



# Bornholms Regionskommunes erfaringer med udskiftning til LED med behovsstyrede dæmpbare lamper

## Flemming Bech

Energimedarbejder



Borgeroplevelser

Op- og neddæmpningstider

Niveauer

Energibesparelser

Investering og finansiering

Overvågning af gadelyset

Flere leverandører på samme styresystem

# Borgeroplevelser



**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE





**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE





**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE





**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE









**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE





**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE





**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE





**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE













**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE









**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE



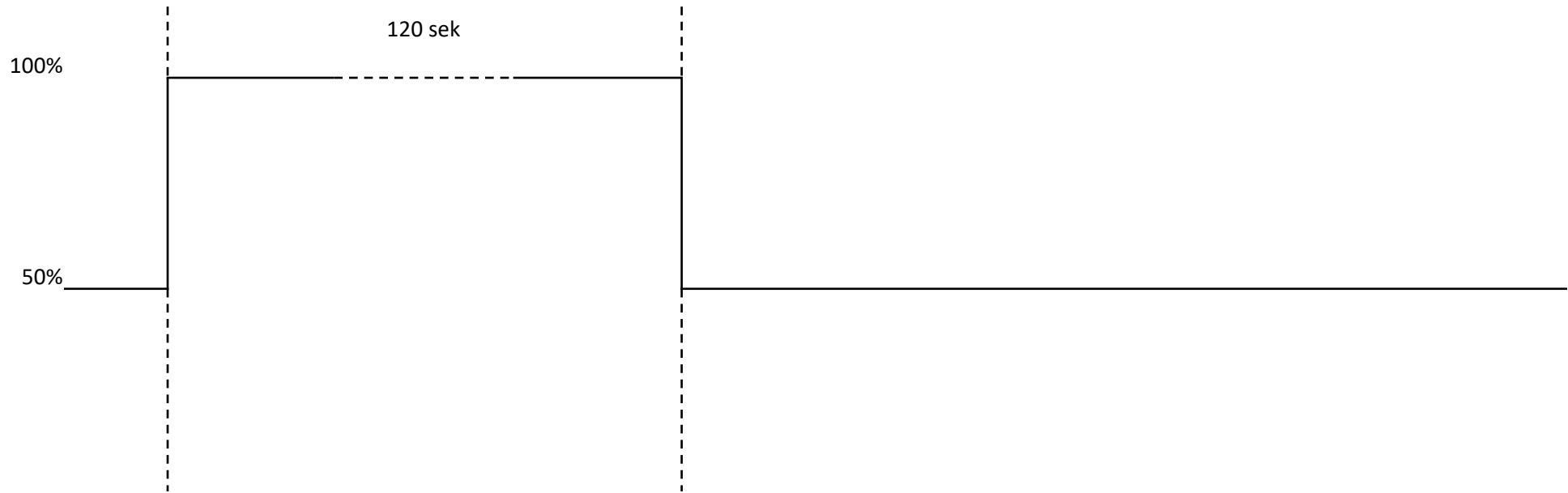


**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE



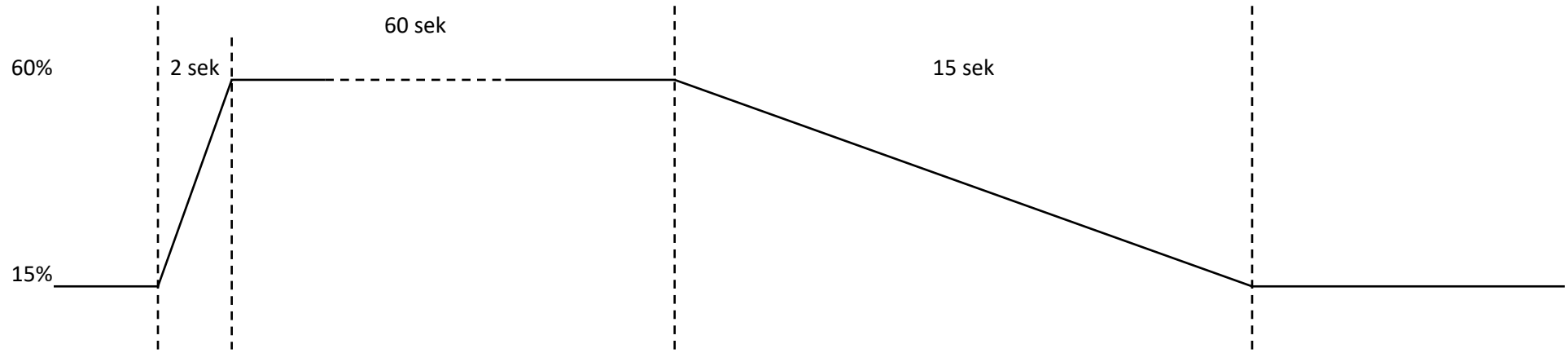
# Op- og neddæmpningstider Niveauer





Low intensity	50 %	▼
Motion enabled	Yes	▼
Motion intensity	100 %	▼
Motion time	120 sec	▼
Motion range	5 lamps	▼
Time for high->low intensity	0 sec	▼
Time for low->high intensity	0 sec	▼





Low intensity	15 %	▼
Motion enabled	Yes	▼
Motion intensity	60 %	▼
Motion time	60 sec	▼
Motion range	2 lamps	▼
Time for high->low intensity	15 sec	▼
Time for low->high intensity	2 sec	▼



Bornholm fælles | 1 | Sorthat/Mule... | Groups 8 | Ungrouped, D... | Type to search... | Logged in as Flemming Bech

Settings | Dimming schedules | Setup groups | Calendar

Kort | Satellit | OSM

Select All | Enable Selection (69) | View |  Motion graph |  Network

Settings for current selection

Low intensity	10 → 20 %
Motion enabled	Mix
Motion intensity	60 → 100 %
Motion time	60 → 120 sec
Motion range	1 → 5 lamps
Time for high->low intensity	10 → 20 sec
Time for low->high intensity	1 → 4 sec
Power error tolerance	40 %
Motion sensitivity	-
Power error detection enabled	Yes

Change settings for current selection

Low intensity	15 %	▼	Apply
Motion enabled	Yes	▼	Apply
Motion intensity	60 %	▼	Apply
Motion time	60 sec	▼	Apply
Motion range	2 lamps	▼	Apply
Time for high->low intensity	15 sec	▼	Apply
Time for low->high intensity	2 sec	▼	Apply
Power error tolerance	40 %	▼	Apply
Motion sensitivity	Unchanged	▼	Apply
Power error detection enabled	Yes	▼	Apply

All

Motion range: 5 lamps

69 lamper



Bornholm fælles | 1 | Sorthat/Mule... | Groups 8 | Ungrouped, D... | Type to search... | Logged in as Flemming Bech

Settings | Dimming schedules | Setup groups | Calendar

Kort | Satellit | OSM

Select All | Enable Selection (44) | View |  Motion graph |  Network

Settings for current selection

Low intensity	10 → 20 %
Motion enabled	Mix
Motion intensity	60 → 100 %
Motion time	60 → 120 sec
Motion range	1 → 5 lamps
Time for high->low intensity	10 → 20 sec
Time for low->high intensity	1 → 4 sec
Power error tolerance	40 %
Motion sensitivity	-
Power error detection enabled	Yes

Change settings for current selection

Low intensity	15 %	▼	Apply
Motion enabled	Yes	▼	Apply
Motion intensity	60 %	▼	Apply
Motion time	60 sec	▼	Apply
Motion range	2 lamps	▼	Apply
Time for high->low intensity	15 sec	▼	Apply
Time for low->high intensity	2 sec	▼	Apply
Power error tolerance	40 %	▼	Apply
Motion sensitivity	Unchanged	▼	Apply
Power error detection enabled	Yes	▼	Apply

All



**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE



# Investering



Beregning af omkostning ved udskiftning af  
9.500 armaturer til LED og 11.000 indlæg til  
kl2 - 45 mill kr.



Beregning af omkostning ved udskiftning af 9.500 armaturer til LED og 11.000 indlæg til kl2 - 45 mill kr.

**Forventet 70 % årlig besparelse på strøm  
Fra 3,5 mill til 1 mill kr.**



Beregning af omkostning ved udskiftning af 9.500 armaturer til LED og 11.000 indlæg til kl2 - 45 mill kr.

Forventet 70 % årlig besparelse på strøm  
Fra 3,5 mill til 1 mill kr.

**Forventet 1 mill besparelse på drift.**





Beregning af omkostning ved udskiftning af 9.500 armaturer til LED og 11.000 indlæg til kl2 - 45 mill kr.

Forventet 70 % årlig besparelse på strøm  
Fra 3,5 mill til 1 mill kr.

Forventet 1 mill besparelse på drift.

**Forventet tilbagebetaling på 13 år.**

Beregning af omkostning ved udskiftning af 9.500 armaturer til LED og 11.000 indlæg til kl2 - 45 mill kr.

Forventet 70 % årlig besparelse på strøm  
Fra 3,5 mill til 1 mill kr.

Forventet 1 mill besparelse på drift.

Forventet tilbagebetaling på 13 år.

**Lånefinansieres udover låneramme.**

# Energibesparelser



Næsten alt gadelys natslukkes  
søndag – torsdag 24.00 – 06.00





## Saltvogn smadrede bil i Svaneke



En kommunal saltvogn kørte i de tidlige morgentimer ind i en parkeret bil i [Storegade](#) i Svaneke.

to 14.02.2008, 09:45 Af Jesper Ransborg Jensen



En saltvogn fra Regionskommunen påkørte her til morgen en bil i [Storegade](#) i Svaneke.

Som det fremgår af billedet blev bilen slemt skadet ved sammenstødet, der sendte den op over havemuren og halvvejs ind i haven.

Bilens ejer, Flemming Bech, ser det som et resultat af, at gadelyset bliver slukket om natten, og ærgrer sig over, at han netop var i gang med at sætte bilen i stand til syn.

- Den skulle faktisk have været på værksted her til morgen, for at få skiftet de sidste småting, bemærker han.

storegade

Seneste 90 dage  Alt

Fra: 01-01-2000 Til: 01-10-2008 Vis: 50

50 søgeresultater: 50 nyhedsartikler.

- 17.07.2008 **Fuld og uden hjelm på knallert**
- 27.06.2008 **Ny udstilling om opstand og forlis**
- 13.06.2008 **Kommandantgården sættes til salg**
- 03.06.2008 **Høj musik i Rønne**
- 01.05.2008 **Politi efterlyser vidner**
- 24.04.2008 **I Thuzet lukker DanTalk på gågaden**
- 25.03.2008 **Tre nye bus-p-pladser på vej i Svaneke**
- 25.03.2008 **Politiet søger vidner til knivoverfald**
- 14.03.2008 **Indbrud i Rønne**
- 09.03.2008 **Politiet lukkede 12-års kæmpefest**
- 16.02.2008 **Hærværk mod biler**
- 14.02.2008 **Saltvogn smadrede bil i Svaneke**
- 17.11.2007 **To drenge kørte galt i nat**
- 23.10.2007 **Graffiti på Falckbil**
- 24.09.2007 **Vejarbejde i Hasle**
- 21.09.2007 **Sofies Verden**
- 19.09.2007 **Rejsen til Australien**
- 27.07.2007 **Nej til nye ferieboliger i Svaneke**
- 10.07.2007 **Ballade i Aakirkeby i nat**
- 29.06.2007 **Skibby på ny restaurant i Allinge**
- 29.06.2007 **Dreng bevidstløs af druk**
- 31.03.2007 **Lygtepæl påkørt**
- 07.03.2007 **Stoppesteder i Hasle flyttes**
- 12.02.2007 **En travl weekend for politiet**
- 30.11.2006 **Kanonslag knuste rude**
- 01.09.2006 **Færdsselsuheld i Klemensker**
- 31.08.2006 **Skræmte lille pige**
- 25.07.2006 **Masser af høj musik for åbne vinduer**

Politisk godkendelse af projekt til 45 mill kr  
- med natsluk



Politisk godkendelse af projekt til 45 mill kr

Natslukning kræver 250 kontakte

Defekte ure og skumringsrelæer skal udskiftes

Justering sommer- / vintertid

Ændring juleaften / nytårsaften

Politisk godkendelse af projekt til 45 mill kr  
Natslukning kræver 250 kontakte  
Defekte ure og skumringsrelæer skal udskiftes  
Justering sommer- / vintertid  
Ændring juleaften / nytårsaften

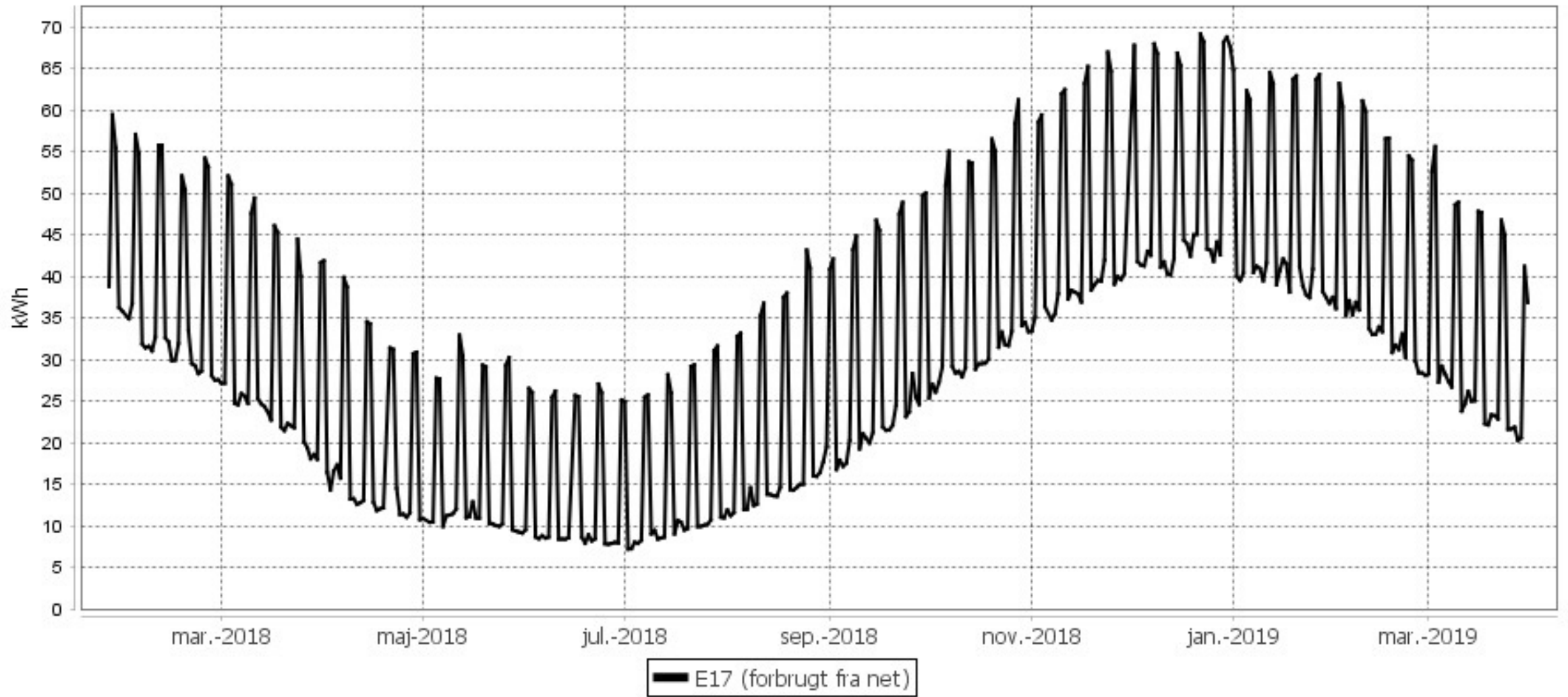
**Ca 200.000 kr til strøm til ALLE lamper i  
nattetimerne**





Politisk godkendelse af projekt til 45 mill kr  
Natslukning kræver 250 kontakte  
Defekte ure og skumringsrelæer skal udskiftes  
Justering sommer- / vintertid  
Ændring juleaften / nytårsaften

**Politisk beslutning om at afskaffe  
natslukning**

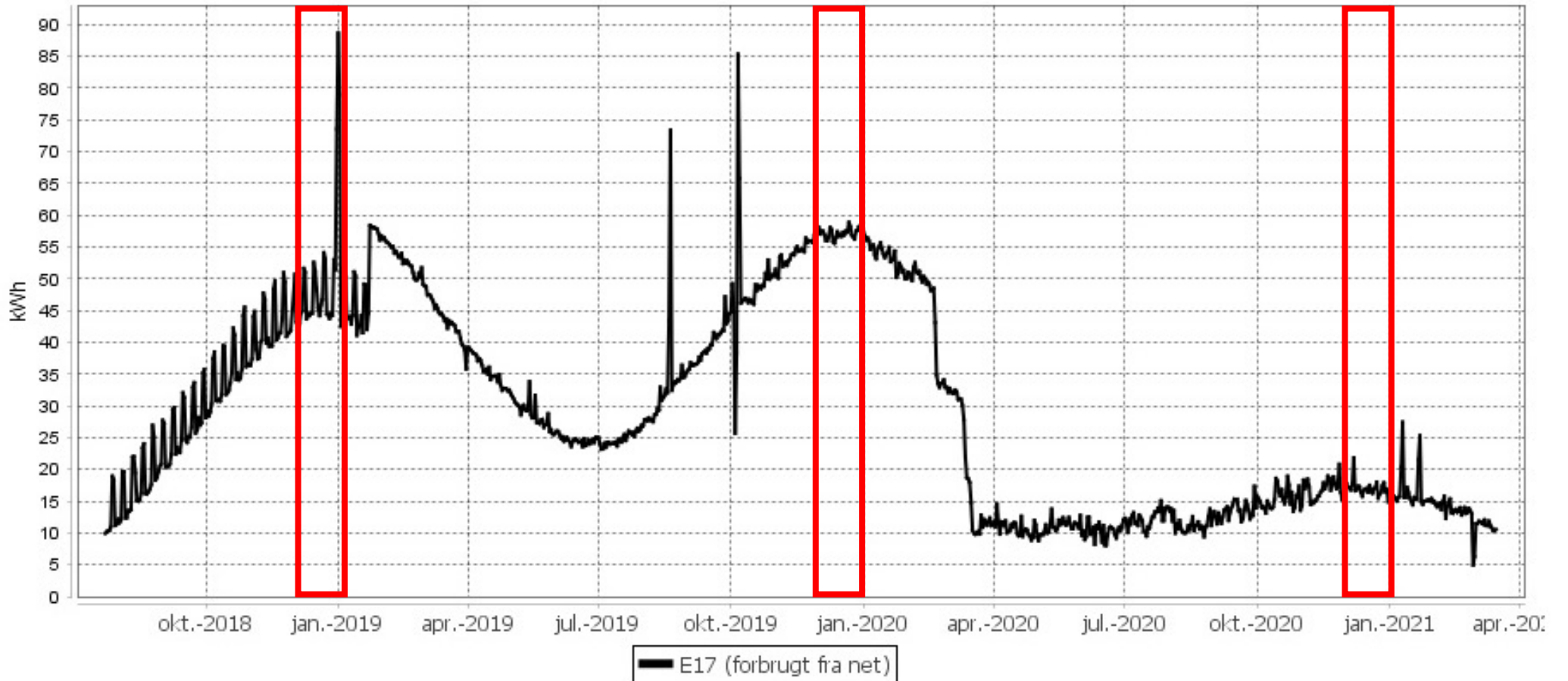


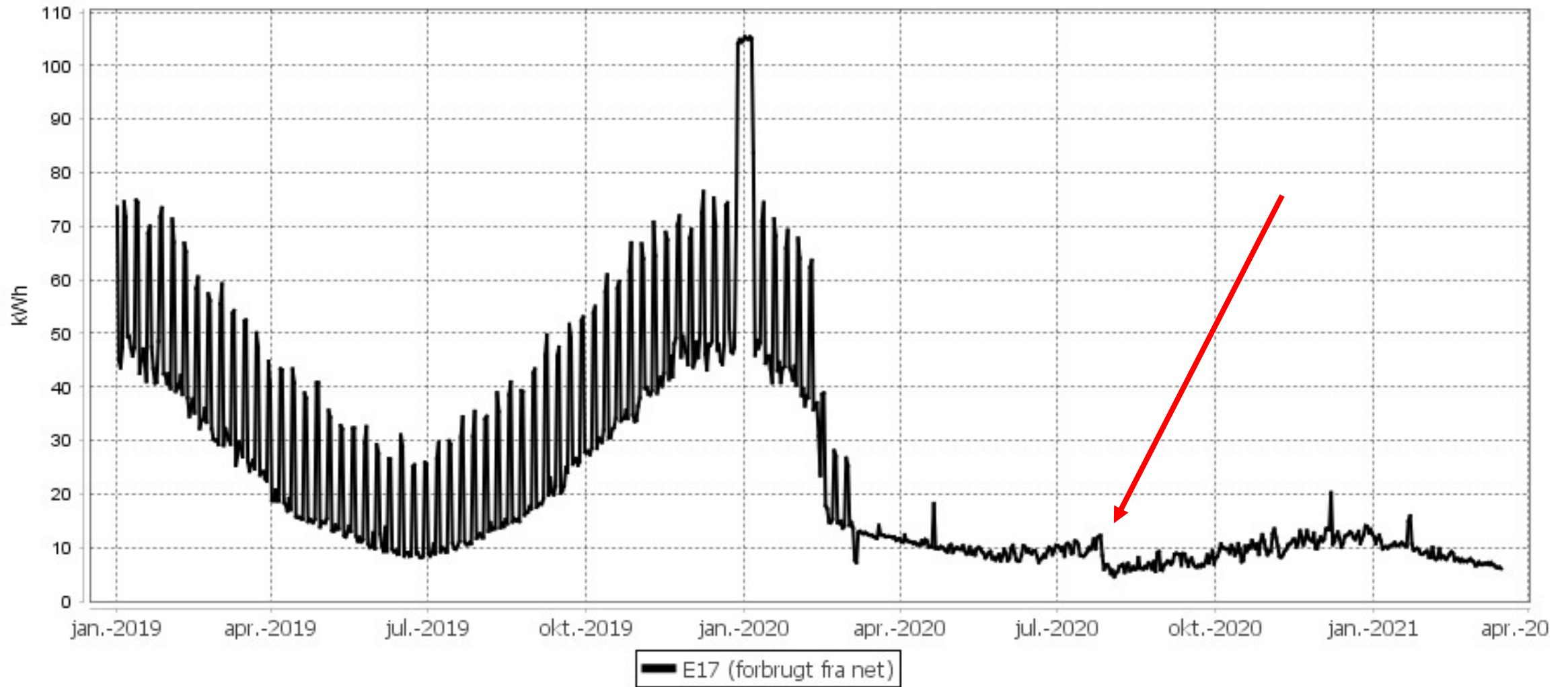
Dec 2018 – 1508 kWh

Dec 2019 – 1912 kWh

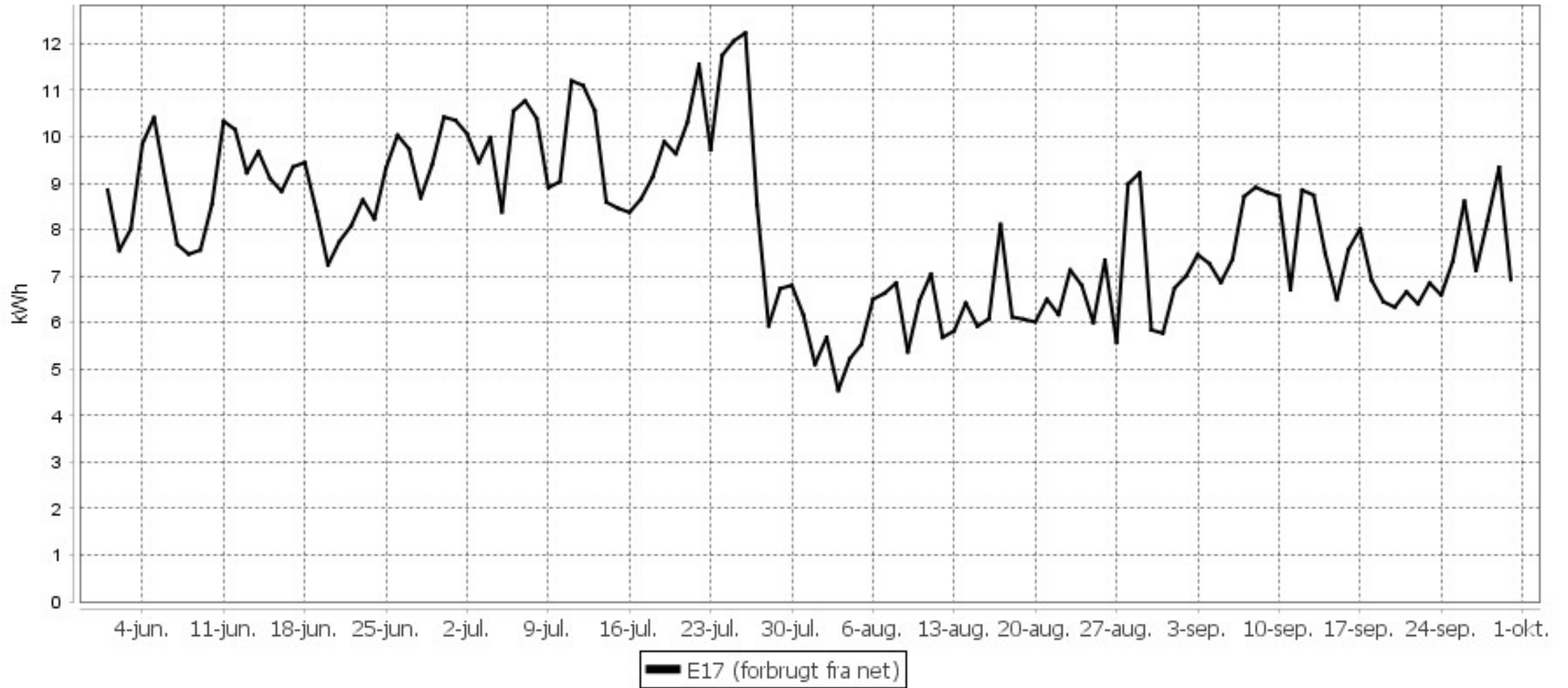
Dec 2020 – 526 kWh

Der er ændret fra natsluk 5 dage om ugen til lys alle nætter









Bruger: Flemming Bech

Sammenfold

- [-] Nvker
- [-] Nvlars
- [-] Olsker
- [-] Pedersker
- [-] Poulsker
- [-] Re
- [-] Renne
- [-] Sandkås
  - [-] Sandkås
    - [-] Sandkås - 310, Teinvej 42
    - [-] Sandkås - 317, Teinvej 75
    - [+] Sandkås total
- [-] Sandvig
- [-] Snoegebæk
- [-] Sorhat - Mulebv
  - [-] Sorhat / Mulebv
- [-] Spensebv
- [-] Svaneke
- [-] Tejn
- [-] Vang
- [-] Østerlars
- [-] Østermarie
- [-] Åkirkeby
- [-] Årsballe
- [-] Årsdale
  - [+] Gadelvs\_Total
- [-] Grundvandspumpe
- [-] Vejr- og tællestationer
- [-] Havne
- [-] Idrætshaller og anlæg
- [-] Plejecentre
- [-] Skoler
- [-] Skovdrift
- [-] Toiletter
- [-] Vei & Park
- [-] BRK ialt
- [-] Bernehuse\_Ei
- [-] Solceller ialt
- [-] Bernehuse\_Vand
- [-] Vand\_Total\_Adm\_bygninger
- [-] KIMD test

 Hjem | Aflæsninger | Alarmer | **Energi** | Anlæg | Netværk | Konfiguration | Administration

Rapporter | Emission | Målerapporter | Filarkiv | Forsyningsværker | Graddage | Fordelingsnøgler | Data-eksport | Baggrundsjob

Totaler retelekterer afsluttede perioder fra 1. januar 2020 til 31. december 2020.

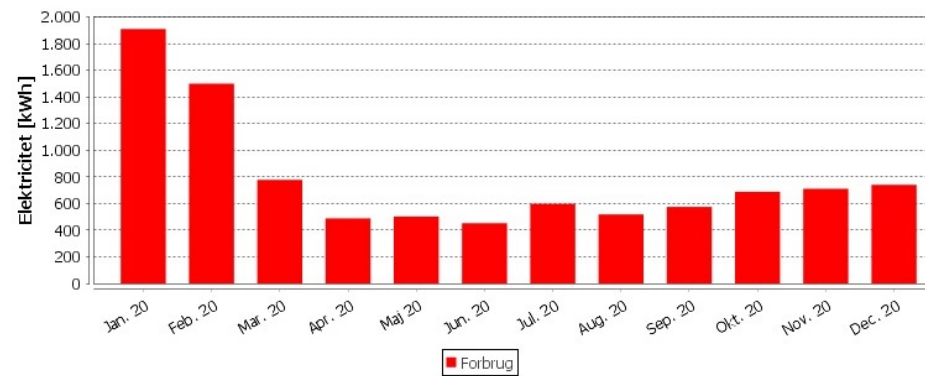
Farveindikationer på afvigelse er givet i forhold til en grænse på ±10%.

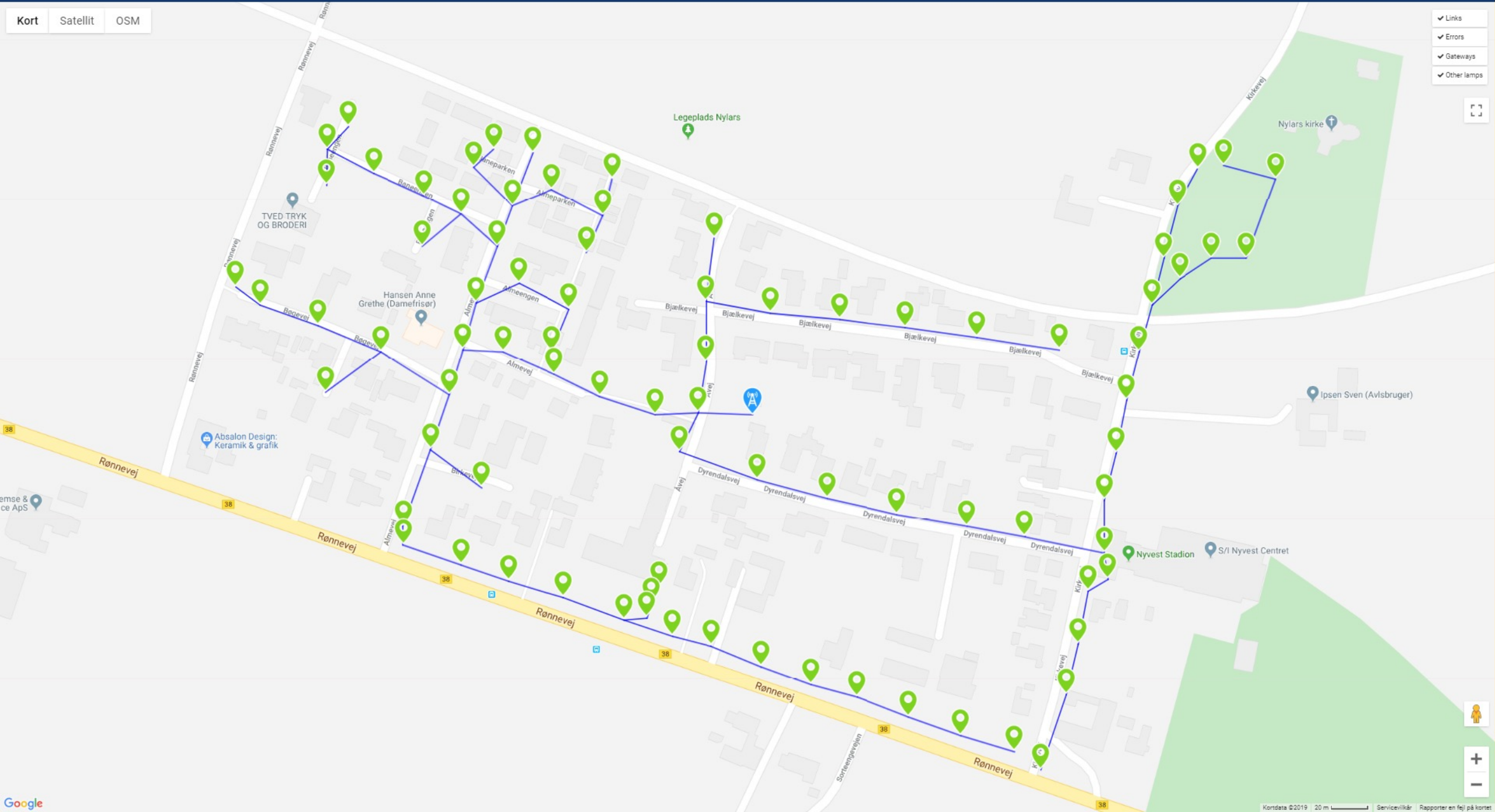
[Skjul manglende værdier](#) | [Vis budget](#)

[-] Elektricitet [kWh]

[Skjul tabel](#) | [Skjul graf](#)

Periode ↓	Forbrug
Jan. 2020	1.909,17
Feb. 2020	1.499,12
Mar. 2020	777,14
Apr. 2020	488,11
Maj 2020	502,15
Jun. 2020	451,94
Jul. 2020	597,89
Aug. 2020	517,93
Sep. 2020	574,27
Okt. 2020	687,54
Nov. 2020	710,57
Dec. 2020	740,06
Total	9.455,89
Prognose	9.455,89





2017                      19.077 kWh                      2800 driftstimer  
(med natsluk 5 nætter om ugen)





2017                      19.077 kWh                      2800 driftstimer  
(med natluk 5 nætter om ugen)

2020                      2.570 kWh                      4200 driftstimer  
(lys alle nætter)

= 13,4%

Beregnet 28.615 kWh  
(lys alle nætter)

4200 driftstimer

2017 19.077 kWh  
(med natsluk 5 nætter om ugen)

2800 driftstimer

2020 2.570 kWh  
(lys alle nætter)

4200 driftstimer

= 8,9%

# Overvågning af gadelyset

## Flere leverandører på samme styresystem





# Valg af styresystem

# Seneco



Valg af styresystem

Lamper -  
bygherreleverancer

Seneco

EU udbud

Rammeaftale



Valg af styresystem

Seneco

Lamper -

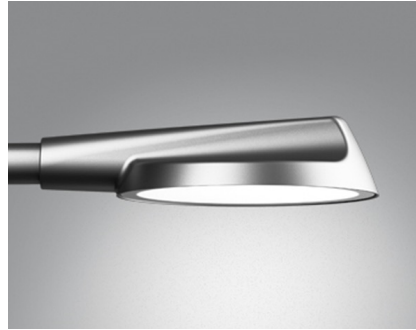
EU udbud

byggherreleverancer

Rammeaftale

**Krav til leverandører, at lamper skulle kunne køre på samme login på Senecos styresystem**







**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE

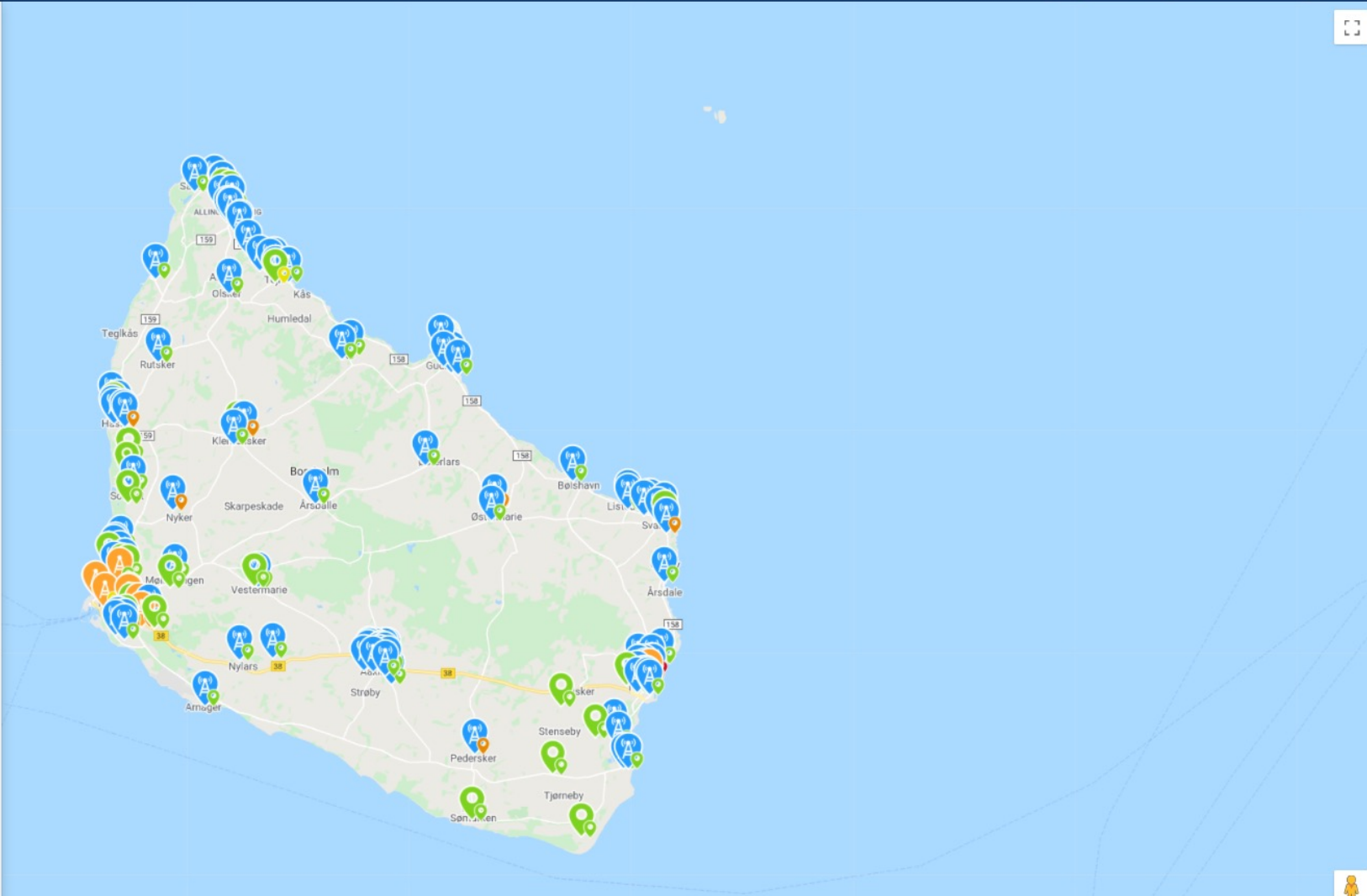






Kort Satellit OSM

- Klemensker, 114 - Vest
- Klemensker, 115 - Øst
- Knudsker - 27 - Knudsker Kirke - 27
- Knudsker, 25 - Møllevangen
- Listed, 401 - Hans Thygesensvej
- Listed, 402 - Hans Thygesensvej
- Lobbæk, Hovedgaden - 112
- Nexø, Aasen - 411
- Nexø, Andersen Nexø Vej - 421
- Nexø, Ferskesøstræde - 422
- Nexø, Gl Rønnevej - 416
- Nexø, Havnen 1 - 418
- Nexø, Jomfruskoven - 412
- Nexø, Lindestrædet - 417
- Nexø, Møllevænget - 414
- Nexø, Ndr Strandvej - 410
- Nexø, Rugmarken - 415
- Nexø, Rundkørsel rute 38
- Nexø, Sdr. Landevej - 423
- Nexø, Skolestrædet - 419
- Nexø, Stormgade - 420
- Nexø, Vibevangenget - 413
- Nyker, Solvænget (i skov) - 117
- Nylars, Åvej - 111
- Olsker, Rønnevej - 319
- Østerlars, Nybrovej - 214
- Østermarie, Almindingsvej - 218
- Østermarie, Kirkebyvej - 217
- Pedersker, Pedersker vejen - 515+516
- Poulsker, Bækkedalsvej - 429
- Rø, Klemenskervej - 201
- Rø, Skramman - 202
- Rønne - 007 Elim - 007
- Rønne - 003 - Aakirkebyvej - 003
- Rønne - 005 - Industrivej - 005
- Rønne - 012, Haslevej - 012
- Rønne - 013 - Allevej - 013
- Rønne - 017 - Smedgårdsvej - 017
- Rønne - 018 - Grisby - 018
- Rønne - 021 - Østre Ringvej/Asavej - 021
- Rønne - 034, Østerled - 034
- Rønne - 035, Åvej - 035
- Rønne - 037, Garnervangen - 037
- Rønne - 038, Nørre Løkke - 038
- Rønne - 040, Almegårdsvej - 40



Pt 175 sites / hovedskabe – ca 250 når vi er færdige





Google Maps interface showing a map of Bornholm, Denmark. The map is centered on the area around Muleby and Sorthat. A blue shaded polygon highlights a specific area labeled "Sorthat/Muleby, Povl Ankersvej - 103, 104, 105, 106". The map includes various landmarks, roads, and water bodies. The top navigation bar shows "Bornholm fjælles" and "All sites". The bottom taskbar displays various application icons including Windows, search, and office software. The bottom right corner shows the time "11:09" and date "16-03-2021".

Kort Satellit OSM

Logged in as Fleming Bech



March 16 2021  
Ann-mari Og Henrik

Sorthat/Muleby, Povl Ankersvej - 103, 104, 105, 106

GØNGEHERRED

Kortdata ©2021 200 m

Google



11:09  
16-03-2021



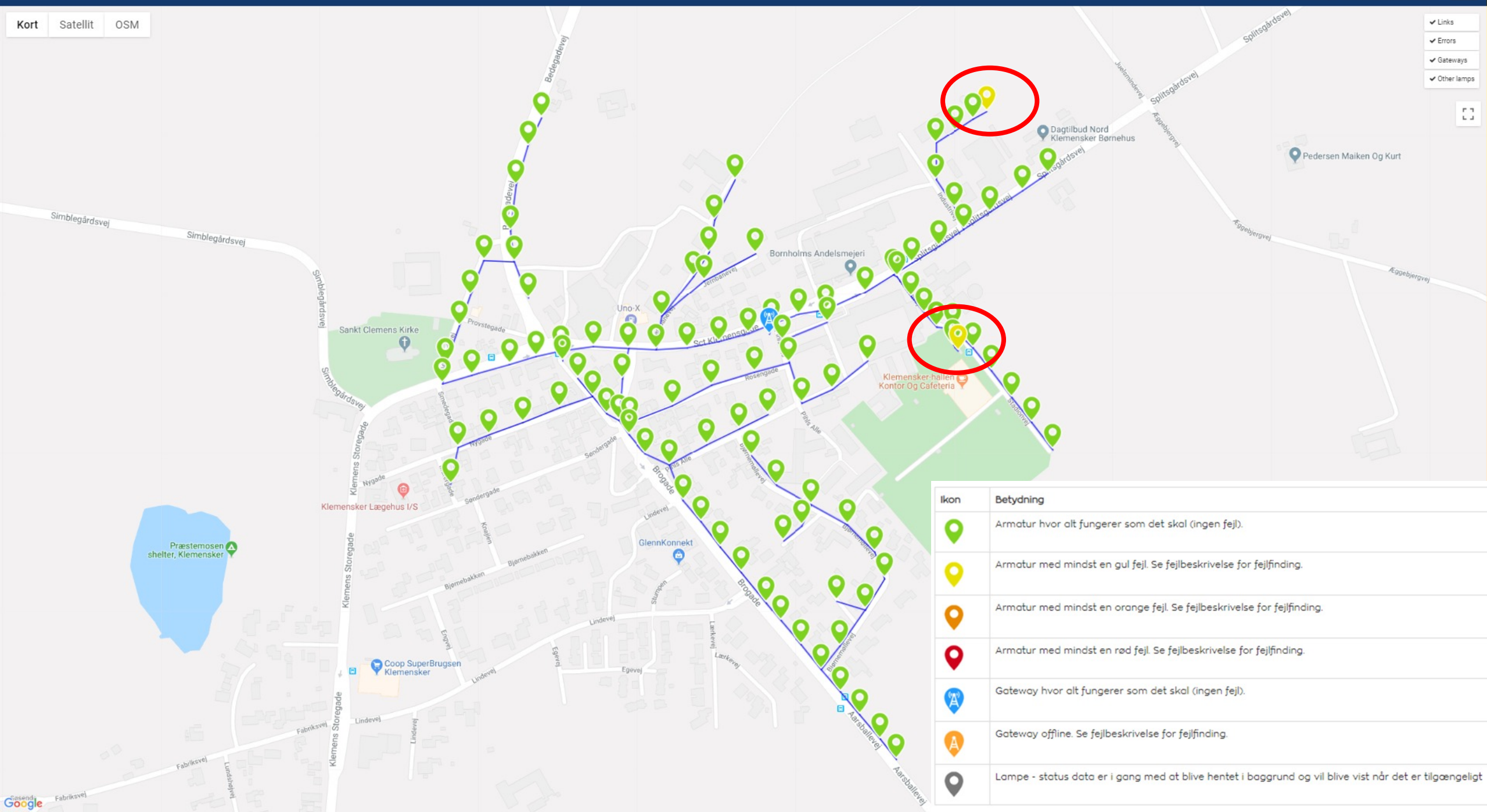
Google Maps interface showing a map of Bornholm, Denmark. The map is centered on the area around Muleby and Sorthat. Two green location pins are circled in red: one in the upper left quadrant and one in the lower center. The map includes various labels for locations, roads, and water bodies. The interface includes a top navigation bar with 'Bornholm fjælles' and 'All sites', a top right corner with 'Logged in as Flemming Bech', and a bottom taskbar with various application icons. The bottom right corner shows the date '16-03-2021' and time '11:09'.

Google

GØNGEHERRED

Kortdata ©2021 200 m

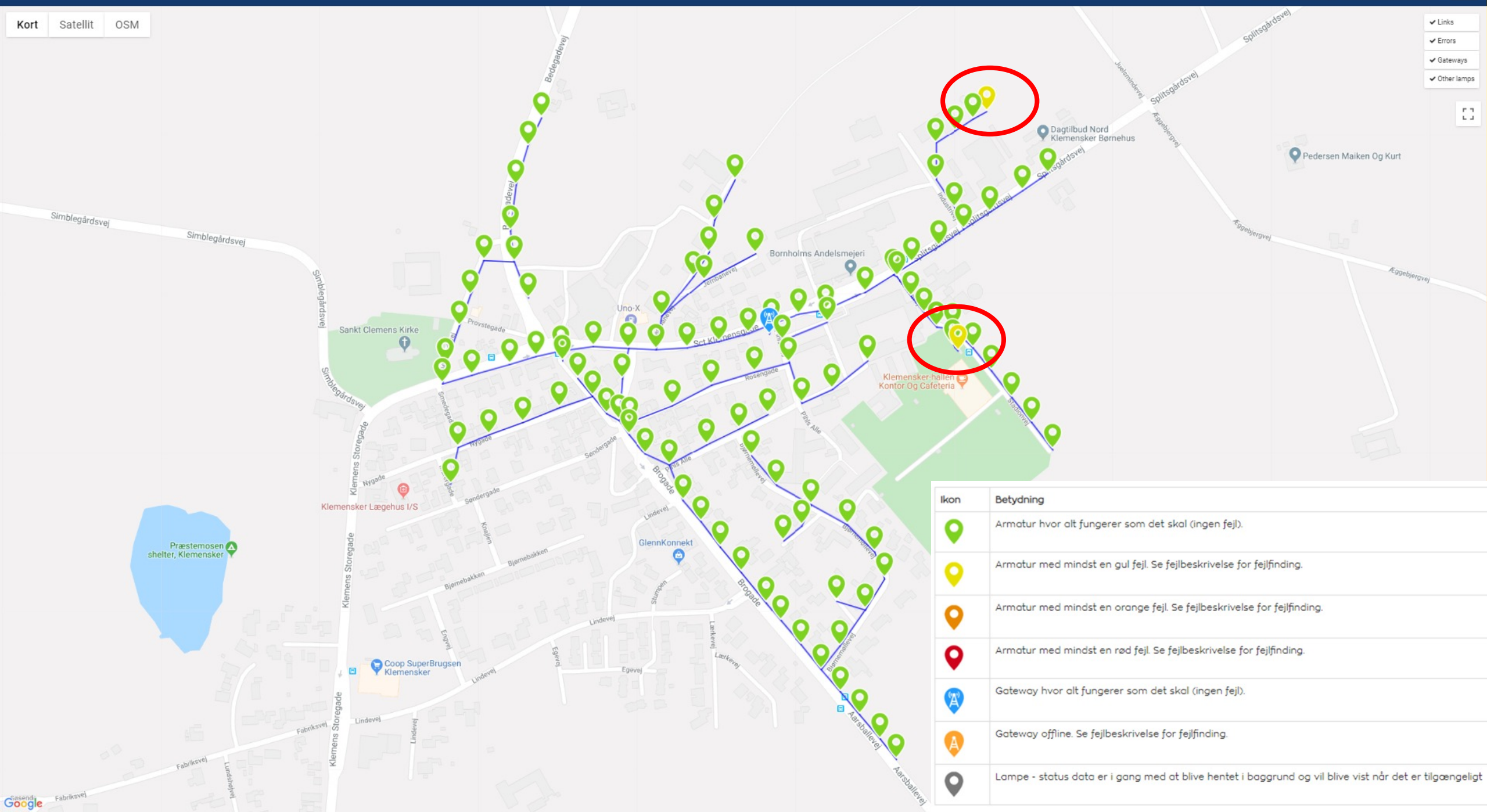
11:09  
16-03-2021



- ✓ Links
- ✓ Errors
- ✓ Gateways
- ✓ Other lamps

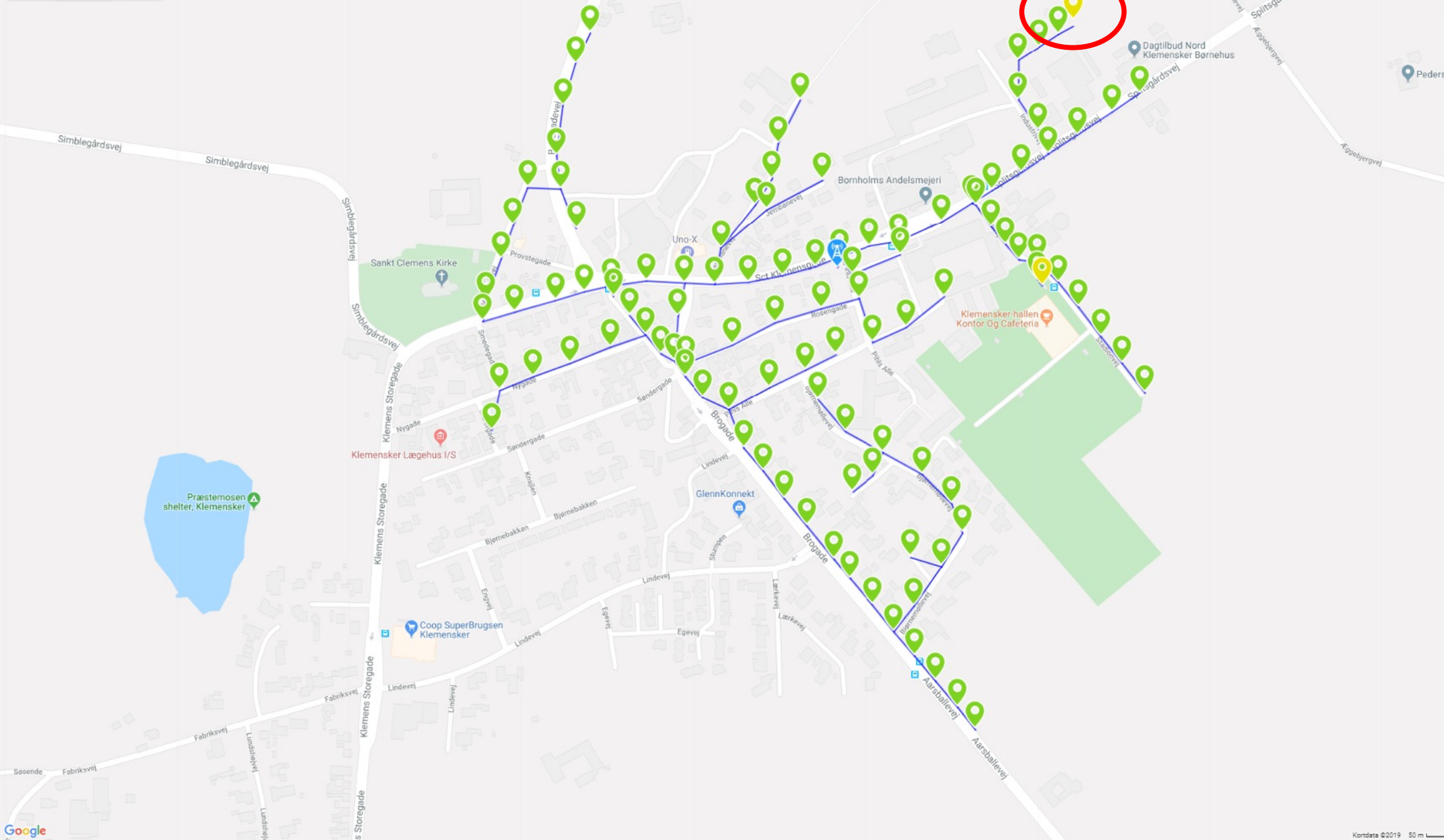
Ikon	Betydning
	Armaturl hvor alt fungerer som det skal (ingen fejl).
	Armaturl med mindst en gul fejl. Se fejlbeskrivelse for fejlfinding.
	Armaturl med mindst en orange fejl. Se fejlbeskrivelse for fejlfinding.
	Armaturl med mindst en rød fejl. Se fejlbeskrivelse for fejlfinding.
	Gateway hvor alt fungerer som det skal (ingen fejl).
	Gateway offline. Se fejlbeskrivelse for fejlfinding.
	Lampe - status data er i gang med at blive hentet i baggrund og vil blive vist når det er tilgængeligt





- Links
- Errors
- Gateways
- Other lamps

Ikon	Betydning
	Armatur hvor alt fungerer som det skal (ingen fejl).
	Armatur med mindst en gul fejl. Se fejlbeskrivelse for fejlfinding.
	Armatur med mindst en orange fejl. Se fejlbeskrivelse for fejlfinding.
	Armatur med mindst en rød fejl. Se fejlbeskrivelse for fejlfinding.
	Gateway hvor alt fungerer som det skal (ingen fejl).
	Gateway offline. Se fejlbeskrivelse for fejlfinding.
	Lampe - status data er i gang med at blive hentet i baggrund og vil blive vist når det er tilgængeligt



**Unit Id: 1**

**Basic Info**


Model: Fagerhult - Verda  
 Height: Unknown  
 Installation date: 17/Dec/2018 10:30  
 Last change: 01/Sep/2019 21:45  
 Changed by: Installatør 1  
 Note: 04971

**Status**

- Power consumption error

**Production Info**

Production date: 13/Nov/2018 09:55  
 Mac Address: 50-A4-D0-20-33-94  
 Hardware version: esc-230V-rev-e  
 Software version: esc-3-3-0  
 Production batch id:  
 Production id:  
 Calibration data:



**Luminaire settings**

Low intensity : 10 %  
 Motion enabled : Yes  
 Motion intensity : 60 %  
 Motion range : 2 lamps  
 Motion time : 60 sec  
 Power error detection enabled : Yes  
 Power error tolerance : 75 %

**Lamp Statistics**

Last update: 22/Oct/2019 00:05  
 Lifetime on time: 3644 hours  
 Lifetime motions: 14732 times  
 Lifetime power consumed: 62.01 kWh  
 Lifetime power cycles: 364

**Custom fields**



Settings Dimming schedules Setup groups

▼ Settings for current selection

- Low intensity -
- Motion enabled -
- Motion intensity -
- Motion time -
- Motion range -
- Power error tolerance -
- Power error detection enabled -

▼ Change settings for current selection

Low intensity	Unchanged ▼	Apply
Motion enabled	Unchanged ▼	Apply
Motion intensity	Unchanged ▼	Apply
Motion time	Unchanged ▼	Apply
Motion range	Unchanged ▼	Apply
Power error tolerance	Unchanged ▼	Apply
Power error detection enabled	Unchanged ▼	Apply

Apply All Settings





Settings for current selection

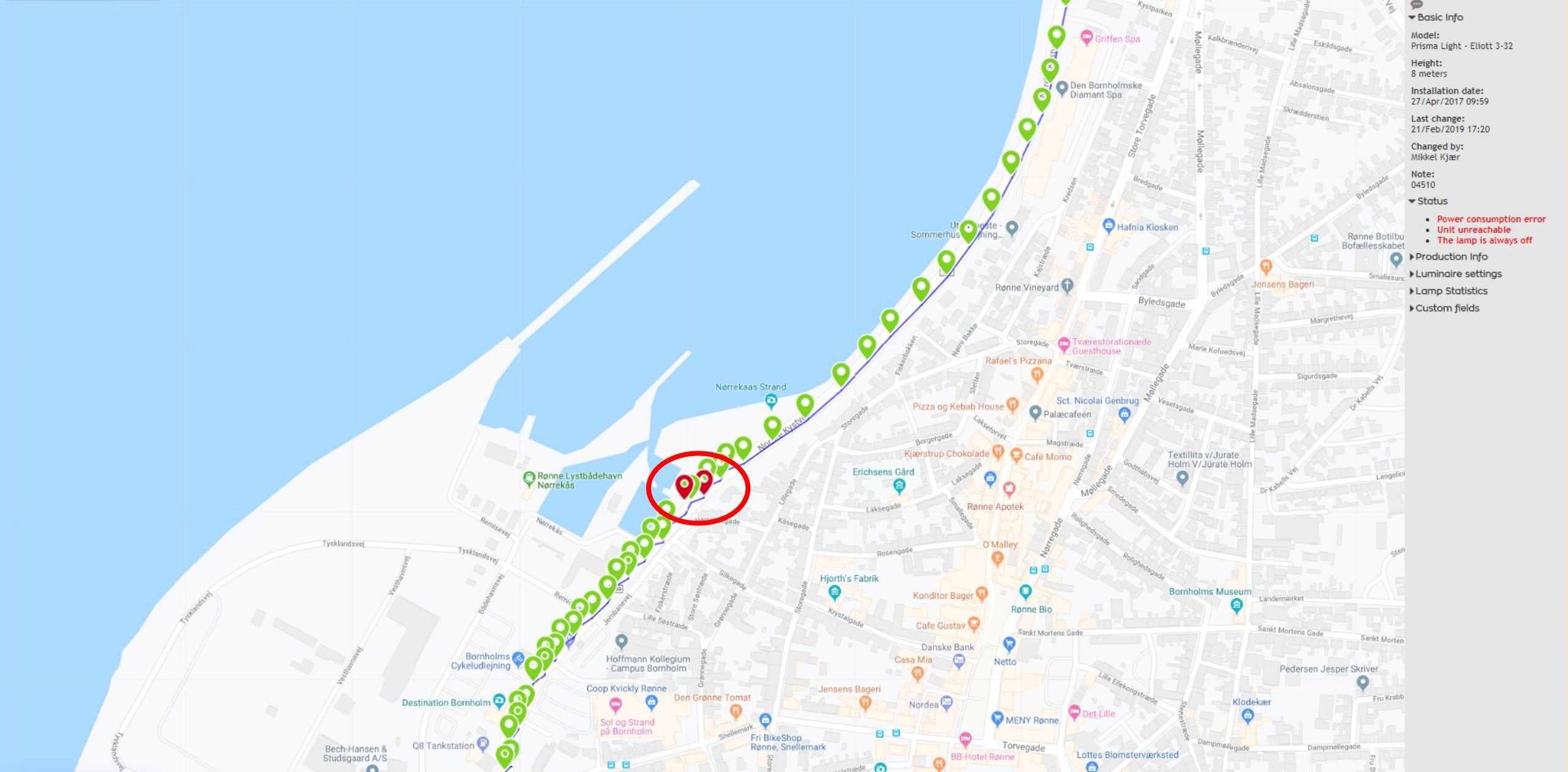
Low intensity	10 %
Motion enabled	Yes
Motion intensity	60 %
Motion time	60 → 120 sec
Motion range	(2 → 5 lamps)
Power error tolerance	50 → 75 %
Power error detection enabled	Yes

Change settings for current selection

Low intensity	Unchanged	Apply
Motion enabled	Unchanged	Apply
Motion intensity	Unchanged	Apply
Motion time	Unchanged	Apply
Motion range	Unchanged	Apply
Power error tolerance	Unchanged	Apply
Power error detection enabled	Unchanged	Apply



- 0 lamps
- 1 lamps
- 2 lamps
- 3 lamps
- 4 lamps
- 5 lamps**
- 6 lamps
- 7 lamps
- 8 lamps
- 9 lamps
- 10 lamps
- 11 lamps
- 12 lamps
- 13 lamps
- 14 lamps
- 15 lamps
- 16 lamps
- 17 lamps
- 18 lamps



Unit Id: 3

Basic Info

Model: Prisma Light - Eliott 3-32

Height: 8 meters

Installation date: 27/Apr/2017 09:59

Last change: 21/Feb/2019 17:20

Changed by: Mikkel Kjær

Note: 04510

Status

- Power consumption error
- Unit unreachable
- The lamp is always off

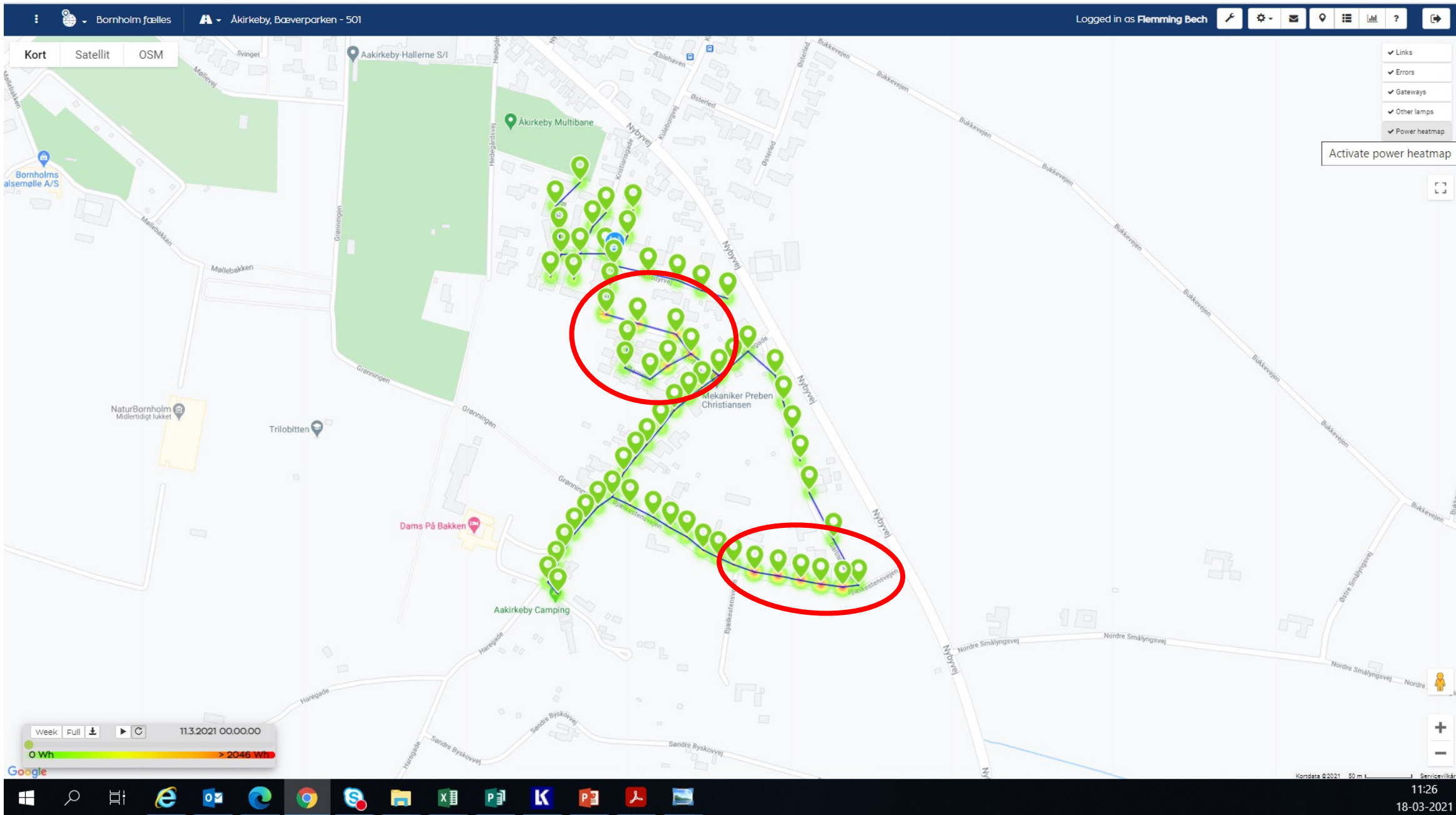
Production Info

Luminaire settings

Lamp Statistics

Custom fields









Bornholm fælles | Åkirkeby, Bæverparken - 501 | Logged in as Fleming Bech

Kort | Satellit | OSM

Week | Full | 11.3.2021 00.00.00 | 0 times | > 675 times

Google

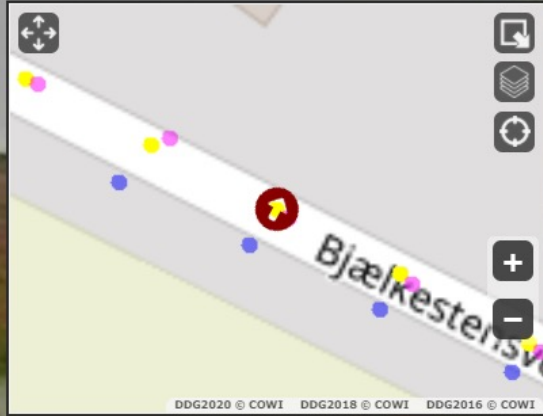
Åkirkeby-Hallerne S/I | Åkirkeby Multibane | Mekaniker Preben Christiansen | Aakirkeby Camping | Dams På Bakken

Grønningen | Nybyvej | Bukkevejen | Nordre Smålyngsvej

Activate motion heatmap



Bjælkestensvejen, Aakirkeby, Denmark

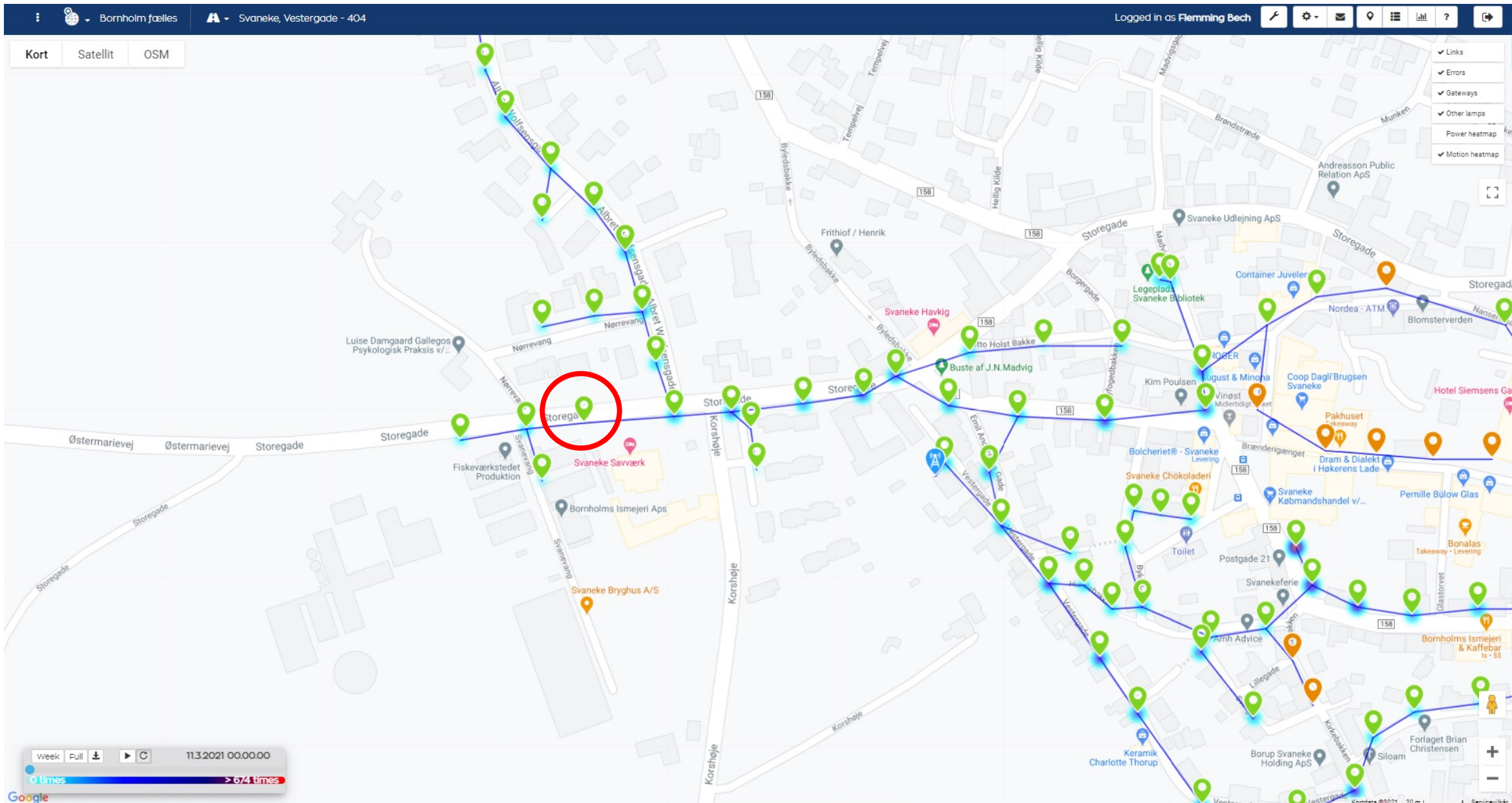


23-05-2020 08:41:18

**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE









**BORNHOLMS**  
REGIONSKOMMUNE



# Flemming Bech

flemming.bech@brk.dk

 24 29 39 50

