



# Energi- & Klimasyn

Carl Ras Holding A/S

Juni 2025

**NGS**

Nordic  
Green  
Solutions

Home of  
Green Business

# Energi- & Klimasynsrapport vedr. Carl Ras Holding A/S

Energisyndrapporten er udarbejdet i henhold til DS/EN 16247.



Energisynet omhandler: Carl Ras Holding A/S  
Mileparken 31  
2730 Herlev  
CVR-nr.: 35253246

Kontaktperson: Jan Brevadt  
+45 25 19 26 65  
jabr@carl-ras.dk

Rapporten er udarbejdet af: Energisyndskonsulent  
Christian Skjødt  
+45 51 14 28 50  
csk@ngs.dk

Kvalitetssikring udført af: Engineering Manager  
Casper Thielsen  
+ 45 26 79 67 77  
cth@ngs.dk

## Indholdsfortegnelse

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1      | Indledning.....  | 4  |
| 2      | Resume.....  | 5  |
| 3      | Godkendelse.....   | 8  |
| 4      | Baggrund.....  | 9  |
| 4.1    | Generel information.....                                       | 9  |
| 4.2    | Energisynskonsulent og medvirkende i energisynet.....          | 10 |
| 4.3    | Udvikling og interesser.....                                   | 10 |
| 4.4    | Energisynsmetode.....  | 11 |
| 4.4.1  | Udvælgelse af lokationer.....                                  | 11 |
| 4.5    | Beskrivelse af de besøgte lokationer.....                      | 12 |
| 4.5.1  | Nordjysk Værktøjssalg A/S – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn..... | 13 |
| 4.5.2  | 3Aktive Kolding – Platinvej 6, 6000 Kolding.....               | 17 |
| 4.5.3  | Carl Ras Roskilde – Byleddet 1A, 4000 Roskilde.....            | 21 |
| 4.5.4  | HQ Herlev – Mileparken 31, 2730 Herlev.....                    | 25 |
| 4.5.5  | Jydsk Værktøj – Gugvej 127, 9210 Aalborg SØ.....               | 29 |
| 4.5.6  | Carl Ras Odense – Hvidkærvej 24, 5250 Odense SV.....           | 33 |
| 4.5.7  | Carl Ras Århus N – Johann Gutenbergs Vej 3, 8200 Aarhus N..... | 37 |
| 4.5.8  | Carl Ras Kolding – Fabriksvej 6, 6000 Kolding.....             | 41 |
| 4.5.9  | Carl Ras Aalborg – Blytækkervej 10, 9000 Aalborg.....          | 45 |
| 4.5.10 | Carl Ras Esbjerg – Østre Gjesingvej 9A, 6715 Esbjerg N.....    | 49 |
| 4.5.11 | Carl Ras Sydhavnen – Bådehavnsgade 12, 2450 København SV.....  | 53 |
| 5      | Energisyn.....   | 57 |
| 5.1    | Beskrivelse/Forudsætninger.....                                | 57 |
| 5.2    | Dataindsamling.....  | 57 |
| 6      | Opgørelse af samlet energiforbrug.....                         | 59 |
| 6.1    | Kortlægning.....   | 60 |
| 6.2    | Nøgletal.....  | 62 |
| 7      | Energibesparelsesforslag.....                                  | 64 |
| 7.1    | LED-belysning.....   | 64 |
| 7.2    | VE-potentialer – Solceller på ejede lokationer.....            | 65 |
| 7.3    | Varmepumpe i Carl Ras Hørsholm.....                            | 65 |
| 7.4    | Udskiftning af gasstrålepaneler i HQ Herlev.....               | 66 |
| 7.5    | Red Bull køleskabe.....  | 66 |
| 8      | Klimasyn.....  | 67 |
| 8.1    | Opgørelse af CO <sub>2</sub> -udledninger.....                 | 68 |
| 8.2    | Nøgletal.....  | 69 |
| 9      | CO <sub>2</sub> -besparelsesforslag.....                       | 69 |
| 9.1    | Elbiler.....   | 69 |
| 10     | Konklusion.....  | 71 |
| 11     | Indholdsfortegnelse over figurer.....                          | 72 |
| 12     | Indholdsfortegnelse over tabeller.....                         | 72 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 13   | Bilag .....  | 74 |
| 13.1 | Bilag 1 – Indberetningsskema til Energistyrelsen ..... | 74 |
| 13.2 | Bilag 2 – Energiforbrug opgørelse .....                | 74 |
| 13.3 | Bilag 3 – Kortlægning .....                            | 74 |
| 13.4 | Bilag 4 – Elbelastningsprofil .....                    | 74 |
| 13.5 | Bilag 5 – Energibesparelsesforslag .....               | 74 |
| 13.6 | Bilag 6 – CO <sub>2</sub> -opgørelse .....             | 74 |
| 13.7 | Bilag 7 – CO <sub>2</sub> -spareforslag .....          | 74 |

# 1 Indledning

Efter aftale har Nordic Green Solutions A/S foretaget en undersøgelse af Carl Ras Holding A/S.

Undersøgelsen er baseret på besøg ved virksomhedens lokationer samt interviews og indsamling af data.

Carl Ras Holding A/S kan frit anvende de analyser og besparelsesforslag, som den økonomiske energigennemgang i rapporten lægger op til.

Forudsætningen for at de anviste besparelser kan anvendes er, at de driftstider og -former, som virksomheden har oplyst, ikke ændres væsentligt.

Det skal i øvrigt bemærkes, at rådgiveren er ansvarlig efter reglerne i Generelle Betingelser for Rådgivning, 1992 (GBR 92).

## 2 Resume

Energi- og klimasyntet hos Carl Ras Holding A/S er udført for at imødekomme den lovmæssige forpligtelse, der gælder for danske virksomheder med et årligt energiforbrug mellem 10 og 85 TJ. Nordic Green Solutions A/S har gennemført undersøgelsen i samarbejde med nøglepersoner hos Carl Ras Holding A/S i perioden april 2025 til juni 2025. Energisyntet omfatter en systematisk gennemgang af virksomheden, hvor energiforbruget kortlægges og analyseres med henblik på at identificere omkostningseffektive energibesparelser. Klimasyntet fokuserer på at kortlægge virksomhedens CO<sub>2</sub>-udledninger og undersøge potentialet for at reducere disse.

I denne rapport er der beskrevet 6 forslag virksomheden kan implementere for at reducere dets energiforbrug og/eller CO<sub>2</sub>-udledninger. Tilsammen giver de en energibesparelse på ca. 1.538.000 kWh, svarende til 20% af Carl Ras Holding A/S' totale energiforbrug, hvilket giver en besparelse på ca. 1.130.000 kr. samt 537,9 kg CO<sub>2</sub> svarende til 58% af den totale CO<sub>2</sub>-udledning. Det forventes, at forslagene kræver en investering på 2.628.750 kr. Til nogle af forslagene kan der søges om tilskud fra eksempelvis Energistyrelsens erhvervspulje.

Energiforbruget samt CO<sub>2</sub>e-udledningerne hos Carl Ras Holding A/S, kan ses i tabellerne nedenfor, og fordeler sig på varme- og elforbrug, samt transport.

| Energiart            | Energiforbrug    |              | Energiudgift         |              |
|----------------------|------------------|--------------|----------------------|--------------|
|                      | [kWh/år]         | [%]          | [kr./år]             | [%]          |
| Fjernvarme, rumvarme | 2.952.665        | 37,8 %       | 1.170.437 kr.        | 15,1 %       |
| Naturgas, rumvarme   | 610.614          | 7,8 %        | 309.190 kr.          | 4,0 %        |
| Træpiller, rumvarme  | 30.844           | 0,4 %        | 15.422 kr.           | 0,2 %        |
| El                   | 2.102.323        | 26,9 %       | 3.889.297 kr.        | 50, %        |
| Transport            | 2.117.383        | 27,1 %       | 2.389.165 kr.        | 30,7 %       |
| <b>Sum</b>           | <b>7.813.829</b> | <b>100 %</b> | <b>7.773.511 kr.</b> | <b>100 %</b> |

Tabel 2-1: Energiforbrug og energiudgifter fordelt på energiart.

| Udleder                | CO <sub>2</sub> -udledning [tonCO <sub>2</sub> /år] | Udledning fordeling | Omkostning [kr./år]  | Omkostning fordeling |
|------------------------|---|---------------------|----------------------|----------------------|
| Elektricitet DK1       | 51  | 5,5%                | 903.251 kr.          | 11,6%                |
| Elektricitet DK2       | 89  | 9,5%                | 2.986.044 kr.        | 38,5%                |
| Fjernvarme             | 97  | 10,5%               | 1.170.437 kr.        | 15,1%                |
| Benzin                 | 49  | 5,2%                | 245.984 kr.          | 3,2%                 |
| Diesel                 | 515   | 55,4%               | 2.143.181 kr.        | 27,6%                |
| Ledningsgas (Naturgas) | 126   | 13,6%               | 309.190 kr.          | 4,0%                 |
| Kølemiddel (R410A)     | 3   | 0,3%                | N/A*                 | N/A                  |
| <b>Total</b>           | <b>931</b>  | <b>100,0%</b>       | <b>7.758.088 kr.</b> | <b>100,0%</b>        |

Tabel 2-2: CO<sub>2</sub>e-udledninger per udledningskilde

\* Udgiften forbundet med påfyldning af kølemidler er ikke tilgængelig da det forventes at denne indgår som en del af de samlede serviceaftaler, der er gældende på tværs af Carl Ras' butikker.

Tabellen herunder fordeler det totale elforbrug på hver af Carl Ras' lokationer.

| Adresse                      | El kWh/år        | Procent       | Varme kWh/år     | Procent       |
|------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| <b>Nordjysk Værktøjssalg</b> | <b>18.105</b>    | <b>0,9 %</b>  | <b>78.128</b>    | <b>2,2 %</b>  |
| Carl Ras Hørsholm            | 58.261           | 2,8 %         | 141.014          | 3,9 %         |
| <b>3Aktive Kolding</b>       | <b>28.208</b>    | <b>1,3 %</b>  | <b>100.705</b>   | <b>2,8 %</b>  |
| Carl Ras Slagelse            | 33.980           | 1,6 %         | 56.387           | 1,6 %         |
| <b>Carl Ras Roskilde</b>     | <b>37.004</b>    | <b>1,8 %</b>  | <b>78.278</b>    | <b>2,2 %</b>  |
| Carl Ras Ringsted            | 48.580           | 2,3 %         | 68.478           | 1,9 %         |
| Carl Ras Holbæk              | 28.268           | 1,3 %         | 26.554           | 0,7 %         |
| <b>HQ Herlev</b>             | <b>899.946</b>   | <b>42,8 %</b> | <b>925.970</b>   | <b>25,8 %</b> |
| <b>Jydsk Værktøj</b>         | <b>36.937</b>    | <b>1,8 %</b>  | <b>92.239</b>    | <b>2,6 %</b>  |
| 3Aktive Odense               | 24.651           | 1,2 %         | 69.840           | 1,9 %         |
| 3Aktive Brøndby              | 10.218           | 0,5 %         | 54.980           | 1,5 %         |
| <b>Carl Ras Odense</b>       | <b>42.981</b>    | <b>2,0 %</b>  | <b>91.296</b>    | <b>2,5 %</b>  |
| <b>Carl Ras Århus N</b>      | <b>35.107</b>    | <b>1,7 %</b>  | <b>120.928</b>   | <b>3,4 %</b>  |
| Carl Ras Holstebro           | 60.241           | 2,9 %         | 292.550          | 8,1 %         |
| <b>Carl Ras Kolding</b>      | <b>55.245</b>    | <b>2,6 %</b>  | <b>148.030</b>   | <b>4,1 %</b>  |
| <b>Carl Ras Aalborg</b>      | <b>40.712</b>    | <b>1,9 %</b>  | <b>51.621</b>    | <b>1,6 %</b>  |
| <b>Carl Ras Esbjerg</b>      | <b>40.911</b>    | <b>1,9%</b>   | <b>178.871</b>   | <b>5,0 %</b>  |
| Carl Ras + 3Aktive Århus     | 63.600           | 3,0 %         | 149.740          | 4,2 %         |
| Carl Ras Randers             | 41.546           | 2,0 %         | 21.699           | 0,6 %         |
| Carl Ras Østerbro            | 57.091           | 2,7 %         | 121.044          | 3,4 %         |
| Carl Ras Frederiksberg       | 59.029           | 2,8 %         | 41.276           | 1,1 %         |
| Carl Ras Farum               | 37.272           | 1,8 %         | 30.844           | 0,9 %         |
| Carl Ras Hillerød            | 32.795           | 1,6 %         | 103.590          | 2,9 %         |
| Carl Ras Ishøj               | 68.125           | 3,2 %         | 103.960          | 2,9 %         |
| Carl Ras Næstved             | 42.698           | 2,0 %         | 82.933           | 2,3 %         |
| <b>Carl Ras Sydhavnen</b>    | <b>161.093</b>   | <b>7,7 %</b>  | <b>137.669</b>   | <b>3,8 %</b>  |
| Carl Ras Amager              | 36.432           | 1,7 %         | 144.710          | 4,0 %         |
| Carl Ras Skovlunde           | 3.286            | 0,2 %         | 80.790           | 2,2 %         |
| <b>Sum</b>                   | <b>2.102.323</b> | <b>100 %</b>  | <b>3.594.123</b> | <b>100 %</b>  |

Tabel 2-3: Elforbrug fordelt på lokationer (lokationer med fed er besigtiget).

Følgende tabel viser de 11 af Carl Ras' i alt 28 lokationer, der er blevet besigtiget. Metoden til udvælgelsen af lokationer til besigtigelse findes beskrevet længere nede i rapporten.

| Adresse                | El kWh/år        | Procent      | Varme kWh/år     | Procent      |
|------------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| Nordjydsk Værktøjssalg | 18.105           | 3,9 %        | 78.128           | 1,3 %        |
| 3Aktive Kolding        | 28.208           | 5,0 %        | 100.705          | 2,0 %        |
| Carl Ras Roskilde      | 37.004           | 3,9 %        | 78.278           | 2,7 %        |
| HQ Herlev              | 899.946          | 46,2 %       | 925.970          | 64,5 %       |
| Jydsk Værktøj          | 36.937           | 4,6 %        | 92.239           | 2,6 %        |
| Carl Ras Odense        | 42.981           | 4,6 %        | 91.296           | 3,1 %        |
| Carl Ras Århus N       | 35.107           | 6,0 %        | 120.928          | 2,5 %        |
| Carl Ras Kolding       | 55.245           | 7,4 %        | 148.030          | 4,0 %        |
| Carl Ras Aalborg       | 40.712           | 2,6 %        | 51.621           | 2,9 %        |
| Carl Ras Esbjerg       | 40.911           | 8,9 %        | 178.871          | 2,9 %        |
| Carl Ras Sydhavnen     | 161.093          | 6,9 %        | 137.669          | 11,5 %       |
| <b>Sum</b>             | <b>1.396.250</b> | <b>100 %</b> | <b>2.003.734</b> | <b>100 %</b> |

Tabel 2-4: Besigtigede lokationer

Liste over potentielle energi- og CO2e-besparelser:

| Energibesparelsesforslag     | Energibesparelse [kWh/år] | Økonomisk besparelse [kr./år] | Investering [kr.] | CO <sub>2</sub> -besparelse [ton] | TBT [år] |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------|
| 1. LED-belysning             | 14.647                    | 27.098                        | 112.000           | 4,2                               | 4,1      |
| 2. Solceller                 | 312.426                   | 577.988                       | 2.136.000         | 20,2                              | 3,7      |
| 3. Varmepumpe CR Hørsholm    | 109.286                   | 13.220                        | 230.750           | 27,3                              | 17,5     |
| 4. Gastrålepaneler HQ Herlev | 6.107                     | 9.161                         | 150.000           | 10,8                              | 16,4     |
| 5. Red Bull køleskabe        | 36.792                    | 68.065                        | -                 | 2,8                               | -        |
| 6. Elbiler                   | 1.058.690                 | 430.550                       | -                 | 472,5                             | -        |
| <b>Sum</b>                   | <b>1.537.948</b>          | <b>1.126.081</b>              | <b>2.628.750</b>  | <b>537,9</b>                      |          |

Tabel 2-5: Opsummering af energibesparelsesforslag.

### 3 Godkendelse

Før energi- og klimasynsrapporten indsendes til Energistyrelsen, skal den underskrives af virksomheden og energisynskonsulenten, hvilket dokumenterer at rapporten er fremlagt og gennemgået. Carl Ras Holding A/S indestår herved for følgende rapportering og at have gennemført obligatorisk energisyn.

**Virksomhed**

Carl Ras Holding A/S

**Ledelsens repræsentant**

Jan Brevadt

**Titel**

Bæredygtighedschef

**Rådgivningsvirksomhed**

Nordic Green Solutions A/S

**Energisynskonsulent**

Casper Thielsen

**Titel**

Energisynskonsulent

Dato 16-06-2025

Dato 16-06-2025

  
 Mileparken 31 - 2740 Herlev  
 Tlf. 4485 5521 - Fax 4485 5522





**Sæt X**

|   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
|   | Kun uddrag af rapport          | Virksomheden kan vælge kun at fremsende en opsummering af Energisynsrapporten frem for den fulde rapport.                                     |
| X | Rapport behandles fortroligt   | Angiv om rapporten skal behandles fortroligt.   |
|   | Energistyrelsens positiv liste | Energistyrelsen offentliggør en liste over virksomheder, der har gennemført Energisyn. Angiv om virksomheden gerne vil fremgå på denne liste. |

Tabel 3-1: Valg vedr. fortrolighed og positivliste.

## 4 Baggrund

EU's Energieeffektivitetsdirektiv artikel 11 forpligter virksomheder, med et større energiforbrug, i medlemslandene til at kortlægge deres energiforbrug ved gennemførelse af energisyn eller implementering af energiledelse, for at sikre opnåelse af EU's målsætning, om en reduktion på 55% af udledte drivhusgasser, i forhold til 1990.

I dansk lov nr. 669 af 11/06/2024 gives der klima-, energi- og forsyningsministeren mandat til at fastsætte nærmere regler om, hvilke virksomheder der er omfattet af kravene om at indføre et energiledelsessystem eller gennemføre energisyn og klimasyn. Ministeren kan også fastsætte regler om indhold, omfang, rapportering, og anvendelse af kvalificerede eksperter.

I henhold til BEK nr. 761 af 18/06/2024 er kriterierne for, hvilke virksomheder der er omfattet af kravene om energi- og klimasyn, blevet revideret. Fokus er nu på virksomhedernes energiforbrug frem for deres størrelse.

Virksomheder med et årligt energiforbrug mellem 10 og 85 TJ er nu underlagt krav om at gennemføre både energi- og klimasyn. Dette gælder for den samlede virksomhed, inklusive eventuelle datterselskaber, hvor moderselskabet har en ejerandel på over 50%. Denne tilgang sikrer, at hele koncernstrukturen tages i betragtning ved vurderingen af energiforbruget

Efter gennemførelsen af energi- og klimasynet skal virksomhederne indberette resultaterne til den relevante myndighed for godkendelse. Det er værd at bemærke, at mens gennemførelsen og indberetningen af syn er obligatorisk, er der ikke noget lovkrav om at implementere de identificerede besparelsesforslag.

### 4.1 Generel information

Carl Ras er en dansk familieejet virksomhed, der specialiserer sig i engroshandel med værktøj, beslag og byggematerialer til professionelle håndværkere. Virksomheden blev grundlagt i 1932 og har siden udviklet sig fra en isenkræmmerbutik på Nørrebrogade til en landsdækkende aktør med i alt 28 lokationer og over 400 medarbejdere.

Hovedkontoret er beliggende i Herlev, og Carl Ras er i dag ledet af tredje generation af familien Rasmussen. Virksomheden er kendt for sit brede sortiment på over 150.000 varer samt en stærk kundeservice og logistik, der sikrer rettidig levering til byggepladser og værksteder.

Carl Ras har en stærk bæredygtighedsprofil og arbejder aktivt med ESG-initiativer, herunder CO<sub>2</sub>-neutral varelevering, cirkulære produkter og sociale indsatser som integration af flygtninge og støtte til katastroferamte områder gennem partnerskaber med Røde Kors.

Virksomheden er organiseret under moderselskabet Carl Ras Holding A/S og har bl.a. datterselskaber som Carl Ras A/S, hvor Carl Ras A/S ejer 100 % af Jydsk Værktøj A/S og Nordjydsk Værktøjssalg A/S.

Carl Ras Holding A/S havde i 2024 en omsætning på 1.245.489.825 kr. og en balance på 921.337.591 kr.

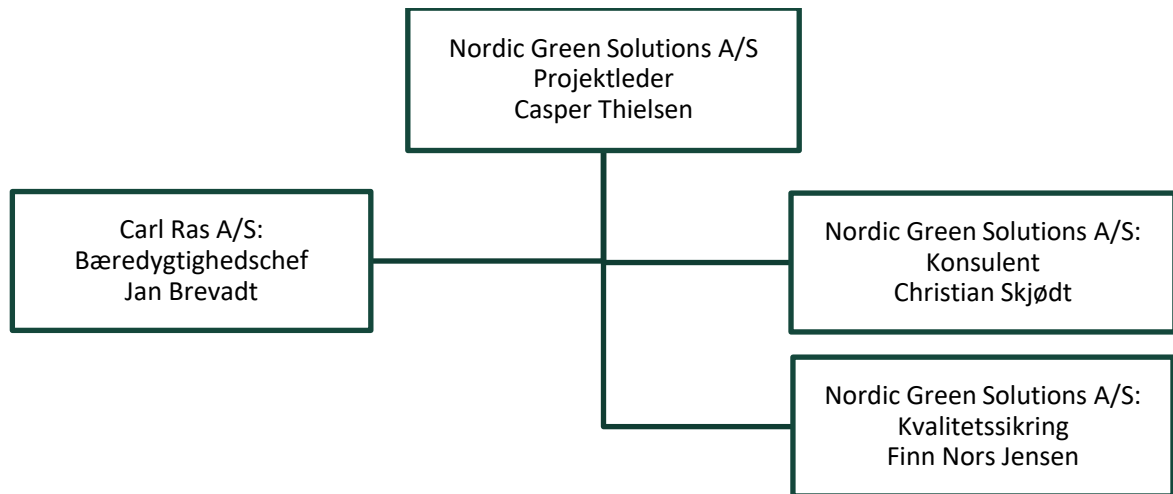
Analyser af virksomhedens energiforbrug, se sektion 6, viser at virksomhedens samlede energiforbrug på 28,13 TJ forpligter Carl Ras Holding A/S til at gennemføre energi- & klimasyn, jf. BEK nr. 761 af 18-06-2024.

Dokumentation for energi- og klimasynet skal indsendes til Energistyrelsen senest d. 30-06-2025.

Carl Ras Holding A/S' andre virksomheder undlades at tages i betragtning, da de udgør under 10% af det samlede energiforbrug. De fleste af virksomhederne under Carl Ras Holding A/S er holdingselskaber og investeringsselskaber, hvorfor det meste energiforbrug ligger under Carl Ras A/S.

## 4.2 Energisynskonsulent og medvirkende i energisynet

Energi- og klimasynet er udført under projektledelse af projektleder, Casper Thielsen med følgende organisation:



Figur 4-1: Overblik over de medvirkende parter i energisynet.

Der har generelt været en del forskellige personer, som har bidraget med data, dialoger og hjælp vedr. energisynet. De ansvarlige for hver afdeling hos Carl Ras Holding A/S og hos Nordic Green Solutions A/S er nævnt i ovenstående figur.

## 4.3 Udvikling og interesser

Carl Ras A/S har i de seneste år intensiveret sin vækststrategi med fokus på ekspansion, digitalisering, bæredygtighed og medarbejderudvikling.

Virksomheden har udvidet sin tilstedeværelse gennem opkøb af virksomheder som 3 Aktive (2019), Jydsk Værktøj (2022) og Nordjydsk Værktøjssalg (2024). Derudover har Carl Ras investeret i bæredygtige byggemarkeder som Havnens Hænder og Genbyg. Denne ekspansion har bidraget til en fordobling af omsætningen siden 2013.

Carl Ras har sat ambitiøse mål for bæredygtighed, herunder en 60 % reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen i driften inden 2030 og en 40 % reduktion i emballageforbruget. Virksomheden har ansat en bæredygtighedschef til at lede disse initiativer og arbejder på at gøre det nemmere for håndværkere at vælge klimavenlige produkter.

Carl Ras har siden 2018 implementeret datalogning på el, vand og varme med direkte opkobling til enityEMS (tidligere MinEnergi2), så data kan tilgås online og det har medvirket til solidt grundlag for energianalysen i denne rapport.

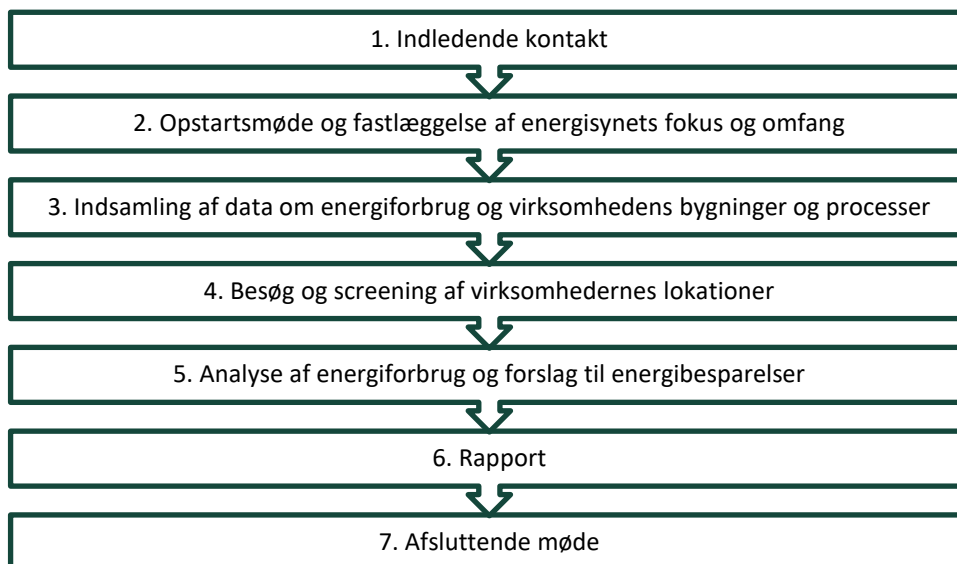
Samlet set arbejder Carl Ras målrettet på at styrke sin position som en førende leverandør i byggebranchen gennem strategisk vækst, digitalisering, bæredygtighed og fokus på medarbejdertrivsel.

## 4.4 Energisynsmetode

Til energisynet hos Carl Ras Holding A/S, er der anvendt den europæiske standard for energisyn DS/EN 16247 del 1–4:

- Energiaudit – Del 1: Generelt
- Energiaudit – Del 2: Bygninger
- Energiaudit – Del 3: Processer
- Energiaudit – Del 4: Transport

Fremgangsmåden i energisynet er i store træk:



Figur 4-2: Arbejdsflow for energisynet.

Af hensyn til detaljeringsgraden er ikke alt energiforbrugende udstyr medtaget i energigennemgangen.

Kriterie for udvælgelse af omfattet udstyr har været:

- Et væsentligt energiforbrug eller udstyr som forefindes i stor andel, og dermed samlet set udgør et væsentligt energiforbrug.
- Væsentligt energiforbrugende udstyr omfatter udstyr, som vurderes at have et energiforbrug, som er betragteligt i forhold til det samlede energiforbrug.

Ud fra disse kriterier vil ikke medtagne energiforbrugende udstyr have et minimalt energiforbrug og har derfor minimal indvirkning på det overordnede energiforbrug.

For fastlæggelse af energiforbrugene og fordelingen heraf indgår nedenstående metoder:

- Samtaler med Carl Ras Holding A/S ansatte i tilfælde hvor energiforbrug og driftstider skulle anslås
- Energiforbrug fra enityEMS (det tidligere MinEnergi2)
- Datablade og mærkeplader på energiforbrugende udstyr

### 4.4.1 Udvalgelse af lokationer

Jævnfør afsnit 7.2 i Vejledningen til energisyn kan en virksomhed med flere ensartede lokationer eller processor vælge at begrænse antallet af besøgte lokationer. I samarbejde med Carl Ras er udvælgelsen af lokationer bl.a. foregået efter afsnit 7.2, hvor der er kigget på antallet af ejede og lejede lokationer. Carl Ras ejer selv 7 lokationer og lejer sig ind på 21 lokationer. Ved 6-15 ensartede lokationer skal der besøges 6 ensartede lokationer.

Der er valgt 3 ejede lokationer og 8 lejede lokationer på baggrund af følgende parametre:

1. Lokationerne repræsenterer alle butikstyper
2. Lokationerne repræsenterer flere geografiske områder
3. Lokationerne repræsenterer butikker fra både Carl Ras, Jydsk Værktøj, og Nordjydsk Værktøjssalg
4. Lokationerne er udvalgt på baggrund af muligt kommende tiltag som Carl Ras ønsker nævnt i rapporten

På baggrund af disse parametre er følgende lokationer blevet udvalgt til besigtigelse:

| Adresse               | El kWh/år        | Procent      | Varme kWh/år     | Procent      |
|-----------------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| Nordjysk Værktøjssalg | 18.105           | 3,9 %        | 78.128           | 1,3 %        |
| 3Aktive Kolding       | 28.208           | 5,0 %        | 100.705          | 2,0 %        |
| Carl Ras Roskilde     | 37.004           | 3,9 %        | 78.278           | 2,7 %        |
| HQ Herlev             | 899.946          | 46,2 %       | 925.970          | 64,5 %       |
| Jysk Værktøj          | 36.937           | 4,6 %        | 92.239           | 2,6 %        |
| Carl Ras Odense       | 42.981           | 4,6 %        | 91.296           | 3,1 %        |
| Carl Ras Århus N      | 35.107           | 6,0 %        | 120.928          | 2,5 %        |
| Carl Ras Kolding      | 55.245           | 7,4 %        | 148.030          | 4,0 %        |
| Carl Ras Aalborg      | 40.712           | 2,6 %        | 51.621           | 2,9 %        |
| Carl Ras Esbjerg      | 40.911           | 8,9 %        | 178.871          | 2,9 %        |
| Carl Ras Sydhavnen    | 161.093          | 6,9 %        | 137.669          | 11,5 %       |
| <b>Sum</b>            | <b>1.396.250</b> | <b>100 %</b> | <b>2.003.734</b> | <b>100 %</b> |

Tabel 4-1: Besigtigede lokationer

To af lokationerne (Nordjysk Værktøjssalg og Jysk Værktøj) er ikke Carl Ras-butikker, men minder stadig meget om Carl Ras-butikkerne og disses funktionalitet. HQ Herlev er naturligvis valgt, da det er den største lokation. Resten af lokationerne er bl.a. valgt på baggrund af:

- At nogle har større energiforbrug pr. kvadratmeter end andre
- At nogle har udfordringer med den bygningsmæssige stand, fx utætheder i tag
- At der skulle være diversitet i den geografiske beliggenhed

Ensartetheden af de besøgte lokationer blev bekræftet under besigtigelsen, hvor alt fra inventar og elektronik til services kun varierende i mindre grad undtagen HQ Herlev, som er hovedsædet, der består af en stor Carl Ras-butik, stort centralt lager og Carl Ras' hovedkontor. Dette understøtter det valgte antal besigtigede lokationer, som derfor vurderes at være repræsentative for resten af koncernens butikker.

## 4.5 Beskrivelse af de besøgte lokationer

Følgende afsnit har til formål at kort beskrive de 11 udvalgte lokationer. Dette med henblik på at identificere energibesparende tiltag, der kan kopieres på Carl Ras' andre lokationer. Råderetten til de lokationsspecifikke varmeinstallationer tilfalder i de fleste tilfælde udlejer af den specifikke ejendom. De 11 lokationers elforbrug og belastningsprofiler vises og beskrives også i dette afsnit.

Elforbruget i hver butik dækker belysning, eventuelle klimanlæg / varmepumper, computerudstyr, TV-skærme, køleskab til personale, Red Bull-køler, serverudstyr og diverse andre småting.

Alle disse processer ses som relativt optimerede, hvilket betyder, at den opnåelige energibesparelse indenfor åbningstiderne er minimal. Dette skyldes at Carl Ras ikke kan gå på kompromis med mængden af belysning og kvaliteten af indeklima i åbningstiderne, da det vil kunne skade butikkens omsætning og medarbejdernes velvære.

I enkelte tilfælde er der kommenteret på bygningens stand. Det kunne fx være utætheder i tag og ved ovenlysvinduer.

#### 4.5.1 Nordjysk Værktøjssalg A/S – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn



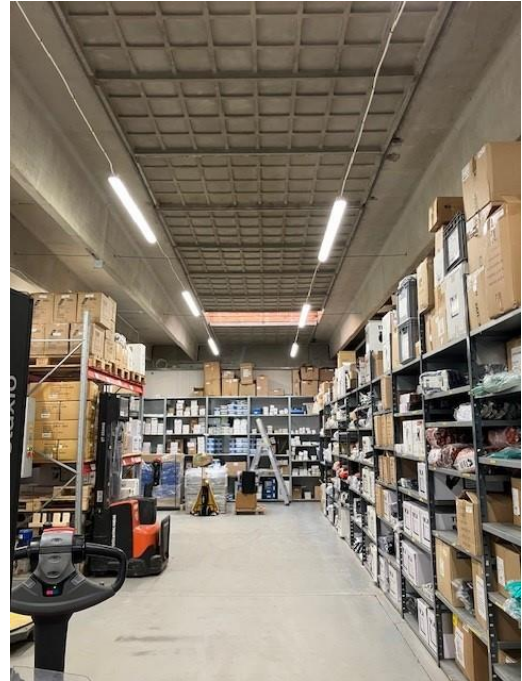
Beskrivelse af butik:

- Naturgas som opvarmning
- Al belysning er LED
- 8 kalorifere
- Varmepumpe i kontor
- Vinduer er lige blevet fuget
- Bygning i generel ok stand

| Overblik                |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Adresse                 | Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn |
| Ejer / lejer lokationen | Lejer                         |
| Varmeforbrug (naturgas) | 18.105 kWh                    |
| Elforbrug               | 78.128 kWh                    |

Tabel 4-2: Overblik – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

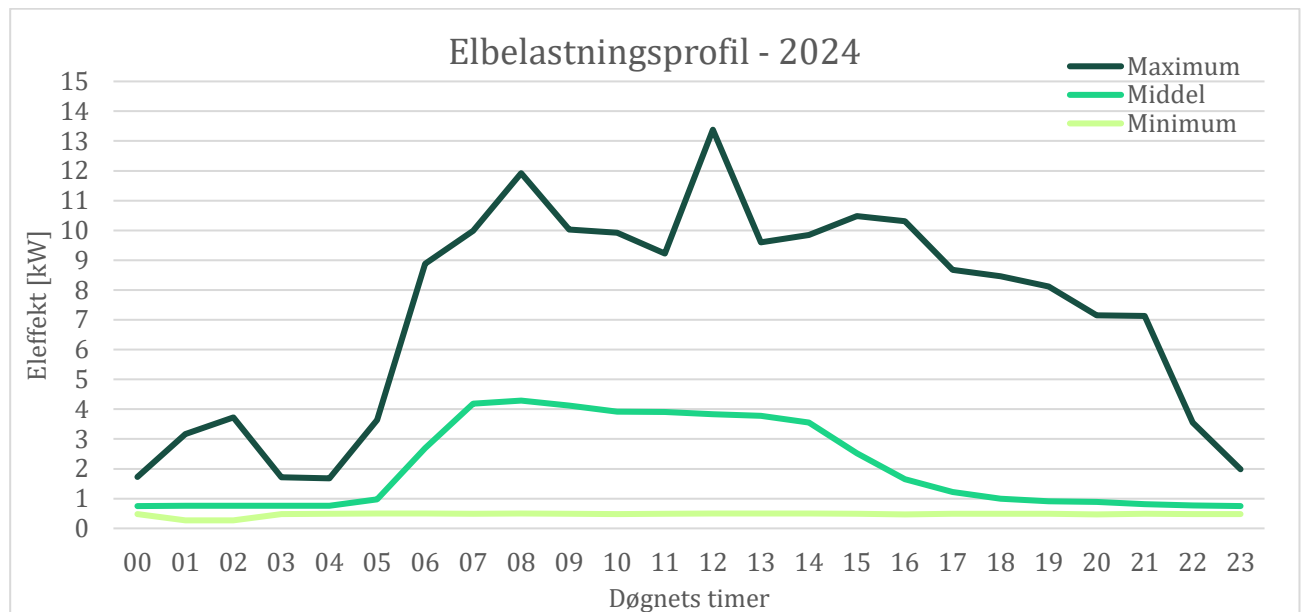
Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger i gennemsnit på 0,8 kWh. Butikkens forbrug er meget pænt og stabilt udenfor åbningstiderne.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 1,4 | 5,9 | 6,1 | 5,9 | 5,3 | 5,2 | 4,9 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 2,3 | 1,4 | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| tirsdag | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 1,3 | 5,1 | 5,5 | 5,4 | 5,1 | 4,9 | 5,0 | 4,8 | 4,8 | 4,7 | 2,3 | 1,8 | 1,1 | 1,0 | 1,2 | 0,9 | 0,8 | 0,8 |
| onsdag  | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,3 | 5,3 | 5,7 | 5,6 | 5,6 | 5,3 | 5,1 | 5,1 | 5,0 | 4,9 | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 1,4 | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 0,8 |
| torsdag | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | 4,6 | 5,0 | 5,4 | 5,3 | 5,1 | 5,1 | 4,8 | 4,7 | 4,5 | 2,0 | 1,3 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| fredag  | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,5 | 5,7 | 6,1 | 5,8 | 5,1 | 4,9 | 5,0 | 4,7 | 4,8 | 2,9 | 2,0 | 1,4 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| lørdag  | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| søndag  | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,1 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

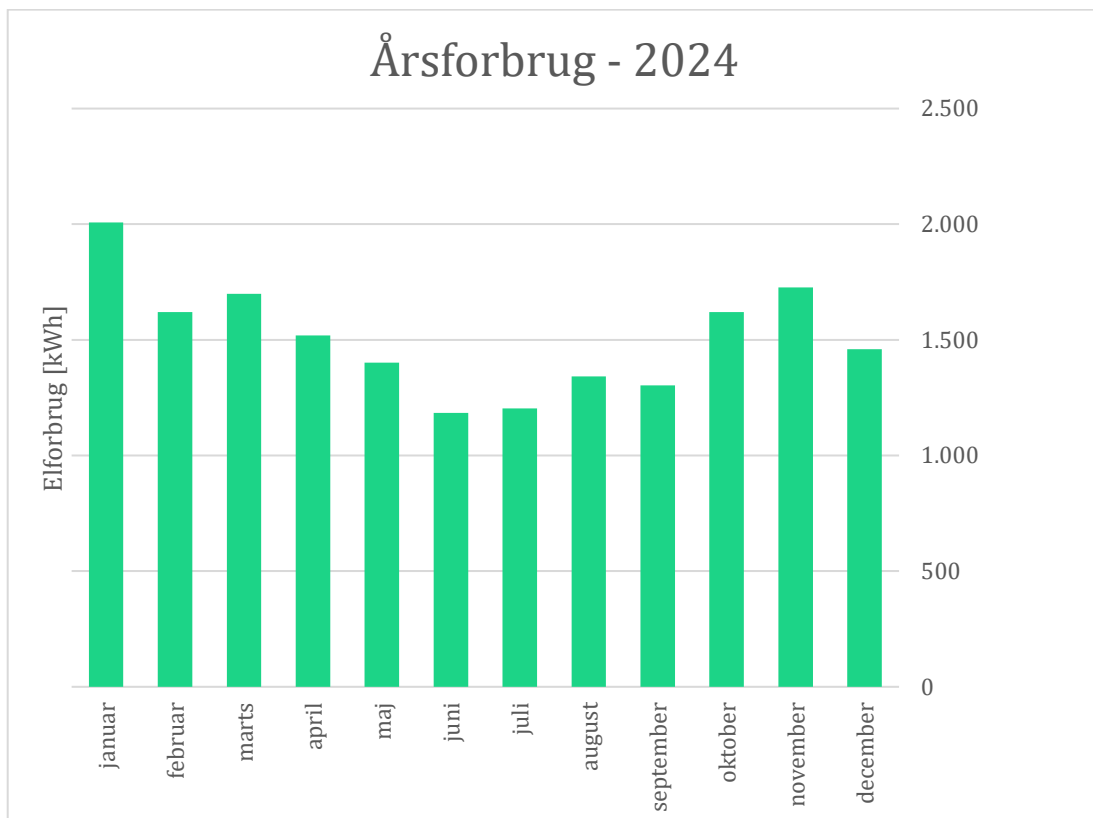
Tabel 4-3: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-3: Elbelastningsforbrug – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn

Det samlede årsforbrug fordeler sig over året på en måde, der viser at der sidder en varmepumpe og forbruger mere strøm i de kolde måneder end i de varme måneder.



Figur 4-4: Årsforbrug – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn

**Anbefaling**

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.
- Undersøg, om konvertering væk fra naturgas er en mulighed, selvom det er et lejemål.

## 4.5.2 3Aktive Kolding – Platinvej 6, 6000 Kolding



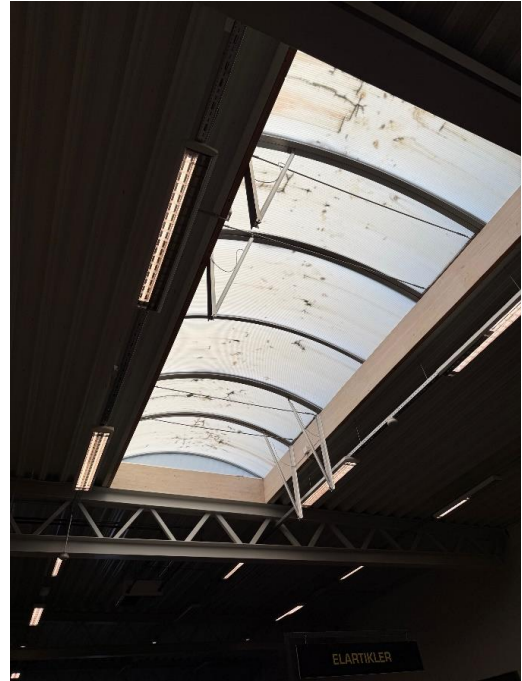
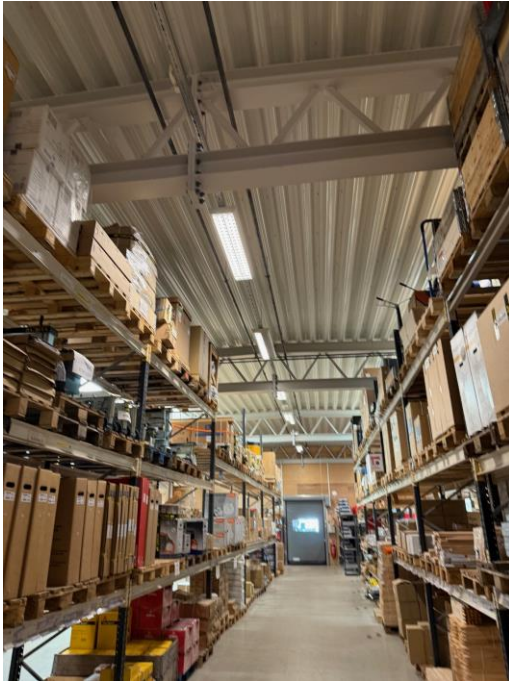
### Beskrivelse af butik:

- Naturgas som opvarmning
- Al belysning er LED
- 1 stk. Red Bull-køler
- 4-6 kalorifere
- Bygning i generel ok stand

| Overblik                |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| Adresse                 | Platinvej 6, 6000 Kolding |
| Ejer / lejer lokationen | Lejer                     |
| Varmeforbrug (naturgas) | 100.705 kWh               |
| Elforbrug               | 28.208 kWh                |

Tabel 4-4: Overblik – 3Aktive Kolding

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

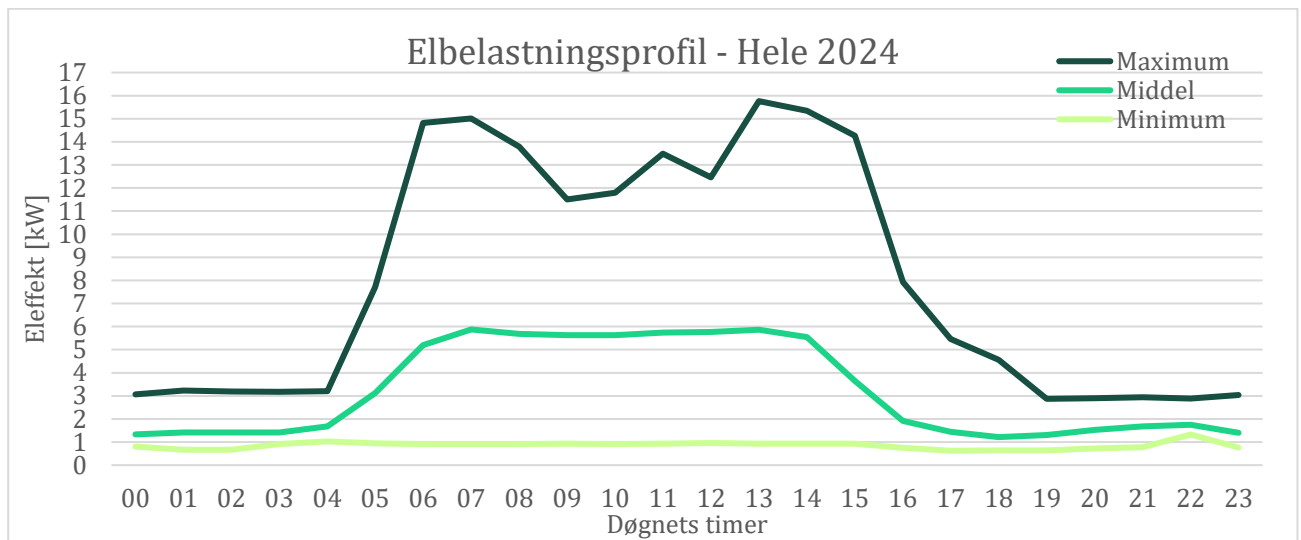
Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor den maksimale belastning udenfor åbningstiden ligger på maksimalt 1,9 kWh. Butikkens forbrug er meget pænt og stabilt udenfor åbningstiderne.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,9 | 5,0 | 7,9 | 7,5 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,1 | 7,1 | 7,1 | 2,5 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,7 |
| tirsdag | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,9 | 4,9 | 7,4 | 7,4 | 7,3 | 7,2 | 7,2 | 7,5 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 2,8 | 1,6 | 1,3 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 |
| onsdag  | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,8 | 5,0 | 7,3 | 7,4 | 7,3 | 7,4 | 7,6 | 7,7 | 7,6 | 7,5 | 7,6 | 3,1 | 1,7 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,8 |
| torsdag | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 4,8 | 7,4 | 7,4 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,3 | 7,1 | 7,3 | 7,7 | 3,1 | 1,8 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,7 |
| fredag  | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,9 | 5,0 | 7,7 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,1 | 7,6 | 7,9 | 9,6 | 4,3 | 2,9 | 2,0 | 1,4 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,7 |
| lørdag  | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,7 |
| søndag  | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,7 |

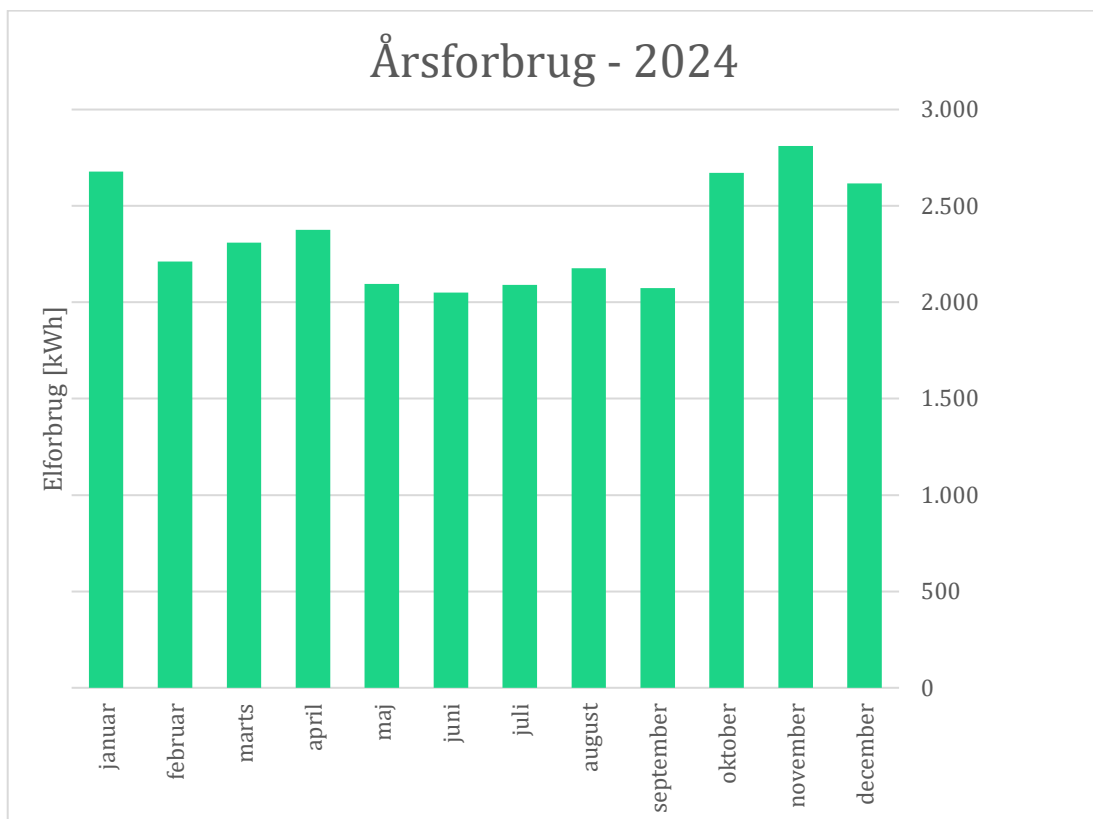
Tabel 4-5: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – 3Aktive Kolding

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-5: Elbelastningsforbrug – 3Aktive Kolding

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig relativt jævnt fra februar til og med september. Fra oktober til og med januar er elforbruget forhøjet, men det er også her kalorifere drifter mere.



Figur 4-6: Årsforbrug – 3Aktive Kolding

## Anbefaling

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.
- Undersøg, om konvertering væk fra naturgas er en mulighed, selvom det er et lejemål.

### 4.5.3 Carl Ras Roskilde – Byleddet 1A, 4000 Roskilde



#### Beskrivelse af butik:

- Naturgas som opvarmning
- Al belysning er LED
- 1 stk. Red Bull-køler
- 3 kalorifere
- Bygning i generel middel stand

| Overblik                |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Adresse                 | Byleddet 1A, 4000 Roskilde |
| Ejer / lejer lokationen | Lejer                      |
| Varmeforbrug (naturgas) | 78.278 kWh                 |
| Elforbrug               | 37.004 kWh                 |

Tabel 4-6: Overblik – Carl Ras Roskilde

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

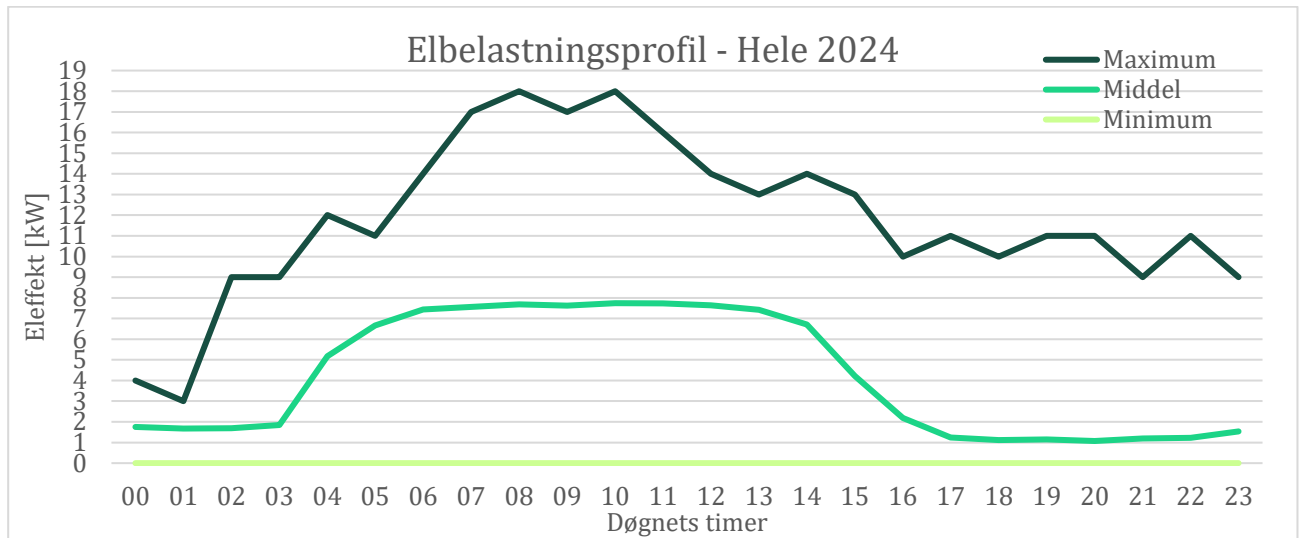
Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor den maksimale belastning udenfor åbningstiden ligger på maksimalt 2,3 kWh. Butikkens forbrug er relativt lavt på 1,1 - 1,3 kWh og stabilt udenfor åbningstiderne indtil midnat, hvor forbruget øget til 1,7-2,3 kWh.

Det anbefales at undersøge grunden til forøgelse af elforbruget fra midnat af, og om forøgelse kan undgås.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 1,7 | 2,0 | 2,1 | 2,0 | 2,3 | 9,0 | 9,8  | 9,9  | 10,1 | 10,4 | 10,2 | 10,3 | 10,5 | 10,0 | 10,1 | 9,3 | 5,2 | 1,4 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,5 |
| tirsdag | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 1,8 | 2,2 | 9,1 | 9,8  | 10,2 | 10,2 | 10,4 | 10,4 | 10,6 | 10,5 | 10,3 | 10,2 | 9,2 | 4,5 | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,3 | 1,5 |
| onsdag  | 1,9 | 1,9 | 2,1 | 1,9 | 2,3 | 9,0 | 10,0 | 10,0 | 10,4 | 10,4 | 10,3 | 10,5 | 10,6 | 10,2 | 10,1 | 9,3 | 3,6 | 1,4 | 1,1 | 1,2 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,7 |
| torsdag | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 2,2 | 8,9 | 9,9  | 9,8  | 10,1 | 10,2 | 10,2 | 10,2 | 10,3 | 10,0 | 9,9  | 9,3 | 4,0 | 1,4 | 1,2 | 1,3 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 1,5 |
| fredag  | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 9,3 | 10,1 | 10,4 | 10,4 | 10,6 | 10,6 | 10,7 | 10,5 | 10,2 | 9,6  | 5,1 | 1,7 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,3 |
| lørdag  | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,8  | 0,8  | 0,9  | 0,9  | 0,8  | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| søndag  | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,9  | 1,0  | 1,1  | 0,8  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,8  | 1,0  | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 |

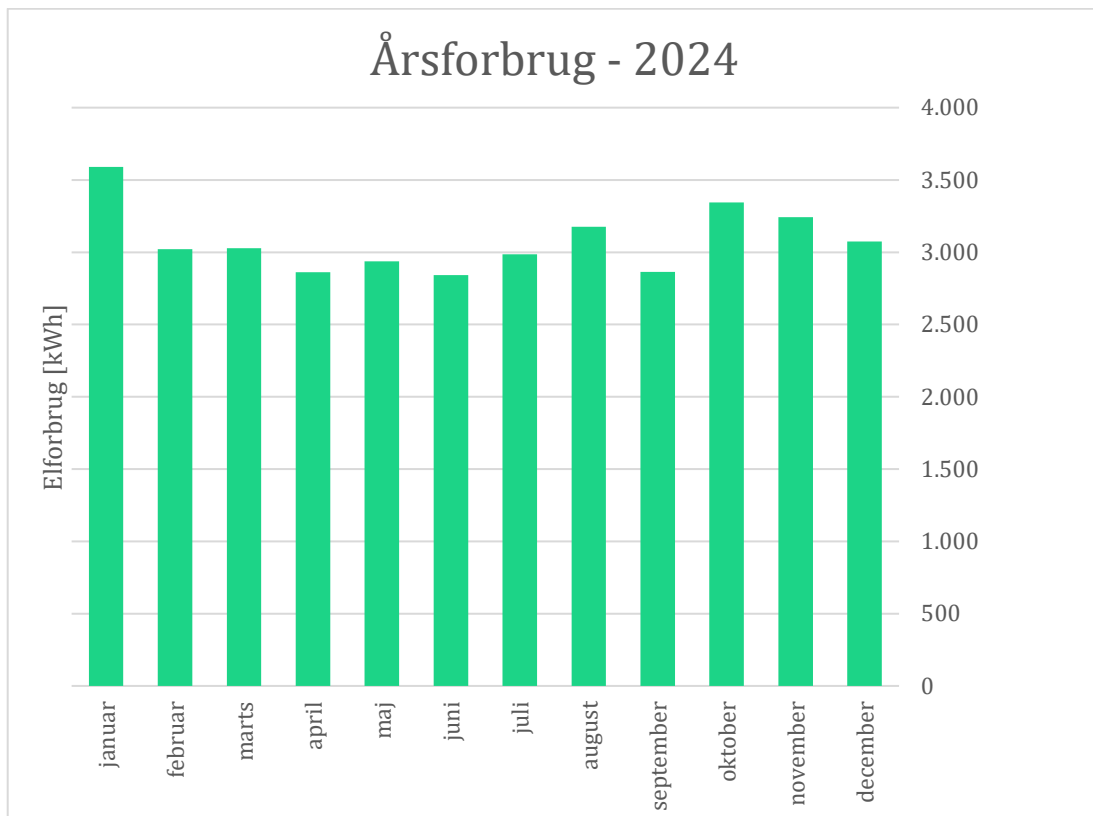
Tabel 4-7: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Roskilde

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-7: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Roskilde

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig relativt jævnt, med et let forhøjet forbrug i januar.



Figur 4-8: Årsforbrug – Carl Ras Roskilde

**Anbefaling**

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.
- Undersøg, om konvertering væk fra naturgas er en mulighed, selvom det er et lejemål.
- Undersøg grunden til forøgelsen af elforbrug fra midnat til med kl. 04.

#### 4.5.4 HQ Herlev – Mileparken 31, 2730 Herlev



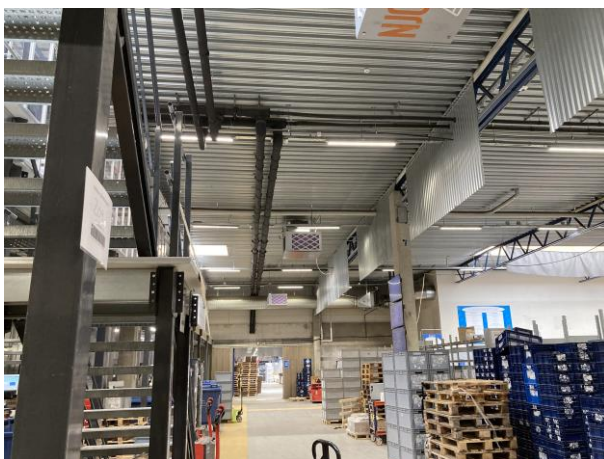
##### Beskrivelse af butik:

- Virksomhedens hovedsæde, administration, centrallager, pakkerobot
- Fjernvarme og naturgas som opvarmning
- Al belysning er LED
- 1 stk. Red Bull-køler
- 5 TV-skærme
- 2 stk. hovedkøleanlæg
- 21 eltrucks på lageret
- 11 stk. luftrensere på lager
- 6 stk. gasstrålepaneler på højlager
- 8 stk. køleflader på lager
- 6-8 kalorifere til rumvarme
- Bygning i generel ok stand

| Overblik                  |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Adresse                   | Mileparken 31, 2730 Herlev |
| Ejer / lejer lokationen   | Ejer                       |
| Varmeforbrug (naturgas)   | 61.070 kWh                 |
| Varmeforbrug (fjernvarme) | 864.900 kWh                |
| Elforbrug                 | 899.946 kWh                |

Tabel 4-8: Overblik – HQ Herlev

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug stiger og falder med hverdagens normale arbejdstider. I week-ender er gennemsnitsbelastningen ca. 70 kW. I hverdage fra 20:00 til 05:00 er belastningen ca. 87 kW.

Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

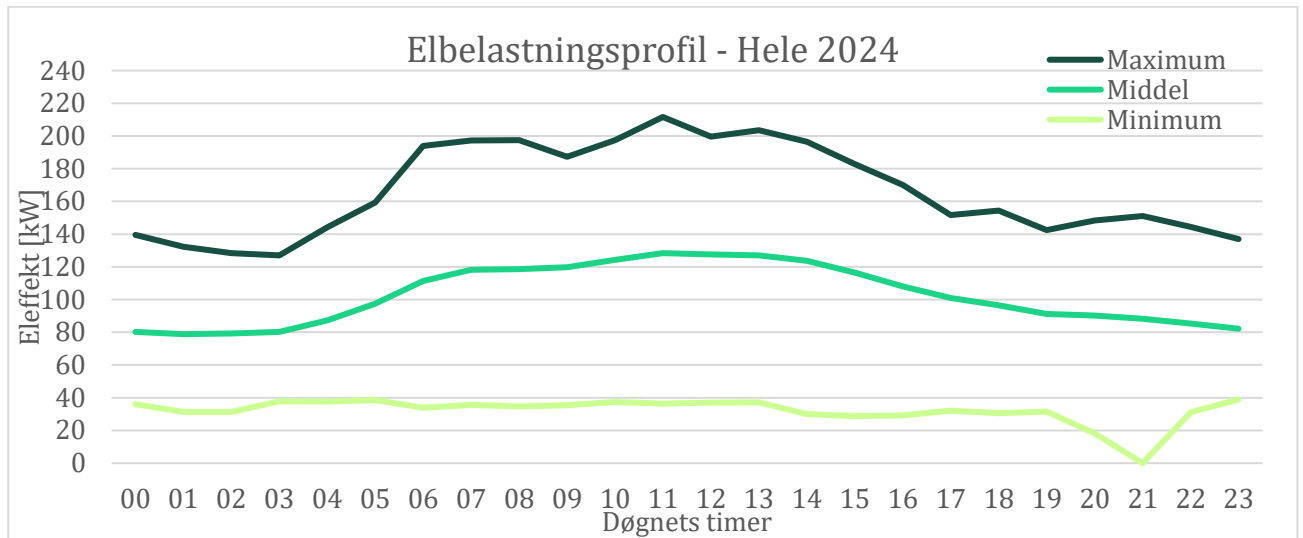
Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der er et noget større forbrug på denne lokation. Det giver umiddelbart også god mening, når det er den største lokation i koncernen. Hen over arbejdsdagen er der ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor den maksimale gennemsnitlige belastning ligger på ca. 154 kWh.

Det anbefales at undersøge grunden til den højere belastning (87 kW) i hverdage uden for normal arbejdstid kontra belastning (72 kW) i weekend i samme tidsrum og om det i er muligt at flytte belastningen i hverdage uden for normal arbejdstid tættere på weekend-niveauet 72 kW.

|         | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20   | 21    | 22    | 23   |
|---------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|
| mandag  | 73,7 | 73,1 | 76,8 | 77,9 | 81,0 | 97,6  | 115,1 | 134,2 | 137,7 | 134,7 | 137,8 | 145,0 | 148,9 | 145,9 | 142,7 | 134,8 | 116,7 | 106,2 | 99,2  | 98,4  | 91,2 | 100,2 | 100,8 | 99,2 |
| tirsdag | 89,4 | 85,0 | 84,2 | 84,3 | 87,3 | 102,1 | 116,8 | 136,4 | 141,7 | 140,3 | 141,8 | 147,3 | 153,0 | 151,4 | 148,3 | 143,6 | 135,1 | 122,5 | 111,7 | 109,9 | 98,1 | 93,6  | 91,0  | 87,8 |
| onsdag  | 87,3 | 84,5 | 84,6 | 85,4 | 89,0 | 104,5 | 119,7 | 138,1 | 142,1 | 140,5 | 143,3 | 149,0 | 154,3 | 151,5 | 150,5 | 147,1 | 137,1 | 124,4 | 114,0 | 111,0 | 99,4 | 97,0  | 92,2  | 88,6 |
| torsdag | 85,4 | 82,7 | 81,6 | 82,1 | 86,2 | 102,4 | 118,7 | 137,6 | 142,3 | 136,9 | 140,5 | 146,4 | 152,7 | 150,6 | 146,1 | 141,6 | 133,3 | 120,8 | 110,1 | 106,8 | 94,9 | 93,0  | 91,2  | 87,3 |
| fredag  | 85,0 | 83,4 | 83,7 | 83,5 | 88,0 | 103,6 | 118,5 | 140,8 | 143,0 | 138,3 | 144,1 | 148,8 | 151,2 | 149,0 | 147,6 | 135,7 | 127,2 | 124,0 | 111,1 | 101,6 | 93,1 | 90,3  | 87,5  | 83,0 |
| lørdag  | 79,9 | 77,7 | 76,2 | 74,7 | 71,6 | 71,5  | 70,1  | 65,3  | 65,7  | 66,9  | 68,8  | 72,2  | 73,4  | 74,9  | 75,8  | 76,0  | 76,1  | 74,3  | 71,2  | 70,2  | 69,0 | 71,2  | 72,4  | 72,3 |
| søndag  | 71,5 | 69,3 | 67,9 | 67,9 | 67,2 | 67,2  | 65,8  | 61,5  | 60,7  | 61,7  | 62,8  | 65,4  | 67,6  | 67,0  | 68,2  | 68,6  | 68,6  | 67,8  | 67,6  | 67,9  | 70,5 | 73,7  | 74,2  | 74,1 |

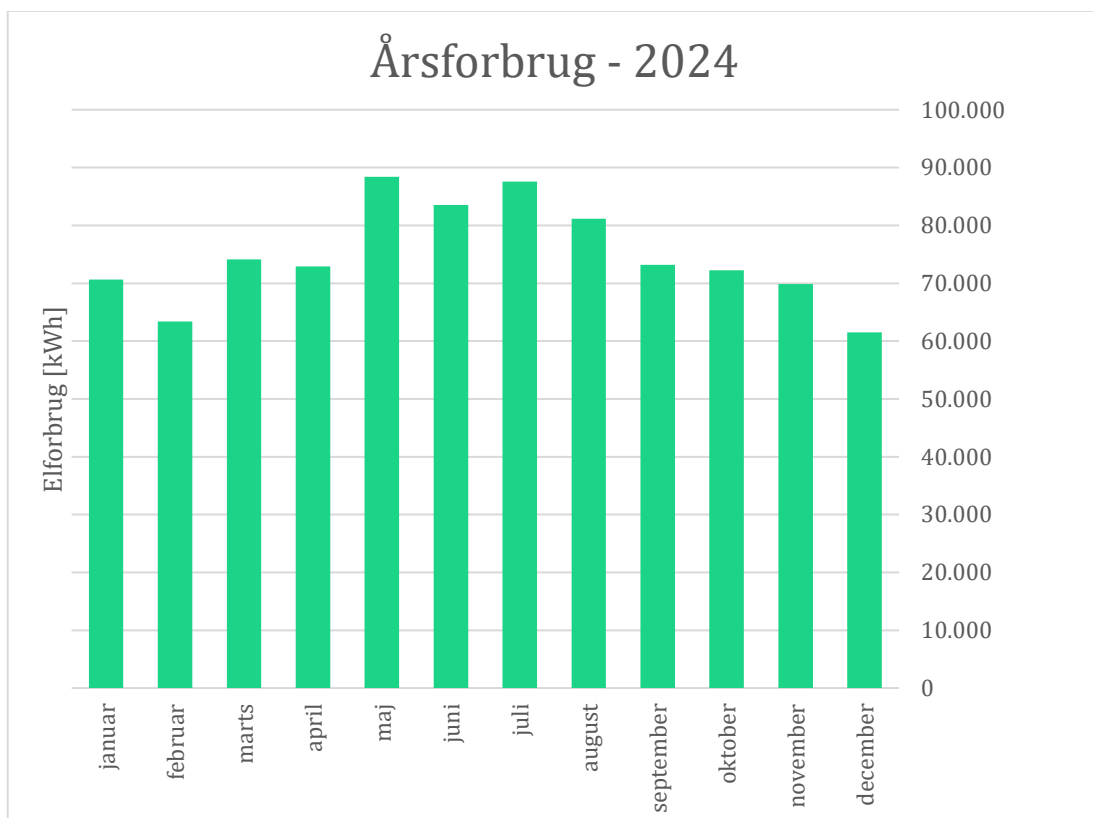
Tabel 4-9: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – HQ Herlev

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-9: Elbelastningsforbrug – HQ Herlev

Figuren nedenfor viser at det samlede årsforbrug fordeler sig hen over sommeren med let forhøjet forbrug, der viser at lokationen har køling i administration og ude på lagrene.



Figur 4-10: Årsforbrug – HQ Herlev

## Anbefaling

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.
- En dybere undersøgelse af muligheden for konvertering væk fra gasstrålepanelerne
- Undersøg muligheden for solceller
- Undersøge om der er anlæg der kan slukkes om natten, for at mindske elforbruget

#### 4.5.5 Jydsk Værktøj – Gugvej 127, 9210 Aalborg SØ



##### Beskrivelse af butik:

- Fjernvarme som opvarmning
- Belysning er en blanding af lysstof og LED
- Ovenlysvinduer ok og ikke utætte
- 1 stk. trykluftkompressor til tøjtryk
- 3 stk. køl på kontor
- Solfilm på vinduer i kontor
- Bygning i generel middel stand

| Overblik                  |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Adresse                   | Gugvej 127, 9210 Aalborg SØ |
| Ejer / lejer              | Lejet                       |
| Varmeforbrug (fjernvarme) | 92.239 kWh                  |
| Elforbrug                 | 36.937 kWh                  |

Tabel 4-10: Overblik – Jydsk Værktøj

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

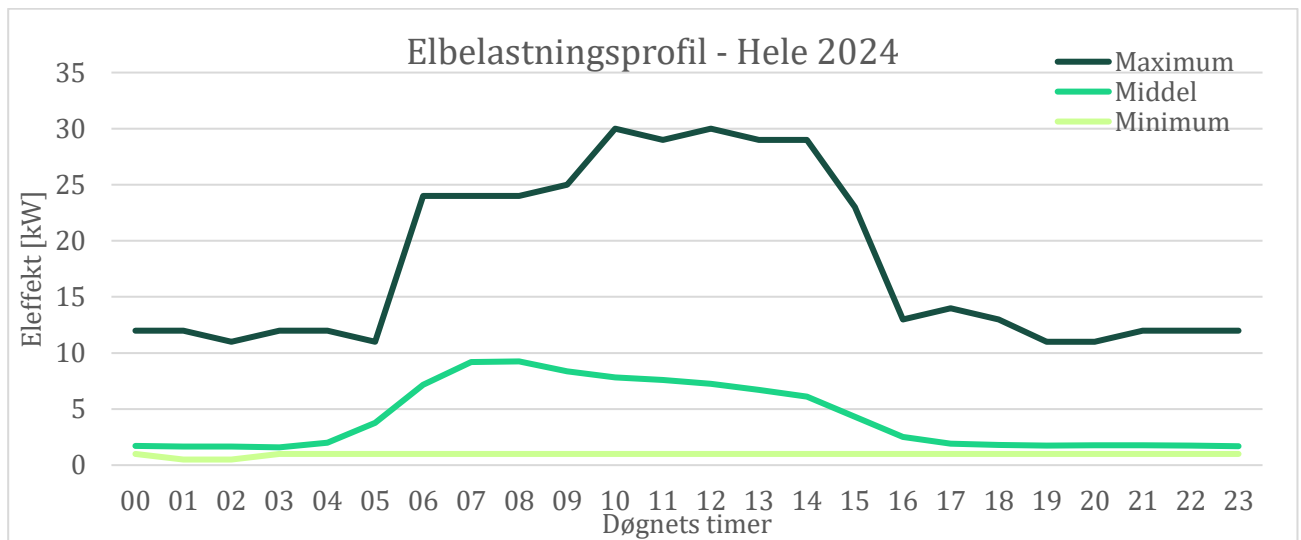
Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor den maksimale belastning udenfor åbningstiden ligger på maksimalt 2,2 kWh og gennemsnitligt 1,8 kWh. Butikkens forbrug er relativt stabilt udenfor åbningstiderne.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 1,8 | 1,9 | 1,7 | 1,7 | 1,9 | 3,0 | 6,8 | 11,1 | 13,7 | 12,6 | 10,6 | 10,6 | 10,1 | 9,2 | 8,4 | 7,9 | 3,7 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,6 |
| tirsdag | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,6 | 1,4 | 2,7 | 6,9 | 11,6 | 13,9 | 11,8 | 9,7  | 9,7  | 9,5  | 9,5 | 8,7 | 8,2 | 4,2 | 2,2 | 1,9 | 1,9 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| onsdag  | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 6,0 | 10,8 | 13,3 | 12,2 | 10,5 | 10,2 | 10,2 | 9,6 | 8,9 | 8,3 | 4,3 | 2,0 | 2,0 | 1,7 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 1,4 |
| torsdag | 1,6 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 2,7 | 6,7 | 11,6 | 13,1 | 11,7 | 10,5 | 10,1 | 9,6  | 9,2 | 8,9 | 8,6 | 4,2 | 2,2 | 1,9 | 1,7 | 1,5 | 1,8 | 1,6 | 1,7 |
| fredag  | 1,6 | 1,7 | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 2,3 | 6,5 | 10,7 | 12,4 | 11,8 | 10,6 | 10,5 | 9,7  | 9,1 | 8,0 | 4,8 | 2,9 | 2,7 | 2,4 | 2,2 | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 1,9 |
| lørdag  | 1,8 | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,3  | 1,4  | 1,4  | 1,3  | 1,5  | 1,6  | 1,3 | 1,2 | 1,3 | 1,6 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,7 | 1,9 | 1,9 |
| søndag  | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 1,3 | 1,5 | 1,3  | 1,5  | 1,3  | 1,2  | 1,4  | 1,3  | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,7 |

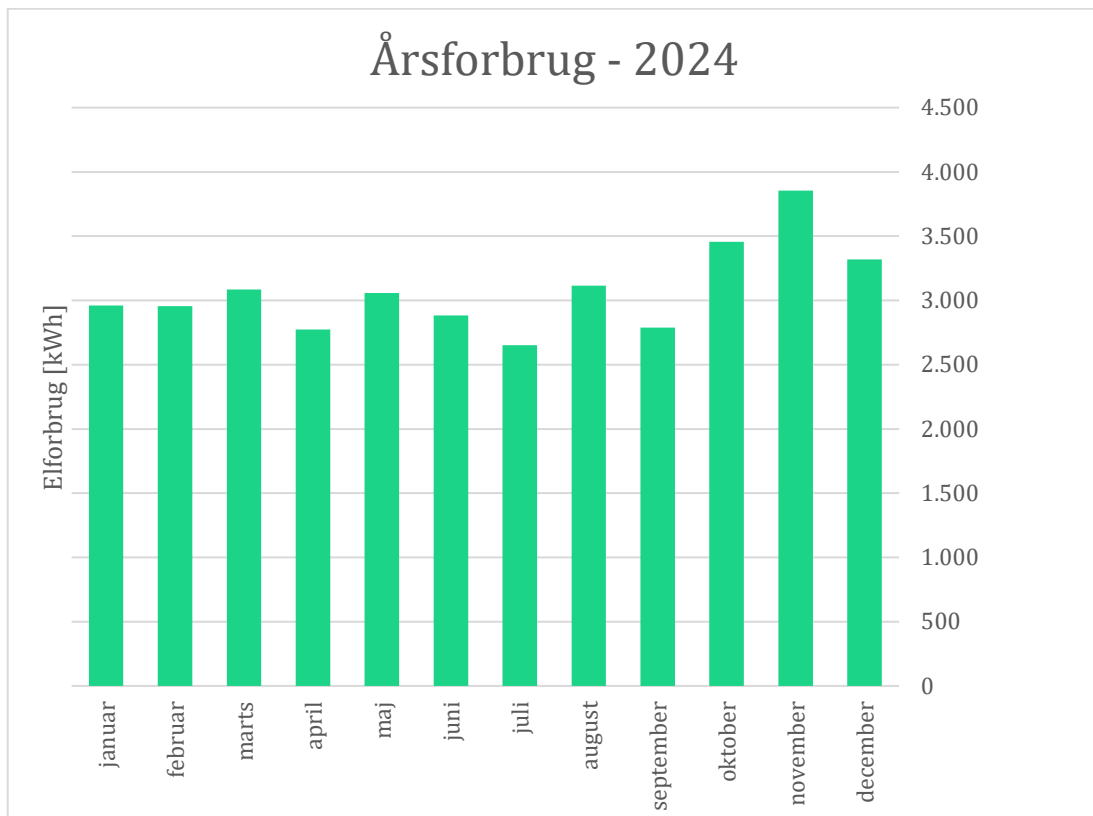
Tabel 4-11: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Jydsk Værktøj

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-11: Elbelastningsforbrug – Jydsk Værktøj

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig relativt jævnt fra februar til og med september. Fra oktober til og med december er elforbruget let forhøjet, men det er også her varmpumperne.



Figur 4-12: Årsforbrug – Jydsk Værktøj

### **Anbefaling**

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.

#### 4.5.6 Carl Ras Odense – Hvidkærvej 24, 5250 Odense SV



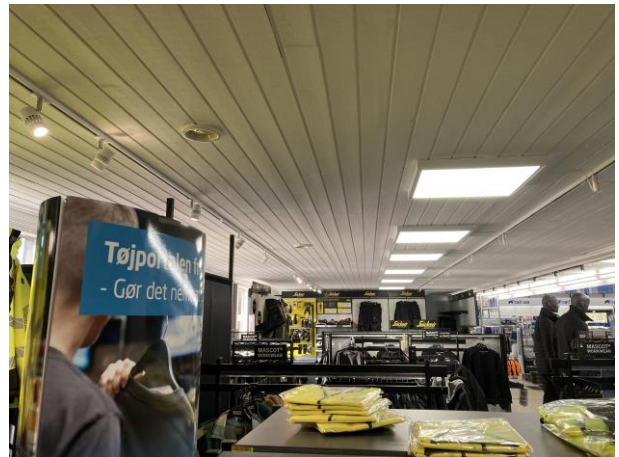
##### Beskrivelse af butik:

- Al belysning er LED med sensor
- Fjernvarme som opvarmning
- Gulvvarme næsten over det hele
- Varmepumpe i showroom
- Serverrum med køleanlæg

| Overblik                  |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| Adresse                   | Hvidkærvej 24, 5250 Odense SV |
| Ejer / lejer              | Ejet                          |
| Varmeforbrug (fjernvarme) | 91.296 kWh                    |
| Elforbrug                 | 42.981 kWh                    |

Tabel 4-12: Overblik – Carl Ras Odense

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

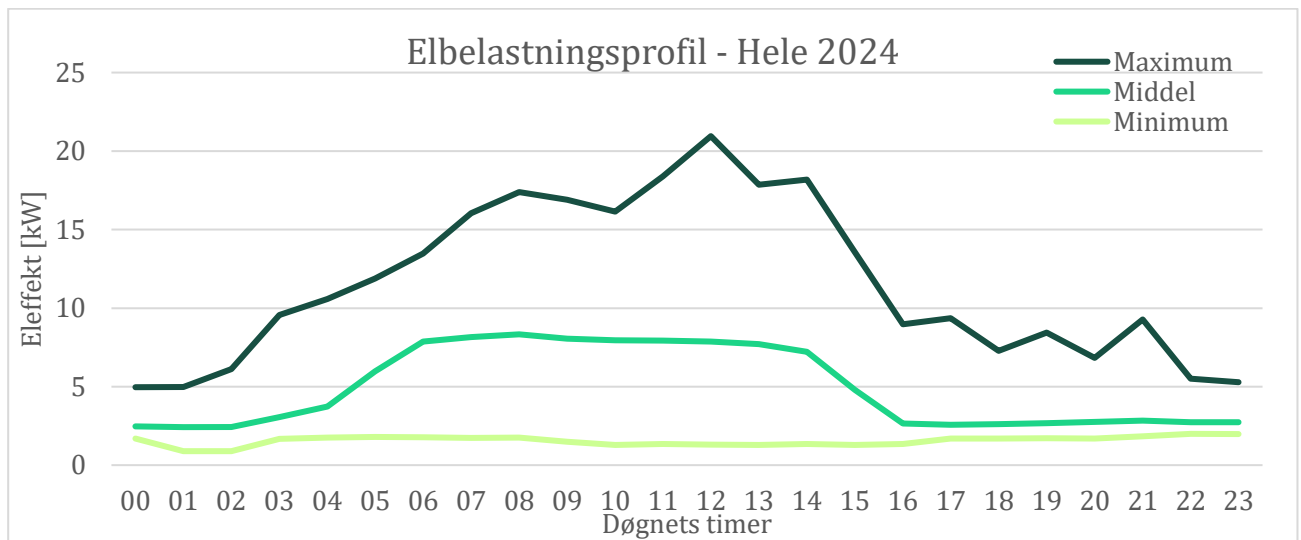
Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor den maksimale belastning udenfor åbningstiden ligger på gennemsnitligt 2,9 kWh. Butikkens forbrug er pænt og stabilt udenfor åbningstiderne. Det eneste der skiller sig ud, er tirsdag og torsdag fra kl. 04-06. Her er en forøgelse af elforbruget fra 2,5 kWh til mellem 5,6 og 6,4 kWh. Det kan være noget så simpelt som at der er rengøring i det tidsrum, men det bør undersøges nærmere.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 2,6 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 3,1 | 9,4 | 9,9  | 10,1 | 10,2 | 10,1 | 10,0 | 10,0 | 9,7  | 9,5 | 9,3 | 4,0 | 2,4 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 3,0 | 2,9 | 2,7 |
| tirsdag | 2,6 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 6,1 | 6,4 | 9,7 | 10,3 | 10,6 | 10,4 | 10,2 | 10,3 | 10,0 | 9,8  | 9,6 | 9,6 | 4,1 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,7 |
| onsdag  | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 3,2 | 9,6 | 10,0 | 10,5 | 10,5 | 10,3 | 10,4 | 10,1 | 9,8  | 9,5 | 9,4 | 4,2 | 2,6 | 2,7 | 2,6 | 2,7 | 2,9 | 2,8 | 2,7 |
| torsdag | 2,6 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 6,3 | 5,6 | 9,5 | 9,9  | 10,3 | 10,2 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 9,7 | 9,7 | 4,5 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | 2,8 |
| fredag  | 2,7 | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 3,2 | 9,9 | 10,3 | 10,6 | 10,5 | 10,3 | 10,2 | 10,1 | 10,1 | 9,9 | 4,5 | 2,2 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| lørdag  | 2,6 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,9 | 2,9  | 2,8  | 2,7  | 2,4  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 2,3 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,7 |
| søndag  | 2,6 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,7 | 2,9 | 2,9  | 2,9  | 2,7  | 2,5  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3 | 2,3 | 2,1 | 2,3 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,7 | 2,7 |

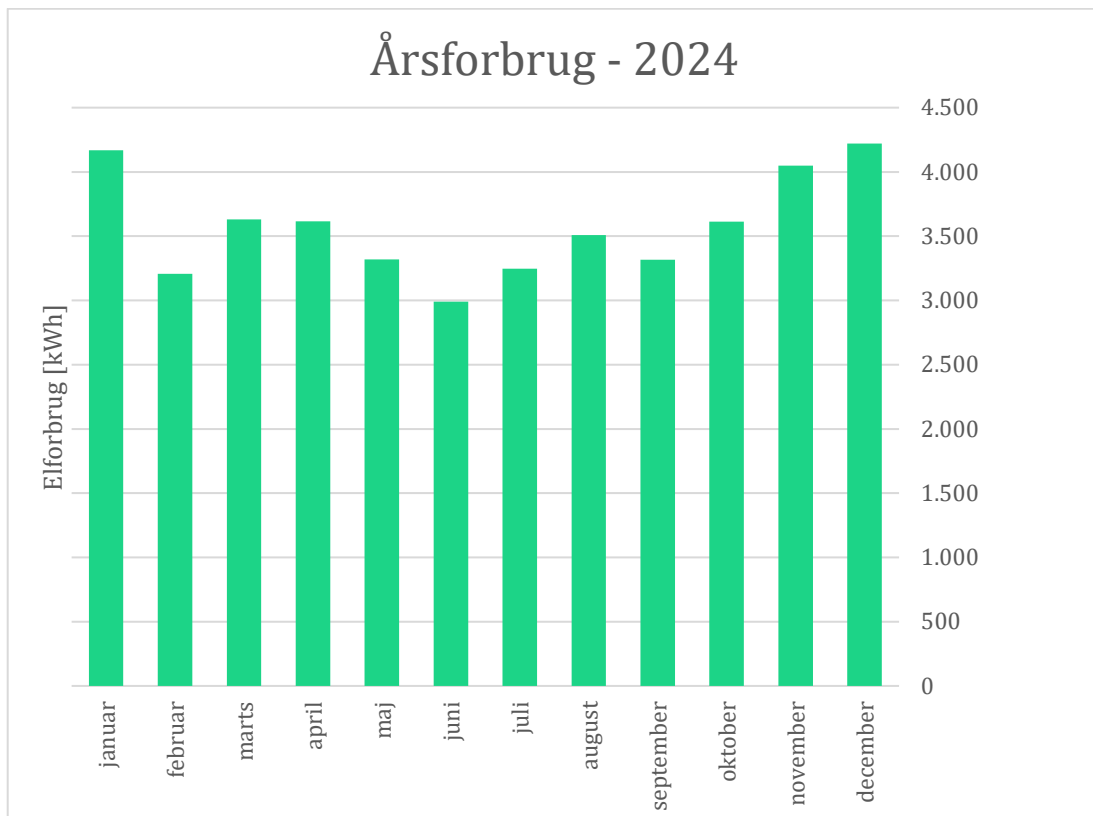
Tabel 4-13: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Odense

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-13: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Odense

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig relativt jævnt fra februar til og med september. Fra november til og med januar er elforbruget forhøjet, men det er også her varmesystemet drifter mere.



Figur 4-14: Årsforbrug – Carl Ras Odense

**Anbefaling**

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.
- Undersøg muligheden for solceller.
- Udsving i elforbruget tirsdag morgen og torsdag morgen bør undersøges.

#### 4.5.7 Carl Ras Århus N – Johann Gutenbergs Vej 3, 8200 Aarhus N



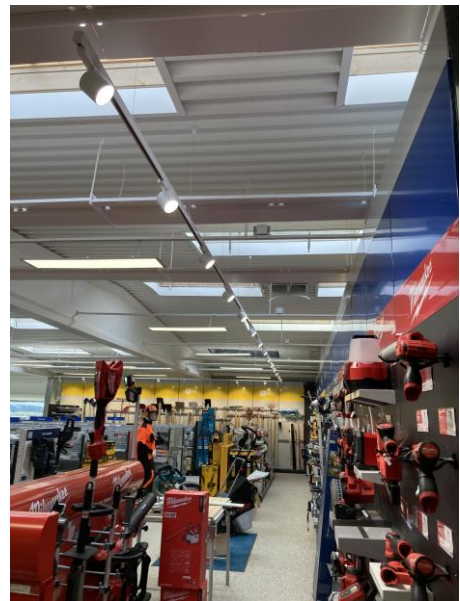
Beskrivelse af butik:

- Fjernvarme som opvarmning
- Al belysning er LED
- 6 stk. varmepumper
- Lufttæppe ikke i brug
- Utætheder ved nogle af ovenlysvinduerne (personalet oplever at det kan dryppe med regnvand)
- Bygning i generel ok stand

| Overblik                  |  |
|---------------------------|--|
| Adresse                   | Johann Gutenbergs Vej 3, 8200 Aarhus N |
| Ejer / lejer              | Lejet                                  |
| Varmeforbrug (fjernvarme) | 120.928 kWh                            |
| Elforbrug                 | 35.107 kWh                             |

Tabel 4-14: Overblik – Carl Ras Århus N

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

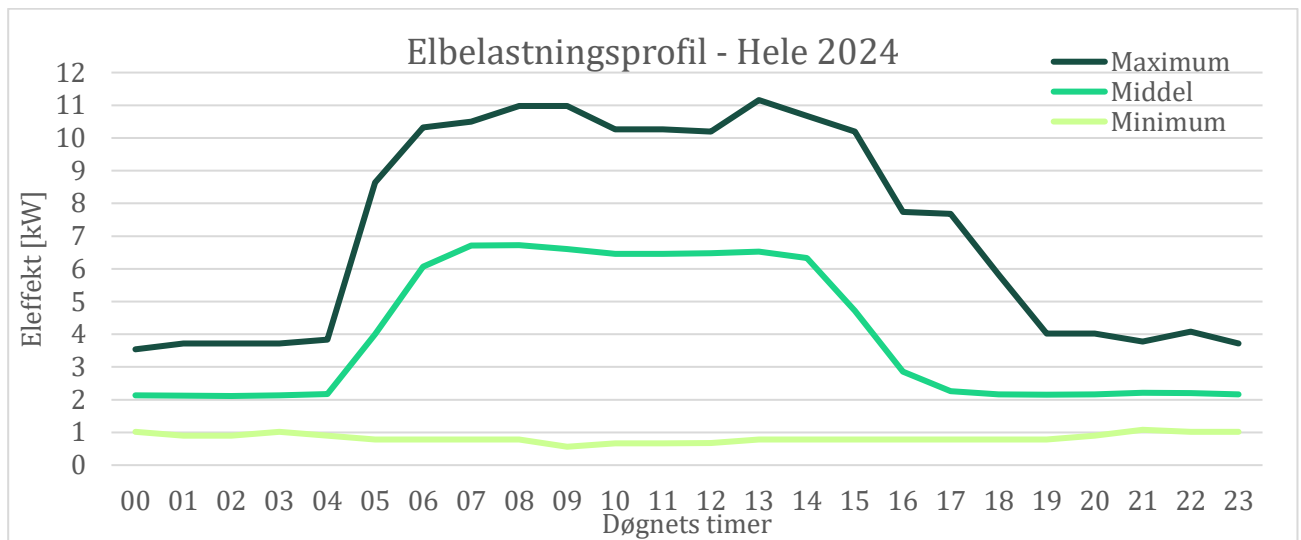
Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger i gennemsnit på 2,2 kWh. Butikkens forbrug er meget pænt og stabilt udenfor åbningstiderne.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 6,1 | 8,3 | 8,3 | 8,4 | 8,2 | 8,1 | 8,2 | 8,2 | 8,1 | 7,9 | 4,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 |
| tirsdag | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 6,5 | 8,5 | 8,6 | 8,6 | 8,4 | 8,1 | 8,2 | 8,3 | 8,4 | 8,4 | 4,2 | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| onsdag  | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,4 | 6,8 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,3 | 8,1 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 8,3 | 5,3 | 3,7 | 2,5 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| torsdag | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 6,7 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,4 | 8,1 | 8,2 | 8,3 | 8,4 | 8,4 | 4,2 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,2 |
| fredag  | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 6,6 | 8,5 | 8,6 | 8,5 | 8,4 | 8,2 | 8,2 | 8,3 | 8,4 | 5,6 | 2,9 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| lørdag  | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| søndag  | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,3 |

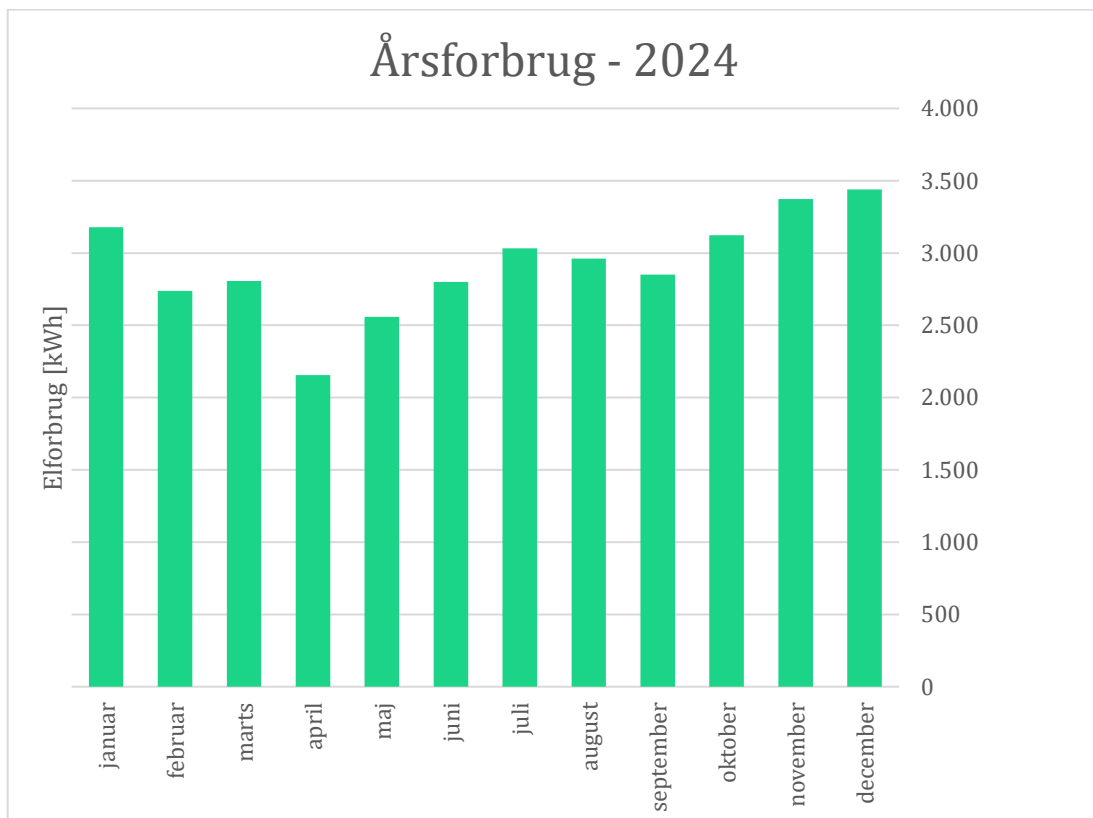
Tabel 4-15: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Århus N

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-15: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Århus N

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig relativt jævnt, med undtagelse af et lavt forbrug i april. Fra oktober til og med januar der et let forhøjet forbrug, og det passer godt med at der er varmepumper i butikken, da disse drifter mens i de kolde måneder.



Figur 4-16: Årsforbrug – Carl Ras Århus N

### Anbefaling

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.
- Det anbefales på det kraftigste at få udbedret de utætheder, der må være ved ovenlysvinduerne. Lokationen er lejet, så udbedringen skal foretages i samarbejde med udlejet.

#### 4.5.8 Carl Ras Kolding – Fabriksvej 6, 6000 Kolding



##### Beskrivelse af butik:

- Al belysning er LED
- Fjernvarme som opvarmning
- Bygning i generel ok stand
- Kalorifere til rumvarme

| Overblik                |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| Adresse                 | Fabriksvej 6, 6000 Kolding |
| Ejer / lejer            | Lejet                      |
| Varmeforbrug (naturgas) | 148.030 kWh                |
| Elforbrug               | 55.245 kWh                 |

Tabel 4-16: Overblik – Carl Ras Kolding

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

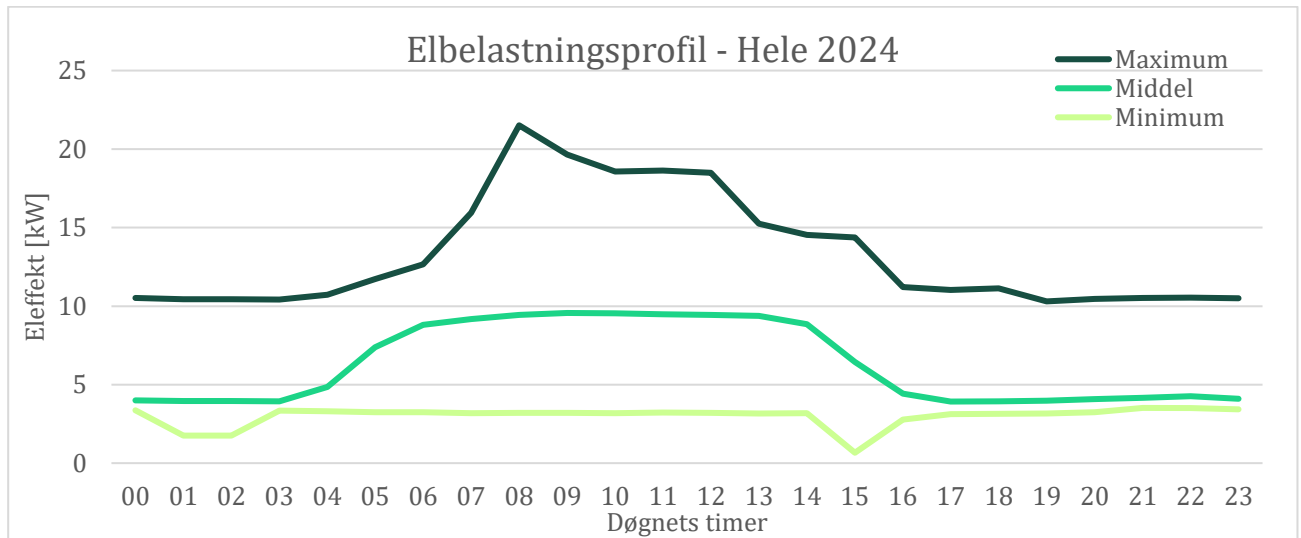
Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger i gennemsnit på 4,3 kWh. Butikkens forbrug er meget pænt og stabilt udenfor åbningstiderne.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 6,2 | 10,5 | 10,7 | 11,5 | 11,5 | 11,7 | 11,6 | 11,5 | 11,5 | 11,3 | 11,0 | 5,7 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 4,2 | 4,3 |
| tirsdag | 3,9 | 3,9 | 3,8 | 3,9 | 3,8 | 6,2 | 10,7 | 11,0 | 11,7 | 11,8 | 12,0 | 11,9 | 11,9 | 11,8 | 11,8 | 11,5 | 6,3 | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 4,0 | 4,2 | 4,2 |
| onsdag  | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 6,2 | 10,7 | 11,0 | 11,7 | 11,8 | 12,1 | 11,9 | 11,8 | 11,8 | 11,7 | 11,4 | 6,1 | 4,1 | 4,1 | 4,0 | 4,1 | 4,1 | 4,5 | 4,4 |
| torsdag | 4,1 | 4,1 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 6,3 | 10,5 | 10,8 | 11,5 | 11,5 | 11,9 | 11,7 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,3 | 6,1 | 4,1 | 4,0 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,4 | 4,4 |
| fredag  | 4,1 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 6,2 | 10,7 | 11,0 | 11,6 | 11,8 | 12,1 | 11,9 | 11,8 | 11,8 | 11,6 | 6,3  | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 4,0 | 4,1 | 4,4 | 4,2 | 4,1 |
| lørdag  | 4,1 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 3,9  | 3,8  | 3,8  | 3,8  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| søndag  | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,8 | 3,8  | 3,8  | 3,8  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,7  | 3,8 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,1 | 4,1 |

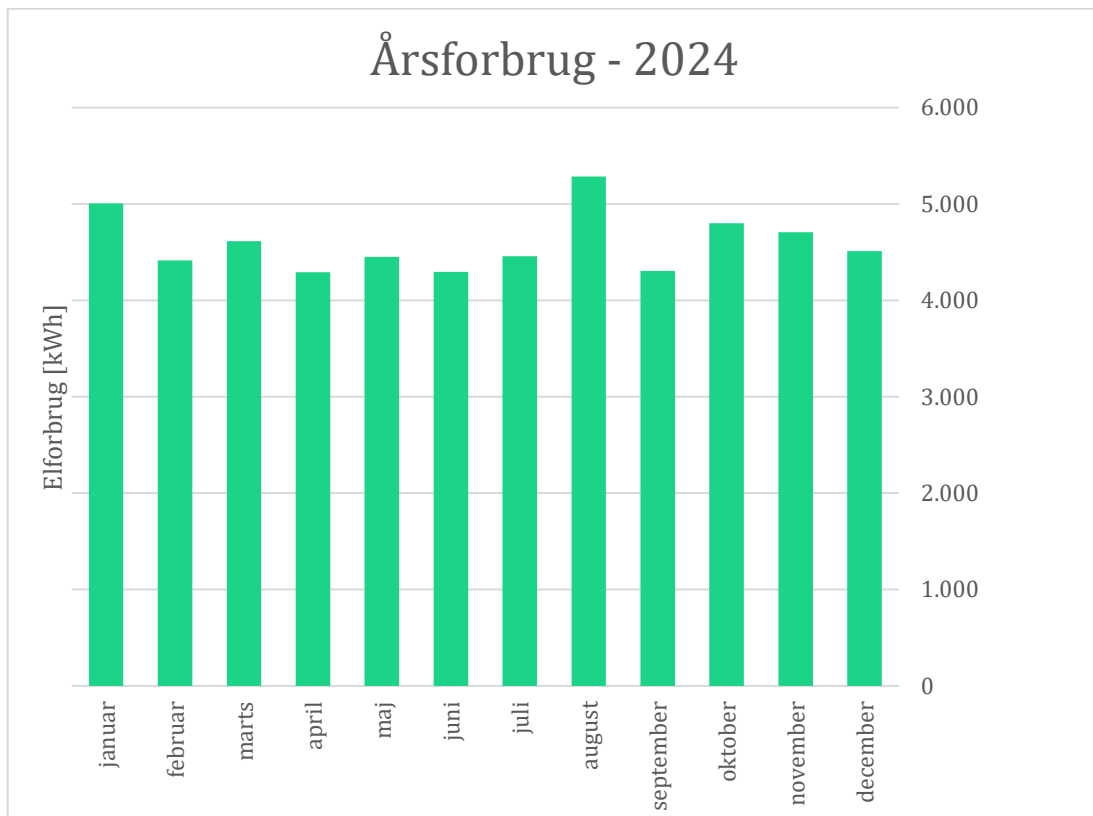
Tabel 4-17: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Kolding

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-17: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Kolding

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig jævnt over året. August stikker lidt ud af uforklarlige årsager.



Figur 4-18: Årsforbrug – Carl Ras Kolding

### **Anbefaling**

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.

#### 4.5.9 Carl Ras Aalborg – Blytækkervej 10, 9000 Aalborg



##### Beskrivelse af butik:

- Belysning mest lysstof
- Fjernvarme som opvarmning
- Aircondition på kontor
- Varmetæppe bruges ikke
- Ovenlysvinduer utætte
- Tag utæt
- Vinduer lige blevet fuget

| Overblik                  |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| Adresse                   | Blytækkervej 10, 9000 Aalborg |
| Ejer / lejer              | Lejet                         |
| Varmeforbrug (fjernvarme) | 51.621 kWh                    |
| Elforbrug                 | 40.712 kWh                    |

Tabel 4-18: Overblik Falkoner Alle 57

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

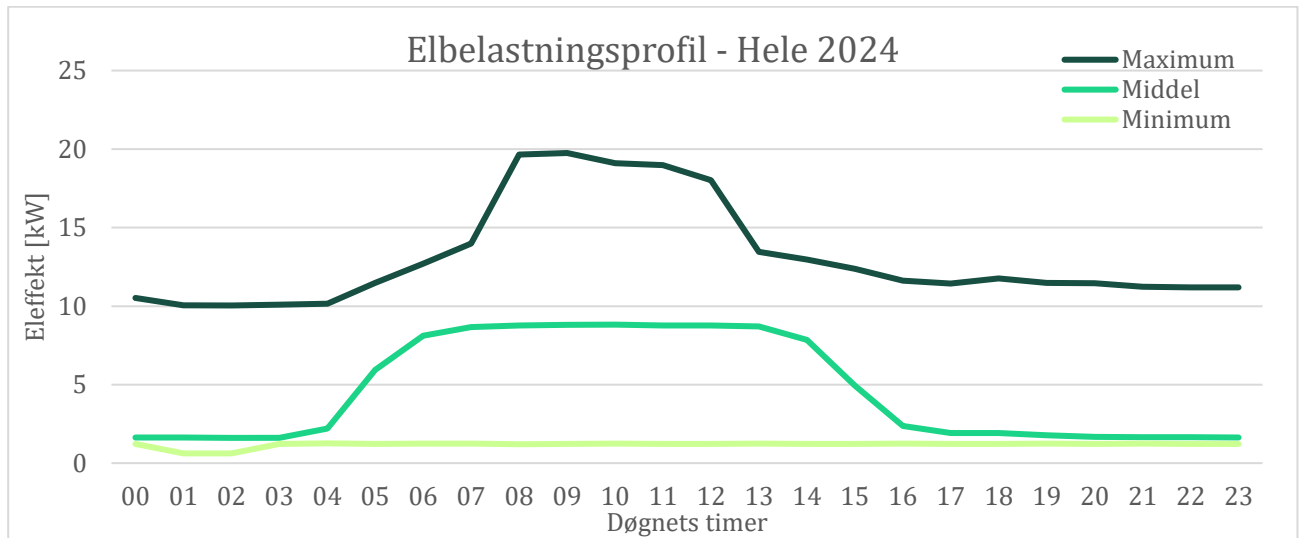
Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger i gennemsnit på 1,8 kWh. Butikkens forbrug er generelt meget pænt og stabilt udenfor åbningstiderne.

Det bemærkes at der fra onsdag aften til torsdag morgen er et forbrug på ca. 1,4 kWh – kan også omformuleres til at der er en belastning på 1,4 kW (pr. time). Det er et lavere forbrug end de andre aftner/nætter og det mønster gentager sig igen fra torsdag aften til fredag morgen. Det bør undersøges, hvad det skyldes, og om det mønster kan kopieres til de andre dage for at sænke elforbruget yderligere.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 3,5 | 9,6  | 11,2 | 11,6 | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 11,3 | 10,7 | 3,6 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| tirsdag | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 3,5 | 10,1 | 11,3 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,5 | 11,4 | 10,8 | 4,2  | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,6 |
| onsdag  | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 3,7 | 10,1 | 11,2 | 11,5 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,5 | 11,1 | 4,3  | 2,0 | 2,1 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| torsdag | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 3,5 | 10,0 | 11,1 | 11,4 | 11,4 | 11,5 | 11,6 | 11,5 | 11,4 | 11,3 | 10,8 | 4,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| fredag  | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 3,3 | 9,9  | 11,4 | 11,5 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,2 | 3,6  | 2,1 | 1,9 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| lørdag  | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6  | 1,6  | 1,6  | 1,7  | 2,0  | 1,7  | 1,7  | 1,6  | 1,7  | 1,8  | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| søndag  | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8  | 1,8  | 1,8  | 1,8  | 1,8  | 1,8  | 1,9  | 1,9  | 1,9  | 1,8  | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |

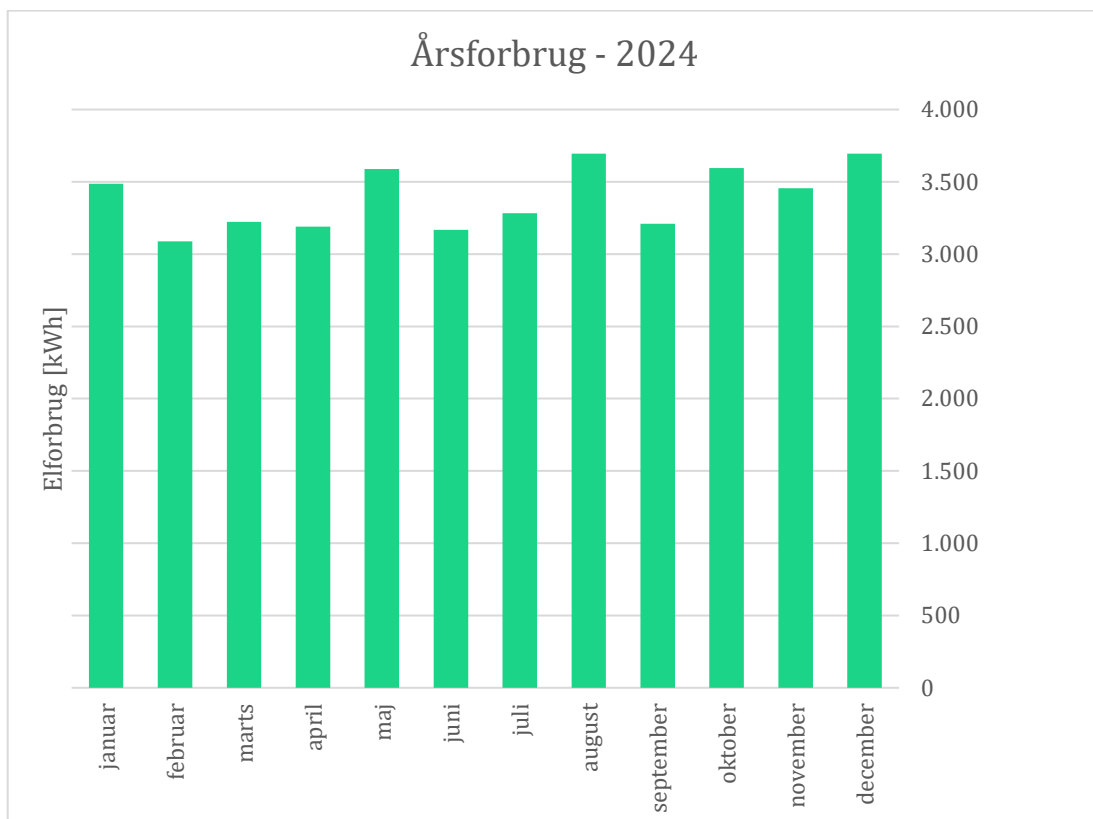
Tabel 4-19: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Aalborg

Det kan ses på elbelastningsprofilen, at tomgangsforbruget ligger relativt jævnt. Dog er der enkelte dage, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger dobbelt så højt som gennemsnittet. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-19: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Aalborg

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig jævnt, med et højere forbrug i sommerhalvåret.



Figur 4-20: Årsforbrug – Carl Ras Aalborg

### **Anbefaling**

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.

#### 4.5.10 Carl Ras Esbjerg – Østre Gjesingvej 9A, 6715 Esbjerg N



##### Beskrivelse af butik:

- Fjernvarme som opvarmning
- Al belysning er LED
- Strålevarmepaneller
- Ventilation kører konstant, da servere skal holdes ventileret
- 1 stk. Red Bull-køler
- TV-skærme slukkes hver dag

| Overblik                  |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Adresse                   | Østre Gjesingvej 9A, 6715 Esbjerg N |
| Ejer / lejer lokationen   | Lejer                               |
| Varmeforbrug (fjernvarme) | 178.871 kWh                         |
| Elforbrug                 | 40.911 kWh                          |

Tabel 4-20: Overblik – Carl Ras Esbjerg

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

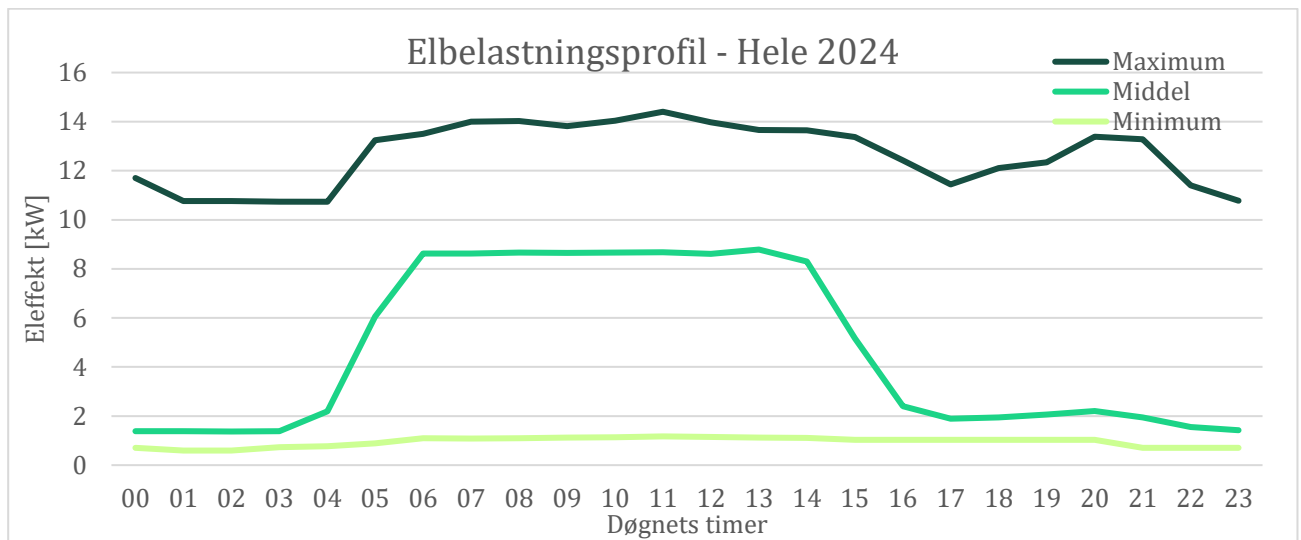
Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger i gennemsnit på 1,6 kWh.

Det bemærkes at der onsdag aften er et forhøjet forbrug og det kan være det skyldes rengøring. Det bør undersøges.

|         | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| mandag  | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 3,0 | 11,2 | 11,0 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 3,1 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 1,5 | 1,4 |
| tirsdag | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 3,1 | 11,3 | 11,3 | 11,4 | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 11,3 | 11,2 | 11,1 | 4,1 | 2,0 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,7 | 1,4 | 1,4 |
| onsdag  | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 3,2 | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 11,3 | 11,3 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,3 | 4,0 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,7 | 3,0 | 2,2 | 1,3 |
| torsdag | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2,9 | 11,1 | 11,0 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 2,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,2 | 1,2 |
| fredag  | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 3,1 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,5 | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 11,3 | 3,3  | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,4 | 1,3 |
| lørdag  | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,8  | 1,8  | 1,8  | 1,7  | 1,7  | 1,8  | 1,8  | 1,9  | 2,4  | 2,6  | 2,7 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 1,9 | 1,7 |
| søndag  | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,9  | 1,9  | 2,2  | 2,3  | 2,1  | 2,3  | 2,6  | 3,3  | 4,2  | 3,9  | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 2,5 | 3,1 | 3,2 | 2,9 | 2,5 |

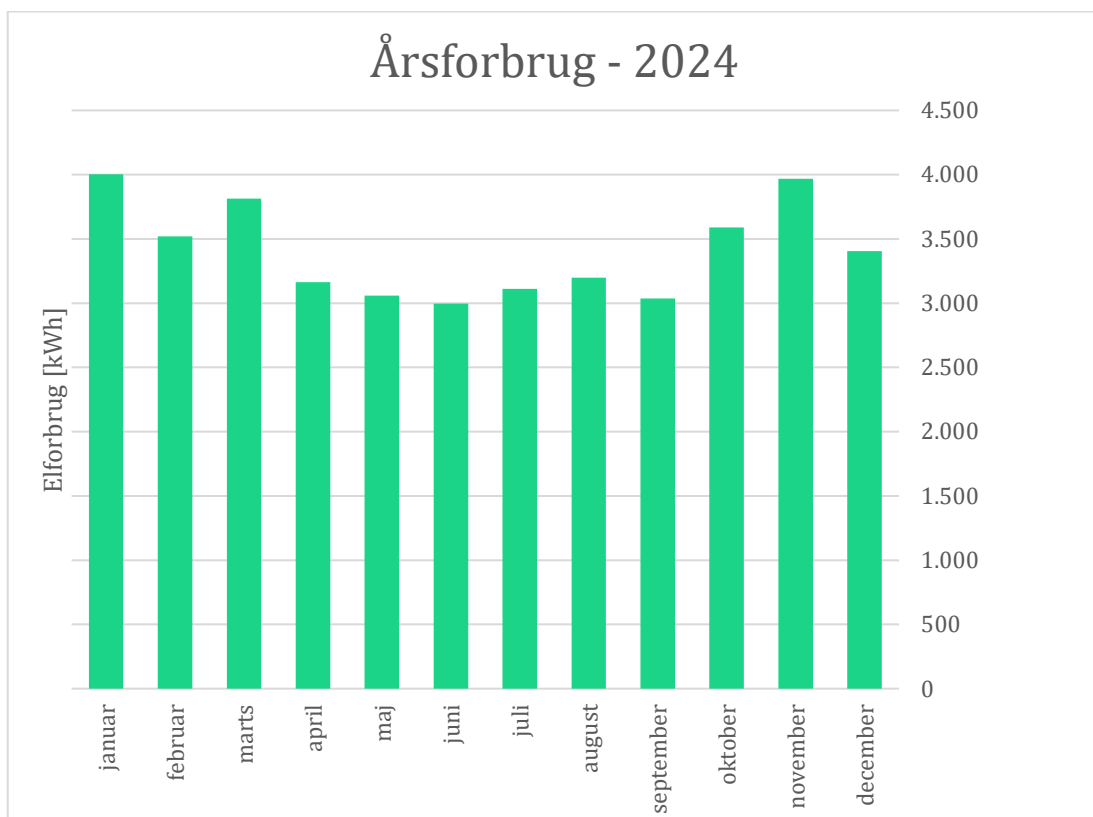
Tabel 4-21: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Esbjerg

Derudover kan det ses på elbelastningsprofilen, at det maksimale forbrug på lokationen er ret højt og ligger et godt stykke over middelforbruget særligt uden for butikkens åbningstider. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-21: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Esbjerg

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig jævnt, med et højere forbrug i sommerhalvåret.



Figur 4-22: Årsforbrug – Carl Ras Esbjerg

### **Anbefaling**

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.

#### 4.5.11 Carl Ras Sydhavnen – Bådehavnsgade 12, 2450 København SV



Beskrivelse af butik:

- Ca. halvdelen af belysning er LED
- Butikken har klimanlæg og fjernvarme og el-radiatorer
- Klimaanlæg er indstillet til at slukke mellem 22 og 6

| Overblik                  |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Adresse                   | Bådehavnsgade 12, 2450 København SV |
| Ejer / lejer lokationen   | Ejer                                |
| Varmeforbrug (fjernvarme) | 137.669 kWh                         |
| Elforbrug                 | 161.093 kWh                         |

Tabel 4-22: Overblik – Carl Ras Sydhavnen

**Billeder fra butikken:**



**Forbrugsoversigt**

Følgende tabel og figur viser det gennemsnitlige ugentlige elforbrug fordelt på time og dag samt butikkens elbelastningsprofil og årsforbrug. Det ses, at det gennemsnitlige forbrug, som forventeligt stiger og falder med åbningstiderne.

Derudover kan det ses på den nedenstående forbrugsprofil, at der umiddelbart ikke er større uregelmæssigheder i elforbruget, hvor forbruget udenfor åbningstiden ligger i gennemsnit på 11,9 kWh.

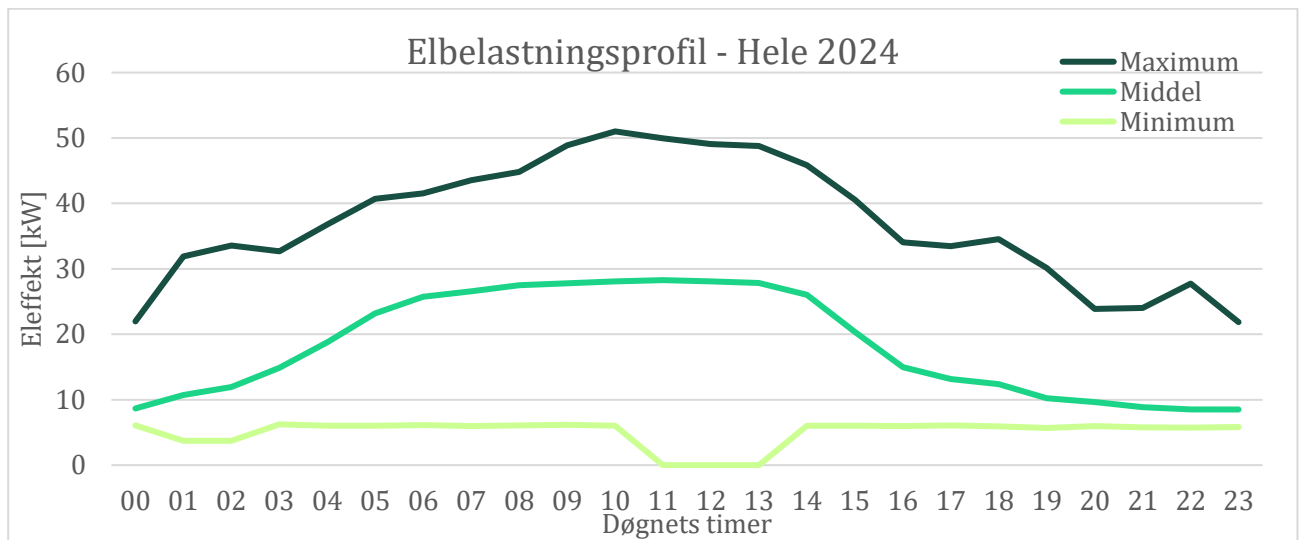
Det bemærkes at elforbruget i hverdage allerede fra kl. 02 forøges fra gennemsnitligt 8,6 kWh til gennemsnitligt 15,3 kWh indtil åbning af butikken 05:30. Efter kl. 17 og indtil kl. 20 er elforbruget stadig relativt højt (gns. 14,5 kWh) sammenlignet med aften/nat mellem kl. 20 og 02 (gns. 9,0 kWh).

Det bør undersøges nærmere, hvad det forhøjede elforbrug uden for åbningstid skyldes. Det kan muligvis være styring af ventilation eller lignende.

|         | 0   | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20  | 21   | 22  | 23  |
|---------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| mandag  | 8,6 | 8,7 | 13,2 | 13,5 | 18,9 | 25,8 | 32,1 | 32,5 | 34,3 | 34,8 | 35,1 | 35,8 | 36,1 | 35,6 | 35,7 | 33,2 | 21,5 | 15,5 | 14,3 | 13,7 | 9,6 | 10,1 | 8,8 | 8,4 |
| tirsdag | 8,5 | 8,7 | 12,9 | 13,2 | 19,4 | 26,0 | 32,4 | 32,9 | 34,7 | 35,6 | 35,7 | 36,2 | 35,5 | 35,3 | 35,2 | 32,9 | 22,1 | 15,4 | 14,2 | 13,3 | 9,4 | 9,9  | 8,6 | 8,4 |
| onsdag  | 8,5 | 8,6 | 13,1 | 13,3 | 19,3 | 26,1 | 32,5 | 32,9 | 34,6 | 35,3 | 35,6 | 36,5 | 36,7 | 36,1 | 36,1 | 33,7 | 22,5 | 16,0 | 14,8 | 14,3 | 9,8 | 10,0 | 8,6 | 8,6 |
| torsdag | 8,7 | 8,9 | 13,4 | 13,6 | 19,7 | 26,1 | 32,1 | 32,5 | 34,6 | 35,3 | 35,6 | 36,5 | 36,3 | 36,2 | 35,1 | 33,4 | 22,5 | 15,6 | 14,5 | 14,1 | 9,6 | 10,0 | 8,7 | 8,4 |
| fredag  | 8,5 | 8,5 | 13,2 | 13,6 | 19,4 | 26,3 | 33,0 | 33,3 | 34,9 | 35,5 | 35,6 | 36,1 | 36,3 | 36,2 | 36,0 | 23,2 | 15,9 | 14,6 | 14,0 | 13,9 | 9,8 | 9,3  | 8,5 | 8,4 |
| lørdag  | 8,5 | 8,3 | 8,4  | 8,4  | 8,3  | 8,3  | 8,1  | 8,1  | 8,0  | 8,1  | 8,1  | 8,0  | 7,8  | 7,8  | 7,9  | 8,0  | 8,1  | 8,1  | 8,1  | 8,4  | 8,5 | 8,5  | 8,5 | 8,5 |
| søndag  | 8,6 | 8,5 | 8,3  | 8,4  | 8,5  | 8,4  | 8,3  | 8,3  | 8,2  | 8,2  | 8,2  | 8,3  | 8,2  | 8,1  | 8,0  | 8,1  | 8,2  | 8,3  | 8,5  | 8,4  | 8,4 | 8,4  | 8,4 | 8,5 |

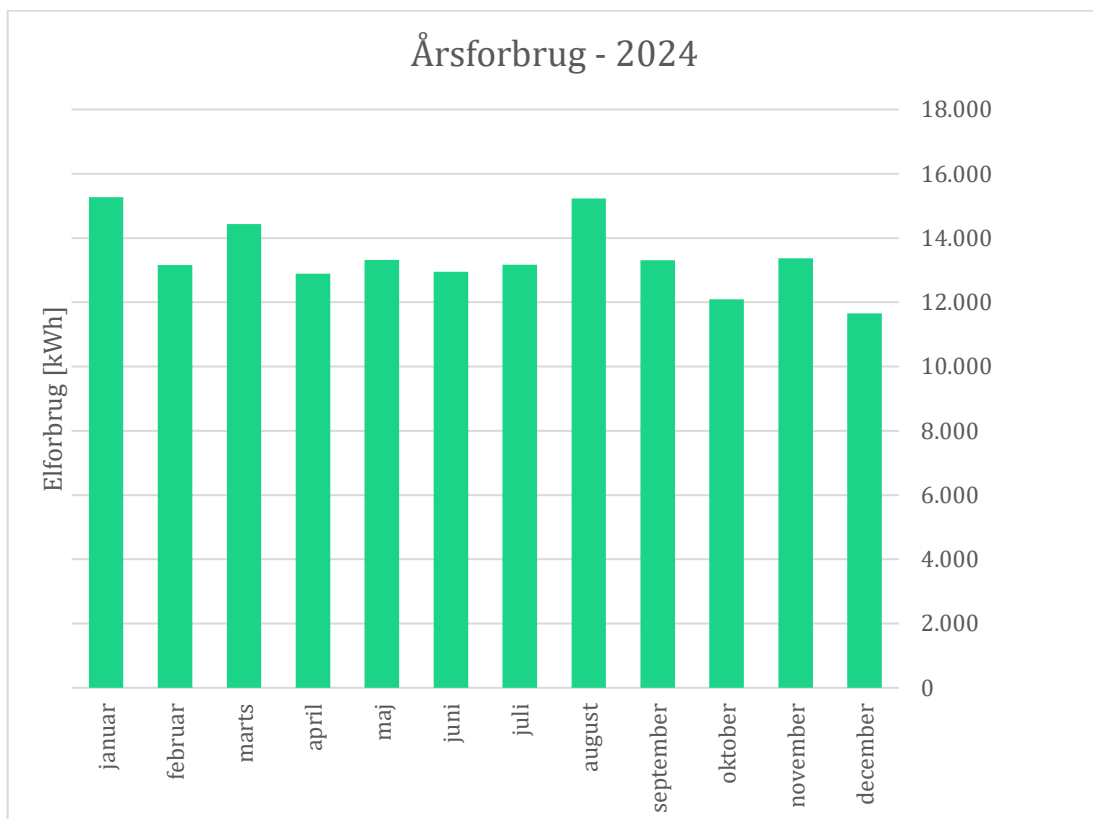
Tabel 4-23: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Sydhavnen

Derudover kan det ses på elbelastningsprofilen, at det maksimale forbrug på lokationen er ret højt og ligger et godt stykke over middelforbruget særligt uden for butikkens åbningstider. Vær opmærksom på at max- og min- effekt-værdien godt kan være en enkelt værdi i løbet af hele året.



Figur 4-23: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Sydhavnen

Figuren over butikkens årsforbrug viser, at det samlede årsforbrug fordeler sig jævnt, med det højeste forbrug i august. Kan skyldes ventilation-/klimaanlæg.



Figur 4-24: Årsforbrug – Carl Ras Sydhavnen

### Anbefaling

- Hvor der ikke er sensorer, anbefales at installere disse på belysning i baglokaler, lager, personalekøkken, da sådan belysning har tendens til at stå tændt hele dagen, selvom aktiviteten i rummet er lav. Ydermere er det typisk lyset i disse lokaler, der bliver glemt når butikken lukkes og dermed står tændt hele natten.
- Husk at få slukket elektronisk udstyr som computere og maskineri hen over natten.
- Undersøg muligheden for solceller.
- Det bør undersøges nærmere, hvad det forhøjede elforbrug uden for åbningstid skyldes.

## 5 Energisyn

### 5.1 Beskrivelse/Forudsætninger

Der er under besøg blevet gennemgået virksomhedens energiforbrug med Carl Ras Holding A/S' personale. Væsentlige energiforbrugende udstyr mm. er blevet identificeret og beregnet. Det skal efter denne rapport være muligt for Carl Ras Holding A/S at kigge på tabellen i afsnit 2 og vurdere på fremtidige energiprojekter som vil skabe værdi og nedsætte energiforbruget.

I energisynet er der anvendt følgende nøgletal og energipriser.

Følgende nedre brændværdier er anvendt i energisynet:

|        |                |
|--------|----------------|
| Diesel | 9,87 kWh/liter |
| Benzin | 8,92 kWh/liter |

I energisynet er der anvendt følgende energipriser, som er beregnet ud fra Carl Ras' egne opgørelser for energiforbrug og omkostninger hertil via enityEMS (tidligere MinEnergi2). Energiprisen for træpiller er antaget, da intet er oplyst i enityEMS. Elprisen er umiddelbart sat højt, men i forsøget på at have ensartet baggrund for energipriserne, tages elprisen også direkte fra enityEMS.

| Energipriser         |         |
|----------------------|---------|
|                      | kr./kWh |
| Fjernvarme, rumvarme | 0,40    |
| Naturgas, rumvarme   | 0,51    |
| Træpiller, rumvarme  | 0,50    |
| El                   | 1,85    |
| Benzin               | 1,33    |
| Diesel               | 1,11    |

Tabel 5-1: Overblik over energipriser

Mål, omfang og grundighed for energisynet er aftalt således, at energisynet overholder lovkravene i det obligatoriske energisyn.

Det er energisynets mål at tilvejebringe en detaljeret beskrivelse af Carl Ras Holding A/S' energiforbrug, samt angive specifikke forslag til effektivisering af energiforbruget.

Energisynets omfang er alle Carl Ras-butikker i Danmark.

Energisynets grundighed omfatter en detaljeret gennemgang af de aftalte bygninger og processer, hvor de inspiceres af projektlederen, og der foretages målinger hvor det er relevant, således der kan udarbejdes konkrete forslag til energiforbedringer. Energisynet baseres, medmindre andet er aftalt, typisk på en række analyser og estimater. I enkelte tilfælde foretages der målinger evt. også logninger fx af driftstimer, brugsmønster, temperaturer mm.

### 5.2 Dataindsamling

Projektlederen har i samarbejde med virksomheden indsamlet historiske data vedr. energiforbrug og forhold, som har indflydelse på energiforbruget, så som driftsindstillinger og åbningstider, med henblik på at analysere energiforbruget og opstille nøgletal for energiforbruget.

Datagrundlaget der er brugt til at analysere energiforbruget hos Carl Ras Holding A/S er en blanding af time aflæsninger, registreret driftsdata og estimeringer.

Der er således brugt følgende data i energisynet:

Målte data:

- Energiforbrug på timeniveau fra afregningsmålere på el for år 2024
- Varmeforbrug fra målere for år 2024
- Indkøbt brændstof til biler for år 2024

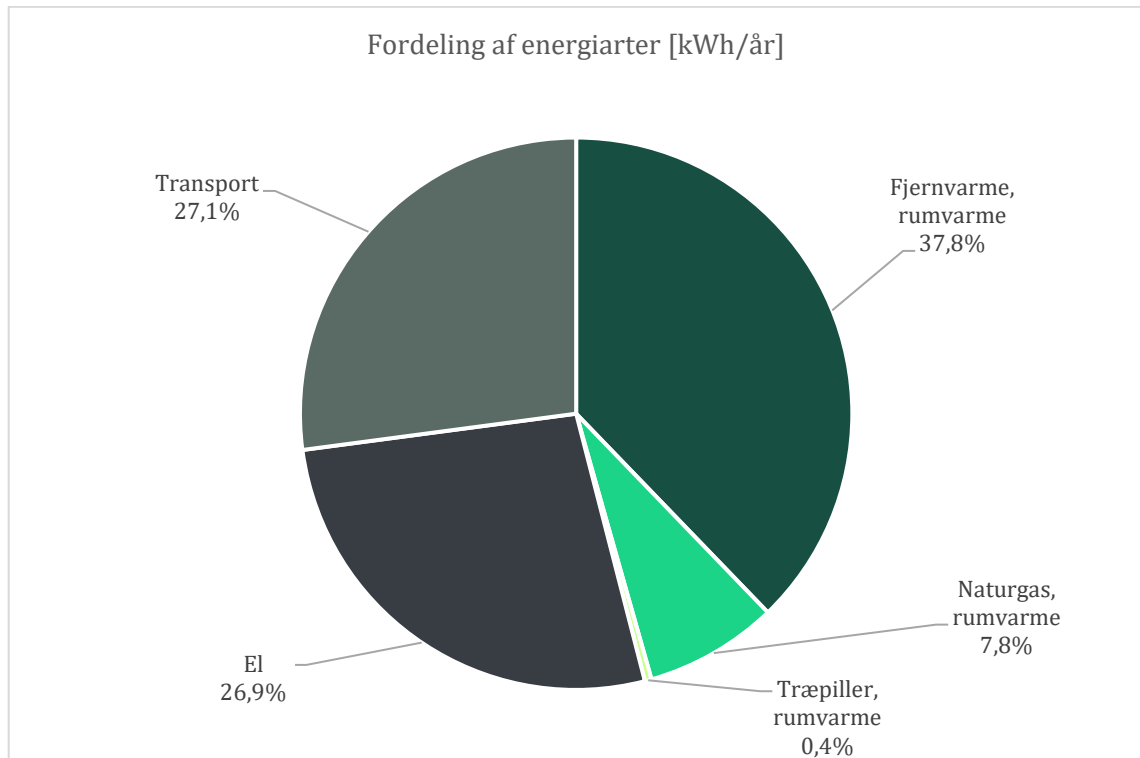
Estimeret data:

- Variationer i tomgangsforbrug
- Aktivitet udenfor butikkens åbningstider

## 6 Opgørelse af samlet energiforbrug

Informationerne og dataet fremvist i dette afsnit generelt er udarbejdet i Bilag 2 – Energiforbrug opgørelse.

Carl Ras Holding A/S' samlede energiforbrug fordeler sig, som vist på Figur 6-1. Virksomhedens samlede årlige energiforbrug for 2023 på 2710 MWh/år. Hos Carl Ras Holding A/S er elektricitet den energiart der, bruges mest af, og det udgør 91% af det samlede energiforbrug. Forbruget af brændstof (diesel og benzin) omkring 9%.



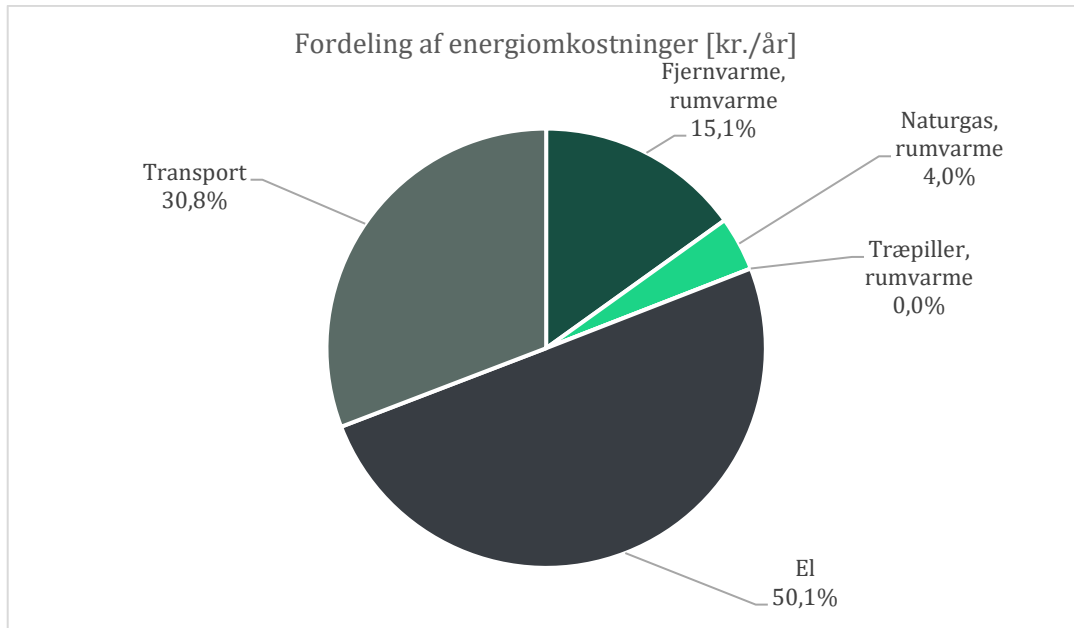
Figur 6-1: Fordeling af energiarter

Det samlede overblik over energiforbrug og energiudgifter fordelt på energiarter ses i nedenstående tabel.

| Energiart            | Energiforbrug    |              | Energiudgift         |              |
|----------------------|------------------|--------------|----------------------|--------------|
|                      | [kWh/år]         | [%]          | [kr./år]             | [%]          |
| Fjernvarme, rumvarme | 2.952.665        | 37,8 %       | 1.170.437 kr.        | 15,1 %       |
| Naturgas, rumvarme   | 610.614          | 7,8 %        | 309.190 kr.          | 4,0 %        |
| Træpiller, rumvarme  | 30.844           | 0,4 %        | 15.422 kr.           | 0,2 %        |
| El                   | 2.102.323        | 26,9 %       | 3.889.297 kr.        | 50, %        |
| Transport            | 2.117.383        | 27,1 %       | 2.389.165 kr.        | 30,7 %       |
| <b>Sum</b>           | <b>7.813.829</b> | <b>100 %</b> | <b>7.773.511 kr.</b> | <b>100 %</b> |

Tabel 6-1: Oversigt over energiforbrug og energiudgift fordelt på energiarter

Det samlede elforbrug hos Carl Ras Holding A/S udgør 7.813.829 kWh. Nedenstående figur visualiserer fordelingen af energiomkostningerne i 2024. Opgørelserne er lavet i perioden januar 2024 til og med december 2024.



Figur 6-2: Fordeling af energiarter

## 6.1 Kortlægning

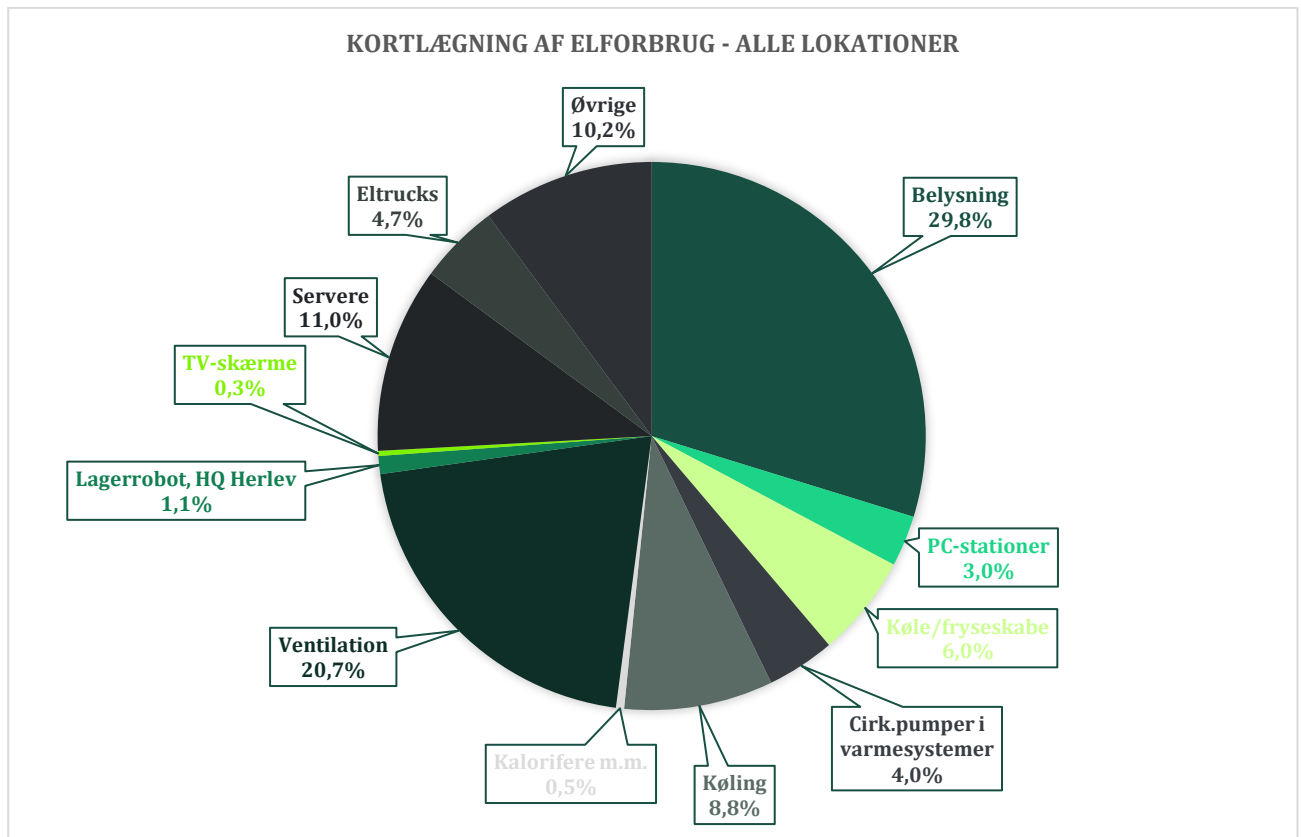
Kortlægningen af elforbruget har til formål at synliggøre, til hvilken slutforbruger energiartern anvendes. Kortlægningen er samlet i et regneark. Baggrundsdata for kortlægningen er vedlagt som Bilag 3 – Kortlægning.

Kortlægningen af elforbruget er baseret på optælling, hovedmålere, bimålere og en række antagelse om fordelingen af forbruget. Det har været nødvendigt at bruge en række antagelse for at fordele forbruget, da nogle butikker kun har én elmåler. Energiforbruget fordeler sig som vist på nedenstående tabel, hvor el forbrugende udstyr er inddelt i kategorier.

| Kategori               | Forbrug [kWh/år] | Andel [%]   |
|------------------------|------------------|-------------|
| Belysning              | 622.734          | 29,6%       |
| PC-stationer           | 63.000           | 3,0%        |
| Køle/fryseskabe        | 138.408          | 6,6%        |
| Cirk.pumper i varmesy- | 84.096           | 4,0%        |
| Køling                 | 183.855          | 8,7%        |
| Kalorifere m.m.        | 10.082           | 0,5%        |
| Ventilation            | 432.948          | 20,6%       |
| Lagerrobot, HQ Herlev  | 22.211           | 1,1%        |
| TV-skærme              | 6.300            | 0,3%        |
| Servere                | 237.232          | 11,3%       |
| Eltrucks               | 99.102           | 4,7%        |
| Øvrige                 | 202.354          | 9,6%        |
| <b>Sum</b>             | <b>2.102.323</b> | <b>100%</b> |

Tabel 6-2: Kortlægning af samlet elforbrug

Kortlægningen af elforbruget viser en fordeling af forbruget som kan ses på nedenstående figur. Det er tydeligt, at der bruges mest elektricitet til belysning, hvilket er typisk og derfor ikke overraskende. Derudover bruges også en stor del elektricitet til klima- og ventilationsanlæg.



Figur 6-3: Kortlægning af elforbrug

## 6.2 Nøgletal

For at kunne følge og analysere energiforbruget i en virksomhed, skal der udarbejdes nøgletal, som gør det muligt at vurdere energieffektiviteten uafhængigt af produktionsvariationer og andre forhold, der kan påvirke energiforbruget.

I det følgende er der opstillet energinøgletal for Carl Ras, hvor det samlede elforbrug fordeles på antallet af kvadratmeter butiks- og kontorareal.

Dette gør det muligt for Carl Ras at følge udviklingen i deres samlede energiforbrug – også i tilfælde af, at de lukker eller åbner nye butikker.

De følgende tre tabeller viser de generelle nøgletal for Carl Ras baseret på det samlede energiforbrug.

| Nøgletal (el)                       |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Elforbrug [kWh]                     | 2.102.323   |
| Areal [m <sup>2</sup> ]             | 59.308      |
| <b>Nøgletal [kWh/m<sup>2</sup>]</b> | <b>35,4</b> |

Tabel 6-3: Nøgletal for elforbrug

| Nøgletal (varme)                    |             |
|-------------------------------------|-------------|
| Varmeforbrug [kWh]                  | 3.594.123   |
| Areal [m <sup>2</sup> ]             | 59.308      |
| <b>Nøgletal [kWh/m<sup>2</sup>]</b> | <b>60,6</b> |

Tabel 6-4: Nøgletal for varmeforbrug

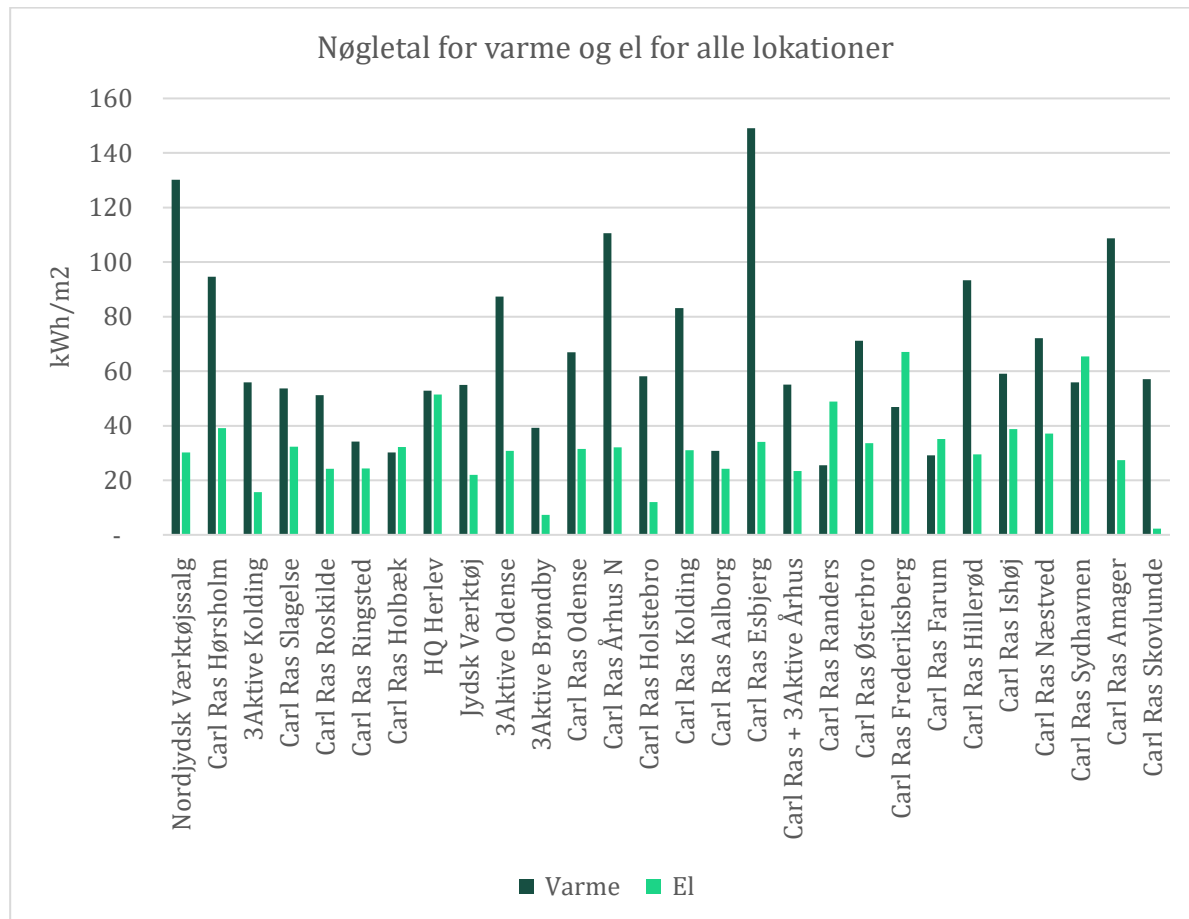
| Samlet nøgletal (el, varme, transport) |            |
|--|------------|
| Energiforbrug [kWh]                    | 7.813.829  |
| Areal [m <sup>2</sup> ]                | 59.308     |
| <b>Nøgletal [kWh/m<sup>2</sup>]</b>    | <b>132</b> |

Tabel 6-5: Nøgletal for varmeforbrug

Tabellen og diagrammet herunder viser nøgletal for varme og el for alle lokationerne.

| Lokation                  | Opvarmet areal<br>m <sup>2</sup> | Varme<br>kWh/m <sup>2</sup> | El<br>kWh/m <sup>2</sup> |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Nordjysk Værktøjssalg A/S | 600                              | 130                         | 30                       |
| Carl Ras Hørsholm         | 1.490                            | 95                          | 39                       |
| 3Aktive Kolding           | 1.800                            | 56                          | 16                       |
| Carl Ras Slagelse         | 1.051                            | 54                          | 32                       |
| Carl Ras Roskilde         | 1.530                            | 51                          | 24                       |
| Carl Ras Ringsted         | 2.000                            | 34                          | 24                       |
| Carl Ras Holbæk           | 879                              | 30                          | 32                       |
| HQ Herlev                 | 17.500                           | 53                          | 51                       |
| Jydsk Værktøj             | 1.678                            | 55                          | 22                       |
| 3Aktive Odense            | 800                              | 87                          | 31                       |
| 3Aktive Brøndby           | 1.400                            | 39                          | 7                        |
| Carl Ras Odense           | 1.365                            | 67                          | 31                       |
| Carl Ras Århus N          | 1.094                            | 111                         | 32                       |
| Carl Ras Holstebro        | 5.029                            | 58                          | 12                       |
| Carl Ras Kolding          | 1.781                            | 83                          | 31                       |
| Carl Ras Aalborg          | 1.677                            | 31                          | 24                       |

|                          |       |     |    |
|--------------------------|-------|-----|----|
| Carl Ras Esbjerg         | 1.200 | 149 | 34 |
| Carl Ras + 3Aktive Århus | 2.717 | 55  | 23 |
| Carl Ras Randers         | 850   | 26  | 49 |
| Carl Ras Østerbro        | 1.700 | 71  | 34 |
| Carl Ras Frederiksberg   | 880   | 47  | 67 |
| Carl Ras Farum           | 1.060 | 29  | 35 |
| Carl Ras Hillerød        | 1.110 | 93  | 30 |
| Carl Ras Ishøj           | 1.759 | 59  | 39 |
| Carl Ras Næstved         | 1.151 | 72  | 37 |
| Carl Ras Sydhavnen       | 2.462 | 56  | 65 |
| Carl Ras Amager          | 1.331 | 109 | 27 |
| Carl Ras Skovlunde       | 1.414 | 57  | 2  |



I diagrammet ovenfor er det tydeligt at nogle lokationer stikker ud på energiforbruget pr. kvadratmeter.

Det anbefales at Carl Ras bør overveje en nærmere undersøgelse af energiforbruget på de lokationer der bonner mest ud, for at finde ud af, hvorfor nøgletallet er så højt som det er.

## 7 Energibesparelsesforslag

Carl Ras' butikker er allerede udstyret med energivenlige løsninger som LED-belysning og nogle butikker har også varmepumper flere steder, hvilket betyder, at der i øjeblikket kun er få konkrete besparelsesforslag.

Generelt er energistyringen i Carl Ras' butikker god og der benyttes et energistyringsværktøj som enityEMS. Alene det at have online adgang til forbrugsdata, både historisk data og live-data, giver værdifulde indsigter og overblik over, hvor man bør undersøge energiforbrug nærmere.

Der er arbejdet med mange besparelsesforslag og en del af dem har ført til konkrete forslag til energibesparelser. Projektforslagene udarbejdet for Carl Ras Holding A/S er baseret på energiforbrugsopgørelsen samt kortlægningen af energiforbruget.

Der er benyttet en diskonteringsrente på 3,5% til beregning af nutidsværdi af projekter. Dette fremgår på Bilag 5.

Energibesparelsesforslagene kan have overlappende indflydelse samt besparelse, hvorfor de ikke uden videre kan implementeres uden at tage højde for både eksisterende løsning samt tidligere implementerede besparelsetiltag.

### 7.1 LED-belysning

#### Før situationen

Generelt er belysningen hos Carl Ras energivenlig LED belysning, men grundet den store mængde belysning er det stadig her, at størstedelen af Carl Ras' energiforbrug findes. Ved NGS' besøg på 11 lokationer er det erfaret at ikke al belysning er skiftet til LED endnu.

#### Efter situationen

Etablering af LED-belysning de steder der måtte mangle. Det vurderes, at installation af lysstyring vil koste cirka 4.000 kr. pr. butik (400 kr. x 10 stk. x 28 lokationer).

#### Forudsætninger, antagelser og afgrænsninger

|                                |  |       |         |
|--------------------------------|--|-------|---------|
| Elpris                         | Beregnet energipris jf. 2024 enityEMS-data | 1,85  | kr./kWh |
| Mulig energibesparelse         | Anslået                                    | 3%    |         |
| CO <sub>2</sub> -emission, DK1 | Miljødeklaration 2024                      | 0,105 | kg/kWh  |
| CO <sub>2</sub> -emission, DK2 | Miljødeklaration 2024                      | 0,055 | kg/kWh  |

#### Beregningsmetode

Beregningerne er baseret på identificeringen af at ikke al belysning er skiftet til LED endnu. Det antages derfor at Carl Ras som helhed vil kunne spare 3% på deres årlige elforbrug, hvis al belysning skiftes til LED.

Den forventede investering bygger på en antagelse om, at det vil koste godt 400 kr. pr. armatur. at få installeret LED-armatur i hver butik og at Carl Ras i alt ejer 28 lokationer.

#### Resultat

I nedenstående tabel ses resultaterne fra besparelsesforslaget.

|                              |     |         |
|------------------------------|-----|---------|
| Årlig energibesparelse       | kWh | 14.647  |
| Årlig økonomisk besparelse   | kr. | 27.098  |
| Forventet investering        | kr. | 112.000 |
| Simpel tilbagebetalingstid   | år  | 4,1     |
| Livscyklusomkostningsanalyse | kr. | 273.121 |
| CO <sub>2</sub> -besparelse  | ton | 4,2     |

Tabel 7-1: Resultater for besparelsesforslag 1

## 7.2 VE-potentialer – Solceller på ejede lokationer

Som en obligatorisk del af energi- og klimasynet præsenteres der i følgende afsnit et vedvarende energi-potentiale for hver ejet lokation. Der er lavet simulering for Carl Ras' ejede lokationer, da det i sidste ende er Carl Ras, der råder over tagfladerne og derfor kan bestemme om der skal installeres solceller.

Solcellesimuleringerne er lavet i softwaren PV\*SOL. Det forudsættes at tagfladerne er i stand til at bære solcellerne, men det er ikke noget, der er undersøgt yderligere. Der er alene lavet en hurtig simulering på potentielle solcelleanlæg – altså hvad der måske kunne være muligt.

Tabellen nedenfor viser resultaterne af simuleringerne for de syv ejede lokationer:

| Lokation               | Anlægs-effekt [kWp] | Produktion [kWh/år] | Eget forbrug [kWh/år] | Leveret til net [kWh/år] | Eget forbrug [%] | Anslået pris [kr.]   | Årlig besparelse [kr.] | TBT [år]   | CO <sub>2</sub> -forbrug [ton/år] |
|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|----------------------|------------------------|------------|-----------------------------------|
| HQ Herlev              | 199                 | 183.531             | 175.914               | 7.618                    | 96%              | 996.000 kr.          | 325.441 kr.            | 3,1        | 9,7                               |
| Carl Ras Holstebro     | 48                  | 42.605              | 24.087                | 18.518                   | 57%              | 240.000 kr.          | 44.561 kr.             | 5,4        | 2,5                               |
| Carl Ras Hørsholm      | 48                  | 42.788              | 22.983                | 19.806                   | 54%              | 240.000 kr.          | 42.519 kr.             | 5,6        | 1,3                               |
| Carl Ras Næstved       | 24                  | 21.818              | 13.791                | 8.028                    | 63%              | 120.000 kr.          | 25.513 kr.             | 4,7        | 0,8                               |
| Carl Ras Odense        | 24                  | 24.525              | 14.631                | 9.893                    | 60%              | 120.000 kr.          | 27.067 kr.             | 4,4        | 1,5                               |
| Carl Ras Sydhavnen     | 48                  | 46.854              | 38.935                | 7.919                    | 83%              | 240.000 kr.          | 72.030 kr.             | 3,3        | 2,1                               |
| Carl Ras + 3Akte Århus | 36                  | 32.895              | 22.085                | 10.811                   | 67%              | 180.000 kr.          | 40.857 kr.             | 4,4        | 2,3                               |
| <b>Sum</b>             | <b>427</b>          | <b>395.016</b>      | <b>312.426</b>        | <b>82.593</b>            | <b>79%</b>       | <b>2.136.000 kr.</b> | <b>577.988 kr.</b>     | <b>3,7</b> | <b>20,2</b>                       |

Tabel 7-2: Resultater for besparelsesforslag 2

## 7.3 Varmepumpe i Carl Ras Hørsholm

Dette energi- og CO<sub>2</sub>-besparende tiltag omhandler etablering af varmepumpe i Carl Ras-butikken i Hørsholm. Denne lokation er valgt på baggrund af Carl Ras' ejerskab over bygningen. Her vil det være mere realistisk og nemmere at få udført tiltaget i forhold til en lejet lokation, hvor udlejer vil skulle inddrages og være med på idéen om skifte af varmeforsyning.

### Forudsætninger, antagelser og afgrænsninger

|                                     |  |       |         |
|-------------------------------------|--|-------|---------|
| Naturgaspris                        | Beregnet energipris jf. 2024 enityEMS-data | 0,51  | kr./kWh |
| Elpris                              | Beregnet energipris jf. 2024 enityEMS-data | 1,85  | kr./kWh |
| CO <sub>2</sub> -emission, naturgas | Miljødeklaration 2024                      | 0,207 | kg/kWh  |
| CO <sub>2</sub> -emission, el, DK2  | Miljødeklaration 2024                      | 0,055 | kg/kWh  |
| Virkningsgrad, gaskedel             | Anslået                                    | 90%   |         |
| SCOP, varmepumpe                    | Anslået                                    | 4,0   |         |
| Størrelse varmepumpe                | Anslået                                    | 58    | kW      |

### Resultat

I nedenstående tabel ses resultaterne fra besparelsesforslaget.

|                              |     |         |
|------------------------------|-----|---------|
| Årlig energibesparelse       | kWh | 109.286 |
| Årlig økonomisk besparelse   | kr. | 13.220  |
| Forventet investering        | kr. | 230.750 |
| Simpel tilbagebetalingstid   | år  | 17,5    |
| Livscyklusomkostningsanalyse | kr. | -42.861 |
| CO <sub>2</sub> -besparelse  | ton | 27,3    |

Tabel 7-3: Resultater for besparelsesforslag 3

## 7.4 Udskiftning af gasstrålepaneler i HQ Herlev

Dette energi- og CO<sub>2</sub>-besparende tiltag omhandler udskiftning af gasstrålepanelerne på højlageret i Herlev til vandbårne strålevarmepaneler, som kobles sammen med det nuværende centralvarmesystem. Denne lokation er valgt på baggrund af Carl Ras' ejerskab over bygningen. Her vil det være mere realistisk og nemmere at få udført tiltaget i forhold til en lejet lokation, hvor udlejer vil skulle inddrages og være med på idéen om skifte af varmforsyning.

### Forudsætninger, antagelser og afgrænsninger

|                                       |  |       |         |
|---------------------------------------|--|-------|---------|
| Naturgaspris                          | Beregnet energipris jf. 2024 enityEMS-data | 0,51  | kr./kWh |
| Fjernvarmepris                        | Beregnet energipris jf. 2024 enityEMS-data | 0,40  | kr./kWh |
| CO <sub>2</sub> -emission, naturgas   | Miljødeklaration 2024                      | 0,207 | kg/kWh  |
| CO <sub>2</sub> -emission, fjernvarme | Miljødeklaration 2024                      | 0,033 | kg/kWh  |
| Virkningsgrad, gaskedel               | Anslået                                    | 90%   |         |

### Resultat

I nedenstående tabel ses resultaterne fra besparelsesforslaget.

|                              |     |         |
|------------------------------|-----|---------|
| Årlig energibesparelse       | kWh | 6.107   |
| Årlig økonomisk besparelse   | kr. | 9.161   |
| Forventet investering        | kr. | 150.000 |
| Simpel tilbagebetalingstid   | år  | 16,4    |
| Livscyklusomkostningsanalyse | kr. | 18.480  |
| CO <sub>2</sub> -besparelse  | ton | 10,8    |

Tabel 7-4: Resultater for besparelsesforslag 4

## 7.5 Red Bull køleskabe

Dette energi- og CO<sub>2</sub>-besparende tiltag omhandler fjernelse af Red Bull køleskab i butikkerne. Red Bull køleskabene bruges til kølig opbevaring af Red Bull-energidrikke i diverse varianter. Drikkevarerne sælges til kunderne. Beregninger tager udgangspunkt i at køleskabene har en mærkeeffekt på 300W og at de er tændt året rundt. Kompressoren i køleskabet kører imidlertid ikke året rundt, men starter og stopper alt efter kølebehov. I beregningsøjemed antages det at kompressoren kører 50% af tiden.

### Forudsætninger, antagelser og afgrænsninger

|                                |  |       |         |
|--------------------------------|--|-------|---------|
| Elpris                         | Beregnet elpris jf. 2024 enityEMS-data | 1,85  | kr./kWh |
| CO <sub>2</sub> -emission, DK1 | Miljødeklaration 2024                  | 0,105 | kg/kWh  |
| CO <sub>2</sub> -emission, DK2 | Miljødeklaration 2024                  | 0,055 | kg/kWh  |

### Resultat

I nedenstående tabel ses resultaterne fra besparelsesforslaget.

|                              |     |        |
|------------------------------|-----|--------|
| Årlig energibesparelse       | kWh | 36.792 |
| Årlig økonomisk besparelse   | kr. | 68.065 |
| Forventet investering        | kr. | 0      |
| Simpel tilbagebetalingstid   | år  | 0      |
| Livscyklusomkostningsanalyse | kr. | 0      |
| CO <sub>2</sub> -besparelse  | ton | 2,8    |

Tabel 7-5: Resultater for besparelsesforslag 5

## 8 Klimasynt

Under besigtigelsen af Carl Ras Holding A/S blev virksomhedens CO<sub>2</sub>-udledninger gennemgået og kortlagt. Væsentlige energiforbrugende udstyr og andre udledende processer, er blevet identificeret og beregnet. Det skal efter denne rapport være muligt for Carl Ras Holding A/S at vurdere fremtidige CO<sub>2</sub>-besparende projekter ud fra tabellen i afsnit 1, ligesom ved energisynet i afsnit 5.

I klimasyntet er der anvendt følgende nøgletal og emissionsfaktorer:

|                        |        |                         |
|------------------------|--------|-------------------------|
| Elektricitet (DK1)     | 0,105  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh |
| Elektricitet (DK2)     | 0,055  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh |
| Fjernvarme             | 0,033  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh |
| Diesel                 | 0,2668 | kgCO <sub>2</sub> e/kWh |
| Benzin                 | 0,2628 | kgCO <sub>2</sub> e/kWh |
| Ledningsgas (naturgas) | 0,207  | kgCO <sub>2</sub> e/kWh |
| Kølemiddel (R410a)     | 1924   | kgCO <sub>2</sub> e/kg  |

For at kunne vurdere klimaindsatsernes effektivitet, anvendes der i denne rapport følgende indikatorer:

- CO<sub>2</sub>-reduktionsomkostning
- Livscyklusomkostningsanalyse

CO<sub>2</sub>-reduktionsomkostning angiver hvor meget det koster at reducere udledningen af et ton CO<sub>2</sub>. Dette beregnes ved:

$$- \text{CO}_2\text{-reduktionsomkostning} = \text{Investering} / (\text{Årlig CO}_2\text{-besparelse} * \text{Levetid})$$

Hvorfor der ønskes så lav en CO<sub>2</sub>-reduktionsomkostning som muligt. Enheden for CO<sub>2</sub>-reduktionsomkostning er typisk kr./ton CO<sub>2</sub>.

Livscyklusomkostningsanalysen angiver forslagetets samlede besparelse og omkostninger i dets forventede levetid, hvor der tages hensyn til inflation, diskonteringsrente og vedligeholdelsesomkostninger. Livscyklusomkostningsanalysen beregnes over levetiden af det konkrete CO<sub>2</sub>-besparelsesforslag.

Mål, omfang og grundighed for klimasyntet er aftalt således, at klimasyntet overholder kravene i det obligatoriske klimasynt.

Det er klimasyntets mål at tilvejebringe en detaljeret beskrivelse af Carl Ras Holding A/S' CO<sub>2</sub>-udledninger, samt angive specifikke forslag til reduktioner af CO<sub>2</sub>-udledningen.

Klimasyntets omfang er Carl Ras Holding A/S' udledningskilder i bygninger og udledninger ifm. virksomhedens drift.

Klimasyntets grundighed omfatter en detaljeret gennemgang af de aftalte bygninger og processer, hvor der inspiceres af produktionen, samt der foretages målinger og beregninger. Der udarbejdes konkrete forslag til CO<sub>2</sub>-reduktioner. Klimasyntet baseres, medmindre andet er aftalt, typisk på en række analyser og estimater. I enkelte tilfælde foretages der målinger, evt. også logninger f.eks. af driftstimer, brugsmønstre, mm.

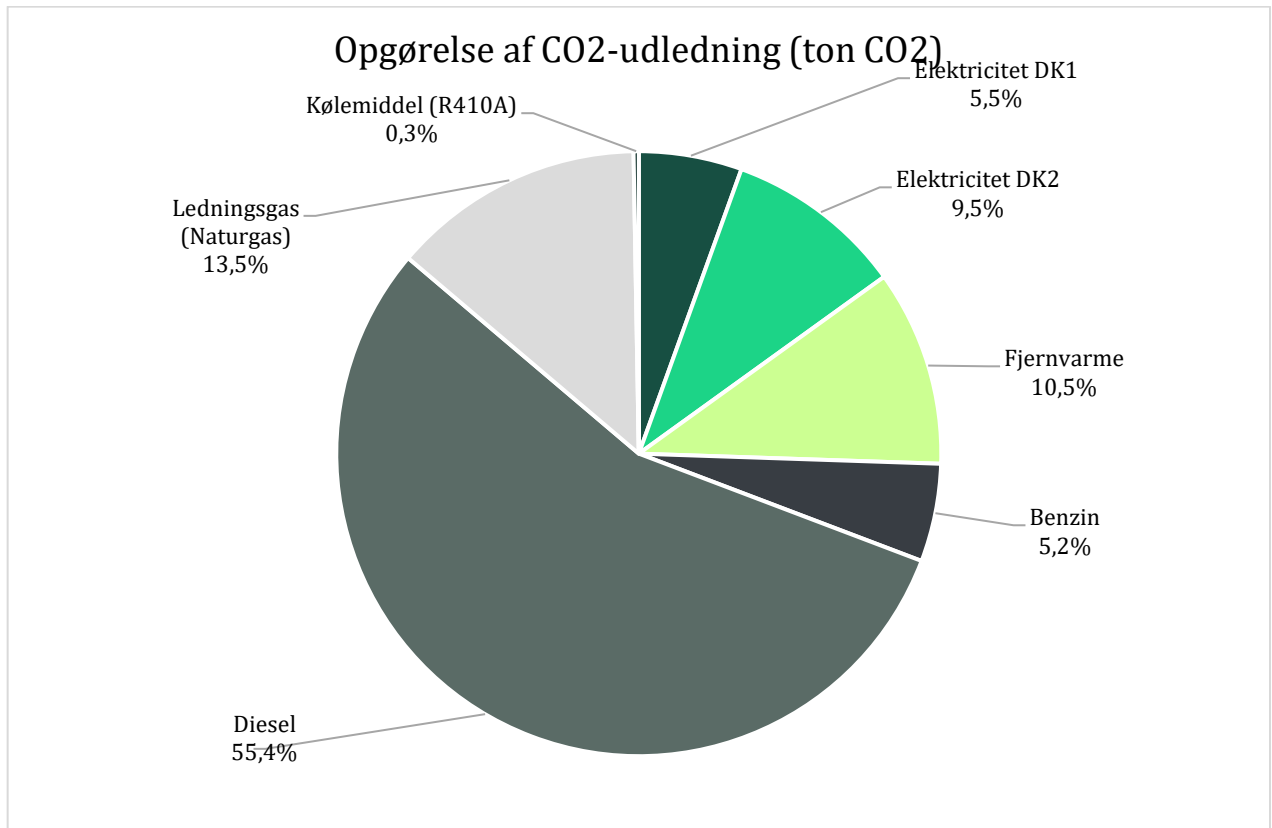
Carl Ras støtter overgangen til vedvarende energi, men som lejer af lokalerne har de begrænset indflydelse på valg af energikilder, der afhænger af udlejeren. Derfor prioriterer virksomheden at reducere sit energiforbrug og øge energieffektiviteten, hvor det er muligt. Samtidig opfordrer de udlejere til at vælge grønne energikilder for at bidrage til en mere bæredygtig fremtid.

Dataindsamlingen for klimasyntet følger fremgangsmåden i energisynets afsnit 5.

## 8.1 Opgørelse af CO<sub>2</sub>-udledninger

Informationerne og dataet fremvist i dette afsnit generelt er udarbejdet i Bilag 6 – CO<sub>2</sub>-opgørelse.

Carl Ras Holding A/S' samlede CO<sub>2</sub>-udledninger fordeler sig, som vist på Figur 8-1. Virksomhedens samlede årlige CO<sub>2</sub>-udledninger for 2024 er på ca. 931 ton CO<sub>2</sub>e. Hos Carl Ras Holding A/S er diesel den største udleder, som udgør ca. 55% af de samlede CO<sub>2</sub>e-udledning. Udledninger fra benzin udgør ca. 5% og til slut udgør den estimerede lækage fra kædens mange klimanlæg 3,6% af de samlede udledninger.



Figur 8-1: Overblik over Carl Ras' CO<sub>2</sub>e-udledning

Det samlede overblik over CO<sub>2</sub>-udledninger og udgifter fordelt på udledningskilder ses i nedstående tabel.

| Udleder                | CO <sub>2</sub> -udledning [tonCO <sub>2</sub> /år] | Udledning fordeling | Omkostning [kr./år]  | Omkostning fordeling |
|------------------------|---|---------------------|----------------------|----------------------|
| Elektricitet DK1       | 51,27   | 5,5%                | 903.251 kr.          | 11,6%                |
| Elektricitet DK2       | 88,77   | 9,5%                | 2.986.044 kr.        | 38,5%                |
| Fjernvarme             | 97,44   | 10,5%               | 1.170.437 kr.        | 15,1%                |
| Benzin                 | 48,73   | 5,2%                | 245.984 kr.          | 3,2%                 |
| Diesel                 | 515,44  | 55,4%               | 2.143.181 kr.        | 27,6%                |
| Ledningsgas (Naturgas) | 126,40  | 13,6%               | 309.190 kr.          | 4,0%                 |
| Kølemiddel (R410A)     | 3,08  | 0,3%                | N/A*                 | N/A                  |
| <b>Total</b>           | <b>931,13</b>                                       | <b>100,0%</b>       | <b>7.758.088 kr.</b> | <b>100,0%</b>        |

Tabel 8-1 Oversigt over udledningskilder og udgifter

\* Udgiften forbundet med påfyldning af kølemidler er ikke tilgængelig da det forventes at denne indgår som en del af de samlede serviceaftaler, der er gældende på tværs af Carl Ras' butikker.

## 8.2 Nøgletal

Ligesom i afsnit 0, anvendes nøgletal for at analysere virksomhedens effektivitet og CO<sub>2</sub>-udledninger. Således kan udledningseffektiviteten følges uafhængigt af produktionsvariationer, mængder og andre evt. forhold, som kan have indflydelse på CO<sub>2</sub>-udledningerne.

I det følgende afsnit er der opstillet CO<sub>2</sub>-nøgletal for Carl Ras Holding A/S. I dette afsnit måles nøgletallene ud fra de samlede CO<sub>2</sub>e-udledninger, kortlagt i afsnit 8.1, da opdeling af de enkelte udledningskilder kan give et misvisende billede fra år til år, hvis der f.eks. ændres i virksomhedens varmekilde.

| Nøgletal CO <sub>2</sub> 2024                     |             |
|---|-------------|
| Udledning [kgCO <sub>2</sub> e]                   | 931.129     |
| Areal [m <sup>2</sup> ]                           | 59.308      |
| <b>Nøgletal [kgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>]</b> | <b>15,7</b> |

Tabel 8-2 Nøgletal for virksomhedens totale udledninger fordelt på areal

Af Tabel 8-2 Nøgletal for virksomhedens totale udledninger fordelt på areal fremgår det, at Carl Ras havde en total udledning på 15,7 kg CO<sub>2</sub> per kvadratmeter i 2024.

## 9 CO<sub>2</sub>-besparelsesforslag

Der er arbejdet med flere besparelsesforslag og en del af dem har ført til konkrete forslag til CO<sub>2</sub>-besparelsesforslag. Projektforslagene udarbejdet for Carl Ras Holding A/S er baseret på opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledninger samt kortlægningen af disse. Deraf kan det ses, at de væsentligste indsatsområder er transport og el. Det er derfor oplagt at finde CO<sub>2</sub>-besparende projekter indenfor disse områder.

CO<sub>2</sub>-besparende tiltag kvantificeres typisk ud fra erfaringer, estimeringer, projektpriser og i enkelte tilfælde også konkrete tilbud. Projekter skal generelt verificeres, og større projekter projekteres, før de implementeres.

Der er benyttet en diskonteringsrente på 3,5 % til beregning af nutidsværdi af projekter. Dette fremgår på Bilag 5.

Generelt kan alle beregninger og grundlaget for disse ses i Bilag 7 – CO<sub>2</sub>-spareforslag.

### 9.1 Elbiler

#### Før situationen

Lige nu bruger Carl Ras godt 2.390.000 kr. på brændstof til i alt ca. 100 firmabiler, der kører på enten diesel eller benzin.

#### Efter situationen

Alle Carl Ras' firmabiler bliver omlagt til el.

#### Forudsætninger, antagelser og afgrænsninger

|                              |  |           |           |
|------------------------------|--|-----------|-----------|
| <b>Udgift til brændsel</b>   | Fra Carl Ras   | 2.389.165 | kr./år    |
| <b>Indkøbt diesel</b>        | Jf. Carl Ras data                                      | 195.739   | liter     |
| <b>Indkøbt benzin</b>        | Jf. Carl Ras data                                      | 20.222    | liter     |
| <b>Brændværdi diesel</b>     | Energistyrelsens standardforudsætninger                | 9,87      | kWh/liter |
| <b>Brændværdi benzin</b>     | Energistyrelsens standardforudsætninger                | 9,17      | kWh/liter |
| <b>Pris Diesel</b>           | Beregnet ud fra Carl Ras data                          | 1,11      | kr./kWh   |
| <b>Pris Benzin</b>           | Beregnet ud fra Carl Ras data                          | 1,33      | kr./kWh   |
| <b>Pris El</b>               | Kilde: Energinet gennemsnitlig elpris 2024 uden afgift | 1,85      | kr./kWh   |
| <b>CO<sub>2</sub> Diesel</b> | Energistyrelsens standardforudsætninger                | 2,48      | kg/liter  |
| <b>CO<sub>2</sub> Benzin</b> | Energistyrelsens standardforudsætninger                | 2,33      | kg/liter  |
| <b>CO<sub>2</sub> EL</b>     | Gennemsnit DK1 og DK2 2024                             | 0,08      | kg/kWh    |

## Beregningsmetode

Diesel- og benzinmængderne er fra data fremsendt af fra Carl Ras. Brændstofpriserne er beregnet på baggrund af data fra enityEMS, hvor omkostningerne til brændstof kan indhentes. Det antages at effektiviteten af en forbrændingsmotor er 45% og en elmotor er 90%. Energiforbruget ved transport i elbiler kan derfor findes ved at tage 45% af nuværende energiforbruget og dele med 90%. På den måde ender man med et estimat på den nødvendige elektricitet for at dække det nuværende indkøb af brændstof.

## Resultat

I nedenstående tabel ses resultaterne fra besparelsesforslaget.

|                                   |     |           |
|-----------------------------------|-----|-----------|
| Årlig energibesparelse            | kWh | 1.058.690 |
| Årlig økonomisk besparelse        | kr. | 430.550   |
| Årlig CO <sub>2</sub> -besparelse | ton | 472       |

*Tabel 9-1: Resultater vedr. skift til elbiler*

Dette forslag medfører ingen ekstra investering, da de nuværende biler antages at være leasede. Det kan dog konkluderes, at Carl Ras potentielt kan reducere brændstofudgifterne med cirka 430.000 kr. årligt, hvis virksomheden ved udløb af de nuværende leasingaftaler vælger at lease elbiler i stedet. Dette forudsætter, at leasingvilkårene for elbilerne er identiske med de nuværende aftaler.

## 10 Konklusion

Gennem energi- og klimasynet hos Carl Ras Holding A/S er der fremkommet nogle forslag til besparelser, som kan skabe en god start på arbejdet med at nedbringe energiforbruget, samt CO<sub>2</sub>-udledningerne fremadrettet.

Der ligger stadig et arbejde i at gennemføre projekterne, idet der skal indhentes tilbud fra forskellige leverandører, projekterne skal koordineres i forhold til vedligeholdelsesafdelingen og driften, og projekterne skal følges til dørs og evalueres efterfølgende.

Energisynet har primært haft fokus på projekter med større besparelspotentialer, hvoraf nogle af dem også kræver større investeringer.

Hvis det på længere sigt skal blive en succes hos Carl Ras Holding A/S, er det vigtigt at der fortsat holdes fokus på energiforbruget samt CO<sub>2</sub>-udledningerne. Dette kan gøres ved at:

- Topledelsen skal være dedikeret til at opnå en grønnere profil.
- Inddrage medarbejderne – de kender maskinerne og rutinerne og skal informeres og inddrages, hvis de skal være modtagelig for ændringer.
- Opstille mål for forbrug og udledninger og gøre dem synlige for hele virksomheden.
- Oprette en energigruppe med personer fra de forskellige afdelinger, der løbende sikre, at der er fremgang i processen og at målene forsøges nået.
- Oprette et energistyringssystem til overvågning af energiforbrug og give alarmer, hvis forbruget overstiger definerede grænseværdier.
- Have fokus på energieffektiviteten ved køb af nye maskiner og stille målbare krav til leverandøren
- Evaluere alle forslag der er gennemført – har de givet den forventede besparelse?

Oftest glemmes projektet efter det er gennemført, og det forventes at besparelsen er i hus. Projekterne kræver tit justeringer og overvågning i en periode efter idriftsættelse.

I både energi- og klimasynet er der lavet en kortlægning og analyse af forbrug og udledninger hos Carl Ras Holding A/S. Dette er en vigtig brik i det videre arbejde med besparelser, idet det giver en viden om, hvor og hvordan energien bruges, og dette skal bruges til at målrette arbejdet på de områder, hvor der er mest at hente.

Virksomheder, som arbejder seriøst med energiforbruget, oplever oftest, at de kan nedbringe energiforbruget med 20-30%, men det kræver, at der gøres en aktiv indsats fra virksomheden.

## 11 Indholdsfortegnelse over figurer

|  |    |
|--|----|
| Figur 4-1: Overblik over de medvirkende parter i energisynet.....    | 10 |
| Figur 4-2: Arbejdsflow for energisynet .....                         | 11 |
| Figur 4-3: Elbelastningsforbrug – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn..... | 15 |
| Figur 4-4: Årsforbrug – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn .....          | 15 |
| Figur 4-5: Elbelastningsforbrug – 3Aktive Kolding .....              | 19 |
| Figur 4-6: Årsforbrug – 3Aktive Kolding .....                        | 19 |
| Figur 4-7: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Roskilde .....            | 23 |
| Figur 4-8: Årsforbrug – Carl Ras Roskilde .....                      | 23 |
| Figur 4-9: Elbelastningsforbrug – HQ Herlev .....                    | 27 |
| Figur 4-10: Årsforbrug – HQ Herlev .....                             | 27 |
| Figur 4-11: Elbelastningsforbrug – Jydsk Værktøj .....               | 31 |
| Figur 4-12: Årsforbrug – Jydsk Værktøj .....                         | 31 |
| Figur 4-13: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Odense.....              | 35 |
| Figur 4-14: Årsforbrug – Carl Ras Odense.....                        | 35 |
| Figur 4-15: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Århus N .....            | 39 |
| Figur 4-16: Årsforbrug – Carl Ras Århus N .....                      | 39 |
| Figur 4-17: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Kolding .....            | 43 |
| Figur 4-18: Årsforbrug – Carl Ras Kolding .....                      | 43 |
| Figur 4-19: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Aalborg.....             | 47 |
| Figur 4-20: Årsforbrug – Carl Ras Aalborg.....                       | 47 |
| Figur 4-21: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Esbjerg .....            | 51 |
| Figur 4-22: Årsforbrug – Carl Ras Esbjerg .....                      | 51 |
| Figur 4-23: Elbelastningsforbrug – Carl Ras Sydhavnen .....          | 55 |
| Figur 4-24: Årsforbrug – Carl Ras Sydhavnen .....                    | 55 |
| Figur 6-1: Fordeling af energiarter .....                            | 59 |
| Figur 6-2: Fordeling af energiarter .....                            | 60 |
| Figur 6-3: Kortlægning af elforbrug .....                            | 61 |
| <br>   |    |
| Figur 8-1: Overblik over Carl Ras' CO2e-udledning.....               | 68 |

## 12 Indholdsfortegnelse over tabeller

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2-1: Energiforbrug og energjudgifter fordelt på energiart. ....                     | 5  |
| Tabel 2-2: CO2e-udledninger per udledningskilde .....                                     | 5  |
| Tabel 2-3: Elforbrug fordelt på lokationer (lokationer med fed er besigtiget).....        | 6  |
| Tabel 2-4: Besigtigede lokationer.....  | 7  |
| Tabel 2-5: Opsummering af energibesparelsesforslag. ....                                  | 7  |
| Tabel 3-1: Valg vedr. fortrolighed og positivliste. ....                                  | 8  |
| Tabel 4-1: Besigtigede lokationer.....  | 12 |
| Tabel 4-2: Overblik – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn .....                                 | 13 |
| Tabel 4-3: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Pier 6 2C, 9900 Frederikshavn..... | 14 |
| Tabel 4-4: Overblik – 3Aktive Kolding .....   | 17 |
| Tabel 4-5: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – 3Aktive Kolding .....              | 18 |
| Tabel 4-6: Overblik – Carl Ras Roskilde .....   | 21 |
| Tabel 4-7: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Roskilde .....            | 22 |
| Tabel 4-8: Overblik – HQ Herlev .....   | 25 |
| Tabel 4-9: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – HQ Herlev .....                    | 26 |
| Tabel 4-10: Overblik – Jydsk Værktøj .....  | 29 |
| Tabel 4-11: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Jydsk Værktøj .....               | 30 |
| Tabel 4-12: Overblik – Carl Ras Odense .....  | 33 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4-13: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Odense.....        | 34 |
| Tabel 4-14: Overblik – Carl Ras Århus N.....  | 37 |
| Tabel 4-15: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Århus N .....      | 38 |
| Tabel 4-16: Overblik – Carl Ras Kolding.....  | 41 |
| Tabel 4-17: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Kolding .....      | 42 |
| Tabel 4-18: Overblik Falkoner Alle 57 .....   | 45 |
| Tabel 4-19: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Aalborg.....       | 46 |
| Tabel 4-20: Overblik – Carl Ras Esbjerg.....  | 49 |
| Tabel 4-21: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Esbjerg .....      | 50 |
| Tabel 4-22: Overblik – Carl Ras Sydhavnen.....                                      | 53 |
| Tabel 4-23: Gennemsnitligt elforbrug på timer og dage – Carl Ras Sydhavnen .....    | 54 |
| Tabel 5-1: Overblik over energipriser.....  | 57 |
| Tabel 6-1: Oversigt over energiforbrug og energiudgift fordelt på energiarter ..... | 59 |
| Tabel 6-2: Kortlægning af samlet elforbrug .....                                    | 60 |
| Tabel 6-3: Nøgletal for elforbrug .....   | 62 |
| Tabel 6-4: Nøgletal for varmeforbrug .....  | 62 |
| Tabel 6-5: Nøgletal for varmeforbrug .....  | 62 |
| Tabel 7-1: Resultater for besparelsesforslag 1 .....                                | 64 |
| Tabel 7-2: Resultater for besparelsesforslag 2 .....                                | 65 |
| Tabel 7-3: Resultater for besparelsesforslag 3 .....                                | 65 |
| Tabel 7-4: Resultater for besparelsesforslag 4 .....                                | 66 |
| Tabel 7-5: Resultater for besparelsesforslag 5 .....                                | 66 |
| Tabel 8-1 Oversigt over udledningskilder og udgifter.....                           | 68 |
| Tabel 8-2 Nøgletal for virksomhedens totale udledninger fordelt på areal .....      | 69 |
| Tabel 9-1: Resultater vedr. skift til elbiler .....                                 | 70 |

## 13 Bilag

### 13.1 Bilag 1 – Indberetningsskema til Energistyrelsen

Vedhæftet i dette bilag er det udfyldte indberetningsskema som kræves i forbindelse med energisyn.

### 13.2 Bilag 2 – Energiforbrug opgørelse

Bilaget er vedhæftet ved siden af, det består af et Excel ark som samler alle informationerne fra Carl Ras Holding A/S vedrørende energiarter og energipriser. Generelt kommer alt data fra Carl Ras Holding A/S, og består af udpluk fra større dataark. Der er flere faneblade, og meget data fra energisynet stammer herfra.

### 13.3 Bilag 3 – Kortlægning

Bilaget er vedhæftet ved siden af, det består af et Excel ark hvori kortlægningen af energiforbruget er lavet. Kortlægningen er baseret på optælling, gennemgang og erfaring omkring belastningsgrad.

### 13.4 Bilag 4 – Elbelastningsprofil

Bilaget er vedhæftet ved siden af, det er et Excel ark som består af timedata fra elmålerne. Timedataet er herefter behandlet til månedsdata og elbelastningsprofiler.

### 13.5 Bilag 5 – Energibesparelsesforslag

Bilaget er vedhæftet ved siden af og består af et Excel ark med beregningsgrundlag og overblik over hver besparelse.

### 13.6 Bilag 6 – CO<sub>2</sub>-opgørelse

Bilaget er vedhæftet ved siden af, det består af et Excel ark som samler alle informationerne fra Carl Ras Holding A/S vedrørende udledningsskilder og eventuelle energipriser.

### 13.7 Bilag 7 – CO<sub>2</sub>-spareforslag

Bilaget er vedhæftet ved siden af og består af et Excel ark med beregningsgrundlag og overblik over hver besparelse.