

Energioptimering

Arbejdernes Andels- Boligforening

AAB Århus

ENTO

Indhold

AI Analyse af fjernvarmeforbrug - hvordan?

Adgang og analyse af data

v. Malte Frederiksen, ENTO

Case: Arbejdernes Andelsboligforening

4 konkrete projekter energioptimeringer hos AAB

V. Kim Hasen, AAB

Del 1: få adgang til data



Digital måler

Bilag A – Ejendomsliste
H. aftale udløberes af forbrugsdata tilknyttet CVR.

Ejendomsnr.	Kundenavn	CVRnr.	AdresseID	Postnr.	Bysnav
1001					
1002					
1008					
1009					
1010					
1011					
1015					
1016					
1017					
1018					
1019					
1020					
1021					
1024					
1025					
1026					
1028					
1032					
1047					
1048					
1050					
1052					
1060					
1061					
1068					

Fuldmagt til HOFOR A/S. Accept af, at HOFOR A/S indhenter forbrugsdata for ejendommens vand- og varmforsyning fra forsyningskæderne HOFOR vand København A/S og HOFOR Fjernvarme P/S og videregiver dem til Ento Labs (CVR: 40184120) i form af Forsyningsteraftale

Firmaets/for Administratør
Kontaktperson
Ejendommens forsyningsadresse
Ejendommens postnummer
Ejendommens bynavn
CVR-nummer
Installationsnummer og nuværende målnummer
Målnummer for blag A - Ejendomsliste
Installationsnummer og nuværende målnummer
Målnummer for blag A - Ejendomsliste
Ento Labs A/S må fra dag dato modtage historiske data 2 år tilbage. Ellers varerne der har opt lagring og der findes forbrugsdata data

HOFOR må dele database med nedstående tredjepart

Tredjepart	Ento Labs A/S
Firmaets navn	Ento Labs A/S
Adresse	Engel Lehmans Gade 35, 6
Postnummer	5000
By	Aarhus C
CVR-nummer	40184120

Ved underskrift af denne fuldmagt gives der tilladelse til:

- at Ento Labs (CVR: 40184120) får adgang til forsyningskædernes data for vand & varme på ovenstående målnummer
- at Ento Labs (CVR: 40184120) må:
- undersøge ejendommen for potentielle energieffektiviseringsforanstaltninger
- være rådgiver om potentielle energieffektiviseringsforanstaltninger på den pågældende ejendom, samt må tage kontakt til eventuelle kontaktpersoner, om bl.a. på ejendommen

Det er muligt for underskriveren at tilbagetrække fuldmagten, med 1 månedes varsel. Ved salg af ejendommen, eller aflevering lejlighedsvis opgaver eller ophavsret, ophæver aftalen.

Data og underskrift

Fuldmagt

Data Source: AAB | Kredsløb (3236)

App link: <https://app.ento.ai/hub/7054/settings/date-sources/3236>

Logs: Complete

Synced at: April 22, 2025, 1:07 p.m.

Enabled

Name: AAB | Kredsløb

Org: Org: ARBEJDERNES ANDELSS BOLIG...

Integration Type: SFTP Internal (sftp.ento.ai)

Sync schedule: Cron format. Examples: "0daily", "0weekly", "0monthly", "0 0 * * *". Leave blank to use the org's compute schedule.

Run advisors after scheduled sync:

Stale after days: Number of days after which the meter is considered stale. Leave blank to follow the synchronization schedule (minimum 30 days).

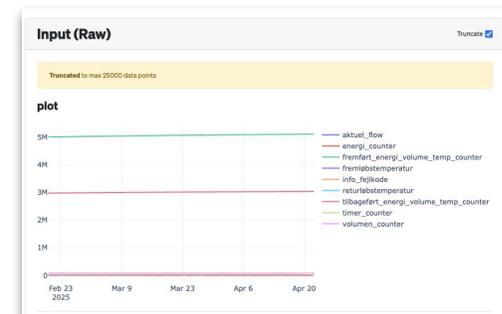
Username: generate

Password: generate

Guest token: generate

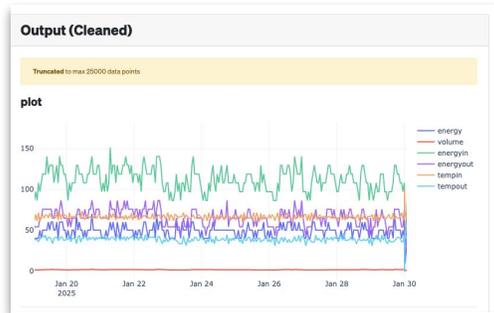
Guest token link: None

Data sending

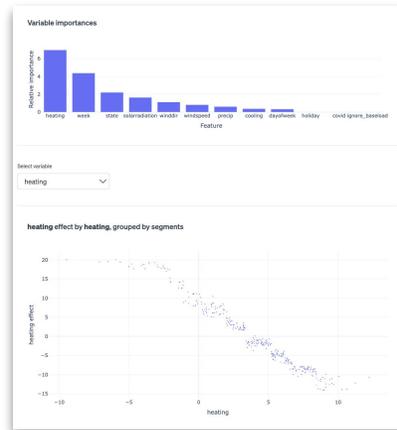


Rådata

Del 2: analyser data



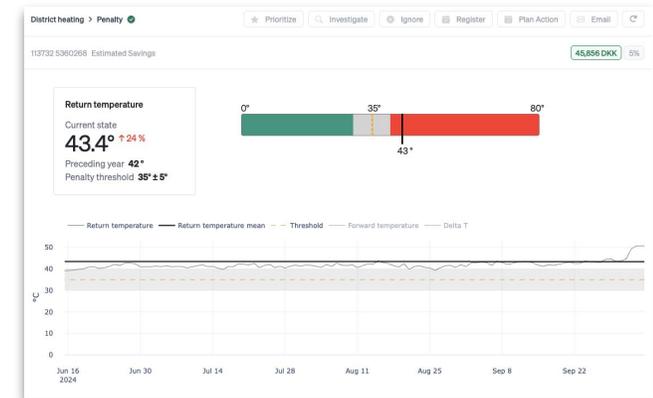
Parsing/
standardisering



Korrigerering/
ML model

Data	Contract	Transform	Virtual Outputs	Edit
Name	Kredsleb Fjernvarme			
Consumption Price	492.50 DKK/MWh			
CO ₂ intensity	46.8 kg/MWh			
Penalty method	Outlet temperature			
Penalty threshold	35.0 °C			
Penalty buffer	5.0 °C			
Penalty cost	7.38 DKK/MWh/°C			
Maximum Penalty Cost	-			
Discount	-			
Maximum Discount	-			

Fjernvarme kontrakt/
afregningsmodel



Potentiale for
forbedring

Del 3: skab værdi – og mål på effekten!

The screenshot shows the ENTO software interface for 'ARBEJDERNES ANDELS BOLIGFORENING'. It displays four potential saving metrics: Cost Potential Saving (369,635 DKK), Energy Potential Saving (0.0 MWh), Carbon Potential Saving (0 kgCO₂e), and Volume Potential Saving (0 m³). Below these, there's a search bar with 'penalty' entered and a table of results. The table has columns for Status, Site, Potential, Category, %, and Cost. The results are sorted by cost, with the highest penalty at 45,856 DKK.

Status	Site	Potential	Category	%	Cost
<input type="checkbox"/>	37 Herredsvang - Fjældevænget 40, kl, 8210 Aarhus V	District heating > Penalty	Energy waste	5%	45,856 DKK
<input type="checkbox"/>	21 Langenæs 1 - Langenæs Allé 46-54, 8000 Aarhus C	District heating > Penalty	Energy waste	11%	31,796 DKK
<input type="checkbox"/>	22 Langenæs 2 - Langenæs Allé 72-78, 8000 Aarhus C	District heating > Penalty	Energy waste	11%	31,638 DKK
<input type="checkbox"/>	22 Langenæs 2 - Langenæs Allé 64-70, 8000 Aarhus C	District heating > Penalty	Energy waste	9%	26,577 DKK
<input type="checkbox"/>	40 Veri 1 - Tjelevej 1-12, 8240 Risskov, Denmark	District heating > Penalty	Energy waste	5%	26,200 DKK
<input type="checkbox"/>	23 Kridthøjparken - Olaf Rudes Vej 32, 8270 Højbjerg	District heating > Penalty	Energy waste	7%	20,877 DKK

The screenshot shows the ENTO AI suggestion panel. It features a header 'Ento AI' and a button 'Ento Suggestions'. Below, it provides an AI suggestion for a problem with a district heating tariff. The suggestion includes three numbered points: 1. En varmeveksler, der når sin maksimale kapacitet; 2. Undersøg BMS-systemet og kontroller, om kontrolindstillingerne eller strategien er optimale; 3. Motorventiludfordringer. Each point includes a brief explanation and a list of potential causes or actions.

Ento AI
Click the button below to show or hide suggestions for this issue.

Ento Suggestions

Ento AI Suggestion Mar 24, 2025 14:08 🗑️ 🔄 ✉️ Email Technician

Vi har konstateret et problem med fjernvarmetarif fra **2024-09-25**, som medfører en årlig merudgift på **DKK 38476** og en returtemperatur på **49 °C** og et flow på **4546 L/h**. Her er nogle forslag til at løse problemet:

- En varmeveksler, der når sin maksimale kapacitet:** Det vil begrænse varmevekslerens varmeoverførselskapacitet og forårsage et højere flow og fremløbstemperatur for at opnå den krævede varmeoverførsel.
 - Dette kan skyldes kalkaflejring i varmeveksleren, som vil fungere som isolering.
 - Kan skyldes en underdimensioneret varmeveksler.
 - Kan skyldes en lav fremløbstemperatur til varmeveksleren, hvilket vil medføre et højere flow for at opnå den krævede varmeoverførsel.
- Undersøg BMS-systemet og kontroller, om kontrolindstillingerne eller strategien er optimale:** En høj fremløbstemperaturanmodning til varmeveksleren eller blandekredsen kan forårsage en høj returtemperatur.
- Motorventiludfordringer:**
 - Kontroller, om motorventilen sidder fast i en åben position.
 - Kontroller, om motorventilen er over- eller underdimensioneret.

Add Site Description

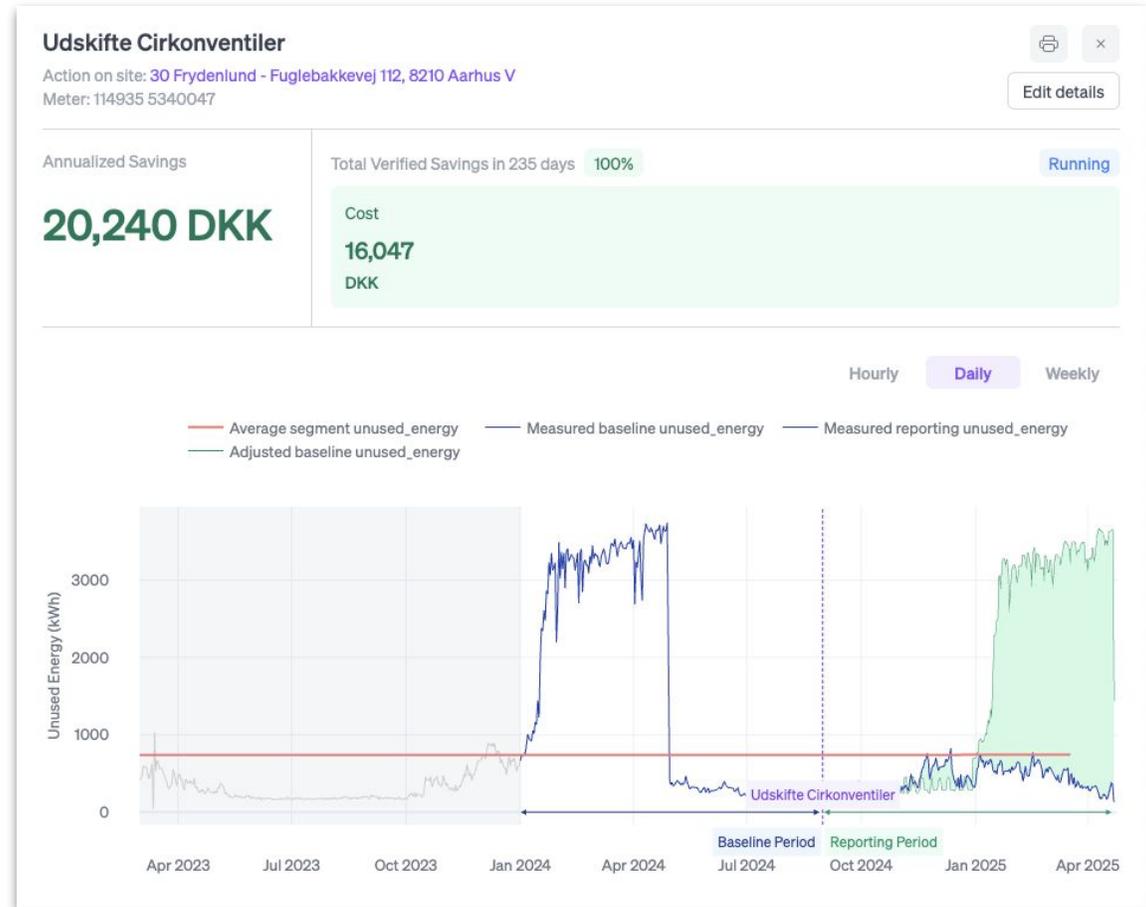
Prioritering af indsats

Forslag til løsning

Del 4: skab værdi – og mål på effekten!



Korrigerende
Handling



Effektmåling

Indhold

AI Analyse af fjernvarmeforbrug - hvordan?

Adgang og analyse af data

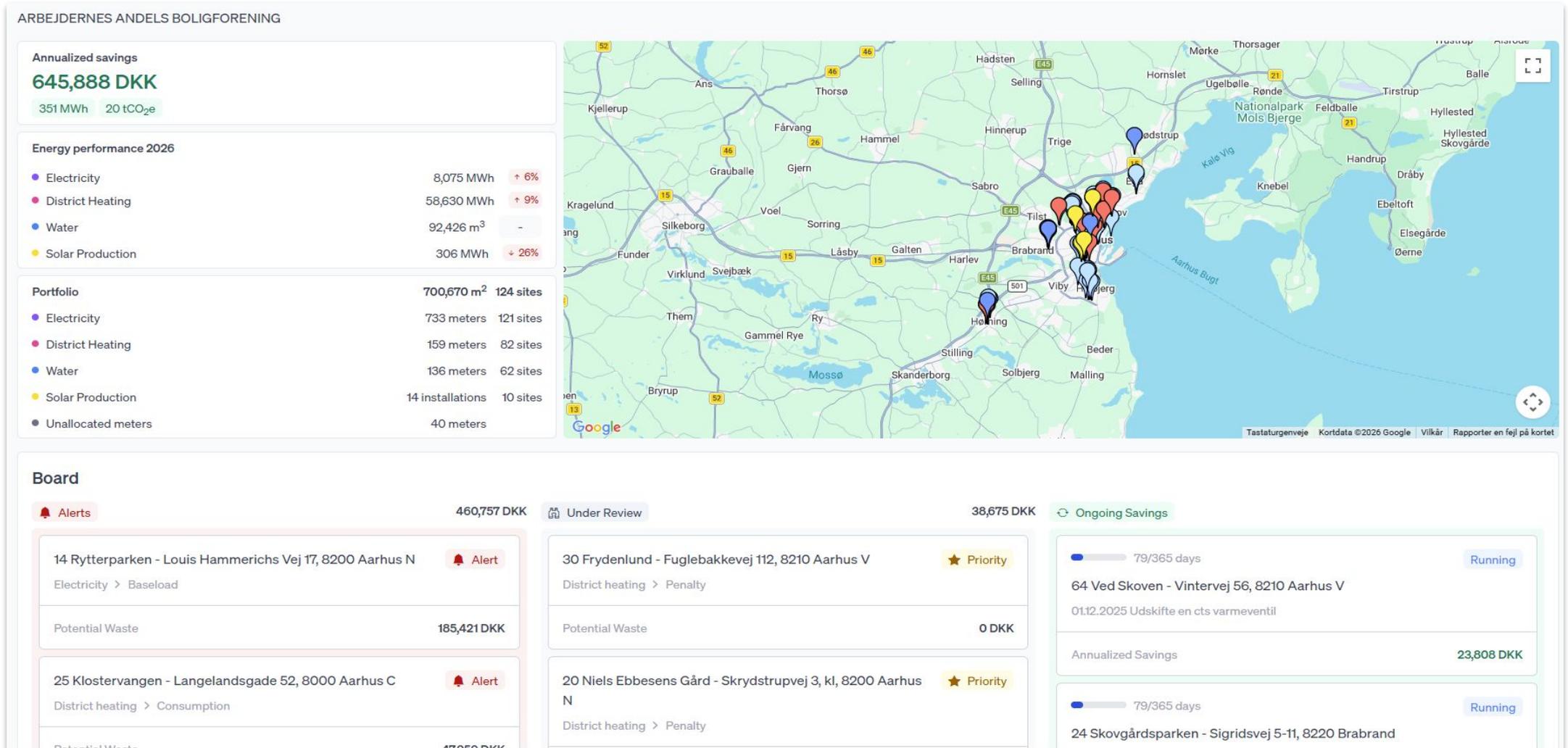
v. Malte Frederiksen, ENTO

Arbejdernes Andelsboligforening

4 cases på energioptimeringer

V. Kim Hasen, AAB

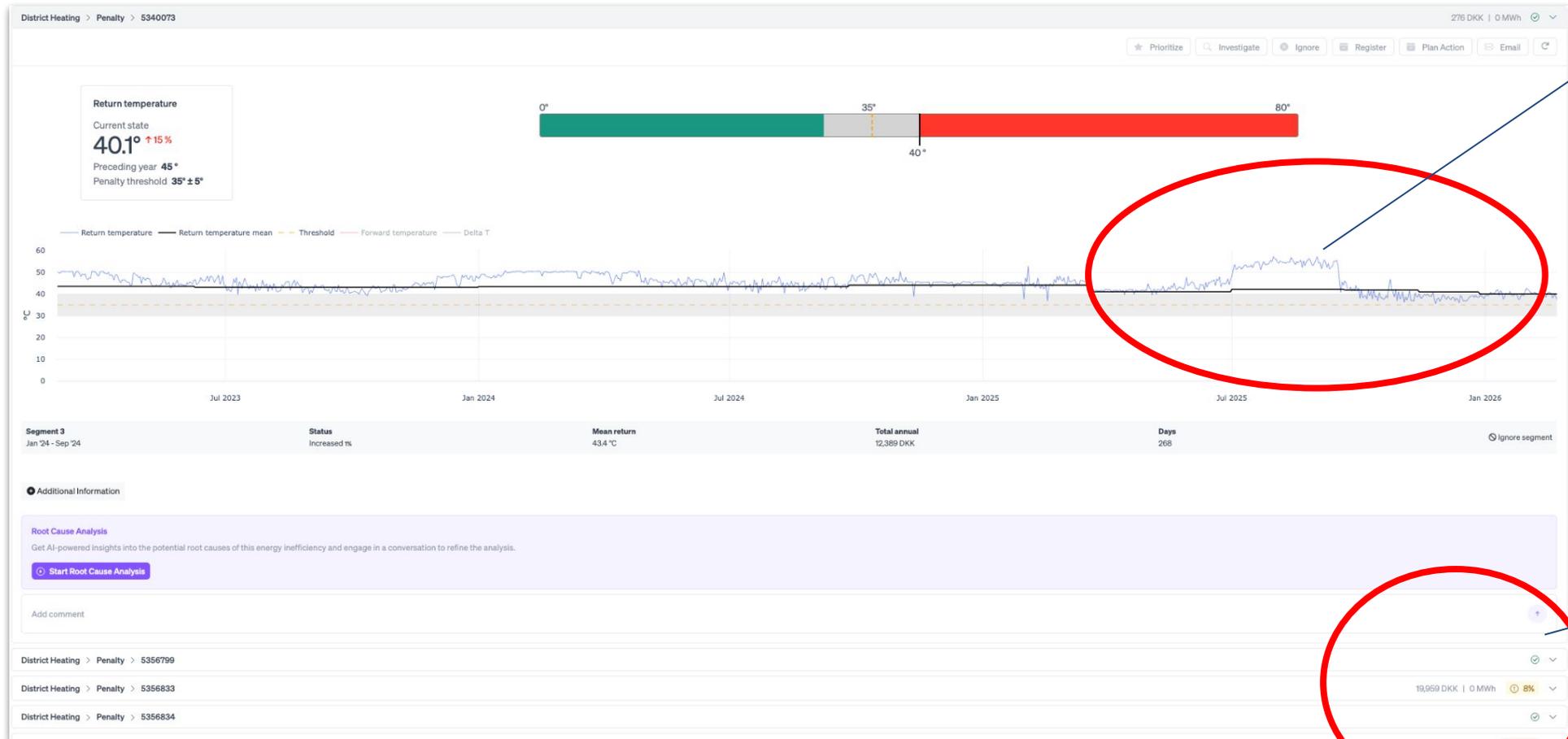
Energistyring i AAB: 8000 lejemål, 80 varmecentraler



Case 1: fra en-strengs anlæg til to-strengs
anlæg

Retur havde altid været for høj.

Varmeanlæg var 70 års gammelt. Skulle udskiftes alligevel.



Her skiftes anlægget

retur er i dag indenfor målet 30-40C

Investeringen er foretaget grundet vedligehold.

3 anlæg er skiftet

4. er på vej. (fortsat retur udgift på 20.000)

Case 2: Godsbanekollegiet

Helt nyt kollegie - indreguleringen var bare lige blevet glemt..

Problem: Høj returvarme



Problem:
Radiatorer var ikke forindstillet!

Håndklædetørrer var helt åben.

Fra nu af:
Anders indregulerer alle radiatorer
ved fraflytning

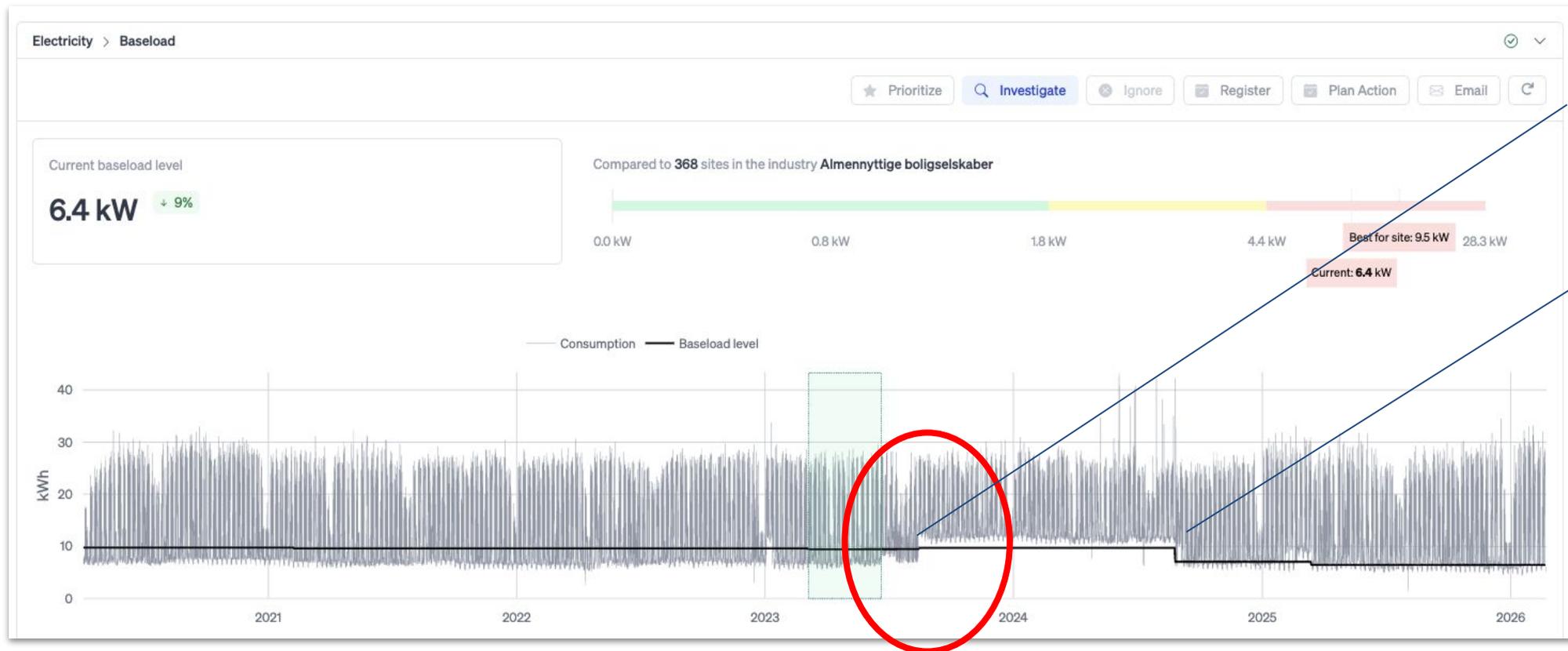
Vi får faktisk bonus fra
fjernvarmeselskabet!

Synderne..



Case 3: Ny styring på AAB Kontoret

Problem: Højt grundlast da CTS stod i konstant, automatikken ikke fungerede



Problem opstår

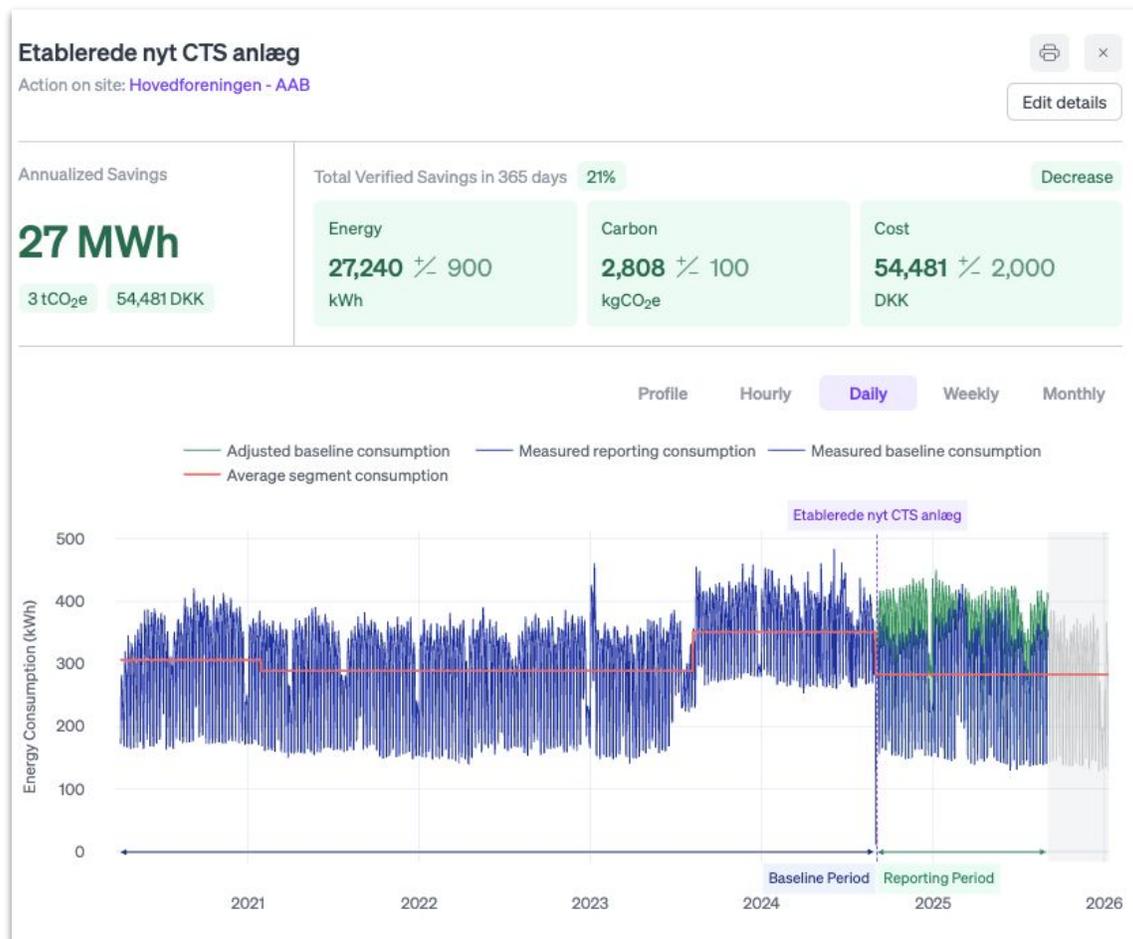
Problem løses

Nyt CTS:
75.000 kr. inkl moms.

Nyt grej



Dokumenteret besparelse: 105.000 kr/år



Case 4: udskiftning af motorventil på afd. 64

Merudgift på høj returvarme: 28.000 kr/år



Ventil sad fast i åben position

Udskiftning af ventil:
8.000 kr inkl. montering

Forhindret udgift:
23.800 kr/år

Samarbejdet, opsummeret

Ento står for alt vedr. dataopsamling, integration, standardisering, analyse

AAB har fået ét værktøj der giver overblik

I 2025 er tilføjet 136 vandmålere - via Aarhus Vand.

Større renoveringer af ejendomme og varmecentraler pågår i 2026

Flere Aarhusianske boligforeninger har kopieret setuppet

AAB har opnået driftsbesparelser på +600.000 kr pr. år