



Grønt Regnskab 2016

Ressourceforbrug i Greve Kommunes ejendomme

Indhold

Indledning	3
<i>Greve Kommune er Klimakommune</i>	3
Udviklingen i energiforbruget – samlet set.....	3
Datagrundlag	3
2016 har været et år præget af	4
<i>PCB reoveringer</i>	4
<i>Flygtninge boliger</i>	4
<i>Energireoveringer</i>	4
<i>Tandplejerne</i>	4
Elforbrug	5
Varmeforbrug	6
Vandforbrug	7
CO₂- udledning	8
<i>Opgørelse baseret på faktiske CO₂-udledninger</i>	8
<i>Kommunale vedvarende energianlæg</i>	10
<i>Skift til mere CO₂ venlig opvarmning</i>	10
<i>CO₂ udledning – 2008 niveau</i>	10

Grønt Regnskab 2016

Udgivet af:

Greve Kommune

Center for Teknik og Miljø

Vedtaget af Greve Byråd juni 2017

For henvendelse vedrørende Grønt Regnskab:

Kontakt Center for Teknik & Miljø

E-mail: Teknik@greve.dk

www.greve.dk/klima

Indledning

Grønt Regnskab 2016 præsenterer ressourceforbruget i bygninger, der administreres af Greve Kommune, såsom skoler, daginstitutioner og idrætsanlæg.

Formålet med regnskabet er at illustrere udviklingen i forbruget for kommunens ejendomme og samtidig motivere til en fremtid med et lavere forbrug og større bevidsthed om at spare på ressourcerne.

I Grønt Regnskab 2016 beskrives udviklingen i energiforbruget og CO₂-udledningen gennem perioden 2008 - 2016.

Greve Kommune er Klimakommune

Greve Kommune er Klimakommune og har en aftale med Danmarks Naturfredningsforening om at reducere CO₂-udledningen fra kommunen som virksomhed med 2 % pr. år gældende fra 2008. Grønt Regnskab 2016 er dokumentation for, om Greve Kommune har overholdt klimakommune-aftalen for 2016 for kommunen som virksomhed, se afsnittet "CO₂ udledning – 2008 niveau".

UDVIKLINGEN I ENERGIFORBRUGET – SAMLET SET

Det korrigerede varmeforbrug, vandforbruget samt CO₂ udledningen er steget fra 2015 til 2016, mens elforbruget viste et lille fald.

Elforbruget i 2016 er på 8.110 MWh, hvilket er 0,3 % lavere end i 2015. I forhold til 2008 er el forbruget faldet til 14,0 %.

Varmeforbruget steg i 2016 til 26.323 MWh, hvilket svarer til en stigning på 4,8 % i forhold til 2015 og et fald på 4,9 % i forhold til 2008. Når der korrigeres for graddage, er varmeforbruget steget med 1,9 % i forhold til 2015. Det graddagekorrigerede varmeforbrug er faldet med 9,8 % i forhold til 2008.

CO₂ udledningen steg i 2016 til ca. 5389 tons hvilket svarer til en stigning på 2,8 % i forhold til 2015 og et fald på 39,5 % i forhold til 2008.

Korrigeres der for graddage, er der tale om en stigning i CO₂ -udledningen på 0,9 % i forhold til 2015 og et fald på 40,3 % i forhold til 2008.

Vandforbruget i 2016 var på 80.388 m³, hvilket svarer til en stigning på 1,3 % i forhold til 2015 og et fald på 9,0 % i forhold til 2008.

DATAGRUNDLAG

Alle data i Grønt Regnskab 2016 er taget fra kommunens energistyringssystem KeepFocus. Regnskabet er baseret på data fra ca. 80 ejendomme.

De enkelte institutioners/bygningers brugere aflæser deres energiforbrug hver måned og indberetter til KeepFocus. De kan herefter med det samme sammenholde forbruget med det tidligere års forbrug.

Størstedelen af de kommunale bygninger er også oprettet med automatiske målepunkter, og herved kan energiforbruget i bygningerne følges time for time. Dette giver bedre muligheder for den enkelte institution at følge med i sit forbrug. Systemet giver samtidig alarmer ved unormalt el- eller vandforbrug.

2016 har været et år præget af

PCB renoveringer

Forceret drift af ventilationsanlæg på Hedelyskolen og Tune skole Højen. Den forcerede drift har resulteret i et øget el- og varmeforbrug fra 2014 og frem.

195 MWh el

790 MWh graddagskorrigeret varme

Skolernes graddage korrigerede varmeforbrug steg med 3,8 % fra 2015 til 2016. Hovedårsagen er den forøget ventilation på de PCB ramte skoler. Ventilationsanlæg kan ikke genvinde 100 % af den varme som fjernes via udsugning, derfor vil der være et større tab når udsugningen forøges.

Flygtninge boliger

Flere steder er flygtninge boligerne tilsluttet eller etableret i eksisterende ejendomme. Forbruget i disse ejendomme stiger naturligvis markant fra 2015 til 2016.

	El [kWh]	Varme [MWh]	Vand [m ³]
Blågården	7.600	46 MWh	350
Tune hallerne	16.117	-	-
Greve borgerhus	-	-	419
Strandhuset/Egedal	7.800	39 MWh	-

De to ovenstående beskrevet scenarier har resulteret i en samlet stigning på hhv.

226.500 kWh el 2,8 % af kommunens samlede forbrug

875 MWh graddagskorrigeret varme 3,0 % af kommunens samlede forbrug

770 m³ vand 1,0 % af kommunens samlede forbrug

Energirenoveringer

Energirenoveringsprojektet EPCIII omfattende ca. 30 institutioner er igangsat i 2015 og arbejdet forventes at pågå frem til 2018. Energiforbruget forventes dermed at falde i løbet af det kommende år.

Tandplejerne

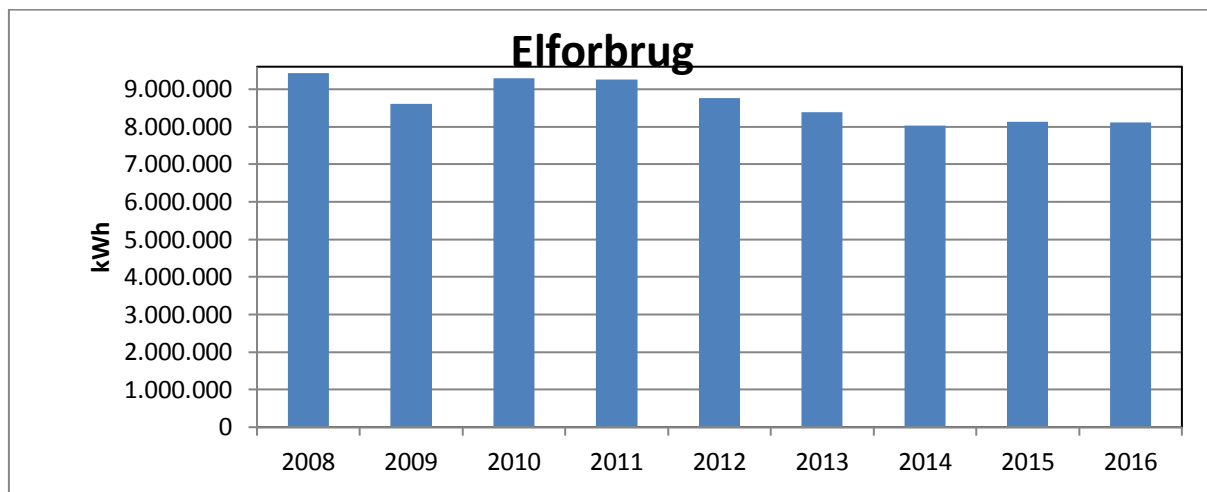
Tandklinikkerne har i 2015 været ramt af ombygning. Hundige tandklinik er ombygget og er i dag en del af Greve STU (Del af Greve Videncenter). Tune og Hedely tandklinik er blevet samlet på en ny udvidet Hedely tandklinik medio 2015. Ombygningen har betydet, at Tune tandklinik var midlertidig lukket og er efterfølgende blevet bygget om og huser i dag Tune idræt og en del af sundhedsplejen.

Det resulterer i et forbrug der ikke længere er sammenligneligt med basisåret.

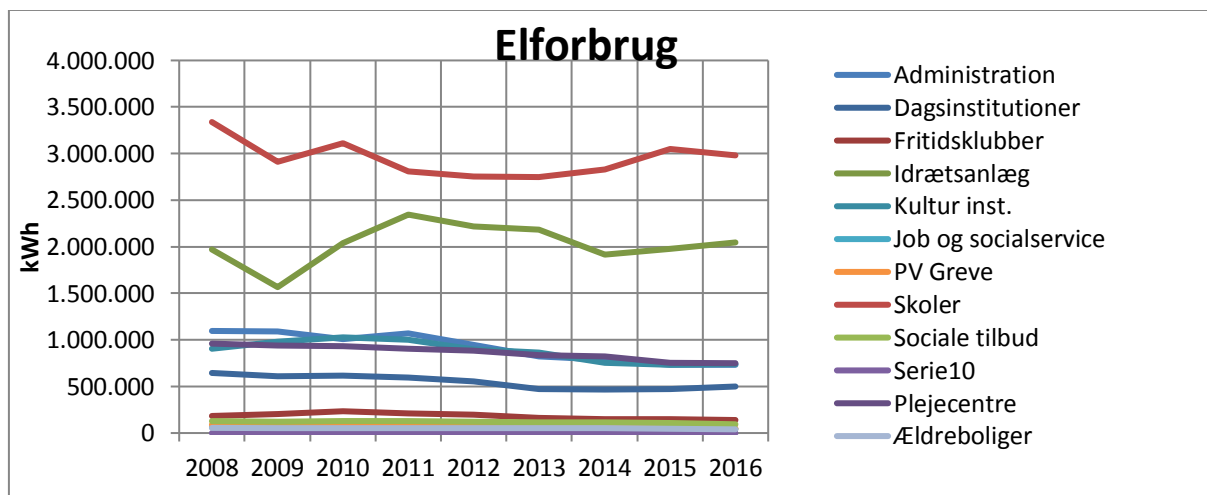
Elforbrug

Elforbruget faldt i 2016 med 0,3 % i forhold til 2015. Samlet set er faldet i perioden 2008-2016 på 14,0 %.

Nedenfor ses udviklingen i elforbruget fra 2008-2016, totalt set og fordelt på grupper.



Figur 1. Elforbrug 2008-2016



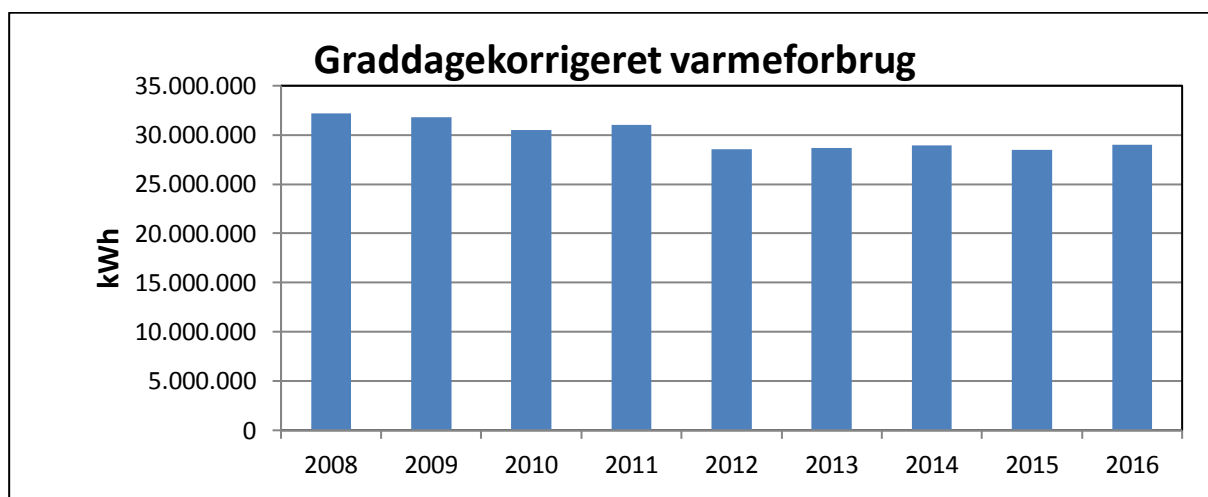
Figur 2. Elforbrug 2008-2015, fordelt på grupper

Varmeforbrug

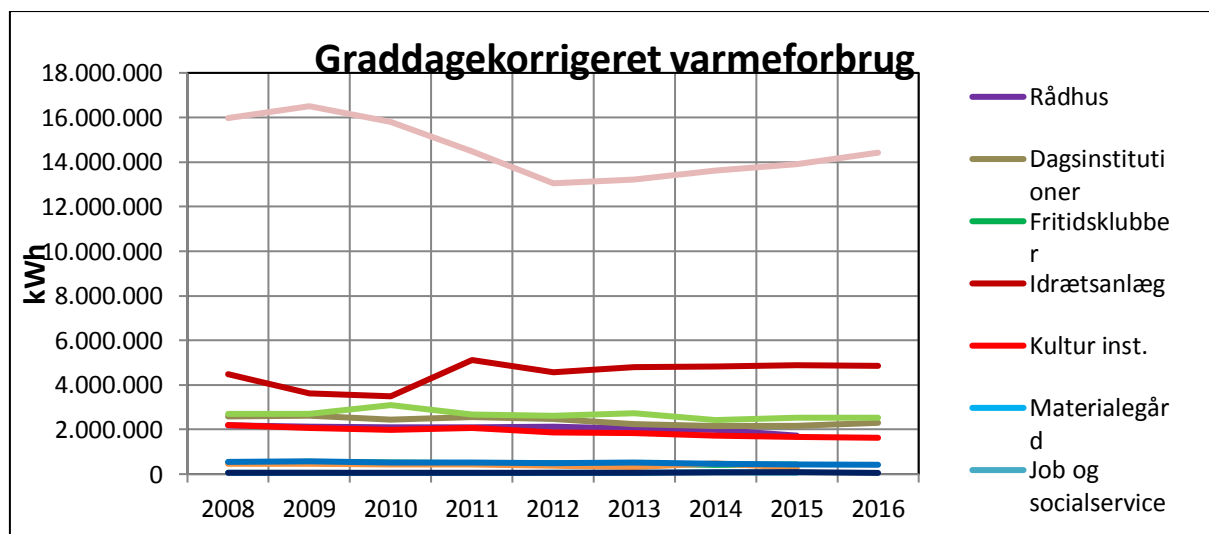
I 2016 var varmförbruget på 26.323 MWh, hvilket er en stigning på 4,8 % i forhold til 2015 og et fald på 4,9 % i forhold til 2008. Stigningen fra 2015 var forventet, og skyldes hovedsageligt en øget aktivitet, samt at 2015 var varmere end 2016.

Tallene siger ikke noget om den reelle udvikling i varmförbruget. For at tage højde for, at nogle år er særligt kolde, og andre er særligt varme i forhold til gennemsnitstemperaturen, graddagekorrigerer Greve Kommune varmförbruget. Det giver mulighed for bedre at kunne vurdere forbrugsafvigelserne fra år til år. Kan en stigning i det graddagekorrigerede varmförbrug ikke forklares ved øget aktivitet fx længere åbningstider eller lignende, er der grund til at se nærmere på institutionen.

Sammenlignes de graddagekorrigerede varmförbrug, ses en stigning på 1,9 % i forhold til 2015. I forhold til 2008 ses et fald på 9,8 %. Udviklingen inden for de enkelte områder kan ses i figur 4.



Figur 3. Graddagekorrigeret varmförbrug 2008-2016



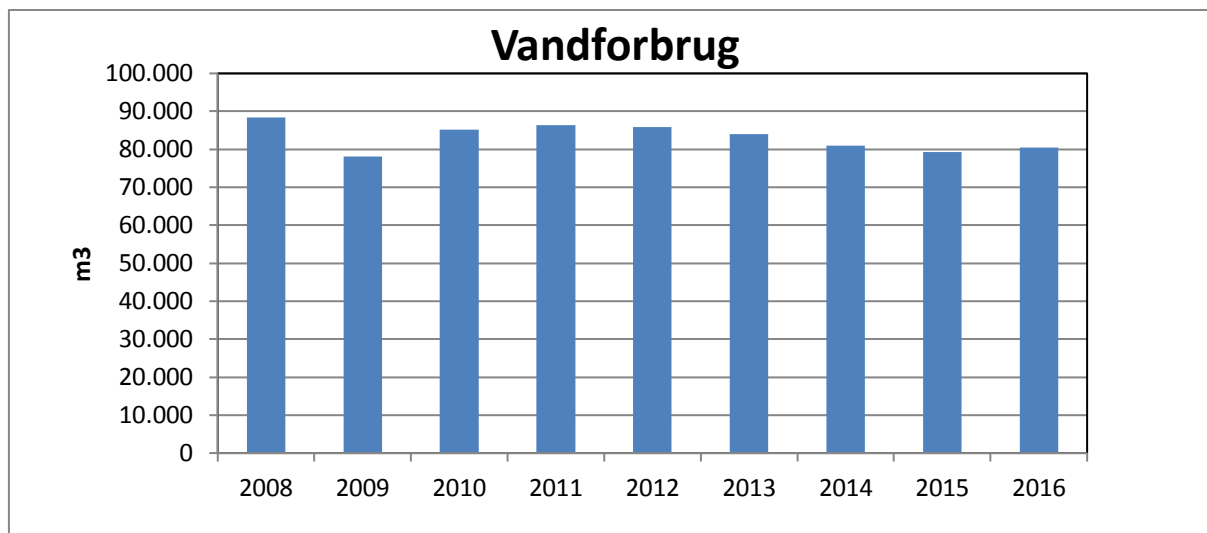
Figur 4. Graddagskorrigeret varmförbrug 2008-2016 fordelt på grupper

Vandforbrug

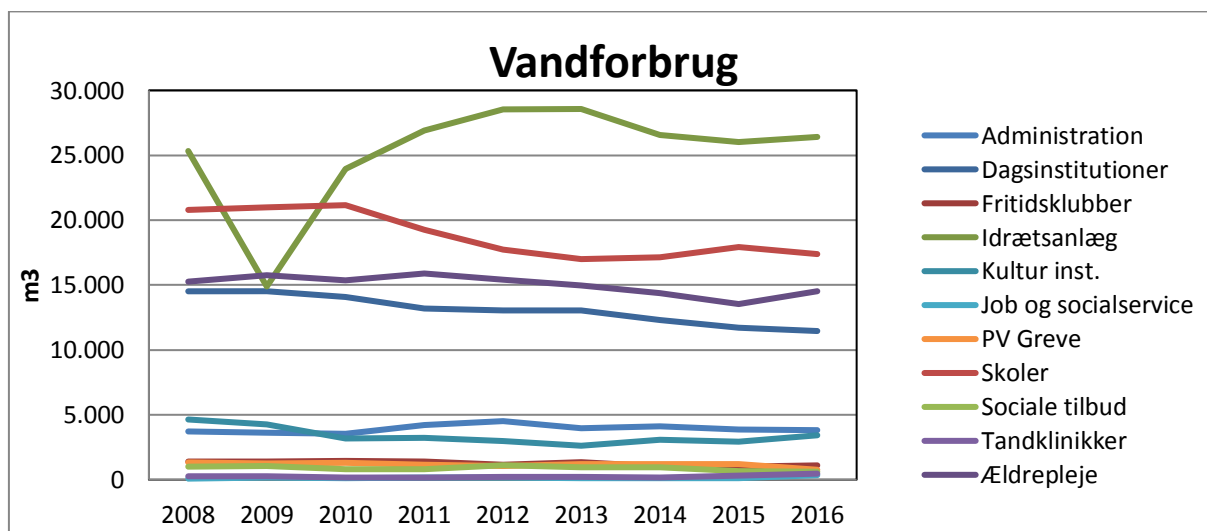
Det samlede vandforbrug er steget med 1,3 % fra 2015 til 2016 og er faldet med 9,0 % i forhold til 2008.

Vandalarmen er fortsat et vigtigt værktøj til at reducere vandspild og benyttes primært til at detektere løbende toiletter og brud på vandvær.

Nedenfor ses den samlede udvikling i vandforbruget, og udviklingen fordelt på grupper.



Figur 5 Vandforbrug 2008-2016



Figur 6 Vandforbrug 2008-2016 fordelt på grupper

CO₂- udledning

Opgørelse baseret på faktiske CO₂-udledninger

CO₂ dannes, når der afbrændes fossile brændstoffer som gas, olie og kul. CO₂-udledningen forårsaget af varme- og elforbrug sker ved selve produktionen af disse.

Greve Kommune har ingen eller meget begrænset indflydelse på el produktionen, da næsten hele produktionen foregår uden for kommunen. Fjernvarme produktionen har kommunen også kun ringe indflydelse på, da produktionen foregår på selvstændige varmeværker.

CO₂-udledningen pr. kWh el og fjernvarme svinger fra år til år. Den afhænger af, hvilket brændsel, der bliver brugt til energiproduktionen. Bruges der mere kul og olie er udledningen større, end hvis produktionen kommer fra vind eller biobrændsler som for eksempel træpiller eller affald.

CO₂-udledningen fra elproduktion steg fra 2015 til 2016 til 282 gram CO₂ pr. kWh. I 2015 var udledningen på 242 gram CO₂ pr. kWh, mens den i 2014 var på 341 gram CO₂ pr. kWh.¹

Ifølge Energinet.dk bestod brændselssammensætningen af én kWh gennemsnitsstrøm i Danmark i 2016 af 24 pct. kul, 8 pct. naturgas, 51 pct. vind, vand og sol, 14 pct. affald, biomasse og biogas, 1 pct. olie og 2 pct. atomkraft.

Vindmølle produktionen er faldet med ca. 10 % fra 2015 til 2016

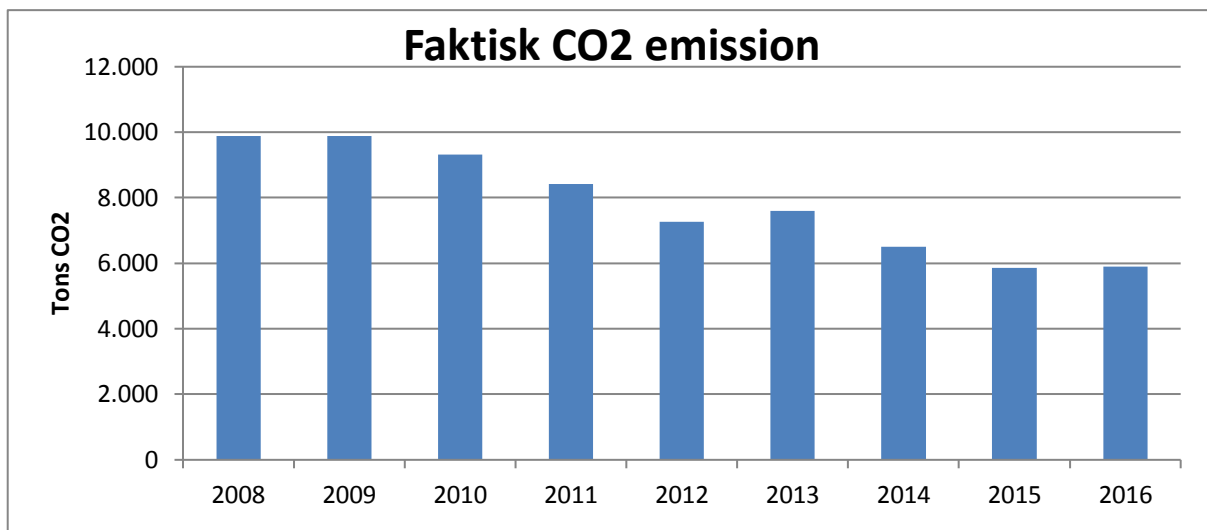
VEKS (Vestegnens Kraftvarmeselskab) oplyser, at CO₂ udledningen pr. kWh fjernvarme er faldet fra 2015 til 2016. I 2015 var CO₂-udledningen 97 gram CO₂ pr. kWh, mens den i 2016 var 82 gram CO₂ pr. kWh.

CO₂-udledningen fra naturgas er stort set uændret gennem årene på ca. 205 g CO₂ pr. kWh.

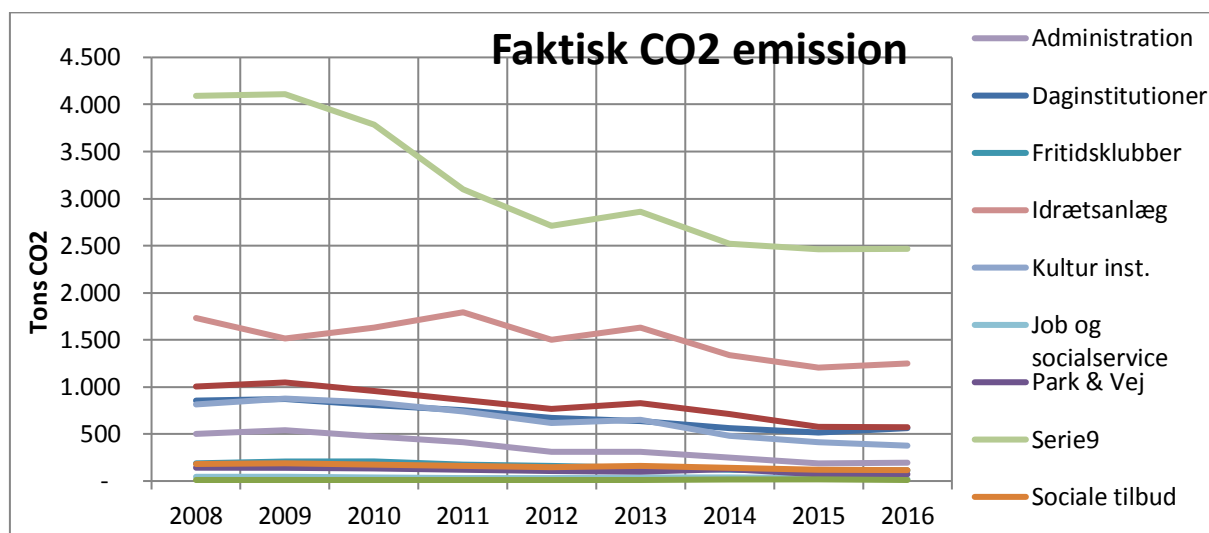
Figur 7 viser udviklingen i den samlede CO₂-udledning fra elforbruget og det graddagekorrigerede varmeforbrug i de kommunale bygninger i perioden 2008-2016. Den samlede graddagekorrigerede udledning var på 5.904 tons CO₂ i 2016 svarende til en stigning på 1 % fra 2015 til 2016, og et fald på 40,3 % i forhold til 2008.

Figur 8 viser den graddagekorrigerede udvikling i varmeforbruget, fordelt på institutionsgrupper. CO₂-udledningen er faldet for alle institutionsgrupper fra 2015 til 2016.

¹ CO₂-udledningen er opgjort efter 200 % metoden, jf. Energinet.dk's definitioner og er inkl. transmissions- og distributionstab



Figur 7. CO₂-udledning fra elforbrug og graddagekorrigeret varmeforbrug 2008-2016.



Figur 8. CO₂-udledning fra elforbrug og graddagekorrigeret varmeforbrug 2008-2016. Faktiske CO₂ emissionsfaktorer anvendt.

Kommunale vedvarende energianlæg

Kommunens vigtigste værktøj til at begrænse CO₂-udledningen i de kommunale bygninger er at reducere el- og varmekonsumet.

Andre værktøjer er etablering af vedvarende energianlæg, der producerer CO₂-neutral energi og skift til mere CO₂ venlige opvarmningsformer.

Greve Kommune etablerede i 2013 fem større solcelleanlæg på Portalen, Greve Idrætscenter, Tune Hallerne, Karlslunde Hallerne samt Strandskolen med en samlet installeret effekt på ca. 800 kWp². I forvejen har kommunen et mindre solcelleanlæg på Greve Svømmehal.

De fem solcelleanlæg har i alt produceret 713 MWh CO₂-neutral strøm.

Solcelleproduktion 2016 i MWh

Portalen	120
Greve Idrætscenter	148
Tune Hallerne	202
Karlslunde Hallerne	102
Strandskolen	140

I alt **713**

I 2013 blev der også etableret ca. ti mindre varmepumpeanlæg, der bidrager til reduktion af CO₂-udledningen. Der er ikke målere på disse anlæg.

Skift til mere CO₂ venlig opvarmning

Greve Kommunes Ejendomscenter har kun to el-opvarmede institutioner, pensionistklubben Annas hus og den selvejende institution Nældebjerg, tilbage. Resten af institutionerne er enten opvarmet af gas eller fjernvarme evt. kombineret med vedvarende energikilder.

Som led i den strategiske energiplanlægning er der fokus på at konvertere ejendomme til mere CO₂ venlige opvarmningsformer.

CO₂ udledning – 2008 niveau

Greve Kommune er Klimakommune. Nedenstående data er dokumentation for, om Greve Kommune som virksomhed, har overholdt Klimakommuneaftalen. Kommunen har forpligtet sig til at sikre, at CO₂-udledningen fra de kommunale ejendomme falder med 2 % i gennemsnit pr. år.

I Klimakommuneopgørelsen indgår CO₂-udledningen fra Greve Kommunes elforbrug og det graddagekorrigerede varmekonsum i de kommunale bygninger, samt udledningen i forbindelse med brug af transport med biler og busser tilknyttet rådhuset, institutioner mm.

Opgørelsen må kun afspejle de ting, som Greve Kommune har mulighed for at påvirke.

Greve Kommune har kun begrænset mulighed for at påvirke CO₂-udledningen fra el og varme. Derfor er nedenstående opgørelse udarbejdet med udgangspunkt i samme CO₂-emissionsfaktor i alle årene. Da 2008 er basisår, er emissionerne fra dette år anvendt i indekseringen.

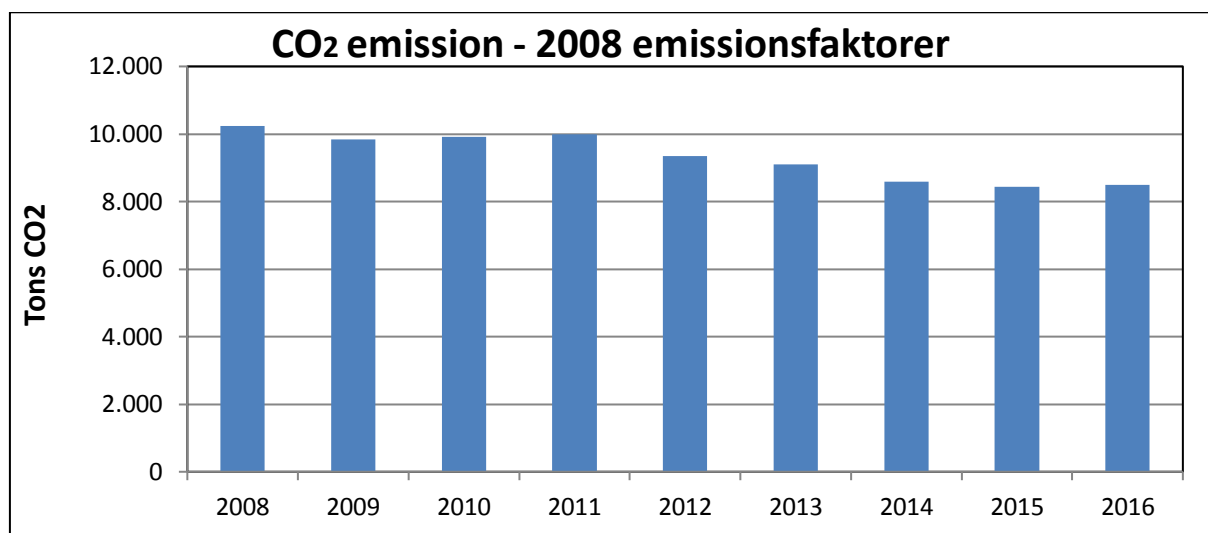
Datagrundlaget vedr. transport blev opdateret med nye data i 2013. Tjenestekørsel i egen bil blev herunder medregnet i CO₂-regnskabet. Det har af praktiske årsager ikke været muligt at opdatere

² kWp = Kilo Watt Peak, er en betegnelse for den maksimale produktionskapacitet for et givent solcellepanel.

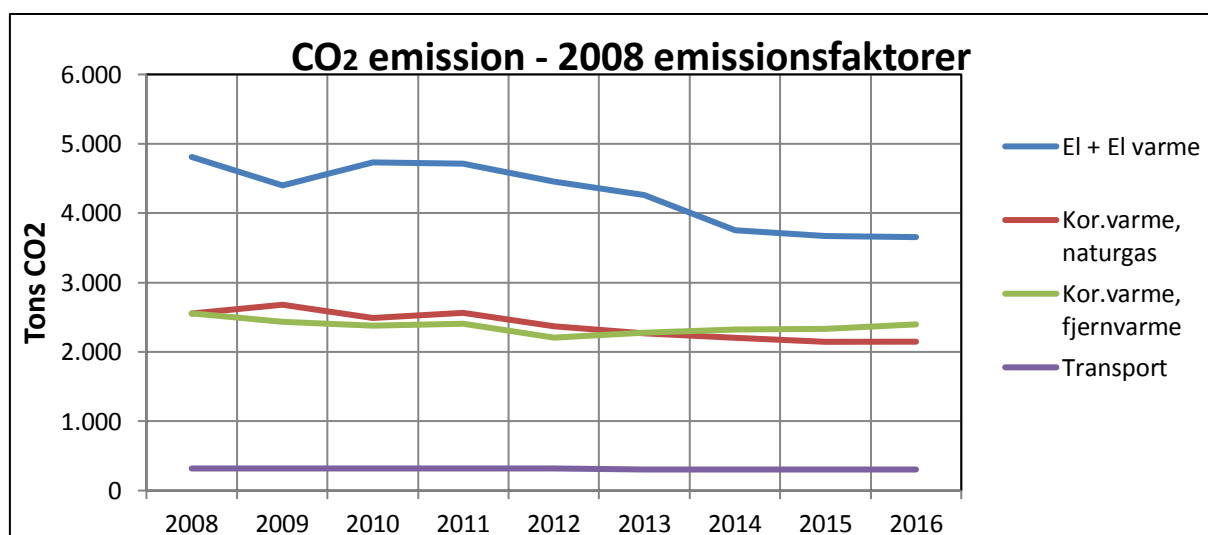
dette datagrundlag med valide, sammenlignelige data. Derfor er CO₂-udledningen fra transport for 2016 sat lig udledningen for 2013.

Nedenfor er i figur 9 vist udviklingen i CO₂-udledningen rensset for de årlige udsving i CO₂-emissioner pr. kWh. CO₂ emissionen steg med 0,6 % fra 2015 til 2016. Samlet set er CO₂-udledningen, baseret på 2008 emissionsfaktorer, i de kommunale ejendomme faldet med 17,0 % i perioden 2008-2016.

En væsentlig årsag til faldet er etablering af solcelleanlæg på fem kommunale ejendomme.



Figur 9. Samlet CO₂-udledning fra transport, elforbrug og graddagekorrigerede varmeforbrug 2008-2016. 2008 emissionsfaktorer anvendt for alle år.



Figur 10. CO₂-udledning fordelt på energigrupper. 2008 emissionsfaktorer anvendt for alle år. (Varmeforbruget er graddagekorrigeret)