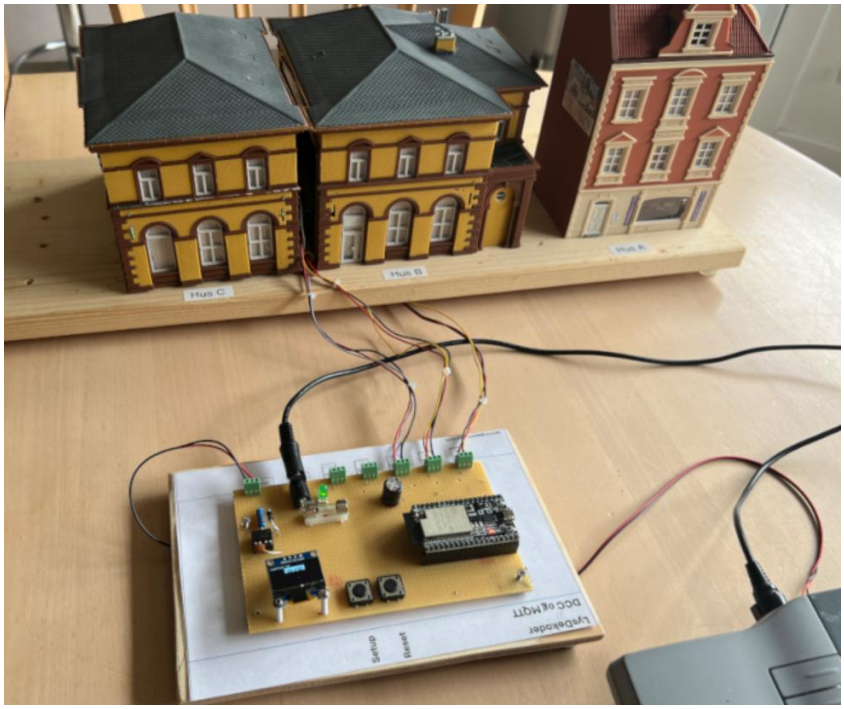
Hjemmebygget Lysdekoder – med DCC og/eller MQTT

Dokument oprettet 09-06-2026

Rev 0: oprettet

Rev 1: 14-6-2026 – tilføjet til konfiguration: Firmware og Hostname. Skærmdump revideret.

Jens Krogsgaard, jenskrogsgaard@gmail.com, Syrenvænget 10, 3520 Farum, Denmark - +4542669987



Indhold

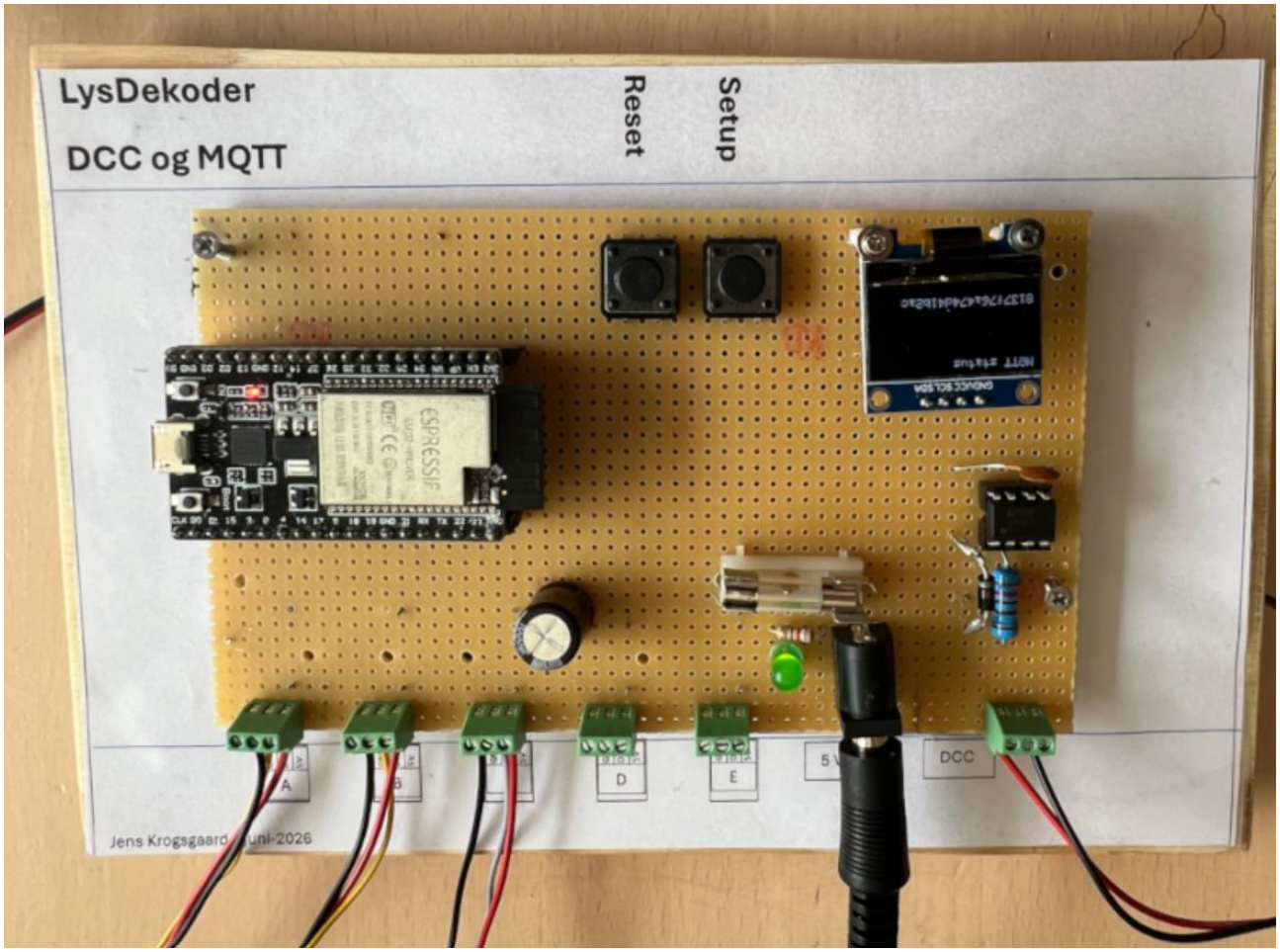
1 Resume 2
2 Hvad kan den så? 3
3 Dekoderen - tilslutninger 3
4 Første gang dekoderen tilsluttes. 4
5 Den lille skærm 5
6 Konfiguration 7
7 Teknik 13
8 Programmering af ESP32. 14
9 Windigipet 2025. 15

1 Resume

På en modelbane synes jeg at det ser flot ud at lysene i et hus ikke alle tænder på én gang – men at de tænder og slukker tilfældigt i hver sit rum.

Dette har jeg tidligere lavet ved hjælp af almindelige LED'er og styret af en M84/K84 dekoder. Disse dekodere er dog ret dyre så jeg har søgt efter alternative muligheder.

Jeg har nu lavet en dekoder der BÅDE understøtter DCC og MQTT. DCC er kendt af de fleste og næsten alle centraler understøtter det. MQTT benyttes af færre – men eksempelvis Windigipet 2025 bruger det – så hvorfor ikke lave en derkoder kan begge dele – enten samtidigt eller også hver for sig.

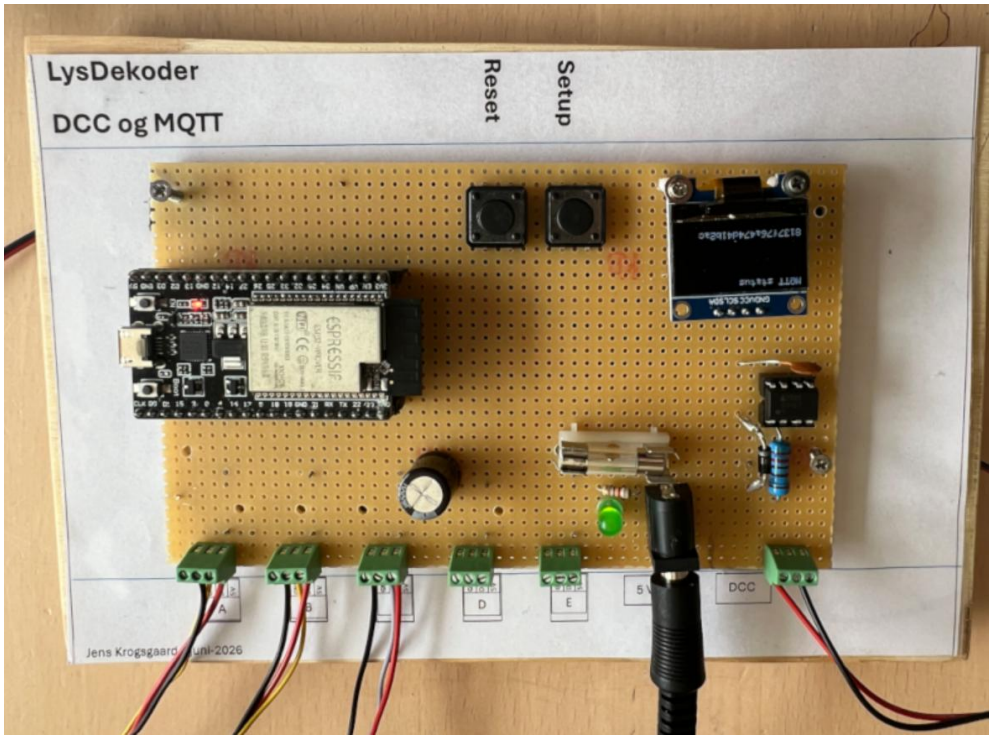


2 Hvad kan den så?

Dekoderen kan styre op til 5 programmere LED-lysbånd. Båndene går normalt under navnet WS2812B og de findes i et utal af varianter – længder – antal LED's mm. Se eksemplet nedenfor.

Jeg synes at disse LED'er er rigtig gode til brug på en modelbane. Et bånd med 20 LED'er kan eksempelvis anbringes i et hus – hver LED kan styres separat. Den får sin egen adresse og kan led konfigureres med farve – lysstyrke og effekt med min dekoder.

3 Dekoderen - tilslutninger



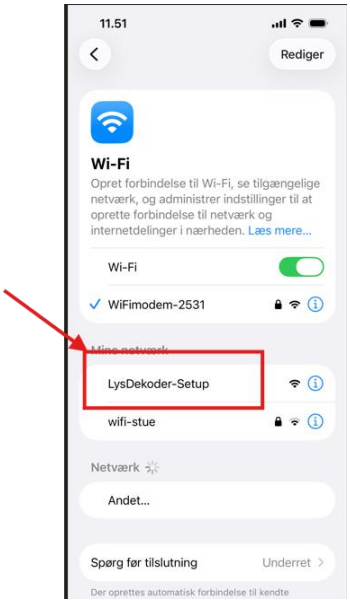
Der er følgende tilslutning til dekoderen:

- A-E – tilslutning af op til 5 LED-bånd.
    - 3 ledninger – GND – Data – 5V – standard for disse led-bånd
- 5 volt DC
    - En gammel oplader fra en mobil kan anvendes
- DCC
    - Input fra din digital central (kun nødvendigt hvis man bruger DCC

Når 5v er tilsluttet vil den grønne LED lyse. Herefter kan man på den lille skærm følge hvad der sker.

4 Første gang dekoderen tilsluttes.

Hvis det er første gang dekoderen tilsluttes skal den forbinde til dit WiFi netværk. Hvis den ikke kender det endnu kan du forbinde til det ved hjælp af din mobil:



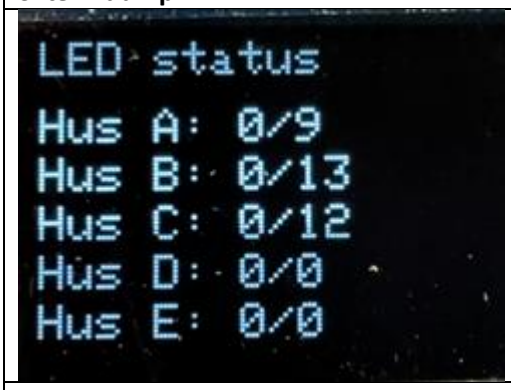
Klik på dette netværk – og du vil komme ind på en side hvor du kan vælge dit WiFI netværk og angive koden.

Herefter forbinder dekoderen til netværket og den husker det til næste gang du brugeren dekoderen.

5 Den lille skærm 😊

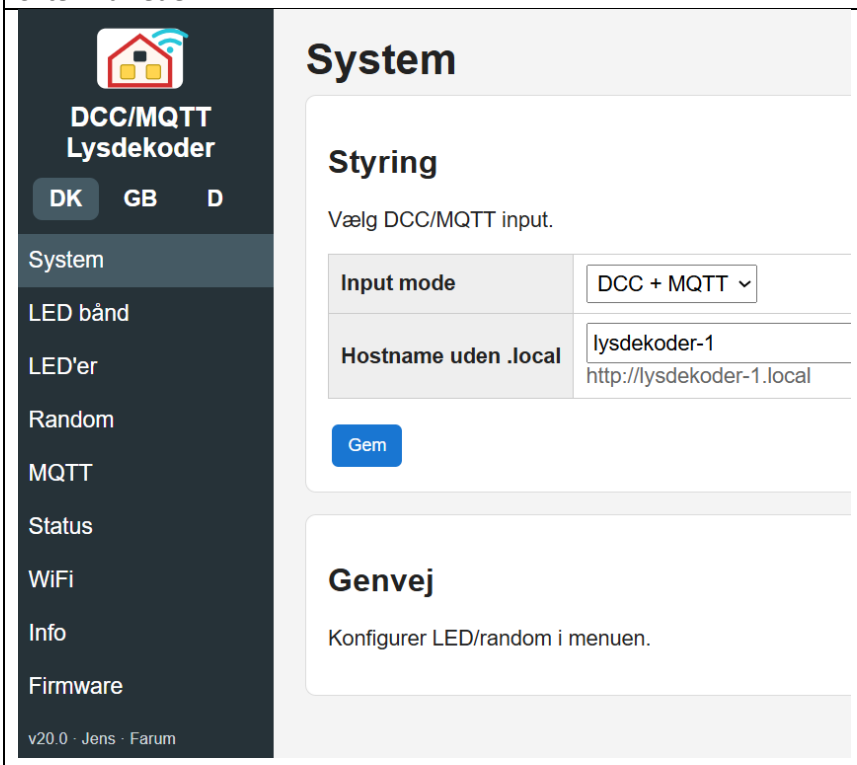
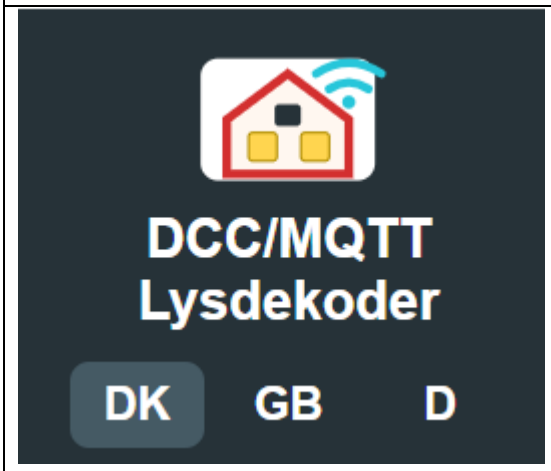
Den lille skærm på dekoderen viser en række oplysninger. Der skiftes mellem de enkelte skærmbilleder efter nogle sekunder.

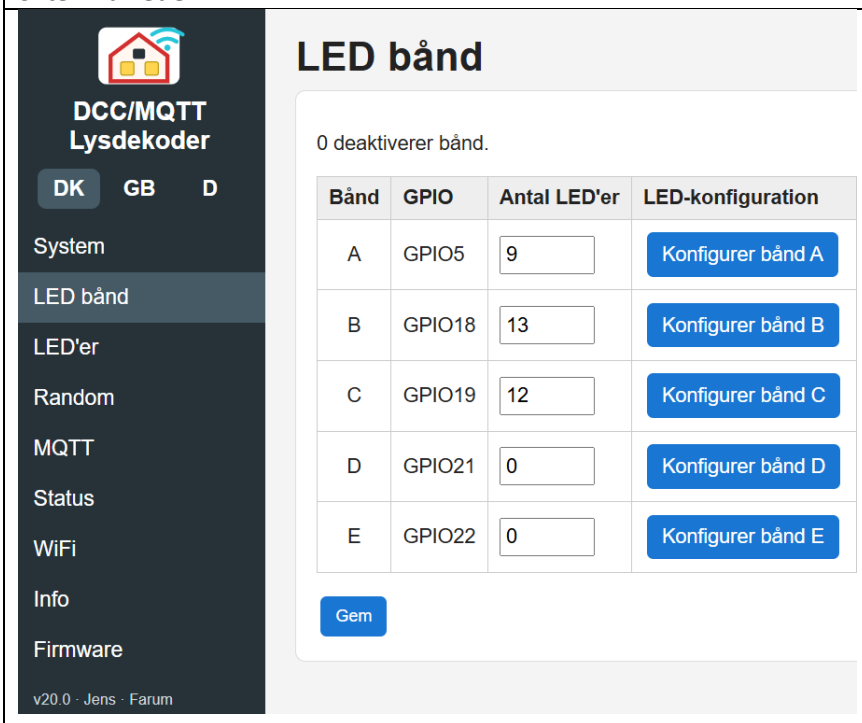
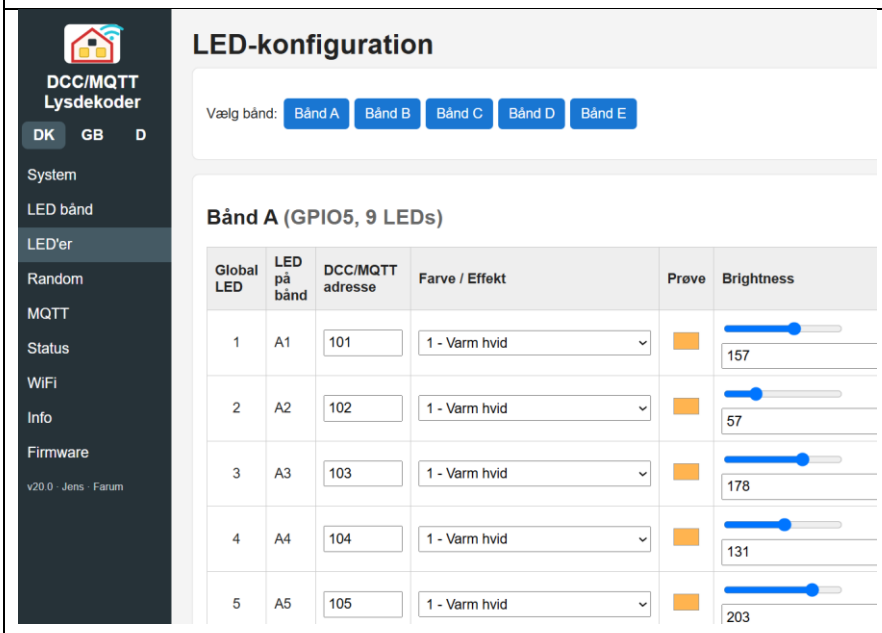
Skærmdump	Forklaring
	WiFI checkes – her er det ok Og så vises adressen til konfigurationssiden. I dette tilfælde 192.168.0.246
	Her kan vi se at forbindelsen til MQTT er ok

Skærmdump	Forklaring
	Her viser den hvilke af de 5 LED-bånd der er anvendt – og hvor mange LED der er på hvert bånd. Og hvor mange af disse der er tændt.
	Her ses en QR-kode til konfiguationssiden. Scan den med mobilen og du kommer direkte ind på siden. Man kan også indtaste adressen fra det første skærmbillede.

6 Konfiguration

Ved at taste – eller scanne QR-koden – vises konfigurationssiden for dekoderen.

Skærmbillede	Forklaring
	Start side. Man kan vælge om man vil bruge DCC og7eller MQTT. Det er også muligt at angive et hostname – praktisk hvis IP adressen ændrer sig.
	Her kan man vælge sprog – alle tekster ændres så til det valgte sprog.

Skærmbillede	Forklaring
	Man kan tilslutte op til 5 LED-bånd. Her angiver man hvor LED'er der er på hvert af de valgte bånd.
	Her konfigurerer man de enkelte bånd. Man giver en adresse pr LED – eller man vælger de foreslåede. Man kan vælge alle tingængelige adresser – og de behøver ikke ligge i et interval. Det er dog nok en god ide så man ikke mister overblikket.

<table>
<tr><th colspan="2">Skærmbillede</th><th>Forklaring</th></tr>
<tr><td>

Faste farver

1 - Varm hvid
2 - Kold hvid
3 - Rød
4 - Grøn
5 - Blå
6 - Gul
7 - Orange
8 - Lilla
9 - Cyan
10 - Dæmpet natlys

</td><td>

Effekter

11 - TV-flimmer
12 - Svejselys
13 - Brand / ildflimmer
14 - Dæmpet soveværelse
15 - Defekt neonrør
16 - Gadelampe / blød puls
17 - Tilfældig beboelse / huslys
18 - Advarselsblink
19 - Diskolys

</td><td>Man kan for hver LED vælge enten en farve eller en effekt</td></tr>
<tr><td colspan="2">

Brightness

157

</td><td>Lysstyrken kan ændres for de enkelte LED’er</td></tr>
<tr><td colspan="2">

DCC/MQTT Lysdekoder

DK GB D

System
LED bånd
LED'er
Random
MQTT
Status
WiFi
Info
Firmware

v20.0 · Jens · Farum

Random

Dag-periode (min)	Nat-periode (min)
2	2

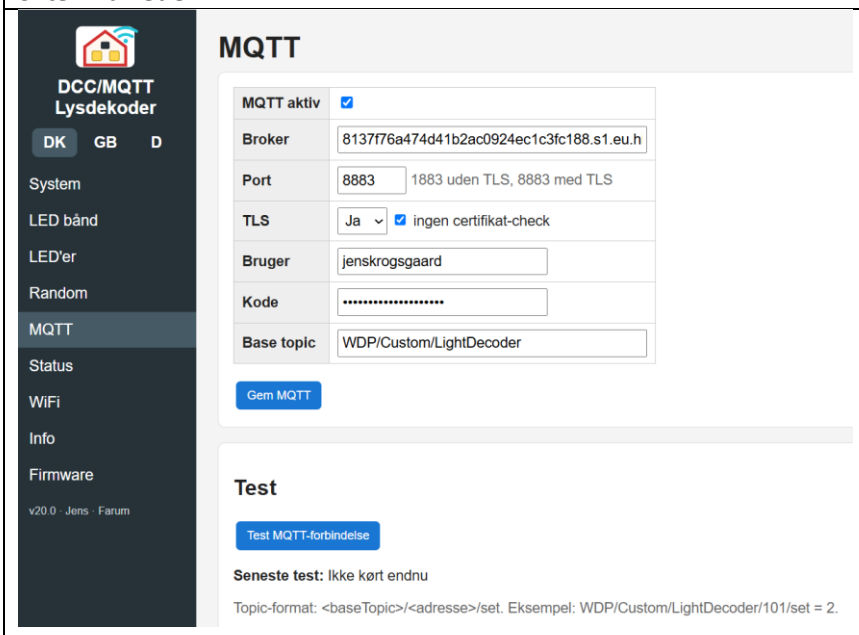
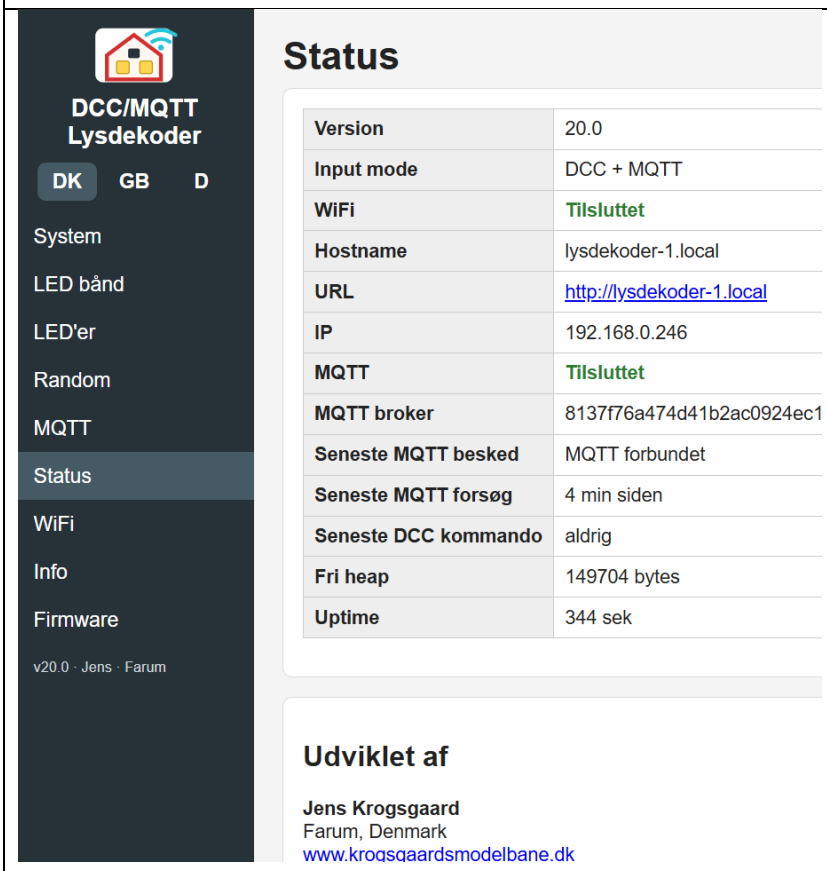
Bånd	Random adresse	Status	Forklaring
A	200	Stoppet	ON starter, OFF stopper.
B	201	Stoppet	ON starter, OFF stopper.
C	202	Stoppet	ON starter, OFF stopper.
D	203	Stoppet	ON starter, OFF stopper.
E	204	Stoppet	ON starter, OFF stopper.

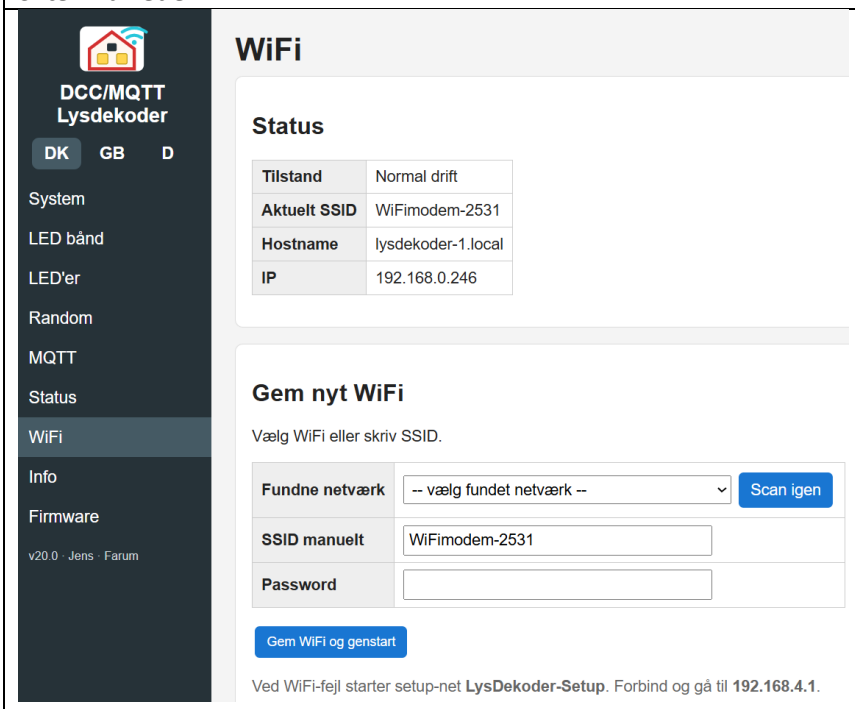
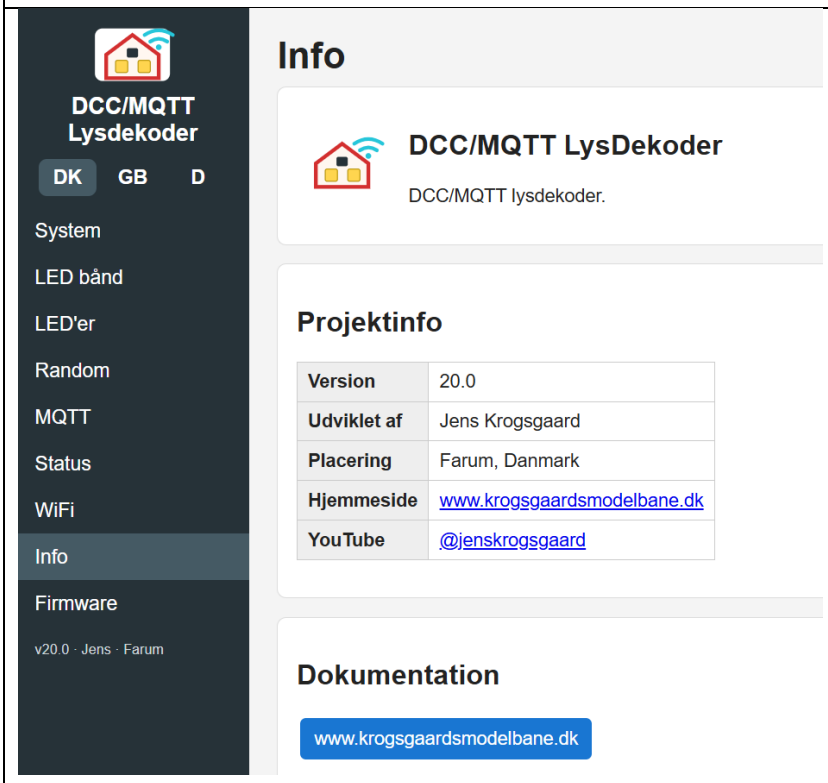
Gem

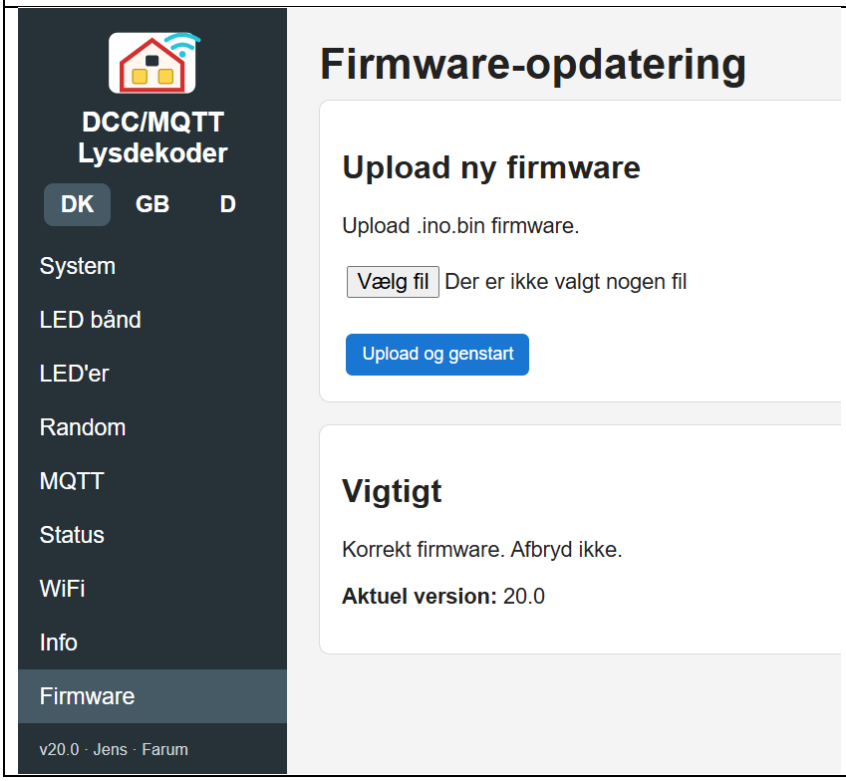
</td><td>Hvert bånd har en Random funktion der kan aktiveres med den valgte adresse.

Man angiver samtidigt hvor mange minutter dagen og natten varer.

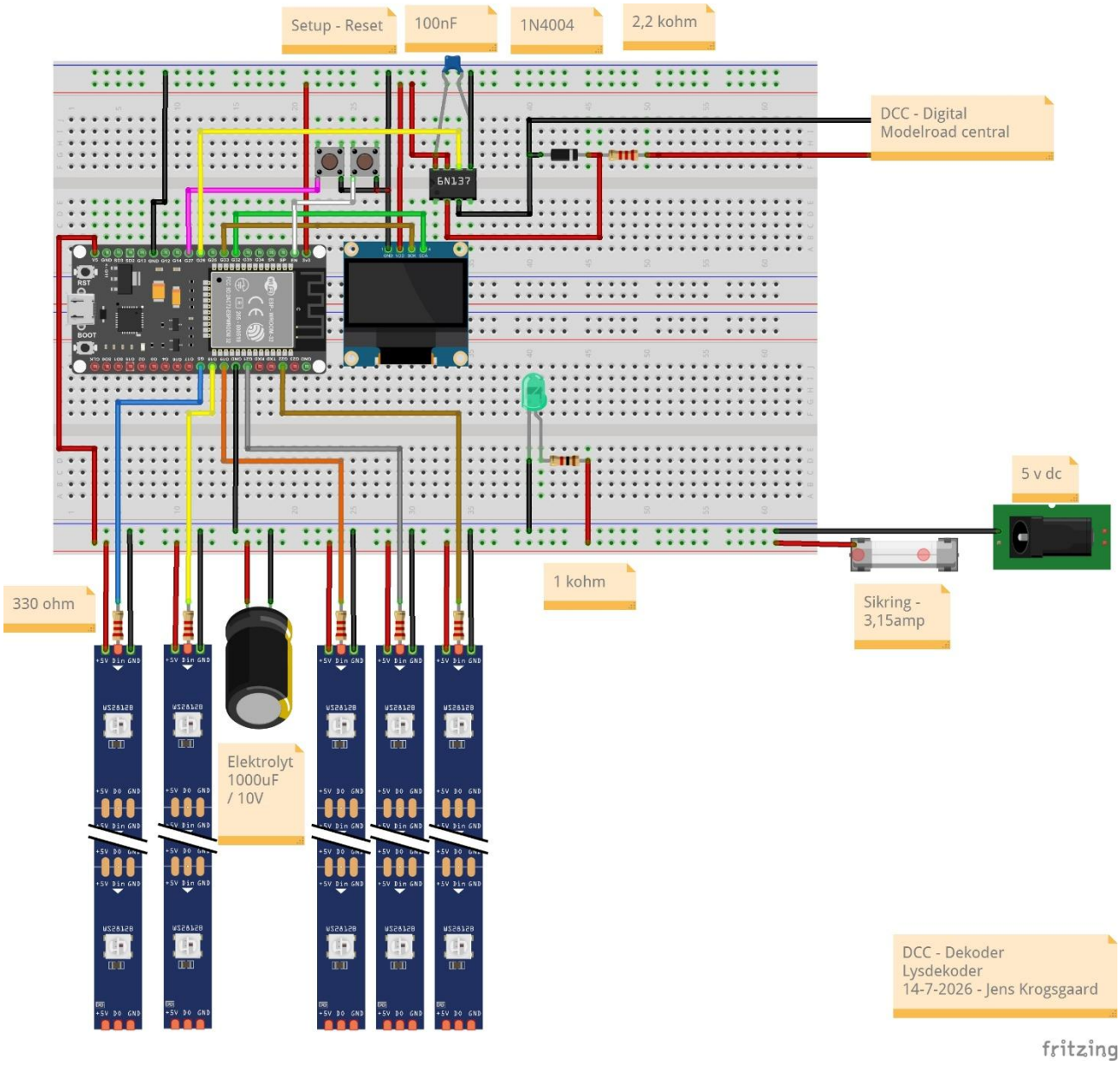
Når Random aktiveres starter natten. Herefter tænder LED’erne lidt efterhånden – og når morgen nærmer sig slukkes de igen lidt efterhånden.</td></tr>
</table>

Skærmbillede	Forklaring
	Her kan man definere og teste forbindelsen til ens MQTT – broker.
	Her vises status for systemet – man kan se om WiFI og MQTT er tilsluttet.

Skærmbillede	Forklaring
	Her kan man se og eventuelt ændre sine WiFi informationer
	Lidt info om systemet – version – udvikler mm.

Skærmbillede	Forklaring
	Her er der mulighed for at uploade ny Firmware til ESP32 eller NodeMCU. Det er praktisk da en del af dem er monteret steder hvor det er lidt svært at komme til. Man danner en Firmware fil fra Arduino IDE – menupunkt Sketch -> Export Compiled Binary

7 Teknik


Setup - Reset
100nF
1N4004
2,2 kohm
DCC - Digital
Modelroad central
6N137
5 v dc
1 kohm
Sikring -
3,15amp
330 ohm
Elektrolyt
1000uF
/ 10V
DCC - Dekoder
Lysdekoder
14-7-2026 - Jens Krogsgaard
fritzing

Komponenter:

Komponent	Link
ESP32	https://ardustore.dk/produkt/nodemcu-esp32-wrover-38pin-cp2102-udviklingsboard
Elektrolyt	https://www.elextra.dk/p/470uf-16v-lodret-elektrolyt-%C3%B88x12mm-105c/H39614
5 volt DC forsyning	Gammel strømforsyning fra Mobiltelefon
Optokobler 6N137	https://www.elextra.dk/p/6n137-optokobler-m-transistorudgang-1-kan-dip8/H15808
Modstande	300 ohm, 2.2 kOhm, 1 kOhm
Lodret elektrolyt	https://www.elextra.dk/p/1000uf-10v-lodret-elektrolyt-%c3%b810x13mm-105c/H32763
Kondensator	https://www.elextra.dk/p/keramisk-multilag-kondensator-100nf-01uf-100v-508mm/H12203
Sikring – 3,15 Amp	https://www.elextra.dk/p/sikring-%C3%B85x20mm-tr%C3%A6g-315a/H15293
Oled display	https://www.elextra.dk/p/096-oled-display-m-i2c/H59880
Trykknapper	https://www.elextra.dk/p/tact-mikrotrykkontakt-12x12mm-h43mm/H12480
Ensretterdiode	https://www.elextra.dk/search?q=1N4004
LED	Grøn Led

Ud over disse komponenter har jeg også købt sokler til ESP32, Oled skærm og optokobler – printplade – diverse stik og skrueterminaler.

Til test er det praktisk at have et programmerbart LED-bånd – som eksempelvis dette:

https://www.elextra.dk/p/argb-led-strip-til-pc-5v-ws2812b-3p-50cm/H54986

Komponenterne monteres som vist på diagrammet – og herefter kan kodningen af ESP32 startes.

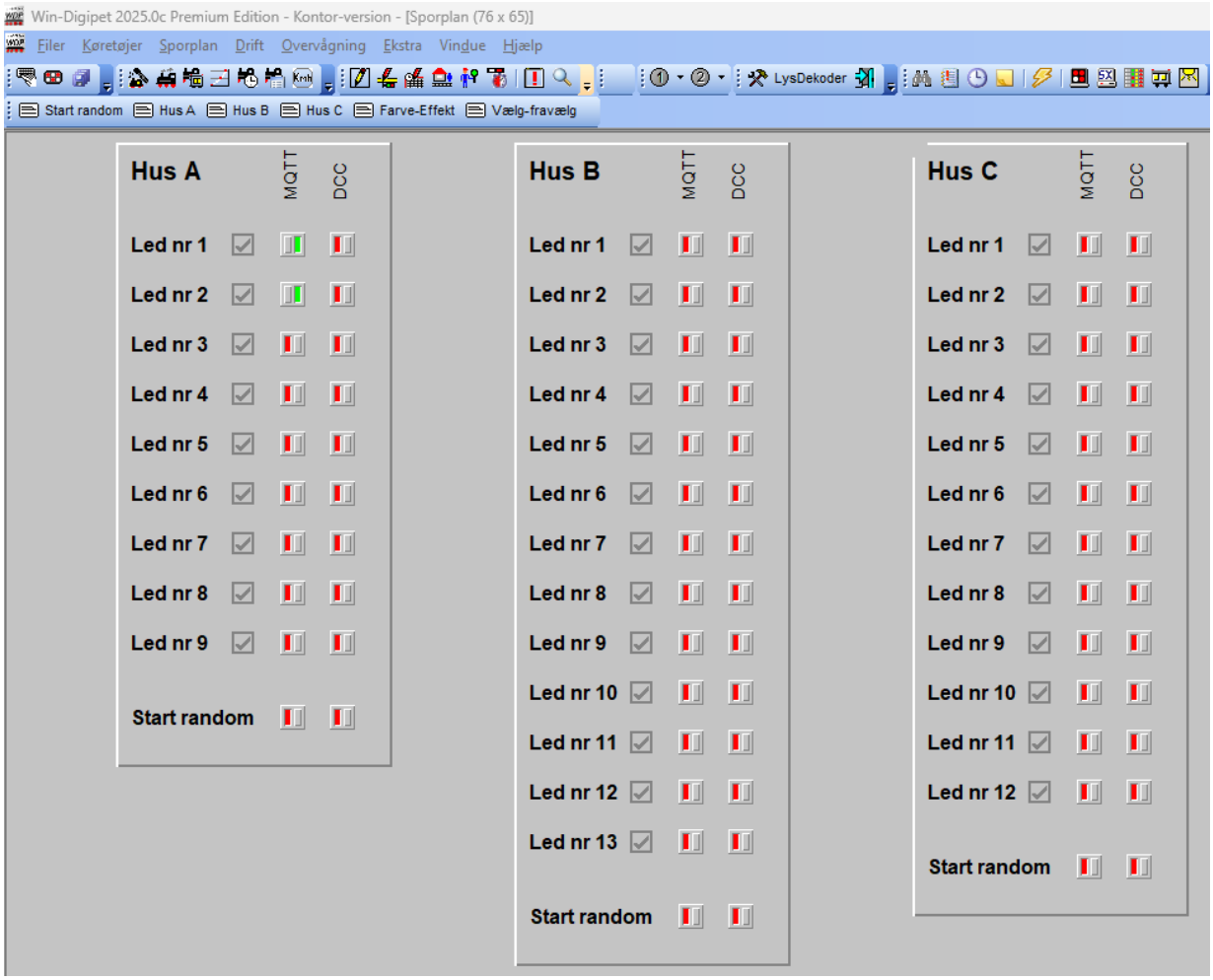
8 Programmering af ESP32.

Jeg har udviklet programmet i nært samarbejde med ChatGPT. Arbejdsfordelingen var at jeg specificerede og ChatGPT skrev koden.

Det har været en god oplevelse – både med hensyn til sparring og også med hurtige leverancer af kode, der som regel fungerer med det samme.

Hvis du er interesseret kan du skrive til mig – så kan jeg sende dig koden. Jeg har brugt Arduino IDE som udviklingsværktøj

9 Windigipet 2025.

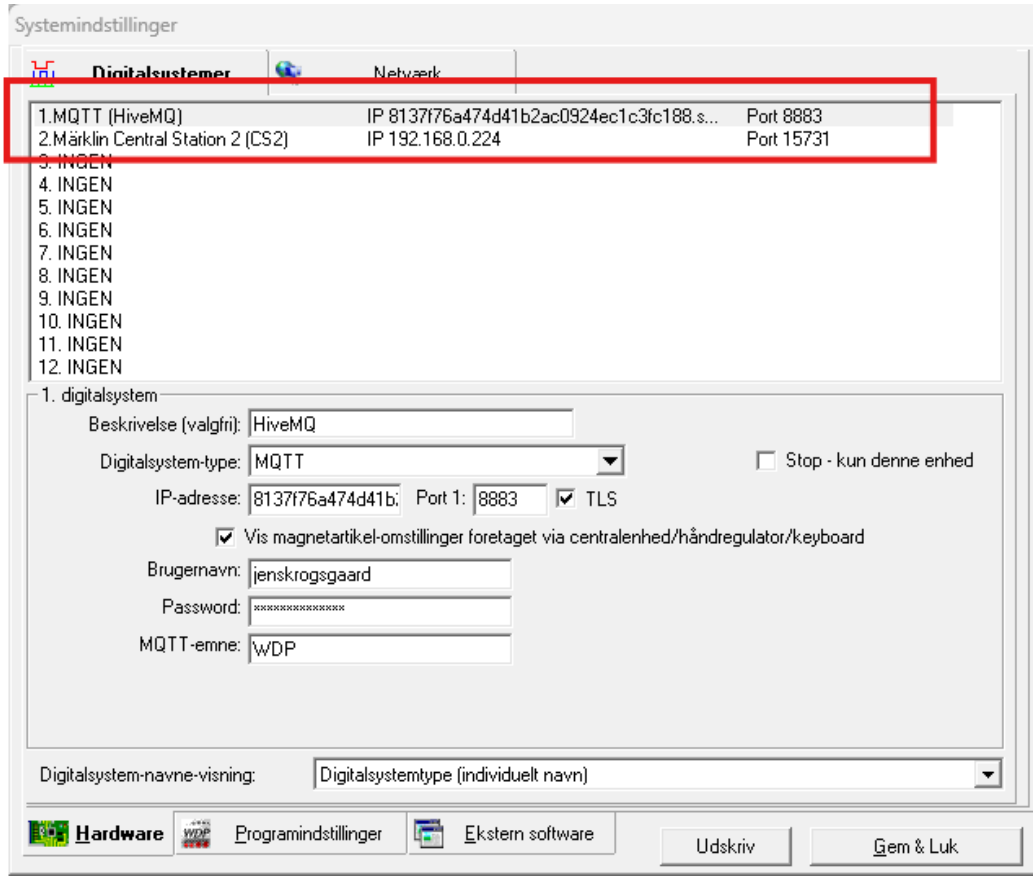


I Windigipet 2025 har jeg lavet en lille testside hvor jeg kan teste både DCC og MQTT.

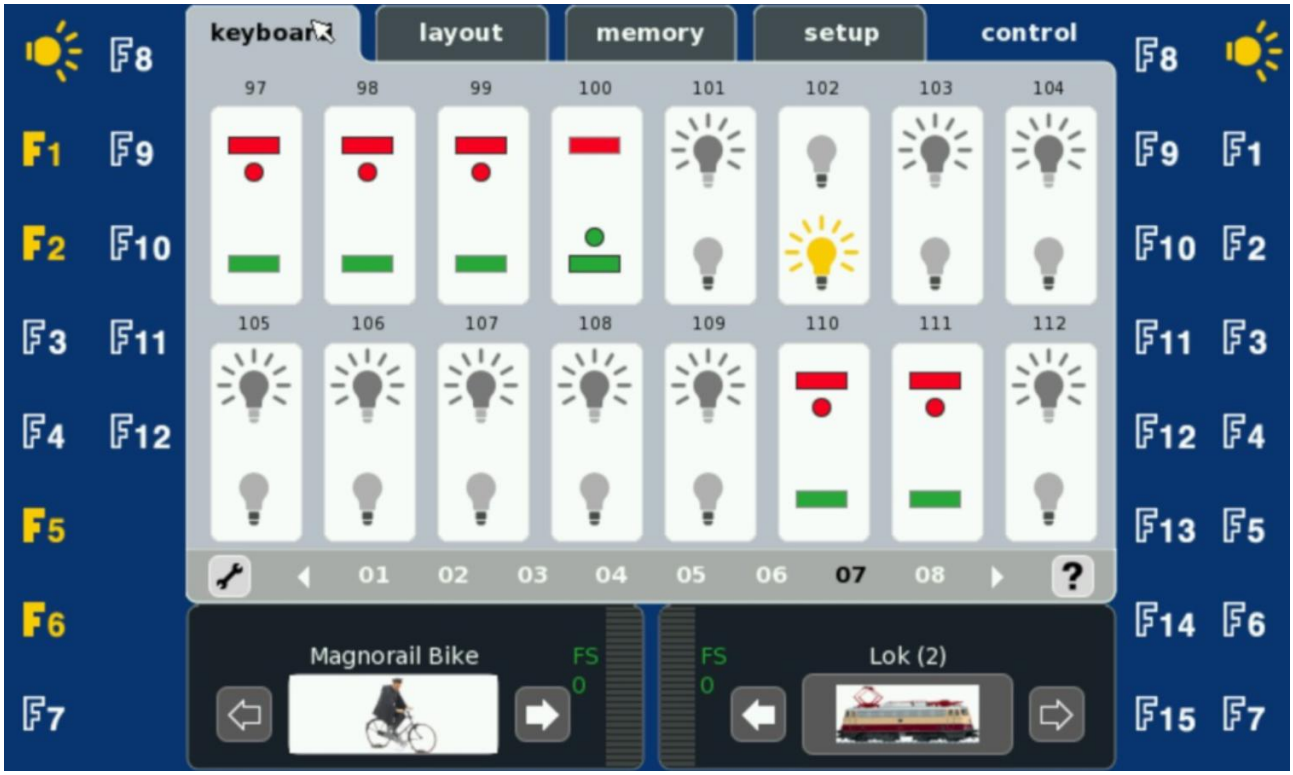
Jeg har 3 huse - med hvert et LED-bånd. Jeg kan tænde og slukke for hver LED med MQTT eller DCC.

Det er en god måde at teste det hele på.

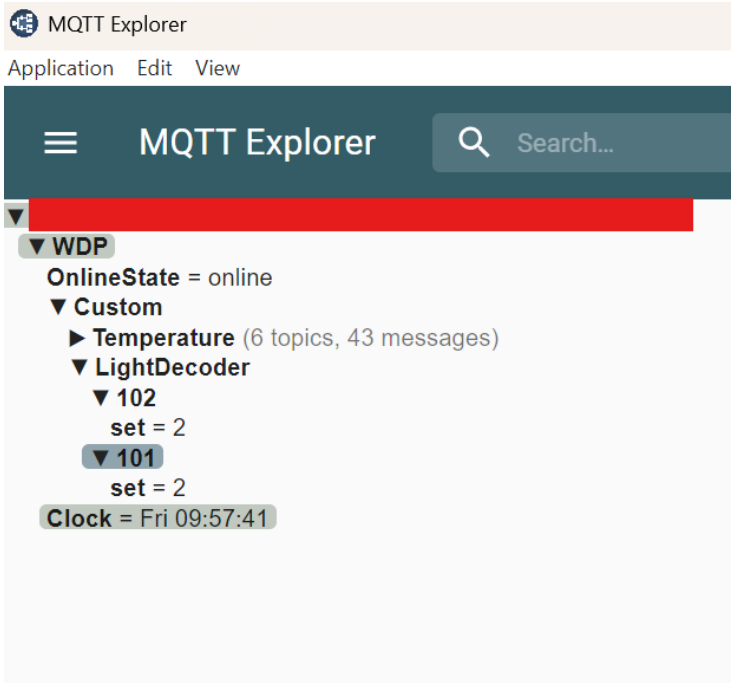
Det sjove er at MQTT er ligeså hurtig som DCC.



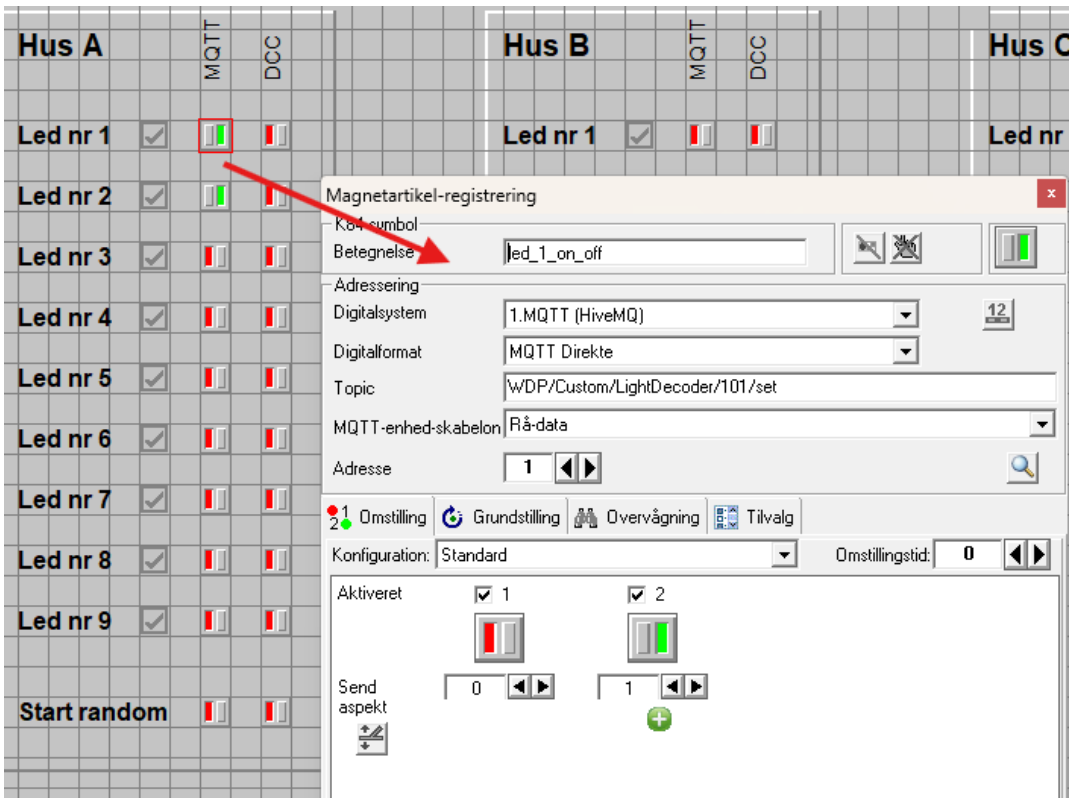
Under systemindstillinger har jeg defineret 2 digitalsystemer – til min gamle CS2 samt til MQTT.



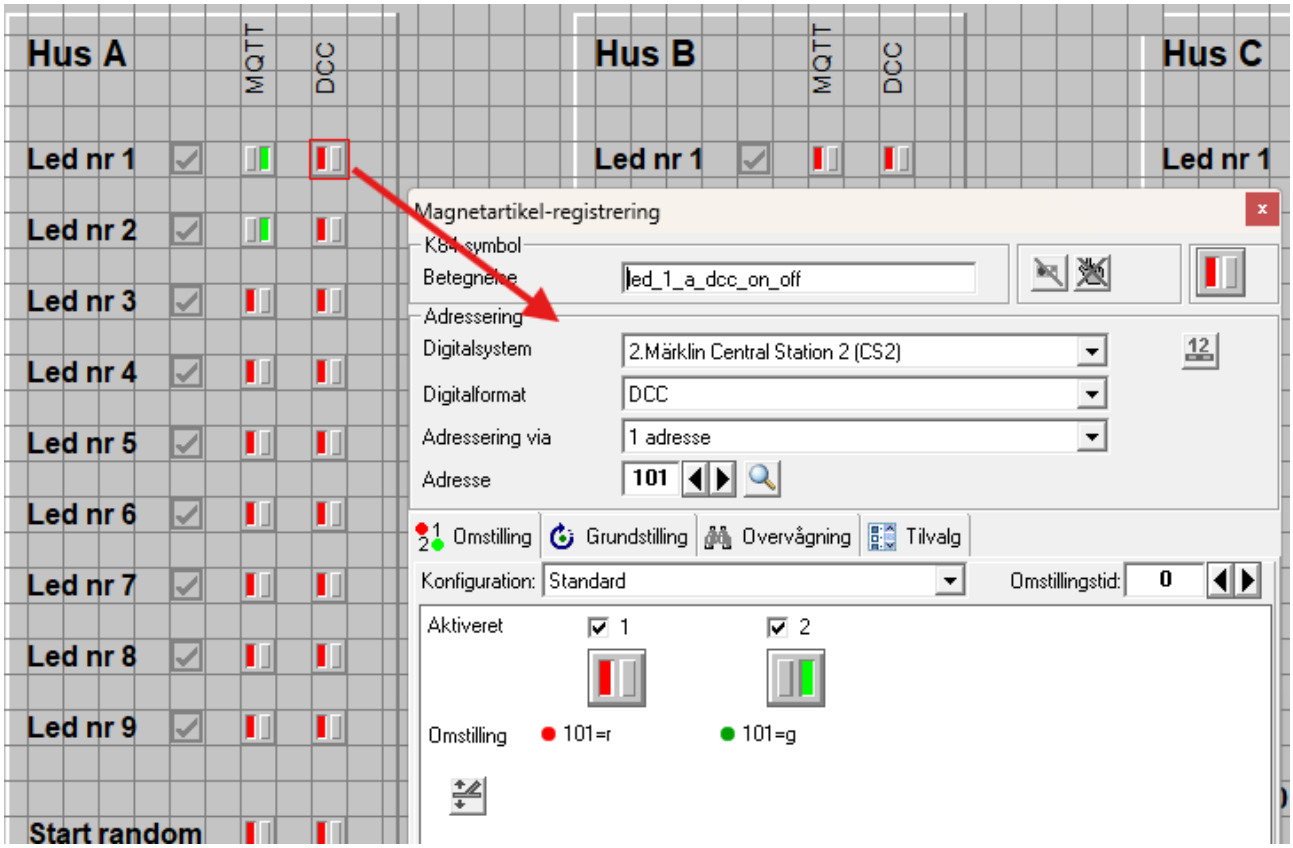
DCC kan naturligvis testes direkte fra digitalcentralen – i mit tilfælde min gamle CS2.



MQTT kan også testes med en MQTT-Explorer.



I Windigipet definerer jeg en MQTT knap som vist ovenfor.



Og en DCC-knap defineres på helt sædvanlig måde 😊