



SAIPPUAKUPLA- KONE

ELEKTRONIIKKATYÖN OHJE TEKNOLOGIAKASVATUKSEEN

TÄMÄ OHJE ON KEHITETTY ERITYISESTI OPETTAJILLE,
OPETTAJAOPISKELIJOILLE SEKÄ KÄSITYÖHARRASTAJILLE
JA SE SOVELTUU KÄYTETTÄVÄKSI 5. LUOKALTA YLÖSPÄIN

TUULI HALLIVUO

&

LAURA RÄSÄNEN



SAIPPUAKUPLA- KONE

ELEKTRONIIKKATYÖN OHJE TEKNOLOGIAKASVATUKSEEN

TÄMÄ OHJE ON KEHITETTY ERITYISESTI OPETTAJILLE,
OPETTAJAOPISKELIJOILLE SEKÄ KÄSITYÖHARRASTAJILLE
JA SE SOVELTUU KÄYTETTÄVÄKSI 5. LUOKALTA YLÖSPÄIN

TUULI HALLIVUO

&

LAURA RÄSÄNEN



Tässä elektroniikkatyössä **5-6 luokan** käsityön oppiaineen tavoitteista toteutuvat seuraavat:

T1 vahvistaa oppilaan kiinnostusta käsin tekemiseen sekä innostaa keksivään, kokeilevaan ja paikallisuutta hyödyntävään käsityöhön

T2 ohjata oppilasta hahmottamaan ja hallitsemaan kokonainen käsityöprosessi ja sen dokumentointi

T3 opastaa oppilasta suunnittelemaan ja valmistamaan yksin tai yhdessä käsityötuote tai -teos luottaen omiin esteettisiin ja teknisiin ratkaisuihin

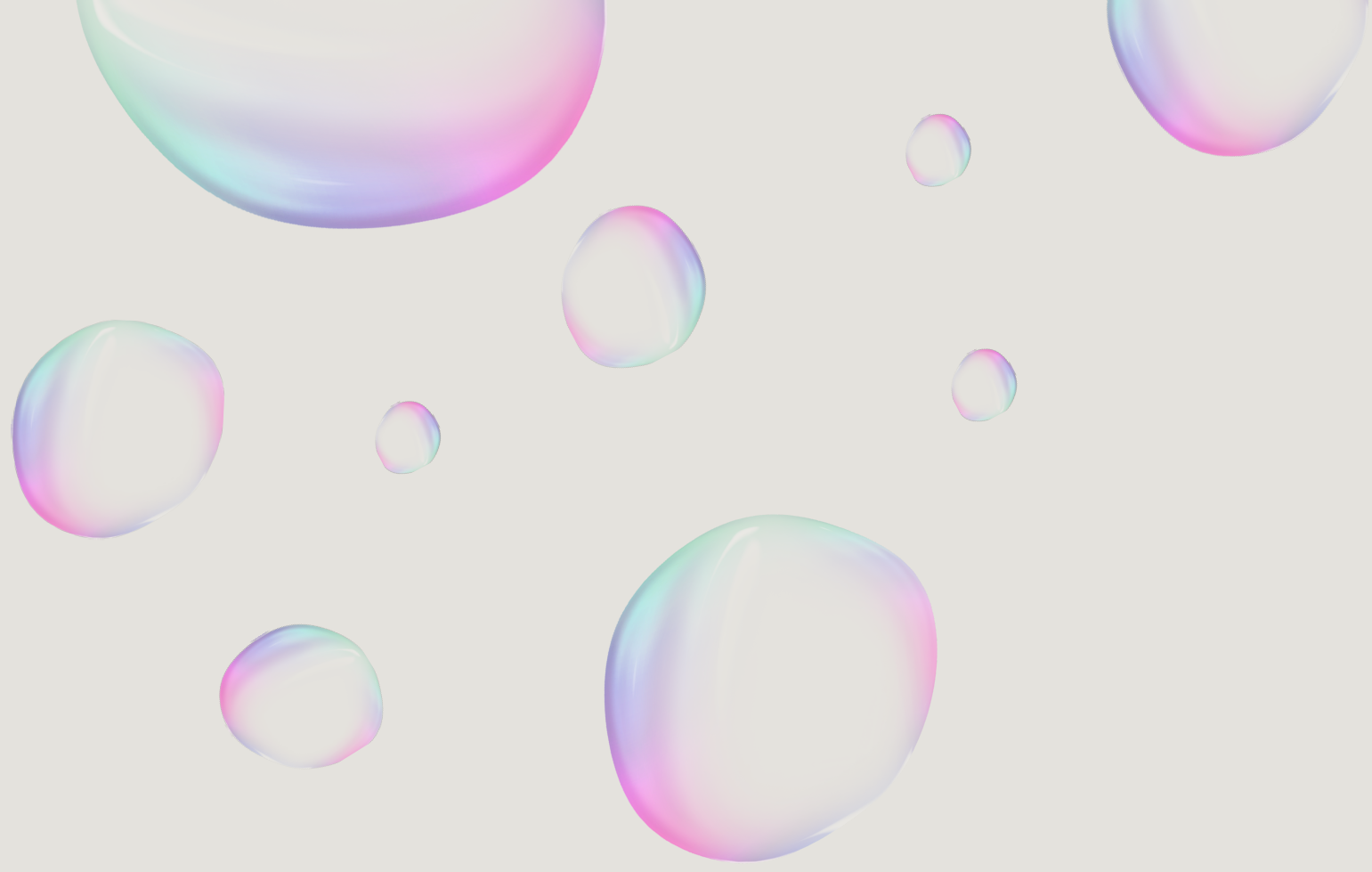
T4 ohjata oppilasta tunnistamaan käsitteistöä sekä tuntemaan monia erilaisia materiaaleja ja työstämään niitä tarkoituksenmukaisesti

T5 kannustaa oppilasta toimimaan pitkäjännitteisesti ja vastuuntuntoisesti, huolehtimaan turvallisesta työskentelystä sekä valitsemaan ja käyttämään työhön sopivaa välineistöä

T8 herättää oppilas arvioimaan kulutus- ja tuotantotapoja kriittisesti “

(Perusopetuksen opetussuunnitelma, 2014.)





7-9 luokan kohdalla oppiaineen tavoitteista toteutuvat seuraavat:

T1 ohjata oppilasta suunnittelemaan työskentelyään sekä ideoimaan, tutkimaan ja kokeilemaan yritteliäästi

T3 opastaa oppilasta tutustumaan ja käyttämään monipuolisesti erilaisia työvälineitä, materiaaleja ja tarkoituksenmukaisia työtapoja sekä kehittämään innovaatioita

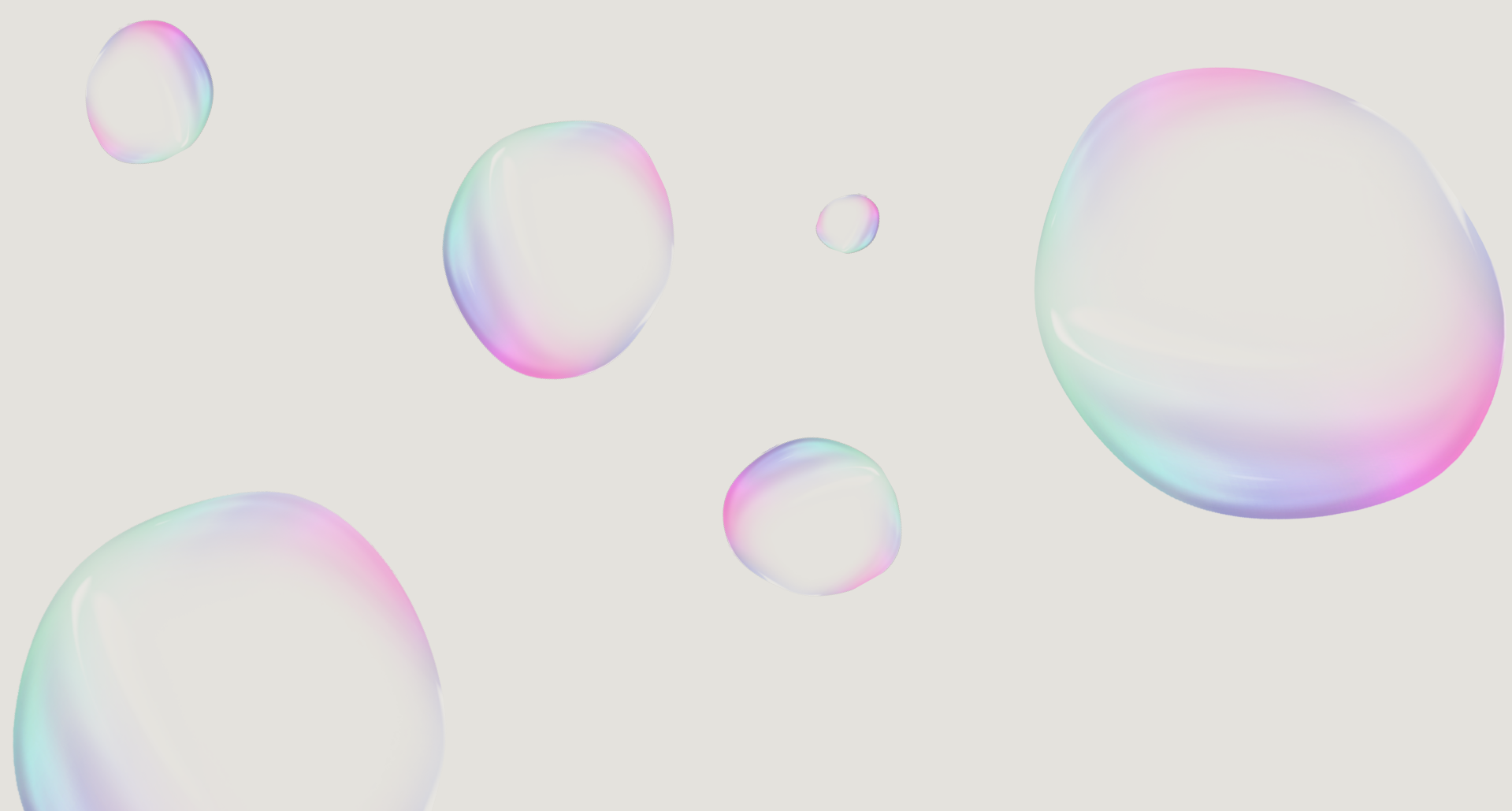
T4 ohjata oppilasta käyttämään sujuvasti käsityön käsitteitä, merkkejä ja symboleja sekä vahvistamaan visuaalista, materiaalista ja teknologista ilmaisuaan

T5 ohjata oppilasta havainnoimaan, ennakoimaan ja reagoimaan työtilanteisiin liittyviin riskitekijöihin ja toimimaan turvallisesti käsityöprosessissa

T7 ohjata oppilasta tuntemaan käsityön, kädentaitojen ja teknologisen kehityksen merkitys omassa elämässään, yhteiskunnassa, yrittäjyydessä ja muussa työelämässä

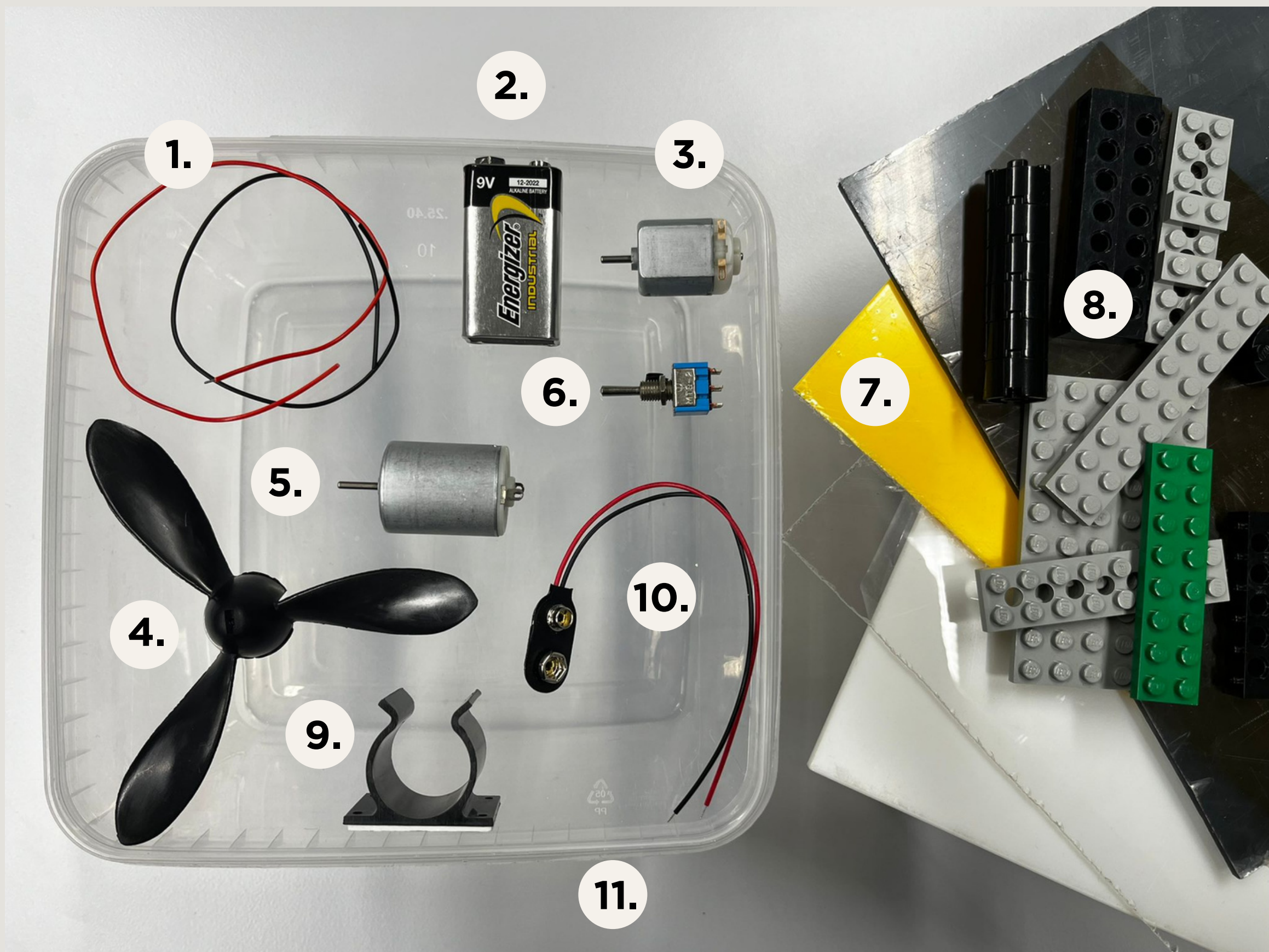
T8 ohjata oppilasta taloudelliseen ajatteluun ja kehittämään käsityöprosessiin liittyviä valintoja, jotka edistävät kestäväää elämäntapaa”

(Perusopetuksen opetussuunnitelma, 2014.)





MATERIAALIT



Yllä olevasta kuvasta löydät työssä käytettävät materiaalit. Huomioithan, että materiaaleja voidaan myös tarvittaessa korvata ja soveltaa toisiin. Esimerkiksi, jos paristokotelo tehdään puusta, ei legoja tarvitse käyttää. Suosittelemme, että käyt ohjeen kokonaan läpi ennen työn aloittamista, jotta voit ideoida ja suunnitella omiin tarpeisiisi sopivimman laitteen ja hyödyntää mahdollisimman paljon kierrätysmateriaaleja.

1. Johtimia
2. 9V paristo
3. Kuplakiekon
moottori

4. Propelli
5. Propellin
moottori
6. Vipukytkin

7. PMMA-levy
8. Legoja
9. Tuki moottorille

10. Paristoneppari
11. Muovilaatikko

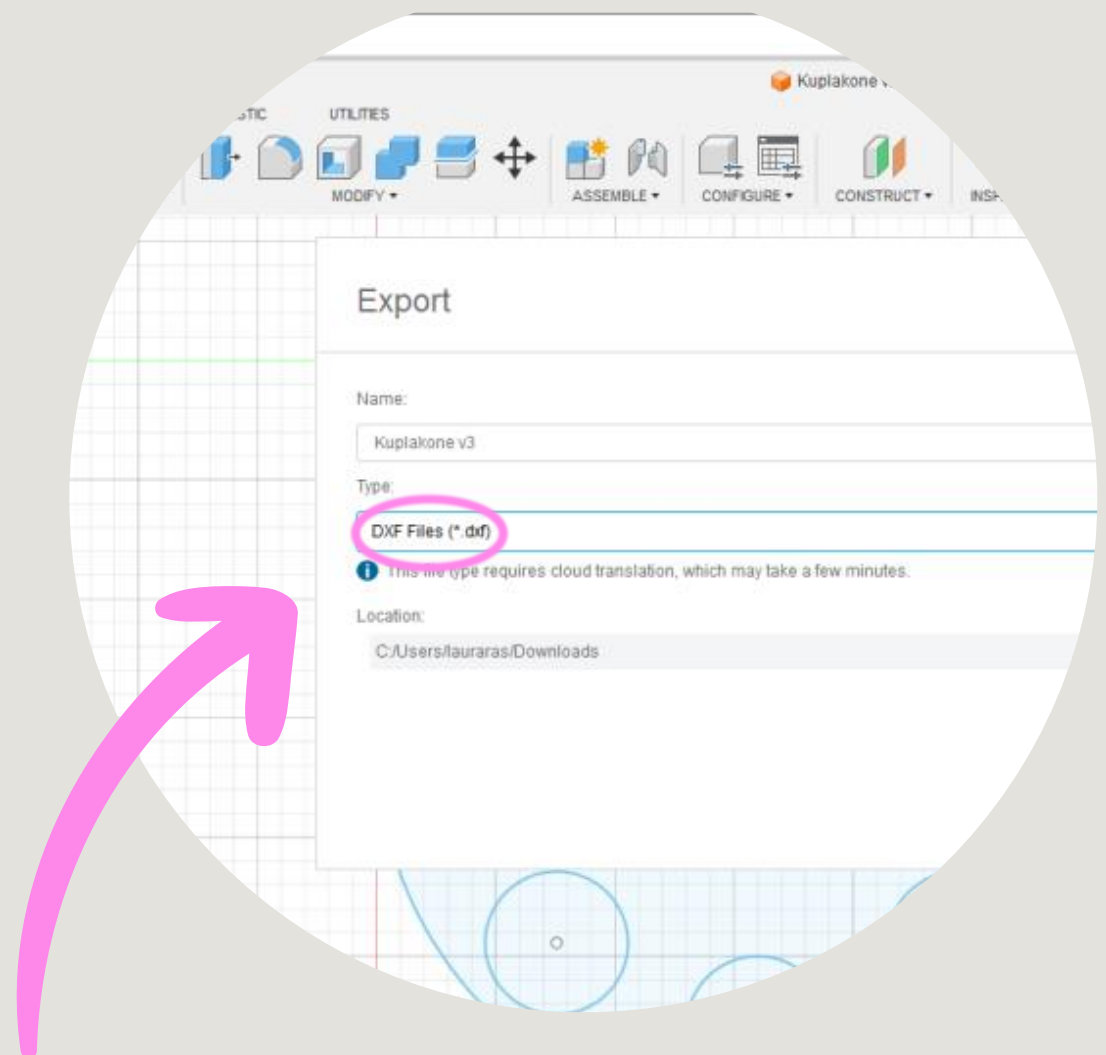
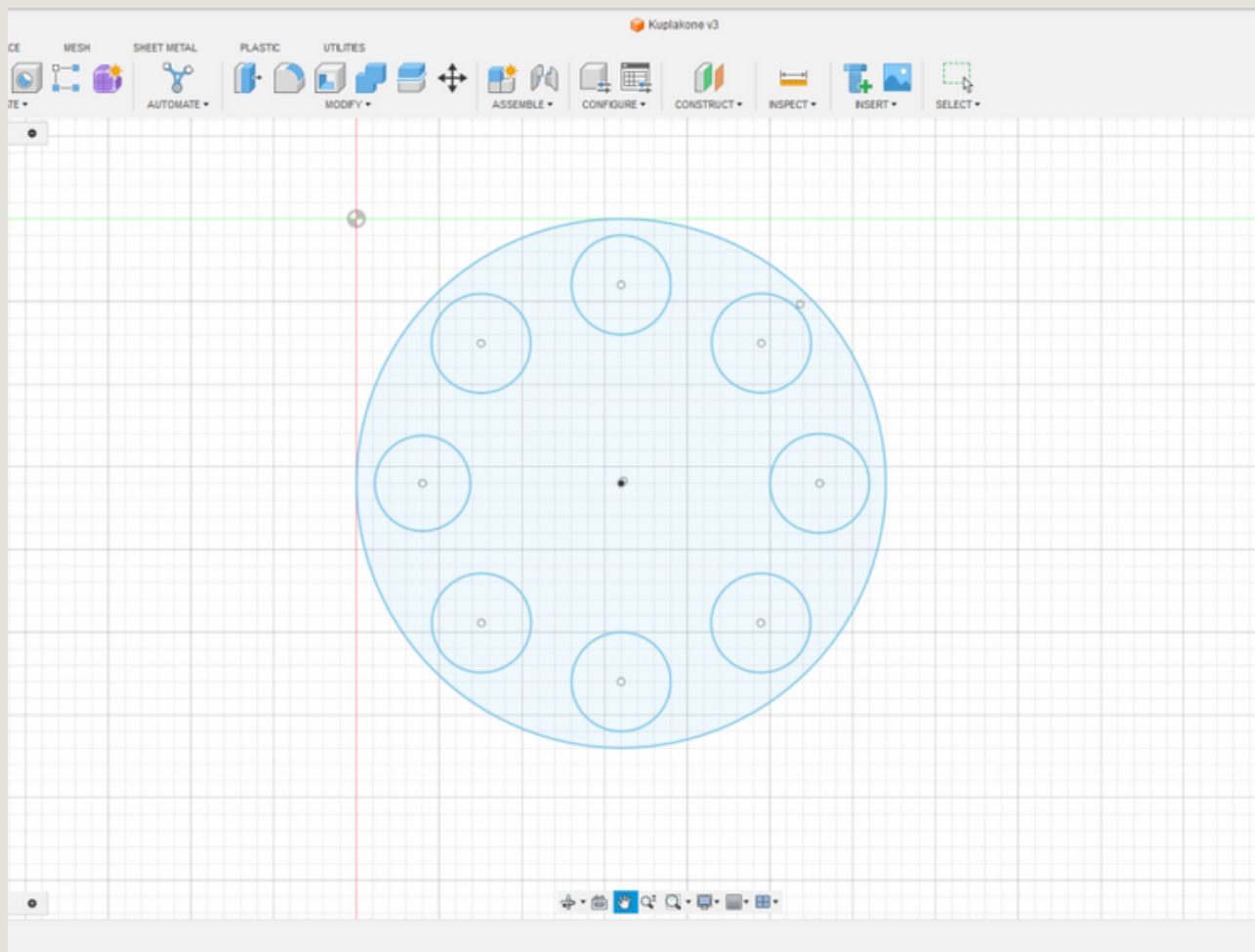
HUOMI!

TYÖN TOTEUTUKSESSA TARVITSET
KÄYTTÖÖSI JUOTTAMISEEN VAADITTAVAT
TYÖTILAT JA -VÄLINEET.

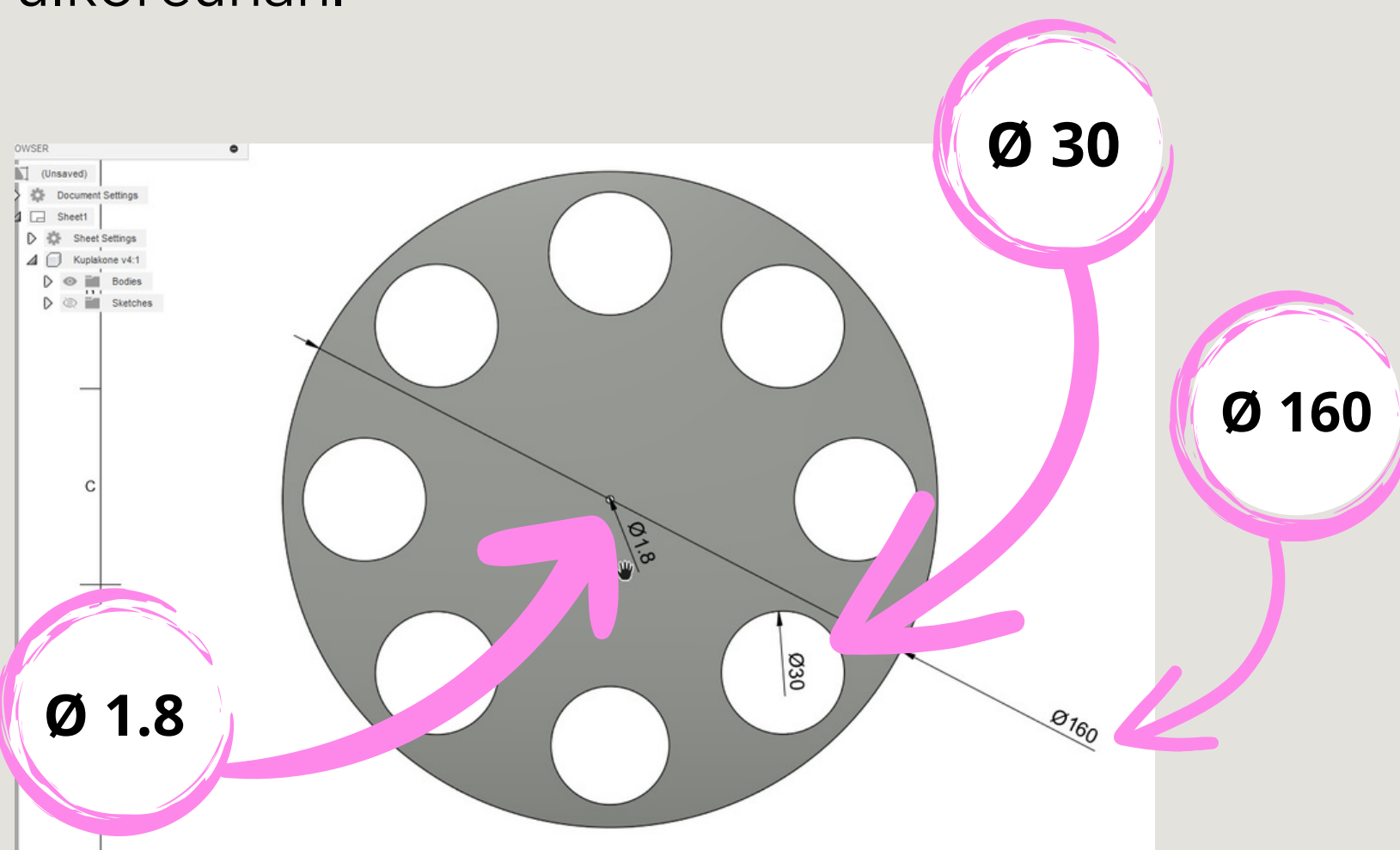
TYÖVAIHEET:

1. KUPLAKIEKKON

SUUNNITTELU JA VALMISTUS



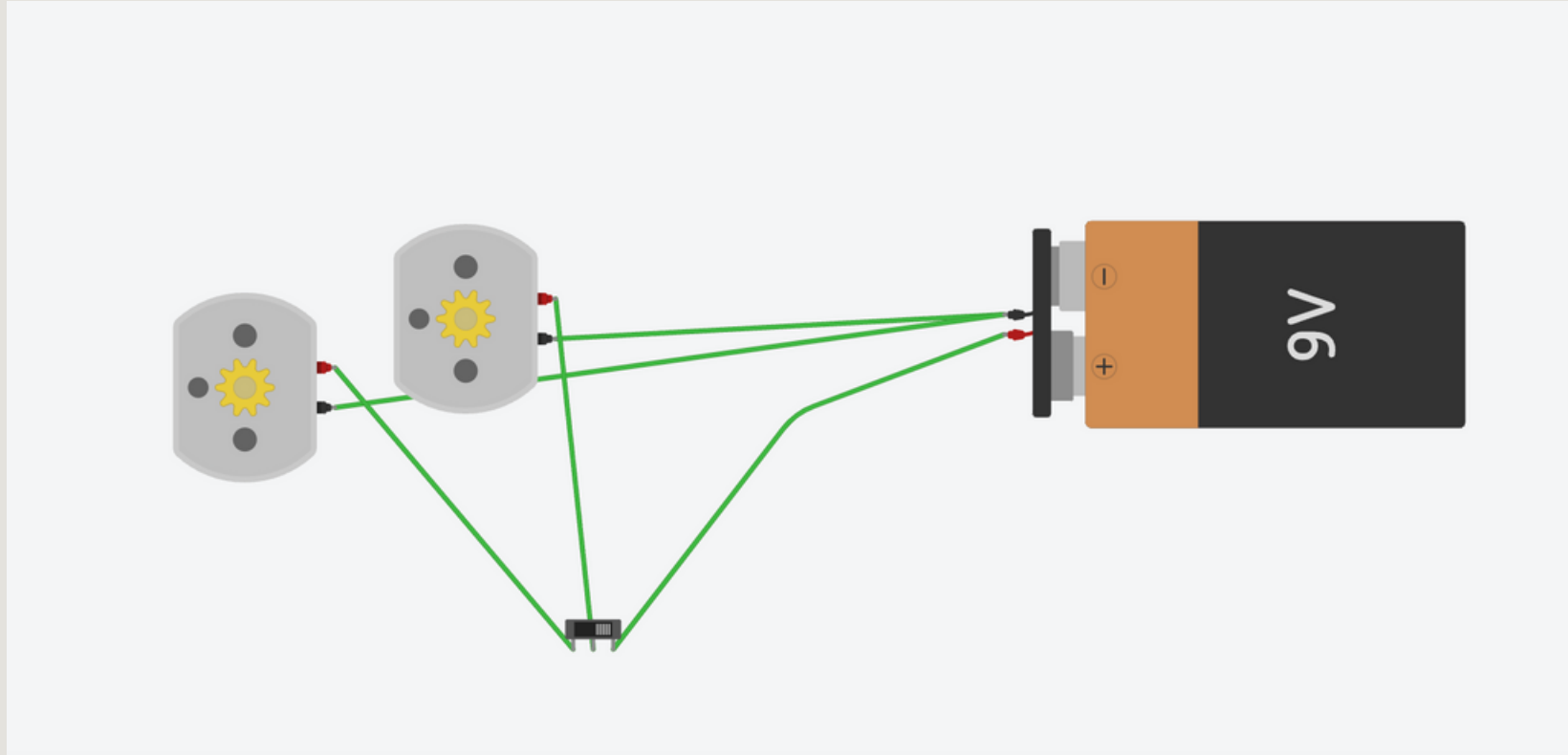
Valmista kuplakiekkko PMMA-akryyllilevystä. Piirrä kuplakiekkko esimerkiksi AutoDesk Fusion 360 -ohjelmalla, ja tallenna piirros .dxf-tiedostomuotoon. Siirrä .dxf-tiedosto lasertyöstöasemaan, ja valitse laseroinnin työstöjärjestys niin, että lasertyöstöasema leikkaa PMMA-levyyn ensin aukot kuplille sekä reiän kiekon keskelle (moottorin kiinnitystä varten) ja vasta lopuksi kiekon ulkoreunan.



HUOM!

KUPLAKIEKKON KESKELLE TEHTÄVÄ REIKÄ ON 0,2 MM PIENEMPI KUIN SILLE VARATUSSA MOOTTORISSA OLEVA TAPPI, JOHON KIEKKO KIINNITETÄÄN.

2. VIRTAPIIRIN JUOTTAMINEN



Juota virtapiirin komponentit yhteen kytkentäkaavion mukaisesti:

1. Liitä pariston plus-napa kytkimen off-juotoskorvakkeeseen.
2. Liitä kytkimen on-juotoskorvake molempiin moottoreihin.
3. Liitä pariston miinus-napa moottoreihin.

Jos tarvitset kertausta juottamisen tueksi, katso seuraava ohjevideo:

<https://punomo.fi/kasityotekniikat/metallintyostotekniikat/aineliitosmenetelmät/juottimella-juottaminen-video/>

3. PINTAKÄSITTELY



1. Suunnittele ja valmista spraymaalausta varten karkkilaatikkoon kontaktimuovista mieleisesi sabluuna. Esimerkissä laatikon pintaan on tehty valumakuvio, jonka alta saippuakuplaneste näkyy. Sabluunaan kannattaa tehdä mahdollisimman isoja kuvioita, jotta maali ei irtoa laatikon pinnasta sabluunaa poistettaessa.

2. Hio karkkilaatikon pintaa ennen pohjamaalausta maalipinnan kestävyuden takaamiseksi.



3. Suojaa karkkilaatikon sisus ja pohja ennen maalausta esimerkiksi maalarinteipillä ja paperilla.



4. Levitä pohjamaali ja anna kuivua.

HUOM!
MUISTA ASIANMUKAINEN
SUOJAUTUMINEN JA
ILMANVAIHTO!

5. Levitä pintamaali ja anna kuivua.



6. Suihkuta laatikon pintaan sprayliimaa ja sen jälkeen irtokimalletta ja anna kuivua. Viimeistele värittömällä spraylakalla. Pintakäsittelytuotteiden kuivuttua irrota sabluuna varovasti.

VINKKI:

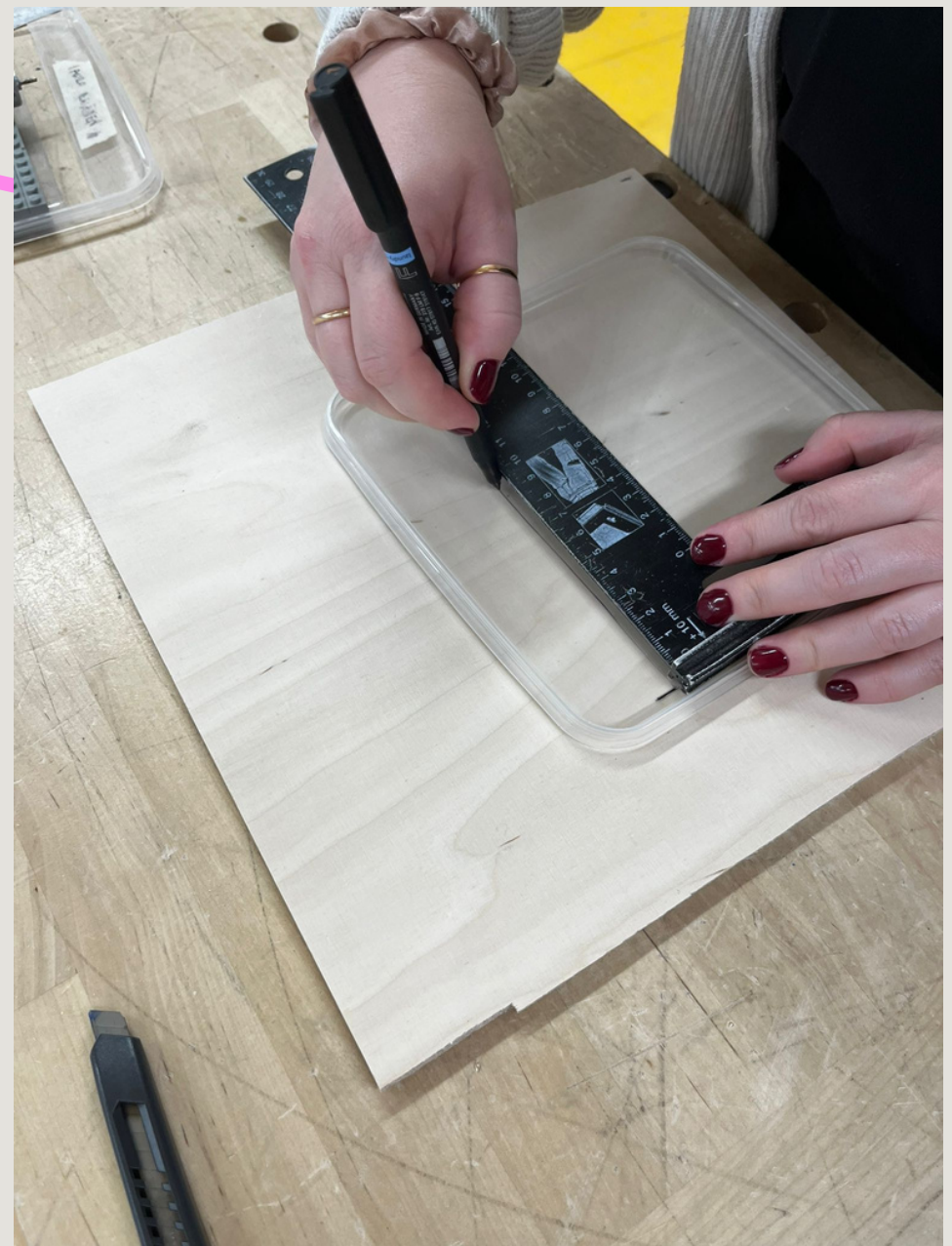
VOIT KORISTELLA
KARKKILAATIKON MYÖS
ERILAISILLA DECOUPAGE
MENETELMILLÄ, VÄRIKÄILLÄ
KONTAKTIMUOVEILLA,
JUUTTINARUILLA JA -KANKAILLA,
TARROILLA, SIIRTOKUVILLA TAI
TUSSEILLA.

4. LAATIKON KANNEN TYÖSTÄMINEN



1. Mittaa kuplakiekolle aukko laatikon kannen etureunaan. Aukon kannattaa olla noin 2 cm leveämpi ja paksumpi kuin kiekko, jotta koneen ollessa käynnissä kiekko pääsee liikkumaan vapaana.

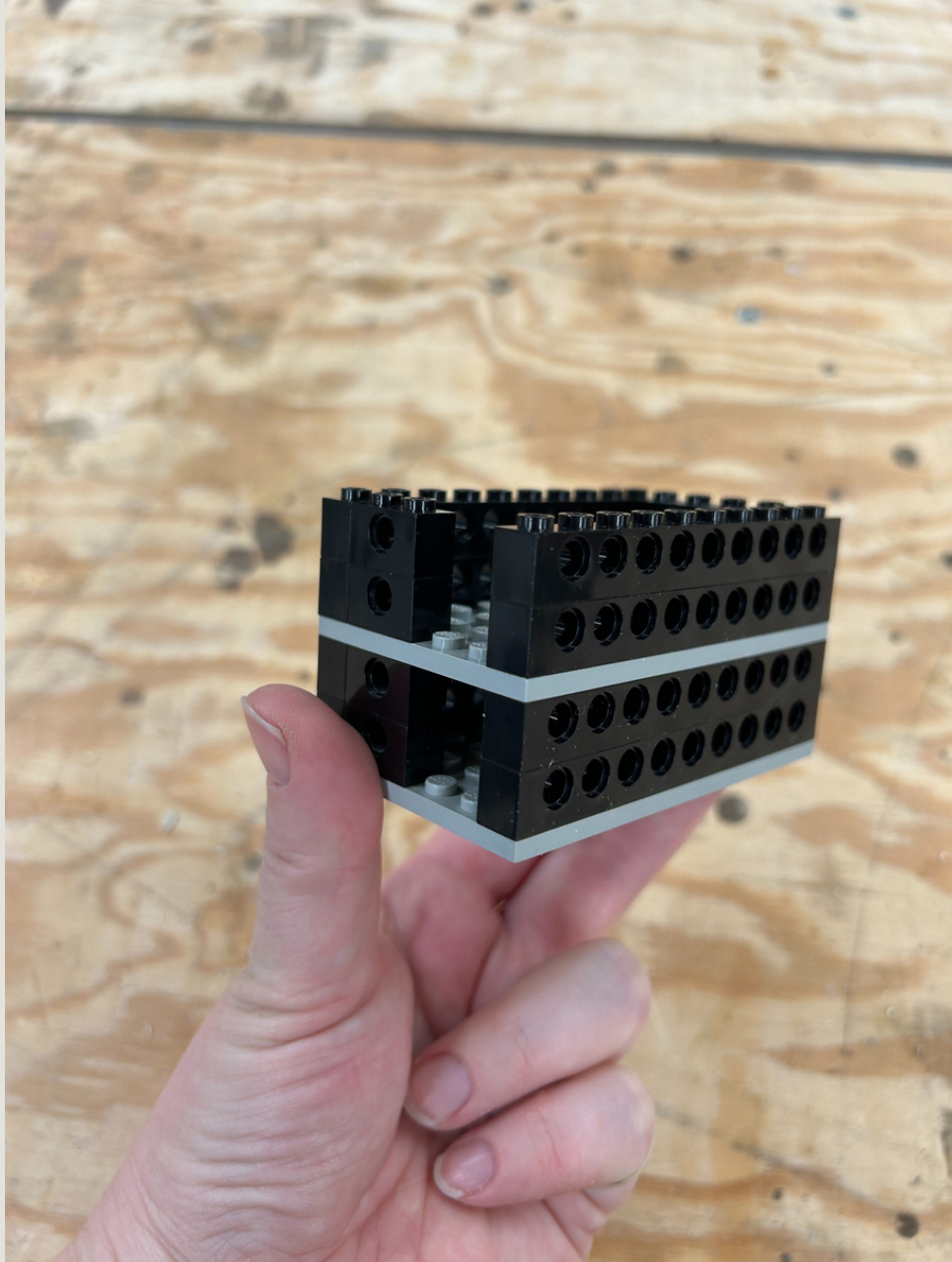
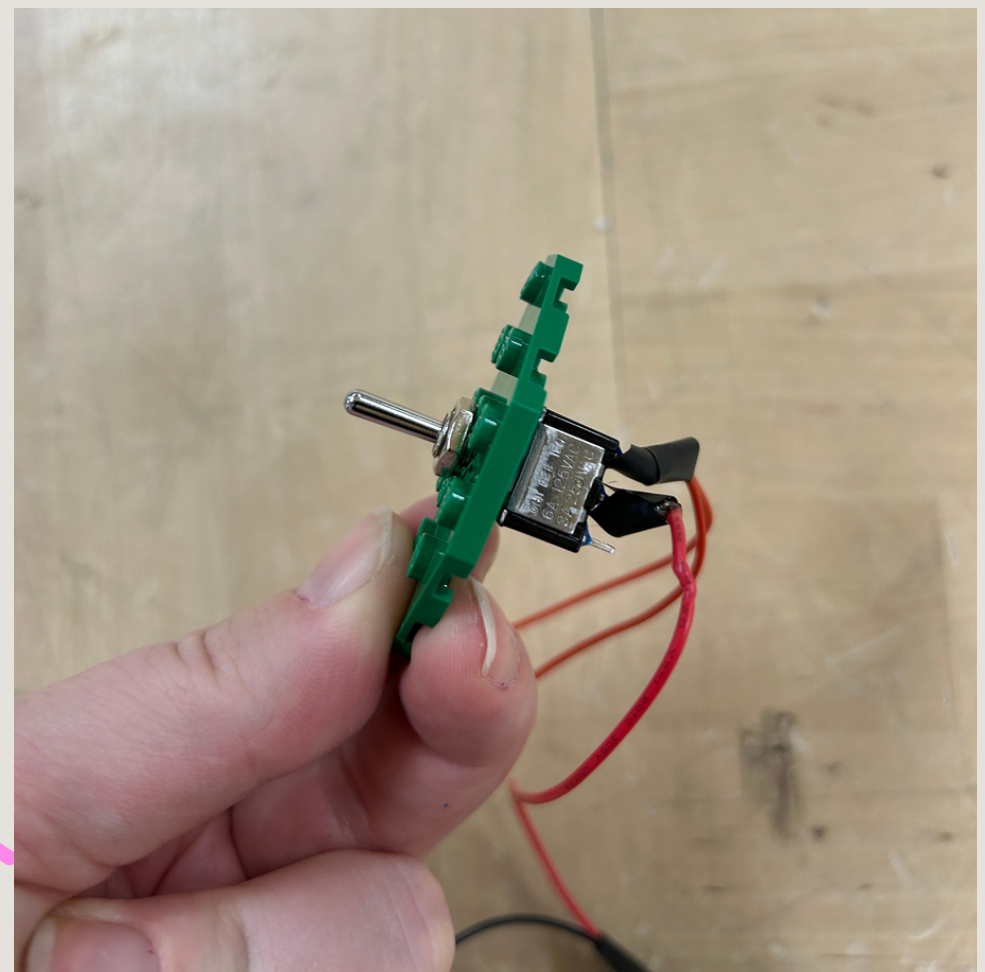
2. Leikkaa aukko mattoveitsellä ja käytä tarvittaessa apuna saksia. Mattoveistä voi tukea leikkaamisessa esimerkiksi paksulla viivoittimella tai suorakylkisellä puupalalla.



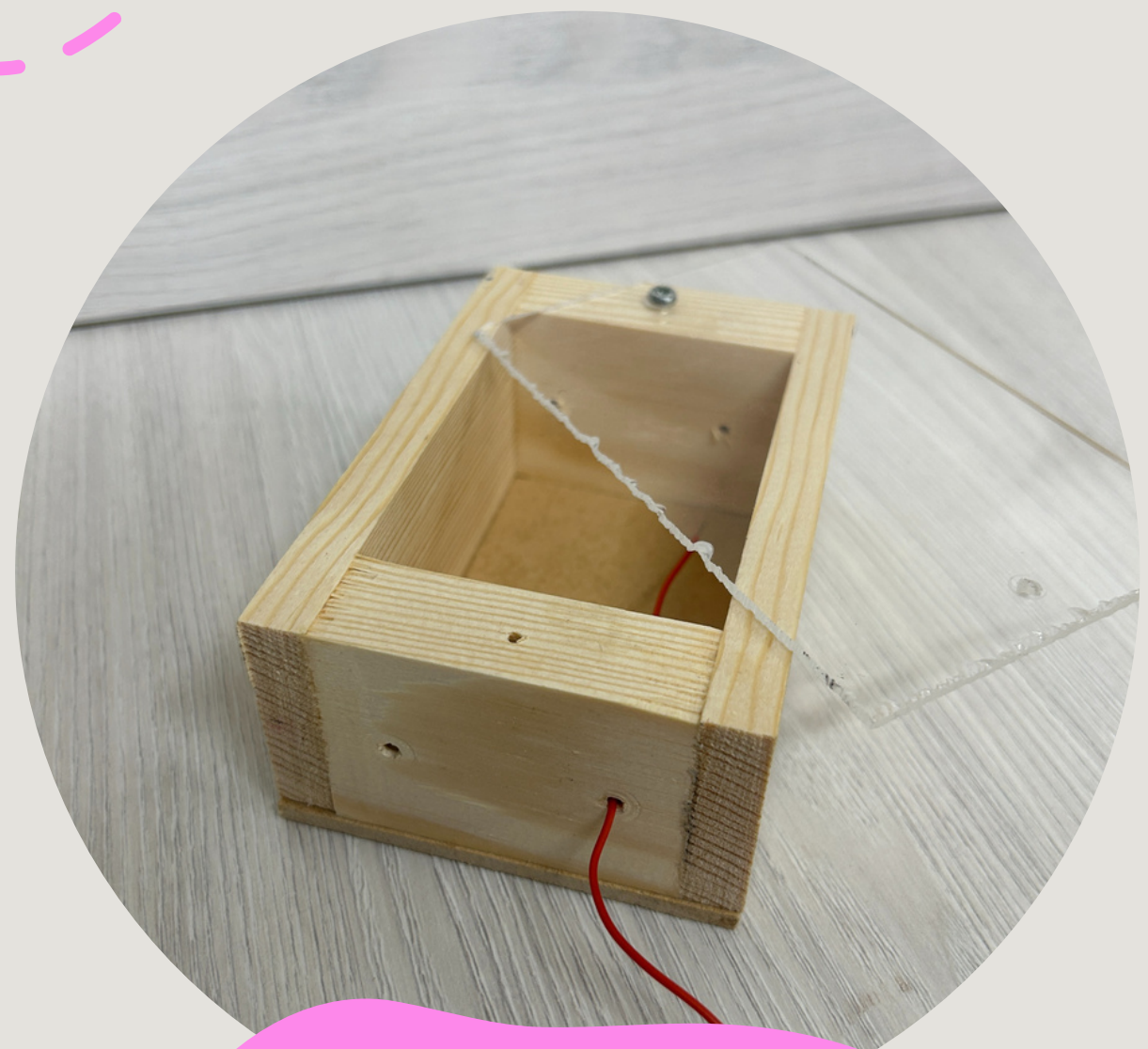
5. KOKOAMINEN



1. Poraaja vipukytäkintä varten reikä legoon, joka tulee paristokotelon kanneksi. Mittaa vipukytäkimen kiinnityskohtan leveys työntömitalla ja valitse 0,5 mm isompi poranterä. Aseta kytkin legoon porattuun reikään ja kiristä mutteri.

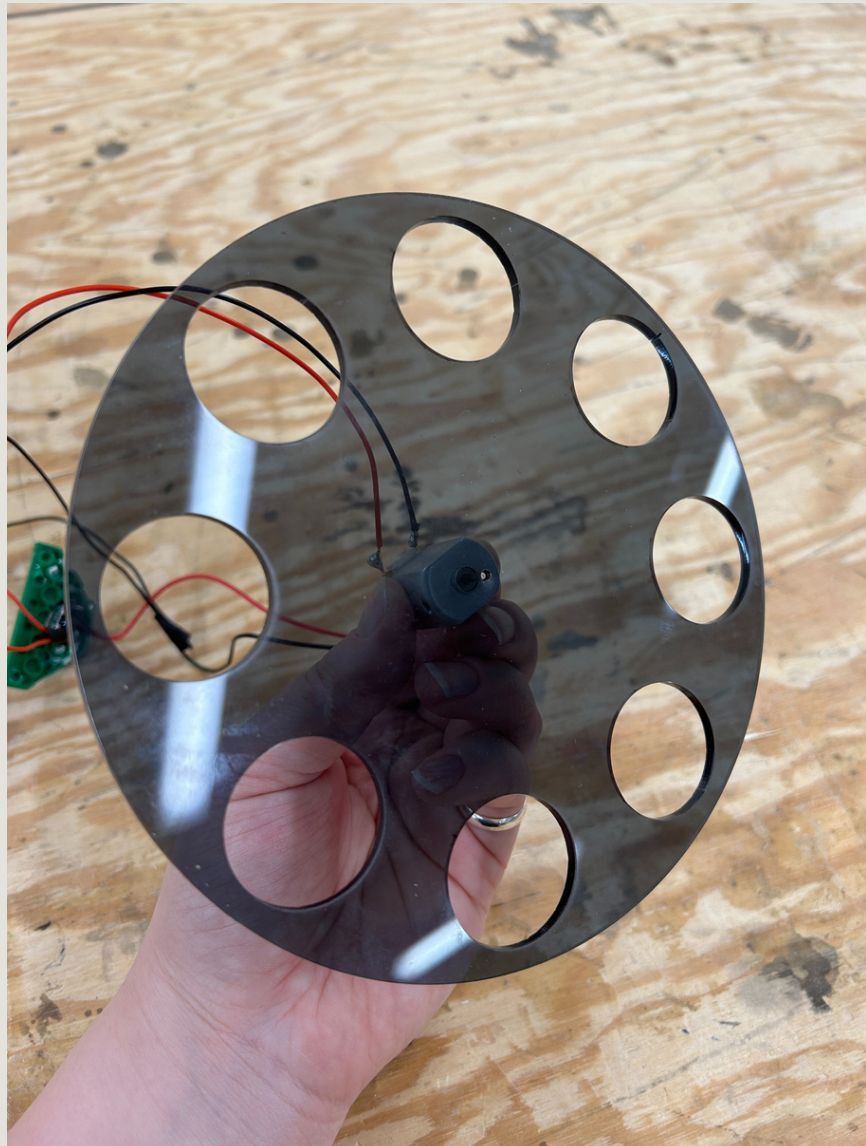


2. Rakenna legoista kotelo, johon saat pariston ja virtapiirin johtimet piiloon.



VINKKI:

KOTELON VOI VALMISTAA MYÖS ESIMERKIKSI PUUSTA TAI VANERISTA JA AKRYYLILEVYSTÄ.



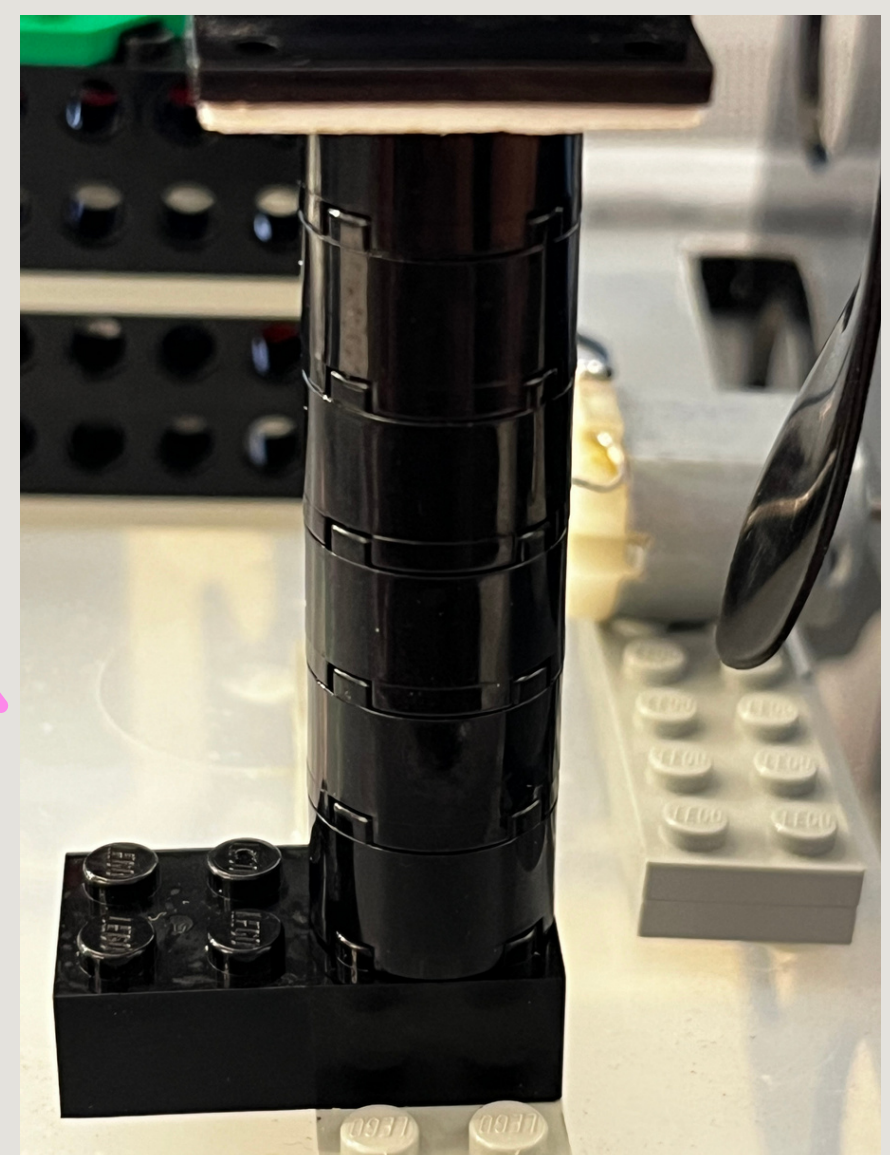
3. Kiinnitä kuplakiekkon keskellä olevasta reiästä pienempään moottoriin.

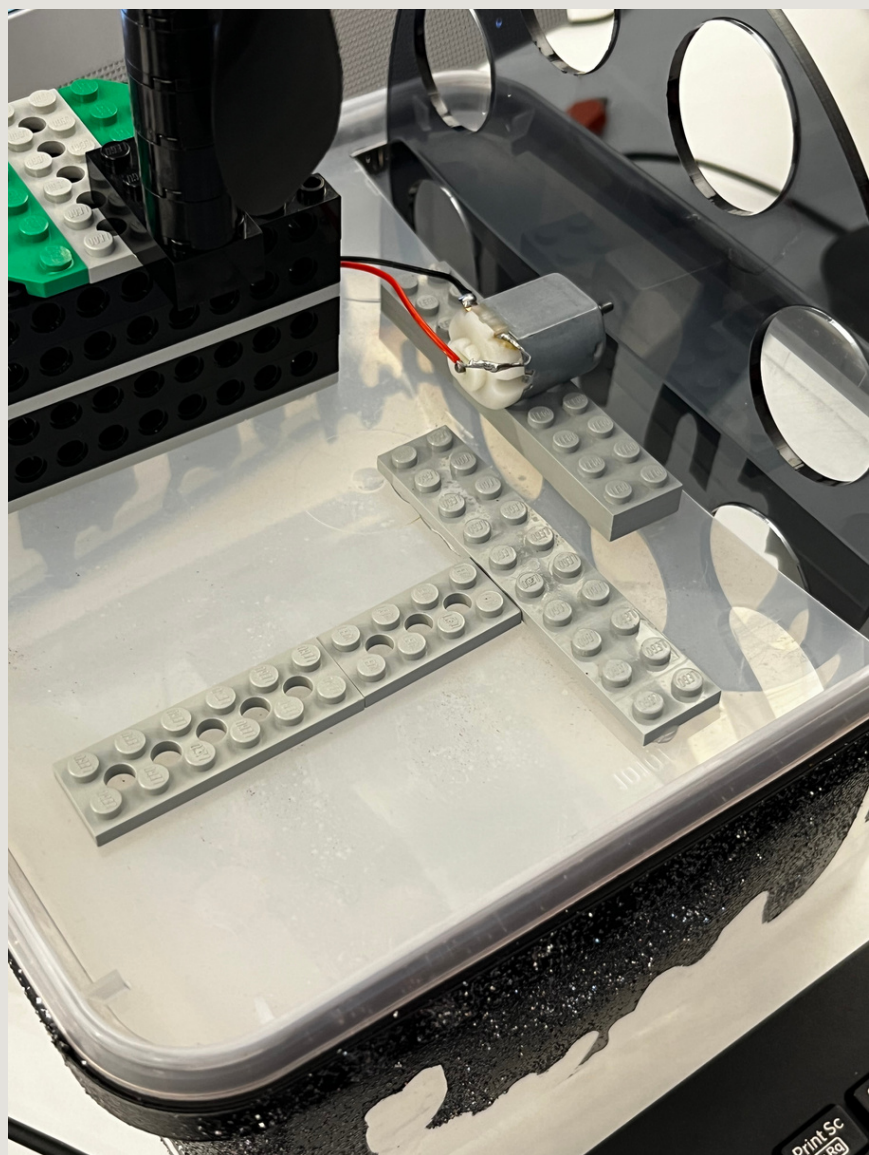
4. Kiinnitä moottori laatikon kanteen kuumaliimalla siten, että kuplakiekkon pääsee pyörimään kanteen leikatussa aukossa.



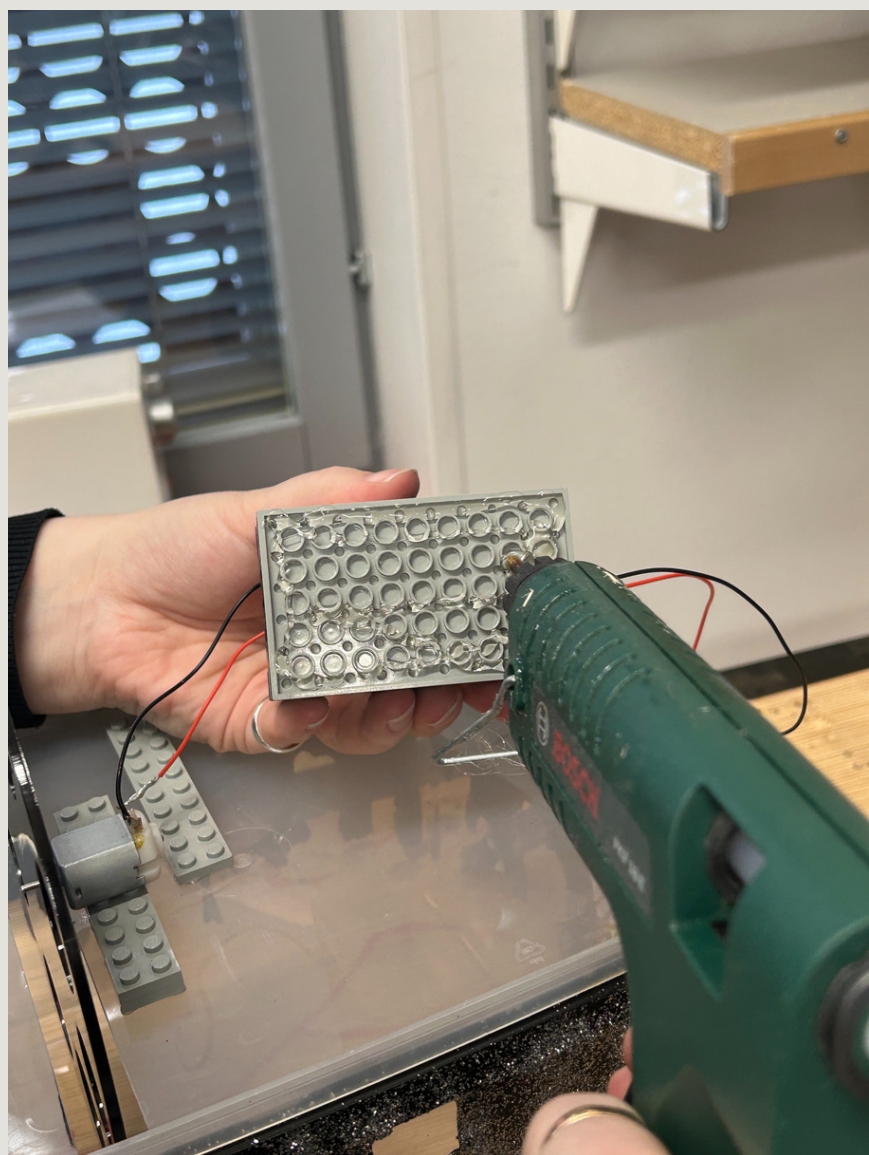
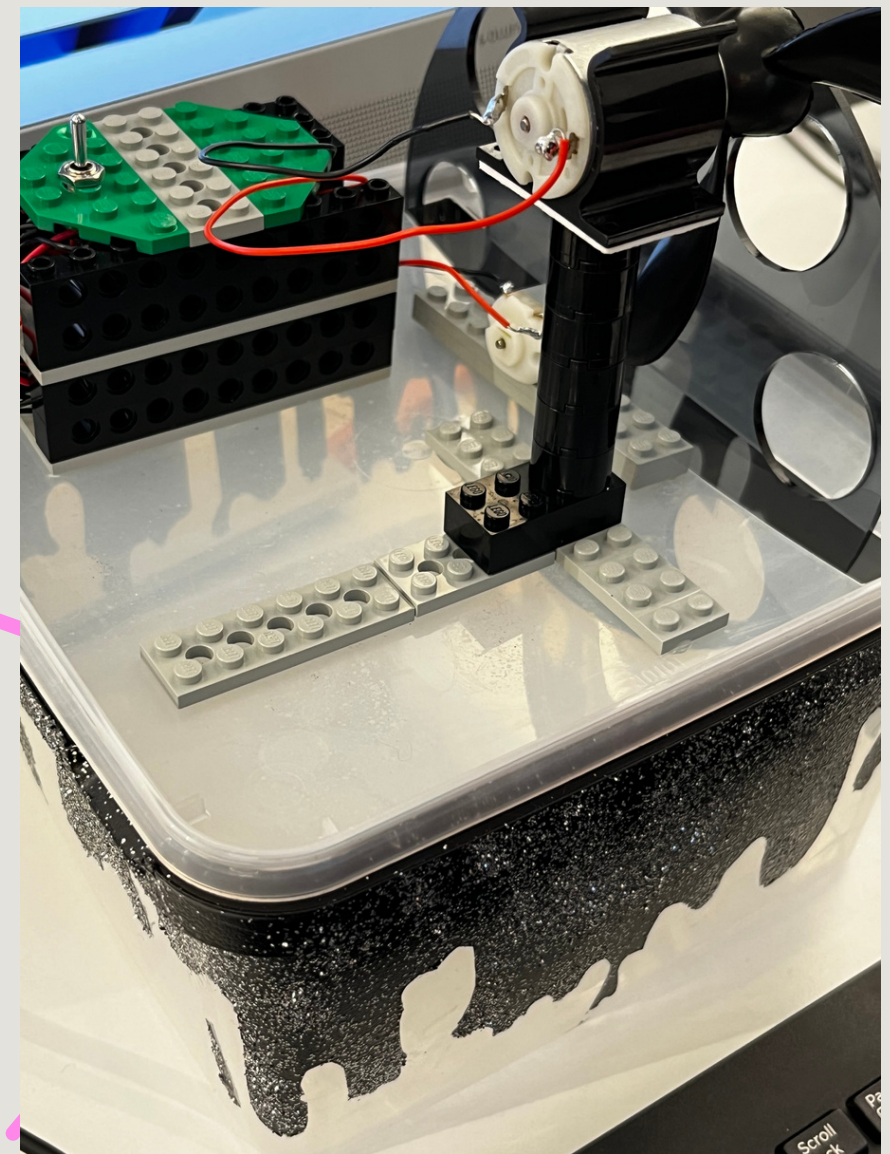
5. Kiinnitä propelli **NURIN PÄIN** (eli siten, että propellin kapea kärki osoittaa kohti moottoria) isompaan moottoriin ja aseta moottori sille varattuun tukikappaleeseen.

6. Rakenna propellille torni noin kuudesta sylinterinmuoisesta legopalikasta ja liimaa tukikappaleeseen asetettu moottori kuumaliimalla torniin.





7. Liimaa propellin tornia varten laatikon kanteen pitkät legopalat t-kirjaimen muotoon, jotta propellin etäisyyttä saippuakuplakiekkoon voi säätää.



8. Liimaa paristokotelo karkkilaatikon kanteen.

HUOM!

KUN PARISTON VIRTA VÄHENEEE JA MOOTTORIT PYÖRIVÄT HITAAMMIN, PROPELLIA VOI SIIRTÄÄ LÄHEMMÄS KUPLAKIEKKOA, JOLLOIN SE JAKSAA TAAS MUODOSTAA KUPLIA. NÄIN SAAT PARISTOSTA ENEMMÄN IRTI JA LUONTO KIITTÄÄ.

6. SAIPPUAKUPLANESTEEN VALMISTUS

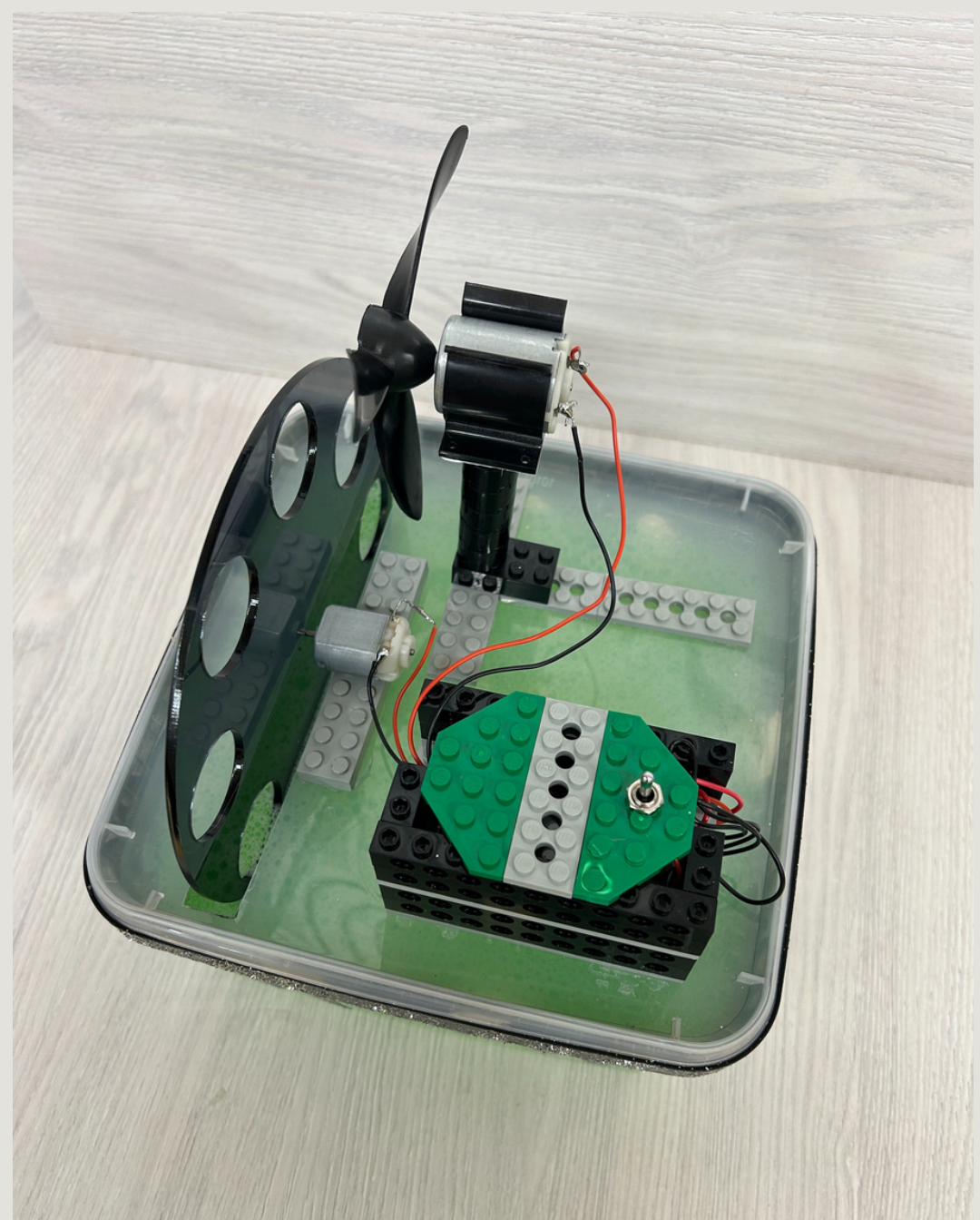
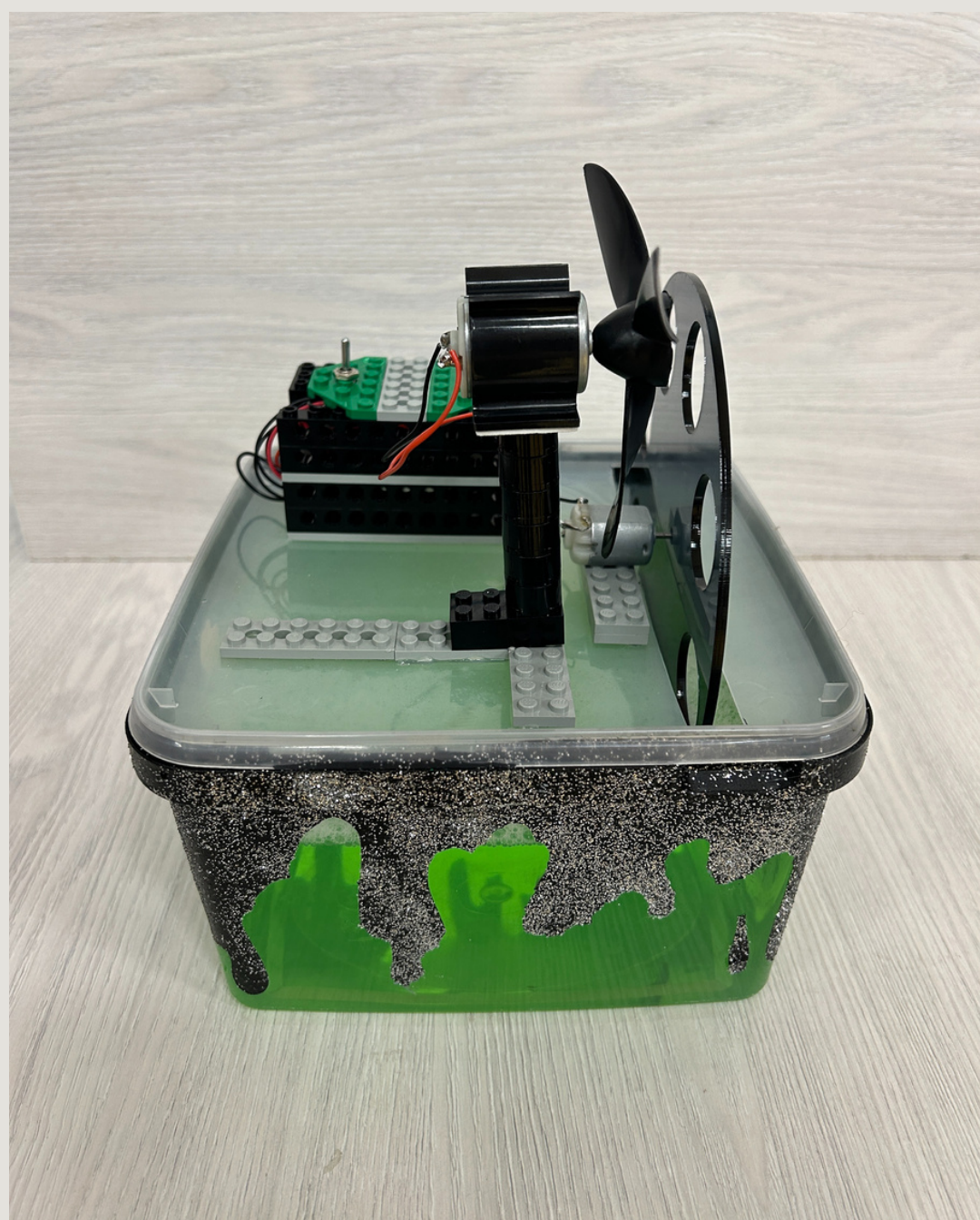
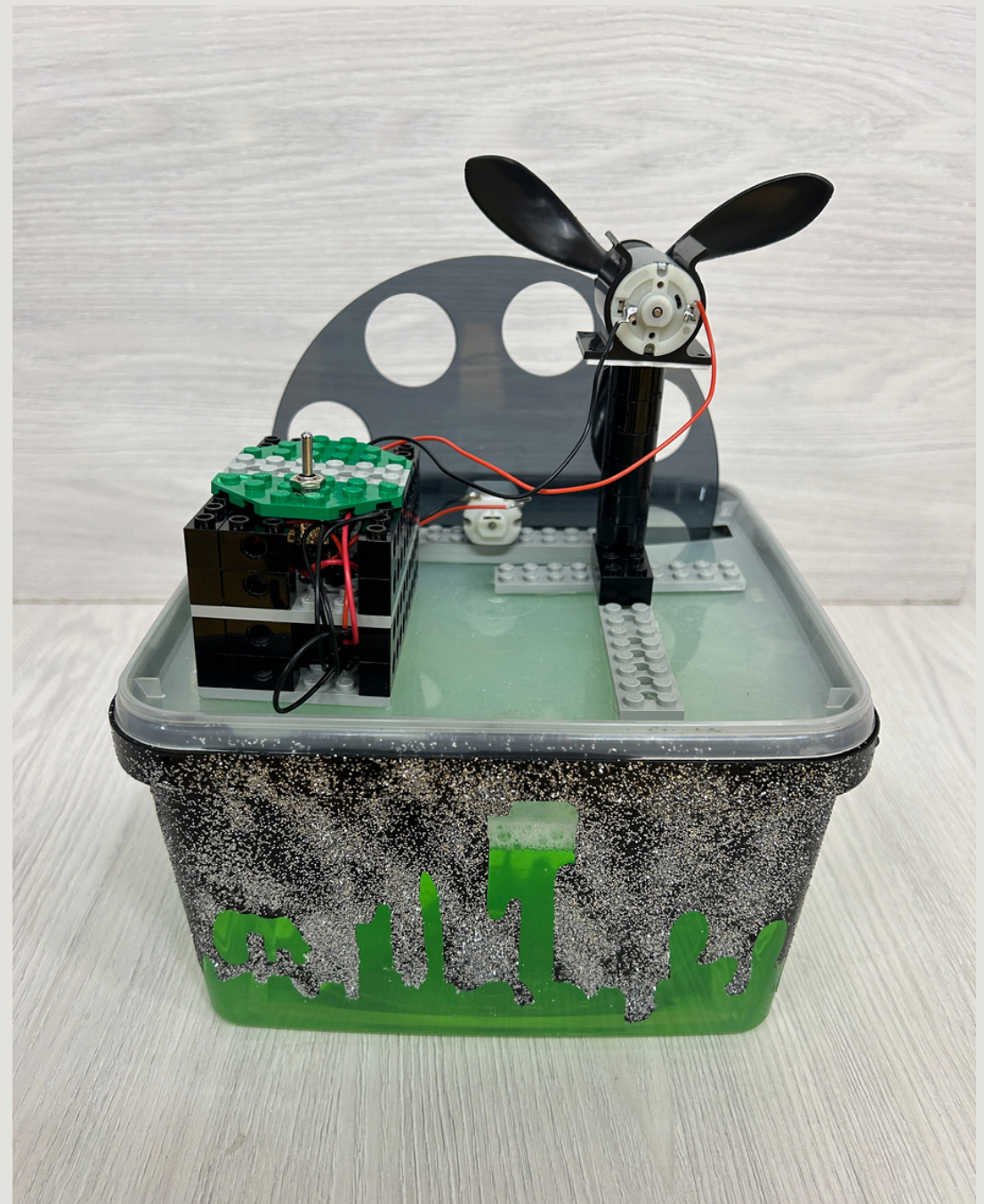


Sekoita noin **yksi litra** käsitiskiainetta ja noin **kaksi litraa** vettä keskenään niin, ettet kuitenkaan vaahdota seosta. Varmista, että kuplakiekon kuplia tuottavat aukot peittyvät nesteeseen, kun koneen kansi on asetettu paikoilleen.

VINKKI:

VOIT OSTAA MYÖS VALMISTA
SAIPPUAKUPLANESTETTÄ!

7. VALMIS TUOTE



HAUSKOJA HETKIÄ
SAIPPUAKUPLAKONEEN PARISSA!

LÄHTEET

PERUSOPETUKSEN OPETUSSUUNNITELMAN PERUSTEET. 2014. HELSINKI: OPETUSHALLITUS.

