

Sammenfatning

CO₂ udledningen i de kommunale bygninger og gadelysanlæg er faldet markant igennem de seneste år, hvor der har været fokus på at skabe en grønnere kommune.

Nedenstående tabel viser, hvor meget CO₂ Middelfart Kommune har udledt i 2016 og 2015 med 2008 som reference værdi.

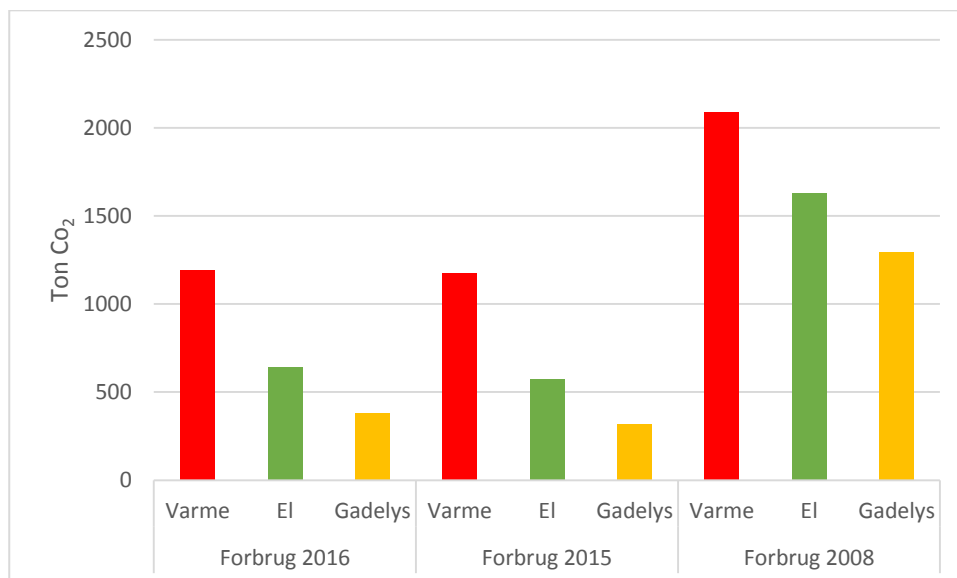
År	Forbrug (Tons/år)	Fald (%)
2008	5010	Reference år
2015	2062	58.84 (8.4 pr år)
2016	2209	55.9 (7.0 pr år)

Tabel 1: Samlet CO₂ udledning for Middelfart kommune

Fordelingen af dette CO₂ forbrug kan ses i nedenstående tabel og figur.

År	Varme (Tons/år)	El (Tons/år)	gadelys (Tons/år)
2008	2086	1629	1295
2015	1173	573	317
2016	1191	641	377

Tabel 2: CO₂ udledningen for varme, el og gadelys.



Figur 1: Visuel præsentation af CO₂ Udledning.

Det er valgt kun at fokusere på forbrugende fra 2015 og 2016 samt reference året, da det er de mest komplette datasæt.

Med oprettelsen af kørselskontoret er der blevet dannet et samlet overblik over brændstofs forbruget for kommunens køretøjer.

År	Forbrug (Ton CO ₂ /år)	Reference
2016	260.7	Reference år

Tabel 3: CO₂ Udledning for Kommunens køretøjer

Hvad er en klimakommune

Middelfart Kommune har tilmeldt sig Danmarks Naturfredningsforenings klimakommuneaftale, om at nedbringe CO_2 udledningen for hele den offentlige sektor i Middelfart Kommune, med 2% om året frem til år 2025. Dette skal være med til at sikre en et bedre klima, og øge fokuset på grønnere energi- og klimarenoveringer.

Målet for aftalen er at:

- Udarbejde en klimaplan, der beskriver hvordan kommunen vil opnå den ønskede CO_2 reduktion, samt hvilke områder kommunen vil have specielt fokus på.
- Gennemføre planen og offentligøre en opgørelse over kommunens energi forbrug og CO_2 udledning hvert år, som viser at kommunen lever op til aftalen. Desuden vil rapporten indeholde et afsnit om, hvilke områder som er i gang med at blive forbedret.

Rapporten omhandler alle kommunens kommunale bygninger samt hele kommunens gadelysanlæg. Rapporten vil dog ikke omfatte mindre skure, toiletbygninger og lignende småbygninger. Rapporten vil desuden ikke omhandle kommunens køretøjer, da det ikke har været muligt at skaffe tilstrækkelige præcise forbrug til, at de vil være repræsentative for det reelle forbrug. Middelfart Kommune er dog i gang med en teknisk løsning til fremtidigt at kunne afrapportere energiforbruget ved kommunens vognpark. Dette er beskrevet senere i rapporten.

Da CO_2 udledningen hænger nøje sammen med hvilke energi- og varmekilder som bliver benyttet, vil rapporten tage højde for, hvilke energi kilder de forskellige institutioner bliver forsynet af, og korrigeret for dette. Dette vil gøre, at man kan se en ændring i CO_2 udledningen, hvis en bygning er gået over til mere CO_2 neutrale løsninger.

Bygninger

I 2008 og 2009 udførte Middelfart Kommune et stort ESCO projekt, hvor der blev udført energibesparelser i ca. 100 bygninger, samt etableret energiopsamling fra hovedparten af Middelfart Kommunes bygninger via CTS system. Alle energidata blev registeret i et system fra Schneider Electric, ved navn Mybuildings. I 2013 ophørte vores samarbejdsaftale med Schneider Electric, omkring garanti for opnåelse af en aftalte energibesparelse samt energiopsamling. På grund af stor udskiftning af målere fra forsyningsleskaberne, har det vist sig vanskeligt af sikre energiopsamlingen fra CTS, systemet de seneste år. Derfor har vi valgt at hente størstedelen af energiforbrug fra forsyningselskabernes selvbetjeningsider. Det kan medføre små afvigelser i forbruget på grund af aflæsningsdatoer mm. Vedhæftet er et bilag der viser Middelfart kommunens energiforbrug for bygningerne de seneste 5 år.

I det vedhæftede dokument er en liste med det overordnede forbrug for Middelfart Kommunes bygninger. Dokumentet indebærer de bygninger, det har været muligt at få forbrugs tal på. Derfor vil det reelle forbrug for kommunen være højere end angivet i dokumentet. Projektet dækker dog over størstedelen af kommunens forbrug, hvilket giver et repræsentativt billede af varme og energiforbruget, samt CO_2 ændringen for kommunen. CO_2 udregningerne i denne rapport dækker over de bygninger hvor det har været muligt at få reference tal fra 2008, hvilket gør det ikke er alle bygninger som indgår i CO_2 beregningen, men forbrugende er registreret i dokumentet.

År	Varme (Mwh)	Fald (%)	El (Mwh)	Fald (%)
2008	14638	Reference værdi	3797	Reference værdi
2015	7601	48	2985	21.4
2016	8590	41.3	2635	30.6

Tabel 4: Oversigt over forbrugsændringen for de kommunale bygninger

År	Varme (Ton/år)	Fald (%)	El (Ton/år)	Fald (%)
2008	2086	Reference værdi	1629	Reference værdi
2015	1173	43.8	573	64.8
2016	1192	42.9	641	60.7

Tabel 5: Oversigt over CO₂ reduktion for de kommunale bygninger

Emissionsfaktorerne som er brugt til at beregne CO₂ udledningen, er fundet fra de forskellige udbyders hjemmesider, beregnet ud fra CO₂ indholdet i den givne brændselskilde, eller taget fra miljødeklarationen udgivet af Energinet.

Det kan observeres, at der er en stor forskel mellem den procentmæssige reduktion i forbrug og CO₂ udledning. Dette skyldes at kommunen er gået over til at benytte mere CO₂ venlige brændsler så som biomasse i enkelte af fjernvarmeværkerne. Desuden er der sket et stort fald i Emissionsfaktoren for El i løbet af de seneste år. Det kan også ses, at der er sket en reduktion af elforbruget fra 2015 til 2016 men der er sket en stigning i CO₂ udledningen. Dette skyldes at emissionsfaktoren for el er steget med 26.8% fra 2015 til 2016.

Vejbelysning

Middelfart Kommune indgik i 2012 en 15 årig ESCOkontrakt med Eniig om drift og renovering af gadelyset i kommunen. Ved udgangen af kontrakten forventes størstedelen af gadelyset, at være skriftet med moderne LED belysning. Denne ændring resulterer i en drastisk besparelse på elforbruget fra gadelys, som allerede nu kan aflæses i en reduceret udledning af CO₂.

I tabel 6 og 7 er el forbruget og CO₂ udslippet for middelfartkommunes gadelys oplyst. Det kan blive observeret at de er sket et dramatisk fald i el forbrug og CO₂ udslippet. Beregningerne følger 125% metoden.

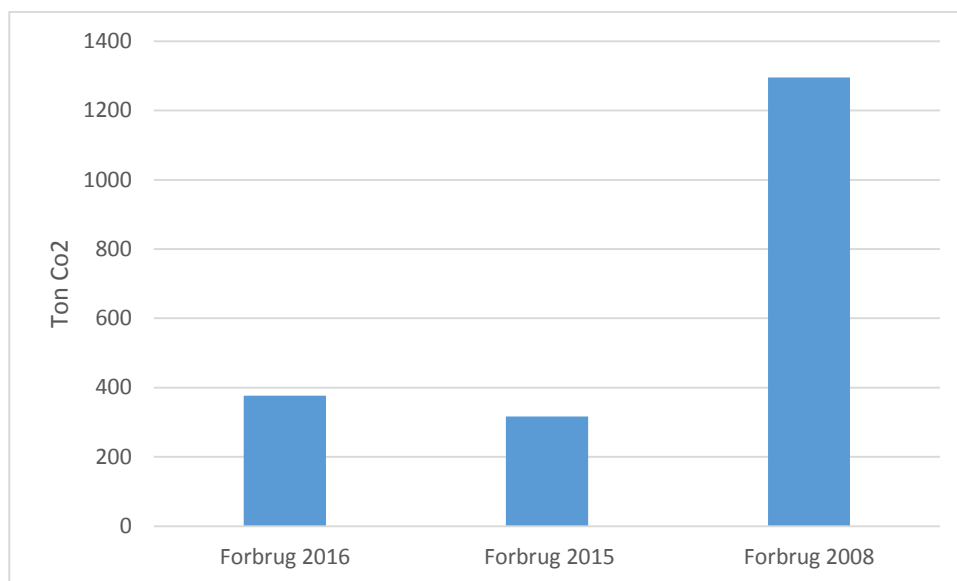
År	Gadelys el forbrug (Mwh)	Fald (%)
2008	3019	Reference år
2015	1652	45.27
2016	1550	48.65

Tabel 6: El forbrug for gadelys i Middelfart kommune

År	Gadelys CO ₂ udledning (Ton)	Fald (%)
2008	1295	Reference år
2015	316	75.6
2016	377	70.9

Tabel 7: CO₂ udledning for gadelys i Middelfart kommune

Ud fra udledningen, kan følgende diagram opstilles for visuelt at vise besparelsen i ton CO₂.



Figur 2: CO₂ udledning for gadelys.

Middelfart Kommune er stadig i gang med at udskifte offentlig belysning med mere energi effektive systemer. Derfor vil det forventes at besparelsen i el vil stige i takt med at større dele af belysningen bliver udskiftet. Der forventes en reduktion i energiforbrug fra gadelys på ca. 60 % ved udgang af ESCO-kontrakten i 2027.

Transport

Middelfart Kommune har pr. 1. januar etableret et centralt kørselskontor, som driver kommunens vognpark på ca. 150 køretøjer. Det har derfor været muligt at få et samlet overblik over brændstofforbruget for Middelfart kommunes køretøjer. Forbruget kan ses i tabel 9.

År	Benzin		Diesel		El	
	Biler	Km kørt	Biler	Km kørt	Biler	Km kørt
2016	67	1219200	73	758500	4	30000

Tabel 8: Antal biler og kørte kilometer

År	Forbrug (Ton CO ₂ /år)	Reference
2016	260.7	Reference år

Tabel 9: CO₂ Udledning for Kommunens køretøjer

CO₂ udregningerne for kommunens køretøjer er beregnet på baggrund af den afstand bilerne kan køre pr. liter som producenterne har beregnet. Dette tal kan dog forventes at være noget højere end hvad bilerne realt set kan køre, derfor vil CO₂ udslippet for kommunens køretøjer dog nok være noget højere end beregnet. Dette er dog gjort for at have et sammenligningsgrundlag mellem bilerne. CO₂ udledningskoefficienterne for benzin og diesel er fundet i en rapport fra "Intergovernmental Panel on Climate Change" over "Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories".

Fremover vil Middelfart Kommune følge udviklingen i CO₂ fra kommunens vognpark.

Middelfart Kommune arbejder på at få udskiftet en del af vognparken med elbiler, for drastisk at reducere CO₂ udledningen fra de offentlige køretøjer. En analyse viser, at en udskiftning af hjemmeplejens køretøjer og rådhusets puljebiler (i alt 56 køretøjer) vil der spares 117 ton CO₂ pr år. Udskiftningen forventes at ske i perioden fra 2018 – 2020.