

CO₂-opgørelse for Kalundborg Kommune som virksomhed 2018

Oktober 2019

RAPPORT



Kontakt

Sagsansvarlig:
Jamie Holmen Vallentin
Udviklingsstaben

E-mail:
Jamie.Vallentin@kalundborg.dk

Telefon, direkte: 23 60 63 42

Kalundborg Kommune
Rynkevangen 13
4400 Kalundborg

www.kalundborg.dk

Telefon, omstilling: 59 53 44 00

Indhold

CO ₂ -opgørelse for Kalundborg Kommune som virksomhed 2018.....	1
Abstract.....	3
Baggrund for CO ₂ -opgørelsen 2018	4
Kalundborg Kommunes to CO ₂ -regnskaber	4
DN-klimakommune	4
CO ₂ -opgørelse for Kalundborg Kommune som virksomhed	4
Fremgangsmetode for beregningerne i CO ₂ -opgørelsen	6
Energiltag i 2018.....	7
Energioptimering af ejendomme	7
Solcelleanlæg	7
Ændringer i den totale bygningsmasse	8
Analyse af energiforbrug og CO ₂ -udledning fra 2010 – 2018	9
Udvikling i CO ₂ -udledning fordelt på el, varme og transport.....	10
El.....	10
Status:2018	10
Udvikling 2010-2018.....	10
Delkonklusion: El	11
Opvarmning	12
Status:2018	12
Udvikling:2010-2018	12
Delkonklusion: Opvarmning	13
Transport	15
Delkonklusion: Transport.....	16
Konklusion: Analyse af CO ₂ -udledning og energiforbrug 2018	17
Energistyringssystem giver overblik.....	18
Forventninger til udviklingen i CO ₂ -udledning	18

Abstract

Kalundborg Kommune reducerede i 2018 CO₂-udledningen med 2,9 procent i forhold til 2017. Med en målsætning om at opnå en CO₂-reduktion på minimum 2 procent årligt, har Kalundborg Kommune i 2018 isoleret set indfriet denne målsætning. Kalundborg Kommune har samlet, siden 2010, opnået en CO₂-besparelse på 15,7 procent. Udviklingen det første år har givet et efterslæb, men med de accelererende besparelser opnået i 2017 og 2018 nærmer Kalundborg Kommune sig den foreløbige målsætning om en årlig besparelse på 2 procent.

Opførelsen af en spildevandsvarmepumpe på Kalundborg Forsyning i 2017 har sænket emissionsfaktoren på fjernvarmen væsentligt og har forventeligt haft yderligere en positiv indflydelse i 2018. Dertil kommer omstillingen af Asnæsværket, hvilket forventes at have en endnu større positiv effekt på CO₂-regnskabet fra 2020.

Der er opnået ganske positive besparelser på alle tre områder; el, opvarmning og transport. Der er alene i 2017 og 2018 sket en reduktion på 17,6 procent til opvarmning, hvilket er en signifikant reduktion. Årsagen til den betydelige reduktion til opvarmning skyldes at emissionsfaktoren i Kalundborg Forsynings fjernvarme er faldet med 25 procent i 2018 relativt til 2016, hvilket kan tilskrives opførelse og ibrugtagning af Danmarks største spildevandsvarmepumpe i Kalundborg Forsynings fjernvarme.

Der er dog stadig behov for at se på forbedringer på området for opvarmning. Dette gælder navnlig Fritid/Sport, Skoler og Plejecentre, hvor selve varmeforbruget har været stigende, og hvor besparelser i energiforbruget til opvarmning desuden vil have en økonomisk positiv effekt.

Ligeledes er der potentiale for at reducere CO₂-udledningen på transportområdet ved at se på tiltag i færgedriften.

Baggrund for CO₂-opgørelsen 2018

Kalundborg Kommune indgik i august 2011 en klimakommuneaftale med Danmarks Naturfredningsforening. Med aftalen har Kalundborg Kommune forpligtet sig til at reducere udledningen af CO₂ fra egen drift med minimum 2 procent årligt frem til 2020. Kalundborg Kommune arbejder løbende på at nedbringe energiforbruget og CO₂-udledningen i kommunens geografiske område, blandt andet via samarbejdet med virksomhederne i Kalundborg Symbiosen, men også i forhold til egne bygninger og anlæg.

Kalundborg Kommunes to CO₂-regnskaber

Foruden at være DN-klimakommune er Kalundborg Kommune også med i Borgmesteraftalen, kaldet Covenant of Mayors, som er et initiativ fra EU, der skal få byer, kommuner og regioner i Europa til at reducere udledningen af drivhusgasser. Begge aftaler er vigtige i Kalundborg Kommunes arbejde med klima og energi, og kommunen laver derfor to CO₂-opgørelser:

- et for kommunen som virksomhed
- et for kommunen som geografisk område

I denne rapport fremstilles CO₂-opgørelsen for kommunen som virksomhed.

Drivhusgasregnskabet for kommunen som geografisk område er at finde i Klimaplan 2013-2020. Opgørelsesåret i Klimaplan 2013-2020 er 2008.

DN-klimakommune

Kalundborg Kommune skal ifølge aftalen med Danmarks Naturfredningsforening

- udarbejde en opgørelse over kommunens CO₂-udledning fra året før indgåelse af aftalen (basisåret er 2010)
- udarbejde en handleplan, der beskriver hvordan kommunen vil nedbringe udledningen af CO₂
- gennemføre planen og mindst én gang årligt offentliggøre en CO₂-opgørelse, der dokumenterer reduktionen af CO₂-udledningen

CO₂-opgørelse for Kalundborg Kommune som virksomhed

Denne CO₂-opgørelse indeholder en opgørelse over 2018 samt en opgørelse over basisåret 2010, der fungerer som sammenligningsgrundlag.

CO₂-opgørelsen følger kalenderåret.

Opgørelsen omfatter

- forbrug af el og varme i kommunale bygninger
- forbrug af el og varme i sports- og idrætsanlæg
- forbrug af brændstof til alle transportaktiviteter foretaget af kommunen som virksomhed (biler, entreprenørmaskiner, færger samt taxa- og vognmandskørsel)

I Tabel 1, på næste side, fremgår CO₂-emissionen for basisåret 2010 samt 2018 fordelt på forskellige sektorer. De angivne værdier er opgjort i ton CO₂.

En positiv procentvis ændring i tabellen angiver en reduktion i CO₂-emissionen.

Kalundborg Kommune som virksomhed	Total CO ₂ udledning ton/år					Fiktiv til sammenligning
	2010	2010*	2018	2018*	Ændring (%)	Ændring (%)*
Bygningers el og varmekonsum i alt	7.676	8.380	5.093	7.063	33,6%	15,7%
- Adm. bygninger i alt	669		360		46,3%	
- Daginstitutioner i alt	702		440		37,3%	
- Fritid/sport i alt	1.482		1.045		29,5%	
- Kultur i alt	109		71		34,4%	
- Plejecentre i alt	1.289		847		34,3%	
- Skoler i alt	2.474		1.812		26,8%	
- Diverse	949		517		45,5%	
Transport i alt	3.719	3.719	3.137	3.137	15,7%	15,7%
- Kørsel i kommunens køretøjer	1.291		963		27,1%	
- Kørsel i private køretøjer	258		201		16,6%	
- Marinediesel til færger	2.171		1.973		10,1%	
I alt	11.395	12.100	8.230	10.200	27,8%	15,7%

Tabel 1. Oversigt over CO₂-emissionen fordelt efter sektor for 2010 og 2018

* Fiktivt tal til sammenligning imellem årene (500 g CO₂/kWh for el)

Af Tabel 1 fremgår det at CO₂-udledningen i 2018 var på 8.230 ton, hvilket er en reduktion på 3.165 ton relativt til år 2010. Dette svarer til en besparelse på 27,8 procent i CO₂-udledningen.

Ses der bort fra den mindskede CO₂-udledning der følger af omstillingen i den nationale elforsyning, bliver den samlede CO₂-besparelse i Kalundborg Kommune i 2018 15,7 procent, relativt til basisåret.

Fremgangsmetode for beregningerne i CO₂-opgørelsen

Data om bygningernes opvarmningsformer og arealer bliver trukket fra BBR (Bygnings- og Boligregisteret), mens oplysninger om det årlige energiforbrug bliver indhentet fra energiforsyningselskaber, fjernvarmeværker og olieselskaber. Værdierne for varmeforbrug er graddagekorrigerede, hvilket betyder at der er taget højde for at temperaturen varierer fra år til år, og at behovet for opvarmning derfor veksler. CO₂-udledning fra Transport beregnes ved indhentning af oplysninger om indkøbt brændstof og afregning for kørsel i private biler.

Flere steder i rapporten omtales udtrykket *emissionsfaktor*. Emissionsfaktoren er en værdi der angiver den specifikke CO₂-udledning pr. enhed energi og angives i gram CO₂ pr. kWh energi forbrugt. Det betyder at der eksempelvis regnes med en fast CO₂-udledning for el på 199 g/kWh der bruges. Emissionsfaktoren kan variere fra år til år, og er afhængig af typen af brændsel og mængden af CO₂-neutralt brændsel. Jo højere emissionsfaktor, des større udledning (for samme anvendte energimængde). Der anvendes emissionsfaktorer til el og fjernvarme i denne rapport.

I nærværende rapport beskrives flere steder at de pågældende værdier er *uden CO₂-besparelser i det nationale elnet*. Dette betyder, at der ses bort fra at emissionsfaktoren er faldet i forhold til tidligere år (den samme emissionsfaktor anvendes igen), hvilket giver et mere retvisende sammenligningsgrundlag årene imellem.

Emissionsfaktoren for fjernvarme fra Kalundborg Forsyning er i perioden 2010-2016 steget fra 313 til 343 g CO₂/kWh, svarende til 9,5 procent, hvilket påvirker CO₂-udledningen i negativ retning for varmeforbruget i Kalundborg by. Emissionsfaktoren for fjernvarmen fra Kalundborg Forsyning afhænger af brændselstypen på Asnæsværket (fordelingen af kul og olie), i hvor høj grad energien i de anvendte brændsler udnyttes og hvor meget der går til spilde. En kombination af ovenstående indvirkninger har betydet at emissionsfaktoren er steget i perioden 2010-2016. I 2017 har Kalundborg Forsyning opført en varmepumpe, der leverer varme til fjernvarmen i Kalundborg, og derved fortrænger en del af fjernvarmen fra Asnæsværket. Dette har medvirket til at emissionsfaktoren i 2018 er faldet til 256 g CO₂/kWh.

Energitiltag i 2018

Energioptimering af ejendomme

En løbende energioptimering af ejendommene i Kalundborg Kommune er med til at reducere energiforbruget og dermed CO₂-udledningen fra bygningerne. Forskellige aktiviteter til energioptimering af ejendommene kan bestå i udskiftning til mere strømbesparende lysarmaturer, renovering af bygninger og efterisolering, opgradering af varmforsyning, udskiftning af vinduer og døre og lignende tiltag.

Kalundborg Kommune har i 2018 udskiftet vinduer og døre følgende steder:

- Bregninge materielgård
- Buerup Skole
- Børnehave Lærkereden
- Børnehaven Kløvergården
- Børnehuset Regnbuen
- Børnehuset Østgården
- Fuglede Sportsplads
- Gørlev Biograf
- Hvidebækhallen
- Høng Bibliotek
- Høng Hallen
- Kirke Helsing Skole
- Klubhus Elledvej
- Lupinvejens Børnehave
- Nyrup Hallen-Skole
- Odinscentret
- Raklev Børnehave
- Rynkevangskolen
- Rørmosecentret
- Sejerø Plejehjem
- Slagelsevej 35a
- Sofievej 1A
- Solsikken
- Spilopmageren
- Stejlhøjhus
- Svebøllehallen
- Ørslev Skole

I alt er der udskiftet 103 elementer (vinduer og døre) på 27 lokationer. Denne udskiftning er med til at reducere energiforbruget og CO₂-udledningen, og der opnås derfor både miljømæssige samt økonomiske besparelser fremadrettet.

Solcelleanlæg

Kalundborg kommune påbegyndte i 2014 opsætningen af i alt ni solcelleanlæg på skoler og haller forskellige steder i Kalundborg Kommune samt på det nye rådhus i Kalundborg. Syv af solcelleanlæggene blev installeret i 2014, mens de resterende to blev installeret i januar

2015 og august 2015 på henholdsvis Gørlev Hallen samt Hvidebæk Skole.

Bidraget fra solcelleanlæggene var i 2014 på 227,3 MWh og i 2015 på 584,9 MWh. I 2018 udgør den samlede elproduktion fra solcelleanlæggene 674,1 MWh. Anvendes emissionsfaktoren fra Energinet.dk for 2018, giver det en CO₂-reduktion på ca. 134 ton CO₂ i 2018. Kalundborg Kommune reducerer CO₂-udledningen i CO₂-opgørelsen for den andel af produktionen, der benyttes i de respektive bygninger, mens eventuel overproduktion af el leveres til elnettet og bidrager til grønnere el i elnettet.

Ændringer i den totale bygningsmasse

Kommunens bygningsmasse er dynamisk og ændres løbende. Der arbejdes i Kalundborg Kommune på at udnytte kommunens bygninger bedre og optimere anvendelsen af kvadratmetrene.

Af ændringer i bygningsmassen, der influerer på nærværende opgørelse, kan nævnes

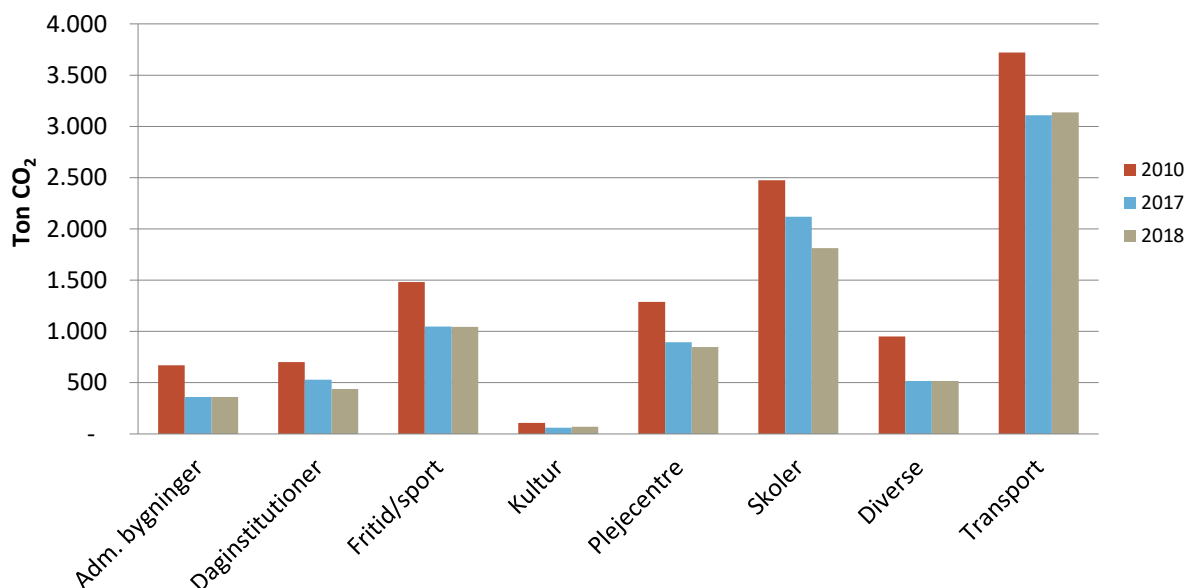
- Sejerø Lejrskole, der er frasolgt i 2018.

Analyse af energiforbrug og CO₂-udledning fra 2010 – 2018

De følgende grafer illustrerer udviklingen i CO₂-udledning og energiforbrug, og er opgjort efter forskellige kriterier for at eftervise udviklingsforløbet i forskellige sektorer og energiforbrugstyper.

Transport er klart det område, der udleder mest CO₂, efterfulgt af skoler (Figur 1). Generelt ses en faldende tendens i udledningen for de forskellige sektorer siden 2010. Det fremgår af grafen, at flere af områderne har reduceret CO₂-udledningen i 2018 relativt til 2017. Det er i høj grad et udtryk for, at emissionsfaktoren på el er reduceret med ca. 7 procent i 2018, hvilket har haft en positiv indflydelse på CO₂-udledningen. Samtidig har en lavere emissionsfaktor for fjernvarmen hos Kalundborg Forsyning betydet en reduktion i CO₂-udledningen for de bygninger der opvarmes via fjernvarme i Kalundborg by.

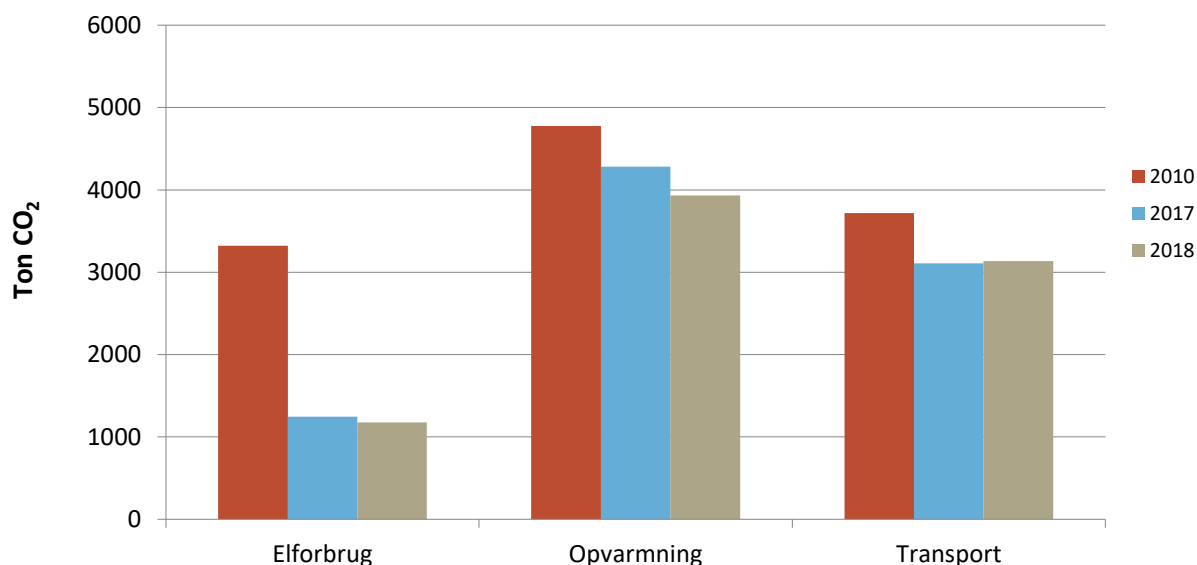
CO₂-emission af det totale forbrug fordelt på sektor



Figur 1. CO₂-udledningen af det samlede energiforbrug fordelt på sektorer samt år

Udvikling i CO₂-udledning fordelt på el, varme og transport

Udvikling i CO₂-udledning fordelt på forbrugstype



Figur 2. Udvikling i CO₂-udledning fordelt på forbrugstype

El

Status:2018

CO₂-udledningen som følge af elforbrug er reduceret i 2018 relativt til 2017 (Figur 2). I alt er CO₂-udledningen faldet fra 1.246 ton i 2017 til 1.178 ton i 2018.

Dette skyldes i høj grad at emissionsfaktoren på el er mindsket med ca. 7 procent, hvilket har haft en betydelig positiv indflydelse. Elforbruget er i samme periode reduceret en smule fra 5.946 MWh til 5.882 MWh.

Udvikling 2010-2018

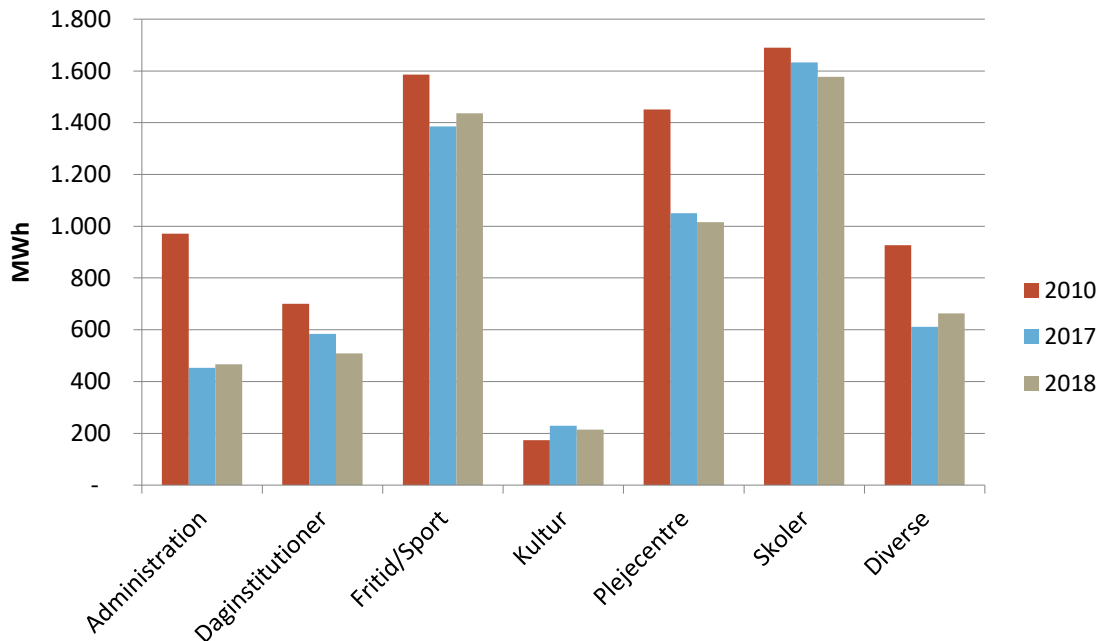
Siden 2010 er CO₂-udledningen reduceret markant. CO₂-udledningen er således reduceret med 2.142 ton i 2018, hvilket svarer til en reduktion på ca. 64,5 procent. Som tidligere beskrevet, på side 5, skyldes en del af denne reduktion den mindskede CO₂-udledning, der følger af omstillingen i den nationale elforsyning. Samtidig med dette er der yderligere sket en reduktion af elforbruget i Kalundborg Kommune, der er sænket fra 7.500 MWh i 2010 til 5.882 MWh i 2018. Netto-reduktionen i elforbruget, fra 2010 til 2018, svarer til 21,5 procent, hvilket er meget positivt.

En årsag til at elforbruget er nedbragt væsentligt, er at Kalundborg Kommune systematisk har arbejdet med at energioptimere de enkelte bygninger. Det er bl.a. sket ved at udskifte strømslugende lysarmaturer og pumper, opsætte bevægelsessensorer og erstatte elradiatorer med varmepumper eller fjernvarme. Desuden er der i 2014 og 2015 opsat solcelleanlæg på enkelte skoler, haller og på Kalundborg Rådhus, hvilket ligeledes har haft positiv indflydelse på elforbruget.

Der er opnået besparelser i elforbruget på næsten alle områder (Figur 3) i forhold til basisåret, med undtagelse af *Kultur*, der har et højere forbrug i 2018 end basisåret. Dette hænger dog kraftigt sammen med at Kalundborg Kommunale Ungdomsskole registreres

under Kultur i 2018, hvilket ikke var tilfældet i 2010. Dog er der opnået en mindre besparelse i 2018 ift. 2017.

Udvikling i elforbruget fordelt efter område



Figur 3. Figuren viser elforbruget for år 2010, 2017 og 2018 fordelt på sektorer

Delkonklusion: El

Udskiftning af pumper, lysarmaturer og opsætning af otte solcelleanlæg har været kraftigt medvirkende til udviklingen i elforbruget. Elforbruget er i perioden fra 2010 til 2018 reduceret med 21,5 procent, hvilket bestemt er positivt, og indsatsen for at reducere elforbruget, via forskellige tiltag, afspejler denne betydelige reduktion. Hvis den positive udvikling skal fortsætte, er det nødvendigt at lede efter potentielle besparelser på tre af de store forbrugende sektorer. Det være sig Skoler, Fritid/Sport og Plejecentre, hvor der vil være potentielle besparelser at hente.

Opvarmning

Status:2018

CO₂-udledningen er fra 2017 til 2018 reduceret fra 4.283 til 3.932 ton (Figur 2). Dette skyldes i høj grad at fjernvarmen fra Kalundborg Forsyning er blevet mere grøn med etableringen af en spildevandsvarmepumpe, der udnytter overskudsvarmen i spildevandet. Energiforbruget til opvarmning er i samme periode steget med 964 MWh, hvilket skyldes en forøgelse i fjernvarmeforbruget.

Energiforbruget til elopvarmning og naturgas er ligeledes steget i 2018, dog i mindre grad, mens fyringsolieforbruget modsat er reduceret en smule (Figur 4).

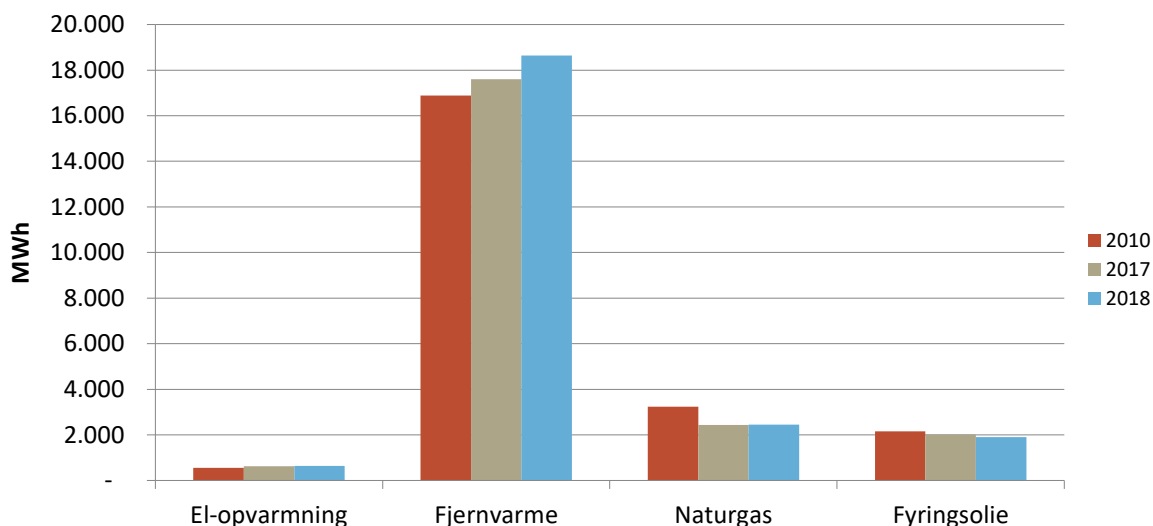
Udvikling:2010-2018

I perioden 2010-2018 er CO₂-udledningen reduceret med 842 ton svarende til 17,6 procent. I denne periode er energiforbruget til elopvarmning og især fjernvarme tiltaget, mens energiforbruget til naturgas og fyringsolie er aftaget.

En del af forøgelsen i fjernvarmeforbruget kan tilskrives et større fjernvarmeforbrug i det nye rådhus i Kalundborg, der har fortrængt eksempelvis naturgas i det tidligere rådhus i Gørlev. Dertil kommer en generel reduktion af fyringsolieforbruget.

Elforbruget i Borgerservice (Kaalund Kloster) var i 2010 ikke opdelt i elvarme og almindeligt elforbrug, men samlet registreret under almindeligt elforbrug. Denne opdeling er sket i årene efter, hvilket har bevirket at elvarmeforbruget synes at være forøget. Ses der bort fra dette forbrug har elvarmen været svagt faldende siden 2010, til trods for en stigning i elopvarmningen hos Fritid/Sport, der er det enkelte område der har det største elvarmeforbrug.

Energiforbrug fordelt på varmekilde



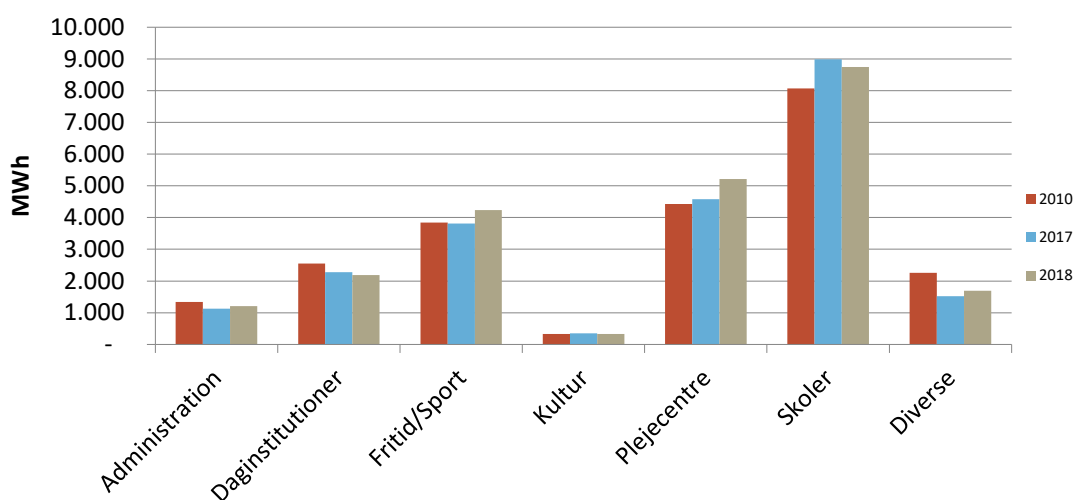
Figur 4. Udvikling i energiforbruget for de enkelte varmekilder

Betragtes varmeforbruget for de enkelte sektorer, Figur 5, fremgår det at Administration, Fritid/Sport, Plejecentre og Diverse har forøget energiforbruget til opvarmning i 2018. Fritid/Sport, Plejecentre og Skoler har desuden haft en negativ udvikling i varmeforbruget siden 2010. Varmeforbruget hos Fritid/Sport og på skolerne er steget med henholdsvis 10 procent og 8,3 procent, mens det tilsvarende er steget med mere end 17 procent for plejecentrene. Dette skyldes hovedsagligt en stigning i fjernvarmeforbruget hos alle tre områder.

Derimod har Administrationsbygninger, Daginstitutioner og Diverse reduceret varmebehovet i perioden 2010 til 2018. Varmeforbruget i administrationsbygningerne er reduceret med 10 procent, hvilket hænger sammen etableringen af Kalundborg Rådhus og

sammenlægningen af administrationen i færre bygninger. Daginstitutionerne har reduceret varmemeforbruget med mere en 14 procent, mens Diverse tilsvarende har reduceret med 25 procent. Nedrivning af bygninger knyttet til Høng SFO, har betydet en kraftig reduktion i varmemeforbruget for daginstitutionerne, sammenholdt med et generelt faldende varmemeforbrug hos flere af daginstitutionerne. Lukningen af Sæby Sygehus samt en markant reduktion i Raklev Sognegård har været medvirkende til udviklingen hos Diverse.

Energiforbrug til opvarmning fordelt på område



Figur 5. Energiforbrug til opvarmning fordelt på sektorer

Delkonklusion: Opvarmning

CO₂-udledning til varmemeforbruget er faldet med 17,6 procent fra 2010 til 2018 (Figur 2). Energiforbruget til opvarmning er i samme periode steget med ca. 3,4 procent (Figur 4). Forklaringen på denne afvigelse skal findes i de emissionsfaktorer der knytter sig til fjernvarmen. Emissionsfaktoren på fjernvarme fra Kalundborg Forsyning, der er langt den mest betydningsfulde i det samlede varmeregnskab, er i perioden 2010 til 2018 faldet med ca. 18,3 procent. Denne udvikling har ligeledes fundet sted hos de andre fjernvarmeverker i kommunen, der således har fået en meget begrænset eller ingen CO₂-udledning som følge af deres grønne fjernvarmeproduktion. Denne udvikling har medført at CO₂-udledningen er reduceret med 842 ton.

Til trods for den reducerede CO₂-udledning, er energiforbruget desværre forøget en smule i perioden 2010-2018. Et større fokus på at nedbringe energiforbruget til opvarmning ville desuden have en økonomisk gavnlige effekt samtidig med at CO₂-udledningen reduceres. Ses der på de tre områder transport, el og opvarmning udgør opvarmning det største, og er samtidig det eneste af de nævnte områder, hvor energiforbruget ikke er reduceret væsentligt. Forskellige tiltag kan hjælpe til at vende denne udvikling. Eksempelvis ved at:

- Se på adfærd i forbindelse med varmemeforbrug
 - o skrue ned for varmen, når bygningerne ikke er i brug
 - o slukke radiatorer når vinduer og døre åbnes i forbindelse med udluftning
- forbedre klimaskærmen på bygningerne
 - o udskiftning af vinduer, døre og efterisolering
- forbedre varmesystemerne i bygningerne
 - o opgradering af varmemeforsyningerne og dimensionering af radiatorer

Det beskrives i Handleplan 2019, at der i 2018 er afsat et mindre beløb til udskiftning af vinduer og døre på bygninger. Bygningerne, hvor der udskiftes vinduer og døre, udvælges i

forhold til hvor der er størst slitage på de enkelte vinduer og døre. Dette forbedrer klimaskærmen og vil løfte udviklingen i den rigtige retning. Effekten og besparelserne ved udførelse af disse forbedringer er for nuværende ikke mulig at estimere, da de pågældende bygninger i skrivende stund ikke endeligt udvalgt. Yderligere er der afsat midler til opsætning af CTS-styring og til udskiftning varmtvandsbeholdere på flere lokationer, hvilket forventes at bidrage positivt med væsentlige energibesparelser. Disse er dog vanskelige at estimere da der ikke foreligger data på tidligere forbrug fra de udskiftede varmtvandsbeholdere. De pågældende bygninger er angivet i Handleplan 2019.

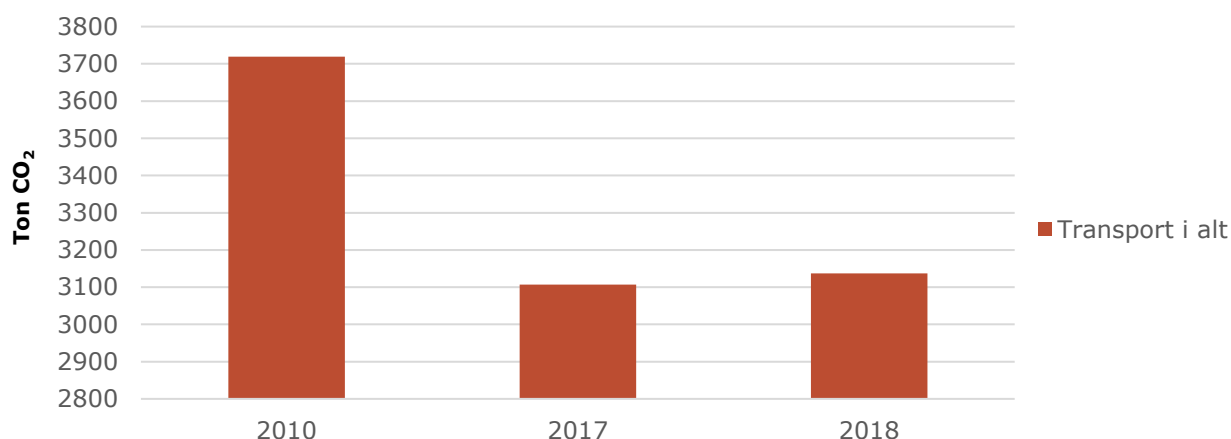
Transport

Kalundborg Kommune har som andre kommuner en del transportaktivitet, der udleder CO₂. Det drejer sig om biler til persontransport, varebiler eller andre køretøjer, der bruges af f.eks. Brand og redning, Vej og park, Madservice og Syge- og hjemmeplejen.

Dertil kommer CO₂-udledning fra kørsel i private biler, som medarbejderne benytter til visse lejligheder. Majoriteten af CO₂-udledningen på transportområdet kommer imidlertid ikke fra personbiler, varebiler eller entreprenørmaskiner, men fra færgesejls mellem Havnsø og henholdsvis Sejerø og Nekselø. På Figur 6 ses Kalundborg Kommunes samlede CO₂-udledning som følge af transportaktiviteter.

CO₂-udledningen på transportområdet er generelt aftagende (Figur 6). Således er CO₂-udledningen reduceret med 15,6 procent relativt til basisåret, mens der konstateres en mindre stigning på 0,9 procent i forhold til 2017. Dette medfører en besparelse på 583 ton CO₂ ift. basisåret og en stigning på 29 ton CO₂ ift. 2017.

CO₂-emission for transport

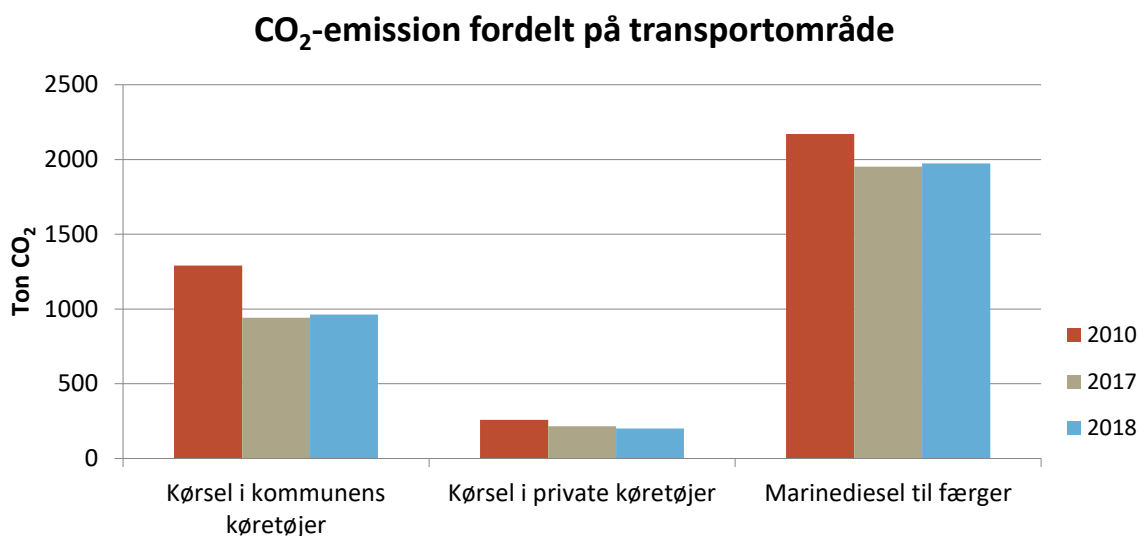


Figur 6. Samlet CO₂-udledning som følge af Kalundborg Kommunes transportaktiviteter

På Figur 7, næste side, ses en afbildning af CO₂-udledningen fordelt på de tre transporttyper *Kørsel i kommunens køretøjer*, *Kørsel i private køretøjer* og *Marinediesel til færger*. Marinediesel til færger udgør den største af de tre ovenstående transportkategorier. I 2018 repræsenterede udledningen i forbindelse med marinediesel ca. 63 procent af den samlede CO₂-udledning fra transport, og er derfor væsentligt, når der skal ses på besparelspotentialer.

CO₂-udledningen til marinediesel er reduceret med ca. 9 procent relativt til basisåret (2010) og steget med ca. 1 procent i forhold til 2017. En forklaring på reduktionen i perioden 2010-2018 er at forbruget af marinediesel er reduceret som følge af færre færgeafgange samt længere sejltid.

CO₂-udledning som følge af kørsel i kommunes køretøjer er forøget i 2018 med 2 procent ift. 2017. Der er dog opnået besparelser på ca. 25 procent i forhold til basisåret. Denne positive udvikling skyldes bl.a. at kommunens administration er blevet samlet, hvilket giver mindre kørsel. Desuden har kommunen i 2015 og 2016 investeret i nye køretøjer, der er mere benzinøkonomiske, og 10 hybridbiler, der indgår i hjemmeplejen. CO₂-udledning til kørsel i private køretøjer er i 2018 mindsket med ca. 7 procent i forhold til 2017. Et ønske om at begrænse kørsel i private køretøjer har således været medvirkende til, at udledningen hertil er faldet med 22 procent siden basisåret.



Figur 7. CO₂-udledning fordelt på transporttype. Taxa- og vognmandskørsel er ikke inkluderet i søjlerne herover

Delkonklusion: Transport

En målrettet indsats for at nedbringe brændstofforbruget og CO₂-udledningen fra transportsektoren, har været vellykket. Der er således opnået en reduktion på 15,6 procent siden 2010, ved at igangsætte forskellige tiltag. En beslutning om at forlænge sejltiden for færgerne, indkøb af mere brændstoføkonomiske biler og sammenlægning af administrationen, med mindre intern kørsel til følge, har været gavnligt i denne henseende. Transportsektoren rummer dog stadig et anseeligt potentiale for yderligere CO₂-besparelser. Eksempelvis kan CO₂-udledningen reduceres yderligere ved udskiftning til elbiler, og ved at skifte til bæredygtige alternativer til marinedieselen, der anvendes til fremdriften af færgerne.

Konklusion: Analyse af CO₂-udledning og energiforbrug 2018

I 2018 har Kalundborg Kommune opnået en besparelse på 2,9 procent i forhold til 2017. Kalundborg Kommune har i 2018 opnået en samlet besparelse på 15,7 procent i CO₂-udledningen, når der ses bort fra reduktioner i det nationale elnet. Med en målsætning om at opnå en CO₂-reduktion på 2 procent årligt, har Kalundborg Kommune i 2018 isoleret set indfriet denne målsætning.

Tabellen over opnåede akkumulerede CO₂-besparelser pr. år, eksklusiv besparelser i det nationale elnet, viser at efterslæbet fra det første år stort set er indhentet med de seneste to års accelererede reduktioner.

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Samlet reduktion [%]	-2,1	0,1	3	4,2	5,5	7,7	12,8	15,7

Yderligere reduktioner forventes med de kommende tiltag, der beskrives nærmere i næste afsnit og i *Handleplan 2019*.

Ser vi på tabellen over udledningsområderne el, transport og varme, og sammenholder med de opnåede besparelser i 2018 i forhold til 2010, ses der ganske positive reduktioner på alle tre områder. Den største reduktion er opnået på elforbruget og der er sket en kraftig reduktion af CO₂-udledningen til opvarmningen de seneste to år.

CO₂-udledningen til opvarmning forventes i de kommende år at blive reduceret yderligere. Den kommende omstilling af Asnæsværket forventes således at have en endnu større positiv effekt på CO₂-regnskabet i 2020. En foreløbig fremskrivning, ud fra de nuværende præmisser, viser at Kalundborg Kommune vil opnå en samlet CO₂-reduktion i 2020 på ca. 35 procent, hvilket vil betyde at Kalundborg Kommune vil indfri sin målsætning med omtrent det dobbelte.

Udledningsområde	El	Transport	Opvarmning
Akkumuleret reduktion i 2018 [%]	21,5	15,6	17,6

Der er dog stadig behov for at se på forbedringer eksempelvis på området for opvarmning. Dette gælder navnlig Fritid/Sport, Skoler og Plejecentre, hvor varmekonsumet har været stigende, og hvor besparelser i energiforbruget til opvarmning desuden vil have en økonomisk positiv effekt. Ligeledes er der et potentiale for yderligere CO₂-reduktioner på transportområdet, hvor især tiltag ifm. færgedriften vil kunne give betydelige reduktioner.

Energistyringssystem giver overblik

Alle data bliver lagt ind i det energistyringssystem, som kommunens ejendomsafdeling og pedellerne i de respektive institutioner benytter til at overvåge kommunens bygninger og anlæg.

Således er energistyringsprogrammet et vigtigt redskab, der giver et detaljeret kendskab til energiforbruget på et overordnet plan samt i de enkelte bygninger og institutioner. Dette gør det nemmere at målrette indsatsen for energioptimering af bygningerne, såsom forbedring af klimaskærm, samt at se på forbrugsmønstre der ligeledes har en væsentlig indflydelse på energiforbruget.

Data og viden om bygningernes energiforbrug bliver for hvert år mere pålideligt og brugbart, som kendskabet til energibehovet forøges. Der indfinder sig dog huller i dataene, og det er nødvendigt at kontrollere dataene når CO₂-opgørelsen skal udfærdiges. Energistyringsprogrammet bruges desuden til at sammenholde energiforbrug hos forskellige institutioner med samme behov, såsom børnehaver og skoler for sig, og gør det muligt at vurdere energiforbrug pr. kvadratmeter. Dette er et vigtigt redskab til at sammenligne forbrug, da forskel i bygningsarealer og kvadratmeter hermed negligeres.

Forventninger til udviklingen i CO₂-udledning

Konverteringen af Asnæsværkets nuværende kulbaserede kraftvarme til biomasse i 2019/2020, vil betyde at fjernvarmen fra Kalundborg Forsyning baseres på CO₂-neutral brændsel. Dette vil få en væsentlig indflydelse på udledningen fra de mange bygninger, der har adresse i Kalundborg by og som forsynes med varme fra Kalundborg Forsyning. Det vil desuden have en signifikant indflydelse på CO₂-opgørelsen og de resultater der opnås herefter.

I 2019 afsættes der et mindre beløb til udskiftning af vinduer og døre, hvilket vil reducere energiforbruget til opvarmning i de respektive bygninger. De specifikke bygninger er ikke endeligt udpeget ved afslutning af nærværende rapport.

Dertil kommer opsætning af CTS-styring (Central Tilstandskontrol og Styring) på en række af kommunens ejendomme. Dette styringssystem giver mulighed for, fra en central lokation, at overvåge og styre energiforbrug til eksempelvis opvarmning og ventilation i de pågældende ejendomme. Dette vil bevirke, at der opnås energibesparelser, da energiforbruget i højere grad tilpasses og optimeres til anvendelsen af bygninger.

Det forventes at Kalundborg Kommune vil sænke CO₂-udledningen yderligere de kommende år, og med den fremtidige konvertering af Asnæsværket vil Kalundborg Kommune indfri målsætningen om 20 pct. besparelse i 2020.