

domea.dk

Projektets titel:

”Dynamisk varmeregnskab med fokus på indeklima.
Storskalaprojekt til udvikling af vejledning for implementering

- fortløbende målinger og afregning til fremme af godt indeklima”

Koncept og formål

- Videreudvikle og teste konceptet og ny lovgivning *“Dynamisk varmeregnskab med fokus på indeklima”* i stor skala
- Styrke incitamenten for en hensigtsmæssig energi- og indeklimaadfærd med balance ml. energiforbrug, temperatur og udluftning
- Nedbringe ressourceforbruget, optimere indeklimaet samt udvikle åben IT-plattform til samlet drift

Hvad koster det?

- Projektet er finansieret af Landsbyggefonden med:
 - - 1.937.600 kr. til udvikling og ledelse af projektet
 - - 7.749.000 kr. til teknik
- Støtten udbetales som renoveringsstøtte til de fire deltagende afdelinger
- Udstyr til måling, IT, konsulenter kan dækkes 100% af LBF

De fire deltagende afdelinger:

- Domea.dk, BSB Svendborg, Afd. 75-02 Toftemarken, Klintemarken, Frilandsvej
- Domea.dk, BSB Svendborg, Afd. 75-04 Jægermarken
- Domea.dk, Haderslev Boligselskab, Afd. 16-25, Skovvænget/Brombærvej
- Domea.dk, BSB Esbjerg, Afd. 50-02, Afdeling 2

Varmefordelingsregnskaber

Udfordringer:

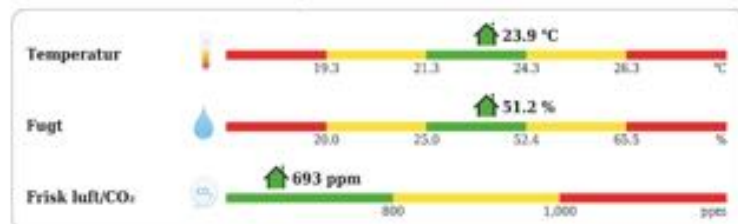
- Alene fokus på at spare på varmen > indeklimaproblemer
- God brugeradfærd afgørende for et godt indeklimaet i renoverede og tætte bygninger
- Svært at sikre retfærdig fordeling imellem lejligheder:
 - Stor varme-udveksling imellem lejligheder
 - Varme ifm. balanceret ventilation kan ikke måles

Varmefordelingsregnskaber

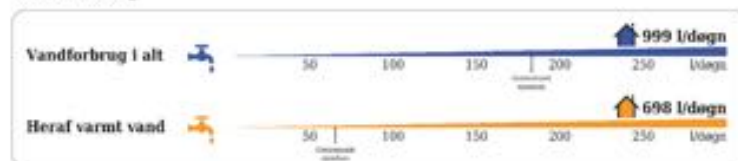
Ny model – '*dynamisk varmeregnskab*'

- Fokus på *indeklima og energiforbrug*
- **Lejerne** får synliggjort og betaler for det som de har indflydelse på - *temperatur, fugt og udluftning (CO₂)*
- **Afdelingen** ansvarlig for driften af varme- og ventilationsanlæg samt klimaskærm

Målt indeklima - Månedens gennemsnitsværdier



Vandforbrug



Gode råd:

Indeklima

De bestemmer selv om dit indeklima skal være rigtig godt (grønt), ret godt (gul) eller ringe (rødt).

- Sørø belysning eller sluk for varmen i forår og sommer, solen og dine el-apparater giver rigelig varme
- Luf ud, helst tre gange dagligt for at få frisk luft og for at undgå at det bliver alt for varmt
- Kontrollér at udluftningsventiler i bodeværelse og køkken er åbne
- Hav derene åbne inde i lejligheder mest muligt samt når lejligheden er tom

Vandforbrug

- Ifølge EnergiStyrelsen udgør det aktuelle vandforbrug i gennemsnit 106 liter pr. person pr. dag.
- København: Kommunes mål for 2017 er et vandforbrug i gennemsnit på 100 liter pr. person pr. dag
- Tjek om toiletet løber - evt. ved at sætte en tærserviet på indersiden af kummen
- Tag korte brusebade og luk for vandet når du sæber dig ind og når du børster tænder
- Brug med fordel en bæjehåll når du skylles af, vasker op eller stører kartofler og lignende
- Tæ madvarer op ved at stille dem i en tidl vand i køleskabet, så sparer du både vand og el

Varmefordelingsregnskaber

Princip for lejernes betaling

- Lejerne betaler et fast beløb per m² og måned, baseret på de tidligere års samlede varmeregnskab
- Lejere med uhensigtsmæssig adfærd (**røde** værdier) betaler ekstra i en måned.

Begrundelse: Ringe indeklima er skadeligt for menneske, bygning eller medfører ekstra energiforbrug

Varmefordelingsregnskaber

Hvad betyder dette for boligafdelingen?

- Måling til traditionel varmfordeling videreføres og sammenlignes med fordeling baseret på indeklimatemperaturer
- Installation af indeklimatemperaturer i alle lejemål
- Rapportering og rådgivning til lejerne om deres indeklima
- Beslutning om at fordele samlet varmeregnskab ud fra det faktiske indeklima i det enkelte lejemål

Varmefordelingsregnskaber

Sidegevinster for boligafdelingen

- Dokumentation af indeklima i de enkelte lejemål – fokus på lejemål med fugtproblemer osv.
- Ind justering og automatisk styring af ventilationssystem
- Automatisk energi- og indeklima-rapportering, baseret på faktiske målinger af indeklima, energi og lokale vejrdato
- Alle data tilhører afdelingen med mulighed for direkte integration til boligadministrative systemer

Afdeling: Domea
Antal lejemål: 203
Etageareal: 16.500 m²

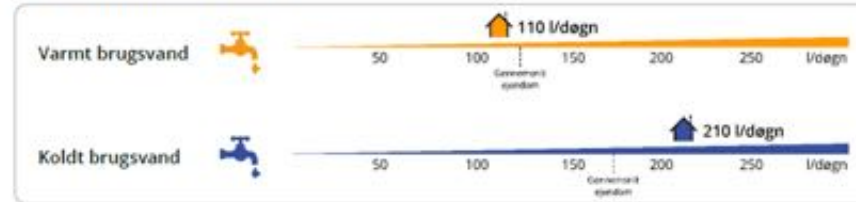
Kontaktperson: N.N.
E-mail: mig@selv.dk

Målt indeklima og vandforbrug i ejendommen.

Ejendommens indeklima:



Ejendommens vandforbrug:



Ejendommens varmeforbrug og energimærke:

Centralvarme		92 MWh/måned
Varmt brugsvand		25 MWh/måned
Varmeforbrug i alt		117 MWh/måned
Estimeret årsforbrug 2016		1.432 MWh/år
Energimærke		B

domea.dk

Praktiske erfaringer med 'Dynamiske Varmeregnskaber'

v/ Anton Ahnfelt-Rønne, Domea.dk

5. november 2018

domea.dk

Deltagende afdelinger

Landsbyggefondens demonstrationsprojekt:

- Domea.dk, BSB Svendborg, Afd. 75-02 Toftemarken, 250 boliger
- Domea.dk, BSB Svendborg, Afd. 75-04 Jægermarken, 246 boliger
- Domea.dk, Haderslev Boligselskab, Afd. 16-25 Skovvænget/Brombærvej, 245 boliger

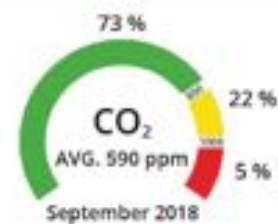
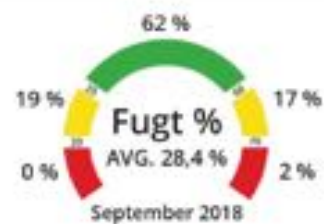
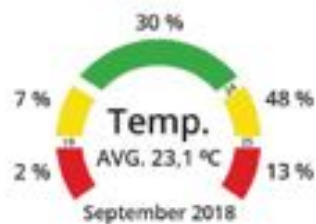
Demonstrationsprojekt med Københavns Kommune

- Domea.dk, Boligselskabet Domea København, Afd. 35-10 Gertsvej, 46 boliger
- Domea.dk, Boligselskabet Domea København, Afd. 35-25 Gadekærvej, 203 boliger
- Domea.dk, Boligselskabet Domea København, Afd. 35-30 Ved Kanalen, 50 boliger

Beboerne

- "Kommer jeg til at betale mere?"
 - "Hvorfor skal vi almene lejere straffes for et dårligt indeklima?"
 - "Hvad kan jeg gøre for at komme i grøn?"
 - "Må jeg stadig tænde for radiatoren?"
- Og så 'tricket' fra Gadekærvej: tænde for varmen og have vinduet på klem = god temperatur og frisk luft

Månedens indeklima - September 2018



domea.dk

Overgang til dynamisk varmeregnskaber

- Tidsplaner – renoveringsprojekter, regnskabsskæring og testperiode
- Forbrugsregnskaber:
 - Dynamisk varmeregnskab
 - Varmtvandsregnskab (energi til varmt brugsvand)
 - Vandregnskab (fordeling af vand og afløbsudgifter)
 - Varmeregnskab - Skyggeregnskab under testperiode
- Afregning og indkøring i boligadministrationens IT-system