

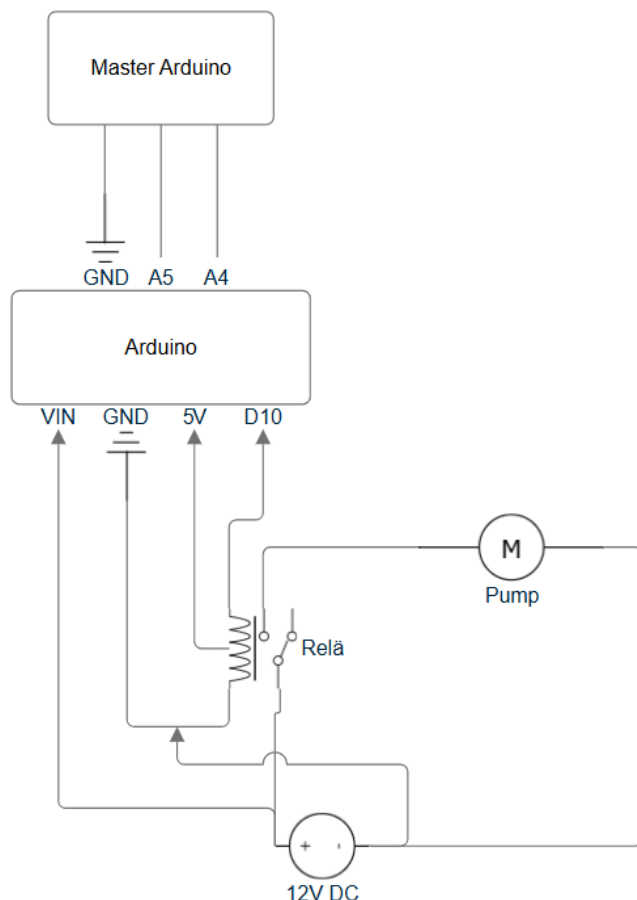
# Dokumentation Näringspump

## Introduktion

Vi ska designa ett pumpsystem som med hjälp av en Arduino kan styra ett spänningsrelä som i sin tur styr en vätskepump. Denna Arduino ska dessutom kunna styras över en I<sup>2</sup>C-länk, så att en master-signal kan kontrollera pumpen. Vätskan kommer att vara i en dunk, och pumpen kommer att vara dränkt i vätskan och pumpa ut vätskan ur dunken genom en slang. Vi kommer även att designa ett hölje för att hålla elektroniken snygg och enhetlig, och skapa en enskild modul utan spretande sladdar.

## Elektronisk Koppling

Kretsen består av ett SPDT-relä som styrs av en Arduino Nano Every, som i sin tur styr strömtillförseln till en pump. Strömkällan är 12V DC.



Arduinon får sin driftström direkt från spänningskällan via GND och VIN-pinsen.

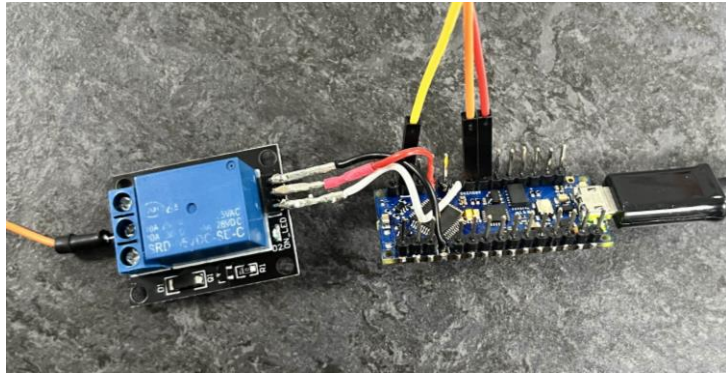
Reläet får sin driftström från Arduinons 5V-pin och GND-pin. Reläet kommunicerar med Arduinon via Arduinons D10-pin. Input-spänningen får den från spänningskällan.

Pumpen får sin driftström genom att dess pluspol är kopplat till NC-terminalen på reläet, och att minuspolen är kopplat till spänningskällans minuspole.

Arduinon är kopplad till Master-Arduinon via en delad jordanslutning, och klocka och data via analogpins A4 och A5.

Arduinon agerar som slav till Master-Arduinon, och kommunicerar via I<sup>2</sup>C-protokollet för att ta emot signal om den ska instruera pumpen att gå eller inte.

Kopplingsschema



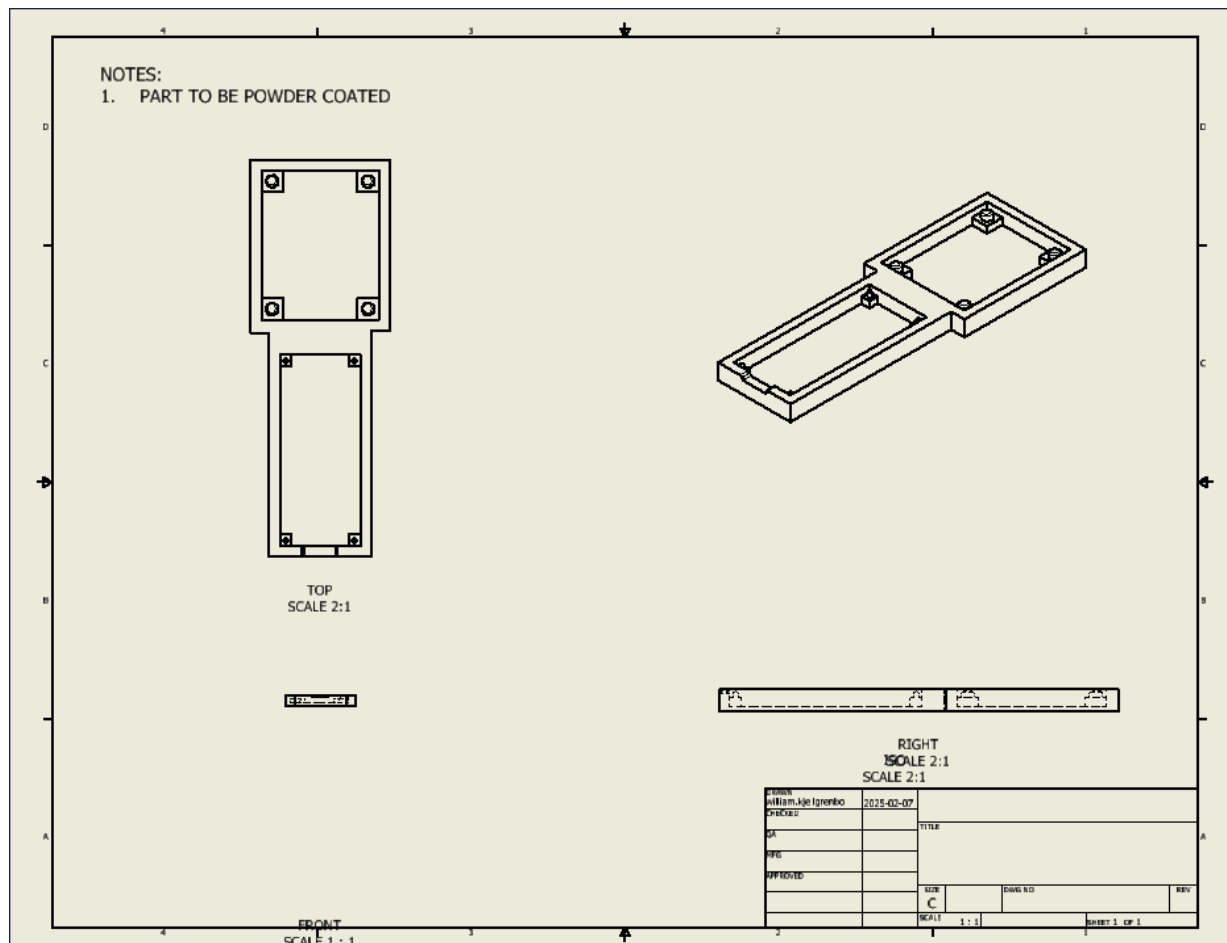
*Kretsen urmonterad från bottenplatta och lock.*

## **CAD**

- Ritningar för bottenplatta och hölje
- Bild på CAD:ade delar IRL

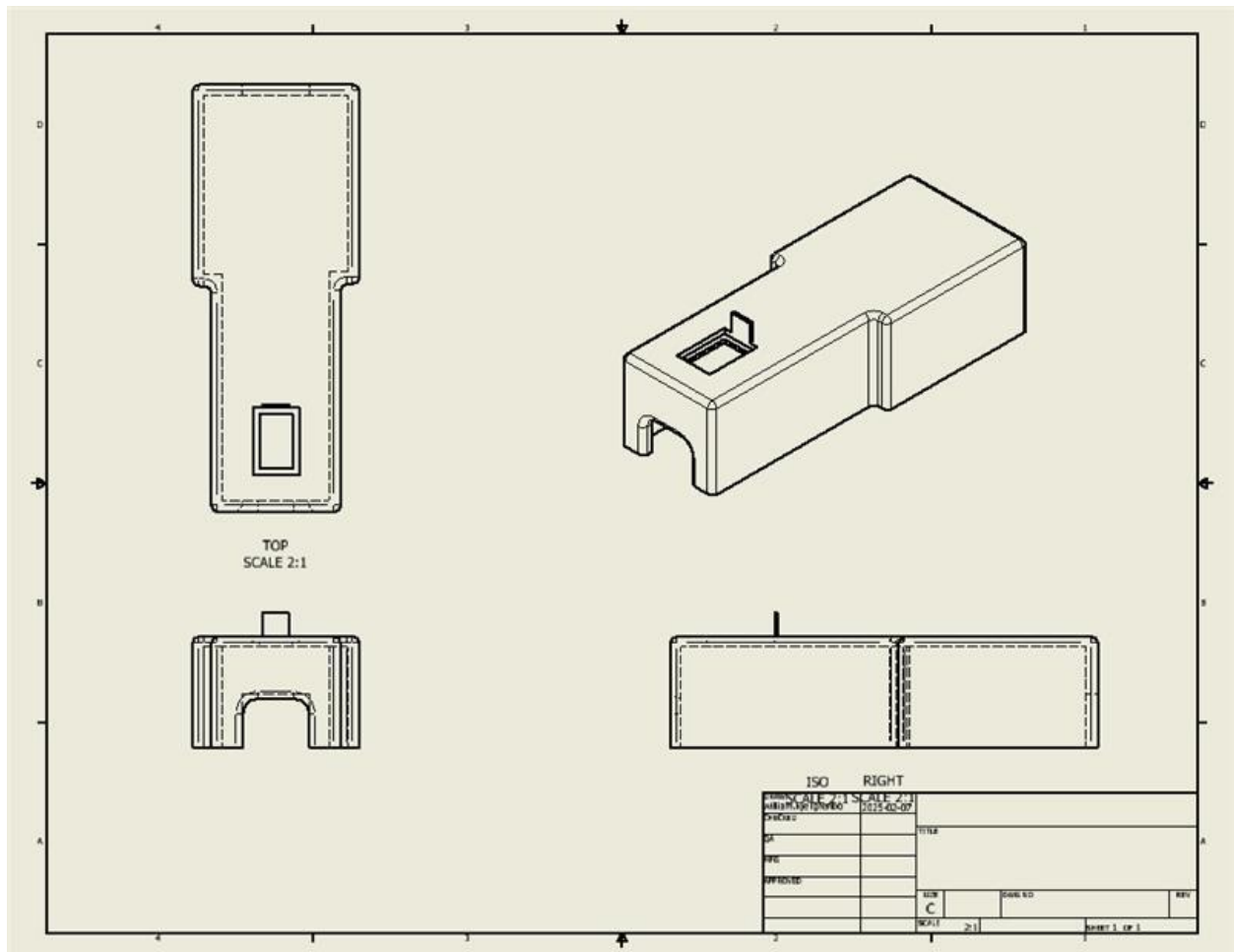
Vi har CAD:at ett par delar för att hålla ihop och gömma undan elektroniken så att vårt projekt kan hållas enhetligt och snyggt. Kretsen sitter på en 3D-printad basplatta som sitter fastlimmad på dunken, och göms av ett 3D-printat lock.

# Basplatta



Basplattan består av två sammansatta segment måttanpassade efter vårt relä och Arduinon med små piggar som passar med hålen på såväl Arduinon som reläet och håller dem på plats tillsammans. Detta gör att det endast behövs ytterst korta sladdar för kommunikation mellan Arduinon och reläet. Det finns även en liten skåra i plattan på sidan av Arduinon där USB-sladden ska kopplas in.

## Lock



Locket är designat att passa ovanpå basplattan för att gömma elektroniken för ett mer stilfullt intryck. Det finns hål på ovansidan för genomföring av de nödvändiga sladdarna för i2c, och på framsidan finns motsvarande hål som på basplattan för anslutning av micro-USB sladd för att uppdatera kod.

## **Kod**

Github:

<https://github.com/William-KB/TeknikSpec-naringsPump/tree/361812922932a37946444146f615d09ba5b12708/N%C3%A4ringsPump/ArduinoKod/arduino>

# Bygget

## Material

- [Arduino Nano Every](#)
- [5V Relämodul](#)
- Basplatta
- Lock
- [Vattendunk](#)

## Montering

De nödvändiga lödningarna mellan Arduinon och reläet har gjorts. Sedan placerades reläet och Arduinon i basplattan. Basplattan har sedan limmats fast ovanpå dunken så att allt hålls ihop. Vi har även borrarat ett hål i det lilla locket i dunken med en diameter som motsvarar det av slangen som går till pumpen. Vi förde sedan slangen och strömsladd till pumpen genom det borrarade hålet in i dunken, och fäste sedan slangen till pumpen inuti dunken. Pumpen ligger alltså på botten av dunken och pumpar vätska ut ur dunken genom slangen som går genom hålet vi borrarade, och pumpen får sin strömförsörjning genom sladdar som förts genom samma hål i locket som slangen. Pumpens strömförsörjning ansluts sedan till spänningskällan genom reläet.