Høje-Taastrup Kommune

# OPTIMERING AF VENTILATIONSANLÆG MED KUNSTIG INTELLIGENS - Effektiv drift af ventilation

Jens-Emil Syrach Nielsen
Klimasekretariat, TMC
Høje-Taastrup Kommune

Høje-Taastrup Kommune

# Høje-Taastrup Kommune

52.000 indbyggere
35.000 jobs
80 km²
20 km vest for København

Tre togstationer
To byudviklingsområder
En ghetto

Høje-Taastrup Kommune

En historie fra 2019 til 2022

# Databaseret energiledelse i HTK

1. Høje-Taastrup Kommune
2. Vores udgangspunkt
3. Vores opbygning (EnergiTeam)
4. Resultater
5. Hvordan vi fortsætter arbejdet

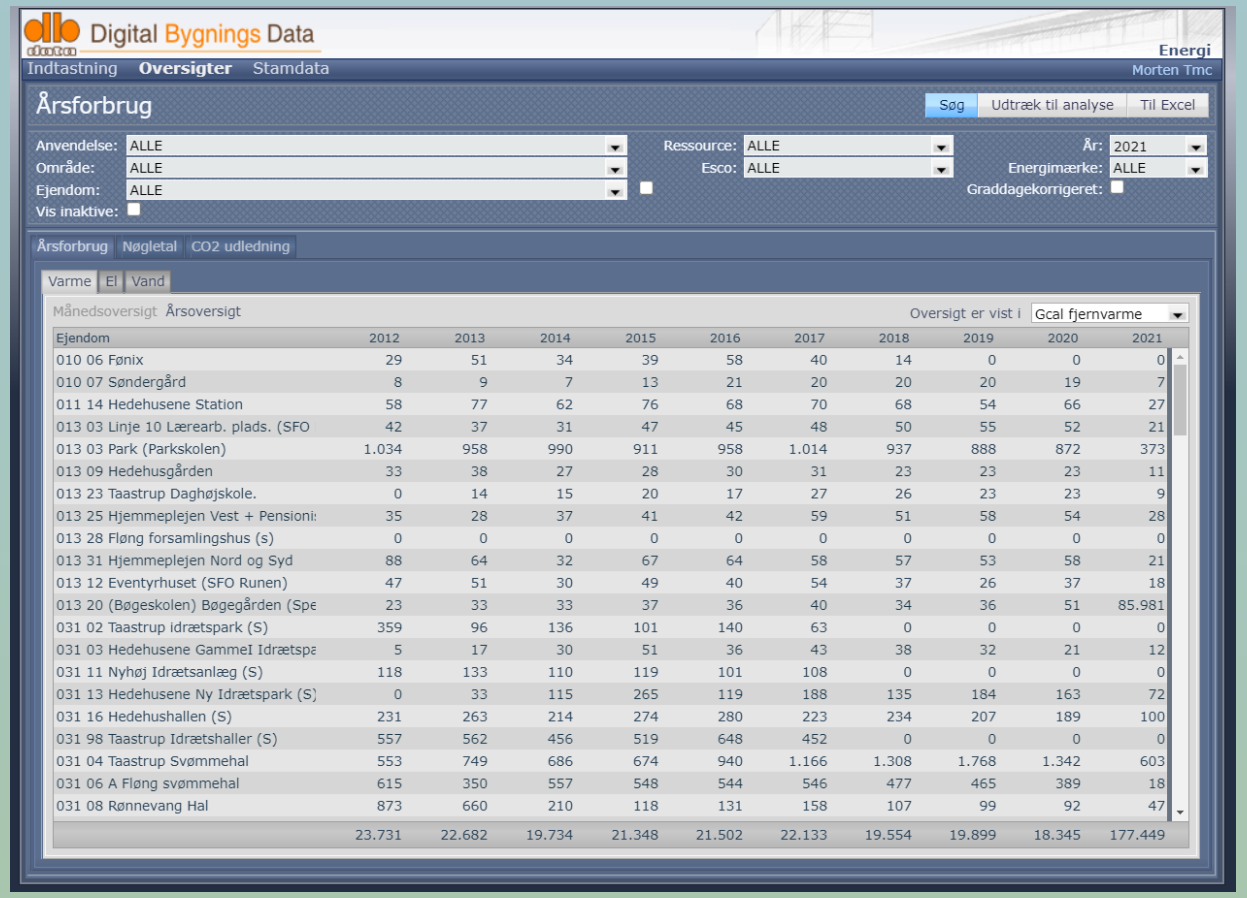
11 skoler
40 daginstitutioner
5 plejecentre
2 svømmehaller
2 biblioteker
…… osv.

200 bygninger
300.000 $m^2$

Høje-Taastrup Kommune

# Udgangs-punktet

## - data




| Ejendom | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 010 06 Fønix | 29 | 51 | 34 | 39 | 58 | 40 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 010 07 Søndergård | 8 | 9 | 7 | 13 | 21 | 20 | 20 | 20 | 19 | 7 |
| 011 14 Hedehusene Station | 58 | 77 | 62 | 76 | 68 | 70 | 68 | 54 | 66 | 27 |
| 013 03 Linje 10 Lærearb. plads. (SFO | 42 | 37 | 31 | 47 | 45 | 48 | 50 | 55 | 52 | 21 |
| 013 03 Park (Parkskolen) | 1.034 | 958 | 990 | 911 | 958 | 1.014 | 937 | 888 | 872 | 373 |
| 013 09 Hedehusgården | 33 | 38 | 27 | 28 | 30 | 31 | 23 | 23 | 23 | 11 |
| 013 23 Taastrup Daghøjskole. | 0 | 14 | 15 | 20 | 17 | 27 | 26 | 23 | 23 | 9 |
| 013 25 Hjemmeplejen Vest + Pensioni: | 35 | 28 | 37 | 41 | 42 | 59 | 51 | 58 | 54 | 28 |
| 013 28 Fløng forsamlingshus (s) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 013 31 Hjemmeplejen Nord og Syd | 88 | 64 | 32 | 67 | 64 | 58 | 57 | 53 | 58 | 21 |
| 013 12 Eventyrhuset (SFO Runen) | 47 | 51 | 30 | 49 | 40 | 54 | 37 | 26 | 37 | 18 |
| 013 20 (Bøgeskolen) Bøgegården (Spe | 23 | 33 | 33 | 37 | 36 | 40 | 34 | 36 | 51 | 85.981 |
| 031 02 Taastrup idrætspark (S) | 359 | 96 | 136 | 101 | 140 | 63 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 031 03 Hedehusene GammeI Idrætspa | 5 | 17 | 30 | 51 | 36 | 43 | 38 | 32 | 21 | 12 |
| 031 11 Nyhøj Idrætsanlæg (S) | 118 | 133 | 110 | 119 | 101 | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 031 13 Hedehusene Ny Idrætspark (S) | 0 | 33 | 115 | 265 | 119 | 188 | 135 | 184 | 163 | 72 |
| 031 16 Hedehushallen (S) | 231 | 263 | 214 | 274 | 280 | 223 | 234 | 207 | 189 | 100 |
| 031 98 Taastrup Idrætshaller (S) | 557 | 562 | 456 | 519 | 648 | 452 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 031 04 Taastrup Svømmehal | 553 | 749 | 686 | 674 | 940 | 1.166 | 1.308 | 1.768 | 1.342 | 603 |
| 031 06 A Fløng svømmehal | 615 | 350 | 557 | 548 | 544 | 546 | 477 | 465 | 389 | 18 |
| 031 08 Rønnevang Hal | 873 | 660 | 210 | 118 | 131 | 158 | 107 | 99 | 92 | 47 |
| | 23.731 | 22.682 | 19.734 | 21.348 | 21.502 | 22.133 | 19.554 | 19.899 | 18.345 | 177.449 |

Månedlige manuelle aflæsninger af el, vand og varme

Høje-Taastrup Kommune

| Nr. | Indsats |
|---|---|
| 27 | **Implementering af databaseret energiledelse**<br><br>Udvikling af et strategiske værktøj, der kan sikre overblik og systematisk benchmarke de kommunale ejendomme for at lokalisere, hvor indsatser har størst effekt. Herunder realtids monitering via automatiske og intelligente el-, vand- og varmemålere. Accelerere omkostningseffektiv energirenovering. |

https://www.htk.dk/Om-kommunen/Klima-og-energi/Klimaplan-2030

ELFORSK

Høje-Taastrup Kommune

# Optimering af ventilationsanlæg med kunstig intelligens

ELFORSK

Høje-Taastrup Kommune

## Barrierer og Udfordringer

- Forskellige netværk
- Datakvalitet
- Forankring i driften
- Silo tanker
- Data-validering
- Sensor priser
- Ejerskab over data
- Gammel CTS/BMS
- Vandalisme
- Økonomi = forventning
- Mange systemer
- Device management

→

**EMS**

→

## Mulighederne

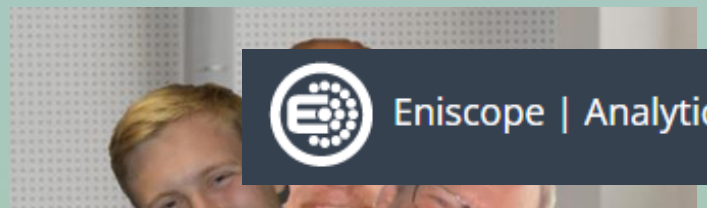
- Frigør tid -> Tid til at udføre besparelser
- Manuel -> Automatisk
- Visualisering -> Analyse
- Reaktiv -> Proaktiv
- Enkelte ejendomme -> Ejendomsoverblik

Høje-Taastrup Kommune

ELFORSK

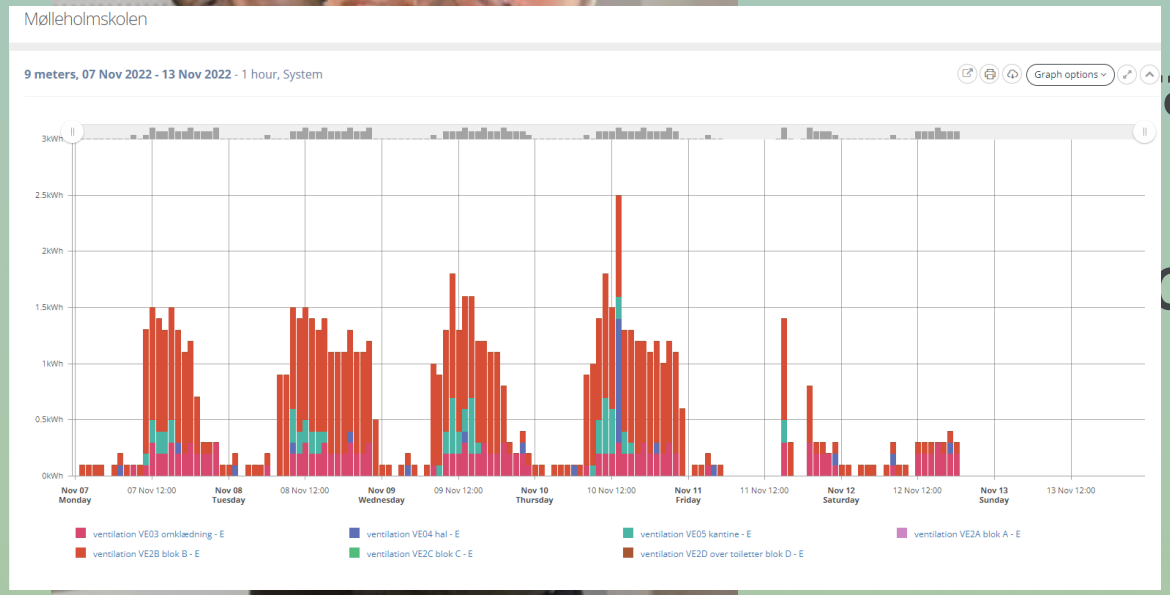
# HTKs Energi-Team

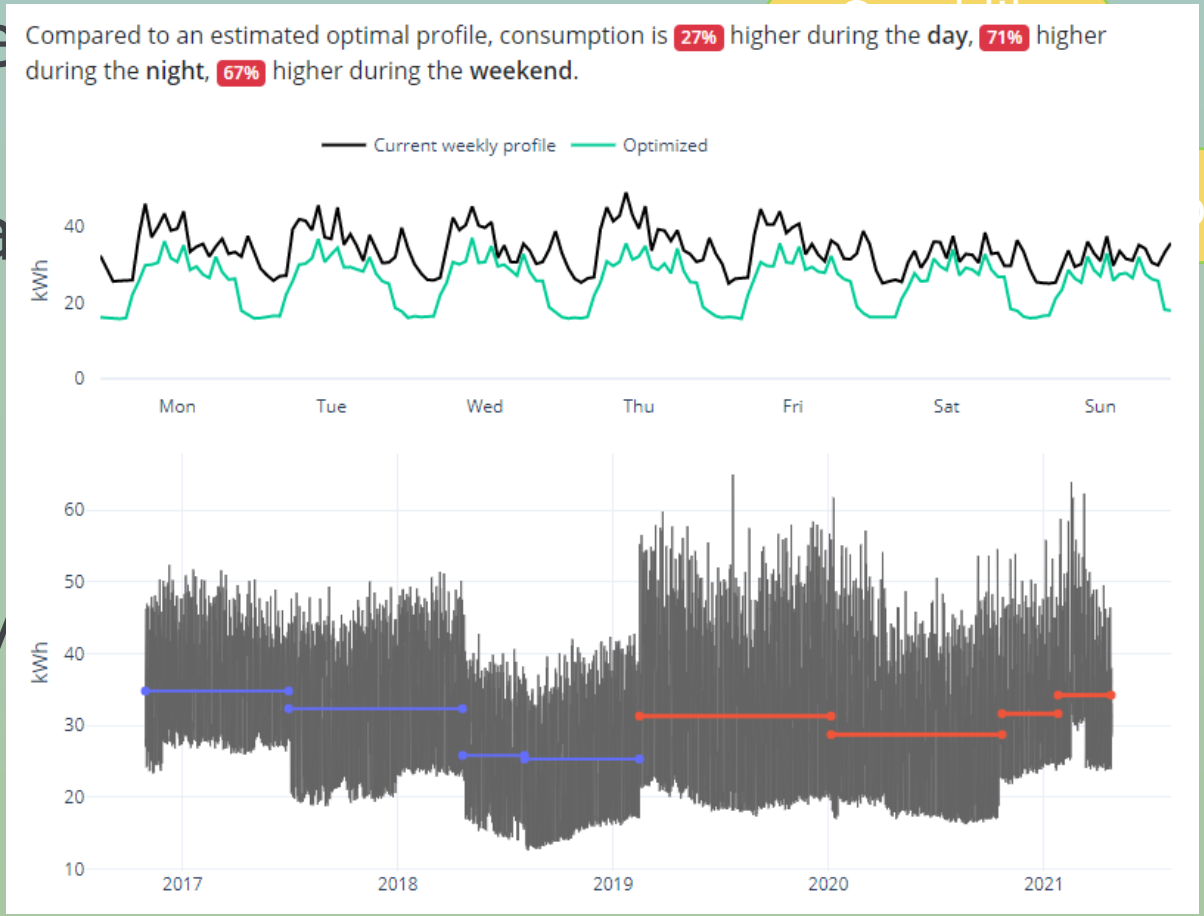
Ento Labs



Eniscope | Analytics

: Central e



ELFORSK Høje-Taastrup Kommune

# I november 2022 har vi i HTK opnået

Lavet et **Energiteam**, teamet består af repræsentanter fra Ejendomsafdelingen (CEIS) og strategiske projektledere på Klimaplan 2030 (Klimasekretariatet, Teknik- og Miljøcentret).

Energiteam har snart ressourcer til iværksættelse og **drifte et EMS**, samt udarbejdelse og gennemførelse af dertilhørende **handlingsplaner**.

Energiteamet har gennemført en intern **behovsanalyse** for at afdække, hvad de gerne vil have ud af deres EMS, hvad det skal bruges til og hvem der skal bruge det for at sikre en stærk **forankring** af systemet.

| DATA (fundamentet) | ADMINISTRATIV FORANKRING (maskinrummet) | VIDEN (udførelsen) |
|---|---|---|

ELFORSK Høje-Taastrup Kommune

# Hvad har besparelsen så været?

Vi har opdateret anlæggenes driftstider samt justeret efter lokale omstændigheder, ønsker og behov. Udover dette er der også indsat drift parameter for ferier samt weekender. Hvilket har resulteret i en årlig besparelse på **12.006 kWh.**

Udover dette har vi i samarbejde med IQ Energy Nordic konstateret at der er yderligere besparelser angående driftstider og indstillinger i forhold til personbelastning i vores bygninger. Vi forventer at disse besparelser vil på årsbasis give en besparelse på ca. **5.500 kWh.**

Der kan derfor forventes en samlet besparelse på ca. ***17.500 kWh*** om året.

# Hvordan vil vi fortsætte arbejdet?

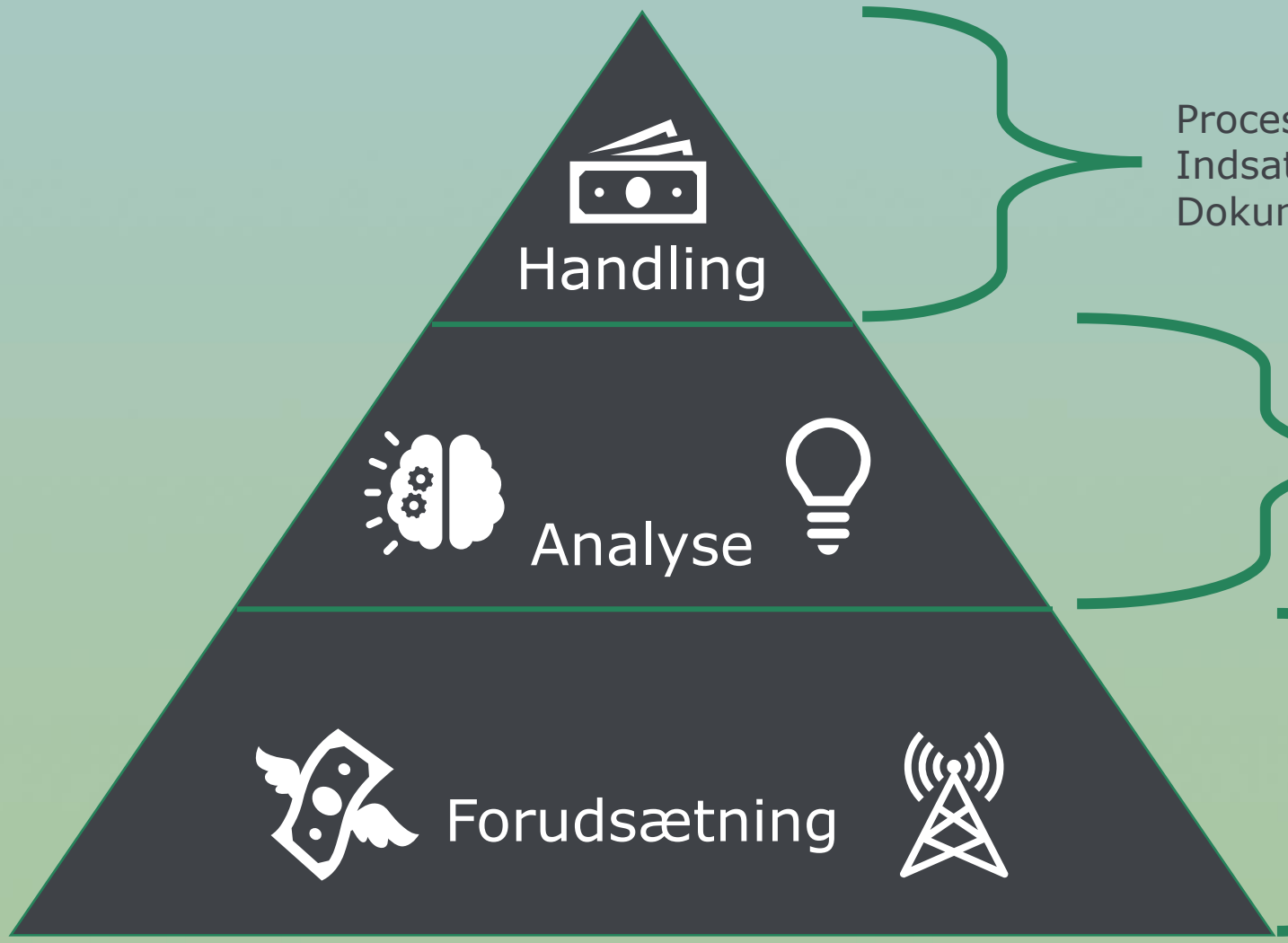
Høje-Taastrup Kommune har påbegyndt følgende indsatser, som er en del af energistyrings-handlingsplanen for udbredelsen af databaseret energiledelse i kommunen:

- Valg af EMS-leverandør, ønske om at arbejde smart med data i Høje-Taastrup Kommune f.eks. ved brug af kunstig intelligens.

- Oplæg til politikerne, hvad EMS er, og hvad opnår man ved at indføre dette i kommunen.  Med dette oplæg burde der gerne følge penge med til implementering af EMS inden for de kommende år.

- Udrulning af fjernaflæste målere(bi) på ventilation, vand og fjernvarme.

# Hvordan vil vi fortsætte arbejdet?




Proces
Indsats
Dokumentation

AI analyse
Visualisering
Formidling
EMS

Digital infrastruktur
Sensorer
Gateways
Gatewaymanagement
Dokumentation
Data warehouse
Kobling til eksisterende datakilder

Høje-Taastrup Kommune

# Tak for jeres tid

Jens-Emil Syrach Nielsen
43 59 12 73
jens-emilni@htk.dk