

Hvordan laver du en energikortlægning?

Tips / tricks og erfaringsudveksling

NIRGI



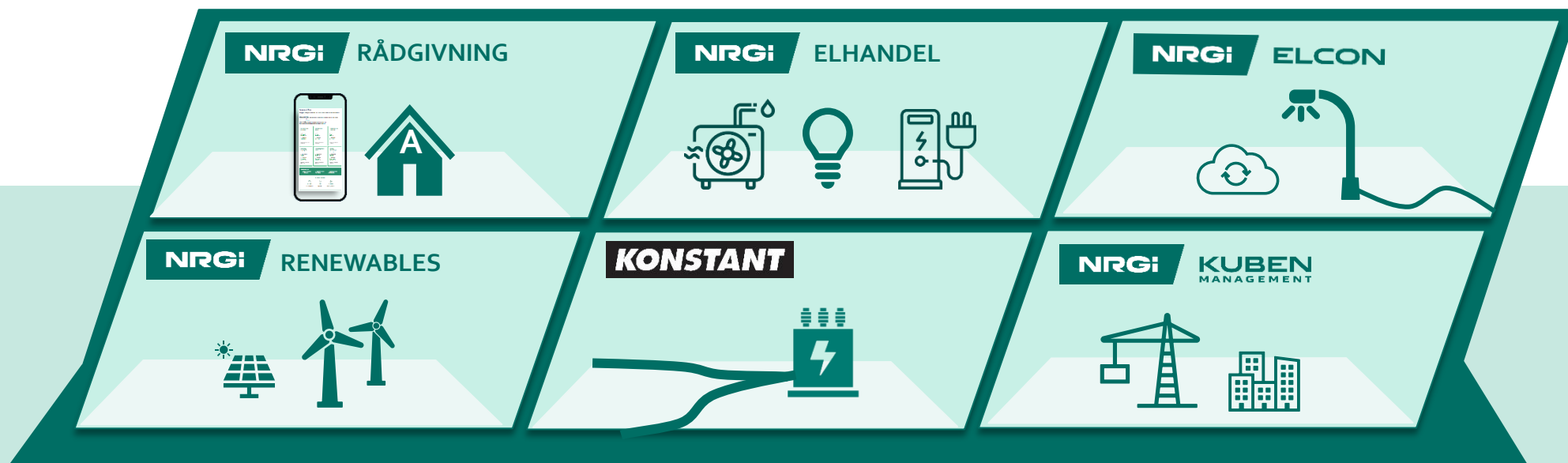
Dagsorden

- 01 NRGi Rådgivning
- 02 Erfaring i rummet
- 03 Krav til energigennemgang
- 04 Energikortlægning – indhold, proces mv.
- 05 Interessenter
- 06 Fysisk gennemgang
- 07 Energikortlægning og faktisk forbrug
- 08 Afrunding



01 NRGi Rådgivning

NRGi koncernejede selskaber



01 NRGi Rådgivning

Frank Plith

Afdelingsleder

Maskinmester

25357425

frpl@nrgi.dk



01 NRGi Rådgivning

Bo Sonne Andersen

Afdelingsleder

Maskinmester

29989600

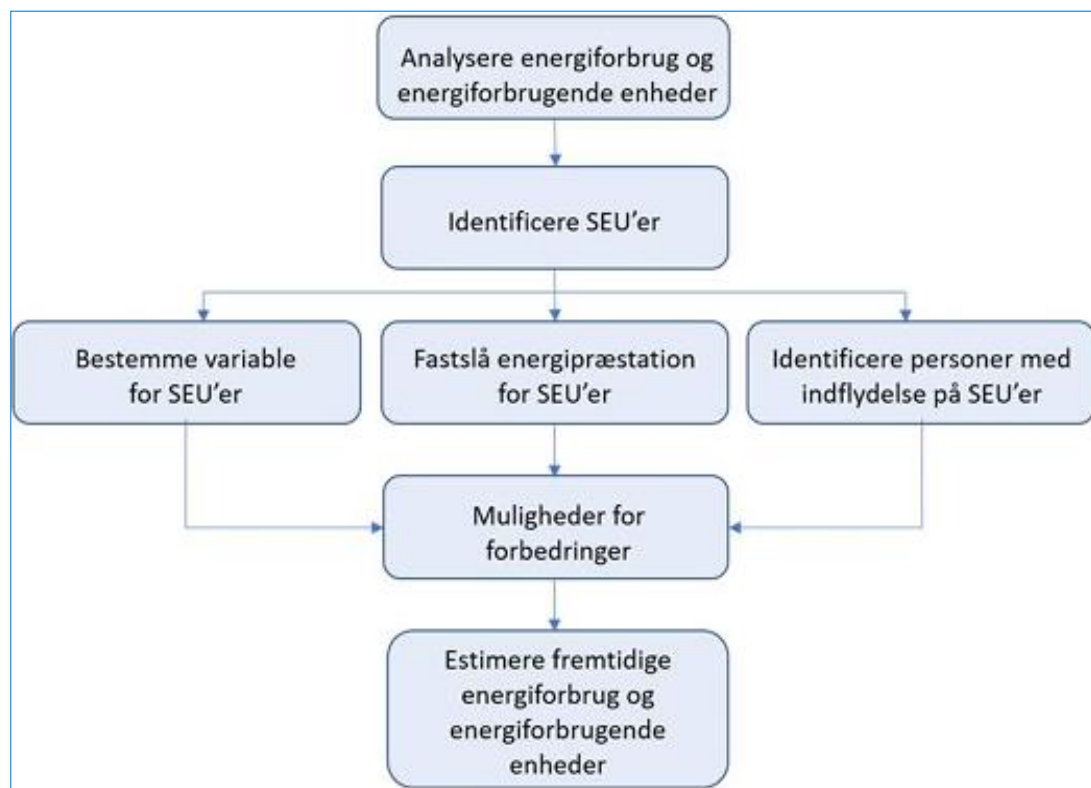
band@nrgi.dk



02 Erfaring i rummet

- Hvor mange har lavet energikortlægning/energiscreeninger før?
- Hvem har erfaring med energiledelse i praksis?
- Er der nogen der er i gang eller planlægger at implementere energiledelse?

03 Krav til energigennemgang



Figur 2: Flowdiagram for energigennemgangen i ISO 50001 punkt 6.3



- Ajourført, målte og sporbare driftsdata
- Detaljeret gennemgang energiforbrugsprofiler
- Forholdsmæssigt og tilstrækkeligt repræsentative
- Detaljerede og validerede beregninger



- Identificere SEU
- Bestemme variable for SEU'er (vejr, driftstid, prod. volumen, råvarer,...)
- Identificere personer med indflydelse på SEU

SEU: Significant Energy Use – Væsentlig energiforbrugende enhed, der tegner sig for et **væsentligt energiforbrug** og/eller har **stort potentiale til forbedring** af energipræstationen. (bygning, afdeling,...,proces, utility)

04 Energikortlægning

Hvad indeholder den?



Den giver svar på:

- Hvilke energiforbrugende komponenter der findes
- Hovedområder/kategorisering/anvendelse af energiforbrugende komponenter
- Hvilke energiarter der anvendes
- Komponenternes optagne effekt (ikke kun el)
- Komponenternes årlige driftstid
- Komponenternes driftsfaktor
- $\text{Optaget effekt (kW)} \times \text{årlig driftstid (h)} \times \text{driftsfaktor} = \text{årligt energiforbrug i kWh}$
- SEU
- Potentielle energibesparelser

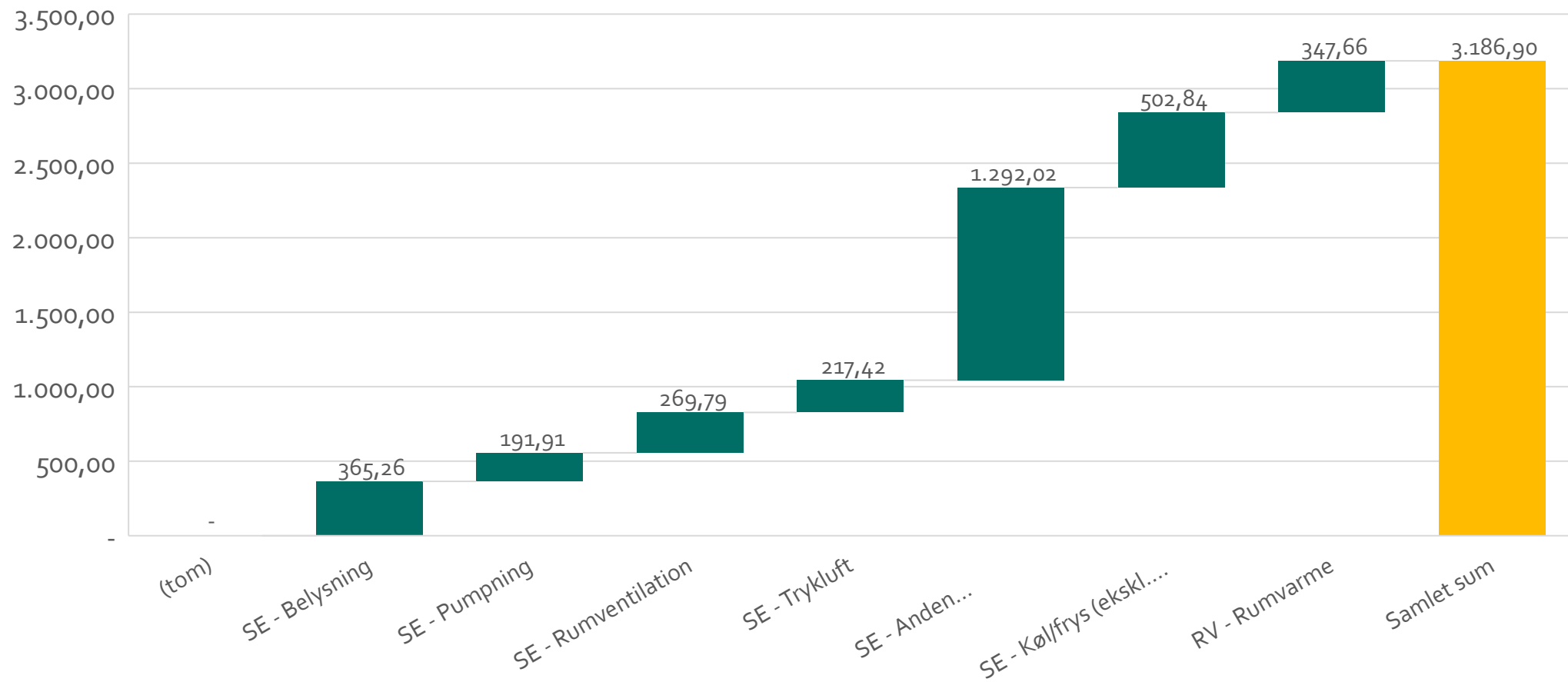
En energikortlægning giver overblik over størrelser og fordeling af energiforbrug

Bygning	Lokale	Anvendelse	Energiart	Betegnelse/ type	Anlægsid	Antal [stk.]	Effekt pr. stk. [kW]	Sum effekt [kW]	Drifts- faktor	Optaget effekt [kW]	Driftstimer [timer/år]	Forbrug [MWh/år]	Omk [kr./år]	CO ₂ emission [tons/år]
1	2a	Ventilator	El	Novenco	VE01	2	2,4	4,8	0,6	2,88	8.760	25,23	49.448	0,911

04 Energikortlægning

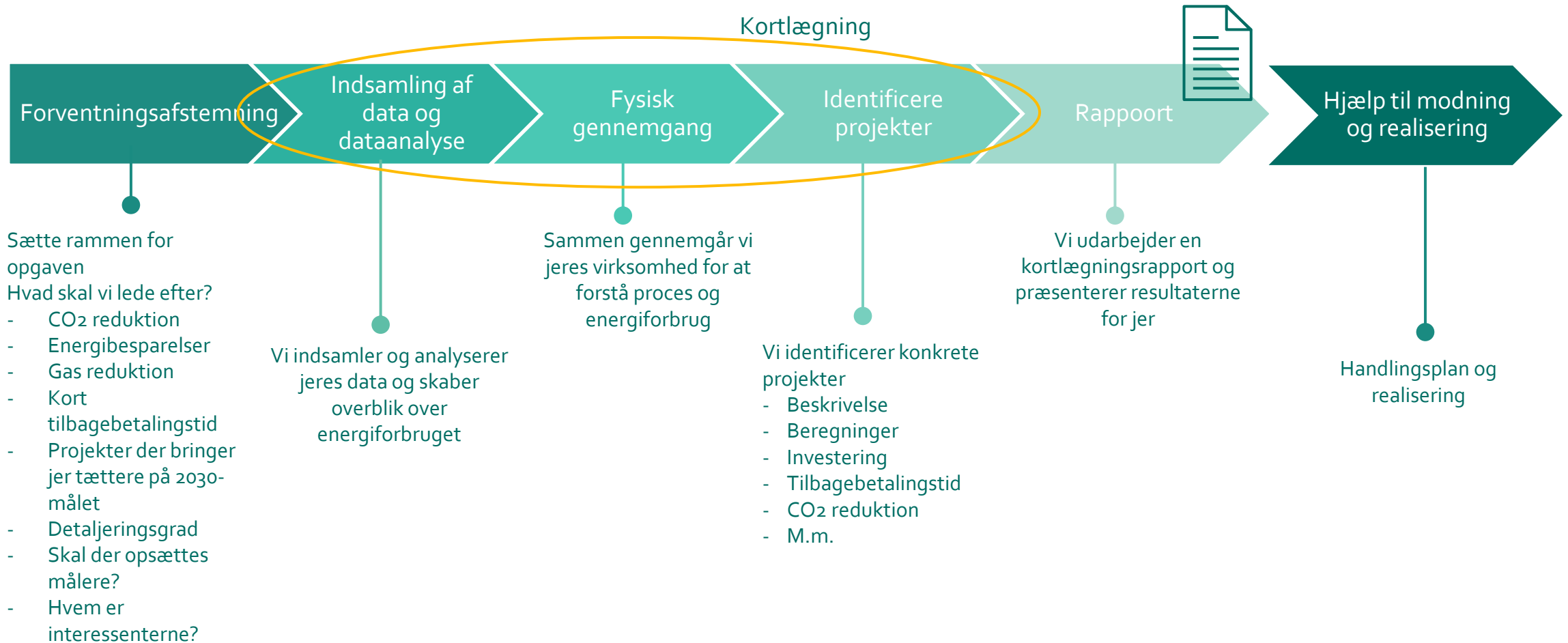
Fordeling af forbrug

Forbrug MWh/år



04 Energikortlægning

Proces



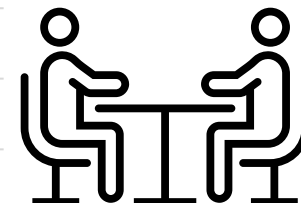
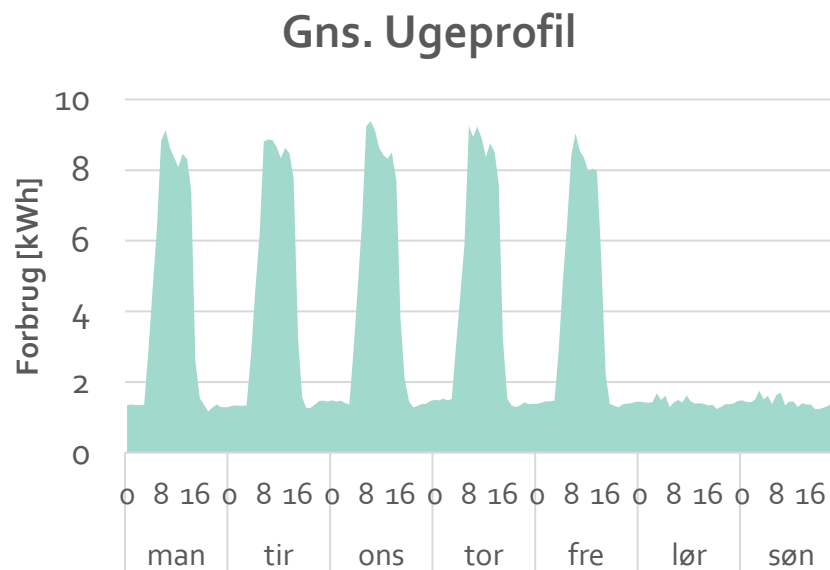
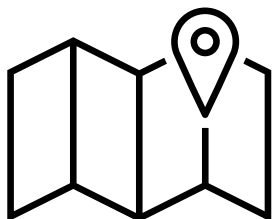
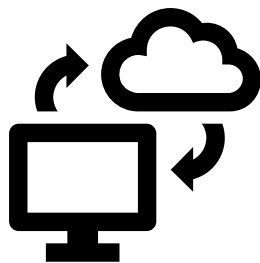
05 Identificer interessenter

- **Økonomiansvarlig** – har ansvaret for økonomien og har stor indflydelse på prioritering af projekter. Der er derfor en fordel at være afstemt inden arbejdet påbegyndes
- **Miljøansvarlig** – har typisk ansvaret for den brede målsætningen
- **Energiansvarlig** – Har typisk ansvaret for energibesparelser og –indkøb
- **Utility-ansvarlige** – har typisk ansvaret for en eller flere utilitys, og besidder stor viden om anlægsforhold, driftsparametre og har ofte gode input og holdning til ideer. De er således meget relevante at få inddraget i screeningsprocessen.
- **Ildsjælen** – Brænder for at få realiseret projekterne, og kan derfor begå sig i organisationen og får realiserede projekterne

o6 Fysisk gennemgang

Forberedelse

- Indsamling af data
 - Forbrugsdata alle energiarter
- Indsamling af tegningsmateriale, dokumentation, driftstider mv.
- Analyse af indsamlet data
- Formøde med relevant personale



o6 Fysisk gennemgang

Anlæg og komponenter registreres, så kortlægning kan udføres



- Energiforbrug til opvarmning graddagekorrigeres



- Energiforbrug til ventilation beregnes vha. beregningsværktøjer



- Automatik gennemgås
- Der skabes overblik over processer og muligheder

07 Energikortlægning og faktisk forbrug

En energikortlægning giver overblik over størrelser og fordeling af energiforbrug

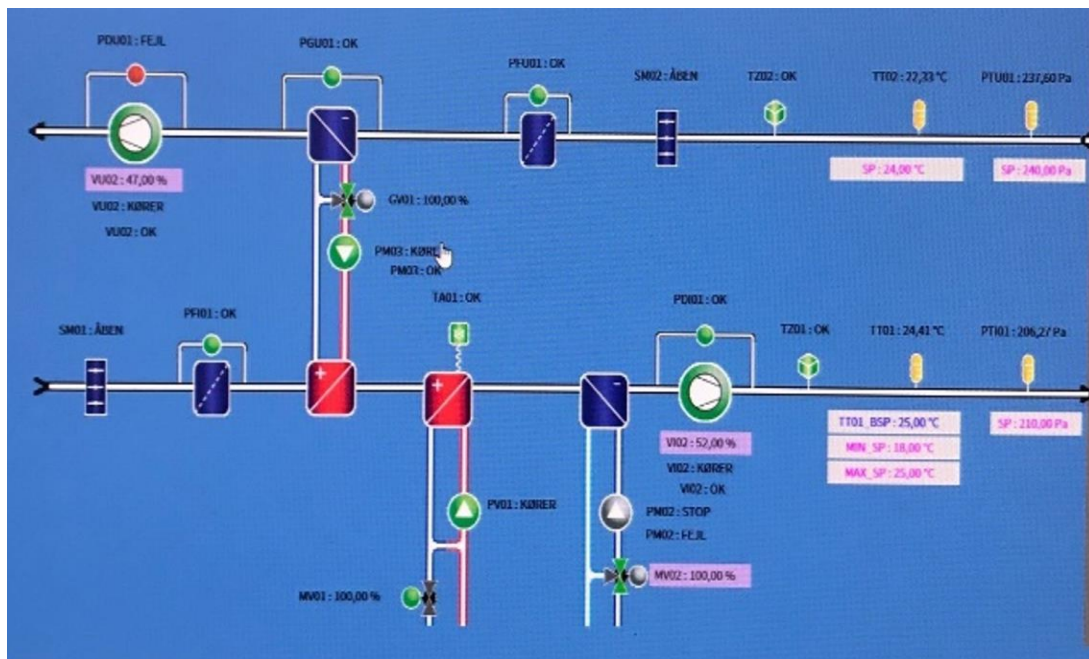


Er virkeligheden som man tror eller forestiller sig?

Hvad nu hvis det er svært at ramme de faktiske forbrug i kortlægningen? (så er der jo noget galt – men hvad er der galt?)

07 Energikortlægning og faktisk forbrug

Et fint ventilations-/klima anlæg



Af CTS-billedet ses:

- Varmekreds: MV01: 100% – motorventil til varmepladen er åben og cirkulationspumpe PV01: kører.
- Temperaturfølere: TT01: 24,41° C (temperatur tilluft), TT02: 22,33° C (temperatur fraluft) og UT01: 25,01° C (temperatur ude)
- Kølereds: MV02: 100% - trevejsventil til kølekreds er åben og cirkulationspumpe PM02: Stop og Fejl.
- Varmegenvinding: PM03: Kører og PM03: OK. Genvindingsventil GVo1: 100%. Anlægget kører med fuld varmegenvinding

Sammenfatning

- Det ser ud til, at luften først varmes op med varmepladens fulde varmekapacitet og dernæst køles ned til den angivne tillufttemperatur.

Hvad gør man her?

o8 Afrunding

Kommentarer,

Refleksion

Spørgsmål

eller andet?



o8 Afrunding

Opsummering:

- Erfaring i rummet
- Krav til energigennemgang
- Energikortlægning – indhold, proces mv.
- Interessenter
- Fysisk gennemgang
- Energikortlægning og faktisk forbrug

