



Grønt Regnskab 2015

Ressourceforbrug i Greve Kommunes ejendomme



Indhold

Indledning	3
<i>Greve Kommune er Klimakommune</i>	3
Udviklingen i energiforbruget – samlet set.....	3
Datagrundlag	3
Elforbrug	4
Varmeforbrug	6
Vandforbrug	7
CO₂- udledning	8
<i>Opgørelse baseret på faktiske CO₂-udledninger</i>	8
<i>Kommunale vedvarende energianlæg</i>	10
Skift til mere CO ₂ venlig opvarmning.....	10
<i>CO₂ udledning – 2008 niveau</i>	10

Grønt Regnskab 2015
er udgivet af:

Greve Kommune
Center for Teknik og Miljø

Vedtaget af Greve Byråd juli 2016

For henvendelse vedrørende Grønt Regnskab:
Kontakt Center for Teknik & Miljø
E-mail: Teknik@greve.dk
www.greve.dk/klima

Indledning

Grønt Regnskab 2015 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 2015 beskrives udviklingen i energiforbruget og CO₂-udledningen gennem perioden 2008 - 2015.

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 2015 er dokumentation for, om Greve Kommune har overholdt klimakommune-aftalen for 2015 for kommunen som virksomhed, se afsnittet "CO₂ udledning – 2008 niveau".

UDVIKLINGEN I ENERGIFORBRUGET – SAMLET SET

Korrigeret varmeforbrug, vandforbruget samt CO₂ udledningen er faldet fra 2014 til 2015, mens elforbruget viste en lille stigning.

Elforbruget i 2015 er på 8.143 MWh, hvilket er 1,3 % højere end i 2014. I forhold til 2008 er der sket et fald på 14,1 %.

Varmeforbruget steg i 2015 til 25.099 MWh, hvilket svarer til en stigning på 4,4 % i forhold til 2014 og et fald på 9,9 % i forhold til 2008. Når der korrigeres for graddage, er varmeforbruget derimod faldet med 1,7 % i forhold til 2014. Det graddagekorrigerede varmeforbrug er faldet med 12,0 % i forhold til 2008.

I 2015 blev der udledt ca. 5.450 tons CO₂, hvilket svarer til et fald på 8,0 % i forhold til 2014 og et fald på 40,9 % i forhold til 2008.

Korrigeres der for graddage, er der tale om et fald i CO₂ -udledningen på 10,1 % i forhold til 2014 og et fald på 41,0 % i forhold til 2008.

I 2015 var vandforbruget 79.321 m³, hvilket svarer til et fald på 2,1 % i forhold til 2014 og et fald på 10,6 % i forhold til 2008.

DATAGRUNDLAG

Alle data i Grønt Regnskab 2015 er taget fra kommunens energistyringssystem Keepfocus/ Agenda2100. Regnskabet er baseret på data fra ca. 80 ejendomme.

I 2013-14 blev der oprettet 11 "nye" institutioner i energistyringsværktøjet Agenda2100. Herved skulle næsten alle kommunalt ejede og lejede ejendomme, hvor kommunen står for at betale for el, vand og varmeforbruget være medtaget i Agenda2100. Der er dog endnu ikke et fyldestgørende datagrundlag for de "nye" ejendomme og data fra disse er derfor ikke medtaget i Grønt Regnskab.

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.

En stor del 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.

Elforbrug

Elforbruget steg i 2015 med 1,3 % i forhold til 2014. Samlet set er faldet i perioden 2008-2015 på 14,1 %.

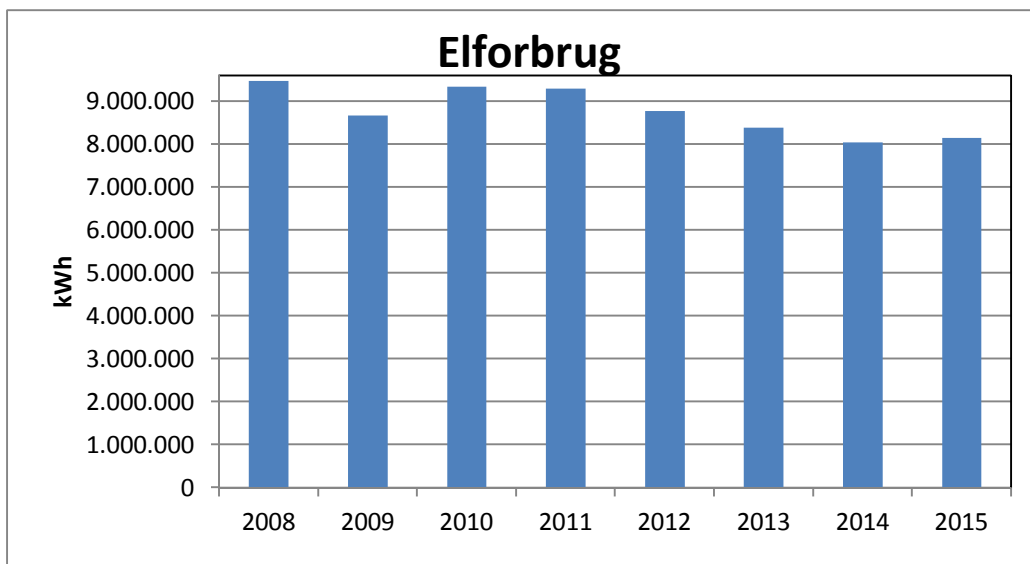
Hovedårsagen til stigningen fra 2014 til 2015 er et forøget elforbrug på 7,8 % på skolerne. I slutningen af 2014 blev PCB renoveringen på Hedelyskolen og Tune skole højen igangsat. Stigningen skyldes at flere ventilationsanlæg, er sat i fuld drift for at holde PCB værdierne nede.

Måler tekniske udfordringer har gjort det vanskeligt at bestemme elforbruget på de institutioner, der i 2013 fik opsat solcelleanlæg. Det drejer sig om Tune Hallerne, Karlslunde Hallerne og Greve Idrætscenter. Desuden omfatter det Portalen og Strandskolen. Elforbruget er med tilbagevirkende kraft for 2013 korrigeret med data fra solcelleleverandør og Dong Energy.

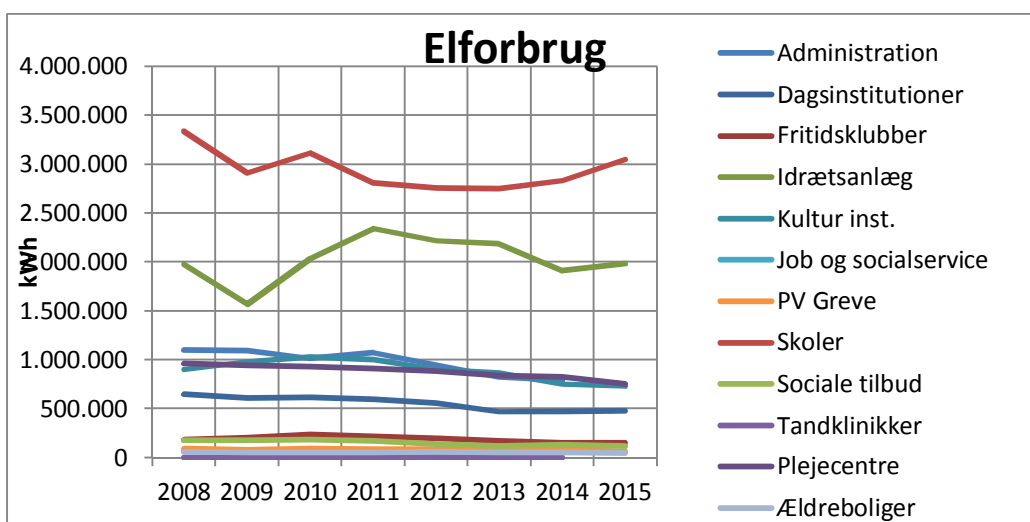
Tandklinikkerne har i 2015 været ramt af ombygning. Hundige tandklinik er ombygget og er i dag en del af Greve STU (Del af Greve Videntcenter). Tune og Hedely tandklinik er blevet samlet på ny udvidet Hedely tandklinik medio 2015. Ombygningen har betydet, at Tune tandklinik var midlertidig lukket og er efterfølgende blevet bygget om og huser i dag Tune idræt og en del af sundhedsplejen. Forbrug på tandklinikkerne kan derfor ikke umiddelbart sammenlignes med tidligere års forbrug.

Energirenoveringsprojektet EPCIII omfattende ca. 30 institutioner er igangsat i 2015 og arbejderne hermed forventes at pågå frem til 2017. Energiforbruget forventes dermed at falde i løbet af de kommende år.

Nedenfor ses udviklingen i elforbruget fra 2008-2015, totalt set og fordelt på grupper.



Figur 1. Elforbrug 2008-2015



Figur 2. Elforbrug 2008-2015, fordelt på grupper

Varmeforbrug

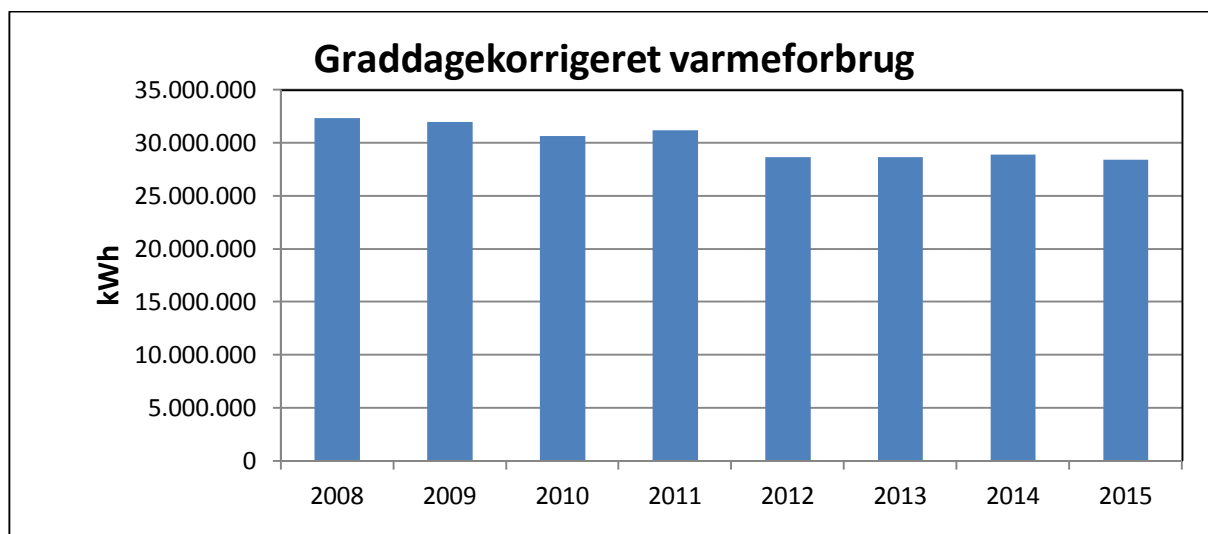
I 2015 var varmemeforbruget på 25.099 MWh, hvilket er en stigning på 4,4 % i forhold til 2014 og et fald på 9,9 % i forhold til 2008. Stigningen fra 2014 til 2015 var forventet, da 2014 var et usædvanligt varmt år.

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

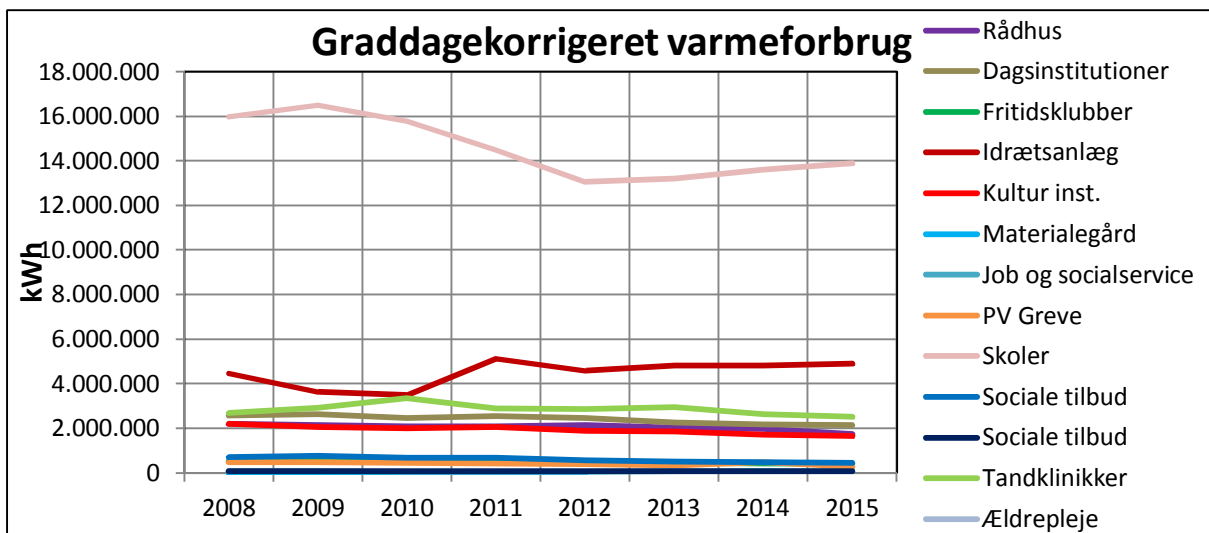
Sammenlignes de graddagekorrigerede varmemeforbrug, ses et fald på 1,7 % i forhold til 2014. I forhold til 2008 ses et fald på 12,0 %. Udviklingen inden for de enkelte områder kan ses i figur 4.

Skolernes graddage korrigerede varmemeforbrug steg med 2,1 % fra 2014 til 2015. 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.

Øvrige gruppers energiforbrug har udvist små fald fra 2014 til 2015.



Figur 3. Graddagekorrigeret varmemeforbrug 2008-2015



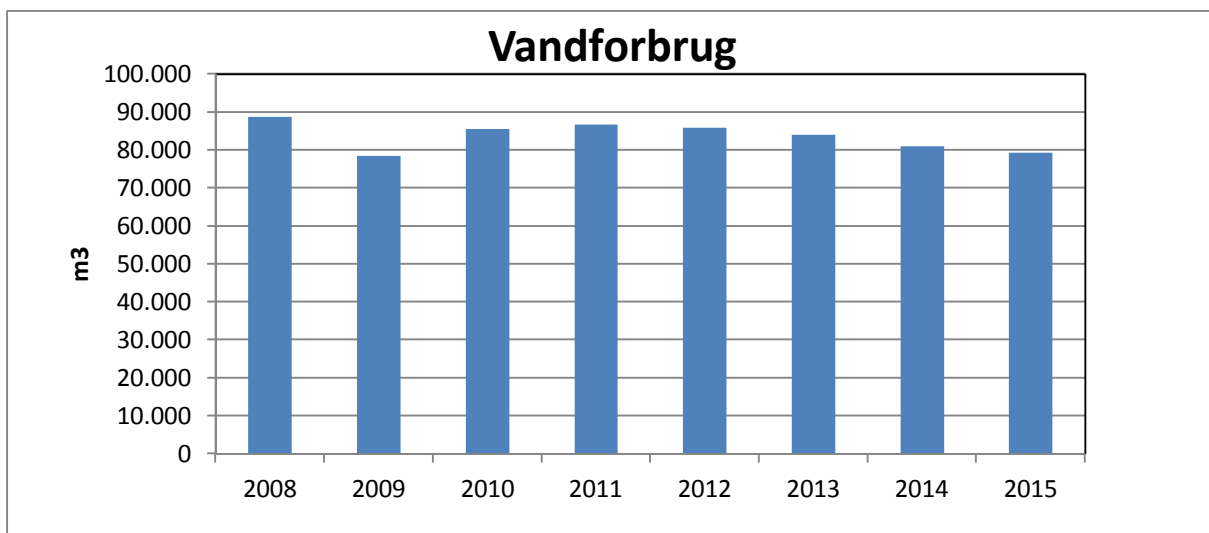
Figur 4. Graddagskorrigeret varmeforbrug 2008-2015 fordelt på grupper

Vandforbrug

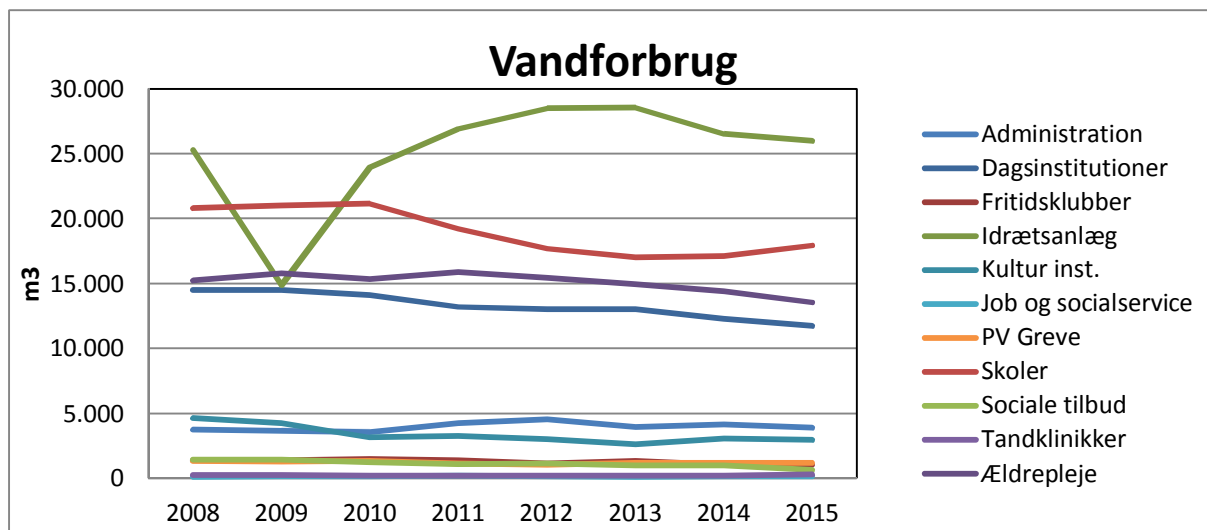
Det samlede vandforbrug faldt med 2,1 % fra 2014 til 2015 og med 10,6 % i forhold til 2008.

Tallene viser, at vandalarme fortsat er et vigtigt værktøj til at reducere vandspild. Således er vandforbruget reduceret med 15 - 25 % fra 2013 til 2015 på mange institutioner. En primær årsag er, at toiletterne ikke står og løber så længe, som det tidligere var tilfældet.

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



Figur 5 Vandforbrug 2008-2015



Figur 6 Vandforbrug 2008-2015 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 produktionen af el og varme.

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 el-produktion faldt fra 2014 til 2015 til 242 gram CO₂ pr. kWh. I 2014 var udledningen på 341 gram CO₂ pr. kWh, mens den i 2013 var på 422 gram CO₂ pr. kWh.¹

Ifølge Energinet.dk bestod brændselssammensætningen af én kWh gennemsnitsstrøm i Danmark i 2014 af 19 pct. kul, 6 pct. naturgas, 58 pct. vind, vand og sol, 13 pct. affald, biomasse og biogas, 0 pct. olie og 4 pct. atomkraft.

Produktionen af strøm fra vindmøller steg med ca. 8 pct. fra 2014 til 2015.

Efter en øget import fra Tyskland og et øget bidrag fra de kulfyrede værker i Danmark i 2013, faldt produktionen igen fra de danske værker til samme niveau som i 2012 og importen fra Tyskland faldt lidt og blev erstattet af import fra Norge og Sverige.

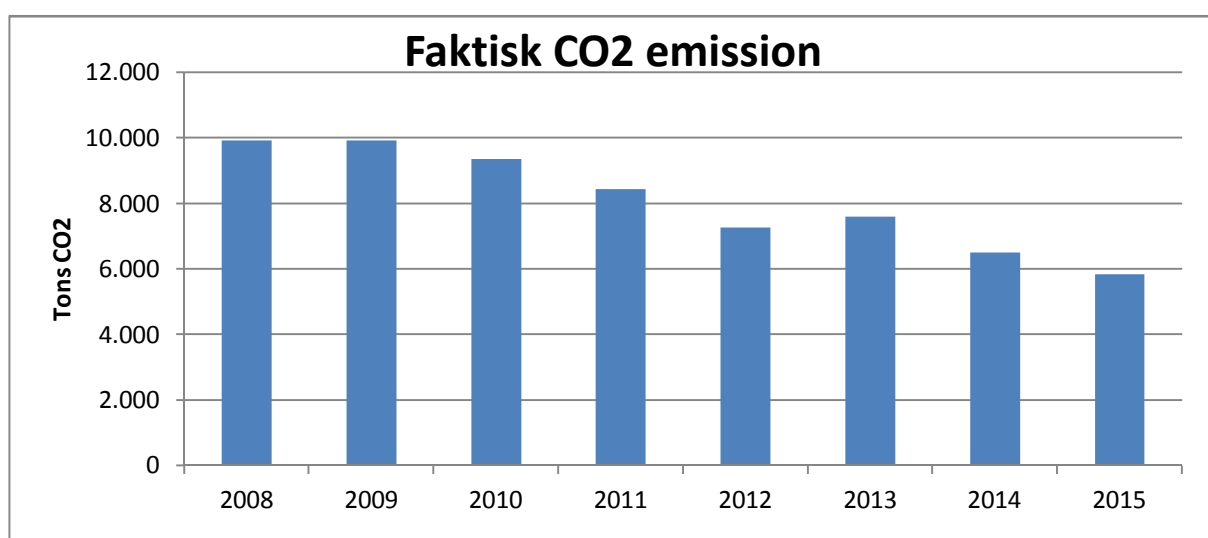
¹ CO₂-udledningen er opgjort efter 200 % metoden, jf. Energinet.dk's definitioner og er inkl. transmissions- og distributionstab

VEKS (Vestegnens Kraftvarmeselskab) oplyser, at CO₂ udledningen pr. kWh fjernvarme er steget fra 2015 til 2014. I 2014 var CO₂-udledningen 86 gram CO₂ pr. kWh, mens den i 2015 var 99 gram CO₂ pr. kWh.

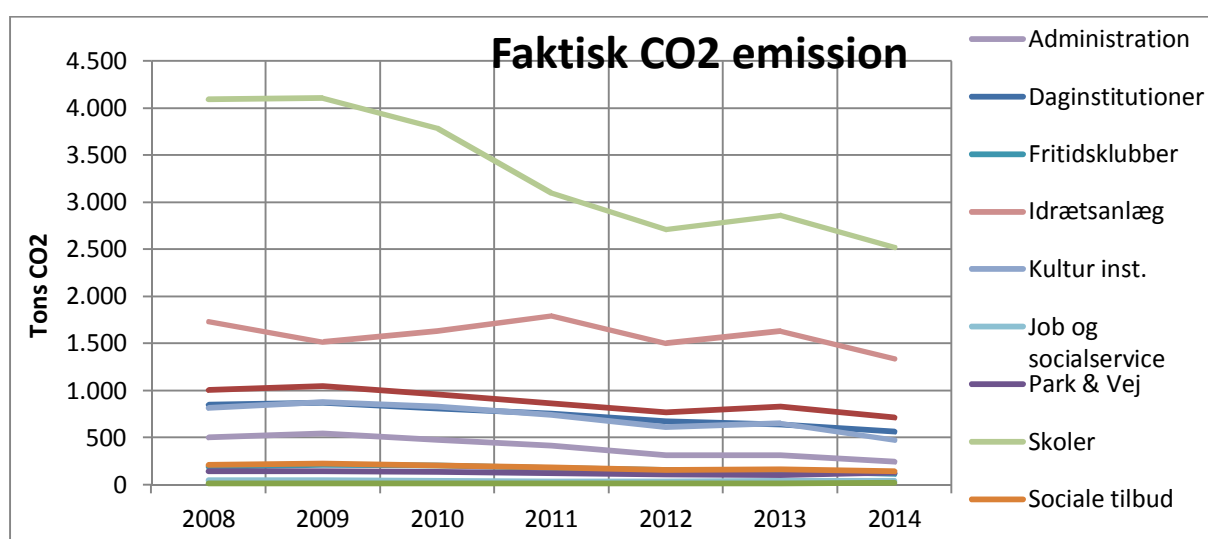
CO₂-udledningen fra naturgas er stort set uændret gennem årene på ca. 205 g CO₂ pr. kWh.

Figur 7 viser udviklingen i den samlede CO₂-udledning fra elforbruget og det graddagekorrigerede varmeforbrug i de kommunale bygninger i perioden 2008-2015. Den samlede graddagekorrigerede udledning var på 5.850 tons CO₂ i 2015 svarende til et fald på 10,1 % fra 2014 til 2015, og et fald på 41,0 % i forhold til 2008.

Figur 8 viser den graddagekorrigerede udvikling i varmeforbruget, fordelt på institutionsgrupper. CO₂-udledningen er faldet for alle institutionsgrupper fra 2014 til 2015.



Figur 7. CO₂-udledning fra elforbrug og graddagekorrigeret varmeforbrug 2008-2015.



Figur 8. CO₂-udledning fra elforbrug og graddagekorrigeret varmeforbrug 2008-2015. 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 solcelle har i alt produceret 711 MWh CO₂-neutral strøm.

Solcelleproduktion 2014 i MWh

Portalen	120
Greve Idrætscenter	144
Tune Hallerne	200
Karlslunde Hallerne	103
Strandskolen	144
I alt	711

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.

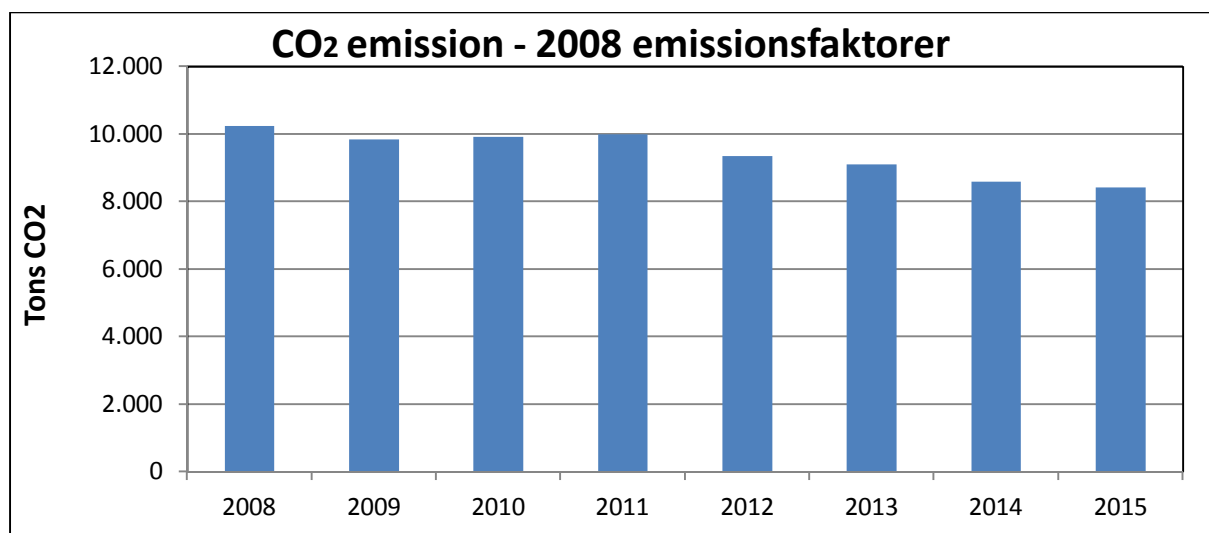
Datagrundlaget vedr. transport blev opdateret med nye data i 2013. Tjenestekørsel i egen bil blev herunder medregnet i CO₂-regnskabet. Det har af praktiske årsager ikke været muligt at opdatere

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

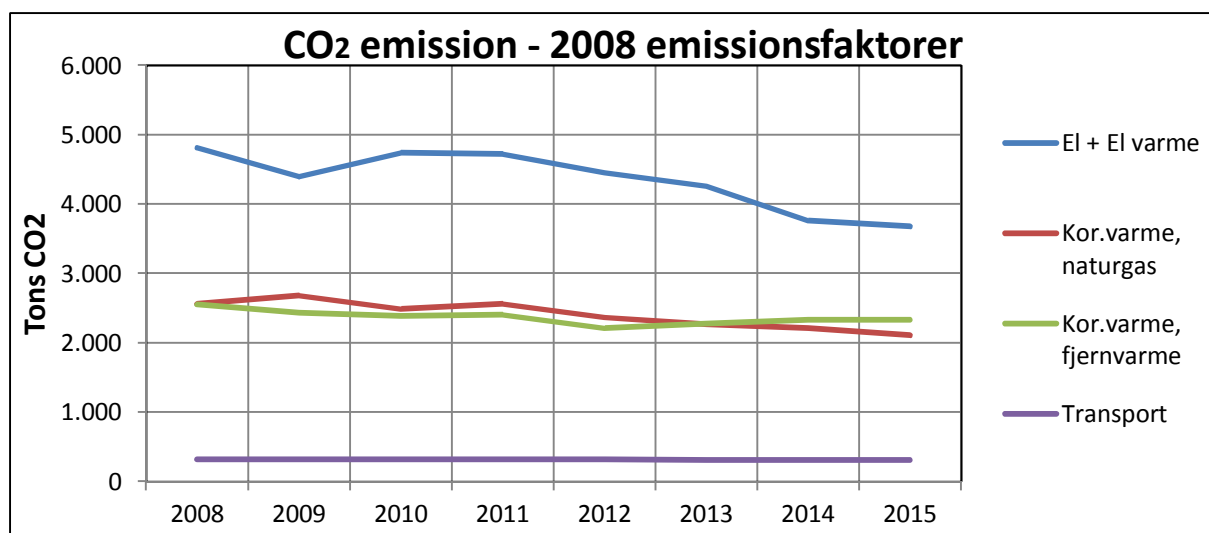
dette datagrundlag med valide, sammenlignelige data. Derfor er CO₂-udledningen fra transport for 2015 sat lig udledningen for 2013.

Nedenfor er i figur 9 vist udviklingen i CO₂-udledningen renset for de årlige udsving i CO₂-emissioner pr. kWh. CO₂ emissionen faldt med 2,6 % fra 2014 til 2015. Samlet set er CO₂-udledningen, baseret på 2008 emissionsfaktorer, i de kommunale ejendomme faldet med 18,3 % i perioden 2008-2015.

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



Figur 9. Samlet CO₂-udledning fra transport, elforbrug og graddagekorrigerede varmeforbrug 2008-2015. 2008 emissionsfaktorer anvendt for alle år.



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