

ALKUUN ▾

HARRASTEKANALA

OPIKESKUS

REMONTIT

SUKUTUTKIMUS

TEE SE ITSE

YLEINEN

VALIKKO



VALIKKO

# InfluxDB-tietokannan ja Grafanan asennus Raspberryyn

□ DIVERGENT □ 27.5.2020 □ HARRASTEKANALA

Kanalan automaatioprojektissa ([bloggaus](#)) ensimmäinen lähtökohta on saada sensoridatat toimimaan ja löytää datoilte sopiva tietokanta, josta tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi web-palvelimen tai kännykkäsovelluksen kautta. Pohdin aluksi tekevänä mqtt-protokollaa kuuntelevan metodin, joka tallentaisi csv-tiedostoiksi tulevat datat, mutta koska saatavilla on aikaperusteinen tietokanta influxdb, niin tottakai sellaista pitää hyödyntää!

Suuremmassa ympäristössä InfluxDB ja Grafana kannattaa asentaa jollekin varmistetulle palvelimelle tai pilveen. Toki raspistakin saa helposti varmuuskopion kun nappaa sd-kortin irti ja tekee siitä imagen varmuuskopioksi, tai sitten muuten backuppaa muuttuneita tietoja jollekin toiselle laitteelle.

Asennusdokumentaatioissa on hyödynnetty [tätä lähdettä](#) soveltuvien osien. [InfluxDB](#) on aikatietokanta, johon eri sensoreiden datat

## VIIMEISIMMÄT ARTIKKELIT

[InfluxDB-tietokannan ja Grafanan asennus Raspberryyn](#)

27.5.2020

[Lämpötila- ja kosteusarvodatajen luku ja mqtt-protokollan käyttöönotto](#)

26.5.2020

[Ryobi RY18PCB-140 puhdistusharja](#)

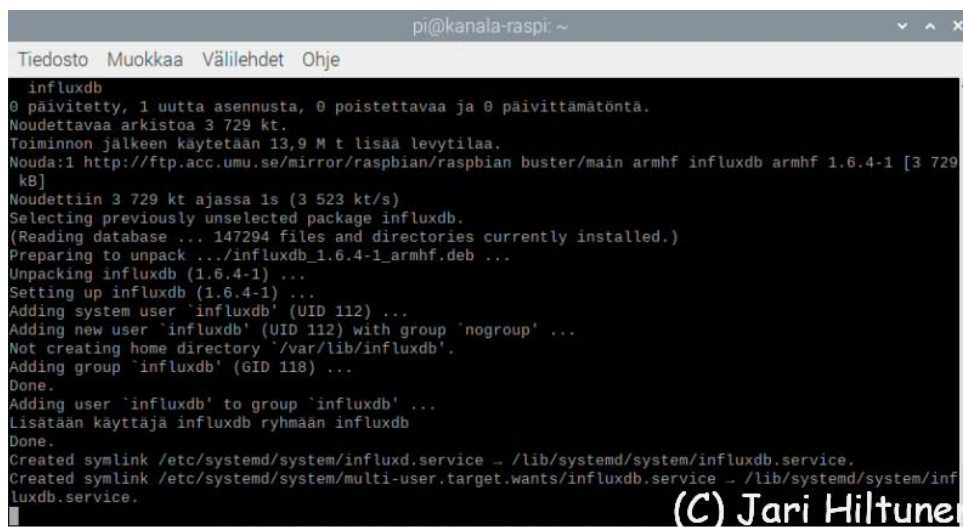
19.5.2020

voidaan tuoda.

Artikkelissa esitetyllä MQTTInfluxBridge-scriptillä saadaan tuotettua mqtt-kuuntelija, joka nuuskii kanala/\*-alkuista sensoridataa, jota tässä [DHT22-artikkelissa](#) tuotetaan. Sama menetelmä toimii mille tahansa antureille.

# InfluxDB asennus

Asennetaan apt-get install influxdb



```
pi@kanala-raspi: ~
Tiedosto Muokkaa Välilehdet Ohje
influxdb
0 päivitetty, 1 uutta asennusta, 0 poistettavaa ja 0 päivittämätöntä.
Noudettavaa arkistoa 3 729 kt.
Toiminnon jälkeen käytetään 13,9 M t lisää levytilaa.
Nouda:1 http://ftp.acc.umu.se/mirror/raspbian/raspbian buster/main armhf influxdb armhf 1.6.4-1 [3 729
kB]
Noudettiin 3 729 kt ajassa 1s (3 523 kt/s)
Selecting previously unselected package influxdb.
(Reading database ... 147294 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../influxdb_1.6.4-1_armhf.deb ...
Unpacking influxdb (1.6.4-1) ...
Setting up influxdb (1.6.4-1) ...
Adding system user 'influxdb' (UID 112) ...
Adding new user 'influxdb' (UID 112) with group 'nogroup' ...
Not creating home directory '/var/lib/influxdb'.
Adding group 'influxdb' (GID 118) ...
Done.
Adding user 'influxdb' to group 'influxdb' ...
Lisätään käyttäjä influxdb ryhmään influxdb
Done.
Created symlink /etc/systemd/system/influxd.service → /lib/systemd/system/influxdb.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/influxdb.service → /lib/systemd/system/influxdb.service.
```

sudo systemctl enable influxdb

sudo systemctl start influxdb

sudo apt install influxdb-client

influx

CREATE DATABASE kanaladata (kuvassa aiheet)

V380 Pro  
valvontakameran  
räjäytys

17.5.2020

Tee se itse  
läpinäkyvä covid-  
19 räkäsuoja tai  
visiiri

15.5.2020

ARKISTOT

Valitse kuukau

AVAINSANAT

3d (11)

aikuiskasvatus (8)

covid19 (6)

DIY (24)

Etäohjaus (6)

genetiikka (8)

hanko (16)

harrastekanat (15)

huolto (6)

idea (7)

kanala (23)

kanat (23)

kehityopsykologia  
(6)

keinoäly (7)

kesäkanat (13)

kiinalainen (6)

korjaus (10)

```
pi@kanala-raspi: ~  
Tiedosto Muokkaa VÄLILEHDET Ohje  
pi@kanala-raspi:~$ sudo apt install influxdb-client  
Luetaan pakettiluetteloita... Valmis  
Muodostetaan riippuvuussuhteiden puu  
Luetaan tilatiedot... Valmis  
Seuraavat UUDET paketit asennetaan:  
influxdb-client  
0 päivitetty, 1 uutta asennusta, 0 poistettavaa ja 0 päivittämätöntä.  
Noudettavaa arkistoa 1 449 kt.  
Toiminnon jälkeen käytetään 4 664 k t lisää levytilaa.  
Nouda:1 http://ftp.acc.umu.se/mirror/raspbian/raspbian buster/main armhf influxdb-client armhf 1.6.4-1  
[1 449 kB]  
Noudettiin 1 449 kt ajassa 1s (2 201 kt/s)  
Selecting previously unselected package influxdb-client.  
(Reading database ... 147308 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../influxdb-client_1.6.4-1_armhf.deb ...  
Unpacking influxdb-client (1.6.4-1) ...  
Setting up influxdb-client (1.6.4-1) ...  
Processing triggers for man-db (2.8.5-2) ...  
pi@kanala-raspi:~$ influx  
Connected to http://localhost:8086 version 1.6.4  
InfluxDB shell version: 1.6.4  
> CREATE DATABASE aiheet  
>
```

(C) Jari Hiltunen

Nyt tietokanta aiheet on perustettu, joskin mitään tietoturvaa tietokannalle ei ole asetettu. Tehdään MQTTInfluxBridge.py ajatellen oletuskäyttäjä ja salasana:

USE kanaladata

CREATE USER mqtt WITH PASSWORD 'mqtt'

GRANT ALL ON kanaladata TO mqtt

exit

Tietokantamoottorin statuksen näet komennolla sudo service influxdb status

Seuraavaksi pitää muokata influxin asetuksia ja etsiä kohta [http] (nanossa ctrl+w) ja muuttaa Determines whether HTTP endpoint is enabled arvoksi true.

sudo nano /etc/influxdb/influxdb.conf

```
pi@kanala-raspi: ~  
Tiedosto Muokkaa VÄLILEHDET Ohje  
GNU nano 3.2 /etc/influxdb/influxdb.conf Muokattu  
# store-enabled = true  
# The destination database for recorded statistics  
# store-database = "_internal"  
# The interval at which to record statistics  
# store-interval = "10s"  
###  
### [http]  
###  
### Controls how the HTTP endpoints are configured. These are the primary  
### mechanism for getting data into and out of InfluxDB.  
###  
[http]  
# Determines whether HTTP endpoint is enabled.  
enabled = true
```

(C) Jari Hiltunen

Tämän jälkeen käynnistetään palvelu uudelleen:

koulutus (6)

käytös (6)

laki (7)

lääketiede (6)

lääkitys (7)

maatiaisrana (20)

masennus (6)

neurologia (8)

opiskelu (22)

oppiminen (9)

otex (6)

paneelikattomaali  
(7)

pedagogia (6)

pelko (6)

pintaremontti (9)

ponttimaali (7)

psykologia (18)

pääsiäisparvi (19)

raspberry (6)

remontti (8)

stressi (7)

Suunnittelu (6)

teeseitse (8)

tikkurila (6)

tutkimus (9)

valvontakamera (7)

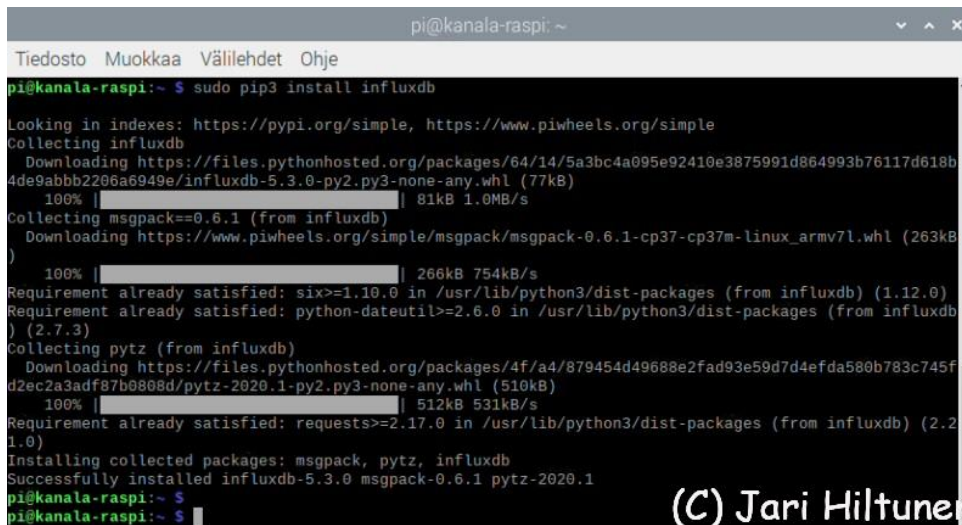
video (18)

videovalvonta (7)

```
sudo service influxdb restart
```

Seuraavaksi asennetaan Pythonille influx-tuki:

```
sudo pip3 install influxdb
```



```
pi@kanala-raspi: ~  
Tiedosto Muokkaa Välilehdet Ohje  
pi@kanala-raspi:~$ sudo pip3 install influxdb  
Looking in indexes: https://pypi.org/simple, https://www.piwheels.org/simple  
Collecting influxdb  
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/64/14/5a3bc4a095e92410e3875991d864993b76117d618b4de9abbb2206a6949e/influxdb-5.3.0-py2.py3-none-any.whl (77kB)  
    100% |#####| 81kB 1.0MB/s  
Collecting msgpack==0.6.1 (from influxdb)  
  Downloading https://www.piwheels.org/simple/msgpack/msgpack-0.6.1-cp37-cp37m-linux_armv7l.whl (263kB)  
    100% |#####| 266kB 754kB/s  
Requirement already satisfied: six>=1.10.0 in /usr/lib/python3/dist-packages (from influxdb) (1.12.0)  
Requirement already satisfied: python-dateutil>=2.6.0 in /usr/lib/python3/dist-packages (from influxdb) (2.7.3)  
Collecting pytz (from influxdb)  
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/4f/a4/879454d49688e2fad93e59d7d4efda580b783c745fd2ec2a3adf87b0808d/pytz-2020.1-py2.py3-none-any.whl (510kB)  
    100% |#####| 512kB 531kB/s  
Requirement already satisfied: requests>=2.17.0 in /usr/lib/python3/dist-packages (from influxdb) (2.21.0)  
Installing collected packages: msgpack, pytz, influxdb  
Successfully installed influxdb-5.3.0 msgpack-0.6.1 pytz-2020.1  
pi@kanala-raspi:~$  
pi@kanala-raspi:~$
```

(C) Jari Hiltunen

Seuraavaksi lataa [artikkelista](#) MQTTInfluxBridge.py-tiedosto ja muokkaa sitä alusta osoitteiden osalta (localhost on siis sama laite) ja tietokannan nimen osalta (kanaladata, joka luotiin edellä influxdb:een) ja MQTT\_TOPIC osalta, eli mitä mqtt-aiheita kuunnellaan. Influxdb\_client jälkeen ei ole mitään editoitavaa:

```
import re  
from typing import NamedTuple  
  
import paho.mqtt.client as mqtt  
from influxdb import InfluxDBClient  
  
INFLUXDB_ADDRESS = 'localhost'  
INFLUXDB_USER = 'mqtt'  
INFLUXDB_PASSWORD = 'mqtt'  
INFLUXDB_DATABASE = 'kanaladata'  
  
MQTT_ADDRESS = 'localhost'  
MQTT_USER = ''  
MQTT_PASSWORD = ''  
MQTT_TOPIC = 'kanala/+/+'  
MQTT_REGEX = 'kanala/([^\s]+)/([^\s]+)'
```

```
MQTT_CLIENT_ID = 'MQTTInfluxDBBridge'
```

```
influxdb_client = InfluxDBClient(INFLUXDB_ADDRESS, 8
```

```
class SensorData(NamedTuple):
```

```
    location: str
```

```
    measurement: str
```

```
    value: float
```

```
def on_connect(client, userdata, flags, rc):
```

```
    """ The callback for when the client receives a
```

```
    print('Connected with result code ' + str(rc))
```

```
    client.subscribe(MQTT_TOPIC)
```

```
def on_message(client, userdata, msg):
```

```
    """The callback for when a PUBLISH message is re
```

```
    print(msg.topic + ' ' + str(msg.payload))
```

```
    sensor_data = _parse_mqtt_message(msg.topic, msg
```

```
    if sensor_data is not None:
```

```
        _send_sensor_data_to_influxdb(sensor_data)
```

```
def _parse_mqtt_message(topic, payload):
```

```
    match = re.match(MQTT_REGEX, topic)
```

```
    if match:
```

```
        location = match.group(1)
```

```
        measurement = match.group(2)
```

```
        if measurement == 'status':
```

```
            return None
```

```
        return SensorData(location, measurement, flo
```

```
    else:
```

```
        return None
```

```
def _send_sensor_data_to_influxdb(sensor_data):
```

```
    json_body = [
        {
            'measurement': sensor_data.measurement,
            'tags': {
                'location': sensor_data.location
            },
            'fields': {
                'value': sensor_data.value
            }
        }
    ]
    influxdb_client.write_points(json_body)
```

```
def _init_influxdb_database():
    databases = influxdb_client.get_list_database()
    if len(list(filter(lambda x: x['name'] == INFLUX
                        influxdb_client.create_database(INFLUXDB_DAT
influxdb_client.switch_database(INFLUXDB_DATABAS
```

```
def main():
    _init_influxdb_database()
```

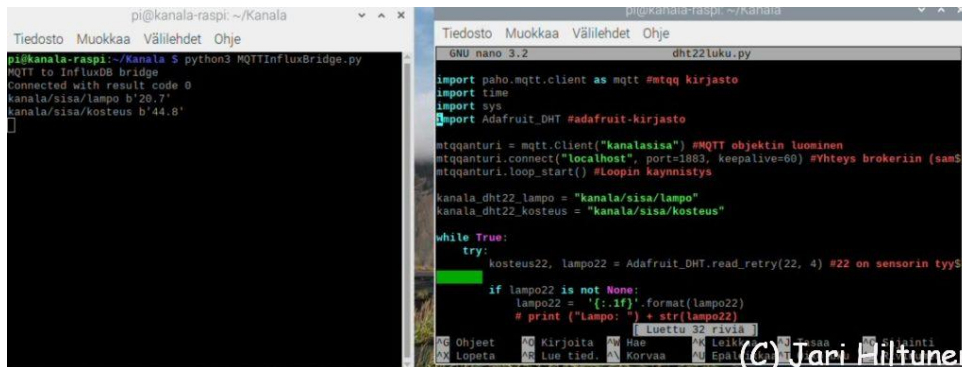
```
    mqtt_client = mqtt.Client(MQTT_CLIENT_ID)
    mqtt_client.username_pw_set(MQTT_USER, MQTT_PASS)
    mqtt_client.on_connect = on_connect
    mqtt_client.on_message = on_message
```

```
    mqtt_client.connect(MQTT_ADDRESS, 1883)
    mqtt_client.loop_forever()
```

```
if __name__ == '__main__':
    print('MQTT to InfluxDB bridge')
    main()
```

Tämän jälkeen scriptin pitäisi toimia, mutta huomaa, että käytä python3:a, jos olet asentanut pip3-komennolla lisäosat. Alla olevassa kuvassa näet vasemmalla käynnistetyn skriptin.

Muokataan vielä aiemmin dht22-anturille tehtyä scriptiä siten, että mqtt-viestin aiheena on kanala/sisa/lampo tai kosteus (siis se mitä MQTTInfluxBridge kuuntelee):



The image shows two terminal windows. The left window shows the execution of the MQTTInfluxBridge.py script, which connects to an MQTT broker and publishes data to an InfluxDB database. The right window shows the execution of the dht22luku.py script, which reads data from a DHT22 sensor and publishes it to an MQTT broker. The scripts are running on a Raspberry Pi.

```
pi@kanala-raspi: ~/Kanalaa
Tiedosto Muokkaa Välilehdet Ohje
pi@kanala-raspi:~/Kanalaa $ python3 MQTTInfluxBridge.py
MQTT to InfluxDB bridge
Connected with result code 0
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
```

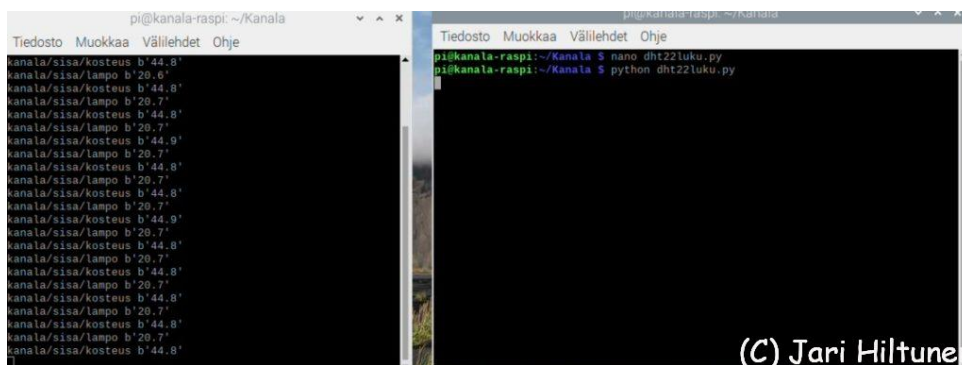
```
GNU nano 3.2 dht22luku.py
import paho.mqtt.client as mqtt #mqtt kirjasto
import time
import sys
import Adafruit_DHT #adafruit-kirjasto

mqttanturi = mqtt.Client("kanalasisa") #MQTT objektin luominen
mqttanturi.connect("localhost", port=1883, keepalive=60) #Yhteys brokeriin (sama)
mqttanturi.loop_start() #Loopin käynnistys

kanala_dht22_lampo = "kanala/sisa/lampo"
kanala_dht22_kosteus = "kanala/sisa/kosteus"

while True:
    try:
        kosteus22, lampo22 = Adafruit_DHT.read_retry(22, 4) #22 on sensorin tyyppi
        if lampo22 is not None:
            lampo22 = '{:.1f}'.format(lampo22)
            # print("Lampo: ") + str(lampo22)
            mqttanturi.publish(kanala_dht22_lampo, lampo22)
        if kosteus22 is not None:
            kosteus22 = '{:.1f}'.format(kosteus22)
            # print("Kosteus: ") + str(kosteus22)
            mqttanturi.publish(kanala_dht22_kosteus, kosteus22)
    except KeyboardInterrupt:
        sys.exit()
    except Exception as e:
        print(e)
    time.sleep(1)
```

Käynnistetään DHT22-anturia lukeva scripti ja koska MQTTInfluxBridge kuuntelee kanala/-alkuisia mqtt-viestejä, alkaa silta välittämään niitä aikaleimattuna influx-tietokantaan nimeltään kanaladata. Raspi toimii nyt siis sekä mqtt brokerina että mqtt-viestien siltana influx-tietokantaan.



The image shows two terminal windows. The left window shows the output of the MQTTInfluxBridge.py script, which is publishing data to an InfluxDB database. The right window shows the output of the dht22luku.py script, which is reading data from a DHT22 sensor and publishing it to an MQTT broker. The scripts are running on a Raspberry Pi.

```
pi@kanala-raspi: ~/Kanalaa
Tiedosto Muokkaa Välilehdet Ohje
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.6'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.9'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
kanala/sisa/lampo b'20.7'
kanala/sisa/kosteus b'44.8'
```

```
pi@kanala-raspi:~/Kanalaa $ nano dht22luku.py
pi@kanala-raspi:~/Kanalaa $ python dht22luku.py
```

## Grafanan asennus

Grafanaa on datan visualisointiin tehty ilmainen sovellus. Se pitää asentaa muusta kuin oletusrepositorystä, sillä jos asennat Grafanan apt-get install grafana, login ruutu on tuolloin tyhjä, koska paketoitu verio on niin vanha.

Uusin on tällä hetkellä versio 7.0.1 ja latauslinkin näet [tästä](#). Raspihan on oletuksena armv7, eli seuraa siihen liittyvää ohjeistusta.

sudo apt-get install -y adduser libfontconfig1



wget https://dl.grafana.com/oss/release/grafana\_7.0.1\_armhf.deb

```
pi@kanala-raspi: ~
Tiedosto Muokkaa Välilehdet Ohje

Luetaan tilatiedot... Valmis
adduser is already the newest version (3.118).
libfontconfig1 is already the newest version (2.13.1-2).
libfontconfig1 on merkitty käyttäjän toimesta asennetuksi.
The following packages were automatically installed and are no longer required:
 fonts-font-awesome geoclue-2.0 golang-1.11-go golang-1.11-src golang-go golang-src grafana-data
 iio-sensor-proxy libjs-angularjs libjs-jquery-metadata libjs-jquery-tablesorter
 libjs-twitter-bootstrap libmbim-glib4 libmbim-proxy libmm-glib0 libqmi-glib5 libqmi-proxy
 libqt5positioning5 libqt5sensors5 libqt5webchannel5 libqt5webkit5 modemmanager phantomjs
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
0 päivitetty, 0 uutta asennusta, 0 poistettavaa ja 0 päivittämätöntä.
pi@kanala-raspi:~$ wget https://dl.grafana.com/oss/release/grafana_7.0.1_armhf.deb
--2020-05-26 19:38:24-- https://dl.grafana.com/oss/release/grafana_7.0.1_armhf.deb
Selvitetään osoitetta dl.grafana.com (dl.grafana.com)... 151.101.86.217, 2a04:4e42:14::729
Yhdistetään palvelimeen dl.grafana.com (dl.grafana.com)[151.101.86.217]:443... yhdistetty.
HTTP-pyyntö lähetetty, odotetaan vastausta... 200 OK
Pituus: 41692138 (40M) [application/x-debian-package]
Tallennetaan kohteeseen "grafana_7.0.1_armhf.deb"

grafana_7.0.1_armhf.deb 100%[=====] 39,76M 5,71MB/s in 7,0s
2020-05-26 19:38:31 (5,72 MB/s) - "grafana_7.0.1_armhf.deb" tallennettu [41692138/41692138]
pi@kanala-raspi:~$
```

(C) Jari Hiltunen

Mikäli olit asentanut vanhan Grafanan ja poistanut sen sudo apt-get remove, niin sinun pitää muistaa ajaa myös sudo apt-get autoremove, sillä muutoin osa tiedostoista on käytössä ja installeri kaatuu. Senkin jälkeen näet logitiedostoihin liittyvää valitusta, mutta asennus menee läpi.

```
pi@kanala-raspi: ~
Tiedosto Muokkaa Välilehdet Ohje

pi@kanala-raspi:~$ sudo dpkg -i grafana_7.0.1_armhf.deb
(Reading database ... 147323 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack grafana_7.0.1_armhf.deb ...
Unpacking grafana (7.0.1) ...
dpkg: warning: unable to delete old directory '/var/log/grafana': Hakemisto ei ole tyhjä
dpkg: warning: unable to delete old directory '/var/lib/grafana': Hakemisto ei ole tyhjä
Setting up grafana (7.0.1) ...
Restarting grafana-server service... OK
Processing triggers for systemd (241-7~deb10u4+rp1) ...
pi@kanala-raspi:~$
```

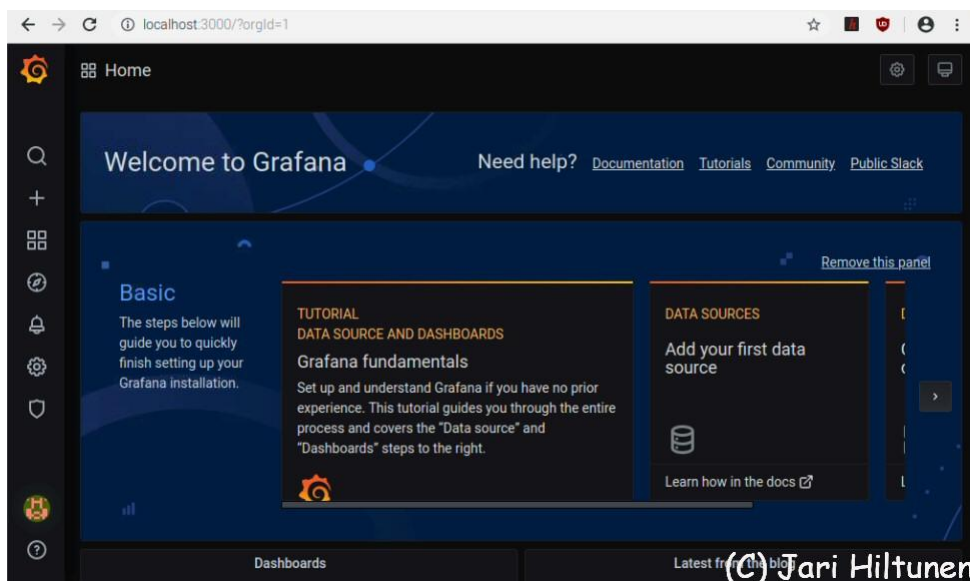
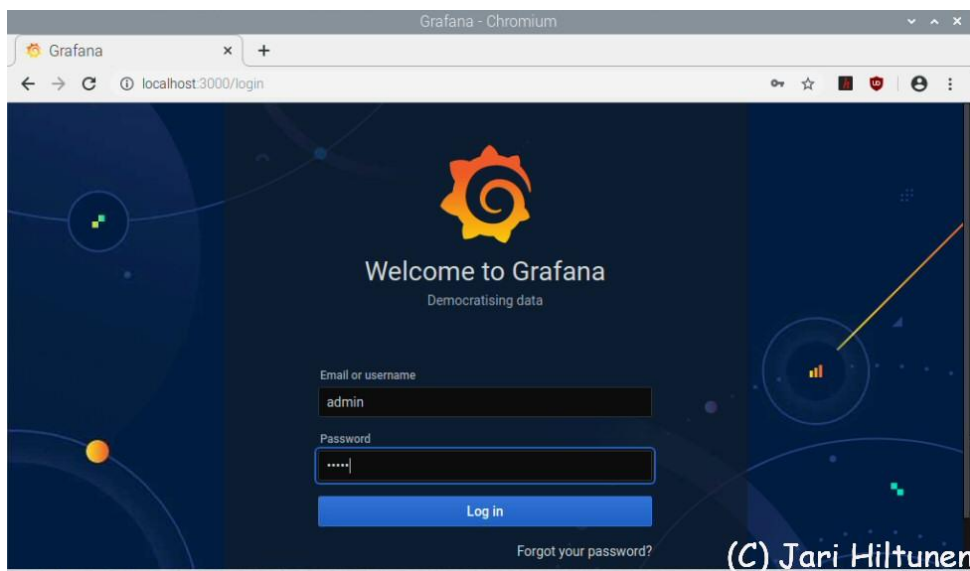
(C) Jari Hiltunen

sudo systemctl enable grafana-server

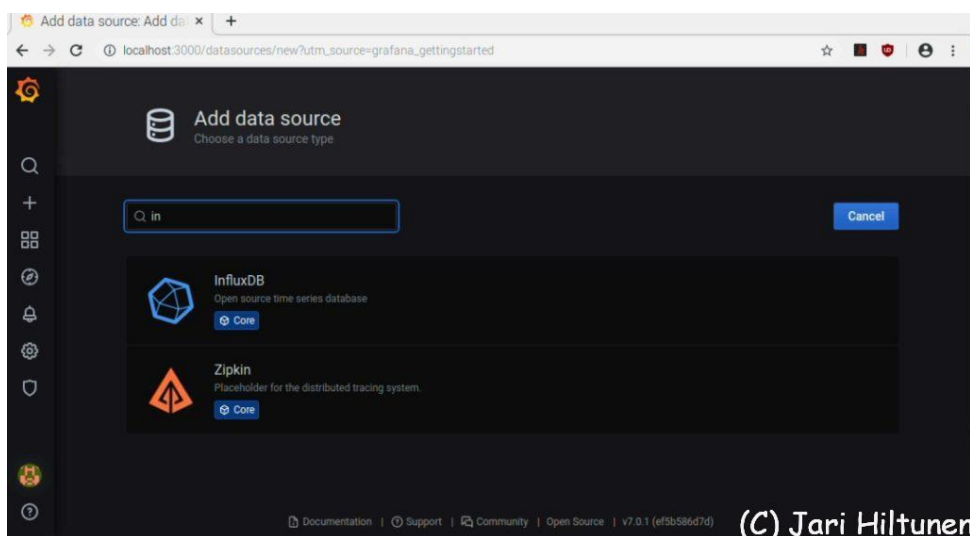
sudo systemctl start grafana-server

Tämän jälkeen Grafana on käytettävissä portissa 3000, eli raspin ip-osoite:3000 (localhost:3000 jos samalla koneella käytät webbiselainta) ja oletuskäyttäjä ja salasana ovat admin. Ensimmäisellä kirjautumiskerralla voit vaihtaa salasanan.

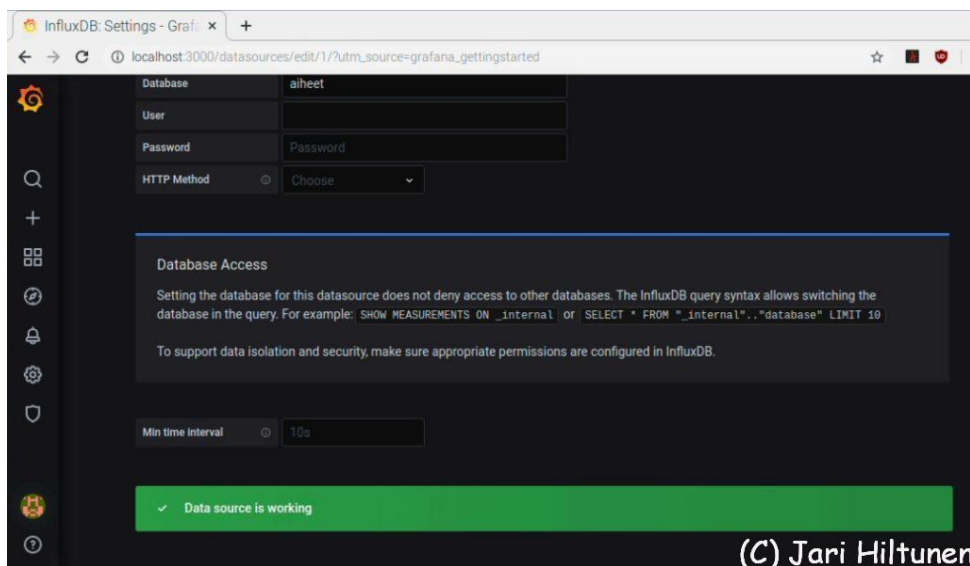




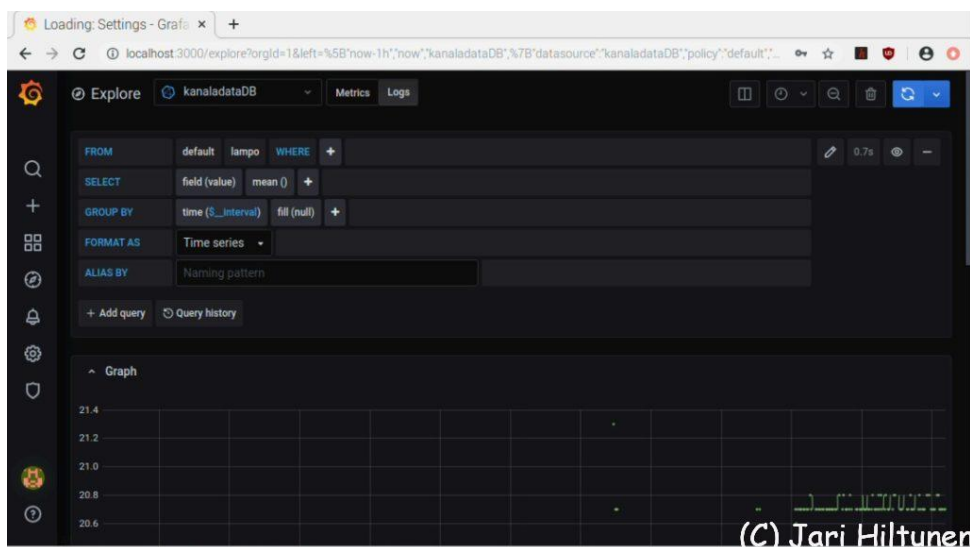
Tämän jälkeen lisätään Data Sources edellä luotu Influx-tietokanta kanaladata:



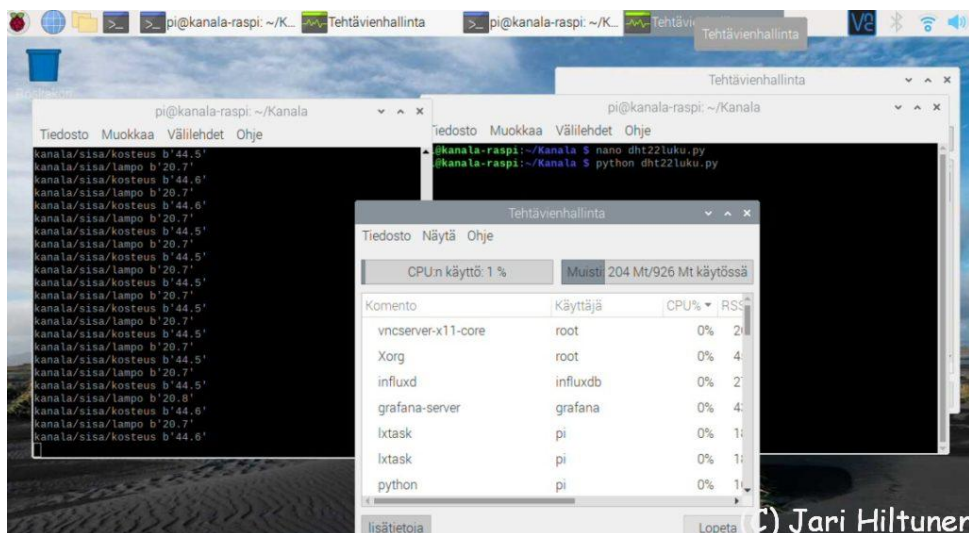
Lisätään localhost:8086 ja kohtaan Database: kanaladata (kuvassa aiheet)



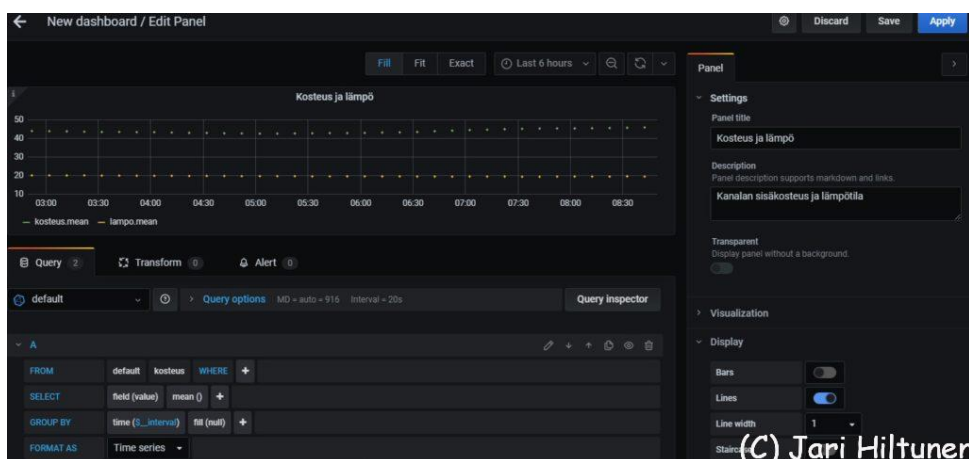
Valitse http metodiksi get ja paina test and save. Mikäli yhteys Influx-tietokantaan on kunnossa, saat vihreällä kuittausviestin. Tämän jälkeen voit mennä tarkastelemaan mitä tietoja tietokantaan tulee dht22-anturilta explore-valinnalla, eli vahvistat näin systeemin toimivan. Voit tehdä myöhemmin haluamasi dashboardit datan analysoimiseksi.



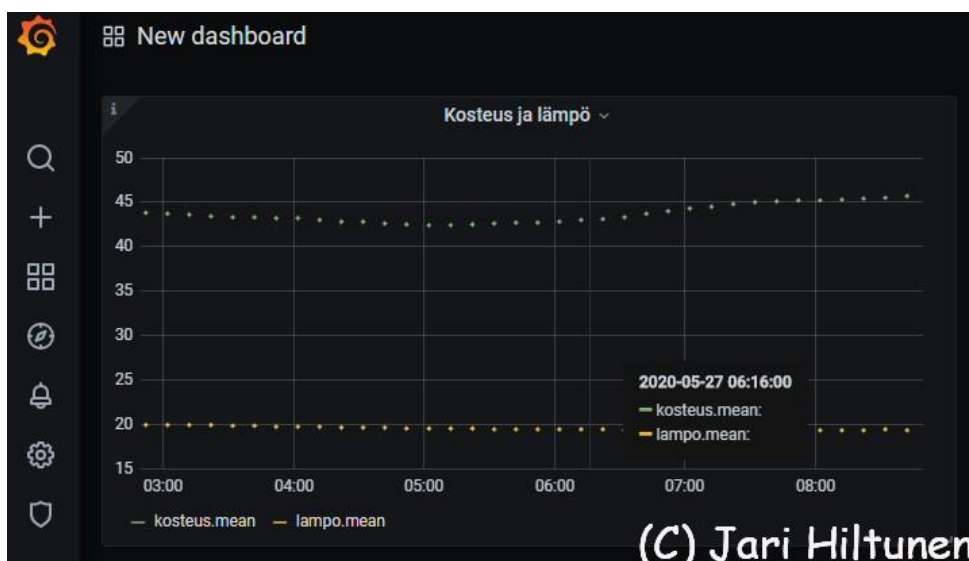
Prossessorin käyttöaste on edelleen noin 1 % eli ei juuri mitään.



Muutin dht22 scriptiä siten, että tiedot luetaan kerran minuutissa ja lähetetään influxdb-tietokantaan. Tänä aamuna sain tehtyä Grafanalla hyvin helposti kahden muuttujan graafit:



Muuttujille voi asettaa monia eri ehtoja ja esitystapojakin löytyy.



Sensori ei ollut aidosti kanalassa, vaan käytännössä huoneessa jossa koodaan. Grafanaan pääsee raspin ip-osoitteella miltä tahansa

samassa verkossa olevalta tietokoneelta (tai jos avaa palomuurista portin 3000, niin mistä tahansa maailmalta).

Kunhan komponentteja saapuu maailmalta, lisään ESP32-mikrokontrollerin avulla etälämpötila- ja kosteusmittauksen, RFID-tunnusten luvun (kanojen koivista), kaasuanturin dataa jne. Ehkä myös ohjaustieto, kuten 433MHz tapahtuva valot tai kanavapuhallin päälle sekä ehkä haastavin, eli kanalan luukun avaaminen, olisi syytä laittaa tietokantaan. Tällöin voisi saada todella hyvää dataa esimerkiksi kaasujen tuotosta suhteessa puhaltimen tehoon tai kanojen läsnäoloon jne.

□ Tagged [asennus](#), [automaatio](#), [grafana](#), [influx](#), [mqtt](#), [pahomqtt](#), [python](#), [raspberry](#), [tietokanta](#)

---

PREVIOUS

[Lämpötila- ja  
kosteusarvodataojen luku ja  
mqtt-protokollan  
käyttöönotto](#)

---