

Online Erfa møde

Uudnyttede potentialer og nye anvendelsesmuligheder ved dataanvendelse

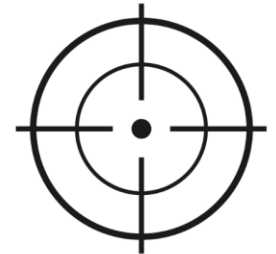
24. april 2025



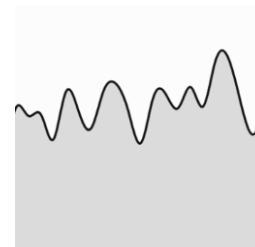
**ISO50001
energiledelse**



DGNB Drift



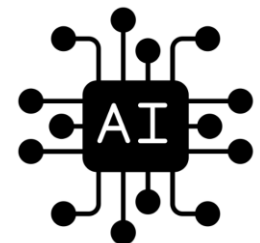
**Strategisk
rådgivning**



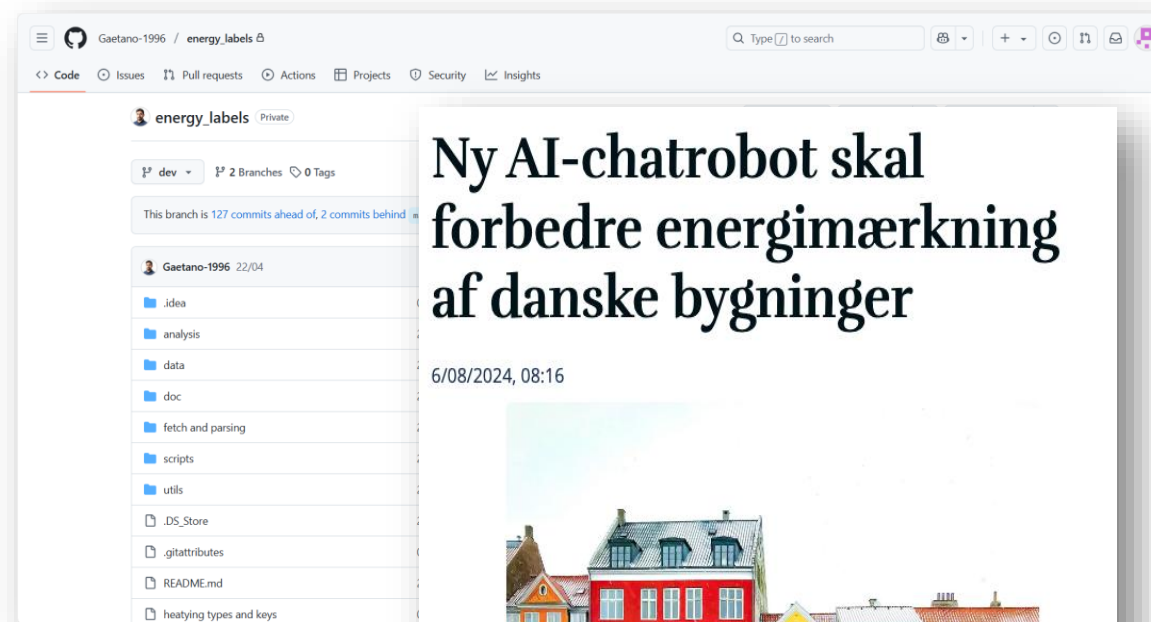
**Databaseret
energiledelse**



**Tekniske
screeninger**



**Digitale
teknologier**



Ny AI-chatrobot skal forbedre energimærkning af danske bygninger

6/08/2024, 08:16



Photo by Maksym Potapenko on Unsplash

Ny AI-baseret chatbot analyserer energimærkningsdata for at optimere energiforbedringer i danske bygninger.

HVORFOR?

[Forside](#) > ... > [Den europæiske grønne pagt](#) > [Gennemførelse af den europæiske grønne pagt](#) > [Fit for 55: Sådan har Kommissionen gennemført sine forslag](#)

Fit for 55: Sådan har Kommissionen gennemført sine forslag





Illustration fra energihjem.dk

Videncetret
Bolius

Bolig

Have

Om



NYHED

Stadig fejl i næsten hver fjerde energimærke

Der var fejl i 23 % af de energimærker udstedt i 2018, som Energistyrelsen har undersøgt i en stikprøvekontrol. De resterende 77 % havde fået tildelt den korrekte karakter.

Ajourført d. 24. marts 2023

Ulrik Baltzer, journalist +

Energimærkningens trekantsbegrænsning

*Monopol på energimærke = ingen
konkurrence = begrænset innovation*



*Energimærkningskonsulenter med
forskellig faglig belast og kompetencer*

*Standardberegning = simpel
beregningskerne = simple
energispareforslag*

Figur 11. Oversigt over hvilke områder boligejerne har benyttet eller forestiller sig at benytte renoverings- og besparelsesforslagene indenfor?

Hvilke af disse tiltag vil den professionelle driftsorganisation kunne identificere med andre datakilder eller andre behov?

Andet: 8% 16%

■ Har benyttet renoverings- og besparelsesforslagene
■ Foventer at benytte renoverings- og besparelsesforslagene

+ 7-12%: Klimaskærmsinvesteringer er typisk drevet af et vedligeholdelsesbehov (+ samtidig relativ CO2-tung)

+ 28%: Typisk konverteringer af varmeforsyning, der er drevet af et økonomisk incitament

6-16%: Typisk simple energispareforanstaltninger; Udskiftning af pumper og teknisk isolering

+ 8% Typisk etablering af solcelleanlæg (ikke tiltag til belysning da det er boligejere).

5-8%: Typisk "avancerede" energisparetiltag, som kan kræve specialistviden, men samtidig med den bedste økonomiske case

HVA' NU HVIS...



Der findes ca. 550.000 aktive energimærker –
tænk hvis vi brugte al den viden til at skabe
en mere bæredygtig bygningsmasse...

"Hvis jeg har kunnet se længere end andre er det kun fordi jeg har stået på skuldrene af giganter."

Isaac Newton, 1642-1727



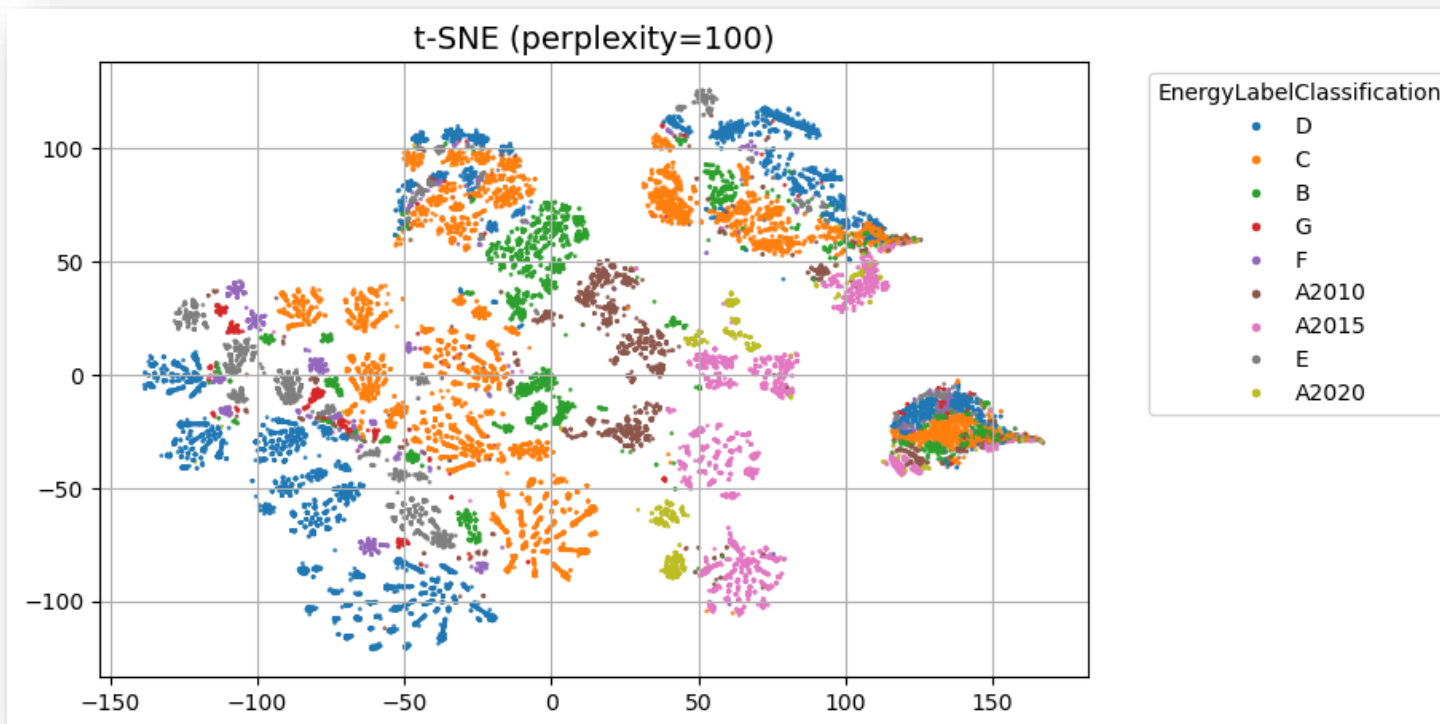
overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen. </OnBuildingDescription></Comments><Apartments /><Buildings><Building ID="0"><Address><Name xmlns="http://www.ens.dk/Globals">Sjølsmarkvej 10, 2970 Hørsholm</Name><StreetName xmlns="http://www.ens.dk/Globals">Sjølsmarkvej</StreetName><HouseNumber xmlns="http://www.ens.dk/Globals">10</HouseNumber><Floor xmlns="http://www.ens.dk/Globals" /><SideOrDoor xmlns="http://www.ens.dk/Globals" /><PostalCode xmlns="http://www.ens.dk/Globals">2970</PostalCode><PostalCity xmlns="http://www.ens.dk/Globals">Hørsholm</PostalCity><StreetCode xmlns="http://www.ens.dk/Globals">7400</StreetCode></Address><BBR><BuildingNumber>32</BuildingNumber><UseCode>490</UseCode><YearOfConstruction>1953</YearOfConstruction><DwellingArea>0</DwellingArea><CommercialArea>1625</CommercialArea></BBR><IsTenancy>false</IsTenancy><ReportedConsumptions></ReportedConsumptions><LoggedConsumptions></LoggedConsumptions><Zones><Zone ID="0"><Name>Zone 1</Name><Usage>NonResidential</Usage><SubtractWindowAreaFromOuterWalls>true</SubtractWindowAreaFromOuterWalls><BBRUseCode>490</BBRUseCode><BuildingType>OtherBuilding</BuildingType><HousingUnits>1</HousingUnits><FloorCount>1</FloorCount><Height>2.4</Height><UsageDays>7</UsageDays><UsageFrom>7</UsageFrom><UsageTo>20</UsageTo><TotalHeatedFloorArea>1625</TotalHeatedFloorArea><TopFloorAreaOfHeatedFloorArea>0</TopFloorAreaOfHeatedFloorArea><BasementAreaOfHeatedFloorArea>0</BasementAreaOfHeatedFloorArea><UnheatedBasementArea>720</UnheatedBasementArea><HeatCapacity>120</HeatCapacity><Rotation>-24</Rotation><AdditionToEnergyFrame>0</AdditionToEnergyFrame><SetPointHeatedTemperature>20</SetPointHeatedTemperature><SetPointWantedTemperature>23</SetPointWantedTemperature><SetPointNaturalVentilationTemperature>24</SetPointNaturalVentilationTemperature><SetPointCoolingTemperature>25</SetPointCoolingTemperature><SetPointStoreTemperature>15</SetPointStoreTemperature><DimensioningRoomTemperature>20</DimensioningRoomTemperature><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningStoreTemperature>15</DimensioningStoreTemperature><ElectricityPriceForHeating>2</ElectricityPriceForHeating><ElectricityPriceForNonHeating>2</ElectricityPriceForNonHeating><ElectricityPriceForExcessProduction>0.2</ElectricityPriceForExcessProduction><YearlyFeeForExcessProductionOfElectricity>1500</YearlyFeeForExcessProductionOfElectricity><EstimatedElectricityConsumptionForNonHeating>30</EstimatedElectricityConsumptionForNonHeating><SunBurdenedRooms /><Statuses><Status ID="0"><ShortText>HB2019 - Fundament - Terrændæk - Beton på betondokument</ShortText><LongText /><IsBasedOnSeebStandardBuilding>false</IsBasedOnSeebStandardBuilding><SEEBClassification>1-4-5-0</SEEBClassification><BuildingUnit><LinearThermalTransmittance xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Length>54.3</Length><HeatLoss>0.8</HeatLoss><BFactor>1</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></LinearThermalTransmittance></BuildingUnit><Proposals /><Status><Status ID="1"><ShortText>Loftsrum, 300</ShortText><LongText>Loftsrum er isoleret med 300 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på oplysninger fra varmestener. Det var ikke muligt at besigtige loftet ved gennemgang. </LongText><IsBasedOnSeebStandardBuilding>false</IsBasedOnSeebStandardBuilding><SEEBClassification>1-1-1-0</SEEBClassification><BuildingUnit><BuildingPart xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Area>1135</Area><UValue>0.12</UValue><BFactor>1</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></BuildingUnit><Proposals /><Status><Status ID="2"><ShortText>Skråvægge - 100 mm isolering</ShortText><LongText>Skråvægge i kantine samt i rum 149 er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. </LongText><IsBasedOnSeebStandardBuilding>false</IsBasedOnSeebStandardBuilding><SEEBClassification>1-1-1-0</SEEBClassification><BuildingUnit><BuildingPart xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Area>462</Area><UValue>0.36</UValue><BFactor>1</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></BuildingPart></BuildingUnit><Proposals><Proposal ID="0"><ShortText>Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering</ShortText><LongText>Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler. </LongText><LifeTime>40</LifeTime><Investment>427350</Investment><ProposeToTearDown>false</ProposeToTearDown><SEEBClassification>1-1-1-0</SEEBClassification><BuildingUnit><BuildingPart xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Area>462</Area><UValue>0.14</UValue><BFactor>1</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></BuildingPart></BuildingUnit></Proposal></Proposals></Status><Status ID="3"><ShortText>Massiv ydervæg, 36 cm tegl, isoleret</ShortText><LongText>Ydervægge består af 36 cm massiv og isoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra dette. </LongText><IsBasedOnSeebStandardBuilding>false</IsBasedOnSeebStandardBuilding><SEEBClassification>1-2-2-0</SEEBClassification><BuildingUnit><BuildingPart xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Area>686.30</Area><UValue>1.38</UValue><BFactor>1</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></BuildingUnit><Proposals><Proposal ID="1"><ShortText>Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 250 mm</ShortText><LongText>Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 250 mm isolering på massive ydervægge og vinduesbrystninger. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facadernes eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningsens udseende. </LongText><LifeTime>40</LifeTime><Investment>1044876</Investment><ProposeToTearDown>false</ProposeToTearDown><SEEBClassification>1-2-2-0</SEEBClassification><BuildingUnit><BuildingPart xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Area>686.30</Area><UValue>0.14</UValue><BFactor>1</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></BuildingPart></BuildingUnit></Proposal></Proposals></Status><Status ID="4"><ShortText>Massiv ydervæg, 24 cm tegl, isoleret</ShortText><LongText>Vinduesbrystninger består af 24 cm massiv og isoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra dette. </LongText><IsBasedOnSeebStandardBuilding>false</IsBasedOnSeebStandardBuilding><SEEBClassification>1-2-2-0</SEEBClassification><BuildingUnit><BuildingPart xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Area>75.6</Area><UValue>1.87</UValue><BFactor>1</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></BuildingUnit><Proposals><Proposal ID="2"><ShortText>Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 250 mm</ShortText><LongText>Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 250 mm isolering på massive ydervægge i vinduesbrystningen. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facadernes eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningsens udseende. </LongText><LifeTime>40</LifeTime><Investment>158760</Investment><ProposeToTearDown>false</ProposeToTearDown><SEEBClassification>1-2-2-0</SEEBClassification><BuildingUnit><BuildingPart xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Area>75.6</Area><UValue>0.14</UValue><BFactor>1</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></BuildingPart></BuildingUnit></Proposal></Proposals></Status><Status ID="5"><ShortText>Gulv mod uopvarmet kælder - beton med linoeum / klinker - uisoleret</ShortText><LongText>Gulv mod uopvarmet kælder, beton med linoeum / klinker er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet / besigtigelse. </LongText><IsBasedOnSeebStandardBuilding>false</IsBasedOnSeebStandardBuilding><SEEBClassification>1-4-2-0</SEEBClassification><BuildingUnit><BuildingPart xmlns="http://www.ens.dk/BuildingUnits"><Area>730</Area><UValue>1.32</UValue><BFactor>0.5</BFactor><DimensioningOuterTemperature>-12</DimensioningOuterTemperature><DimensioningInnerTemperature>20</DimensioningInnerTemperature></BuildingPart></BuildingUnit><Proposals><Proposal ID="3"><ShortText>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering</ShortText><LongText>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. </LongText><LifeTime>40</LifeTime>

Kvaliteten kan forbedres med nye teknikker

Klassificering af energimærker

Hvorfor?

- Vi kan finde hvilke faktorer (isolering, vinduer, opvarmningsform mv.) der har **størst effekt** for energimærket, og den vej igennem prioritér indsatsområder for rådgivning og renovering.
- Vi kan finde energimærker der er af **dårlig kvalitet** eller hvis der mangler tiltag at blive identificeret



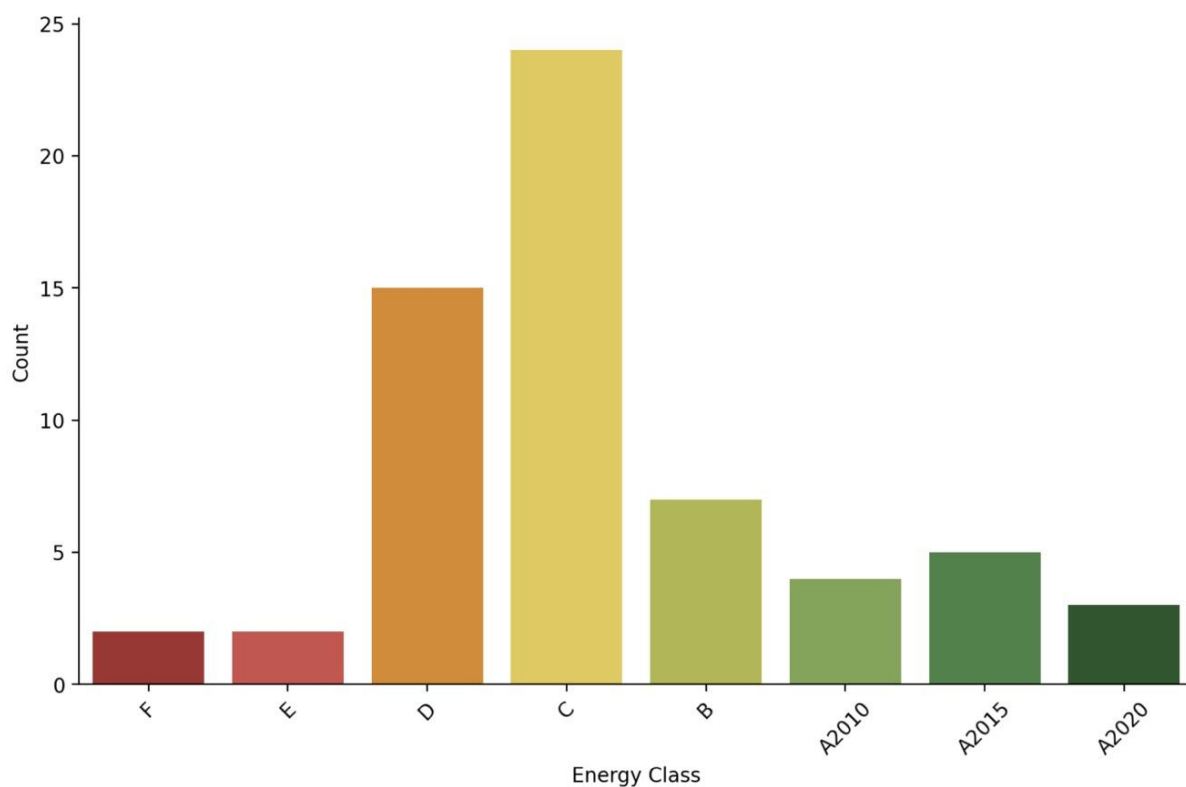
**Vi kan kigge på
energimærkningsdata med
"andre øjne"**

Fordeling af energimærker

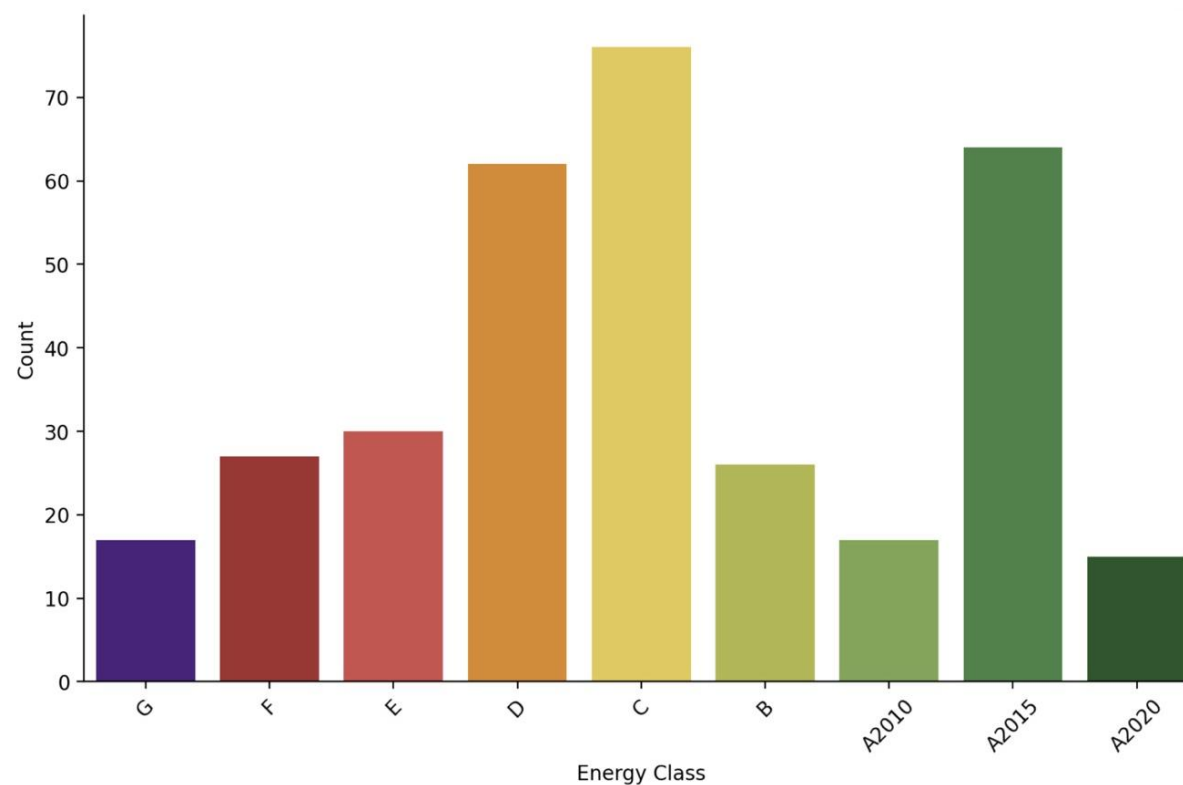
Hvorfor?

- Vi kan identificere "best practices" og finde energimærkeporteføljer med størst potentiale

Kommune 1



Kommune 2

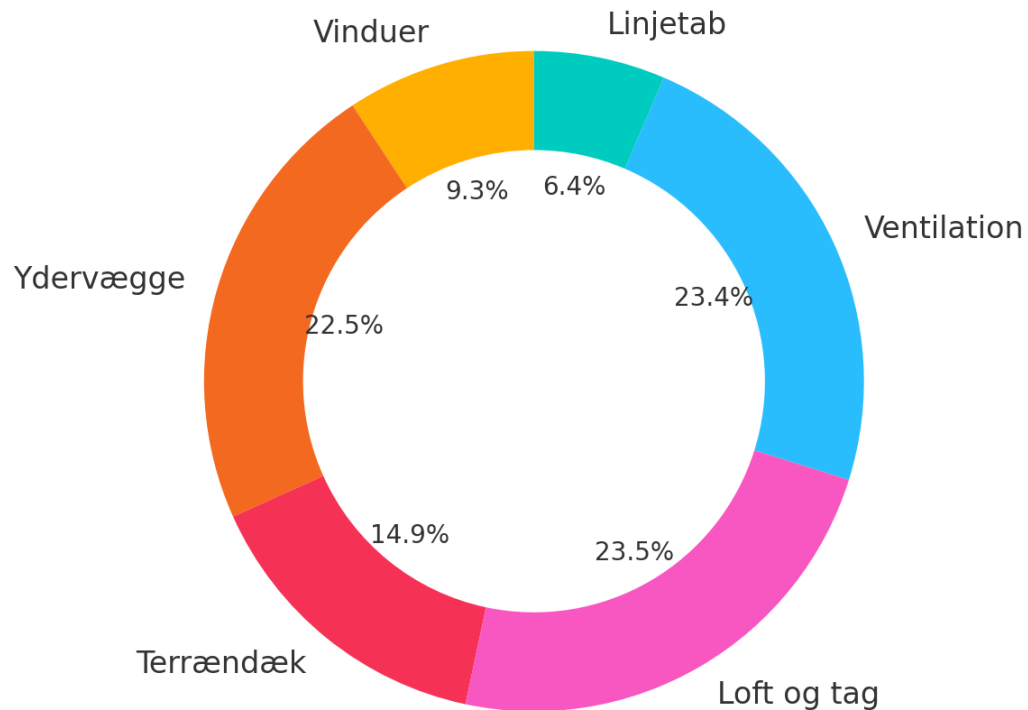


Fordeling af varmetab

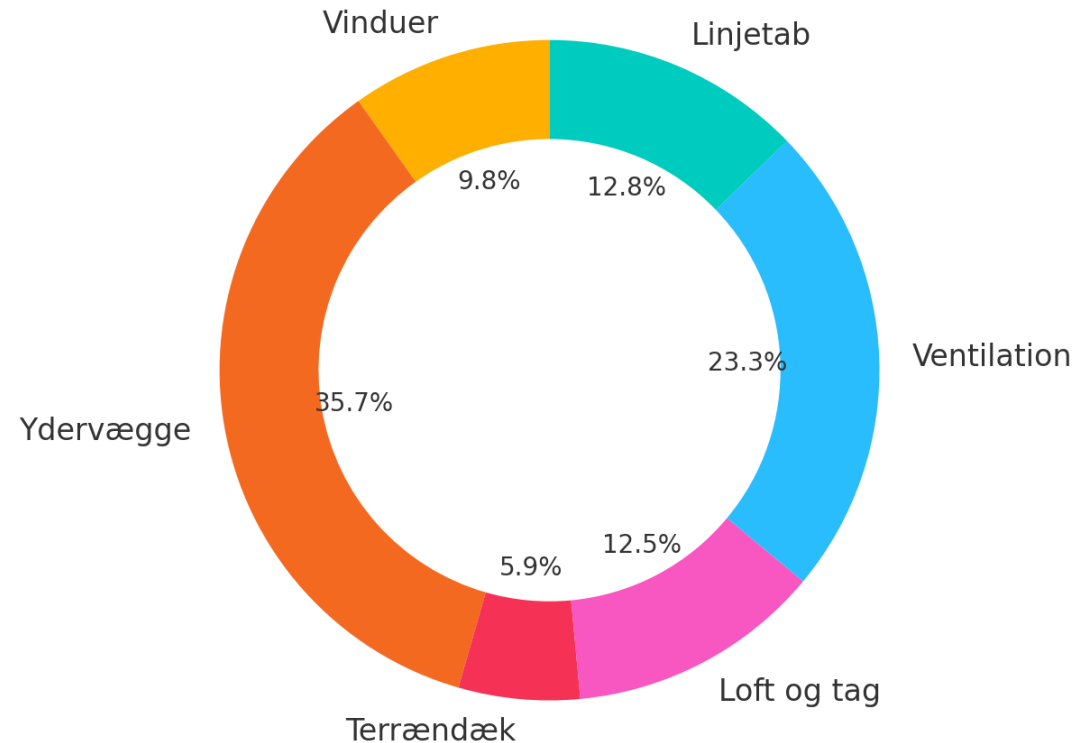
Hvorfor?

- Vi kan identificere "best practices" og finde energimærkeporteføljer med størst potentiale

Kommune 1



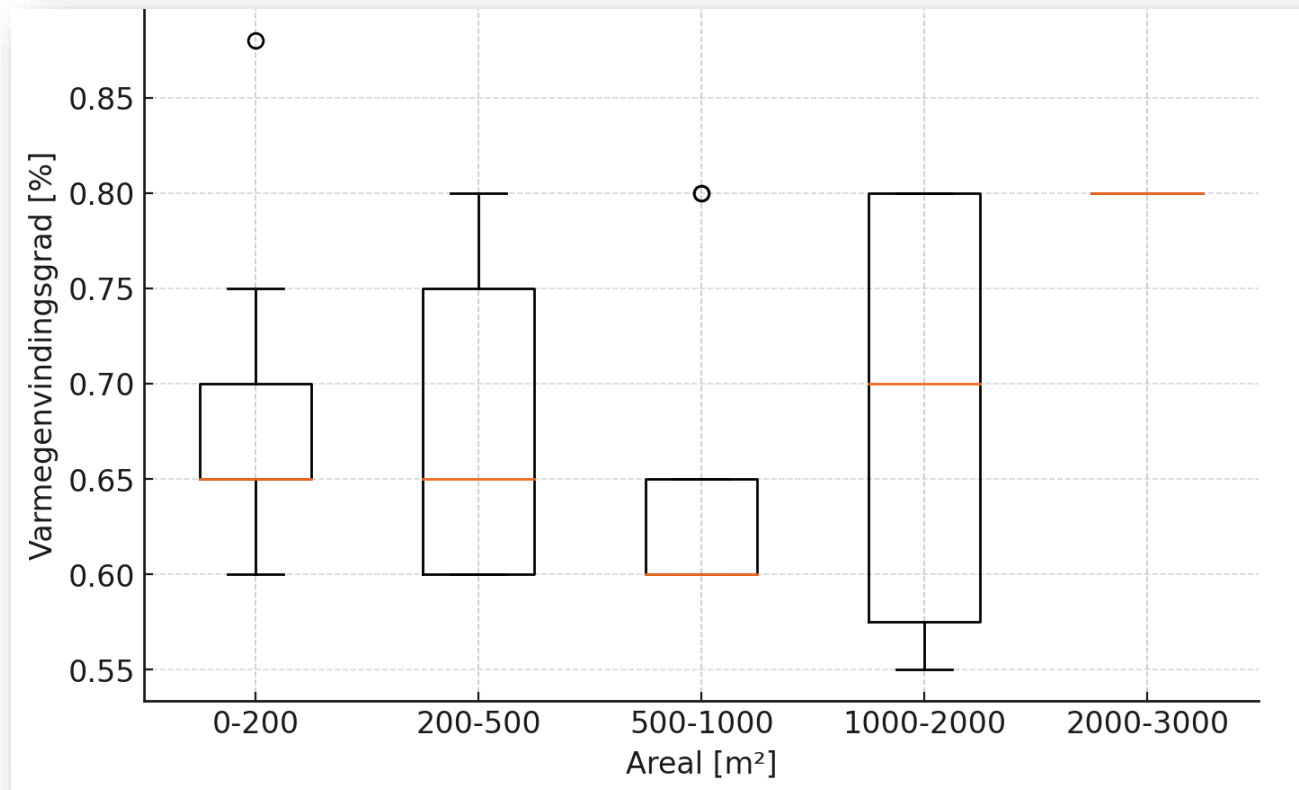
Kommune 2



Forbedring af ventilation

Hvorfor?

- Vi kan lokalisere ventilationsanlæg på tværs af bygningsporteføljer og automatisk genere forbedringsforslag (hvis de mangler i energimærket) eller automatisk forbedre eksisterende forbedringsforslag



Ha' et meget
formål hvis
beder om eks
datapunkter i
energimærket

(måske dine formål allerede kan
dækkes af det obligatoriske
datasæt)

Vi kan rigtig
meget m
teknolog
ift. ener
ningsor

...Og så skal vi tænke
anvendelse af
energimærkningsdata
meget bredere i både
et strategisk og
operationelt
perspektiv



Jakob Nørby

4B Consulting ApS

jn@4bc.dk

 LinkedIn