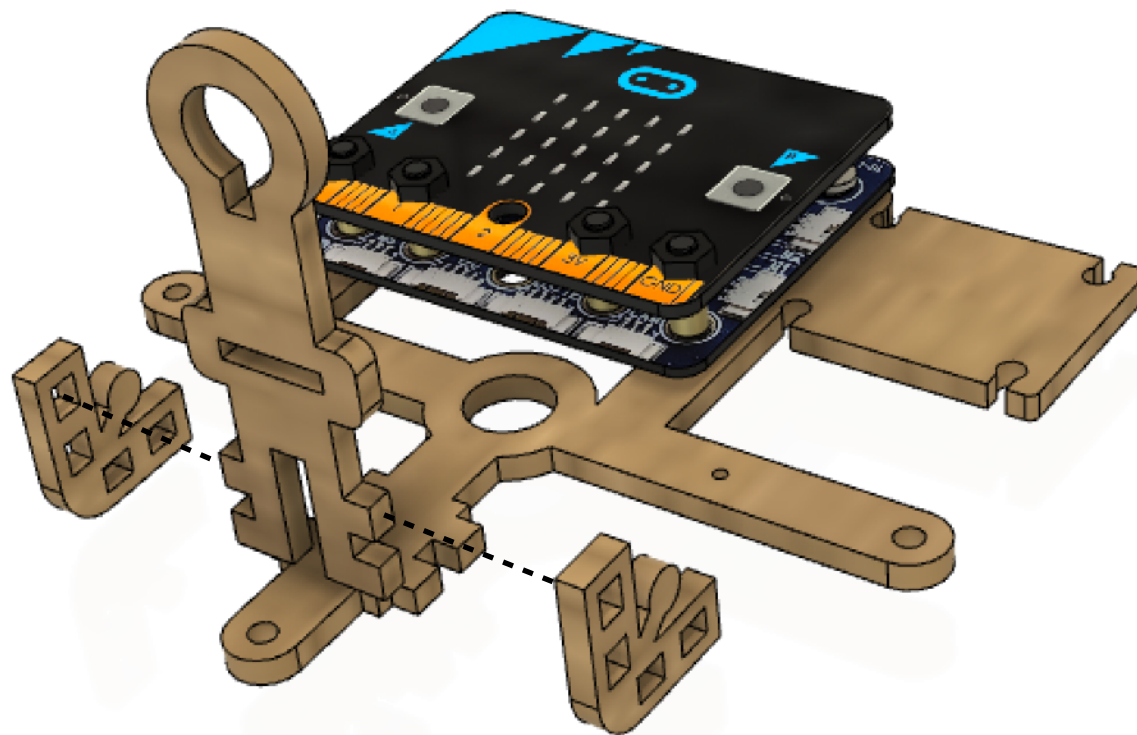
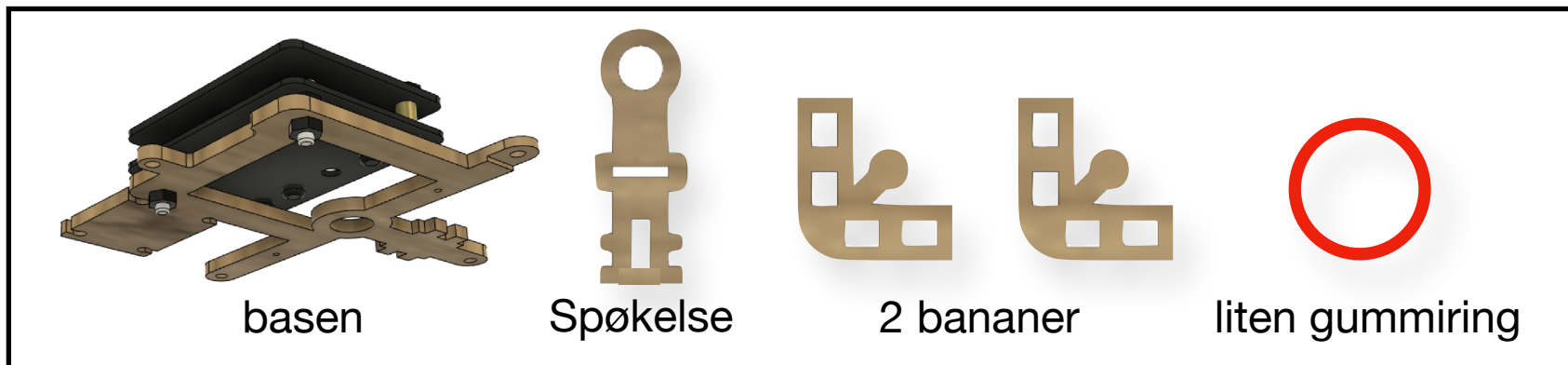


Underfra

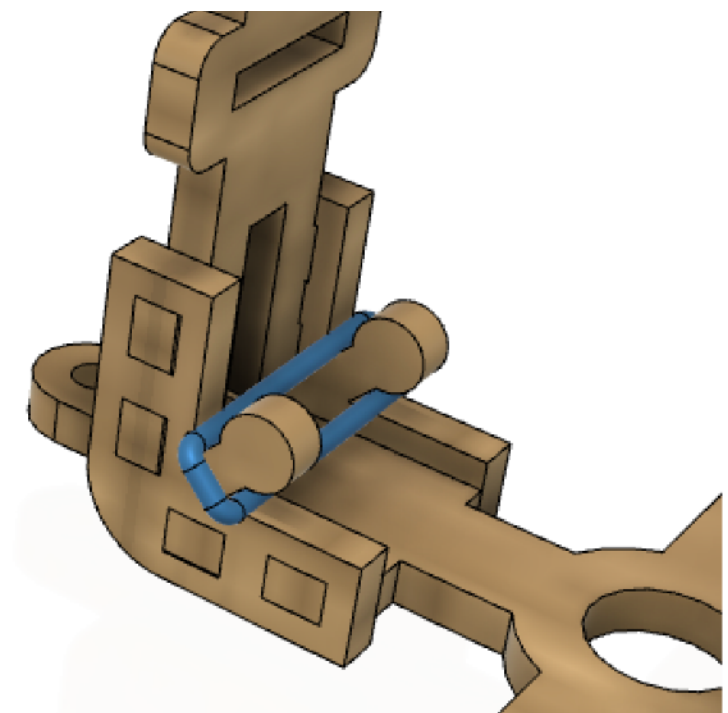


Skru fast styrekortet til bunnplata

Feste motorholder

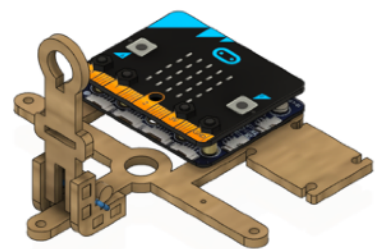


Fest motorholderen(spøkelse) til basen med bananene



Lås med en gummiring

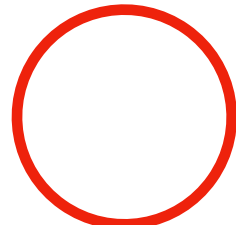
Feste servomotor



basen



servomotor



stor
Gummiring



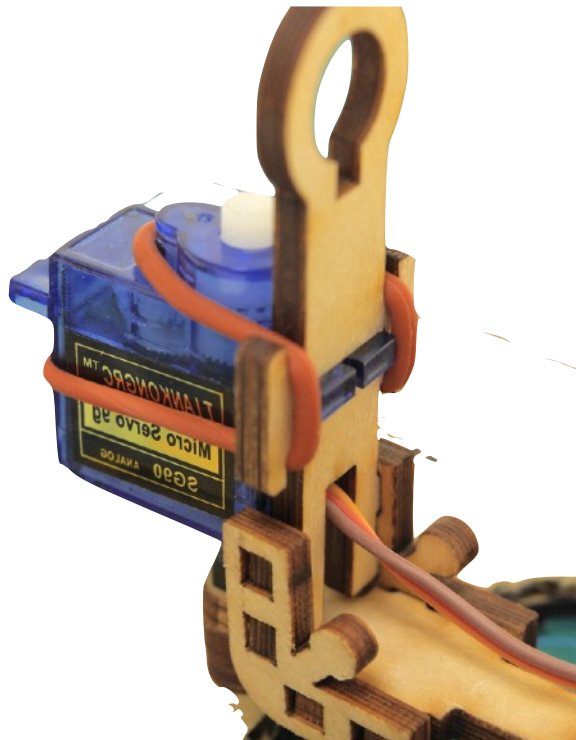
Servohorn



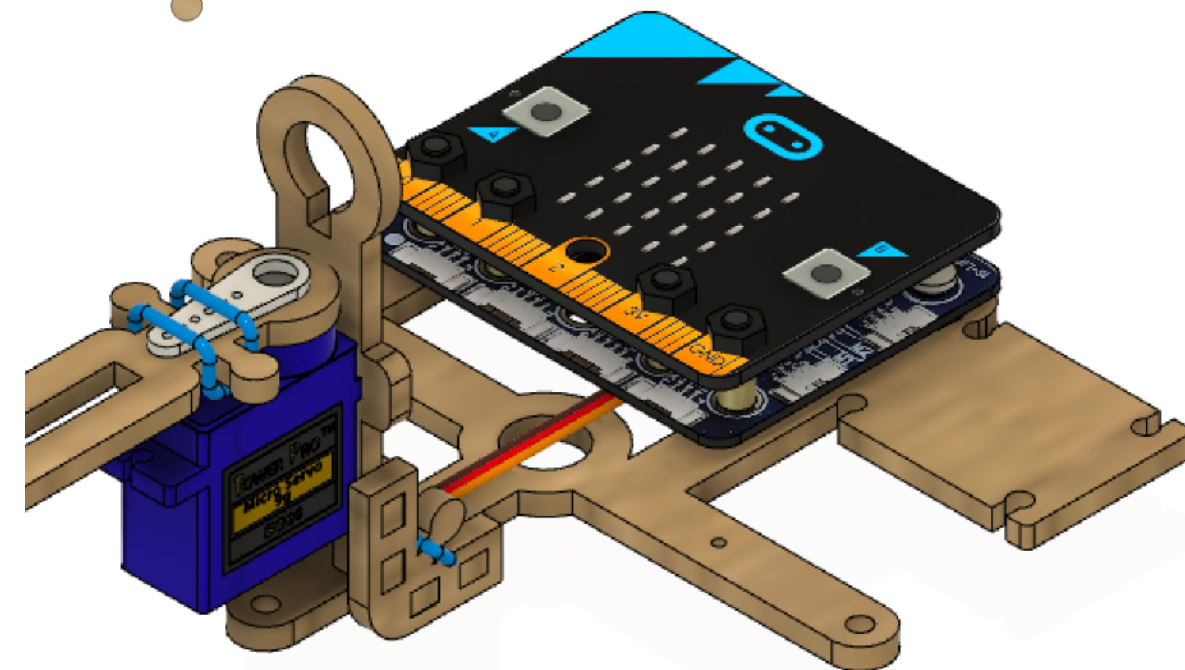
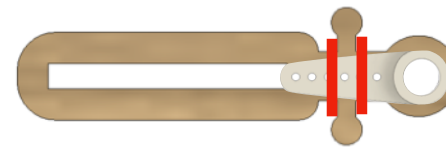
Sverd



liten
gummiring

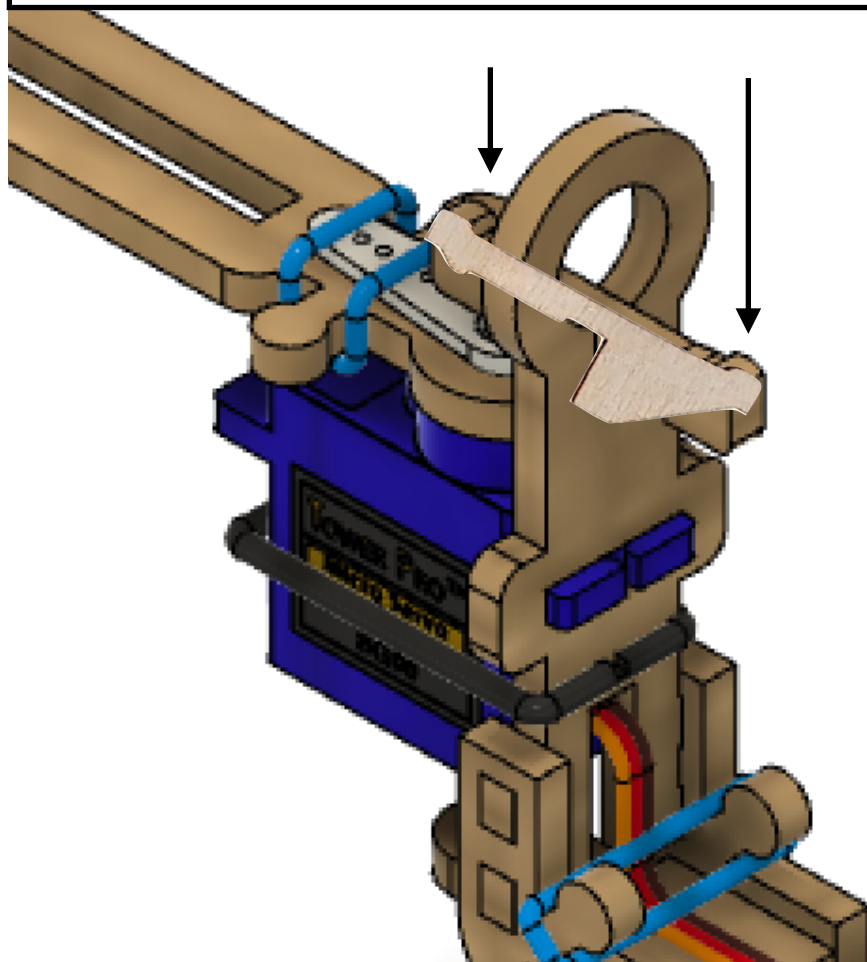
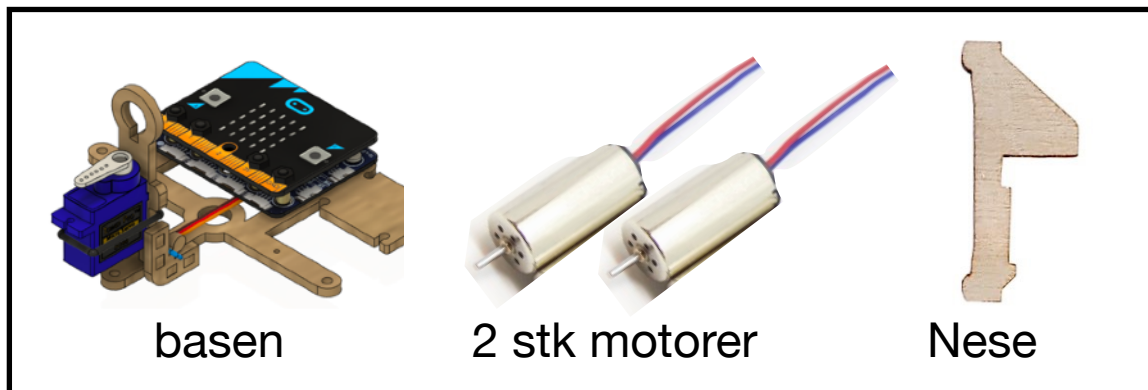


Montér servomotoren i motorholderen(spøkelse). Ledningen skal gå gjennom spøkelset. Den store gummiringen trés over og holder servoen fast til motorholderen.



En liten gummiring fester servohorn og sverd sammen. Denne klikkes ned i festet på servomotoren slik at det peker bakover.

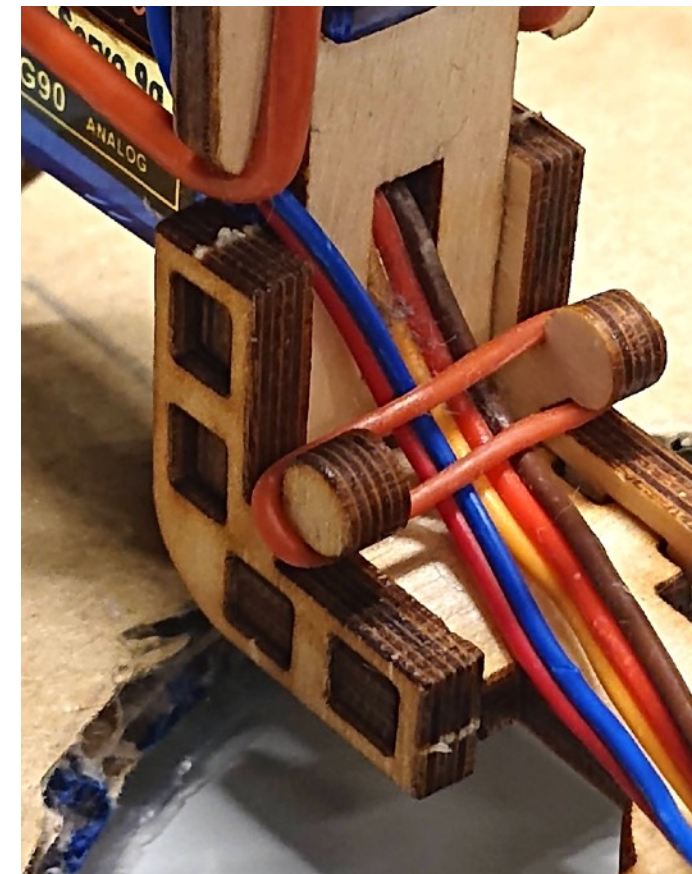
Feste motorer



Trykk på plass en kile(nese) i motorholderen



Før motorene på plass i retningene pilen viser. Den nederste motoren skal gå jevnt med basen.

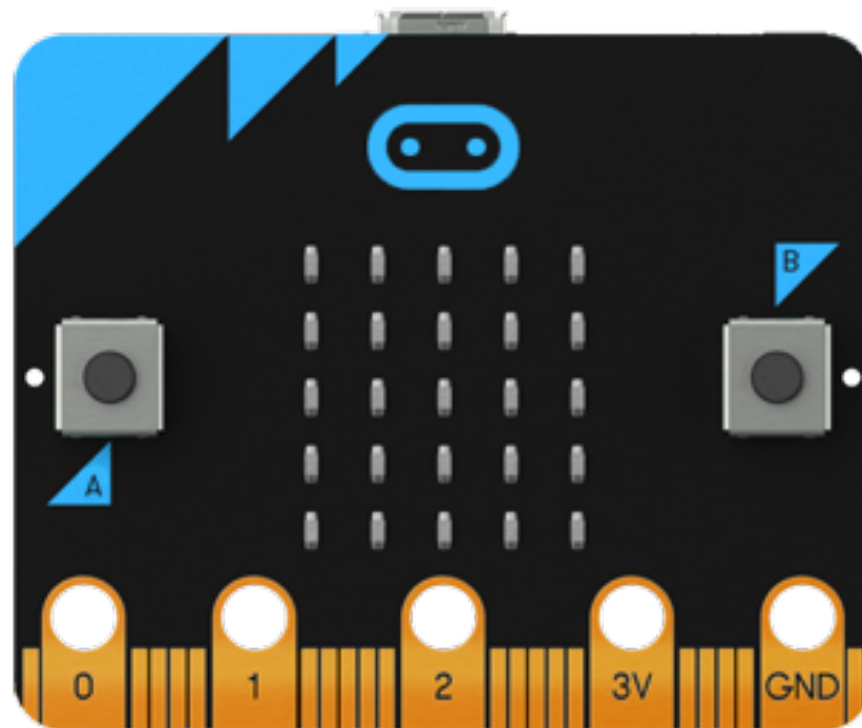


Tilkobling

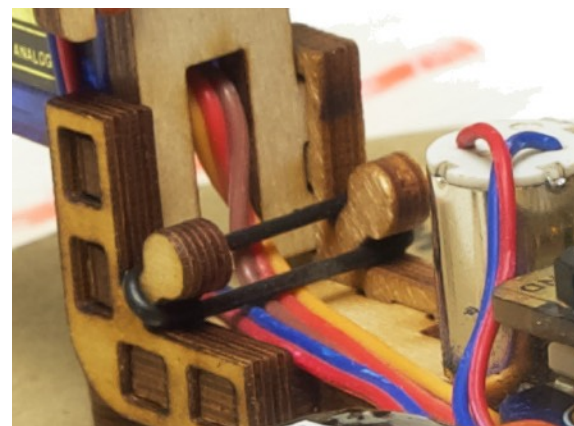
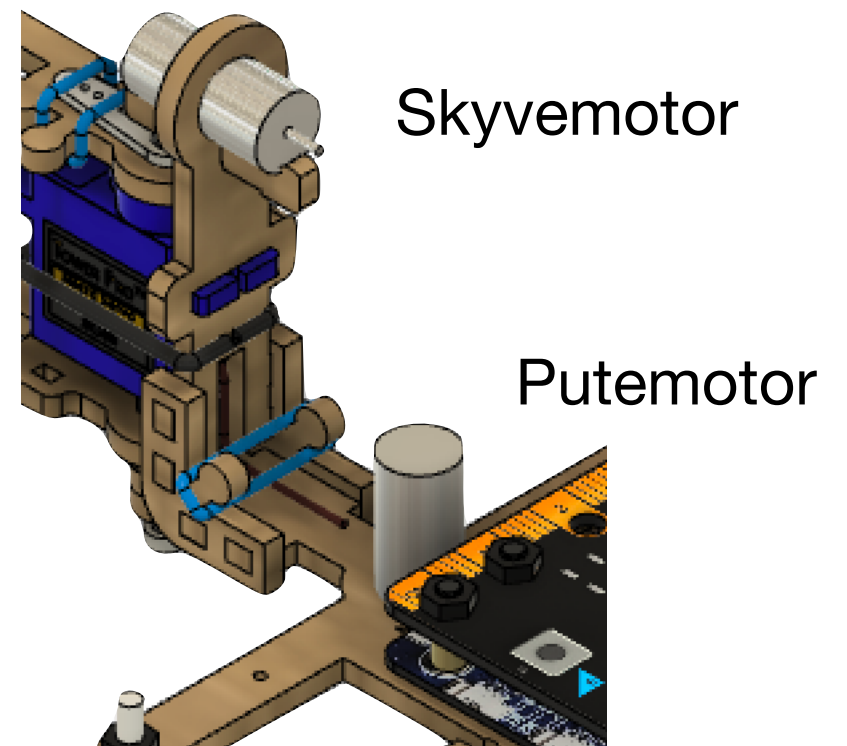
Servoplugg
Orange opp, brun ned!



Putemotor

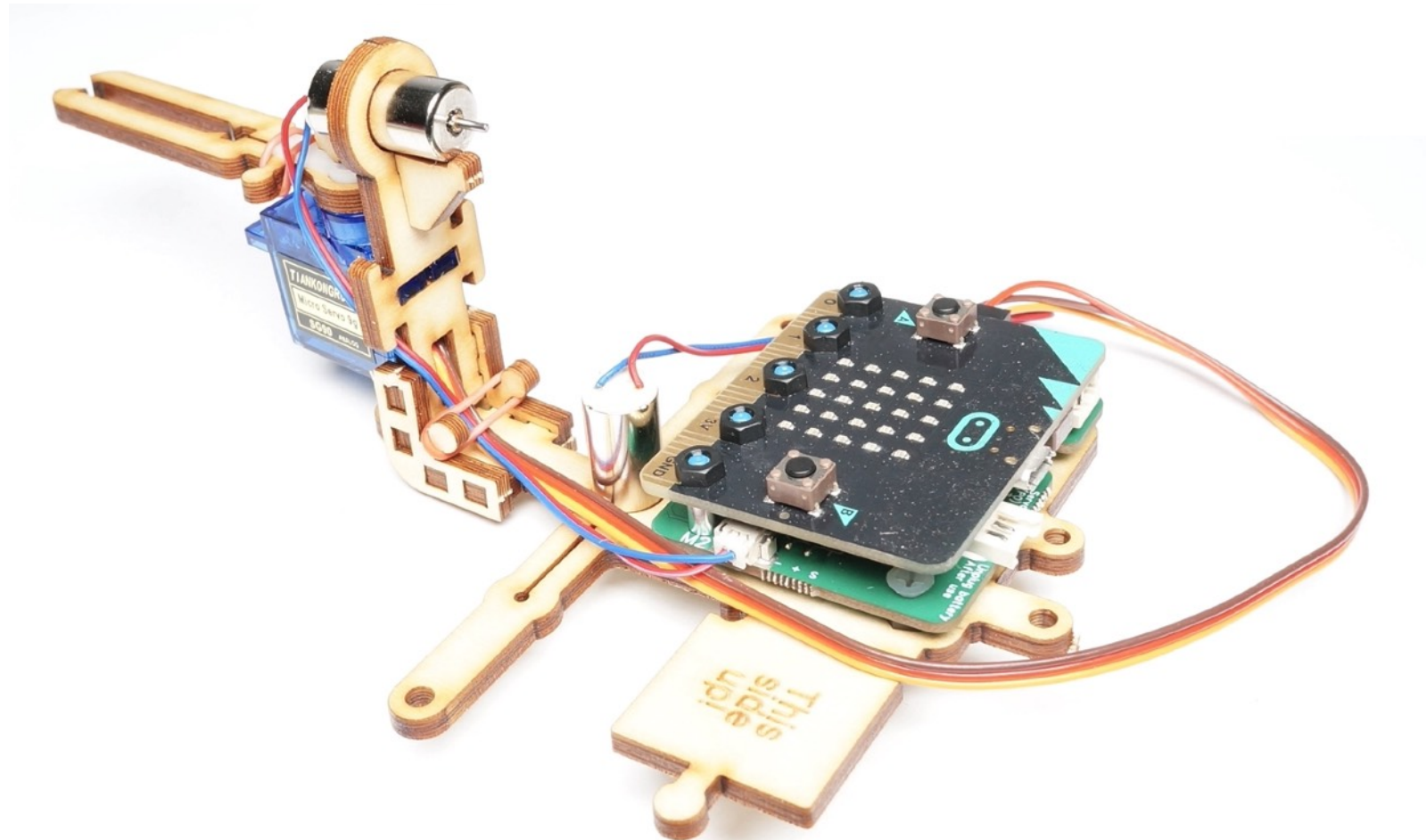


Skyvemotor



Trekk gummiringen over skyvemotor- og servokabel

Ferdig skrog



Skroget med motorer og servomotor tilkoblet.

Lag flåten

Verktøy:

Tapetkniv eller en god saks

Deler:



Emballasjen



- Kutt langs de stiplede linjene
- Kutt ut et av halerorene



Klargjøre luftpute

Deler:



Flåte av papp



Zip-pose



A4-Ark



Brett a4-arket på midten og legg det inn i posen.
Du kan brette en liten ekstra del av kanten av arket så det lettere passer inn.



Plassér flåten nøyaktig midt på posen.
Den delen som er utenfor zip-linjen telles ikke med.

Klargjøre luftpute

Verktøy:
Sprittusj

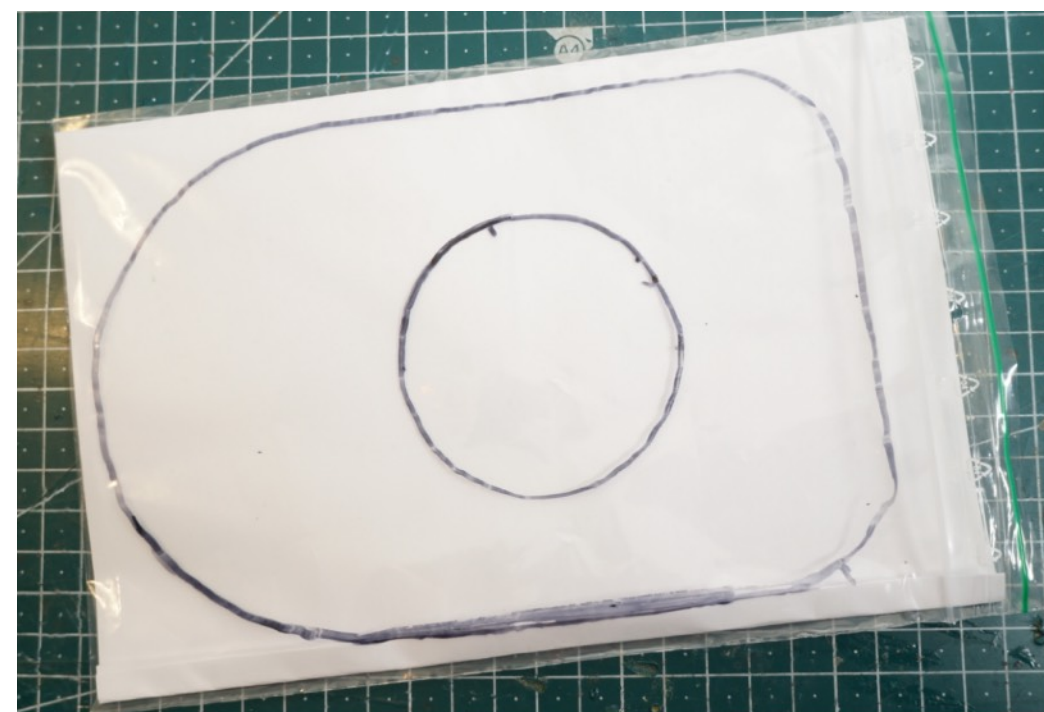
Deler:



Pose med papir



Tegn omriss med tusjen rundt flåten, både inne i sirkelen og rundt selve flåten.



Strekene vil da se slik ut.

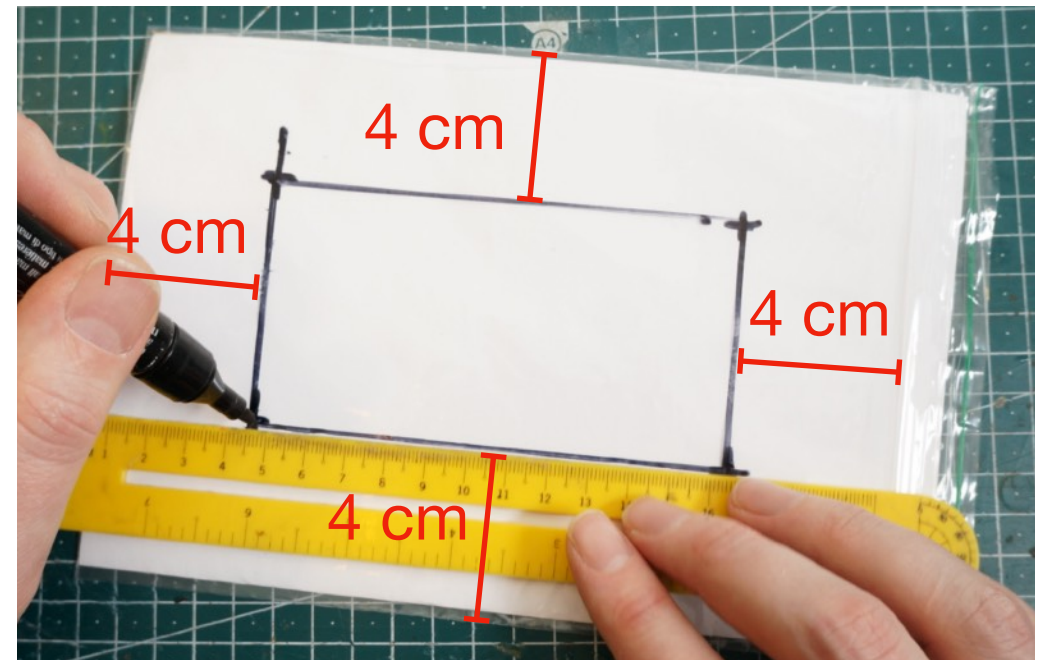
Klargjøre luftpute

Verktøy:
Sprittusj

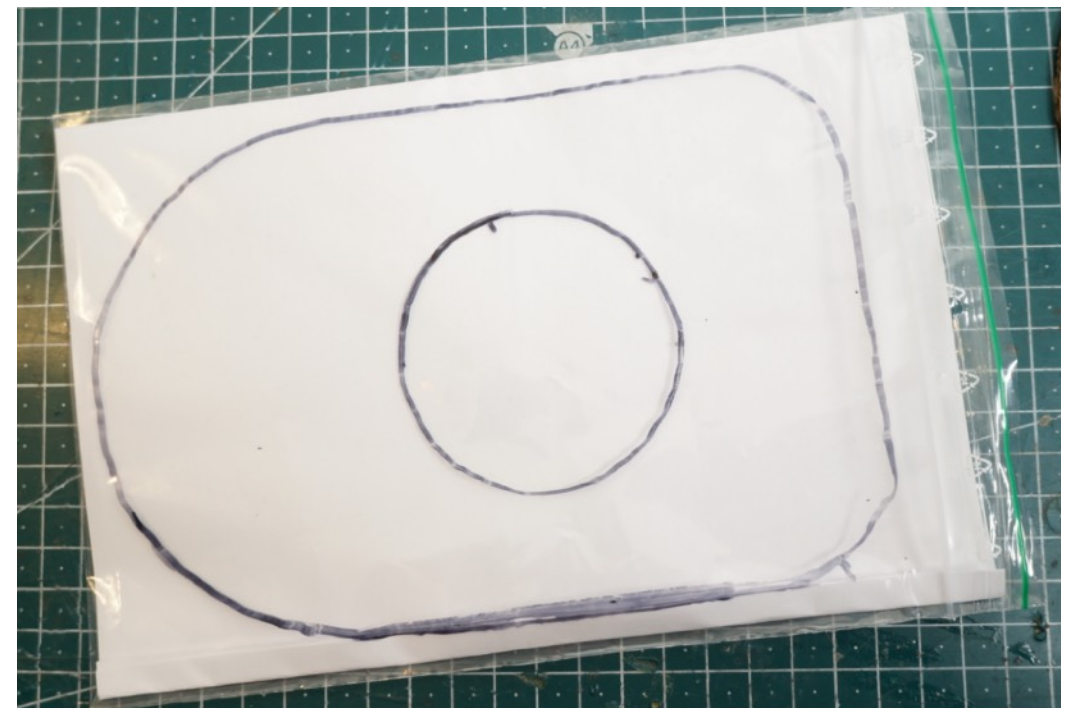
Deler:



Pose med papir



Med en linjal, tegn en firkant som er 4 cm fra hver kant.
Mål fra zip-linjen, ikke delen utenfor zip-linjen

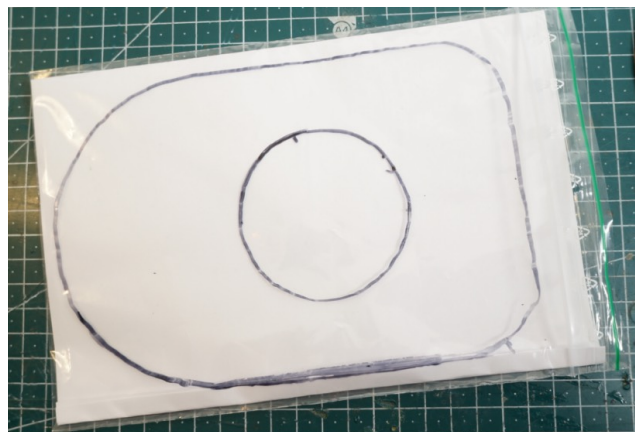


Strekene vil da se slik ut.

Klipp til posen

Verktøy:
Saks

Deler:



Pose med papir i



Klipp ut firkanten. La arket være i, så du ikke klipper andre siden av posen.

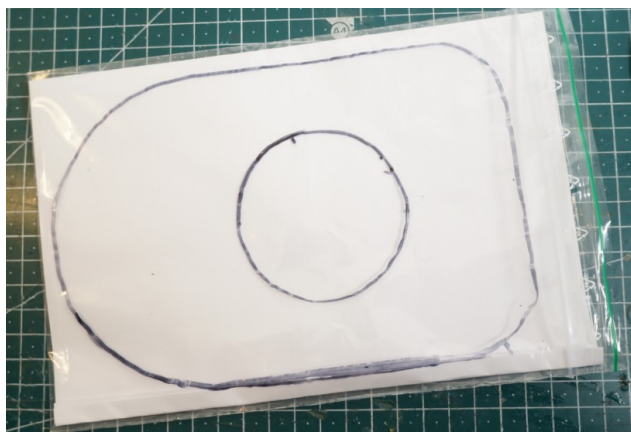


På den andre siden, klipp ut det indre hullet.

Lime posen

Verktøy:
Limpistol

Deler:



Ferdigklippet pose



Flåte



Varm opp limpistolen så den er skikkelig varm.
Ha lim rundt hele hullet. Vær rask så det ikke stivner før du er rundt.

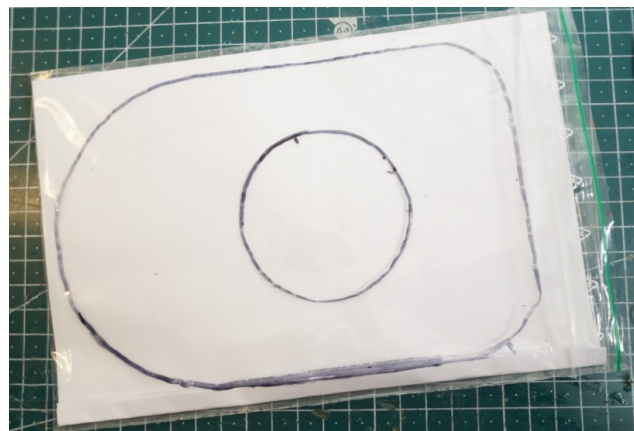


Bruk omrisset du har tegnet til å sikte inn flåten. Press sammen flåte og ark og hold noen sekunder.

Lime posen

Verktøy:
Limpistol

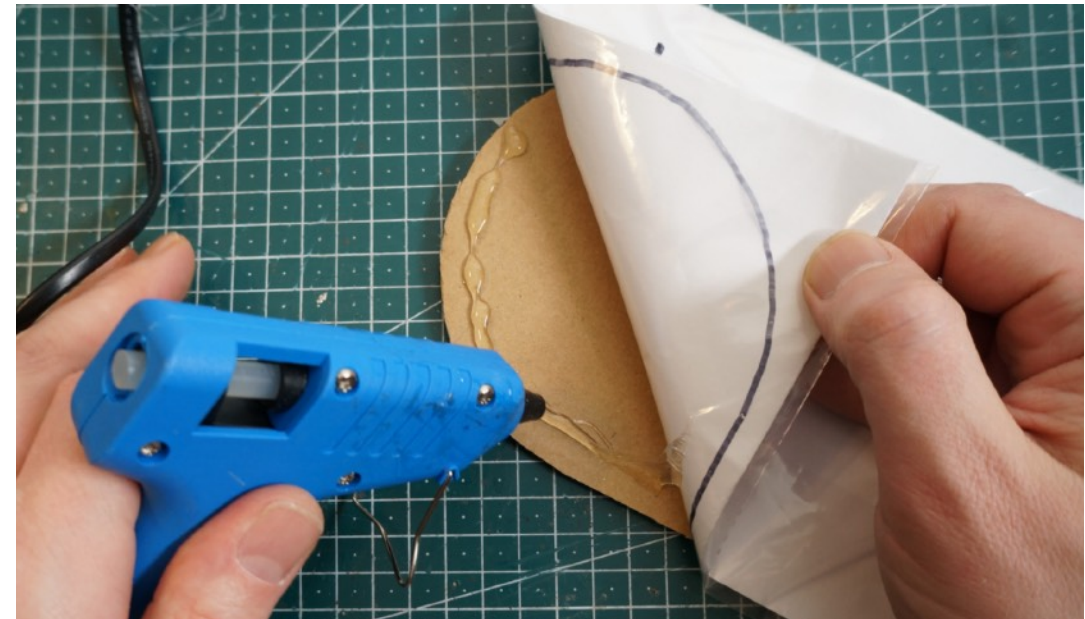
Deler:



Ferdigklippet pose



Flåte



Lim langs hele yttersiden av flåten. Dette kan du gjøre i flere omganger.



Press godt sammen underveis.

Lime posen

Verktøy:
Limpistol

Deler:



Flåte



Fjern arket.
Om det er limrester i hullet, (rødt) så klipp eller skjær dem bort. De kan hindre propellen i å rotere senere!



Zip igjen posen.

Lime posen

Verktøy:
Skrutrekker

Deler:



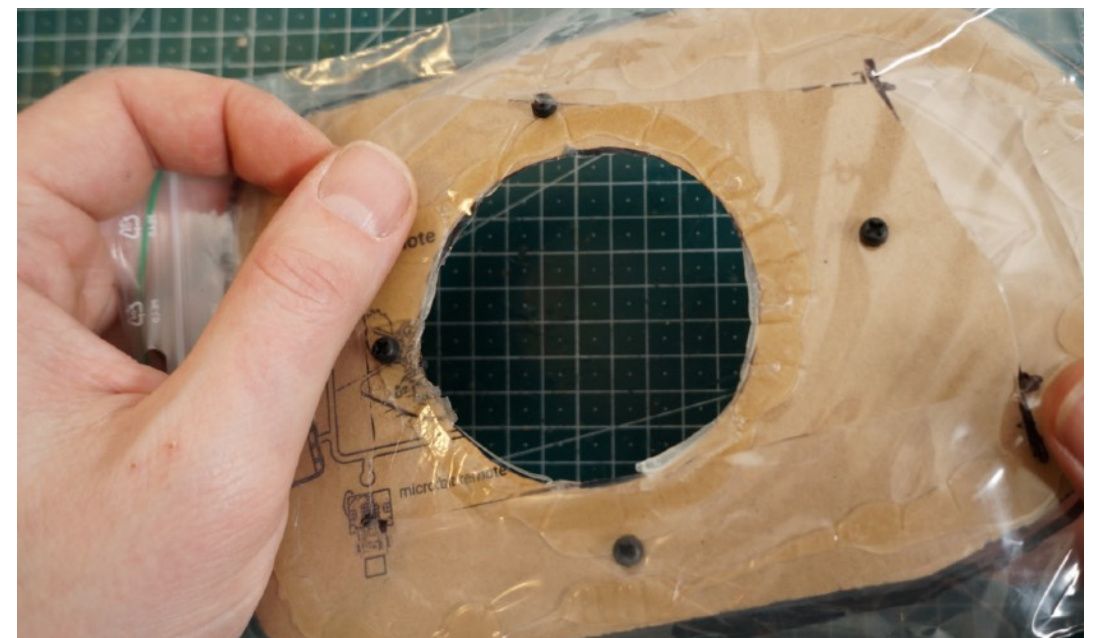
Limt flåte/pose



4x nylonskruer
m3x15



Det er fire små hull rundt sirkelen merket med kryss.
Stikk hull med en tynn skrutrekker eller lignende.
Hullet skal kun gå gjennom den ene delen av posen.



Fra den andre siden, stikk en skrue gjennom hvert av hullene. De skal kun gjennom den delen av posen som er limt fast.

Sette sammen

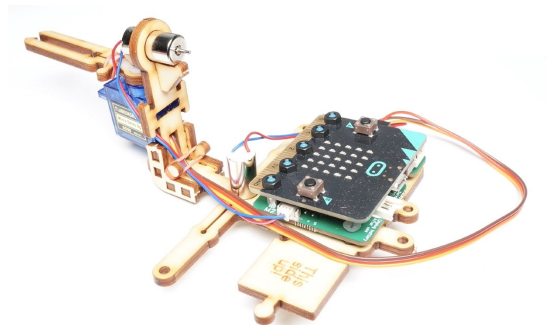
Verktøy:

Skrutrekker, mutterverktøy

Deler:



Flåte



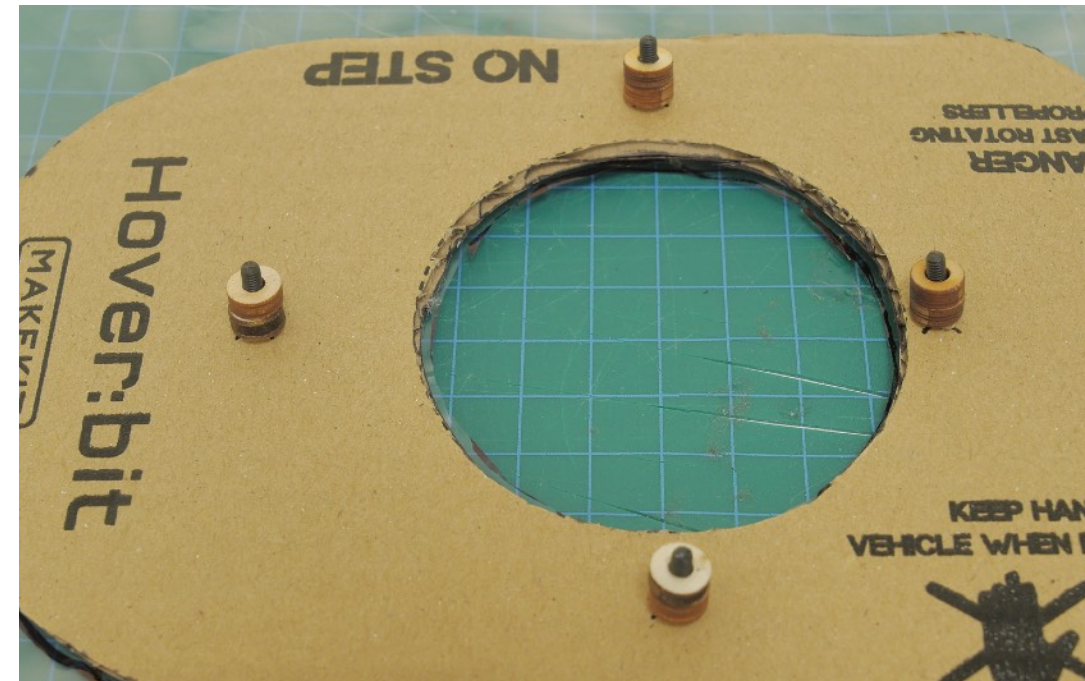
Skrog



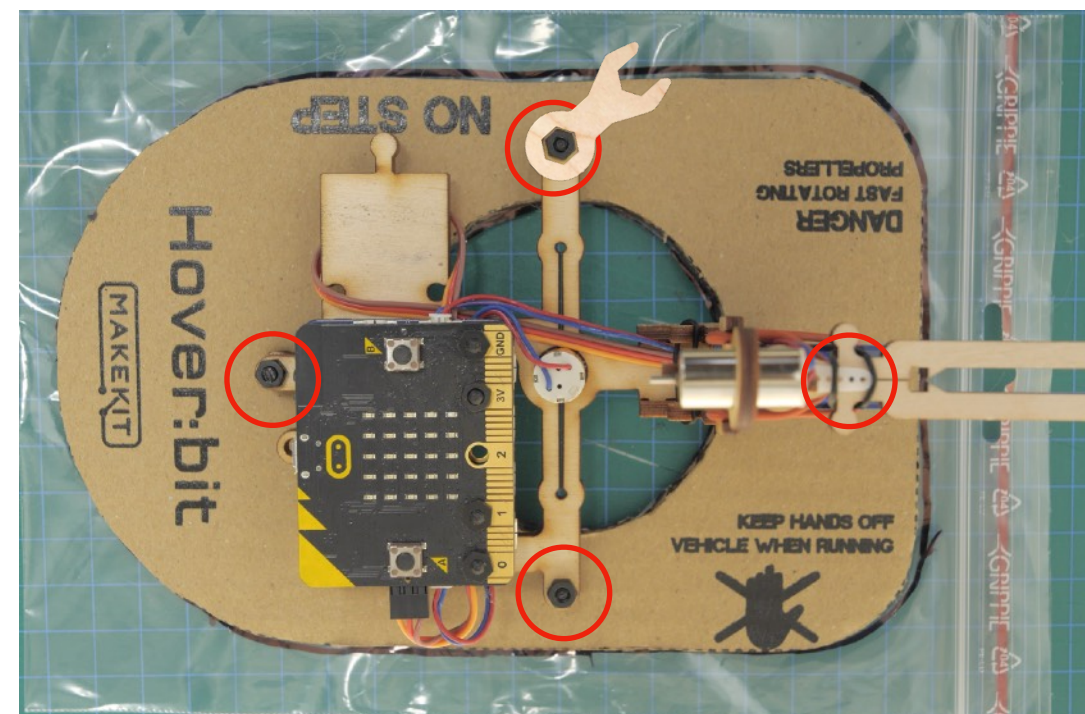
8 avstandsringer (flyfinér)



4 nylonmuttere



Plassér to avstandsringer på hver skrue



Plasser skroget på skruene/avstandstykkene. Skru på alle fire boltene. Bruk mutterverktøyet på den ene siden og skrutrekkeren på den andre siden.

Haleror og propeller

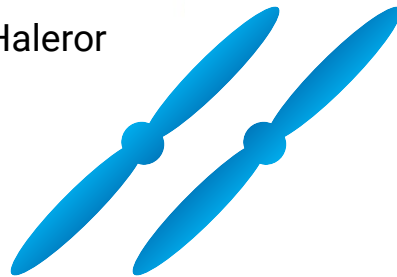
Verktøy:

Skrutrekker

Deler:



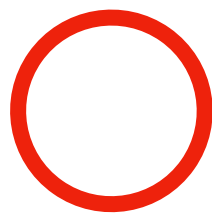
Haleror



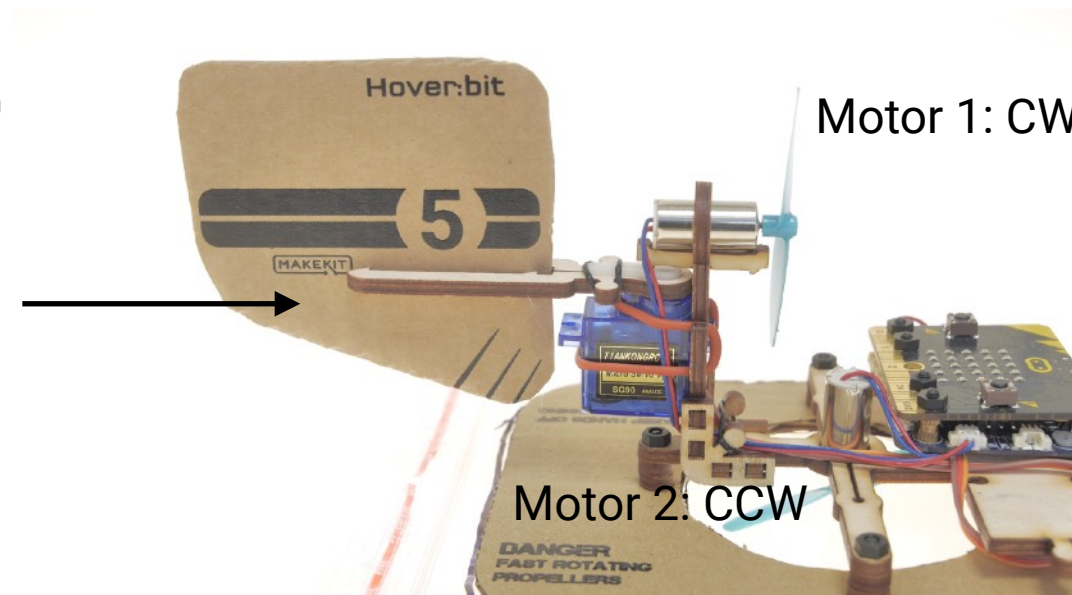
1 CW
propell 1 CCW
propell



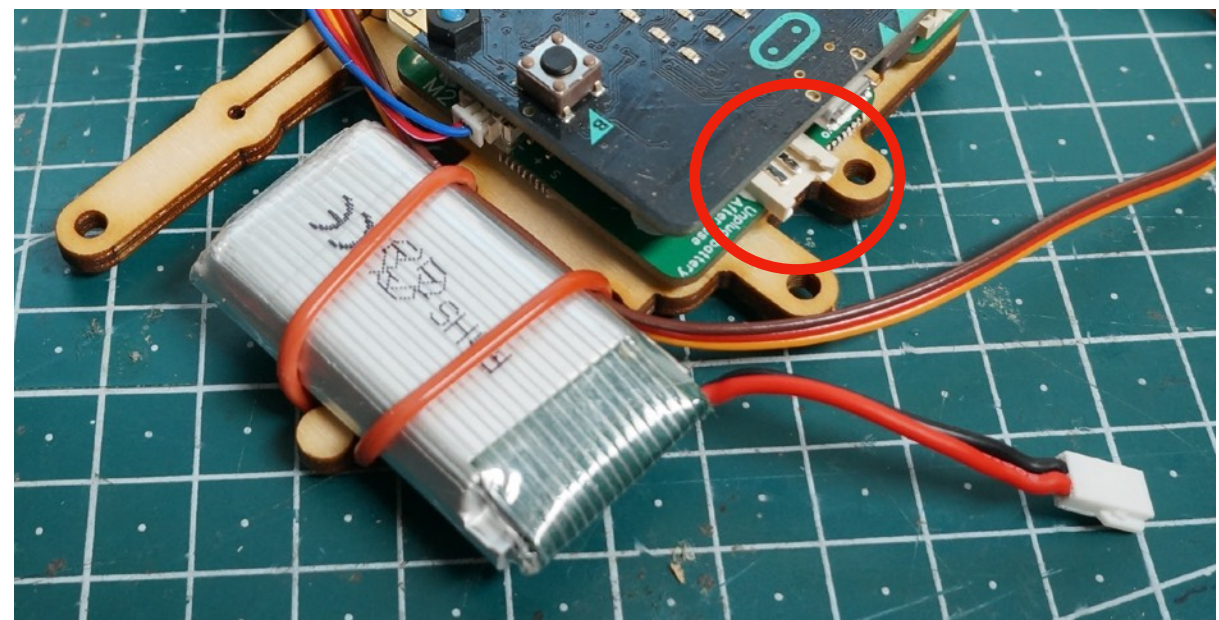
LiPo-batteri



Stor o-ring



- Skyv haleroret på plass. Klem "piggen" så den sitter bedre
- Fest propellene. CW / CCW står skrevet med liten skrift på toppen av propellen, nære senter.

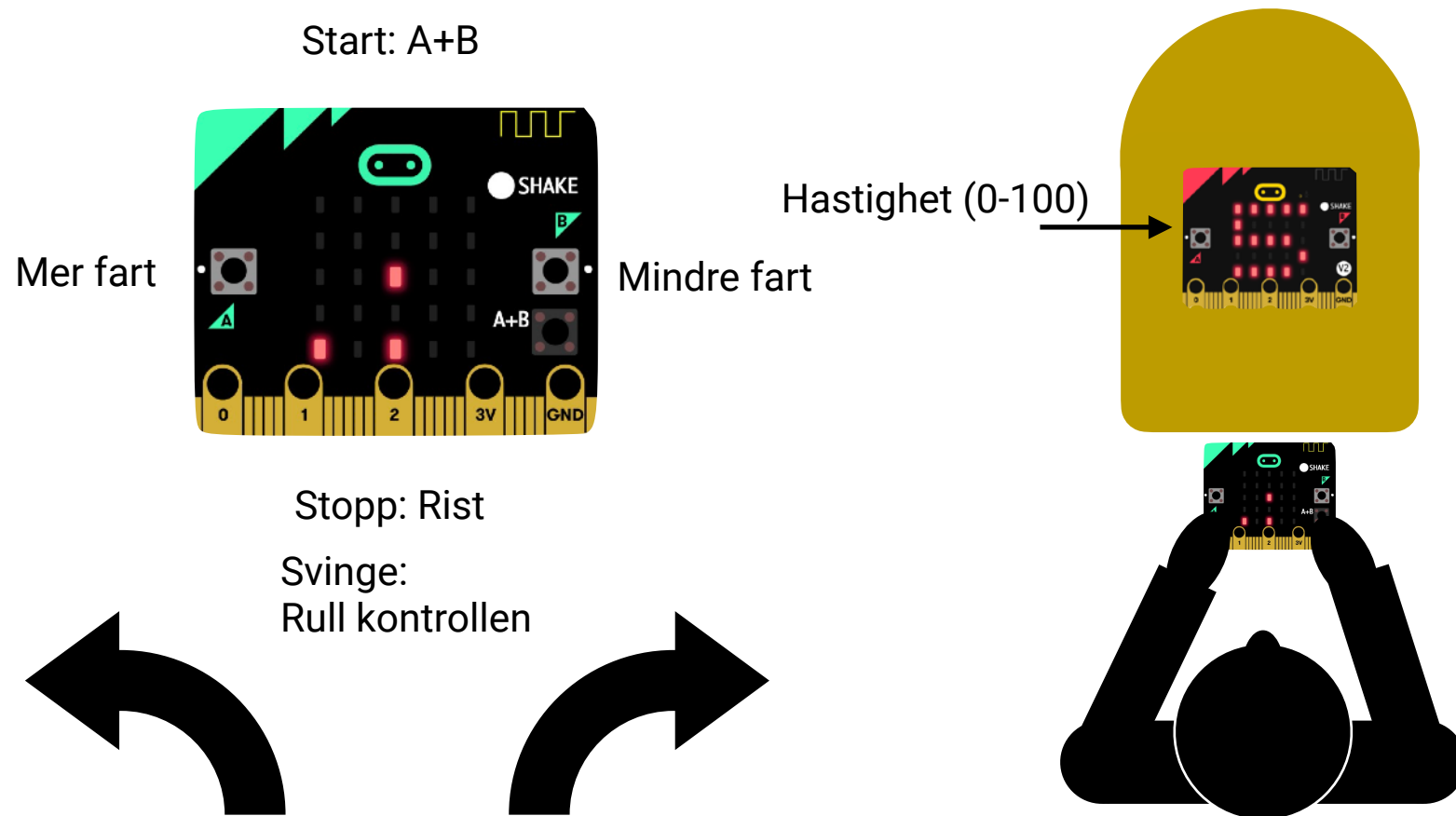


Fest batteriet med en gummiring. Bruk evt. en skrutrekker.
Når koden er lastet over kan du plugge i batterikabelen i koblingen i rød ring som vist på bildet.

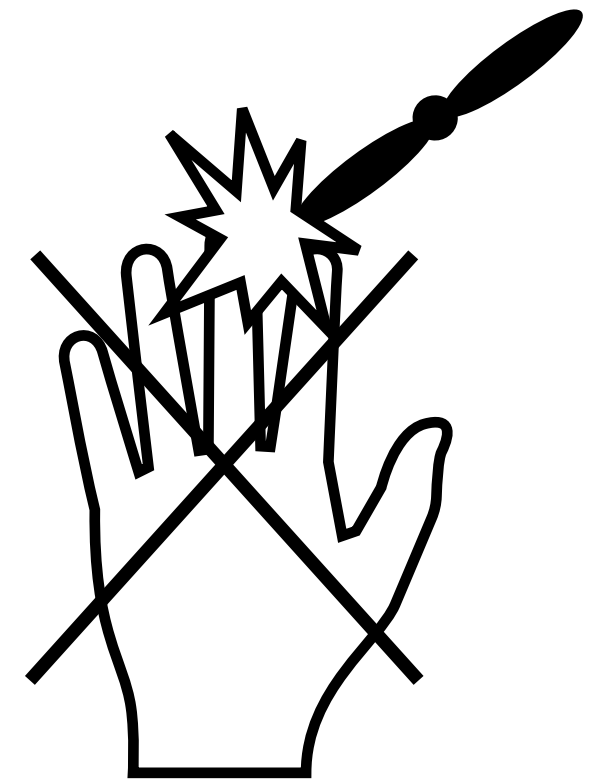
**Batterikabelen må kobles fra igjen når du ikke bruker svevebilen.
Ikke la batteriet lade seg ut.**

Hvordan kjøre hover:bit

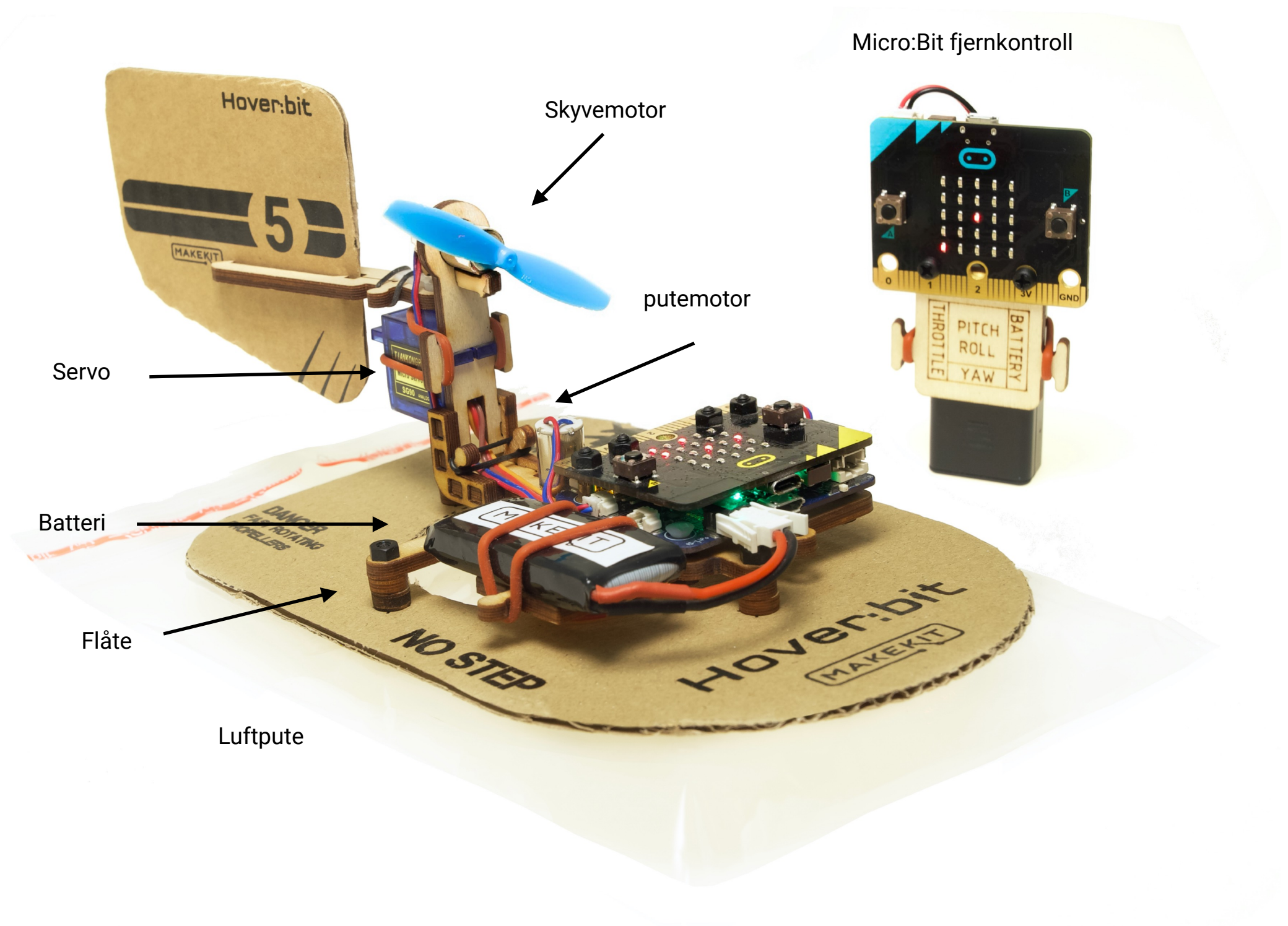
- ☐ Barn under 9 år må kjøre med en voksen
- ☐ Sving haleroret med å vri på fjernkontrollen
- ☐ Start motorene med A+B
- ☐ Øk gassen med B (trykk flere ganger)
- ☐ Senk gassen med A (trykk flere ganger)
- ☐ Motorens hastighet (0-100) står på skjermen
- ☐ Nødstopp: Rist på håndkontrollen



Advarsel!
Roterende
blader
Hold avstand!



Hover:bit



Bygg om svevebilen til andre ting!

Se flere morsomme prosjekter

På makekit.no/docs

Hover:bit er designet og produsert i den gamle lokalene til Tanbergs Radiofabrikk på Skullerud i Oslo.

Vi tar gjerne imot spørsmål og tilbakemeldinger.
Ikke nøl med å kontakte oss!
Bruk gjerne vår facebook-chat



www.makekit.no



support@makekit.no



[makekit](#)



[gomakekit](#) (også twitter)