

# Vélmenni II

Styrmir Óli Þorsteinsson

5. maí 2017





## Efnisyfirlit

<b>1</b>	<b>Inngangur</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vélbúnaður</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Verkátun</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Flæðirit og sauðakóði</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Prófanir</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Lokaorð</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Heimildaskrá</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Viðauki</b>	<b>10</b>
8.1	Kóði Arduino . . . . .	11

## 1 Inngangur

Verkefni:

Verkefnið sem ég er að vinna á er að gera gasmæli sem getur verið létt að ferðast með og var hugsunin mín að gera hann eins lítinn eins og ég gæti.. Verkefnið er eiginlega skift í skref þar sem ég byrja á einum parti af verkefninu eins og gas mælinum, athuga hvort hann virkar og ef hann virkar fer ég að prófa annan part af verkefninu og ég geri þetta þangað til að allt verkefnið er tilbúið og allir hlutar af verkefninu virka vel stakir og saman, allir hlutir sem ég er að nota í verkefninu eru components sem virka með Arduino.

Forritunar mál:

Verkefnið er skrifað í C (vélar kóða) og er þessi kóði notaður í gegnum Arduino tölvu, talvan les inn kóðan sem er skiftur í marga hluta eða eftir hverjum component fyrir sig. Arduino er lítill talva sem er gerð til að get verið notuð í allskyns verkefni eins og þetta sem ég er að gera, talvan sjálf er kanski ekki mikill en allt sem er í kringum hana er og það er hægt að bæta endalausum hlutum/components við hana.

Notkun:

Þessi gas mælir er beint að þeim sem eru að ferðast mikið og eru að nota gas brennara í sumarbústaðinum eða bara húsbílnum jaft fram getur þessi gasmælir notaður í bílskúrum og bara hvar sem er þar sem það hentar að hafa vörn við gasleka þar sem notkun á hættulegu gas á sér stað. Þessi mælir mun líka vera með fleiri not t.d. eins og Hita/Rakamæli sem er tengdur við skjáinn í verkefninu var sem notandi getur séð hvað mikill raki er í loftinu og líka hitastigið þar sem mælirinn er.

Hugsanleg bæting:

Ég var búinn að hugsa mér að geta gert tvöskonar mæli þar sem ein er gerður fyrir heima/bústaðar notkun og annar getur fyrir úti notkun, mælirinn sem er getur fyrir heima/bústaðar notkun gæti verið tengdur við internetið og með því getur mælirinn sent upplýsingar um gasleka og líka upplýsingar um raka og hita í húsinu. Hinn mælirinn væri getur til þess að vera létt að taka með sér og mundi þurfa aðra leið á því að senda skilaboð, þá mundi ég nota GSM til þess að senda skilaboð til notenda og þetta getur verið notað til þess að segja frá um gaslek og hita/rakastig alveg eins og hinn nema að heim mælirinn mundi vera meira tengdur og líklegast stungið í samband við rafmagn þar sem útimælirinn mundi vera með batterí.

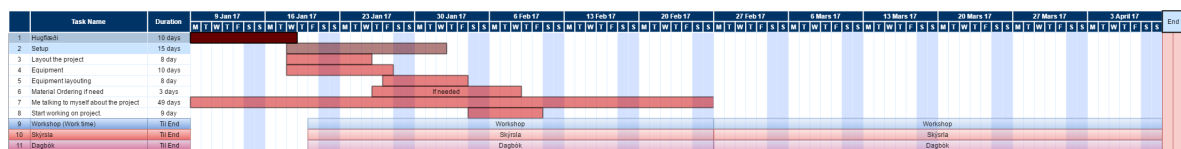
Hér er listi yfir vefi sem ég notaði

<http://www.electroschematics.com> [3] <http://www.circuitstoday.com/gas-leakage-detector-using-arduino-with-sms-alert> [2] <https://learn.sparkfun.com/tutorials/hazardous-gas-monitor> [4]

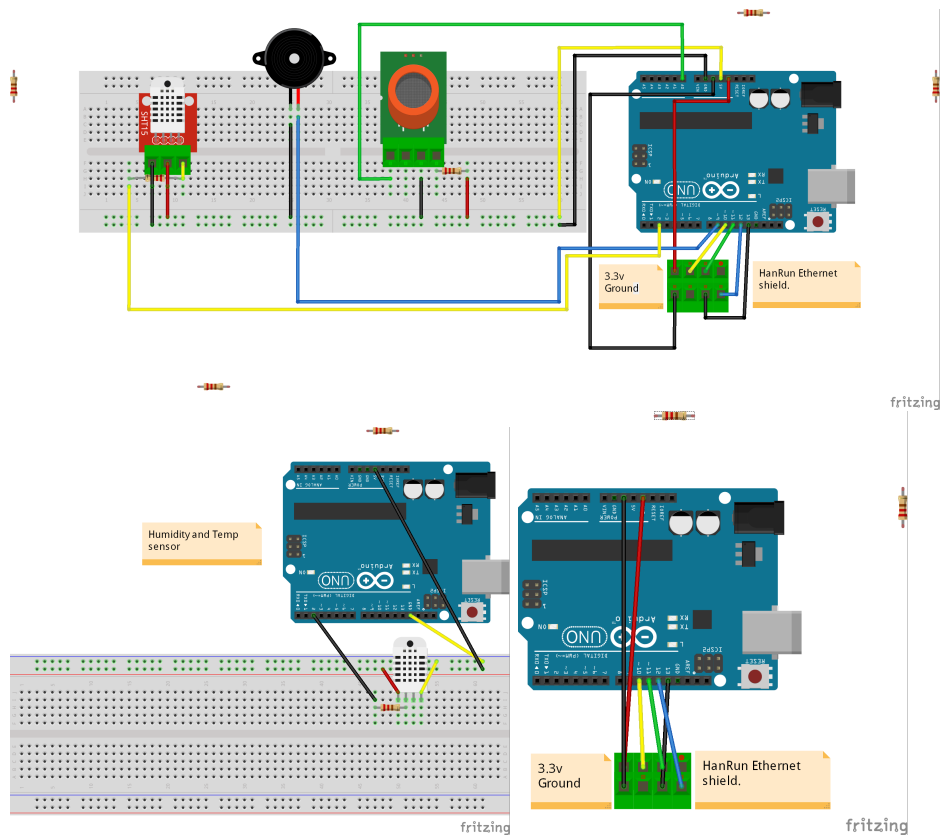
## 2 Vélbúnaður

Arduino UNO	+	
GSM Module	+	
16 / 2 LED module JHD 162A	+	
DHT22	3.3V	
Breadboard	+	
Jumper wires	+	
MQ7 gas sensor	5V	
Buzzer / Piezo speaker	+	

## 3 Verkáætlun



## 4 Flæðirit og sauðakóði



Verkefnið virkar þannig að það á að mæla hita, humidity og CO2 í loftinu.

Hitamælir:

```
void loop(){ int heat = heat-read();
int temp = temp-read();
```

```
Serial.print('heat');
Serial.print('temp');
}
```

MQ7 mælir:

```
int gasInn = 10;
int gasOut = A3;
void loop() { get info from sensors
Serial.println(sensorReading);
Serial.println(gasAnalogReading);
}
```

## 5 Prófanir

Prófun á Arduino:

Ég er búinn að prófa Arduino-inn með öllu sem ég ætla að hafa í verkefninu, gas mælirinn, hita og humidity mælirinn, all virkar sitthvort og núna virkar allt saman.

Prófun á Hitamælir:

Ég byrjaði að vinna á því að virkja hitamælirinn sem var ekkert erfitt, ég tengdi hann upp eins og ég var búinn að sjá á netinu, bætti við viðnámi til að fá nákvæmari tölur, kom honum svo í gang er létt arduino-ið skirfa svo út upplýsingarnar sem "Serial.print();".

```
//#include <DHT.h>
#include "DHT.h"
#define DHTPIN 2

#define DHTTYPE DHT22
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
    // put your setup code here, to run once:
    Serial.begin(9600);
    dht.begin();
}

void loop() {
    // Sensor readings may also be up to 2 seconds 'old' (its a very slow sensor)
    float h = dht.readHumidity();
    // Read temperature as Celsius
    float t = dht.readTemperature();

    Serial.print("Humidity: ");
    Serial.print(h);
    Serial.print(" ");
    Serial.print("Temperature: ");
    Serial.print(t);
    Serial.println(" °C");

    delay(2000);
}
```

Prófun á MQ7 mæli:

Eftir að hafa klárað Hitamælirinn tók ég hann í sundur og byrjaði að setja upp MQ7 mælirinn og líka á samatíma setti ég upp buzzer sem er lítill hlutur sem

býr til hljóð og ættlaði ég að láta þá vinna saman sem gekk í fyrstu eftir að ég hafði sett upp MQ7 mælinn það var létt að tengja mælirinn þar sem ég var búinn að læra smá frá því að setja upp hitamælirinn, hérna er kóðinn saem ég notaði til þess að fá MQ7 mælinn.

```
const int gasInn = 10;
const int gasOut = A3;

void setup() {
  pinMode(gasInn, INPUT);
  pinMode(gasOut, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  int sensorReading = digitalRead(gasInn);
  int gasAnalogReading = analogRead(gasOut);
  Serial.println(sensorReading);
  delay(1000);
  Serial.println(gasAnalogReading);
  delay(1000);
}
```

Prófun á bæði saman:

Svo þegar ég var búinn með báða partana af verkefninu setti ég þá saman sem virkað frábærlega og ég hafði engin vandamál með það og kóðinn passaði saman án þessa að ég mundi lenda í einhverju hremingum.

Ethernet/Wifi prófun:

ég byrjað með að ákveða að nota Wifi... sem var ekki góð hugmynd þar sem ég var fastur á því alltof lengi og ég var ekki viss um hvort ég mundi klára verkefnið en svo áhvað ég að hætta með Wifi og nota ethernet, Ethernet var líka vandamál og ég var fastur á því lengur en wifi-inu þar sem ein arduino-ið sem ég var að nota virkaði ekki með ethernet hlutinum svo ég skifti um ethernet hlut og arduino sem á endanum létt allt virka og þá loksins vrikaði allt og það eina sem ég átti eftir var að setja göngin inná gagnasafnið mitt.

## 6 Lokaorð

Vinnslan við verkefnið gekk vel í byrjun en svo eftir að hafa gert mest af verkefninu fór allt til fjandans þegar ég byrjaði að vinna að setju upp nettenginuna.

Nettengin tók smá tíma og það séðst í dagbókinni að ég var reyndar fastur á nettenginguni frekar lengi en þar kláðaðist á endanum. Það var gaman að vinna í þessu verkefni og það var sérstaklega gaman að geta lært á Arduino sem er einhvað sem ég hef aldrei áður gert, við vinnslu þessarar verkefnis hef ég læra margt t.d. hvernig maður á að setja upp tímaplan þannig að maður viti hvar maður er með verkefni og hvar maður á að vera kominn fyrir næsta tíma þannig að allt virki vel og maður náði að skila verkefnin. Samvinnan gekk vel þar sem ég var sá einni í hópnum og ég næ alltaf að vinna vel með mér sjálfum, það hefði samt verið gott að vera með einhverjum í hóp þar sem ég hefði þurft einhvern með mér til að hjálpa við sum vanda mál sem komu upp í verkefninu en ég komst framhjá því með að spyrja kennaran hann Eirík oft um hjálp. Takk fyrir önnina og takk aftir fyrir að leifa mér að lára á Arduino sem var alveg frábært. [1]



## 7 Heimildaskrá

### Heimildir

- [1] J Dean Brock, Rebecca F Bruce, and Susan L Reiser. Using arduino for introductory programming courses. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 25(2):129–130, 2009.
- [2] circuitstoday. gas-leakage-detector-using-arduino-with-sms-alert.
- [3] Electro Schematics. Am2302 / dht22 datasheet.
- [4] sparkfun. hazardous-gas-monitor.

## 8 Viðauki

Dagbókinn:

11/01/2017

- added Dagbok.
- Just started planing waht to do.

18/01/2017

- last update didn't go in for some reason.
- Finally found out what is was going to be making
- Im making a Gas detector were it detects gas and alerts user if there is a high level

og gas in the air.

- added that user would get a sms if the gas detector would go of.

01/02/2017

- haven't done the Dagbok in some time, in that time i have gotten the Gas detector working and the Heat/humitiy meter working.

- Today I was working a making all the thing work together, most of the things worked

- Working on the LCG (display)

08/02/2017

- Worked on trying to fix the gas detector and the screen display.
- got into some computer issue.
- worked on the info about the project.

22/02/2017

- Every thing is ready, think about adding new stuff to the project.
- Working on adding a wifi connection (taking some time).
- I'm also going to add a ethernet port.

8/03/2017

- For the past week i have been working on getting the ethernet working.
- Still working on the ethernet.
- found out why the ethernet wasn't working, because of the wifi shield
- Going to finnish the ethernet thing then im going to start working on the sensors and connecting them to the net.

22/03/2017

- Finnaly!! I got the ethernet to work and also connected all the sensors
- Now im going to start working with the date ether use:
- Datebase
- or text file

24/03/2017

- Working on connection the arduino to a database

29/03/2017

- Got the connection to the server working, just need to work on how to get the data over from the Arduino.

26/04/2017

- Got the data connection working.
- Working on the skýrslas
- 28/04/2017
- Worked on adding a site where the information can be read.
- 03/05/2017
- Worked on finishing the Skýrsla and that's the only thing I did today, let hope that I finish it friday.

## 8.1 Kóði Arduino

Hérna er virki kóðinn fyrir mælirinn.

```

/*
  Strymir Oli Thorsteinsson
  26/04/2017
  Hita- og gasmaelir.
*/
#include <Ethernet.h>
#include <MySQL_Connection.h>
#include <MySQL_Cursor.h>
#include "DHT.h"
#include <DHT.h>

byte mac_addr[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED };

IPAddress server_addr(10,200,10,24); // IP of the MySQL *server* here
char user[] = "2509972569";          // MySQL user login username
char password[] = "mypassword";

// Sample query
char INSERT_SQL[] = "INSERT INTO 2509972569_robtest.arduino_(temp,_humi,_mq7)_VA

// Sensors
int buzzer_digital = 9;
int mq7_analogPin = A0;
int humi_digital = 2;

#define DHTPIN 2

#define DHTTYPE DHT22
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

EthernetClient client;
MySQL_Connection conn((Client *)&client);

```

```
char query[128];

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    while (!Serial); // wait for serial port to connect
    Ethernet.begin(mac_addr);
    Serial.println("Connecting...");
    if (conn.connect(server_addr, 3306, user, password)) {
        delay(1000);
    }
    else
        Serial.println("Connection_failed.");
}

void loop() {
    delay(120000);

    int h = dht.readHumidity();
    // Reads temperature as Celsius
    int t = dht.readTemperature();

    int mq7_value = analogRead(mq7_analogPin);
    Serial.println(t);
    Serial.println(h);
    Serial.println(mq7_value);

    Serial.println("Recording_data.");

    // Initiate the query class instance
    MySQL_Cursor *cur_mem = new MySQL_Cursor(&conn);

    sprintf(query, INSERT_SQL, t, h, mq7_value);
    Serial.println(query);

    // Execute the query
    cur_mem->execute(query);
    // Note: since there are no results, we do not need to read any data
    // Deleting the cursor also frees up memory used
    delete cur_mem;
}
```